

新建雄安新区至忻州高速铁路

环境影响报告书

建设单位：雄安高速铁路有限公司

评价单位：中国铁路设计集团有限公司

国环评证 甲字第 1104 号

二〇二二年四月 天津

新建雄安新区至忻州高速铁路

环境影响报告书

建设单位：雄安高速铁路有限公司

评价单位：中国铁路设计集团有限公司

国环评证 甲字第 1104 号



打印编号: 1649830188000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	0r73vy		
建设项目名称	新建雄安新区至忻州高速铁路		
建设项目类别	52--132新建、增建铁路		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	雄安高速铁路有限公司		
统一社会信用代码	91133100MA0E0UND42		
法定代表人 (签章)	张英龙		
主要负责人 (签字)	苑春刚		
直接负责的主管人员 (签字)	牛泽伟		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	中国铁路设计集团有限公司		
统一社会信用代码	91120000103062810U		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
白占雄	2013035120350000003507120165	BH007789	白占雄
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
朱正清	审定	BH007809	朱正清
王之龙	审核	BH007791	王之龙
于坤宏	总论、工程分析、环境现状、声环境、固体废物、经济损益分析、环境管理与监测计划、环境风险、环境保护措施、结论	BH007790	于坤宏

王娉娉	振动环境	BH007795	王娉娉
孙健	生态环境	BH007785	孙健
姜星雨	大气环境、地表水环境	BH009353	姜星雨
姜建梅	地下水环境影响分析	BH009358	姜建梅

目 录

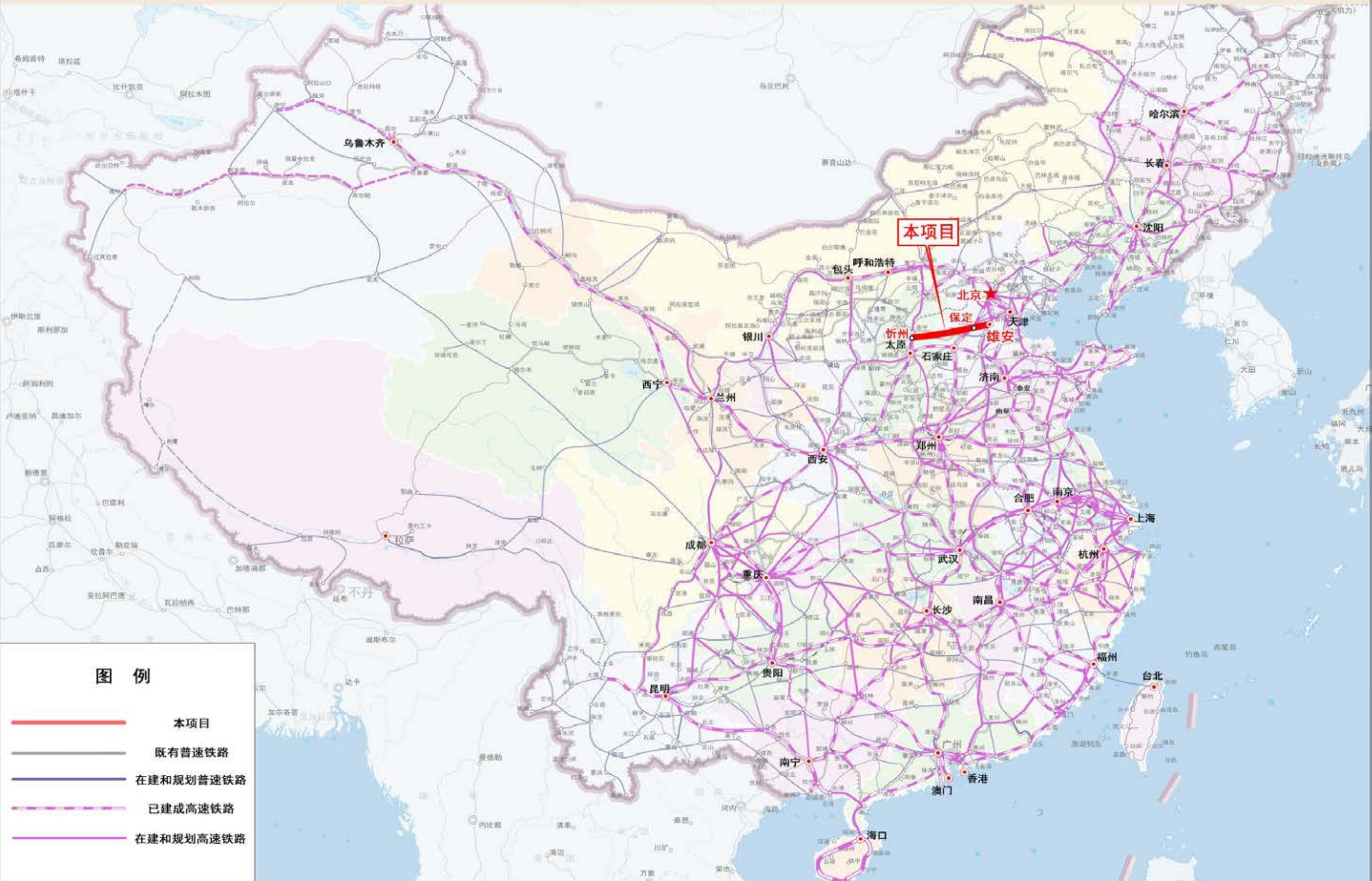
新建雄安新区至忻州高速铁路地理位置示意图

第一章	总则	1
第二章	工程分析	51
第 1 节	工程概况	51
第 2 节	工程选线环境合理性分析	104
第 3 节	工程建设对环境的影响分析	171
第三章	工程所在地区环境现状	187
第四章	生态环境影响评价	210
第 1 节	概述	210
第 2 节	生态功能区划影响评价	214
第 3 节	植物多样性现状及影响评价	220
第 4 节	动物多样性现状及影响评价	262
第 5 节	土地利用现状及影响评价	306
第 6 节	景观现状及影响评价	311
第 7 节	工程对沿线环境敏感区的影响	316
第 8 节	生态环境保护措施	411
第 9 节	小结	426
第五章	声环境影响评价	431
第 1 节	环境噪声现状评价	431
第 2 节	环境噪声预测评价	445
第 3 节	噪声防治措施及经济技术分析	487
第 4 节	隧道口列车运行微气压波对敏感点噪声影响	512
第 5 节	施工期噪声环境影响评述	516
第 6 节	小 结	524
第六章	环境振动影响评价	529
第 1 节	概 述	529
第 2 节	环境振动现状评价	529

第3节	运营期环境振动影响预测与评价	534
第4节	减振措施及建议	544
第5节	施工期振动环境影响分析	545
第6节	小 结	549
第七章	电磁环境影响评价	551
第1节	概 述	551
第2节	电磁环境现状	565
第3节	电磁环境影响预测与评价	569
第4节	治理措施建议	576
第5节	小 结	577
第八章	水环境影响评价	579
第1节	概述	579
第2节	水环境现状调查与分析	581
第3节	铁路工程对水环境的影响评价与预测	586
第4节	施工期水环境影响分析	594
第5节	对王快水库饮用水水源保护区的影响分析	604
第6节	对五台山风景区水源保护区的影响分析	610
第7节	工程对南水北调水源保护区的影响分析	615
第8节	工程对坪上泉域的影响分析	621
第9节	污水治理措施投资估算	649
第10节	小结	650
第九章	大气环境影响评价	651
第1节	概述	651
第2节	大气环境现状分析	653
第3节	运营期大气污染影响分析	653
第4节	施工期大气环境影响分析及防治措施	654
第5节	小结	657
第十章	固体废物对环境的影响分析	659
第1节	概述	659

第2节	运营期固体废物环境影响分析	659
第3节	施工期固体废物影响分析及防治措施	662
第4节	小结	663
第十一章	环境影响经济损益分析	665
第十二章	环境管理与监测计划	669
第1节	环境管理	669
第2节	环境监测计划	674
第3节	施工期环境监理计划	677
第4节	环保人员培训	681
第十三章	环境风险分析及应急预案	683
第1节	环境风险分析	683
第2节	应急预案	686
第十四章	环境保护措施及投资估算	691
第1节	环境保护措施	691
第2节	投资估算	718
第十五章	结 论	719

雄安新区至忻州高速铁路地理位置示意图



概述

1.项目背景

新建雄安新区至忻州高速铁路是国家《中长期铁路网规划》、《铁路“十三五”发展规划》中的重点铁路建设项目。

雄安新区至忻州高速铁路（以下简称“雄忻高铁”）位于河北省和山西省境内，新建线路自雄安站引出，向西经河北省雄安新区，保定市清苑区、望都县、唐县、曲阳县、阜平县，山西省五台山风景区，忻州市五台县、定襄县至忻州西站，沿线所经忻州市五台县和保定市阜平县、唐县、曲阳县均属燕山-太行山集中连片贫困地区，旅游、人文资源丰富，沿线分布着白洋淀、五台山等自然景观和晋察冀革命根据地等红色旅游资源，虽毗邻京津冀经济发达地区，受交通基础设施薄弱限制，旅游人文资源未能得到充分开发和利用。建设雄安新区至忻州高速铁路，可极大改善燕山-太行山集中连片贫困地区对外交通基础设施条件，密切沿线与京津冀和山西中部等经济发达地区的联系，有效缩短京津冀和晋中两大城市群的时空距离，对于贯彻京津冀协同发展、雄安新区建设等国家重大战略，增强京津冀、雄安新区等辐射带动作用，助力燕山-太行山集中连片贫困地区脱贫攻坚，促进区域经济高质量发展具有积极意义。

本线是中长期铁路规划“八横八纵”高铁主通道京昆通道的重要组成部分，建设雄安新区至忻州高速铁路，与拟建的京雄商高铁、既有的京雄城际铁路和既有大西高铁、津保铁路等衔接，可有效缓解京昆通道石家庄至太原间“卡脖子”区段能力紧张状况，对于加快贯通北京经雄安新区、太原、西安、重庆至昆明的高标准京昆通道，完善高速铁路网布局具有积极意义，是践行交通强国、铁路先行的具体举措。

2020年12月，国家发展和改革委员会批复了《新建雄安新区至忻州高速铁路可行性研究报告的批复》（发改基础〔2020〕1965号），项目代码：2019-000052-48-01-002639。

2021年1月，中国铁路设计集团有限公司（以下简称“中国铁设”）完成了《新建铁路雄安新区至忻州高速铁路（不含雄安新区地下段土建工程）初步设计》。2022年3月，评价单位中国铁设完成了《新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书》。

2.项目概况

雄忻高铁位于华北地区中部，走行于河北省和山西省境内，大致呈东西走向，线

路东起雄安新区雄安站，西至大西铁路忻州西站，途经雄安新区、保定市、忻州市，并经由大西客专与山西省省会太原相连，新建正线长度为 342.661km，其中河北省境内 227.794km，山西省境内 114.867km。

雄忻高铁线路起自雄安站（不含）至忻州西站（不含），DK105+050～大西 DK200+451.631。正线长度 342.661km，河北省境内 227.794km，山西省境内 114.867km。项目起点段 2.247km 线路已由京雄城际铁路修建完成，终点段 0.689km 线路已由大同至西安铁路原平至太原段修建完成，本次新建正线长度 339.725km。

雄保 DK115+123.74～雄保 DK139+962.18，线路长度 24.838km，为雄安新区地下段（含雄安城际、小里站），工程范围内的土建结构部分以及必需与之同期实施的站后预留工程，已单独立项由雄安新区审批，本次评价不含。

本次评价范围内正线路基长度 35.748km，占正线长度的 10.17%；山岭隧道 30 座长度 91.273km，城市隧道 3 座长度 19.98km，地下车站 2 座长度 3.1km，总计 114.353km，占正线长度的 33.37%；新建正线双线桥梁 74 座，总长 184.797km，新建正线单线桥梁 4 座，桥长 10.750km，正线左线桥梁长度 193.470km（含雄安新区地下段 0.910km），桥梁占新建线路长度 56.46%。正线新建涵洞 2721.29 横延米/87 座，行包地道 888.7 平米/1 座，旅客地道 11136.44 平米/8 座，框构 13934.185 平米/15 座。

全线新建段涉及车站 13 座，分别为雄安站、雄安城际站、小里站、保定东站、保定南站、望都北站、唐县站、曲阳站、阜平站、五台山站、五台县站、定襄北站、忻州西站。其中雄安站（由京雄城际项目同步建设，本次无工程）、保定东站为始发站，忻州西站为接轨站（由大西客专完成变更设计并已实施，本次无工程），小里站为预留地下站，其余车站为中间站。设线路所 2 座，分别为莲池线路所和顿村线路所；太原南动车所增建存车场，设存车线 10 条。

本工程为客运专线，双线，电力牵引，设计速度目标值 350km/h。区间线路按采用重型轨道标准，采用 60kg/m 钢轨，正线按一次铺设跨区间无缝线路设计。正线原则采用无砟轨道。

正线采用 AT 供电方式，存车场、动车运用所、动车走行线采用带回流线的直接供电方式。全线新建寺庄、保定南、曲阳、阜平、五台山南、五台县共 6 座牵引变电所，改造京雄城际铁路雄安牵引变电所 1 座，改造大西客专忻州西牵引变电所 1 座，分别出两回 AT 馈线为本线供电；接触网采用全补偿弹性链形悬挂方式。

工程占地面积 1669.39hm²，其中永久占地 881.32hm²，临时占地 788.07hm²；全线土石方总量 4240.28 万 m³，其中挖方为 2974.31 万 m³，填方 1265.97 万 m³。

本次设计正线新增定员总数为 1957 人，全线新增房屋总建筑面积 18.53 万 m²。

本工程设计年度为近期 2035 年，远期 2045 年。建设总工期 4.5 年。工程总投资 572.34 亿元。环保投资约 127340.9 万元，约占工程总投资的 2.23%。

3.环境影响评价过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》规定，建设单位委托中国铁路设计集团有限公司承担本项目的环境影响评价工作（见附件委托书）。

设计单位中国铁路设计集团有限公司于 2020 年 7 月完成了《新建铁路雄安新区至忻州高速铁路可行性研究》，评价单位组织专业评价人员于 2020 年 8 月-11 月、2021 年 4 月-7 月多次赴现场进行了踏勘和资料收集，走访了拟建铁路沿线环保、水务、林业、国土、文物等有关部门，了解了直接受影响人群对项目建设的意见和要求，编制完成了本报告书。

4.主要环境问题

工程穿行于华北平原西部及太行山地区。沿线自曲阳起至终点，沿途多穿越山区、林区，植被覆盖率高，各类型自然保护区、森林公园、湿地公园、水产种质资源保护区等交错分布，生物多样性丰富，敏感性较高。

根据现场踏勘和调查，沿线各类环境敏感区和居民点分布密集，生态环境、声环境、水环境、振动环境是本次环境影响评价工作的重点。评价范围内噪声敏感目标共 136 处、振动环境保护目标共有 78 处、电磁环境保护目标 88 处。沿线涉及 3 处饮用水水源地保护区（南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区、王快水库饮用水水源保护区、五台山风景区饮用水水源保护区）。涉及特殊或重要环境敏感区 11 处，其中世界文化和自然遗产地 1 处（五台山世界文化景观遗产）、银河山省级自然保护区 1 处，国家级风景名胜区 1 处（五台山风景名胜区），国家级地质公园 2 处（天生桥国家地质公园、五台山国家地质公园）、国家级森林公园 1 处（天生桥国家森林公园）、清水河省级森林公园 1 处，中华鳖水产种质资源保护区 1 处，坪上泉域 1 处，滹沱河省级湿地公园 1 处；涉及河北省生态保护红线。另有省级重点文物保护单位 3 处（燕南

长城省级文物，石咀乡烽火台省级文物，上西村烽火台省级文物)。

针对以上环境影响，本报告提出了相应的生态保护、恢复、补偿措施，噪声、振动防护措施，水环境、电磁环境保护措施等。对于工程实施后产生的噪声、振动影响，本工程从污染源、传播途径、受影响敏感目标防护等方面加强控制与治理措施，符合有关环境标准要求。针对涉及的各环境敏感区，工程对于无法绕避路段均采用对环境影响较小的线路和敷设方式通过，并采取了相应的污染防治及生态恢复措施，评价单位委托专门的机构编制了专题论证报告，并已上报主管部门履行相关行政审批手续，目前已基本取得主管部门同意意见或行政许可。

5.分析判定相关情况

(1) 本项目符合国家《中长期铁路网规划》、《铁路“十三五”发展规划》，符合沿线城市总体规划、主体功能区划、生态功能区划等上位规划；符合河北省生态保护红线规划和五台山世界文化遗产提名地保护与管理规划，线路选线、选址已取得沿线自然资源主管部门的选址意见。

(2) 本工程涉及的各类环境敏感区，按照环规财〔2018〕86号文指导意见，主要以隧道和桥梁形式无害化穿越，符合《水污染防治法》、《自然保护区条例》、《风景名胜区管理条例》等法律法规的有关要求，相关行政许可手续已基本办理完成或通过主管部门组织的专家论证。国家发展和改革委员会已批复该项目的可行性研究报告（发改基础〔2020〕1965号）。

本项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

(3) 本项目属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》中的鼓励类项目，符合国家产业政策。

(4) 对于工程实施后产生的噪声、振动等的影响，从污染源头、传播途径、受影响敏感目标各方面加强控制与治理措施，其影响可控。噪声采取声屏障和隔声窗的治理措施；振动超标敏感目标采取搬迁措施；产生的污水均处理后达标排放；新增车站采用电空调或空气源热泵采暖；一般固体废物交环卫部门处理，危险废物交由具有资质的危险废物部门处置；项目采取的污染防治措施能够确保污染物排放达到国家和地方排放标准，同时采取了必要措施预防和控制生态破坏，能够满足区域环境质量改善目标的管理要求。

本项目符合《建设项目环境保护管理条例》和《铁路建设项目环境影响评价文件审

批原则》的相关管理要求。

6. 结论

雄忻高铁工程符合《中长期铁路网规划》、铁路“十三五”发展规划和国家产业政策。前期研究工作过程中深入贯彻了生态保护的理念，沿线涉及环境敏感区均应在施工前取得主管部门的批复意见，工程建设及运营主要带来生态、噪声振动、水、大气、固废等影响，通过落实报告书提出的各项环保措施，并强化施工期环境管理、环境监测，工程建设对环境造成的不利影响可得到有效控制或缓解，本工程是一项符合经济效益、社会效益和环境效益协调统一的工程。从环境保护角度分析，本工程建设可行。

第一章 总则

一、编制依据

（一）环境保护法律

1. 《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日发布，2014年4月24日修订，2015年1月1日起施行）
2. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日第二次修正，2018年10月26日起施行）
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2008年6月1日起施行，2017年6月27日第二次修正）
4. 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日起施行）
5. 《中华人民共和国噪声污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议于2021年12月24日通过，自2022年6月5日起施行）
6. 《中华人民共和国湿地保护法》（2021年12月24日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，自2022年6月1日起施行）
7. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日第二次修正，2018年12月29日起施行）
8. 《中华人民共和国森林法》（2009年8月27日修正2019年12月28日修订，2020年7月1日起施行）
9. 《中华人民共和国土地管理法》（2019年8月26日第三次修正，2020年1月1日起施行）
10. 《中华人民共和国水法》（2016年7月2日修改并公布，自公布之日起施行）
11. 《中华人民共和国野生动物保护法》（2018年10月26日第三次修正，2018年10月26日起施行）
12. 《中华人民共和国渔业法》（2013年12月28日修改，2014年3月1日起施行）
13. 《中华人民共和国放射性污染防治法》（2003年10月1日起施行）
14. 《中华人民共和国铁路法》（2015年4月24日修改并公布，自公布之日起施行）
15. 《中华人民共和国水土保持法》（2010年12月25日修订，2011年3月1日起施行）

16. 《中华人民共和国节约能源法》（2018年10月26日第二次修正，2018年10月26日起施行）
17. 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012年2月29日修改，2012年7月1日起施行）
18. 《中华人民共和国文物保护法》（2017年11月4日，第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议修改）
19. 《中华人民共和国城乡规划法》（2019年4月23日第二次修正，2019年11月1日起施行）
20. 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018年10月26日修正，2018年10月26日起施行）
21. 《中华人民共和国防洪法》（2016年7月2日修改，自公布之日起施行）
22. 《中华人民共和国矿产资源法》（2009年8月27日公布，自公布之日起施行）
23. 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2018年8月31日公布，2019年1月1日起施行）
24. 《地下水管理条例》（中华人民共和国国务院令 第748号 2021年12月1日起施行）

（二）环境保护行政法规及国务院有关文件

1. 《中华人民共和国陆生野生动物保护实施条例》（1992年3月1日施行，2016年2月6第二次修订并发布）
2. 《中华人民共和国水生野生动物保护实施条例》（1993年10月5日施行，2013年12月7日第二次修订并发布）
3. 《中华人民共和国自然保护区条例》（1994年12月1日施行，2017年10月7日修改并施行）
4. 国务院令 第3号 《中华人民共和国河道管理条例》（（2018年3月19日国务院令 第698号修改，自公布之日起施行）
5. 国务院令 第120号 《中华人民共和国水土保持法实施条例》（1993年8月1日施行，2011年1月8日修订并发布）
6. 国务院令 第204号 《中华人民共和国野生植物保护条例》（1996年9月30日发布，2017年10月7日修改）
7. 国务院令 第682号 《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》

(2017年10月1日施行)

8. 国务院令 第256号《中华人民共和国土地管理法实施条例》(2011年1月8日修改并公布, 自公布之日起施行)

9. 国务院令 第257号《基本农田保护条例》(2011年1月8日修改并公布, 自公布之日起施行)

10. 国务院令 第278号《中华人民共和国森林法实施条例》(2000年1月29日公布, 2018年3月19日国务院令 第698号修改)

11. 国务院令 第377号《中华人民共和国文物保护法实施条例》(2003年5月18日公布, 2017年10月7日国务院令 第687号修改, 自公布之日起施行)

12. 国务院令 第474号《风景名胜区条例》(2006年9月19日公布, 2006年12月1日起施行, 2016年2月6日国务院令 第666号修改)

13. 国务院令 第559号《规划环境影响评价条例》(2009年8月17日公布, 2009年10月1日起施行)

14. 国务院令 第591号《危险化学品安全管理条例》(2013年12月4日修改, 2013年12月7日起施行)

15. 国务院令 第592号《土地复垦条例》(2011年3月5日公布, 自公布之日起施行)

16. 国务院令 第639号《铁路安全管理条例》(2013年8月17日公布, 2014年1月1日起施行)

17. 国务院令 第641号《城镇排水与污水处理条例》(2013年10月2日公布, 2014年1月1日起施行)

18. 国务院令 第476号《长城保护条例》(2006年12月1日起施行)

19. 文化部令 第41号《世界文化遗产保护管理办法》(2006年11月14日颁布施行)

20. 国发〔1996〕31号《国务院关于环境保护若干问题的决定》

21. 国发〔2000〕31号《国务院关于进一步推进全国绿色通道建设的通知》

22. 国发明电〔2004〕1号《国务院关于坚决制止占用基本农田进行植树等行为的紧急通知》

23. 国发〔2005〕39号《国务院关于落实科学发展观加强环境保护的决定》

24. 国发〔2011〕35号《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》

25. 国发〔2013〕37号《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》

26. 国发〔2015〕17号《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》
27. 国发〔2016〕31号《关于印发土壤污染防治行动计划的通知》
28. 中发〔2015〕12号《中共中央 国务院关于进一步推进生态文明建设的意见》
29. 国办发〔2010〕63号《国务院办公厅关于做好自然保护区管理有关工作的通知》
30. 国环规环评〔2017〕4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》
31. 《国务院关于全国水土保持规划（2015-2030年）的批复》（国函〔2015〕160号文，2015年10月4日）

（三）环境保护规章及部委有关文件

1. 建设部令 第157号 《城市生活垃圾管理办法》（2007年4月28日公布，2007年7月1日起施行）
2. 地质矿产部令 第21号 《地质遗迹保护管理规定》（1995年5月4日起施行）
3. 国家林业局令 第27号 《国家级森林公园管理办法》（2011年5月20日发布，2011年8月1日起施行）
4. 文物保发〔2014〕44号“关于印发《长城“四有”工作指导意见》和《长城保护维修工作指导意见》的通知”（2014年2月25日发布）
5. 文化部令 第41号 《世界文化遗产保护管理办法》（2006年11月14日颁布施行）
6. 国家林业和草原局 农业农村部 公告 2021年第3号 《国家重点保护野生动物名录》（2021年2月1日起施行）
7. 国家林业和草原局 农业农村部 公告 2021年第15号 《国家重点保护野生植物名录》（2021年9月7日起施行）
8. 生态环境部令 第16号《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（2021年1月1日起施行）
9. 生态环境部令 第15号《国家危险废物名录》（2020年12月25日公布，2021年1月1日起施行）
10. 国家环境保护局、卫生部、建设部、水利部、地矿部（89）环管字第201号《饮用水水源保护区污染防治管理规定》（1989年7月10日起实施，2010年12月22日起修改并实施）
11. 生态环境部令 第4号《环境影响评价公众参与办法》
12. 生态环境部公告2019年第38号 关于发布《建设项目环境影响报告书（表）编制

监督管理办法》配套文件的公告

13. 《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第34号，2015年6月5日起施行）
14. 环发〔2001〕108号《关于加强铁路噪声污染防治的通知》
15. 环发〔2010〕7号《地面交通噪声污染防治技术政策》
16. 环发〔2012〕77号“关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知”
17. 环发〔2012〕98号“关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知”
18. 环发〔2013〕86号“关于进一步加强水生生物资源保护 严格环境影响评价管理的通知”
19. 环发〔2013〕104号《京津冀及周边地区落实大气污染防治行动计划实施细则》
20. 环发〔2014〕30号“关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知”
21. 环发〔2011〕65号“关于认真落实<国务院办公厅关于做好自然保护区管理有关工作的通知>的通知”
22. 环发〔2015〕57号“关于进一步加强涉及自然保护区开发建设活动监督管理的通知”
23. 环办〔2015〕93号“关于做好地方级自然保护区监督管理有关工作的通知”
24. 环办〔2013〕103号“关于印发《建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）》的通知”
25. 环规财〔2018〕86号 关于生态环境领域进一步深化“放管服”改革，推动经济高质量发展的指导意见

（四）地方有关环境保护法规、部门规范

1. 《河北省环境保护条例》（2005年3月25日修订）
2. 《河北省大气污染防治条例》（2016年3月1日起施行）
3. 《河北省水污染防治条例》（2018年5月31日修订，2018年9月1日起施行）
4. 《河北省固体废物污染环境防治条例》（2015年6月1日起施行）
5. 《河北省环境保护公众参与条例》（2015年1月1日起施行）
6. 《河北省达标排污许可管理办法(试行)》（2015年3月1日起施行）
7. 《河北省水功能区管理规定》（2015年3月1日起施行）
8. 《河北省实施<中华人民共和国水土保持法>办法》（1993年2月27日通过，2014

年5月30日修正)

9. 河北省人民政府 冀政函〔2015〕149号 关于调整《河北省重点保护陆生野生动物名录》的通知(2009年6月2日发布)

10. 河北省人民政府办公厅 办字〔2010〕103号 关于发布《河北省重点保护野生植物名录》的通知(2010年8月13日)

11. 冀环办发〔2007〕65号“河北省环境保护局关于印发《建设项目环境保护管理若干问题的暂行规定》的通知”(2007年5月30日印发)

12. 河北省环境保护局“冀环控〔2009〕4号”关于印发《河北省城市集中式饮用水水源保护区划分》的通知(2009年1月7日印发)

13. 《河北省铁路安全管理规定》(2014年12月1日起施行)

14. 《关于进一步加强环境影响评价全过程管理的意见》冀环办发〔2014〕165号

15. 《河北省水土保持规划(2016-2030年)》(冀政字〔2017〕35号)

16. 《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(冀政字〔2020〕71号 2020年12月26日发布)

17. 《保定市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(保政函〔2021〕21号, 2021年6月28日发布)

18. 《河北雄安新区管理委员会关于雄安新区“三线一单”生态环境分管控的实施意见》(雄安政字〔2021〕26号, 2021年6月7日发布)

19. 《山西省环境保护条例》(1997年7月30日修正)

20. 《山西省环境保护条例》实施办法(2020年3月15日起施行)

21. 《山西省大气污染防治条例》(1996年12月3日施行, 2007年3月30日修正)

22. 《山西省水污染防治条例》(2019年7月31日发布, 自2019年10月1日起施行)

23. 《山西省农业环境保护条例》(2010年11月26日修正)

24. 《山西省河道管理条例》(1994年10月1日实施)

25. 《山西省泉域水资源保护条例》(2010年11月26修改)

26. 《山西省森林公园条例》(2013年10月1日实施)

27. 山西省人民政府 晋政发〔2020〕168号 关于公布《山西省重点保护野生动物名录》的通知(2020年12月21日)

28. 山西省人民政府 晋政发〔2004〕45号 关于公布《山西省重点保护野生植物名

录》的通知（2004年11月28日）

29. 《山西省实施<中华人民共和国土地管理法>办法》（1999年9月26日起施行，2008年5月16日修正）

30. 《山西省建设项目环境影响评价管理技术规定（试行）》（1990年7月25日施行）

31. 《山西省减少污染物排放条例》（自2011年1月1日起施行）

32. 《山西省实施<中华人民共和国文物保护法>办法》（2006年1月1日施行）

33. 《山西省环境保护公众参与办法》（晋政办发〔2009〕107号）（2009年8月17日施行）

34. 《山西省环境保护厅建设项目主要污染物排放总量核定办法》的通知（晋环发〔2015〕25号）

35. 《山西省人民政府办公厅关于印发山西省省级自然保护区调整管理规定的通知》（晋政办发〔2017〕125号）

36. 《山西省水资源管理条例》（2007年12月20日修订）

37. 《山西省水土保持规划（2016-2030年）》

38. 《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（晋政发〔2020〕26号，2020年12月31日发布）

39. 《忻州市人民政府关于印发忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（忻政发〔2021〕12号，2021年6月29日发布）

40. 《晋中市人民政府关于印发晋中市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》（市政发〔2021〕25号，2021年6月28日发布）

（五）报告书编制有关技术导则、规范

1. HJ2.1-2016《建设项目环境影响评价技术导则 总则》

2. HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》

3. HJ19-2011《环境影响评价技术导则 生态影响》

4. HJ2.2-2018《环境影响评价技术导则 大气环境》

5. HJ2.3-2018《环境影响评价技术导则 地表水环境》

6. HJ610-2016《环境影响评价技术导则 地下水环境》

7. HJ2034-2013《环境噪声与振动控制工程技术导则》

8. HJ964-2018《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》

9. HJ169-2018《建设项目环境风险评价技术导则》
10. HJ24-2020《环境影响评价技术导则 输变电》
11. GB8702-2014《电磁环境控制限值》
12. TB10501-2016《铁路工程环境保护设计规范》
13. GB/T50434-2018《生产建设项目水土流失防治标准》
14. GB/T 3222.1-2006《声学 环境噪声的描述、测量与评价 第1部分基本参量与评价方法》
15. GB/T3222.2-2009《声学 环境噪声的描述、测量与评价 第2部分环境噪声级测定》

（六）环境保护区划及规划文件

1. 国发〔2016〕65号《“十三五”生态环境保护规划》；
2. 环科技〔2017〕49号《国家环境保护标准“十三五”发展规划》；
3. 发改基础〔2016〕1536号《中长期铁路网规划》；
4. 发改基础〔2017〕1996号《铁路“十三五”发展规划》；
5. 《河北省生态环境保护“十三五”规划》（冀政字〔2017〕10号）；
6. 《山西省“十三五”环境保护规划》（晋政发〔2016〕66号）；

（七）相关文件

1. 中国铁路设计集团有限公司完成的《新建铁路雄安新区至忻州高速铁路（不含雄安新区地下段土建工程）初步设计文件》。
2. 沿线生态环境主管部门标准确认函：
 - （1）河北雄安新区生态环境局关于《中国铁设关于发送“新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响评价标准执行标准的函》反馈意见；
 - （2）保定市生态环境局关于新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响评价执行标准的意见；
 - （3）忻州市生态环境局关于新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响评价执行标准的函的反馈意见；
 - （4）晋中市生态环境局关于新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响评价执行标准的函的反馈意见；

二、评价目的

1. 突出环境影响评价的源头预防作用，贯彻“保护优先、预防为主、综合治理、公众参与”、“改善环境质量”等原则，通过对工程沿线评价范围内的自然、社会环境质量的调查、监测与分析，对工程沿线环境质量现状加以评价。

2. 对工程在施工期和运营期可能对周围环境产生的影响进行预测和评价，明确工程可能对环境的影响范围、影响程度及影响对象。

3. 根据拟建工程对环境的影响程度，对工程设计文件中提出的治理措施进行必要的论证；提出相应的措施与建议，减少和控制新增污染物排放，将工程对环境造成的不利影响降至最小程度，达到铁路建设和环境保护两者间协调发展的目的。

4. 从环境保护角度出发，辅以经济分析，论证该项目建设的可行性，为环境保护工程设计及项目的环境管理提供依据。

三、评价原则

以国家和河北省、山西省有关环境保护法律、法规、文件为依据，以环评导则和铁路环评技术标准为指导，根据新建铁路工程的特点，以涉及的生态、环境噪声、振动等环境敏感问题为重点的评价原则，充分利用已有资料，补充必要的现状调查、监测、类比监测，结合工程设计，按不同的评价要素选择不同的线路区段进行科学评价，依据评价结果提出技术上可行、经济上合理的治理措施和建议。

四、各环境要素的评价因子

（一）环境影响识别

铁路工程是一项投资高、施工期长、规模大、影响区域范围广的工程，因此在环境影响因子的识别和评价因子的筛选上，筛选上，考虑施工期和运营期的环境影响特点。

总体上讲，项目对环境产生的环境污染影响表现为以能量损耗型（噪声、振动）为主，以物质消耗型（污水、废气、固体废物）为辅；对生态环境的影响表现为以自然生态环境影响（土地利用、水土流失、动植物影响等）为主。

本工程环境影响识别见下表。

表 1.4-1 工程施工期、运营期环境影响要素识别及筛选矩阵

项目	内容	隧道		桥梁		路基		站场		施工道路		弃土（渣）场		施工场地	
		施工期/ 运营期	影响	施工期/ 运营期	影响	施工期/ 运营期	影响	施工期/ 运营期	影响	施工期/ 运营期	影响	施工期/ 运营期	影响	施工期/ 运营期	影响
生态 影响	植物	-1/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-1/0	S/Ir/D/Na	-1/0	S/Ir/D/Na	-3/0	S/Ir/D/Na	-3/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na
	野生动物	-1/-1	S/Ir/D/A	-2/-1	L/Ir/D/A	-3/-3	L/Ir/D/A	-1/-1	L/Ir/D/A	-3/-1	S/Ir/D/A	-3/0	S/Ir/D/ Na	-2/0	S/Ir/D/ Na
	水生生物	-1/-1	S/Ir/Id/Na	-3/-1	S/Ir/D/Na	0/0	L/Ir/Id/Na	0/0	L/Ir/Id/Na	-1/0	S/Ir/Id/Na	0/0	/	0/0	/
	土地资源	-1/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-3/0	S/Ir/D/Na	-3/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-3/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na
	水土流失	-1/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-3/-1	S/Ir/D/Na	-1/0	S/Ir/D/Na	-3/0	S/Ir/D/Na	-3/0	L/Ir/D/Na	-1/0	S/Ir/D/Na
	景观	-1/-1	L/Ir/D/Na	-3/-3	L/Ir/D/Na	-3/-3	L/Ir/D/Na	-1/0	S/Ir/D/Na	-3/0	S/Ir/D/Na	-2/-1	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na
污 染 环 境 影响	声环境	-1/0	S/Ir/D/Na	-1/-3	L/Ir/D/Na	-1/-3	L/Ir/D/Na	-1/-1	L/Ir/D/Na	-3/0	S/Ir/D/Na	0/0	/	-1/0	/
	振动环境	-1/-1	L/Ir/D/Na	-2/-1	L/Ir/D/Na	-1/-3	L/Ir/D/Na	-1/0	S/Ir/D/Na	-1/0	S/Ir/D/Na	0/0	/	0/0	/
	水环境	-3/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/Id/Na	-1/0	S/Ir/Id/Na	-1/-3	L/Ir/D/Na	0/0	/	0/0	/	-2/0	S/Ir/D/Na
	大气环境	-1/0	S/Ir/D/Na	-1/0	S/Ir/D/Na	-3/0	S/Ir/D/Na	-2/-1	L/Ir/D/Na	-3/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na	-2/0	S/Ir/D/Na
	固体废物	-1/0	S/Ir/D/Na	-1/0	S/Ir/D/A	-1/0	S/Ir/D/A	-1/-2	L/Ir/D/A	-1/0	S/Ir/D/A	0/0	/	-2/0	S/Ir/D/A

注：（1）影响一栏中：L：长期影响，S：短期影响；R：可逆影响，Ir：不可逆影响；D：直接影响，Id：间接影响；A：累积影响，Na：非累积影响；/表示无影响。

（2）影响识别：反映某一工程活动对某一个环境要素的影响，其影响程度按下列符号识别：+：有利影响；-：不利影响；3：较大影响；2：一般影响；1：轻微影响；0：无影响或基本无影响。

（二）评价因子筛选

针对本工程特点及对环境敏感性的初步分析、判别和筛选，确定本工程各环境要素的评价因子见表 1.4-2。

表 1.4-2 环境影响评价因子表

环境要素	污染源	环境现状评价因子	环境影响评价因子
声环境	列车运行噪声、固定设备噪声	昼、夜间等效连续 A 声级 L _d 、L _n	昼、夜间等效连续 A 声级 L _d 、L _n
环境振动	列车运行振动、固定设备振动	铅垂向 Z 振级、V _{LZ max} 平均值，V _{LZ 10}	铅垂向 Z 振级、V _{LZ max} 平均值、文物振动速度
电磁环境	动车组运行产生的电磁环境、牵引变电所工频电磁场、基站电磁辐射	电视接收信噪比	电视接收信噪比；牵引变电所工频电场、工频磁场；基站电磁辐射
大气环境	施工期扬尘、运营期食堂油烟	SO ₂ 、NO _x 、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5}	TSP、餐饮油烟
水环境	生活污水、生产污水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、石油类、阴离子表面活性剂	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、石油类
固体废物	列车垃圾、生活垃圾、牵引变电所事故油池内的废油	/	生产垃圾、生活垃圾、牵引变电所事故油池内的废油
生态环境	路基、站场、桥涵、隧道及土石方工程	动植物资源：植物、陆生动物、水生动物；	动植物资源：植物、陆生动物、水生动物；
		土地利用：现状	占地数量、土地利用格局、农业生态、林业生态
		水土流失：强度、面积、成因	/
		生态功能区的主要生态环境问题	生态结构、生态功能、主要生态环境问题

五、评价工作等级

根据 HJ 2.2~2.5 和 HJ 2.1-2011 技术导则有关规定，确定各专题评价等级如下：

1. 生态环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ 19-2011）4.2 评价工作分级，本工程涉及五台山世界文化景观遗产、银河山省级自然保护区等特殊生态敏感区以及中华鳖水产种质资源保护区、天生桥国家森林公园、天生桥国家地质公园、五台山风景名胜区、五台山地质公园、清水河森林公园、滹沱河湿地公园等重要生态敏感区，且线路长度大于 100km。因此，本次生态环境影响评价等级确定为一级。

2. 声环境影响评价等级

经过地区适用于 GB3096 规定的 1、2 类标准的地区，项目建设前后噪声级增高量

>5dB(A), 受影响人口显著增多。依据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2009)

5.2 评价等级划分, 本次声环境影响评价按一级评价进行。

3. 环境振动影响评价等级

本次评价参照声环境影响, 环境振动影响评价按一级评价进行。

4. 地表水环境影响评价等级

本工程采用间接排放的方式, 地表水环境评价等级为三级 B。

5. 地下水环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 附录 A 中 Q 铁路, 新建铁路项目中机务段属Ⅲ类, 其余为 Ⅱ类。本次工程不涉及机务段, 因此不需要开展地下水环境影响专题评价, 本报告仅对涉及隧道排水及泉域地下水环境等相关内容进行分析和评价。

6. 土壤环境影响评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ964-2018) 附录 A 中铁路维修场所属Ⅲ类, 其余为 Ⅱ类。本工程太原南动车存车场为新建存车线工程, 不设置检修库线; 综合维修车间及工区为检修设备设施存放点, 无维修作业。因此本工程不涉及维修场所, 无需开展土壤环境影响评价。

7. 大气环境影响评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018), 铁路项目按项目沿线主要集中式排放源排放的污染物计算其评价等级。本工程无新建锅炉等集中污染源, 结合《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018) 规定, 可确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

8. 电磁环境影响评价等级

由于本工程新建牵引变电所为地上户外式, 根据 HJ24-2020《环境影响评价技术导则 输变电》要求, 本次新建牵引变电所评价等级为二级。

9. 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018), 本工程生产、使用、存储过程中涉及的油类危险物质远低于临界量, 环境风险潜势为 I, 评价工作等级定为简单分析。

六、评价范围及时段

（一）评价涉及的工程范围

1. 设计范围

自京雄城际雄安站（不含）至大西客专忻州西站（不含），新建正线长度 339.725km（不含京雄城际代建段 2.247km，大西客专代建段 0.689km）

（1）正线

1) 左线

①雄安（不含）至保定东（含）

DIK105+050~雄保 K136+751，线路长度为 58.885km。

其中：左线 DIK105+050~DIK107+296.87 段，线路长度为 2.247km，以上段落已由京雄城际铁路建设完成。

其中：雄保 DK115+123.74~雄保 DK139+962.18，线路长度 24.838km。为雄安新区地下段（含雄安城际、小里站）。以上工程范围内的土建结构部分以及必需与之同期实施的站后预留工程，已单独立项，由雄安新区审批环评文件，本次评价不含土建结构部分环境影响。

②保定东（不含）至忻州西（不含）

DK1+800~大西 DK200+451.631，线路长度为 283.776km。

其中：左线大西 DK199+762.57~大西 DK200+451.631 段，线路长度为 0.689km，以上段落已由大同至西安铁路原平至太原段建设完成。

2) 右线绕行

①雄安（不含）至保定东（含）

右 DIK105+050~右 DIK109+779，线路长度为 4.729km。

其中：右线右 DIK105+050~右 DIK107+181.87 段，线路长度为 2.132km，以上段落已由京雄城际铁路建设完成。

②保定东（不含）至忻州西（不含）

右 DIK282+980~大西右 DK200+367.173(含忻州西站改建)，线路长度为 4.536km。

其中：右线大西右 DK199+674.5~大西 DK200+367.173 段，线路长度为 0.693km，以上段落已由大同至西安铁路原平至太原段建设完成。

（2）枢纽地区配套工程

1) 雄安动车所维修车间（含工区）补强工程。

2) 太原南动车所增建存车线工程。

(3) 需同步实施相关工程

1) 雄安地区雄忻远期预留正线同步实施工程

莲池线路所预留雄忻远期正线引入条件, 远期 DK11+641.49~远期 DK12+700, 线路长度为 1.059km, 远期右 DK11+270.36~远期右 DK12+700, 线路长度为 1.452km, 预留莲池线路所路基、轨道、道岔及信号连锁设施及其配套的通信和电力工程。

2) 规划京昆通道预留正线同步实施工程

望都北站预留规划京昆通道引入条件, 京昆 DIK45+901.93~京昆 DIK46+541.2, 线路长度为 0.639km, 京昆右 DIK45+845.43~京昆右 DIK46+541.2, 线路长度为 0.696km。

3) 忻州西至太原预留四线同步实施工程

左线: 远期 DIK283+170~远期 DIK197+154.02, 线路长度为 1.068km; 右线: DIK282+980~远期 DIK197+154.02, 线路长度为 1.258km。远期 DIK198+789.87~远期 DIK199+116.87, 线路长度为 0.327km。预留顿村线路所路基、轨道、道岔及信号连锁设施及其配套的通信和电力工程。

4) 规划石雄城际铁路工程

石雄左线: 石雄 DIK136+353~石雄 DIK138+362.24, 线路长度 2.009km;

石雄右线: 石雄右 DIK136+353~石雄右 DIK138+365.41, 线路长度 2.012km。

(4) 相关辅助工程和临时工程。

2.各环境要素的评价范围

(1) 生态环境

本次评价生态环境影响评价范围一般段落为线路两侧各 300m 以内区域; 重要和特殊生态敏感区段落为线路两侧各 1000m 以内区域为重点评价范围, 适当扩大至生态敏感区全部范围。

(2) 声环境

评价范围为线路两侧距外轨中心线各 200m 以内敏感点, 存车场场界 200m 范围内和牵引变电所场界 30m 范围内敏感目标。

(3) 振动

线路两侧距外轨中心线各 60m 以内敏感点。

(4) 电磁环境

根据 HJ 24-2020《环境影响评价技术导则 输变电》要求，220kV 变电所工频电磁场的评价范围为围墙外 40 米。

根据《电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)规定，发射机功率 $P \leq 100\text{kW}$ 时，评价范围应为以天线为中心，半径 500m 的区域。鉴于 GSM-R 网基站的天线发射功率均小于 0.1kW，根据国家环保总局和信息产业部《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》，监测范围为天线周围 50m，在本次环境影响评价中，评价范围也取相应的半径，即 GSM-R 基站评价以天线为中心半径 50m 区域为分析影响的重点范围。

根据《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》TB 10502-93 5.1.1 条规定，并考虑本工程列车运行速度较高，电视收看受影响评价范围扩展为铁路两侧距线路外轨中心线各 80m 以内。

(5) 地表水环境

本工程运营期车站污水不排入自然水体，施工期为工点污水排放，桥梁穿越处地表水体，隧道施工排水受纳水体。

(6) 大气环境

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，本工程大气环境影响评价等级为三级，不需设置大气环境影响评价范围。

(7) 固体废物

工程拆迁产生的建筑垃圾及施工营地产生的生活垃圾；工程沿线各站、所的生产、生活垃圾及旅客列车垃圾。

3.评价时段

根据项目建设的特点，评价时段分为施工期和运营期。

施工期：4.5 年。

运营期：初期 2030 年，近期 2035 年，远期 2045 年。

其中生态、地表水以施工期为重点评价时段，噪声、振动以运营期为重点评价时段。

七、评价标准

根据雄安新区生态环境局、保定市生态环境局、忻州市生态环境局、晋中市生态环境局关于新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响评价执行标准的函的反馈意见，以及河北省和山西省相关管理要求，本项目评价标准执行如下：

（一）环境质量标准

1. 声环境

（1）评价范围内的学校、医院（敬老院）等特殊敏感建筑，若位于1类区、2类区内，执行相应声功能区标准，其余按照原国家环保总局《关于公路、铁路（含轻轨）等建设项目环境影响评价中环境噪声有关问题的通知》（环发[2003]94号文），其室外昼间按60dB(A)、夜间按50dB(A)执行（有住宿要求）。

（2）评价范围内的居民住宅等敏感建筑，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）。

1）线路两侧距铁路用地范围外一定距离以内的敏感点执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4b类声环境功能区环境噪声限值，即昼间70dB(A)、夜间60dB(A)。

“距铁路用地范围外一定距离”的划分执行《声环境功能区划分技术规范》（GB/T15190-2014）8.3.2中规定：“距铁路用地范围外一定距离”：相邻区域为1类标准适用区域为铁路用地范围至距外侧轨道中心线75m；相邻区域为2类标准适用区域为铁路用地范围至距外侧轨道中心线60m；相邻区域为3类标准适用区域为铁路用地范围至距外侧轨道中心线45m。

2）“距铁路用地范围外一定距离”以外的敏感点，有噪声功能区划的执行城市噪声功能区划；无噪声功能区划的按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）“7.2b”中的要求，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

（3）沿线噪声功能区划概况：

本工程穿越保定市区、清苑区、顺平县、望都县、唐县、忻州市区段涉及噪声功能区划，本工程与沿线声环境功能区划的位置关系见图1.7-1~图1.7-6。



图 1.7-1 雄忻高铁与保定市声环境功能区划位置关系

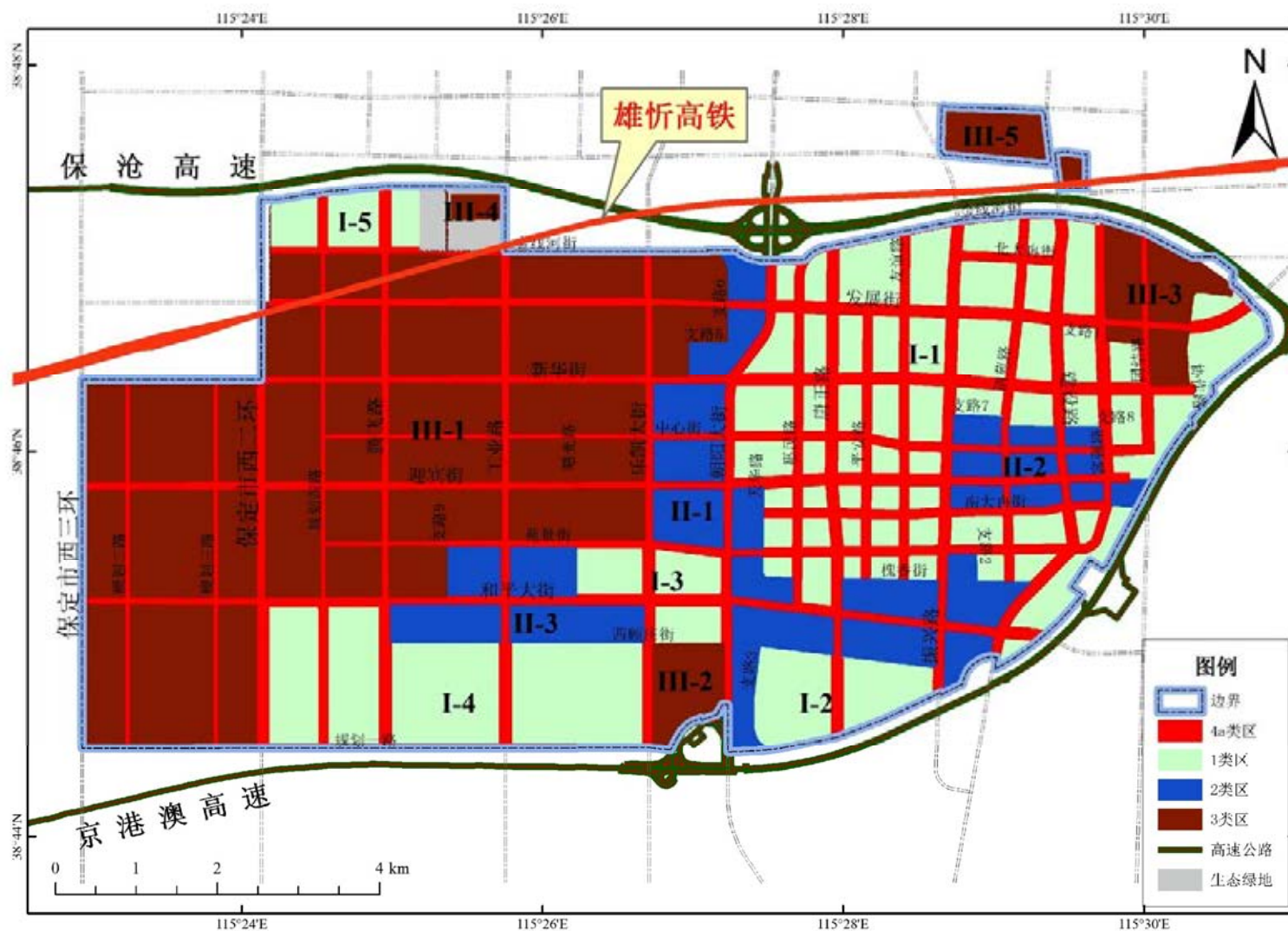


图 1.7-2 雄忻高铁与清苑区声环境功能区划位置关系

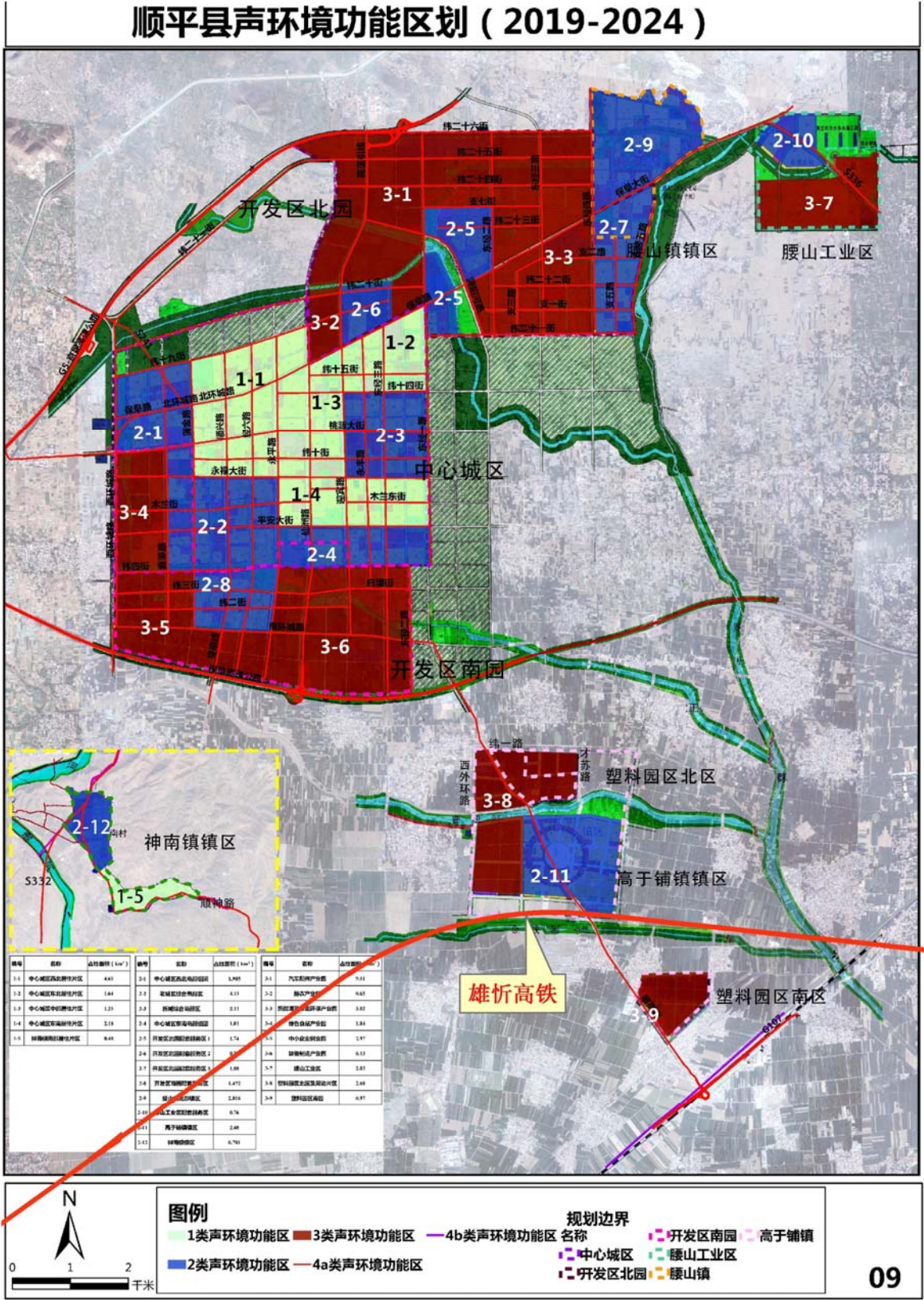


图 1.7-3 雄忻高铁与顺平县声环境功能区划位置关系

唐县声环境功能区划分技术报告

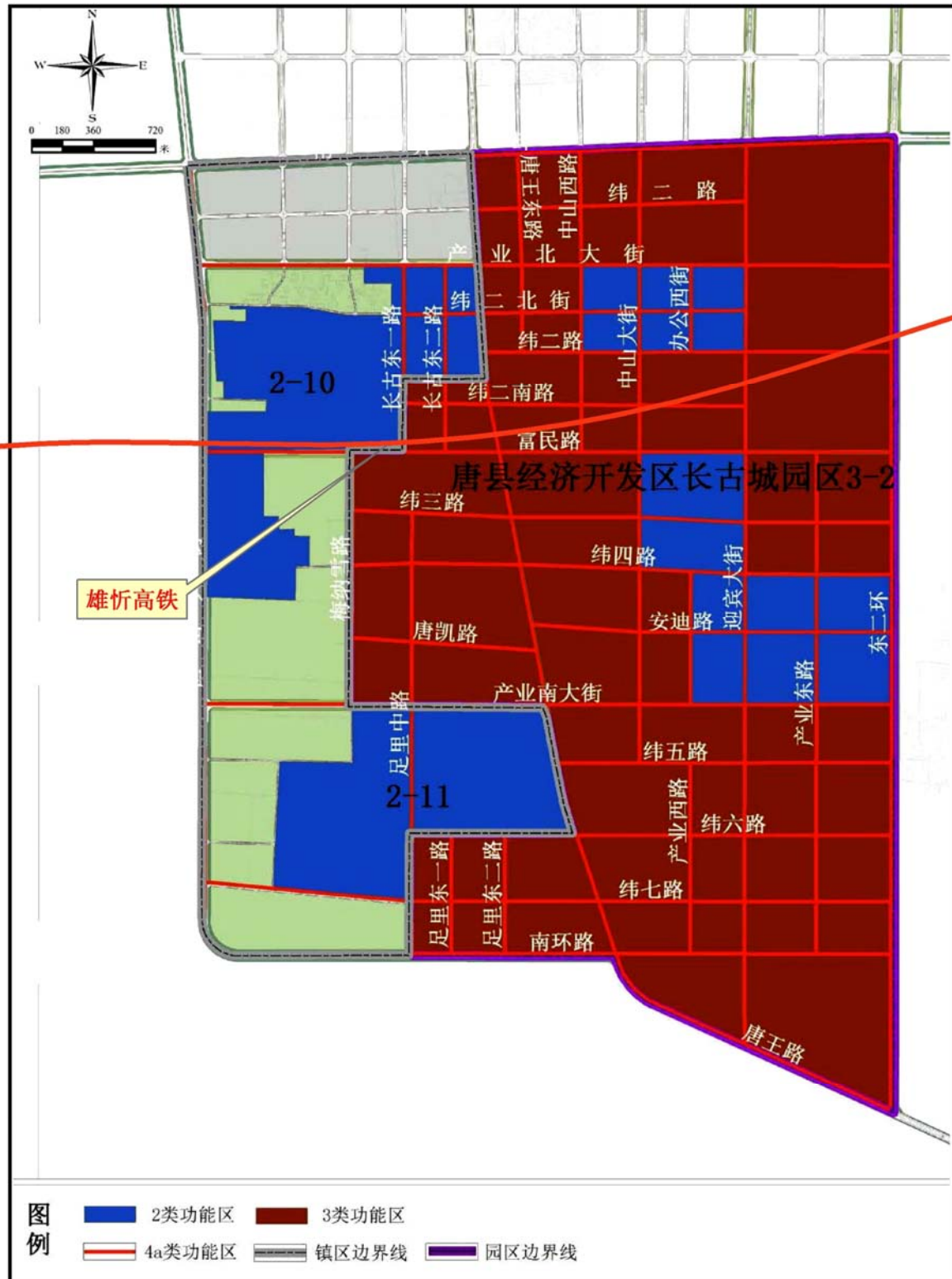


图 1.7-4 雄忻高铁与唐县长古城园区声环境功能区划位置关系

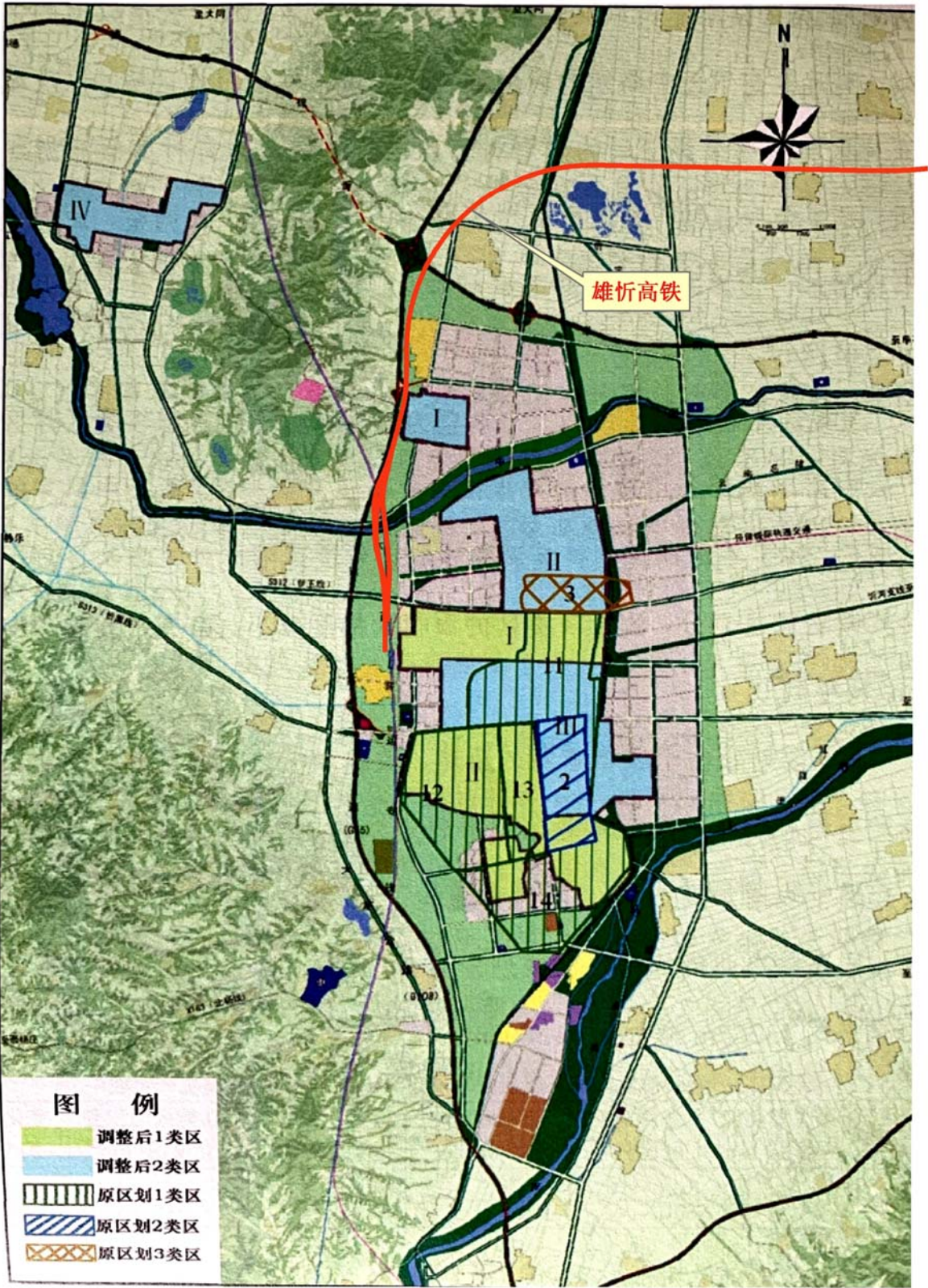


图 1.7-5 雄忻高铁与忻州市声环境功能区划位置关系

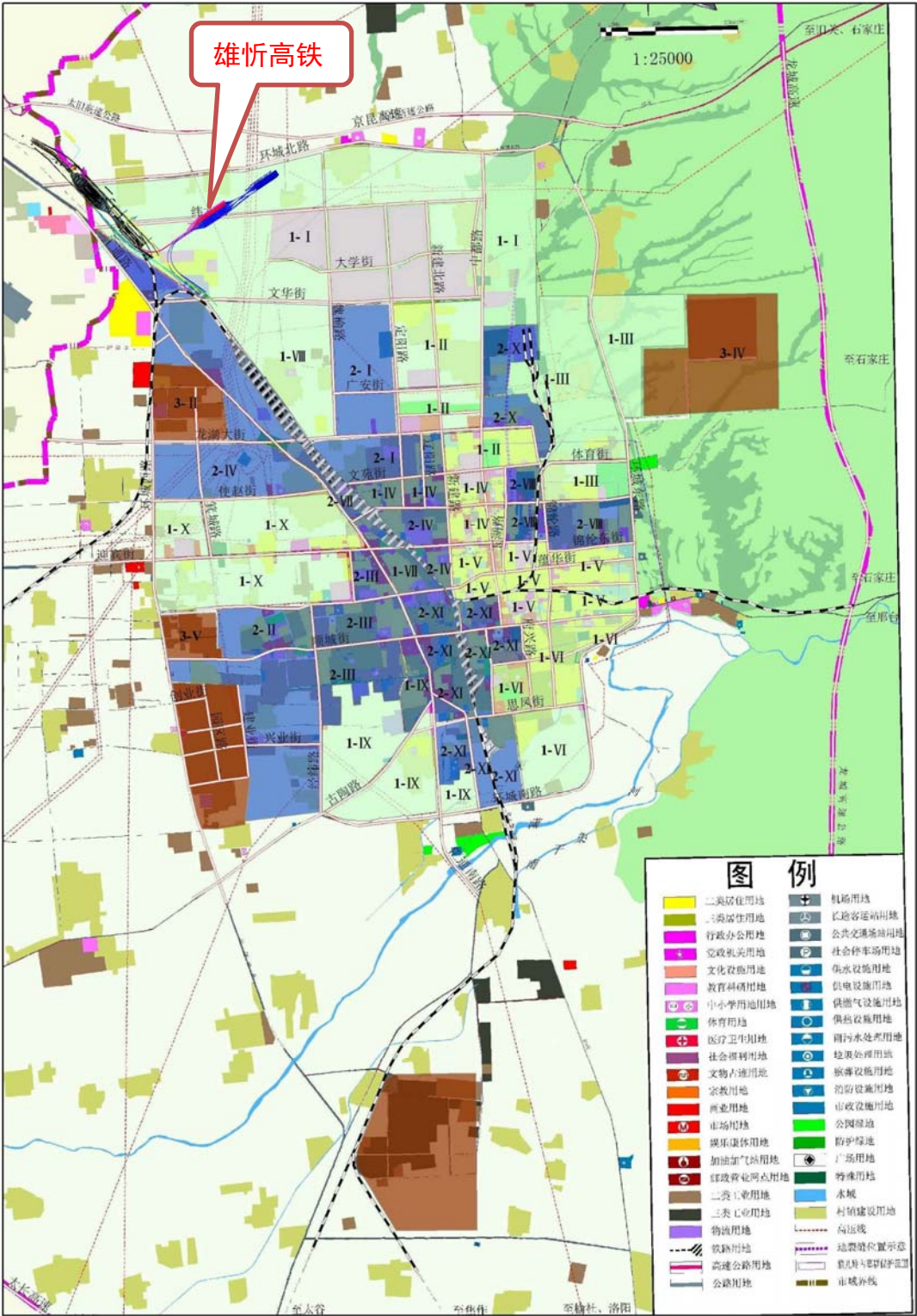


图 1.7-6 雄忻高铁与晋中市声环境功能区划位置关系

2. 环境振动

现状及施工期环境振动执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中“居民、文教区、混合区、商业中心区和交通干线两侧”标准限值；铁路外侧轨道中心线 30m 及

以外区域，执行《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）中的“铁路干线两侧”标准限值，即昼间 80dB，夜间 80dB。

3. 地表水

本工程沿线河流分布河流众多，如大清河、唐河、滹沱河及其支流。各河流水体根据其环境功能区划分别执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）对应水体分类的标准值，具体标准值见表 1.7-1。

表 1.7-1 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）（节选） 单位：mg/L

项目 分类	pH	溶解氧	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	石油类	阴离子表面活性剂
II 类水质标准	6~9	≥6	15	3	0.5	0.05	0.2
III 类水质标准		≥5	20	4	1.0	0.05	0.2
IV 类水质标准		≥3	30	6	1.5	0.5	0.3

（1）河北省

根据《河北省水功能区划》（冀水资[2017] 127 号）要求，工程沿线河流执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）相应标准，其中大清河、南瀑河、漕河执行 III 类标准，府河、环堤河、龙泉河、金线河、唐河执行 IV 类标准；南水北调干渠、王快干渠、大沙河、胭脂河、柳泉河执行 II 类标准。

（2）山西省

根据《山西省水环境功能区划》，沿线清水河执行 II 类标准，殊宫寺沟、泗阳河执行 III 类标准，滤泗河、小银河、同河、广济渠、滹沱河、南云中河执行 IV 类标准。

4. 大气

执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类区标准。

涉及自然保护区路段，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中一类区标准。

（二）污染物排放标准

1. 噪声

（1）既有铁路距外侧轨道中心线 30m 处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）修改方案表 1 限值，即距离铁路外轨中心线 30m 处昼间 70dB(A)，夜间 70dB(A)。

新建铁路距外侧轨道中心线 30m 处执行《铁路边界噪声限值及其测量方法》GB12525-90 修改方案表 2 限值，即距离铁路外侧股道中心线 30m 处昼间 70dB(A)，夜

间 60dB(A)。

(2) 施工过程中场界环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，即昼间 70dB(A)，夜间 55dB(A)；夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)。

表 1.7-2 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位 dB(A)

昼间	夜间
70	55

夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB(A)。

2. 大气

本工程运营期列车采用动车组，工程沿线新建站采用市政热源或电采暖，工程运营期无大气污染物排放。

施工期主要污染源为施工扬尘，河北省施工期扬尘污染执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019) 中表 1 扬尘排放浓度限值的有关规定，PM₁₀ 监测点浓度限值为 80μg/m³。

山西省施工期扬尘污染执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中关于新增污染源颗粒物无组织排放规定的标准，颗粒物浓度限值为 1.0mg/Nm³。

职工食堂排放的炉灶油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483--2001)，最高允许排放浓度为 2mg/m³。

3. 污水

本工程保定南站、望都北、唐县站、曲阳站、唐县站、阜平站、五台县站、雄安城际站、五台山站、定襄北站 10 个车站及太原南动车所污水经相应预处理后污水排入市政管网，由城市污水处理厂进行处理，牵引变电所和警务工区污水储存，定期抽排，污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。施工期隧道废水经污水处理站处理达标后，优先回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等，剩余部分沿洞口乡道排水沟排放排放至附近冲沟，回用水执行《铁路回用水水质标准》

(TB/T3007-2000) 中铁路生活杂用水水质标准，剩余排放至自然水体执行地方排水标准，其中，河北省执行《大清河流域水污染物排放标准》重点控制区标准

(DB13/2795-2018)，山西省执行《污水综合排放标准》一级排放限值标准 (DB14-1928-2019)。具体排放限值见表 1.7-3 至表 1.7-6。

表 1.7-3 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) (节选) 单位: mg/L

项 目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	SS	氨氮	石油类	LAS
一级标准	6~9	100	20	70	15	5	5
三级标准	6~9	500	300	400	-	20	20

表 1.7-4 《大清河流域水污染物排放标准》(DB13 2795-2018) (节选) 单位: mg/L

项 目	COD	BOD ₅	氨氮
重点控制区	30	6	1.5 (2.5)

表 1.7-5 山西省地方标准《污水综合排放标准》(DB14 1928-2019)(节选) 单位: mg/L

项 目	COD	氨氮	总磷
其他排水 (一级)	30	1.5	0.3

表 1.7-6 《铁路回用水水质标准》(TB/T3007-2000) (节选) 单位: mg/L

项 目	pH	COD	石油类
铁路生活杂用水	6.5~9.0	50	5

4. 电磁环境

(1) 牵引变电所、电气化铁路接触网工频电磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中的工频电场 4KV/m, 工频磁感应强度 0.1mT 的限值;

(2) GSMR 基站工频电磁场执行《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中相应限值;

(3) 电气化铁路对电视接收影响图象质量采用 CCIR 推荐的损伤制 5 级评分标准, 按电视信号场强达到规定值时, 信噪比不低于 35dB 进行评价。

5. 固体废物

本项目产生的垃圾经分类后, 按类别分别处置, 执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 和《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及修改单规定。

八、评价重点及环境保护目标

(一) 评价重点

本次评价以生态环境影响、声环境影响、环境振动影响、水环境影响、电磁环境影响为评价重点。

(二) 环境保护目标

1. 生态保护目标: 生态敏感区、野生动植物、植被、湿地、土地资源、景观资源等。工程沿线生态环境保护目标见表 1.8-1.1, 特殊及重要生态敏感区保护目标见表 1.8-1.2, 文物保护单位见表 1.8-1.3。

2.声环境保护目标：本工程涉及的噪声敏感点共 136 处，其中线路正线 131 处、太原南动车所增建存车线工程 5 处。见表 1.8-2。

3.振动环境保护目标：共有 78 处，其中地面线 77 处，见表 1.8-3.1；地下线 1 处，见表 1.8-3.2，根据调查，雄安新区起步区东西轴线雄忻高铁正上方规划为 45m 宽绿谷，绿谷两侧为规划路，总计宽度 135m，雄安新区地下段沿线无振动敏感目标。

4.电磁环境保护目标：电视收看受影响敏感点共有 88 处，见表 1.8-4.1；新建牵引变电所周边无敏感目标，见表 1.8-4.2。

5.水环境保护目标：见表 1.8-5.1 和表 1.8-5.2。

表 1.8-1.1 生态环境保护目标表

序号	名称	主要保护区对象或级别
1	植被和土壤	取、弃土（渣）场、大临工程占压的植被、耕地等
2	野生动物	国家 级重点保护动物 3 种，即鸟纲鸱形目中的黑鸛（ <i>Ciconia nigra</i> ）、隼形目中的金雕（ <i>Aquila chrysaetos</i> ）、哺乳纲食肉目中的金钱豹（ <i>Panthera pardus</i> ），国家 级重点保护动物 22 种，包括红脚隼（ <i>Falco amurensis</i> ）、红隼（ <i>Falco tinnunculus</i> ）、小天鹅（ <i>Cygnus columbianus</i> ）、鸳鸯（ <i>Aix galericulata</i> ）、苍鹰（ <i>Accipiter gentilis</i> ）、雀鹰（ <i>Accipiter nisus</i> ）等。此外，河北省重点保护动物有 21 种，包括山噪鹛（ <i>Garrulax davidi</i> ）、猪獾（ <i>Arctonyx collaris</i> ）等；山西省重点保护动物有 6 种，包括苍鹭（ <i>Ardea cinerea</i> ）、金眶鸪（ <i>Charadrius dubius</i> ）、星头啄木鸟（ <i>Dendrocopos canicapillus</i> ）、楔尾伯劳（ <i>Lanius sphenocercus</i> ）、蓝翡翠（ <i>Halcyon pileata</i> ）、远东刺猬（ <i>Erinaceus amurensis</i> Schrenk）等。
3	野生植物	河北省重点保护野生植物 10 种，包括大叶藓（ <i>Rhodobryum roseum</i> ）、蕨（ <i>Pteridium aquilinum</i> var. <i>latiusculum</i> ）、胡桃楸（ <i>Juglans mandshurica</i> ）、北五味子（ <i>Schisandra chinensis</i> ）、绣线菊（ <i>Spiraea salicifolia</i> ）、远志（ <i>Polygalatenuifolia</i> ）、蒙椴（ <i>Tiliamongolica</i> ）、刺五加（ <i>Acanthopanax senticosus</i> ）、黄精（ <i>Polygonatum sibiricum</i> ）、蚂蚱腿子（ <i>Myrica dioica</i> ）。
4	湿地	大清河、南瀑河、漕河、府河、龙泉河、唐河、大沙河、清水河、滹沱河南云中河等河流湿地
5	土地、耕地资源	耕地及永久基本农田
6	景观资源	天生桥国家地质公园、五台山风景名胜区等敏感区内自然景观

表 1.8-1.2 重要、特殊及其他生态敏感区保护目标

序号	名称	敏感区性质	级别	批准单位	批准时间	所在地	主要保护对象	涉及区域	工程与保护目标关系	主管部门初步意见及行政许可手续办理情况
1	中华鳖水产种质资源保护区	水产种质资源保护区	国家级	农业部	2009 年	保定市阜平县	中华鳖	核心区	工程在 K123+736~K123+885 以桥梁形式穿越中华鳖水产种质资源保护区核心区，跨越长度 149m。工程在核心区范围内设置 1 个桥墩，1 处施工栈桥。	2022 年 2 月 14 日农业农村部复函（农渔资环便〔2022〕27 号）原则同意。
2	银河山省级自然保护区	自然保护区	省级	河北省人民政府	2012 年	保定市阜平县	天然落叶阔叶次生林生态系统和珍稀动植物资源	实验区	工程在 DK160+958~DK162+491、DK162+605~DK163+775、DK163+832~DK164+768、DK164+839~DK172+372 主要以隧道和桥梁形式穿越银河山省级自然保护区实验区，穿越长度约 11.172km 工程距核心区 512m，工程在实验区范围内设置北太行山隧道 1 号斜井、中继站 1 座。	河北省林业和草原局以冀林草函〔2020〕66 号原则同意工程穿越河北银河山省级自然保护区实验区。
3	天生桥国家森林公园	森林公园	国家级	国家林业局	2002 年	保定市阜平县	植被及景观资源	保护范围	DK162+717~DK172+372 主要隧道形式穿越 9655m，范围内设置北太行山隧道 1 号斜井、中继站 1 座。	河北省林业和草原局以冀林草函〔2021〕390 号同意雄忻高铁穿越天生桥国家森林公园。
4	天生桥国家地质公园	地质公园	国家级	国土资源部	2001 年	保定市阜平县	地质遗迹	三级保护区、自然生态区	DK163+192~DK166+500 隧道形式穿越三级保护区 3296m，DK166+500~DK170+64 隧道形式穿越自然生态区 3564m。工程距一级区 876m，工程在自然生态区设置北太行山隧道 1 号斜井、中继站 1 座。	河北省林业和草原局以冀林草函〔2021〕390 号同意雄忻高铁穿越天生桥国家地质公园。
5	五台山世界文化景观遗产	世界文化遗产	国家级	国家文物局	2009 年	忻州市五台山	自然地貌和佛教建筑遗产	缓冲区	DIK178+353~DIK188+028 车站、隧道、桥梁穿越缓冲区 9675m。工程距核心区 7.2km，缓冲内设置五台山隧道 1 号斜井，1 处大插箭村砼拌合站。	国家文物局于 2021 年 9 月 10 日以文物保函〔2021〕984 号复函原则同意在五台山世界文化遗产缓冲区内实施雄安新区至忻州高速铁路（山西段）建设项目。
6	五台山风景名胜區	风景名胜区	国家级	国务院	1982 年	忻州市五台山	宗教文化景观、文物遗存、地质遗迹	三级保护区	DIK178+353~DIK187+986 以隧道、桥梁形式穿越五台山风景名胜区二级保护区和三级保护区，穿越长度 9633m，五台山站部分车站用地界位于五台山风景名胜区三级保护区。工程距一级保护区 7.2km，三级保护区内设置五台山隧道 1 号斜井，1 处大插箭村砼拌合站。	山西省林草局于 2021 年 12 月 1 日以晋林保函〔2021〕495 号原则同意雄忻高铁五台山风景名胜區段规划选址方案，于 2022 年 1 月 6 日复函（晋林保函〔2022〕8 号）出具设计方案的审查意见

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

序号	名称	敏感区性质	级别	批准单位	批准时间	所在地	主要保护对象	涉及区域	工程与保护目标关系	主管部门初步意见及行政许可手续办理情况
7	五台山地质公园	地质公园	国家级	国土资源部	2005 年	忻州市五台山	地质遗迹	三级保护区	工程 DIK179+810~DIK188+129 隧道、桥梁穿越三级保护区 8319m, DIK195+183~DK198+900 隧道、桥梁穿越三级保护区 3717m, 共计穿越五台山国家地质公园三级保护区 12036m。工程距一级保护区 10m, 三级保护区内设置 4 处救援通道, 五台山隧道 1 号斜井, 1 处大插箭村砼拌合站和 1 处马头口砼拌合站。	山西省林草局于 2021 年 10 月 28 日以晋林保函(2021)415 出具评审意见
8	清水河森林公园	森林公园	省级	山西省林业厅	/	忻州市五台山	植被及景观资源	保护范围	DIK187+929~DIK198+691 隧道、桥梁穿越 10762m。工程距核心管理区 10.76km, 景区范围内设置 1 处施工斜井, 4 处救援通道, 1 处大插箭村砼拌合站。	山西省林业和草原局以晋林保函(2021)138 号复函原则同意雄忻高速铁路穿越清水河森林公园开展前期工作。
9	滹沱河省级湿地公园	湿地公园	省级	山西省林业厅	2009 年	忻州市忻府区	湿地生态系统和珍稀动植物资源	保护范围	桥梁形式: DK263+645~DK263+908、DK263+971~DK264+041 穿越恢复重建区 333m; DK263+908~DK263+971 穿越湿地保育区 63m。工程在湿地公园范围内设置 8 处桥墩, 保育区内无桥墩, 1 处施工栈桥。	山西省林草局以晋林保函(2021)219 号出具雄忻高铁穿越忻府区滹沱河省级湿地公园的批复, 原则同意穿越忻府区滹沱河省级湿地公园。
10	河北省生态保护红线	生态保护红线	省级	河北省人民政府	2018 年	保定市	河滨岸带、水源涵养、水土保持	保护范围	本项目涉及占用保定市徐水区、清苑区、满城区、唐县、曲阳县、阜平县的生态保护红线, 占用 6 处生态红线区块, 占用面积共计 25.3443hm ² 。	河北省人民政府以冀政函(2020)43 号明确“经充分论证, 该项目属于线性工程, 占用生态保护红线确实不可避免, 项目实施后, 通过采取切实可行的生态修复等保护措施, 能够保障生态功能不降低”。

表 1.8-1.3 文物保护单位保护目标

序号	名称	敏感区性质	级别	批准单位	批准时间	所在地	涉及区域	线路与保护目标关系	主管部门意见
1	燕长城	文物	省级	河北省人民政府	1982 年	保定市崔庄镇	保护范围及建设控制地带	雄保 DK142+935-DK143+371 以桥梁形式跨越保护范围及建设控制地带 436m。	河北省文物局以冀文物函（2020）43 号，原则同意该项目工程。
2	石咀村烽火台	文物	省级	山西省文物局	/	忻州市五台山	保护范围和建设控制地带	DK179+775~DK180+091.37 以隧道形式共穿越 316.37m，其中穿越保护区 54m、建设控制地带 262.37m。距文物本体 39m，保护范围和建设控制地带内无临时工程。	国家文物局以文物保函（2021）782 号原则同意在明长城五台县石咀村东北侧烽火台保护区划内实施雄安新区至忻州高速铁路建设项目。
3	上西村烽火台	文物	省级	山西省文物局	/	忻州市五台山	建设控制地带	DK228+637~DK229+457，以隧道形式穿越建设控制地带长度 820m。距保护范围 242m，建设控制地带内无临时工程。	山西省文物局以晋文物审批函（2021）103 号复函原则同意《新建雄安新区至忻州高速铁路建设项目（山西段）穿越五台县上西村西南侧烽火台建设控制地带文物影响评估报告及保护方案》

表 1.8-2 声环境保护目标表

断面号	行政区划	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	距铁路外轨中心线距离(m)		轨面与地面高差(m)	规模			敏感点概况	功能区划
							本工程	其它既有线路		30m 以内(户)	过渡区内(户)	200m 范围内(户)		
N1	雄安新区雄县	温泉小镇	右 DIHK109+440	右 DIHK109+580	桥梁	右 73	30		17.2	0	0	432	3 栋 18 层, 1 栋在建(停工), 1 栋已入住, 临路第一排尚未入住, 共 432 户	2 类区
N2	雄安新区雄县	雄县资源交易中心	DIHK109+700	DIHK109+720	桥梁	右 117	30		16.7	0	0	0	位于 1 层, 4 名工作人员, 夜间无住宿	2 类区
N3	雄安新区雄县	王黑营村	雄保 DK111+855	雄保 DK112+100	桥梁	右 16	16		13	2	3	3	平房 1~2 层, 8 户	2 类区
N4	雄安新区雄县	金梦园小区	雄保 DK111+865	雄保 DK112+020	桥梁	左 43	30		13	0	112	112	4 栋 7 层, 共 224 户	2 类区
N5	雄安新区雄县	雄县职业技术教育中心	雄保 DK111+870	雄保 DK112+250	桥梁	右 75	75		12.7	0	0	0	2000 多学生, 100 多教师, 3~5 层教学楼和宿舍	2 类区
N6	雄安新区雄县	西槐村	雄保 DK114+260	雄保 DK115+070	桥梁	左 6 右 8	6		13.7	32	33	272	1~2 层平房, 约 500 户	2 类区
N7	雄安新区雄县	仇小王村	雄保 DK115+400	雄保 DK115+550	路基	左 176 右 87	87		0.5	0	0	20	1~2 层平房, 约 800 户	2 类区
N8	雄安新区容城县	师庄村	雄保 DK139+050	雄保 DK139+510	桥梁	右 9	9		8.7	6	7	82	1~2 层平房, 约 200 户	2 类区
N9	保定市徐水区崔庄镇	北邵庄村	雄保 DK139+290	雄保 DK139+780	桥梁	左 10	10		8.9	6	9	64	1 层平房, 约 300 户	2 类区
N10	保定市徐水区崔庄镇	吴庄村	雄保 DK140+425	雄保 DK141+040	桥梁	左 9 右 13	9		10.1	34	37	213	1~2 层平房, 约 1000 户	2 类区
N11	保定市徐水区崔庄镇	干河沟村	雄保 DK140+930	雄保 DK141+830	桥梁	左 8 右 8	8		8.5	59	63	284	1~3 层平房, 约 1200 户	2 类区
N12	保定市徐水区崔庄镇	干河沟村学校	雄保 DK141+440	雄保 DK141+520	桥梁	右 100	100		8.5	0	0	0	3 层教学楼, 2 层幼儿园, 无住宿	2 类区
N13	保定市徐水区崔庄镇	张庄村	雄保 DK141+675	雄保 DK141+960	桥梁	右 142	30		8.6	0	0	23	1~2 层平房, 425 户	2 类区
N14	保定市徐水区崔庄镇	崔庄镇人民政府	雄保 DK142+900	雄保 DK143+000	桥梁	左 92	30		14.6	0	0	0	120 办公人员, 无住宿, 夜间值班	2 类区
N15	保定市徐水区崔庄镇	贝斯特幼儿园	雄保 DK143+070	雄保 DK143+115	桥梁	左 130	130		15.2	0	0	0	300 多学生, 20 名教师, 3 层楼房, 无住宿	2 类区

表 1.8-2 声环境保护目标表

断面号	行政区划	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	距铁路外轨中心线距离(m)		轨面与地面高差(m)	规模			敏感点概况	功能区划
							本工程	其它既有线路		30m 以内(户)	过渡区内(户)	200m 范围内(户)		
N16	保定市徐水区崔庄镇	林水村	雄保 DK143+230	雄保 DK143+690	桥梁	右 10	10	361(京广高铁)	14.2	2	5	22	1~2 层平房, 约 1000 户	2 类区
N17	保定市徐水区崔庄镇	索庄村	雄保 DK144+620	雄保 DK144+970	桥梁	左 19 右 24	19	66(京广高铁)	13	2	1	103	1~2 层平房, 约 800 户	2 类区
N18	保定市徐水区崔庄镇	郑庄村	雄保 DK145+870	雄保 DK146+550	桥梁	右 43	30	65(京广高铁)	9.7	0	4	39	1~2 层平房, 约 900 户	2 类区
N19	保定市徐水区崔庄镇	沙口村	雄保 DK146+640	雄保 DK147+630	桥梁	左 9 右 38	9	44(京广高铁)	9.2	22	54	162	1~2 层平房, 约 800 户, 2800 多人	2 类区
N20	保定市徐水区崔庄镇	沙口中心小学	雄保 DK146+790	雄保 DK146+890	桥梁	左 143	143	175(京广高铁)	9.2	0	0	0	1 栋 3 层教学楼	2 类区
N21	保定市徐水区崔庄镇	徐水区公安局刑侦支队崔庄大队	雄保 DK146+820	雄保 DK146+860	桥梁	左 42	30	62(京广高铁)	9.2	0	0	0	1 层办公, 无住宿	2 类区
N22	保定市徐水区崔庄镇	大因镇人民法庭	雄保 DK146+820	雄保 DK146+880	桥梁	左 120	30	62(京广高铁)	9.2	0	0	0	10 人办公, 1 人值班	2 类区
N23	保定市徐水区崔庄镇	沙口幼儿园	雄保 DK146+880	雄保 DK146+930	桥梁	左 12	12	44(京广高铁)	9.2	0	0	0	2 栋 2 层, 1 栋 3 层教学楼, 1 层宿舍	2 类区
N24	保定市徐水区崔庄镇	沙口卫生院	雄保 DK146+920	雄保 DK146+970	桥梁	左 128	128	160(京广高铁)	9.2	0	0	0	10 多名医护人员, 无住院	2 类区
N25	保定市徐水区崔庄镇	南公村	雄保 DK148+580	雄保 DK149+000	桥梁	左 14 右 45	14	49(京广高铁)	10.5	2	13	84	1~2 层平房, 约 400 户, 2400 多人	2 类区
N26	保定市徐水区大因镇	南白塔村	雄保 DK149+980	雄保 DK150+770	桥梁	左 12 右 41	12	47(京广高铁)	9.5	6	8	53	1~2 层平房, 约 1000 户, 4000 多人	2 类区
N27	保定市徐水区大因镇	惠民幼儿园	雄保 DK149+980	雄保 DK150+060	桥梁	左 42	42	77(京广高铁)	11.1	0	0	0	260 名学生, 21 名老师, 无住宿	2 类区
N28	保定市徐水区大因镇	南白塔小学	雄保 DK150+070	雄保 DK150+200	桥梁	左 23	23	58(京广高铁)	11.1	0	0	0	800 名学生, 50 名老师, 无住宿	2 类区
N29	保定市徐水区大因镇	南白塔中学	雄保 DK150+120	雄保 DK150+170	桥梁	左 198	198	233(京广高铁)	10.9	0	0	0	800 多学生, 57 名教师, 1 栋 3 层宿舍楼, 1 栋 3 层实验楼, 1 栋 3 层教学楼	2 类区

表 1.8-2 声环境保护目标表

断面号	行政区划	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	距铁路外轨中心线距离(m)		轨面与地面高差(m)	规模			敏感点概况	功能区划
							本工程	其它既有线路		30m 以内(户)	过渡区内(户)	200m 范围内(户)		
N30	保定市徐水区 大因镇	大因镇南白塔卫生院	雄保 DK150+300	雄保 DK150+350	桥梁	左 155	145	180(京广高铁)	10.9	0	0	0	每日 80 左右门诊, 20 位医护人员, 夜间 3 人值班, 无住院	2 类区
N31	保定市徐水区 大因镇	西小营村	雄保 DK151+070	雄保 DK151+115	桥梁	左 182	30	65(京广高铁)	9.5	0	0	2	1~2 层平房, 约 240 户	2 类区
N32	保定市徐水区	保定东车站派出所西小营警务区	雄保 DK151+300	雄保 DK151+320	桥梁	右 65	30	65(京广高铁)	9.7	0	0	0	1 栋 1 层, 正式民警 2 人, 保安 17 人, 2 人值班	2 类区
N33	保定市徐水区	大东张村	雄保 DK152+480	雄保 DK153+100	桥梁	左 64	30	65(京广高铁)	11.6	0	0	103	1~2 层平房, 490 户, 1645 人	2 类区
N34	保定市徐水区	小西张村	雄保 DK152+750	雄保 DK153+970	桥梁	右 48	30	65(京广高铁)	11.6	0	2	94	1~2 层平房, 406 户, 1136 人	2 类区
N35	保定市清苑区	国公营村	雄保 DK156+090	雄保 DK156+460	桥梁	左 29	29	64(京广高铁)	9.5	1	1	40	1~2 层平房, 约 800 户	2 类区
N36	保定市清苑区	国公营村观音寺	雄保 DK156+100	雄保 DK156+300	桥梁	左 76	30	65(京广高铁)	9.5	0	0	0	60 多名工作人员, 1 栋 4 层住宿, 重建于 1988 年	2 类区
N37	保定市清苑区	梁庄村	雄保 DK157+150	雄保 DK157+670	桥梁	左 6	6	36(京广高铁)	9	14	13	39	1~2 层平房, 约 100 户	2 类区
N38	保定市清苑区	高庄村	雄保 DK157+350	雄保 DK157+880	桥梁	右 38	30	60(京广高铁)	9	0	10	22	1~2 层平房, 约 100 户	2 类区
N39	保定市清苑区	钟家营村	雄保 DK132+870	雄保 DK133+450	桥梁	左 7 右 9	9	69(京广高铁)	8.4	22	25	103	1~2 层平房, 308 户	2 类区
N40	保定市清苑区	前营村	雄保 DK133+450	雄保 DK133+980	桥梁	左 6.5 右 8	30	47(京广高铁)	7.6	4	2	62	1~2 层平房, 260 户	2 类区
N41	保定市清苑区	北孙村、西孙村	雄保 DK136+130	DK1+280	桥梁	左 19 右 24	19	105(京广高铁)	6.4	1	10	314	1~2 层平房, 约 700 户	2 类区
N42	保定市清苑区	清苑慈济中医医院	雄保 DK136+660	雄保 DK136+710	桥梁	右 93	93	11(京广高铁)	6.4	0	0	0	1 栋 2 层, 22 名医护人员, 100 多门诊, 20 张床位, 有住院	2 类区
N43	保定市清苑区	在建小区(停工)	DK4+500	DK4+600	桥梁	右 159	30		12.1	0	0	80	4 栋 6 层, 约 80 户, 荒废, 未建成	2 类区

表 1.8-2 声环境保护目标表

断面号	行政区划	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	距铁路外轨中心线距离(m)		轨面与地面高差(m)	规模			敏感点概况	功能区划
							本工程	其它既有线路		30m 以内(户)	过渡区内(户)	200m 范围内(户)		
N44	保定市清苑区	平陵村	DK4+570	DK5+950	路基	左 7 右 9	7		9.7	26	37	136	1~2 层平房, 约 2000 户	2 类区
N45	保定市莲池区	聂庄村	DK6+800	DK7+950	桥梁	右 22	22		9.7	4	11	83	1~2 层平房, 约 250 户, 1000 人	2 类区
N46	保定市清苑区	裕东医院体检楼	DK13+790	DK13+820	桥梁	左 195	195		12.3	0	0	0	1 栋 2 层体检楼, 无门诊, 无住院	4a 类区
N47	保定市清苑区	北大冉村	DK13+630	DK14+800	桥梁	左 126	30		16.2	0	0	48	1 层平房, 约 6700 人, 多为租房	4a 类区
N48	保定市清苑区	保沧高速有限公司收费站宿舍楼	DK16+795	DK16+810	桥梁	右 144	30		22.9	0	0	0	1 栋 2 层宿舍楼	2 类区
N49	保定市莲池区	南沟头村	DK16+930	DK18+020	桥梁	左 6.5 右 9	6.5		24	26	42	215	1~2 层平房, 约 600 户, 2000 人	2 类区
N50	保定市莲池区	南沟头回民小学	DK17+100	DK17+165	桥梁	右 17	17		24	0	0	0	1 栋 2 层幼儿园, 1 栋 3 层小学, 17 名教职员工, 433 名学生, 无住宿	2 类区
N51	保定市清苑区	西赵庄村	DK18+860	DK19+890	桥梁	右 9	9		8.3	6	9	62	400 多户	2 类区
N52	保定市清苑区	郎庄村	DK19+115	DK19+690	桥梁	左 104	30		8.3	0	0	4	1~3 层平房, 480 户	2 类区
N53	保定市清苑区	西杨庄村	DK21+190	DK21+730	路基	左 30 右 29	29		6.2	1	28	123	1~2 平房, 200 户, 1000 多人	2 类区
N54	保定市清苑区	北魏村	DK23+300	DK23+730	桥梁	左 7 右 32	7		19.2	3	6	51	1~2 平房, 200 多户	2 类区
N55	保定市清苑区	胡杨庄村	DK24+500	DK24+770	桥梁	左 108	30		9.3	0	0	21	1 层平房, 270 多户	2 类区
N56	保定市清苑区	马罗侯村	DK28+070	DK28+450	桥梁	左 8.5	8.5		11.8	2	5	10	1 层平房, 400 多户	2 类区
N57	保定市清苑区	谢上村	DK28+570	DK29+390	桥梁	右 19	19		11.7	2	13	145	1~2 层平房, 700 多户	2 类区
N58	保定市满城区	高荆村	DK30+460	DK31+485	桥梁	右 16	16		8.9	6	12	137	1 层平房, 1000 多户	2 类区

表 1.8-2 声环境保护目标表

断面号	行政区划	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	距铁路外轨中心线距离(m)		轨面与地面高差(m)	规模			敏感点概况	功能区划
							本工程	其它既有线路		30m 以内(户)	过渡区内(户)	200m 范围内(户)		
N59	保定市满城区	高荆村幼儿园	DK31+250	DK31+280	桥梁	右 36	36		8.9	0	0	0	1 层平房, 80 个左右学生, 7 名教职工, 无住宿	2 类区
N60	保定市满城区	沟河庄村	DK32+780	DK33+250	桥梁	左 101	30		8.5	0	0	43	1~2 层平房, 约 200 户	2 类区
N61	保定市满城区	东方顺村	DK33+570	DK34+500	桥梁	右 77	30		9.8	0	0	145	1~2 层平房, 500 多户	2 类区
N62	保定市满城区	方顺桥村	DK35+540	DK35+700	桥梁	右 94	30		20.5	0	0	11	1~2 层平房, 1700 多户	2 类区
N63	保定市顺平县	高于铺镇第一初级中学	DK39+680	DK39+780	桥梁	右 150	150		15.5	0	0	0	2 栋教学楼, 540 名学生, 60 名教职工, 无宿舍	2 类区
N64	保定市望都县	寺家庄村	DK45+710	DK46+730	路基	左 17 右 19	17		11.9	3	1	36	1~2 层平房, 1100 多户	2 类区
N65	保定市望都县	望都县寺家庄中心小学	DK46+705	DK46+785	路基	左 144	144		11.9	0	0	0	2 栋 2~3 层教学楼, 500 名学生, 30 名教职工, 无宿舍	2 类区
N66	保定市望都县	白岳村	DK50+215	DK50+580	路基	右 87	30		8.2	0	0	37	1 层平房, 800 多户	2 类区
N67	保定市望都县	小苏疃村	DK50+410	DK50+520	路基	左 148	30		8	0	0	15	1 层平房, 150 多户	2 类区
N68	保定市望都县	奶牛养殖基地宿舍	DK52+120	DK52+200	桥梁	左 155	30		7.2	0	0	0	1 层宿舍	2 类区
N69	保定市望都县	福音医院	DK52+140	DK52+220	桥梁	右 78	78		7.2	0	0	0	1~2 层, 约 6~7 名医护人员, 暂未营业, 54 张床位	2 类区
N70	保定市望都县	东阳邱村	DK53+550	DK53+950	桥梁	右 29	29		10.7	1	3	53	1 层平房, 586 多户, 2300 人	2 类区
N71	保定市望都县	东黑堡村	DK54+480	DK55+450	桥梁	左 9 右 34	9		9.9	6	8	82	1 层平房, 1268 户	2 类区
N72	保定市望都县	东黑堡村学校	DK55+180	DK55+230	桥梁	左 195	195		9.9	0	0	0	1 层平房, 小学 200 名学生, 40 个教职工, 幼儿园 100 名学生, 20 个教职工, 无住宿	2 类区
N73	保定市唐县	孔家佐村	DK56+900	DK57+330	桥梁	左 10 右 8	8		8	10	11	65	1 层平房, 700 多户, 约 1800 人	2 类区

表 1.8-2 声环境保护目标表

断面号	行政区划	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	距铁路外轨中心线距离(m)		轨面与地面高差(m)	规模			敏感点概况	功能区划
							本工程	其它既有线路		30m 以内(户)	过渡区内(户)	200m 范围内(户)		
N74	保定市唐县	贯南京村	DK57+800	DK58+490	桥梁	左 8	8		11.2	4	12	93	1 层平房, 330 多户, 约 1800 人	2 类区
N75	保定市唐县	左北京村	DK58+010	DK58+300	桥梁	右 118	30		11.2	0	0	25	1 层平房, 400 多户	2 类区
N76	保定市唐县	西南京村	DIK59+530	DIK60+220	桥梁	右 49	49		13.2	0	1	56	1~2 层平房, 240 多户	2 类区
N77	保定市唐县	唐县长古城乡卫生院	DIK61+010	DIK61+075	桥梁	左 170	170		10.5	0	0	0	1 栋 2 层, 30 名医护人员, 门诊量 10~20 个每天, 床位 19 张。	2 类区
N78	保定市唐县	长古城中学	DIK61+530	DIK61+685	桥梁	右 177	177		9.2	0	0	0	3 栋 2 层教学楼, 1 栋平房, 有住宿	2 类区
N79	保定市唐县	长古城村	DIK61+685	DIK62+470	桥梁	右 31	31		9.6	0	0	44	1~2 层平房, 900 多户	2 类区
N80	保定市唐县	田辛庄村	DK66+585	DK66+690	桥梁	右 194	30		9	0	0	4	1 层平房, 1300 多户	2 类区
N81	保定市唐县	南岗北村	DK68+050	DK69+175	桥梁	左 93	30		11.1	0	0	90	1-2 层平房, 1900 多户	2 类区
N82	保定市唐县	南上素村	DK69+400	DK70+360	桥梁	左 6 右 8	6		9.7	45	73	340	1-2 层平房, 1400 多户	2 类区
N83	保定市唐县	西上素村	DK72+235	DK72+350	桥梁	左 56	30		16.1	0	1	5	1 层平房, 400 户, 1300 多人	2 类区
N84	保定市唐县	南伏城村	DK77+100	DK77+885	桥梁	左 6.5 右 9	6.5		9	17	31	174	1-2 层平房, 1300 多户	2 类区
N85	保定市曲阳县	占里村	DK77+870	DK78+215	桥梁	右 9	9		10.3	1	2	35	1-2 层平房, 337 户	2 类区
N86	保定市曲阳县	任家岸村	DK82+780	DK83+070	桥梁	右 20	20		14.7	2	11	65	1 层平房, 170 户, 600 多人	2 类区
N87	保定市曲阳县	南苏家峪村	DK89+140	DK89+610	桥梁	右 34	30		6.9	0	3	48	1 层平房, 240 户	2 类区
N88	保定市曲阳县	中孝墓村	DK91+620	DK92+300	桥梁	左 6 右 9	6		20.2	15	15	99	1 层平房, 956 户	2 类区
N89	保定市曲阳县	佳乐幼儿园	DK92+065	DK92+100	桥梁	右 76	76		17.3	0	0	0	1 层, 200 多名学生, 10 位老师, 无住宿	2 类区

表 1.8-2 声环境保护目标表

断面号	行政区划	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	距铁路外轨中心线距离(m)		轨面与地面高差(m)	规模			敏感点概况	功能区划
							本工程	其它既有线路		30m 以内(户)	过渡区内(户)	200m 范围内(户)		
N90	保定市曲阳县	杨砂侯村	DK96+390	DK96+565	桥梁	左 11	11		23.3	4	3	24	1 层平房, 550 户	2 类区
N91	保定市曲阳县	小哈佛幼儿园	DK96+390	DK96+430	桥梁	左 135	135		27.7	0	0	0	1 层平房, 80 多名学生, 3 名老师, 1 人常住, 民办幼儿园	2 类区
N92	保定市曲阳县	华艺幼儿园	DK96+485	DK96+515	桥梁	左 35	35		23.3	0	0	0	1 层平房, 20 多名学生, 2 名老师常住, 民办幼儿园	2 类区
N93	保定市曲阳县	卧羊沟	DK100+980	DK101+020	桥梁	右 142	30		33.4	0	0	3	1 层平房, 约 100 户	2 类区
N94	保定市曲阳县	西峪里村	DK104+390	DK104+650	桥梁	右 53	30		30.2	0	2	15	1~2 层平房, 274 户	2 类区
N95	保定市曲阳县	齐村	DK104+720	DK105+500	桥梁	左 6 右 7	6		20	28	34	95	1~2 层平房, 500 多户	2 类区
N96	保定市曲阳县	齐村乡中心小学	DK105+110	DK105+160	桥梁	右 194	194		20	0	0	0	1 栋 3 层教学楼, 400 名学生, 18 名教师, 12 名教师住校	2 类区
N97	保定市曲阳县	莲花沟	DK107+075	DK107+400	桥梁	左 12 右 9	9		19.8	5	7	11	1~2 层平房, 28 户	2 类区
N98	保定市曲阳县	温家庄村	DK111+995	DK112+060	桥梁	右 170	30		57	10	8	44	1~2 层平房, 150 多户	2 类区
N99	保定市阜平县	魏家峪村	DK114+430	DK114+900	桥梁	左 9 右 10	9		25.7	0	0	2	1 层平房, 100 户	2 类区
N100	保定市阜平县	卞家峪	DK119+920	DK120+000	路基	左 153	153		-9.6	0	0	12	1 层平房, 95 户 265 人	2 类区
N101	保定市阜平县	贾沟	DK120+000	DK120+360	桥梁	左 66 右 194	66		17.1	8	14	31	1 层平房, 60 户 160 人	2 类区
N102	保定市阜平县	冯家沟	DK121+453	DK122+010	桥梁	左 8 右 7	7		19	17	25	59	1 层平房, 92 户 288 人	2 类区
N103	保定市阜平县	北果园乡	DK124+410	DK125+080	桥梁	左 7 右 7	7		22	0	0	0	1-2 层平房, 约 300 户	2 类区

表 1.8-2 声环境保护目标表

断面号	行政区划	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	距铁路外轨中心线距离(m)		轨面与地面高差(m)	规模			敏感点概况	功能区划
							本工程	其它既有线路		30m 以内(户)	过渡区内(户)	200m 范围内(户)		
N104	保定市阜平县	北果园中学	DK124+620	DK124+750	桥梁	右 180	180		27	9	9	46	3 层教学楼, 61 名教师, 603 名学生	2 类区
N105	保定市阜平县	木树沟	DK125+320	DK126+120	桥梁	左 7 右 14	7		15	3	0	8	1 层平房, 82 户 238 人	2 类区
N106	保定市阜平县	大道村	DK131+420	DK131+830	桥梁	左 8 右 27	8		29.3	9	7	21	1 层平房, 517 户 1393 人	2 类区
N107	保定市阜平县	南高阜村	DK133+340	DK133+930	桥梁	左 9 右 11	9		19	1	3	16	1 层平房, 50 户	2 类区
N108	保定市阜平县	王家村	DK136+720	DK137+120	桥梁	左 14 右 64	14		57.4	10	8	44	1 层平房, 30 户	2 类区
N109	保定市阜平县	石湖村	DK140+220	DK140+646	桥梁	右 11	11		42.7	2	3	4	1 层平房, 20 户	2 类区
N110	保定市阜平县	大东沟口	DK143+770	DK144+140	桥梁	左 13 右 23	13		54.2	1	0	29	1 层平房, 30 多户	2 类区
N111	忻州市五台县	新路沟村	DIK177+520	DIK177+950	路基	右 125	125		11.6	0	0	29	1 层平房, 60 多户	2 类区
N112	忻州市五台县	新路口村	DIK178+870	DIK179+200	桥梁	右 68	68		52.3	0	0	54	1 层平房, 90 多户	2 类区
N113	忻州市五台县	石咀中学	DIK180+091	DIK180+180	桥梁	左 128	128		51	0	0	0	100 多学生, 教师 20 多人, 无单独宿舍楼	2 类区
N114	忻州市五台县	石咀村	DIK180+170	DIK180+300	桥梁	左 48	48		59.4	0	1	12	1~2 层平房	2 类区
N115	忻州市五台县	北阳村	DK216+620	DK217+170	桥梁	右 8	8		12.5	2	5	48	1 层平房, 200 多户	2 类区
N116	忻州市五台县	南阳村	DK216+650	DK217+170	桥梁	左 6	6		12.5	7	10	81	1 层平房, 500 多户	2 类区
N117	忻州市五台县	五台县职业中学	DIK226+300	DIK226+570	桥梁	右 40	40		8.5	0	0	0	1 栋 4 层宿舍, 1 栋 5 层宿舍, 1 栋 3 层教师宿舍, 3 栋 3~4 层教学楼, 200 多名教职工, 800 多名学生, 住宿制学校	2 类区
N118	忻州市五台县	黄土坡村	DIK226+600	DIK226+825	路基	左 134	134		-10	0	0	7	1 层平房, 200 多户	2 类区

表 1.8-2 声环境保护目标表

断面号	行政区划	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	距铁路外轨中心线距离(m)		轨面与地面高差(m)	规模			敏感点概况	功能区划
							本工程	其它既有线路		30m 以内(户)	过渡区内(户)	200m 范围内(户)		
N119	忻州市五台县	南大兴村	DK234+800	DK235+360	桥梁	左 7 右 10	7		35.3	9	8	117	1~2 层平房, 1080 多户	2 类区
N120	忻州市五台县	北大兴三村	DK235+340	DK235+680	桥梁	右 10	10		39.3	5	9	81	1~2 层平房, 500 多户	2 类区
N121	忻州市定襄县	受禄村	DK261+770	DK262+680	桥梁	右 43	43		14	0	8	86	1~2 层平房, 500 多户	2 类区
N122	忻州市定襄县	受禄乡卫生院	DK261+950	DK262+000	桥梁	右 87	87		12.4	0	0	0	1 栋 3 层, 7~8 个医务人员住宿, 无住院	2 类区
N123	忻州市定襄县	受禄乡人民政府	DK262+480	DK262+540	桥梁	右 185	185		11.6	0	0	0	1 栋 2 层办公, 无住宿	2 类区
N124	忻州市忻府区	伊甸园养老院	DIK277+180	DIK277+300	桥梁	右 49	49		15.6	0	0	0	1 栋 2 层, 60 人, 10 名护理人员, 70 个床位	2 类区
N125	忻州市忻府区	部落村	DIK277+410	DIK277+910	桥梁	左 13	13		18.5	2	4	80	1~2 层平房, 2400 多户	2 类区
N126	忻州市忻府区	后秦村	DIK280+050	DIK280+990	桥梁	左 28	28		18.9	2	21	206	1 层平房, 2400 多户	2 类区
N127	忻州市忻府区	前秦村	DIK281+140	DIK281+250	桥梁	左 15 右 29	15		17.8	5	2	30	1 层平房, 760 多户	2 类区
N128	忻州市忻府区	启明星高考复读学校	DIK282+190	DIK282+290	桥梁	左 147	147		16.3	0	0	0	20 名教师, 200 名学生, 均住校	2 类区
N129	忻州市忻府区	顿村	DIK282+310	DIK283+260	桥梁	左 8 右 29	8		15.7	3	3	57	1 层平房, 1300 多户	2 类区
N130	忻州市忻府区	河拱村	DIK284+000	DIK284+460	桥梁	左 7 右 9	7	183(大西高铁)	18.5	14	16	79	1~2 层平房, 830 户, 约 2000 人	2 类区
N131	忻州市忻府区	小奇村	大西 DK200+000	大西 DK200+451	路基	左 27	27	27(大西高铁)	7.2	1	2	57	1 层平房, 730 户	2 类区
C1	晋中市榆次区	216 家属院	DZDK+500	DZDK+670	桥梁	右 89	30		8	0	0	136	3 栋 4 层, 1 栋 3 层, 4 栋平房	1 类区
C2	晋中市榆次区	山西省第三地质工程勘察院单身宿舍	DZDK+620	DZDK+770	桥梁	右 187	30		8.2	0	0	0	1 栋 2 层宿舍, 常住约 5 人, 1 栋 3 层办公	1 类区
C3	晋中市榆次区	山西省国土资源学校	DZDK+770	DZDK+800	桥梁	右 183	183		8.2	0	0	0	1 栋平房教学楼	1 类区

表 1.8-2 声环境保护目标表

断面号	行政区划	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	距铁路外轨中心线距离(m)		轨面与地面高差(m)	规模			敏感点概况	功能区划
							本工程	其它既有线路		30m 以内(户)	过渡区内(户)	200m 范围内(户)		
C4	晋中市榆次区	鸣李村	DZDK+790	DZDK+820	路基	左 24	24		8.2	1	1	0	2 栋平房	1 类区
C5	晋中市榆次区	王杜村	存车场停车线		路基	左 139	30		1	0	0	25	多栋平房	1 类区

表 1.8-3.1 地面段振动敏感目标

序号	行政区划	名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点方位	与线路最近距离(m)	与既有铁路距离	敏感点规模		敏感点概括	建筑类型	轨面与地面高差	功能区划	速度 km/h
									30 米内(户)	30-60m 内(户)					
1	雄安新区雄县	王黑营村	雄保 DK111+855	雄保 DK112+100	桥梁	右 16	16		2	3	平房 1~2 层, 8 户	III	13	2	250
2	雄安新区雄县	金梦园小区	雄保 DK111+865	雄保 DK112+020	桥梁	左 43	43		0	112	4 栋 7 层, 共 224 户	I	13	2	250
3	雄安新区雄县	西槐村	雄保 DK114+260	雄保 DK115+070	桥梁	左 6 右 8	6		32	33	1~2 层平房, 约 500 户	III	13.7	2	250
4	雄安新区容城县	师庄村	雄保 DK139+050	雄保 DK139+510	桥梁	右 9	9		6	7	1~2 层平房, 约 200 户	III	8.7	2	250
5	保定市徐水区崔庄镇	北邵庄村	雄保 DK139+290	雄保 DK139+780	桥梁	左 10	10		6	9	1 层平房, 约 300 户	III	8.9	2	250
6	保定市徐水区崔庄镇	吴庄村	雄保 DK140+425	雄保 DK141+040	桥梁	左 9 右 13	9		34	37	1~2 层平房, 约 1000 户	III	10.1	2	260
7	保定市徐水区崔庄镇	干河沟村	雄保 DK140+930	雄保 DK141+830	桥梁	左 8 右 8	8		59	63	1~3 层平房, 约 1200 户	III	8.5	2	260
8	保定市徐水区崔庄镇	林水村	雄保 DK143+230	雄保 DK143+690	桥梁	右	10		2	5	1~2 层平房, 约 1000 户	III	14.2	2	290
9	保定市徐水区崔庄镇	索庄村	雄保 DK144+620	雄保 DK144+970	桥梁	左 19 右 24	19		2	1	1~2 层平房, 约 800 户	III	13	4b 类区	300
10	保定市徐水区崔庄镇	郑庄村	雄保 DK145+870	雄保 DK146+550	桥梁	右 43	43	5	0	4	1~2 层平房, 约 900 户	III	9.7	4b 类区	300

表 1.8-3.1 地面段振动敏感目标

序号	行政区划	名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点方位	与线路最近距离(m)	与既有铁路距离	敏感点规模		敏感点概括	建筑类型	轨面与地面高差	功能区划	速度 km/h
									30 米内(户)	30-60m 内(户)					
11	保定市徐水区崔庄镇	沙口村	雄保 DK146+640	雄保 DK147+630	桥梁	左 9 右 38	9	44	22	54	1~2 层平房, 约 800 户	III	9.2	4b 类区	310
12	保定市徐水区崔庄镇	徐水区公安局刑侦支队崔庄大队	雄保 DK146+820	雄保 DK146+860	桥梁	左 42	42		0	0	1 层办公, 无住宿	III	9.2	2	310
13	保定市徐水区崔庄镇	沙口幼儿园	雄保 DK146+880	雄保 DK146+930	桥梁	左 12	12	44	0	0	2 栋 2 层, 1 栋 3 层教学楼, 1 层宿舍	III	9.2	4b 类区	310
14	保定市徐水区崔庄镇	南公村	雄保 DK148+580	雄保 DK149+000	桥梁	左 14 右 45	14	49	2	13	1~2 层平房, 约 400 户, 2400 多人	III	10.5	4b 类区	320
15	保定市徐水区大因镇	南白塔村	雄保 DK149+980	雄保 DK150+770	桥梁	左 12 右 41	12	47	6	8	1~2 层平房, 约 1000 户, 4000 多人	III	9.5	4b 类区	320
16	保定市徐水区大因镇	惠民幼儿园	雄保 DK149+980	雄保 DK150+060	桥梁	左 42	42		0	0	2 层教学楼, 260 名学生, 21 名老师, 无住宿	III	11.1	2	320
17	保定市徐水区大因镇	南白塔小学	雄保 DK150+070	雄保 DK150+200	桥梁	左 23	23	58	0	0	1 层平房, 800 名学生, 50 名老师, 无住宿	III	11.1	2	320
18	保定市徐水区	小西张村	雄保 DK152+750	雄保 DK153+970	桥梁	右 48	48	13	0	2	1~2 层平房, 406 户, 1136 人	III	11.6	4b 类区	330
19	保定市清苑区	国公营村	雄保 DK156+090	雄保 DK156+460	桥梁	左 29	29		1	1	1~2 层平房, 约 800 户	III	9.5	2 类区	330
20	保定市清苑区	梁庄村	雄保 DK157+150	雄保 DK157+670	桥梁	左 6	6	36	14	13	1~2 层平房, 约 100 户	III	9	4b 类区	300
21	保定市清苑区	高庄村	雄保 DK157+350	雄保 DK157+880	桥梁	右 38	38	8	0	10	1~2 层平房, 约 100 户	III	9	4b 类区	300
22	保定市清苑区	钟家营村	雄保 DK132+870	雄保 DK133+450	桥梁	左 7 右 9	7		22	25	1~2 层平房, 308 户	III	8.4	4b 类区	280

表 1.8-3.1 地面段振动敏感目标

序号	行政区划	名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点方位	与线路最近距离(m)	与既有铁路距离	敏感点规模		敏感点概括	建筑类型	轨面与地面高差	功能区划	速度km/h
									30 米内(户)	30-60m内(户)					
23	保定市清苑区	前营村	雄保DK133+450	雄保DK133+980	桥梁	右 49	49	47	4	2	1~2 层平房, 260 户	III	7.6	4b 类区	280
24	保定市清苑区	北孙村、西孙村	雄保DK136+130	DK1+280	桥梁	左 19 右 24	19		1	10	1~2 层平房, 约 700 户	III	6.4	4b 类区	260
25	保定市清苑区	平陵村	DK4+570	DK5+950	路基	左 7 右 9	7		26	37	1~2 层平房, 约 2000 户	III	9.7	2	230
26	保定市莲池区	聂庄村	DK6+800	DK7+950	桥梁	右 22	22		4	11	1~2 层平房, 约 250 户, 1000 人	III	9.7	2	240
27	保定市莲池区	南沟头村	DK16+930	DK18+020	桥梁	左 6.5 右 9	6.5		26	42	1~2 层平房, 约 600 户, 2000 人	III	24	2	290
28	保定市莲池区	南沟头回民小学	DK17+100	DK17+165	桥梁	右 17	17		0	0	1 栋 2 层幼儿园, 1 栋 3 层小学	III	24	2	290
29	保定市清苑区	西赵庄村	DK18+860	DK19+890	桥梁	右 9	9		6	9	400 多户	III	8.3	2	290
30	保定市清苑区	西杨庄村	DK21+190	DK21+730	路基	左 30 右 29	29		1	28	1~2 平房, 200 户, 1000 多人	III	6.2	2	290
31	保定市清苑区	北魏村	DK23+300	DK23+730	桥梁	左 7 右 32	7		3	6	1~2 平房, 200 多户	III	19.2	2	300
32	保定市清苑区	马罗侯村	DK28+070	DK28+450	桥梁	左 8.5	8.5		2	5	1 层平房, 400 多户	III	11.8	2	320
33	保定市清苑区	谢上村	DK28+570	DK29+390	桥梁	右 19	19		2	13	1~2 层平房, 700 多户	III	11.7	2	320
34	保定市满城区	高荆村	DK30+460	DK31+485	桥梁	右 16	16		6	12	1 层平房, 1000 多户	III	8.9	2	330
35	保定市满城区	高荆村幼儿园	DK31+250	DK31+280	桥梁	右 36	36		0	0	1 层平房, 80 个左右学生, 7 名教职工, 无住宿	III	8.9	2	330
36	保定市望都县	寺家庄村	DK45+710	DK46+730	路基	左 17 右 19	17		3	1	1~2 层平房, 1100 多户	III	11.9	2	340

表 1.8-3.1 地面段振动敏感目标

序号	行政区划	名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点方位	与线路最近距离(m)	与既有铁路距离	敏感点规模		敏感点概括	建筑类型	轨面与地面高差	功能区划	速度km/h
									30 米内(户)	30-60m内(户)					
37	保定市望都县	东阳邱村	DK53+550	DK53+950	桥梁	右 29	29		1	3	1 层平房, 586 多户, 2300 人	III	10.7	2	330
38	保定市望都县	东黑堡村	DK54+480	DK55+450	桥梁	左 9 右 34	9		6	8	1 层平房, 1268 户	III	9.9	2	330
39	保定市唐县	孔家佐村	DK56+900	DK57+330	桥梁	左 10 右 8	8		10	11	1 层平房, 700 多户, 约 1800 人	III	8	2	330
40	保定市唐县	贯南京村	DK57+800	DK58+490	桥梁	左 8	8		4	12	1 层平房, 330 多户, 约 1800 人	III	11.2	2	330
41	保定市唐县	西南京村	DIK59+530	DIK60+220	桥梁	右 45	45		0	3	1~2 层平房, 240 多户	III	10.5	2	330
42	保定市唐县	古长城村	DIK61+675	DIK62+460	桥梁	右 17	17		2	13	1~2 层平房, 900 多户	III	9.9	2	350
43	保定市唐县	南上素村	DK69+400	DK70+360	桥梁	左 6 右 8	6		45	73	1-2 层平房, 1400 多户	III	9.7	2	340
44	保定市唐县	西上素村	DK72+235	DK72+350	桥梁	左 56	56		0	1	1 层平房, 400 户, 1300 多人	III	16.1	2	340
45	保定市唐县	南伏城村	DK77+100	DK77+885	桥梁	左 6.5 右 9	6.5		17	31	1-2 层平房, 1300 多户	III	9	2	340
46	保定市曲阳县	占里村	DK77+870	DK78+215	桥梁	右	9		1	2	1-2 层平房, 337 户	III	10.3	2	340
47	保定市曲阳县	任家岸村	DK82+780	DK83+070	桥梁	右 20	20		2	11	1 层平房, 170 户, 600 多人	III	14.7	2	330
48	保定市曲阳县	南苏家峪村	DK89+140	DK89+610	桥梁	右 34	34		0	3	1 层平房, 240 户	III	6.9	2	330
49	保定市曲阳县	中孝墓村	DK91+620	DK92+300	桥梁	左 6 右 9	6		15	15	1 层平房, 956 户	III	20.2	2	330
50	保定市曲阳县	杨砂侯村	DK96+390	DK96+565	桥梁	左 11	11		4	3	1 层平房, 550 户	III	23.3	2	330
51	保定市曲阳县	华艺幼儿园	DK96+485	DK96+515	桥梁	左 35	35		0	0	1 层平房, 20 多名学生, 2 名老师常住	III	23.3	2	330

表 1.8-3.1 地面段振动敏感目标

序号	行政区划	名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点方位	与线路最近距离(m)	与既有铁路距离	敏感点规模		敏感点概括	建筑类型	轨面与地面高差	功能区划	速度km/h
									30 米内(户)	30-60m内(户)					
52	保定市曲阳县	西峪里村	DK104+390	DK104+650	桥梁	右 53	53		0	2	1~2 层平房, 274 户	III	30.2	2	340
53	保定市曲阳县	齐村	DK104+720	DK105+500	桥梁	左 6 右 7	6		28	34	1~2 层平房, 500 多户	III	20	2	340
54	保定市曲阳县	莲花沟	DK107+075	DK107+400	桥梁	左 12 右 9	9		5	7	1~2 层平房, 28 户	III	19.8	2	340
55	保定市阜平县	魏家峪村	DK114+430	DK114+900	桥梁	左 9 右 10	9		10	8	1 层平房, 100 户	III	25.7	2	340
56	保定市阜平县	冯家沟	DK121+453	DK122+010	桥梁	左 8 右 7	7		8	14	1 层平房, 92 户 288 人	III	19	2	350
57	保定市阜平县	北果园乡	DK124+410	DK125+080	桥梁	左 7 右 7	7		17	25	1-2 层平房, 约 300 户	III	22	2	350
58	保定市阜平县	木树沟	DK125+320	DK126+120	桥梁	左 7 右 14	7		9	9	1 层平房, 82 户 238 人	III	15	2	345
59	保定市阜平县	大道村	DK131+420	DK131+830	桥梁	左 8 右 27	8		3	0	1 层平房, 517 户, 1393 人	III	29.3	2	345
60	保定市阜平县	南高阜村	DK133+340	DK133+930	桥梁	左 9 右 11	9		9	7	1 层平房, 50 户	III	19	2	330
61	保定市阜平县	王家村	DK136+720	DK137+120	桥梁	左 14	14		1	3	1 层平房, 30 户	III	57.4	2	330
62	保定市阜平县	石湖村	DK140+220	DK140+646	桥梁	右 11	11		2	3	1 层平房, 20 户	III	42.7	2	330
63	保定市阜平县	大东沟口	DK143+770	DK144+140	桥梁	左 13 右 23	13		1	0	1 层平房, 30 多户	III	54.2	2	330
64	忻州市五台县	石咀村	DIK180+170	DIK180+300	桥梁	左 48	48		1	12	1~2 层平房, 零星分布住宅	III	59.4	2	270
65	忻州市五台县	北阳村	DK216+620	DK217+170	桥梁	右 8	8		2	5	1 层平房, 200 多户	III	12.5	2	330
66	忻州市五台县	南阳村	DK216+650	DK217+170	桥梁	左 6	6		7	10	1 层平房, 500 多户	III	12.5	2	330

表 1.8-3.1 地面段振动敏感目标

序号	行政区划	名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点方位	与线路最近距离(m)	与既有铁路距离	敏感点规模		敏感点概括	建筑类型	轨面与地面高差	功能区划	速度km/h
									30 米内(户)	30-60m内(户)					
67	忻州市五台县	五台县职业中学	DIK226+300	DIK226+570	桥梁	右 40	40		0	0	1 栋 4 层宿舍, 1 栋 5 层宿舍, 1 栋 3 层教师宿舍, 3 栋 3~4 层教学楼, 200 多名教职工, 800 多名学生, 住宿制学校	III	8.5	2	325
68	忻州市五台县	南大兴村	DK234+800	DK235+360	桥梁	左 7 右 10	7		9	8	1~2 层平房, 1080 多户	III	35.3	2	350
69	忻州市五台县	北大兴三村	DK235+340	DK235+680	桥梁	右 10	10		5	9	1~2 层平房, 500 多户	III	39.3	2	350
70	忻州市定襄县	受禄村	DK261+770	DK262+680	桥梁	右 43	43		0	8	1~2 层平房, 500 多户	III	14	2	330
71	忻州市忻府区	伊甸园养老院	DIK277+180	DIK277+300	桥梁	右 51	51		0	0	1 栋 2 层, 60 人, 10 名护理人员, 70 个床位	III	15.6	2	300
72	忻州市忻府区	部落村	DIK277+410	DIK277+910	桥梁	左 12	12		2	4	1~2 层平房, 2400 多户	III	18.5	2	300
73	忻州市忻府区	后秦村	DIK280+050	DIK280+990	桥梁	左 26	26		2	21	1 层平房, 2400 多户	III	18.9	2	270
74	忻州市忻府区	前秦村	DIK281+140	DIK281+250	桥梁	左 16 右 28	16		5	2	1 层平房, 760 多户	III	17.8	2	240
75	忻州市忻府区	顿村	DK282+310	DK283+250	桥梁	左 8 右 29	8		3	3	1 层平房, 1300 多户	III	15.7	2	210
76	忻州市忻府区	河拱村	DK284+000	DK284+460	桥梁	左 7 右 9	7		14	16	1~2 层平房, 830 户, 约 2000 人	III	18.5	2	160
77	忻州市忻府区	小奇村	大西 DK200+000	大西 DK200+451	路基	左 27	27	27	2	57	1 层平房, 730 户	III	7.2	4b	160
78	晋中市榆次区	鸣李村	DZDK+790	DZDK+820	路基	左 24	30		1	0	1 栋平房	III	4	1	30

表 1.8-3.2 隧道段振动敏感目标

编号	敏感点名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点位置(m)	距外轨中心最近距离(m)	高差(m)	30~60m内规模	建筑类型	运行速度	功能区划
S1	天生园小区	DK163+868	DK163+938	隧道	左	42	-13	3层楼房2栋40户	III	350km/h	2

表 1.8-4.1 沿线电视收看敏感点

序号	敏感点名称	起点里程	终点里程	位置	距离/m
1	温泉小镇	右 DIK109+440	右 DIK109+580	右侧	73
2	王黑营村	雄保 DK111+855	雄保 DK112+100	右侧	16
3	金梦园小区	雄保 DK111+865	雄保 DK112+020	左侧	43
4	雄县职业技术教育中心	雄保 DK111+870	雄保 DK112+250	右侧	75
5	西槐村	雄保 DK114+260	雄保 DK115+070	两侧	6
6	师庄村（测点1）	雄保 DK139+050	雄保 DK139+510	右侧	9
7	北邵庄村	雄保 DK139+290	雄保 DK139+780	左侧	10
8	吴庄村	雄保 DK140+425	雄保 DK141+040	两侧	9
9	干河沟村	雄保 DK140+930	雄保 DK141+830	两侧	8
10	林水村	雄保 DK143+230	雄保 DK143+690	右侧	10
11	索庄村	雄保 DK144+620	雄保 DK144+970	两侧	19
12	郑庄村	雄保 DK145+870	雄保 DK146+550	右侧	43
13	沙口村	雄保 DK146+640	雄保 DK147+630	两侧	9
14	徐水区公安局刑侦支队崔庄大队	雄保 DK146+820	雄保 DK146+860	左侧	42
15	沙口幼儿园	雄保 DK146+880	雄保 DK146+930	左侧	12
16	南公村	雄保 DK148+580	雄保 DK149+000	两侧	14
17	南白塔村	雄保 DK149+980	雄保 DK150+770	两侧	12
18	惠民幼儿园	雄保 DK149+980	雄保 DK150+060	左侧	42
19	南白塔小学	雄保 DK150+070	雄保 DK150+200	左侧	23
20	保定东车站派出所西小营警务区	雄保 DK151+300	雄保 DK151+320	右侧	65
21	大东张村	雄保 DK152+480	雄保 DK153+100	左侧	64
22	小西张村	雄保 DK152+750	雄保 DK153+970	右侧	48
23	国营村	雄保 DK156+090	雄保 DK156+460	左侧	29
24	国营村观音寺	雄保 DK156+100	雄保 DK156+300	左侧	76
25	梁庄村	雄保 DK157+150	雄保 DK157+670	左侧	6
26	高庄村	雄保 DK157+350	雄保 DK157+880	右侧	38
27	钟家营村	雄保 DK132+870	雄保 DK133+450	两侧	7
28	前营村	雄保 DK133+450	雄保 DK133+980	两侧	6.5
29	北孙村、西孙村	雄保 DK136+130	DK1+280	两侧	19
30	平陵村	DK4+570	DK5+950	两侧	7

表 1.8-4.1 沿线电视收看敏感点

序号	敏感点名称	起点里程	终点里程	位置	距离/m
31	聂庄村	DK6+800	DK7+950	右侧	22
32	南沟头村	DK16+930	DK18+020	两侧	6.5
33	南沟头回民小学	DK17+100	DK17+165	右侧	17
34	西赵庄村	DK18+860	DK19+890	右侧	9
35	西杨庄村（测点 2）	DK21+190	DK21+730	两侧	29
36	北魏村	DK23+300	DK23+730	两侧	7
37	马罗侯村	DK28+070	DK28+450	左侧	8.5
38	谢上村	DK28+570	DK29+390	右侧	19
39	高荆村	DK30+460	DK31+485	右侧	16
40	高荆村幼儿园	DK31+250	DK31+280	右侧	36
41	东方顺村	DK33+570	DK34+500	右侧	77
42	寺家庄村	DK45+710	DK46+730	两侧	17
43	福音医院	DK52+140	DK52+220	右侧	78
44	东阳邱村（测点 3）	DK53+550	DK53+950	右侧	29
45	东黑堡村	DK54+480	DK55+450	两侧	9
46	孔家佐村	DK56+900	DK57+330	两侧	8
47	贯南京村	DK57+800	DIK58+490	左侧	8
48	西南京村	DIK59+530	DIK60+220	右侧	45
49	长古城村	DIK61+675	DIK62+460	右侧	17
50	南上素村	DK69+400	DK70+360	两侧	6
51	西上素村	DK72+235	DK72+350	左侧	56
52	南伏城村	DK77+100	DK77+885	两侧	6.5
53	占里村（测点 4）	DK77+870	DK78+215	右侧	9
54	任家岸村	DK82+780	DK83+070	右侧	20
55	南苏家峪村	DK89+140	DK89+610	右侧	34
56	中孝墓村	DK91+620	DK92+300	两侧	6
57	佳乐幼儿园	DK92+065	DK92+100	右侧	76
58	杨砂侯村	DK96+390	DK96+565	左侧	11
59	华艺幼儿园	DK96+485	DK96+515	左侧	35
60	西峪里村	DK104+390	DK104+650	右侧	53
61	齐村	DK104+720	DK105+500	两侧	6
62	莲花沟	DK107+075	DK107+400	两侧	9
63	魏家峪村	DK114+430	DK114+900	右侧	9
64	贾沟	DK120+000	DK120+360	右侧	66
65	冯家沟	DK121+425	DK122+010	两侧	7
66	北果园乡	DK124+410	DK125+080	两侧	7
67	木树沟	DK125+320	DK126+120	两侧	7

表 1.8-4.1 沿线电视收看敏感点

序号	敏感点名称	起点里程	终点里程	位置	距离/m
68	大道村	DK131+420	DK131+830	右侧	8
69	南高阜村（测点 5）	DK133+340	DK133+930	右侧	9
70	王家村	DK136+720	DK137+120	左侧	14
71	石湖村	DK140+220	DK140+646	右侧	11
72	大东沟口	DK143+770	DK144+140	两侧	13
73	新路口村（测点 6）	DIK178+870	DIK179+200	右侧	68
74	石咀村	DIK180+170	DIK180+300	左侧	48
75	北阳村	DK216+620	DK217+170	右侧	8
76	南阳村	DK216+650	DK217+170	左侧	6
77	五台县职业中学	DIK226+300	DIK226+570	右侧	40
78	南大兴村	DK234+800	DK235+360	两侧	7
79	北大兴三村（测点 7）	DK235+340	DK235+680	右侧	10
80	受禄村（测点 8）	DK261+770	DK262+680	右侧	43
81	伊甸园养老院	DIK277+180	DIK277+300	右侧	51
82	部落村	DIK277+410	DIK277+910	左侧	12
83	后秦村	DIK280+050	DIK280+990	左侧	26
84	前秦村	DIK281+140	DIK281+250	两侧	16
85	顿村	DIK282+310	DIK283+260	两侧	8
86	河拱村	DIK284+000	DIK284+460	两侧	7
87	小奇村	大西 DK200+000	大西 DK200+451	左侧	27
88	鸣李村	DZDK+790	DZDK+820	左侧	24

表 1.8-4.2 新建牵引变电所沿线敏感目标分布情况

序号	牵引变电所名称	位置	牵引变电所 安装容量(MVA)	牵引变电所 安装容量(MVA)	周围环境情况
1	雄安牵引变电 （改建既有）	DK104+930	右侧	2×(50+50)	评价范围 40m 内无 敏感点
2	寺庄牵引变电所	雄保 DK148+960	左侧	2×(31.5+31.5)	评价范围 40m 内无 敏感点
3	保定南牵引变电 所	DK25+950	左侧	2×(40+31.5)	评价范围 40m 内无 敏感点
4	曲阳牵引变电所	DK78+400	左侧	2×(40+31.5)	评价范围 40m 内无 敏感点
5	阜平牵引变电所	DK132+750	右侧	2×(40+40)	评价范围 40m 内无 敏感点
6	五台山南牵引变 电所	DK180+700	右侧	2×(40+40)	评价范围 40m 内无 敏感点
7	五台牵引变电所	DK235+880	左侧	2×(40+31.5)	评价范围 40m 内无 敏感点
8	忻州西牵引变电 所（改建既有）	大西 DK201+210	左侧	2×(50+50)	评价范围 40m 内无 敏感点

表 1.8-5.1 水环境保护目标表（水源保护区）

序号	名称	敏感区性质	批准单位	批准时间	所在地	涉及区域	线路与保护目标关系	大临工程	主管部门意见
1	南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区	水源保护区	河北省南水北调工程建设委员会办公室、河北省环境保护厅	2017 年	保定市唐县	一级区、二级区	DIIK64+370~DIIK64+420、DIIK64+625~ DIIK64+676 以桥梁形式穿越二级区；DIIK64+420~DIIK64+625 以桥梁形式穿越一级区	无	河北省生态环境厅两次复函对项目穿越饮用水源保护区提出了保护要求，并要求在项目施工、运营期间制定完善的饮用水源保护方案和水污染防治应急预案。南水北调建管局于 2021 年 8 月 31 日复函基本同意雄忻高铁跨越南水北调中线干线河北段其他工程规划路径方案。
2	王快水库饮用水水源保护区	水源保护区	原河北省环保局	2009 年	保定市阜平县	二级区	DK122+744-DK124+818 以桥梁、路基形式穿越二级区	无	2022 年 1 月 23 日，河北省人民政府办公厅致函保定市人民政府“同意雄忻高铁在确认无法避让的情况下，无害化穿（跨）越王快水库饮用水水源保护区”。
3	五台山风景区水源保护区	水源保护区	山西省生态环境厅	2016 年	忻州市五台山风景名胜区	准保护区	DK184+546~DK187+260 隧道形式穿越	无	忻州市环境保护局以忻环函（2018）229 号复函原则同意雄忻铁路穿越五台山风景名胜区水源准保护区。
4	坪上泉域	泉域	山西省水利厅	1982 年	忻州市五台县	一般保护区	DK171+891~DK228+300 以隧道、桥梁、路基形式穿越坪上泉域范围	1 处制梁场、9 处砼拌合站、1 处级配碎石拌合站	忻州市水利局以（忻审管生态函（2021）113 号）出具雄忻高铁对坪上泉域水环境影响评价行政许可。

表 1.8-5.2 水环境保护目标表（地表水）

序号	河流名称	孔跨形式	采用式样	水中墩个数	水质目标
		(m)			
1	大清河	32	简支梁	1	III
2	南瀑河	3×40	简支梁	3	III
3	漕河	33+56+40	连续梁	0	III
4	黄花沟	40+64+40	连续梁	2	III
5	府河	40+64+40	连续梁	2	IV
6	新金线河	32	简支梁	0	-
7	环堤河	40+64+40	连续梁	2	IV
8	龙泉河	78+4×110+78	连续梁	4	IV
9	金线河	32	简支梁	4	IV
10	三千渠	32	简支梁	0	-
11	南水北调干渠	72+128+72	连续梁	0	II
12	唐河	32	简支梁	12	IV
13	九龙河	32	简支梁	0	-
14	唐河支流	32	简支梁	3	-
15	二千渠	40+64+40	连续梁	0	-
16	唐河灌溉渠	32	简支梁	1	-
17	王快干渠	48+80+48	连续梁	0	II
18	大沙河	32	简支梁	0	II
19	店上沟	32	简支梁	0	-
20	无名河流	32	简支梁	0	-
21	无名河流	32	简支梁	0	-
22	沟渠	32+48+32	连续梁	0	-
23	王快水库	32	简支梁、T 构连续梁	15	II
24	胭脂河	72+128+72	连续箱梁	0	II
25	西湾沟	32	简支梁	0	III
26	柳泉河	40+64+40	连续梁	0	II
27	龙门沟	32	简支梁	0	-
28	马圈沟	32+48+32	连续梁	1	-
29	芦家营沟	48+80+48	连续梁	0	-
30	天生桥沟	32	简支梁	0	III
31	铜钱沟	55+100+55	Y 型刚构连 续梁	0	III
32	清水河	32+48+48+48+32	连续梁	0	II
33	殊宫寺沟	32	简支梁	2	III
34	泗阳河	32	简支梁	0	III

表 1.8-5.2 水环境保护目标表（地表水）

序号	河流名称	孔跨形式	采用式样	水中墩个数	水质目标
		(m)			
35	滤泗河	32	简支梁	0	IV
36	滤泗河	32	简支梁	0	IV
37	滤泗河	32	简支梁	0	IV
38	小银河	32	简支梁	2	IV
39	广济渠	32	简支梁	0	IV
40	同河	32+48+32	连续梁	5	IV
41	高村河	32	简支梁	0	III
42	高村河	32	简支梁	0	III
43	滹沱河	32	简支梁	17	IV
44	忻定干渠	32	简支梁	0	III
45	南云中河	32	简支梁	5	IV

第二章 工程分析

第1节 工程概况

一、地理位置及其线路走向

(一) 正线

本项目位于华北地区中部，走行于河北省和山西省境内，大致呈东西走向，线路东起雄安新区雄安站，西至大西铁路忻州西站，途经雄安新区、保定市、忻州市，并经由大西客专与山西省省会太原相连，新建正线长度为 342.661km，其中河北省境内 227.794km，山西省境内 114.867km。

正线行政区划见下表。

表 2.1-1 正线行政区划表

行政区划			里程及范围	长度 (km)
河北省	雄安新区	雄县	DIK105+050-DIK107+296.87	2.247
		雄县	DIK107+296.87-雄保 DK115+123.74	7.827
		雄县	雄保 DK115+123.74-雄保 DK115+324	0.2
		容城县	雄保 DK115+324-雄保 DK118+995	3.671
		安新县	雄保 DK118+995-雄保 DK128+362	9.367
		容城县	雄保 DK128+362-雄保 DK138+337	9.975
	保定市	徐水县	雄保 DK138+337-雄保 DK138+510	0.173
	雄安新区	容城县	雄保 DK138+510-雄保 DK139+190	0.680
	保定市	徐水县	雄保 DK139+190-雄保 DK154+369	15.179
		清苑县	雄保 DK154+369-雄保 DK154+643	0.274
		徐水县	雄保 DK154+643-雄保 DK154+891	0.248
		清苑县	雄保 DK154+891-雄保 K135+030	7.323
		莲池县	雄保 K135+030-雄保 K135+148	0.118
		清苑县	雄保 K135+148-雄保 K136+751(DK1+800)	1.603
		清苑县	DK1+800-DK6+360	4.56
		莲池县	DK6+360-DK13+220	6.86
		清苑县	DK13+220-DK16+252	3.032
		莲池县	DK16+252-DK18+122	1.87
		清苑县	DK18+122-DK30+350	12.228
		满城县	DK30+350-DK37+100	6.75
		顺平县	DK37+100-DK42+900	5.8
		望都县	DK42+900-DK44+000	1.1

表 2.1-1 正线行政区划表

行政区划			里程及范围	长度（km）
		顺平县	DK44+000-DK44+201	0.201
		望都县	DK44+201-DK56+204	12.003
		唐县县	DK56+204-DK56+368	0.164
		望都县	DK56+368-DK56+600	0.232
		唐县	DK56+600-DK77+937	21.326
		曲阳县	DK77+937-DK113+892	34.392
		阜平县	DK113+892-DK172+371	58.391
	小 计			227.794
山西省	忻州市	五台山风景名胜 区管委会	DK172+371-DIK187+925	15.554
		五台县	DIK187+925-DK241+151	53.376
		定襄县	DK241+151-DK263+641	22.057
		忻府区	DK263+641-大西 DK199+762.57	23.191
		忻府区	大西 DK199+762.57-大西 DK200+451.631	0.689
	小计			114.867
合 计			342.661	

注：工程起点和终点段已由相关项目完成建设

二、工程主要技术标准

1.正线

(1) 铁路等级：高速铁路。

(2) 设计速度：雄安段（雄保 DIK105+050（起点）-雄保 DK138+630）按 250 公里/小时设计，长度 33.58km；其它段落 350 公里/小时。

(3) 正线数目：双线。

(4) 正线线间距：雄安段（雄保 DIK105+050（起点）-雄保 DK138+630）4.6 米，长度 33.58km；其它段落 5.0 米。

(5) 最小曲线半径：一般 7000 米，困难 5500 米；引入枢纽（地区）地段可根据速度曲线计算确定。

(6) 最大坡度：一般 20‰，困难 30‰。

(7) 到发线有效长度：650 米。

(8) 列车运行控制方式：CTCS-3。

(9) 调度指挥方式：调度集中。

(10) 最小行车间隔：3 分钟。

2. 动车走行线

- (1) 正线数目：单线
- (2) 最大坡度 (‰)：30% (困难 35%)
- (3) 最小曲线半径 (m)：800m (困难 300m)
- (4) 牵引种类：电力
- (5) 机车类型：动车组
- (6) 行车指挥方式：调度集中
- (7) 列车运行控制方式：CTCS-3

三、设计年度及运量

1. 设计年度

初期 2030 年，近期 2035 年，远期 2045 年。

2. 设计列车对数

(1) 正线

正线设计列车对数见表 2.1-2。

表 2.1-2 研究年度列车对数表

单位：对/日

区段	客车对数 (对/日)					
	初期		近期		远期	
	8 辆编组	16 辆编组	8 辆编组	16 辆编组	8 辆编组	16 辆编组
雄安~保定东	71	44	103	54	129	28
保定东~保定南	16	44	23	54	21	28
保定南~五台山	8	44	10	54	25	64
五台山~忻州西	14	41	18	51	34	60

注：本工程各站的停站车比例分别取：雄安站 100%、雄安城际站 100%、保定东站 60%、保定南站 60%、望都北站 15%、唐县站 15%、曲阳站 18%、阜平站 8%、五台山站 50%、五台县站 12%、定襄北站 6%、忻州西站 60%。

四、工程主要项目概况

(一) 线路及轨道

1. 线路

(1) 正线

线路自雄安站京雄场引出南行，跨越规划京雄商高铁，折向西，经雄安新区起步

区，白沟引河至萍河之间以隧道形式通过，设雄安城际站、小里站（预留），出站后西行至京广高铁东侧并行向南，于既有保定站东侧并场设站，预留石雄城际接轨条件，之后线路连续上跨京广高铁、京港澳高速公路，折向西，于金线河北侧预留莲池线路所，预留远期雄忻接轨条件，跨越保沧高速后设保定南站，向西跨京广铁路至望都设站，西行经曲阳、阜平设站，向西穿越太行山进入山西省忻州市境内，于五台山景区旅客服务中心东南的新路沟设五台山站，向西经五台县、定襄县设站，跨过滹沱河，进入忻州市忻府区，接入大西客专忻州西站，近期利用大西客专引入太原枢纽太原南站，远期预留新建双线引入太原枢纽新客站。新建线路全长为 342.661km，其中河北省境内 227.794km，山西省境内 114.867km。

全线桥梁长度 193.13km，隧道长度 111.75km，桥隧比例 89%；新建车站 10 座，分别为雄安城际、保定东、保定南、望都北、唐县、曲阳、阜平、五台山、五台县、定襄北；接轨站 2 座，分别为雄安、忻州西；预留小里站，预留莲池线路所和顿村线路所。

2. 轨道

（1）轨道工程概况

1) 轨道设计原则

全线铺设跨区间无缝线路。正线原则采用无砟轨道，地质活动断裂带范围和顿村线路所至线路终点采用有砟轨道。正线雄安（不含）至 DK116+375 段采用 CRTSIII 型板式无砟轨道，DK116+375 至 DK283+310.017（左线）采用 CRTS 双块式无砟轨道。顿村线路所 DK283+310.017（左线）至终点采用有砟轨道。活动断裂带影响范围 DK206+270~DK207+780 采用聚氨酯固化道床有砟轨道。

2) 轨道结构形式分布

本次设计有砟、无砟轨道铺设地段见下表。

表 2.1-3 轨道类型铺设段落表

序号	起点里程	终点里程	轨道结构类型
1	DIK105+050	DK116+375	CRTSIII 型无砟轨道
2	DK116+375	DK206+270	CRTS 双块式无砟轨道
3	DK206+270	DK207+780	有砟轨道聚氨酯固化道床（活动断裂带）
7	DK207+780	DK283+310.017（左线）	CRTS 双块式无砟轨道
		右 DK283+120.019（右线）	
8	DK283+310.017（左线）	大西 DK200+451.631（左线）	有砟轨道

右 DK283+120.019（右线）	大西右 DK200+367.173（右线）
---------------------	-----------------------

（二）路基

1.路基工程概况

本线工程主要包括：雄忻正线、保定地区及太原枢纽相关工程、雄忻远期同期实施工程。

全线共有路基工点 96 处，总计 38.971km，其中区间路基长度为 21.995km，站场路基长度为 16.976km。此外，京雄城际代建段落无路基工程，大西客专代建段落包含左线单线路基 0.61km，右线单线路基 0.525km（仅计列投资）。主要工点类型有路堤坡面防护及地基处理、路堑坡面防护及地基处理、深路堑、挡土墙等。

2.路基一般设计原则

一般地段正线路基工程的设计标准按照《高速铁路设计规范》（TB10621-2014）及《铁路路基设计规范》（TB10001-2016）中速度 350km/h 无砟轨道的有关要求执行，过断裂带地段路基工程的设计标准按 350km/h 有砟轨道的有关要求执行。雄安段、顿村线路所至忻州西远期工程的设计标准按 250km/h 无砟轨道的有关要求执行。顿村线路所至忻州西近期正线、保定南存车场动车走行线路基工程的设计标准按照《铁路路基设计规范》（TB10001-2016）中电气化 级铁路有砟轨道的有关要求执行。

（1）路基面形状

无砟轨道路基在轨道混凝土底座范围内为平面，混凝土底座边缘以外两侧设不小于 5%的向外横向排水坡。

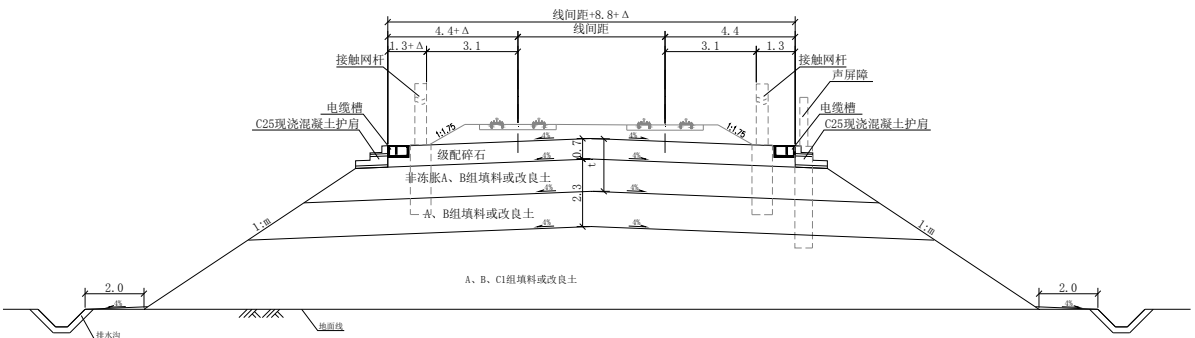
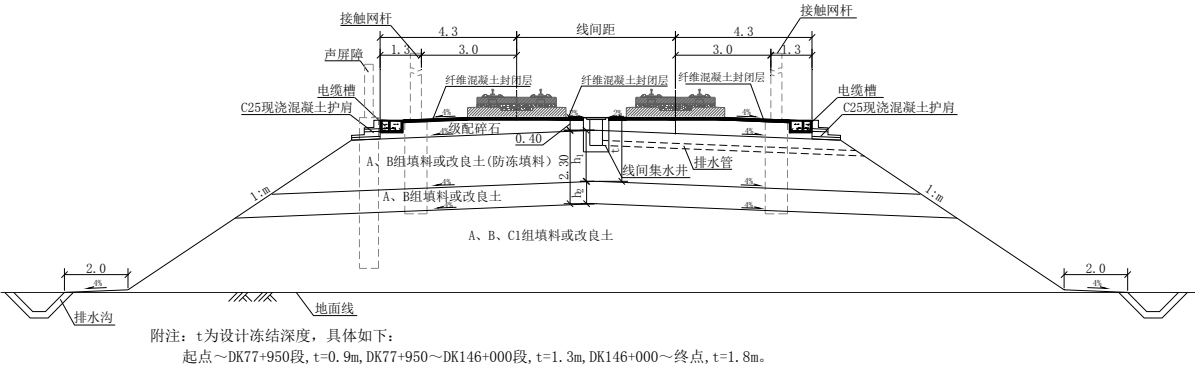
正线有砟轨道路基路基面形状为三角形，由路基面中心向两侧设不小于 5%的横向排水坡，曲线加宽时路基面仍保持三角形形状。

（2）路基面宽度

直线地段标准路基面宽度见下表。

表 2.1-4 正线区间直线地段标准路基面宽度

线别	轨道类型	设计最高速度 (km/h)	线间距	单线	双线
正线、石雄同期实施工程	无砟轨道	350	5.0	8.6	13.6
断裂带地段正线	有砟轨道	350	5.0	-	13.8
雄安段、顿村线路所至忻州西远期正线	无砟轨道	250	D	8.6	8.6+D
顿村线路所至忻州西近期正线	有砟轨道	160		8.8	
保定南存车场动车走行线	有砟轨道	80		8.8	



(三) 站场

1. 正线车站

全线新建段涉及车站 13 座，分别为雄安站、雄安城际站、小里站、保定东站、保定南站、望都北站、唐县站、曲阳站、阜平站、五台山站、五台县站、定襄北站、忻州西站。其中雄安站（已由京雄城际项目同步建设完成）、保定东站为始发站，忻州西站为接轨站（由大西客专完成变更设计并已实施），小里站为预留地下站，其余车站为中间站。设线路所 2 座，分别为莲池线路所和顿村线路所。

详见车站表 2.1-6。

表 2.1-5 正线车站表

顺序	站 名	中 心 里 程	站间 距离 (Km)	站房 左右 侧	车 站 性 质	站线分界里程	站内正线情况		附注
							曲线半 径(m)	坡度 (‰)	
一、贯通方案									
1	雄安站	DIHK103+350	20.709	右	始发站	DIHK101+749.092 DIHK105+050.000		0	雄忻工程不含
2	雄安城际站	雄保 DK124+060		地下	中间站	雄保 DK123+050 雄保 DK125+100		0	新建地下站
3	小里站	雄保 DK133+610	9.55	地下	中间站	雄保 DK133+100 雄保 DK134+150		0	预留地下站
4	保定东站	京广 K134+951=雄保 K134+951	28.525	右	始发站	雄保 K133+760.000		0	新建车场，利用既有站房
			12.699			雄保 K136+730			
5	莲池线路所	DK12+700	7.940		线路所			0	预留线路所
6	保定南站	DK20+640		左	中间站	DK19+550 DK21+900			
7	望都北站	DK47+500	15.082	左	中间站	DK46+190 DK48+540		0	新建
8	唐县站	DIK62+590		右	中间站	DIK62+090 DIK63+090			
9	曲阳站	DK86+820	37.757	左	中间站	DK86+100 DK87+900		0	新建
10	阜平站	DK129+570		右	中间站	DK128+700 DK130+300			
11	五台山站	DIK178+200	48.654	桥下	中间站	DIK177+180 DIK179+410		0	新建高架站
12	五台县站	DIK224+250		左	中间站	DIK223+520 DIK225+250			
13	定襄北站	DK252+830	28.580	左	中间站	DK252+100 DK253+550		0	新建
14	顿村线路所	DIK282+980		29.717		线路所			
15	忻州西站	大西 DK201+210	5.300, 右线 5.378	左	接轨站	大西 DK199+850		1	大西工程已预留接轨条件
						大西 DK202+200			
二、相关工程									
1	新建太原南存车场					DZDIK0+000		0	新建存车场
			DZDIK2+100						

沿线主要车站现状图如下：

表 2.1-6 沿线主要车站现状图

	
雄安站	雄安城际站
	
小里站	保定东站
	
莲池线路所	保定南站





(1) 雄安站

1) 雄安站概况

雄安站总规模为 11 台 19 线，分两场布置，京港（台）高铁、京雄及石雄城际、津保铁路引入京港（台）场，规模为 7 台 12 线，按京港（台）高铁中穿，京雄城际外包布置；雄忻高铁引入高速车场，规模为 4 台 7 线。

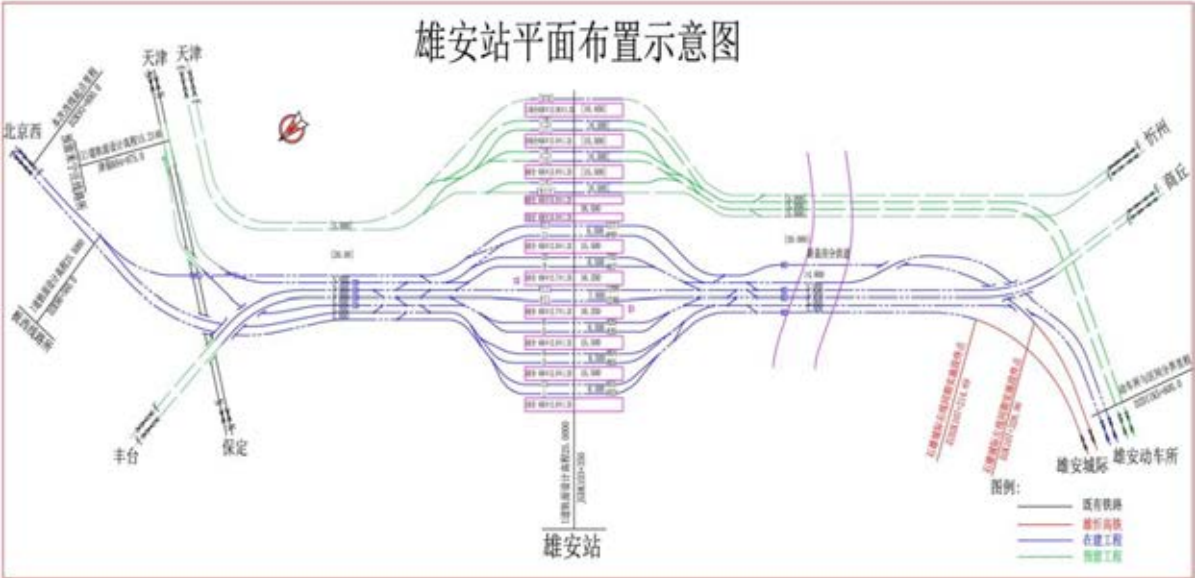


图 2.1-3 雄安站平图布局示意图

（2）雄安城际站

1) 车站地理位置

根据雄安新区起步区规划最新研究成果，雄安城际站地处雄安新区核心区，原安新县小王营村东侧约 1km，S235 省道北侧约 400m。上行距雄安站 20.71km，下行距离小里站 9.55km。

2) 车站平面布置

车站按正线临靠站台形式布置，规模为 4 台 6 线（含正线），正线间距 4.6m。岛式站台宽 15.7m（15.7m=1.2m（屏蔽门退台）+0.3m（屏蔽门宽度）+2.5m（构筑物距离站台边）+1.5m（柱子含装修）+6.2m（两扶一楼）+2.5m（构筑物距离通道边）+0.3m（屏蔽门宽度）+1.2m（屏蔽门退台），距正线间距 1.80m，距到发线间距 1.75m；侧式站台宽度 9.9m=1.2m（屏蔽门退台）+0.3m（屏蔽门宽度）+3.0m（构筑物距离楼扶梯边缘）+5.4m（两扶一楼），距到发线间距 1.75m。到发线有效长满足 650m，两端咽喉各设一组八字渡线。

详见“雄安城际站平面布置示意图”。

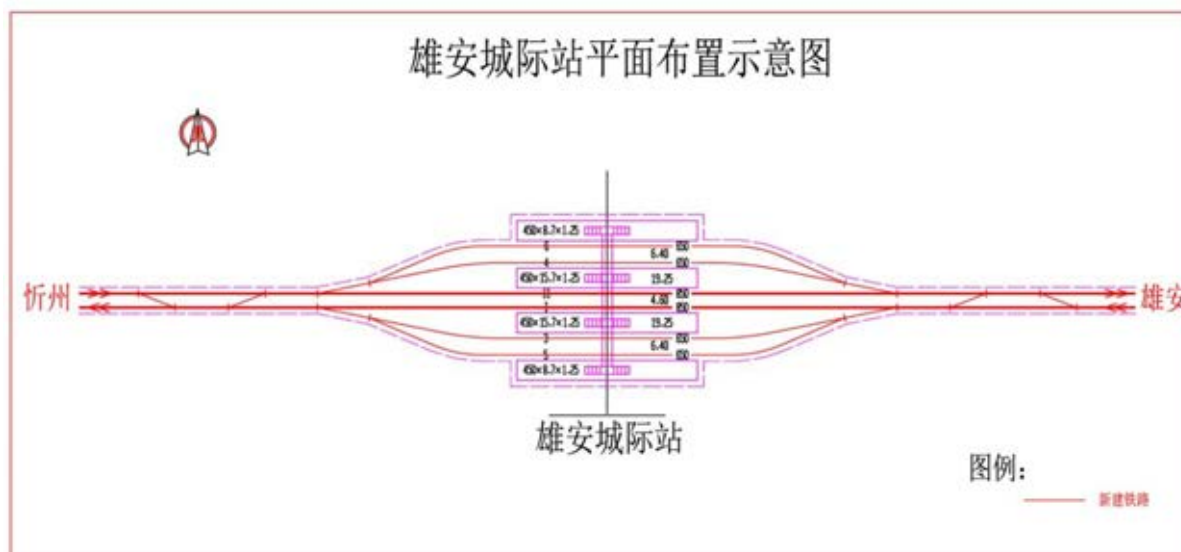


图 2.1-4 雄安城际站平图布置示意图

（3）小里站（预留）

小里站位于雄安新区规划东西向轴线——人民轴西端第 1 个规划组团范围内，原容城县小里镇东侧约 2km。站中心里程雄保 DK133+610，上行距雄安城际站 9.55km，下行距保定东站 28.525km。本站为地下预留站，性质为客运中间站。

详见“小里站平面布置示意图”。

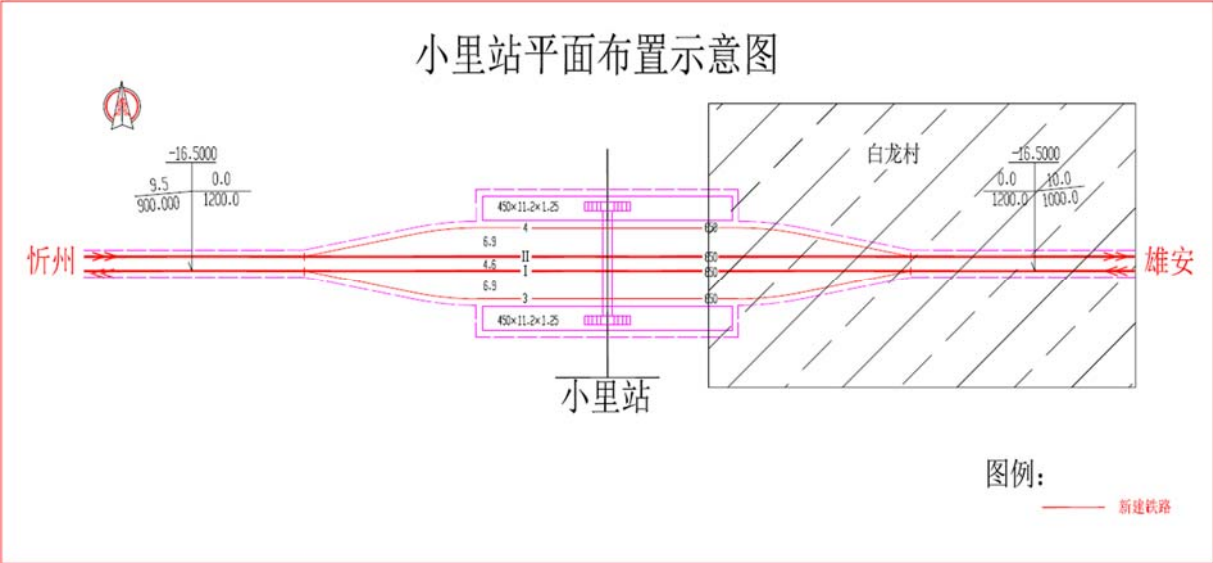


图 2.1-5 小里站（预留）平图布置示意图

(4) 保定东站

1) 车站地理位置

既有保定东站位于保定市东部清苑区境内，保定市开泰街以东。中心里程位于京广客专 K134+951 处，为京广高铁的客运中间站。本次研究雄忻车场并行京广车场东侧布置，上行距小里站 28.525km，下行距离保定南站 20.67km。本站性质为客运始发站。

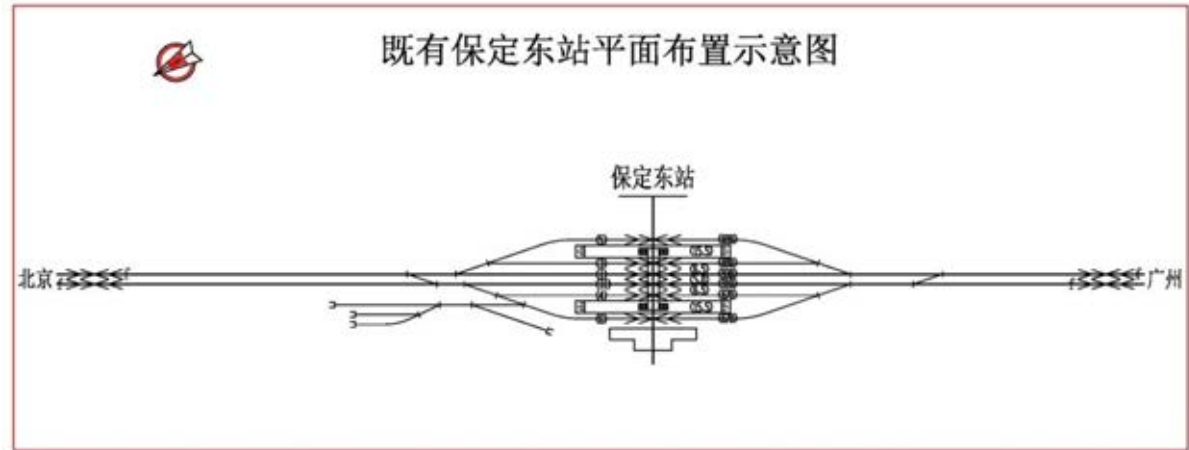


图 2.1-6 保定东站既有平图布置示意图

2) 车站平面布置

新建雄忻车场设于既有保定东站京广高铁车场东侧，车场规模为 4 台 8 线（含正线），到发线有效长度满足 650m，雄忻中穿引入车场，预留石雄城际外包引入条件，近期实施 42#道岔 2 组，满足其快速转线条件。车站设 450×12.0×1.25m 岛式站台 2 座，设 450×9.0×1.25m 侧式站台 2 座，正线间距 5.00m，正线与到发线间距为 6.50m，到发

线间距离为 6.5m（考虑雨棚柱）。综合维修车间设于站对左位置，维修车间设大型养路机械停放线、救援热备机车停放线、供电抢修列停放线、接触网作业车停留线及轨道车停留线各 1 条。

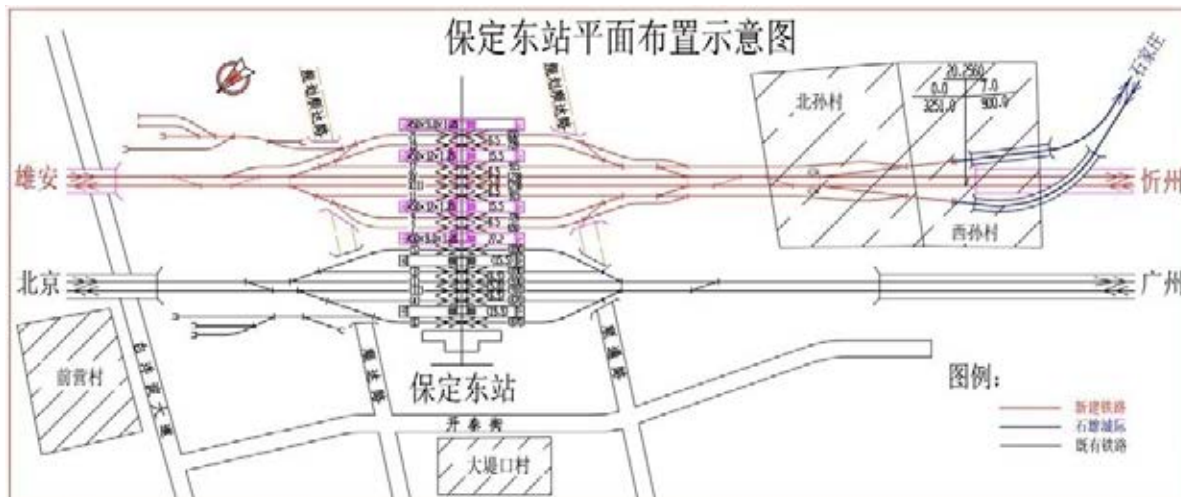


图 2.1-7 保定东站平面布置示意图

（5）保定南站

1) 车站地理位置

保定南站位于保定市清苑区境内滕庄村南侧，西邻西杨庄村，东邻西赵庄村，车站距离保定市主城区中心约 11km，北侧约 1km 为保沧高速公路。站中心里程 DK20+590，上行距保定东站 20.59km，下行距望都北站 26.91km。本站性质为有始发作业的客运中间站。结合保定市道路规划部门意见，忻州端咽喉预留西二环下穿通过条件。

2) 车站平面布置

车站设计为路基站，站房位于线路南侧，规模为 2 台 6 线（含正线），设 450m×12m×1.25m 岛式站台 2 座，于站中心处设 10.0m 宽旅客天桥 1 座，于天桥大里程侧设 8.0m 宽旅客地道一座，于站台端设置 5.2 米宽物流地道 1 座。到发线有效长满足 650m。车站雄安端设置两条单渡线组成八字渡线满足动车组立折条件；车站西端预留动车走行线引入条件。

详见“保定南站平面布置示意图”。

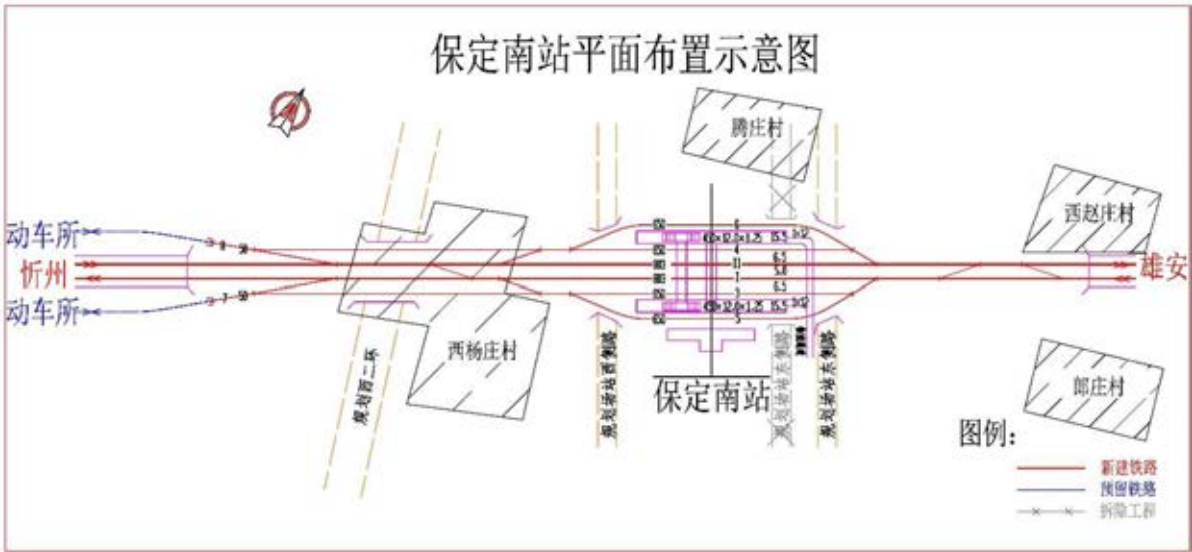


图 2.1-8 保定南站平面布置示意图

(6) 望都北站

1) 车站地理位置

望都北站位于河北省保定市望都县寺庄镇境内，为东北至西南走向，距离望都主城区直线距离约 5km。车站东侧为寺家庄村。站中心里程 DK47+500，上行距保定南站 26.91m，下行距唐县站 15.009km。本站性质为客运中间站。

2) 车站平面布置

车站设计为路基站，车站规模 2 台 6 线（含正线），设 450m×12m×1.25m 岛式站台 2 座，站中心设 8.0m 宽旅客地道一座，到发线有效长满足 650m。雄安端咽喉设置 42 号道岔两组，预留京昆通道引入条件，两端咽喉各设一条单渡线组成八字渡线，朝向综合维修工区，以便维修车辆出入。

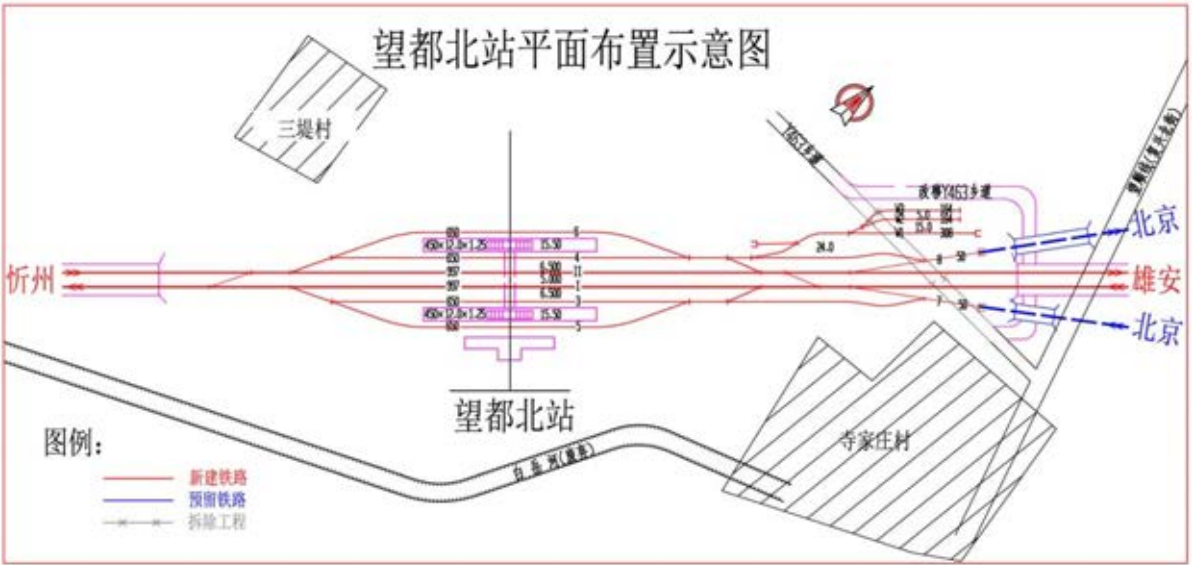


图 2.1-9 望都北站平图布置示意图

(7) 唐县站

1) 车站地理位置

唐县站位于河北省保定市唐县长古城镇内，距离唐县主城区距离约 5.2km。车站北侧紧邻长古城村。站中心里程 DIK62+520，上行距望都北站 15.01km，下行距曲阳站 22.74km。本站性质为客运中间站。

2) 车站平面布置

车站设计为路基站，车站规模 2 台 6 线（含正线），设 450m×12m×1.25m 岛式站台 2 座，站中心设 8.0m 宽旅客地道一座，到发线有效长满足 650m。本站距离上下行车站较近，故车站两端不设置渡线。由于距离在建良行线较近，车站填方高度高，土方工程大，为减少工程代价及沉降风险，全站设置在 1‰坡度上。

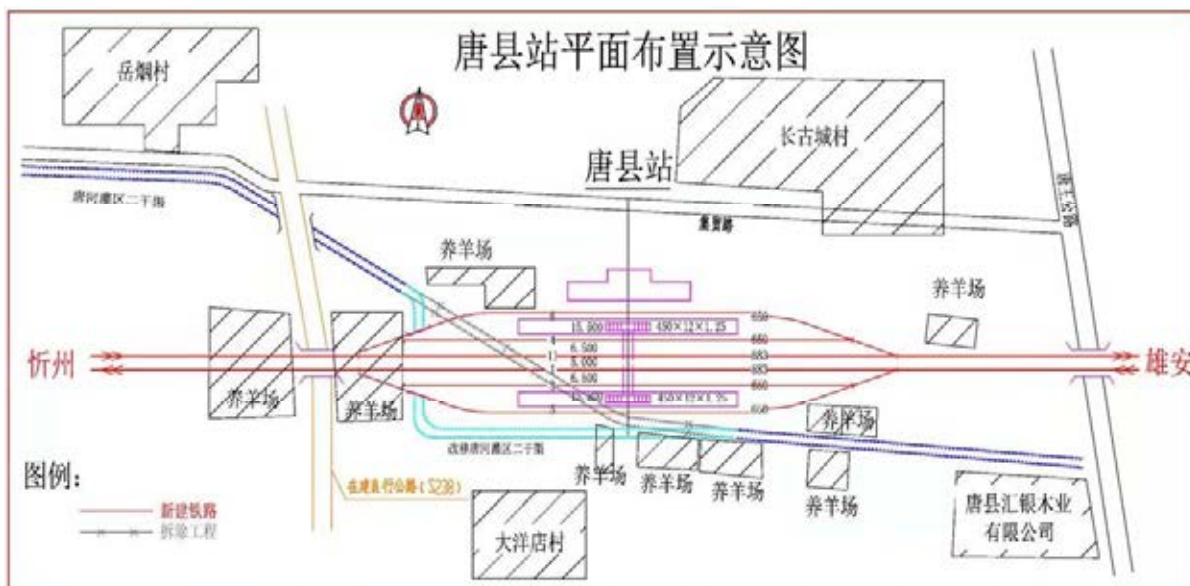


图 2.1-10 唐县站平图布置示意图

(8) 曲阳站

1) 车站地理位置

曲阳站位于河北省保定市曲阳县恒州镇境内，站房布置于南侧为线下式站房，车站距离曲阳县主城区约 6km，车站西侧 1.2km 为 168 乡道，东侧 1.5km 为 S232 省道。车站中心里程为 DK86+820，上行距望都北站 33.997km，下行距阜平站 42.458km，本站性质为客运中间站。

2) 车站平面布置

车站设计为路基站, 车站规模为 2 台 4 线 (含正线), 设 450×9×1.25m 侧式站台 2

座，到发线有效长满足 650m。站中心设 8.0m 宽旅客地道一座。

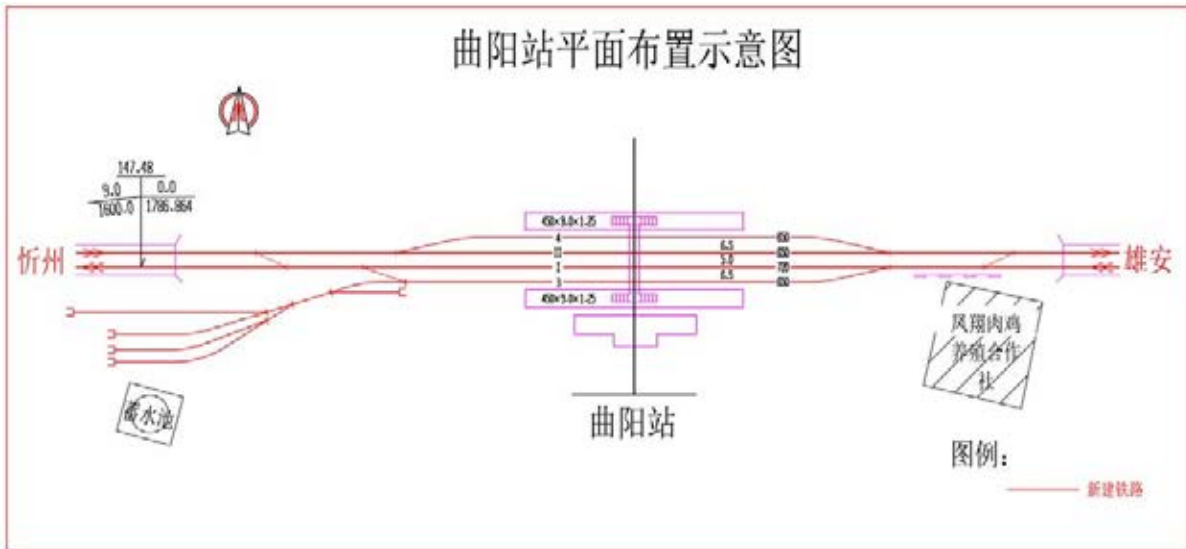


图 2.1-11 曲阳站平图布置示意图

(9) 阜平站

1) 车站地理位置

阜平站位于河北省保定市阜平县阜平镇境内，距离阜平县主城区道路距离约 9km；距离阜东新城道路距离约 3km，车站中心里程为 DK129+570，上行距离曲阳站 42.638km，下行距五台山站 48.705km。本站性质为客运中间站。

2) 车站平面布置

车站设计为山区路基站，规模为 2 台 4 线（含正线），设 450×9×1.25m 侧式站台 2 座，到发线有效长满足 650m。站中心设 8.0m 宽旅客地道一座。

车站新建维修工区 1 处，结合车站周围地形情况及维修车辆进出便捷，设在第 II 象限。工区内设大型养路机械停放线兼供电检修列停放线、轨道车停放线、接触网作业车停放线各 1 条，有效长度分别为 308m、184m、183m。

详见“阜平站平面布置示意图”。

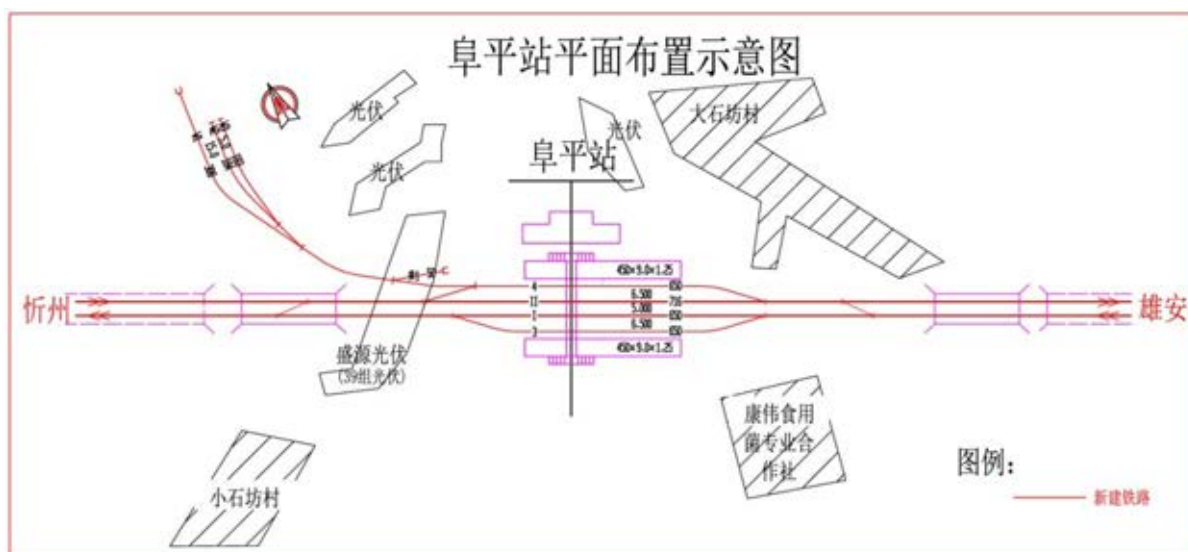


图 2.1-12 阜平站平面图布置示意图

(10) 五台山站

1) 车站地理位置

五台山站位于山西省忻州市五台县石咀乡境内，车站距离五台山旅客中心道路距离约 10.1 公里。车站西邻五保高速（S46）和长原线（G337），北侧紧邻 019 乡道及新路沟村和新路口村。车站中心里程为 DIK178+251，上行距阜平站 48.705km，下行距五台县站 46.149km。整个车站范围南侧为山坡，北侧为河流，车站修建在山脚与河流间地势相对平坦的地带。

2) 车站平面布置

车站以半桥半路基形式敷设，路桥分界里程为 DIK178+003.32，分界至小里程为路基形式，分界至大里程为高架形式。车站规模为 2 台 6 线（含正线），设 450m×12m×1.25m 岛式站台 2 座，到发线有效长满足 650m。车站站房位于桥下，门口朝右。

详见“五台山站平面布置示意图”。

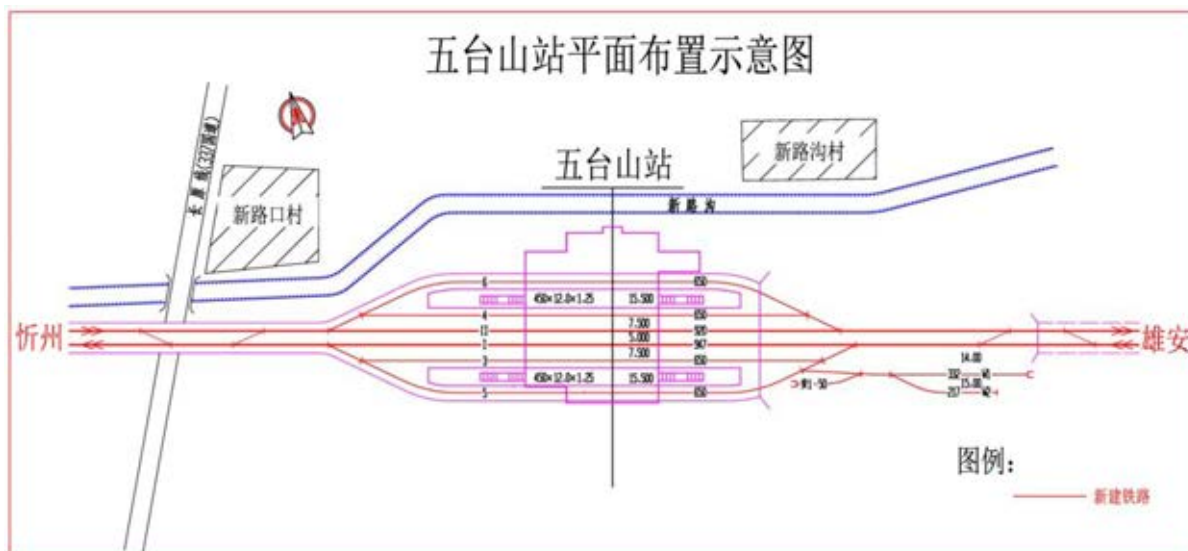


图 2.1-13 五台山站平图布置示意图

(11) 五台县站

1) 车站地理位置

五台县站位于山西省忻州市五台县城南区沟南乡境内，处于五台县南外环路与倒闭的化肥厂、焦化厂之间的农田中，距离五台县城城区约 2 公里。站中心设计里程 DIK224+250，上行距五台山站 46.149m，下行距定襄北站 28.58km。本站性质为客运中间站。

2) 车站平面布置

车站设计为路基站，车站规模为 2 台 4 线，设 450×9×1.25m 侧式站台 2 座，到发线和正线间采用 6.5m 线间距，到发线有效长满足 650m。站中心设 8.0m 宽旅客地道一座。

详见“五台县站平面布置示意图”。

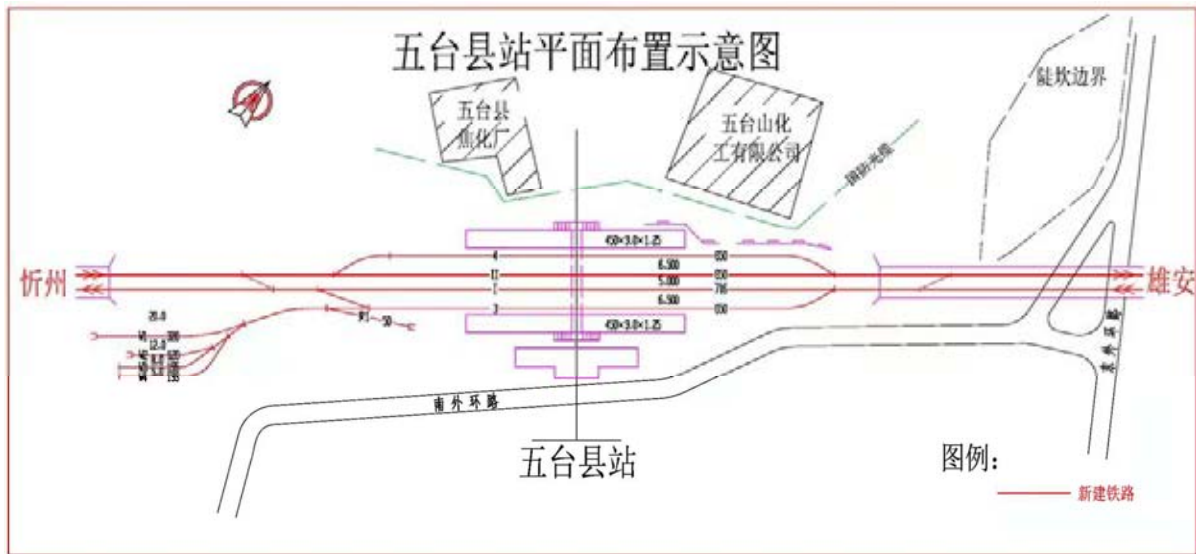


图 2.1-14 五台县站平图布置示意图

(12) 定襄北站

1) 车站地理位置

定襄北站位于山西省忻州市定襄县季庄乡季庄村，距南侧定襄县城道路距离约 14.07 公里；距离北侧五台山机场距离约 1.8 公里。车站北邻朔黄铁路，东侧为 170 县道。站中心设计里程 DK252+830，上行距五台县站 28.57km，下行距大西客专忻州西站 35.1km。本站性质为客运中间站。

2) 车站平面布置

车站设计为路基站，车站规模为 2 台 5 线（含正线），设 450×9×1.25m 侧式站台和 450×12×1.25m 岛式站台各 1 座，到发线和正线间采用 6.5m 线间距，到发线有效长满足 650m。站中心设 8.0m 宽旅客地道一座。

详见“定襄北站平面布置示意图”。

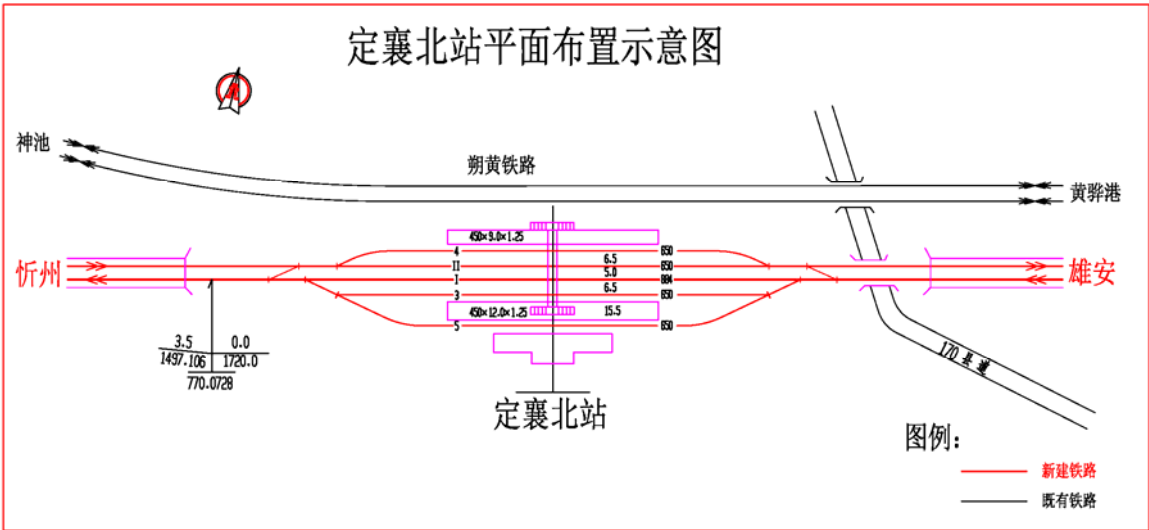


图 2.1-15 定襄北站平图布置示意图

(13) 忻州西站（既有）

忻州西站为大西客专上的中间站（已于 2018 年 9 月开通运营），车站规模为 2 台 5 线（含正线 2 条），正线及临靠正线的到发线均为无砟轨道。开通运营前实施完成雄忻高铁引入的变更设计“铁总鉴函〔2018〕451 号”，预留了雄安方向至太原方向的联络线引入条件，雄安方向与集大原铁路大同方向列车交流按折角考虑。考虑远期雄忻引入，在站对侧预留雄忻场，规模为 2 台 5 线（含正线两条）。

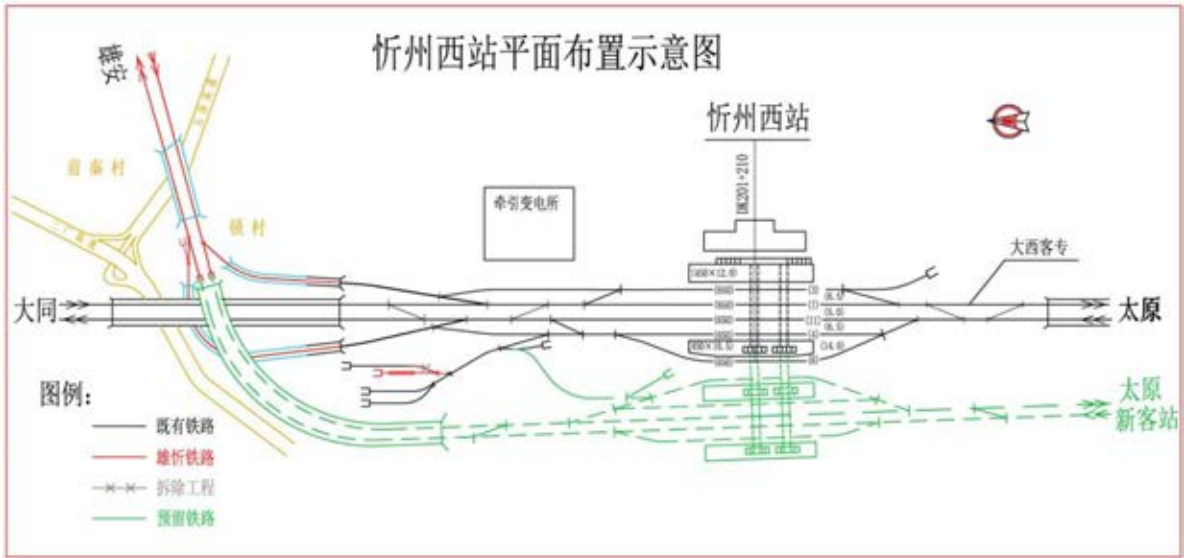


图 2.1-16 忻州西站（既有）平图布置示意图

(四) 桥涵

正线新建双线桥长 184.797km/74 座，单线桥梁 10.750km/4 座，新建正线桥梁长度合计 195.547km； 全线左线桥梁长度 192.560km（其中新建正线左线桥梁长度合计 190.234km，

京雄城际代建 2.247km，大西客专代建 78.65m)，占线路长度的 56.196%。

表 2.1-7 全线桥涵统计表

段落	项目	合计		单位
		数量	座数	
正线	双线特大桥 (m)	175509.03	35	双延米/座
	双线大桥 (m)	8890.7	34	双延米/座
	双线中桥 (m)	396.97	5	双延米/座
	单线特大桥 (m)	10750.29	4	延米/座
	框构 (m ²)	16760.463	18	顶平米/座
	旅客地道 (m ²)	12275.12	9	顶平米/座
	行包地道 (m ²)	1681.6	1	顶平米/座
	涵洞 (m)	2720.57	88	横延米/座

桥涵设计采用洪水频率：桥梁 1/100；涵洞 1/100。正线桥梁跨越河流情况见下表。

表 2.1-8 雄忻铁路正线跨越主要河流特征表

序号	河流名称	交叉里程	交叉角度	设计流量 Q _{1%} (m ³)	孔跨形式 (m)	采用式样
1	大清河	雄保 DK112+350.00.00	81°00′	400	32	简支梁
2	南瀑河	雄保 DK149+250.00	90°00′	512	3×40	简支梁
3	漕河	雄保 DK153+600.00	39°00′	4417	33+56+40	连续梁
4	黄花沟	DK2+332.00	94°42′	259	40+64+40	连续梁
5	府河	DK3+305.00	65°00′	680	40+64+40	连续梁
6	新金线河	DK17+281.76	60°00′	211	32	简支梁
7	环堤河	DK4+509.00	65°00′	630	40+64+40	连续梁
8	龙泉河	DK35+835.00	45°00′	5900	78+4×110+78	连续梁
9	金线河	DK42+281.76	60°00′	121.54	32	简支梁
10	三千渠	DK55+708.34	106°09′	56.55	32	简支梁
11	南水北调干渠	DK64+524.10	101°44′	-	72+128+72	连续梁
12	唐河	DK75+375.00	70°00′	9667.2	32	简支梁
13	九龙河	DK57+672.10	47°48′	-	32	简支梁
14	唐河支流	DK79+822.70	159°07′	-	32	简支梁
15	二千渠	DK62+586.40	18°51′	-	40+64+40	连续梁
16	唐河灌溉渠	DK78+079.20	49°06′	-	32	简支梁
17	王快干渠	DK100+890.00	65°00′	452	48+80+48	连续梁
18	大沙河	DK101+495.00	90°00′	10944	32	简支梁
19	店上沟	DK104+638.50	144°00′	230.86	32	简支梁

表 2.1-8 雄忻铁路正线跨越主要河流特征表

序号	河流名称	交叉里程	交叉角度	设计流量 $Q_{1\%}$ (m^3)	孔跨形式 (m)	采用式样
20	无名河流	DK111+967.00	106°23′	230.64	32	简支梁
21	无名河流	DK115+256.00	104°00′	622.4	32	简支梁
22	沟渠	DK117+310.00	52°00′	127.23	32+48+32	连续梁
23	胭脂河支流	DK120+148.95	90°00′	328.15	32	简支梁
24	胭脂河	DK121+145.00	103°00′	2239.38	64+64	T 构连续梁
25	西湾沟	DK132+115.00	109°00′	220.12	32	简支梁
26	柳泉河	DK137+594.50	127°55′	1256.24	40+64+40	连续梁
27	龙门沟	DK144+184.30	74°45′	504.52	32	简支梁
28	马圈沟	DK145+826.42	99°33′	351.58	32+48+32	连续梁
29	芦家营沟	DK157+553.7	84°54′	124.29	48+80+48	连续梁
30	天生桥沟	DK164+900.00	104°00′	181.01	32	简支梁
31	铜钱沟	DK179+551.24	120°40′	674	55+100+55	Y 型刚构连续梁
32	清水河	DK180+532.00	77°00′	602	32+48+48+48+32	连续梁
33	殊宫寺沟	DK195+671.00	113°00′	407.2	32	简支梁
34	泗阳河	DK206+535.00	63°00′	573.8	32	简支梁
35	滤泗河	DK222+618.00	141°00′	1315.27	32	简支梁
36	滤泗河	DK222+732.00	58°00′	1315.27	32	简支梁
37	滤泗河	DK222+804.00	59°00′	1315.27	32	简支梁
38	小银河	DK235+643.39	74°00′	994	32	简支梁
39	广济渠	DK245+345.00	35°00′	25.51	32	简支梁
40	同河	DK242+288.00	24°00′	1200	32+48+32	连续梁
41	高村河	DK260+595.00	81°00′	38.44	32	简支梁
42	高村河	DK261+640.00	12°00′	24.63	32	简支梁
43	滹沱河	DK263+800.00	80°00′	2700	32	简支梁
44	忻定干渠	DK274+856.00	122°00′	116.39	32	简支梁
45	南云中河	右 DK285+265.00	83°00′	1317.22	32	简支梁

(五) 隧道

1. 隧道工程概况

本线新建线路长度 342.661km，全线分布山岭隧道共 30 座，均为单洞双线隧道，正线山岭隧道总长 91.273km，隧线比为 26.64%。其中特长隧道 4 座，分别为龙门陀隧道 (L-11.286km)、北太行山隧道 (L-12.544km)、五台山隧道 (L-14.443km)、黄木尖隧道 (L-10.737km)。沿线隧道洞口结合地形、地质及洞口环境条件设置 4 处桩基明洞，全长 64.61m。

雄忻高铁雄安新区地下段范围内共有隧道 3 座，总计长度 19.98km。

表 2.1-9 正线隧道分布情况统计表

序号	隧道长度 (L)	座数	长度 (m)	附注
1	$L \leq 1\text{km}$	17	7804.02	双线隧道
2	$1\text{km} < L \leq 2\text{km}$	2	2463.28	双线隧道
3	$2\text{km} < L \leq 3\text{km}$	1	2768.25	双线隧道
4	$3\text{km} < L \leq 4\text{km}$	1	3119	双线隧道
5	$4\text{km} < L \leq 5\text{km}$	2	8965	双线隧道
6	$5\text{km} < L \leq 6\text{km}$	2	11128.5	双线隧道
7	$6\text{km} < L \leq 10\text{km}$	1	6015	双线隧道
8	$L > 10\text{km}$	4	49009.7	双线隧道
总计		30	91272.75	
桩基明洞			64.61	双线隧道

表 2.1-10 雄安新区地下段隧道分布情况统计表

序号	隧道长度 (L)	座数	长度 (m)	附注
1	$5\text{km} < L \leq 6\text{km}$	1	5030	双线隧道
2	$6\text{km} < L \leq 10\text{km}$	2	154300	双线隧道
总计		3	204600	

速度目标值为 350km/h 区段，隧道内线间距为 5.0m（曲线地段不考虑加宽），轨面以上净空横断面面积不小于 100m²，隧道内轮廓尺寸按照铁路工程建设通用参考图“通隧(2008)0301”设计，衬砌内轮廓详见图 2.1-16。

速度目标值 250km/h 区段（雄保 DIK105+050（起点）-雄保 DK138+630），隧道内线间距为 4.6m，轨面以上净空面积不小于 92m²。衬砌内轮廓详见图 2.1-17。

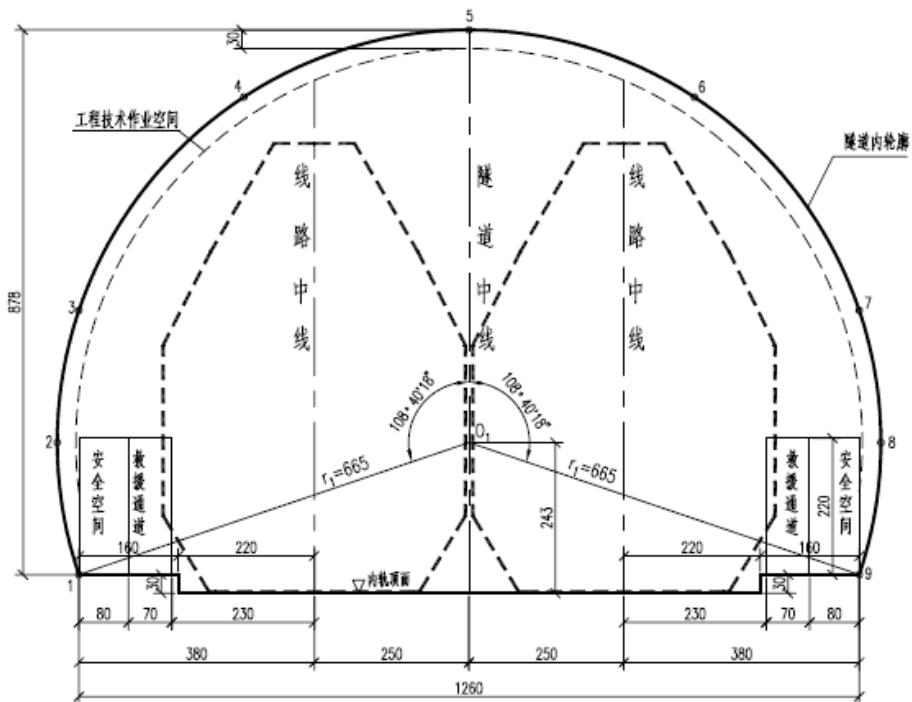


图 2.1-17 350km/h 区段隧道衬砌内轮廓（单位 cm）（轨面以上净空面积 100 m²）

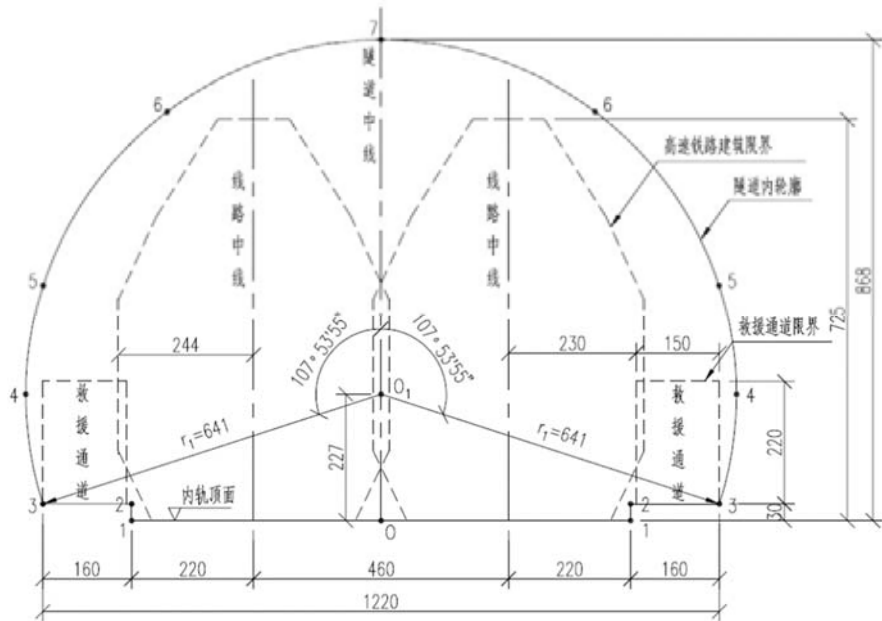


图 2.1-18 250km/h 区段隧道衬砌内轮廓（单位 cm）（轨面以上净空面积 92m²）

表 2.1-11 正线隧道统计表

序号	隧道名称	起讫里程		长度 (m)	洞门形式			
		起点里程	终点里程		进口洞门	进口相接	出口洞门	出口相接
1	嘉禾山隧道	DK081+415.00	DK081+557.00	142.00	倒斜切式		帽檐斜切式	
2	莲花隧道	DK108+263.00	DK108+805.00	542.00	帽檐斜切缓冲结构		帽檐斜切缓冲结构	
3	古家庄隧道	DK109+280.00	DK109+715.00	435.00	帽檐斜切式		帽檐斜切缓冲结构	
4	大店隧道	DK116+450.00	DK117+075.00	625.00	帽檐斜切缓冲结构		倒斜切式	桥隧对接

表 2.1-11 正线隧道统计表

序号	隧道名称	起讫里程		长度 (m)	洞门形式			
		起点里程	终点里程		进口洞门	进口相接	出口洞门	出口相接
5	下庄隧道	DK117+845.00	DK118+617.50	772.50	帽檐斜缓冲结构		帽檐斜缓冲结构	桥隧对接
6	小花沟隧道	DK119+325.00	DK119+617.00	292.00	帽檐斜切式	桥隧对接	帽檐斜切式	
7	南裕隧道	DK123+285.00	DK128+663.00	5378.00	倒斜切缓冲结构		倒斜切缓冲结构	桥隧对接
8	小石坊隧道	DK130+430.00	DK131+806.54	1376.54	帽檐斜缓冲结构		帽檐斜缓冲结构	桥隧对接
9	高阜口隧道	DK135+014.00	DK135+740.00	726.00	帽檐斜缓冲结构		单压式洞门	
10	王家隧道	DK135+963.26	DK137+050.00	1086.74	倒斜切缓冲结构	桥隧对接	倒斜切缓冲结构	
11	东窑隧道	DK138+898.28	DK139+610.00	711.72	帽檐斜缓冲结构	桥隧对接	帽檐斜缓冲结构	
12	西窑隧道	DK139+959.48	DK140+100.27	140.79	倒斜切缓冲结构	桥隧对接	倒斜切缓冲结构	桥隧对接
13	红裕隧道	DK140+646.75	DK143+415.00	2768.25	倒斜切缓冲结构	桥隧对接	倒斜切缓冲结构	
14	大东隧道	DK143+445.00	DK143+580.61	135.61	倒斜切结构		帽檐斜切式	桥隧对接
15	乔其岭隧道	DK144+970.10	DK145+654.65	684.55	倒斜切缓冲结构	桥隧对接	帽檐斜切式	桥隧对接
16	龙门陀隧道	DK146+117.03	DK157+403.35	11286.32	倒斜切缓冲结构	桥隧对接	倒斜切缓冲结构	桥隧对接
17	芦家隧道	DK158+038.00	DK158+240.00	202.00	单压式洞门	桥隧对接	直切式洞门	
18	大光岩隧道	DK158+235.00	DK164+250.00	6015.00	直切式洞门	桥隧对接	倒斜切结构	桥隧对接
19	天生桥隧道	DK164+468.14	DK164+745.00	276.86	单压式洞门	桥隧对接	桥隧串接	桥隧串接
20	北太行山隧道	DK164+856.26	DK177+400.00	12543.74	倒斜切缓冲结构	桥隧对接	帽檐斜缓冲结构	
21	石咀隧道	DK179+775.00	DK180+091.37	316.37	倒斜切结构	桥隧对接	帽檐斜切式	桥隧对接
22	五台山隧道	DK181+100.37	DK195+543.00	14442.63	帽檐斜缓冲结构	桥隧对接	倒斜切缓冲结构	
23	黄木尖隧道	DK195+739.92	DK206+476.93	10737.01	倒斜切缓冲结构		倒斜切缓冲结构	桥隧对接
24	杨家庄隧道	DK207+425.00	DK213+175.50	5750.5	帽檐斜缓冲结构		帽檐斜缓冲结构	桥隧对接
25	材树坡隧道	DK217+190.00	DK221+835.00	4645.00	帽檐斜缓冲结构		帽檐斜缓冲结构	
26	紫罗山 1 号隧道	DK226+825.00	DK229+944.00	3119.00	帽檐斜缓冲结构		直切式洞门	
27	紫罗山 2 号隧道	DK229+952.00	DK230+410.00	458.00	直切式洞门		帽檐斜切式	
28	紫罗山 3 号隧道	DK230+683.40	DK231+560.00	876.60	帽檐斜缓冲结构	桥隧对接	帽檐斜缓冲结构	
29	东冶隧道	DK236+360.00	DK240+680.00	4320.00	帽檐斜缓冲结构		帽檐斜缓冲结构	
30	昌兴隧道	DK240+877.98	DK241+345.00	467.02	帽檐斜切式	桥隧对接	帽檐斜切式	
合计				91272.75				

2. 辅助坑道设置

结合工期及其他相关要求，隧道辅助坑道设置及参数详见下表。







表 2.1-12 辅助坑道设置一览表

序号	隧道名称	斜井名称	与正线交点里程	斜井长度 (m)	线路 侧别	后期处理
1	南峪隧道	1#斜井	DK125+650	245	右侧	紧急出口
2	龙门陀隧道	1#斜井	DK150+400	2185	右侧	避难所
	龙门陀隧道	2#斜井	DK153+500	1410	右侧	避难所
3	北太行山隧道	1#斜井	DK169+500	1197	右侧	避难所
		2#斜井	DK172+440	2687	右侧	封堵
		3#斜井	DIHK174+500.00	1536	右侧	避难所
4	五台山隧道	1#斜井	DIHK185+360.00	1360	右侧	避难所
		2#斜井	DIHK187+900.00	2337	左侧	封堵
		3#斜井	DIHK191+050.00	1628	右侧	避难所
		1#救援通道	DK195+370	202	右	疏散通道
		2#救援通道	DK195+420	183	左	疏散通道
5	黄木尖隧道	1#斜井	DIHK199+228.95	2484	左侧	避难所
		2#斜井	DIHK202+728.94	2313	右侧	避难所
		1#救援通道	DK195+920	163	左	疏散通道
		2#救援通道	DK195+950	223	右	疏散通道
6	杨家庄隧道	1#斜井	DK210+570	960	右侧	避难所

沿线主要隧道现状照片如下：

表 2.1-13 沿线主要隧道现状照片



	
龙门陀隧道进口	龙门陀隧道出口
	
大光岩隧道进口	大光岩隧道出口
	
北太行山隧道进口	北太行山隧道出口

	
石咀隧道进口	石咀隧道出口
	
五台山隧道进口	五台山隧道出口
	
黄木尖隧道进口	黄木尖隧道出口
	
杨家庄隧道进口	杨家庄隧道出口

(六) 电气化

正线主要采用 AT 供电方式，存车场、动车运用所、动车走行线等采用带回流线的直接

供电方式。

全线新建寺庄、保定南、曲阳、阜平、五台山南、五台县共 6 座牵引变电所，改造京雄城际铁路雄安牵引变电所 1 座，改造大西客专忻州西牵引变电所 1 座，分别出两回 AT 馈线为本线供电；新建 7 座分区所，新建 14 座 AT 所，改造新鸣李分区兼开闭所。

新建牵引所均采用 220/2×27.5kV 单相接线或 Vx 接线变压器，固定备用方式。

各牵引变电所牵引变压器安装容量为：牵引变压器安装容量：寺庄为 2×(31.5+31.5) MVA、保定南为 2×(31.5+31.5) MVA、曲阳为 2×(31.5+31.5) MVA、阜平为 2×(31.5+40) MVA、五台山南为 2×(40+40) MVA、五台县为 2×(40+31.5) MVA；维持京雄城际铁路雄安牵引变电所牵引变压器接线形式、容量及备用方式不变，出两回 AT 馈线为本线供电；维持大西客专忻州西牵引变电所牵引变压器接线形式、备用方式不变，容量增容至 2×(25+50) MVA。

表 2.1-14 牵引变电所分布表

序号	名称	里程	外部电源
1	改造雄安牵引所	DK104+930	/
2	寺庄牵引变电所	雄保 DK148+960	由孙村 220kV 变电站出两回 220kV 电源供电
3	保定南牵引所	DK25+950	由固店 220kV 变电站出两回 220kV 电源供电
4	曲阳牵引所	DK78+400	由棋盘 220kV 变电站出两回 220kV 电源供电
5	阜平牵引所	DK132+750	由阜平 220kV 变电站出两回 220kV 电源供电
6	五台山南牵引所	DK180+700	由永安、蒋坊 220kV 变电站分别出一回 220kV 电源供电
7	五台牵引变电所	DK234+500	由永安、蒋坊 220kV 变电站分别出一回 220kV 电源供电
8	改造忻州西牵引所	DK201+210	

(七) 动车组设备

在既有太原南动车运用所检查库尾端，利用牵出线接轨新建动车存车场 1 处。规模为：近期增建 10 条动车组存车线。

(八) 给水、排水

1. 给水站设置和生活供水站、点数量

给水站的设置：本线共 2 个既有给水站，分别为保定东站、太原南动车所。

生活供水站、点设置：本线新建生活供水站 10 个，分别为雄安城际站、小里站、保定南站、望都北、唐县、曲阳、阜平、五台山、五台县、定襄北站。本线新建生活供水点共 19 个，其中：区间牵引变电所 6 个、警务工区 12 个、隧道紧急救援站 1 处。区间废水

泵房 6 处，雨水泵站 2 处，隧道施工废水处理站 18 处。

2. 水源、水处理及污水处理、排除方案

(1) 水源

保定东站水源为接引保定市自来水；太原南存车场位于太原南动车所，接城市自来水。

保定东、太原南动车所利用既有水源；保定南、望都北、唐县、阜平、五台县 5 站采用联合供水方式，接地方自来水；曲阳、五台山、定襄北 4 站采用自建水源，开采基岩裂隙水或第四系孔隙水地下水作为水源；雄安城际站接市政自来水。区间牵引变电所、警务区及隧道群救援站有条件时，采用地方自来水直供，无条件时自建水源井。

2) 设计污水处理、排除方案

保定东、太原南动车所新增污水经相应预处理后污水纳入车站既有排水系统。雄安城际站污水经相应预处理后纳入市政排水系统；保定南站、望都北站、唐县站、曲阳站、五台县站污水经相应预处理后排入市政污水管道；阜平站、五台山站、定襄北站所在地区目前不具备接入市政污水管网条件，阜平县人民政府、五台山风景名胜区管理委员会、定襄县人民政府承诺，待工程建成运营前配套建成市政污水管网，车站污水接入市政污水管道。生活供水点设大容积化粪池进行贮存，定期清掏外运至环保指定排放点。

全线设隧道施工废水处理站 18 处，其中河北省共计 13 处，山西省共计 5 处。

采用一体化污水处理设备，处理工艺为絮凝、沉淀、气浮、过滤。处理规模：河北省：10 m³/h 5 处；20 m³/h 7 处；50 m³/h 1 处；山西省：20 m³/h 1 处；50 m³/h 3 处；80 m³/h 1 处。

(九) 房建及暖通

1. 定员

本次研究范围内全线设计定员为 1937 人，折合每正线公里 5.65 人。

2. 房屋建筑面积总量

本设计共新增房屋建筑面积为 185058 平方米，正线公里 342.661 公里，平均每正线公里房屋建筑面积 540.06 平方米。其中包括站房 74000 平米，综合维修房屋 21751 平米，沿线其他生产房屋 52712 平米，生活房屋 36595 平米。

3. 暖通

本工程为电力牵引，运营期采用动车组，无大气污染物排放。

雄安城际站采用市政热源。其余各站无市政热源，目前均为空气源热泵或多联体空调集中供热。

（十）临时工程

大临工程主要包括制梁场、铺轨基地、混凝土拌和站、轨道板场等。

1. 临时设施

（1）梁场

本线共设置 11 处梁场，占地类型耕地，新增临时用地 114.20hm²，详见表 2.1-17。

表 2.1-15 梁场一览表

序号	行政区	名称	中心里程	供应范围		供应长度 (km)	与线位 关系	占地面积 (hm ²)	占地 类型
1	雄县	东槐村梁场	DIK113+350	DIK107+296.45	DK115+124	7.830	右侧	9.33	耕地
2	徐水区	南公村梁场	DK148+450	DK139+953	雄保 K133+780.84	21.010	左侧	9.33	耕地
3	莲池区	聂庄村梁场	DK6+600	DK1+811	DK16+487	14.676	左侧	10.27	耕地
4	清苑区	西洋庄村梁场	DK27+000	DK16+760	DK37+846	21.086	左侧	11.47	耕地
5	望都县	三堤村梁场	DK47+900	DK38+518	DK61+039	22.521	左侧	10.40	耕地
6	唐县	北上素村梁场	DK71+900	DK61+039	DK82+694	22.660	左侧	11.47	耕地
7	曲阳县	杨砂候村梁场	DK97+600	DK82+694	DK112+996	27.590	左侧	10.27	耕地
8	阜平县	魏家裕村梁场	DK134+300	DK113+059	DK146+125	32.950	左侧	8.47	耕地
9	五台县	沟南乡梁场	DK224+000	DK213+174.00	DK236+360	22.950	左侧	10.27	耕地
10	定襄县	咀子村梁场	DK250+000	DK240+680.00	DK263+000	19.980	左侧	11.47	耕地
11	忻府区	令狐庄梁场	DK273+000	DK263+000	大西 DK199+841.36	25.170	左侧	11.47	耕地
合计								114.20	

（2）铺轨基地

全线设置 1 处铺轨基地，位于京广线顺平站，距离新建正线最近路基段约 0.3km，在 DK38+300 处路基段接新建雄忻正线，占地类型为耕地，新增临时占地面积 6hm²。不在环境敏感区范围内。

表 2.1-16 铺轨基地设置表

序号	铺轨基地名称	行政区划	中心里程	占地 (hm ²)	占地类型
1	向阳村铺轨基地	顺平县	DK37+000	6.00	耕地

(3) 混凝土拌合站

根据桥梁及隧道分布情况，隧道各施工口单独设置、桥隧集中地段 10km 左右设 1 处；其他平原地区结合工程分布情况 15-20km 左右设 1 处。全线共设置 34 处，占地类型为耕地、林地、草地，新增临时占地面积 40.59hm²。

表 2.1-17 砼拌合站设置概况表

序号	行政区	名称	中心里程	供应长度 (km)	占地面积 (hm ²)	占地类型	永临结合情况
1	雄县	朱各庄村混凝土拌合站	DK111+300	7.83	1.33	耕地	
2	徐水区	素庄村混凝土拌合站	DK145+000	15.55	0.28	耕地	与寺庄牵引变电所共址
3	清苑区	仙人桥混凝土拌合站	DK3+000	15.60	1.33	耕地	
4	莲池区	阮庄村拌合站	DK12+800	13.00	1.33	耕地	
5	满城区	沟河庄混凝土拌合站	DK33+200	17.62	1.33	耕地	
6	望都县	西任疃村混凝土拌合站	DK43+000	14.65	1.33	耕地	
7	唐县	长古城村拌合站	DK63+000	17.81	1.33	耕地	
8	曲阳县	康家庄村拌合站	DK82+000	15.97	1.33	耕地	
9	曲阳县	中孝墓拌合站	DK93+000	11.85	1.33	耕地	
10	曲阳县	莲花沟村拌合站	DK106+800	10.00	0.68	林地	与 4#分区所共址
11	阜平县	魏家裕村拌合站	DK115+100	8.62	0.68	林地	与 8#中继站共址
12	阜平县	崔家庄村拌合站	DK122+500	10.12	1.33	耕地	
13	阜平县	高阜口村拌合站	DK133+700	10.86	0.28	耕地	与阜平牵引变电所共址
14	阜平县	黄卜村拌合站	DK144+300	6.06	1.33	林地	
15	阜平县	葫芦沟拌合站	DK147+600	4.35	1.33	林地	
16	阜平县	楼子沟拌合站	DK154+000	8.24	1.33	草地	
17	阜平县	阳坡拌合站	DK162+300	7.26	1.33	林地	
18	阜平县	南洼拌合站	DK169+400	7.50	1.33	林地	
19	五台山风景区	石上庄拌合站	DK177+000	12.50	1.33	耕地	
20	五台山风景区	大插箭村拌合站	DK185+000	4.50	1.33	林地	
21	五台县	七峪村拌合站	DK190+000	5.50	1.33	草地	
22	五台县	马头口拌合站	DK196+000	6.00	1.33	耕地	
23	五台县	桃卜沟村拌合站	DK202+000	5.00	1.33	草地	
24	五台县	东峡村拌合站	DK206+000	3.00	1.33	耕地	

表 2.1-17 砼拌合站设置概况表

序号	行政区	名称	中心里程	供应长度 (km)	占地面积 (hm ²)	占地类型	永临结合情况
25	五台县	南阳村拌合站	DK215+200	12.65	1.33	耕地	
26	五台县	东岗村拌合站	DK222+000	4.35	1.33	耕地	
27	五台县	下西村拌合站	DK226+000	4.35	1.33	耕地	
28	五台县	张家裕拌合站	DK230+700	5.40	1.33	林地	
29	五台县	北大兴拌合站	DK235+830	5.65	1.33	耕地	
30	定襄县	东社村拌合站	DK242+000	9.40	1.33	耕地	
31	定襄县	季庄乡拌合站	DK255+600	13.15	1.33	耕地	
32	忻府区	令狐庄存拌合站	DK268+300	12.40	1.33	耕地	
33	忻府区	秦城乡拌合站	DK280+400	12.85	1.33	耕地	
34	榆次区	太原南动车所拌合站			/		与太原南动车所永临结合
合计					40.59		

(4) 级配碎石拌合站

全线共设置 7 处级配碎石拌合站，其中 5 处可与保定东站、保定南站、曲阳站、阜平站、定襄北站永临结合设置，合计占地 2.67hm²。

表 2.1-18 级配碎石拌合站设置概况表

序号	行政区	名称	中心里程	供应长度	占地面积 (hm ²)	占地类型	永临结合 情况
1	容城县	保定东站内级配碎石改良土拌合站	雄保 K134+000.00	48.820	/	耕地	与保定东站永临结合
2	清苑区	西洋庄村级配碎石改良土拌合站	DK22+300	39.499	/	耕地	与保定南站永临结合
3	曲阳县	东海子村级配碎石拌合站	DK87+600	39.978	/	耕地	与曲阳站永临结合
4	阜平县	秋树湾级配碎石拌合站	DK130+220	35.120	/	林地	与阜平站永临结合
5	五台山风景名胜 区管委会	碾子沟填料拌合站	DK176+000	30.000	1.33	耕地	
6	定襄县	季庄村填料拌合站	DK253+000	37.020	/	耕地	与定襄北站永临结合
7	忻府区	顿村填料拌合站	DK283+500	1.130	1.33	耕地	
合计					2.67		

(5) 道砟存放场

利用新设站坪设置小型道砟存放场，在既有站范围内，不新增临时占地。

(6) 轨道板场

全线设置轨道板预制场 3 处，每处供应范围约 85km，占地 28.00hm²。设置情况详见下表。

表 2.1-19 轨道板厂设置一览表

序号	行政区	名称	中心里程	供应范围		供应长度 (km)	与线位 关系	占地面积 (hm ²)	占地 类型
1	徐水区	詹庄村轨道板场	雄保 K154+600.00	DIK107+296.45	DK34+432.76	89.27	左侧	9.33	耕地
2	曲阳县	棋盘村轨道板场	DK83+400	DK34+432.76	DK123+285.00	87.18		9.33	耕地
3	定襄县	留念村轨道板场	DK245+500	DK206+361.40	大西 DK199+841.36	80.56		9.33	耕地
合计								28.00	

(7) 临时电力线和给水管路

工程共设置临时电力线 184.11km、给水管路 14.71km，新增临时用地 5.15hm²。见下表。

表 2.1-20 临时电力线和给水管路概况表

序号	行政区	临时电力线 (km)	给水管线 (km)	临时电力线和给水管路占地 (hm ²)				
				合计	耕地	园地	林地	草地
1	雄县	4.27		0.09	0.05		0.04	
2	徐水区	3.97		0.08	0.08			
3	清苑区	12.06		0.24	0.24			
4	莲池区	4.35		0.09	0.09			
5	满城区	4.71		0.09	0.09			
6	顺平县	1.55		0.03	0.03			
7	望都县	3.18		0.06	0.06			
8	唐县	2.40		0.05	0.05			
9	曲阳县	18.38	0.70	0.44	0.17	0.07	0.20	
10	阜平县	43.22	7.54	1.62	0.08	0.28	1.25	
11	五台山风景名胜 区管委会	12.93	1.16	0.37	0.19		0.12	0.06
12	五台县	47.63	5.31	1.48	1.06	0.03	0.33	0.06
13	定襄县	17.49		0.35	0.34	0.00	0.01	
14	忻府区	7.97		0.16	0.15	0.01	0.00	
合计		184.11	14.71	5.15	2.67	0.40	1.96	0.12

(9) 施工场地及施工营地

本工程在隧道进口、出口、斜井口等设置临时施工场地，临近工点合并设置，共需

设置施工场地 52 处，每处占地 1.00 hm²，新增临时用地 52.00 hm²。

表 2.1-21 隧道洞口施工场地

隧道 编号	行政区	隧道名称	工区	起讫里程		长度 (m)	施工场地 (hm ²)
1	曲阳县	嘉禾山隧道	进口工区	DK081+415	DK081+557	142.00	1.00
2	曲阳县	莲花隧道	进口工区	DK108+263	DK108+805	542.00	1.00
3	曲阳县	古家庄隧道	进口工区	DK109+280	DK109+715	435.00	1.00
4	阜平县	大店隧道	出口工区	DK116+450	DK117+075	625.00	1.00
5	阜平县	下庄隧道	进口工区	DK117+845	DK118+618	772.50	1.00
6	阜平县	贾牛隧道	出口工区	DK119+325	DK119+617	292.00	1.00
7	阜平县	南裕隧道	进口工区	DK123+285	DK124+800	1515.00	1.00
	阜平县		斜井工区	DK124+800	DK126+900	2100.00	1.00
	阜平县		出口工区	DK126+900	DK128+663	1763.00	1.00
8	阜平县	小石坊隧道	进出口工区	DK130+430	DK131+807	1376.54	1.00
9	阜平县	高阜口隧道	进口工区	DK135+014	DK135+740	726.00	1.00
10	阜平县	王家隧道	进出口工区	DK135+963	DK137+050	1086.74	1.00
11	阜平县	东窑隧道	进口工区	DK138+898	DK139+610	711.72	1.00
12	阜平县	西窑隧道	出口工区	DK139+960	DK140+100	140.75	1.00
13	阜平县	红裕隧道	进出口工区	DK140+647	DK143+415	2768.25	1.00
14	阜平县	大东隧道	进口工区	DK143+445	DK143+581	135.61	1.00
15	阜平县	马背隧道	进口工区	DK144+970	DK145+655	684.55	1.00
16	阜平县	龙门陀隧道	进口工区	DK146+117	DK148+655	2537.97	1.00
	阜平县		1#斜井工区	DK148+655	DK152+030	3375.00	1.00
	阜平县		2#斜井工区	DK152+030	DK155+290	3260.00	1.00
	阜平县		出口工区	DK155+290	DK157+403	2113.35	1.00
17	阜平县	芦家隧道	进口工区	DK158+038	DK158+240	202.00	1.00
18	阜平县	大光岩隧道	进口工区	DK158+235	DK161+360	3125.00	1.00
	阜平县		斜井工区				1.00
	阜平县		出口工区	DK161+360	DK164+250	2890.00	1.00
19	阜平县	天生桥隧道	进口工区	DK164+468	DK164+745	276.86	1.00
20	阜平县	北太行山隧道	进口工区	DK164+856	DK167+670	2813.74	1.00
	阜平县		1#斜井工区	DK167+670	DK171+070	3400.00	1.00
	五台山风景区		2#斜井工区	DK171+070	DK173+720	2650.00	1.00
	五台山风景区		3#斜井工区	DK173+720	DK175+680	1960.00	1.00
	五台山风景区		出口工区	DK175+680	DK177+425	1745.00	1.00
21	五台山风景区	石咀隧道	出口工区	DK179+735	DK180+135	400.00	1.00
22	五台山风景区	五台山隧道	进口工区	DK180+830	DK183+525	2695.00	1.00
	五台山风景区		1号斜井工区	DK183+525	DK187+000	3475.00	1.00

表 2.1-21 隧道洞口施工场地

隧道编号	行政区	隧道名称	工区	起讫里程		长度(m)	施工场地(hm ²)
	五台县		2号斜井工区	DK187+000	DK189+110	2110.00	1.00
	五台县		3号斜井工区	DK189+110	DK192+830	3720.00	
	五台县		4号斜井工区				1.00
	五台县		出口工区	DK192+830	DK195+585	2755.00	1.00
23	五台县	黄木尖隧道	进口工区	DK195+709	DK198+470	2761.00	1.00
	五台县		1号斜井工区	DK198+470	DK200+830	2360.00	1.00
	五台县		2号斜井工区	DK200+830	DK204+000	3170.00	1.00
	五台县		出口工区	DK204+000	DK206+361	2361.38	1.00
24	五台县	杨家庄隧道	进口工区	DK207+425	DK209+150	1725.00	1.00
	五台县		1号斜井工区	DK209+150	DK211+660	2510.00	1.00
	五台县		出口工区	DK211+660	DK213+176	1515.50	1.00
25	五台县	材树坡隧道	进口工区	DK217+190	DK219+200	2010.00	1.00
	五台县		出口工区	DK219+200	DK221+835	2635.00	1.00
26	五台县	紫罗山1号隧道	进口工区	DK226+825	DK228+000	1175.00	1.00
	五台县		出口工区	DK228+000	DK229+944	1944.00	1.00
27	五台县	紫罗山2号隧道	出口工区	DK229+952	DK230+410	458.00	1.00
28	五台县	紫罗山3号隧道	进口工区	DK230+683	DK231+760	1076.60	1.00
29	五台县	东冶隧道	进口工区	DK236+360	DK238+290	1930.00	1.00
	五台县		出口工区	DK238+290	DK240+680	2390.00	1.00
30	定襄县	瑶池隧道	出口工区	DK240+878	DK241+345	467.02	52.00

(10) 临时材料厂

全线共设置 11 处材料厂，选择新建线位附近办理货运的车站作为材料厂，不新增临时占地。

表 2.1-22 材料厂设置情况表

序号	工点名称	中心里程	供应范围		供应长度
			起始里程	终止里程	
1	雄县材料厂	雄保 DK111+700.00	DIK105+050	雄保 DK138+940.00	33.89
2	徐水货场材料厂	雄保 DK144+800	雄保 DK138+940	DK8+000.00	31.20
3	保定货场材料厂	DK15+800	DK8+000.00	DK38+517.56	30.517
4	望都材料厂	DK48+700	DK38+517.56	DK68+000.00	29.48
5	曲阳材料厂	DK84+100	DK68+000.00	DK100+161.02	30.60
6	齐村材料厂	DK105+200	DK100+161.02	DK130+328.10	30.06
7	阜平材料厂	DK138+000	DK130+328.10	DK158+235.00	27.93
8	石咀乡材料厂	DK179+850	DK158+235.00	DK187+500	29.27
9	峡口村材料厂	DK207+350	DK187+500	DK217+190.00	29.69
10	五台县材料厂	DK224+100	DK217+190.00	DK252+103.63	34.91

序号	工点名称	中心里程	供应范围		供应长度
			起始里程	终止里程	
11	代郡村材料厂	DK266+000	DK252+103.63	大西 DK200+451.631	35.00

2. 施工便道

根据工程具体位置及沿线道路情况，考虑在重点工程、取、弃土（渣）场及交通不便地区修建临时便道，取、弃土（渣）场便道按双车道设置，重点工程引入线按单车道设置，通往大临基地的便道按双车道设置，贯通便道按双车道设置。路面采用泥结碎石。

全线施工便道长 280.78km，其中新建施工便道 251.34km，整修施工便道 29.44km；总占地 146.30 hm²。

双车道：路面宽 6m，路基宽 6.5m；

单车道，路面宽 3.5m，路基宽 4.5m。

详见表 2.1-25。

表 2.1-23 施工便道概况表

序号	行政区	新建施工便道（km）						整修施工便道（km）		施工便道占地（hm ² ）
		贯通便道（双车道）		引入便道				平原区	山地丘陵区	
		平原区、台地区	山地丘陵区	平原区、台地区		山地丘陵区				
				双车道	单车道	双车道	单车道			合计
1	雄县	7.71								3.08
2	徐水区	15.05						0.96		6.31
3	清苑区	20.22			0.23			0.89		8.45
4	莲池区	7.81			0.10			0.65		3.36
5	满城区	7.44								2.98
6	顺平县	3.55								1.42
7	望都县	11.44						0.65		4.77
8	唐县	21.30						3.22		9.49
9	曲阳县	3.10	18.881			4.36	2.68	0.48	3.70	19.64
10	阜平县		11.181			20.77	1.09		3.76	26.57
11	五台山风景区		3.027			4.50	0.31			5.84
12	五台县	3.59	9.516			24.98	0.49		12.87	33.85
13	定襄县	22.41		0.84	2.49			2.11		11.14
14	忻府区	22.05		0.22				0.14		9.41
合 计		145.68	42.61	1.06	2.82	54.61	4.57	9.11	20.33	146.30

（十一）取、弃土（渣）场

1.取土场

部分 A、B 组或 C 组粗粒填料采取外购，来自河北崇胜玄武石开采有限公司、保定雄盛建材加工有限公司、唐县锋旺建材加工有限公司、唐县益民石材有限公司、沟南乡官庄石料厂和晋中丹景砂岩资源开发有限公司，为有开采资质的采石场，采石场为露天开采，按照现有生产规模，能够满足工程需要。

表 2.1-24 采石场概况表

序号	采石场名称	行政区划	位置	取土量 (万立方米)	储量 (万立方米)
1	河北崇胜玄武石开采有限公司	易县	DK21+800 右 65km，易县梁格庄镇南 5km，112 国道附近	48.00	50
2	保定雄盛建材加工有限公司	唐县	DK72+000 右侧 21.2km，唐县齐家佐乡侯各庄村南 2km	158.41	400
3	唐县锋旺建材加工有限公司	唐县	DIK63+388 右侧 7.6km	47.46	300
4	唐县益民石材有限公司	唐县	DK71+500 右 3.5km，唐县北罗庄镇红山庄村南约 800m	66.80	100
5	沟南乡官庄石料厂	五台县	DK227+800 右侧 2.8km	9.44	80
6	晋中丹景砂岩资源开发有限公司	晋中市	存车场中心东侧约 17.3km 处	33.69	150
合计				363.80	

工程设计中选择取土场 1 处，为后秦村取土场，占地 2.36hm²，取土量 16.00×10⁴m³，设计取土量 12.41×10⁴m³，临时征地范围内的植被为草地，平均取土深度为 5.26m。

表 2.1-25 取土场概况表

序号	行政区	名称	位置	取土量 (万 m ³)	储量 (万 m ³)	占地 (hm ²)	占地 类型	地质现状
1	忻府区	后秦村取土场	DK279+500 右侧 1.4km	12.41	16.00	2.36	草地	不在崩塌、滑坡、泥石流区，取土范围内地层为第四系上更新统冲湖积（Q3al+1）粉土：黄褐色，稍湿，稍密，部分层位含碎石，碎石粒径 5-300mm。

2. 弃土（渣）场

全线共布设弃土（渣）场 74 处，其中 63 处沟道型，11 处平地（填坑）型。弃土（渣）场概况见下表。

表 2.1-26 弃土（渣）场概况表

序号	名称	位置	弃渣量(实方)	占地	占地类型	弃渣场类型
			万 m ³	hm ²		
1	林水村弃土场	雄保 DK144+500 右侧 1.1km	30.14	17.20	其它土地	平地（填坑）
2	国公营村弃土场	雄保 DK155+000 左侧临近	36.26	6.31	其它土地	平地（填坑）
3	北魏村 2 号弃土场	DK24+600 右侧 0.9km	58.34	8.17	其它土地	平地（填坑）
4	小西堤村弃土场	DK50+100 左侧 3km	25.32	2.74	其它土地	平地（填坑）
5	西连颐村弃土场	DK56+500 左侧 1.7km	11.80	3.30	其它土地	平地（填坑）
6	罗庄村 3 号弃土场	DK75+000 右侧 1.9km	17.30	2.48	其它土地	平地（填坑）
7	田家庄村弃土场	DK66+500 左侧 4.5km	10.20	1.07	其它土地	平地（填坑）
8	庄窠村弃土场	DK88+530 右侧 5.4km	30.97	4.07	其它土地	平地（填坑）
9	辉岭村弃土场	DK94+550 右侧 7.8km	17.10	4.27	林地	沟道
10	张子岭 2 号弃土场	DK102+400 左侧 0.75km	12.24	2.55	林地	沟道
11	南雅握村弃土场	DK105+500 右侧 2.9km	26.66	5.55	林地	沟道
12	莲花隧道弃渣场	DK108+820 左侧 0.69km	16.61	3.80	林地	沟道
13	西刘庄村弃土场	DK112+650 左侧 1.5km	20.86	3.86	林地	沟道
14	柴南沟村弃土场	DK114+000 左侧 1.6km	15.44	5.50	林地	沟道
15	边界沟村南侧弃渣场	DK114+000 左侧 2km	9.81	3.30	林地	沟道
16	水泉村 2 号弃土场	DK117+385 左侧 1.4km	12.69	2.09	林地	沟道
17	冯家沟村南侧弃渣场	DK118+800 左侧 4.5km	11.87	3.00	林地	沟道
18	东城铺村 2 号弃土场	DK114+830 左侧 2.30km	12.44	2.60	林地	沟道
19	叠卜安弃土场	DK118+650 左侧 1.70km	23.43	4.30	林地	沟道
20	北果园村 1 号弃土场	DK127+800 左侧 0.95km	12.69	1.89	林地	沟道
21	木树沟村北侧弃渣场	DK128+000 左侧 1.0km	14.81	3.49	林地	沟道
22	南裕隧道斜井 1 号弃渣场	DK125+100 左侧 0.2km	22.00	4.29	林地	沟道
23	南裕隧道出口弃渣场	DK131+100 右侧 0.02km	32.36	8.32	林地	沟道
24	上大有沟村西侧弃渣场	DK130+800 左侧 0.4km	10.46	4.32	林地	沟道
25	陈家沟 1 号弃渣场	DK133+140 左侧 3.39km	10.78	3.19	林地	沟道
26	陈家沟村 1 号弃土场	DK133+400 左侧 3km	61.99	5.00	林地	沟道
27	陈家沟村 2 号弃土场	DK133+400 左侧 3.4km	19.52	2.96	林地	沟道
28	王家隧道进口弃渣场	DK135+780 左侧 0.08km	20.56	4.46	林地	沟道
29	白河村弃土场	DK137+960 左侧 1.6km	35.51	5.00	林地	沟道
30	东窑沟村弃土场	DK140+350 右侧 0.65km	10.16	4.00	林地	沟道
31	苇地沟 2 号弃土场	DK140+560 右侧 1.6km	70.38	7.53	林地	沟道
32	龙门村弃土场	DK143+300 左侧 1.2km	11.19	2.86	草地	平地（填坑）
33	西窑隧道弃渣场	DK141+850 右侧 0.92km	27.41	5.17	林地	沟道
34	红裕隧道出口弃渣场	DK142+050 左侧 1.53km	26.59	5.89	林地	沟道
35	花沟掌 2 号弃渣场	DK142+900 左侧 4.7km	12.85	4.06	林地	沟道

表 2.1-26 弃土（渣）场概况表

序号	名称	位置	弃渣量(实方)	占地	占地类型	弃渣场类型
			万 m ³	hm ²		
36	龙门驼隧道进口 1 号弃渣场	DK147+600 左侧 1.05km	12.59	3.70	林地	沟道
37	龙门驼隧道进口 2 号弃渣场	DK147+800 左侧 1.15km	20.22	4.39	林地	沟道
38	龙门陀隧道 2 号斜井弃渣场（不老树 3 号渣场）	DK150+400 右侧 2.4km	78.52	12.00	林地	沟道
39	百亩台弃渣场	DK149+000 右侧 10.8km	22.22	4.56	林地	沟道
40	龙门陀隧道出口工区弃渣场	DK151+000 右侧 2.4km	69.04	11.60	林地	沟道
41	邓家庄 1 号弃渣场	DK155+100 右侧 5.85m	22.96	3.47	林地	沟道
42	大光岩隧道进口 2 号弃渣场	DK150+000 右侧 3.9m	35.56	7.94	林地	沟道
43	大光岩隧道斜井 1 号弃渣场	DK151+700 右侧 2.65m	41.48	7.84	林地	沟道
44	葛拉沟 1 号弃渣场	DK149+500 右侧 2.0km	20.37	5.14	林地	沟道
45	瓜地沟弃渣场	DK145+000 右侧 13.5km	31.44	6.87	林地	沟道
46	胡家营弃渣场	DK161+700 右侧 5.5km	32.59	6.17	林地	沟道
47	北太行山隧道 3 号斜井弃渣场	DK174+500 左侧 0.8km	56.30	9.15	林地	沟道
48	北太行山隧道出口弃渣场	DK175+200 右侧 2.6km	56.67	8.31	林地	沟道
49	芦家庄村弃土场	DK178+000 右侧 2.7km	10.00	1.86	林地	沟道
50	五台山隧道进口弃渣场	DK184+700 左侧 3.7km	57.04	11.70	林地	沟道
51	五台山隧道 1 号斜井 1 号弃渣场	DK190+000 左侧 6.7km	18.44	4.40	林地	沟道
52	五台山隧道 2 号斜井弃渣场	DK188+600 左侧 1.9km	42.84	6.32	林地	沟道
53	五台山隧道 3 号斜井弃渣场	DK200+000 左侧 4.2km	46.70	7.68	林地	沟道
54	五台山隧道出口弃渣场	DK193+600 左侧 10.5km	40.96	7.36	林地	沟道
55	黄木尖隧道进口弃渣场	DK191+500 左侧 11.1km	22.22	4.58	林地	沟道
56	广银沟村南侧弃渣场	DK194+000 左侧 11.5km	29.22	5.38	林地	沟道
57	南岸沟弃渣场	DK200+400 左侧 1.9km	22.22	4.00	林地	沟道
58	黄木尖隧道 1 号斜井弃渣场	DK203+800 右侧 2.3km	51.09	8.30	林地、草地	沟道
59	黄木尖隧道 2 号斜井弃渣场	DK204+000 右侧 1.5km	14.52	3.40	林地	沟道
60	黄木尖隧道出口弃渣场	DK205+100 右侧 1.8km	28.89	4.89	林地	沟道
61	杨家庄隧道进口弃渣场	DK205+600 右侧 2.0km	16.65	4.00	林地、草地	沟道
62	杨家庄隧道斜井 1 号弃渣场	DK204+300 右侧 1.9km	17.85	4.70	林地、草地	沟道
63	杨家庄隧道斜井 2 号弃渣场	DK209+600 右侧 0.3km	25.78	5.61	林地	沟道
64	杨家庄隧道出口弃渣场	DK217+000 左侧 2.8km	17.26	7.60	林地	沟道

表 2.1-26 弃土（渣）场概况表

序号	名称	位置	弃渣量(实方)	占地	占地类型	弃渣场类型
			万 m ³	hm ²		
65	材树坡隧道进口弃渣场	DK220+600 右侧 1km	35.78	5.46	林地	沟道
66	材树坡隧道出口弃渣场	DK220+900 左侧 0.5km	10.52	3.41	林地	沟道
67	沟南乡 1 号弃土场	DK223+000 右侧 1.2km	40.31	4.48	草地	沟道
68	南大兴村弃土场	DK233+900 右侧 0.8km	10.05	2.06	草地	沟道
69	紫罗山 1 号隧道进口弃渣场	DK228+800 右侧 1.4km	29.80	7.53	草地	沟道
70	上西村弃土场（紫罗山 1 号隧道出口弃渣场）	DK228+800 右侧 1.4km	33.20	7.94	草地	沟道
71	紫罗山 2 号、3 号隧道弃渣场	DK236+700 右侧 0.2km	20.01	8.30	草地	沟道
72	季庄村弃土场	DK249+900 右侧 3.2km	24.62	3.04	林地	平地（填坑）
73	受禄乡 2 号弃土场	DK258+805 左侧 3.6km	12.40	3.44	草地	平地（填坑）
74	尹村弃土场	DK283+100 右侧 1.9km	34.42	3.63	草地	沟道
			2011.52	390.80		

(十二) 施工用水、用电、交通及外来材料

1. 施工用水、用电

(1) 施工用水

本线经过地区水源较丰富，沿线经过的主要河流有漕河、界河、唐河、大沙河、胭脂河、滹沱河、潞沱河等，地下水资源丰富，除五台山地区之外其他地区地下水埋深较浅，丰富的地表地下水资源可满足本工程所需。

(2) 施工用电

本项目沿线所经地区电网发达，电力资源充足，高压电源线分布广，城市附近施工用电较易取得的大容量电源，但考虑本工程电力使用的时间段较集中且用电量较大，本工程施工用电采取直接利用地方电源与少部分自发电相结合的方式供应。

2. 交通

本线所经区域路网交错，交通运输便利，线路经过地区国道、省道四通八达，各县乡均有公路相通，村村通公路工程在各县开展，村级公路大幅增加，并且标准有所提高，已形成由高速公路、国道、省道、县际公路构成的纵横交错、多层次的公路网络，为本线材料运输提供了便利条件。

区域内主要有京港澳高速、沧渝高速、京昆高速、在建涞曲高速、在建西阜高速、五保高速、二广高速、G240、G107、G234、G337、G108 等高等级公路。

本线拟利用便利的既有道路作为工程材料运输的主要通道，线路远离公路地段通过整修既有县乡道路或新建施工便道以满足施工要求。

3. 外来材料、成品的来源及供应计划

(1) 石场

线路所经区域东部平原地区，石料缺乏，中西部为山区丘陵，石料丰富。石料产地主要集中在河北省保定市的涞水县、唐县、易县、阜平县、曲阳县；山西省忻州市的忻府区、五台县、定襄县。

岩层以石灰岩、玄武岩为主、部分地区有白云岩，储量丰富。

近年来，随着环保要求提升，小规模石场已关闭，既有开采的石场规模均较大，可生产各种粒径碎石和片石，生产能力可满足工程施工需求。石料运输采用汽车运输。

(2) 砂场

工程用砂主要产自清水河、白沙河、漕河等流域，为河砂，储量丰富，可满足本段

施工需求。产地主要集中在河北省保定市的易县、满城县、唐县、曲阳县、阜平县；山西省忻州市的忻府区、五台县、定襄县。

（3）道砟

本工程可采用的道砟场主要有：玄武集团石料厂、易县三有建材石料厂、唐县丹凤山石材开发有限公司、崔古庄村石料厂、金鹰石料厂。其中，丹凤山石材为特级道砟，其他为一级道砟，均能满足本线使用标准。

五、施工工艺和方法

本项目主要工程内容有隧道、桥涵、路基、站场等工程。

（一）隧道工程

1. 钻爆法施工大型机械化配套

为提高施工效率、减轻劳动强度、减少人员投入、确保施工质量和人身安全，长度大于 5km 隧道考虑采用大型机械化配套施工。

机械化配套类型根据机械化程度分为 Ⅰ 型与 Ⅱ 型，主要设备配置见表 2.1-27 及图 2.1-18。机械化配套类型的选择应根据工期要求、作业工区长度、地质条件等因素综合确定：

（1）长度大于 10km 隧道，选用 Ⅰ 型机械化配套类型；

（2）长度 5~10km 隧道：

①暗挖段 Ⅲ、Ⅳ 级围岩占比 $\geq 60\%$ ，选用 Ⅰ 型机械化配套类型；

②暗挖段 Ⅲ、Ⅳ 级围岩占比 $< 60\%$ ，选用 Ⅱ 型机械化配套类型。

表 2.1-27 、 型机械化配套设备

工序	型			型		
	设备	数量 (台/ 套)	规格	设备	数量 (台/ 套)	规格
超前地质预报	凿岩台车	1~2	2~4 臂	中快速地质钻机	1	
超前支护	凿岩台车	1~2	2~4 臂	多功能钻机	1	
	注浆台车	1~2	单双液、砂浆	注浆泵	1~2	单双液、砂浆
开挖	凿岩台车	1~2	2~4 臂	多功能台架	1	
				风动凿岩机	20~25	YT28
装运渣	挖掘机	1~2	0.2~1.2m ³	挖掘机	1~2	0.2~1.2m ³
	装载机	2	2~6m ³	装载机	2	2~6m ³
	运渣车	视距离	15~40t	运渣车	视距离	15~40t
初期支护	凿岩台车	1~2	2~4 臂	多功能钻机	1	
	注浆泵	1~2	单双液、砂浆	注浆台车	1~2	单双液、砂浆
	钢架安装台车	1		多功能台架	1	
	混凝土湿喷台车	2	10~30m ³ /h	混凝土湿喷台车	2	10~30m ³ /h
防排水	防水板、钢筋作业台车	1	12m	防水板、钢筋作业台车	1	12m
衬砌浇筑及养护	全自动拌合站	1	75~180 m ³ /h	全自动拌合站	1	75~180 m ³ /h
	混凝土输送车	5~9	5~12m ³	混凝土输送车	5~9	5~12m ³
	混凝土输送泵	1~2	≥40m ³ /h	混凝土输送泵	1~2	≥40m ³ /h
	自行式仰拱栈桥	1	有效跨径不小于 24m	自行式仰拱栈桥	1	有效跨径不小于 24m
	衬砌台车	1	9~12m	衬砌台车	1	9~12m
	自动养护台车	1	75~180 m ³ /h	自动养护台车	1	75~180 m ³ /h
水沟电缆槽	沟槽模板台车	1	12m	沟槽模板台车	1	12m



类别	二次衬砌区					初期支护区			开挖区				超前支护区	
I 型	沟槽模板台车	自动养护台车	衬砌台车	防水板、钢筋作业台车	自行式仰拱栈桥	混凝土湿喷台车	钢架安装台车	凿岩台车	运渣车	装载机	挖掘机	凿岩台车	注浆设备	凿岩台车
														
II 型	沟槽模板台车	自动养护台车	衬砌台车	防水板、钢筋作业台车	自行式仰拱栈桥	混凝土湿喷台车	钢架安装台架	多功能钻机	运渣车	装载机	挖掘机	风动凿岩机	注浆泵	多功能钻机
														

图 2.1-19 隧道机械化配套施工各工序主要设备配置示意图

2.非爆破开挖施工机械

隧道穿越文物遗址、石油天然气管线环境敏感有禁止爆破要求的区域，根据情况采用铣挖法施工。应用的铣挖法设备包括悬臂掘进机或装配式铣挖机。

（二）路基工程

1.基床以下及基床底层土石方

本段线路以填方为主，大量土石方施工采用机械施工，施工区段根据采用机械的能力、台数确定，并满足填筑工艺要求。主要工序流程：施工准备→地基加固→基床底层及下部填筑→基床表层填筑→整理验收。

路基基床以下须采用 A、B 组填料或改良土、基床底层须采用 A、B 组填料或改良土。对达不到要求的填料必须改良后才能用于路堤填筑。因此，对于所选定土源点通过室内试验达不到填料标准的，施工时必须运至沿线设置的改良土拌和站内改良后才能使用。

路基基床以下及基床底层填筑必须严格执行《高速铁路路基工程验收及质量评定暂行规定》所规定施工操作程序，改良土必须通过现场试验确定最佳配合比、最佳含水量，根据现场的施工机械确定最佳摊铺厚度及碾压次数。

- （1）根据需要对线路的地质情况进行钻探，以验证地质资料；
- （2）进行基底处理；
- （3）通过现场的填筑压实试验，确定合理的施工工艺参数和施工方法；

2.基床表层

基床表层采用级配碎石，全部采用机械施工。碎石由石场运至沿线的级配碎石拌和站，通过现场试验最佳级配拌和后，运至工地分二层填筑、摊铺、碾压。

（三）桥涵工程

1. 简支梁

（1）简支梁预制架设

梁部集中预制，达到设计强度后，用特制的运梁车运到桥头，用架桥机整孔（双线）架设或单孔（单线）架设。全线除有特殊要求的简支梁外，其余标准跨度采用本方法施工。

（2）支架法施工

本办法适用于墩高较小，地基条件较好的旱桥或浅水桥的简支梁或中小跨度连续箱梁的施工。

3. 特殊梁部结构

大跨度预应力混凝土连续梁、T 构、斜拉加劲 T 构采用悬臂浇筑法施工。个别跨越客运专线等繁忙铁路干线结构采用悬臂浇注后转体的施工方案。道岔梁、简支拱等采用支架现浇施工方案。

4. 刚构连续梁、刚架桥、框构、涵洞

采用就地灌注法施工，施工期间对公路、道路不能临时中断行车的工点，考虑了修筑临时便道过渡措施。

5. 桥墩及基础施工工艺

(1) 基坑开挖：开挖土质基坑，坑深 $\leq 6\text{m}$ 时采用挖掘机开挖，坑深 $\geq 6\text{m}$ 时采用人力开挖卷扬机提升；开挖石质基坑，采用机械钻眼爆破卷扬机提升。

(2) 基础工程：采用明挖基础、钻孔桩基础。

(3) 墩台：桥墩通常采用圆端形桥墩及钢筋混凝土空心墩。

(4) 旱地桥梁在施工前，先放出墩台轮廓线，然后用机械平整场地，人工配合，以保证钻机置于平坦、稳固的地基上，同时作好水池及排水通道，防止施工时泥浆污染附近环境。场地平整完成后，精确放出桩位中心点，并测出护桩。

具体重点施工工艺如下：

平整施工场地—基础施工—桥梁上部构造施工。

灌桩前挖好沉浆池，灌桩出浆进入沉浆池进行土石沉淀，沉淀后的泥浆循环利用。在利用定期清理沉浆池，清出的沉淀物运至弃土坑集中堆放。

施工工艺如下：

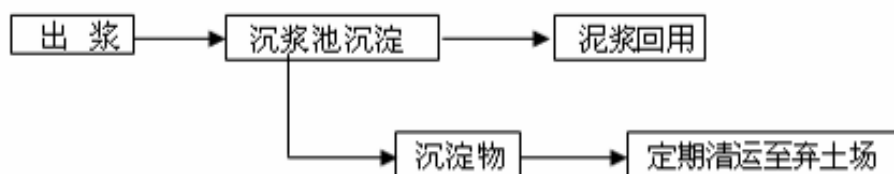


图 2.1-20 泥浆处理流程图

基础施工出渣必须清运至弃土坑进行永久处置。桥梁施工结束后及时清运建筑垃圾，并对场地进行平整。桥梁施工的清基、回填等产生的土石方和建筑垃圾严禁倒入河道中或随意乱丢乱弃，坚决避免渣体入河。

（四）铺轨工程

轨道工程施工分为有砟轨道和无砟轨道两大类，分别采用不同的施工方法进行施工。

有砟轨道施工方法主要采用单枕法，其施工顺序为：施工准备→摊铺底层道砟→单枕法铺轨→单元轨节焊接→分层上砟整道→应力放散及无缝线路锁定→轨道整理→钢轨预打磨。

无砟轨道采用了板式轨道、轨枕埋入式轨道。

板式轨道采用 III 型板，道床施工完成并达到规定强度后，利用长钢轨放送车或换轨小车铺设长钢轨。其施工工序为：施工准备→道床底座施工或基地清理→设置基标或基准器→铺设道床或轨道板→铺设长钢轨→单元轨节焊接→应力放散及无缝线路锁定→轨道整理→钢轨打磨。

轨枕埋入式轨道，采用轨排支撑架法施工，其施工步骤为：施工准备→调整桥面预埋钢筋→测设基标→铺设底座钢筋网→底座立模并灌注基床底座混凝土→铺设隔离层并铺设道床板下层钢筋→铺设临时轨排→用可调式螺栓支撑托架调整轨排→铺设道床板上层钢筋→道床板混凝土浇注→拆除模板和支撑托架→铺设长钢轨→单元轨节焊接→应力放散及无缝线路锁定→轨道整理→钢轨打磨。

（五）临时工程

弃渣场：用于绿化用土的应先在征地范围内临时堆放，并采取临时拦挡措施，永久弃土弃于指定弃土场。

施工场地：首先对占用耕地、草地的表层土进行剥离，剥离的表层土堆置在施工便道征地范围内。土堆外侧边坡采取草袋挡护坡脚的临时防护措施。施工期在场地周边布设临时排水沟，排水沟末端顺接沉沙池。施工结束后回填表土进行土地整治，恢复场地原貌。

施工便道：工程施工前，对施工便道占用耕地和草地的进行剥离表层土，剥离的表层土堆置在施工便道征地范围内。土堆外侧边坡采取草袋挡护坡脚的临时防护措施。施工期对便道边坡进行植草防护，便道两侧布设排水沟，排水沟顺接沉沙池。施工结束后，部分铁路施工便道作为田间道或乡村道路予以保留，其余施工便道回填表土，土地整治恢复原地貌。

六、工程投资及施工组织

（一）工程投资

本次初步设计投资概算总额 572.34 亿元。主体工程静态投资 508.83 亿元，技术经济指标为 1.485 亿元/正线公里，建设期贷款利息 26.86 亿元，机车车辆购置费 36.1 亿元，铺底流动资金 0.55 亿元。

（二）施工组织

总工期 4.5 年。全线计划于 2022 年 12 月底开工建设，2027 年 6 月底建成。施工组织安排计划见下图。

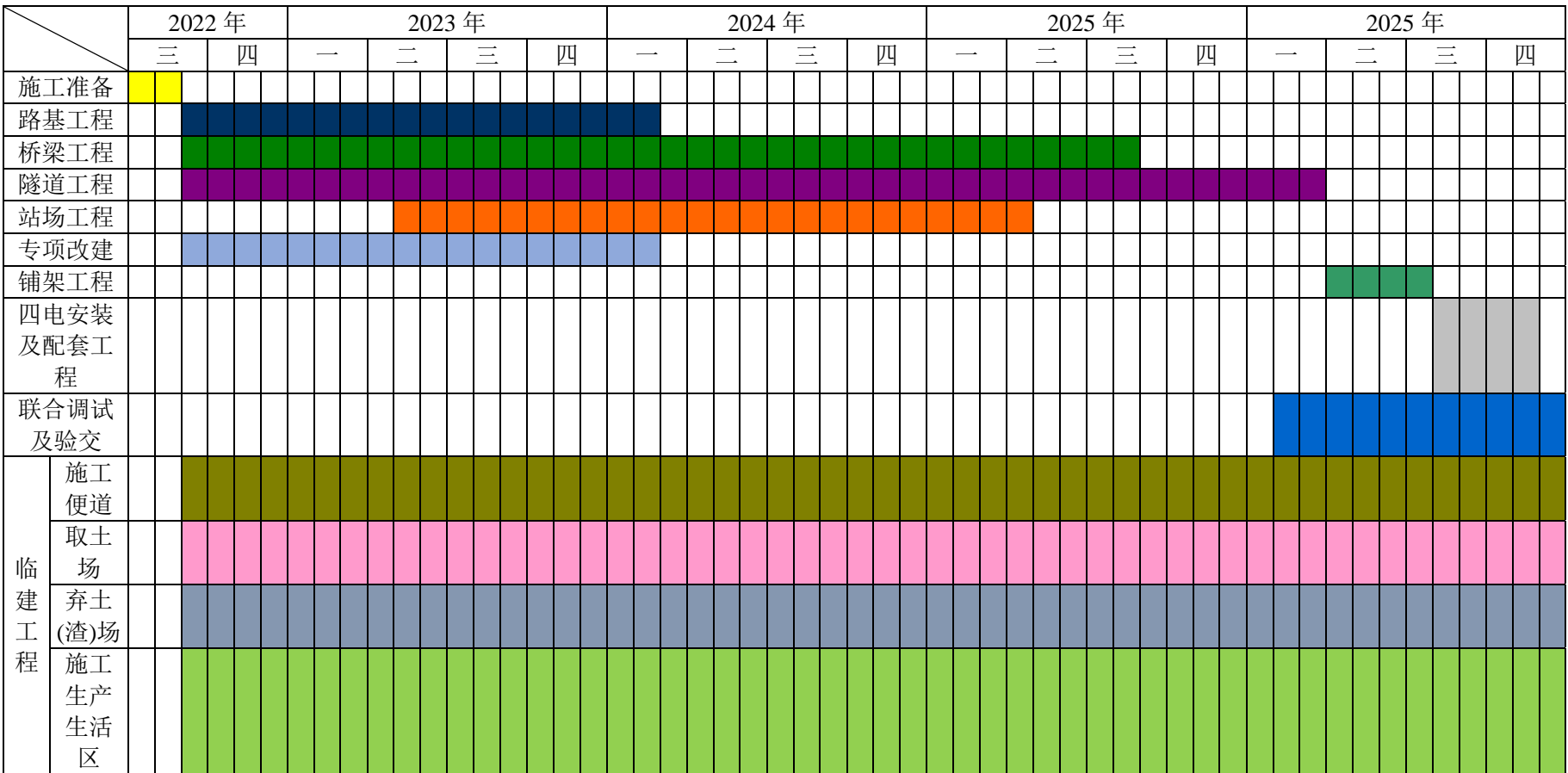


图 2.1-32 工程建设进度单线横道图

七、项目组成表

项目组成见表 2.1-29。

表 2.1-28 主要工程组成表

工程 情况 介绍	建设单位	雄安高速铁路有限公司	
	设计单位	中国铁路设计集团有限公司	
	建设地点	河北省雄安新区、保定市，山西省忻州市、晋中市	
	施工单位	建设单位招标确定	
	建设期	总工期 54 个月。全线计划于 2022 年 12 月底开工建设，2027 年 6 月底建成。	
	总投资	初步设计投资概算总额 572.34 亿元。	
主体 工程	线路工程	新建线路全长为 342.661km，其中河北省境内 227.794km，山西省境内 114.867km。	
	站场工程	全线新建段涉及车站 13 座，分别为雄安站、雄安城际站、小里站、保定东站、保定南站、望都北站、唐县站、曲阳站、阜平站、五台山站、五台县站、定襄北站、忻州西站。其中雄安站（由京雄城际项目同步建设，本次研究范围不含）、保定东站为始发站，忻州西站为接轨站（由大西客专完成变更设计并已实施，投资纳入本项目），小里站为预留地下站，其余车站为中间站。设线路所 2 座，分别为莲池线路所和顿村线路所。	
	桥梁工程	1.正线 正线新建双线桥长184.797km/74座，单线桥梁10.750km/4座，新建正线桥梁长度合计195.547km； 全线左线桥梁长度192.560km（其中新建正线左线桥梁长度合计190.234km，京雄城际代建2.247km，大西客专代建78.65m），占线路长度的56.196%。 2.动车走行线 ；阜平站工区走行线单线大桥1座，长度为234.67m；太原南动车所走行线单线大桥1座，长度为497.74m；	
	隧道工程	全线分布山岭隧道共30座，均为单洞双线隧道，正线山岭隧道总延长91.273km，隧线比为26.6%。 雄忻高铁雄安新区地下段范围内共有隧道3座，总计长度19.98km。	
公用 工程	牵引变电	1. 全线新建寺庄、保定南、曲阳、阜平、五台山南、五台县共6座牵引变电所； 2. 改造京雄城际铁路雄安牵引变电所1座，改造大西客专忻州西牵引变电所1座。	
	动车组设备	太原南动车所增建存车场，设存车线10条。	
	综合维修	保定东、五台县站各新设维修车间（含工区）1处，共2处； 望都北、曲阳、阜平、五台山站各新设带配线维修工区1处，共4处	
	给、排水	新建生活供水站10个，分别为雄安城际站、小里站、保定南站、望都北、唐县、曲阳、阜平、五台山、五台县、定襄北站。 新建生活供水点共20个。	
	房屋建筑	全线定员1957人； 全线房屋建筑面积185273平米（其中站房74000平米，综合维修房屋21686平米，沿线其他生产房屋52842平米，生活房屋36745平米）	
	采暖	雄安城际站采用市政热源。其余各站无市政热源，目前均为空气源热泵或多联体空调集中供热。	
临时 工程	取土场	处/ hm ²	1/2.36。
	弃土（渣）场	处/ hm ²	74/390.80

表 2.1-28 主要工程组成表

	施工便道	km/ hm ²	280.78/146.30 (新建施工便道251.34km, 整修施工便道29.44km)
	制存梁场	处/ hm ²	11/114.20
	铺轨基地	处/ hm ²	1/6.00
	材料厂	处/ hm ²	11处, 不新增占地
	砼拌合站	处/ hm ²	34/40.59 (1处永临结合, 与牵引变电所等共址4处)
	级配碎石拌合站	处/ hm ²	7/2.67 (永临结合5处)
	临时电力线路和给排水管路	km/hm ²	198.82/5.15
	轨道板场	处/ hm ²	3/28.00
	隧道洞口施工场地	处/hm ²	52/52.00
拆改工程	拆迁建筑	m ²	939112.6
	电力、油气、管线迁改	/	本工程需要迁改的电力设施共1267处, 22644.8m, 通信设施共575条, 3881处, 铁塔迁改15座, 需要迁改的油、气管线共计78处, 热力管线迁改10处, 给排水管线迁改3069处。
	河、沟(渠)迁改	/	本次设计全线改移沟渠3处, 累计改移长度3.4km
	道路迁改	/	本次设计全线改移重大等级道路3处, 累计长度3.499km; 改建重大等级道路一处, 设置SS级防撞护栏2km; 一般道路改移217处, 累计长度43.589km。
占地	总面积	hm ²	1669.39
	永久占地	hm ²	881.32 (河北省占地632.72, 山西省占地248.60)
	临时占地	hm ²	788.07 (河北省占地474.38, 山西省占地313.69)
土石方	土石方总量 4240.28×10 ⁴ m ³ , 其中挖方总量 2974.31×10 ⁴ m ³ (其中表土剥离 370.30×10 ⁴ m ³), 填方总量 1265.97×10 ⁴ m ³ (其中表土回覆 370.30×10 ⁴ m ³), 利用方量 889.76×10 ⁴ m ³ (其中表土回覆 370.30×10 ⁴ m ³), 借方 376.21×10 ⁴ m ³ (其中外购 363.80×10 ⁴ m ³ , 取土场 12.41×10 ⁴ m ³), 骨料利用 61.00×10 ⁴ m ³ , 余方量 2023.55×10 ⁴ m ³ (其中 2011.52×10 ⁴ m ³ 弃至弃土(渣)场; 12.03×10 ⁴ m ³ 用于地方综合利用)。 剥离表土 370.30×10 ⁴ m ³ , 临时堆置于各分区征地红线范围内不影响施工的位置, 不再新增临时堆置场地, 用于后期绿化或复耕覆土。		
环保工程	生态防护	生态防护包括生态防护、生态监测、湿地补偿应急处理等, 总计101269.20万元。	
	噪声治理	分别采取声屏障、隔声窗措施, 采取措施后, 各敏感目标处铁路噪声满足相应标准限值或满足房屋使用功能。噪声治理措施投资估算合计21370.7万元。	
	振动治理	对于地面段及隧道段振动超标的敏感点, 评价要求敏感点房屋采取拆迁或功能置换措施。	
	电磁防护	工程建设基本不会影响沿线居民电视收看。	
	水污染防治	各站、区生活污水、生产废水均处理达标排放。	
	大气治理	运营期无大气污染物排放。	
	固体废物处置	在保定南站设垃圾转运站1处。其他站所生产生活垃圾交环卫部门统一处理或运至垃圾填埋场统一处理。	

第2节 工程选线环境合理性分析

一、与国家产业政策的符合性

根据国家发展和改革委员会令第29号《产业结构调整指导目录（2019年本）》，拟建项目为铁路新线建设，属于鼓励类项目，符合国家产业政策的要求。

二、线路与路网规划的符合性分析

（一）与中长期铁路网规划的符合性

从中长期铁路网规划（2016～2030）规划布局看，太原以西规划了太原至绥德铁路（350km/h）、包头至西安客运专线（350km/h）以及既有大西客运专线（现状250km/h，预留提速条件）；雄安以东有既有的京津城际（350km/h）、津秦客专（350km/h）以及在建的京沈客专（350km/h）和规划建设京石城际（350km/h）等线路，而雄安至太原间现有主要通路京广高速线～石太客专能力趋于饱和且石太客专技术标准较低，通道中仅缺雄安至太原段高速通路，因此本通道的建设将衔接雄安以东及太原以西高速铁路通道，联接京昆通道中两个重要城市——雄安和太原，形成以北京、天津为中心，沟通西北、西南地区与华北、东北地区的一条350km/h标准的路网性斜向大通道，具有服务于中长途旅客运输的路网性客运功能，是高速铁路网京昆通道的重要组成部分。

中长期铁路网规划环评专题提出：预防和减轻不良环境影响的措施。一是坚持“保护优先、避让为主”的路网布设原则，加强对沿线环境敏感区保护。合理设计项目线路走向和场站选址，尽量利用既有交通廊道，避开基本农田保护区，避让水源地、自然保护区、风景名胜等环境敏感区域以及水土流失重点预防区和治理区。二是做好超前规划，国土、环保等部门提前介入，为项目勘察设计、预留建设用地等前期工作提供有力保障。加快研究制定增加耕地用于占补平衡和重大工程补充耕地国家统筹等办法，严控增量用地、优先利用存量，加强铁路建设工程及车站节能、节地设计，高效实施土地综合开发利用。发展先进适用的节能减排技术，加强新型智能、节能环保等技术装备的研发和应用，优化运输组织，提高运输效率。三是开展环境恢复和污染治理，做好地形、地貌、生态环境恢复和土地复垦工作；采取综合措施有效防治铁路沿线噪声、振动；做好水土保持等生态保护，加强生态恢复工程，注重景观恢复和铁路绿色通道建设；大力推广采用环保

新技术，促进废气、废水和固体废物的循环使用和综合利用。四是严格遵守环境保护相关法律法规，在中长期铁路网的规划和建设过程中切实落实环境影响评价制度。”

本工程选线阶段坚持“保护优先、避让为主”的原则，加强对沿线环境敏感区保护。在设计中，环评提前介入，通过环保选线，绕避了多处环境敏感区，如绕避了白洋淀省级自然保护区、驼梁国家级自然保护区、灵丘黑鹳省级自然保护区等众多自然保护区，尽量绕避森林公园、湿地公园和饮用水源保护区等环境敏感区，对本工程无法绕避的自然保护区、世界文化遗产、风景名胜区、湿地公园、地质公园、森林公园、水产种质资源保护区、饮用水源保护区等推荐采用影响最小的方式穿越。按照相关规范和要求控制工程用地范围。针对工程建设产生的生态影响，报告书提出了生态保护和生态恢复措施，对工程产生的噪声和振动影响，提出了拆迁或功能置换、设置声屏障及隔声窗等治理措施，对沿线污水排放结合周边市政污水管网的建设情况及接纳水体功能分别采取了不同的污染防治措施。

综上，本工程建设符合《中长期铁路网规划》（2016-2025 年）及其环保相关要求。



图 2.2-1 雄忻高铁与中长期铁路网规划关系图

（二）与铁路“十三五”发展规划的符合性分析

根据铁路“十三五”规划，在全面贯通“四纵四横”高速铁路主骨架的基础上，推进“八纵八横”主通道建设，实施一批客流支撑、发展需要、条件成熟的高速铁路项目，构建便捷、高效的高速铁路网络，拓展服务覆盖范围，缩短区域间的时空距离。

建设雄安新区至忻州高速铁路工程已列入《铁路“十三五”发展规划》专栏二：高速铁路重点项目中，本工程雄安新区至忻州高速铁路属于北京至太原铁路的一部分，京雄城际铁路已于 2020 年 12 月 27 日通车运营，原平至太原南铁路已于 2018 年 9 月通车。

铁路“十三五”发展规划环境影响评价部分提出综合评价、环境保护对策和措施有关内容。雄忻高铁严格落实了“规划中”的环境保护对策和措施。一是加强生态保护。坚持科学布局，严守生态保护红线，按照“保护优先、避让为主”的选线原则，尽量避让了自然保护区、风景名胜区和水源保护区，工程严格执行“三同时”制度，加强环境监理工作，并做好了水土保持和生态环境恢复工作。二是节约集约利用土地资源。坚持源头控制，做到土地复垦与项目建设统一规划；保护耕地，优先利用存量用地，高效实施土地综合开发利用；铁路建设尽量利用既有交通廊道，提高桥隧比例达到 89.39%。三是强化能源节约。工程建设积极采用空气源热泵等环保节能新技术、新设备、新工艺，从源头上控制污染物排放及能耗增长。四是做好污染物排放控制。采用拆迁或功能置换、设置声屏障及隔声窗等治理措施有效防治铁路沿线振动和噪声，改善铁路沿线声环境和振动环境质量，严格控制气体和固体污染物排放。五是严格遵守环境保护相关法律法规。项目严格执行了环境影响评价制度，严格项目审批和土地、环保、节能等准入要求。

综上，本工程的建设符合铁路“十三五”发展规划及其环保相关要求。



图 2.2-2 雄忻高铁与“十三五”铁路网规划关系图

三、工程选线与沿线城市规划的协调性分析

雄忻高铁位于我国华北地区中部，线路基本呈东西走向，自既有京雄城际雄安站后引出，沿线经过河北省雄安新区、保定市，山西省忻州市、晋中市等 4 个地级及以上行政区，在线路走向以及站位选址研究过程中，充分考虑了市区内用地、交通、综合管线和建筑等城市总体规划以及城镇产业发展需求等因素，通过优化比较局部线路走向，使工程建设与沿线城市规划相协调。项目选址在河北省、山西省境内已分别取得了两省自然资源厅同意项目选址的意见。

本工程与沿线城市总体规划的协调性总体情况见表 2.2-1。

表 2.2-1 工程与沿线城市总体规划的协调性总体情况一览表

行政区划		与规划区关系	协调性	规划主管意见	
地市	区、县				
雄安新区市	雄县、容城县、安新县	雄忻高铁正线在雄安新区市域范围内新建线路长度为 31.72km，结合雄安新区总规的批复情况，本线沿规划雄安新区东西轴线穿过起步区，经起步区段采用地下形式通过，减少对城市的干扰。	协调	河北雄安新区管理委员会复函：该项目已纳入新区规划纲要、总体规划以及起步区控规、启动区控详规，是雄安新区区域轨道交通网“四纵四横”铁路网中的“一横”。	自然资源部办公厅以自然资办函（2020）1738号《自然资源部办公厅关于新建雄安新区至忻州高速铁路（河北段）建设用地预审意见的复函》，原则同意通过用地预审。
保定市	徐水区、清苑区、莲池区、满城区、顺平县、望都县、唐县、曲阳县、阜平县	<p>雄忻高铁正线在保定市域范围内新建线路长度为 193.838km。线路涉及保定市中心城区、清苑区、顺平县高于铺镇、望都县寺庄镇、唐县长古城工业园区和北罗镇、阜平县等城乡规划区。</p> <p>1. 雄忻高铁雄保 DK144+00~雄保 DK4+000 段于保定市中心城区边缘通过，线路并行既有京广高铁，为既有铁路廊道，不涉及城市规划居住用地，也最大程度减少了对城市的分割。</p> <p>2. 雄忻高铁 DK18+122-DK23+500 段位于保定市清苑区规划区内，其中在 DK19+340~DK19+850 段线路左侧、DK20+050~DK20+180 段线路右侧涉及规划居住用地，现状无环境敏感点，距离规划地块最近 50m，根据预测，运营期环境噪声超出 2 类区标准限值，DK19+340~DK19+629 段线路形式为桥梁，建议预留声屏障安装条件。</p> <p>3. 雄忻高铁正线在 DK39+200~DK39+650 段位于《河北省保定市顺平县土地利用总体规划》(2010-2020)规划区边缘通过，工程穿越区域为工业用地和公共用地，不涉及城市规划居住用地；</p> <p>4. 雄忻高铁正线在 DK46+400~DK46+670 段位于《河北省保定市望都县寺庄乡总体规划》(2008-2020)规划范围内，工程穿越区域为农林用地；</p> <p>5. 雄忻高铁正线在 DIK58+700~DIK62+350 段位于《河北省唐县城乡总体规划》(2012-2030)长古城工业园区规划区内，工程穿越区域主要为工业用地，其中 DIK61+600~DIK62+350 线路右侧为现状长古城村，根据预测结果，本次评价采取声屏障+隔声窗措施；</p> <p>6. 雄忻高铁正线在 DK69+500~DK70+650 段位于《河北省唐县城乡总体规划》</p>	协调	保定市自然资源与规划局复函同意雄忻高铁项目选址方案；保定市目前正在开展保定市国土空间总体规划编制工作，拟将该项目纳入正在编制的《保定市国土空间规划》(2020-2035)	

表 2.2-1 工程与沿线城市总体规划的协调性总体情况一览表

行政区划		与规划区关系	协调性	规划主管意见	
地市	区、县				
		(2012-2030)北罗镇规划区内，现状为南上素村，根据预测结果，本次评价采取声屏障+隔声窗措施； 7. 雄忻高铁正线在 DK127+000~DK139+400 段位于《阜平县城城乡总体规划》(2013-2030)规划区内，工程穿越区域为生态绿地，不涉及城市规划居住用地；			
忻州市	五台山风景名胜 区、 五台县、 定襄县、 忻府区	雄忻高铁正线在忻州市域范围内新建线路长度为 114.73km。线路涉及五台山风景名胜区域、五台县城乡规划区，在忻州市城市规划区边缘通过，不涉及城市规划用地。 1. 雄忻高铁正线在 DIK178+600~DIK188+200 段位于《五台山风景名胜区总体规划》(2017-2030 年)规划范围内，于 DIK178+200 处设五台山站；在 DIK178+600~DIK179+430 段涉及规划的二类居住用地，现状为新路口村，本次评价预测环境噪声达标，其他区域主要为林地。 2. 雄忻高铁正线在 DK180+320~DK180+680 段位于《五台县石咀乡规划》(2016-2035 年)规划范围内，在 DIK180+100~DIK180+300 线路两侧为规划居住用地，现状为石咀村和石咀中学，本次评价预测环境噪声达标。 3. 雄忻高铁正线在 DIK222+680~DIK225+420 段位于《五台县城市总体规划》(2012-2030 年)规划范围内，于 DIK224+250 处设五台县站；在 DIK223+290~DIK224+000 线路两侧，DIK224+000~DIK224+320 线路右侧穿越规划居住用地，现状无敏感目标，本次评价预测环境噪声超过 2 类区标准限值，DIK223+290~DIK223+761 线路形式为桥梁，预留规划地块声屏障设置条件。	协调	忻州市规划和自然资源局以忻自然资(2020)695 号复函：同意该项目用地预审及规划选址。 五台县自然资源局五自然资(2020)131 号复函同意项目规划选址，且已编制《新建雄安新区至忻州高速铁路工程项目(山西段)所涉 4 个县(区)土地利用总体规划修改方案暨永久基本农田补划方案》。	自然资源部办公厅以自然资办函(2020)2159 号《自然资源部办公厅关于新建雄安新区至忻州高速铁路(山西段)建设用地预审意见的复函》，原则同意通过用地预审。
晋中市	榆次区	雄忻高铁晋中市域范围内仅涉及太原南动车所增建存车线工程，位于《晋中市城市总体规划》(2016-2030 年)规划生态绿地范围内，不涉及规划的居住用地。	协调	晋中市规划和自然资源局以市自然资审规函(2020)24 号复函：拟建工程对现状路网以及电力线路影响较大，在接下来编制的晋中市国土空间规划中进行规划调整，同意该项目规划选址。	

（一）雄安新区

1. 城市总体规划

雄安新区地处北京、天津、保定腹地，新区规划范围包括雄县、容城、安新三县行政辖区（含白洋淀水域），任丘市郑州镇、苟各庄镇、七间房乡和高阳县龙化乡，规划面积 1770 平方公里。选择特定区域作为起步区先行开发，在起步区划出一定范围规划建设启动区，条件成熟后再有序稳步推进中期发展区建设，并划定远期控制区为未来发展预留空间。

2. 规划符合性

雄忻高铁正线在雄安新区市域范围内新建线路长度为 31.72km，结合雄安新区总规的批复情况，本线沿规划雄安新区东西轴线穿过起步区，经起步区段采用地下形式通过，减少对城市的干扰，设雄安城际站，预留小里站。

线路经过雄安新区段新区规划部门意见为，雄安站至起步区段，线路与雄安动车所共通道于动车所北侧经过，尽量减少对雄县城区的干扰。经雄安新区起步区段，线路采用地下形式沿规划东西轴线绿地内通过，于启动区设雄安城际站，于第一组团预留小里站。

雄安新区起步区东西轴线雄忻高铁正上方规划为 45m 宽绿谷，绿谷两侧为规划路，总计宽度 135m，雄安新区地下段沿线无噪声、振动敏感目标；新建雄安城际站污水纳入市政污水处理厂统一处理；工程为电力牵引，采用电空调或空气源热泵采暖，无大气污染物排放。评价认为，雄安新区市域内线路方案与《河北雄安新区总体规划》（2018-2035 年）相符，与《雄安新区及周边地区铁路布局规划》相符，按规划选址意见与地方相关规划做好衔接，对城市总体规划实施不会产生重大影响。

3. 政府部门意见

河北雄安新区管理委员会规划建设局复函明确：雄忻铁路已纳入《河北雄安新区总体规划》（2018-2035）。河北雄安新区管理委员会复函明确：新建雄安新区至忻州高速铁路是国家批复的《中长期铁路网规划》中京昆通道的重要组成部分；该项目已纳入新区规划纲要、总体规划以及起步区控规、启动区控详规，是雄安新区区域轨道交通网“四纵四横”铁路网中的“一横”。

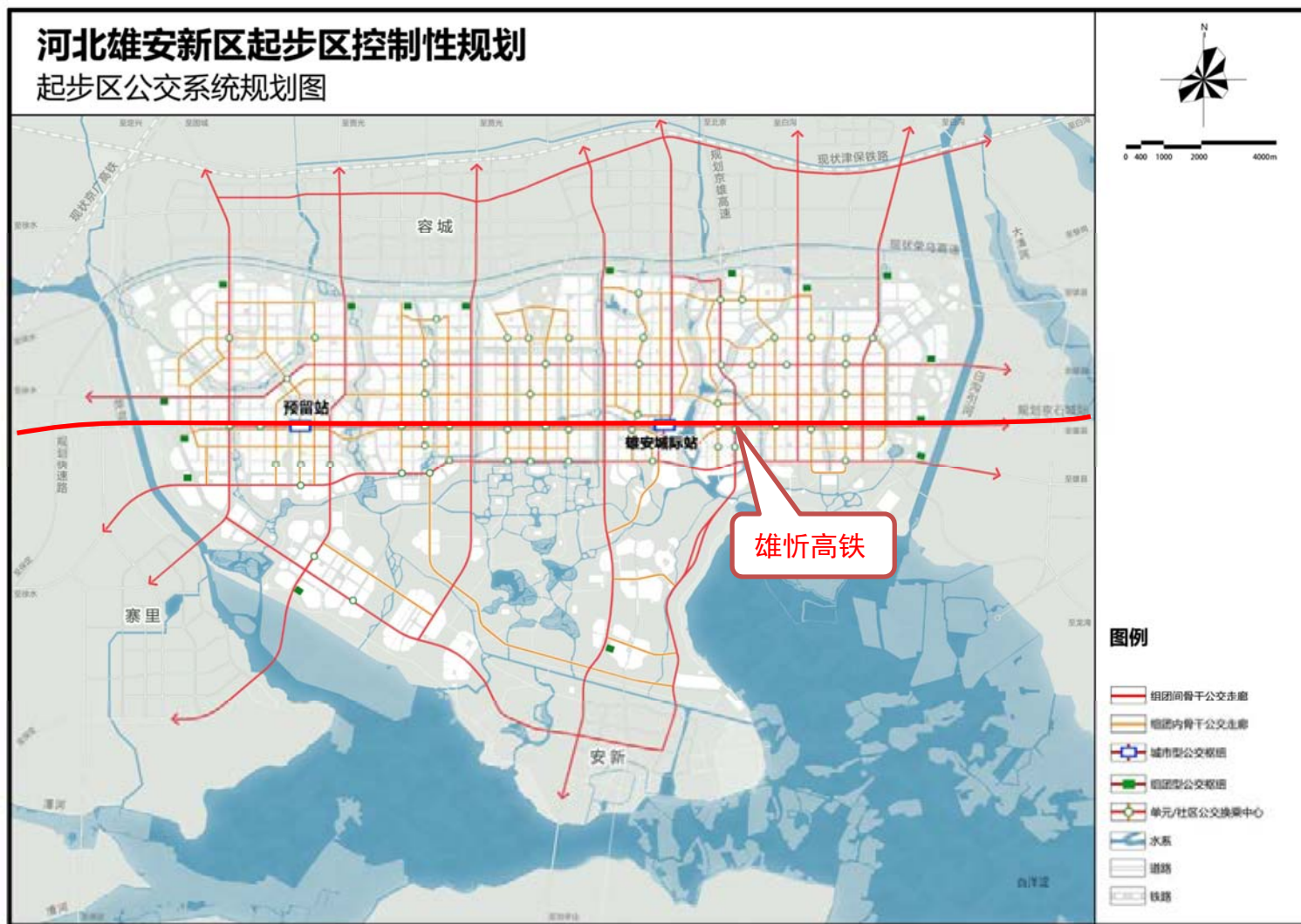


图 2.2-3 雄忻高铁与雄安新区起步区控制性规划位置关系图

（二）保定市

1.城市总体规划

保定市位于河北省中部、太行山东麓，是京津冀地区中心城市之一，素有“北控三关，南达九省，畿辅重地，都南屏翰”之称。总面积 $1.07 \times 10^4 \text{ km}^2$ ，2020 年 11 月总人口 1143.7 万人。

保定市将规划形成“一环三轴、一主两副、四辅多点”的中心城区空间结构布局。“一环”为雄保发展环，“三轴”为都会轴、人文轴、创新轴，“一主”为主城区，“两副”为漕河片区、高铁片区，“四辅”为大王店、安肃、满城、清苑，“多点”为 16 个建制镇。

保定市要求雄忻高铁沿保沧高速通道走行于清苑区北侧，于清苑区西侧规划西二环与乐凯大街之间设保定南站，于望都县兼顾望都、顺平、唐县合设望都北站，于曲阳和阜平县分别设站。

2.规划协调性分析

雄忻高铁雄保 DK144+00~雄保 DK4+000 段于保定市中心城区边缘通过，线路并行既有京广高铁，为既有铁路廊道，不涉及城市规划居住用地，也最大程度减少了对城市的分割。

评价认为，保定中心城区内线路方案与《保定市城市总体规划》（2011-2020 年）相符，按规划选址意见与地方相关规划做好衔接，对城市总体规划实施不会产生重大影响。

3. 政府部门意见

保定市自然资源与规划局复函同意雄忻高铁项目选址方案，将该项目纳入正在编制的《保定市国土空间规划》（2020-2035）。

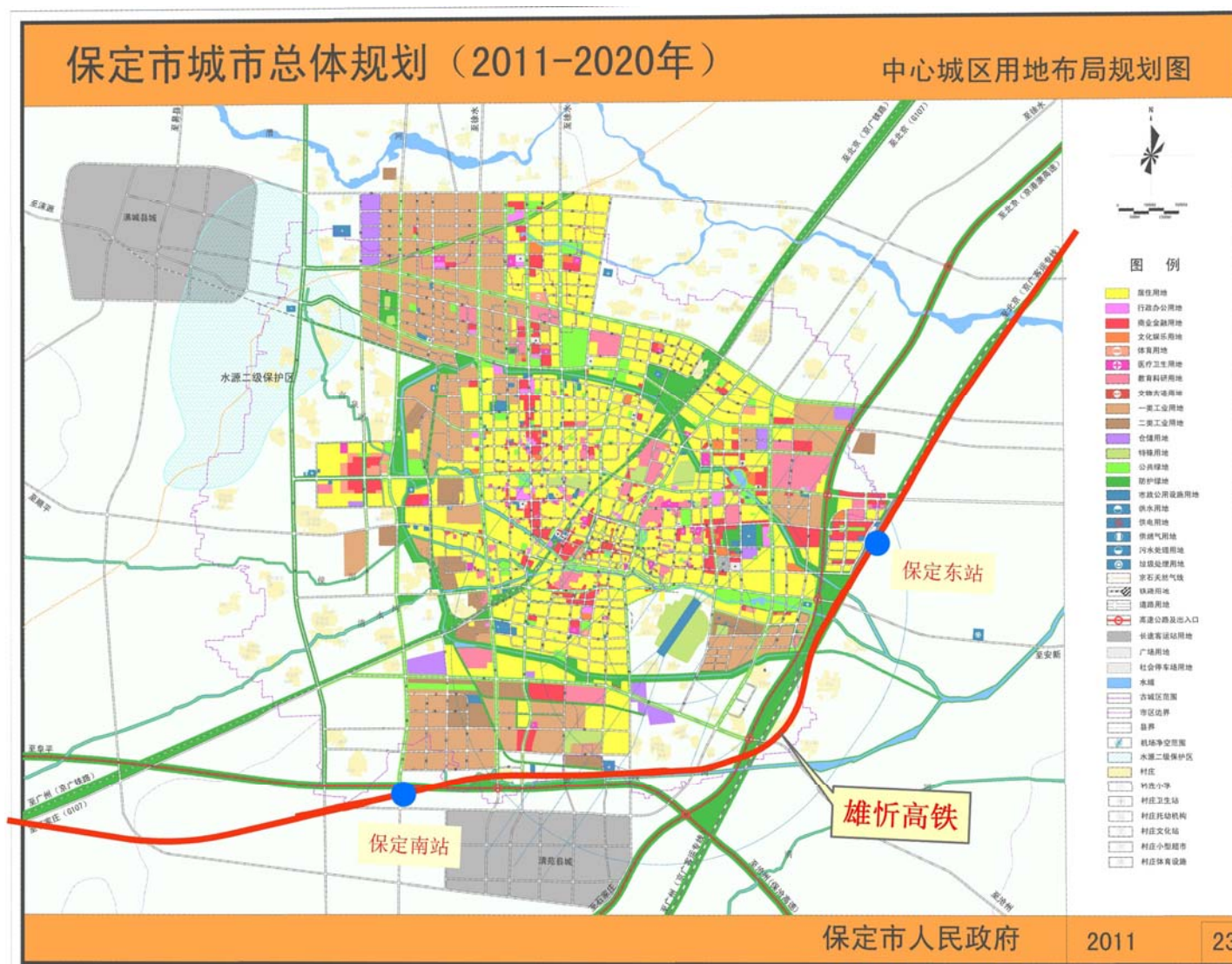


图 2.2-4 雄忻高铁与保定市城市总体规划位置关系图

（三）清苑区

清苑区，河北省保定市市辖区，地处河北省中部，截至 2020 年，辖 18 个乡镇和 1 个经济开发区，驻地清苑镇，总人口 62.52 万人。《保定市总体规划》制定了城镇空间布局规划，确定了“一城三星一淀”发展战略。“一城三星一淀”即保定市城区，徐水、清苑和满城三个卫星城，以及白洋淀。

雄忻高铁 DK18+122-DK23+500 段位于保定市清苑区规划区内，其中在 DK19+340~DK19+850 段线路左侧、DK20+050~DK20+180 段线路右侧涉及规划居住用地，现状无环境敏感点，距离规划地块最近 50m，根据预测，运营期环境噪声超出 2 类区标准限值，DK19+340~DK19+629 段线路形式为桥梁，建议预留声屏障安装条件。

本工程在清苑区境内设保定南站，污水纳入市政污水处理厂统一处理；工程为电力牵引，采用电空调或空气源热泵采暖，无大气污染物排放；根据预测，超标环境敏感点采取声屏障措施控制噪声影响。评价认为，工程与保定市清苑区城市规划相协调，按规划选址意见与地方相关规划做好衔接，对城市总体规划实施不会产生重大影响。



图 2.2-5 雄忻高铁与清苑区中心城区控制线详细规划位置关系图

（四）望都县

望都县隶属于河北省保定市，与保定市区接壤，县域面积 370 km²。辖 2 镇 6 乡，147 个行政村，截至 2020 县域总人口达到 23.37 万人。

规划中心城区形成“五轴、两带、三心、六组团”的空间布局结构。“五轴”指由中华路、复兴街、阳光大街、迎宾大道、育才街组成的城市发展轴。“两带”指京广铁路绿化防护带和九龙河滨水生态景观带。“三心”指中华路与复兴街交叉口的商业中心；庆都路与育才街交叉口的综合中心；阳光大街以东，依托植物园形成的文化休闲中心；“六组团”指庆都古城组团、老城生活组团、东部生活组团、南部新城组团、北部工业组团和南部工业组团。

雄忻高铁正线未进入望都县中心城区规划范围，在 DK46+400~DK46+670 段位于《河北省保定市望都县寺庄乡总体规划》(2008-2020)规划范围内，工程穿越区域为农林用地，不涉及城市规划居住用地，与望都县寺庄乡总体规划相符。



图 2.2-6 雄忻高铁与河北省保定市望都县寺庄乡总体规划位置关系图

（五）唐县

唐县位于河北省中部，保定市的西南部，地处太行山东麓，北与涞源县接壤，西与阜平县和曲阳县相连，南与定州市为邻，东与望都和顺平县交界，县域总面积为1417平方公里，全县现辖20个乡镇，345个行政村，613个自然村，2020年11月全县总人口50.58万人。

唐县中心城区规划形成“一核两廊，四轴三区”的城市结构。“一核”是旧城商贸中心核，是中心城区的商贸及综合服务中心，辐射带动整个县域及周边地区。“两廊”分别是城区北部的南水北调滨水景观廊道和穿城而过的城北河滨水景观廊道。“四轴”是指“一横三纵”的城市发展轴线，向阳大街城市南北轴线——城市传统轴线；唐尧路城市东西轴线——城市开拓轴线；迎宾大街城市南北轴线——城市发展轴线；东二环城市南北轴线——城市创新轴线。“三区”分别是旧城区、东部新区和北部新区。旧城区是以传统商贸、文化教育、居住为主的片区，适度向南扩展。东部新区是以商贸、教育科研、文化体育、居住为主的综合片区。形成集聚发展态势，集中紧凑发展，提高城市中心度和凝聚力。北部片区是以主题公园和旅游接待、文化博览为主的生态休闲片区。

雄忻高铁在唐县南部通过，未进入唐县中心城区规划范围，于长古城村南侧设唐县站，污水纳入市政污水处理厂统一处理；工程为电力牵引，采用电空调或空气源热泵采暖，无大气污染物排放；雄忻高铁正线在 DIK58+700~DIK62+350 段于《河北省唐县城乡总体规划》(2012-2030) 长古城工业园区规划区内，工程穿越区域主要为工业用地，其中 DIK61+600~DIK62+350 线路右侧为现状长古城村，根据预测结果，本次评价采取声屏障+隔声窗措施。雄忻高铁正线在 DK69+500~DK70+650 段于《河北省唐县城乡总体规划》(2012-2030)北罗镇规划区内，现状为南上素村，根据预测结果，本次评价采取声屏障+隔声窗措施。评价认为，工程与《河北省唐县城乡总体规划（2012-2030）》相协调，按规划选址意见与地方相关规划做好衔接，对城市总体规划实施不会产生重大影响。

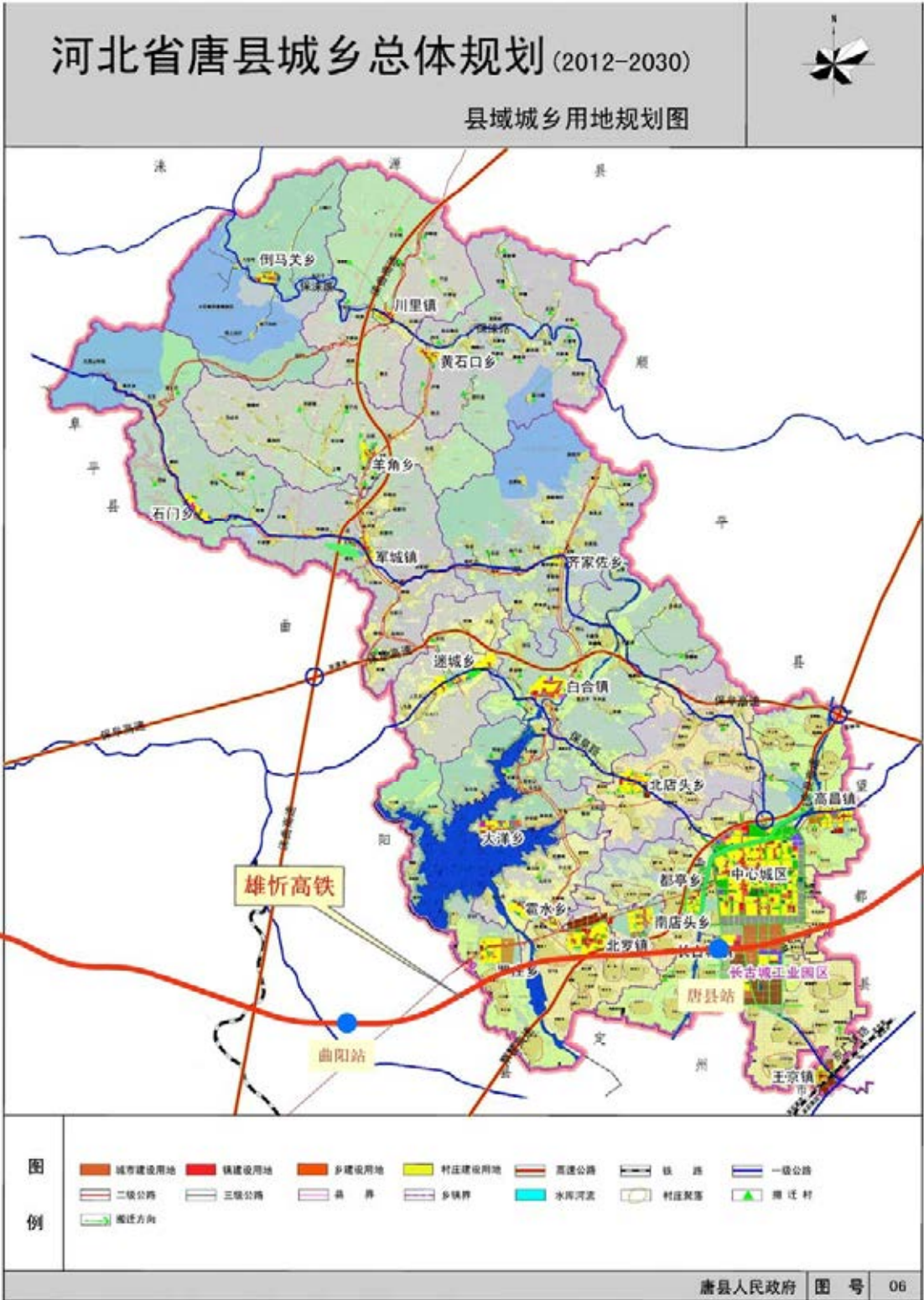


图 2.2-7 雄忻高铁与河北省唐县城乡总体规划位置关系图

（六）曲阳县

曲阳县隶属于保定市，位于华北平原西部，太行山东麓。曲阳县有 13 个乡，5 个镇，总面积 1075.8 平方公里，2020 年 11 月县域人口 57.39 万人。曲阳县发展定位为雕刻之乡、北岳之源、北京非首都功能承载微中心、保定市生态环境重要支点、山水文化旅游目的地、绿色能源示范基地。区域职能为中国重要的雕刻产业基地、河北省光伏发电产业示范基地、太行山综合开发示范基地、环省会休闲游憩重要节点、保定西部生态屏障、文+化产业示范基地。

规划形成“两核、三轴线、四廊道、七片区”的空间结构，“两核”是指老城商业文化中心和新城综合公共服务中心，“三轴”是指沿衡山路、正阳街和恒阳街的城市空间拓展轴，“四廊道”是指串联各个绿地公园开敞空间的绿色廊道，“七片区”是指根据用地性质和组团功能，形成一个综合服务区、两个居住片区、两个产业区、两个风景区。

曲阳县要求站位设置要结合规划北外环，设置于规划北外环北侧，同时尽量绕避嘉禾山，不破坏嘉禾山山体。

雄忻高铁未进入曲阳县中心城区规划范围内，从城市北部通过，不涉及规划的居住用地；曲阳站污水纳入市政污水处理厂统一处理；工程为电力牵引，采用电空调或空气源热泵采暖，无大气污染物排放；评价认为，工程与曲阳县城市规划相协调。

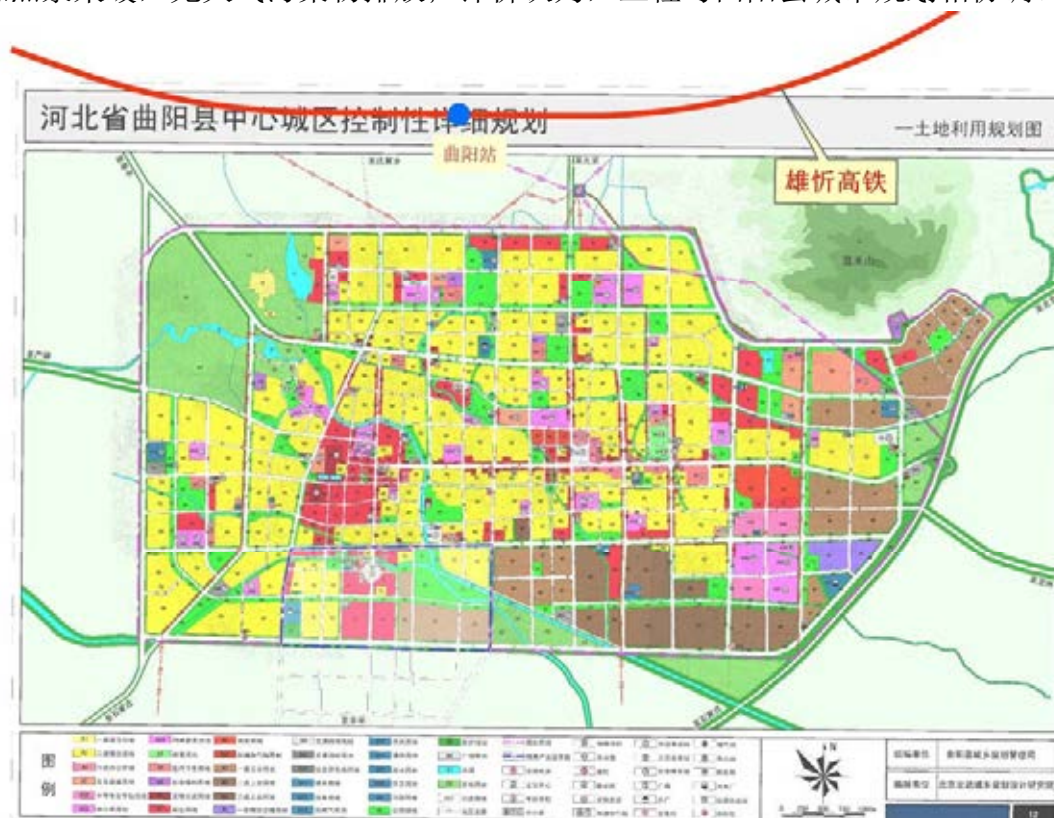


图 2.2-8 雄忻高铁与曲阳县中心城区控制线详细规划位置关系图

（七）阜平县

阜平县隶属河北省保定市，东与曲阳、唐县交界，东北与涞源为邻，西与山西省五台县相接，西北与山西省繁峙县接壤，南与行唐县、灵寿县毗连，北与山西省灵丘县交接。全县东西长 74.8km，面积 2496 平方公里，辖 6 镇 7 乡。2020 年，全县人口 19.4 万人。规划形成“一心三带两片区”多组团、组合式的空间布局结构。一心：小派山生态绿心，城市中的森林公园，中心城区发展生态休闲的核心区域。三带：沿大沙河、县北河和鹁子河形成的三条城市空间发展带。滨大沙河的城市空间发展带依托大沙河两侧良好的用地条件，串联主城区和阜东城区，是城市主要空间发展带；主城区空间发展带，依托县北河布局，是主城区开发的核心地带；阜东城区空间发展带，依托鹁子河优美景观资源，积极发展旅游服务、养生度假、生产服务等现代城市职能。两片区：阜平主城区和阜东城区。

阜东新区是阜平县“十三五”期间重大打造的综合性现代化新区，是承接京津冀产业转移的重要平台、提升县域经济的重要载体，阜平县要求车站设于阜平规划农业生态观光旅游区内。

雄忻高铁正线在 DK127+000~DK139+400 段位于《阜平县城乡总体规划》(2013-2030)规划区内，工程穿越区域为生态绿地，不涉及城市规划居住用地；阜平站污水纳入市政污水处理厂统一处理；工程为电力牵引，采用电空调或空气源热泵采暖，无大气污染物排放；评价认为，工程与《阜平县城乡总体规划》(2013-2030)相协调。

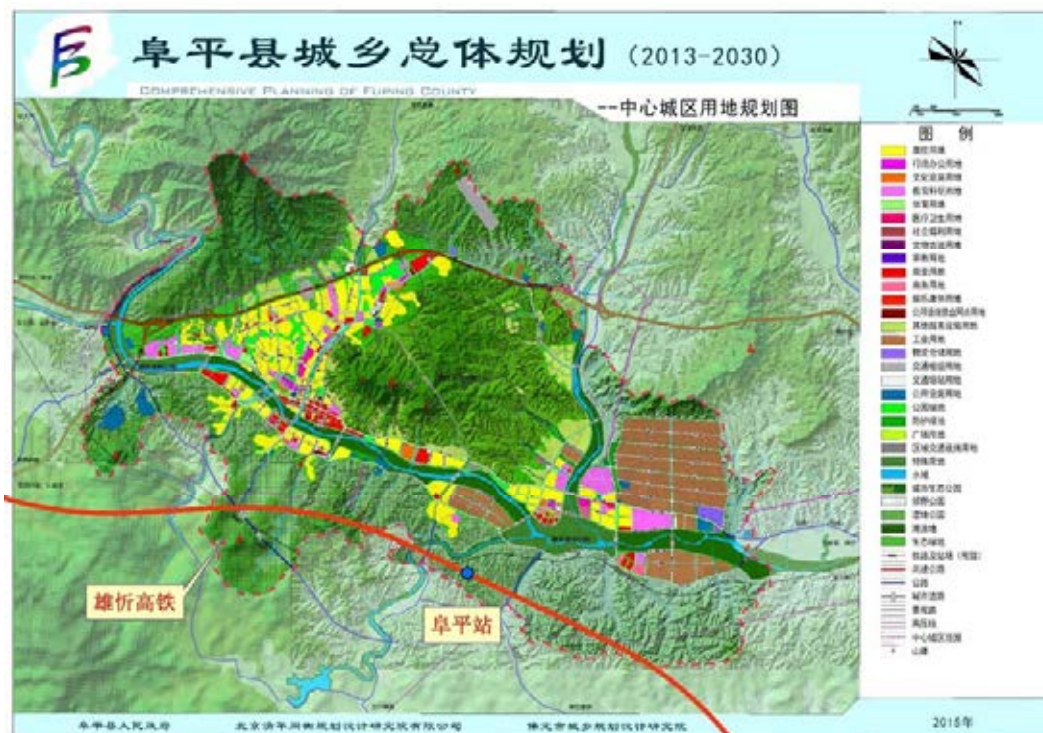


图 2.2-9 雄忻高铁与阜平县城总体规划位置关系图

（八）五台山风景名胜区

五台山，世界五大佛教圣地之一、世界文殊信仰中心。五台山风景名胜区是以宗教文化景观、文物遗存、地质遗迹为核心资源，以山岳景观与建筑和宗教文化完美共生为主要景观特征，以宗教朝圣、观光游览、生态休闲、科研教育为主要功能的山岳类国家级风景名胜区和世界遗产地。五台山风景名胜区（11 个景区）瞬时游客容量总计 3.51 万人，日游客容量总计为 5.07 万人，日极限游客容量总计为 6.84 万人。2016 年游客数量 445 万人次，规划 2020 年游客数量约为 510 万人次，2030 年约为 720 万人次。根据五台山风景名胜区总体规划（2017-2030），建立 U 加 Y 的对外游览道路格局。由北部的晋 S40 灵河高速（已建成通车）、西部的晋 S45 天黎高速（规划建设）、南部的晋 S46 五保高速（已建成通车）构成 U 字型高速公路网。景区现有台石线（旅游南线）、台砂线（旅游北线）和台豆线（旅游西线）3 条景区专用公路构成景区 Y 字型主要交通骨架，连接南、北、西三个景区入口。规划雄忻高铁，在石咀附近设五台山站，与津保铁路、京广高铁、大西高铁等并网，共同构成五台山风景名胜区国内中远程旅游客源市场的高速铁路旅游廊道。

规划雄忻高铁，在石咀乡附近设五台山站，与津保铁路、京广高铁、大西高铁等并网，共同构成五台山风景名胜区国内中远程旅游客源市场的高速铁路旅游廊道。

根据景区规划，石咀乡将建成为风景区旅游服务基地、特色旅游镇，为景区南部的门户。

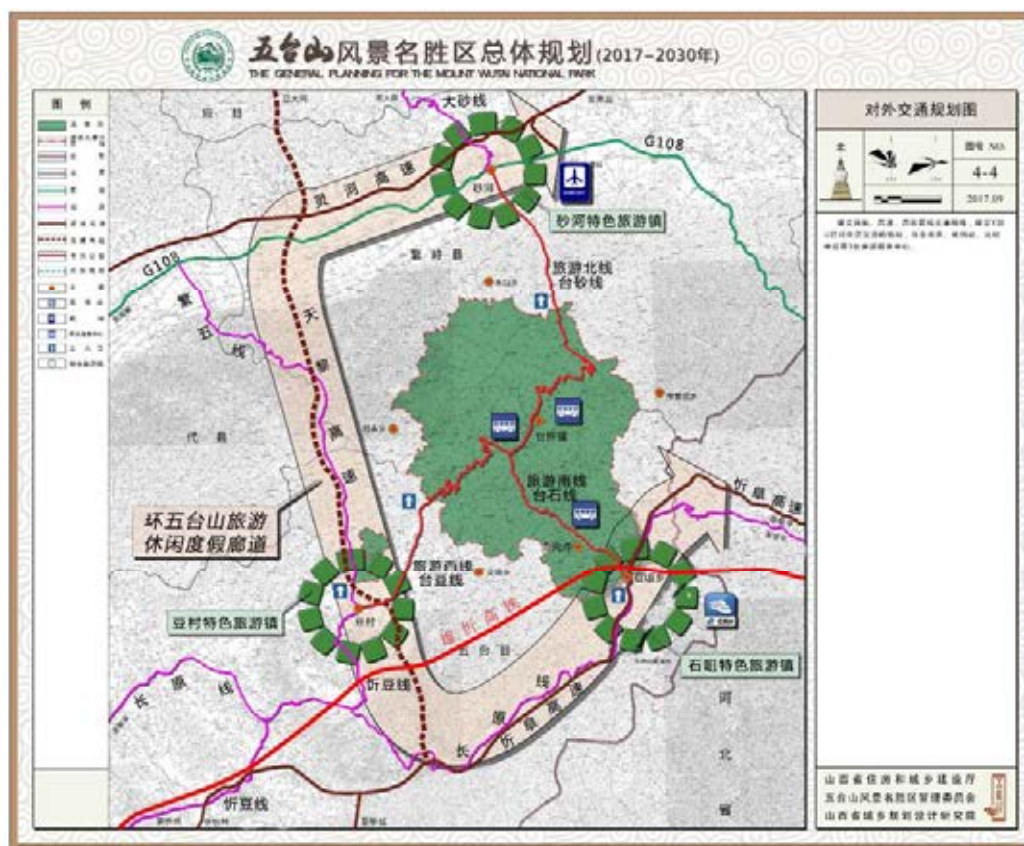


图 2.2-10 雄忻高铁与五台山风景名胜区对外交通规划位置关系图

雄忻高铁总体呈东西走向，五台山风景区位于太行山中山区，附近地形险峻，具备设站条件的地段基本位于清水河及其支流河谷中，结合景区规划，五台山站设于石咀乡的新路沟中。新路沟呈东西走向，与高铁走向一致，利于布置站位，

新路沟站址紧邻国道 337，通过国道与五保高速和台石线连接，至游客服务中心交通距离约 8km，交通便捷，与现状交通结合好。根据景区规划，智轨交通工程二期将连接石咀乡高铁站与游客服务中心，该站址与规划智轨也紧密结合。

根据地方政府意见，车站距离景区游客服务中心不宜过近，过近会增加景区的环境承载力和接待压力，不利于景区的保护和长远发展。新路沟站址位于五台山风景区外围，交通便捷，既能方便游客进入景区，拉大景区范围，同时也对景区人文景观和自然风貌影响小，利于景区可持续发展。

雄忻高铁正线在 DIK178+600~DIK188+200 段位于《五台山风景名胜区总体规划》（2017-2030 年）规划范围内，于 DIK178+200 处设五台山站；在 DIK178+600~DIK179+430 段涉及规划的二类居住用地，现状为新路口村，本次评价预测环境噪声达标，其他区域主要为林地；按照五台山风景名胜区管委会承诺，五台山站运营前完成市政污水管网配套建设，污水纳入市政污水处理厂统一处理；工程为电

力牵引，采用电空调或空气源热泵采暖，无大气污染物排放；评价认为，工程与《五台山风景名胜区总体规划》（2017-2030 年）相协调，按规划选址意见与地方相关规划做好衔接，对城市总体规划实施不会产生重大影响。



图 2.2-11 雄忻高铁与五台山风景名胜区总体规划位置关系图

(九) 五台县

五台县位于山西省东北部，隶属于忻州市，处于太原经济圈内和冀中南城市群之间，县界北起峨岭，与繁峙、代县为邻；南至牛道岭，与盂县为界；东接长城岭，与河北省平山、阜平两县相连；西至济胜桥，与定襄、原平接壤。五台县属土石山区，地形呈东北高、西南低，最高处北台顶 3058m，素有“华北屋脊”之称。五台县现辖五台山风景名胜区和 19 个乡镇、568 个行政村。规划县城采用组团式布局形式，形成“一城三区”的空间布局结构。主城区是以行政办公、商贸金融、文化娱乐、医疗卫生为主，集多种功能为一体的城市生活居住区；城南工业区为城市主要生产区；城北文化生活区是以文化教育为主的生活居住区。

根据五台县规划，沟南乡区域将建成为高端住宅、商业聚集区域，该区域距城区较

近，周边具有较大发展空间，五台县要求于沟南乡南侧区域设站。

五台县自然资源局五自然资〔2020〕131号复函同意项目规划选址，且已编制《新建雄安新区至忻州高速铁路工程项目（山西段）所涉4个县（区）土地利用总体规划修改方案暨永久基本农田补划方案》。

雄忻高铁正线在DK180+320~DK180+680段位于《五台县石咀乡规划》（2016-2035年）规划范围内，在DIK180+100~DIK180+300线路两侧为规划居住用地，现状为石咀村和石咀中学，本次评价预测环境噪声达标；雄忻高铁正线在DIK222+680~DIK225+420段位于《五台城市总体规划》（2012-2030年）规划范围内，于DIK224+250处设五台县站；在DIK223+290~DIK224+000线路两侧，DIK224+000~DIK224+320线路右侧涉及规划居住用地，现状无敏感目标，本次评价预测环境噪声超过2类区标准限值，DIK223+290~DIK223+761线路形式为桥梁，预留规划地块声屏障设置条件。五台县站污水纳入市政污水处理厂统一处理；工程为电力牵引，采用电空调或空气源热泵采暖，无大气污染物排放。评价认为，工程与《五台城市总体规划》（2012-2030年）和《五台县石咀乡规划》（2016-2035年）相协调，按规划选址意见与地方相关规划做好衔接，对城市总体规划实施不会产生重大影响。

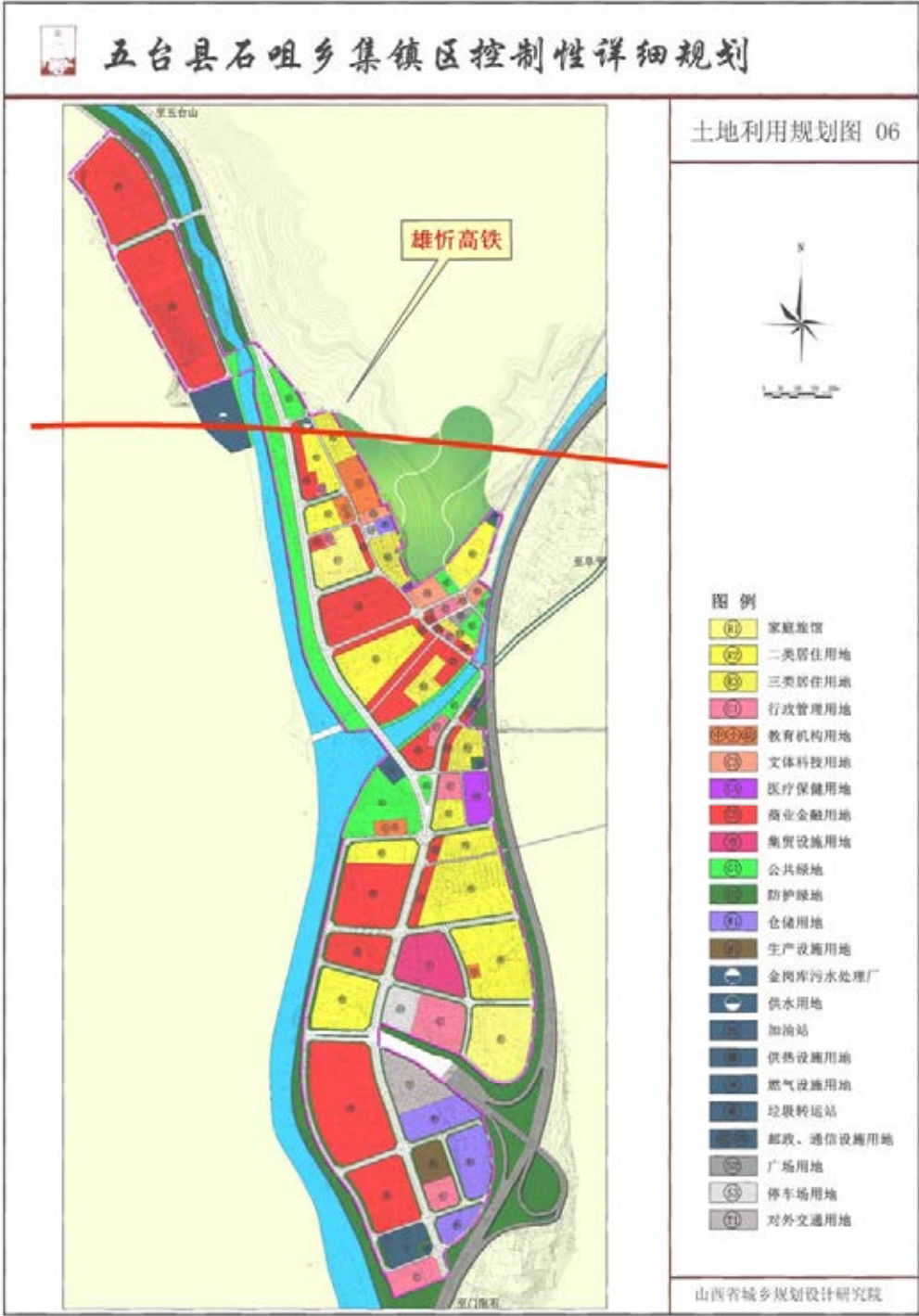


图 2.2-12 雄忻高铁与五台县石咀乡规划位置关系图



图 2.2-13 雄忻高铁与五台县城市总体规划位置关系图

(十) 定襄县

定襄县位于山西省北中部，隶属山西省忻州市，地处忻定盆地的东侧。北与原平市为邻，东北与五台县接壤，东南与盂县交界，南与阳曲县毗邻，西与忻州市相望。全县东西长约 48 公里，南北宽约 36 公里，总国土面积为 865 平方公里。

规划县城为“一城两心四片”的空间结构。由一个商贸中心、一个行政中心和东北

部的商贸物流片区、西北部的教育文化片区、西南部的科技产业片区和东南部的休闲旅游片区构成。

定襄县地处忻定同城化经济圈，是晋北的交通枢纽，五台山机场通航以来，游客吞吐量逐年增大，空铁联运可快速实现旅客集散功能、零距离换乘。为加快转型、加速发展，忻州市已确定依托五台山机场规划建设“忻州临空产业园”，定襄县要求于五台山机场附近设站，同时为预留车站发展空间，建议定襄北站设于朔黄铁路南侧。

雄忻高铁未进入定襄县中心城区规划范围内，从城市北部受禄乡通过，不涉及规划的居住用地，按照定襄县人民政府承诺，定襄北站运营前完成市政污水管网配套建设，污水纳入市政污水处理厂统一处理，本次评价认为工程与定襄县城市规划相协调。

（十一）忻州市

忻州市古称“秀容”，有“晋北锁钥”之称，位于山西省中北部，北以恒山山脉、内长城与内蒙古自治区、朔州市、大同市为界，南至石岭关与太原市、阳泉市、吕梁市毗邻，东以太行山与河北省接壤，西隔黄河与陕西省、内蒙古自治区相望。南北长约 170km，东西宽约 245km，总面积为 2.5 万 km²。忻州市包括忻府区、原平市、定襄县、五台县、代县、繁峙县、静乐县、宁武县、神池县、五寨县、岢岚县、河曲县、保德县、偏关县等 14 个县市区。

忻州市规划远期中心城区空间结构概括为“三区二轴二组团”。其中：“三区”：分别指九原街以南的城南片区、九原街以北的城北片区及同蒲铁路以东的城东片区。“二轴”：以七一路为城市的纵向发展轴和景观轴，串联忻州老城、旧城、新城，形成城市发展主轴；以九原街为城市的横向拓展轴，联系主城区及外围的奇村组团，并向原平、定襄延伸，形成城市区际联系轴。“二组团”：分别指奇村旅游度假组团和兰村工业物流组团。

忻州市要求五台山站设置于五台山风景区石咀乡新路沟村附近，五台县站设置于五台县沟南乡南侧区域，定襄北站设置于朔黄铁路南侧，雄忻高铁引入忻州西站地段靠近二广高速，绕避顿村温泉度假区。

雄忻高铁未进入忻州市中心城区规划范围内，从城市北侧和西侧通过，接入忻州西站段并行既有大西客运专线，不涉及规划的居住用地，与城市规划相协调。

忻州市规划和自然资源局以忻自然资〔2020〕695 号复函：雄忻铁路（忻州段）同线路走向与忻保高速基本一致，属于忻阜-忻保高速城镇发展轴带。项目建设将为沿线城镇的经济发展提供优势条件，改善居民出行条件，符合忻州市市域城镇空间结构和城镇发展规划的内容。

评价认为，工程与《忻州市城市总体规划》（2011-2030）相协调，按规划选址意见与地方相关规划做好衔接，对城市总体规划实施不会产生重大影响。

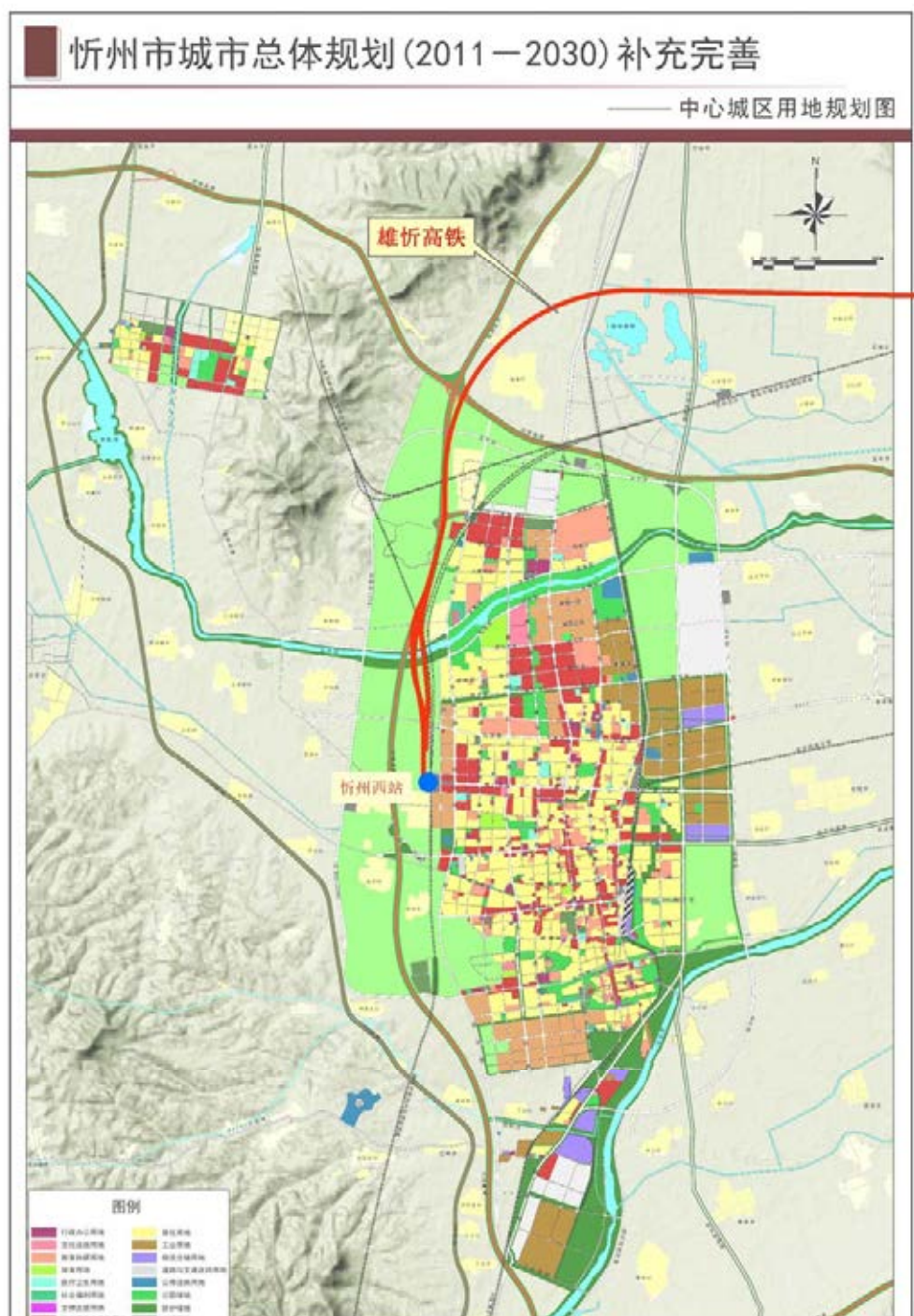


图 2.2-14 雄忻高铁与忻州市城市总体规划位置关系图

（十二）晋中市

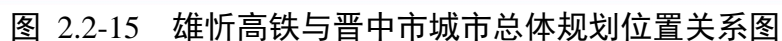
晋中市位于山西省中部，东依太行山与河北省相邻，西濒汾河与吕梁市相望，东北、西北分别与阳泉市、太原市相连，东南、西南分别与长治市、临汾市接壤。市辖 1

区、1市（县级）、9县，分别是榆次区、介休市、灵石县、平遥县、祁县、太谷县、榆社县、左权县、和顺县、昔阳县、寿阳县；共118个乡镇、2750个村民委员会、17个街道办事处，总面积16404km²。

晋中市是省域核心的重要组成部分，山西省重要的高等教育中心、商贸物流枢纽和先进制造业基地，为文化底蕴深厚的宜居城市。晋中市城市发展目标是将晋中建设成为山西省的转型发展先导区、晋商文化复兴地、健康城镇示范区，立足于“产业基地、区域重心、物资枢纽和旅游胜地”四大重点，将晋中市建设成全国重要的能源产业基地、太原都市区的核心组成部分、山西“白货”转运中心以及具有国际影响力和独具晋商文化特色的重要旅游区。

雄忻高铁晋中市域范围内仅涉及太原南动车所增建存车线工程，位于《晋中市城市总体规划》（2016-2030年）规划生态绿地范围内，不涉及规划的居住用地；太原南动车所增建存车线新增污水经相应预处理后污水纳入车站既有排水系统；工程为电力牵引，采用电空调或空气源热泵采暖，无大气污染物排放

晋中市规划和自然资源局以市自然资审规函〔2020〕24号复函同意该项目规划选址。评价认为，工程与《晋中市城市总体规划》（2016-2030年）相协调，按规划选址意见与地方相关规划做好衔接，对城市总体规划实施不会产生重大影响。



四、工程与沿线环境保护规划的协调性分析

（一）“三线一单”符合性分析

1. “三线一单”生态环境分区

（1）“三线一单”生态环境分区划定情况

为深入贯彻习近平生态文明思想，全面落实《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17号）精神，实施生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（简称“三线一单”），构建生态环境分区管控体系，河北省、山西省相继发布了本省的“三线一单”生态环境分区管控意见：

2020年12月26日，河北省人民政府以冀政字〔2020〕71号发布《河北省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。

2020年12月31日，山西省人民政府以晋政发〔2020〕26号发布《山西省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。

2021年6月7日河北雄安新区管理委员会以雄安政字〔2021〕26号发布《河北雄安新区管理委员会关于雄安新区“三线一单”生态环境分管控的实施意见》。

2021年6月28日保定市人民政府以保政函〔2021〕21号发布《保定市人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》。

2021年6月28日晋中市人民政府以市政发〔2021〕25号发布《晋中市人民政府关于印发晋中市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》。

2021年6月29日忻州市人民政府以忻政发〔2021〕12号发布《忻州市人民政府关于印发忻州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案的通知》。

（2）工程与“三线一单”生态环境分区关系

按照河北省和山西省发布的“三线一单”生态环境分区管控要求，工程在河北省境内主要涉及重点管控单元和优先管控单元，一般管控单元占比相对较少，其中穿越优先管控单元段主要位于阜平县，主要以桥梁和隧道形式穿越，详见图 2.2-16~图 2.2-17。工程在山西省境内主要涉及重点管控单元、优先管控单元和一般管控单元，其中穿越优先管控单元段落主要位于五台县和五台山风景名胜区，主要以隧道形式穿越，详见图 2.2-18~图 2.2-19。

河北省环境管控单元分布图

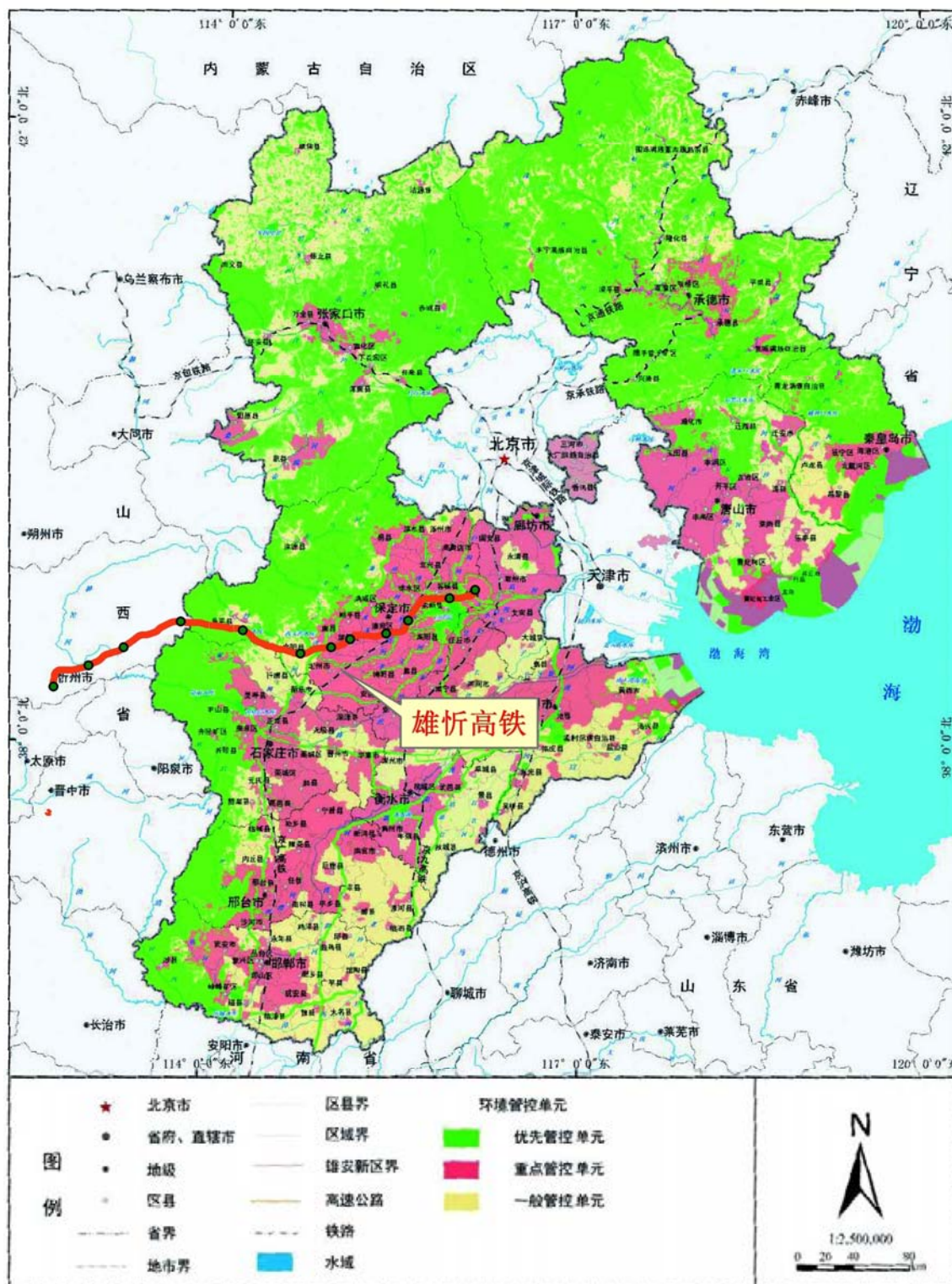


图 2.2-16 雄忻高铁与河北省环境管控单元位置关系

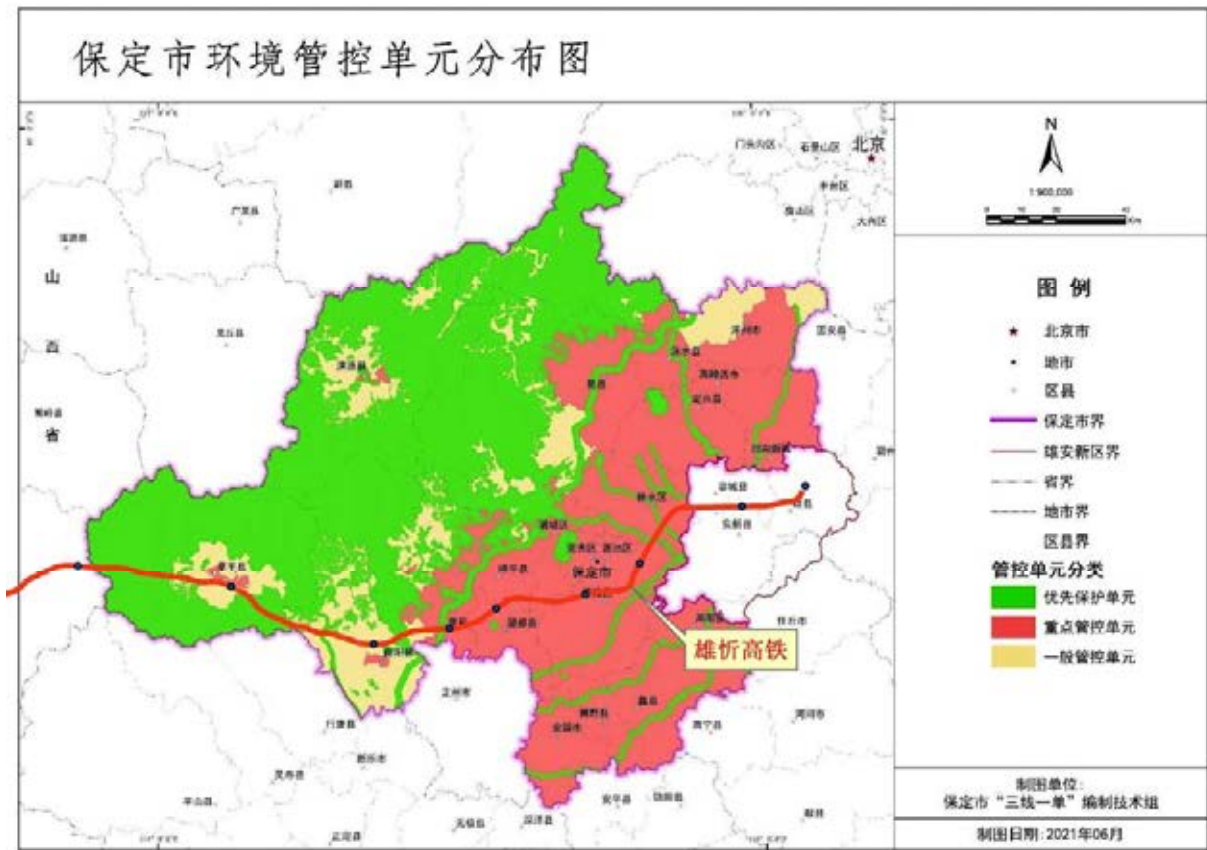


图 2.2-17 雄忻高铁与河北省保定市环境管控单元位置关系

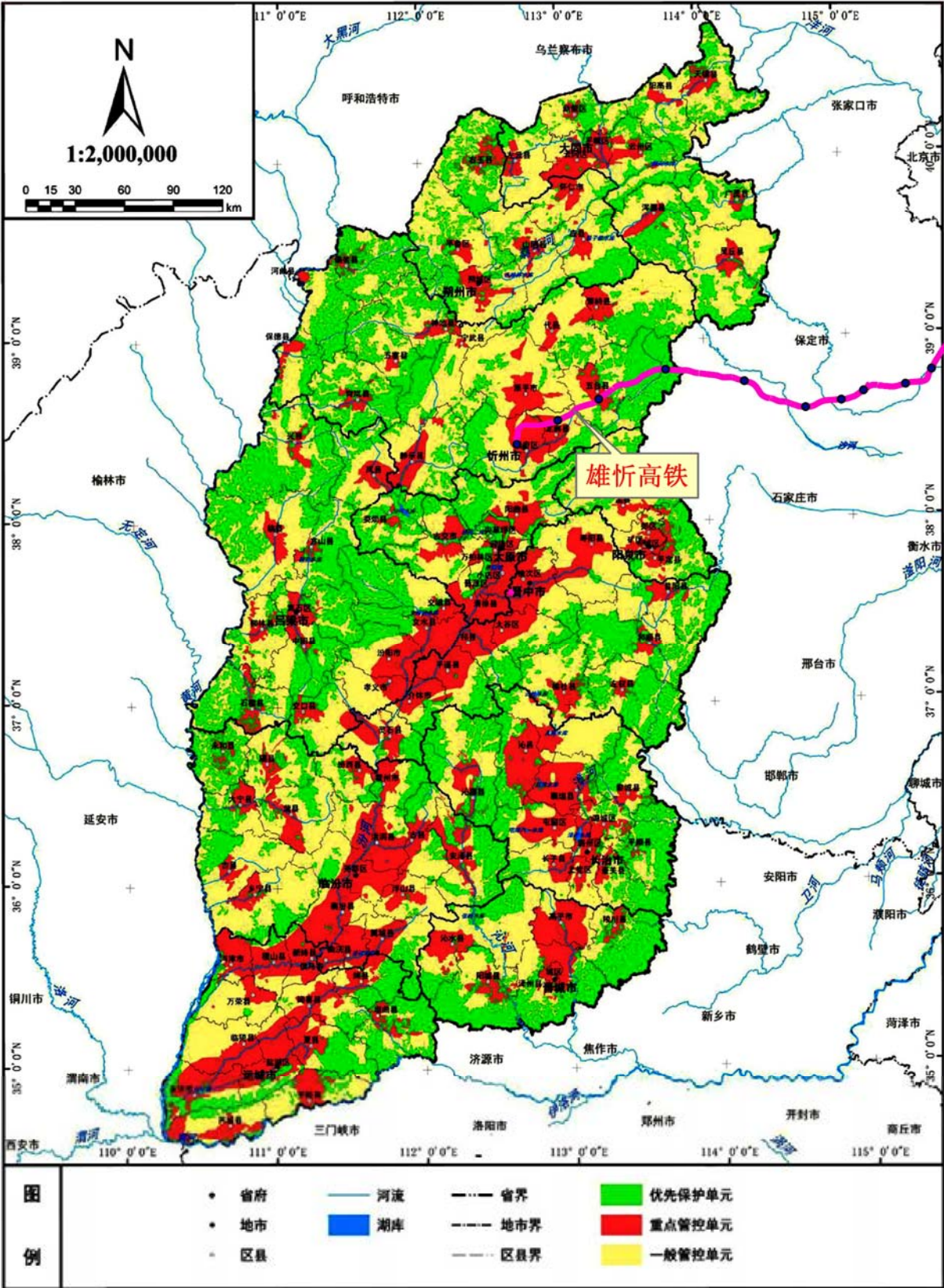


图 2.2-18 雄忻高铁与山西省生态环境管控单元位置关系

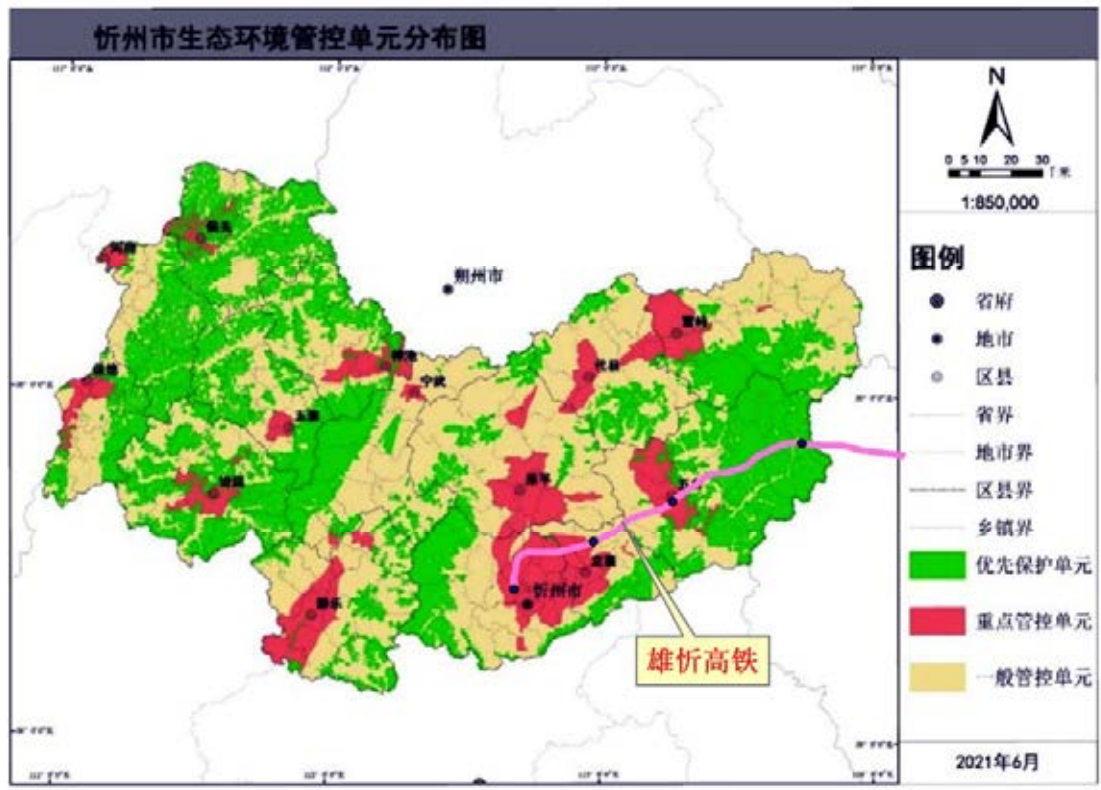


图 2.2-19 雄忻高铁与是山西省忻州市生态环境管控单元位置关系

(3) 工程与“三线一单”生态环境分区管控要求的符合性

工程与“三线一单”生态环境分区管控要求的符合性见表 2.2-2。

表 2.2-2 工程与“三线一单”生态环境分区管控要求的符合性

行政区划		工程与生态环境分区管控区的关系	生态环境管控单元管控要求	符合性分析
河北省	雄安新区	以桥梁和隧道形式穿越优先管控单元（新盖房分洪渠、大清河、白沟引河、萍河）	优先保护单元严格按照国家生态保护红线、饮用水水源保护区、自然保护地等相关规定进行管控；依法禁止或限制开发建设活动，确保生态环境功能不降低、面积不减少、性质不改变；优先开展生态功能受损区域生态保护修复活动，恢复和提升生态系统服务功能。	工程雄安新区段避让了生态保护红线、饮用水水源保护区、自然保护地等环境敏感区，工程以桥梁和隧道形式穿越，不会降低生态环境功能，符合管控要求。
		主要以隧道形式穿越重点管控单元	重点管控单元主要以解决突出生态环境问题为导向，推进产业布局优化、转型升级，不断提高资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险管控，持续推进生态环境质量改善。	工程主要以隧道形式穿越，地面占地较少，不会产生噪声影响，线路两侧 60m 范围内无振动敏感目标；工程为电力牵引，无大气污染物排放；工程车站污水均可接入市政污水管网。符合管控要求。
	保定市	主要以隧道和桥梁形式穿越优先管控单元（包括生态保护红线，南水北调中线饮用水水源保护区、王快水库饮用水水源保护区、中华鳖水产种质资源保护区、银河山省级自然保护区、天生桥国家森林公园、天生桥国家地质公园）	以优先保护为原则，严格落实生态保护红线管理要求，依法禁止或限制开发建设活动。各类自然保护区、饮用水水源保护区、重大引水工程、白洋淀入淀河流及两侧范围严格按照相关法律法规和文件要求进行管控。其他一般生态空间突出生态保护，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	工程主要以隧道和桥梁形式穿越各类生态保护红线和自然保护地，均已针对可能产生的环境影响采取了控制措施，均已取得主管部门的同意意见；按照《河北省主体功能区划》，在限制开发区域（重点生态功能区）应完善基础设施。增建跨区域运输通道，提高对外交通通达能力。本工程属重大交通技术设施建设，为国家中长期铁路网规划八纵八横京昆通道的重要组成部分，符合管控要求。
		主要以桥梁形式穿越重点管控单元	（1）城镇重点管控单元。推进高污染、高排放工业企业整改或搬迁退出，加强工业污染场地环境风险防控和修复利用；完善污水治理设施，严格执行污水排放标准；实施城镇河流水系环境综合	工程主要以桥梁形式穿越，尽可能减少占地；工程产生的噪声、振动影响均采取相应减振降噪措施；工程为电力牵引，无大气污染物排放；工程车站污水

行政区划		工程与生态环境分区管控区的关系	生态环境管控单元管控要求	符合性分析
			<p>整治；推进生物质锅炉超低排放，强化交通和扬尘污染源管控。</p> <p>（2）产业园区重点管控单元。严格落实产业准入要求，优化产业布局；完善园区设施建设，推动设施提标改造；实施污染物总量控制，落实排污许可证制度；提高能源、水资源利用效率，严格地下水开采管控。</p> <p>（3）农业农村重点管控单元。加快农村生态环境综合整治，完善环保设施建设，逐步推进农村污水和生活垃圾治理；优化规模化畜禽养殖布局，加强畜禽粪污有效治理和资源化利用；优化农业种植结构，减少化肥农药施用量，推动秸秆综合利用；提高农田灌溉效率，严格控制地下水超采区农业地下水开采。</p>	均可接入市政污水管网。符合管控要求。
		主要以路基、桥梁形式穿越一般管控单元	生态环境保护与适度开发相结合，开发建设中要严格落实国家、省、市关于产业准入、总量控制和污染物排放标准等管控要求。	本项目为新建高速铁路项目，属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一类鼓励类第二十三项铁路中的1小项“铁路新线建设”项目；符合管控要求。
山西省	忻州市	主要以隧道形式穿越优先管控单元	以生态环境保护为主，依法禁止或限制大规模、高强度的工业和城镇开发建设，在功能受损的优先保护单元优先开展生态保护修复活动，恢复生态系统服务功能。生态保护红线管控原则上按照禁止开发区域的要求进行管理。严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	工程主要以隧道和桥梁形式穿越各类生态保护红线和自然保护地，均已针对可能产生的环境影响采取了控制措施，均已取得主管部门的同意意见；本工程属重大交通技术设施建设，为国家中长期铁路网规划八纵八横京昆通道的重要组成部分，符合管控要求。
		主要以桥梁形式穿越重点管控单元	重点管控单元既是产业高质量发展的承载区，也是环境污染治理和风险防范的重点区域。重点管控单元以生态修复和环境污染治理为主，进一步	工程主要以桥梁形式穿越，尽可能减少占地；工程产生的噪声、振动影响均采取相应减振降噪措施；工程为电力牵

行政区划		工程与生态环境分区管控区的关系	生态环境管控单元管控要求	符合性分析
			优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，实现减污降碳协同效应。	引，无大气污染物排放；五台县站污水可接入市政污水管网。符合管控要求。
		主要以隧道、桥梁、路基形式穿越一般管控单元	以生态环境保护与适度开发相结合为主，主要落实生态环境保护基本要求，执行国家、省、市相关产业准入、总量控制、排放标准等管理规定，推动区域生态环境质量持续改善。	本项目为新建高速铁路项目，属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2019年本）》中第一类鼓励类第二十三项铁路中的1小项“铁路新线建设”项目；符合管控要求。
	晋中市	太原南动车所增建存车线穿越重点管控单元	重点管控单元既是产业高质量发展的承载区，也是环境污染治理和风险防范的重点区域。重点管控单元以生态修复和环境污染治理为主，进一步优化空间布局，加强污染物排放控制和环境风险防控，不断提升资源能源利用效率，解决生态环境质量不达标、生态环境风险高等问题，实现减污降碳协同效应。	本工程增建存车场工程产生的噪声和振动影响均满足相应环境标准；工程无大气污染物排放；新增污水排入太原南动车所既有污水管网。符合管控要求。

2.生态保护红线

(1) 河北省生态保护红线

1) 区域生态保护红线划定情况

截至 2021 年 1 月,本工程所涉及的河北省和山西省,其中河北省已发布生态保护红线(冀政字〔2018〕23 号)。

河北省生态保护红线总面积 4.05 万 km^2 , 占全省国土面积的 20.70%。其中,陆域生态保护红线面积 3.86 万 km^2 , 占全省陆域国土面积的 20.49%, 海洋生态保护红线面积 1880 km^2 , 占全省管辖海域面积的 26.02%。基本格局呈“两屏、两带、多点”。“两屏”为燕山和太行山生态屏障,主要生态功能为水源涵养、水土保持与生物多样性维护。“两带”为坝上高原防风固沙林带和滨海湿地及沿海防护林带。坝上高原防风固沙林带主要生态功能为防风固沙,是京津冀地区抵御浑善达克沙地南侵的最后一道防线;滨海湿地及沿海防护林带对维护海岸生态系统稳定,提高抵御风沙和大潮等自然灾害具有重要生态功能。“多点”是指分散于平原及山地的各类生态保护地。保护地内多以水库、湖泊、森林、湿地、河流为主,具有洪水调蓄、调节径流、水源涵养、生物多样性维护等功能。主要类型有坝上高原防风固沙生态保护红线、燕山水源涵养—生物多样性维护生态保护红线、太行山水土保持—生物多样性维护生态保护红线、河北平原河湖滨岸带生态保护红线、海岸海域生态保护红线等。

其中保定市徐水区生态保护红线面积为 1284 hm^2 , 类型为河滨岸带、水源涵养、水土保持;保定市清苑区生态保护红线面积为 551 hm^2 , 类型为河滨岸带、水源涵养;保定市满城区生态保护红线面积为 10726 hm^2 , 类型为河滨岸带、水源涵养、水土保持、土地沙化;保定市唐县生态保护红线面积为 30952 hm^2 , 类型为生物多样性、水土保持、河滨岸带;保定市曲阳县生态保护红线面积为 7662 hm^2 , 类型为河滨岸带、水源涵养、水土保持、土地沙化;保定市阜平县生态保护红线面积为 83047 hm^2 , 类型为水土保持、生物多样性。

2) 本工程涉及生态保护红线情况

根据本工程与河北省生态保护红线划定范围的叠图分析,本工程穿越了河北省生态保护红线。本项目涉及占用保定市徐水区、清苑区、满城区、唐县、曲阳县、阜平县的生态保护红线。

本工程涉及占用河北省生态保护红线 6 处,沿线生态红线分布情况见表 2.2-3。

表 2.2-3 本工程穿越生态红线概况表

序号	行政区划	占用生态红线类型	生态红线功能	穿越长度合计 (m)	占用生态红线区块数量	占用总面积 (hm ²)	线路形式
1	保定市徐水区	河北平原河湖滨岸带敏感生态保护红线	农田生态系统为主，同时兼有河流与淡水湿地生态系统	65	2	0.2248	桥梁
2	保定市清苑区	河北平原河湖滨岸带敏感生态保护红线	农田生态系统为主，同时兼有河流与淡水湿地生态系统	27	1	0.0480	桥梁
3	保定市满城区	河北平原河湖滨岸带敏感生态保护红线	农田生态系统为主，同时兼有河流与淡水湿地生态系统	34	1	0.064	桥梁
4	保定市唐县	河北平原河湖滨岸带敏感生态保护红线	农田生态系统为主，同时兼有河流与淡水湿地生态系统	220	2	0.3891	桥梁
5	保定市曲阳县	太行山水土保持-水土流失敏感生态保护红线	森林生态系统，暖温带落叶阔叶林	29	1	0.0527	桥梁
6	保定市阜平县	太行山水土保持-水土流失敏感生态保护红线	森林生态系统，暖温带落叶阔叶林	3290	10	24.5657	桥梁、路基、隧道
合计				3665	17	25.3443	



图 2.2-20 本工程穿越河北省生态红线示意图

3) 协调性分析

按照 2019 年 11 月 1 日，中办国办印发的《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》第二条第四款，“生态保护红线内，除国家重大战略项目外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动，主要包括：……必须且无法避让、符合县级以上国土空间规划的线性基础设施建设……”。

新建雄安至忻州铁路项目已纳入《中长期铁路网规划》《京津冀城际铁路网规划》，符合《河北雄安新区总体规划（2018-2035 年）》《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》的通知（厅字〔2019〕48 号）等法律法规、政策文件中占用生态保护红线要求。

建设单位委托开展了《新建雄安至忻州铁路（河北段）占用生态保护红线不可避免性论证方案》并通过了河北省自然资源厅组织的专家评审，2020 年 6 月河北省人民政府以《关于新建雄安至忻州铁路（河北段）占用生态保护红线不可避免性论证意见的函》（冀政函〔2020〕43 号）复函“经充分论证，该项目属于线性工程，占用生态保护红线确实不可避免，项目实施后，通过采取切实可行的生态修复等保护措施，能够保障生态功能不降低。”

评价认为，雄忻高铁建设符合国家和河北省关于生态保护红线的要求。

（2）山西省生态保护红线

山西省生态保护红线暂未正式发布。

3.环境质量底线

根据与全国及沿线省市发布的“十三五”环境保护相关规划要求进行对照分析，本项目的实施符合全国及沿线省市环境质量底线要求。

表 2.2-4 项目与全国、各省市环境质量底线符合性分析

行政区域	水环境		大气环境		备注
	环境质量底线	符合性分析	环境质量底线	符合性分析	

全国	地表水质量达到或好于Ⅲ类比例≥70%；重要江河湖泊功能区水质达标率>80%。	根据现状监测资料，本工程所跨越敏感水体，除胭脂河监测断面 BOD ₅ 指标略有超标（标准指数 1.07）外，其余各项污染物指标均可满足相应的《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中相应水体功能的标准限值要求。本项目符合国家水环境质量底线要求。	地级及以上城市空气质量优良天数比率达>80%。	本线为电力牵引，运营期无流动大气污染源。本工程沿线车站需设置集中供暖。运营期沿线各车站新增房屋采暖采用电采暖，不设锅炉，不向大气排放污染物。本项目符合国家、河北省、山西省大气环境质量底线要求。	“十三五”生态环境保护规划
河北省	城市集中式饮用水水源水质达到或优于Ⅲ类比例 100%；地表水质量达到或好于Ⅲ类水体比例≥48.31%；地表水质量劣Ⅴ类水体比例≤27.97%；	车站产生的污水分别经收集、处理后，排入市政污水管网，运营期间产生的污水不直接排入沿线地表水体，符合河北省水环境质量底线要求。	2020 年地级城市空气质量优良天数比例 63%；细颗粒物（PM _{2.5} ）未达标地级城市浓度下降 29%；地级城市重度及以上污染天数 25 天。		河北省生态环境保护“十三五”规划
山西省	全省地表水监测断面劣Ⅴ类水体的比例<15%；全省地表水监测断面达到或好于Ⅲ类比例 60%。	按照地方承诺，五台山站、定襄北站运营期车站污水接入配套建设的市政污水管网，符合山西省水环境质量底线要求。	设区的市 PM _{2.5} 年均浓度下降比例 20%；设区的市空气质量优良天数比例 75.4%；		山西省“十三五”环境保护规划

4.资源利用上线

工程建设主要占用土地资源，区域内土地主要限制资源为耕地，工程永久占地面积 881.32hm²，占区域土地数量的百分比较小。因此，工程建设占地符合土地资源利用上线的要求。

工程施工期和运行期用水水源来自市政自来水管网或自建大口井，用电主要来自当地电网，运营期天然气及市政热源均由地方接管供入。工程沿线电力、新水及天然气供给条件充足，满足项目建设及运营的需求。

因此，工程建设符合区域资源利用上线要求。

5.环境准入负面清单

本项目为新建高速铁路项目，属于国家发改委《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中第一类鼓励类第二十三项铁路中的 1 小项“铁路新线建设”项目，不属于国土资

源部、国家发展改革委“关于发布实施《限制用地项目目录（2012 年本）》和《禁止用地项目目录（2012 年本）》的通知”的项目，项目建设符合区域环境准入负面清单的要求。

（二）与《生物多样性优先保护区域》的符合性分析

1. 生物多样性优先保护区域

2010 年 9 月国务院批准发布的《中国生物多样性保护战略与行动计划》（2011-2030 年）提出了我国生物多样性保护至 2030 年的总体目标、战略行动和优先行动。其中划定了 35 个生物多样性优先保护区域，包括大兴安岭区、三江平原区、祁连山区、秦岭区等 32 个内陆陆地及水域生物多样性保护优先区域，以及黄渤海保护区域、东海及台湾海峡保护区域和南海保护区域等 3 个海洋与海岸生物多样性保护优先区域。

为加强生物多样性保护优先区域保护和监管，环境保护部开展了陆地生物多样性保护优先区域边界核定工作，确定 35 个生物多样性保护优先区域范围，并于 2016 年 12 月 30 日予以公布（环境保护部公告 2015 第 94 号）。

2. 工程与生物多样性优先保护区域位置关系

根据公布的陆地生物多样性保护优先区域边界范围，雄忻高铁工程涉及太行山生物多样性保护优先区域。太行山生物多样性保护优先区域位于华北太行山区，地跨北京市、天津市、河北省、山西省、河南省。优先区域总面积为 62568 平方公里，涉及 5 个省（市）的 93 个县级行政区，包括 15 个国家级自然保护区。保护重点为白皮松林、华山松林、辽东栎林等原生暖温带落叶阔叶林生态系统以及华北落叶松、青杆、白杆、褐马鸡、猕猴等重要物种及其栖息地。雄忻高铁沿线涉及河北省阜平县，山西省五台县均划定有生物多样性保护优先区域，详见下表。

表 2.2-5 太行山生物多样性保护优先区域范围（节选自公告 2015 第 94 号）

省级行政区	地级行政区	县级行政区	具体范围
河北省	保定市	16. 阜平县	西南部区域（国道 G207以西、省道S382 以南），夏庄乡、阜平镇和城南庄的北部林区
山西省	忻州市	51. 五台县	全境

雄忻高铁工程在阜平市 DK144+100~DK172+371(主要以隧道、桥梁形式穿越 28.27km；其中隧道长度 25.97km，桥梁 2.06km，地上线比例约为 7.86%)。

在五台县境内 DK172+371-DK241+151 段主要以隧道、桥梁形式穿越太行山生物多样性保护优先区域约 68.78km（其中隧道 44.24km，地上线比例约为 35.68%）。

3.协调性分析

雄忻高铁在选线过程中，坚持环保选线，优先考虑避让了所经太行山生物多样性保护优先区域中划定的驼梁国家级自然保护区，五台山世界文化景观遗产核心区，五台山风景名胜区一级区，五台山国家地质公园一级保护区，灵丘黑鹳省级自然保护区等重点区域。

在阜平县境内，线路由于需要引入阜平市设站，线位避让了阜平县城市建成区、王快水库饮用水源一级保护区、银河山省级自然保护区核心区和缓冲区，选择对生物多样性区域影响较小的隧道形式通过。在五台县境内，由于生物多样性区域划定范围较大，线路无法绕避，通过优化平纵断面，增大桥隧比例以减少对生物多样性区域的影响。

对于临时工程，施工期采取防护措施，严格生物安全措施，严格控制污染物排放，加强管理措施，对于生物多样性优先区域的影响可以有效缓解并可控；运营期无影响。

综上所述，工程选线坚持环保选线，尽量沿既有公路、铁路通道敷设线路，设计方案中通过优化线路平纵断面，增大桥隧比例来减少对生物多样性区域的影响。

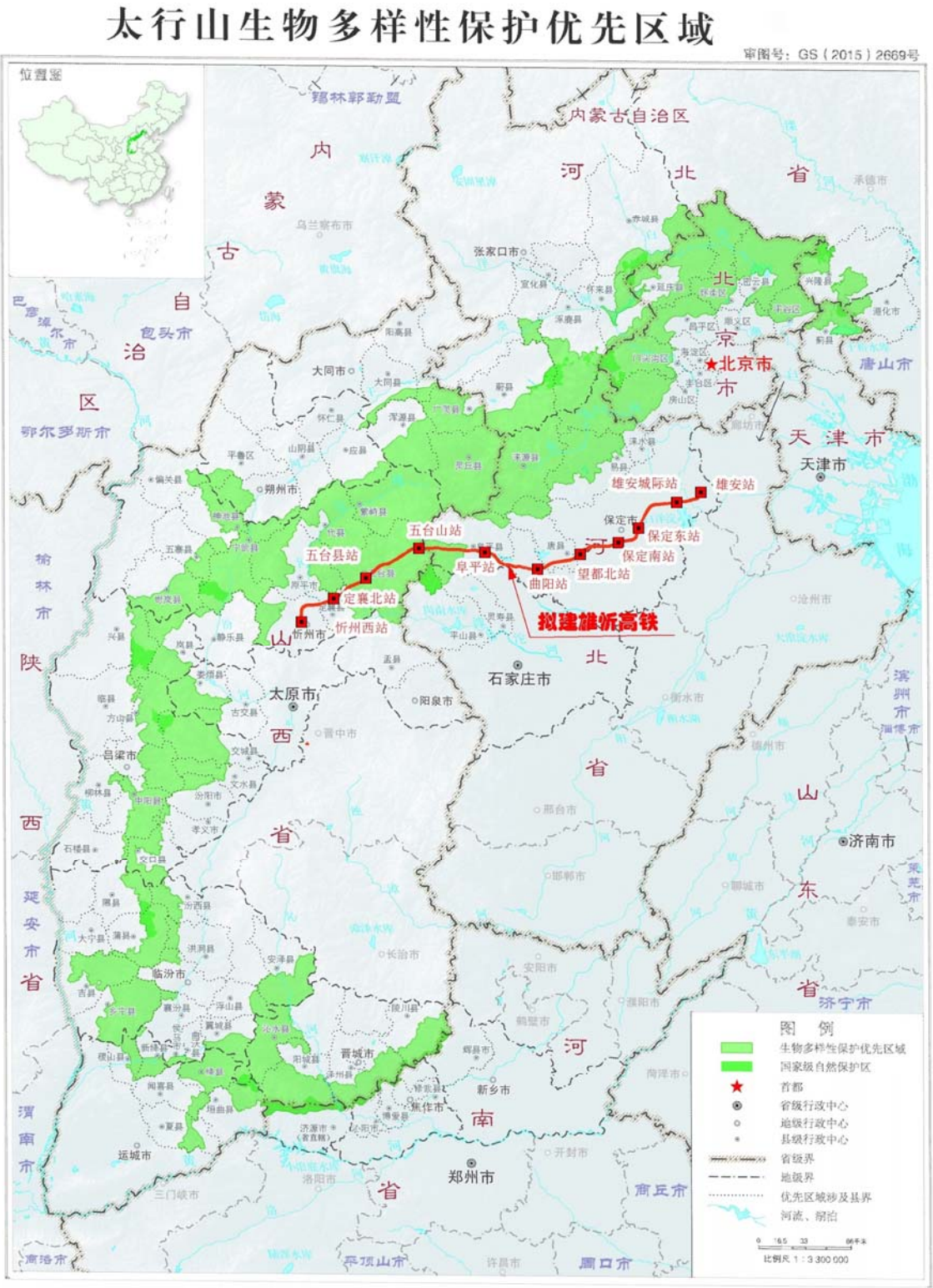


图 2.2-21 雄忻高铁与太行山生物多样性保护优先区域位置关系图示

（三）与《五台山世界遗产提名地保护与管理规划》的符合性分析

五台山世界遗产提名地（以下简称提名地）由台怀核心区及佛光寺核心区 2 部分组成，总面积 18415hm²。台怀核心区指五台山风景名胜区中具有世界遗产价值的地区，

由台怀镇寺庙群及五个台顶构成的区域，西南部以山脊西南侧 2000m~2100m 海拔高度为界；北部以山脊线北侧 2400m~2600m 海拔高度为界，并结合部分公路线设定范围；东北部以石大公路西边缘为界；东南部以黛螺顶所在主山脉山脊线为界；佛光寺核心区指由佛光寺及其北部地质剖面构成的区域，其西部、北部以山脊线两侧 1400m~1500m 海拔高度为界；东部、南部以山脊两侧 1300m-1500m 海拔高度为界。

缓冲区范围由 2 部分构成：台怀核心区的缓冲区和佛光寺核心区的缓冲区。

台怀核心区的缓冲区即为上述核心区以外的五台山风景名胜区规划范围（根据地形有局部微调），面积为 41337hm²。风景名胜区界线以乡镇界及村界为准，以便于风景名胜区的管理。佛光寺核心区的缓冲区指佛光寺核心区以外 150-1500m 的范围，以道路和自然地形的等高线、山脊为界，面积为 975hm²。

缓冲区的功能如下：在资源保护方面，将风景名胜区边界外的较高强度利用和提名地的较严格的资源保护隔离开来；在游客服务方面，为提名地提供旅游服务基地、出入口停车转换中心等设施；在社区协调方面，为社区发展提供机会，包括田园观光、旅游服务等功能，通过搬迁一部分提名地内的社区到缓冲区，从而缓解提名地范围内社区发展对文化遗产和环境造成的压力。

1.本工程与五台山世界遗产提名地的位置关系

提名地由 2 部分构成：台怀核心区、佛光寺核心区。总面积 18415ha。台怀核心区指由台怀镇寺庙群及五个台顶构成的区域，西南部以山脊西南侧 2000m—2100m 海拔高度为界；北部以山脊线北侧 2400m—2600m 海拔高度为界，并结合部分公路线设定范围；东北部以石大公路西边缘为界；东南部以黛螺顶所在主山脉山脊线为界；佛光寺核心区指由佛光寺及其北部地质剖面构成的区域，其西部、北部以山脊线两侧 1400m-1500m 海拔高度为界；东部、南部以山脊两侧 1300m-1500m 海拔高度为界。

缓冲区范围由 2 部分构成：台怀核心区的缓冲区和佛光寺核心区的缓冲区。

台怀核心区的缓冲区即为上述核心区以外的五台山风景名胜区规划范围（根据地形有局部微调），面积为 41337ha。风景名胜区界线以乡镇界及村界为准，以便于风景名胜区的管理。宽滩乡的大东沟村、东山乡的射香村（部分）、正沟村（部分）、大黄沟村（部分），伯强乡的化塔村、沟南村和狮子坪村等村庄北界为风景名胜区北界；庄旺乡的老汉坪村、古花岩村，金岗库乡的南梁村，石咀乡的铜西沟村、蒿地堂村、后坪村、前坪村、射虎川村等村庄东界为风景名胜区东界；**石咀乡的新路口村、西沟村**，金岗库

乡的安家沟村、**麻地沟村**、小插箭村，台怀镇的石佛村，刘定寺乡的窑坡村、小草坪村、大坪村等村庄南界为风景名胜区南界；刘定寺乡的阎家岭村、塔坪村，柳院乡的东瓦厂、香峪村，茶铺乡的大明烟村、化桥村、庄子村、兴胜村，宽滩乡的龙宿沟村、马家峪村、二茄兰村、麻黄沟村、大东沟村等村庄西界为风景名胜区西界。台怀核心区的缓冲区范围内共包括了五台县台怀镇 22 个行政村、金岗库乡 10 个行政村、石咀乡 8 个行政村、灵境乡 9 个行政村、豆村镇 3 个行政村，以及繁峙县岩头乡 12 个行政村、东山乡 6 个行政村、神堂堡乡 2 个行政村。共涉及五台县 52 个行政村、3474 户、11560 人，繁峙县 20 个行政村、994 户、3109 人。

佛光寺核心区的缓冲区指佛光寺核心区以外 150-1500m 的范围，以道路和自然地形的等高线、山脊为界，面积为 975ha。缓冲区范围内涉及五台县豆村镇的佛光新村、堂明村、东桂村等 3 个行政村，共涉及居民 41 户，153 人。

雄忻高铁于 DK178+360~DK188+068 以隧道、路基、桥梁穿越五台山世界文化景观遗产缓冲区，缓冲区内设辅助坑道 1 处，拌合站 1 处，主要工程内容见下图。

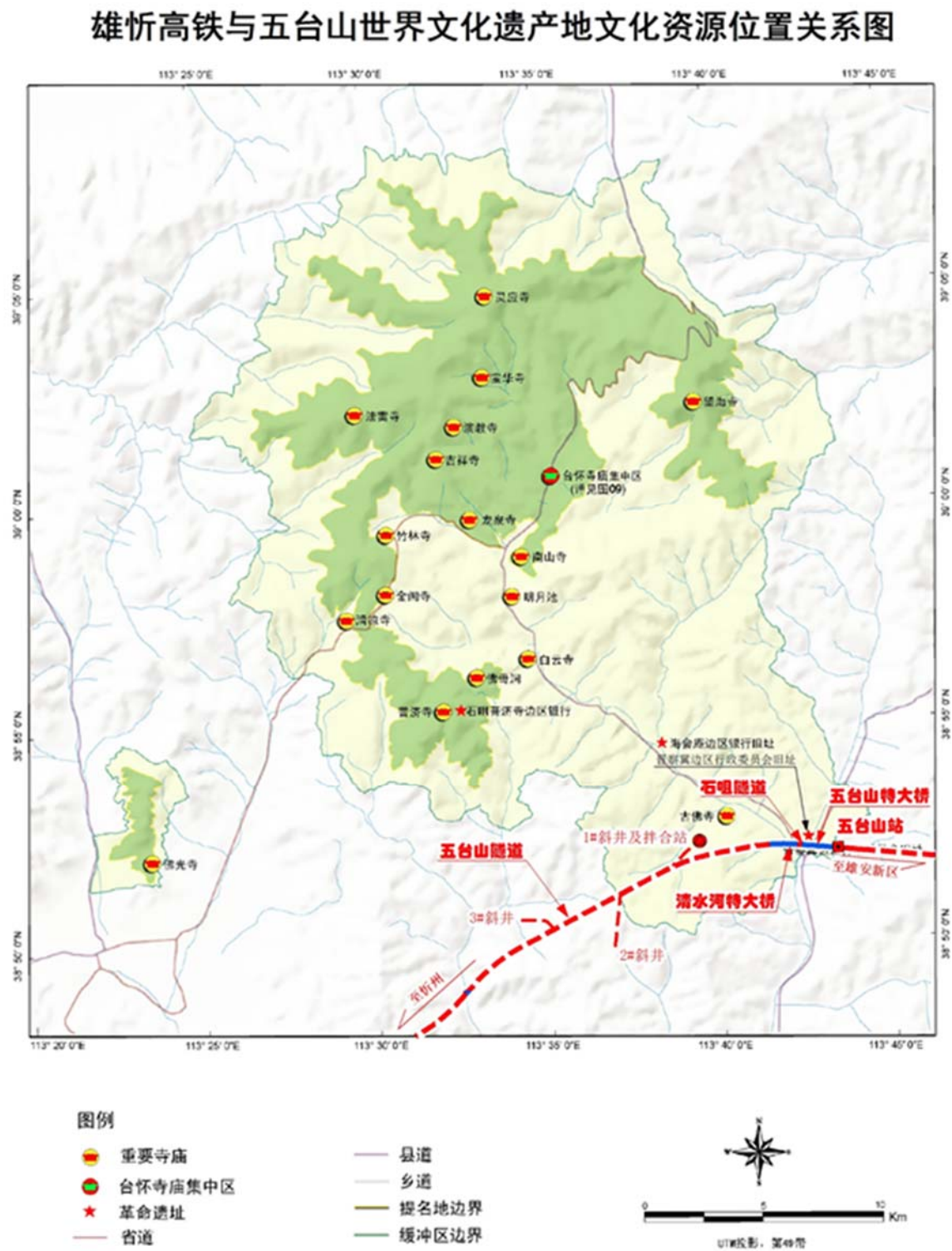


图 2.2-22 雄忻高铁与五台山世界文化景观遗产区位置关系

2.本工程与遗产区重要文物的关系

雄忻高铁建设项目主要位于五台县石咀镇，与台怀镇之间隔金岗库乡，距离台怀镇约 23 公里，不会对核心区文物造成任何影响。

石咀镇分布有第八批全国重点文物保护单位晋察冀边区行政委员会旧址，位于石咀镇射虎川村；分布县级文物保护单位晋察冀边区银行旧址，位于石咀乡石咀村。

建设项目建造地新路沟村距离晋察冀边区行政委员会旧址所在的射虎川村约 1.86 公里，距离晋察冀边区银行旧址所在的石咀村约 2.07 公里。本工程距离文物所在区域较远，不会对两处文物保护单位的本体安全和环境风貌造成任何影响。

雄忻高铁与五台山世界文化遗产地分级文化资源位置关系图

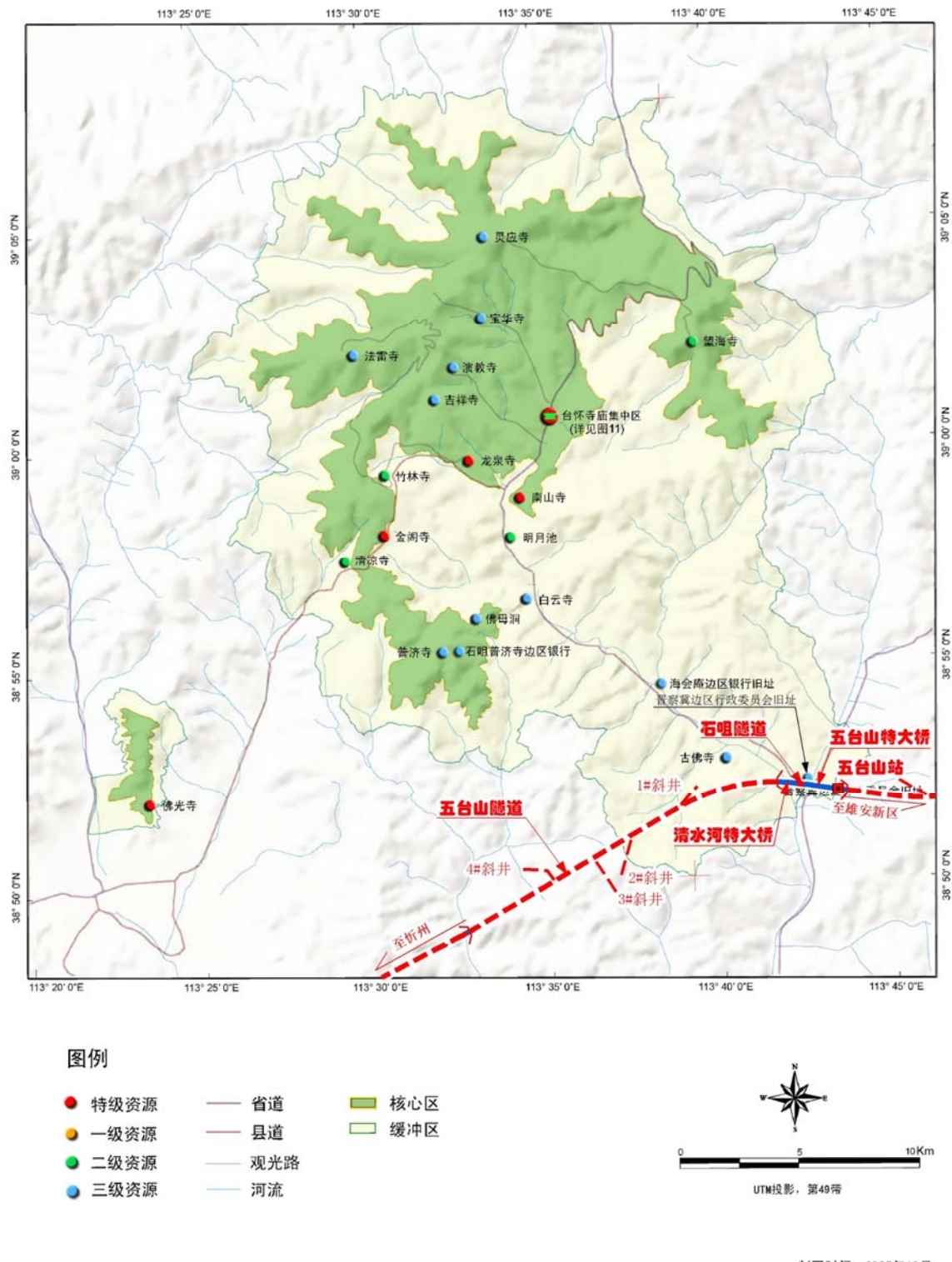


图 2.2-23 雄忻高铁与五台山世界文化景观遗产区分级文化资源位置关系

3.本工程与遗产区地质遗产保护对象的关系

从五台山世界文化景观遗产地质遗产保护对象分布图上看，距离雄忻高铁穿越遗产缓冲区线路最近的地质遗产保护对象编号为 BZ1-G6，为豆村群叠层石，属于重要古生物化石—叠层石遗迹，位于线路北约 3687 米，不会扰动与遗产区地质遗产保护对象。

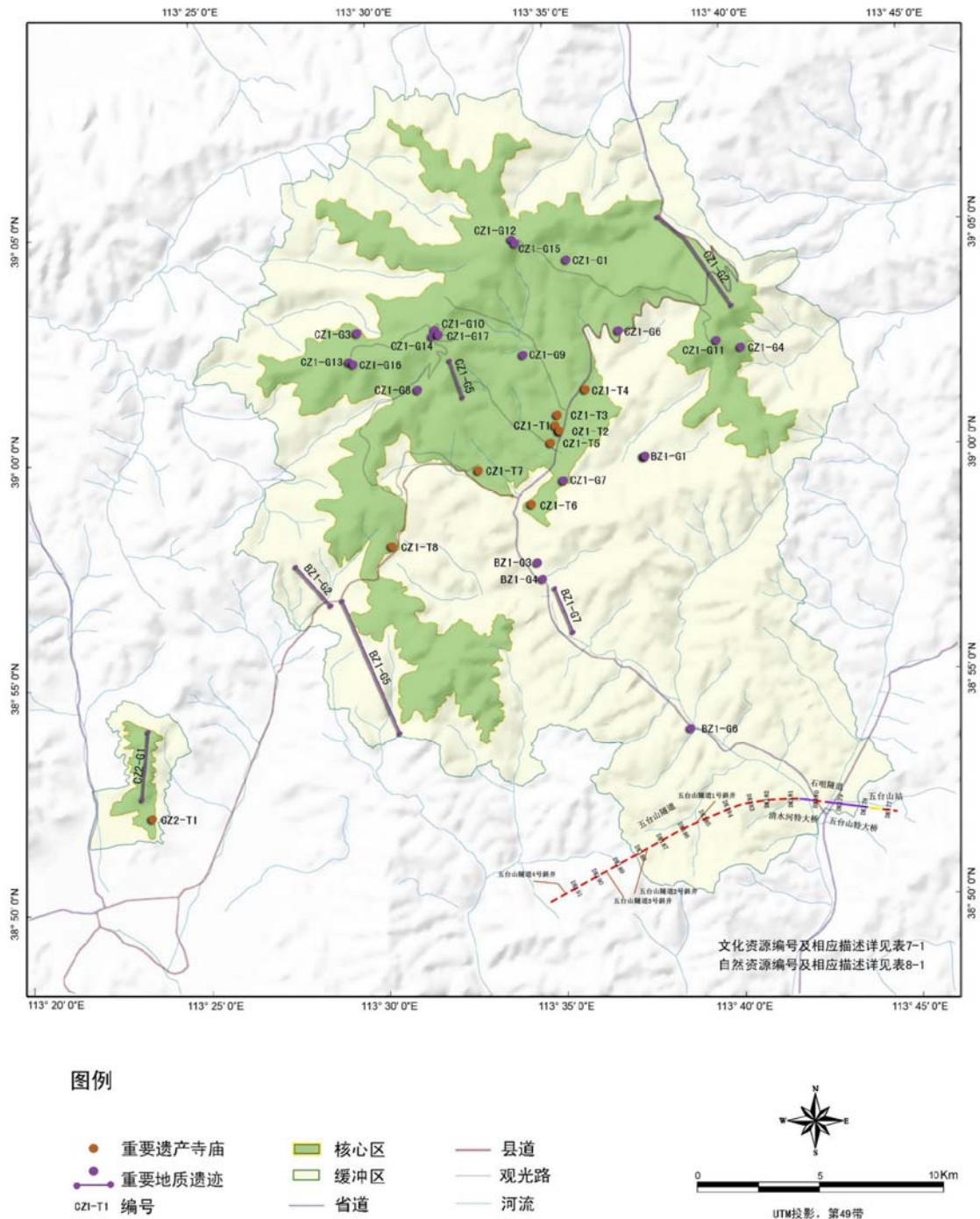


图 2.2-24 雄忻高铁与五台山世界文化景观遗产区重要自然文化资源位置关系

3.协调性分析

雄忻高铁在选线过程中，坚持环保选线，优先考虑避让了所经五台山世界文化景观遗产区的核心区、遗产区内的重要文物和重要文化资源所在区域，从遗产区的边缘主要以隧道的形式穿越，在采取相关工程和施工防护措施条件下，工程对五台山世界文化景观遗产的影响小。

雄忻高铁在选线过程中，坚持环保选线，优先避让了五台山世界遗产提名地核心区及遗产区内的重要文物和重要文化资源所在区域，从遗产区的边缘主要以隧道的形式穿越，在采取相关工程和施工防护措施条件下，工程对五台山世界文化遗产的影响小。

（四）环境敏感区段线路方案环境比选

1. 沿线环境敏感区分布概况

本次工程设计阶段，始终将环保选线理念贯穿于整个项目设计过程，力求线路方案尽量绕避和减小对沿线重要环境敏感区的影响，确保线路的环境可行性。

由于拟建工程位于河北省中西部和山西省中部，沿线所经区域生态环境现状较好，沿线自然保护区、风景名胜区、湿地公园、森林公园、水产种质资源保护区等交错分布，通过环保选线，绕避了多处环境敏感区，如绕避了白洋淀省级自然保护区、驼梁国家级自然保护区、灵丘黑鹳省级自然保护区等众多自然保护区，尽量绕避森林公园、饮用水源保护区和文物保护单位等环境敏感区。由于受地质条件、经济据点、站位设置等条件限制，本项目仍涉及 16 处环境敏感区，其中世界文化遗产 1 处，自然保护区 1 处，风景名胜区 1 处，水源保护区 3 处，湿地公园 1 处，森林公园 2 处，地质公园 2 处，水产种质资源保护区 1 处，泉域 1 处、文物 3 处；另外涉及河北省生态保护红线。工程沿线的环境敏感区分布情况见下表。

表 2.2-6 雄忻高铁沿线环境敏感区分布情况表

自然保护区						
序号	名称	面积 (km ²)	级别	位置	主要保护对象	与本工程位置关系
1	银河山省级自然保护区	362.109	省级	阜平县	典型的森林生态系统、野生动植物资源、原始华北落叶松林和自然历史遗迹	以隧道和桥梁形式穿越银河山省级自然保护区实验区
2	保定白洋淀省级自然保护区	296.96	省级	保定市安新县、沧州市任丘市	湿地生态系统、水生动植物	绕避
3	河北灵寿漫山省级自然保护区	120.28	省级	石家庄市灵寿县	森林生态系统、珍稀野生动植物	绕避
4	河北驼梁国家级自然保护区	213.119	国家级	石家庄市平山县	森林生态系统、野生动植物	绕避
5	灵丘黑鹳省级自然保护区	715.92	省级	灵丘县	国家一级保护珍禽黑鹳、国家二级保护动物青羊和省级保护稀有物种青檀及森林生态系统	绕避
6	唐县大茂山省级自然保护区	13.5333	省级	保定市唐县	森林生态系统、珍稀野生动植物、自然文化遗产	绕避
7	五台山山地草甸自然保护区	33.33	省级	五台县	亚高山草甸生态系统	绕避
8	山西省臭冷杉自然保护区	250.49	省级	五台县	臭冷杉森林生态系统和珍稀野生动植物	绕避
世界文化和自然遗产地						
序号	名称	面积 (km ²)	级别	位置	主要保护对象	与本工程位置关系
9	五台山世界文化景观遗产	607.27	世界遗产	五台山风景名胜區、五台县	世界文化景观遗产	穿越五台山世界文化景观遗产缓冲区
风景名胜区						
序号	名称	面积 (km ²)	级别	位置	主要保护对象	与本工程位置关系
10	五台山国家级风景名胜区	607.43	国家级	五台山风景名胜區	宗教文化景观、文物遗存、地质遗迹、山岳景观与建筑和宗教文化完美共生为主要景观特征	桥梁、隧道形式穿越五台山风景名胜区三级保护区

水源保护区、泉域						
序号	名称	面积 (km ²)	级别	位置	主要保护对象	与本工程位置关系
11	南水北到中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区	一级保护区 111.74 km ² ; 二级保护区 109.66 km ²	省级	邯郸市、邢台市、石家庄市、定州市、保定市	水源	桥梁穿越一级、二级水源保护区
12	王快水库饮用水水源保护区	一级保护区 41 km ² , 二级保护区 65 km ² , 准保护区 3648 km ²	省级	阜平县	水源	桥梁穿越二级保护区
13	五台山风景区水源保护区	一级保护区 8.55 km ² , 二级保护区 72 km ² , 准保护区 127 km ²	省级	五台山风景名胜区	水源	隧道穿越准保护区
14	坪上泉域	泉域范围 3035 km ² , 重点保护区 8 km ²	省级	五台县	水源	穿越一般保护区
15	西大洋水库饮用水水源保护区	一级保护区 61 km ² , 二级保护区 44 km ² , 准保护区 4308km ²	省级	阜平县	水源	绕避
16	石咀镇集中供水水源保护区	一级保护区 0.0113 km ²	省级	五台县	水源	绕避
森林公园						
序号	名称	面积 (km ²)	级别	位置	主要保护对象	与本工程位置关系
17	天生桥国家森林公园	116.0123	国家级	阜平县	森林植物多样性、典型地质剖面、奇特地貌景观——天生桥以及瀑布群	主要以隧道形式穿越保护范围
18	清水河森林公园	60.3132	省级	五台县	森林景观资源、地貌景观资源、水体景观资源、人文景观资源	

19	平山县驼梁山国家森林公园	158.7	国家级	石家庄市平山县	空中草原、驼峰云海、三潭飞瀑、六月冰挂、长板旋流	绕避
20	灵寿县五岳寨国家森林公园	44	国家级	石家庄市灵寿县	五岳寨、天下第一缝、七女峰、连天飞瀑、将军石、小瑶池	绕避
21	平山县高山寨省级森林公园	10.39	省级	石家庄市平山县	天然猕猴桃林、仙人洞、明长城遗址	绕避
22	河北鹤龙山省级森林公园		省级			绕避
23	河北黑山大峡谷省级森林公园	17	省级	石家庄市平山县	天河瀑、穆柯寨、明代万里长城、黑龙涧、大峡谷等	绕避
24	五台山国家森林公园	191.33	国家级	五台山	森林景观资源	绕避
地质公园						
序号	名称	面积 (km ²)	级别	位置	主要保护对象	与本工程位置关系
25	河北阜平天生桥国家地质公园	56.35	国家级	阜平县	一级保护区：变质岩天生桥；二级保护区：构造形迹、冰川地貌景观、流水地貌景观、构造地貌景观、河流景观、瀑布景观、地质灾害遗迹景观 7 类地质遗迹；三级保护区：水体景观、地质构造、环境地质遗迹景观、地貌景观等	主要以隧道形式穿越三级保护区和自然生态区
26	五台山国家地质公园	466	国家级	五台县	地质遗迹保护区、人文景观区	主要以隧道形式穿越三级保护区
27	河北灵寿五岳寨省级地质公园	444.6	省级	灵寿县	阜平群地层剖面、漫山组大理岩溶洞、地质灾害滑坡遗迹	绕避
湿地公园						
序号	名称	面积 (km ²)	级别	位置	主要保护对象	与本工程位置关系
28	忻府区滹沱河省级湿地公园	4.426	省级	忻州市忻府区	野生动植物资源	以桥梁形式跨越湿地保育区和恢复重建区
水产种质资源保护区						

序号	名称	面积（km²）	级别	位置	主要保护对象	与本工程位置关系
29	中华鳖水产种质资源保护区	67	国家级	阜平县	中华鳖	以桥梁形式穿越核心区
30	白洋淀国家级水产种质资源保护区	81.44	国家级	安新县白洋淀	青虾、黄颡鱼、乌鳢、鳊鱼	绕避
文物保护单位						
序号	名称		级别	位置	主要保护对象	与本工程位置关系
31	燕南长城		省级	保定市徐水区	古遗址	以桥梁形式穿越保护范围和建设控制地带
32	石咀村东北侧烽火台		省级	五台县	古遗址	以隧道形式穿越保护范围，桥梁形式穿越建设控制地带
33	上西村烽火台		省级	五台县	古遗址	以隧道形式穿越建设控制地带

2.望都北站至曲阳站段

本工程于望都设站后向西，于 DK64+500 处跨南水北调南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区（唐县干渠），至曲阳县城北侧设曲阳站。根据曲阳县总体规划，曲阳规划的城市居住片区均位于县城北侧，根据曲阳县规划部门意见，雄忻高铁宜于规划北外环北侧设站。

南水北调中线一期工程总干渠（唐县干渠）在保定市唐县自南向北敷设，与本工程垂直相交，本工程受望都北站和曲阳站位置和线路条件制约，不可避免的在 DIK64+370~DIK64+676 穿越南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区一级保护区和二级保护区。根据《其他工程穿越跨越邻接南水北调中线干线工程设计技术要求（中线局技[2015]21 号）》应一跨跨越中线干工程管理范围，因此本工程采取 72+128+72m 连续梁一跨跨越，桥墩设置在干渠两侧防护栅栏外，不设水中墩。

工程穿越通过采取施工期和运营期保护措施，并加强施工期和运营期环境管理，工程实施总体符合“无害化”穿越的指导意义。



图 2.2-25 雄忻高铁与南水北调中线一期工程总干渠河北段水源保护区位置关系图

3.曲阳至阜平段

雄忻高铁在曲阳至阜平段（比选范围 DK114+100~DK139+960）涉及王快水库饮用水水源保护区和中华鳖国家级水产种质资源保护区。

（1）比选方案概述

①大道村东侧方案

研究思路：绕避王快水库水源保护区一级区，距离阜东开发区近。

方案概述：线路自比较起点 DIK114+100 向西北沿王快水库南侧行进，于大道村东设阜平站，出站后向西跨柳泉河，至比较终点。阜平站距离阜东新区 2.5km，阜平站标高 270m，地方接驳规划道路标高 226m，线路长度 24.33km，其中桥梁长度 14.85km，隧道长度 4.42km，房屋拆迁 3.34 万 m²，工程投资 36.67 亿元。

②大道村西侧方案

研究思路：绕避王快水库水源保护区一级区，工程节省，线路顺直，尽量靠近阜东开发区。

方案概述：线路自比较起点 DIK114+100 向西北沿王快水库南侧行进，经过魏家峪村北侧，之后跨越胭脂河，于大道村西南侧设阜平站，出站后向西跨柳泉河，至比较终点。阜平站距离阜东新区 4.5km，阜平站标高 270m，地方接驳规划道路标高 234m，线路长度 24.06km，其中桥梁长度 15.45km，隧道长度 3.69km，房屋拆迁 2.22 万 m²，工程投资 32.98 亿元。

（2）比选分析

方案比选从城市规划，河道行洪，工程实施难度，地方政府意见以及对环境敏感区影响等多个角度进行分析论证，详见下表。

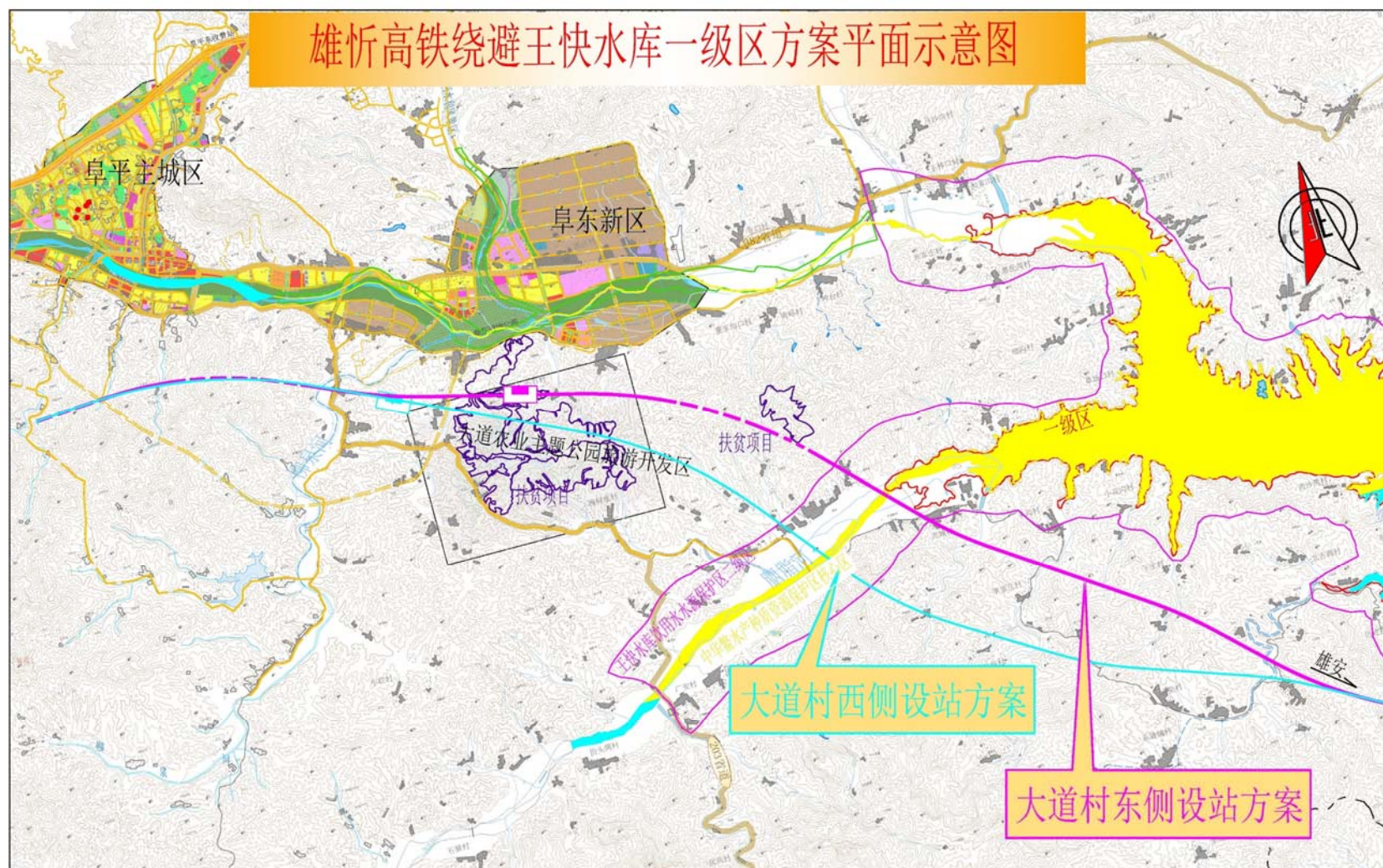


图 2.2-26 雄忻高铁跨王快水库及中华鳖水产种质资源保护区方案平面示意图

表 2.2-7 跨王快水库段方案比选表

项目	方案 1 大道村东侧方案（粉线）	方案 2 大道村西侧方案（蓝线）	方案比选
车站距离阜东新区距离	2.5km	4.5km	方案 1 距离规划区较近，较优。
线路长度	24.33km	24.06km	方案 2 长度短，较优。
桥梁长度	14.85km	15.45km	基本相当
隧道长度	4.42km	3.69km	基本相当
车站边坡高度	20m-45m	20m-27m	方案 2 车站边坡低，设站条件好，较优。
房屋拆迁	3.34 万 m ²	2.22 万 m ²	方案 2 拆迁量小，较优。
投资	36.67 亿元	32.98 亿元	方案 2 投资少，较优
与水源保护区位置关系	穿越二级区，长度 2050m。 距离一级区 60m	穿越二级区，长度 2074m。 距离一级区 1670m	方案 2 距离一级区更远，较优
与中华鳖水产种质资源保护区位置关系	穿越核心区 133m	穿越核心区 149m	环境影响基本相当，方案 1 较优

（3）比选结论

雄忻高铁曲阳至阜平段线位涉及环境敏感区 2 处，分别为王快水库饮用水水源保护区和阜平中华鳖国家级水产种质资源保护区。

两方案均以桥梁形式穿越饮用水水源保护区二级区和中华鳖水产种质资源保护区核心区，综合考虑工程车站选址，线路长度、车站边坡高度、拆迁量投资等工程因素，并分析两方案对环境敏感区的影响，大道村西侧方案设站条件较好，工程投资较节省，且距离一级水源保护区更远，通过采取工程措施后，方案对环境敏感区的影响得到较大程度减缓，本次推荐大道村西侧方案。

4.阜平至五台山段

阜平县和五台山为线路必经经济据点，区间需穿越太行山脉，此区域沿太行山脉分布有 3 处自然保护区，分别为银河山省级自然保护区、驼梁国家级自然保护区、灵丘黑鹳省级自然保护区，另外在银河山省级自然保护区范围内有天生桥国家地质公园和天生桥国家森林公园 2 处敏感区，线路无法完全绕避 3 处自然保护区，最终以最

短距离主要以隧道形式穿越银河山省级自然保护区，未涉及其它 2 处自然保护区。

银河山省级自然保护区位于阜平县境内西部山区，主要保护对象为银河山地区自然生态环境、森林生态系统及其生物多样性和珍稀濒危物种，银河山在太行山森林生态系统类型中，具有较高的自然性、代表性。雄忻铁路为东西走向，银河山省级自然保护区整体呈南北向，银河山省级自然保护区北侧紧邻五台山风景名胜区核心景区，南侧紧邻驼梁国家级自然保护区，经与当地各级政府部门以及某军区沟通雄忻铁路无法完全绕避银河山省级自然保护区。考虑沿线主要经济据点的同时，还需要兼顾线路顺直，综合考虑地方规划需求、线型条件、设站条件、地质因素、建设和运营安全等因素，雄忻铁路于银河山自然保护区中部穿越更利于项目推进实施且社会经济效益高。

线路与环境敏感区的位置关系见下表，线路主要以隧道形式无害化穿越环境敏感区，在环境敏感区范围内仅设置有 1 处辅助坑道，且位于保护区实验区边界，既有道路旁，除此之外无其他临时工程，在采取严格环境保护措施的前提下，环境影响可控。

表 2.2-8 雄忻高铁阜平至五台山段与环境敏感区位置关系

序号	敏感区名称	位置关系		线路长度 (m)	保护区分区	工程内容
		起点	终点			
1	银河山省级自然保护区	DK160+958	DK161+491	533	实验区	隧道
		DK161+605	DK163+777	2172	实验区	隧道
		DK163+777	DK164+250	473	实验区	隧道
		DK164+250	DK164+468	217	实验区	桥梁
		DK164+468	DK164+745	277	实验区	隧道
		DK164+745	DK164+767	22	实验区	桥梁
		DK164+839	DK164+856	17	实验区	桥梁
		DK164+856	DK172+372	7516	实验区	隧道
2	天生桥国家森林公园	DK162+717	DK164+250	1533	保护范围	隧道
		DK164+250	DK164+468	217		桥梁
		DK164+468	DK164+745	277		隧道
		DK164+745	DK164+767	22		桥梁
		DK164+839	DK164+856	17		桥梁
		DK164+856	DK172+372	7516		隧道
3	天生桥国家地质公园	DK163+186	DK164+250	1064	三级保护区	隧道
		DK164+250	DK164+468	217		桥梁
		DK164+468	DK164+745	277		隧道
		DK164+745	DK164+767	22		桥梁
		DK164+839	DK164+856	17		桥梁

		DK164+856	DK166+401	1545		隧道
		DK166+401	DK169+980	3579	自然生态区	隧道

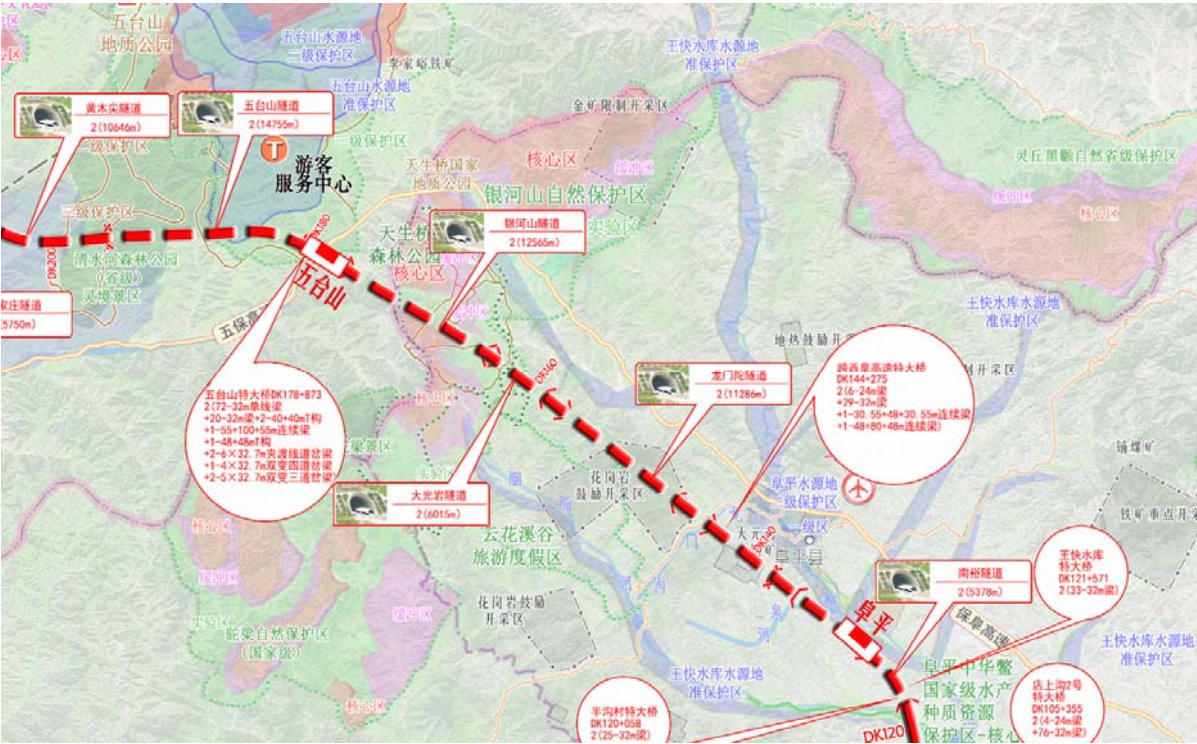


图 2.2-27 雄忻高铁与银河山省级自然保护区位置关系图

5.五台山至五台县段

雄忻高铁五台山至五台县段主要以隧道形式穿越五台山世界文化景观遗产、五台山国家级风景名胜区、五台山国家地质公园、清水河森林公园、石咀乡烽火台、上西村烽火台、坪上泉域 7 处环境敏感区，其中前 4 处环境敏感区保护范围高度重合。

(1) 五台山站站址方案

根据五台山风景名胜区总体规划(2017-2030)，建立 U 加 Y 的对外游览道路格局。由北部的晋 S40 灵河高速（已建成通车）、西部的晋 S45 天黎高速（规划建设）、南部的晋 S46 五保高速（已建成通车）构成 U 字型高速公路网。景区现有台石线（旅游南线）、台砂线（旅游北线）和台豆线（旅游西线）3 条景区专用公路构成景区 Y 字型主要交通骨架，连接南、北、西三个景区入口。规划雄忻高铁，在石咀附近设五台山站，与津保铁路、京广高铁、大西高铁等并网，共同构成五台山风景名胜区国内中远程旅游客源市场的高速铁路旅游廊道。

五台山风景名胜区南入口紧邻阜忻高速公路（五保高速），交通便捷，目前 95% 的游客由南入口进入五台山。目前景区游客服务中心设于南门金岗库乡，五台山旅游服

务基地设于金岗库乡至石咀地带，设施齐全，分布集中，规模较大，是风景区旅游服务的大本营。根据景区规划，石咀乡将建成为风景区旅游服务基地、特色旅游镇，为景区南部的门户。

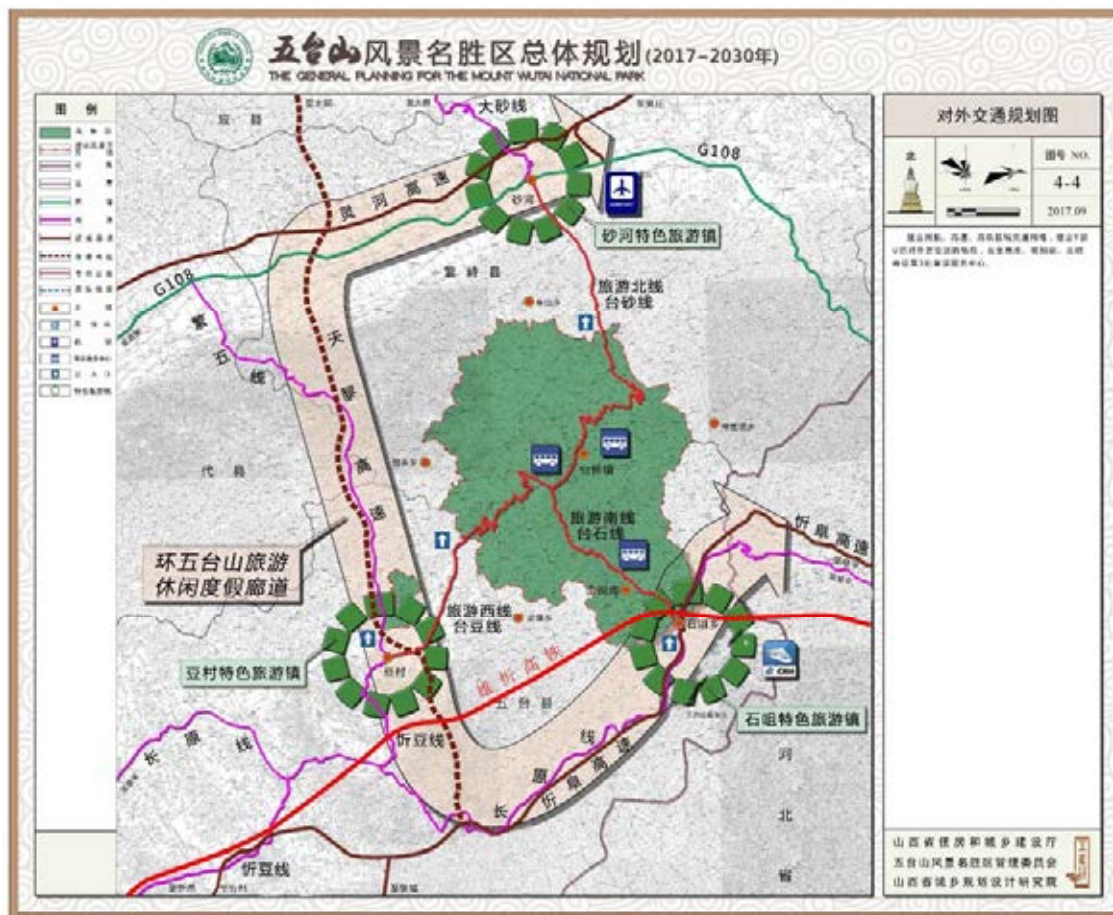


图 2.2-28 雄忻高铁与五台山风景名胜区交通规划位置关系图

雄忻高铁总体呈东西走向，五台山风景区位于太行山中山区，附近地形险峻，具备设站条件的地段基本位于清水河及其支流河谷中，结合景区规划，五台山站设于石咀乡的新路沟中。新路沟呈东西走向，与高铁走向一致，利于布置站位，

新路沟站址站址紧邻国道 337，通过国道与五保高速和台石线连接，至游客服务中心交通距离约 8km，交通便捷，与现状交通结合好。根据景区规划，智轨交通工程二期将连接石咀乡高铁站与游客服务中心，该站址与规划智轨也紧密结合。

根据地方政府意见，车站距离景区游客服务中心不宜过近，过近会将极大的增加景区的环境承载力和接待压力，不利于景区的保护和长远发展。新路沟站址位于五台山风景区外围，交通便捷，既能方便游客进入景区，拉大景区范围，同时也对景区人文景观和自然风貌影响小，利于景区可持续发展。

根据《五台山风景名胜区管理委员会关于雄忻高铁五台山站位设置方案的意见》（台管委〔2019〕63号），五台山景区管委会组织专家结合雄忻高铁可研评审会意见，就雄忻铁路五台山站位的选址方案再次进行了认真研究和分析，最终建议采用新路沟设站方案。

（2）五台山世界文化遗产、五台山风景名胜区、五台山国家地质公园、清水河森立公园段线路方案

因五台山站和五台县站控制，线路自东向西依次穿越了五台山世界文化景观遗产、五台山风景名胜区、五台山国家地质公园、清水河森林公园，主要以隧道形式穿越，敏感区范围内仅设置2处拌合站和1处辅助坑道，对环境敏感区的环境影响总体可控。

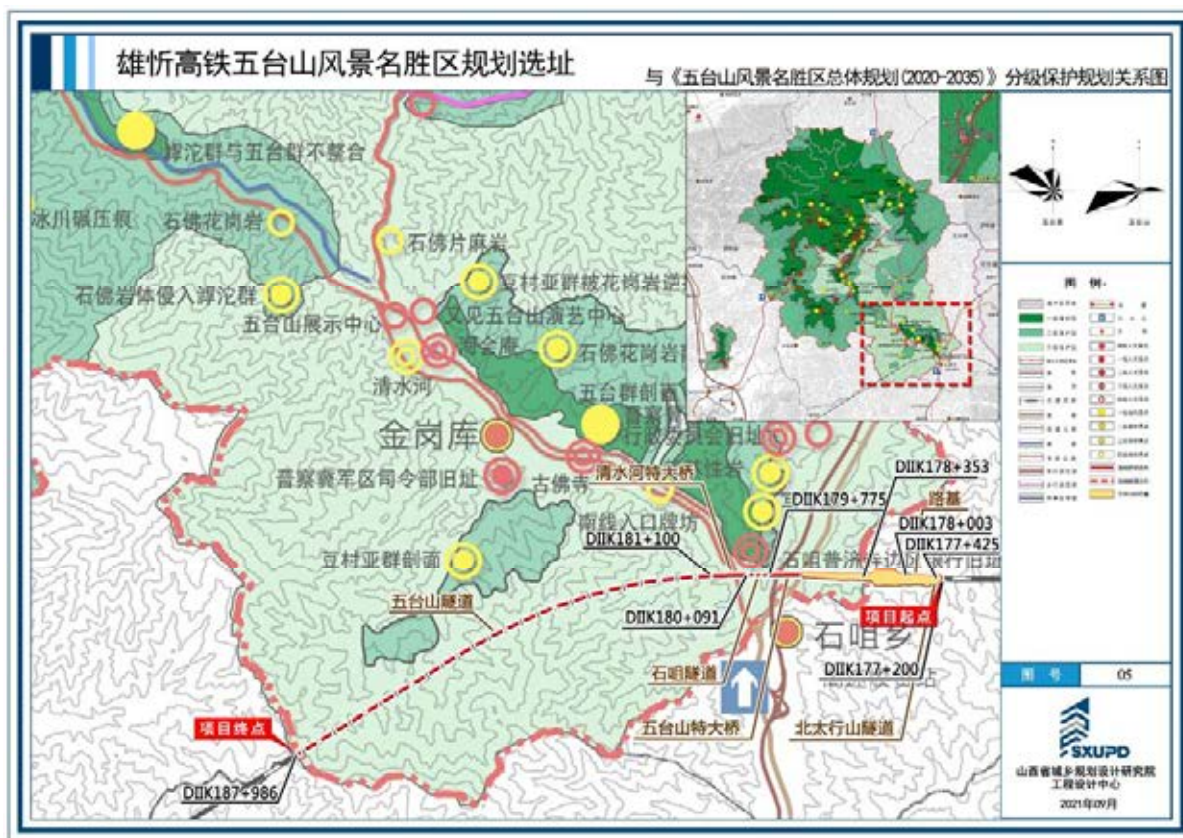


图 2.2-29 雄忻高铁与滹沱河省级湿地公园位置关系图

（3）石咀乡烽火台、上西村烽火台文物保护单位

线路自五台山站引出后，受五台山站选址和线路曲线限制，自东向西无法避免的穿越了省级文物保护单位石咀乡烽火台保护范围，线路以隧道形式穿越，埋深大于60m，对烽火台的影响较小。

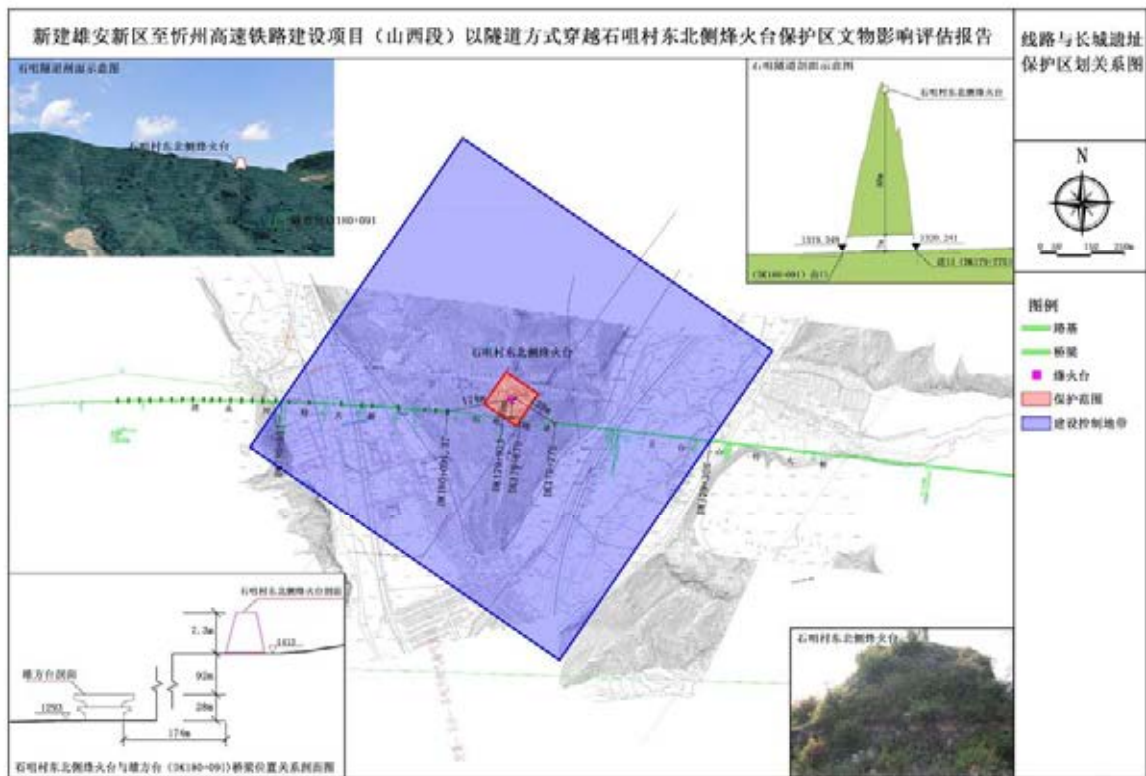


图 2.2-30 雄忻高铁与石咀乡烽火台位置关系图

上西村烽火台位于五台县站西南侧，五台县站西侧附近分布有五台县职业中学、上西村和下西村、老白农庄、药业基地、浩源矿业等。若五台县出站后线路向北绕避上西村烽火台，涉及到上述村庄、学校及企业的拆迁。五台县政府建议避免对村庄进行大规模的拆迁，影响社会稳定，且拆迁工作实施难度大。烽火台南侧为忻阜高速公路，如果向南绕避上西村烽火台，则需要两跨忻阜高速公路，忻阜高速与雄忻高铁走向一致，交叉角度小，且五台县站离高速较近，受车站高程和铁路限坡制约，难以跨越高速公路。因此雄忻高铁不可避免以隧道形式穿越上西村烽火台建设控制地带，距离上西村西南侧烽火台北侧 292 米，不涉及文物本体及其保护范围，对文物影响较小。

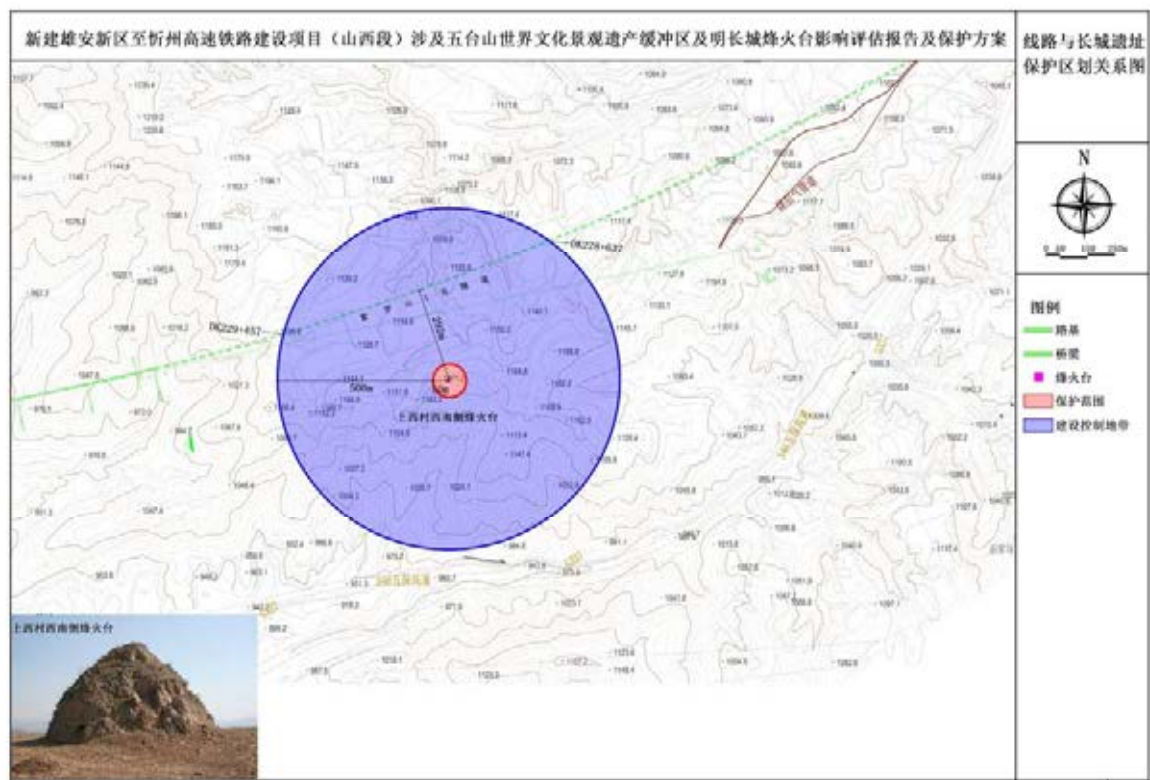


图 2.2-31 雄忻高铁与上西村烽火台位置关系图

(4) 坪上泉域

坪上泉域以清水河流域为主体，行政区划上主要属忻州市五台县，少部分为定襄县，泉域面积为 3035km²，南北约 73km，东西约 58km，雄忻高铁在五台县境内自东向西敷设，受五台山站、五台县站等控制，本工程不可避免的于 DK171+891~DK228+300 以隧道、桥梁、路基形式穿越坪上泉域范围，总长度约 56.41km。线路不涉及泉域重点保护区，与重点保护区最近距离 8.04km。

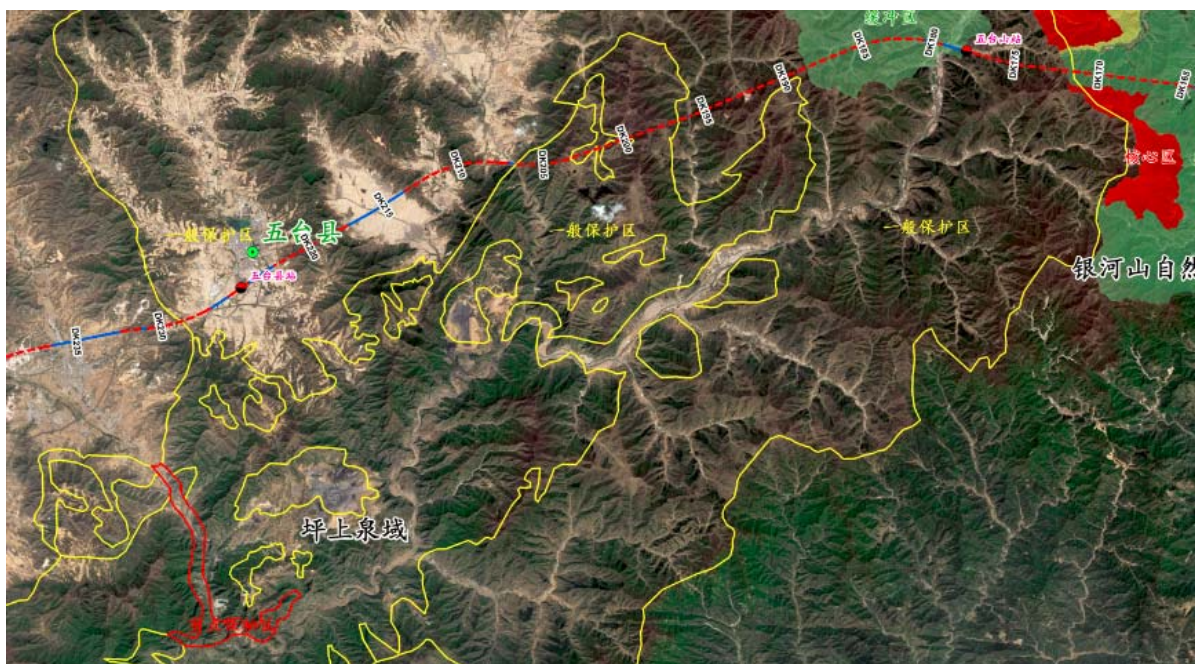


图 2.2-32 雄忻高铁与坪上泉域位置关系图（需更新）

6.定襄北至忻州西

雄忻高铁定襄北至忻州西段于 DK263+645~DK+264+041 段以桥梁形式穿越山西省忻府区滹沱河省级湿地公园恢复重建区和湿地保育区，穿越长度分别为恢复重建区 326m（共 2 段，263m 和 63m），湿地保育区 70m。

按照忻州市规划局意见，雄忻高铁定襄北站结合五台山机场设置，定襄北站设于朔黄铁路以南，机场连接线以东，既能兼顾定襄县城快速到达，又能方便五台山机场旅客换乘。定襄北站宜贴近朔黄铁路设置，减少对土地的分割，保证车站以南土地便于开发利用。雄忻高铁从定襄北站向西至光伏发电项目北侧段落，由于雄忻高铁设计速度为 350km/h，曲线半径大，为避免对北庄村和代俊村的拆迁，宜从北庄村和代俊村北侧经过，同时也能保证以大角度跨越滹沱河以满足防洪评价要求。雄忻高铁引入忻州西站地段，经征求忻州市规划部门意见，宜并行二广高速东侧走行，尽量避免对城区规划的干扰和减少沿线拆迁，为避免中穿秦城乡、部落村，雄忻高铁从部落村北侧经过，同时亦可以躲避永丰庄西侧的光伏发电项目。

滹沱河省级湿地公园沿滹沱河呈南北向，南北长度约 7.5km，与本工程十字交叉，受线路走向、沿线村庄等控制性因素影响，设计单位研究了以下比选方案。

（1）比选方案概述

①穿滹沱河湿地公园方案

线路自定襄北站向西，沿朔黄铁路西行，经受禄乡南侧，穿浮沱河湿地公园，经令狐庄北侧，向北绕避光伏发电项目至比较终点，比较范围内线路长度 18.9km。

②南绕滹沱河湿地公园方案

线路自定襄北站向西，沿朔黄铁路西行，向南穿过北庄村，绕避湿地公园，穿过令狐村、代俊村，绕避光伏发电项目至比较终点，比较范围内线路长度 19.1km。

(2) 比选方案分析

比较方案沿线除滹沱河湿地公园外，主要涉及村庄、光伏发电项目等控制点，方案比选对照见下表。

表 2.2-9 滹沱河湿地公园方案比选表

项目	①穿滹沱河湿地公园方案	②南绕滹沱河湿地公园方案	比选分析
线路长度 (km)	18.9	19.1	方案 1 线路长度较短，占地面积较小
拆迁面积 (m ²)	0	48000	方案 1 拆迁量小，社会稳定性风险较小
投资 (亿元)	-	投资较方案①增加 1.34 亿元	方案 1 投资较少
对村庄的影响	200m 范围内涉及 1 处村庄，无中穿村庄	200m 范围内涉及 4 处村庄，中穿村庄 3 处	方案 1 对村庄的影响较小
对光伏发电项目的影响	绕避	绕避	均未影响光伏发电项目
对滹沱河湿地公园的影响	以桥梁形式跨越滹沱河，穿越湿地公园。	以桥梁形式跨越滹沱河，绕避湿地公园。	方案穿越区域均为滹沱河湿地，方案 1 穿越湿地公园保护区，方案 2 较优
对滹沱河及两岸湿地环境的影响	以 60-100-60m 连续梁跨越滹沱河	以 32m 简支箱梁形式跨越滹沱河	方案 1 土建工程较少，对湿地环境影响相对小

综合考虑两方案对滹沱河和沿线村庄的影响，穿滹沱河湿地公园方案线路长度短，工程投资小，占用耕地少，并且躲过了沿线村庄，较方案②减少拆迁村庄约 48700m²，减少中穿村庄 3 处，利于社会稳定，工程实施难度小。本次评价认为通过采取 60-100-60m 连续梁方式跨越湿地保育区，在湿地保育区内无桥墩等地面工程，对湿地公园的影响可控，对滹沱河及两岸湿地环境影响相对小，推荐采用方案①穿滹沱河湿地公园方案。



图 2.2-33 雄忻高铁与滹沱河省级湿地公园位置关系图

第3节 工程建设对环境的影响分析

一、工程对生态环境的影响分析

(一) 工程占地影响分析

1. 永久占地

雄忻高铁永久占地主要包括路基、桥梁、站场、隧道等工程征用土地,共 881.32hm²,其中耕地 537.27hm²,园地 50.68hm²,林地 196.62hm²,草地 7.88hm²,住宅用地 71.13hm²,公共管理与公共服务用地 3.40hm²,交通运输用地 4.16hm²,水域及水利设施用地 8.35hm²,其他用地 1.82hm²。永久占地的具体数量、分类见表 2.3-1。

表 2.3-1 工程永久占地分类数量表

类别	耕地	园地	林地	草地	住宅用地	公共管理与公共服务用地	交通运输用地	水域及水利设施用地	其它土地	合计
路基	107.75	22.79	47.64		7.61			0.02		185.81
桥梁	246.69	18.42	54.91		49.83		0.68	6.67		377.19
隧道	2.59		41.27							43.86
车站	146.42	9.23	25.27	6.18	12.66	3.40	3.49	1.67	0.76	209.07
专项改建	33.82	0.25	27.53	1.70	1.03				1.06	65.38
合计	537.27	50.68	196.62	7.88	71.13	3.40	4.16	8.35	1.82	881.32

工程在满足技术条件的基础上,方案比选时采用增大桥隧比例,尽量减少永久占地量。

土石方工程本着移挖作填、充分利用的原则进行合理调配,隧道开挖之土石方等充分利用,作为路基、站场土方和临时工程的填料,以节约取、弃土(渣)场用地。

2. 临时占地

雄忻高铁临时占地主要包括改移道路沟渠、取弃土(渣)场、施工便道、制存梁场等大型临时设施用地。临时占地尽量利用既有及新征站场占地,充分做到永临结合,减少对农业、水土保持等影响。全线临时占地共计 788.07 hm²,占地类型一般为耕地、林地、其他土地、草地、园地等。临时占地的具体数量、分类见表 2.3-2。

表 2.3-2 工程临时占地分类数量表

单位: hm^2

类别	耕地	园地	林地	草地	其它土地	合计
取土场				2.36		2.36
弃渣场			288.22	57.24	45.34	390.80
施工便道	92.94	9.29	41.04	3.03		146.30
临时电力线和管线	2.65	0.40	1.95	0.15		5.15
施工生产生活区	182.10		53.36	8.00		243.46
合计	277.69	9.69	384.57	70.79	45.34	788.07

本工程实施,将进行以上的挖填作业并占用土地,使当地植被遭到破坏,覆盖率降低,破坏原生地表土壤的结构,损坏农田水利设施,使原生地表的水土保持功能降低或丧失,同时对沿线地区的农业生产造成一定的影响。

(二) 土石方工程对生态环境的影响分析

1. 土石方工程

经源头减量及资源化后,主体工程土石方量 $3515.84 \times 10^4 \text{m}^3$,其中挖方为 $2604.01 \times 10^4 \text{m}^3$,填方 $895.67 \times 10^4 \text{m}^3$,利用方量 $519.46 \times 10^4 \text{m}^3$,借方 $376.21 \times 10^4 \text{m}^3$,骨料利用 $61.00 \times 10^4 \text{m}^3$,余方量 $2023.55 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

本工程土石方数量汇总见表 2.3-3。

表 2.3-3 工程土石方总调配汇总表

单位: 万 m^3

类别	填方	挖方	利用	调入	调出	借方		骨料利用	余方		
						外购	取土		弃方	综合利用	合计
路基区	142.49	328.30	79.40	24.25	2.54	26.58	12.26		246.36		246.36
站场区	493.67	259.88	13.23	144.93	31.37	335.36	0.15		215.28		215.28
桥梁区	182.42	443.80	182.42		17.42				243.96		243.96
隧道区		1474.82			135.83			61.00	1265.96	12.03	1277.99
施工便道区	45.85	35.43	35.43	10.42							
施工生产生活区		33.80							33.80		33.80
专项改建区	31.24	44.14	21.82	7.56		1.86			22.32		22.32
合计	895.67	2604.01	332.30	187.16	187.16	363.80	12.41	61.00	2011.52	12.03	2023.55

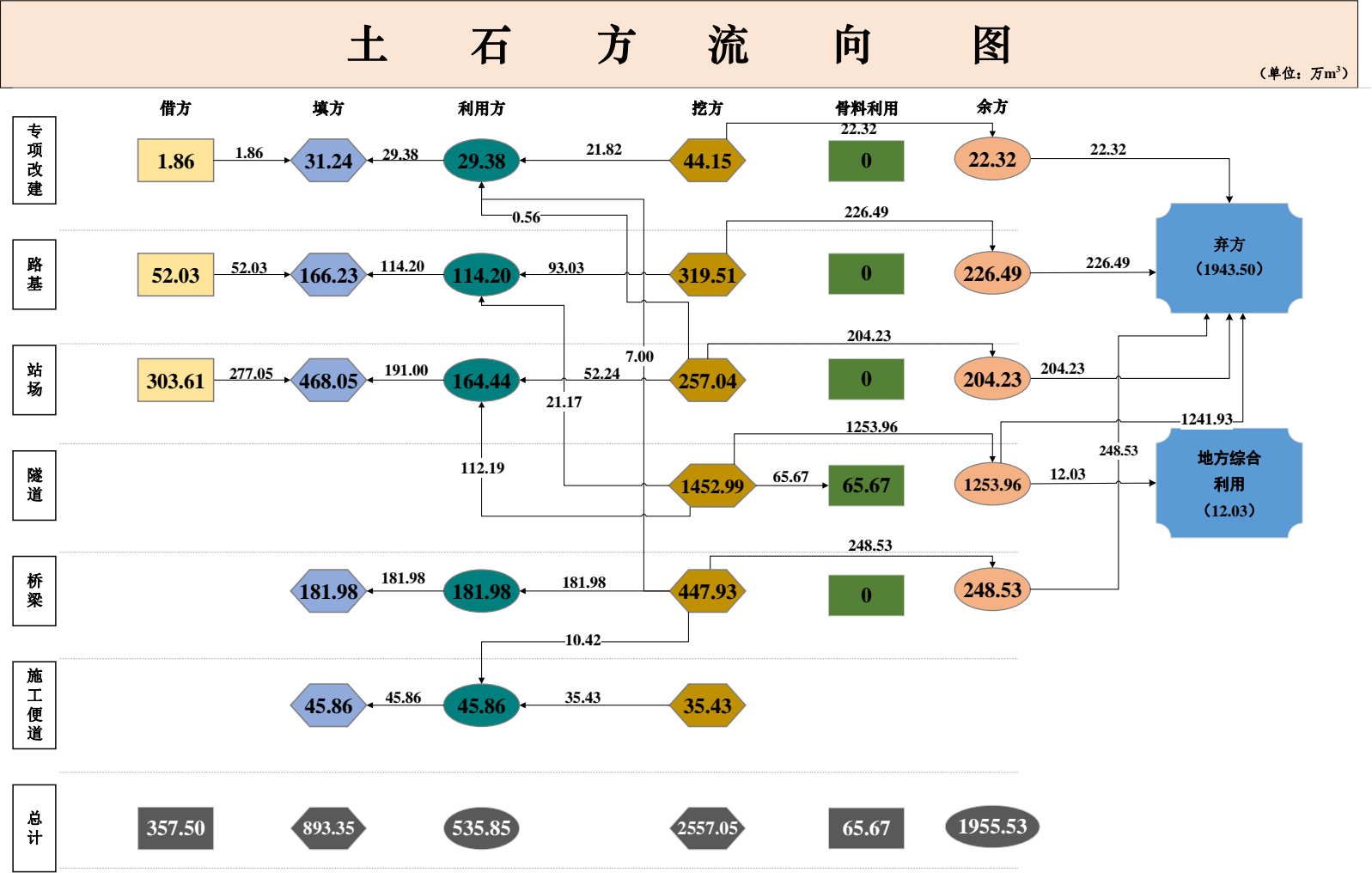


图 2.3-1 土石方流向图 (单位: 万 m³)

2.表土剥离、堆放及利用

雄忻高铁剥离表土 $370.30 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中路基区剥离表土 $15.26 \times 10^4 \text{m}^3$ ，堆放在路基永久用地范围内，堆放高度不大于 4m，路基区表土回覆 $10.93 \times 10^4 \text{m}^3$ ，站场、桥梁调入 $0.41 \times 10^4 \text{m}^3$ ，剩余 $4.74 \times 10^4 \text{m}^3$ 用于弃土（渣）场绿化用土。站场区剥离表土 $52.76 \times 10^4 \text{m}^3$ （堆放在站场永久用地范围内，堆放高度不大于 4m），站场区绿化区域表土回覆 $15.36 \times 10^4 \text{m}^3$ ，剩余 $37.40 \times 10^4 \text{m}^3$ 用于路基、弃土（渣）场绿化用土。桥梁区对扰动地表部分剥离表土 $80.18 \times 10^4 \text{m}^3$ （堆放在桥梁永久占地范围内，狭长条状沿线路布设），表土回覆 $48.19 \times 10^4 \text{m}^3$ ，剩余 $31.99 \times 10^4 \text{m}^3$ 用于弃土（渣）场绿化用土；隧道区剥离表土 $7.42 \times 10^4 \text{m}^3$ ，堆放在拌合站等临时用地范围内，堆放高度不大于 4m，隧道区表土回覆 $7.42 \times 10^4 \text{m}^3$ ；取土场剥离表土 $0.71 \times 10^4 \text{m}^3$ ，堆放在取土场临时用地范围内，堆放高度不大于 4m，取土场区表土回覆 $0.71 \times 10^4 \text{m}^3$ ；弃土（渣）场剥离表土 $59.50 \times 10^4 \text{m}^3$ ，堆放在弃土（渣）场临时用地范围内，堆放高度不大于 4m，弃土（渣）场表土回覆 $136.02 \times 10^4 \text{m}^3$ ，不足部分利用附近主体和专项改建工程剩余表土；施工便道区剥离表土 $33.40 \times 10^4 \text{m}^3$ ，堆放在施工便道占地范围内，表土回覆 $33.40 \times 10^4 \text{m}^3$ ；施工生产生活区剥离表土 $102.76 \times 10^4 \text{m}^3$ ，堆放在施工生产生活区内，表土回覆 $102.76 \times 10^4 \text{m}^3$ 。

本工程表土利用情况表见表 2.3-4。

表 2.3-4 表土利用情况表

单位：万 m^3

编号	分区	表土 回覆	表土 剥离	本段 利用	调入		调出	
					表土	来源	表土	去向
1	路基区	10.93	15.26	10.52	0.41	0.00	4.74	
2	站场区	15.13	52.76	15.13	0.00	0.00	37.63	
3	桥梁区	48.19	80.18	48.19	0.00	0.00	31.99	
4	隧道区	7.42	7.42	7.42	0.00	0.00	0.00	
5	取土场区	0.71	0.71	0.71	0.00	0.00	0.00	
6	弃土（渣）场区	145.66	68.91	68.91	76.76	0.00	0.00	
7	施工便道区	33.40	33.40	33.40	0.00	0.00	0.00	
8	施工生产生活区	102.76	102.76	102.76	0.00	0.00	0.00	
9	专项改建区	6.10	8.90	6.10	0.00	0.00	2.80	
总 计		370.30	370.30	293.14	77.17	0.00	77.16	

3.土石方施工作业主要内容及环境影响分析

（1）场地清理

路基施工前首先要对场地进行清理，其中包括铁路用地范围及临时工程影响范围

内施工场地的清理、拆除和挖掘，以及必要的平整场地等有关作业，场地清理必然导致原有的自然景观和生态环境的破坏，导致地表短时间裸露，并在一定范围内造成一定量的水土流失。

（2）路基填筑

路基的填筑通常采用分层填筑的方式，按照横断面全宽分成水平层次向上填筑。填筑材料在运输和施工过程中将会产生大量的扬尘和粉尘，对周围环境空气造成一定程度的污染。

路基建设大量的土石方作业必将导致大面积的地表土层挖填，破坏地表形态，松动地表土层结构，从而加剧地表土的流动和增加水力侵蚀的物质源。

（3）路基防护

路基排水系统自成体系，主要有路基边沟和一系列边沟涵、引水沟组成。施工过程中水流下渗和冲刷，对地质不良地段和沟底纵坡较大的土质截水沟及截水沟的出口，均会产生泄漏和冲刷，造成排水设施的破坏，形成新的水土流失。

（4）取土施工作业

取土场在施工期间，表土被全部剥离，周边及坑底土质疏松并裸露，在强风、雨季易发生水土流失。

（5）弃土弃渣施工作业

弃土弃渣作业后，弃土弃渣表层较疏松并裸露，在雨季易发生水土流失。

（三）工程建设对动植物资源的影响分析

工程用地范围内主要植被类型为森林植被和农田栽培植被，铁路施工过程中场地平整、开挖，土石方的挖掘和填筑，道路浇筑、装卸和搅拌等作业，旱季施工容易引起大量扬尘，覆盖于附近的农作物和树木枝叶上，将影响其光合作用，导致农作物和果树减产。工程建设因占压土地、破坏地表植被，导致生物量损失和减少。

铁路作为带状工程，线路路基作为屏障对动物活动、两侧人员的农作出行、车辆交通以及水流可能产生阻隔影响。经收集资料、调研、现场调查观测，工程评价的绝大部分范围内的陆生野生动物类型多为北方地区常见种群。从工程设计的桥梁、涵洞分布及数量衡量，其可以作为陆域野生动物穿越铁路的有效通道，对现有野生动物的生存环境基本不构成威胁。

（四）桥涵工程对生态环境的影响分析

本线地处海河流域，沿线水系发达，包含大清河水系和子牙河水系，海河流域河系分

布图见下图。线路所经河流主要有大清河、瀑河、漕河、府河、龙泉河、唐河、王快干渠、大沙河、胭脂河、清水河、滤沔河、泗阳河、小银河、同河、滹沱河及南云中河。

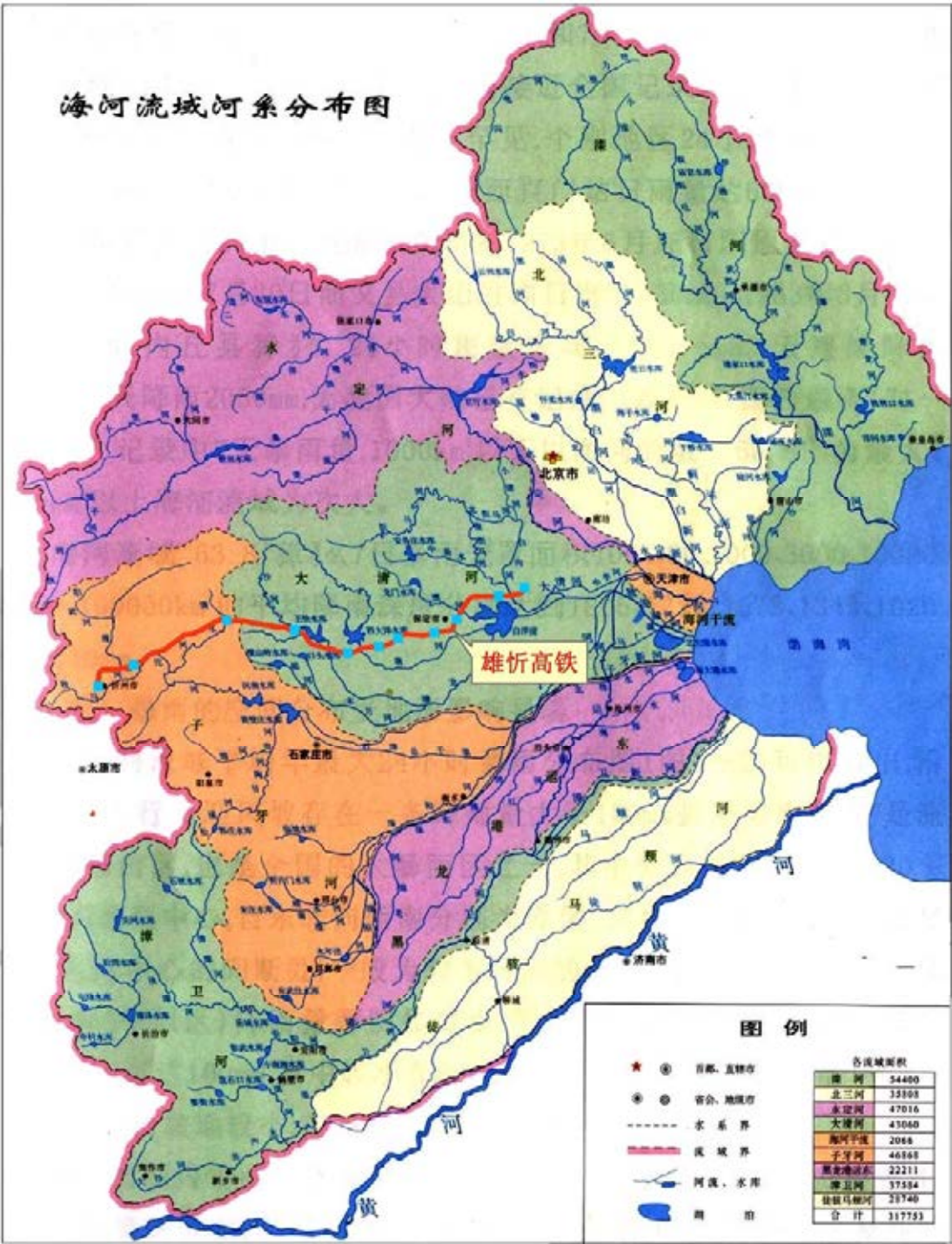


图 2.3-2 海河流域河系分布图

桥梁墩柱在水中施工通常采用土围堰、草袋围堰，钢板桩围堰法，跨河桥涵的改建、新建可能引起河道、干渠水文条件及桥址上下游自然形态的改变，产生对河岸及河床的冲刷和淤积，影响其行洪排涝灌溉功能。

工程设计桥梁基础采用钻孔桩等施工方法。桥梁施工对环境的影响主要表现为：

(1) 跨越桥运营期对生态环境的影响主要表现在跨越沟渠、河流的桥涵孔跨设置不当，有可能减小河道的过水断面，堵塞、压缩河道，影响河流的行洪排泄功能，并有可能加剧河水对河岸的冲刷。

(2) 桥梁基础开挖、钻孔产生的弃土弃渣以及施工生活污水和垃圾处置不当，容易造成水土流失，淤积农田、河道，泥泞道路；雨季施工，可能污染水体、堵塞泻洪沟、淤积河道，影响行洪；在筑堰和拆堰过程中，防护不当也会使局部水体悬浮物增多，对河流产生不良影响。

(五) 隧道工程对环境的影响分析

隧道工程对环境的影响主要为：

1. 山体的地下水系经长期演变已逐渐稳定，有其自身的水流规律，由于隧道开挖引起地下水流向发生变化，改变了地下水流的储存状态，从而造成地下水的大量流失，使原地下水位下降，从而影响到周围居民生产、生活用水和洞顶植被的生长。

2. 隧道施工过程中产生的废水，主要包括：隧道开挖过程中的粉尘进入水体，隧道内施工采用的各种施工机械及施工运输工具，由此产生的清洗废水、不良机械及自设油库的油类泄露进入水体；注浆作业的水泥浆混入水体等。

3. 隧道开挖产生大量弃渣，隧道弃渣场选址不当或防护措施不当，易诱发土流失，可能产生淤积进而破坏农田和植被。

(六) 临时工程对环境的影响分析

1. 工程施工场地、料场等临时占压林地、耕地，将影响当地林业资源和农业生产；将破坏原有地表植被，降低植被覆盖率。

施工场地、料场、生活区占地在占用期间，将根据当地政府的相关规定，按一定的补偿金逐年给予补偿；在工程结束后，将逐步恢复其原有功能，对土地利用不会产生长期不利影响。

2. 施工便道等临时工程对地表的开挖，容易松动地表土层，导致水土流失。

3. 铁路施工具有点多、线长、呈带状分布的特点，施工队伍多，施工人员驻地所排放的生活污水、垃圾所排放的废渣，如果处置不当，会对周围环境造成污染。材料厂、铺轨基地及制梁场等施工基地在装卸运输过程中产生的噪声，将对周围居民产生影响。施工营地对环境的影响具有短期性、可逆性的特点，施工结束后，大部分影响将消失，

不会对生态环境造成长期不良影响。

4.土石方的挖掘和填筑，旱季施工容易引起大量扬尘，覆盖于附近的农作物和树木枝叶上，将影响其光合作用，导致农作物和林木正常生长。

施工便道两侧的农作物和树木也容易受到运输车辆引起扬尘的影响，覆盖其枝叶花果，影响其生长。雨季施工雨水冲刷松散土层流入施工场区周围的农田，造成淤积、淹埋农作物和植被，对农作物的生长和周围植被会产生不良影响。

在运输砂、土、灰等容易产生扬尘的建筑材料时，运输车辆应采取撒水或加盖篷布等措施，防止扬尘的发生；施工道路应加强管理养护，保持路面平整，砂石土路应经常洒水，防止运输扬尘对植被和农作物产生不利影响。

二、污染要素对环境的影响分析

1. 声环境

(1) 运营期噪声及源强

本工程铁路两侧分布有居民区、学校等噪声敏感点，列车运行噪声及施工噪声会对周围环境造成一定的影响。

1) 列车通过噪声源强取值

本工程正线运营后开行动车组，路基段噪声源强依据铁计函〔2010〕44号“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》（2010年修订稿）的通知”确定。本次评价正线工程路基段采用的动车组噪声源强值见下表。

表 2.3-5 动车组噪声源强表

单位：dB(A)

速度 (km/h)	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
无砟	82.5	83	84	84.5	85.5	86.5	87.5	88.5	89	89.5
有砟	79.5	80	81	81.5	82.5	83.5	84.5	85.5	86	86.5
速度 (km/h)	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
无砟	90.5	91	91.5	92	92.5	93.5	94	94.5	95	95.5
有砟	87.5	88								

线路条件：高速铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，平直、路堤线路。

参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。

雄忻高铁正线桥梁均采用 12.6m 宽梁，与铁计函〔2010〕44 号关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》（2010 年修订稿）的通知中的桥梁线路为 13.4m 桥面宽度条件不一致。根据对现已运营的各条客运专线现场监测的数据分析，12m 左右宽的桥梁线路噪声源强比路基线路低 1~2dBA，本次评价正线工程桥梁

段噪声源强在铁计函〔2010〕44号文中的路基段噪声源强值的基础上减1dB(A)。

2) 动车走行线

本工程太原南动车所增加存车线，存车场内无固定声源设备，本次评价太原南动车所增建存车场动车走行线运行噪声采用源强如下表所示。

表 2.3-6 动车走行线噪声源强表

噪声源类别	测点位置	源强(dBA)	测点相关条件	类比地点/资料来源
动车所出入场线	距轨道中心线 7.5m	75.0	运行速度 20~30km/h，碎石道床	北京、广州动车所

3) 牵引变电所

本工程涉及 8 座牵引变电所，其中新建 6 座，改建 2 座，牵引变电所场界外噪声类比测试结果如下。

表 2.3-7 牵引变电所噪声源强表

噪声源类别	测点位置	源强(dBA)	测点相关条件	类比地点/资料来源
牵引变电所	场界围墙外 1m，地面以上 1.2m 处	45.0	昼、夜运营； 实体围墙，高度 2.5m；围墙距离变压器约 10m。	南京南牵引变电所 (监测单位：中国铁路设计集团有限公司； 监测时间：2021 年 2 月 1 日)
	场界围墙外 5m，地面以上 1.2m 处	43.5		
	场界围墙外 10m，地面以上 1.2m 处	42.7		
	场界围墙外 15m，地面以上 1.2m 处	40.7		
	场界围墙外 10m，高于围墙约 1.5m	48.1		

(2) 施工期噪声及源强

本线主要工程内容有路基工程、桥涵工程、站场工程、隧道工程等。工程建设期间，推土机、挖掘机、打桩机施工机械等固定源及混凝土搅拌运输车、压路机各种运输车辆等流动源将会产生很强的噪声。

主要施工机械及运输作业噪声值见表 2.3-9。

表 2.3-8 施工机械及运输作业噪声

单位：dB(A)

施工阶段	名称	测点与声源距离 (m)	A 声级值	平均值
土石方	推土机	10	78~96	88
	挖掘机	10	76~84	80
	装载机	10	81~84	82
	凿岩机	10	82~85	83
	破路机	10	80~92	85
	载重汽车	10	75~95	85

打桩	柴油打桩	10	90~109	100
	落锤打桩	10	93~112	105
结构	平地机	10	78~86	82
	压路机	10	75~90	83
	铆钉机	10	82~95	88
	混凝土搅拌机	10	75~88	82
	发电机	10	75~88	82
	空压机	10	80~98	88
	振捣器	10	70~82	76
装修	卷扬机	10	84~86	85
	重型吊车	10	85~95	90

2.环境振动

(1) 运营期振动及源强

铁路建成运营后，列车车轮与钢轨之间产生撞击振动，经轨枕、道床、桥梁结构传至路基，再传递至地面，对周围环境产生振动干扰，从而对沿线居民住宅、学校等敏感目标的生活、学习、休息产生不利影响。列车运行产生的振动将成为沿线的主要环境振源。

1) 路基、桥梁段

本次振动评价动车组列车振动源强根据铁计〔2010〕44号“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）》的通知”确定，见下表。

表 2.3-9 动车组列车振动源强

	速度 (km/h)	路堤线路		桥梁线路		
		无砟	有砟	无砟	有砟	
动车组	160	70.0	76.0	66.0	67.5	级铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，有砟道床，平直线路。低路堤或 11m 高桥梁，距列车运行线路中心 30m 的地面处，冲积层，轴重 16t
	170	70.5	76.5	66.5	68	
	180	71.0	77.0	67.0	69.0	
	190	71.5	77.5	67.5	69.5	
	200	72.0	78.0	68.0	70.5	
	210	72.5	78.5	68.5	71.5	
	220	73.0	79.0	69.0	72.5	
	230	73.5	79.5	69.5	73.5	
	240	74.0	80.0	70.0	74.0	
	250	74.5	80.5	70.5	74.5	
	260	75.0	81.0	71.0	75.0	

表 2.3-9 动车组列车振动源强

动车组	270	75.5	81.5	71.5	75.5
	280	76.0		72.0	
	290	76.5		72.5	
	300	77.0		73.0	
	310	77.5		73.5	
	320	78.0		74.0	
	330	78.5		74.5	
	340	79.0		75.0	
	350	79.5		75.5	

2) 隧道段

①正线动车组

本次评价隧道动车组振动源强类比采用沪宁铁路南京栖霞山隧道监测结果，类比隧道相关条件见下表。

表 2.3-10 类比隧道相关条件对比表

名称	隧道				机车		道床与轨道	
	类型	形状	轨上有效净空面积(m ²)	隧道壁厚 (cm)	种类	型号 (轴重 T)	钢轨	道床
沪宁铁路	电力	圆形隧道，单洞双线	不小于 100	40-105	电力	CRH2 (14t)	60kg/m-25m 无缝长钢轨	碎石道床、混凝土枕
	双线							
雄忻铁路	电力	圆形隧道，单洞双线	不小于 100	40-105	电力	CRH 系列	60kg/m-25m 无缝长钢轨	无砟轨道
	双线							

由上表可知，本工程与沪宁城际铁路隧道形式基本一致，除采用动车组轴重、道床类型不同外，轨道形式一致，预测时道床类型按无砟轨道考虑，本次按-3dB 考虑。

1) 测点的布设

隧道振动级测点布设在隧道内避车洞的基础地面，见下图。

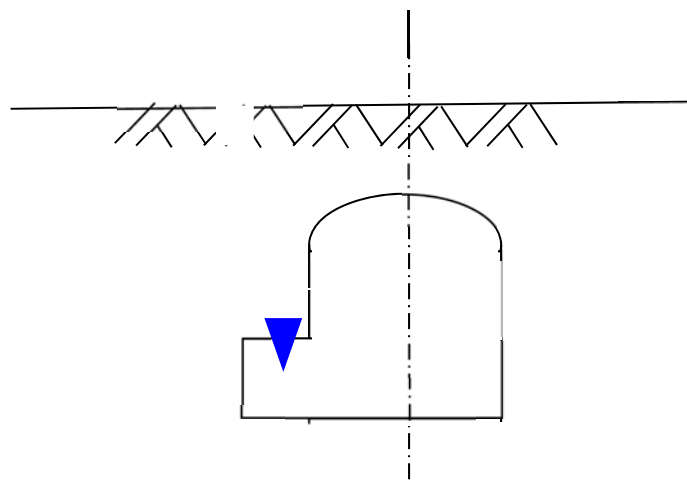


图 2.3-3 隧道测点布设示意图

2) 源强值类比实测结果

动车组隧道 Z 振级的实测结果见下表。

表 2.3-11 沪宁铁路动车组振动类比测量结果

测量次数	列车速度 (km/h)	VLzmax (dB)	测量 位置	备注
1	109	86.0	避车洞内 地面	1、车辆：CRH2 型号动车组，青岛四方厂生产、轴重小于 14t、8 辆编组、4 动受拖； 2、隧道：电力双线隧道； 3、线路：无缝线路、60kg/m 钢轨、碎石道床、混凝土轨枕，弹性扣件。
2	120	87.2		
3	127	87.6		
平均值	118.7	86.9		

从以上实测结果可看出：

动车组行车速度为 118.7km/h 时，其隧道边墙处的振动源强 VL_{Zmax} 值为 86.9dB，其轨道条件为碎石道床，混凝土轨枕，60kg/m 无缝钢轨，无砟轨道按-3dB 考虑为 83.9 dB。

(2) 施工期振动及源强

施工期产生振动的污染源，主要是施工机械设备的作业振动，主要来自打桩、钻孔、压（土）路、夯实，以及重型运输车辆行驶等作业，如大型挖掘（土）机、空压机、钻孔机、打桩机、振动型夯实机械等。

根据类比调查，施工期主要施工机械设备距振源水平距离 10m 处振级的参考振级如表 2.3-20 所列。

表 2.3-12 施工机械振动源强参考振级

序号	施工设备名称	参考振级（VLzmax，dB）
		距振源 10m 处
1	推土机	79

2	挖掘机	78
3	混凝土搅拌机	74
4	空压机	81
5	载重汽车	75
6	旋转钻机	83
7	压路机	82
8	柴油打桩机	98
9	振动打桩锤	93

由表中可以看出,在所列的施工机械中,以打桩机产生的振动强度为最大;施工机械产生的振动,随着距离的增大,振动影响渐小;除强振动机械外,其他机械设备产生的振动一般在 25~30m 范围内,即可达到“混合区”的环境振动标准。

3. 电磁环境

工程实施后,列车采用电力牵引。动车组运行时接触网与受电弓滑动过程中瞬间离线会产生频带较宽的脉冲型电磁环境,会对沿线邻近居民收看电视产生干扰影响;同时,列车在通过高架桥或高路基路段时,对沿线以高架天线收看电视广播的居住用户的电视收看效果产生遮挡、反射作用。

新建牵引变电所会产生一定的工频电磁场;新建 GSM-R 基站可能产生电磁环境影响。

(1) 牵引变电所产污环节

本项目新建牵引变电所供电电源由河北、山西电网的部分 220kV 变电站供给,通过输电线路近距离输送至牵引变电所,经过牵引变电所变压后,输出电压。因此,本项目在工艺流程中,主要是牵引站变电设备在其周围环境产生工频电场强度和磁感应强度。牵引变电所的建设及运营过程中产污环节如图 2.3-4。

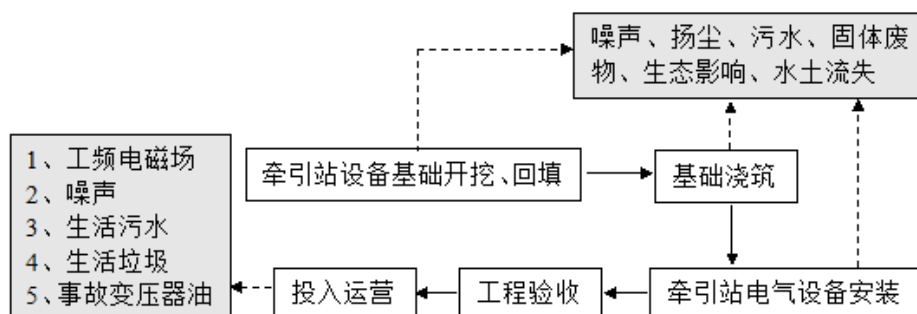


图 2.3-4 牵引变电所工艺流程及产污环节

(2) 基站产污环节

GSM-R 基站接收来自环境的上行频段的电磁波信号,发射天线向环境发射下行频段的射频电磁波信号。因此,基站对周围环境的影响主要是特定频段范围内的电磁波

所产生的。

本项目站的工艺流程、产污环节如下图。

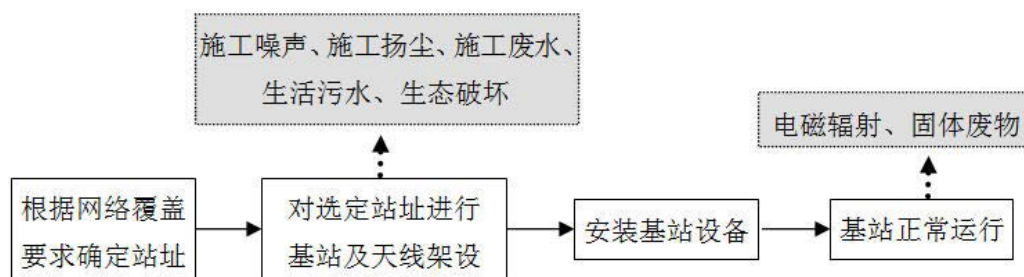


图 2.3-5 基站工艺流程及产污环节

4. 水环境

(1) 工程运营期对水环境的影响

工程运营期铁路污水主要来源于各站、所生活办公房屋产生的生活污水，主要污染物为 CODcr、BOD₅、SS、氨氮等。

(2) 工程施工期对水环境的影响

①跨河大桥基础均为钻孔桩基础，基础施工对水环境的影响主要表现在钻孔桩产生的泥渣、泥浆、钻机及其它施工机械的跑、冒、滴、漏油，对地表水水质的影响。

②隧道施工排水主要为隧道涌水和施工废水。隧道施工产生的高浊度施工废水和施工含油废水，若直接排放容易污染水体和引起受纳沟渠的淤积，对沿线水环境产生一定的影响。隧道废水量以爆破风眼废水及施工场地生产废水为主。

③箱梁制梁场、混凝土搅拌站等大临工程产生生产废水，废水主要为制梁过程中砂石料清洗废水以及混凝土拌和站的洗罐废水，主要污染物为 CODcr、SS 等。这些生产废水浊度较高、泥沙含量较大，如果直接排放可能造成附近沟渠淤积或堵塞。

④施工营地及施工场地污水主要包括现场施工人员产生的生活污水。主要污染物为 CODcr、SS 等。由于施工人员居住、生活简单，生活污水排放量较小，主要以洗漱和食堂清洗污水为主。本工程工期较长，施工营地驻扎时间也较长，若生活污水随意泼洒会对周围环境，特别是营地周围造成污染，影响营地工作人员和施工人员的健康。

5. 大气环境

本线运营列车采用动车组，沿线动车组无大气污染物排放。

施工期施工机械作业、运输车辆运行等将产生废气污染，土石方及建筑材料运输带来运输扬尘污染环境空气。

6. 固体废物

本工程运营后，固体废物主要来源于车站工作人员产生的生活垃圾、旅客列车垃圾和牵引变电所事故油池内的废油，施工期间，固体废物主要为施工现场产生的建筑垃圾和生活垃圾，若处理不当，可能对周围环境产生不利影响。

固体废物排放的单位有沿线各车站、动车存车场等站所，施工期间及运营后将会产生以下几种固体废物：

- 工程拆迁产生的建筑垃圾及施工营地产生的生活垃圾。
- 旅客候车期间的车站生活垃圾。
- 旅客列车生活垃圾。
- 车站及动车存车场办公生活垃圾。
- 牵引变电所事故油池内的废油。

第三章 工程所在地区环境现状

一、自然概况

(一) 地形地貌

雄忻高铁跨越我国河北省、山西省，线路经过区域的地貌类型主要为冲洪积平原、丘陵、低山区、中山区及山间盆地。

线路依次经过华北平原区（起点至 DK81+043，111.83km）、太行山山地丘陵区（DK81+043 至 DK241+413，158.72km）、忻定盆地区（DK241+413~终点，45.00km），华北平原区海拔范围为 5m~100m，太行山山地丘陵区海拔范围为 100m~1100m，忻定盆地区海拔范围为 800 m -900m。

(二) 河流水系

铁路沿线水系属海河水系，主要河流有大清河、白沟引河、萍河、南瀑河、府河，漕河、界河、唐河、大沙河、胭脂河、清水河、滹沱河等，另外山区发育多条季节性河流。除滹沱河上游段为自五台山北麓向南流经忻州市区外，其余河流多为自西向东流向。平原区河流水流一般缓慢，山涧沟谷区河道弯曲，水流湍急，水力坡度大。河流量受季节影响变化大，夏秋季丰水期水位暴涨且多激流，冬春季枯水期流量较小甚至局部断流。

(三) 气象特征

沿线区域均属暖温带亚湿润大陆性季风气候区，起点雄安新区至河北曲阳地区四季分明，曲阳县以西地处太行山区，受海拔高程的影响，夏无酷暑、冬季寒冷，昼夜温差较大，冬季以西风或西北风为主，夏秋季以东北风为主。冻结期 11 月中旬至翌年 3 月中旬。按气候对铁路工程的影响分区，雄安至曲阳段属温暖地区，阜平至忻州段属寒冷地区。沿线经过主要地区的气象要素见表 3.1-1。

表 3.1-1 沿线各主要城镇气象要素统计表

项 目 市、县	历年极 端最高 气温 (°C)	历年极 端最低 气温 (°C)	历年平 均降水 量 (mm)	历年平 均蒸发 量(mm)	历年最 冷月平 均气温 (°C)	历年平 均气温 (°C)	历年最大 风速 (m/s) 及风向	历年主 导风 向	历年最 大积雪 厚度 (cm)
容城县 (2006-2015)	40.8	-22.2	489.14	/	/	12.7	17	C、S	13
安新县 (2006-2015)	40.1	-22.7	492.6	/	/	12.4	27.5	SSW	9

保定市 (2001-2010)	41.6	-16.8	466.7	/	/	13.7	18.7	SSE	11
清苑区 (2011-2017)	38.5	-18.3	526.6	1045.1	-3.4	12.6	21.5 NNW	NE	7
望都县 (2008-2017)	38.8	-17.8	545.5	1346.2	-4.2	12.6	21.9 NNW	NE	10
顺平县 (2008-2017)	40.7	-17.5	547.4	1514.2	-3.8	13.0	14.3 SSE	ENE	8
唐县 (2008-2017)	40.6	-14.9	547.2	1187.7	-2.9	13.5	12.7 WNW	NE	8
曲阳县 (2008-2017)	41.5	-18.1	632.3	/	-4.47	12.3	12.0 NW	C、 WNW	19
阜平县 (2008-2017)	41.7	-16.5	595.3	1615.4	-3.6	12.8	15.8 NW	WNW	18
五台山景区	28.6	-32.3	712.1	/	-12.0	2.0	30.3 W	/	/
五台县	36.0	-26.1	563.3	1507.6	-9.4	7.0	13.7 WNW	WNW	19
定襄县	39.1	-23.3	439.7	/	-7.7	9.2	12.2 W	SSW	12
忻州市忻府 区	39.0	-24.1	481.6	1491.7	-7.4	9.4	16.7 W	WNW	30

雄安新区至忻州高速铁路沿线土壤最大冻结深度划分如表 3.1-2 所示。

表 3.1-2 沿线土壤最大冻结深度划分表

起讫里程		最大冻结深度 (m)
DIK107+181	雄保 DK136+751	0.60
DK1+800	DK56+600	0.60
DK56+600	DK123+000	0.64
DK123+000	DK146+000	0.90
DK146+000	DK206+400	1.50
DK206+400	DK263+650	1.34
DK263+650	大西 DK200+452	1.20

(四) 地层岩性及地质构造

1. 地层岩性

线路沿线所经区域出露地层由新到老依次有第四系、第三系、石炭系、奥陶系、寒武系、震旦系、蓟县系、长城系、元古界溥沱群、太古界五台群、太古界阜平群等地层。

雄安至保定东段地层主要为第四系冲积层、冲洪积层，岩性主要为黏性土、粉土及粉砂、细砂等砂类土。

保定东至曲阳段地层主要为第四系冲洪积层、坡洪积层，主要岩性为新黄土、黏性

土、粉土及砂类土；山前地带分布粗、细圆砾土，并下伏或出露太古界阜平群湾子组斜长片麻岩和斜长角闪岩。

曲阳至阜平段大部分基岩出露，地表局部覆盖第四系坡洪积层、坡残积层，岩性主要为新黄土、黏性土、粉土、砂类土及圆砾土、角砾土。基岩岩性主要为下第三系灵山组砂岩、砂砾岩；奥陶系马家沟组石灰岩；蓟县系雾迷山组白云岩；长城系大红峪组石英砂岩；滹沱群白云岩及太古界阜平期和五台期片麻岩、斜长角闪岩、变粒岩、浅粒岩等变质岩及辉绿岩、石英岩等岩浆侵入岩脉。

阜平至五台县段穿越太行山区，基岩出露。地层包括第四系冲洪积层、冲湖积层、湖积层，分布在山间冲沟、洼地及忻定盆地边缘，一般岩性为新黄土、黏性土、粉土、砂类土及碎石类土。基岩地层包括石炭系灰岩、页岩、铝土岩、寒武系和奥陶系灰岩、白云质灰岩、白云岩、页岩；长城系白云岩、石英砂岩；滹沱群白云岩、千枚岩、板岩、页岩、石英岩等；太古界阜平群、五台群片麻岩、角闪岩、变粒岩、浅粒岩及花岗岩、闪长岩、辉绿岩、煌斑岩等岩脉。

五台县至忻州段地层主要为第四系冲洪积层、冲湖积层、坡洪积层，一般以新黄土、黏性土、粉土、砂类土、碎石类土为主，局部有人工填土。

2.地质构造

线路所经区域大地构造位于中朝准地台中部，二级构造单元分别为燕山沉降带、华北断拗和山西中台隆。

保定一带位于华北断拗武清霸县断凹、饶阳断凹、高阳台凸和保定断凹。主要受燕山运动影响，燕山运动是中朝准地台的主要造山运动，它使得前寒武纪形成的大型东西向构造带，再次受到强烈的断裂褶皱，产生了大量北北东—北东向断裂带。保定一带自第三纪以来的构造运动主要继承了老的构造运动，产生了山区和平原的分化，北北东—北东向断裂重新复活。在定兴～石家庄深断裂以东逐渐下沉，以西山区上升，形成当今地形的雏形。第四纪时华北平原仍然继续下沉，接受了大量的松散堆积物。

阜平—五台—忻州一线位于山西中北部多字型构造体系的南半部，沿线经过了忻定凹陷和五台山隆起两个三级构造单元。自太古界经受五台运动后，形成一系列走向北东-南西比较复杂的褶曲系统，并伴随混合岩化和古老岩浆活动；元古代经受吕梁运动后，形成一系列走向北东-南西倒转紧密褶曲系统，并与五台群呈角度不整合，同时伴随一些基性火山岩喷出、辉绿岩脉的侵入。自古生代至中生代，陆续沉积了一套中-

古生代海相、海陆相、陆相岩系。燕山运动的影响，全区发生了较强烈的褶皱和断裂，产生了本区凹陷与隆起构造轮廓。阜平-五台-忻州一线新生代以来，忻定凹陷不断下沉，接受了巨厚的松散岩类堆积层，而五台隆起处于逐渐抬升，接受剥蚀。

（五）地震

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《河北雄安新区规划纲要》，沿线Ⅱ类场地条件下基本地震动峰值加速度分区值与基本地震动加速度反应谱特征周期分区值划分见表 3.1-3。

表 3.1-3 沿线动参数划分

起讫里程		基本地震动峰值加速分区值
DIK107+181	雄保 DK139+160	0.20g（Ⅱ度）
雄保 DK139+160	雄保 DK136+751 （断链：雄保 DK159+484.13=雄保 DK132+300）	0.10g（Ⅱ度）
DK1+800	DK30+350	0.10g（Ⅱ度）
DK30+350	DK167+180	0.05g（Ⅱ度）
DK167+180	DK183+200	0.10g（Ⅱ度）
DK183+200	DK198+150	0.15g（Ⅱ度）
DK198+150	大西 DK200+452	0.20g（Ⅱ度）

（六）水文地质

1.地表水分布及特征

铁路沿线水系属海河水系，主要河流有大清河、白沟引河、萍河、南瀑河、府河，漕河、界河、唐河、大沙河、胭脂河、清水河、滹沱河等，另外山区发育多条季节性河流。除滹沱河上游段为自五台山北麓向南流经忻州市区外，其余河流多为自西向东流向。平原区河流水流一般缓慢，山涧沟谷区河道弯曲，水流湍急，水力坡度大。河流量受季节影响变化大，夏秋季丰水期水位暴涨且多激流，冬春季枯水期流量较小甚至局部断流。

2.地下水分布及特征

线位附近地下水类型主要有第四系松散层孔隙水、基岩裂隙水及岩溶水三类。

雄安新区境内地下水类型为松散层孔隙水，根据地层结构和地下水的赋存条件，分为潜水和承压水。潜水近地表分布，主要赋存于浅部砂土、黏质粉土及砂质粉土中，砂土赋水性和透水性较好，分布较均匀，水量较丰富。地下段沿线潜水稳定水位一般埋深 3.1~25.5m（高程 3.6~-16.8m），潜水水位由东向西逐步下降，最高水位位于白沟引

河附近，至雄安 3#隧道处于低点，而后向山前逐步抬升。勘察深度范围内存在多层承压水，承压含水层主要为砂类土及粉土，隔水层为黏性土层。第一层承压含水层埋深一般-14.7~-27.7m（高程）；第二层承压含水层埋深一般-28.6~-32.6m（高程）；第三层承压含水层埋深一般-26.7~-45.6m（高程）；第四层承压含水层埋深一般-42.5~-50m（高程）；沿线承压水位高程-2~-13m（埋深大约为地面以下 10~22m）不等，承压水位变化由东向西逐渐降低。潜水及承压水均属于雄安新区浅层地下水，主要接受大气降水补给，同时接受农业灌溉、地表水入渗补给及侧向径流补给。地下水主要排泄方式为人工开采，其次为径流和蒸发排泄。

雄安新区至曲阳县城东侧段地下水主要为第四系松散层孔隙水，下部层间水具有承压性，主要赋存于倾斜平原、冲积平原的砂类土、卵砾石土中，埋深浅，一般埋深 3~25m，含水层厚度由数米至上百米不等，富水性较强；大气降水补给，蒸发及人工抽取排泄为主。

曲阳东侧至阜平县城西侧段地下水主要为基岩裂隙水，主要分布于基岩山区的风化裂隙和构造裂隙中，分布不均匀，含水岩组主要由砂砾岩、片麻岩、花岗岩、角闪岩及石英岩等组成，埋藏较深，大气降水补给。孔隙水主要赋存于河谷、冲沟及坡脚表层中，其中砂类土及碎石类土中水量丰富，埋深 3~30m 不等，大气降水补给，蒸发排泄。

阜平县西侧至五台县建安乡段地下水主要为基岩裂隙水及碳酸盐岩溶水。基岩裂隙水主要分布于基岩山区的风化裂隙和构造裂隙中，分布不均匀，含水岩组主要由片麻岩、花岗岩、角闪岩及等组成，埋藏较深，大气降水补给。碳酸盐岩裂隙岩溶水主要分布在碳酸盐岩地层的溶蚀裂隙和洞穴、节理裂隙带中，分布极不均匀，尤其是断层带附近构造裂隙发育，岩溶及裂隙岩溶水较发育，含水岩组主要由白云岩、灰岩及部分大理岩等组成；主要受河流、岩溶发育程度控制，水位埋深大。孔隙水主要赋存于河谷、冲沟及坡脚表层中，其中砂类土及碎石类土中水量丰富，埋深不等，大气降水补给，蒸发排泄。

建安乡至终点忻州市区段地下水主要为第四系孔隙水，主要含水层为新黄土、砂类土、碎石类土，大气降水补给，水位季节变化大，一般埋深 2~20m，高阶地地下水埋深较深，含水层厚度由数米至上百米不等，富水性较强。

二、环境质量现状

（一）河北省环境质量现状

根据河北省生态环境厅 2021 年 6 月发布的《2020 年河北省生态环境状况公报》：2020 年，全省环境空气质量创 2013 年以来最好水平，各设区市 $\text{PM}_{2.5}$ 平均浓度 44.8 微克 / 立方米，优良天数比例 69.9%，超额完成“十三五”规划目标和蓝天保卫战三年行动计划目标；水生态环境质量明显改善，地表水国考断面水质完成国家“十三五”规划目标，近岸海域国考点位水质优良比例为 100%，水质优良面积比例为 99%；声环境质量总体保持稳定；辐射环境质量总体情况良好；生态环境状况稳中有升，全省生态环境总体状况首次评估为良。

1. 大气环境

（1）环境空气

空气质量创 2013 年以来最好水平，各设区市 $\text{PM}_{2.5}$ 平均浓度 44.8 微克/立方米，优良天数比例 69.9%，超额完成“十三五”规划目标和蓝天保卫战三年行动计划目标。

1) 环境空气质量综合指数

全省空气质量综合指数平均为 5.03，较 2020 年的 5.70 下降 11.8%。

各设区市空气质量由好到差依次为：张家口、承德、秦皇岛、廊坊、沧州、衡水、保定、邢台、邯郸、唐山、石家庄。

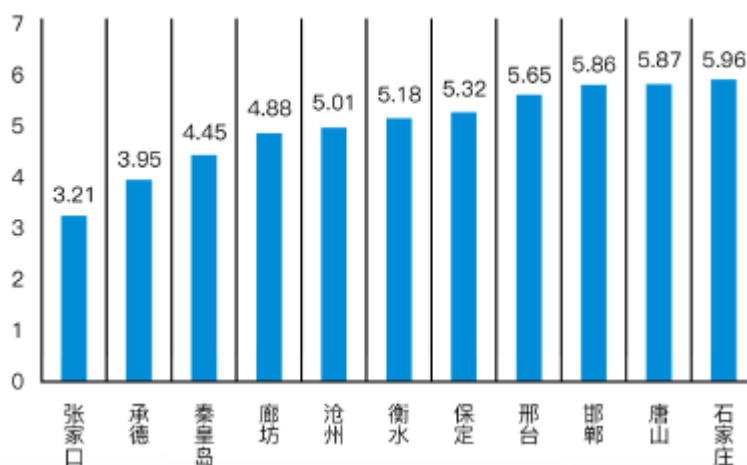


图 3.2-1 2020 年各设区市环境空气质量综合指数

2) 优良天数及重度污染以上天数

2020 年设区市全年平均优良天数为 256 天，达标天数比例为 69.9%。重度污染以上天数平均为 11 天，重度污染以上天数比例为 2.9%。张家口、承德两个设区市的优良

天数分别为 328、322 天，其余各设区市全年优良天数在 205~297 天之间。

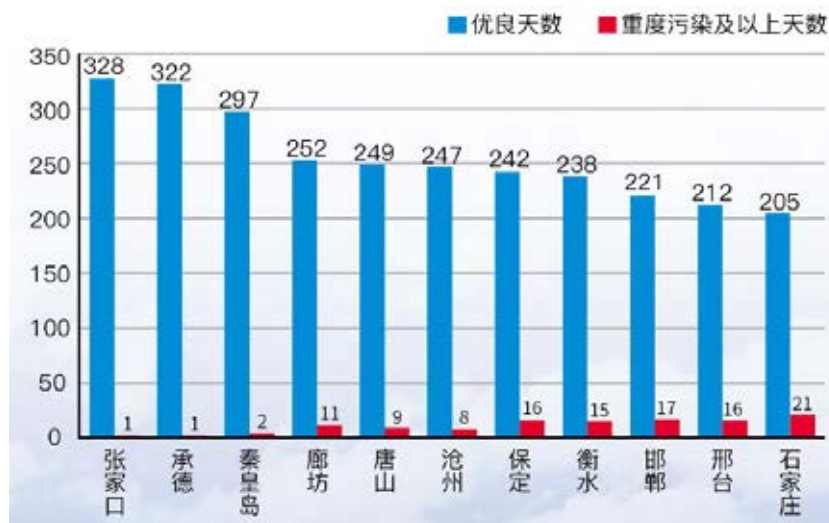


图 3.2-2 2020 年各设区市优良天数及重度污染及以上天数

3) 主要污染物浓度及空间分布

2020 年，全省各设区市主要污染物 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO_2 、 $CO-95Per$ 、 $O_3-8h-90Per$ 平均浓度同比均明显下降。 $PM_{2.5}$ 平均浓度为 $44.8\mu g/m^3$ ，较 2019 年的 $50.2\mu g/m^3$ 下降 10.8%； PM_{10} 平均浓度为 $79\mu g/m^3$ ，较 2019 年的 $93\mu g/m^3$ 下降 15.1%； SO_2 平均浓度为 $13\mu g/m^3$ ，较 2019 年的 $15\mu g/m^3$ 下降 13.3%； NO_2 平均浓度为 $34\mu g/m^3$ ，较 2019 年的 $39\mu g/m^3$ 下降 12.8%； $CO-95Per$ 平均浓度为 $1.8mg/m^3$ ，较 2019 年的 $2.1mg/m^3$ 下降 14.3%； $O_3-8h-90Per$ 平均浓度为 $174\mu g/m^3$ ，较 2019 年的 $190\mu g/m^3$ 下降 8.4%。

全省 167 个县（市、区）主要污染物 $PM_{2.5}$ 、 PM_{10} 、 SO_2 、 NO 浓度空间分布总体呈现南高北低特征，如图 3.2.3~图 3.2-6 所示。

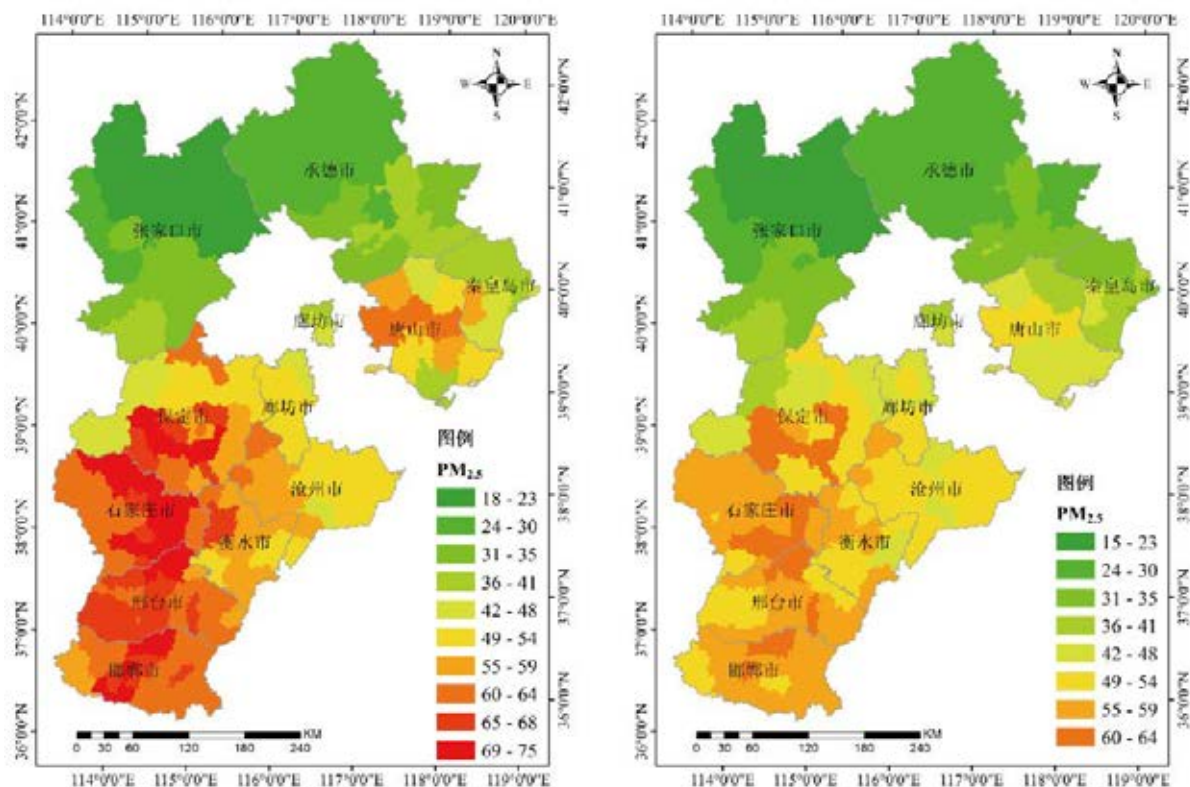


图 3.2-3 2019 年（左图）、2020 年（右图）167 个县（市、区）PM_{2.5} 浓度分布示意

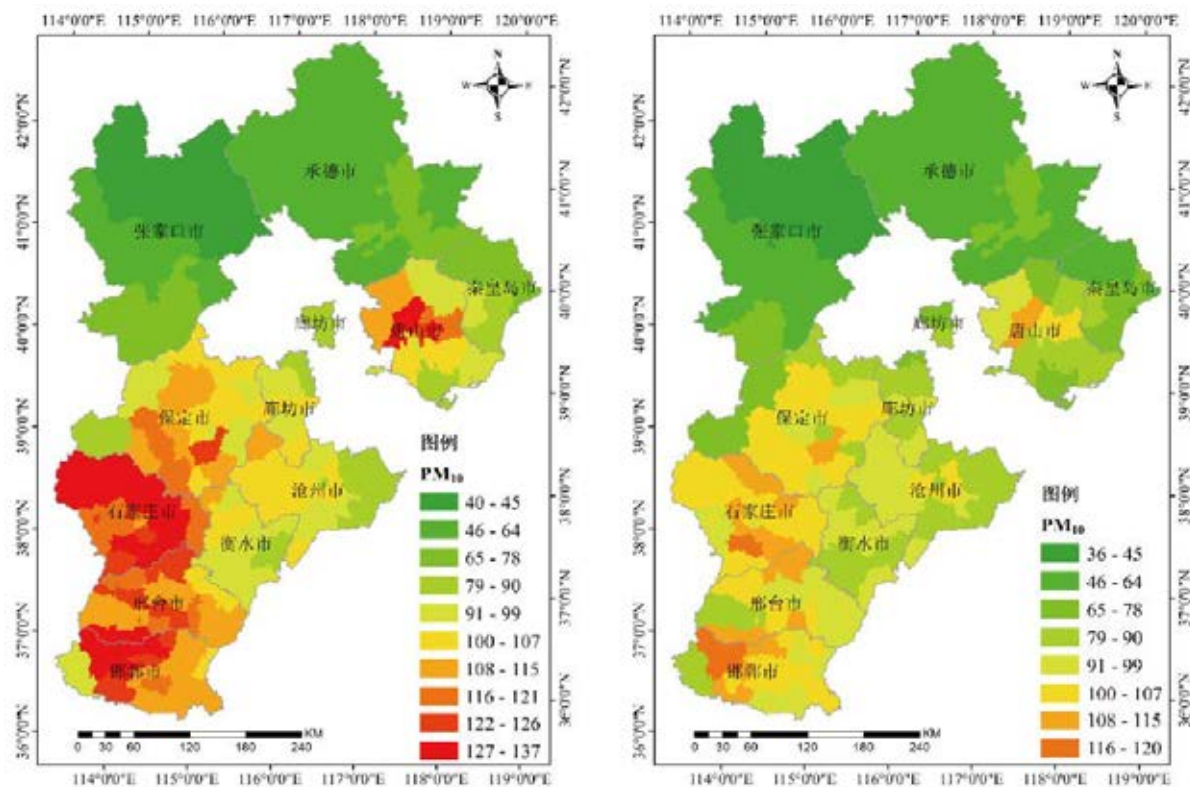


图 3.2-4 2019 年（左图）、2020 年（右图）167 个县（市、区）PM₁₀ 浓度分布示意

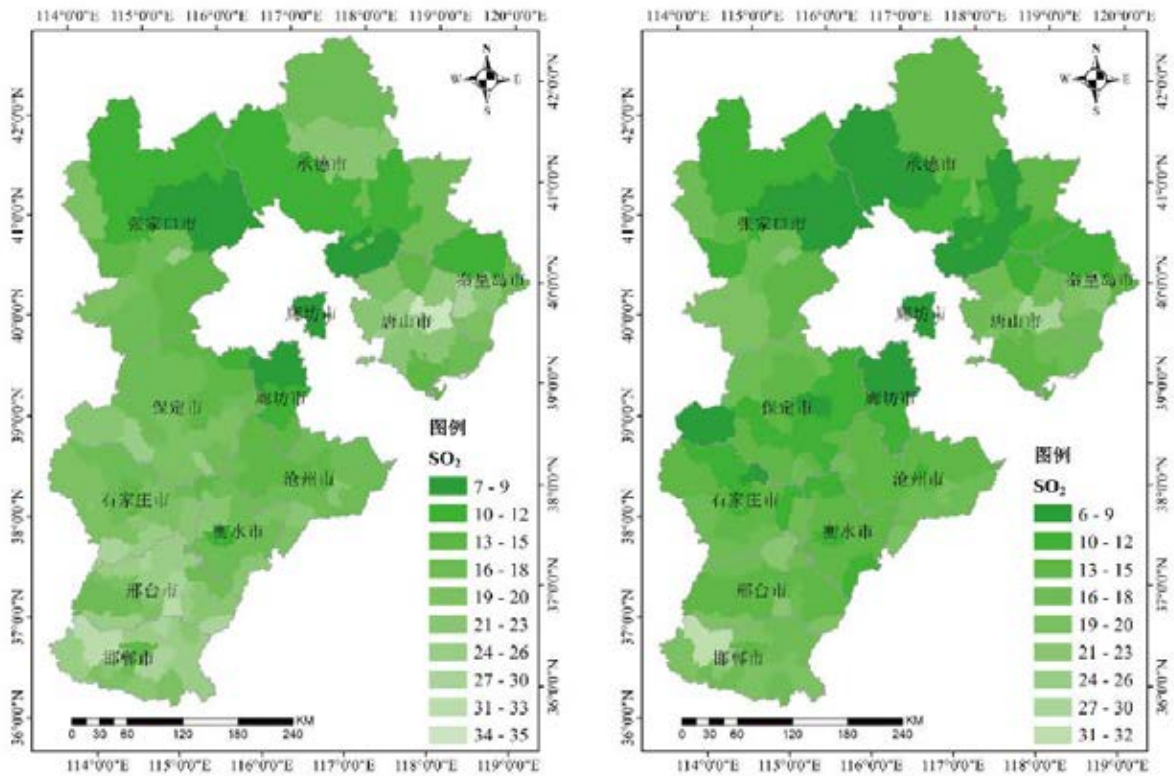


图 3.2-5 2019 年（左图）、2020 年（右图）167 个县（市、区）SO₂ 浓度分布示意

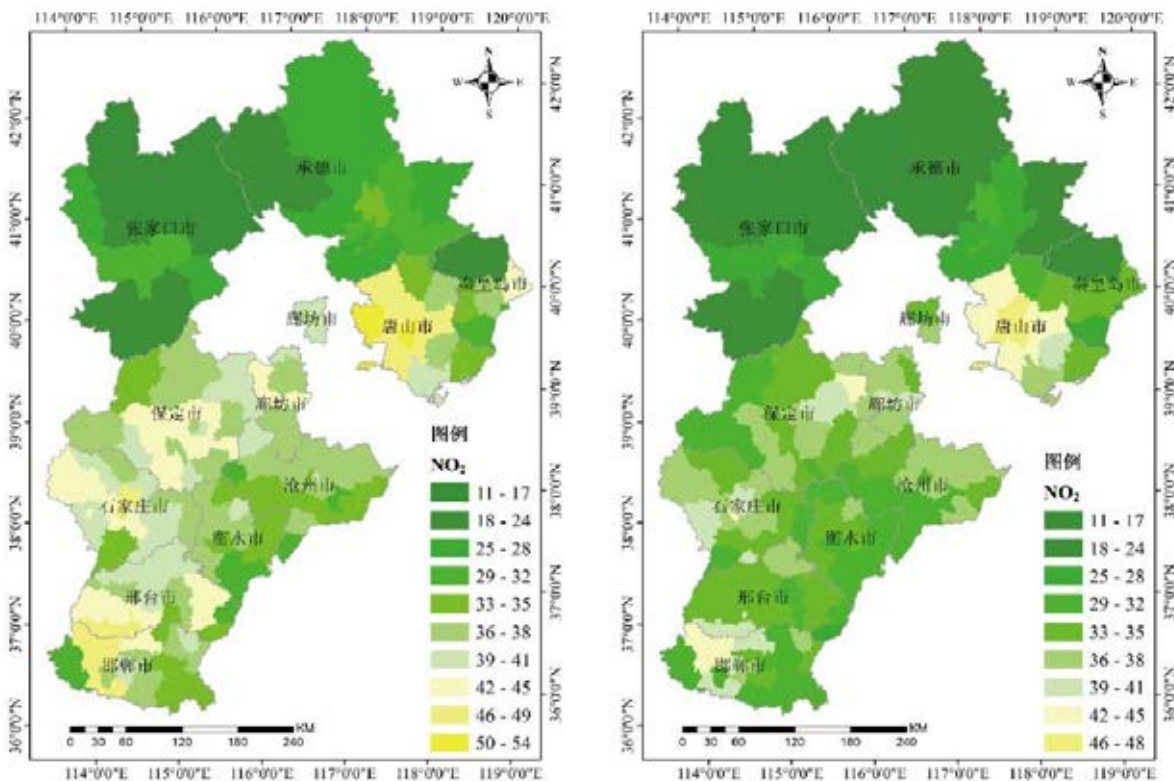


图 3.2-6 2019 年（左图）、2020 年（右图）167 个县（市、区）NO₂ 浓度分布示意

2. 水环境质量

水生态环境质量明显改善，其中地表水国考断面水质完成国家“十三五”规划目标，近岸海域国考点位水质优良比例为 100%，水质优良面积比例为 99%。

(1) 地表水环境

2020 年全省实际监测 210 个地表水国、省控断面，包括河流断面 166 个，湖库淀断面 44 个。210 个断面中，达到或好于 III 类水质断面比例为 65.24%，同比升高 6.59 个百分点；IV 类水质断面比例为 26.19%，同比升高 3.59 个百分点；V 类水质断面比例为 6.19%，同比降低 5.83 个百分点；劣 V 类水质断面比例为 2.38%，同比降低 4.35 个百分点。

纳入国家考核的 74 个地表水水质监测断面中，达到或好于 III 类（优良）断面比例为 66.2%，优于年度目标(48.7%)17.5 个百分点，“十三五”累计提高 27 个百分点；全部消除劣 V 类断面，优于年度目标(25.7%)25.7 个百分点，“十三五”累计下降 43.2 个百分点为全国劣 V 类断面累计消除最多的省份。

(2) 河流水质

2020 年全省河流 I~III 类水质断面比例为 63.25%，同比升高 8.71 个百分点；劣 V 类水质断面比例为 3.01%，同比降低 5.47 个百分点。

河流水质呈好转趋势。尤其是 2018 年、2020 年劣 V 类水质比例大幅降低，I~III 类水质比例明显增加。

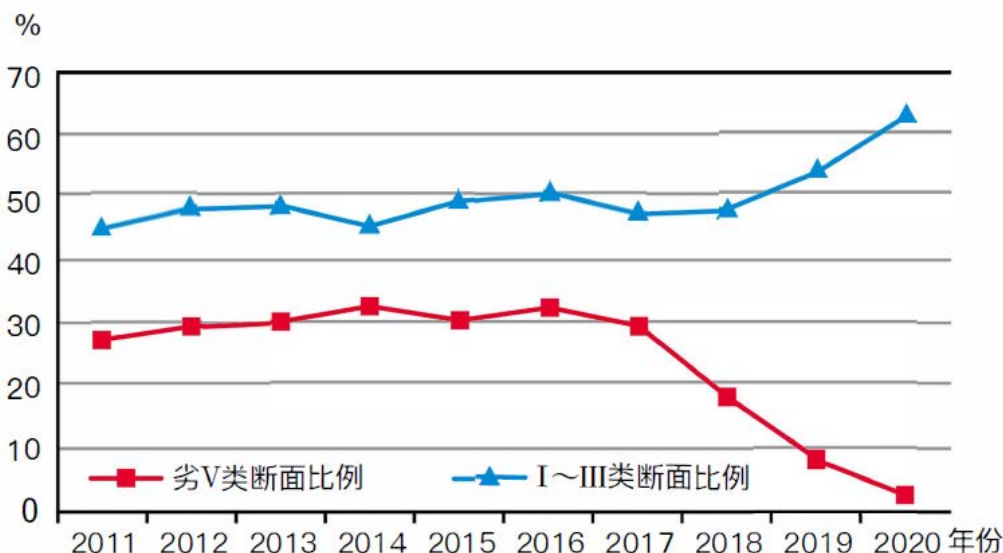


图 3.2-7 2011 ~2020 年全省河流水质类别比例变化情况

(3) 湖库淀水质

2020 年河北省对 16 座水库和衡水湖、白洋淀进行了监测。

不计总氮，岗南水库等 11 座水库达到 II 类水质标准水质优；陡河水库、邱庄水库、洋河水库、龙门水库和衡水湖达到 III 类水质标准，水质良好；官厅水库和白洋淀水质为 IV 类。



图 3.2-8 河北省湖库淀位置示意

3. 声环境质量

声环境质量总体保持稳定，与 2019 年相比略有好转。

(1) 区域环境噪声

2020 年全省各设区市区昼间区域环境噪声平均等效声级为 54.2 分贝，比 2019 年降低 0.4 分贝。

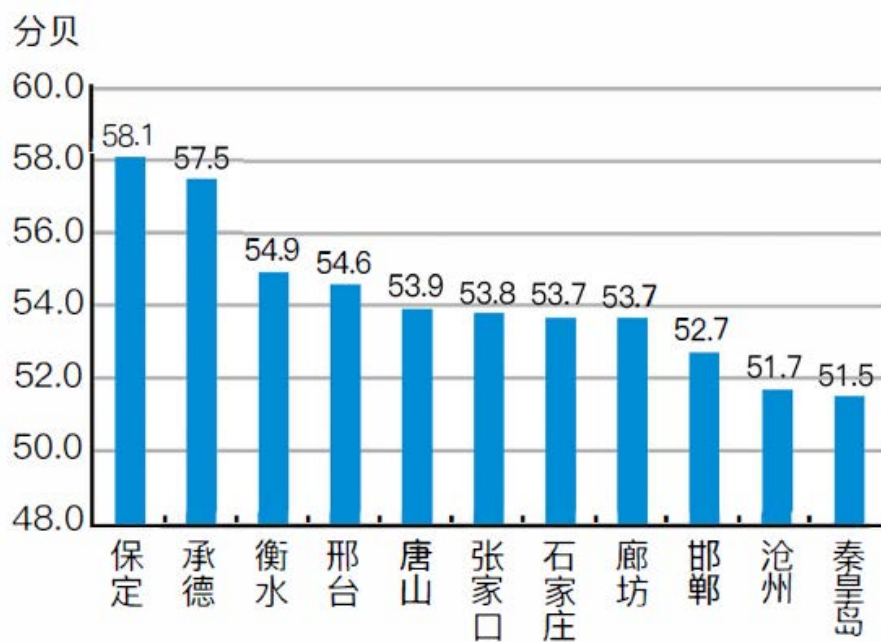


图 3.2-9 昼间区域环境噪声 单位: dB (A)

(2) 道路交通噪声

2020 年全省各设区市昼间道路交通噪声平均等效声级为 66.2 分贝，与 2019 年持平。

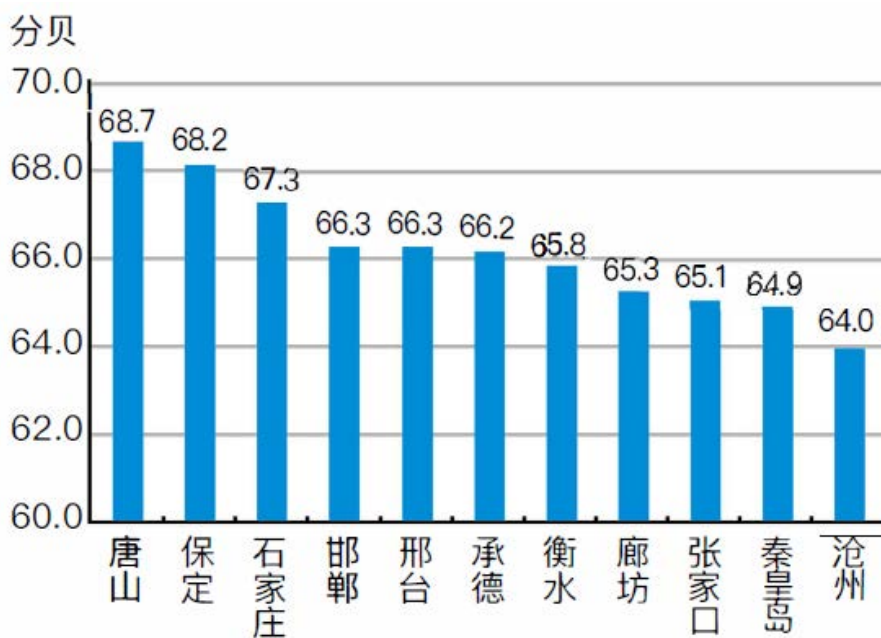


图 3.2-10 昼间道路环境噪声 单位: dB (A)

(3) 功能区噪声

2020 年，全省各设区市功能区声环境质量有所改善，各类功能区噪声昼间和夜间平均达标率分别为 98.90%和 93.96%，与 2019 年相比，昼间上升 4.4 个百分点，夜间

上升 11.82 个百分点，总体上昼间好于夜间。

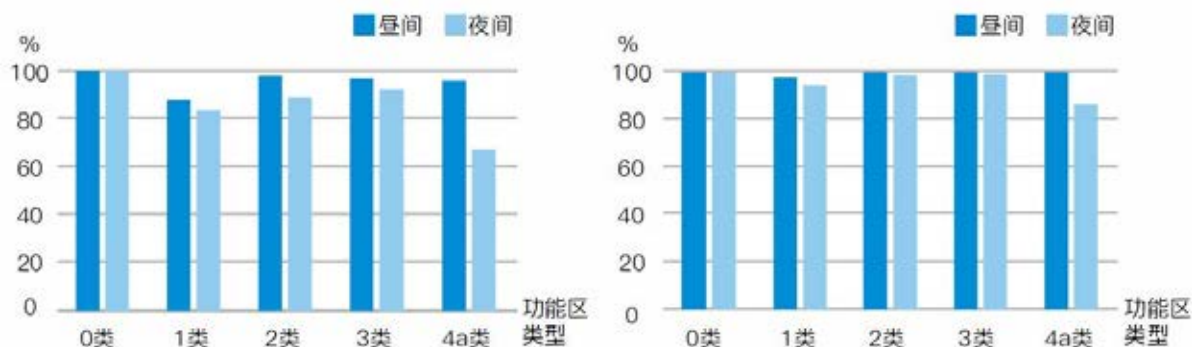


图 3.2-11 2019 年 (左图)、2020 年(右图)各类功能区昼间、夜间总点次达标率

4.辐射环境

辐射环境质量总体情况良好。2020 年，全省环境电离辐射水平处千正常天然本底范围内，空气、水体土壤等介质中的放射性核素浓度处千正常水平，环境天然放射性水平与往年相比无明显变化；环境电磁辐射水平低千国家规定的相应限值。

5.生态环境状况

生态环境状况稳中有升，2020 年，全省生态环境总体状况首次评估为良。

(1) 全省生态环境状况

2020 年河北省生态环境状况指数为 55.69，生态环境状况为良。其中生物丰度指数为 31.43，植被覆盖指数为 76.44，水网密度指数 11.01，土地胁迫指数 6.22，污染负荷指数 1.38。

(2) 设区市生态环境状况

11 个设区市按生态环境状况划分为良和一般两个等级。承德市、秦皇岛市和保定市的生态环境状况为良其余 8 个设区市生态环境状况为一般。

11 个设区市的生态环境状况指数值分布在 50.62~65.02 之间，按降序排列依次为承德市、秦皇岛市、保定市、张家口市、石家庄市、衡水市、唐山市、邢台市、沧州市、邯郸市和廊坊市。承德市生态环境状况指数为 65.02，生态环境质量最好，其生物丰度指数和植被覆盖指数明显优千其他设区市。

全省评价结果为“良”的区域主要分布在太行山沿线和燕山沿线，其中以承德地区最集中，这些地区森林覆盖率较高，生物多样性较为丰富，降水充沛，使其植被覆盖、生物丰度均优千其他地区。

6.自然环境状况

全省共有 225 处自然保护地总面积 141.61 万公顷占全省陆域国土面积的 7.43%。河北省自然保护区 42 处，其中，国家级自然保护区 14 处省级自然保护区 26 处市级自然保护区 2 处。

地质公园 19 处其中，国家级地质公园 11 处省级地质公园 8 处；森林公园 105 处其中，国家级森林公园 29 处省级森林公园 76 处；湿地公园 55 处其中，国家级湿地公园 22 处省级湿地公园 33 处；沙漠公园 3 处均为国家级；海洋公园 1 处为国家级。

（二）保定市环境质量现状

根据保定市生态环境局 2020 年 12 月 8 日发布的《2019 年保定市环境质量公报》，保定市环境状况现状如下：

1、主城区环境空气质量

2019 年，主城区二级及以上达标天数为 194 天,较上年增加了 14 天（其中 2019 年一级 30 天，较上年增加了 1 天），达标率为 53.2%，与上年相比提高了 3.9%。其中细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 58 微克/立方米，较上年降低 10.8%。

2019 年市区降水 pH 年均值为 7.37，全年无酸雨样品出现。

2、水环境质量

①饮用水源地水质

2019 年保定市集中式地表水饮用水源地(西大洋水库、王快水库)水质和地下水饮用水源地(一亩泉)水质均达到国家规定的标准要求。

②河流水质

2019 年保定市国考、国控、省考、省控河流水质常规监测断面共 21 个，涉及拒马河、唐河、潞龙河、府河、孝义河、漕河、大石河和沙河干渠 8 条河流。除两个断面全年断流外，其余 19 个有水断面中水质状况为优的断面占 63.2%，水质良好的断面占 5.3%，水质轻度污染的断面占 21.1%，水质中度污染的断面占 10.5%。

③水库水质

2019 年西大洋水库、王快水库、安格庄水库及龙门水库水质均达到国家规定的标准要求。水库水质优。

3、声环境质量

①区域环境噪声

2019 年保定市区域环境噪声昼间平均等效声级为 59.9 分贝，按照国家行业监测技

术规范的要求进行评价，本年度昼间区域环境噪声等级为三级，评价为“一般”。

②道路交通噪声

2019 年保定市昼间道路交通噪声平均等效声级为 69.3 分贝，按照国家行业监测技术规范的要求进行评价，本年度昼间道路交通噪声强度等级为二级，评价为“较好”。

③功能区噪声

2019 年保定市功能区噪声二类区昼夜间监测值均达标；一、三类区昼间监测值达标，夜间监测值超标；四类区昼夜间监测值均超标。

（二）山西省环境质量现状

根据《山西省 2020 年环境状况公报》（山西省生态环境厅，2021 年 6 月 1 日发布），山西省环境状况现状如下：

1.环境空气

按照《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价，2020 年，大同市年度环境空气质量达到二级标准，其余 10 个地级市均未达到二级标准。

2020 年，11 个地级市达标天数平均为 263 天，占全年有效监测天数的 71.9%，同比增加 8.3 个百分点。11 个地级市中，大同、吕梁、朔州、长治、晋中 5 个市达标天数高于全省平均水平，占地级市的 45.5%。11 个地级市达标天数排序见图 3.2-12。

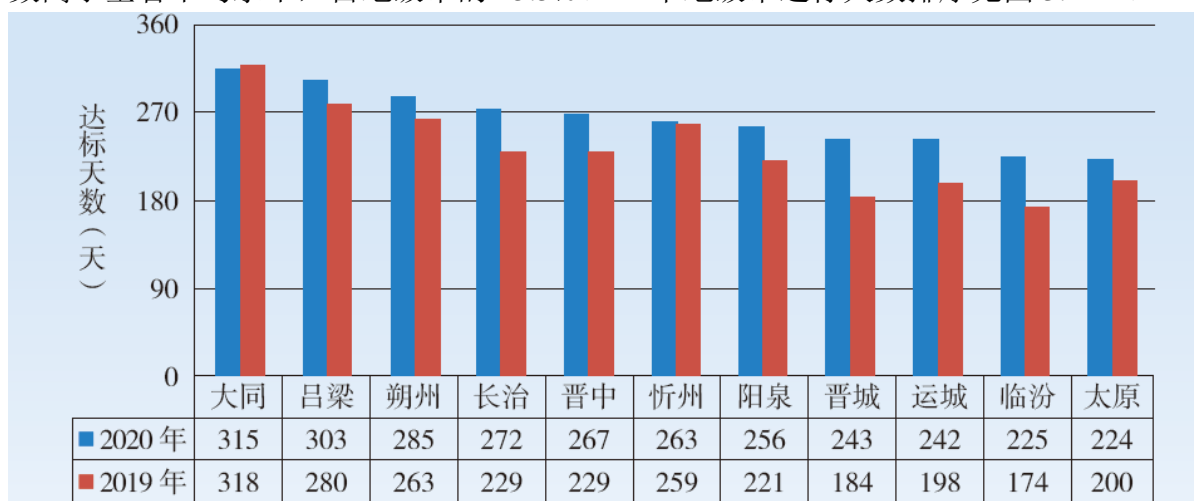


图 3.2-12 2020 年全省 11 个地级市达标天数排序

2020 年，11 个地级市重污染天数平均为 8 天，占全年有效监测天数的 2.1%，比 2019 年下降 1.0 个百分点。11 个地级市中，吕梁、大同、阳泉、朔州、长治、晋城、晋中 7 个市重污染天数低于全省平均水平，占地级市的 63.6%。11 个地级市重污染天数排序见图 3.2-13。

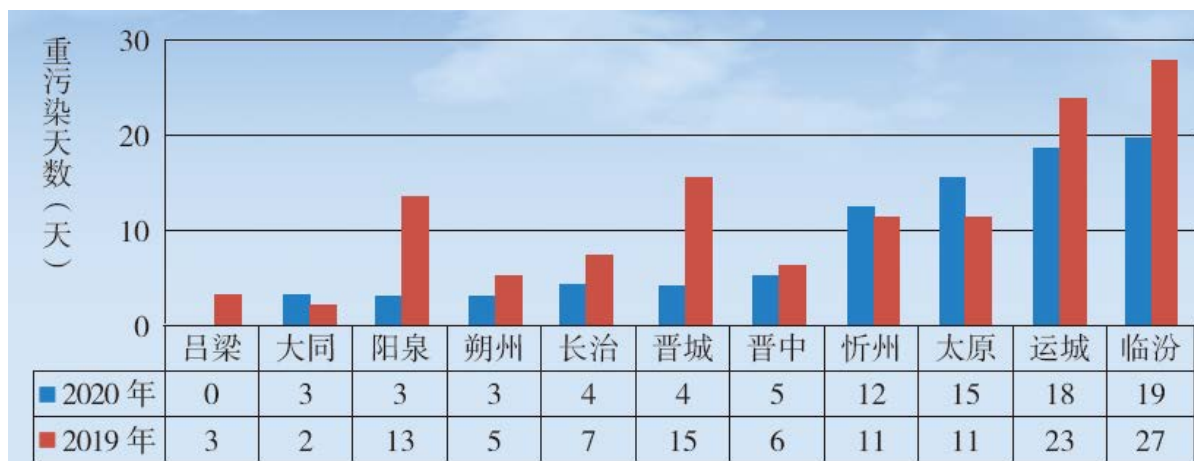


图 3.2-13 2020 年全省 11 个地级市重污染天数

2020 年，11 个地级市环境空气质量综合指数介于 4.68~5.91 之间（图 3.2-14），吕梁、朔州、大同、忻州、长治、晋中 6 个市综合指数低于全省平均水平。同比，11 个地级市综合指数均有所下降。

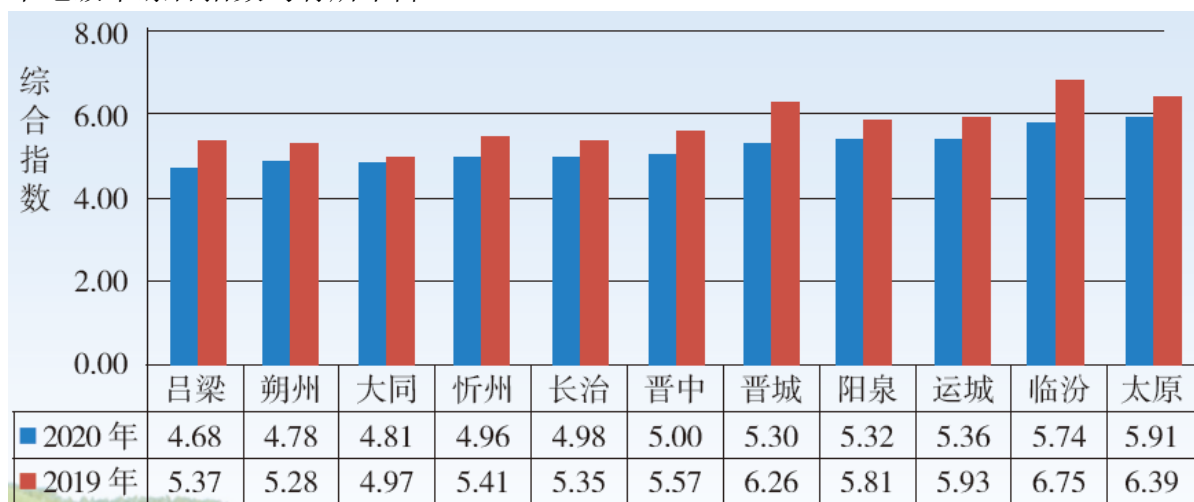


图 3.2-14 2019 年全省 11 个地级市环境空气质量综合指数统计

2020 年，11 个地级市环境空气 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度分别为 $19\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $35\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $83\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $44\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，CO 和 O_3 -8h 百分位数平均浓度分别为 $1.9\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $169\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。同比，六项空气质量指标均有所下降， SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $\text{PM}_{2.5}$ 年均浓度、CO 百分位数和 O_3 -8h 百分位数平均浓度分别下降 20.8%、10.3%、10.8%、8.3%、13.6% 和 6.1%。

2. 水环境

（1）地表水水质

2020 年全省地表水水质属轻度污染。按照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）进行评价，监测的 101 个省控断面中，水质优良（Ⅱ~Ⅲ类）的断面 66 个，占

监测断面总数的 65.3%，同比增加 8.3 个百分点；重度污染（劣Ⅴ类）的断面 2 个，占 2.0%，同比减少 14.0 个百分点（图 3.2-15）。58 个国家考核断面均退出劣Ⅴ类。

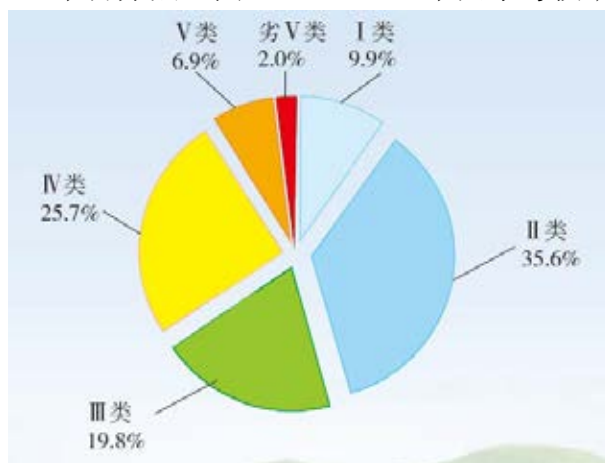


图 3.2-15 2020 年全省地表水水质类别比例

（2）地下水水质

2020 年全省共监测地下水环境质量监测井 260 眼，其中Ⅱ类水质井 61 眼，占比 23.5%；Ⅲ类 142 眼，占比 54.6%；Ⅳ类 41 眼，占比 15.8%；Ⅴ类 16 眼，占比 6.2%（图 3.2-16）。按照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准评价，达标 203 眼，占比 78.1%。达标井比例同比增加 6.1 个百分点。

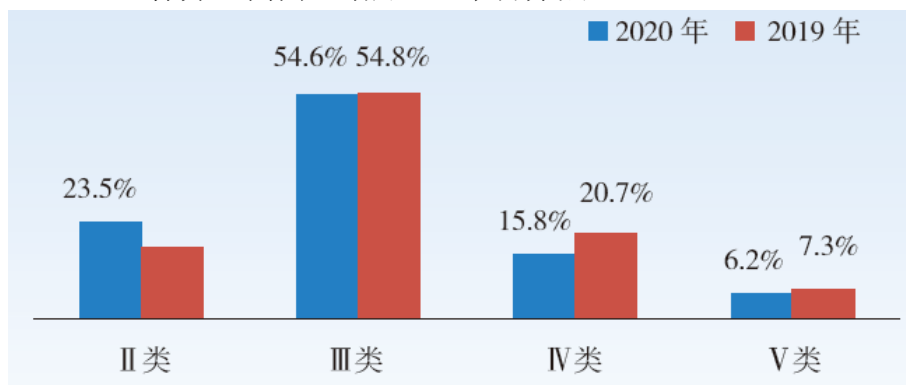


图 3.2-16 2019-2020 年全省地下水质量级别图

（三）城市集中式生活饮用水源地水质

2020 年，全省地级及以上城市在用集中式生活饮用水水源 25 个监测断面（点位）中，23 个全年均达标，占比 92.0%。地表水水源监测断面（点位）5 个，4 个全年均达标，占比 80.0%；1 个全年均超标，主要超标指标为硫酸盐。

地下水水源监测点位 20 个，19 个全年均达标，占比 95.0%；1 个全年均超标，主要超标指标为总硬度和硫酸盐。

3.声环境

（1）城市区域环境噪声

2020 年，全省 11 个地级市开展了城市区域声环境质量监测工作，监测了 2365 个点位。2020 年全省城市区域声环境质量平均等效声级为 52.9dB(A)，同比下降了 0.6dB(A)，全省城市区域声环境质量评价级别为“较好”，同比质量级别无变化。其中，11 个地级市城市区域声环境质量平均等效声级在 48.7~55.7dB(A)之间，运城市城市区域声环境质量评价级别为“好”，太原、大同、长治、晋城、朔州、晋中、忻州、临汾 8 市为“较好”，阳泉、吕梁 2 市为“一般”（图 3.2-17）。

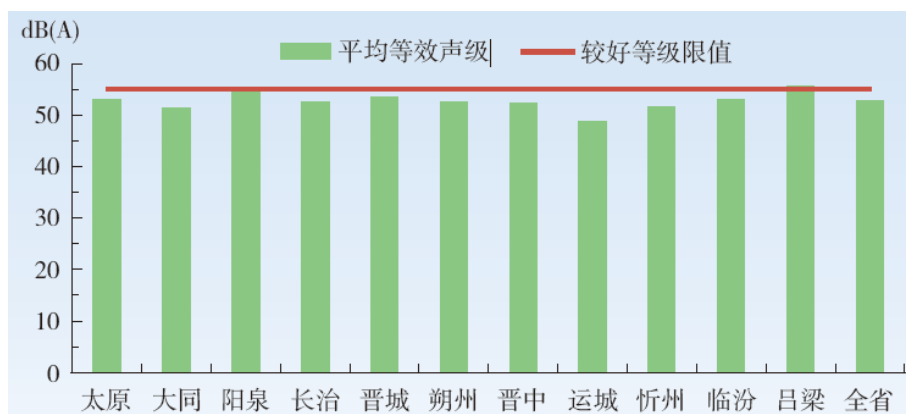


图 3.2-17 2020 年山西省城市区域声环境质量平均等效声级

（2）城市道路交通噪声

2020 年，全省 11 个地级市开展了城市道路交通声环境质量监测工作，监测了 623 个点位，路段总长度 715.8km。2020 年全省城市道路交通声环境质量平均等效声级为 64.3dB(A)，同比下降 1.1dB(A)，全省道路交通声环境质量评价级别为“好”，同比质量级别无变化。其中，11 个城市道路交通声环境质量平均等效声级在 60.9~66.8dB(A)之间，11 个市道路交通声环境质量评价等级均为“好”。



图 3.2-18 2020 年山西省城市道路交通声环境质量平均等效声级

(3) 城市功能区噪声

2020 年，全省 11 个地级市开展了城市功能区声环境质量监测工作，各类功能区测点数 80 个，其中 0 类功能区 1 个，1 类功能区 27 个，2 类功能区 25 个，3 类功能区 12 个，4 类功能区 15 个。2020 年全省城市功能区声环境质量昼、夜间达标率分别为 94.7% 和 84.7%，同比，昼间达标率提高 5.9%，夜间达标率提高 9.1%。其中，0 类区昼间达标率为 50%，夜间达标率为 0；1 类区昼、夜间达标率分别为 89.8% 和 81.5%；2 类区昼、夜间达标率分别为 96.0% 和 90.0%；3 类区昼、夜间达标率分别为 100% 和 95.8%；4 类区昼、夜间达标率分别为 100% 和 78.3%。

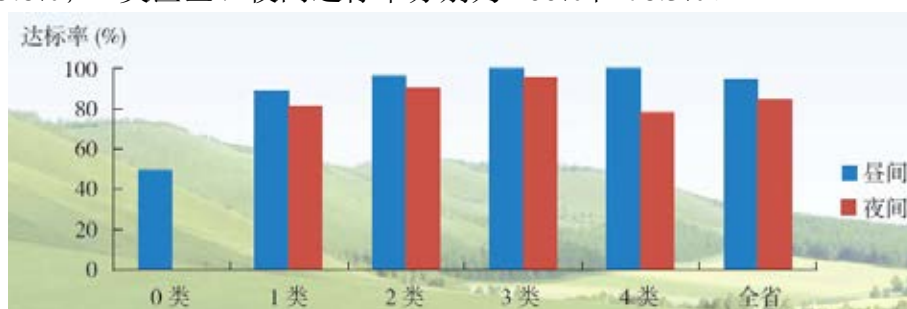


图 3.2-19 2020 年山西省各类城市功能区声环境质量昼、夜间达标情况

11 个地级市城市功能区声环境质量昼间达标率在 75%~100% 之间，夜间达标率在 40.6%~100% 之间。

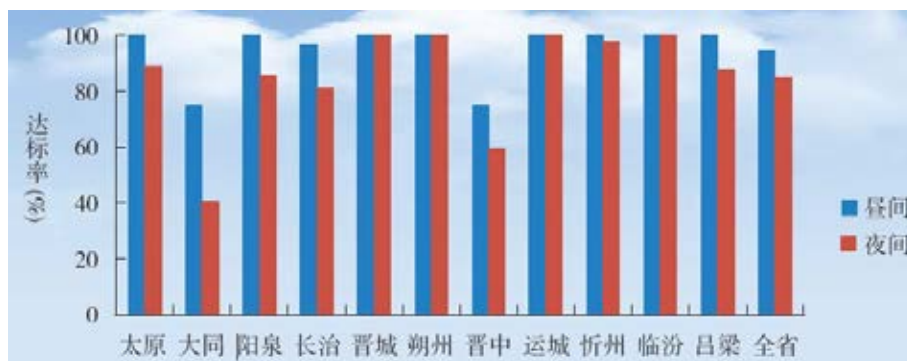


图 3.2-20 2020 年山西省城市功能区声环境质量昼、夜间达标情况

4.辐射环境

2020 年度我省辐射环境质量总体良好。自动站空气吸收剂量率和累积剂量处于当地天然本底涨落范围内。气溶胶、沉降物、土壤、地表水、城市地下水中天然放射性核素活度浓度均处于天然本底水平，人工放射性核素活度浓度均未见异常；空气（水蒸汽）和降水中氡活度浓度、空气中气态放射性碘同位素未见异常；饮用地下水中总 α 和总 β 活度浓度低于《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）规定的放射性指标指导值；环境电磁辐射水平低于《电磁辐射控制限值》（GB8702-2014）中规定的公众暴露限值，电磁环境质量状况良好。

5.自然生态环境

截止 2019 年底，全省共建成自然保护区 46 个，其中国家级 8 个，省级 38 个。自然保护区面积达 110 万公顷，占全省国土面积的 7.4%。

地形、地貌、气候、土壤的复杂多样，造就了我省生物种类的多样性。山西省野生脊椎动物和野生维管束植物种类共有 2602 种，其中野生维管束植物共 152 科 685 属 2121 种，包括蕨类植物 22 科 39 属 95 种，裸子植物 4 科 8 属 14 种，被子植物 126 科 638 属 2012 种；野生脊椎动物共 34 目 108 科 481 种，包括哺乳类 7 目 22 科 65 种，鸟类 17 目 64 科 329 种，爬行类 2 目 7 科 27 种，两栖类 2 目 5 科 12 种，鱼类 6 目 10 科 48 种。

山西省境内共有中国特有种 635 种，其中，野生维管束植物特有种 591 种，野生脊椎动物特有种 44 种。有国家一级保护动物 7 种，二级保护动物 51 种；国家一级保护植物 1 种，二级保护植物 7 种。维管束植物中属于极危物种 1 种，濒危物种 10 种，易危物种 53 种。野生脊椎动物中属于极危物种 2 种，濒危物种 11 种，易危与近危物种 62 种。

（四）忻州市环境质量现状

根据忻州生态环境局 2021 年 6 月 4 日发布的《2020 年忻州市环境状况公报》，忻

州市环境状况现状如下：

1、大气环境

2020 年忻州市城区监测项目为六项（二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物 PM₁₀、臭氧、一氧化碳、细颗粒物 PM_{2.5}），按照新标准《环境空气质量标准》（GB3095-2012）评价、《环境空气质量指数（AQI）技术规范（试行）》（HJ663-2012）和《关于印发〈城市环境空气质量排名技术规定〉的通知》（环保部办公厅（2014）64 号）评价：

（1）空气质量

2020 年，忻州市生态环境质量持续改善，“十三五”生态环境工作目标任务圆满完成。

（2）优良天数

2020 年忻府区环境空气质量达 Ⅱ 级以上的天数达 263 天，优良率为 71.9%，重污染天数 12 天同比增加 1 天。

各县（市、区）重污染天气最多的是定襄县为 31 天，其中静乐县、神池县、五寨县、岢岚县无重污染天气，五台县、代县、宁武县、偏关县重污染天数为 1 天，繁峙县重污染天数为 2 天，河曲县、保德县、原平市重污染天数分别为 4 天、6 天、7 天。优良天数最多的是五寨县 345 天，最少的是定襄县 230 天，优良天数由多到少排序为五寨县 345 天，岢岚县 344 天，神池县 339 天，静乐县 337 天，偏关县 319 天，宁武县 314 天，河曲县 312 天，保德县 307 天，五台县 305 天，繁峙县 304 天，代县 281 天，原平市 263 天，定襄县 230 天。

（3）环境空气质量（污染）综合指数

2020 年忻州城区环境空气质量综合指数为 4.96，所辖 13 个县（市）综合指数最高的是定襄县 6.01，最低的是五寨县 3.44，综合指数由高到低依次是定襄县 6.01，代县 5.39，原平市 5.26，保德县 4.88，繁峙县 4.80，宁武县 4.36，河曲县 4.26，偏关县 4.18，五台县 3.84，静乐县 3.70，神池县 3.56，岢岚县 3.51，五寨县 3.44。

（4）大气降水（酸雨）

2020 年，对忻州城区和原平城区进行了酸雨监测，降水量分别为 456.6mm、458.9mm，降水年均 pH 值分别为 6.68、7.13，未出现 pH 值低于 5.6（酸雨标准为 pH 值<5.6）的情况，故两市酸雨频率为 0。

2、水环境

（1）地表水水质

2020 年，全市地表水共监测 14 个断面，全年共监测 14 次，其中达到Ⅲ类（Ⅱ类—Ⅲ类）以上水质标准的断面 12 个，占监测断面总数的 85.7%；达到Ⅱ类水质标准的断面 2 个，占监测断面的 14.3%；无劣Ⅴ类断面。2020 年忻州市国、省控地表水断面水质统计表见表 3.2-1。

表 3.2-1 2020 年忻州市国、省控地表水断面水质统计表

河流名称	断面名称	考核类型	水质类别	水质状况	达标情况
桑干河	梵王寺	国考	Ⅲ	良	达标
汾河	河西村	国考	Ⅱ	优	达标
滹沱河	代县桥	国考	Ⅲ	良	不达标
滹沱河	定襄桥	国考	Ⅳ	轻度污染	达标
滹沱河	南庄	国考	Ⅱ	优	达标
牧马河	陈家营	国考	Ⅲ	良	不达标
清水河	坪上桥	国考	Ⅰ	优	达标
黄河	磻墁	国考	Ⅱ	优	达标
县川河	禹庙	省考	Ⅲ	良	达标
朱家川河	花园子	省考	Ⅳ	轻度污染	达标
汾河	雷鸣寺	省考	Ⅱ	优	达标
滹沱河	乔儿沟	省考	Ⅱ	优	达标
偏关河	关河口	省考	Ⅱ	优	达标
青羊河	茨沟营桥	省考	Ⅱ	优	达标

（2）集中式生活饮用水源地水质

2020 年，忻州市共监测集中式饮用水源地豆罗（南水厂）和光明西街（三水厂）2 个，水质达标率均为 100%，水质状况均为“优良”。

3、声环境

（1）城市区域环境噪声

2020 年，忻州城区区域环境噪声监测共布设 200 个网点，每年秋季昼间监测一次。监测结果表明，昼间平均等效声级为 51.7 分贝。按照《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》（HJ640-2012）进行评价，昼间城区区域声环境质量为二级（“较好”）

水平。

(2) 城市道路交通噪声

2020 年，通过对城区道路交通 51 个点位监测，忻州市城区交通干线 50 个道路交通噪声平均等效声值为 62.3 分贝，1 个铁路交通噪声监测点，等效声值为 51.7 分贝。按照《环境噪声监测技术规范城市声环境常规监测》(HJ640-2012) 进行评价，昼间道路交通声环境质量为一级(“好”)水平。

(3) 城市功能区噪声

2020 年，忻州城区划分了两类功能区，共布设 11 个监测点，每季度的第二个月连续监测 1 天。4 个季度的监测结果，按照《声环境质量标准》(GB3096-2008) 进行评价，昼夜间个别点位在不同时段，偶有超标现象；11 个点位，昼间达标率为 93.2%，夜间达标率为 95.5%。

4、辐射环境

2020 年，忻州市陆地 γ 辐射累积剂量测得的空气吸收剂量率处于当地天然本底涨落范围内，未发现异常数据。

第四章 生态环境影响评价

第1节 概述

一、评价原则

以可持续发展为指导思想，贯彻“预防为主、保护优先”的原则，从保护生态环境的要求出发，以生态敏感区、动植物、占用土地、取土场、弃土（渣）场为重点，注重保护区域生态功能、土地资源，防治水土流失，维护生态系统的健康、完整及丰富的生物多样性。

二、评价内容

结合工程特点，生态环境影响评价内容确定如下：

工程对生态功能区主要生态功能的影响评价；

工程对沿线植物及植被资源的影响，提出减缓及生态恢复措施；

工程对沿线是野生动物的影响，提出减缓措施；

工程对土地资源影响，提出防治措施；

工程对沿线景观的影响，提出减缓措施；

工程对世界文化遗产、自然保护区、森林公园、湿地公园、水产种质资源保护区等的影响分析，提出保护措施。

三、评价方法

根据生态环境质量评价技术规范对生态环境质量现状进行评价。样方调查采用资料收集结合典型抽样法，同时对各标准样地内及周边地区相应环境因子作了调查。

生态环境影响评价从工程占地、路基、桥梁、隧道、取弃土（渣）场等不同区段分别进行评价，同时在此过程中针对各区段涉及的主要评价因子进行预测和分析，并依据评价结果，定量或定性地给出铁路建设对生态环境的影响程度和范围，最终提出有针对性的生态恢复措施。

（一）生态现状调查方法

生态现状调查的内容包括生态背景调查和生态问题调查，本次生态现状调查采用

资料收集法、现场踏勘法、专家和公众咨询法、遥感调查法。

1.资料收集法

收集沿线地区非生物因子特征（气候、土壤、地形地貌、水文地质等）、动植物类型及分布、土壤侵蚀、生态功能区划、土地利用等资料，分析铁路所经区域各生态要素现状情况，结合现场调查，得出沿线动植物分布、土地利用及水土流失等现状情况。

2.现场踏勘法

现场勘查遵循整体与重点相结合的调查原则，在综合考虑主导生态因子结构与功能的完整性的同时，突出重点区域和关键时段的调查，并通过对影响区域的实际踏勘，核实收集资料及遥感解译的准确性，以获取实际资料和数据。

特殊生态敏感区和重要生态敏感区逐一调查核实其类型、等级、分布、保护对象、功能区划、保护要求等。

生态环境现状调查依据工程沿线生态系统类型，典型生态系统选取代表性样地进行调查。植被调查采用样方调查，明确典型植被类型中主要植物类型组成及盖度。

沿线敏感区众多，敏感区内生态环境良好，存在较多野生动物，尤其以鸟类为主，采用样点调查法和样线调查法相结合的方法，对敏感区内野生动物进行调查。

3.专家和公众咨询法

通过咨询有关专家、收集评价范围内的公众、社会团体和相关管理部门对项目环境影响的意见，发现现场踏勘中遗漏的生态问题。

4.遥感调查法

本项目涉及区域范围较大，本次借助遥感手段调查植被、土地覆盖、地形地貌等生态因子。

采用此案路所经区域 2019 年 5 月的 LandSat 8 的 OL1 数据 3 景（轨道号分别为 123/33、123/34、123/35）影像资料，根据实地考察和收集到的有关文字与图形资料，建立地物原型与卫星影像之间的直接解译标志，通过非监督分类和人机交互判读分析方法，运用 ENVI5.0 软件解译出评价范围内生态环境评价所需的植被、土地等相关数据，最后应用 ArcGIS10.2 等软件进行数据统计和生态制图，得到项目评价区域植被类型、土地利用等生态现状信息。

生态制图工作流程见图 4.1-1。

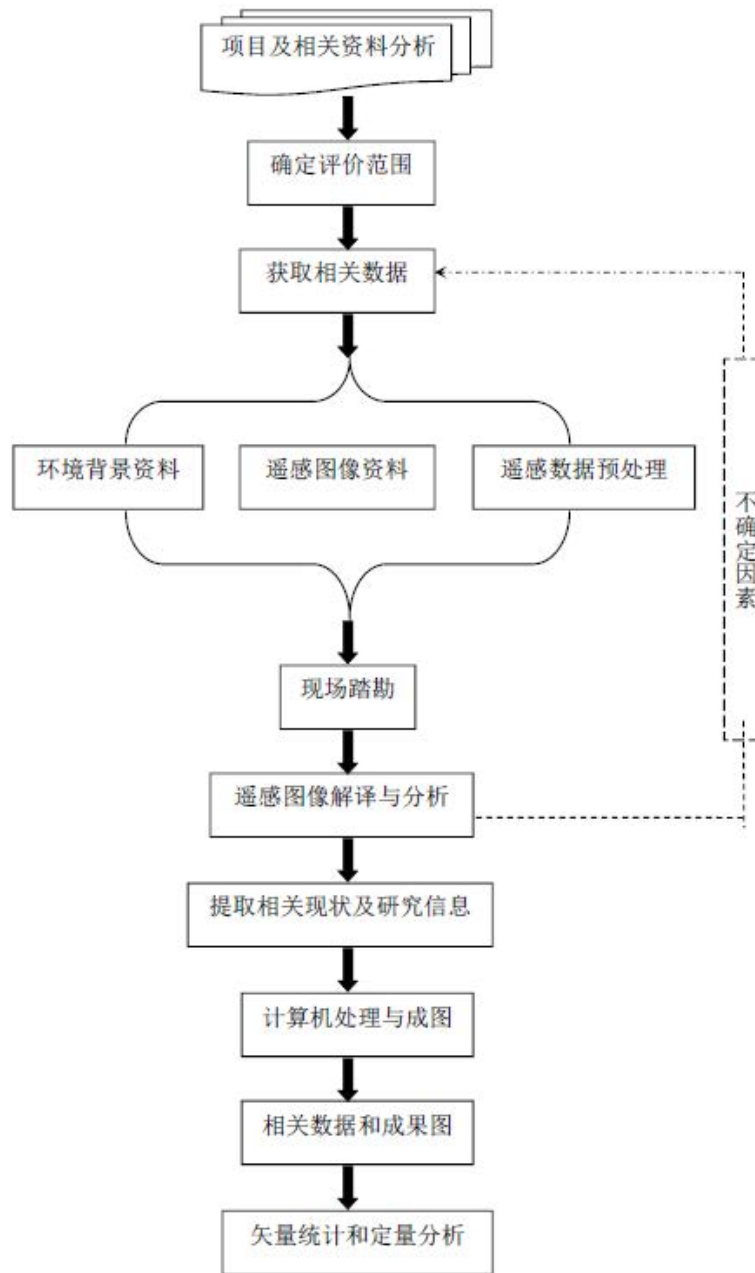


图 4.1-1 生态制图工作流程

（二）评价方法

生态现状评价和生态影响预测评价采用图形叠置法、景观生态学法、指数法、类比分析法。

1. 图形叠置法

本次利用 GIS 软件空间数据的叠置功能进行生态现状评价和生态影响评价。

按叠置方式分视觉叠置和信息复合叠置，本次生态环境现状评价中绝大部分采用视觉叠置，将铁路工程信息叠置在相应生态要素图件上，评价铁路沿线的生态环境现

状，生态影响预测评价主要采用信息复合叠置。

2.景观生态学法

利用景观生态学法评价工程沿线区域景观结构现状以及铁路对区域景观的切割作用带来的影响。

3.指数法

利用植被指数法评价工程沿线区域植被分布情况。

4.类比分析法

本次调查工程沿线在建或已建成铁路项目对生态的影响，类比分析工程建设可能产生的生态影响。

第2节 生态功能区划影响评价

一、生态功能区划

本项目位于华北地区中部，走行于河北省和山西省境内，大致呈东西走向，线路东起雄安新区雄安站，西至大西铁路忻州西站，途经雄安新区、保定市、忻州市。穿越河北省和山西省不同类型的生态功能区。

1) 河北省生态功能区划

根据《河北省生态功能区划》，本工程位于III2-3 保北平原和白洋淀水资源、生物多样性保护功能区、III2-5 河北平原中部农业面源污染控制生态功能区、3-1 太行山北段林牧业与水土保持功能区和 3-2 太行山中段、南段水土保持与水资源保护功能区。

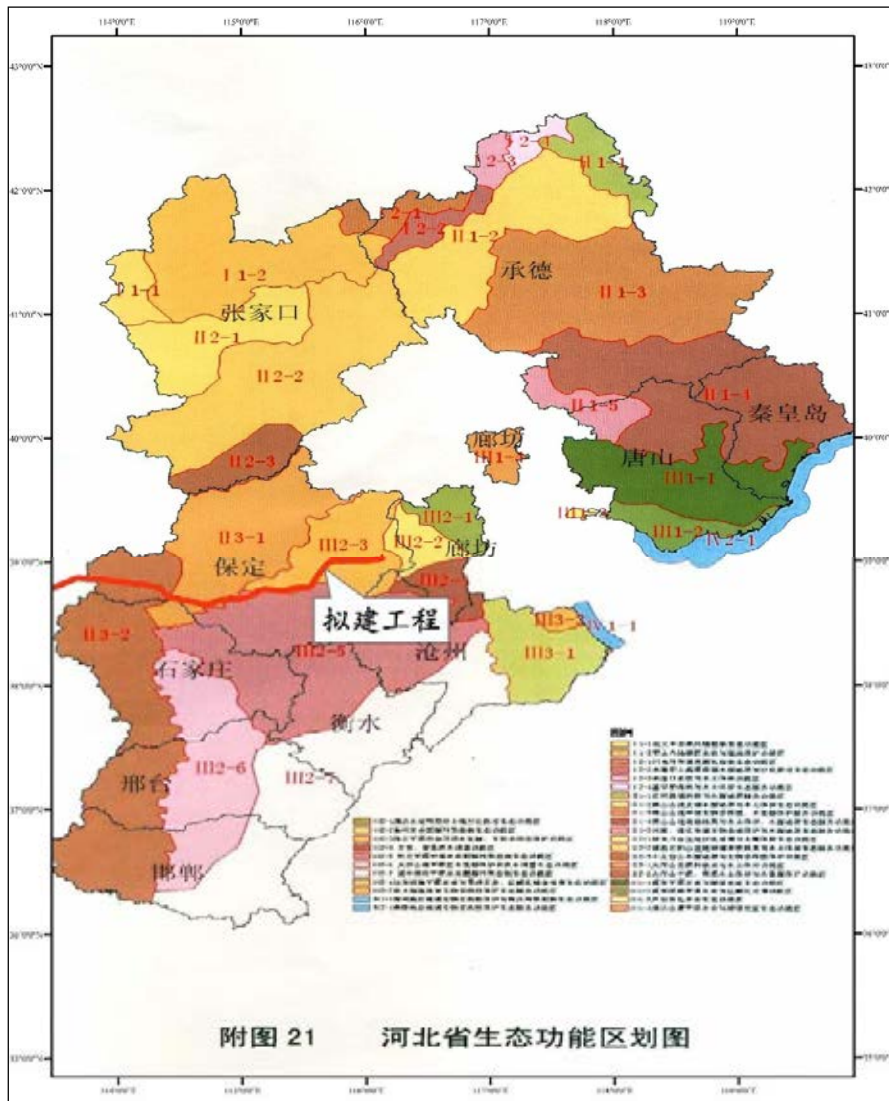


图 4.2-1 工程与河北省生态功能区位置关系示意图

2) 山西省生态环境功能区划

根据《山西省生态环境功能区划》，本工程位于 A-2 五台山自然与文化遗产保护及水源涵养生态功能区和ⅢA-2 忻州城镇发展与盆地农林业生态功能区。

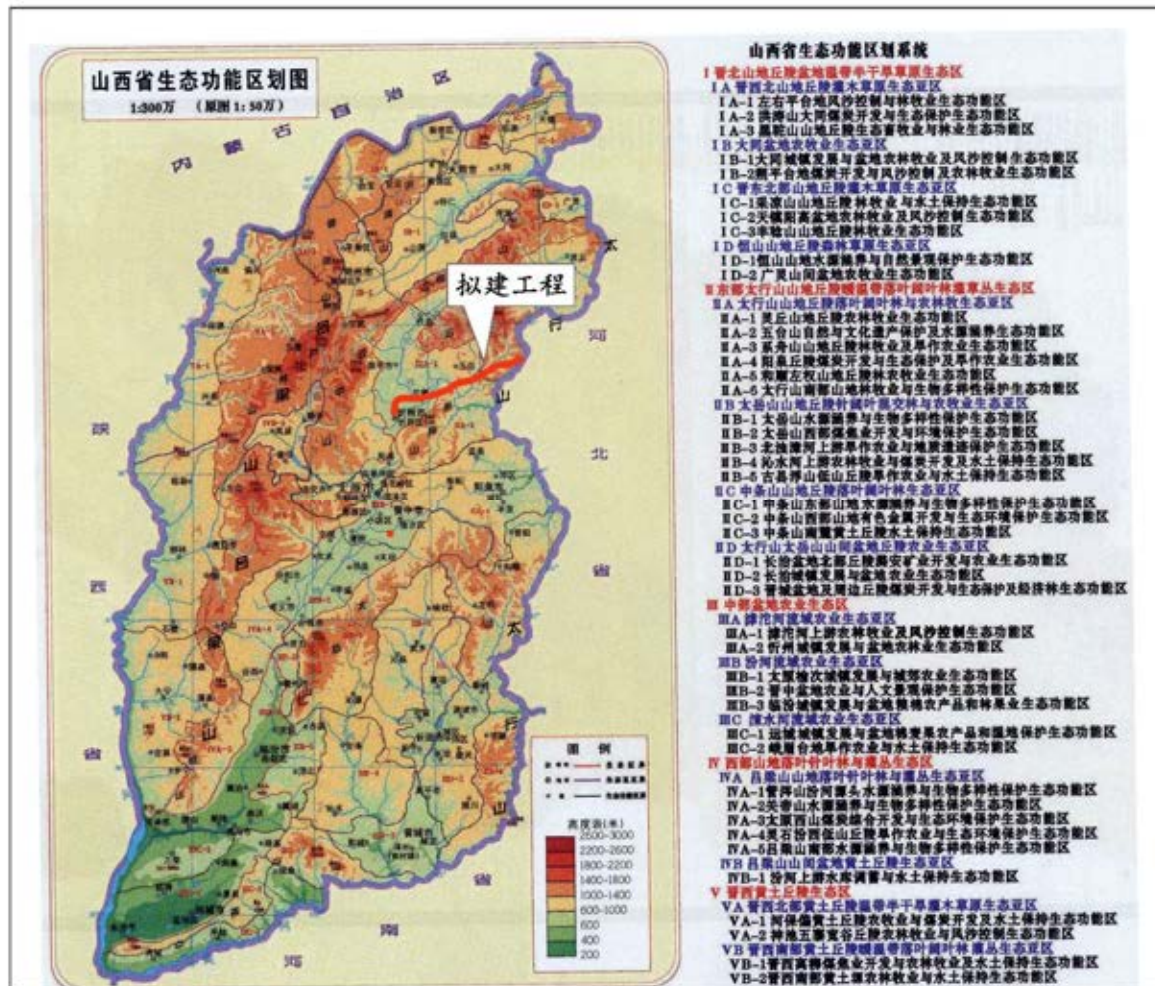


图 4.2-2 工程与山西省生态环境功能区划位置关系示意图

各生态功能区概述如表 4.2-1 所示。铁路建设及生态保护措施遵循各分区的措施要求及保护方向，应尽可能保护现有植被，取、弃土（渣）场选址避开植被良好地区，尽量减少占用耕地和林地，采取符合本地实际的工程和植被措施，加强本地区生态建设和水土流失防治工作。

表 4.2-1 工程沿线生态功能分区概述

省区	功能区代码及名称			主要生态问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	保护措施
	生态区	生态亚区	生态功能区				
河北省	III 河北平原生态区	III2 冀中南平原农业生态亚区	III2-3 保北平原和白洋淀水资源、生物多样性保护功能区	湿地生态环境退化，生物多样性受到威胁；大气、水环境受到污染，城镇生态环境恶化；农业面源污染严重	水环境污染敏感性、水资源胁迫敏感性高；土壤保持重要性较高	水资源保护与洪水调蓄，湿地保护，生物多样性保护	严格控制工业、生活污水向和增殖放流力度。发展生态源污染，改善城镇生态环境田，提高湿地洪水调蓄能力物多样性保护，
			III2-5 河北平原中部农业面源污染控制生态功能区	大气、水环境受到污染，城镇生态环境恶化；水资源供需矛盾突出，部分地区地下水超采严重，引发次生地质灾害；农用化学品大量施用、大规模的畜禽养殖等，造成农业面源污染严重	水环境污染敏感性、水胁迫敏感性较高	城镇发展，工农业生产	发展生态农业、节水农业，产，减少农业面源污染；污水处理率，改造城镇生态济，降低工
	河北山地生态区	3 太行山山地丘陵农林草生态亚区	3-1 太行山北段林牧业与水土保持功能区	部分地区森林覆盖率较低，水源涵养等生态系统服务功能较弱，易发生滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害	大部分地区土壤侵蚀为高度敏感区，部分地区为极度敏感区。西北部地区土壤沙化为高度敏感区	水土保持、水源涵养、生物多样性保护	山区实施退耕还林还草工程多样性保护，控制水土流失山生态恢复，
			3-2 太行山中段、南段水土保持与水资源保护功能区	森林覆盖率低，土壤侵蚀严重，水资源短缺、水污染较重，地质灾害多发	土壤侵蚀、地质灾害方面高度或极度敏感区，北部地区水环境污染为高度敏感	水土保持，水资源保护，水源涵养	山区实施退耕还林还草工程产生活污水排放，保护各水和水源涵养能力，利用境内
山西省	东部太行山山地丘陵温暖带落叶阔叶林灌草丛生态区	A 太行山山地丘陵落叶阔叶林与农林牧生态亚区	A-2 五台山自然与文化遗产保护及水源涵养生态功能区	/	/	自然与文化遗产保护及水源涵养	继续加强生态恢复和生态建建水源涵养区森林、灌丛、生态系统的水源涵养功能和生态系统

表 4.2-1 工程沿线生态功能分区概述

省 区	功能区代码及名称			主要生态问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	保护措施及发展方向	起讫里程
	生态 区	生态 亚区	生态功能区					
	III中部盆地农业生态区	IIIA 滹沱河流域农业生态亚区	IIIA-2 忻州城镇发展与盆地农林业生态功能区	/	/	城镇发展与盆地农林业	城镇发展要注重城镇化质量和效能、集约性、组团式和地域特色相结合，与盆地棉麦果农产品开发相协调，建设好山西棉、粮生产基地。	DK241+151~设计终点

二、工程对生态功能区的影响分析

本工程对各类生态功能区除穿越生态敏感区段落较敏感外，其它区域为一般敏感，工程对功能区主要影响体现在占用森林植被、占用耕地资源、水土流失等。依据不同生态系统类型，包括农田生态系统和森林生态系统，采取针对性的生态保护措施后，有效减缓铁路建设对森林植被及耕地资源的影响，减轻水土流失及影响，工程建设不会对沿线生态功能区主要生态功能造成显著影响，不会影响各生态功能区发展方向。对各功能区影响及措施见表 4.2-2。

表 4.2-2 工程各功能区影响及措施表

省 区	功能区代码及名称			主要生态系统服务 功能	生态系 统类型	主要生态影响	主要生态保护措施	起讫里程
	生态区	生态亚区	生态功能区					
河 北 省	III河北平原生态区	III2 冀中南平原农业生态亚区	III2-3 保北平原和白洋淀水资源、生物多样性保护功能区	水资源保护与洪水调蓄，湿地保护，生物多样性保护	农田生态系统	占用耕地；破坏植被、水土流失	优化工程桥隧比，减少占地；保护表土资源，占用耕地临时工程尽可能全部复耕。	设计起点~DK1+800
			III2-5 河北平原中部农业面源污染控制生态功能区	城镇发展，工农业生产				DK1+800~DK77+937
	河北山地生态区	3 太行山地丘陵农林草生态亚区	3-1 太行山北段林牧业与水土保持功能区	水土保持、水源涵养、生物多样性保护	森林生态系统	占用林地和草地；破坏植被、水土流失	优化工程桥隧比，减少占地；加强生态保护及生态恢复措施，减少水土流失。采取措施减少对野生动物的影响。	DK77+937~ DK113+892
			3-2 太行山中段、南段水土保持与水资源保护功能区	水土保持，水资源保护，水源涵养				DK113+892~ DK172+371
山 西 省	东部太行山山地丘陵温暖带落叶阔叶林灌草丛生态区	A 太行山山地丘陵落叶阔叶林与农林牧生态亚区	A-2 五台山自然与文化遗产保护及水源涵养生态功能区	文化遗产保护及水源涵养				DK172+371~ DK241+151
	III中部盆地农业生态区	IIIA 滹沱河流域农业生态亚区	IIIA-2 忻州城镇发展与盆地农林业生态功能区	城镇发展与盆地农林业	农田生态系统	占用耕地；破坏植被、水土流失	优化工程桥隧比，减少占地；保护表土资源，占用耕地临时工程尽可能全部复耕。	DK241+151~设计终点

第3节 植物多样性现状及影响评价

一、植物多样性现状

(一) 植被区划及类型

1. 区域植被类型

根据《中国植被区划》，本工程沿线位于IIIi-7 黄、海河平原栽培植被、IIIi-6 冀西山地区落叶阔叶林、灌丛区和IIIi-8 晋中山地丘陵盆地油松、辽东栎、云杉林区。



图 4.3-1 本工程与植被区划位置关系图

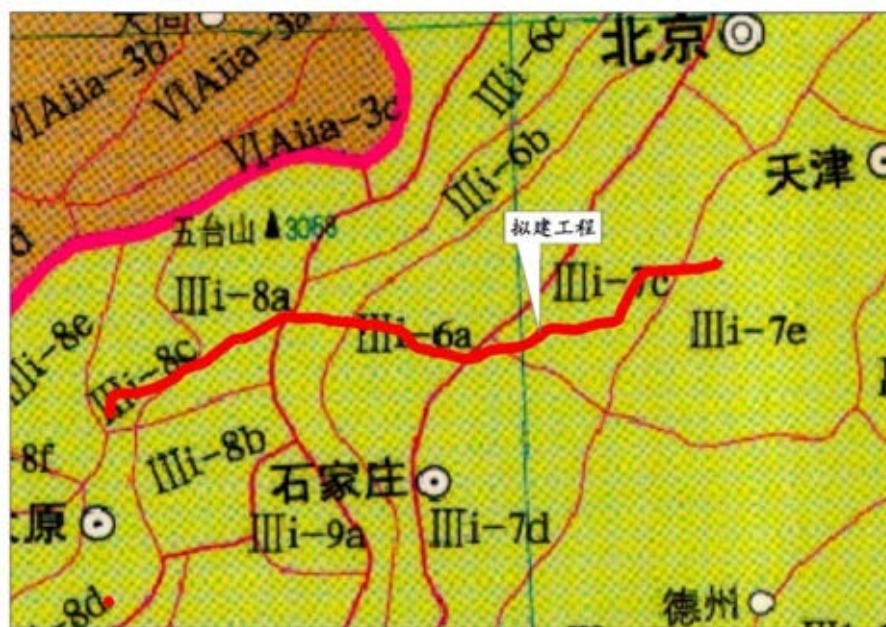


图 4.3-2 工程与植被区划位置关系示意图（局部）

工程沿线穿越的地区主要是农田生态系统（设计起点~DK77+937、DK241+151~设计终点）和森林生态系统（DK77+937~DK241+151）。由于自然灾害和人为活动影响，工程所处太行山区的森林植被遭到了较严重的破坏，原始林相大部分已不复存在，所剩部分均为近 400 年的天然次生林，仅保存数量不多的天然华北落叶松林。工程所处区域植被类型以农田、林地、灌丛和草甸草原为主。农作物群落植被类型主要有禾本科冬小麦、禾本科玉米、杂粮等；林地群落植被类型以杨柳科小叶杨、松科油松、松科落叶松林为主；灌丛群落植被类型主要有蔷薇科绣线菊、马鞭草科荆条、鼠李科酸枣、桦木科虎榛子灌丛等；草甸草原群落植被类型主要禾本科白羊草、莎草科苔草、藜科碱蓬盐生草甸等。

2.工程沿线植被类型

工程沿线 300m 范围内冬小麦、玉米、杂粮分布面积占 51.59%，小叶杨林分布面积占 21.57%，油松、云杉、落叶松林分布面积占 10.81%，其他植被分布面积占 16.03%。工程沿线植被分布情况详见表 4.3-1。

植被类型参见“新建雄安新区至忻州高速铁路正线植被类型图”。

表 4.3-1 工程沿线 300m 范围内植被分布情况

序号	植被名称	面积 (hm ²)	占比 (%)
1	白桦林	157.24	0.74
2	春（冬）小麦、高粱	2645.23	12.52
3	冬小麦、玉米、高粱	89.31	0.42
4	冬小麦、玉米、棉花	6323.49	29.94
5	冬小麦、杂粮	1496.62	7.09
6	二色胡枝子灌丛	392.44	1.86
7	虎榛子灌丛	116.79	0.55
8	碱蓬盐生草甸	96.03	0.45
9	荆条、酸枣、白羊草灌丛	166.57	0.79
10	荆条、酸枣灌丛	921.43	4.36
11	具多种苔草	401.81	1.90
12	苹果、梨园	238.87	1.13
13	栓皮栎林	895.81	4.24
14	小叶杨林	4556.11	21.57
15	油松、落叶松林	782.52	3.70
16	油松、云杉林	1501.10	7.11
17	杂粮	342.31	1.62
合计		21123.70	100

（二）植被指数（NDVI）及盖度

NDVI 为归一化植被指数，计算公式为： $NDVI=(NIR-R)/(NIR+R)$ ，即近红外波段与红色波段的差值除以两者之和，NDVI 值在-1.0~1.0 之间，根据 ENVI 软件指数模块计算植被指数，统计分布见表 4.3-2 及“新建雄安新区至忻州高速铁路正线植被指数（NDVI）图”。可知，工程沿线 NDVI 值在-1.0-0.9 之间，主要分布于 0.1~0.9 之间，集中分布于 0.5~0.7 之间。

表 4.3-2 线路两侧区域内 NDVI 植被指数表

NDVI 值范围	面积 (hm ²)	比例(%)
-0.1-0	15.62	0.07
0-0.1	79.81	0.38
0.1-0.3	5082.89	24.06
0.3-0.5	3890.87	18.42
0.5-0.7	6192.93	29.32
0.7-0.9	5861.59	27.75
合 计	21123.70	100.00

本次植被盖度利用 NDVI 指数进行估算，估算模型为：

$$\text{植被盖度 } f_c = (\text{NDVI} - \text{NDVI}_{\text{soil}}) / (\text{NDVI}_{\text{veg}} - \text{NDVI}_{\text{soil}})$$

式中 f_c 为植被盖度； $\text{NDVI}_{\text{soil}}$ 为裸土或无植被覆盖区域的 NDVI 值，即无植被像元的 NDVI 值，本次依据评价范围内影像特征取-1； NDVI_{veg} 为代表完全被植被所覆盖的像元的 NDVI 值，即纯植被像元的 NDVI 值，本次取评价区域影像中的 NDVI 最大值 1，统计分布见表 4.3-3 及“新建雄安新区至忻州高速铁路植被盖度图”。可知，工程沿线植被盖度在 0.1~0.9 之间，且高度集中于 0.7~0.9，线路沿线以耕地和林地为主，植被覆盖度较大，植物生长状况良好。

表 4.3-3 线路两侧区域内植被盖度表

盖度值范围	面积 (hm ²)	比例(%)
0~0.1	2784.74	13.18
0.1~0.3	3119.78	14.77
0.3~0.5	3164.47	14.98
0.5~0.7	4866.64	23.04
0.7~0.9	5722.88	27.09
0.9~1.0	1465.18	6.94
合 计	21123.70	100.00

（三）样方调查

本次区域植被调查主要采用实地线路调查、布设样方等生态学的野外调查方法，样方设置既要考虑代表性，又要有随机性，且不设置在过渡带上，尽量以点线调查反映全线。

1.样方大小设置

根据各区段植被类型的不同设置不同的样方大小，实际调查中，设置样方规格如下：乔木样方 10m×10m、灌木样方 2m×2m、草本样方 1m×1m。

2.样方布设原则

①重点选取特殊及重要生态敏感区内具有代表性的植被类型，尽量在拟建铁路穿越的地方及其附近设置样方；

②调查的植被为评价范围内分布较广泛的类型，尽可能兼顾其它分布较少的植被类型；

③样方布设具有代表性，尽量避免非取样误差，避免对同一种植被类型重复设点。

3.指标计算方法

盖度：指某一种植物在一定的土壤表面所形成的覆盖面积的比例，它不决定于植株数目的分布状况，而是决定于植株的生物学特性，是一个重要的植物群落学指标。盖度=某个种所覆盖的面积/样方面积。

多度：植物种群多度指的是在单位面积（样地）上某个种的全部个体数。与个体数（密度）有关的定量的群落测度之一。

4.样方调查时间及地点

样方调查时间为 2020 年 7-8 月，植物样方布设地点基本覆盖了桥梁、路基、站场、隧道等重点永久工程及梁场、砼拌合站、取土场和弃土（渣）场等临时工程。全线共布设 211 处植物样方，分别设置于 36 处永久工程、23 处临时工程（11 处制存梁场、1 处铺轨基地、7 处级配碎石拌合站、4 处轨道板场）、24 处取土场、129 处弃土（渣）场。工程设计起点~DK77+937 区段及 DK241+151~设计终点区段以农田生态系统为主，沿线植物样方主要布置在农田周边人工林。工程 DK77+937~ DK241+151 区间以森林生态系统为主，穿越多处生态敏感区，植物样方主要布置在生态敏感区内桥梁工程、隧道工程进出口及斜井出口等永久工程和砼拌合站、取土场和弃土（渣）场等临时工程。

为查明工程沿线分布的野生保护植物资源现状，2021 年 10 月委托山西大学对沿线国家及地方野生保护植物资源现状进行了调查，以期为工程合理施工提供科学依据，减少对沿线国家及地方野生保护植物的影响。根据调查样地地形、地貌特征及植被类型布设植物调查样方。12 个样地共设置植物样方 116 个。各样地植物样方设置情况见表 4.3-4。

表 4.3-4 雄忻高铁沿线各样地植物样方设置一览表

序号	调查样地	样方个数
1	许庄村（雄忻高铁起点）	7
2	唐河生态保护红线区	10
3	大沙河生态保护红线	10
4	中华鳖国家级水产种质资源保护区	16
5	银河山省级自然保护区-1	13
6	银河山省级自然保护区-2	8
7	石咀乡饮用水保护区	14
8	五台山世界文化遗产区-1	10
9	五台山世界文化遗产区-2	8
10	坪上泉域	10
11	滹沱河省级湿地公园	10
12	小奇村（雄忻高铁终点）	/

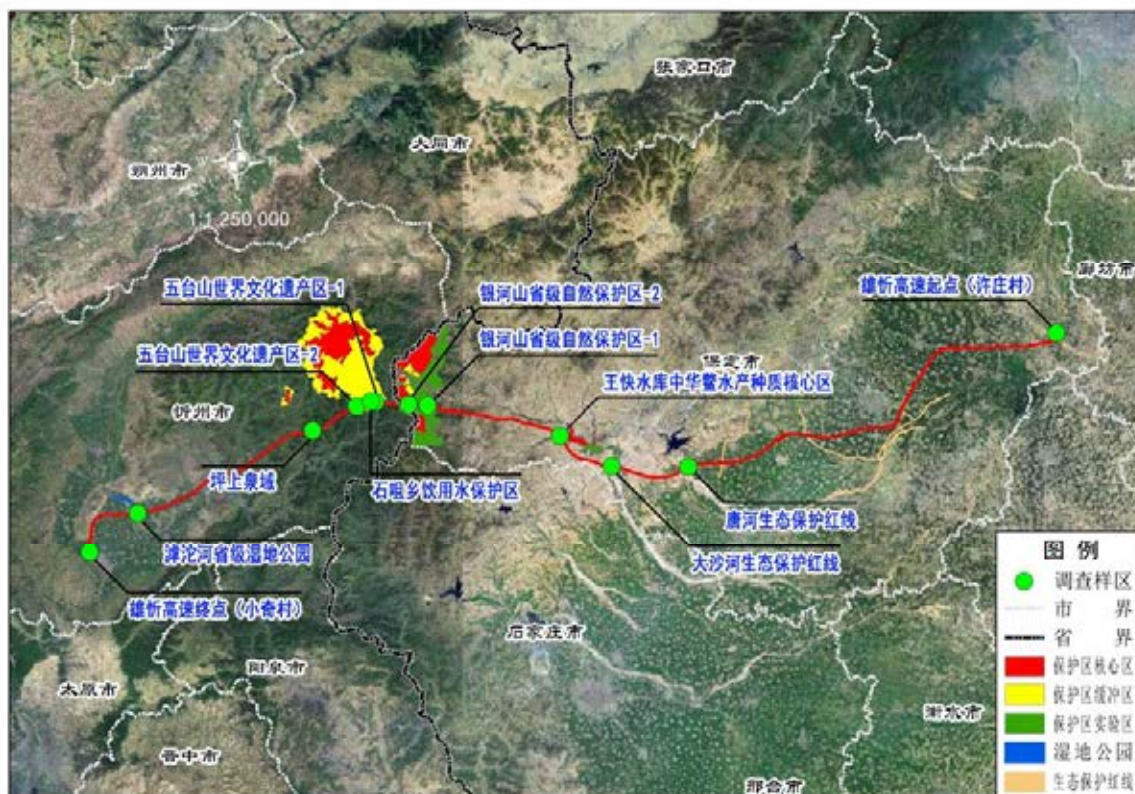


图 4.3-3 雄忻高铁沿线各样地植物样方设置示意图

5.样方调查内容

本次实地调查共计调查到植物 63 科 179 属 263 种，其中蕨类植物 3 科 3 属 4 种，裸子植物 1 科 3 属 4 种，被子植物 55 科 170 属 251 种（其中单子叶植物 9 科 33 属 42 种，双子叶植物 47 科 137 属 209 种）。

表 4.3-5 植物样方调查名录

科	属	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 10	样地 11
卷柏科	卷柏属	1	中华卷柏	<i>Selaginella sinensis</i>												
		2	卷柏	<i>Selaginella tamariscina</i>	河北省重点					√						
木贼科	木贼属	3	节节草	<i>Equisetum ramosissimum</i>		√		√								
金星蕨科	针毛蕨属	4	针毛蕨	<i>Macrothelypteris oligophlebi</i>						√						
松科	落叶松属	5	华北落叶松	<i>Larix principis-rupprechtii</i>							√	√	√	√		
	松属	6	油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>	河北省重点					√		√	√	√		
		7	樟子松	<i>Pinus sylvestris</i>								√				
	云杉属	8	青扦	<i>Picea wilsonii</i>	河北省重点			√		√		√				
杨柳科	杨属	9	小叶杨	<i>Populus simonii</i>					√							√
		10	山杨	<i>Populus davidiana</i>						√	√		√	√		
		11	新疆杨	<i>Populus alba</i>												√
		12	毛白杨	<i>Populus tomentosa</i>				√								√
		13	河北杨	<i>Populus hopeiensis</i>	河北省重点				√							
		14	加杨	<i>Populus canadensis</i>		√	√	√								
		15	截叶毛白杨	<i>Populus tomentosa</i>					√							
	柳属	16	旱柳	<i>Salix matsudana</i>		√			√		√		√	√	√	√
		17	密齿柳	<i>Salix characta</i>					√			√	√			√
胡桃科	胡桃属	18	胡桃楸	<i>Juglans mandshurica</i>	河北省重点					√						
壳斗科	栎属	19	辽东栎	<i>Quercus wutaishansea</i>						√						
桦木科	桦木属	20	白桦	<i>Betula platyphylla</i>							√	√	√			
	桤木属	21	辽东桤木	<i>Alnus hirsuta</i>						√						
榆科	榆属	22	榆	<i>Ulmus pumila</i>			√		√				√			√

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

科	属	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 10	样地 11
桑科	构属	23	构树	<i>Broussonetia papyrifera</i>					√							
	葎草属	24	葎草	<i>Humulus scandens</i>		√	√	√	√	√	√	√	√			√
		25	啤酒花	<i>Humulus lupulus</i>									√		√	
	桑属	26	桑	<i>Morus alba</i>					√							√
荨麻科	荨麻属	27	狭叶荨麻	<i>Urtica angustifolia</i>								√	√			
蓼科	酸模属	28	酸模	<i>Rumex acetosa</i>					√							
		29	皱叶酸模	<i>Rumex crispus</i>												√
	蓼属	30	扁蓄	<i>Polygonum aviculare</i>					√							√
		31	尼泊尔蓼	<i>Polygonum nepalens</i>						√						
		32	水蓼	<i>Polygonum hydropiper</i>					√							
		33	酸模叶蓼	<i>Polygonum lapathifolium</i>						√						
商陆科	商陆属	34	商陆	<i>Phytolacca acinosa Roxb</i>					√							
苋科	腺毛藜属	35	刺藜	<i>Dysphania aristata</i>					√							
	藜属	36	灰绿藜	<i>Chenopodium glaucm</i>			√		√							
		37	藜	<i>Chenopodium album</i>					√				√			√
		38	尖头叶藜	<i>Chenopodium acuminatum</i>		√										
	猪毛菜属	39	猪毛菜	<i>Salsola collina</i>		√	√		√							√
	碱蓬属	40	碱蓬	<i>Suaeda glauca</i>					√							√
	苋属	41	反枝苋	<i>Amaranthus retroflexus</i>					√				√			
		42	绿穗苋	<i>Amaranthus hybridus</i>		√			√							
马齿苋科	马齿苋属	43	马齿苋	<i>Portulaca oleracea</i>					√							
石竹科	繁缕属	44	繁缕	<i>Stellaria media</i>									√			
	鹅肠菜属	45	鹅肠菜	<i>Malachium aguaticum</i>				√								

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

科	属	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 10	样地 11
	石竹属	46	石竹	<i>Dianthus chinensis</i>								√	√	√	√	
		47	瞿麦	<i>Dianthus superbus</i>							√					
	孩儿参属	48	蔓孩儿参	<i>Pseudostellaria davidi</i>					√							
毛茛科	铁线莲属	49	黄花铁线莲	<i>Clematis intricate</i>						√	√					√
		50	粉绿铁线莲	<i>Clematis glauca</i>						√	√		√			
		51	长瓣铁线莲	<i>Clematis macropetala</i>	河北省重点											
	银莲花属	52	大火草	<i>Anemone tomentosa</i>						√		√	√	√	√	
	碱毛茛属	53	金戴戴	<i>Halerpestes ruthenica</i>					√							
		54	长叶碱毛茛	<i>Halerpestes ruthenica</i>												√
	毛茛属	55	茴茴蒜	<i>Ranunculus chinensis</i>					√							
		56	毛茛	<i>Ranunculus japonicus</i>						√		√	√	√	√	
	唐松草属	57	瓣蕊唐松草	<i>Thalictrum petaloideum</i>								√	√	√		
	翠雀属	58	翠雀	<i>Delphinium grandiflorum</i>	河北省重点								√	√	√	
	乌头属	59	瓜叶乌头	<i>Aconitum hemsleyanum</i>						√						
罂粟科	角茴香属	60	角茴香	<i>Hypecoum erectum</i>												√
	白屈菜属	61	白屈菜	<i>Chelidonium majus</i>						√						
十字花科	碎米荠属	62	唐古碎米荠	<i>Cardamine tangutorum</i>					√							
	播娘蒿属	63	播娘蒿	<i>Descurainia Sophia</i>												√
	蔊菜属	64	风花菜	<i>Rorippa globosa</i>					√							
		65	蔊菜	<i>Rorippa indica</i>					√		√					√
	芥菜属	66	芥菜	<i>Capsella bursa-pastoris</i>												√
	异蕊芥属	67	山西异蕊芥	<i>Dimorphostemon shanxiensis</i>					√							
	独行菜属	68	独行菜	<i>Lepidium apetalum</i>												√

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

科	属	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 1 0	样地 1 1
虎耳草科	梅花草属	69	梅花草	<i>Parnassia palustris</i>									√		√	
蔷薇科	绣线菊属	70	疏毛绣线菊	<i>Spiraea hirsuta</i>						√						
		71	三裂绣线菊	<i>Spiraea trilobata</i>						√		√	√	√	√	
	委陵菜属	72	鹅绒委陵菜 蕨麻	<i>Potentilla anserine</i>												√
		73	匍匐委陵菜	<i>Potentilla reptans</i>												√
		74	朝天委陵菜	<i>Potentilla supina</i>												√
		75	莓叶委陵菜	<i>Potentilla fragarioides</i>					√							
		76	翻白草	<i>Potentilla discolor</i>					√			√	√	√	√	√
		77	委陵菜	<i>Potentilla chinensis</i>											√	√
	地榆属	78	地榆	<i>Sanguisorba officinalis</i>						√	√	√	√	√	√	
	花楸属	79	花楸树	<i>Sorbus pohuashanensis</i>						√						
	龙芽草属	80	龙芽草	<i>Agrimonia pilosa</i>								√	√	√	√	
	蛇莓属	81	蛇莓	<i>Duchesnea indica</i>	河北省重点						√	√	√	√		
	蔷薇属	82	美蔷薇	<i>Rosa bella</i>	河北省重点					√						
		83	金樱子	<i>Rosa laevigata</i>											√	
豆科	草木犀属	84	黄香草木樨	<i>Melilotus officinalis</i>			√	√	√							
	车轴草属	85	白车轴草	<i>Trifolium repens</i>						√						
		86	红车轴草	<i>Trifolium pratense</i>												
	刺槐属	87	香花槐	<i>Robinia pseudoacacia</i> cv. <i>idaho</i>					√							
	大豆属	88	野大豆	<i>Glycine soja</i>	国家二级			√								
	两型豆属	89	两型豆	<i>Amphicarpaea edgeworthii</i>	河北省重点						√	√	√			
	胡枝子属	90	胡枝子	<i>Lespedeza bicolor</i>						√	√		√			
		91	绿叶胡枝子	<i>Lespedeza buergeri</i>						√						

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

科	属	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 10	样地 11
		92	美丽胡枝子	<i>Lespedeza formosa</i>					√							
		93	达乌里胡枝子	<i>Lespedeza daurica</i>			√					√	√	√	√	
	槐属	94	国槐	<i>Sophora japonica</i>				√			√					
	野决明属	95	披针叶黄华	<i>Thermopsis lanceolata R.Br.</i>	河北省重点											√
	棘豆属	96	砂珍棘豆	<i>Oxytropis racemosa</i>												√
		97	二色棘豆	<i>Oxytropis bicolor</i>						√		√	√			
	米口袋属	98	白少花米口袋	<i>Gueldenstaedtia verna</i>					√							
	苜蓿属	99	小苜蓿	<i>Medicago minima</i>					√							
		100	紫花苜蓿	<i>Medicago sativa</i>									√			
	野豌豆属	101	山野豌豆	<i>Vicia amoena</i>					√			√	√			
		102	野豌豆	<i>Vicia sepium</i>							√		√			
牻牛儿苗科	老鹳草属	103	老鹳草	<i>Geranium wilfordii</i>		√					√				√	
		104	草地老鹳草	<i>Geranium pratense</i>					√							
	牻牛儿苗属	105	牻牛儿苗	<i>Erodium stephanianum</i>		√			√				√	√	√	√
酢浆草科	酢浆草属	106	酢浆草:	<i>Oxalis corniculata L.</i>												
蒺藜科	蒺藜属	107	蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i>		√	√									√
芸香科	花椒属	108	花椒	<i>Zanthoxylum bungeanum Maxim.</i>					√							
大戟科	大戟属	109	乳浆大戟	<i>Euphorbia esula</i>					√							
鼠李科	鼠李属	110	卵叶鼠李	<i>Rhamnus globosa</i>					√							
	枣属	111	酸枣	<i>Ziziphus jujuba</i>						√						
葡萄科	地锦属	112	爬山虎	<i>Parthenocissus tricuspidata</i>						√						
锦葵科	木槿属	113	木槿	<i>Hibiscus syriacus</i>					√							
		114	野西瓜苗	<i>Hibiscus trionum</i>		√										

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

科	属	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 1 0	样地 1 1
	苘麻属	115	苘麻	<i>Abutilon theophrasti</i>		√	√									
怪柳科	怪柳属	116	怪柳	<i>Tamarix chinensis</i>			√									
堇菜科	堇菜属	117	斑叶堇菜	<i>Viola variegata</i>						√						
		118	双花堇菜	<i>Viola biflora</i>					√							
		119	早开堇菜	<i>Viola prionantha</i>									√			
胡颓子科	沙棘属	120	中国沙棘	<i>Hippophae rhamnoides</i>									√	√	√	
千屈菜科	千屈菜属	121	千屈菜	<i>Lythrum salicaria</i>						√						
伞形科	柴胡属	122	北柴胡	<i>Bupleurum chinense</i>								√	√			
杜鹃花科	杜鹃花属	123	照山白	<i>Rhododendron micranthum</i>								√	√		√	
报春花科	海乳草属	124	海乳草	<i>Glaux maritima</i>					√							
通泉草科	通泉草属	125	通泉草	<i>Mazus pumilus</i>					√							
茜草科	拉拉藤属	126	猪殃殃	<i>Galium aparine</i>						√				√		
		127	北方拉拉藤	<i>Galium boreale</i>					√							
龙胆科	龙胆属	128	秦艽	<i>Gentiana macrophylla</i>	河北省重点										√	
	獐牙菜属	129	华北獐牙菜	<i>Swertia wolfgangiana</i>					√							
		130	瘤毛獐牙菜	<i>Swertia pseudochinensis</i>										√		
夹竹桃科	鹅绒藤属	131	鹅绒藤	<i>Cynanchum chinense</i>			√									√
	萝藦属	132	萝藦	<i>Metaplexisj aponica</i>					√							
旋花科	打碗花属	133	打碗花	<i>Calystegia hederacea</i>											√	√
	牵牛属	134	牵牛	<i>Pharbitis nil</i>					√							
	菟丝子属	135	日本菟丝子	<i>Cuscuta japonica</i>					√							
	旋花属	136	刺旋花	<i>Convolvulus tragacanthoides</i>					√							
		137	田旋花	<i>Convolvulus arvensis</i>												√

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

科	属	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 1 0	样地 1 1
紫草科	附地菜属	138	附地菜	<i>Trigonotis peduncularis</i>				√				√	√			
	齿缘草属	139	北齿缘草	<i>Eritrichium borealisinense</i>					√							
唇形科	百里香属	140	百里香	<i>Thymus mongolicus</i>												√
	香茶菜属	141	香茶菜	<i>Isodon amethystoides</i>						√		√	√			
	青兰属	142	岩青兰毛建草	<i>Dracocephalum rupestre</i>					√							
	夏至草属	143	夏至草	<i>Lagopsis supina</i>												√
	益母草属	144	细叶益母草	<i>Leonurus sibiricus</i>			√		√							
		145	益母草	<i>Leonurus artemisia</i>				√		√	√		√	√	√	
	风轮菜属	146	风车草	<i>Clinopodium chinensis</i>					√							
	黄芩属	147	并头黄芩	<i>Scutellaria scordifolia</i>								√	√			
	水棘针属	148	水棘针	<i>Amethystea caerulea</i>									√			
	香薷属	149	香薷	<i>Elsholtzia ciliata</i>						√				√		
		150	华北香薷	<i>Elsholtzia stauntonii</i>							√	√	√	√	√	
	紫苏属	151	紫苏	<i>Perilla frutescens</i>												
	鼬瓣花属	152	鼬瓣花	<i>Galeopsis bifida</i>					√							
	牡荆属	153	荆条	<i>Vitex negundo</i>				√								
茄科	枸杞属	154	宁夏枸杞	<i>Lycium barbatum</i>					√							
	茄属	155	青杞	<i>Solanum septemlobum</i>					√							
		156	阳芋马铃薯	<i>Solanum tuberosum</i>					√							
	曼陀罗属	157	曼陀罗	<i>Datura stramonium</i>			√									
玄参科	泡桐属	158	白花泡桐	<i>Paulownia fortunei</i>					√							
车前科	车前属	159	大车前	<i>Plantago major</i>				√	√							
		160	车前	<i>Plantago asiatica</i>		√		√		√		√	√	√	√	√

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

科	属	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 1 0	样地 1 1
	婆婆纳属	161	水苦苣	<i>Veronica undulata</i>					√							
列当科	松蒿属	162	松蒿	<i>Phtheirospermum japonicum</i>						√			√			
忍冬科	蓝盆花属	164	蓝盆花	<i>Scabiosa comosa</i>	河北省重点								√	√	√	
桔梗科	沙参属	165	石沙参	<i>Adenophor apolyantha</i>	河北省重点					√	√					
	风铃草属	166	风铃草	<i>Campanula medium</i>									√		√	
菊科	蒿属	167	大籽蒿	<i>Artemisia sieversiana</i>					√							
		168	华北米蒿	<i>Artemisia giraldii</i>									√			√
		169	柳叶蒿	<i>Artemisia integrifolia</i>					√							
		170	艾蒿	<i>Artemisia argyi</i>		√	√	√		√	√	√	√		√	√
		171	蒙古蒿	<i>Artemisia mongolica</i>					√							
		172	青蒿	<i>Artemisia carvifolia</i>					√							
		173	铁杆蒿	<i>Artemisia sacrorum</i>		√	√	√		√	√	√	√	√		√
		174	野艾蒿	<i>Artemisia lavandulaefolia</i>					√	√	√	√	√	√	√	
		175	萎蒿	<i>Artemisia selengensis</i>												
		176	茵陈蒿	<i>Artemisia capillaries</i>				√		√		√	√		√	√
	白酒草属	177	小白酒草	<i>Conyza canadensis</i>					√							
	苍耳属	178	苍耳	<i>Xanthium sibiricum</i>		√	√	√								√
	翅果菊属	179	翅果菊	<i>Pterocypsela indica</i>						√						
	飞蓬属	180	阿尔泰飞蓬	<i>Erigeron altaicus</i>			√		√							
		181	一年蓬	<i>Erigeron annuus</i>			√	√		√			√			
		182	小蓬草	<i>Erigeron canadensis</i>			√									
		183	飞蓬	<i>Erigeron acris</i>						√						
	风毛菊属	184	草地风毛菊	<i>Saussurea amaara</i>												√

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

科	属	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 1 0	样地 1 1
		185	风毛菊	<i>Saussurea japonica</i>						√				√	√	
		186	篦苞风毛菊	<i>Saussurea pectinata</i>						√						
		187	华北风毛菊	<i>Saussurea mongolica</i>					√							
	鬼针草属	188	鬼针草	<i>Bidens pilosa</i>			√	√	√	√						
		189	小花鬼针草	<i>Bidens parviflora</i>					√							
		190	狼把草	<i>Bidens tripartita</i>				√		√	√	√	√			
	秋英属	191	秋英	<i>Cosmos bipinnatus</i>						√				√		
	蓟属	192	大蓟	<i>Cirsium setosum</i>										√		
	金光菊属	193	金光菊	<i>Rudbeckia laciniata</i>					√							
	菊属	194	甘菊	<i>Chrysanthemum lavandulifolium</i>						√	√	√	√		√	
	苦苣菜属	195	苣荬菜	<i>Sonchus brachyotus</i>			√								√	√
		196	苦苣菜	<i>Sonchus oleraceus</i>		√								√	√	
	假还阳参属	197	假还阳参	<i>Crepidiastrum lanceolatum</i>						√	√			√		
		198	抱茎苦苣菜	<i>Crepidiastrum sonchifolium</i>					√							
	苦苣菜属	199	苦苣菜	<i>Ixeris sonchifolia</i>												
	蓝刺头属	200	蓝刺头	<i>Echinops latifolius</i>							√					
		201	砂蓝刺头	<i>Echinops gmelini</i>					√							
	鳢肠属	202	鳢肠	<i>Eclipta prostrata</i>			√	√						√		
	马兰属	203	马兰	<i>Kalimeris indica</i>				√		√	√	√	√	√	√	
	牛蒡属	204	牛蒡	<i>Arctium lappa</i>								√	√	√		
	牛膝菊属	205	牛膝菊	<i>Galinsoga parviflora</i>						√						
		206	粗毛牛膝菊	<i>Galinsoga quadriradiata</i>						√						
	蒲公英属	207	华蒲公英	<i>Taraxacum borealisinense</i>					√							

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

科	属	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 10	样地 11
		208	蒲公英	<i>Taraxacum mongolicum</i>									√	√	√	√
	千里光属	209	额河千里光	<i>Senecio argunensis</i>										√		
	豨薟属	210	豨薟	<i>Siegesbeckia orientalis</i>					√							
		211	毛梗豨薟	<i>Sigesbeckia glabrescens</i>				√								
	香青属	212	铃铃香青	<i>Anaphalis hancockii</i>					√							
	旋覆花属	213	旋覆花	<i>Inula japonica</i>			√	√		√			√	√		√
		214	欧亚旋覆花	<i>Inula britannica</i>								√	√	√		
	鸦葱属	215	鸦葱	<i>Scorzonera austriaca</i>									√		√	
	紫菀属	216	阿尔泰狗娃花	<i>Aster altaicus</i>					√				√			
		217	狗娃花	<i>Aster hispidus</i>	河北省重点										√	
眼子菜科	眼子菜属	218	眼子菜	<i>Potamogeton distinctus</i>	河北省重点				√							
		219	菹草	<i>Potamogeton crispus</i>												√
泽泻科	泽泻属	220	泽泻	<i>Alisma plantago-aquatica</i>												√
	慈菇属	221	慈菇	<i>Sagittaria trifolia</i>	河北省重点				√							
禾本科	稗属	222	无芒稗	<i>Echinochloa crusgalli</i>												
	鹅观草属	223	鹅观草	<i>Roegneria kamoji</i>								√	√		√	
	拂子茅属	224	假苇拂子茅	<i>Calamagrostis pseudophragmites</i>					√							√
	狗尾草属	225	狗尾草	<i>Setaria viridis</i>		√	√	√		√		√	√		√	√
		226	金色狗尾草	<i>Setaria glauca</i>		√	√	√		√	√	√	√		√	
		227	大狗尾草	<i>Setaria faberii</i>					√							
		228	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>		√	√		√							
	虎尾草属	229	虎尾草	<i>Chloris virgata</i>		√	√	√					√			√
	画眉草属	230	画眉草	<i>Eragrostis pilosa</i>				√		√	√	√	√	√	√	

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

科	属	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 10	样地 11
	芨芨草属	231	羽茅	<i>Achnatherum sibiricum</i>					√							
	碱茅属	232	碱茅	<i>Puccinellia distans</i>									√			
	赖草属	233	赖草	<i>Leymus secalinus</i>			√	√								
	狼尾草属	234	狼尾草	<i>Pennisetum alopecuroides</i>			√									
		235	白草	<i>Pennisetum flaccidum</i>					√							
	芦苇属	236	芦苇	<i>Phragmites australis</i>		√	√	√								√
	马唐属	237	马唐	<i>Digitaria sanguinalis</i>		√	√	√		√						
		238	紫马唐	<i>Digitaria violascens</i>						√						
	芒属	239	芒	<i>Miscanthus sinensis</i>					√							
	披碱草属	240	披碱草	<i>Elymus dahuricus Turcz</i>				√				√	√	√		√
	野青茅属	241	野青茅	<i>Deyeuxia arundinacea</i>						√						
	金须茅属	242	竹节草	<i>Chrysopogon aciculatus</i>				√		√						
	针茅属	243	长芒草	<i>Stipa bungeana</i>											√	
		244	大针茅	<i>Stipa grangis</i>												√
	棒头草属	245	棒头草	<i>Polypogon fugax</i>					√							
莎草科	莎草属	246	褐穗莎草	<i>Cyperus fuscus</i>					√							√
		247	碎米莎草	<i>Cyperus iria</i>				√								
		248	头状穗莎草	<i>Cyperus glomeratus</i>			√									√
	薹草属	249	细叶薹草	<i>Carex rigescens</i>								√	√		√	√
	水葱属	250	三棱水葱	<i>Schoenoplectus triqueter</i>												√
	荸荠属	251	牛毛毡	<i>Eleocharis yokoscensis</i>												√
	三棱草属	252	扁秆荆三棱	<i>Bolboschoenus planiculmis</i>					√							√
香蒲科	香蒲属	253	小香蒲	<i>Typha minima</i>					√							

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

科	属	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 1 0	样地 1 1
		254	狭叶香蒲	<i>Typha angustifolia</i>	河北省重点		√					√	√			√
鸭跖草科	鸭跖草属	255	饭包草	<i>Commelina benghalensis</i>				√								
	竹叶子属	256	竹叶子	<i>Streptolirion volubile</i>												
百合科	葱属	257	天蓝韭	<i>Allium cyaneum</i>					√							
	黄精属	258	黄精	<i>Polygonatum sibiricum</i>	河北省重点				√							
薯蓣科	薯蓣属	259	薯蓣	<i>Dioscorea polystachya</i>						√						
兰科	绶草属	260	绶草	<i>Spiranthes sinensis</i>	河北省重点				√							
远志科	远志属	261	远志	<i>Polygala tenuifolia</i>	河北省重点				√							
椴树科	椴树属	262	蒙椴	<i>Tiliamongolica</i>	河北省重点				√							
五加科	五加属	263	刺五加	<i>Acanthopanax senticosus</i>	河北省重点				√							

6.植物群落类型

工程沿线穿越的地区主要是森林生态系统（DK77+937~ DK241+151）和农田生态系统（设计起点~ DK77+937、DK241+151~设计终点）。根据现场调查，从表 4-2 中可以看出，沿线森林生态系统的乔木主要优势种有山杨、油松和落叶松；灌木植被优势种有沙棘和三裂绣线菊；草本植被优势种艾蒿、马兰。沿线农田生态系统的优势种有加杨人工林。

（1）森林生态系统植物群落类型

森林生态系统植被类型主要为常绿针叶林、落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛、草丛。植被类型描述如下：

1) 常绿针叶林

①油松林（Form. *Pinus tabuliformis*）

评价区广泛分布。高 7-10 米，胸径 20-25 厘米，郁闭度 0.7-0.9。林下灌木层有三裂绣线菊、胡枝子，草被以画眉草、铁杆蒿为优势种，伴生有马兰、大火草、蛇莓、翠雀、地榆、蓝盆花、车前、蒲公英、假还阳参、牛蒡等。

②华北落叶松林（Form. *Larix gmelinii*）

评价区广泛分布。高 6-8 米，胸径 10-15 厘米，郁闭度 0.5-0.8。林下灌木层以胡枝子为主，草被主要有大火草、马兰、蓝盆花、风铃草、地榆、旋覆花、翠雀、梅花草、瓣蕊唐松草、蒲公英、画眉草、金色狗尾草、早开堇菜、野草莓、并头黄芩、车前等。

2) 落叶阔叶林

③山杨林（Form. *Populus davidiana*）

评价区广泛分布。山杨高 10-12 米，胸径 20-30 厘米，郁闭度 0.6-0.9。林下灌木主要以胡枝子为主，草被以蛇莓为优势种，伴生有鹅观草、马兰、铁杆蒿、地榆、金色狗尾草、蓝盆花、画眉草、石竹、龙芽草等。

3) 落叶阔叶灌丛

④沙棘灌丛（Form. *Hippophae rhamnoides*）

评价区主要分布于瓦窑沟、麻地沟，总盖度 60-70%，高 2-3 米。草被以翻白草、地榆为优势种，伴生有马兰、铁杆蒿、龙芽草、猪殃殃、大火草、画眉草、旋覆花、毛茛等。

⑤三裂绣线菊灌丛（Form. *Spiraea trilobata*）

评价区广泛分布，总盖度 20-40%，高 1-2 米。草被以蛇莓、披碱草为优势种，伴生有大火草、马兰、地榆、瓣蕊唐松草、翠雀、蓝盆花、石竹、欧亚旋覆花、大蓟、额河千里光等。

4) 草丛

⑥蒿类草丛 (Form. *Artemisia spp.*)

以野艾蒿为主，广泛分布。群落总盖度 30-50%，伴生有披碱草、马兰等。

⑦马兰草丛 (Form. *Kalimeris indica*)

评价区广泛分布。群落总盖度 50-70%，伴生有铁杆蒿、达乌里胡枝子、葎草、牻牛儿苗、紫苜蓿等。

5) 草甸

⑧地榆草甸 (Form. *Sanguisorba officinalis*)

本区广泛分布，群落总盖度 60-80%。伴生有马兰、并头黄芩、紫苜蓿、狗尾草、狭叶荨麻等。

⑨翻白草草甸 (Form. *Potentilla discolor*)

主要分布于山间溪流，群落总盖度 70-90%。伴生有毛茛、车前、甘菊、益母草等。

6) 沼泽植被

⑩狭叶香蒲沼泽 (Form. *Phragmites australis*)

本区分布面积较小仅见于临近石咀乡清水河段，群落总盖度 80-90%。

7) 人工植被

以玉米、土豆为主的一年熟农作物。

(2) 农田生态系统植物群落类型

农田生态系统植被类型主要为落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛、草丛、草甸、沼泽植被、人工植被。植被类型描述如下：

1) 落叶阔叶林

①加杨人工林 (Form. *Populus canadensis*)

主要分布于唐河东岸。加杨高 8-12 米，胸径 15-20 厘米，郁闭度 0.7。伴生有榆、臭椿等。林下草被以蒿草、猪毛菜、狗尾草为优势种，伴生有达乌里胡枝子、画眉草、虎尾草、阿尔泰狗娃花等。

2) 落叶阔叶灌丛

②怪柳灌丛 (Form. *Vitex negundo*)

唐河东岸河漫滩零星分布, 总盖度 30-40%, 高 1.5-2.5 米。草被以赖草、艾蒿为优势种, 伴生有狗尾草、旋覆花等。

3) 草丛

③蒿类草丛 (Form. *Artemisia spp.*)

以铁杆蒿艾蒿为主, 广泛分布。群落总盖度 60-80%, 伴生有猪毛菜、狗尾草、马唐、小蓬草等。

④虎尾草草丛 (Form. *Chloris virgata*)

本区广泛分布, 群落总盖度 60-90%。伴生有醴肠、狗牙根等。

4) 草甸

⑤芦苇草甸 (Form. *Phragmites australis*)

本区广泛分布, 群落总盖度 60-90%。伴生有醴肠、头状穗莎草、旋覆花等。

5) 沼泽植被

⑥狭叶香蒲沼泽 (Form. *Phragmites australis*)

本区广泛分布, 群落总盖度 80-100%。

6) 人工植被

以玉米、花生等一年熟农作物为主。

(四) 重点保护野生植物、古树名木

1. 古树名木

根据现场调查及咨询沿线林业部门, 拟建工程在评价范围内无古树名木的分布。

2. 重点保护野生植物

(1) 重点保护野生植物概况

本次调查到的 259 种植物种, 有国家二级重点保护植物野大豆 1 种, 河北省重点保护植物卷柏、油松、青扞、河北杨、胡桃楸、长瓣铁线莲、翠雀、蛇莓、美蔷薇、两型豆、披针叶黄华、秦艽、蓝盆花、石沙参、狗娃花、慈姑、狭叶香蒲、绶草、眼子菜、远志、蒙椴、刺五加、黄精等 22 种。

表 4.3-6 沿线重点保护野生植物名录

序号	科	属	中文名	拉丁名	保护级别
1	卷柏科	卷柏属	卷柏	<i>Selaginella tamariscina</i>	河北省重点
2	松科	松属	油松	<i>Pinus tabulaeformis</i>	河北省重点
3		云杉属	青扦	<i>Picea wilsonii</i>	河北省重点
4	杨柳科	杨属	河北杨	<i>Populus hopeiensis</i>	河北省重点
5	胡桃科	胡桃属	胡桃楸	<i>Juglans mandshurica</i>	河北省重点
6	毛茛科	铁线莲属	长瓣铁线莲	<i>Clematis macropetala</i>	河北省重点
7		翠雀属	翠雀	<i>Delphinium grandiflorum</i>	河北省重点
8	蔷薇科	蛇莓属	蛇莓	<i>Duchesnea indica</i>	河北省重点
9		蔷薇属	美蔷薇	<i>Rosa bella</i>	河北省重点
10	豆科	大豆属	野大豆	<i>Glycine soja</i>	国家二级
11		两型豆属	两型豆	<i>Amphicarpaea edgeworthii</i>	河北省重点
12		野决明属	披针叶黄华	<i>Thermopsis lanceolata R.Br.</i>	河北省重点
13	龙胆科	龙胆属	秦艽	<i>Gentiana macrophylla</i>	河北省重点
14	忍冬科	蓝盆花属	蓝盆花	<i>Scabiosa comosa</i>	河北省重点
15	桔梗科	沙参属	石沙参	<i>Adenophor apolyantha</i>	河北省重点
16	菊科	紫菀属	狗娃花	<i>Aster hispidus</i>	河北省重点
17	泽泻科	泽泻属	慈姑	<i>Sagittaria trifolia</i>	河北省重点
18	香蒲科	香蒲属	狭叶香蒲	<i>Typha angustifolia</i>	河北省重点
19	兰科	绶草属	绶草	<i>Spiranthes sinensis</i>	河北省重点
20	眼子菜科	眼子菜属	眼子菜	<i>Potamogeton distinctus</i>	河北省重点
21	远志科	远志属	远志	<i>Polygala tenuifolia</i>	河北省重点
22	椴树科	椴树属	蒙椴	<i>Tiliamongolica</i>	河北省重点
23	五加科	五加属	刺五加	<i>Acanthopanax senticosus</i>	河北省重点
24	百合科	黄精属	黄精	<i>Polygonatumsibiricum</i>	河北省重点

(2) 重点保护野生植物分布及种群数量

1) 野大豆 *Glycine soja* 国家重点保护野生植物

野大豆是豆科，大豆属一年生缠绕草本植物，长可达 4 米。茎、小枝纤细，托叶片卵状披针形，顶生小叶卵圆形或卵状披针形，两面均被绢状的糙伏毛，侧生小叶斜卵状披针形。总状花序通常短，花小，花梗密生黄色长硬毛；苞片披针形；花萼钟状，裂片三角状披针形，花冠淡红紫色或白色，旗瓣近圆形，荚果长圆形，种子间稍缢缩，椭圆形，稍扁，7-8 月开花，8-10 月结果。大沙河生态保护红线实地调查发现少量散生植株。

2) 油松 *Pinus tabulaeformis* 河北省重点保护野生植物

油松为松科针叶常绿乔木，高达 25 米，胸径可达 1 米。树皮下部灰褐色，裂成不规则鳞块。大枝平展或斜向上，老树平顶；小枝粗壮，雄球花柱形，长 1.2-1.8 厘米，聚生于新枝下部呈穗状；球果卵形或卵圆形，长 4-7 厘米。种子长 6-8 毫米，连翅长 1.5-

2.0 厘米、翅为种子长的 2-3 倍。花期 5 月，球果第二年 10 月上、中旬成熟。

为阳性树种，深根性，喜光、抗瘠薄、抗风，在土层深厚、排水良好的酸性、中性或钙质黄土上，-25℃的气温下均能生长。心材淡黄红褐色，边材淡黄白色，纹理直，结构较细密，材质较硬，耐久用。评价区实地调查发现以油松为主的植物群系，该种在银河山自然保护区分布广泛。



图 4.3.3-4 油松现场调查照片

3) 胡桃楸 *Juglans mandshurica* 河北省重点保护野生植物

胡桃楸为落叶乔木，高达 20 余米；枝条扩展，树冠扁圆形；树皮灰色，具浅纵裂；幼枝被有短茸毛。奇数羽状复叶生于萌发条上者长可达 80 厘米，叶柄长 9-14 厘米，小叶 15-23 枚，长 6-17 厘米，宽 2-7 厘米。分布区地处温带、局部地区可深入亚热带北缘。喜冷凉干燥气候，耐寒，能耐-40℃严寒，不耐荫。干旱瘠薄及排水不良好处不宜生长。主要产区的气候较温凉湿润，冬春季寒冷，积雪与冰冻期长，极端最低温可达-50℃，年降水量 500-1000 毫米。土壤多为灰化棕色森林土，pH 值 5-6.5。为喜光、喜湿润生境的阳性树种，根系发达。常生于海拔 400-1000 米的中、下部山坡和向阳的沟谷。银河山自然保护区实地调查发现少量散生植株。



图 4.3.3-5 胡桃楸现场调查照片

4) 远志 *Polygala tenuifolia* 河北省重点保护野生植物

远志，多年生草本，高 20-40 厘米。根圆柱形，长达 40 厘米，肥厚，淡黄白色，具少数侧根。茎直立或斜上，丛生，上部多分枝。叶互生，狭线形或线状披针形，长 1-4 厘米，宽 1-3 毫米，先端渐尖，基部渐窄，全缘，无柄或近无柄。生于草原、山坡草地、灌丛中以及杂木林下，海拔 200-2300 米。银河山自然保护区评价区实地调查发现 33 株。



图 4.3.3-7 远志现场调查照片

5) 蒙椴 *Tiliamongolica* 河北省重点保护野生植物

蒙椴，椴树科、椴树属植物，乔木，高 10 米，树皮淡灰色，有不规则薄片状脱落；嫩枝无毛，顶芽卵形，无毛。叶阔卵形或圆形，长 4-6 厘米，宽 3.5-5.5 厘米。聚伞花序长 5-8 厘米，有花 6-12 朵，花序柄无毛。果实倒卵形，长 6-8 毫米，被毛，有棱或有不明显的棱。花期 7 月。喜光，也相当耐荫；耐寒性强，喜冷凉湿润气候及肥厚而湿润之土壤，在微酸性、中性和石灰性土壤上均生长良好，但在干瘠、盐渍化或沼泽化土壤上生长不良。适宜山沟、山坡或平原生长。银河山自然保护区评价区实地调查发现 3 株/丛。



图 4.3.3-8 蒙椴现场调查照片

6) 刺五加 *Acanthopanax senticosus* 河北省重点保护野生植物

刺五加，灌木，高 1-6 米；分枝多。叶有小叶 5，稀 3；叶柄常疏生细刺，小叶片纸质，椭圆状倒卵形或长圆形，先端渐尖，基部阔楔形，上面粗糙，深绿色，脉上有粗毛，下面淡绿色，脉上有短柔毛，边缘有锐利重锯齿；小叶柄有棕色短柔毛。

生于森林或灌丛中，海拔数百米至 2000 米。喜温暖湿润气候，耐寒、耐微荫蔽。宜选向阳、腐殖质层深厚、土壤微酸性的砂质壤土。银河山自然保护区评价区实地调查发现 3 株，评价区内分布较少。

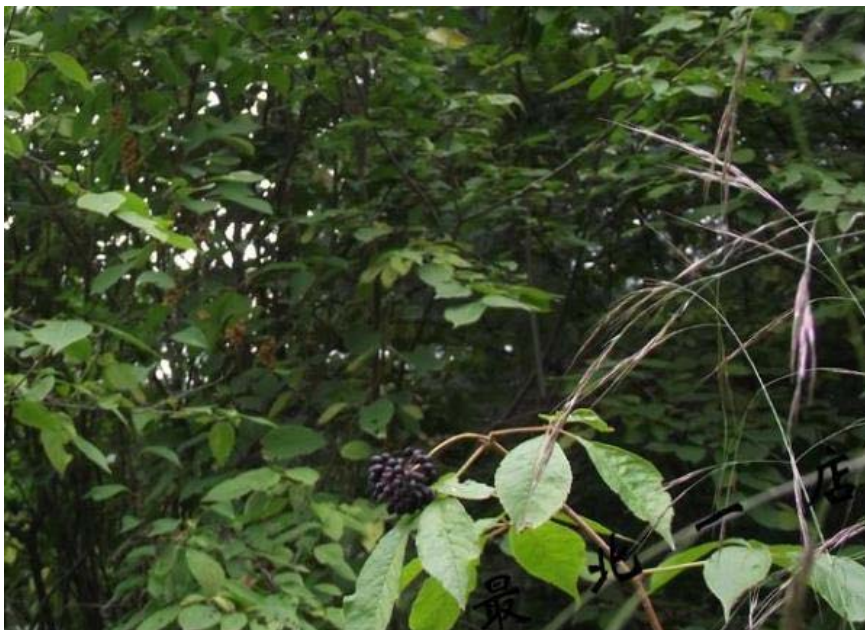


图 4.3.3-9 刺五加现场调查照片

7) 黄精 *Polygonatum sibiricum* 河北省重点保护野生植物

黄精，根状茎圆柱状，由于结节膨大，因此“节间”一头粗、一头细，在粗的一头有短分枝（中药志称这种根状茎类型所制成的药材为鸡头黄精），直径 1-2 厘米。茎高 50-90 厘米，或可达 1 米以上，有时呈攀援状。叶轮生，每轮 4-6 枚，条状披针形，长 8-15 厘米，宽 6-16 毫米，先端拳卷或弯曲成钩。生林下、灌丛或山坡阴处，海拔 800-2800 米。银河山自然保护区评价区实地调查发现 2 株，评价区内分布较少。



图 4.3.3-10 黄精现场调查照片

二、工程对植物多样性影响评价

1.对生物量的影响分析

生物量是衡量一个群落，乃至一个生态系统的功能稳定性，生物量表示在某一特定时刻调查时，生态系统单位面积内所积存的生活有机质。

工程建设因占压土地、破坏地表植被，导致生物量损失和减少。主要表现在两个方面，一方面工程永久占压土地，改变土地使用性质，导致该地方生物量永久损失；另一方面，工程施工发生临时用地，破坏地表植被，导致生物量损失，但施工结束后临时用地经过农业复垦、植被恢复，此类土地上的生物量将逐渐恢复。工程建设后对评价范围内的植被类型预测见“新建大同至原平铁路客运专线工程沿线植被类型结构评价成果预测图”。

对群落生物量的调查采用群落学的方法。根据样方群落类型，计算群落生物量，乔木层群落生物量的计算采用平均木法。评价区各群落的生物量随立地条件的不同而有一定的差异。

计算公式： $W = S \cdot (W' / S')$

式中：

S——样地全部植株的胸面积；

W'、S'——样本的重量、胸面积。

根据上述公式，计算树干、枝、叶的重量及总量。灌木层及草本层生物量确定采用全收割法称其总干重。工程区主要群落类型的生物量损失计算结果见表 4.3-7（以干重表示）。本次损失生物量依据有植被的工程永久占地面积面积，并依据不同植被的单位面积生物量，计算损失生物量。

表 4.3-7 各群落生物损失量计算表

群落类型	面积 (hm ²)	立地条件	植物种类	生物量 (t/ hm ²)	总生物量 (t)
次生林	196.85	良好	小叶杨树、油松等	8.5	4230.92
园地	50.64	良好	枣树等	8.5	1673.23
荒草地	6.45	良好	酸枣、绣线菊、青蒿、委陵菜、地榆等	5.5	430.44
农作物	556.70	良好	玉米、小麦、马铃薯等	7.6	35.48
合计	810.64				6370.06

工程建设永久占用植被面积 810.64hm²，造成生物损失总量约为 6370.06t。

本工程占地范围内，需砍伐树木如下。

表 4.3-8 占地范围内树木统计表

行政区划	砍伐(直径 cm)							苗圃
	0~5	6~20	21~40	41~60	61~80	81~100	100 以上	
	10 棵							m²
正线	/	19819	6888	640	18	1	/	86751
相关工程	/	38	7	2	0	0	/	768
合计	/	19858	6895	642	18	1	/	87519

2.施工扬尘对植被的影响

施工期间工程对评价范围内的植被可能造成影响。铁路施工将进行土石方的挖掘和填筑，旱季施工容易引起大量扬尘，覆盖于附近的农作物和树木枝叶上，将影响其光

合作用，导致农作物和果树减产。如果在花期，还影响植物坐果，减少产量。对于施工扬尘，经粗略估算，由于施工期暴露泥土，在离施工现场 20~50m 范围内，可使大气中 TSP 含量增加 0.3~0.8mg/m³。

另外，施工便道两侧的农作物和树木也容易受到运输车辆引起扬尘的影响，覆盖其枝叶花果，影响其生长。据研究测试，当天气持续干燥、道路情况较差时，车辆颠簸引起的扬尘在行车道两侧短期浓度可达到 8~10 mg/m³，但扬尘浓度会随距离的增加而很快下降，下风向 200m 以外无影响。

3.对野生保护植物的影响分析

工程占地范围内无国家级重点保护植物物种，工程穿越银河山省级自然保护区占地范围内天生桥隧道出口、天生桥隧道进口和大光岩隧道出口分别存在河北省级保护野生植物油松 4 株、5 株和 5 株，共计 14 株，工程施工可能会导致油松等植被的损失，油松在银河山自然保护区及全国范围内分布广泛，且可通过移栽等方式对油松采取异地保护，工程建设对河北省级保护野生植物油松种群数量影响较小。

工程穿越大沙河生态保护红线评价范围内存在国家二级保护野生植物野大豆草甸，主要分布于大沙河东岸卧羊沟段，群落总盖度 50-70%。工程施工对野大豆无影响，但施工过程中应注意施工区域如若发现国家二级重点保护植物野大豆，应首先考虑避让，无法避让建议在其结籽期采集其种子并保存，施工结束后在原地进行播撒，以保护其遗传多样性。工程穿越银河山省级自然保护评价范围内存在卷柏、油松、青杆、核桃楸、蛇莓、美蔷薇、两型豆、石沙参等 8 种河北省级保护野生植物，在银河山自然保护区及全国范围内分布广泛，工程施工对评价范围内河北省级保护野生植物无影响，但施工过程中应注意施工区域如若发现卷柏、油松、青杆、核桃楸、蛇莓、美蔷薇、两型豆、石沙参等 8 种河北省级保护野生植物，应首先考虑避让，无法避让采取移栽等保护措施，减轻工程可能对省级保护野生植物的影响。

三、隧道地下水疏排对洞顶植被的影响

1、隧道概况

工程全线共设 30 座隧道，总长度 91.273km，均为单洞双线隧道，隧线比为 28.62%。隧道长度小于 2km 共计 19 座，2km 及其以上共 11 座，其中特长隧道 4 座，分别为龙门陀隧道（L-11.286km）、北太行山隧道（L-12.569km）、五台山隧道（L-14.755km）、黄木尖隧道（L-10.652km）。

长度大于 2km 隧道施工排水影响相对较大，本次针对 2km 以上隧道开展评价，重点分析特长隧道及地层岩性为碳酸盐岩的隧道施工影响。

表 4.3-9 全线隧道长度统计表

序号	隧道长度 (L)	座数	长度 (m)	附注
1	$L \leq 1\text{km}$	16	7011.05	双线隧道
2	$1\text{km} < L \leq 2\text{km}$	3	3539.88	双线隧道
3	$2\text{km} < L \leq 3\text{km}$	1	2768.25	双线隧道
4	$3\text{km} < L \leq 4\text{km}$	1	3119.00	双线隧道
5	$4\text{km} < L \leq 5\text{km}$	2	8965.00	双线隧道
6	$5\text{km} < L \leq 6\text{km}$	2	11128.50	双线隧道
7	$6\text{km} < L \leq 10\text{km}$	1	6015.00	双线隧道
8	$L > 10\text{km}$	4	49262.44	双线隧道
总计		30	91809.12	

(1) 龙门陀隧道

①概况

龙门陀隧道位于河北省保定市阜平县阜平镇及天生桥镇境内，为单洞双线隧道，隧道起讫里程 DK146+117.03~DK157+403.35,全长 11282.32m，最大埋深 593 米。隧道主要以中低山为主，地形切割较深，其中沟谷发育，海拔一般在 458.62m-1176.34m 之间。沿线地表多基岩出露，一般为基岩强风化层，强风化厚度一般不大于 3m，地表植被较为茂密。



图 4.3-4 龙门陀隧道进口



图 4.3-5 龙门陀隧道出口

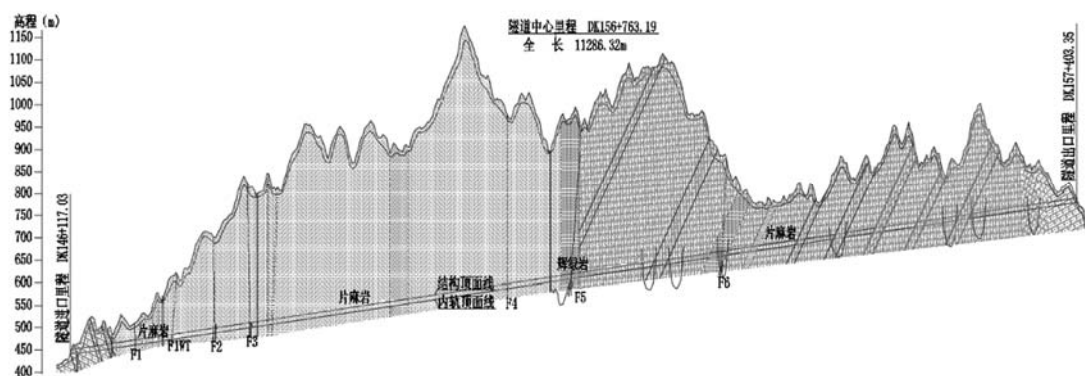


图 4.3-6 龙门陀隧道纵断面示意图

②工程地质

隧道区范围内地层为：花岗闪长斑岩、石英闪长岩、辉绿岩、片麻岩及角闪岩层。

拟建隧址区所在大地构造位置为：Ⅰ级华北地台、Ⅱ级山西断隆、Ⅲ级五台台拱、Ⅳ级阜平平穹褶皱束。区内地质构造以深构造相形迹为主，东部、南部以深融流动机制为主导，角闪岩相下的构造要素广泛发育。

③水文地质

经对地质构造和地层特征并结合物探资料综合分析，隧道所处地下水类型主要为变质岩类裂隙水。大气降水入渗是变质岩裂隙水的主要补给来源，降水入渗于风化裂隙及构造裂隙中，向沟谷径流，地下水流与地形坡向一致。补给与排泄距离较近，径流途径短，多为就地补给就地排泄，一般无统一地下水位，泉水流量由沟谷上游到下游具有逐渐增大的规律。

(2) 北太行山隧道

①隧道概况

拟建北太行山隧道位于山西省忻州市五台山管委会与河北省保定市阜平县交界，为双线单洞隧道，隧道起讫里程 DK164+856.26~DK177+425，隧道全长 12545m，最大埋深 12568.74 米。

隧址区穿越太行山脉剥蚀中山区，地形复杂、山势陡峻、沟壑纵横。进、出口为山谷坡麓斜坡地形，出口表层覆盖第四系碎石类土，局部辟为耕地，山区坡陡，植被较发育，区内地形起伏较大，最高点位于 DK173+340，海拔标高 1815m，最低点位于 DK164+843，海拔标高 958m，最大相对高差 857m。



图 4.3-7 北太行山隧道进口



图 4.3-8 北太行山隧道出口

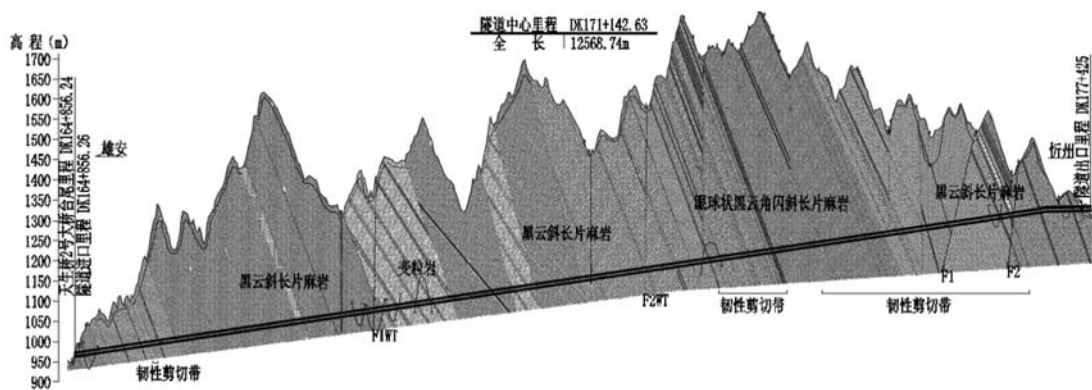


图 4.3-9 北太行山隧道纵断面示意图

②工程地质

隧道区勘探深度范围内地层由新到老依次为第四系全新统冲洪积层、辉绿岩脉及片麻岩为主。

隧道区地处中朝准地台中部（Ⅱ级）、Ⅱ级构造单元为山西中台隆、Ⅲ级构造单元为五台山穹状隆起，自东向西穿越阜平穹褶束（具帚状构造）西部与台怀重褶皱复向斜南翼。区内总体构造线走向为 NWW-NW 向。

③水文地质特征

隧道区地下水按赋存条件的不同，可分为以孔隙水与基岩裂隙水。

第四系松散层孔隙水主要赋存于第四系土石界面及沟谷砂～碎石类土层中，大气降水垂直入渗是其主要补给来源，其次是接受变质岩裂隙水的侧向径流补给。地下水的径流方向与地形倾伏方向一致，主要分布于隧道进出口及隧道顶部沟谷第四系中。

（3）五台山隧道

①隧道概况

五台山隧道位于山西省忻州市五台县境内，为双线单洞隧道，隧道起讫里程 DK180+830~DK195+585。隧道全长 14755m，最大埋深 637.584 米，位于 DK193+660 处，地面高程 1926.71 米。

隧道位于剥蚀中山山区，地形复杂、山势陡峻、沟壑纵横，均为基岩出露。区内地势总体中间高两端低，地形起伏较大。



图 4.3-3 五台山隧道进口



图 4.3-4 五台山隧道出口

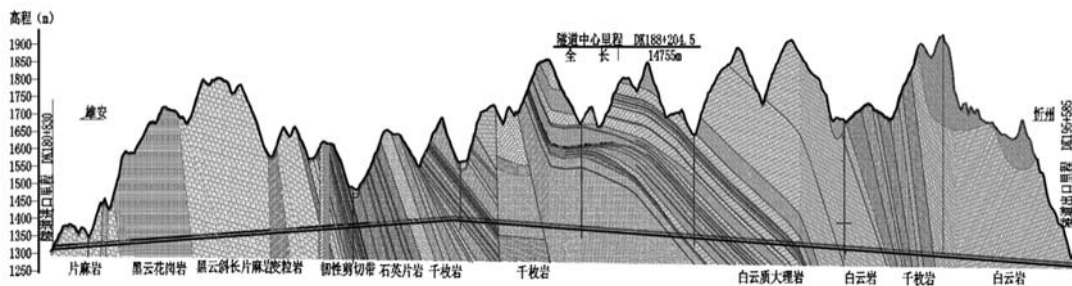


图 4.3-5 五台山隧道纵断面示意图

②工程地质

拟建隧道区勘探深度范围内地层有新到老以素填土、新黄土、碎石土、细角砾土、粗角砾土；白云岩、石英岩、千枚岩、片麻岩为主。

按照地质力学构造体系观点，拟建隧址区位于吕梁-太行断块（Ⅲ）五台块隆（ ）恒山-五台山穹状隆起（ ）区南缘，跨越台怀重褶皱复向斜南翼及滹沱复向斜东部扬起区。测区经历了长期的不同阶段的构造变动，以早前期寒武纪构造运动最强，形成一系列褶皱及以韧性剪切带为主的断裂构造。

③水文地质特征

隧道区地下水按赋存条件的不同，可分为以孔隙水与基岩裂隙水。

第四系松散层孔隙水：主要赋存于第四系土石界面及沟谷砂~碎石类土层中，大气降水垂直入渗是其主要补给来源，其次是接受变质岩裂隙水的侧向径流补给。地下水

的径流方向与地形倾伏方向一致，主要分布于隧道进出口及隧道顶部沟谷第四系中。

基岩裂隙水：大气降水入渗是基岩裂隙水的主要补给来源，降水入渗于风化裂隙及构造裂隙中，向沟谷径流，地下水流与地形坡向一致。补给与排泄距离较近，径流途径短，多为就地补给就地排泄，一般无统一地下水位，泉水流量由沟谷上游到下游具有逐渐增大的规律，地下水流向与岩层倾向基本一致。岩溶裂隙水在径流过程中因断层阻水或隔水层阻水以及含水岩层被沟谷侵蚀切割排泄于地表而出露成泉。

（4）黄木尖隧道

①隧道概况

黄木尖隧道位于山西省忻州市五台县耿镇镇及蒋坊乡境内，为双线单洞隧道，隧道起讫里程 DK195+709.00~DK206+361.38,全长 10652.38m，最大埋深 811 米。隧道位于剥蚀中山山区，地形复杂、山势陡峻、沟壑纵横，均为基岩出露。区内地势总体中间高两端低，地形起伏较大。



图 4.3-6 黄木尖隧道进口



图 4.3-7 黄木尖隧道出口

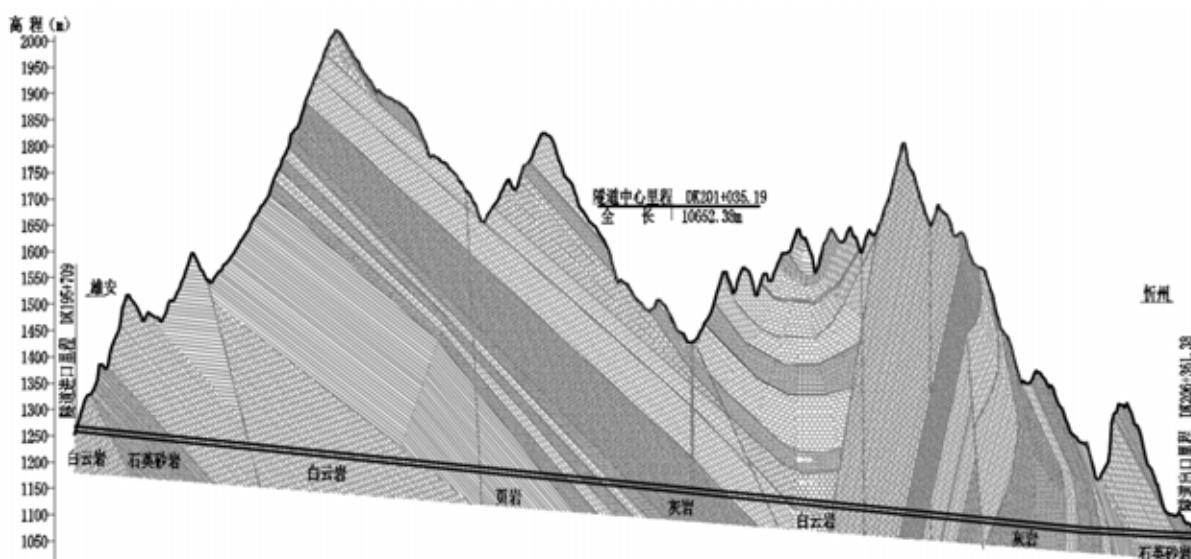


图 4.3-8 黄木尖隧道纵断面示意图

②工程地质

隧道区勘探深度范围内地层主要为白云岩、灰岩、页岩、石英砂岩、角砾岩等。

按照地质力学构造体系观点，拟建隧址区位于五台山穹状隆起的东北部、系舟山断褶带中部，区内早前寒武纪地层受吕梁期北西-南动向挤压缩短机制的控制，形成一系列北东东向的褶皱。脆一韧性剪切带；燕山期主要构造行迹为开阔褶皱及对冲式断裂组合；喜马拉雅期构造运动在本区表现尤为突出，造成区内南东部系舟山整体上升，北西部下降形成东冶盆地、忻定盆地等。

③水文地质特征

隧道区地下水主要为基岩裂隙水。大气降水入渗是变质岩裂隙水的主要补给来源，降水入渗于风化裂隙及构造裂隙中，向沟谷径流，地下水流与地形坡向一致。补给与排泄距离较近，径流途径短，多为就地补给就地排泄，一般无统一地下水位，泉水流量由沟谷上游到下游具有逐渐增大的规律。拟建隧址区灰岩区下渗能力较好，隔水层为页岩，在页岩范围内将出现地下水。

2、隧道对地下水影响

隧道施工疏排水引起地下水水位下降，根据地下水的赋存条件、水理性质和水力特征，采用降水入渗法估算隧道施工降水对地下水的影响如下所示。

表 4.3-10 隧道施工降水及地下水水位调查表

序号	隧道名称	隧道起点里程	隧道终点里程	隧道长度(m)	地层岩性(发育碳酸盐岩尤其)及构造(标注断裂或断层)	地下水水位埋深(m)	地下水水位至洞底的距离(m)	影响半径(m)	正常涌水量 Qs (m³/d)	断层发育情况
1	嘉禾山隧道	DK081+415.00	DK081+560.00	145	钾长片麻岩强~弱风化	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	/	/	
2	莲花隧道	DK108+280.00	DK108+805.00	525	斜长角闪片麻岩强~弱风化	43	7	9.01	90	
3	古家庄隧道	DK109+280.00	DK109+710.00	430	黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、二长片麻岩、辉绿岩强~弱风化	23.5	24	46	81.52	
4	大店隧道	DK116+450.00	DK117+075.00	625	斜长角闪片麻岩、斜长角闪岩强~弱风化	8.7~21.0	32	65	200	
5	下庄隧道	DK117+845.00	DK118+617.50	772.5	黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、角闪变粒岩、石英岩强~弱风化	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	/	/	
6	贾牛隧道	DK119+325.00	DK119+615.00	290	二长片麻岩、斜长角闪岩强~弱风化	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	/	/	

表 4.3-10 隧道施工降水及地下水水位调查表

序号	隧道名称	隧道起点里程	隧道终点里程	隧道长度(m)	地层岩性(发育碳酸盐岩尤其)及构造(标注断裂或断层)	地下水水位埋深(m)	地下水水位至洞底的距离(m)	影响半径(m)	正常涌水量 Qs (m³/d)	断层发育情况
7	南裕隧道	DK123+290.00	DK128+663.00	5373	变粒岩、斜长角闪岩、黑云变粒岩夹石英岩脉, 全-弱风化	0.8~15.2	15~33	32.5~83	3870	2条断层
8	小石坊隧道	DK130+430.00	DK131+806.54	1376.54	黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩强~弱风化	无统一地下水位	7~18	15.6~40	195	
9	高阜口隧道	DK135+030.00	DK135+730.00	700	黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、辉绿岩, 强~弱风化	7.5~12.5	20	45	743.57	
10	王家隧道	DK135+963.26	DK137+040.00	1076.74	黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、浅粒岩、辉绿岩, 强~弱风化	无统一地下水位	20~30	45~74	650	
11	东窑隧道	DK138+898.28	DK139+605.00	706.72	黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、辉绿岩, 强~弱风化	无统一地下水位	/	/	340	1条断层
12	西窑隧道	DK139+959.50	DK140+100.25	140.75	黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩, 强~弱风化	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	/	/	
13	红裕隧道	DK140+646.75	DK143+410.00	2763.25	黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、浅粒岩、辉绿岩, 强~弱风化	无统一地下水位	30~140	42~398	1960	2条实测断层、1条物探断层
14	大东隧道	DK143+445.00	DK143+580.61	135.61	黑云斜长片麻岩, 强~弱风化	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	/	/	
15	马背隧道	DK144+970.10	DK145+654.65	684.55	素填土、细角砾土, 黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、变粒岩、正长斑岩, 强~弱风化	无统一地下水位	/	/	240	
16	龙门陀隧道	DK146+117.03	DK157+403.35	11286.32	黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、花岗闪长斑岩、石英闪长岩、辉绿岩、闪长玢岩, 强~弱风化	无统一地下水位	20~320	45~818	8060	6条实测断层、1条物探断层
17	芦家隧道	DK158+030.00	DK158+240.00	210	黑云斜长片麻岩、二长片麻岩, 强~弱风化	无统一地下水位	/	/	58	
18	大光岩隧道	DK158+235.00	DK164+250.00	6015	黑云二长片麻岩、斜长角闪岩、辉绿岩, 强~弱风化	无统一地下水位	15~200	33~834	7130	2条物探断层
19	天生桥隧道	DK164+468.14	DK164+745.00	276.86	素填土、填筑土、碎石土, 二长片麻岩、斜长角闪岩, 强~弱风化	无统一地下水位	/	/	雨季有渗水	
20	北太行山隧道	DK164+855.00	DK177+400.00	12545	弱风化黑云二长片麻岩、黑云斜长片麻岩, 浅粒岩、变粒岩, 夹斜长角闪岩	0~20	78~360	249.87~1980.46	29494	2条实测断层、2条物探断层

表 4.3-10 隧道施工降水及地下水水位调查表

序号	隧道名称	隧道起点里程	隧道终点里程	隧道长度(m)	地层岩性(发育碳酸盐岩尤其)及构造(标注断裂或断层)	地下水水位埋深(m)	地下水水位至洞底的距离(m)	影响半径(m)	正常涌水量 Qs (m³/d)	断层发育情况
										断层、3条韧性剪切带
21	石咀隧道	DK179+732.44	DK180+135.00	402.56	黑云斜长片麻岩、韧性剪切带	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	/	/	
22	五台山隧道	DK180+826.14	DK195+575.00	14748.86	白云岩、板岩、片岩、千枚岩、片麻岩	0-120	0-415	0-2105	37584	2条实测断层、3条物探断层
23	黄木尖隧道	DK195+715.00	DK206+361.40	10646.4	白云岩、页岩、灰岩、石英砂岩、角砾状灰岩、泥灰岩	0-330	0-180	0-1134	27090	4条实测断层、1条物探断层
24	杨家庄隧道	DK207+420.00	DK213+174.82	5754.82	新黄土、老黄土、白云岩、板岩	0-100	0-40		7050	3条物探断层
25	材树坡隧道	DK217+170.00	DK221+860.00	4690	白云岩、板岩、串珠状板岩、新黄土	23.4~51.8	0		2820	2条物探断层
26	紫罗山1号隧道	DK226+850.00	DK229+944.00	3094	新黄土、老黄土、白云岩	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	/	417	1条物探断层
27	紫罗山2号隧道	DK229+952.00	DK230+410.00	458	白云岩	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	/	0	
28	紫罗山3号隧道	DK230+683.40	DK231+720.00	1036.6	新黄土、老黄土、白云岩	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	/	0	
29	东冶隧道	DK236+360.00	DK240+680.00	4320	新黄土、老黄土、白云岩、板岩	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	勘探范围内隧道底板以上未见地下水		1270	1条实测断层、4条物探断层
30	瑶池隧道	DK240+870.00	DK241+350.00	480	新黄土、老黄土、白云岩、板岩	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	勘探范围内隧道底板以上未见地下水	/	0	

由上表可知，2km 以上长度的隧道中，五台山隧道、黄木尖隧道、杨家庄隧道、材树坡隧道、紫罗山1号隧道、东冶隧道等地层岩性属碳酸盐岩，局部发育岩溶水，施工可能造成隧道涌水量增大。全线五台山隧道长度最大，为 14.75km，估算隧道正常涌水量可达 3.76 万 m³/d。隧道施工引起地下水水位下降，形成以隧道为中心线的降落漏斗，由于地层岩性差异较大，隧道埋深起伏，地下水影响半径最大可达 2.1km。隧道施工降

水会导致岩溶裂隙水渗漏，引发局部浅层地下水水位下降，施工前需采取超前地质预报，采取封堵措施，减少对地下水环境的影响。

(3) 对洞顶植被影响

① 植被分布概况

大光岩隧道及北太行山隧道位于银河山自然保护区，保护区内植被类型主要有寒温性针叶林、温性针叶林、落叶阔叶林、山地桦杨林、落叶阔叶灌丛、灌草丛、草地和亚高山草甸等。



图 4.3-9 工程沿线银河山自然保护区植被现场调查

五台山隧道位于五台山风景名胜区，风景名胜区内植被类型以油松和落叶松等次生林为主。



图 4.3-10 工程沿线五台山风景名胜区植被现场调查

其余隧道洞顶植被以小叶杨、白桦、栎树、油松、落叶松、荆条、酸枣灌丛及草本物种为主。



图 4.3-11 工程沿线植被现状调查



图 4.3-19 中长及以上隧道沿线植被分布图

②隧道降水对洞顶植被的影响

根据收集资料，隧道洞顶典型植被中高大乔木根系深度相对较大，小叶杨根系发达，但主根不明显；白桦等根系不超过 60cm；蒙古栎根系较发达，一般不超过 1m；落叶松根系主要分布在地下 20~50cm；油松根系主要分布在地下 0~60cm。灌丛及草本植被均为浅根系。

隧道区域地下水水位埋深变化较大：隧道局部区域与地表水联系密切，或处于基岩裸露区含承压水，钻探开孔可见地下水，考虑毛细上升作用，地下水可供给植被根系层生长需水；局部区域第四系覆盖层较厚，地下水水位埋深达十几米至上百米，未至植被根系层。综上，部分隧道施工降水可能对植被生长需水有一定影响。

植被生长主要来自大气降雨及土壤层涵养水供给，工程沿线所在区域降雨量相对较为丰富，隧道顶部植被发育好，植被覆盖率高，地表枯枝落叶等覆盖物较厚，地表产流系数较低，降雨入渗量较大，土壤含水量高、持水能力较强，依靠天然降雨能够保证隧道顶部植被生长需水。隧道降水对植被生长产生暂时性影响，随施工结束，地下水位

逐渐恢复，洞顶植被影响随之消失。

3、类比分析

在五台山地区与本工程交叉的有五台至保德高速公路，五台至保德高速公路长城岭隧道距离本线路北太行山隧道的直线距离约 6.0km，与本工程北太行山隧道所处区域气候条件、地质条件、植被类型等类似，详见图 4.3-20。该隧道于 2009 年 1 月开工，2011 年 12 月贯通。本次收集了长城岭隧道建设前（2008 年 6 月 21 日）、建设中（2010 年 5 月 10 日）、建设后（2012 年 5 月 15 日）的三期 TM 影像，通过计算长城岭隧道两侧 1km 范围归一化植被指数 NDVI，定量分析植被盖度变化情况，详见图 4.3-21，具体分析如下：

①建设前归一化植被指数 NDVI 均值为 0.37，建设中归一化植被指数 NDVI 均值为 0.26，呈下降趋势。

②建设中归一化植被指数 NDVI 均值为 0.26，建设后归一化植被指数 NDVI 均值为 0.49，呈上升趋势。

③建设前、中、后，归一化植被指数 NDVI 值呈先下降后上升的趋势，均处于较高水平，隧道洞顶植被在建设中期出现部分退化导致 NDVI 值下降，建设后期隧道洞顶植被逐步恢复，NDVI 值上升，恢复甚至高于建设前期的 NDVI 值。

④五台山地区地下水按赋存条件的不同，可分为以孔隙水与基岩裂隙水，与植被生长密切相关的第四系松散层孔隙水大气降水垂直入渗是其主要补给来源，其次是接受变质岩裂隙水的侧向径流补给，施工期长城岭隧道进行了防排水设计，地下水有部分漏失，但由于第四系松散层孔隙水主要补给来源是大气降水垂直入渗，地下水部分漏失对第四系松散层孔隙水影响不大，对洞顶植被生长的影响不大，因此建设中期 NDVI 值略有下降，但仍处于较高水平，建设后期洞顶植被逐步恢复，NDVI 值回升至高于建设前期水平。

综上，五保高速公路长城岭隧道施工中采取了相应防排水措施，两侧洞顶植被 NDVI 值略有下降但仍处于较高水平，未对洞顶植被造成明显影响，施工结束后植被逐步恢复至施工前水平。本工程北太行山隧道和五台山隧道与长城岭隧道距离较近，且所处区域气候条件、地质条件、植被类型等类似，本工程北太行山隧道和五台山隧道施工期采取“以堵为主，限量排放”防排水措施后，不会对洞顶植被生长造成明显影响。

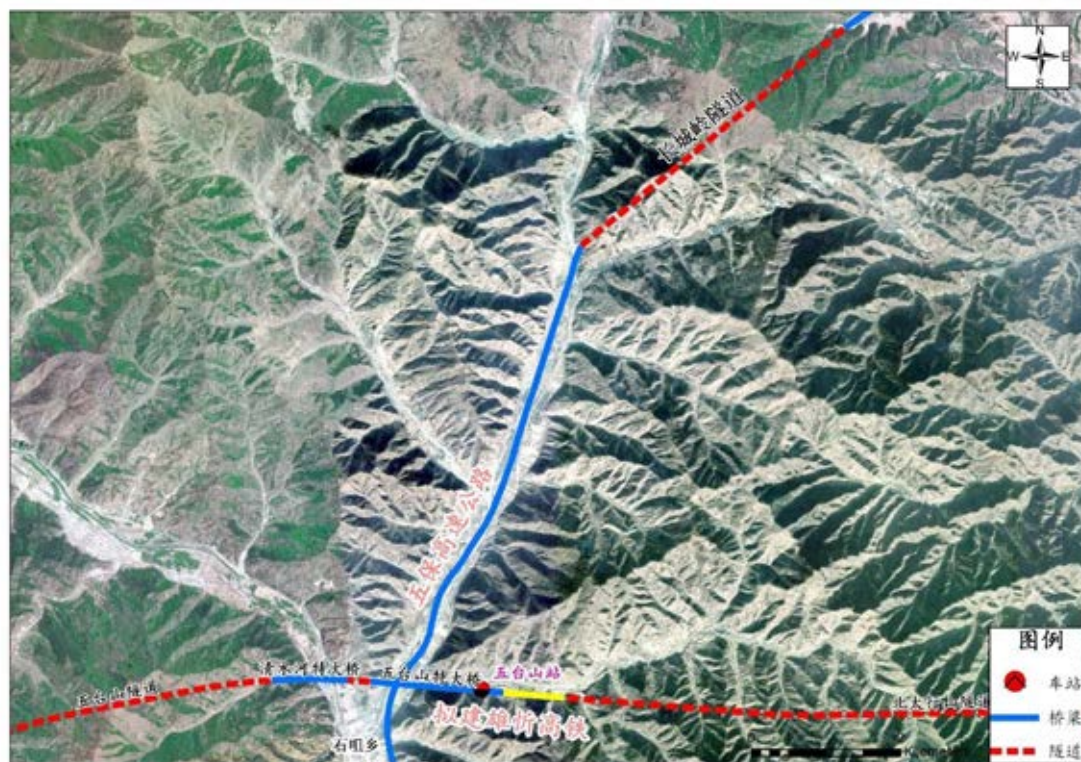


图 4.3-20 本工程与五保高速长城岭位置关系示意图

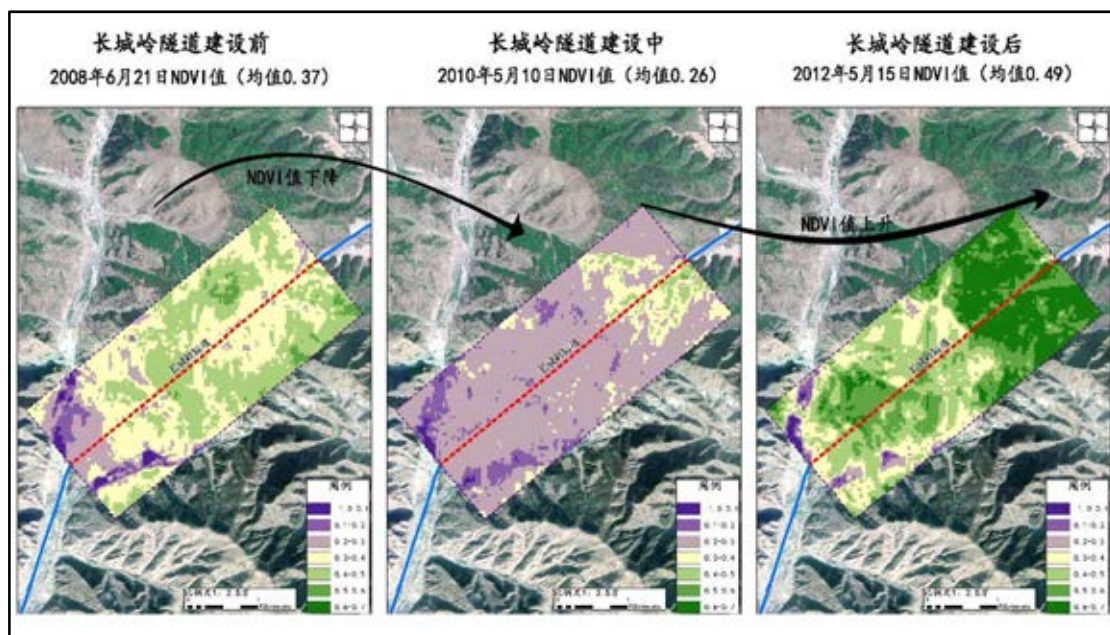


图 4.3-21 五保高速长城岭两侧建设前、中、后归一化植被指数 NDVI 值变化示意图

第4节 动物多样性现状及影响评价

一、动物多样性现状

（一）动物地理区划

根据《中国动物地理区划》，本工程位于古北界华北区的黄淮平原亚区。

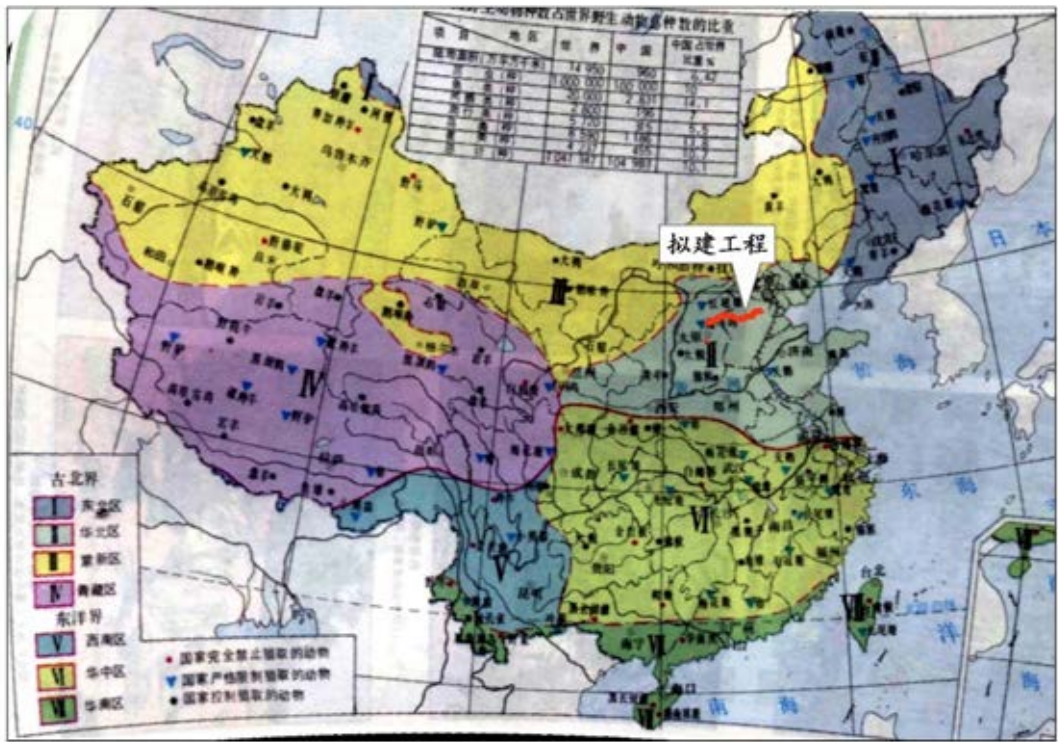


图 4.4-1 工程与动物地理区划位置关系示意图

（二）动物资源

工程沿线穿越的地区主要是农田生态系统（设计起点~DK77+937、DK241+151~设计终点）和森林生态系统（DK77+937~DK241+151）。

1. 农田生态系统动物资源现状

由于沿线城镇化的快速的发展，野生动物活动栖息场所日益缩小，加上受觅食、繁殖条件的限制，工程评价范围内动物资源相对较为匮乏，野生大型陆生哺乳动物资源已基本消失。根据现场调查和资料记载，工程区主要野生动物资源如下：

两栖类：评价区域两栖动物资源较少，常见的有花背蟾蜍（*Bufo raddei*）和黑斑侧褶蛙（*Pelophylax nigromaculata*）。花背蟾蜍白昼多匿居于草石下或土洞内，黄昏时出外寻食，冬季成群穴居在沙土中，评价区域偶有分布；黑斑蛙常栖息于池塘、水沟内或

水域附近的草丛中，为北方地区常见广布种，但在评价区域鲜有分布。

爬行类：常见的有中华鳖（*Trionyx Sinensis*），无蹼壁虎（*Gekko swinhonis*）、丽斑麻蜥（*Eremias argus*）。中华鳖中华鳖生活于江河、湖沼、池塘、水库等水流平缓、鱼虾繁生的淡水水域，也常出没于大山溪中。在安静、清洁、阳光充足的水岸边活动较频繁，有时上岸但不能离水源太远。能在陆地上爬行、攀登，也能在水中自由游泳。喜晒太阳或乘凉风。据资料记载，评价区域内还有黄脊游蛇（*Coluber spinalis*）分布，该蛇大多生活于平原或丘陵等开阔地带，性胆小，易惊吓，行动非常敏捷，多在晴天活动，雨后出来较多。

哺乳类：该区域哺乳动物较少，常见种仅有啮齿目鼠科的小家鼠（*Mus musculus*）。

鸟类：评价区域存在多处适宜鸟类生存的觅食、栖息和繁殖场所，如王快水库和滹沱河湿地公园，因此评价区域内鸟类资源较多，主要以鸻形目、雁形目、雀形目等种类为主。常见的有苍鹭（*Ardea cinerea*）、绿头鸭（*A. platyrhynchos*）、树麻雀（*Passer montanus*）、喜鹊（*Pica pica*）、灰喜鹊（*Cyanopica cyana*）；燕类中的普通毛脚燕、家燕（*Hirundo rustica*）、北京雨燕（*Apus apus*）有的筑巢于屋檐下；偶见金腰燕（*Hirundo daurica*）等；鸟类种类组成季节性变化显著，评价区内有家燕、金腰燕等夏候鸟，于春夏季节迁入，秋季迁离评价区；存在苍鹭等冬候鸟，于春夏季节迁出，秋季迁近评价区；存在短耳鸮（*Asio flammeus*）等旅鸟，迁徙途中经过；存在喜鹊、麻雀等留鸟，终年生活在评价区域内栖息地，不随季节迁徙；评价区域内鸟类种类组成呈现较大的季节变动规律。

水生动物：由于评价区域内大部分水体水质污染严重，只于部分自然水域中有时可见泥鳅（*Misgurnus anguillicaudatus*）和一些马口鱼（*Opsariichthys bidens*）、麦穗鱼（*Pseudorasbora parva*）、鲫鱼（*Carassius auratus auratus*）。

2. 森林生态系统动物资源现状

由于自然灾害和人为活动影响，工程所处太行山区的森林植被遭到了较严重的破坏，原始林相大部分已不复存在，所剩部分均为近 400 年的天然次生林，仅保存数量不多的天然华北落叶松林，工程评价范围内动物资源相对较为一般，野生大型陆生哺乳动物资源仅存在与银河山自然保护区和五台山世界文化景观遗产范围。根据现场调查和资料记载，工程区主要野生动物资源如下：

两栖类：评价区域两栖动物资源较少，常见的有中华蟾蜍（*Bufo gargarizans*）和花背蟾蜍（*Bufo raddei*）。花背蟾蜍白昼多匿居于草石下或土洞内，黄昏时出外寻食，冬

季成群穴居在沙土中，评价区域偶有分布；中华蟾蜍生活于海拔 120-4300 米的多种生态环境中。除冬眠和繁殖期栖息于水中外，多在陆地草丛、地边、山坡石下或土穴等潮湿环境中栖息，在评价区域分较广泛。

爬行类：常见的有无蹼壁虎（*Gekko swinhonis*）、丽斑麻蜥（*Eremias argus*）和黄脊游蛇（*Coluber spinalis*）分布，根据资料记载，评价区域还存在白条锦蛇（*Elaphe dione*）和虎斑颈槽蛇（*Rhabdophis tigrinus*）。白条锦蛇生活于平原、丘陵或山区、草原，栖于田野、坟堆、草坡、林区、河边及近旁，也常见于菜园、农家的鸡窝、畜圈附近，评价区域偶有分布。虎斑游蛇生活于山地、丘陵、平原地区的河流、湖泊、水库、水渠、稻田附近。以蛙、蟾蜍、蝌蚪和小鱼为食，也吃昆虫、鸟类、鼠类。

鸟类：评价区域存在多处适宜鸟类生存的觅食、栖息和繁殖场所，如银河山自然保护区和五台山世界文化景观遗产，因此评价区域内鸟类资源较多，主要以隼形目、鸡形目、鸽形目、雀形目等种类为主。常见的有黑鸢（*Milvus migrans*）、红脚隼（*Falco amurensis*）、雉鸡（*Phasianus colchicus*）、珠颈斑鸠（*Streptopelia chinensis*）、喜鹊（*Pica pica*）、灰喜鹊（*Cyanopica cyana*）；燕类中的家燕（*Hirundo rustica*）有的筑巢于屋檐下；偶见金腰燕（*Hirundo daurica*）等；鸟类种类组成季节性变化显著，评价区内有家燕、金腰燕等夏候鸟，于春夏季节迁入，秋季迁离评价区；存在斑鸫（*Turdus naumanni*）、黄眉鹀（*Emberiza chrysophrys*）等旅鸟，迁徙途中经过；存在喜鹊、麻雀等留鸟，终年生活在评价区域内栖息地，不随季节迁徙；评价区域内鸟类种类组成呈现较大的季节变动规律。

哺乳类：评价区域哺乳动物较少，常见种仅有啮齿目的花鼠（*Tamias sibiricus*）、岩松鼠（*Sciurotamias davidianus*）、小家鼠（*Mus musculus*）和褐家鼠（*Rattus norvegicus*），偶蹄目的野猪（*Sus scrofa*），食虫目的普通刺猬（*Erinaceus europaeus*），兔形目的草兔（*Lepus capensis*）。据资料记载，评价区域还存在食肉目的金钱豹（*Panthera pardus*）和偶蹄目的斑羚（*Himalayan Goral*）。

水生动物：评价区域内水生生物只于部分自然水域中有时可见黄魮（*Hypseleotris swinhonis* (Günther)）和一些黄颡鱼（*Pelteobagrus fulvidraco* (Richardson)）、麦穗鱼（*Pseudorasbora parva*）、鲫鱼（*Carassius auratus auratus*）。

（三）动物样线调查

根据工程特点，针对工程沿线主要分布的野生动物开展调查。根据沿线生态现状情况，分一般路段和敏感区路段开展调查，其中涉及生态敏感区及重要栖息地的敏感

区路段进行重点调查，其他一般路段开展一般调查。

1.调查范围

（一）一般路段

调查范围与评价范围一致，即高铁外侧轨道中心线外各 300m 以内区域。

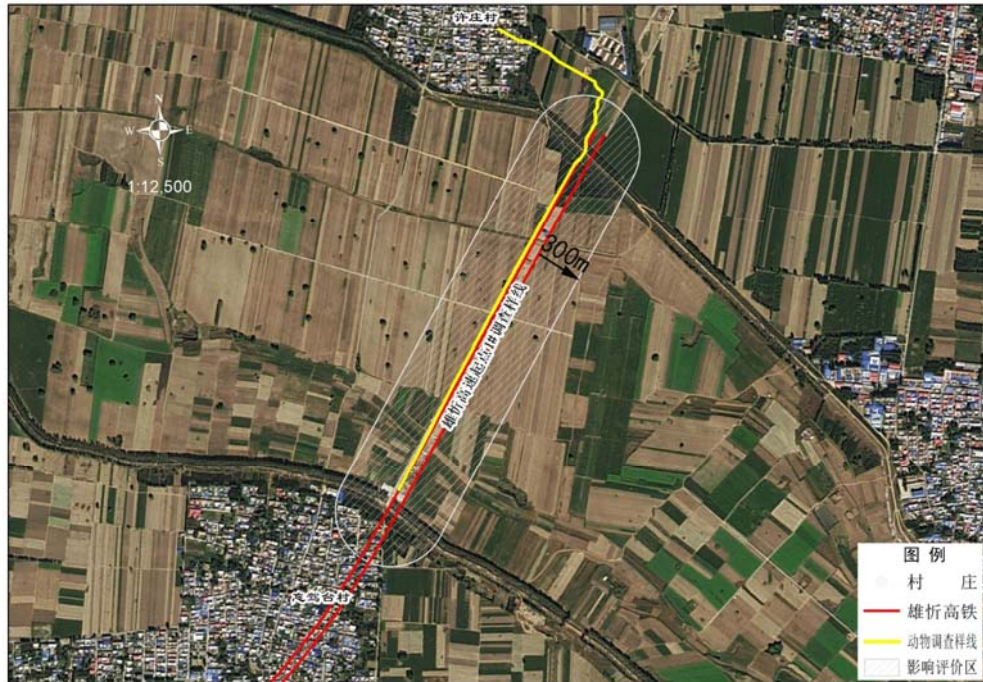


图 四.4-2 一般路段动物调查范围示意图

（二）环境敏感区路段

调查范围与评价范围一致，即高铁外侧轨道中心线外各 1000m 以内区域（重点调查），考虑野生动物活动特点及项目可能对敏感区重点保护区野生动物存在的潜在影响，调查及评价范围适当扩大至生态敏感区全部范围。

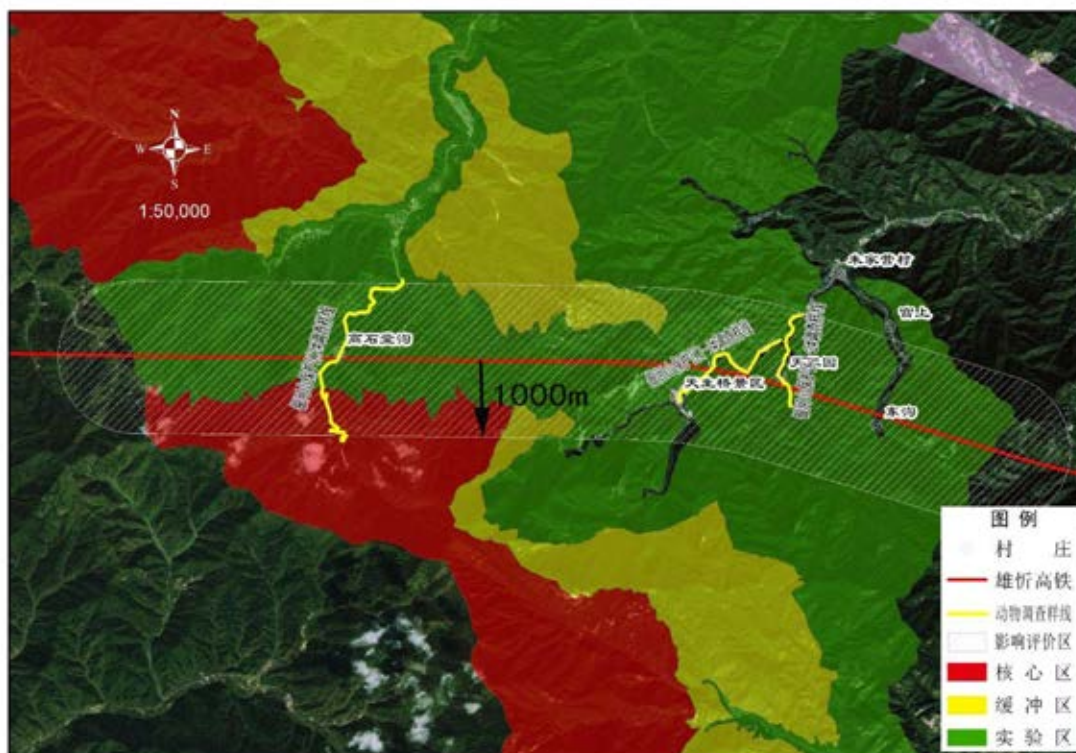


图 4.4-3 环境敏感区路段动物调查范围示意图

2.调查内容

本次评价开展的调查对象为项目全线调查范围内有活动的重点保护野生动物，具体调查内容如下：

（一）一般路段

项目沿线国家和地方重点保护野生动物种类组成、种群数量、分布、生活习性、栖息地、繁殖地、觅食地等分布情况。

（二）敏感区路段

项目沿线国家和地方重点保护野生动物种类组成、种群数量、分布、生活习性、栖息地、繁殖地、觅食地等分布情况。

敏感区路段除了调查项目沿线重点保护野生动物外，还需调查敏感区主要保护对象（重点保护野生动物）在保护区及项目沿线大致分布情况。

3.调查方法

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2011）不同工作等级调查深度要求，参照《涉及国家级自然保护区建设项目生态环境影响专题报告编制指南》（试行）及《生物多样性观测技术导则》中相关调查技术手段，制定本项目调查方法。

本次调查范围包括工程全线，分敏感区路段（特殊生态敏感区和重要生态敏感区）和一般路段进行。考虑项目特点及动物活动特点，动物野外调查以鸟类为主，同时记录调查途中出现的陆生哺乳动物、爬行动物、两栖动物；涉及水域的路段增加鱼类调查。

本项目主要采用的具体的调查方法包括资料收集、实地调查（样线法、样点法等）、专家和公众咨询法，具体见下表。

表 4.4-1 调查方法一览表

序号	调查方法	方法内容
1	资料收集	收集现有的能反映生态现状或生态背景的资料，从表现形式上分为文字资料、图形资料和影像资料，从时间上可分为历史资料和现状资料。
2	样线法	对于连续且均质的生境类型，对鸟类和哺乳类动物的调查采用样线法。根据项目特点，随机布设一定数量的样线，调查一定宽度内动物种类、数量、分布，进而推算评价范围内动物情况。样线宽度林地单侧宽 25~50 m，其他生境样线单侧宽 50~100m。选用 15×50 的双筒望远镜、32×80 的单筒望远镜和数码摄像设备进行鸟类的形态观察及资源调查，根据其外形、颜色、行为等特征查看有关资料，并与对照标本等方法进行分类鉴别，按种类填写到设有种类、生态分布类型、种群数量等项目的表格中，数量统计一般用直数法。
3	样点法	对于片段化的生境或典型、特殊生境类型，对鸟类和哺乳类动物的调查可采取样点法。样点观测半径为 100m，停留时间 5-10min。
4	访问调查	访问调查法是对现场勘察的有益补充。因在较短时间内用常规调查方法很难发现动物实体，通过访问居民、护林员、林业部门人员、专家等知情人，了解近几年区域内发现的动物种类、地点及相关数量，并根据近几年的目击次数、只数，发现的足迹、粪便、食迹情况等，估计动物种类、数量。

本次调查评价搜集资料范围包括：工程沿线县志、自然保护区最新总体规划、科学考察报告及历史生物调查资料、涉及自然保护区部分学者开展的前期研究成果、主管部门提供的有关动物多样性统计资料等。

本次调查评价访问调查对象包括：沿线涉及县林草部门、自然保护区管理机构、当地高校及有过研究的学者专家、工程附近居民、渔民等。

实地调查期间，12 个样地共设置动物调查样线 22 条。记录观测到的所有陆栖脊椎动物种类、种群数量、分布现状及种群动态等。雄忻高铁沿线动物调查各样地调查样线设置情况见表 4.4-2。

表 4.4-2 雄忻高铁沿线动物调查样线设置表

序号	调查样地	样线个数
1	许庄村（雄忻高铁起点）	1
2	唐河生态保护红线区	2
3	大沙河生态保护红线	3
4	中华鳖水产种质资源保护区	5

5	银河山省级自然保护区-1	2
6	银河山省级自然保护区-2	1
7	石咀乡饮用水保护区	2
8	五台山世界文化遗产区-1	2
9	五台山世界文化遗产区-2	1
10	坪上泉域	1
11	滹沱河省级湿地公园	2
12	小奇村（雄忻高铁终点）	/

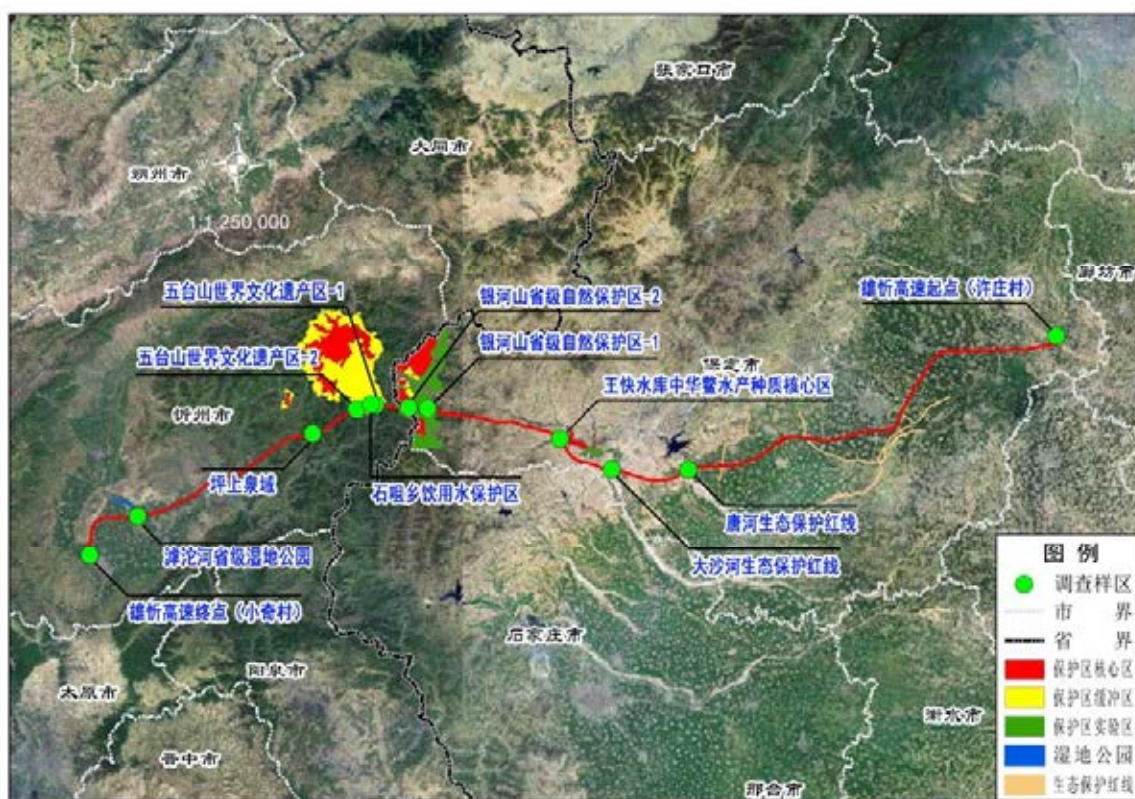


图 4.4-4 雄忻高铁沿线各样地动物样线设置示意图

4.调查时间

资料引用时效：工程沿线及涉及敏感区近 10 年（2010 年以来）科考、动物观测等资料，时间以繁殖季（7-8 月）、迁徙季节（2 月）鸟类活动较多时期为主，涵盖全年统计数据。

实地调查时间：实地调查中调查时间为 2020 年 10 月及 2021 年 9 月。

专家走访咨询时间：分别在实地调查方案制定过程中、实地调查开展期间以及后期调查统计及物种补充阶段，通过座谈、电话网络通讯等方式予以咨询调查。

5.调查分工与培训

调查人员主要由具有生物学、生态学及相关专业背景的人员进行，调查之前应接受野外观测方法、野外操作规范和安全等方面的培训，使其熟悉观测区域的地形、植被和主要动物物种，提高其识别动物物种的能力。

6.调查结果

本次实地调查共查得陆栖脊椎动物 25 目 53 科 127 种，其中两栖类 1 目 3 科 5 种，爬行类 2 目 5 科 5 种，鸟类 17 目 38 科 103 种，哺乳类 5 目 7 科 14 种。

表 4.4-3 两栖类野生动物调查名录

目	科	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 10	样地 11
无尾目	蟾蜍科	1	中华蟾蜍	<i>Bufo gargarizans</i>		√	√	√	√			√	√			√
		2	花背蟾蜍	<i>Strauchbufo raddei</i>	山西省重点		√	√	√							√
	蛙科	3	中国林蛙	<i>Rana chensinensis</i>	山西省重点		√	√	√	√		√	√			√
		4	黑斑侧褶蛙	<i>Fejervarya multistriata</i>	山西省重点		√	√	√			√	√			√
	叉舌蛙科	5	泽陆蛙	<i>Pelophylax nigromaculatus</i>	河北省重点	√										

表 4.4-4 爬行类野生动物调查名录

目	科	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 10	样地 11
龟鳖目	鳖科	1	中华鳖	<i>Pelodiscus sinensis</i>	河北省重点				√							√
有鳞目	壁虎科	2	无蹼壁虎	<i>Gekko swinhonis</i>					√							
	麻蜥科	3	丽斑麻蜥	<i>Eremias argus</i>					√							√
	游蛇科	4	赤峰锦蛇	<i>Elaphe anomala</i>	河北省重点				√							
	水游蛇科	5	虎斑颈槽蛇	<i>Rhabdophis tigrinus</i>	山西省重点				√							√

表 4.4-5 鸟类野生动物调查名录

目	科	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 10	样地 11
鸡形目	雉科	1	环颈雉	<i>Phasianus colchicus</i>		√	√		√			√	√	√	√	
雁形目	鸭科	2	豆雁	<i>Anser fabalis</i>	河北省省级											√
		3	疣鼻天鹅	<i>Cygnus olor</i>	国家二级				√							
		4	大天鹅	<i>Cygnus cygnus</i>	国家二级				√							
		5	赤麻鸭	<i>Tadorna ferruginea</i>					√							
		6	鸳鸯	<i>Aix galericulata</i>	国家二级			√	√							
		7	赤膀鸭	<i>Mareca strepera</i>					√							

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

目	科	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 10	样地 11
		8	罗纹鸭	<i>Mareca falcata</i>	山西省省级				√							
		9	绿头鸭	<i>Anas platyrhynchos</i>			√		√							√
		10	斑嘴鸭	<i>Anas zonorhyncha</i>			√	√	√			√				√
		11	绿翅鸭	<i>Anas crecca</i>	河北省省级				√							√
		12	红头潜鸭	<i>Aythya ferina</i>					√							
		13	鹊鸭	<i>Bucephala clangula</i>	山西省省级、 河北省省级				√							
		14	班头秋沙鸭	<i>Mergellus albellus</i>	国家二级、 山西省省级、 河北省省级				√							
		15	普通秋沙鸭	<i>Mergus merganser</i>	河北省省级				√							
鸊鷉目	鸊鷉科	16	小鸊鷉	<i>Tachybaptus ruficollis</i>				√	√							√
		17	凤头鸊鷉	<i>Podiceps cristatus</i>	山西省省级、 河北省省级				√							√
鸽形目	鸠鸽科	18	岩鸽	<i>Columba rupestris</i>	山西省省级				√					√		√
		19	山斑鸠	<i>Streptopelia orientalis</i>	山西省省级	√	√	√	√				√		√	
		20	灰斑鸠	<i>Streptopelia decaocto</i>			√		√			√				√
		21	珠颈斑鸠	<i>Streptopelia chinensis</i>					√							√
夜鹰目	雨燕科	22	普通雨燕	<i>Apus apus</i>	河北省省级											√
鸚形目	杜鹃科	23	四声杜鹃	<i>Cuculus micropterus</i>	山西省省级、 河北省省级				√							
		24	大杜鹃	<i>Cuculus canorus</i>	山西省省级、 河北省省级				√					√		√
鹤形目	秧鸡科	25	黑水鸡	<i>Gallinula chloropus</i>				√	√							√
		26	白骨顶	<i>Fulica atra</i>			√		√							√
鸚形目	反嘴鹬科	27	黑翅长脚鹬	<i>Himantopus himantopus</i>	山西省省级、 河北省省级				√							√

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

目	科	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 10	样地 11
		28	反嘴鹬	<i>Recurvirostra avosetta</i>	山西省省级、河北省省级											√
	鸻科	29	凤头麦鸡	<i>Vanellus vanellus</i>	山西省省级				√							√
		30	灰头麦鸡	<i>Vanellus cinereus</i>	山西省省级											√
		31	金眶鸻	<i>Charadrius dubius</i>	山西省省级				√							√
	鹬科	32	针尾沙锥	<i>Gallinago stenura</i>					√							√
		33	扇尾沙锥	<i>Gallinago gallinago</i>					√							√
		34	白腰草鹬	<i>Tringa ochropus</i>			√		√							√
		35	林鹬	<i>Tringa glareola</i>					√							
		36	矶鹬	<i>Actitis hypoleucos</i>					√							√
	鸥科	37	红嘴鸥	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>					√							√
		38	黑尾鸥	<i>Larus crassirostris</i>					√							
		39	普通燕鸥	<i>Sterna hirundo</i>					√							
鸻形目	鸻科	40	黑鸻	<i>Ciconia nigra</i>	国家一级		√	√	√							
鸬鸟目	鸬鹚科	41	普通鸬鹚	<i>Phalacrocorax carbo</i>	山西省省级、河北省省级				√							
鹈形目	鹭科	42	黄斑苇鹈	<i>Ixobrychus sinensis</i>	山西省省级、河北省省级				√							√
		43	夜鹭	<i>Nycticorax nycticorax</i>	山西省省级、河北省省级				√							
		44	池鹭	<i>Ardeola bacchus</i>	山西省省级、河北省省级		√	√	√							
		45	苍鹭	<i>Ardea cinerea</i>	山西省省级、河北省省级	√	√		√			√				√
		46	大白鹭	<i>Ardea alba</i>	山西省省级、河北省省级	√	√	√	√							
		47	白鹭	<i>Egretta garzetta</i>	河北省省级	√	√		√							√
鹰形目	鹰科	48	雀鹰	<i>Accipiter nisus</i>	国家二级				√							

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

目	科	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地1	样地2	样地3	样地4	样地5	样地6	样地7	样地8	样地9	样地10	样地11
		49	白尾鹞	<i>Circus cyaneus</i>	国家二级				√							√
		50	黑翅鸢	<i>Elanus caeruleus</i>	国家二级											√
犀鸟目	戴胜科	51	戴胜	<i>Upupa epops</i>	山西省省级				√							√
佛法僧目	翠鸟科	52	蓝翡翠	<i>Halcyon pileata</i>	山西省省级、 河北省省级				√							√
		53	普通翠鸟	<i>Alcedo atthis</i>	山西省省级			√	√							√
		54	冠鱼狗	<i>Megaceryle lugubris</i>	山西省省级			√	√							
啄木鸟目	啄木鸟科	55	星头啄木鸟	<i>Dendrocopos canica pillus</i>	山西省省级、 河北省省级				√			√		√		√
		56	大斑啄木鸟	<i>Dendrocops major</i>	山西省省级、 河北省省级				√							√
		57	灰头绿啄木鸟	<i>Picus canus</i>	山西省省级			√	√						√	√
隼形目	隼科	58	红隼	<i>Falco tinnunculus</i>	国家二级				√							√
		59	红脚隼	<i>Falco amurensis</i>	国家二级		√		√							√
		60	游隼	<i>Falco peregrinus</i>	国家二级		√									
雀形目	卷尾科	61	黑卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	河北省省级		√		√							√
	伯劳科	62	红尾伯劳	<i>Lanius cristatus</i>	山西省省级		√		√							√
		63	楔尾伯劳	<i>Lanius sphenocercus</i>	山西省省级、 河北省省级		√		√							√
	鸦科	64	灰喜鹊	<i>Cyanopica cyanus</i>	河北省省级			√	√			√				√
		65	红嘴蓝鹊	<i>Urocissa erythroryncha</i>	河北省省级				√	√		√	√			
		66	喜鹊	<i>Pica pica</i>	河北省省级	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
		67	星鸦	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	山西省省级					√	√	√	√	√	√	
		68	大嘴乌鸦	<i>Corvus macrorhynchos</i>				√			√					
	山雀科	69	黄腹山雀	<i>Parus venustulus</i>						√						

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

目	科	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 10	样地 11
		70	褐头山雀	<i>Parus montanus</i>	山西省省级				√							
		71	大山雀	<i>Parus cinereus</i>	山西省省级				√	√	√	√		√	√	√
	百灵科	72	短趾百灵	<i>Alaudala cheleensis</i>	山西省省级				√							
		73	凤头百灵	<i>Galerida cristata</i>	山西省省级				√							√
		74	云雀	<i>Alauda arvensis</i>	国家二级		√									
	苇莺科	75	东方大苇莺	<i>Acrocephalus orientalis</i>					√							√
	燕科	76	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	山西省省级	√		√	√			√				√
		77	金腰燕	<i>Cecropis daurica</i>	山西省省级	√			√							√
	鸭科	78	白头鸭	<i>Pycnonotus sinensis</i>	山西省省级、河北省省级				√							
	柳莺科	79	黄眉柳莺	<i>Phylloscopus inornatus</i>					√	√	√		√		√	√
	长尾山雀科	80	银喉长尾山雀	<i>Aegithalos glaucogularis</i>	山西省省级				√	√						
	莺鹟科	81	山鹟	<i>Rhopophilus pekinensis</i>	山西省省级、河北省省级				√							
		82	棕头鸦雀	<i>Sinosuthora webbiana</i>				√	√							√
	噪鹛科	83	山噪鹛	<i>Garrulax davidi</i>	河北省省级				√						√	
	河乌科	84	褐河乌	<i>Cinclus pallasii</i>	山西省省级					√						
	椋鸟科	85	灰椋鸟	<i>Spodiopsar cinereus</i>					√							√
		86	紫翅椋鸟	<i>Sturnus vulgaris</i>					√							
	鹎科	87	红喉歌鹎	<i>Calliope calliope</i>	国家二级、河北省省级				√							
		88	北红尾鹎	<i>Phoenicurus auroreus</i>	山西省省级				√		√				√	
		89	红尾水鹎	<i>Rhyacornis fuliginosa</i>	山西省省级					√		√	√			
	雀科	90	麻雀	<i>Passer montanus</i>		√	√	√	√	√		√			√	√

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

目	科	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 10	样地 11
	鹨科	91	黄鹨	<i>Motacilla tschutschensis</i>	山西省省级			√	√	√		√		√		√
		92	灰鹨	<i>Motacilla cinerea</i>	山西省省级				√							√
		93	白鹨	<i>Motacilla alba</i>	山西省省级				√							√
		94	田鹨	<i>Anthus richardi</i>					√							
		95	树鹨	<i>Anthus hodgsoni</i>	山西省省级				√			√			√	
		96	水鹨	<i>Anthus spinoletta</i>	山西省省级				√							√
	燕雀科	97	普通朱雀	<i>Carpodacus erythrinus</i>											√	
		98	金翅雀	<i>Chloris sinica</i>		√		√	√				√		√	√
	鹀科	99	灰眉岩鹀	<i>Emberiza godlewskii</i>					√						√	
		100	三道眉草鹀	<i>Emberiza cioides</i>					√				√		√	
		101	小鹀	<i>Emberiza pusilla</i>					√							√
		102	田鹀	<i>Emberiza rustica</i>					√							
		103	苇鹀	<i>Emberiza pallasi</i>					√							√

表 4.4-6 哺乳类野生动物调查名录

目	科	序号	中文名	拉丁名	保护级别	样地 1	样地 2	样地 3	样地 4	样地 5	样地 6	样地 7	样地 8	样地 9	样地 10	样地 11
劳亚食虫目	猬科	1	东北刺猬	<i>Erinaceus amurensis</i>	山西省重点				√							√
翼手目	蝙蝠科	2	东方蝙蝠	<i>Vespertilio sinensis</i>					√							√
		3	普通伏翼	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>					√							√
食肉目	鼬科	4	黄鼬	<i>Mustela sibirica</i>	山西省重点、 河北省重点				√							√
		5	猪獾	<i>Arctonyx collaris</i>	山西省重点、 河北省重点				√							
啮齿目	松鼠科	6	岩松鼠	<i>Sciurotamias davidianus</i>					√	√	√					
		7	北花松鼠	<i>Tamias sibiricus</i>	山西省重点				√		√				√	
	仓鼠科	8	大仓鼠	<i>Tscherskia triton</i>					√							√
		9	黑线仓鼠	<i>Cricetulus barabensis</i>					√							
		10	中华鼯鼠	<i>Eospalax fontanierii</i>												√
		11	子午沙鼠	<i>Meriones meridianus</i>												√
	鼠科	12	褐家鼠	<i>Rattus norvegicus</i>					√							
		13	小家鼠	<i>Mus musculus</i>					√							
兔形目	兔科	14	蒙古兔	<i>Lepus tolai</i>			√		√						√	√

表 4.4-7 鱼类野生动物调查名录

编号	目别	品种
1	鲤形目	鲤 <i>Cyprinus carpio</i> Linnaeus
2		鲫 <i>Carassius auratus</i> (Linnaeus)
3		草鱼 <i>Ctenopharyngodon idella</i>
3		宽鳍鱮 <i>Zacco platypus</i> (Schlegel)
4		拉氏鲮 <i>Rhynchocypris lagowskii</i>
5		尖头鲮 <i>Rhynchocypris oxycephalus</i> (Sauvage et Dabry de Thiersant)
6		麦穗鱼 <i>Pseudorasbora parva</i> (Temminck et Schlegel)
7		高体鲮 <i>Rhodeus ocellatus</i>

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书

8		中华鲮 <i>Rhodeus sinensis</i> Gunther
9		贝氏餐 <i>Hemiculter bleekeri bleekeri</i> warpachowsky
10		餐条 <i>Hemiculter Leuciclus</i> (Basilewaky)
11		泥鳅 <i>Misgurnus anguillicaudatus</i>
12		达里湖高原鳅 <i>Triplophysa dalaica</i>
13		大鳞副泥鳅 <i>Paramisgurnus dabryanus</i>
14		点线银鮡 <i>Squalidus wolterstorffi</i>
15		东北颌须鮡 <i>Gnathopogon mantschuricus</i>
16		中间银鮡 <i>intermedius</i>
17		小鰾鮡 <i>Microphysogobio</i>
18		棒花鮡 <i>Gobio rivuloides</i>
19		马口鱼 <i>Opsariichthys bidens</i>
20		棒花鱼 <i>Abbottina rivularis</i>
21		翘嘴鲌 <i>Culter alburnus</i>
22		兴凯鲌 <i>Acheilognathus chankaensis</i>
23		红鳍鲌 <i>Culter erthropterus</i>
24	鲇形目	鲇鱼 <i>Silurus asotus</i>
25		黄颡鱼 <i>Pelteobagrus fulvidraco</i> (Richardson)
26	鲑形目	大银鱼 <i>Protosalanx hyalocranius</i>
27		池沼公鱼 <i>Hypomesus olidus</i>
28	鲈形目	子陵虾虎鱼 <i>Rhinogobius giurinus</i>
29		波士虾虎鱼 <i>Rhinogobius cliffordpopei</i>
30		林氏虾虎鱼 <i>Rhinogobius lindbcrigi</i>
31		福岛虾虎鱼 <i>Rhinogobius fukuchimal</i>
32		黄魮 <i>Hypseleotris swinhonis</i> (Günther)
33		乌鳢 <i>Channaargus</i>

（三）重点保护野生动物

本次调查到的 127 种陆栖脊椎动物中，有国家 级重点保护动物黑鹳 1 种，国家级重点保护动物有疣鼻天鹅、大天鹅、鸳鸯、班头秋沙鸭、雀鹰、白尾鹳、黑翅鸢、红隼、红脚隼、游隼、云雀、红喉歌鸲、黑鸢等 14 种，山西省重点保护动物有花背蟾蜍、中国林蛙、黑斑侧褶蛙、虎斑颈槽蛇、罗纹鸭、鹊鸭、班头秋沙鸭、凤头鹳鹬、岩鸽、山斑鸠、四声杜鹃、大杜鹃、黑翅长脚鹬、反嘴鹬、凤头麦鸡、灰头麦鸡、金眶鸻、普通鸬鹚、黄斑苇鹈、夜鹭、池鹭、苍鹭、大白鹭、戴胜、蓝翡翠、普通翠鸟、冠鱼狗、星头啄木鸟、大斑啄木鸟、灰头绿啄木鸟、红尾伯劳、楔尾伯劳、星鸦、褐头山雀、大山雀、短趾百灵、凤头百灵、家燕、金腰燕、白头鹎、银喉长尾山雀、山鹊、褐河乌、北红尾鸲、红尾水鸲、黄鹌鸽、灰鹌鸽、白鹌鸽、树鹊、水鸲、东北刺猬、黄鼬、猪獾、北花松鼠等 54 种，河北省重点保护动物有泽陆蛙、中华鳖、赤峰锦蛇、豆雁、绿翅鸭、鹊鸭、班头秋沙鸭、普通秋沙鸭、凤头鹳鹬、普通雨燕、四声杜鹃、大杜鹃、黑翅长脚鹬、反嘴鹬、普通鸬鹚、黄斑苇鹈、夜鹭、池鹭、苍鹭、大白鹭、白鹭、蓝翡翠、星头啄木鸟、大斑啄木鸟、黑卷尾、楔尾伯劳、灰喜鹊、红嘴蓝鹊、喜鹊、白头鹎、山鹊、山噪鹛、红喉歌鸲、黄鼬、猪獾等 35 种。

一、国家及地方重点保护动物分布现状

1. 雄忻高速起点（许庄村）国家及地方野生动物分布情况

本区未见国家重点保护动物，分布有河北省重点保护动物 5 种，分别为泽陆蛙、苍鹭、大白鹭、白鹭、喜鹊。



图 4.4-5 雄忻高速起点（许庄村）保护动物与雄忻高铁位置关系

2. 唐河生态保护红线国家及地方野生动物分布情况

本区分布有国家一级重点保护野生动物黑鹳 1 种，分布有国家二级重点保护野生动物红脚隼、游隼、云雀 3 种，分布有河北省重点保护动物 7 种，分别为池鹭、苍鹭、大白鹭、白鹭、黑卷尾、楔尾伯劳、喜鹊。

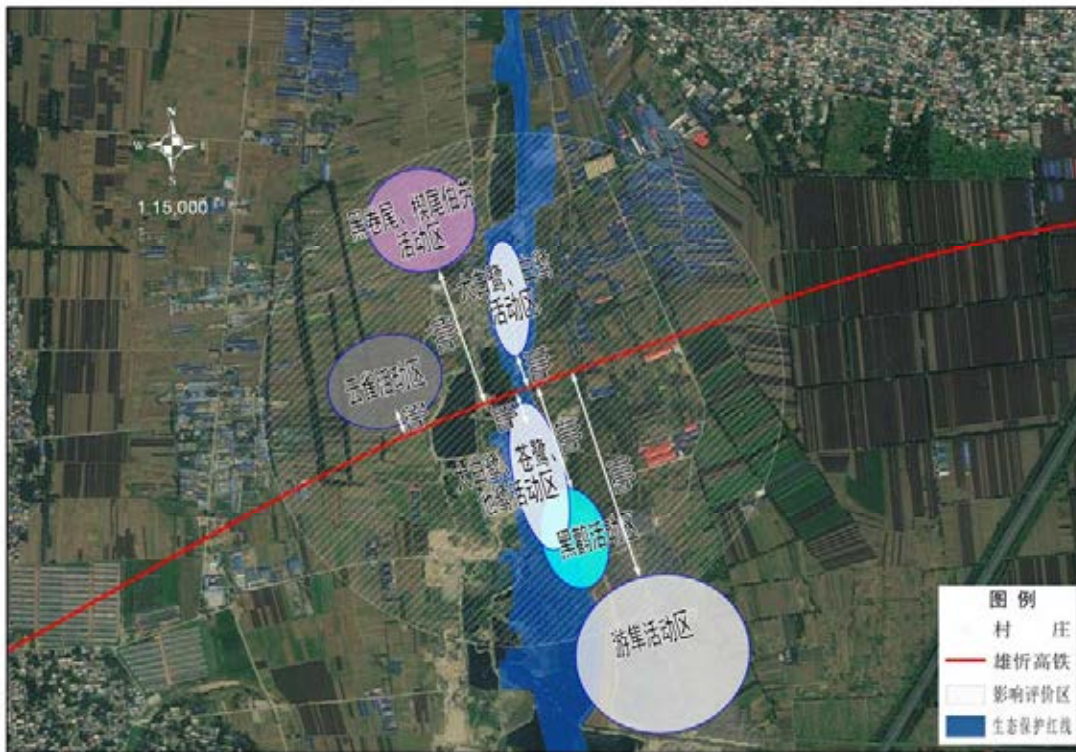


图 4.4-6 唐河生态保护红线保护动物与雄忻高铁位置关系

3. 大沙河生态保护红线国家及地方野生动物分布情况

本区分布有国家一级重点保护野生动物黑鹳 1 种，分布有国家二级重点保护野生动物鸳鸯 1 种，分布有河北省重点保护动物 4 种，分别为池鹭、大白鹭、灰喜鹊、喜鹊。

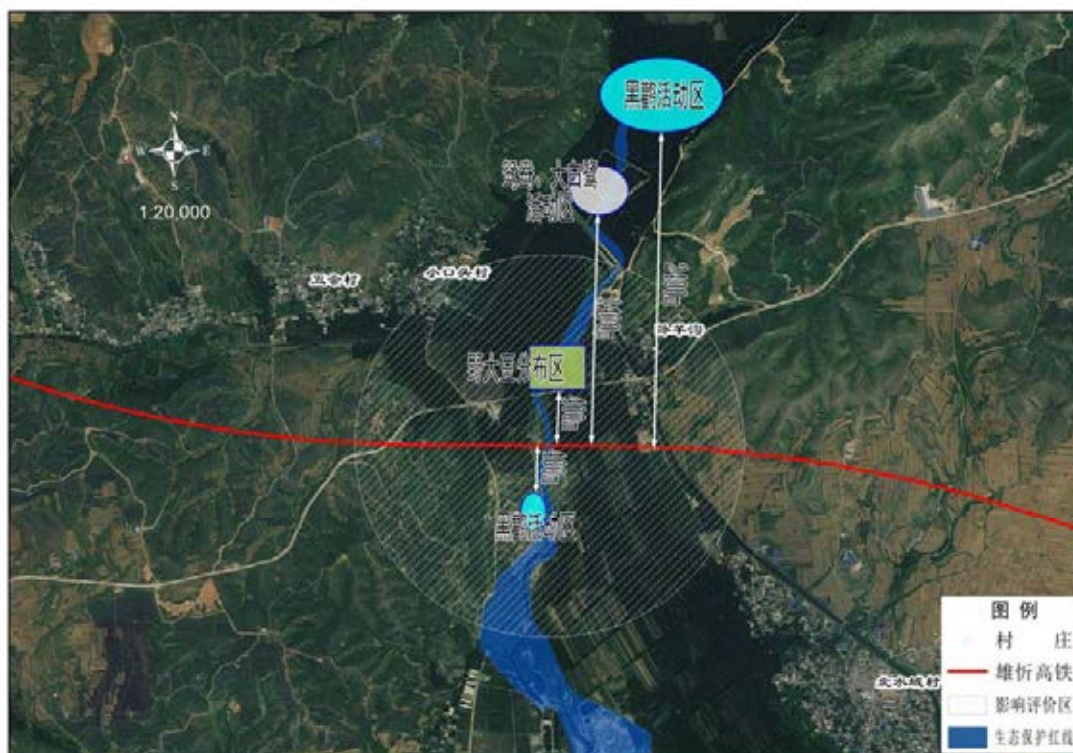


图 4.4-7 大沙河生态保护红线保护动物与雄忻高铁位置关系

4. 王快水库中华鳖水产种质资源保护区国家及地方野生动物分布情况

本区分布的国家 级重点保护动物有黑鹳 1 种；国家 级重点保护动物有疣鼻天鹅、大天鹅、鸳鸯、班头秋沙鸭、雀鹰、白尾鹳、红隼、红脚隼 8 种。

王快水库分布的河北省重点保护动物有中华鳖、赤峰锦蛇、绿翅鸭、鹊鸭、普通秋沙鸭、凤头鹳鹬、四声杜鹃、大杜鹃、黑翅长脚鹬、普通鸬鹚、黄斑苇鹀、夜鹭、池鹭、苍鹭、大白鹭、白鹭、蓝翡翠、星头啄木鸟、大斑啄木鸟、灰头绿啄木鸟、黑卷尾、楔尾伯劳、灰喜鹊、红嘴蓝鹊、喜鹊、白头鹎、山鹊、山噪鹛、黄鼬、猪獾共计 31 种。

5. 银河山自然保护区国家及地方野生动物分布情况

本次调查未见国家级重点保护动物，分布有 2 种国家 重点保护野生动物黑鸢 (*Milvus Korschun*) 和红脚隼 (*Falco amurensis*)，有 6 种河北省级重点保护野生动物虎纹伯劳 (*Lanius tigrinus*)、灰喜鹊 (*Cyanopica cyana*)、喜鹊 (*Pica pica*)、红嘴蓝鹊 (*Urocissa erythrorhyncha*)、黑枕黄鹂 (*Oriolus chinensis*) 和山噪鹛 (*Garrulax davidi*)。

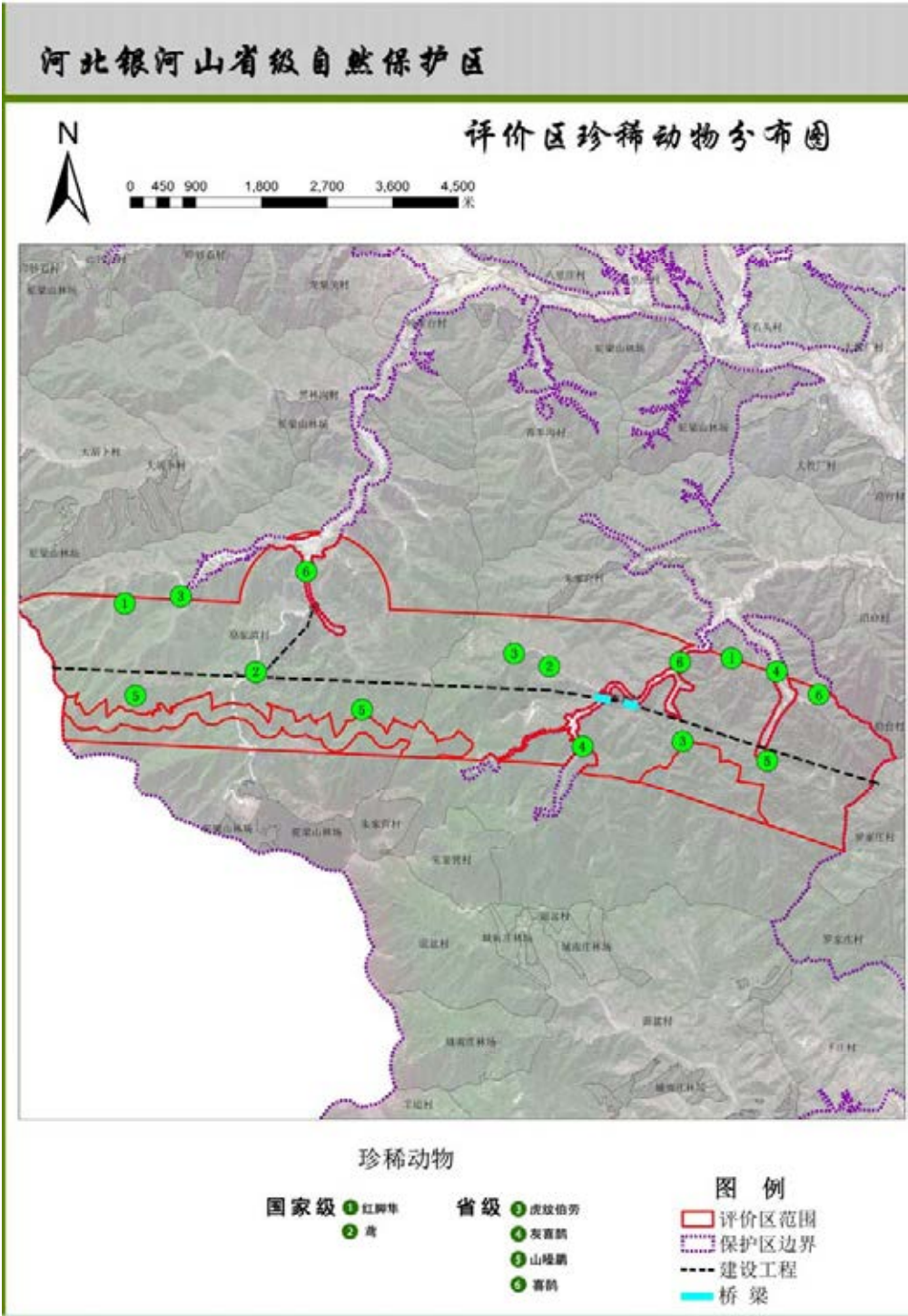


图 4.4-8 银河山省级自然保护区保护动物与雄忻高铁位置关系

6. 石咀乡饮用水源地国家及地方野生动物分布情况

本区未见国家级重点保护动物，分布有山西省重点保护动物 6 种，分别为大杜鹃、星头啄木鸟、红嘴蓝鹊、喜鹊、中国林蛙、黑斑侧褶蛙。

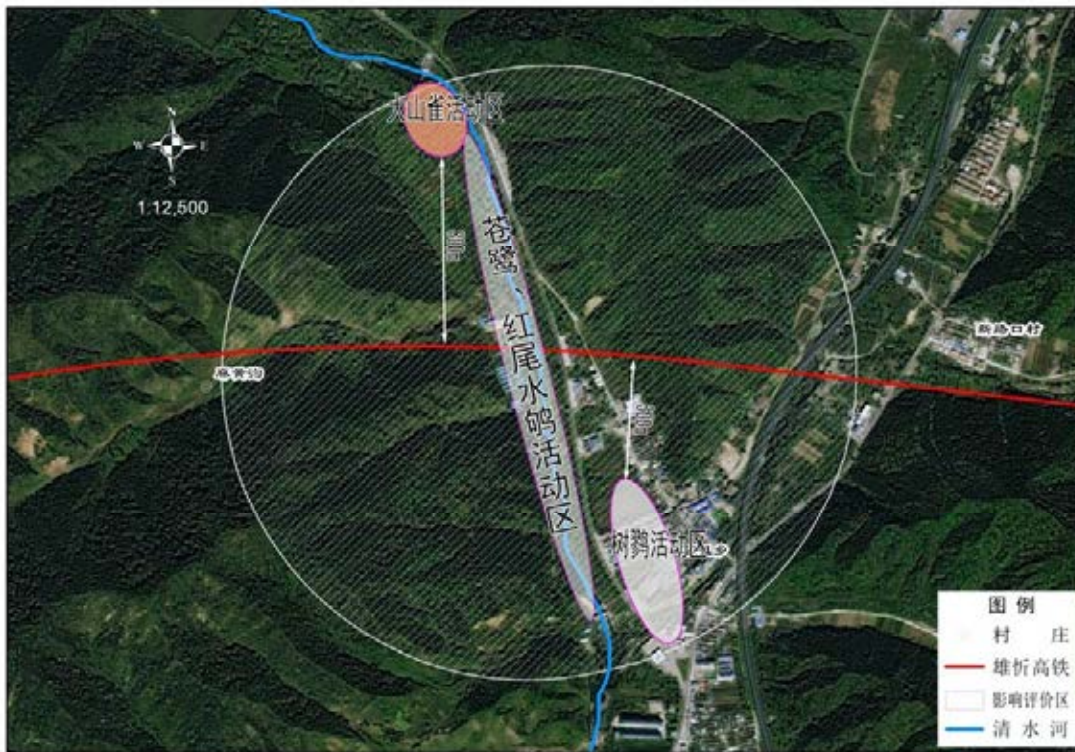


图 4.4-9 石咀乡饮用水源地保护动物与雄忻高铁位置关系

7. 五台山世界文化遗产区国家及地方野生动物分布情况

本次调查未见国家级重点保护动物，分布有山西省重点保护动物 13 种，分别为岩鸽、山斑鸠、大杜鹃、苍鹭、星头啄木鸟、星鸦、大山雀、家燕、红尾水鸟、黄鹌鸽、树鹊、中国林蛙、黑斑侧褶蛙。



图 4.4-10 五台山世界文化遗产区保护动物与雄忻高铁位置关系

8. 坪上泉域国家及地方野生动物分布情况

本次调查未见国家级重点保护动物，分布有山西省重点保护动物 7 种，分别为山斑鸠、灰头绿啄木鸟、星鸦、大山雀、北红尾鸲、树鹨、北花松鼠。

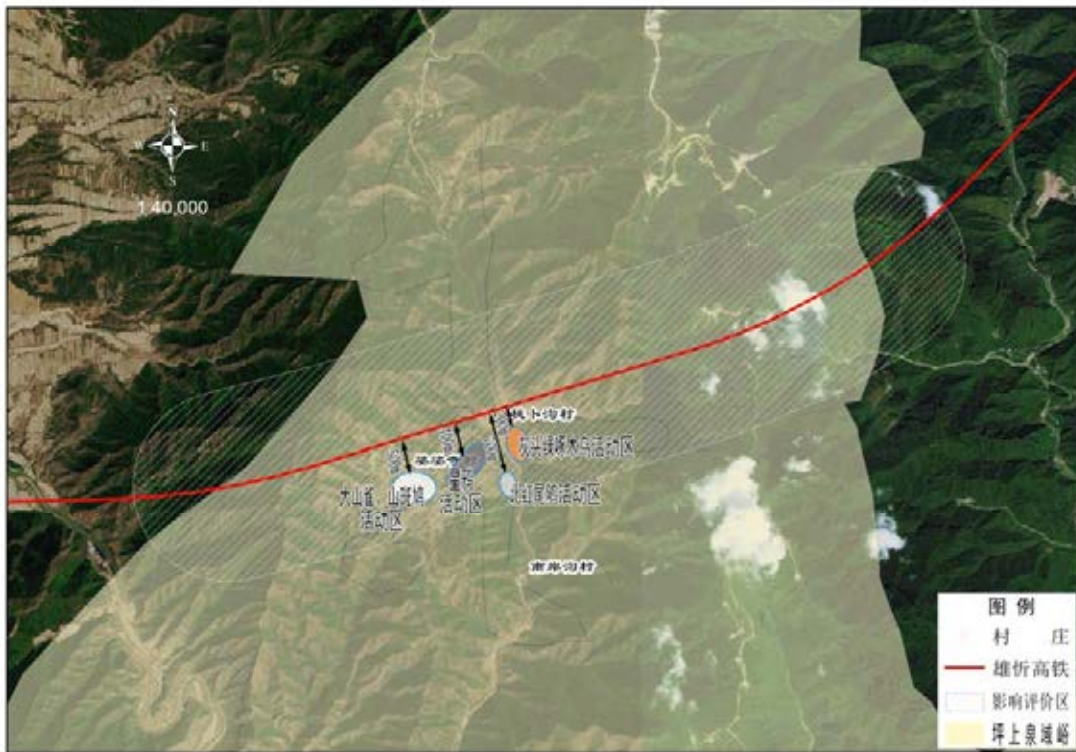


图 4.4-11 坪上泉域保护动物与雄忻高铁位置关系

9. 滹沱河省级湿地公园国家及地方野生动物分布情况

本区分布有我国国家二级重点保护动物红脚隼、红隼、黑翅鸢共 3 种；山西省级重点保护动物有花背蟾蜍、中国林蛙、黑斑侧褶蛙、虎斑颈槽蛇、白鹳、苍鹭、大斑啄木鸟、大杜鹃、大山雀、戴胜、反嘴鹬、凤头鹳、凤头百灵、凤头麦鸡、黑翅长脚鹬、红尾伯劳、黄斑苇鹀、黄鹌、灰鹌、灰头绿啄木鸟、灰头麦鸡、家燕、金眶鸻、金腰燕、蓝翡翠、普通翠鸟、水鸛、楔尾伯劳、星头啄木鸟、岩鸽、东北刺猬、黄鼬 32 种。

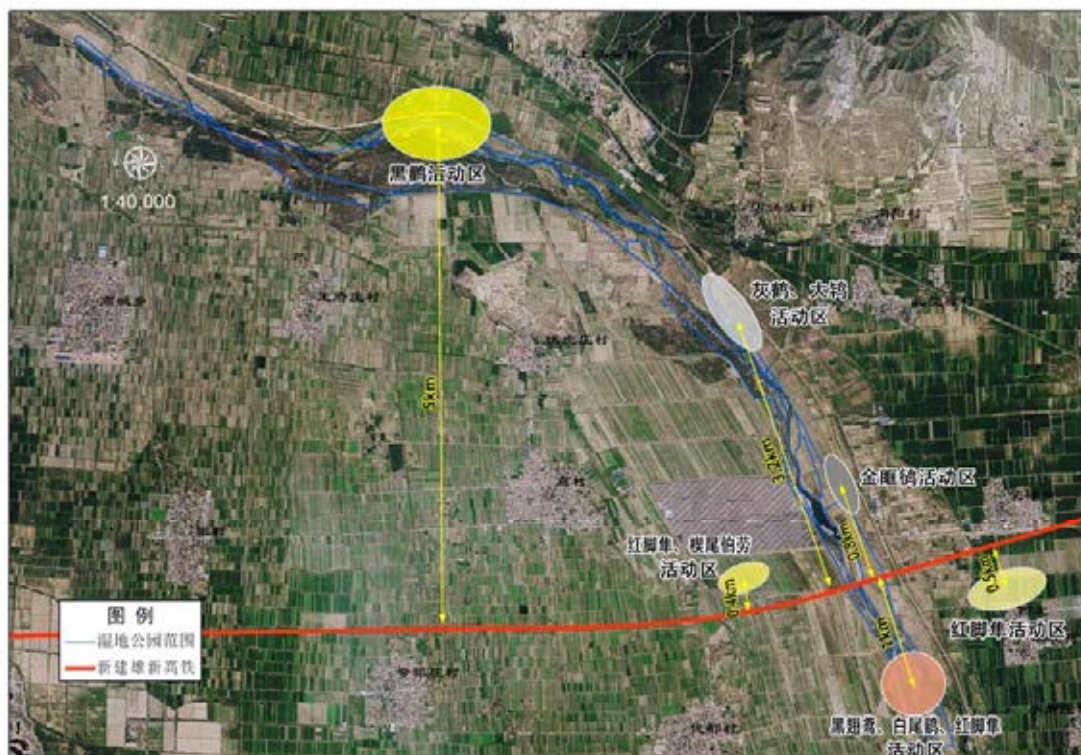


图 4.4-12 濉沱河省级湿地公园影响评价区保护动物与雄忻高铁位置关系

二、国家重点保护动物数量及分布现状

1、黑鹤 *Ciconia nigra* 鹤科 Ciconiidae 国家 级重点保护动物

1) 迁徙特性: 夏候鸟。每年3月下旬—10月底迁至本区觅食。

2) 种群数量及分布：种群数量较少，实地调查中见到的数量为 1-3 只。唐河生态红线、大沙河生态保护红线、王快水库、滹沱河省级湿地公园均有记录。

3) 食性：主要以泥鳅、小鱼、林蛙为食。

4) 生境特点：栖息于河流、库塘湿地浅水地带。



图 4.4-13 黑鹤（大沙河生态保护红线实地拍摄）

2、大天鹅 *Cygnus Cygnus* 鸭科 *Anatidae* 国家 级重点保护动物

1) 迁徙特性：旅鸟。每年 2 月中旬—3 月底迁至西伯利亚繁殖，10 月下旬—11 月底南迁至我国长江以南或黄河中下游越冬。

2) 种群数量及分布：由于大天鹅为旅鸟，通常每年 2 月中旬—3 月底，10 月下旬—11 月迁至本区，本次调查时段不在大天鹅的迁徙季节。但在 2020 年 11 月对王快水库的调查中，实地观测到王快水库有大天鹅 15 只。

3) 食性：主要以水生植物为食。

4) 生境特点：主要栖息于开阔水面，也常见在近水的岸边觅食。



图 4.4-14 大天鹅（王快水库实地拍摄）

3、疣鼻天鹅 *Cygnus olor* 鸭科 Anatidae 国家 级重点保护动物

1) 迁徙特性：旅鸟。每年 2 月底—3 月底迁至我国北方繁殖，10 月下旬—11 月底南迁至我国黄河以南越冬。

2) 种群数量及分布：由于疣鼻天鹅为旅鸟，通常每年 2 月中旬—3 月底，10 月下旬—11 月迁至本区，本次调查时段不在疣鼻天鹅的迁徙季节。但在 2020 年 11 月对王快水库的调查中，实地观测到王快水库有疣鼻天鹅 6 只。

3) 食性：主要以水生植物为食。

4) 生境特点：栖息于开阔水面，也在近水的岸边觅食。



图 4.4-15 疣鼻天鹅（王快水库实地拍摄）

4、鸳鸯 *Aix galericulata* 鸭科 *Anatidae* 国家 级重点保护动物

1) 迁徙特性：旅鸟。每年 2 月中旬—3 月底迁至我国北方繁殖，10 月中旬—11 月底南迁至我国长江以南地区越冬，黄河中下游也有部分越冬种群。山西省有鸳鸯繁殖已经被证实，鸳鸯产卵的地点多位于山间溪流旁的古老乔木树洞中。

2) 种群数量：实地调查期间在大沙河生态保护红线记录到鸳鸯 3 只，在王快水库记录到鸳鸯 5 只，种群数量较少。

3) 食性：主要以水生植物为食。

4) 生境特点：开阔湖面、河流、山涧溪流均可分布。



图 4.4-16 鸳鸯（大沙河生态保护红线实地拍摄）



图 4.4-17 鸳鸯（王快水库实地拍摄）

5、斑头秋沙鸭 *Mergellus albellus* 鸭科 Anatidae 国家 级重点保护动物

1) 迁徙特性：旅鸟。每年3月上旬—4月初迁至我国北方繁殖，10月下旬—11月底南迁至我国黄河以南越冬。

2) 种群数量及分布：斑头秋沙鸭为旅鸟，本次调查时段不在斑头秋沙鸭的迁徙季节。但在2020年11月对王快水库的调查中，实地观测到王快水库有斑头秋沙鸭2只。

3) 食性：主要以鱼类为食。

4) 生境特点：栖息于开阔的河流湿地、库塘湿地，常成对或结成2-5只的小群活动。

6、雀鹰 *Accipiter nisus* 鹰科 Accipitridae 国家 级重点保护动物

1) 迁徙特性：留鸟。

2) 种群数量及分布：实地调查期间，仅在王快水库观测到实体1只。种群数量稀少。

3) 食性：主要以鸟类及小型哺乳动物为食。

4) 生境特点：栖息于河谷、林缘、农田等多种生境，常单独活动。

7、白尾鹞 *Circus cyaneus* 鹰科 Accipitridae 国家 级重点保护动物

1) 迁徙特性：留鸟。

2) 种群数量及分布：实地调查期间，仅在王快水库、滹沱河湿地公园各见到实体1只，种群数量稀少。

3) 食性：主要以两栖类、鸟类及小型哺乳动物为食。

4) 生境特点：栖息于开阔的草原、沼泽、农田、丘陵，地带，常单独活动。



图 4.4-18 白尾鹫（王快水库实地拍摄）

8、红隼 *Falco tinnunculus* 隼科 Falconidae 国家 级重点保护动物

- 1) 迁徙特性：留鸟。
- 2) 种群数量及分布：实地调查期间，仅在王快水库、滹沱河湿地公园见到过实体，种群数量较少，通常 1-2 只。
- 3) 食性：以昆虫、两栖类、鸟类及小型哺乳动物为食。
- 4) 生境特点：栖息于河谷、林缘、农田等地，常单独活动。



图 4.4-19 红隼（王快水库拍摄）

9、红脚隼 *Falco amurensis* 隼科 Falconidae 国家 级重点保护动物

1) 迁徙特性：夏候鸟。

2) 种群数量及分布：实地调查期间，仅在唐河生态保护红线、王快水库、滹沱河湿地公园见到过实体，红脚隼是我国北方较为常见的鸟类，其中在王快水库、银河山自然保护区、唐河生态保护红线数量较少，通常单独活动，滹沱河湿地公园数量红脚隼数量较多，最高纪录遇见率 13 只/2km。

3) 食性：主要以鸟类及小型哺乳动物为食。

4) 生境特点：栖息于河谷、林缘、农田等多种生境，常单独活动。



图 4.4-20 红脚隼（滹沱河湿地公园实地拍摄）

10、游隼 *Falco peregrinus* 隼科 Falconidae 国家 级重点保护动物

1) 迁徙特性：旅鸟。

2) 种群数量及分布：实地调查期间，仅在唐河生态保护红线记录到实体 1 只，数量稀少。

3) 食性：主要以鸟类及小型哺乳动物为食。

4) 生境特点：栖息于河谷、林缘、农田等多种生境，常单独活动。



图 4.4-21 游隼（唐河生态保护红线实地拍摄【左】）

11、黑翅鸢 *Elanus caeruleus* 鹰科 Accipitridae 国家 级重点保护动物

1) 迁徙特性：夏候鸟。

2) 种群数量及分布：实地调查期间，仅在滹沱河湿地公园记录到实体 2 只，数量稀少。

3) 食性：主要以田间鼠类、昆虫、小鸟、野兔和爬行类为食。

4) 生境特点：栖息于有树木和灌木的开阔原野、农田、疏林和草原地区。



图 4.4-22 黑翅鸢（滹沱河湿地公园实地拍摄）

12、云雀 *Alauda arvensis* 百灵科 *Alaudidae* 国家 级重点保护动物

1) 迁徙特性：冬候鸟。

2) 种群数量及分布：实地调查期间，仅在唐河生态保护红线有记录，常结群飞行，实地记录到实体 8 只。

3) 食性：主要以植物种子、昆虫等为食。

4) 生境特点：栖于草地、干旱平原、泥淖及沼泽。正常飞行起伏不定。

13、黑鸢 *Milvus Korschun* 鹰科 国家 级重点保护野生动物

1) 迁徙特性：留鸟。

2) 种群数量：实地调查期间，仅在银河山自然保护区影响评价区见到 1 只实体，种群数量稀少。

3) 食性：主要以鸟类及小型哺乳动物为食。

4) 生境特点：栖息于农田、湿地、荒山、林地等多种生境，常单独活动。

三、河北省、山西省共同的重点保护动物数量及分布现状

1、苍鹭 *Ardea cinerea* 鹈形目、鹭科

1) 迁徙特性：夏候鸟。每年 2 月上旬—3 月上旬迁至我国北方繁殖，10 月中旬—

11 月底南迁至我国黄河中下游或长江以南越冬。如果水体不结冰也能在当地越冬。

2) 种群数量及分布：数量较少，雄忻高铁起点、唐河生态保护红线、王快水库、石咀乡饮用水源地、五台山世界文化遗产区、滹沱河湿地公园均有记录，数量通常 1-5 只。

3) 食性：主要以鱼类为食。

4) 生境特点：常在开阔湖面、河流浅水地带活动。



图 4.4-23 苍鹭（石咀乡饮用水源地实地拍摄）

2、大白鹭 *Ardea alba* 鹈形目、鹭科

1) 迁徙特性：夏候鸟。每年 2 月下旬—3 月中旬迁至我国北方繁殖，10 月中旬—11 月底南迁至我国黄河中下游或长江以南越冬。如果水体不结冰也能在当地越冬。

2) 种群数量及分布：雄忻高速起点、唐河生态保护红线、大沙河生态保护红线、王快水库均有分布，数量较少，通常 1-6 只。

3) 食性：主要以鱼类为食。

4) 生境特点：常在开阔湖面、河流浅水地带活动。



图 4.4-24 大白鹭（唐河生态保护红线实地拍摄）

3、白鹭 *Egretta garzetta* 鹈形目、鹭科

1) 迁徙特性：夏候鸟。每年 3 月初—4 月上旬迁至我国北方繁殖，10 月中旬—11 月底南迁至我国黄河中下游或长江以南越冬。如果水体不结冰也能在当地越冬。

2) 种群数量及分布：雄忻高速起点、唐河生态保护红线、王快水库、滹沱河湿地公园均有分布，其中以雄忻高速起点白鹭分布最多，共记录到 52 只，其余地方数量通常在 3-15 只。

3) 食性：主要以鱼类为食。

4) 生境特点：常在开阔湖面、河流浅水地带活动。



图 4.4-25 白鹭（雄忻高速起点实地拍摄）

4、池鹭 *Ardeola bacchus* 鹈形目、鹭科

1) 迁徙特性：夏候鸟。每年3月初—4月上旬迁至我国北方繁殖，10月中旬—11月底南迁至我国黄河中下游或长江以南越冬。如果水体不结冰也能在当地越冬。

2) 种群数量及分布：唐河生态保护红线、大沙河生态保护红线、王快水库均有分布，数量较少，通常1-2只。

3) 食性：主要以鱼类为食。

4) 生境特点：常在开阔湖面、河流浅水地带活动。



图 4.4-26 池鹭（唐河生态保护红线实地拍摄）

5、鹊鸭 *Bucephala clangula* 雁形目、鸭科

旅鸟。本次调查时间段不是鹊鸭的迁徙期，2020 年 11 月在王快水库调查到鹊鸭实体 40 只。



图 4.4-27 鹊鸭（王快水库实地拍摄）

6、凤头鸕鶿 *Podiceps cristatus* 鸕鶿目、鸕鶿科

夏候鸟。主要见于王快水库、滹沱河湿地公园，其中王快水库记录到实体 14 只，滹沱河湿地公园记录到实体 2 只。



图 4.4-28 凤头鸊鷉（王快水库实地拍摄）

7、四声杜鹃 *Cuculus micropterus* 鸛形目、杜鹃科

夏候鸟，仅在王快水库有记录，通常只能听见叫声，看不到实体，数量较少。

8、大杜鹃 *Cuculus canorus* 鸛形目、杜鹃科

夏候鸟，在王快水库、五台山世界文化遗产区、滹沱湿地公园均有记录，数量较少。

9、黑翅长脚鸛 *Himantopus himantopus* 鸛形目、反嘴鸛科

夏候鸟，在王快水库、滹沱湿地公园均有记录，数量通常 5-15 只。

10、反嘴鸛 *Recurvirostra avosetta* 鸛形目、反嘴鸛科

夏候鸟，仅见于滹沱湿地公园，数量较少。

11、普通鸛鹚 *Phalacrocorax carbo* 鸛鸟目、鸛鹚科

旅鸟，普通鸛鹚仅见于王快水库，数量较少，仅记录到 2 只。

12、蓝翡翠 *Halcyon pileata* 佛法僧目、翠鸟科

夏候鸟，王快水库、滹沱河湿地公园均有分布，数量较少，通常目击单个个体。

12、星头啄木鸟 *Dendrocopos canicapillus* 啄木鸟目、啄木鸟科

留鸟，王快水库、石咀乡饮用水源地、五台山世界文化遗产区、滹沱河湿地公园均有分布，数量较少，通常目击单个个体。

13、大斑啄木鸟 *Dendrocops major* 啄木鸟目、啄木鸟科

留鸟，王快水库、滹沱河湿地公园均有分布，数量较少，通常目击单个个体。

14、楔尾伯劳 *Lanius sphenocercus* 雀形目、伯劳科

留鸟，唐河生态保护红线、王快水库、滹沱河湿地公园均有记录，数量较少，通常目击为单个个体。

15、白头鹎 *Pycnonotus sinensis* 雀形目、鹎科

留鸟，仅见于王快水库，数量较少。

16、山鵖 *Rhopophilus pekinensis* 雀形目、鵖科

留鸟，仅见于王快水库，数量较少。

17、虎纹伯劳

1) 迁徙特性：留鸟

2) 种群数量：银河山自然保护区影响评价区实地调查期间见到 2 只实体，种群数量稀少，常单独活动。

3) 食性：主要以昆虫为食，也取食少量植物果实及种子。

4) 生境特点：主要尤以开阔的次生阔叶林、灌木林和林缘灌丛地带较常见。

18、灰喜鹊

1) 迁徙特性：留鸟

2) 种群数量：据访问调查，银河山自然保护区影响评价区有灰喜鹊分布。实地调查未发现，种群数量稀少。

3) 食性：主要以昆虫为食，也取食少量植物果实及种子。

4) 生境特点：栖息于低山丘陵和山脚平原地区的次生林和人工林内。

18、喜鹊

1) 迁徙特性：留鸟

2) 种群数量：银河山自然保护区影响评价区实地调查期间见到 5 只实体，栖息地多样，常出没于人类活动地区，常成 3-5 只的小群活动。

3) 食性：主要以昆虫和幼虫、植物的果实和种子为食。

4) 生境特点：栖息于农田、林地、村庄等多种生境。

19、黑枕黄鹂

1) 迁徙特性：夏候鸟

2) 种群数量：据访问调查，银河山自然保护区影响评价区有黑枕黄鹂分布。实地

调查未发现，种群数量稀少。

3) 食性：主食昆虫，也吃果实和种子。

4) 生境特点：主要在高大乔木的树冠层活动，很少下到地面。

20、山噪鹛

1) 迁徙特性：留鸟

2) 种群数量：银河山自然保护区影响评价区实地调查期间见到 4 只实体，为较常见的鸟类，种群数量不多但活动范围较大。

3) 食性：夏季吃昆虫，辅以少量植物种子、果实；冬季则以植物种子为主。

4) 生境特点：栖息于山地斜坡上的灌丛中。经常成对活动，善于地面刨食。

二、工程对动物多样性影响分析

1. 对陆栖动物的影响

因铁路施工和运营，形成阻隔效应，使生境破碎化程度提高、斑块数增加、异质性增强，造成陆栖野生动物种群分割，使其活动范围受到影响。

铁路建设对动物生境的破坏主要表现在铁路选线与建设期。铁路建设是一项跨地区、跨流域的工程，避免不了对动物领域的分割，使动物生活所需要的大面积领域分割成小区域，破坏了动物的自然栖息、生长和繁殖、活动场所，威胁动物的生存环境，使其无法获得足够的食物与信息。

此外，铁路本身及施工中临时设施、临时房屋和取弃土场占用一定的土地；开挖路堑、去土填筑路堤、开凿隧道对地表的扰动，破坏了自然生态环境，对动物生境也有一定的破坏作用。

2. 对水生生物的影响分析

本工程跨越诸多河流、坑塘等水体，桥梁跨越河流设置水中墩，施工期可能对水生生物产生暂时的影响。工程跨越的大清河、漕河、府河、清水河、滹沱河等河流处均设置了水中墩。

工程施工生产废水主要含悬浮物（SS），施工产生的悬浮物主要为泥浆，悬浮物扩散将影响水体透明度和初级生产力，进而影响浮游生物、水生生物的生长；静水时可影响 50~100m 范围内水体的透明度和初级生产力，流速 0.3m/s 时可影响前沿 30~50m、两侧 50~150m、下游 1~2km 水域范围内的透明度和初级生产力，2km 外影响逐渐减小。工程桥梁基础施工采用合理的围堰方案可有效控制悬浮物扩散，对水生生物的影响在施工期结束后可恢复。

3. 铁路施工、运营期间对鸟类栖息、繁殖的影响评价

（1）噪声对鸟类的影响

噪声对鸟类的影响主要考虑噪声影响可能导致鸟类失去筑巢场所，以及由此引发的鸟类繁殖率改变、食物链变化、迁徙路径改变等。

工程建设期间，推土机、挖掘机施工机械等固定源及混凝土搅拌运输车、压路机各种运输车辆等流动源将会产生很强的噪声。以 A 声级值较高的重型吊车为例，噪声源强为 90dBA，无遮挡情况下 315m 处可衰减到 60dBA。

根据现场调查，一些在评价区域繁殖的鸟类，如鸦科和雀科等鸟种，因施工的影响

会造成占区域内繁殖地的消失并进行迁徙。由于评价区域繁殖鸟类种类较少，且受人为干扰因素较大，因此对繁殖鸟类造成的影响较小。但施工作业会干扰部分鸟类在占地区域的觅食活动，使觅食活动地点发生小的转移。

(2) 工程对候鸟迁徙行为的影响

鸟类的迁徙（migration of birds）是指鸟类中的某些种类，每年春季和秋季，有规律的、沿相对固定的路线、定时地在繁殖地区和越冬地区之间进行的长距离的往返移居的行为现象。迁徙具有一定的时期性、方向性、路线性和地域性。鸟类的迁徙路线是指由越冬地到营巢地所经过的地方。鸟类的迁徙路线是自然选择的结果，它主要是鸟类对自然气候、地理障碍和自然环境的适应程度选择而形成的。

山西省地处我国中部候鸟迁徙路线上，即在内蒙古东部、中部草原，华北西部地区及陕西地区繁殖的候鸟，冬季可沿太行山、吕梁山越过秦岭和大巴山区进入四川盆地以及经大巴山东部向华中或更南地区越冬。详见中国候鸟主要迁徙路线图。

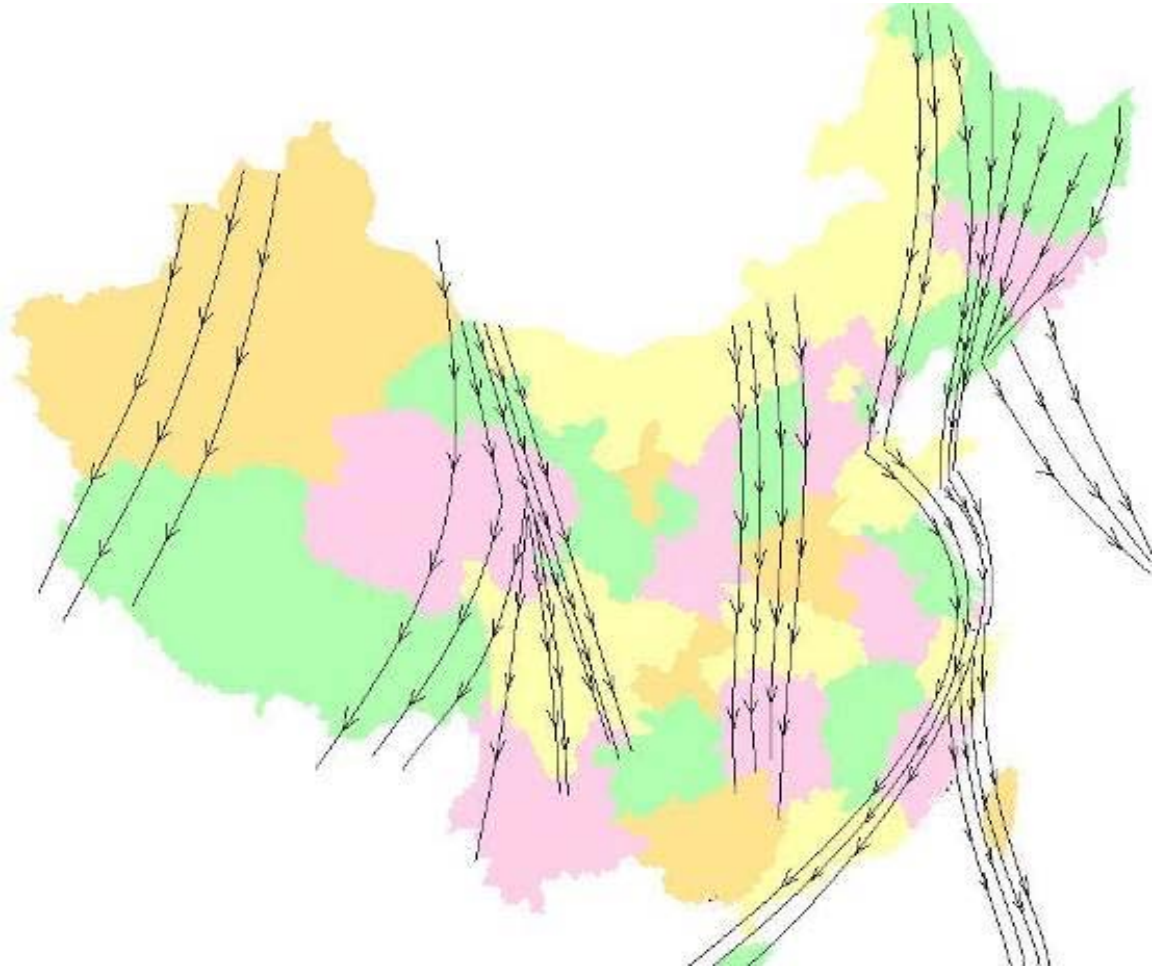


图 4.4-29 中国候鸟主要迁徙路线图

鸟类定向迁徙的机制靠视觉定向(visual orientation)和非视觉定向 (nonvisual orientation)两大类。视觉定向包括太阳定向(sun orientation)、星辰定向(stellar orientation)及地标定向 (landmark orientation); 非视觉定向包括地磁场定向(geomagnetic orientation)和听觉定向(acoustic orientation)。由于迁徙机制受多种因素的制约, 因此景观尺度内局部环境的改变, 可能对鸟类的地标定向和听觉定向产生微弱的影响, 但是对鸟类的整条迁徙路径来说, 不会产生质的变化。

工程经过区域为河北省中东部和山西省中西部, 位于我国鸟类迁徙四个主通道的中部通道上, 但其所占的区域相对于候鸟迁徙的整个途径来说是微不足道的。工程涉及范围内王快水库、滹沱河等湿地的保护鸟类以候鸟居多, 但均不属于候鸟迁徙过程中的重要驿站。再加上候鸟迁徙受多种因素的制约, 且大多在夜间进行, 再加上对附近既有国道、省道等线路的适应, 因此工程建设期间及运营期间不会对鸟类的迁徙活动产生大的影响。

运营期动车夜间灯光光线微弱, 对趋光性鸟类等动物的栖息环境影响较小。

综上, 由于鸟类对声音的适应性和本工程与保护鸟类栖息地和繁殖地的位置关系以及拟建铁路周边社会 and 自然活动等铁点, 再根据相关类似工程的调查, 可知, 本工程建设不会对保护鸟类栖息繁殖造成长久影响。

第5节 土地利用现状及影响评价

一、土地利用现状

（一）区域土地利用现状

拟建铁路沿线所经地区以农用地为主，其次是林地和园地。沿线地区农田植被主要以一年两熟的粮食作物及耐寒的经济作物的旱田为主，作物种类主要有冬小麦、玉米等。

（二）评价区土地利用现状

本次土地利用现状调查利用 3S 技术，并结合现场调查进行确认。地理信息系统（GIS）软件选用 ArcGIS，遥感（RS）软件选用 ENVI，影像数据选用 LandSat8 的 OLI 影像。成像时间为 2019 年 5 月。

线路两侧 300m 评价范围内的土地利用现状依据 ArcGIS 图层裁剪功能完成统计，首先在 ArcGIS 中利用缓冲工具生成路线两侧 300m 范围矢量图层，从而获得 300m 范围内的土地利用现状，见表 4.5-1。

表 4.5-1 工程沿线 300m 范围内土地利用分布情况

序号	土地利用类型	面积 (hm ²)	占比 (%)
1	耕地	10136.78	47.99
2	林地	2996.61	14.19
3	园地	3317.26	15.70
4	住宅用地	4467.12	21.15
5	水域及水利设施用地	199.49	0.94
6	其他用地	6.44	0.03
合计		21123.70	100.00

由表 4.5-1 可见，工程沿线 300m 范围内的土地利用现状以耕地、林地、园地和住宅用地为主，其中耕地 10136.78hm²，占比为 47.99%；林地 2996.61hm²，占比 14.19%；园地 3317.26hm²，占比 15.70%；住宅用地 4467.12hm²，占比 21.15%；水域及水利设施用地 199.49hm²，占比 0.94%；其他用地 6.44hm²，占比 0.03%。

土地利用现状参见“新建雄安新区至忻州高速铁路土地利用现状图”。

（三）占用永久基本农田现状

根据《自然资源部 农业农村部关于加强和改进永久基本农田保护工作的通知》（[2019]1 号），重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，在可行性研究阶段，

省级自然资源主管部门负责组织对占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证，报自然资源部用地预审。

根据《新建雄安新区至忻州高速铁路（河北段）建设用地预审与选址意见》，本项目拟用地含永久基本农田 219.16 hm^2 。

根据《新建雄安新区至忻州高速铁路（山西段）建设用地预审与选址意见》，本项目拟用地含永久基本农田 109.37 hm^2 。

工程拟占用永久基本农田共计 328.53 hm^2 。

二、土地资源影响分析

（一）工程永久占地对土地资源影响分析

1. 工程永久占地对土地利用的影响分析

雄忻高铁永久占地主要包括路基、桥梁、站场、隧道等工程征用土地，共 881.32 hm^2 ，其中耕地 537.27 hm^2 ，园地 50.68 hm^2 ，林地 196.62 hm^2 ，草地 7.88 hm^2 ，住宅用地 71.13 hm^2 ，公共管理与公共服务用地 3.40 hm^2 ，交通运输用地 4.16 hm^2 ，水域及水利设施用地 8.35 hm^2 ，其他用地 1.82 hm^2 。

工程永久占地中耕地、林地和园地占比较高。工程永久占地将改变原有土地的使用功能，将使沿线区域耕地减少，特别是对征地涉及到的乡镇、村庄，征用土地将减少其人均耕地及农业产出，工程设计中按照有关标准予以补偿，以减轻对农业生产的影响。工程实施后，铁路线路沿线约 20~30m 宽的区域，原来以耕地为主的土地利用格局将改变为交通运输用地，评价范围内土地利用格局将产生功能性变化，但在宏观上，工程建设对沿线地区的土地利用格局影响不大。

2. 工程永久占地对农业生产的影响分析

工程主体设计虽然大量采用以桥代路、永临结合、土石方合理调配等一系列措施，从源头上减少了对耕地资源的占用，但是仍将占用耕地，使这部分耕地转变为交通运输用地，失去农业生产能力。根据沿线各市耕地的单位面积产量（按 7500 kg/hm^2 ），估算出该铁路建设造成当地粮食减产的数量约为 4175.26 t/hm^2 。工程永久占地对沿线地区的土地利用格局影响轻微，但具体到涉及的乡镇、村庄，征用土地将减少其人均占有农用地数量及农业产出，对农业生产会产生一定的不利影响。

3. 工程永久占地对永久基本农田的影响分析

工程永久占地占用永久基本农田 328.53 hm^2 ，项目区气候水热条件较好，农田灌溉

主要依靠地表水体。工程沿线农田灌溉沟渠交错纵横、灌溉水利设施发达。工程占用永久基本农田会导致表土耕作层资源的损失，同时会对周边连片分布的永久基本农田的灌溉沟渠等农用设施造成破坏。

（二）工程临时占地对土地资源影响分析

雄忻高铁临时占地主要包括改移道路沟渠、取弃土（渣）场、施工便道、制存梁场等大型临时设施用地。临时占地尽量利用既有及新征站场占地，充分做到永临结合，减少对农业、水土保持等影响。全线临时占地共计 788.07hm²，占地类型一般为耕地、林地、其他土地、草地、园地等。工程临时占地以耕地和林地为主。临时用地在生态恢复过程中尊重自然规律，按照原地貌进行恢复，占用旱地的恢复为旱地，林地的恢复为林地，草地的恢复为草地，以保持恢复的植被与临时占地前植被的一致性。

1.取土场影响分析

本工程共需借方 376.21 万 m³，其中外购 363.80 万 m³，来自河北崇胜玄武石开采有限公司、保定雄盛建材加工有限公司、唐县锋旺建材加工有限公司、唐县益民石材有限公司、沟南乡官庄石料厂和晋中丹景砂岩资源开发有限公司，为有开采资质的采石场，采石场为地方主管部门推荐，按照现有生产规模，能够满足工程需要。

根据工程土石方需求及调配贯彻集中取土、不占或少占耕地、林地的原则，同时考虑取土场位置、运距、距离环境敏感点距离等因素，工程共选取 1 处取土场，为后秦村取土场，占地 2.36hm²，临时征地范围内的植被以草地为主，平均取土深度为 5.26m，取土场选择较合理。取土场的合理性分析详见表 4.5-2。

表 4.5-2 取土场合理性分析

序号	行政区划		取土场名称	位置	取土方量	取土面积 (hm^2)	取土深度	取土场类型	是否涉及环境敏感区	合理性分析
					(万方)		(m)			
1	山西省	忻州市忻府区	后秦村取土场	DK279+500 右侧 1.4km	12.41	2.36	5.26	坡地型	否	坡地取土场，取土深度 5.26m，未占用基本农田、国家和省级生态公益林，不在生态敏感区内，不涉及滑坡、崩塌等易发区。取土后土地整治，复垦绿化，选址可行。

2.弃土（渣）场影响分析

2020 年 8 月 30 日，依据现场踏勘，初步选定的 130 处弃土（渣）场中 33 处因下游有重要基础设施、占用河道、沟道条件差、占用水土保持谷坊坝等原因不满足《生产建设项目水土保持技术标准》（GB50433-2018），提出了选址不可行的结论，并及时与设计进行了对接，及时补充现场勘测了新的弃土（渣）场。初步设计共选定弃土（渣）场 112 处，水土保持方案编制过程中，依据土石方调配、弃渣综合利用，为减少扰动，进一步优化最终选定弃土（渣）场 74 处。工程沿线环境敏感区较多，对渣场选址影响较大的敏感有王快水库水源保护区、银河山省级自然保护区、五台山文化遗产地、五台山国家级风景名胜区、坪上泉域及河北省生态保护红线。所有弃渣场避开了王快水库水源保护区、银河山省级自然保护区、五台山文化遗产地、五台山国家级风景名胜区、坪上泉域重点保护区范围。

线位以东西走向穿越坪上泉域一般保护区近 58 公里，泉域南北宽度近 45 公里，穿越段处于太行山山地丘陵区，弃渣很难运出泉域一般保护区范围，47#~68#（不含 66#南大兴村弃土场）共 21 处弃渣场在一般保护区内，共弃渣 694.28 万方。根据《山西省泉域水资源保护条例》第十一条规定，在重点保护区以外的泉域范围内，应遵守下列规定：控制岩溶地下水开采；合理开发孔隙裂隙地下水；严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目；不得利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾。

泉域一般保护区范围内设置弃渣场不属于条例规定的禁止项，且弃渣不含污染物，从环境保护角度，选址可行。

3.大临工程影响分析

施工生产生活区占地合计 248.61hm^2 ，设置 1 处铺轨基地，占地 6.00hm^2 ；11 处梁

制（存）梁场，占地 114.20hm^2 ；3 处轨道板场，占地 28.00hm^2 ；11 处临时材料厂利用既有铁路将材料运输到既有货运车站不新增临时占地；34 处混凝土拌合站（1 处永临结合，与牵引变电所等共址 4 处），占地 40.59hm^2 ；7 处级配碎石拌合站（永临结合 5 处），占地 2.67hm^2 ；隧道洞口施工场地 52 处，占地 52.00hm^2 ；临时电力线路和给排水管路 198.83km ，占地 5.15hm^2 。根据工程特性，所有临时工程数量满足施工组织及施工期的要求，临时占地标准满足施工要求，总占地合理。

根据工程具体位置及沿线道路情况，考虑在重点工程、临时辅助企业设施及交通不便地区修建临时便道，路面采用泥结碎石。重点工程的便道按勘测调查资料设置单车道引入便道，通往大临基地的便道按双车道设置，贯通便道按单车道加错车道设置。全线施工便道长 280.78km ，其中新建施工便道 251.34km ，整修施工便道 29.44km ；总占地 146.30hm^2 。工程大临工程优先考虑永临结合，工程临时材料厂、施工场地利用既有设施和永久占地，减少了对植被及农田的影响。路基、站场、桥梁和临时堆土和剥离表土堆放在永久征地范围内，不新增临时用地；隧道临时堆土堆放在就近的拌合站临时用地范围内；施工便道区和施工生产生活区剥离表土堆放在临时用地范围内，不新增临时用地。

第6节 景观现状及影响评价

一、景观格局现状

景观生态体系的质量现状是由区域内自然环境、各种生物以及人类社会之间复杂的相互作用来决定的。良好的生态环境质量不仅需要一定数量和质量的生态组分，而且还需要具有合理的格局。一般认为，合理的生态格局应当是自然斑块保持集中与分散相结合的空间格局，即包括几个大型的自然斑块和多个分散的小型自然斑块以及它们之间的联系组成的结构可以最好地发挥生物多样性保护和维持生态环境质量的作用。依据这一理论，选择生态组分（ESO）、斑块优势度值（Do）两个指标分别对路线两侧评价范围内自然斑块的分散和集中情况予以度量。

（一）工程沿线区域景观结构现状

本工程位于华北平原，地形平坦开阔，区域内有河流生态系统、农田生态系统、城镇生态系统、林草生态系统以及道路等不同组分按一定顺序排列组成，是一个以人工、半自然环境为主的区域，带有人类干扰的痕迹。主要组分如下：

（1）以人工植被为主的农业生态系统，属引进斑块中的种植斑块，以种植冬小麦、玉米为主，是人类干扰比较严重的斑块类型。

（2）城镇住宅等人工生态系统，是受人类干扰的景观中最显著的成分之一，为引进斑块中的聚居地，属人造斑块类型。

（3）以小叶杨、油松、落叶松为主的林地生态系统，属环境资源斑块类型。

（4）以酸枣、荆条为主的园地生态系统，属环境资源斑块类型。

（4）水域生态系统，属环境斑块类型。

评价区主要斑块类型，数目和面积见表 4.6-1。

表 4.6-1 工程沿线评价范围内主要斑块类型、数目和面积

序号	用地类型	块数	出现样方数量	面积(hm ²)
1	耕地	143	182	10136.78
2	林地	80	146	2996.61
3	园地	212	112	3317.26
4	住宅用地	193	93	4467.12
5	水域及水利设施用地	38	25	199.49
6	其他用地	5	10	6.44
合 计		671	568	21123.70

(二) 生态组分 (ESO)

生态组分主要是指与区域生态环境紧密相关的要素，反映研究区域内的植被面积和人类干扰强度的生态学指标。生态组分 (ESO) 由 3 个参数计算而出，即基本生态功能类型的覆盖率 (RESO)、人类干扰指数 (UINDEX) 和生态功能较高类型的覆盖率 (HRESO)。计算的数学表达式如下：

$$RESO = (\text{耕地面积} + \text{林地面积} + \text{园地面积} + \text{水域面积}) / \text{土地总面积} \times 100$$

$$HRESO = (\text{林地面积} + \text{园地面积} + \text{水域面积}) / \text{土地总面积} \times 100$$

$$UINDEX = (\text{耕地面积} + \text{住宅面积}) / \text{土地总面积} \times 100$$

$$ESO = 0.4 * HRESO + 0.3 * RESO + 0.3 * UINDEX$$

根据评价区域内土地利用现状数据，计算结果如下：基本生态功能类型的覆盖率 (RESO) 为 78.82%，生态功能较高类型的覆盖率 (HRESO) 为 30.83%，人类干扰指数 (UINDEX) 为 69.14%，得出区域生态组分 (ESO) 为 56.72%。总体来讲，区域生态环境质量一般，植被覆盖率较高，但人类活动频繁，受人为干扰影响较大。

(三) 斑块优势度值 (Do)

斑块优势度值是衡量斑块在生态系统中重要地位的一种指标，其大小直接反映了该类土地覆盖类型在生态系统中的作用，具有较大优势度值的类型在生态系统中具有重要的作用，对格局的形成也往往起到主导性的作用。优势度值由三个方面决定：频度、密度、比例，一般而言，优势度值越高，其控制面越广，其指标值愈高。因为生态系统的主要功能多数由较高生态功能的土地覆盖类型来完成，故在评价过程中，只对较高生态功能的土地覆盖类型的优势度值进行分析，即考虑较高生态功能土地利用类型对生态系统的控制程度或分散程度。

优势度值由 3 个参数计算而出，即密度 (Rd)、频率 (Rf) 和景观比例 (Lp)，优

势度计算的数学表达式如下：

$$\text{密度}R_d = \frac{\text{拼块的数目}}{\text{拼块总数}} \times 100\%$$

$$\text{频率}R_f = \frac{\text{拼块出现的样方数目}}{\text{样方总数}} \times 100\%$$

其中，样方以 1×1km 为一个样方，对景观全覆盖取样。

$$\text{景观比例}L_p = \frac{\text{拼块的面积}}{\text{样地总面积}} \times 100\%$$

$$\text{优势度}D_o = \frac{(R_d + R_f) / 2 + L_p}{2} \times 100\%$$

评价区主要斑块优势度值见表 4.6-2。

表 4.6-2 工程沿线评价范围内各类斑块优势度值

斑块类型	Rd(%)	Rf(%)	Lp(%)	Do(%)
耕地	21.31	32.04	47.99	37.33
林地	11.92	25.70	14.19	16.50
园地	31.59	19.72	15.70	20.68
住宅用地	28.76	16.37	21.15	21.86
水域及水利设施用地	5.66	4.40	0.94	2.99
其他用地	0.75	1.76	0.03	0.64

由表可知，工程沿线评价范围内各类斑块的优势度值中，以耕地最高，达 37.33%；景观比例 L_p 值分别为 47.99%，斑块密度 R_d 值为 21.31%，出现频率 R_f 值为 32.04%，说明耕地是该区域生态环境质量的控制部分；但农田属于人工干扰强烈的斑块类型，不属于环境资源性斑块，同时由于大量化肥等营养物质的输入，使得耕地具有较高的生产力，因此耕地对生态环境依然具有较强的调控能力。总体来看，该区生态环境质量一般；对生态质量干扰较大的住宅用地优势度值为 21.86%，表明区内目前人类干扰较明显，影响强度较大。

二、景观影响评价

（一）填挖方路段对景观视觉的影响分析

本工程路基施工以填方为主，主要工序流程：施工准备→地基加固→基床底层及下部填筑→基床表层填筑→整理验收。施工期间除工程正线永久征地范围外，施工便道、取弃土场及拌合站等临时工程也将破坏地表的植被，对工程范围附近景观造成不

利影响。施工期间运输车辆及施工机械作业会产生扬尘，对景观产生暂时性的不利影响。本工程基长度 38.971km，占正线长度的 11.81%，相对比例较小；路基所在地貌多为丘陵区，且工程设计中对路基边坡均进行了绿化设计，使附近村庄受影响人群看到的不是一堵高高的灰色障碍物，而是一道与周边环境相融的绿廊；全线路基施工工期约 42 个月，施工期结束后，临时工程经植被恢复后对周边景观无影响。

（二）站场对景观视觉的影响分析

本工程区间新设车站均为新建，且位于城市规划区外，景观敏感程度较低，现状以耕地为主、其余为林地、城镇用地等，景观类型较为常见且单一。站场投入运营后，由于人类的移入、居住、流动等日常活动，将产生污水、废气、固体废物等都会不同程度的影响周围的生态环境。沿途部分客运站设置后，可能会产生小型城镇化趋势，由此将形成一个人口相对密集带，对周围生态环境产生影响。同时也降低景观阈值，破坏原自然景观。在工程设计中加强了绿化、美化设计，力争做到景观的多样性和协调性，避免单一的建筑出现，缓解站场周围景观环境影响。应县西站占用金沙滩省级森林公园林地，应征得主管部门同意后，加强外观和绿化设计，使得站场与周围景观相协调。

（三）桥梁对景观视觉分析

全线左线桥梁长度 192.560km，占线路长度的 56.196%。全线桥梁全部采用预制架设施工，简支箱梁采用架桥机架设施工，大跨度预应力混凝土连续箱梁采用挂篮悬浇施工的施工方案。施工期间除工程正线永久征地范围外，施工便道、取箱梁预制场等临时工程也将破坏地表的植被，对工程范围附近景观造成不利影响。同时，桥梁的修建将对景观环境产生切割效应，形成视觉影响。由于桥梁所在地一般为跨越河沟处及公路和铁路，且线路经过区域均属于郊区、农田生态系统，景观环境一般，只要注重桥梁的景观设计，不会对周围的景观视觉产生重大的影响。

（四）隧道对景观的影响分析

全线分布山岭隧道共 30 座，均为单洞双线隧道，正线山岭隧道总长 91.273km，隧线比为 26.64%，其中特长隧道 4 座，分别为龙门陀隧道（L-11.286km）、北太行山隧道（L-12.569km）、五台山隧道（L-14.755km）、黄木尖隧道（L-10.652km）。暗挖隧道级围岩段采用全断面法施工，III级围岩段采用台阶法施工，II级围岩段地段采用三台阶法施工，I级围岩一般地段采用三台阶临时横撑法施工，II级围岩浅埋偏压地段，断层破碎带、高地应力大变形地段采用三台阶临时仰拱法（采用 2 道临时仰拱）施工，I级

围岩地段采用三台阶临时仰拱法（采用 2 道临时仰拱）施工，下穿重要建筑物或对沉降有严格要求等地段采用双侧壁导坑法施工。隧道工程施工期，隧道出入口、斜井及施工便道等临时工程将产生占地，破坏地表的植被，对出入口继斜井选址附近的景观造成不利影响。

（五）取弃土场对景观的影响分析

本工程沿线取、弃土（渣）场数量多，取、弃土（渣）场主要是铁路施工期对景观产生重大的影响，造成景观疤痕，产生视觉突兀；在施工结束后，由于取、弃土场的复垦和植被恢复，景观视觉影响将得到消除。

工程取、弃土场选址大多远离高等级公路，施工期景观的可视化影响较小，在施工结束后，由于取、弃土场的复垦和植被恢复，景观视觉影响将得到消除。

（六）工程对地表径流的阻隔影响分析

路基工程必然切断原有的地表径流途径，改变地表径流条件，若处理不恰当则可能产生单面涌水，而另一面地表径流减少的情况。本工程沿线跨越既有道路或规划道路均设置桥梁，另外还设置多处涵洞（正线设置涵洞 88 座）、旅客地道（9 座）、行包地道（1 座）及框构桥（18 座），桥涵的设置可以作为线路两侧居民的通道，将阻隔影响程度大大降低。

第7节 工程对沿线环境敏感区的影响

工程设计充分考虑环保选线，绕避了白洋淀省级自然保护区、驼梁国家级自然保护区等多处生态敏感区，受工程条件制约，线路仍穿越特殊生态敏感区 2 处（银河山省级自然保护区、五台山世界文化景观遗产），重要生态敏感区 7 处（中华鳖水产种质资源保护区、天生桥国家森林公园、天生桥国家地质公园、五台山风景名胜区、五台山地质公园、清水河森林公园和滹沱河省级湿地公园），穿越生态敏感区大都呈集中连片分布。工程还穿越 3 处文物保护单位（燕长城、上西村烽火台和石咀村烽火台），详见表 1.8-1.2 和表 1.8-1.3。

一、工程对中华鳖国家级水产种质资源保护区的影响分析

（一）敏感区概况

阜平中华鳖国家级水产种质资源保护区总面积 6700hm²，其中核心区面积 2000 hm²，实验区面积 4700 hm²，保护区位于河北省阜平县王快水库、王快水库-不老台村沙河河段（全长 100 公里）、王快水库-羊道胭脂河河段（全长 80 公里），范围为东经 113°47'-114°31'，北纬 38°43'-39°05'。核心区位于阜平县城-王快水库交汇口沙河河段，石猴-王快水库交汇口胭脂河河段及王快水库入库口-黄家坡、北古洞段，地理坐标在东经 114°12'-114°30'，北纬 38°45'-38°50'。实验区主要包括阜平县城-不老台沙河河段，石猴-羊道胭脂河河段及王快水库库区余部。主要保护对象是中华鳖，其他保护物种包括青虾、黄颡鱼、草鱼、鲫、鲤、鲢、鳙等。

1. 保护对象

主要保护对象是中华鳖，其他保护物种包括青虾、黄颡鱼、草鱼、鲫、鲤、鲢、鳙等。

①生活习性

中华鳖生活于江河、湖沼、池塘、水库等水流平缓、鱼虾繁生的淡水水域，也常出没于大山溪中。在安静、清洁、阳光充足的水岸边活动较频繁，有时上岸但不能离水源太远。能在陆地上爬行、攀登，也能在水中自由游泳。喜晒太阳或乘凉风。中华鳖具有“趋光性”，属喜光性动物。鳖在温暖无风的晴天爬上沙滩上晒太阳，即“晒盖”，有取暖和杀菌洁肤之功能。中华鳖习惯于夜间进食和交配产卵。

中华鳖对声波的接受途径有二：一是水中声波通过头骨传到内耳，二是陆上声波

通过鼓膜、耳骨传到内耳。无论是水中还是陆上，中华鳖对声敏感。绝大多数声响都作逃避反应，在产卵、摄食、晒盖时，声响会造成上述活动的停止并迅速潜入水底（李林春等，1995）。

②繁殖特性

水温的变化决定着鳖产卵活动的开始和终结。若春季水温回升提前或延后，则产卵期也相应变动。在自然温度条件下，中华鳖生长4~5龄时才可达到性成熟；气温达到20摄氏度以上，亲鳖苏醒后即开始发情交配。一次交配，多次产卵。随水温上升，5月中下旬开始产卵，9月下旬后停止产卵。6月中旬至7月下旬气温最高，是鳖产卵的旺季。产卵时间一般在下半夜（0:00-6:00点），这与鳖喜欢安静的环境有关。

中华鳖的产卵方式为掘洞产卵，产后用沙土埋上，因此需要在河流的岸边有沙土。此期间产卵量一般占全年的80%以上。鳖卵在陆地沙土中孵化，沙土温度直接决定着胚胎发育进程。鳖卵孵化能适应22~36摄氏度的范围，最适温度是30~32摄氏度。低于22摄氏度时胚胎发育停止，高于38摄氏度时会致死。鳖卵在孵化过程中对温度变化极为敏感。

③食性

水生维管束植物、浮游动物、底栖动物、水生昆虫、甲壳类、鱼类都直接或间接地成为鳖的饵料。稚鳖以水蚤、水蚯蚓、摇蚊幼虫、蝇蛆等为食物，幼鳖、成鳖以螺蚌、虾、鱼以及动物尸体和内脏等动物性饵料为食。食物缺乏时，鳖也会摄取瓜类、谷类、水生植物，甚至残食同类。

④冬眠

中华鳖对温度变幅的适应力较宽，属于广温性。每年从10月至次年4月当水温降至12摄氏度以下时鳖即潜入水底进行“冬眠”。

⑤洄游

中华鳖属于半洄游性生物，中华鳖在寒冬过后结束冬眠，在4~5月份会从王快水库库区向胭脂河与沙河上游进行索饵、生殖洄游，并在上游河道的产卵场进行产卵，在8月底会从胭脂河与沙河上游向王快水库库区进行越冬洄游。

2.索饵场、产卵场和越冬场分布情况

保护物种索饵场主要分布在沙河贝子村、臧南庄村、大柳树村、三岭会村河流拐弯处，水域浅而宽阔，水生植物丰富。越冬场和产卵场分布在河流入王快水库河口及库区

的核心区。中华鳖产卵场和越冬场主要在县城以下王快水库以上沙河和胭脂河核心区。鱼类越冬场主要分布在王快库区。

3.管控要求

《水产种质资源保护区管理暂行办法（2016 年修订）》：“第十六条 在水产种质资源保护区内从事修建水利工程、疏浚航道、建闸筑坝、勘探和开采矿产资源、港口建设等工程建设的，或者在水产种质资源保护区外从事可能损害保护区功能的工程建设活动的，应当按照国家有关规定编制建设项目对水产种质资源保护区的影响专题论证报告，并将其纳入环境影响评价报告书。”

符合性分析：本工程以桥梁形式跨越中华鳖水产种质资源保护区核心区，跨越长度 149m。已委托相关专题单位编制《新建雄忻高铁工程对阜平中华鳖国家级水产种质资源保护区环境影响专题论证》，提出增殖放流、基础生物资源补偿、环境资源监测、预留应急处理经费及建设项目影响后评价等保护措施，将工程建设对保护区的影响降至最低。符合《水产种质资源保护区管理暂行办法（2016 年修订）》的有关规定。

（二）位置关系

工程在 K123+736~K123+885 以桥梁形式穿越中华鳖水产种质资源保护区核心区，跨越长度总计 149m，设置桥墩 1 座，施工期设置 1 座施工栈桥。

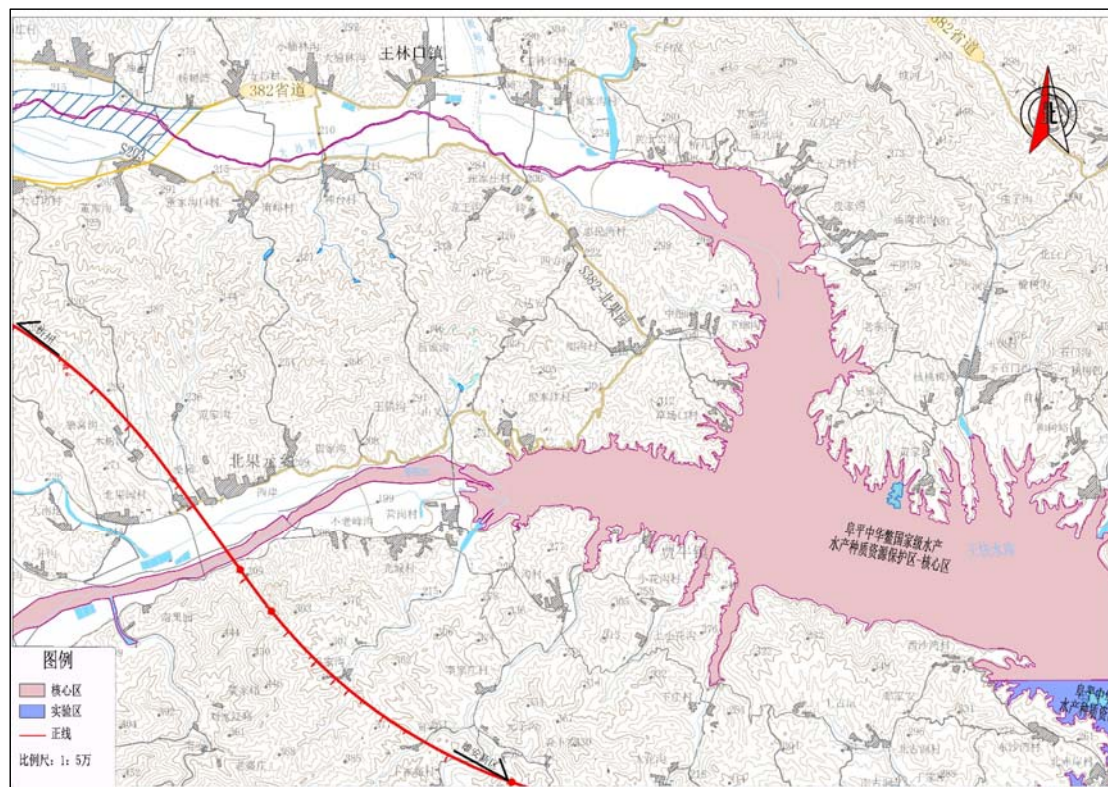


图 4.7.1-1 工程与保护区位置关系示意

(三) 现状调查

分别于 2020 年 7 月和 2020 年 10 月通过实地考察、取样分析,走访相关部门和单位了解及查阅相关资料。经过对保护区河段的实地考察了解,并根据《内陆水域渔业资源调查规范》的要求以及该河段的特点、工程建设的位置确定其采样点,调查断面共设 9 个,根据河段水生生境不同,调查内容作了适当调整。



图 4.7.1-2 调查站位分布示意图

1. 鱼类资源

经过 2020 年 7 月与 10 月调查,沙河河段干流多为浅水区域,水深多不超过 2m,主河道多数河段水深在 1m 以下,在胭脂河入王快水库前水体较深。王快水库内的调查站位水体较深,站位保护区胭脂河段鱼类资源种类较少,是鲫鱼、黄颡鱼、麦穗鱼、黄魮的主要栖息和繁殖场所。通过实地调查、走访调查和资料查询等方法,调查范围内共计鱼类 4 目 33 种,包括鲤形目 23 种、鲈形目 6 种、鲇形目 2 种、鲑形目 2 种,鱼类组成相对简单。从渔获物调查发现该河段小型鱼类较多,较大型经济鱼类分布较少,以杂食性鱼类为主。优势种类以鲤、鲫、麦穗鱼为主。

2020 年 7 月份调查共获得渔获物 633 尾,共计重 5246.2g,平均体重 6.15g,渔获物成小型化态势。调查发现该河段小型鱼类较多,较大型经济鱼类分布较少,以杂食性鱼类为主。优势种类以鲫鱼、麦穗鱼、马口鱼、棒花鱼等为主。

2020 年 10 月份调查共获得渔获物 2129 尾，共计重 14284.7g，平均体重 6.7g。本次调查仍表现出小型鱼类较多的特点，优势种仍以黄魮、麦穗鱼、鲫鱼、餐条、中间银魮、马口鱼等为主。

2.水生植物

2020 年 7 月与 10 月共调查到水生植物 18 科 26 种，7 月 24 种，10 月 17 种

(1) 挺水植物群落：以挺水植物为优势种组成的群落。主要有芦苇群落、香蒲群落、莲群落、莎草群落。

(2) 浮水植物群落：本区只有浮萍、紫萍群落，分布于近岸净水区。调查水域浮游植物优势种和常见种有：舟形藻 *Navicula*、菱形藻 *Nitzschia*、羽纹藻 *Pinnularia*、辐节藻 *Stauroneis*、小球藻 *Chlorell* 等。

(3) 沉水植物群落：一般组成植物的根扎在水底淤泥之中，在水域内垂直分布，有时伴生少量浮水植物，春季建群种为菹草，夏季建群种为眼子菜，常伴生金鱼藻、黑藻、茨藻、菹草等分布在胭脂河中下游区域，水库区域近河口岸边零星分布。

3.浮游植物

经过 2020 年 7 月、10 月的调查，各采样点浮游植物种类组成及分布详见下表。经镜检分析共检出浮游植物 8 门类，109 种属。其中绿藻门种类占绝对优势，硅藻门种类次之，符合自然河流以绿藻门和硅藻门为优势种类的分布规律。

4.浮游动物

经镜检分析共检出浮游动物 4 类，109 种属。其中原生动物 61 种属，轮虫 31 种属，桡足类 8 种属，枝角类 9 种属。在上游河段，水流湍急，浮游动物种类较少，在中下游水流缓滞区及村庄附近种类较多。原生动物的砂壳虫、表壳虫，晶囊轮虫、广布中剑水蚤、直额裸腹蚤等种类。

5.底栖生物

调查范围内采集到的底栖动物标本经鉴定共检出底栖动物 3 门 4 纲 16 种，其中以节肢动物门为主，有 9 种，分别为昆虫纲 8 种，甲壳纲有 1 种，软体动物门的腹足纲有 4 种，环节动物门的寡毛纲 3 种。

6.两栖、爬行类

根据 2020 年 7 月与 10 月两次调查结果，两栖动物中，均为无尾目的种类，包括蟾蜍科 2 种、蛙科 2 种、姬蛙科 1 种，优势种类为中华大蟾蜍和黑斑蛙，金线蛙和北

方狭口蛙尽在部分区域偶见。爬行动物中，龟鳖目 1 种中华鳖。在两栖、爬行动物中，广布种类占优势，古北界种类较多，东洋界种类较少，反映出自然保护区处于古北界地带，具有明显的古北界特征。

7.中华鳖种群

通过访问调查法，并结合 1980-2006 年的数据记录，分析了保护区中华鳖种群数量变动趋势。在上世纪 80 年代，中华鳖广泛分布于胭脂河及库区边缘，据统计产量最高年份自然中华鳖产量达 4.34 万斤，90 年代后，由于人为捕捉、自然生境的破坏，自然收获产量逐年下降，至 2006 年下降至 0.17 万斤。为保护中华鳖种质资源，2009 年农业部批准建设了阜平中华鳖国家级水产种质资源保护区。保护区通过加强巡视和宣传力度、增殖放流等手段提高保护区中华鳖的种群数量。在王快水库、沙河、胭脂河等河段连续五年的增殖放流，平均每年放流 6 万只，提高了中华鳖的种群数量。据保护区管理人员介绍，虽然采取了多种途径保护措施，种群数量仍然没有达到上世纪 80 年代种群水平。通过走访调查，中华鳖在胭脂河的下游北果园至入库口河段，水流相对平缓、水草丰茂，且多为砂砾底质，中华鳖种群数量相对较多。

结合保护区历史资料及自然水域环境和调查取样结果，保护物种中华鳖产卵场与索饵场主要分布在胭脂河口倪家洼村、营岗村、王腊沟村处，水域浅而宽阔，水生植物丰富，越冬场分布在王快水库库区的核心区深水水域。

（三）影响分析

1. 施工期环境影响分析

（1）对水质的影响分析

本项目施工期废水主要包括钢围堰施工基坑排水。工程在保护区核心区水面设置 14 处桥墩，施工期钢围堰施工基坑排水，引起水体中悬浮物增加。根据水电工程的监测成果，基坑排水 SS 浓度一般在 2000mg/L 左右，直接排放对保护区水质将产生一定的影响，但经静置沉淀处理后上层清水排放引起河流 SS 浓度增量大于 50mg/L 的范围仅 9m×1m，对河流和库区水质影响不大。

（2）对水生生物的影响分析

钢围堰桥墩施工、承台开挖工程仅对临近 1~2m 的浅水区底质产生扰动，不会对水生生物产生地理阻隔效应，即鱼类等水生生物的种类组成亦不会明显变化。工程建设选择水库低库容时节施工，尽可能减少对保护区水面的影响，由于特大桥桥墩工程建设规模相对较小，内容和形式相对简单，不会对河流和库区造成阻隔影响，该区段仍处于连通状态，对鱼类影响较小，故本工程建设不会造成保护区鱼类区系组成和种群结构的重大改变。

（3）噪声、振动环境影响分析

施工期施工机械会产生较大的噪声和振动影响，当声音达到 20dB 时，鲤就会避开声音干扰而游向其他地方，该工程所在位置是保护经济鱼类主要的洄游、繁殖和栖息水域，同时也是鱼类重要的分布区、产卵场和越冬场。施工期间所产生的施工噪音，将对影响水域范围内的中华鳖、鱼类等的正常行为活动产生较大的干扰和影响。但是这种影响随着工程的结束，将会逐渐消失。

（4）对中华鳖的影响分析

本项目工程区域未直接占用保护区中华鳖入库口区段的产卵、索饵场和越冬场，占用部分洄游通道。永久占地主要为桥墩占地，临时占地主要为大桥主体工程施工工作面、承台和栈桥占地，施工期工程施工区域附近的产卵场、越冬场生境质量将部分退化，并对中华鳖的繁殖洄游产生影响，将直接影响工程区段中华鳖的生存环境。由于中华鳖可以在陆地上攀爬，也可在水中游泳，施工期间中华鳖会避开施工范围，使得活动范围减小，施工结束后中华鳖会逐渐恢复活动范围。

2. 运营期环境影响分析

根据相关研究,桥梁工程的建设仅对桥位下游 100m 内的水动力条件产生一定的影响,总体上,大桥工程建设不会对保护区的水文情势产生较大影响。在运营期,桥址附近范围内中华鳖、鱼类等水生生物一定程度上受到高速列车通过产生的间歇性噪声和振动影响而回避迁移,在一段时间内会对中华鳖、鱼类等水生生物的洄游繁殖产生影响,但随着时间的推进,中华鳖、鱼类等水生生物会对间歇性噪音和振动影响产生一定的适应能力。分析认为,王快水库大桥工程实施后,保护区水域仍处于联通状态;正常运营状态下,无外源污染进入水体,工程运营对保护区主要保护对象中华鳖和鱼类群落结构影响较小。

二、工程对银河山省级自然保护区的影响分析

(一) 敏感区概况

河北银河山省级自然保护区位于河北省阜平县西部,地处太行山北段。地理坐标为东经 113°44′54″~113°57′59″,北纬 38°44′31″~39°04′06″。保护区南北长 35.9km,东西横跨 16.8km,涉及吴王口、龙泉关、天生桥和夏庄 4 个乡镇及城南庄林场和驼梁山林场。西、北与山西省五台县、繁峙县、灵丘县交界,南与平山、灵寿县毗邻,东部与本县的吴王口、砂窝、天生桥、夏庄、城南庄的部分村镇相连。保护区是以保护典型的森林生态系统、野生动植物资源、原始华北落叶松林和自然历史遗迹为对象的自然生态类森林生态系统类型自然保护区,总面积 36210.90hm²。其中,核心区面积 12430.50hm²,占保护区总面积的 34.33%;缓冲区面积为 8720.20hm²,占保护区总面积的 24.08%;实验区面积为 15060.20hm²,占保护区总面积的 41.59%。

(1) 植物资源

银河山自然保护区植被类型属暖温带落叶阔叶林。由于自然和人为活动影响,森林多为天然次生林及人工林,主要植物有杨树、栎树、桦树、油松、落叶松等。特别是广布于本区的杨、栎、槭、椴、栎树、臭椿、蚂蚱腿子和木香薷等植物更显示了北温带华北植物区系的特征,是该区域森林群落的优势种。按《中国植被》及《河北植被》分类系统,保护区内植被类型主要有寒温性针叶林、温性针叶林、落叶阔叶林、山地桦杨林、落叶阔叶灌丛、灌草丛、草地和亚高山草甸等。

银河山保护区有省级重点保护植物 39 种,包括:油松 (*Pinus tabulaeformis*)、大花杓兰 (*Cypripedium macranthum*)、胡桃 (*Juglans regia*)、刺五加 (*Acanthopanax senticosus*)、软枣猕猴桃 (*Actinidia arguta*)、黄耆 (*Astragalus membranaceus*)、二叶舌

唇兰 (*Platanthera chlorantha*)、绶草 (*Spiranthes sinensis*) 等。

(2) 动物资源

依据历次的野生动物资源调查和相关资料统计, 区内共有陆生脊椎动物 222 种, 隶属于 4 纲 22 目 66 科 139 属。在分布的陆生脊椎动物中, 鸟纲的目、科、属、种最为丰富, 分别占保护区总数的 63.63%、66.67%、72.66%、78.38%; 其次为哺乳纲和爬行纲, 两栖纲最少。保护区有国家重点保护动物 25 种, 占保护区陆生脊椎动物总种数的 11.26%。其中, 国家一级重点保护动物 2 种, 包括黑鹳 (*Ciconia nigra*) 和金钱豹 (*Panthera pardus*); 国家二级重点保护动物 23 种, 包括大天鹅 (*Cygnus cygnus*)、鸳鸯 (*Aix galericulata*)、黑鸢 (*Milvus migrans*)、秃鹫 (*Aegypius monachus*) 和白尾鹫 (*Circus cyaneus*)、斑羚 (*Naemorhedus goral*) 和红脚隼 (*Falco amurensis*) 等。此外还有河北省重点保护动物 50 种。

(3) 生态系统服务功能

保护区天然植被保存完好的温带落叶阔叶林生态系统, 对调节和改善当地气候, 净化空气, 水源涵养、防止水土流失、减少自然灾害均起到重大作用, 为人类生存环境创造良好条件, 同时又为社区群众的生产生活和促进当地经济的持续发展均有积极作用和深远影响。加之, 保护区内天然次生林生态系统和植被类型, 以及珍稀濒危动植物资源和千亩天然落叶松林, 典型的冰川地质地貌等自然历史遗迹, 在河北省乃至华北地区都具有突出的代表性。因此, 保护好这一地区的森林植被具有极其重要的意义和价值。

(4) 主要生态问题

从自然和社会的角度看, 保护区处于一个相对脆弱和敏感的生态区域。过去由于各种人为和自然因素影响和破坏, 区内原始森林生态系统已经荡然无存。但保护区建立后, 区域森林植被得到了一定的恢复, 天然次生林生态系统已经基本形成, 生态环境得到明显改善; 然而保护区的自然地理条件和气候条件比较差, 而且丰富多样的生物群落由于各种不利因素的影响使得整个生态系统的自身调节机制能力降低, 随着社会经济的发展, 为了生存在眼前利益的驱动下不利于区域生态系统平衡的各种人为生产活动不断增加, 从而使本区生态环境长期处于脆弱和不稳定状态, 稳定的生态系统一旦遭到破坏, 将导致生态失调造成巨大的自然灾害。

(5) 管控要求

在不同的自然保护区功能区实施不同的保护和管理措施。核心区禁止任何人进入，因科研需要必须进入核心区从事科学研究观测、调查活动的，必须经上级政府主管部门批准之后方可进行。缓冲区可从事非破坏性的科学研究、教学实习和标本采集活动，但应事先申请并经自然保护区管理机构批准。禁止在缓冲区开展旅游和生产经营活动。实验区可以有组织、有目的地开展科研、宣教、生态旅游和多种经营活动，但必须以不破坏自然景观，不影响资源保护为前提。

符合性分析：工程主要以隧道形式穿越银河山省级自然保护区实验区，隧道占比 97.69%，对实验区内自然景观的影响很小，未在实验区范围内设置车站等排放污染的设施，运营期通过隧道洞口及桥下绿化，恢复植被，减少对实验区自然景观的影响。与自然保护区管控要求相符。

（二）位置关系

工程在 DK160+958~DK162+491、DK162+605~ DK163+775、DK163+832~DK164+768、DK164+839~DK172+372 主要以隧道和桥梁形式穿越银河山省级自然保护区实验区，穿越长度约 11.172km，其中隧道长度 10.914km，桥梁 0.258km，保护区实验区内设置北太行山隧道 1 号斜井 1 座，中继站 1 座，实验区内隧道长度占比为 97.69%。工程距离缓冲区最近距离 313m，距离核心区最近距离 255m。

表 4.7.2-1 工程穿越银河山省级自然保护区工程内容

序号	工程内容	里程	形式	长度 /m	备注
1	大光岩隧道	DK160+958~DK162+491	隧道	1533	
		DK162+605~DK163+775		1170	
		DK163+832~DK164+250		418	
2	天生桥 1 号大桥	DK164+250~DK164+468	桥梁	218	
3	天生桥隧道	DK164+468~DK164+745	隧道	277	
4	天生桥 2 号大桥	DK164+745~DK164+768	桥梁	23	
		DK164+839~DK164+856		17	
5	北太行山隧道	DK164+856~DK172+372	隧道	7516	北太行山隧道 1 号斜井、中继站 1 座
合计				11172	

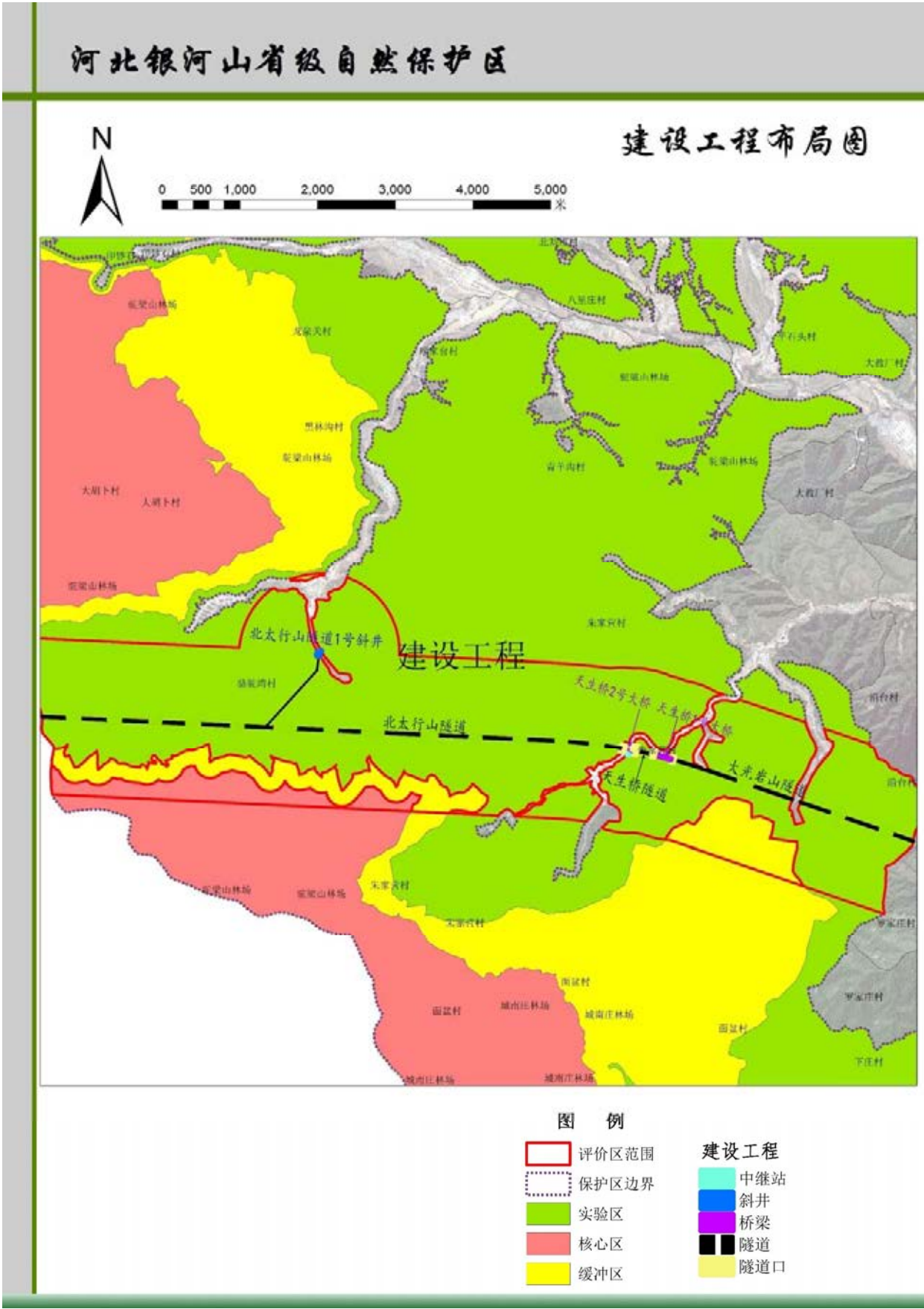


图 4.7.2-1 本工程与保护区位置关系示意图

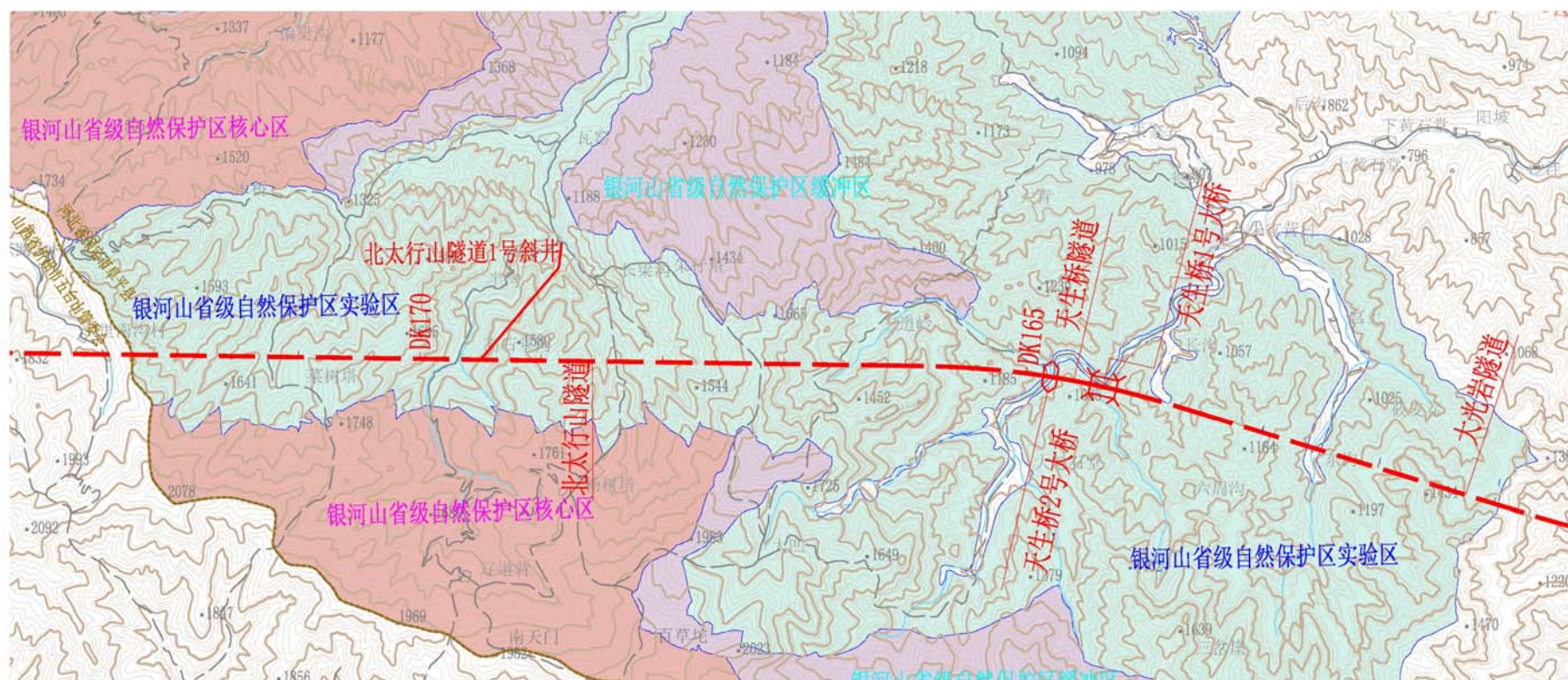


图 4.7.2-2 本工程在保护区内工程组成

(三) 现状调查

1. 土地利用现状

工程在自然保护区实验区内占地总面积为 3.50 hm²，其中永久占地 3.22 hm²，临时占地 0.28 hm²，占地土地利用现状主要为林地，其中乔木林地 1.84 hm²，疏林地 0.33 hm²，灌木林地 0.94 hm²，耕地 0.19 hm²。

2. 植被现状

(一) 评价区植被分布情况

根据植物样方调查结果，影响评价区内共有植物 46 科 117 属 187 种，分别占保护区植物科、属、种的总数目的 35.94%、30.87%、22.94%。其中被子植物最为丰富，为 41 科 110 属 177 种，苔藓植物 3 科 5 属 8 种，蕨类植物 1 科 1 属 1 种，裸子植物 1 科 1 属 1 种。影响评价区植物均为常见种，无国家级重点保护野生植物，有河北省重点保护野生植物 12 种，分别为油松 (*Pinus tabulaeformis*)、胡桃楸 (*Juglans mandshurica*)、远志 (*Polygala tenuifolia*)、蒙椴 (*Tiliamongolica*)、刺五加 (*Acanthopanax senticosus*)、黄精 (*Polygona tumsibiricum*)、卷柏 (*Selaginella tamariscina*)、青杆 (*Picea wilsonii*)、蛇莓 (*Duchesnea indica*)、美蔷薇 (*Rosa bella*)、两型豆 (*Amphicarpaea edgeworthii*)、石沙参 (*Adenophor apolyantha*)。

表 4.7.2-2 影响评价区与银河山保护区植物比较统计表

类群	影响评价区			保护区		
	科	属	种	科	属	种
苔藓植物	3	5	8	27	50	107
蕨类植物	1	1	1	12	15	32
裸子植物	1	1	1	3	4	4
被子植物	41	110	177	86	310	672
合计	46	117	187	128	379	815
占保护区比例 (%)	35.94	30.87	22.94			

（二）评价区植被类型

本区植被类型主要为常绿针叶林、落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛、草丛。植被类型描述如下：

1) 常绿针叶林

①油松林 (Form. *Pinus tabulaeformis*)

评价区广泛分布。高 3--5 米，胸径 6-10 厘米，郁闭度 0.5-0.7。林下灌木层有酸枣、胡枝子，草被以野艾蒿、野青茅为优势种，伴生有酸模叶蓼、千屈菜、狗尾草、马兰、益母草、风毛菊等。

②华北落叶松林 (Form. *Larix gmelinii*)

评价区主要分布于高石堂沟。高 8-10 米，胸径 15-20 厘米，郁闭度 0.9。林下灌木层以胡枝子为主，草被主要有马兰、假还阳参、野艾蒿、葎草、华北香薷等。

2) 落叶阔叶林

③山杨林 (Form. *Populus davidiana*)

评价区广泛分布。山杨高 10-15 米，胸径 20-25 厘米，郁闭度 0.6。林下灌木主要以胡枝子为主，草被以铁杆蒿为优势种，伴生有葎草、益母草、蓝刺头、马兰、假还阳参、华北香薷等。

④白桦林 (Form. *Betula platyphylla*)

评价区广泛分布。白桦高 8-10 米，胸径 10-18 厘米，郁闭度 0.7-0.9。林下灌木主要以胡枝子为主，草被以画眉草为优势种，伴生有甘菊、地榆、马兰、野艾蒿、华北香薷、蛇莓、假还阳参等。

⑤辽东栎林 (Form. *Quercus liaotungensis*)

评价区广泛分布。辽东栎高 4-5 米，胸径 8-10 厘米，郁闭度 0.2-0.4。林下灌木主要以胡枝子、三裂绣线菊为主，草被以野青茅为优势种，伴生有篦苞风毛菊、马兰、红车轴、猪殃殃、石沙参、秋英、松蒿、二色棘豆、尼泊尔蓼、铁杆蒿、地榆、一年蓬、金色狗尾草等。

3) 落叶阔叶灌丛

⑥三裂绣线菊灌丛 (Form. *Spiraea trilobata*)

评价区广泛分布，总盖度 20-40%，高 2-3 米，伴生有胡枝子等。草被以野艾蒿、野青茅为优势种，伴生有松蒿、铁线莲、马兰、牛膝菊、鬼针草、狗尾草等。

⑦胡枝子灌丛 (Form. *Lespedeza bicolor*)

评价区广泛分布, 总盖度 10-50%, 高 2-3 米, 伴生有三裂绣线菊、酸枣等。草被以野青茅、菵草为优势种, 伴生有白屈菜、香薷、艾蒿、竹节草、竹叶子、大叶铁线莲、薯蓣、甘菊、石沙参、尼泊尔蓼、针毛蕨等。

4) 草丛

⑧蒿类草丛 (Form. *Artemisia spp.*)

以野艾蒿为主, 广泛分布。群落总盖度 30-50%, 伴生有虎尾草、一年蓬、狗尾草等。

⑨紫马唐草丛 (Form. *Digitaria sanguinalis*)

评价区路边广泛分布。群落总盖度 30-50%, 伴生有翅果菊、金色狗尾草、飞蓬等。

⑩野青茅草丛 (Form. *Deyeuxia pyramidalis*)

评价区广泛分布。群落总盖度 50-60%, 伴生有篦苞风毛菊、马兰、红车轴、猪殃殃、石沙参、秋英、松蒿、二色棘豆、尼泊尔蓼、铁杆蒿、地榆、一年蓬、金色狗尾草等。

3.动物现状

(一) 评价区野生动物现状

经实地调查和收集资料, 影响评价区野生动物种类较少, 主要以鸟类为主, 共有陆生脊椎动物 10 目 27 科 44 种, 分别占保护区总目、科、种的 45.45%、40.91%、19.82%。其中, 两栖爬行类为 2 目 4 科 7 种, 哺乳类有 4 目 6 科 8 种, 鸟类 4 目 17 科 29 种。工程评价范围存在 2 种国家 II 重点保护野生动物黑鸢 (*Milvus Korschun*) 和红脚隼 (*Falco amurensis*), 有 6 种河北省级重点保护野生动物虎纹伯劳 (*Lanius tigrinus*)、灰喜鹊 (*Cyanopica cyana*)、喜鹊 (*Pica pica*)、红嘴蓝鹊 (*Urocissa erythrorhyncha*)、黑枕黄鹂 (*Oriolus chinensis*) 和山噪鹛 (*Garrulax davidi*)。

表 4.7.2-3 影响评价区与银河山保护区陆栖脊椎动物比较统计表

类群	影响评价区			银河山保护区		
	目	科	种	目	科	种
两栖纲	1	1	2	1	2	4
爬行纲	1	3	5	1	5	15
哺乳纲	4	6	8	6	15	29
鸟纲	4	17	29	14	44	174
合计	10	27	44	22	66	222
占保护区比例 (%)	45.45	40.91	19.82			

4.景观现状

根据调查结果,工程评价范围内各类景观斑块数共计 1100 块,总面积 2603.30hm²。其中,人工景观 97 块,面积为 76.61 hm²,自然景观 1003 块,面积 2526.69 hm²,人工景观面积较小且斑块数少,自然景观面积且斑块数多,自然景观在评价范围内占主要地位。

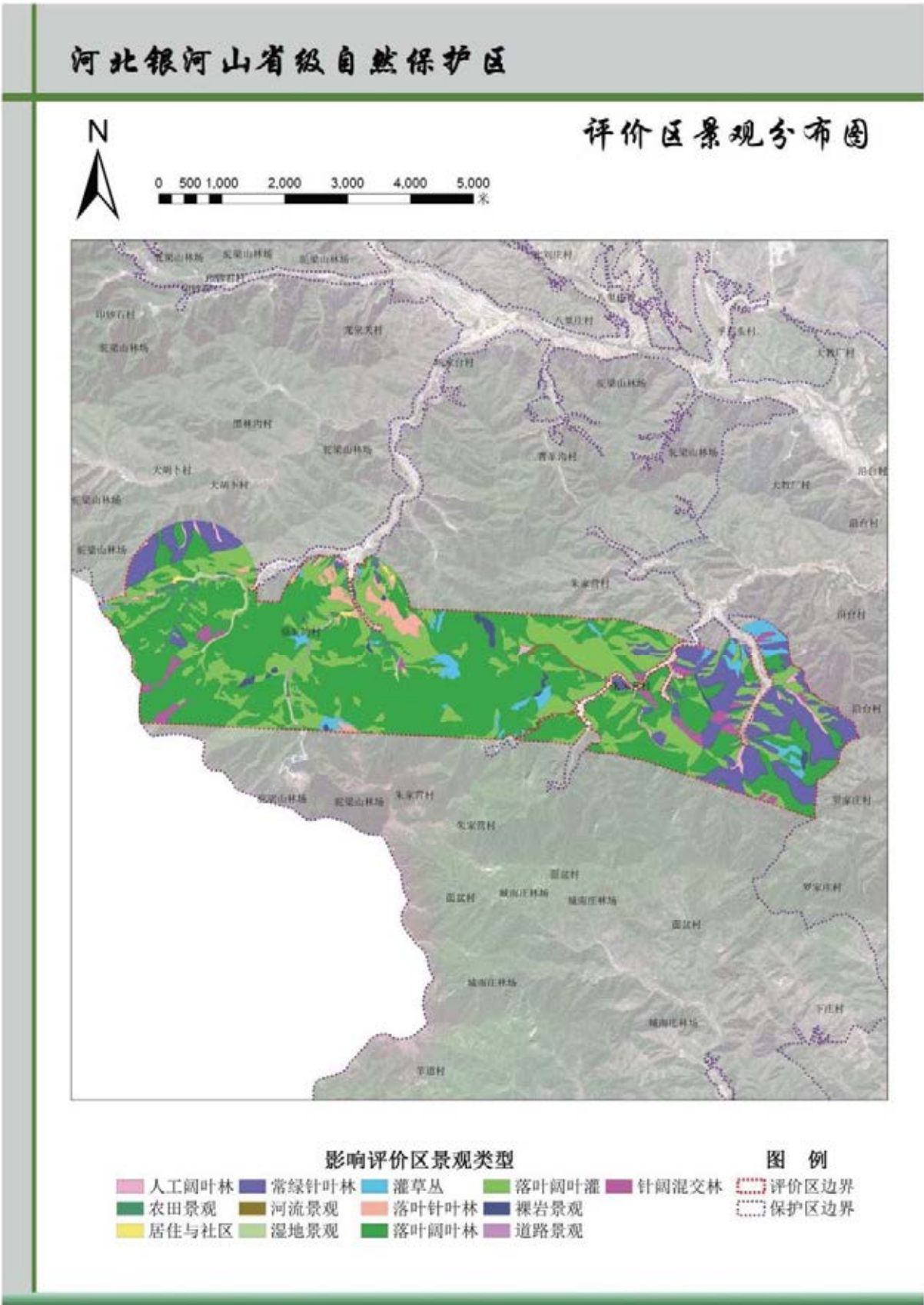


图 4.7.2-3 评价范围景观类型图

（四）影响分析

（1）土地利用影响分析

工程占地全部位于保护区实验区，呈点状分布，占保护区总面积的 0.10%，占实验区总面积的 0.02%，占用的比较很小，对保护区内土地利用格局基本无影响。

（2）植被影响分析

依照林业调查基础资料，拟建工程占用乔木林 1.84hm²，疏林 0.34hm²，灌木林 0.94hm²，占保护区面积的 0.008%。经调查，项目建设区内无国家级重点保护植物物种，对于保护植物而言，其物种级别均为省级保护级别，且在自然保护区及全国范围内分布广泛，工程建设对省级保护野生植物种群数量影响很小。另外，建设期间通过采取相关的措施加强生态保持和恢复，通过对项目区采取造林绿化、生态恢复等措施，保证项目区的景观美化，尽量减少自然植被覆盖度的变化。隧道穿越区段地表植被主要依靠地表降水和浅层土壤含水，隧道施工对隧道洞顶植被的生长影响不大。

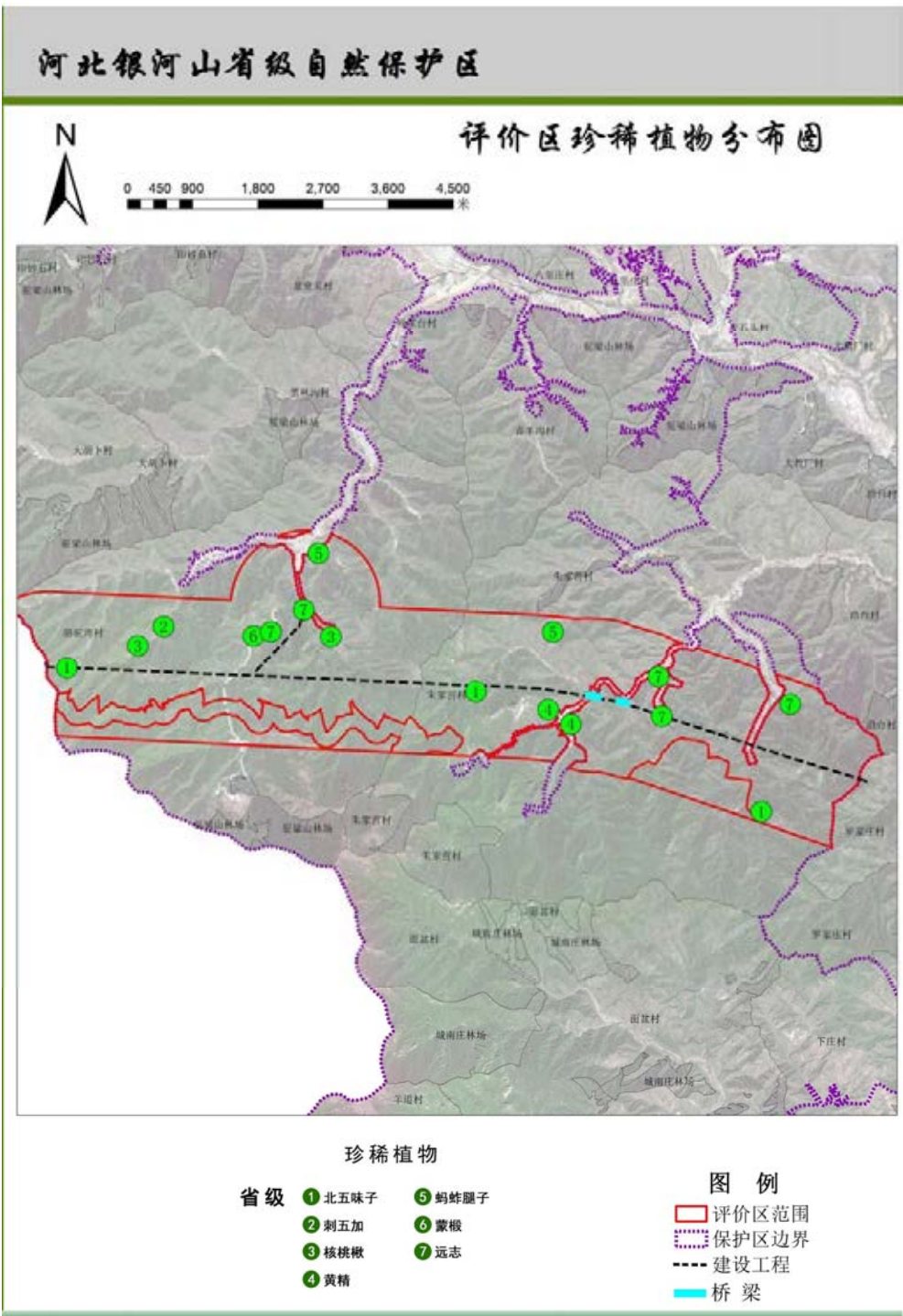


图 4.7.2-4 评价范围珍稀植物图

(3) 动物影响分析

影响评价区全部在实验区，人为活动较频繁，不属于国家及地方重点保护野生动物的主要生境及栖息地，现场调查期间，仅发现 1 种国家 级重点保护野生动物鳶，经过访问调查发现 1 种国家 级重点保护野生动物红脚隼，猛禽的捕食范围比较广泛，覆

盖范围能达到几平方公里甚至更大范围，工程占地面积为点状，距离其主要栖息觅区较远，工程建设对其栖息觅食影响很小。

项目建设区周边人类活动频繁区，鸟兽为避开人类，在本区域活动原本较少，且为常见种，工程建设对一些常见省级重点保护鸟类的影响主要表现在人为干扰强度的增加，但影响评价区省级重点保护鸟类适应性较强，且工程建设占用这些常见省级重点保护鸟类的栖息地面积非常小。对于保护鸟类而言，其在保护区分布广泛，周边存在丰富的栖息地和觅食场所，且动物本身存在天然的避让性和迁徙性，在项目建设期间能通过通道向周边区域活动、觅食，同时，项目建设占地相对较小，也不是动物必需的觅食地和栖息地，不会对其造成较大影响。

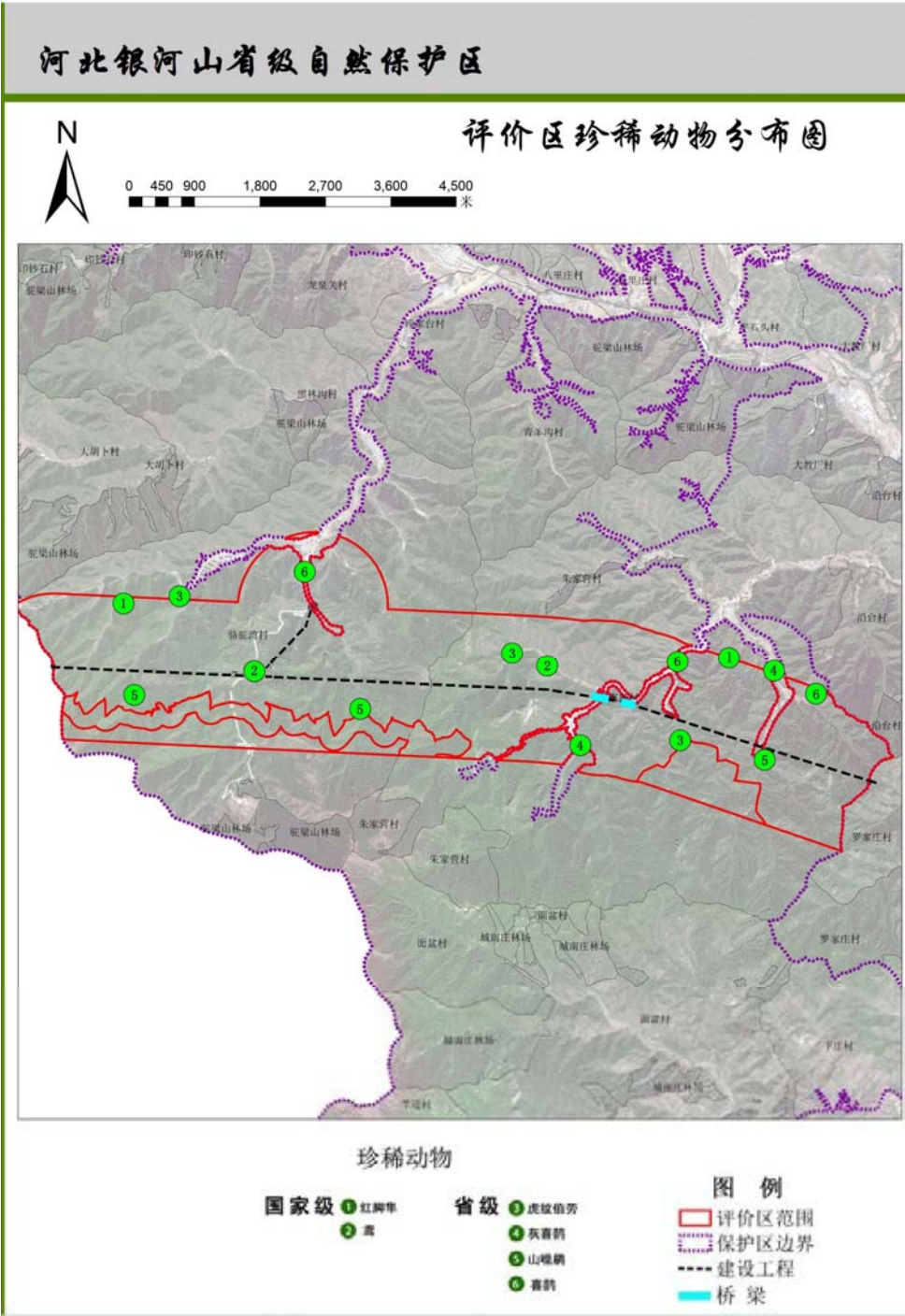


图 4.7.2-5 评价范围珍稀动物分布图

(4) 景观影响分析

项目建设前，影响评价区共有景观斑块 1100 块，其中人工景观 97 块，自然景观 1003 块。项目施工及运营后，道路景观的形成会对原有景观形成分割，人工景观增加 4 处，自然景观增加 5 处，影响评价区景观斑块数量变幅为 0.82%，因此，项目建设对影响评价区内景观类型斑块数量的影响变化幅度较小。

三、工程对天生桥国家森林公园的影响分析

（一）敏感区概况

天生桥国家森林公园位于河北省阜平县境内，紧邻山西省五台山，面积 11601.23 公顷。该公园以森林植物多样性、典型地质剖面、奇特地貌景观——天生桥以及瀑布群为主要特色。公园内植被覆盖率为 95%，森林覆盖率为 80%。在海拔 2000 米以上，呈山地草甸景观，植物种类有金莲花、委陵菜、黎芦、野罂粟等。公园内有一九连瀑（天生桥瀑布群），其中，第五级瀑布落差 60 米，第九级落差 112.5 米。

1.景观资源

阜平是我国中太古界“阜平群”建立的经典、标准剖面所在地，有华北古基石，京津西花园之称。这里一沟九瀑，错落跌宕，落差均在 50 米以上。天生桥长 27 米，宽 13 米，拱高 13 米，凌驾于落差 112.5 米的瑶台瀑布之上，巧妙的组成了气势磅礴、瑰丽壮观的桥瀑风光。主要自然景观还有高山草甸、原始次生林、笔架山、砚旺崖、将军石、十里画廊、冰川遗迹等。

人文景观有明长城、马刨泉、三箭山、龙宿庵、晋奉古战场、招提寺等。即是生态观光、避暑休闲的旅游胜地，又是科学普及、地学野外教学的理想地区之一。

2.自然资源

景区植被属华北植物区半旱生森林丛草原植被区系。植物呈垂直分带，700m 以下有油松、杨树、柳树、揪等 8 种及各种经济树种。1700m~1000m 之间生长松、桦、柏、胡枝子等，1000m 以上有少量桦、山杨、杂木林及六道木、毛榛、苔藓等灌草丛分布，1500m 以上为落叶松。园区植被茂密，分天然次生林和人工飞播林。植被覆盖率达 80% 以上。密林深处栖息着许多珍禽野兽，如山鸡、鹰、猫头鹰、布谷鸟、红斑鸠等 30 余种，兽类有松鼠、山羊、狍子、狐狸等。

（二）位置关系

工程于 DK162+717~DK172+372 主要以隧道形式穿越天生桥国家森林公园，穿越长度 9.655km，其中隧道长度 9.326km，桥梁 0.329km，森林公园范围内设置北太行山隧道 1 号斜井 1 座、中继站 1 座，森林公园内隧道长度占比为 96.59%。

表 4.7.3-1 森林公园内工程组成

序号	工程内容	里程	形式	长度/m	备注
1	大光岩隧道	DK162+717~DK164+250	隧道	1533	
2	天生桥 1 号大桥	DK164+250~DK164+468	桥梁	218	
3	天生桥隧道	DK164+468~DK164+745	隧道	277	

4	天生桥 2 号大桥	DK164+745~DK164+856	桥梁	111	
5	北太行山隧道	DK164+856~DK172+372	隧道	7516	北太行山隧道 1 号斜井
合计				9655	



图 4.7.3-1 工程与天生桥森林公园位置关系示意图

(三) 现状调查

1. 土地利用现状

工程在森林公园内占地总面积为 3.50 hm²，其中永久占地 3.22 hm²，临时占地 0.28 hm²，占地土地利用现状主要为林地，其中乔木林地 1.84 hm²，疏林地 0.33 hm²，灌木林地 0.94 hm²，耕地 0.19 hm²。

2. 植被现状

根据植物样方调查结果，影响评价区内共有植物 46 科 117 属 187 种，分别占保护区植物科、属、种的总数目的 35.94%、30.87%、22.94%。其中被子植物最为丰富，为 41 科 110 属 177 种，苔藓植物 3 科 5 属 8 种，蕨类植物 1 科 1 属 1 种，裸子植物 1 科 1 属 1 种。影响评价区植物均为常见种，均为适应人类活动的植物，无国家级重点保护野生植物，有河北省重点保护野生植物 12 种，分别为油松 (*Pinus tabulaeformis*)、胡桃楸 (*Juglans mandshurica*)、远志 (*Polygala tenuifolia*)、蒙椴 (*Tiliamongolica*)、刺五加 (*Acanthopanax senticosus*)、黄精 (*Polygona tumsibiricum*)、卷柏 (*Selaginella tamariscina*)、青杆 (*Picea wilsonii*)、蛇莓 (*Duchesnea indica*)、美蔷薇 (*Rosa bella*)、两型豆 (*Amphicarpaea edgeworthii*)、石沙参 (*Adenophor apolyantha*)。

3.动物现状

经实地调查和收集资料,影响评价区野生动物种类较少,主要以鸟类为主,共有陆生脊椎动物 10 目 27 科 44 种,分别占保护区总目、科、种的 45.45%、40.91%、19.82%。其中,两栖爬行类为 2 目 4 科 7 种,哺乳类有 4 目 6 科 8 种,鸟类 4 目 17 科 29 种。工程评价范围存在 2 种国家 重点保护野生动物黑鸢(*Milvus Korschun*)和红脚隼(*Falco amurensis*),有 6 种河北省级重点保护野生动物虎纹伯劳 (*Lanius tigrinus*)、灰喜鹊 (*Cyanopica cyana*)、喜鹊 (*Pica pica*)、红嘴蓝鹊 (*Urocissa erythrorhyncha*)、黑枕黄鹂 (*Oriolus chinensis*) 和山噪鹛 (*Garrulax davidi*)。

(四) 影响分析

(1) 土地利用影响分析

工程占地呈点状分布,占森林公园总面积的 0.30%,占用的比较很小,对森林公园内土地利用格局基本无影响。

(2) 植被影响分析

依照林业调查基础资料,拟建工程占用乔木林 1.84hm²,疏林 0.34hm²,灌木林 0.94hm²,占森林公园面积的 0.008%。经调查,项目建设区内无国家级重点保护植物种,对于保护植物而言,其物种级别均为省级保护级别,且在森林公园及全国范围内分布广泛,工程建设对省级保护野生植物种群数量影响很小。另外,建设期间通过采取相关的措施加强生态保持和恢复,通过对项目区采取造林绿化、生态恢复等措施,保证项目区的景观美化,尽量减少自然植被覆盖度的变化。隧道穿越区段地表植被主要依靠地表降水和浅层土壤含水,隧道施工对隧道洞顶植被的生长影响不大。

(3) 动物影响分析

影响评价区人为活动较频繁,不属于国家及地方重点保护野生动物的主要生境及栖息地,现场调查期间,仅发现 1 种国家 级重点保护野生动物黑鸢,经过访问调查发现 1 种国家 级重点保护野生动物红隼,猛禽的捕食范围比较广泛,覆盖范围能达到几平方公里甚至更大范围,工程占地面积为点状,距离其主要栖息觅食区较远,建设对其栖息觅食影响很小。

对于虎纹伯劳、灰喜鹊、喜鹊、红嘴蓝鹊、黑枕黄鹂 (*Oriolus chinensis*) 和山噪鹛等河北省重点保护保护野生动物,其在保护区分布广泛,周边存在丰富的栖息地和觅食场所,且动物本身存在天然的避让性和迁徙性,在项目建设期间能通过通道向周边

区域活动、觅食，同时，项目建设占地相对较小，也不是动物必需的觅食地和栖息地，不会对其造成较大影响。因此，项目建设对影响评价区重点保护物种基本无影响。

(4) 景观影响分析

工程穿越森林公园以隧道为主，对森林公园景观资源影响很小，对森林公园景观资源影响主要体现在天生桥 1 号和 2 号大桥，距离天生桥及天生桥瀑布景点的直线距离约 977m，利用 Arcgis 视域分析工具，提取天生桥景区地形数字高程数据 DEM，分析得到天生桥及天生桥一瀑景点不在工程可视范围，工程建设对景区主要景点的视觉影响较小。

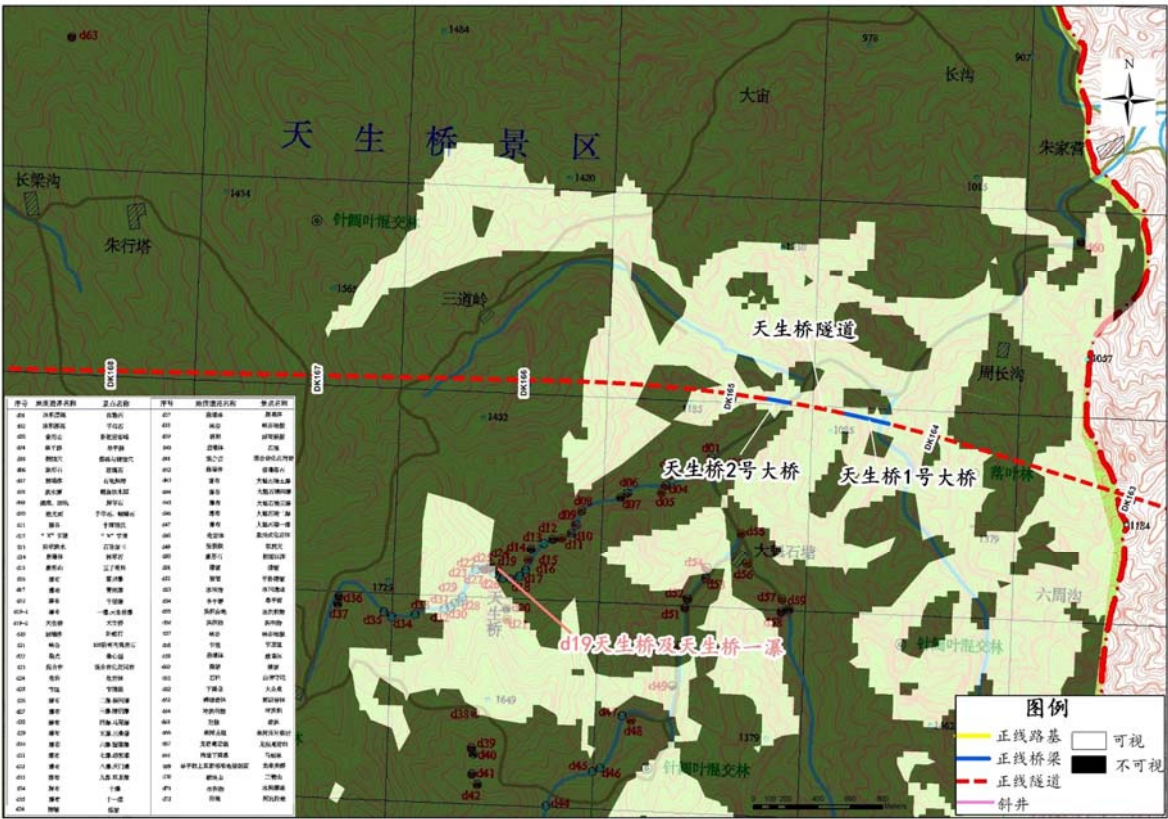


图 4.7.3-2 工程与 d19 天生桥及天生桥一瀑景点位置关系示意图



图 4.7.3-3 d19 天生桥、一瀑



图 4.7.3-4 森林公园内天生桥 1 号桥和 2 号桥视觉效果图

四、工程对天生桥国家地质公园的影响分析

（一）敏感区概况

1.天生桥国家地质公园概况

河北阜平天生桥国家地质公园位于河北省西部太行山腹地，隶属保定市阜平县辖区。东北距北京 276km，东南距石家庄 134km，东距保定市 130km，西距山西省五台山 78km。园区地理坐标为：东经：113°46′02″~113°53′55″，北纬：38°50′04″~38°55′28″。公园北起长城岭、马刨泉，沿龙泉关 S382 省道南侧向东至青羊沟口，南至百草坨南晋冀省界东西一线；西沿辽道背—骆驼湾乡道西 800m 向北到黑林沟，转向西至晋冀省界；东到青羊沟口、羊门沟、朱家营，经东沟西侧分水岭向南至 1639 高地；南北长约 10km，东西宽约 11.5km。总面积 56.35 km²。

公园规划总体布局为一园二景，即一个园区，二个景区。公园园区划分的 2 个景区由西向东依次为长城岭景区和天生桥景区。长城岭景区边界北、西、南与园区边界重合；东边界从 S382 省道与河龙公路交叉点开始，沿河龙公路向南至大偏梁后折转西，沿大偏梁—黑林沟村道止于公园边界。面积 12.06 km²。天生桥景区位于长城岭景区东部，是地质公园的主景区，约占园区总面积的四分之三。景区边界除西部与长城岭景区接壤外，其余北、东、南均与园区边界重合，景区面积 44.29km²。

2.地质公园保护区范围和级别区划

依据地质遗迹分布的特点，划分出天生桥保护区、长城岭保护区，其中天生桥景区划分出一、二、三级保护区；长城岭景区划分出一、二级保护区。园内保护区总面积 19.68 km²，占园区总面积的 34.92 %。

天生桥保护区各级分区划分如下：

一级保护区位于园区中部地质遗迹集中分布区，是国家级地质遗迹点和部分省级地质遗迹景观分布地带，面积 0.05 km²，主要保护对象为变质岩天生桥等。

二级保护区位于一级保护区外围，是目前已开发地质遗迹点最集中的区域，主要以省级和地方级地质遗迹为主，分布高程一般在 1000m 以上。面积 1.04km²，主要保护对象为构造形迹、冰川地貌景观、流水地貌景观、构造地貌景观、河流景观、瀑布景观、地质灾害遗迹景观 7 类地质遗迹。

三级保护区位于二级保护区外围。北边界西起南天门附近的 1969 高地，经辽道背、杨树塔、三道岭至 1230 高地后折转南西以 45 度方向交于园区边界；南部边界与园区

边界重合。区内海拔在 900m 以上。主要保护对象为水体景观、地质构造、环境地质遗迹景观、地貌景观等。面积 14.22km²。

3.主要保护对象

园内重要的保护对象为：变质岩天生桥、中太古界阜平群标准剖面、瀑布群、冰川地貌、冷泉景观、中小型构造等。

地质遗迹保护要达到的目标是：

(1) 保持所有重要地质地貌景观遗迹的自然性和完整性，在今后的公园建设中不遭到人为破坏，遗迹区范围不得缩小；

(2) 保持园区泉瀑景观的自然风貌，水体不受污染，水质达到饮用水标准；

(3) 消除园区由于自然原因和建设中对地质遗迹保护不利的因素。

4.管控要求

依据《地质遗迹保护管理规定》（地质矿产部，1994）实施分级保护。所有地质遗迹保护区内不得进行任何与保护功能不相符的工程建设活动；不得进行矿产资源勘查开发活动；不得设立招待所、培训中心、疗养院等大型服务设施。

三级保护区可以有组织的进行科研、教学、学术交流及适当的旅游活动，允许设立少量服务设施，但应限制与地质景观游赏无关的建筑，各项建筑与设施应与景观环境协调。

符合性分析：雄忻高铁的阜平至五台县段穿越天生桥国家地质公园天生桥景区，为了减少拟建高铁对地质公园的影响，采用单孔双线隧道形式穿越自然生态区及三级保护区。穿越线路位于重点保护地址遗迹正北方向，与最近的两个地质遗迹点卧驼迎客峰-象形山（地方级）水平距离约 260m；子母石-冰积漂砾（省级）水平距离约 360m，与最近的国家级地质遗迹天生桥（国家 19 级）水平距离约 977m。工程建设不涉及地质遗迹保护区，建设后期通过隧道洞口、桥下绿化恢复，减少对地质公园景观资源的影响。工程建设符合相关管控要求。

（二）位置关系

雄忻高铁的阜平至五台县段穿越天生桥国家地质公园天生桥景区，为了减少拟建高铁对地质公园的影响，采用单孔双线隧道形式穿越自然生态区及三级保护区，穿越长度 6860m，主要工程内容为桥梁 321.4m，隧道 6538.6m，隧道占穿越地质公园范围长度的 95.31%，另设置北太行山隧道 1 号斜井、中继站 1 座。穿越线路位于重点保护地址遗迹

正北方向，与最近的两个地质遗迹点卧驼迎客峰-象形山（地方级）水平距离约 260m；子母石-冰积漂砾（省级）水平距离约 360m，与最近的国家级地质遗迹天生桥（国家 19 级）水平距离约 977m。河北阜平天生桥国家地质公园与雄忻高铁区位关系见下图。

表 4.7.4-1 工程穿越地质公园工程组成一览表

序号	工程内容	里程	形式	功能区	长度/m	备注
1	大光岩隧道	DK163+192~DK164+250	隧道	三级保护区	1058	
2	天生桥 1 号 大桥	DK164+250~DK164+468.14	桥梁		218.14	
3	天生桥隧道	DK164+468.14~DK164+745.0 0	隧道		276.86	
4	天生桥 2 号 大桥	DK164+747.00~DK164+850.2 6	桥梁		103.26	
5	北太行山隧 道	DK164+860.26~DK166+500.0 0	隧道	自然生态区	1639.7 4	
		DK166+500.00~DK170+64.00	隧道		3564	北太行 山隧道 1 号斜 井
合计					6860	

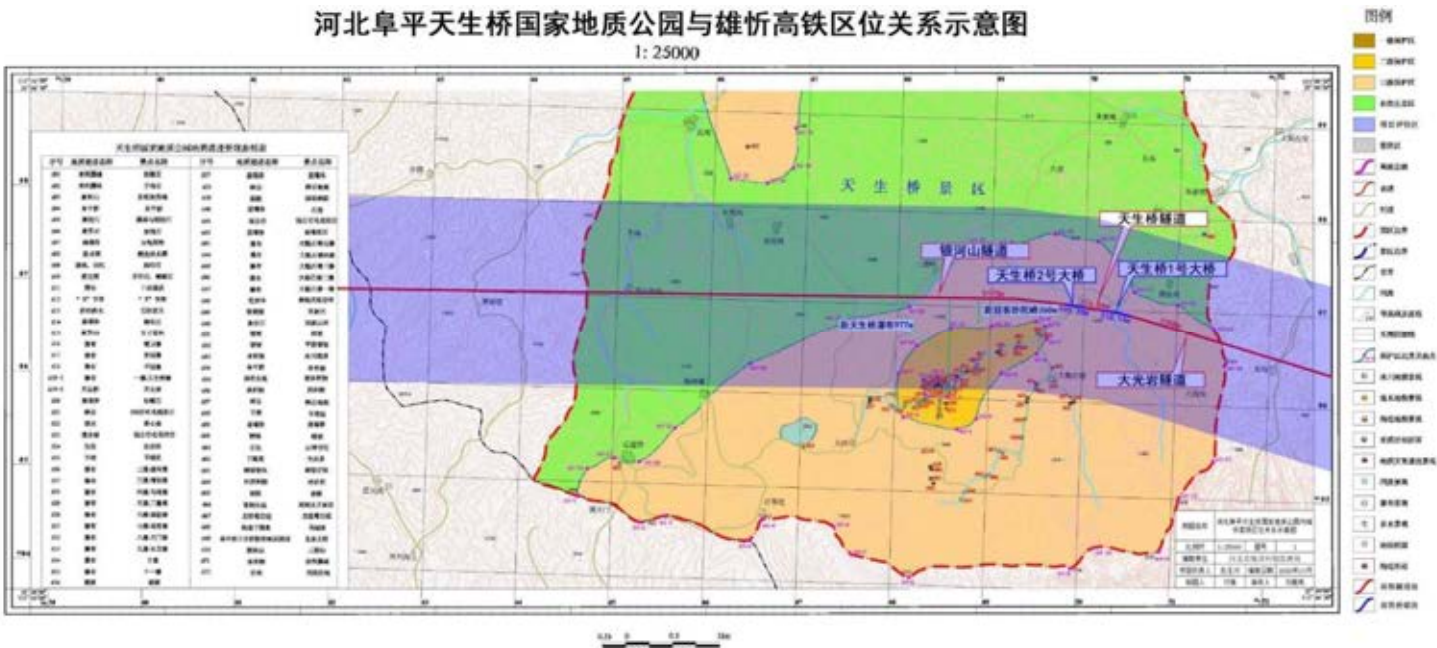


图 4.7.4-1 工程与地质公园位置关系示意图

（三）地质遗迹分布情况

评价区内的地质遗迹点均分布在雄忻高铁线路以南，距离高铁线路的距离在 260m 至 1000m。距离高铁线路较近、易受外界影响及保护级别较高的有 4 处地质遗迹，分

别是子母石、卧驼迎客峰、一瀑.天生桥瀑和天生桥。

表 4.7.4-2 评价区范围内地质遗迹一览表

序号	地质遗迹类型			地质遗迹名称	景点名称	基本特征	评价等级	距离关系
	大类	类	亚类					m
d2	地貌景观	冰川地貌景观	冰川堆积地貌景观	冰积漂砾	子母石	“子母石”是冰川漂砾堆积的典型产物，驮在上面的“子砾”，是因冰川融化后原地驮在“母砾”上的。两岩块大小悬殊，上面的一块体积较小，体积为 1.5m×1.5m×2.5m；下面的一块漂砾体积为 10m×8m×3m。二者组合奇巧，并且原有棱角皆已被磨圆，在光滑表面上有冰川擦痕、凹坑等。	省级	360
d3	地貌景观	流水地貌景观	流水侵蚀地貌景观	象形山	卧驼迎客峰	是峰丛地貌中的象形地貌，位于高山之巅，海拔 1070m，锥形山峰由西至东依次排列，峰高约 15~20m，基部相连，犹如一只卧驼在迎候宾朋	地方级	260
d19-1	水体景观	瀑布景观	瀑布景观	瀑布	一瀑.天生桥瀑	又称“瑶台瀑布”，海拔 1351m，落差 112.5 米。站在远处，只见壁立万仞，瀑水飞泻直下，雾水蒙蒙，很是壮观。瀑下有潭，潭水清澈见底。它是我国华北地区有名的瀑布之一。	省级	977
d19-2	地貌景观	构造地貌景观	构造地貌景观	天生桥	天生桥	天生石桥长 27 米，宽 13 米，高 13 米，高耸于数百米绝壁之上，天生桥桥面结构奇特，桥面下呈微拱形，横跨瀑布南北两端。天生桥的地势十分险峻，从桥上伏视，百丈深渊，令人生畏。它是我国迄今发现最大的片麻岩天生石桥。	国家级	977

(四) 影响分析

1. 隧道施工影响分析

雄忻高铁采用单洞双线隧道及跨路桥涵的形式穿越河北阜平天生桥地质公园的三级保护区和自然生态区。选取三条隧道工程中距离地质公园内的地质遗迹最近、可能产生影响最大的北太行山隧道进行分析。北太行山隧道主体进口 DK164+856.26，在天生桥地质公园三级保护区内，出口 DK177+425 已经进入山西省忻州市。北太行山隧道设置 3 座斜井来辅助施工，3 座斜井中只有 1 号斜井位于地质公园自然生态区内，与隧道交汇于 DK169+500 处，平面长度 945m，位于线路右侧，与大里程端角度为 118°，该斜井在隧道主体工程竣工以后改造为避难所。

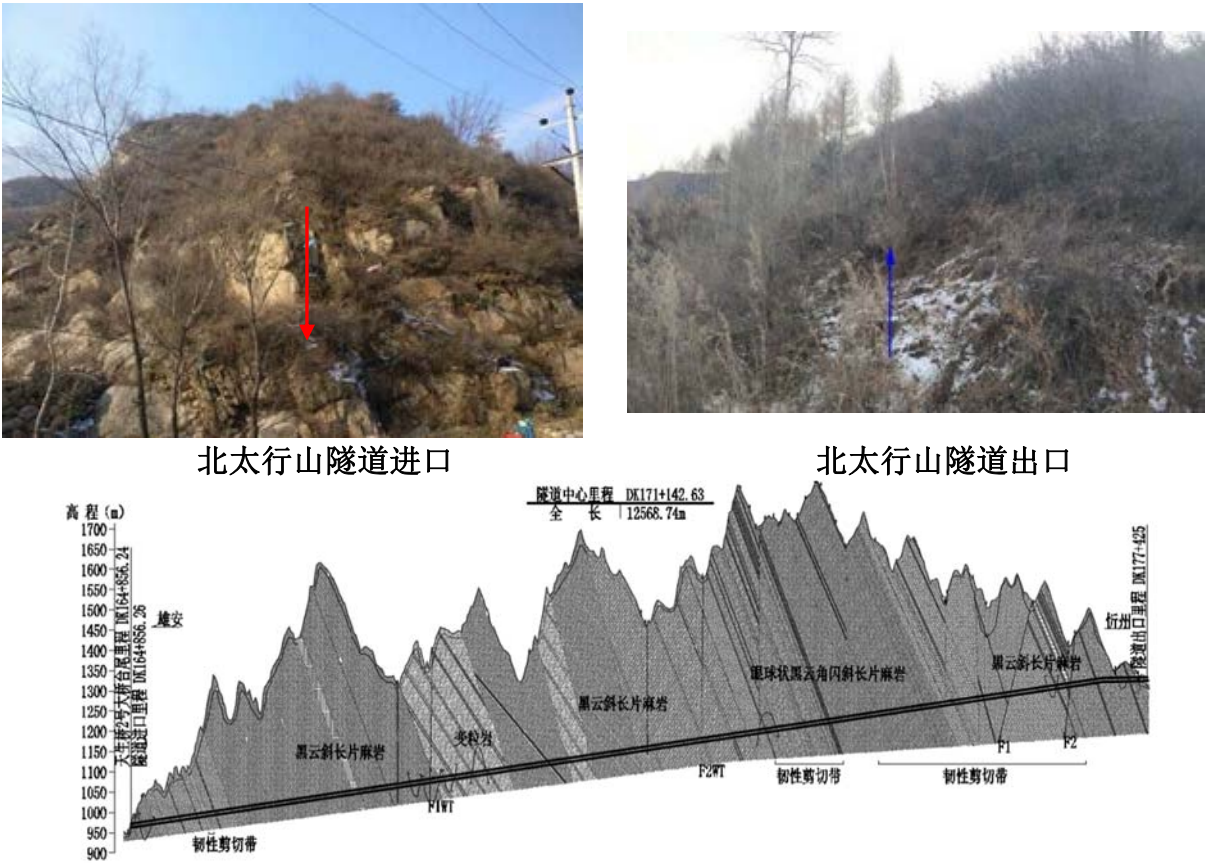


图 4.7.4-2 北太行山隧道纵断面示意图

(1) 钻爆法施工影响分析

卧驼迎客峰与线路最近距离为 260m，最近的位置为里程 DK165+850 处，天生桥及天生桥瀑布距离线路最近的位置为里程 DK166+200 处，线路在该段埋深均在 200m 以上，满足钻爆法施工的爆破地震安全距离（根据相关公式，爆破装药量按最不利情况，III级围岩一次钻爆 3m 计算，一次所需装药量约为 150kg，计算得出其安全距离为 94.5m。），所以隧道主体采用钻爆法开挖及复合式衬砌施工对地质公园内的地质遗迹没有影响。

(2) 隧道开挖对水体景观遗迹影响分析

一瀑天生桥瀑布是地质公园内一处有代表性的省级地质遗迹。作为水体景观，其水源主要来自西南方向流经的地表水和部分浅层地下水，其补充来源主要为降水，受季节影响很大，在枯水期瀑布流量明显减小。北太行山隧道埋深普遍在 200m 以上，且与天生桥瀑布及其水源地表水有分水岭隔开，难以影响到地表水及浅层地下水，所以拟建高铁工程不会对天生桥瀑布水体景观造成影响。

(3) 隧道衬砌工程影响分析

隧道内采用的复合式衬砌。在坑道开挖后，先及时施作与围岩密贴的外层柔性支

护，一般可采用喷锚支护的方式。待围岩变形基本稳定以后再施作内层衬砌，也称二次支护。两层衬砌之间，根据需要设置防水层，也可灌筑防水混凝土。复合式衬砌借助高压喷射水泥混凝土和打入岩层中的金属锚杆的联合作用，加强围岩的整体性和稳定性，对岩层等地质环境破坏和影响很小，更不会对地质遗迹产生影响。

（4）隧道斜井影响分析

为了加快北太行山隧道施工进度，共设计 3 座斜井，其中 1 号斜井位于天生桥地质公园自然生态区内。斜井在隧道主体竣工后，将被改造成紧急避难所，并尽量恢复植被。斜井距地质遗迹距离很远，不会造成影响，对周围地质环境及植被影响也较小。

（5）隧道弃渣影响分析

本工程设置的弃渣场均位于河北阜平天生桥地质遗迹公园范围外，弃渣不会对地质遗迹和地质环境造成影响。

2.桥梁施工影响分析

雄忻高铁采用单洞双线隧道及跨路桥涵的形式穿越河北阜平天生桥地质公园的三级保护区和自然生态区。选取两座桥梁工程中距离地质公园内的地质遗迹最近、可能产生影响最大的天生桥 2 号大桥进行分析。

天生桥 2 号大桥连接天生桥隧道和北太行山隧道，跨越天生桥地质公园主干路，雄安方向台尾里程为 DK164+747.00，忻州方向台尾里程 164+850.26，总长 103.26m。梁部集中预制，达到设计强度后，用特制的运梁车运到桥头，用架桥机整孔（双线）架设或单孔（单线）架设。桥墩 2 座，桥台两座，桥墩通常采用圆端形桥墩及钢筋混凝土空心墩。

（1）基坑钻爆法施工影响分析

开挖石质基坑，采用机械钻眼爆破卷扬机提升，采用机械钻眼爆破的方式进行施工，爆破对地质遗迹和地质环境的影响依然以地震波安全距离确定安全范围（根据相关公式，爆破装药量按最不利情况，III级围岩一次钻爆3m计算，一次所需装药量约为 2.5kg，计算得出其安全距离为24.1m。），距离最近的地质遗迹弥勒石与子母石距离超过450m，满足钻爆法施工的爆破地震安全距离，所以桥梁基坑开挖采用钻爆法施工对地质公园内的地质遗迹没有影响。

（2）桥墩墩台施工影响分析

天生桥 2 号大桥桥墩及桥台施工前会对设计位置进行场地清理，并用机械进行平

整，对周围的危岩体、坡洪积物石堆等进行清理，以免在施工过程中造成危险，影响地质环境。场地清理会对部分位置造成植被破坏，破坏范围约为 1500m²，桥梁施工完成后，对区域内植被进行恢复，减少施工对地质公园内生态环境的破坏。

桥梁基坑开挖会产生大量工程废渣，所有弃渣均清运至地质公园外进行处置。桥梁施工结束后及时清运建筑垃圾至处置场，并对场地进行平整。桥梁工程不在天生桥地质公园内设置弃渣场，防止对地质公园内地质环境和地质遗迹造成影响。桥梁施工的清基、回填等产生的土石方和建筑垃圾严禁倒入河道中或随意乱丢乱弃，坚决避免渣体入河。

五、工程对五台山世界文化景观遗产的影响分析

（一）敏感区概况

五台山地处山西省忻州市五台县，位列中国四大佛教名山之首，位于北京、太原、大同--呼市三大佛教（喇嘛）活动中心的连接点，与浙江普陀山、安徽九华山、四川峨眉山、共称“中国佛教四大名山”，与尼泊尔蓝毗尼花园、印度鹿野苑、菩提伽耶、拘尸那迦并称为世界五大佛教圣地。2009 年被联合国教科文组织列入《世界遗产名录》。

世界遗产委员会描述：五台山位于山西省忻州市，是中国四大佛教名山之首，以浓郁的佛教文化闻名海内外。五台山保存有东亚乃至世界现存最庞大的佛教古建筑群，享有“佛国”盛誉，五台山由五座台顶组成，珠联璧合地将自然地貌和佛教文化融为一体，典型地将对佛的崇信凝结在对自然山体的崇拜之中，完美体现了中国“天人合一”的哲学思想，成为持续 1600 余年的佛教文殊信仰中心——一种独特而富有生命力的组合型文化景观。

1.遗产分区

世界遗产由核心区和缓冲区两部分组成。其中核心区是遗产的有效保护界限，能“确保遗产的突出的普遍价值及其完整性和 / 或真实性得到充分体现”。缓冲区“是为了有效保护申报遗产而划定设立的遗产周围的区域，其使用 and 开发受到相关法律和 / 或习惯规定的限制，为遗产增加了保护层。”五台山世界文化景观遗产的核心区由台怀核心区和佛光寺核心区两部分构成，台怀核心区指由台怀镇寺庙群及五个台顶构成的区域。缓冲区是核心区以外的五台山风景名胜区规划范围，由台怀核心区缓冲区和佛光寺核心区缓冲区两部分构成。其中台怀核心区缓冲区即为上述核心区以外的五台山风景名胜区规划范围，共涉及五台县 52 个行政村、繁峙县 20 个行政村。

表 4.7.5-1 遗产核心区和缓冲区面积统计表

核心区面积/ha		缓冲区面积/ha	
台怀核心区	17946	台怀核心区的缓冲区	41337
佛光寺核心区	469	佛光寺核心区的缓冲区	975
合计	18415	合计	42312

2.遗产的真实性

真实性是指文物古迹本身的材料、工艺、设计及其环境和它所反映的历史、文化、社会等相关信息的真实性。五台山世界文化景观遗产的真实性体现在外形和设计、材料和材质、用途和功能、环境和位置、精神和感受等五个方面。

外形和设计。五台山十处遗产点建造年代不同，规模不等，总体布局基本保持了创建

时代的特征。

材料和材质。五台山十处遗产点中的单体建筑在形式、设计、材料等方面真实体现了所处时代的特征，如佛光寺东大殿代表的唐代建筑，显通寺、塔院寺代表的明代建筑，菩萨顶代表的皇家寺庙规制等。

用途和功能。五台山寺庙建筑群自创建以来就为宗教活动场所，为宗教人士从事佛事活动的空间，目前大多数仍延续着正常的宗教功能。

位置和环境。台怀镇被梵仙山、黛螺顶、灵鹫峰、寿宁山四峰环抱，清水河自北向南从中流经，显通寺、菩萨顶、塔院寺、罗睺寺、殊像寺五大禅处真实保存，大白塔巍然屹立，自明代形成的“四峰、一河、五大禅处、一白塔”的景观结构仍真实保存。

精神和感受。依附于五台建筑群所积累重要文物资源佛塔、经幢、塑像及壁画等是五台山文殊信仰的直接载体，目前仍被信徒拜谒、瞻仰，所承载的佛教精神真实地延续着。

3.遗产的完整性

完整性是对文物价值、价值载体及其环境等体现文物古迹价值的各个要素的完整保护。

五台山寺庙群规模大，表现其突出普遍价值的必要因素保存完整；完整的代表体现其价值的特色和过程，具体体现在以下四个方面：

区域环境保持完整。有关五台山区域环境的描述，自古有五台、四垂、四关、四门的形胜说法，目前，这些说法的标志物基本存在，保持了五台山区域环境的完整性。

核心区景观构成保持完整。从明万历年间开始，台怀核心区自明代形成的“四峰、一河、五大禅处、一白塔”景观结构保留完好，各要素之间的关系较清晰，景观结构的完整性较好。

重要建筑遗产保存完整。五台山保存有唐、宋、金、元四个朝代的中国早期木构建筑，晚期时期的明清建筑更具有体量大、结构类型丰富、地域建筑特征明显等特征，形成时代序列完整、时代特征明显、建筑技术先进的古建筑博物馆。在这些文化遗产中，建筑与佛塔、雕塑、壁画等共同构成延续千年的佛教文化环境，这种整体环境及格局始终保持了良好的完整性。

中国古元古代地层剖面保存完整。五台山保留了丰富的沉积构造、如波痕、泥裂、斜层理等。五台山滹沱群地层保留了丰富完整的叠层石记录；东冶亚群大关山组保留了完整和大规模叠层石盘状礁体，豆村亚群大石岭组内保留了罕见的巨型核形石。冰缘地貌类型齐全，保存了冻融剥蚀面、冰缘岩柱等 15 种，是亚洲东部最典型的冰缘地貌。古夷地面完整地记录了地壳大幅度抬升形成的山脉地质演化过程。

4.遗产的突出普遍价值

五台山珠联璧合地将自然地貌和佛教文化融为一体，典型地将对佛的崇信凝结在对自然山体的崇拜之中，完美体现了中国“天人合一”的哲学思想，成为持台怀核心区寺庙分布图续 1600 余年的佛教文殊信仰中心——一种独特而富有生命力的组合型文化景观。

五台山的佛教建筑、佛塔和佛像，全方位见证了近两千年间佛教中国化的成功演变及其在东亚地区的传播过程。五台山的佛教建筑、佛塔和佛像，为已消失的皇家道场文化以及生命力依然旺盛的文殊信仰文化提供了独特的见证。

五台山是由大于 25 亿年的世界已知古老地层构成的最高山脉。

5.遗产的管理依据

(1)《实施〈世界遗产公约〉操作指南》

《实施〈世界遗产公约〉操作指南》(2019 年版) 118.规定：“如缔约国计划在世界遗产范围内或其周围开展预先规划的开发项目和活动，作为先决条件，应确保进行环境影响评估、遗产影响评估和/或战略环境评估。这些评估应有助于确定开发方式、明确对遗产突出普遍价值可能产生的积极和消极影响，并建议采取相关措施，减少该遗产地或其更广泛环境内的文化或自然遗产产生退化的情况，或减轻对其造成的其他消极影响。”

(2)《世界文化遗产保护管理办法》

《世界文化遗产保护管理办法》第九条规定：“世界文化遗产中的不可移动文物，按照《中华人民共和国文物保护法》和《中华人民共和国文物保护法实施条例》的有关规定实施保护和管理。”第十条规定：“世界文化遗产中的文物保护单位，应当根据世界文化遗产保护的需要依法划定保护范围和建设控制地带并予以公布。保护范围和建设控制地带的划定，应当符合世界文化遗产核心区和缓冲区的保护要求。”管理办法针对的是世界文化遗产中的不可移动文物和文物保护单位，对于遗产缓冲区没有明确的管理和执行规定。

(3)《世界自然遗产、自然与文化双遗产申报和保护管理办法(试行)》

《世界自然遗产、自然与文化双遗产申报和保护管理办法(试行)》第二十二规定：“缓冲区范围应划入限制建设区域，严格控制各类景观游赏服务设施建设活动。”缓冲区属于限制建设区域。

(4)《世界文化遗产申报工作规程（试行）》

2013 年 8 月，国家文物局制定并下发《世界文化遗产申报工作规程（试行）》（文物保函〔2013〕1595 号），第十八条规定：“遗产区和缓冲区区划应与文物保护单位保护范围和建设控制地带区划相衔接；因遗产区和缓冲区保护管理的要求，需要对文物保护单位保护范围和建设控制地带进行调整的，应依法履行程序。”明确了文物保护单位保护范围与遗产核心区、文物建设控制地带与遗产缓冲区的衔接关系。

符合性分析：工程 DIK178+353~DIK187+990 车站、隧道、桥梁穿越五台山世界文化景观遗产缓冲区。雄忻高铁建设不涉及遗产核心区，不涉及十处遗产点及其保护区划，不涉及核心区佛寺功能布局，遗产属性的关键特征不受损，对核心区的景观构成不造成任何影响，对遗产的真实性和完整性也不造成任何影响。遗产缓冲区不是诠释遗产普遍突出价值的载体，不会影响五台山文脉的传承，不会破坏景观文化遗产的视觉完整，与距离最近的南台顶直线距离 6.5 公里，不涉及五台山古夷平面分布及冰缘地貌，清水河特大桥与五台群剖面（J16）（N07-008-五台石咀金岗库组剖面）重叠，已编制《新建雄安新区至忻州高速铁路对五台山国家地质公园影响评价报告》，山西省地质遗迹保护事务所评审意见：“同意工程设计方在线路穿越上述两个剖面地带的要求”。项目建设不会影响五台山在地质遗迹方面的突出普遍价值。工程建设符合相关管控要求。

（二）位置关系

1.工程与世界文化景观遗产位置关系

工程 DIK178+353~DIK188+028 车站、隧道、桥梁穿越五台山世界文化景观遗产缓冲区，通过长度 9675m，线路形式依次为五台山站（半路半桥形式，主体建筑位于缓冲区外）、五台山特大桥、清水河特大桥、五台山隧道、五台山隧道 1 号斜井、五台山隧道 2 号斜井（出口位于遗产保护区外）。五台山隧道 1 号斜井出口设置 1 处砼拌和站。

雄忻高铁建设项目主要位于五台县石咀镇，石咀镇分布有第八批全国重点文物保护单位晋察冀边区行政委员会旧址，位于石咀镇射虎川村；分布县级文物保护单位晋察冀边区银行旧址，位于石咀乡石咀村。建设项目建造地新路沟村距离晋察冀边区行政委员会旧址所在的射虎川村约 1.86 公里，距离晋察冀边区银行旧址所在的石咀村约 2.07 公里。

表 4.7.5-2 五台山世界文化景观遗产内工程组成

建设项目	遗产缓冲区 起讫里程	通过遗产缓 冲区长度 (m)	线路 形式	备注
五台山站	DIK178+353~DIK179+600	1247/365	桥梁	该站在遗产缓存区的建设内容与五台山特大桥建设内容共有，故通过长度不计
五台山特大桥	DIK178+353~DIK179+788.27	1435.27	桥梁	
石咀隧道	DIK179+788.27~DIK180+065	276.73	隧道	
清水河特大桥	DIK180+065~ DIK181+180	1115	桥梁	
五台山隧道	DIK181+180~ DIK188+028	6848	隧道	五台山隧道起讫里程为DIK181+180~DIK195+530，隧道总长14350米，隧道总长的47.72%下穿遗产缓冲区
五台山隧道 1号斜井	交汇里程DK185+360	1411	斜井	施工结束后将作为避难所，未将其计入通过遗产缓冲区长度，出口设置1处砼拌和站
五台山隧道 2号斜井	交汇里程DK187+990	2357	斜井	施工结束后将作为避难所，未将其计入通过遗产缓冲区长度
合计		9675m		



图 4.7.5-2 工程与五台山世界文化景观遗产范围内工程组成

2. 工程与主要遗产点资源位置关系

五台山世界文化景观遗产核心区由台怀核心区和佛光寺核心区两部分构成，其中台怀核心区指由台怀镇寺庙群及五个台顶构成的区域。十处遗产点均位于核心区。

缓冲区是核心区以外的五台山风景名胜区规划范围，由台怀核心区缓冲区和佛光寺核心区缓冲区两部分构成。其中台怀核心区缓冲区即为上述核心区以外的五台山风景名胜区规划范围，共涉及五台县 52 个行政村、繁峙县 20 个行政村。

雄忻高铁建设线路通过缓冲区，不涉及核心区。

雄忻高铁线路拟通过的遗产缓冲区属于石咀镇管辖，该镇与台怀镇之间相隔金岗库乡，距离台怀镇 25 公里。雄忻高铁线路与五台山世界遗产申报点的位置关系如下表：

表 4.7.5-3 雄忻高铁与五台山世界文化景观遗产主要遗产点资源的位置关系表

序号	景点名称	地理位置	与雄忻高铁的直线距离 (km)	与保护区划的关系
1	佛光寺	五台县豆村镇佛光村	12	不涉及
2	显通寺	台怀镇杨林街	11	不涉及
3	塔院寺	台怀镇杨林街	11	不涉及
4	菩萨顶	台怀镇灵鹫峰顶	11	不涉及
5	碧山寺	台怀镇东北 2km	12	不涉及
6	殊像寺	台怀镇新房村东	11	不涉及
7	南山寺	台怀镇南 3km	10	不涉及
8	龙泉寺	台怀镇西南 7km 小车沟村九龙岗山腰	11	不涉及
9	金阁寺	台怀镇西南 15km	10	不涉及
10	普济桥（南台顶）	台怀镇南 12.5km 锦绣峰顶	6.5	不涉及

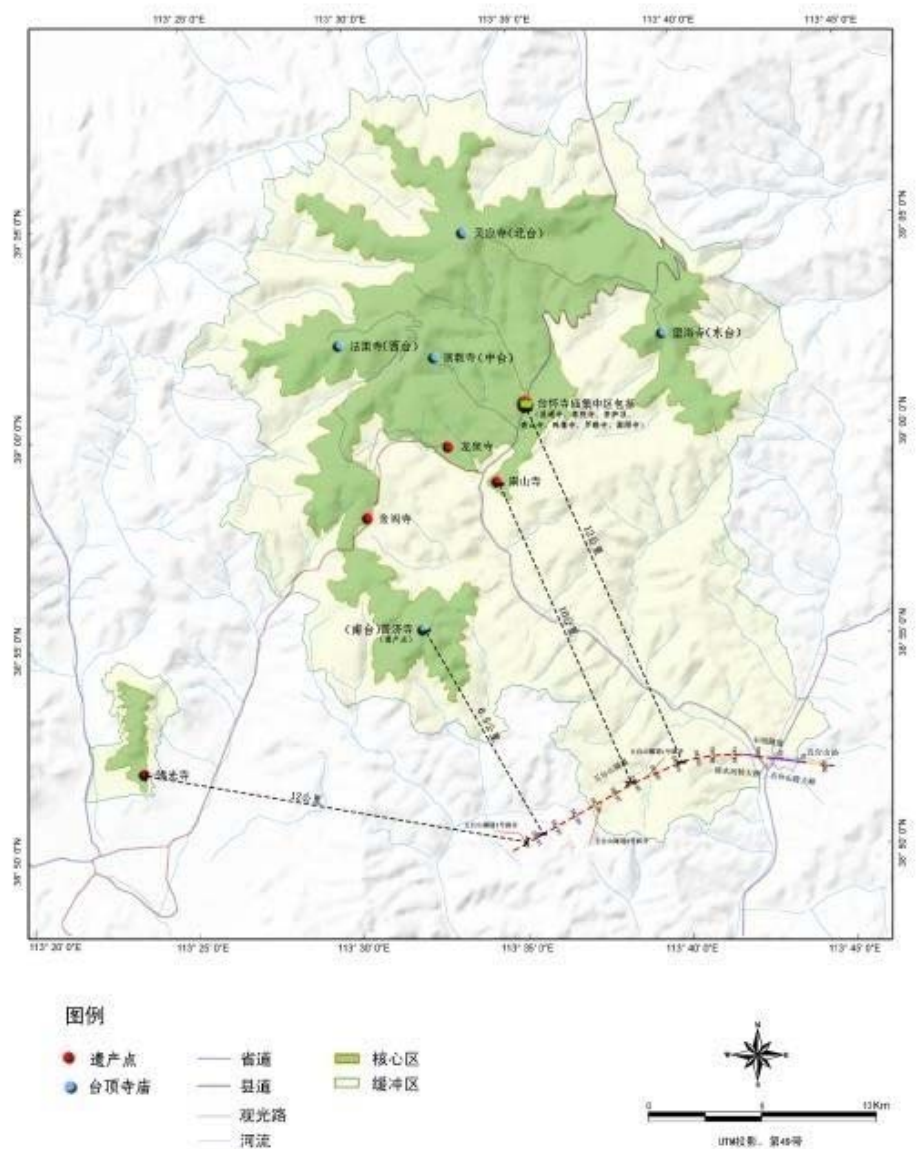


图 4.7.5-3 雄忻高铁与主要遗产点资源的直线距离关系示意图

(三) 影响分析

1.对五台山世界文化景观遗产突出普遍价值的影响评估

五台山世界文化遗产的突出普遍价值是通过其核心区域和价值载体来呈现的，台怀核心区是其突出普遍价值和构成要素的主要地，其中十处遗产点是遗产的核心和精华所在，也是其突出普遍价值的载体和主要构成要素。拟建清水河特大桥与五台群剖面（J16）（N07-008-五台石咀金岗库组剖面）重叠，按照剖面露头两侧各 10m 作为最小安全距离，清水河特大桥 2 号桥墩和 3 号桥墩均位于剖面的安全距离之外，桥墩设置合理，影响程度均为轻微影响。工程对五台山世界文化景观遗产突出普遍价值影响

轻微。

表 4.7.5-4 对五台山世界文化景观遗产突出普遍价值载体的影响评估结论表

类别	特征	载体	与雄忻高铁的关系
真实性	外形和设计	以十处遗产点为代表的寺庙保持了各自创建时期的特征	不涉及
	材料和材质	十处遗产点中的单体建筑体现了各自建造时期的建筑技术和艺术	不涉及
	用途和功能	除佛光寺外，九处遗产点仍延续着正常的宗教功能	不涉及
	位置和环境	台怀核心区自明代形成的“四峰、一河、五大禅处、一白塔”的景观结构；五个台顶	不涉及
	精神和感受	五台山仍为信徒拜谒、瞻仰	不涉及
完整性	区域环境	五台、四垂、四门	不涉及
	核心区景观构成	台怀核心区“四峰、一河、五大禅处、一白塔”的景观结构	不涉及
	重要建筑遗产	十处遗产点体现了五台山佛寺发展历史，体现了不同时期的建筑技术与艺术水平	不涉及
	古元古代地层；冰缘地貌	五个台顶	拟建清水河特大桥与五台群剖面（J16）（N07-008-五台石咀金岗库组剖面）重叠
突出普遍价值	自然景观与佛教文化的融合	五个台顶自然地貌，台怀核心区佛教寺庙群	不涉及
	文化交流	不同时期的佛寺，见证了佛教文化与中国文化交流的发展历史	不涉及
	文殊信仰	五台山文殊道场，遗产点中的文殊殿、文殊塔、文殊塑像	不涉及
	皇家道场	皇家寺院菩萨顶	不涉及

2.对五台山世界文化景观遗产主要遗产点资源的影响评估

雄忻高铁拟建设项目远离世界遗产台怀镇核心区和佛光寺核心区，从距离角度分析，不涉及遗产核心区任何一处世界文化景观遗产主要景点资源的文物本体及其保护区划，不会对其突出普遍价值造成不良影响，也不会对其真实性及完整性造成不良影响，对核心区台怀镇“四峰、一河、五大禅处、一白塔”的景观结构不造成任何威胁。

表 4.7.5-5 对五台山世界文化景观遗产主要遗产点资源的影响评估结论表

序号	景点名称	地理位置	保护级别	与雄忻高铁线路的关系		对遗产主要景点资源的影响因素		
				直线距离(km)	保护区划	突出普遍价值	真实性	完整性
1	佛光寺	豆村镇佛光村	国保	12	不涉及	无影响	无影响	无影响
2	显通寺	台怀镇杨林街	国保	11	不涉及	无影响	无影响	无影响
3	塔院寺	台怀镇杨林街	国保	11	不涉及	无影响	无影响	无影响
4	菩萨顶	台怀镇灵鹫峰顶	国保	11	不涉及	无影响	无影响	无影响
5	碧山寺	台怀镇东北 2km	国保	12	不涉及	无影响	无影响	无影响
6	殊像寺	台怀镇新房村	省保	11	不涉及	无影响	无影响	无影响
7	南山寺	台怀镇南 3km	国保	10	不涉及	无影响	无影响	无影响
8	龙泉寺	台怀镇西南 7km	省保	11	不涉及	无影响	无影响	无影响
9	金阁寺	台怀镇西南 15km	省保	10	不涉及	无影响	无影响	无影响
10	普济桥	台怀镇南 12.5km	县保	6.5	不涉及	无影响	无影响	无影响

3. 对南台顶景观的影响分析

五台山是由北台——中台，北台—南台，北台—东台三支系构成的一座具有“大人状”的山脉(《清凉山志》卷一)，其中北台—南台支系，由南台向南延伸，沿着黄花梁、天塔梁、直至黄罗山及龙湾山，雄踞五台境内。从项目与五台山五个台顶的距离来看，南台顶与拟建项目的距离最近，其直线距离为 6.5 公里。

五台山山脉南台支系发脉于南台顶，历经群峰，由刘定寺、殊公寺沟分割为两脉，东脉落脉于门限石人马山，西脉落脉于松岩口村，主要山峰有 14 座。南台顶高程 2485 米，五台山特大桥轨面高程约 1318 米，清水河特大桥轨面高程 1314 米，五台山站拟建地新路沟村高程 1775 米。两者之间为层峦叠嶂的山峰，从石咀村眺望南台，根据景观敏感度评价，景观与观景者越近，景观的易见性和清晰度越高，景观敏感度也越高，一般相对距离大于 1600 米可以作为背景，南台顶与拟建项目的距离最近直线距离为 6500 米，已经远超过视觉景观原理中 1600 米以外可忽略不计的经验距离，且南台顶与石咀镇的新路沟村、新路口村、石咀村之间重峦叠嶂，南台主要支系之一大插箭梁高程 1800 米，横亘于石咀镇与南台顶之间，并与其他上脉一同遮挡了相互之间的视线，利用 Arcgis 视域分析工具，提取五台山地区地形数字高程数据 DEM，分析得到工程沿线 1600 米范围内可视和不可视的范围，可视范围中无遗产点资源。五台山特大桥、清水河特大桥、五台山站建设均不会对南台顶景观造成不良影响。



图 4.7.5-4 五台山南台锦绣峰及普济寺航拍影像
(从南台望东南方向的项目拟建地石咀村，满眼为重峦叠嶂的山峰)



图 4.7.5-5 项目建设与南台顶视廊分析图

4. 对五台山历史朝圣路线的影响分析

五台山朝圣行为已成为五台山地区交织宗教、文化等多种因素的宗教仪式和旅行活动。五台山五座台顶中，东、中、西三台均由北台发脉，四台连绵起伏，环护着台怀，南台独立于四台之外，自成一峰。隋文帝在五座台顶分别修建寺院供奉五方文殊，但法号不同，东台望海寺供聪明文殊，西台法雷寺供狮子吼文殊，南台普济寺供智慧文殊，北台灵应寺供无垢文殊，中台演教寺供孺童文殊。

从北魏以来的朝台路有四条，分别从东、西、南、北四门入山。其中东门是京城朝山所走之路，从河北阜平县龙泉关入门，经长城岭、射虎川、石咀、金岗库上山。这条路涉及历史资料中记载的“石觜关镇”、石咀村，通过对“石觜关镇”“石觜”，有专家和学者对这一地名的考证和研究，“石觜”即为今五台山风景名胜区石咀镇，朝山线路通过该镇的射虎川村，目前仍存，位于项目拟建地石咀村、新路口村、新路沟村的北部约 1.95 公里。因此，项目建设不占压也不阻隔五台山的历史朝圣路线。

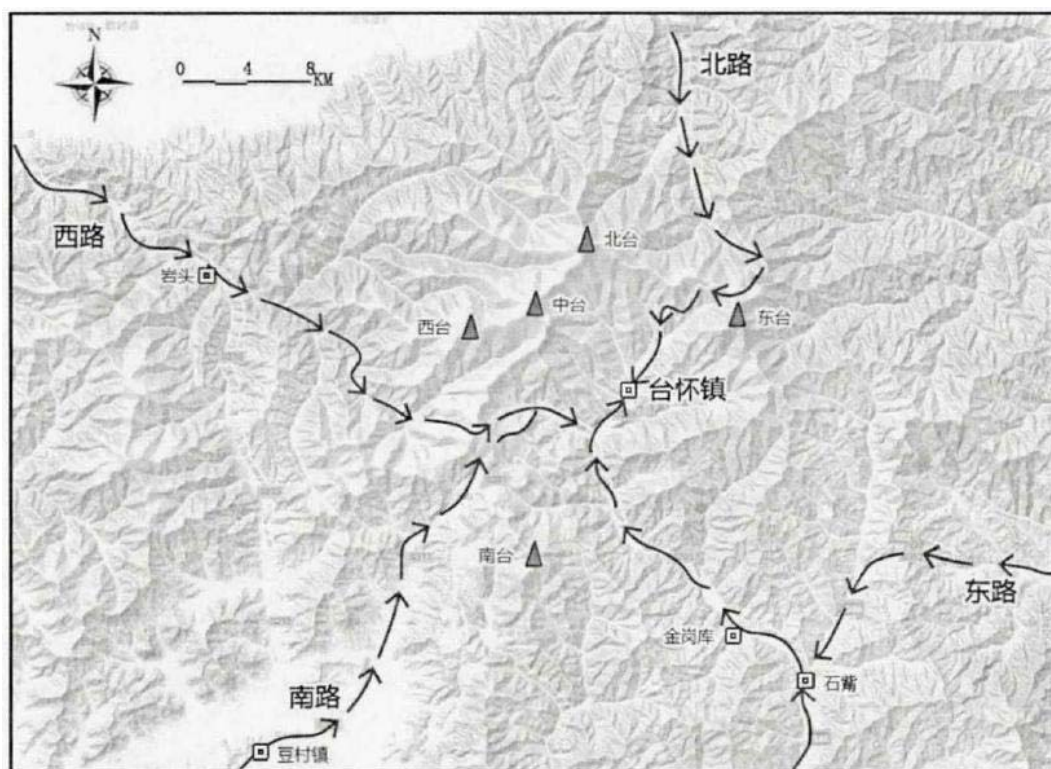


图 4.7.5-6 五台山朝山路线示意图



图 4.7.5-7 敦煌莫高窟 61 窟《五台山图》中的石嘴关

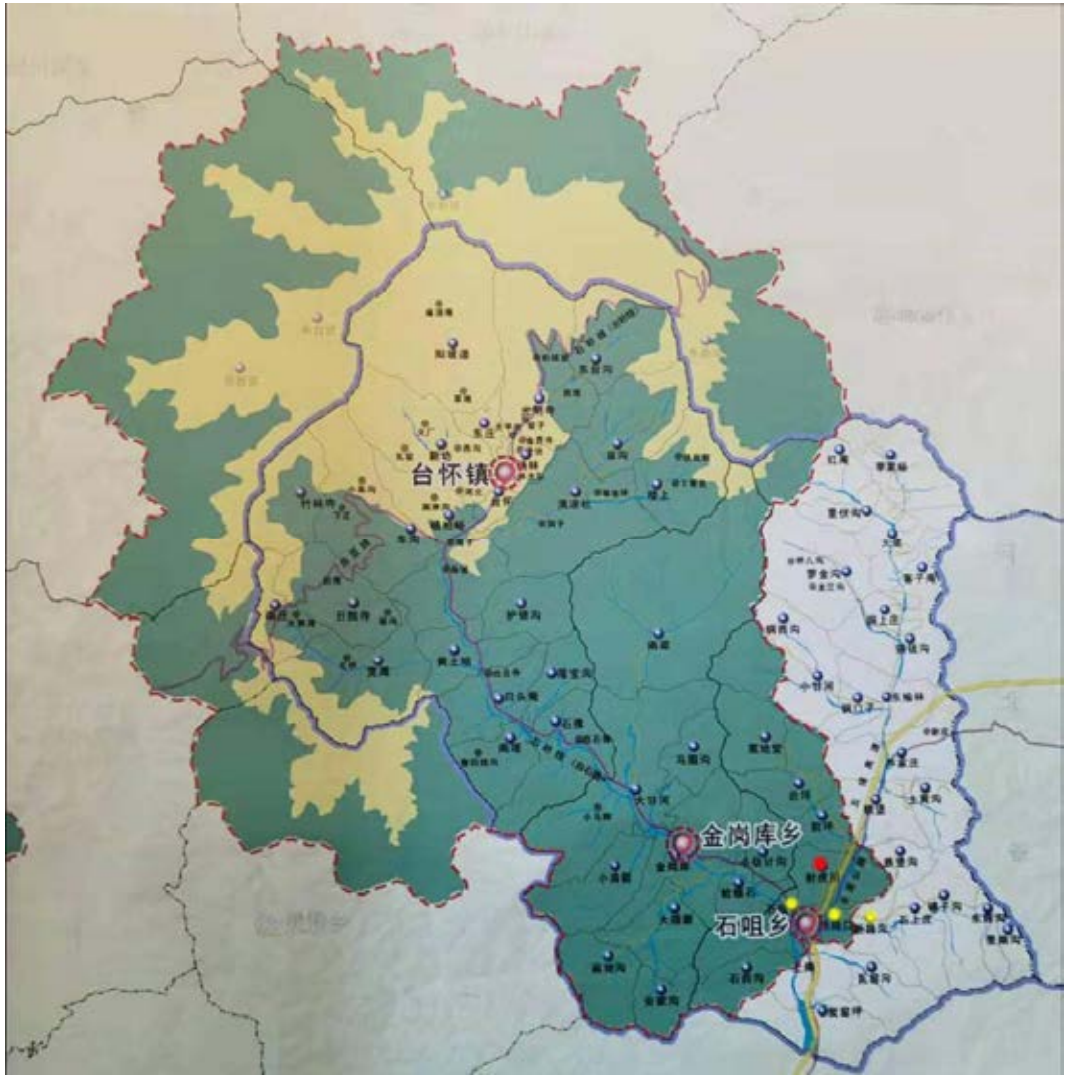


图 4.7.5-8 线路与五台山历史朝圣路线点射虎川的位置关系

从北魏以的朝台路有四条，分别从东、西、南、北四门入山。其中东门是京城朝山所走之路，从河北阜平县龙泉关入门，经长城岭、射虎川、石咀、金岗库上山。这条路涉及历史资料中记载的“石嘴关镇”、石咀村，通过对“石嘴关镇”“石嘴”，有专家和学者对这一地名的考证和研究，“石嘴”即为今五台山风景名胜区石咀镇，朝山线路通过该镇的射虎川村，目前仍存，位于项目拟建地石咀村、新路口村、新路沟村的北部约 1.95 公里。因此，项目建设不占压也不阻隔五台山的历史朝圣路线。

5. 对遗产缓冲区景观影响的评估

雄忻高铁以在遗产缓冲区东南部通过，通过长度 9675 米，通过区域属于石咀镇管辖范围，四面高山环抱，境内群山重叠，山脉均属于五台山北台—东台支系，自东台 2644 高峰起，经华坪南下 17 公里，于石咀落脉，西南为清水河。境内平均海拔 1800 米左右，为河谷沟川地形，山间河谷地貌。

五台山站拟建于新路沟村，该村山脉属于五台山北台—东台支系，自五台县界 1850 高峰起，蜿蜒 12 公里，落脉于火焰山，这一支系有山峰 34 座，其中北塔梁海拔 1775 米，新路沟村建于山下，河流从村中流过。车站拟修建在山脚与河流间地势相对平坦的地带，主要占地为旱耕地，少量为林地、草地及宅基。

站场的路基开挖填筑，对征地的平整会造成表层土裸露，使其失去原有植被的防护和固土能力，抗冲刷能力会随之削弱，对原地貌造成一定程度的破坏。站场建设会砍伐一定数量的树木和占用现有耕地，减少现有山体地貌树木景观的分布面积，现有耕地地貌将不存。五台山站建成后，现有村落会介入现代交通设施构筑物，现代高铁车站将成为视觉焦点，视觉环境发生较大改变。

五台山特大桥和清水河特大桥拟建地的现有自然山体和村落是以乡村田园景观为主的遗产前景，构成了遗产地外围的自然视觉环境。拟建两座桥梁分别建于自然山体的东西两侧，以连绵的山体为自然背景，山体尺度与规模远大于桥梁实体。两座桥梁涉及的山体海拔约 1408m，五台山特大桥海拔约 1318m，清水河特大桥海拔 1314m，五台山特大桥最大桥高 64.777m，跨越高度在山体高度大约三分之二处，不影响现有山体的天际线。桥梁建成后，将在山体两侧创造出以流畅的形态、简约的造型和大空间的跨越为特征的现代交通景观视觉环境。在体现桥梁的技术美、结构美和建造技术进步的同时，会在周边景观环境视觉中形成一道切割线，对周边环境的真实性及完整性造成一定视觉影响。桥梁经过优化，桥墩布设总数较原方案减少了，高桥墩数量有

不同程度的减少，其中五台山特大桥桥墩布设数量为 32 个，较原方案减少 7 个；高桥墩数量减少了，其中 30~40 米和 40~50 米的各减少 3 个，50~60 米的减少 5 个。清水河特大桥布设桥墩 24 个，较原方案减少 1 个；高桥墩数量较原方案减少，其中 20~30 米和 50~60 米的各减少 3 个。桥墩最高者 54.5 米，最矮者 6.5 米。五台山特大桥和清水河特大桥合计在遗产缓冲区内布设桥墩 56 个，桥墩占据地面空间有限，通过对桥梁设计方案的优化，减少了 7 个桥墩的数量，能一定程度提高桥梁与遗产缓冲区环境风貌的协调度，减弱对缓冲区景观风貌的视觉影响程度。桥梁建成后，自然山体仍为在所建区域的主体景观，没有改变拟建地自然景观空间特征的类型，对遗产缓冲区整体景观效应的影响轻微。

隧道深埋于山体，属于隐蔽性工程，对地貌的影响体现在石咀隧道进出口、五台山隧道进口和五台山隧道 1 号斜井出口，在现有景观环境中形成斑点，不会影响山体地貌的完整性。在满足安全、力学因素的前提下，如将景观、美学设计融入洞口设计，使高铁与现有自然或人文环境融为一体，通过植物遮挡、弱化等措施，能减弱对地貌及山体景观视觉的影响。

为保护遗产缓冲区环境，遗产缓冲区内未设置弃渣场、取土场、制梁场等大临工程，受多重因素限制，遗产缓冲区内设拌合站 1 处，为大插箭村拌合站，主要为五台山隧道提供混凝土材料。拌合站建设期间，会对地表植被造成破坏，建设过程中会对周边产生噪声影响。施工期间，排放的废气、废水和生活污水、固体废物都会对环境造成影响，生产过程中的噪声也会对周边产生噪声影响。拌合站高大的构筑物与现有环境形成较大反差，对遗产缓冲区局部环境的真实性造成影响。拌合站是临时建筑，工程竣工后会被拆除，项目初步设计总说明书制定了绿化恢复、工程治理和复垦等措施，预计施工结束后 3~5 年可基本恢复原状，对缓冲区的影响是短暂和可逆的。

表 4.7.5-6 对五台山世界文化景观遗产缓冲区的影响评估结论表

拟建项目名称	地貌影响及影响程度		视觉影响及影响程度	
	地貌影响	影响程度	视觉影响	影响程度
五台山站	山体地貌分布面积减少	局部、有限	改变现有村落环境	永久
	耕地地貌不存	永久		
清水河特大桥	两山夹一河地貌被分割	局部、有限	以线性景观嵌入现有环境	局部、微小，可接受
五台山特大桥	乡间田地地貌的连续性被切割	局部，有限	以线性景观嵌入现有环境	局部、微小，可接受
石咀隧道	进、出口对山体地貌局部	微弱	局部、点状	微弱，可接受

	造成斑点			
五台山隧道	进口和 1 号斜井出口对山体地貌局部造成斑点	微弱	局部、点状	微弱，可接受
大插箭村拌和站	山体地貌分布面积减少	微弱	局部、点状	微弱，可接受

6. 项目建设的对遗产保护的有利影响

山西省拥有世界文化遗产 3 个，五台山为其一，位居四大佛教名山之首，以浓郁的佛教文化闻名海内外，并拥有国家重点风景名胜区、国家地质公园、5A 级旅游区等多重身份，旅游资源极为丰富且具有强大的吸引力。《山西省十三五规划纲要》中，规划加快文化旅游产业发展，重点提升以五台山为首的世界文化遗产旅游品牌，预期目标是使五台山成为全国具有重要示范意义的特色文化景区和具有重要影响力的世界佛学文化中心，建成国际知名特色文化体验中心和特色文化度假胜地。

目前，五台山世界遗产地的对外交通以国道、省道和高速为主，尚无高速铁路网络，虽能基本满足当地交通运输及五台山世界文化遗产的交通需求，但高铁的缺失，使五台山交通的可达性难以形成质的提高，潜在的市场空间难以扩大。

雄忻高铁建成后，能为忻州加快融入京津冀提供了大动脉，并成为华北、东北、西南游客去往五台山区域旅游的主要通道，构成五台山风景名胜区国内中远程旅游客源市场的高速铁路旅游廊道，为游客提供更加舒适、快捷和准时的交通服务，对进一步完善五台山世界遗产的网络布局，促进五台山世界遗产的展示、利用和保护以及山西省文化旅游产业的发展有巨大促进作用。

雄忻高铁五台山站选址于遗产缓存区边界外围新路沟村，在借助毗邻遗产缓冲区的地域优势为五台山旅游带来交通便利的同时，能使新路沟村周边村落呈现正向性的空间演变，随着站场周边服务设施的建成，变交通枢纽为经济枢纽，对这一地区的社会 and 经济发展有带动和促进作用。



图 4.7.5-9 缓冲区内五台山特大桥、清水河特大桥视觉效果图

六、工程对五台山风景名胜区的的影响分析

（一）敏感区概况

五台山地处山西省忻州市五台县境内东北部，现为国家重点风景名胜区。

风景名胜区总面积 607.43 平方公里，其中台怀片区面积 592.88 平方公里，佛光寺片区面积 14.44 平方公里，界线外独立景点面积 0.11 平方公里，地理坐标东经 113°21'38"—113°44'21"，北纬 38°50'11"—39°8'22"。核心景区总面积 237.45 平方公里，其中台怀核心景区面积 232.65 平方公里，佛光寺核心景区面积 4.69 平方公里，界线外独立景点面积 0.11 平方公里，占风景名胜区总面积的 39.1%。

五台山，世界五大佛教圣地之一、世界文殊信仰中心。五台山风景名胜区是以宗教文化景观、文物遗存、地质遗迹为核心资源，以山岳景观与建筑和宗教文化完美共生为主要景观特征，以宗教朝圣、观光游览、生态休闲、科研教育为主要功能的山岳类国家级风景名胜区和世界遗产地。风景名胜资源共有二大类，八中类，二十八小类，共 279 处景源，其中自然景源 137 处，人文景源 142 处。

五台山位于北纬 38°50'~39°05'、东经 113°29'~113°44'，方圆 250 公里，总面积 2837 平方公里。以台怀镇为中心，周围屹立着东、西、南、北、中五个山峰，高出云表，山顶无林木，如垒土之台，称作五台。最高点北台叶斗峰海拔 3058 米，被称为“华北屋脊”。五台山是文殊菩萨的道场，是中国唯一一个青庙黄庙交相辉映的佛教道场。也是一个融自然风光、历史文物、古建筑艺术、佛教文化、民俗风情、避暑休养为一体的旅游风景区。现存寺院 47 处，台内 39 处，台外 8 处，其中多敕建寺院，多朝皇帝前来参拜。著名的有：显通寺、塔院寺、菩萨顶、南山寺、黛螺顶、广济寺、万佛阁等。

1. 保护规划

划分为一级、二级、三级保护区三个层次，实施分级控制保护，并对一级、二级保护区实施重点保护控制。

（1）一级保护区（核心景区—严格禁止建设范围）

一级保护区主要为核心景区以及特级、一级景点周边范围，规划面积 237.45 平方公里。属于严格禁止建设范围，区内不得安排任何重大建设工程项目。只宜开展观光游览、生态旅游活动，应严格控制游客容量；严格保护区内五台山文化景观的整体价值、高山及亚高山草甸植物群落、珍稀物种臭冷杉与裂唇虎舌兰及森林生态系统；区内与 2 个省级自然保护区交叉重叠区域应严格执行《中华人民共和国自然保护区条例》相关

规定；区内不再新建寺庙、5 个台顶不再新增建筑物或构筑物；对现状已履行审批手续的在建寺庙按照审批文件严格管控；严禁建设与世界遗产保护、风景保护和游赏观光无关的建筑物，已经建设的，应逐步迁出；严格控制外来机动交通进入；区内居民点应逐步疏解。

（2）二级保护区（限制建设范围）

二级保护区主要为二、三级景点周边范围，包括核心景区以外的风景游赏区、风景恢复区等 2 个区域，面积 218.58 平方公里。属于限制建设范围，区内不得安排本规划确定以外的重大建设工程项目。严格禁止开山采石、破坏地质遗迹和地形地貌的活动。依法关闭 15 家矿山企业，生态修复自然环境遭受破坏区域；编制生物多样性保护专项规划，加强五台山特有、珍稀物种栖息地生态环境的保护；制定区内五台山历史寺庙遗迹清单，可以采取寺庙遗迹复建或遗址保护等 2 种修复保护方式；严格控制区内设施规模和建设风貌，除必要的服务设施建设外，严禁其它类型的开发和建设。

（3）三级保护区（控制建设范围）

三级保护区范围是在一级保护区、二级保护区以外的区域，是风景名胜区重要的设施建设区或环境背景区，面积 151.4 平方公里。属于控制建设范围，区内要编制详细规划，合理安排旅游服务设施，有序引导各项建设活动。严格禁止毁林毁草开荒、开山采石、建设污染性工厂、改变水系等活动，应提高植被覆盖率；编制设施建设区域详细规划，游览设施和居民点建设必须严格履行风景名胜区和城乡规划建设等法定的审批程序，严格控制建设范围、规模和建筑风貌，并与周边自然和文化景观风貌相协调。

2.资源分类保护

（1）宗教文化景观保护

保护对象：以山岳地貌景观、山地植被生态景观为代表的自然景观；以显通寺、塔院寺、罗睺寺、菩萨顶、碧山寺、殊像寺、南山寺、龙泉寺、金阁寺、普济寺、佛光寺、南禅寺等为代表的文物遗存；以大朝台文化景观为代表的五台山朝台景观；以佛教圣地、文殊信仰中心、皇家道场等为代表的景观文化内涵。

保护原则：以真实、全面地保存并延续遗产历史信息及全部价值为目的，坚持保护为主、抢救第一、合理利用、加强管理的方针，按照《保护世界文化和自然遗产公约》、《奈良真实性文件》和《中国文物古迹保护准则》的要求，确保遗产的真实性和完整性。

保护措施：依据《五台山世界遗产提名地保护与管理规划》，科学编制五台山台怀

寺庙集中区、佛光寺遗产区、5 个台顶区域综合整治实施方案；重点对影响文物遗存真实性、完整性，破坏山岳地貌、生态环境，严重影响景观文化内涵、景观整体性的人工设施和人为活动，实施拆迁与整改、恢复与修复、禁止与限制等综合整治措施，最终实现对五台山文化景观遗产的整体价值的综合保护。

（2）重点文物保护单位保护

属重点文物保护单位的建筑不得随意改建、重建或扩建，必须按《中华人民共和国文物保护法》的规定上报批准。修缮工作必须保持原有风貌，并应尽量保存和利用原有可用建筑构件，保持文物的真实性。

根据重点文物保护单位的级别划定保护范围和建设控制地带，建立标志。对保护范围内的居民点进行疏解，并根据历史风貌和文物性质对其周边环境进行规划和整治。在重点文物保护单位保护范围和建设控制地带内尽可能不开展工程建设，不可避免的工程建设应依法履行报审程序。

根据相关规定对开展游赏利用的重点文物保护单位的游览活动进行有效管理，加强建筑防火、游人疏导、环境卫生等方面的管理。对游客提供文物遗存的解说教育活动，并有效防止游客对文物遗存的破坏。

（3）地质遗迹保护

地质遗迹保护区（二级）位于风景区一级保护区部分执行风景区一级保护区保护规定，地质遗迹保护区（一级）位于风景区二级、三级保护区部分执行地质遗迹一级保护区保护规定；建设五台山地质博物馆，建立国家级青少年科普教育基地。

3.景区规划

风景名胜区分划分为 11 个景区。各景区应加强游览组织、景观环境控制、游览解说系统和基础设施建设。

（1）台怀景区

面积 33.34km²，包括人文景点 32 个、自然景点 12 个，计 44 个（其中，特级景点 7 个、一级景点 3 个、二级景点 14 个）。

（2）五个台顶景区

包括东台景区（面积 33.53km²）、南台景区（面积 18.15km²）、西台景区（面积 10.93km²）、北台景区（面积 35.87km²）、中台景区（面积 19.03km²）等 5 个景区，是台怀核心景区的重要组成部分，包括人文景点 9 个、自然景点 16 个，计 25 个（其中，

特级景点 1 个、一级景点 8 个、二级景点 5 个)。

(3) 佛光寺景区

面积 4.69km²，佛光寺景区是五台山风景区核心景区的重要组成部分，包括佛光寺特级景点 1 个。

(4) 龙泉寺景区

面积 24.76km²，包括 4 个人文景点。其中，特级景点 1 个、二级景点 2 个；龙泉寺、雷音寺、狮子窝等 3 个景点位于台怀核心景区之内。

(5) 金阁寺景区

面积 12.84km²，包括 2 个景点。其中，金阁寺为特级景点，位于核心景区之内。

(6) 南山寺景区

面积 22.21km²，包括人文景点 6 个、自然景点 8 个，计 14 个（其中，特级景点 1 个，一级景点 3 个，二级景点 5 个），南山寺特级景点、观音洞三级景点位于核心景区之内。

(7) 南梁沟景区

面积 31.89km²，包括人文景点 1 个、自然景点 3 个。

4.管控要求

三级保护区范围是在一级保护区、二级保护区以外的区域，是风景名胜区重要的设施建设区或环境背景区，面积 151.4 平方公里。属于控制建设范围，区内要编制详细规划，合理安排旅游服务设施，有序引导各项建设活动。

符合性分析：工程在 DIK178+457~DIK188+030 以隧道、桥梁形式穿越五台山风景名胜区二级保护区和三级保护区，根据《五台山风景名胜区总体规划(2017 年-2035 年)》，“第四章设施规划第十二条道路交通规划中提出建立民航、高速、高铁区域交通网络”，本工程已纳入风景区总体规划。符合相关规划的管控要求。

(二) 位置关系

拟建工程在 DIK178+353~DIK187+986 以隧道、桥梁形式穿越五台山风景名胜区二级保护区和三级保护区，穿越长度 9633m，其中桥梁长度 1610m，隧道长度 7076m，桥隧占比为 90%，五台山站部分车站用地界位于五台山风景名胜区三级保护区。工程距一级保护区 7.2km，三级保护区内设置 1 处施工斜井，1 处砼拌合站。

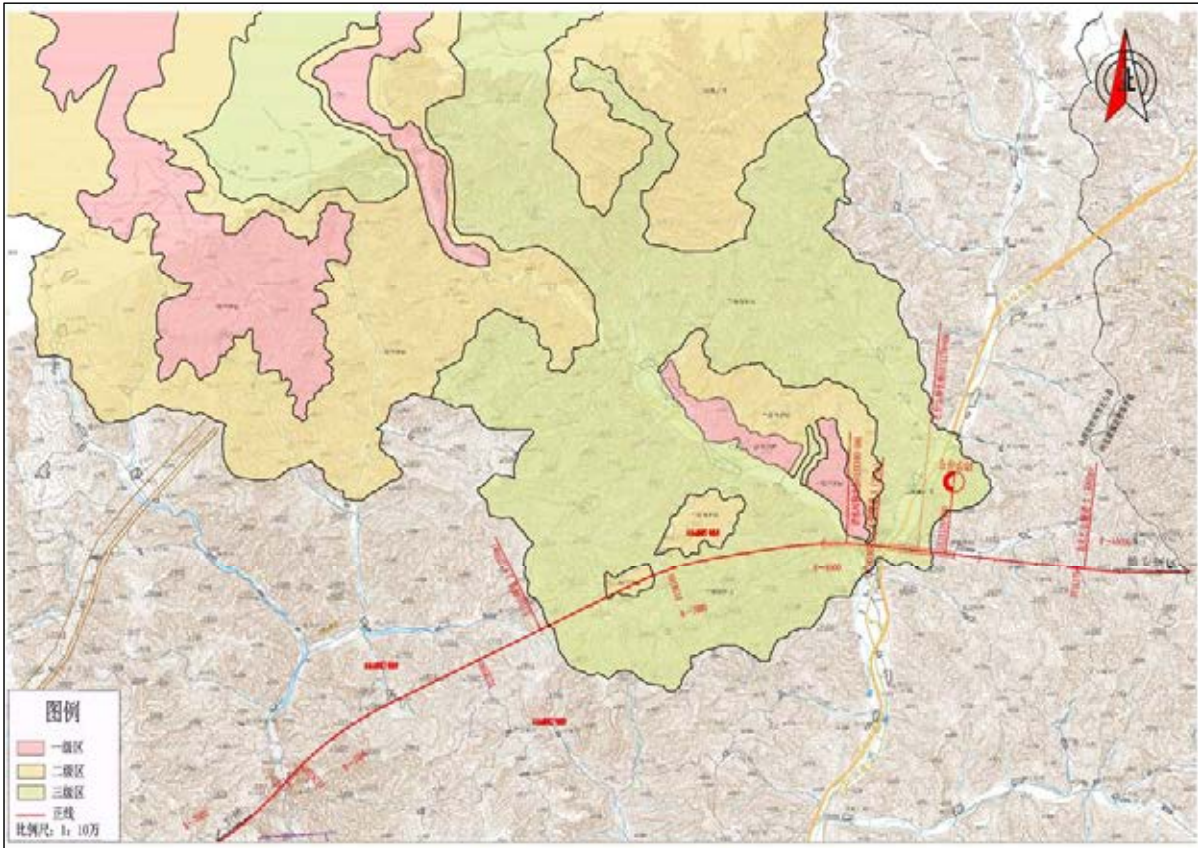


图 4.7.6-1 工程与五台山风景名胜区位置关系示意图

表 4.7.6-1 风景名胜区内工程组成

序号	工程内容	里程	形式	长度/m	备注
1	五台山站	DIK178+353~DIK179+300	车站（桥式）	947	
2	五台山特大桥	DIK179+300~DIK179+795	桥梁	495	
3	石咀隧道 2	DIK179+795~DIK180+065	隧道	270	
4	清水河特大桥	DIK180+065~DIK181+180	桥梁	1115	
5	五台山隧道	DIK181+180~DIK187+986	隧道	6806	五台山隧道 1 号斜井，砼拌合站
合计				9633	

（三）影响分析

1.对植物资源的影响

（1）植物调查

本区实地调查到植物 29 科 71 属 83 种，其中裸子植物 1 科 3 属 4 种，被子植物 28 科 68 属 79 种（其中双子叶植物 25 科 60 属 70 种，单子叶植物 3 目 8 科 9 种）。

本区无国家级、山西省省级重点保护植物分布。

（2）植被类型

本区植被类型主要为常绿针叶林、落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛、草丛。植被类型描

述如下：

1) 常绿针叶林

①油松林 (Form. *Pinus tabulaeformis*)

评价区广泛分布。高 7-10 米，胸径 20-25 厘米，郁闭度 0.7-0.9。林下灌木层有三裂绣线菊、胡枝子，草被以画眉草、铁杆蒿为优势种，伴生有马兰、大火草、蛇莓、翠雀、地榆、蓝盆花、车前、蒲公英、假还阳参、牛蒡等。

②华北落叶松林 (Form. *Larix gmelinii*)

评价区广泛分布。高 6-8 米，胸径 10-15 厘米，郁闭度 0.5-0.8。林下灌木层以胡枝子为主，草被主要有大火草、马兰、蓝盆花、风铃草、地榆、旋覆花、翠雀、梅花草、瓣蕊唐松草、蒲公英、画眉草、金色狗尾草、早开堇菜、野草莓、并头黄芩、车前等。

2) 落叶阔叶林

③山杨林 (Form. *Populus davidiana*)

评价区广泛分布。山杨高 10-12 米，胸径 20-30 厘米，郁闭度 0.6-0.9。林下灌木主要以胡枝子为主，草被以蛇莓为优势种，伴生有鹅观草、马兰、铁杆蒿、地榆、金色狗尾草、蓝盆花、画眉草、石竹、龙芽草等。

3) 落叶阔叶灌丛

④沙棘灌丛 (Form. *Hippophae rhamnoides*)

评价区主要分布于瓦窑沟、麻地沟，总盖度 60-70%，高 2-3 米。草被以翻白草、地榆为优势种，伴生有马兰、铁杆蒿、龙芽草、猪殃殃、大火草、画眉草、旋覆花、毛茛等。

⑤三裂绣线菊灌丛 (Form. *Spiraea trilobata*)

评价区广泛分布，总盖度 20-40%，高 1-2 米。草被以蛇莓、披碱草为优势种，伴生有大火草、马兰、地榆、瓣蕊唐松草、翠雀、蓝盆花、石竹、欧亚旋覆花、大蓟、额河千里光等。

4) 草丛

⑥蒿类草丛 (Form. *Artemisia spp.*)

以野艾蒿为主，广泛分布。群落总盖度 30-50%，伴生有披碱草、马兰等。

⑦马兰草丛 (Form. *Kalimeris indica*)

评价区广泛分布。群落总盖度 50-70%，伴生有铁杆蒿、达乌里胡枝子、葎草、牻

牛儿苗、紫苜蓿等。

5) 草甸

⑧地榆草甸 (Form. *Sanguisorba officinalis*)

本区广泛分布，群落总盖度 60-80%。伴生有马兰、并头黄芩、紫苜蓿、狗尾草、狭叶荨麻等。

⑨翻白草草甸 (Form. *Potentilla discolor*)

主要分布于山间溪流，群落总盖度 70-90%。伴生有毛茛、车前、甘菊、益母草等。

6) 沼泽植被

⑩狭叶香蒲沼泽 (Form. *Phragmites australis*)

本区分布面积较小仅见于临近石咀乡清水河段，群落总盖度 80-90%。

7) 人工植被

以玉米、土豆为主的一年熟农作物。

根据植物样方调查结果，五台山风景名胜区的植被主要以油松和落叶松为主，本项目主要以隧道形式穿行，拟占用林地面积为 77.61 亩，工程实施会占用部分林地，对地表植被局部产生一定破坏。

2.对动物资源的影响分析

(1) 野生动物调查

本次调查共查得本区域分布有陆栖脊椎动物 8 目 17 科 24 种，其中两栖类 1 目 2 科 3 种，鸟类 7 目 15 科 21 种。

(2) 国家及山西省重点保护野生动物分布

本次调查未见国家级重点保护动物，分布有山西省重点保护动物 13 种，分别为岩鸽、山斑鸠、大杜鹃、苍鹭、星头啄木鸟、星鸦、大山雀、家燕、红尾水鸂、黄鹌鸽、树鸚、中国林蛙、黑斑侧褶蛙。



图 4.7.6-2 国家及山西省重点保护动物与工程的位置关系示意图

根据调查结果，本工程桥梁和站场区段位于石咀乡，人为活动较多，野生动物资源较少，无国家级重点保护野生动物。风景名胜区内工程清水河大桥跨越清水河评价范围内存在红尾水鸕、苍鹭、树鸕活动区，五台山站附近存在星鸦、大山雀活动区。本项目施工期车站及桥梁施工产生的噪声和灯光会导致沿线野生动物栖息受到影响，红尾水鸕、苍鹭等水鸟可在清水河上游和下游寻找替代生境，星鸦、大山雀、树鸕等可在周围林地寻找替代生境。随着施工结束，影响会逐步消失，运营期，野生动物的栖息活动区逐步得到恢复。

3.对土地利用的影响分析

本项目拟用地规模为 355.4 亩，拟占用基本农田占地 165.94 亩，拟占用林地 77.61 亩，草地面积 50.1 亩，滩涂面积 21.0 亩，未利用土地面积 6.4 亩，道路用地面积 0.6 亩，宅基地面积 18.0 亩，建设用地 12.25 亩，河湖面积 3.51 亩。工程主要以隧道形式穿越五台山风景名胜区，拟用地规模仅占五台山风景名胜区总面积的 0.04%，对风景名胜区的土地利用格局影响很小。

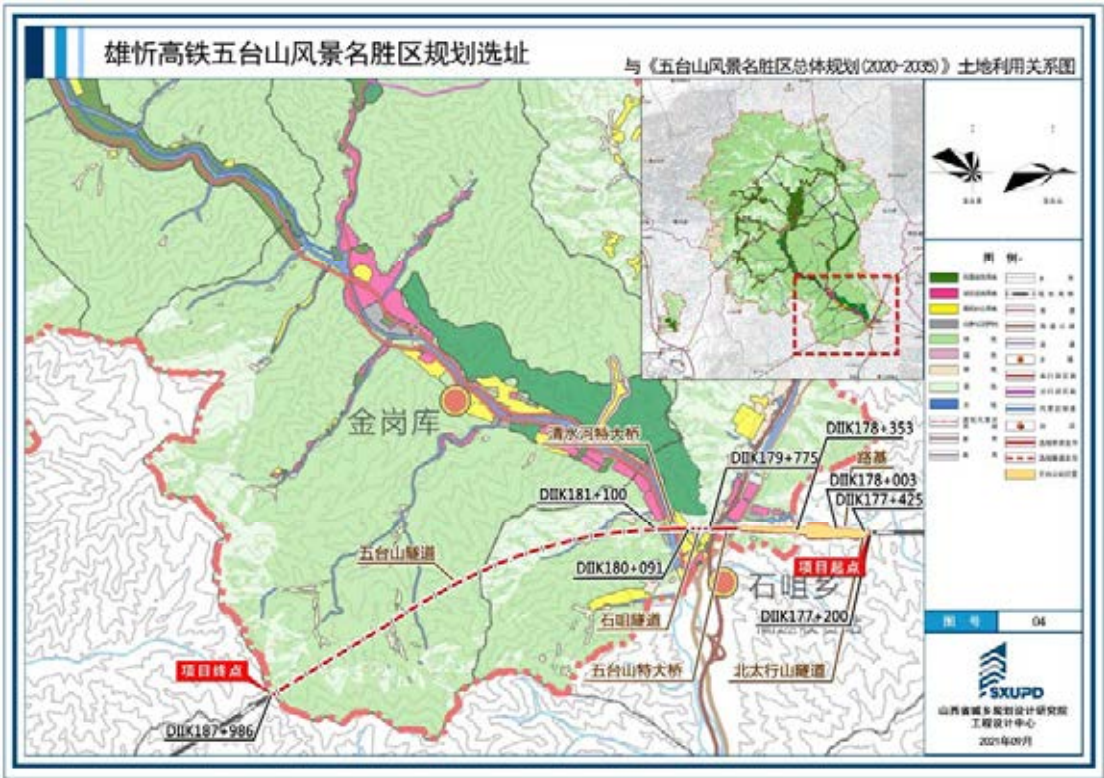


图 4.7.6-3 工程沿线土地利用规划

4.对景观资源的影响分析

本项目以主要以隧道穿越五台山风景名胜区，1 个斜井在景区的非核心区，线路距核心景区最近处约 6.97km，不会对风景名胜区景观结构完整性造成切割影响，未直接穿越任何景点，距离各景点均较远，不会对景点造成任何直接地分割，因此工程建设对该风景名胜区结构完整性影响很小。

七、工程对五台山国家地质公园的影响分析

（一）敏感区概况

五台山国家地质公园于 2005 年 9 月经原国土资源部批准成立。五台山国家地质公园，所在地理区域为山西省五台县与繁峙县境内，属山西省忻州市辖区，面积 466km²，主要包括一镇两乡（台怀镇和金刚库乡、灵境乡），现分为两大园区 7 个景区：五台园区面积 417km²，包括北台景区、东台景区、台怀景区、中西台景区、南台景区和金岗库景区 6 个景区，由 92 个拐点圈定。灵境园区包括灵境景区 1 个景区，由 58 个拐点圈定，面积 49km²。根据地质公园内景观资源特点、分布等情况，地质公园划分为地质遗迹保护区、人文景观区以及门区、游客服务区、科普教育区、公园管理区和原有居民点保留区等功能区。

1.地质遗迹保护区

根据公园地质遗迹分布情况，共划分一级保护区 2 处，二级保护区 8 处，共 10 处，总面积约 62.43km²。功能区、人文景观区以及地质遗迹一级和二级保护区以外的区域为三级保护区。

1、一级保护区

① 东台绿岩带剖面地质遗迹保护区； ② 金岗库豆村亚群剖面地质遗迹保护区。

2、二级保护区

① 北台顶地质遗迹保护区； ② 东台顶地质遗迹保护区；
③ 中西台顶地质遗迹保护区； ④ 南台顶地质遗迹保护区；
⑤ 南梁沟地质遗迹保护区； ⑥ 灵境滹沱群剖面地质遗迹保护区；
⑦ 台怀滹沱群剖面地质遗迹保护区； ⑧ 台怀五台群剖面地质遗迹保护区。

2.人文景观区

1) 台怀人文景观区

台怀是五台山地质公园中人文景观价值最为突出的地区，是公园的精华游览区。台怀现有寺庙 47 座，其中有 7 座黄庙，40 座青庙，其中尼姑庙 5 座，十方庙 1 座，这些寺庙与周围自然环境形成一个和谐统一的具有“天人合一”理念的中外罕见的古建筑群。

2) 灵境人文景观区

以灵境园区的刘定寺为人文景观核心区。

3.管控要求

《地质遗迹保护管理规定》（地质矿产部令第21号）第五条：“地质遗迹的保护是环境保护的一部分，应遵循积极保护、合理开发的原则”；第十七条：“任何单位和个人不得在保护区内及可能对地质遗迹造成影响的一定范围内进行采石、取土、开矿、放牧、砍伐以及其它对保护对象有损害的活动。未经管理机构批准，不得在保护区范围内采集标本和化石”。

符合性分析：雄忻高铁穿越地质遗迹三级保护区，在该区内实施的工程以地下工程为主（石咀隧道、五台山隧道和黄木尖隧道），穿越长度12036m，地面工程（清水河特大桥、殊宫寺中桥）里程共825m，地面工程里程仅为占全部里程的6.85%。工程沿线共有18处地质遗迹资源，其中五台麻地沟豆村亚群剖面等17处地质遗迹资源与雄忻高铁项目设计路线最小直线距离为182m-2937m之间，且地质遗迹与雄忻高铁之间多有沟谷和山峰阻隔，具有充分的安全距离，且这些地质遗迹大多分布于五台山隧道和黄木尖隧道两侧，隧道内施工对位于地表的地质遗迹基本无影响。另有1处地质遗迹，清水河特大桥设计路线东西向跨越N07-008五台石咀金岗库组剖面（剖面南北向延伸），重叠部分为金岗库组地层，在做好N07-008五台石咀金岗库组剖面地质遗迹和环境保护措施的前提下对地质遗迹三级保护区影响较轻微。符合相关管控要求。

（二）位置关系

雄忻高铁在五台山国家地质公园内拟实施石咀隧道、清水河特大桥、五台山隧道、殊宫寺中桥和黄木尖隧道共5项工程，另外包括1处施工斜井，4处救援通道及2处砼拌合站。上述工程DIK179+810~DIK188+129隧道、桥梁穿越三级保护区8319m，DIK195+183~DK198+900隧道、桥梁穿越三级保护区3717m，共计穿越五台山国家地质公园三级保护区12036m。

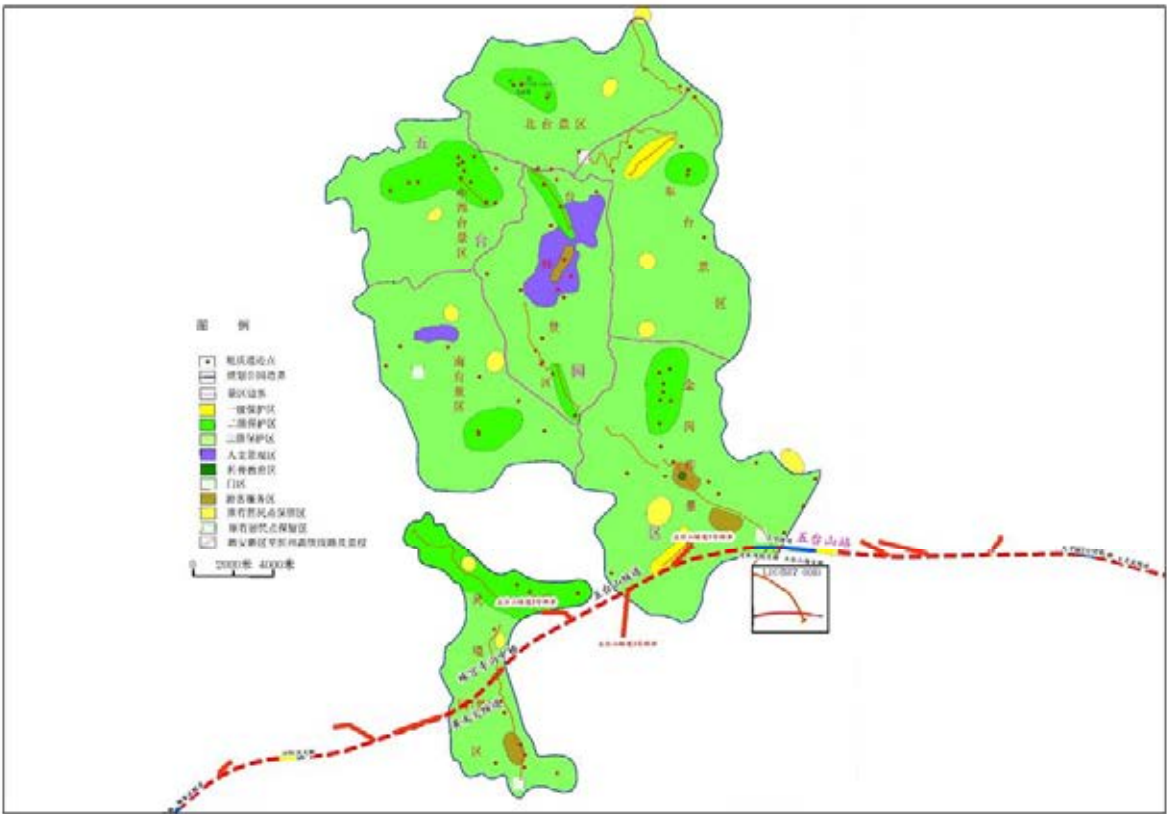


图 4.7.7-1 工程与地质公园位置关系示意图

雄忻高铁设计路线穿越五台山国家地质公园金岗库景区和灵境景区，与其他景区距离较远。通过对评价区范围与地质遗迹坐标平面投影得知，工程沿线共有 18 处地质遗迹资源，其中五台麻地沟豆村亚群剖面等 17 处地质遗迹资源与雄忻高铁项目设计路线最小直线距离为 182m—2937m 之间，且地质遗迹与雄忻高铁之间多有沟谷和山峰阻隔，具有充分的安全距离，且这些地质遗迹大多分布于五台山隧道和黄木尖隧道两侧，隧道内施工对位于地表的地质遗迹基本无影响。另有 1 处地质遗迹，清水河特大桥设计路线东西向跨越 N07-008 五台石咀金岗库组剖面（剖面南北向延伸），重叠部分为金岗库组地层。

图 4.7.7-1 工程与地质遗迹位置关系一览表图

序号	编号	地质遗迹名称	直线距离	影响情况
1	N07-008	五台石咀金岗库组剖面	部分重叠	影响轻微
2	J11	五台麻地沟豆村亚群剖面	604m	无影响
3	J19	神武泉	2273m	无影响
4	J20	超基性岩	881m	无影响

序号	编号	地质遗迹名称	直线距离	影响情况
5	J21	石盐假晶	1374m	无影响
6	L2	高于庄组与东冶不整合	2937m	无影响
7	L3	东冶亚群叠层石	2325m	无影响
8	L4	变基性火山岩	1730m	无影响
9	L5	变基性岩床	1218m	无影响
10	L6	变基性火山岩	1792m	无影响
11	L7	五台殊宫寺滹沱群剖面	重新厘定后 2126m	无影响
12	L8	崩塌巨石	867m	无影响
13	L9	红石头	1410m	无影响
14	L10	寒武系三叶虫	495m	无影响
15	L11	高于庄组叠层石	692m	无影响
16	L12	高于庄组底部不整合	994m	无影响
17	L19	高于庄组剖面	712m	无影响
18	L20	寒武系-奥陶系剖面	182m	无影响

（三）现状调查

五台群剖面（J16）（N07-008-五台石咀金岗库组剖面）

五台群剖面（J16）位于五台山国家地质公园金岗库景区石咀村西公路边。根据《山西省岩石地层》，该剖面为金岗库组正层型剖面，1963年由徐朝雷、王立新测制。剖面出露良好，顶底界线清晰，标志层清楚，自下而上共分为20层，剖面厚度大于1064.09米。金岗库组为五台山区石咀亚群最下部的组级岩石地层单位，下部以斜长角闪岩为主夹多层磁铁石英岩，中部出现较多的黑云变粒岩，上部出现二云石英片岩，显示了下部富铁，上部富铝的特点。剖面底部出露一套厚度33.54米的细粒黑云斜长片麻岩夹斜长角闪岩、磁铁石英岩与下伏厚层黑云斜长片麻岩侵入体呈不整合接触关系，剖面顶部以一套厚度1.09米的糜棱岩化磁铁石英岩与上覆豆村亚群谷泉山组长石石英岩呈平行不整合接触。

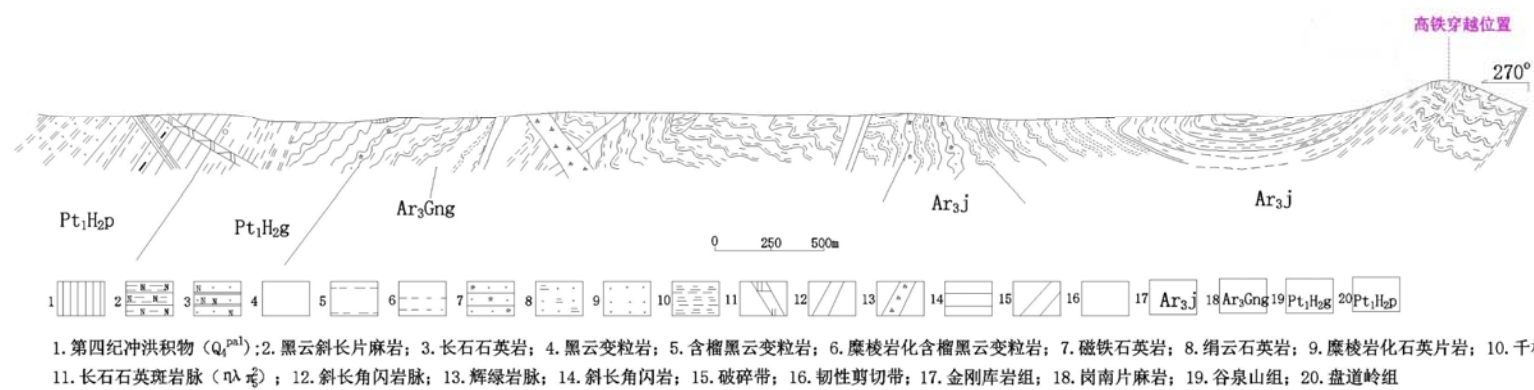


图 4.7.7-2 五台群剖面 (J16) (N07-008-五台石咀金岗库组剖面)

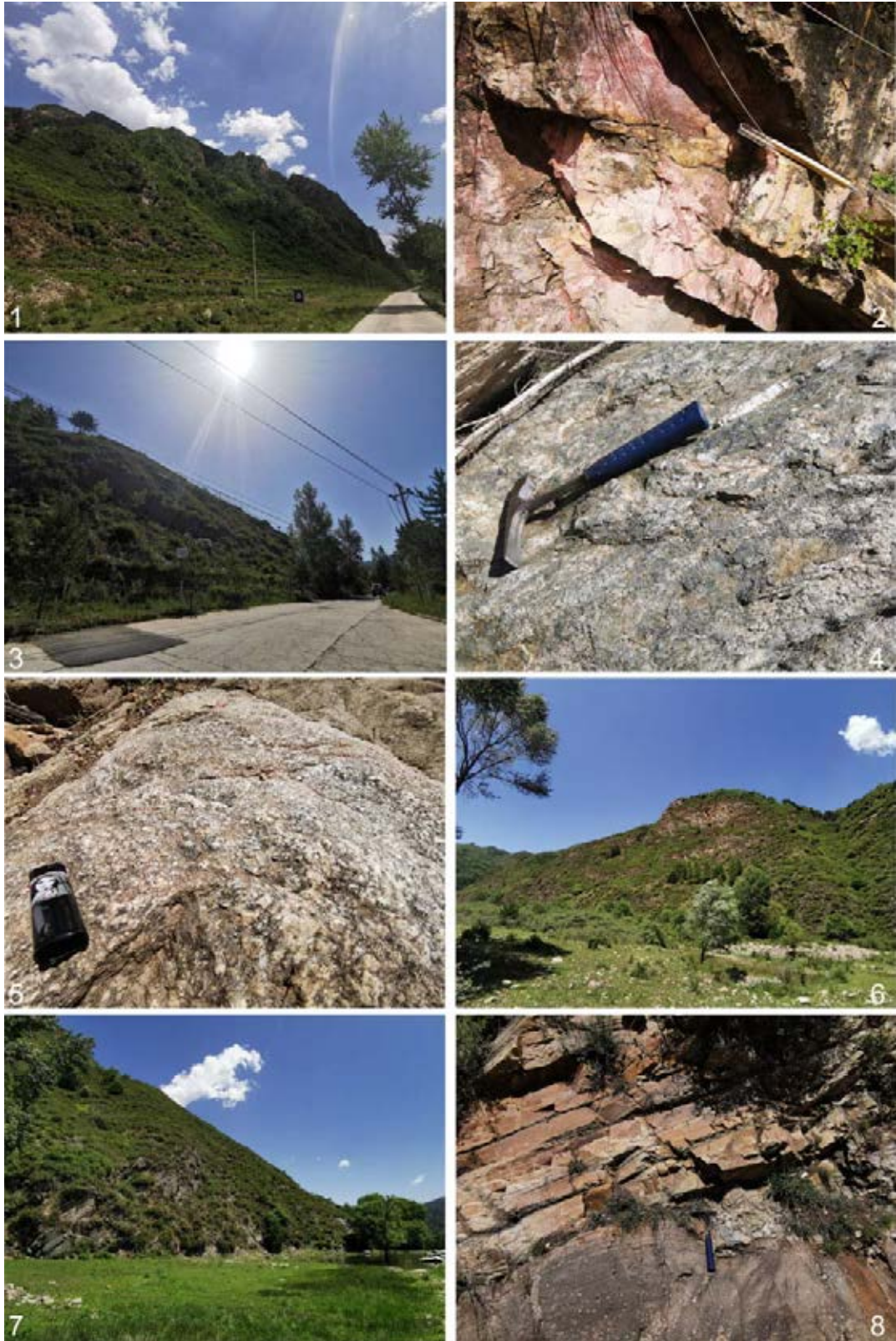


图 4.7.7-3 剖面露头

(1.殊宫寺滹沱群剖面-北大兴组, 2.北大兴组硅质白云岩, 3.石咀金岗库组剖面, 4-5.金岗库组斜长角闪岩, 6.麻地沟豆村亚群剖面露头, 7.南大贤组白云岩夹石英片岩, 8.谷泉山组与金岗库组界线)

(四) 影响分析

五台群剖面(J16)(五台石咀金岗库组剖面(N07-008))是《五台山国家地质公园规划》和《山西省重要地质遗迹保护名录(第一批)》中公布的重要地质遗迹资源。该剖面于金岗库景区石咀村北,剖面由南向北延伸到海会庵,根据委托方提供的雄忻高铁初步设计资料,雄忻高铁清水河特大桥,由东向西穿越剖面,剖面两侧工程为清水河特大桥2号桥墩和3号桥墩。按照剖面露头两侧各10m作为最小安全距离,清水河特大桥2号桥墩和3号桥墩均位于剖面的安全距离之外,桥墩设置合理。



图 4.7.7-4 清水河特大桥桥墩与地质遗迹相对关系图



图 4.7.7-5 剖面两侧地形地貌特征

工程施工过程中,大型机械通行、浇筑、安装、搭建作业平台等环节施工产生的震动,以及作业人员跨界活动等因素可能对剖面露头造成一定程度的影响。后期运营过程中,作业人员及设备跨界活动等因素可能对剖面露头造成一定程度的影响。影响程度均为轻微影响。

八、工程对清水河省级森林公园的影响分析

（一）敏感区概况

清水河省级森林公园地处佛教圣地五台山腹地，公园总面积 6031.32hm²。公园位置在行政区域划分上属于五台县，分别位于五台县门限石乡和灵境乡境内，由灵境大峪谷景区、大驼梁风景区和石瓮景区三个景区组成。灵境大峪谷景区在豆村林场境内。地理坐标为东经 113°28'09" —113°37'17"，北纬 38°44'39" —38°55'45"；大驼梁景区、石瓮景区在门限石林场辖区，地理坐标为东经 113°43'20" —113°50'00"，北纬 38°42'25" —38°44'47"。

清水河省级森林公园是五台山上的一块圣洁的绿洲，茂密森林，为清水河注入了清澈的溪流。山势陡峭、植被丰茂环交织出枚不胜数的壮丽画卷，“青山不墨千秋画，绿水无弦万古琴”，美丽的山河使古今多少文人骚客在此流连忘返。这里历史悠久，文化底蕴深厚，是集旅游、观光、休闲、度假的理想场所。公园是以森林景观资源、地貌景观资源、水体景观资源、人文景观资源为主体，集山景、林景、水景为一体的山岳型省级森林公园。

1.生物多样性

（1）森林资源

清水河森林公园植被盖度大，林相丰富多姿。境内主要以天然落叶松林、天然云杉林为主，此外还有油松、辽东栎、山杨等混交林。公园内阳坡以绣线菊、黄刺玫、山桃、山杏等灌木为主，阴坡则为落叶松、白桦、油松、山杨、云杉等高大乔木，形成不同季相、不同色彩的植物群落景观。森林覆盖率 77.34%。

（2）植物资源

公园内森林，主要分为三种类型：一是天然针叶次生林，二是人工针叶林，三是天然杨桦林。由于公园内垂直高差明显，地形复杂，所以公园内植被丰富。植被盖度在 79% 以上，植物分布共计 45 科 189 种。

其中乔木树种：华北落叶松、油松、白桦、红桦、五台青杨、辽东栎、五角枫、山楂、山丁子、山桃、山杏等；灌木树种：丁香、映红杜鹃、五台锦鸡、忍冬、刺梅、毛榛等。草本花卉有：金莲花、山丹花、百合花、石竹花、火柴头花以及各种菊花等。

（3）动物资源

公园内动物主要有野猪、狐狸、獾子、狍子、土豹、石鸡、锦鸡以及多种鸟类，计

13 目 25 科 45 种。

2.景观资源

(1) 森林景观

公园内森林，主要分为三种类型：一是天然针叶次生林，二是人工针叶林，三是天然杨桦林。进入天然针叶次生林内近 20m 高的华北落叶松与云杉林木，通直高大，排列整齐天然杨桦林内，沟深林茂，动植物繁多。

(2) 景区资源

1) 大驼梁风景区

大驼梁风景区位于门限石林场境内，国有林区范围内均为乔木林地，其中华北落叶松 60.5hm²，桦树 86.4hm²。其东部与河北省旅游区接壤。大驼梁风景区自然生态保持原始特色，松枝杆杆青绿，白桦株株洁白，再加上山桃、山杏、山刺玫、山楂、五角枫。

2) 石瓮风景区

位于门限石村东，距长原公路 5km 处，境内峰峦叠嶂，峰回路转，悬崖绝壁，柳暗花明，小桥流水，潺潺作响。

3) 灵境大峡谷风景区

景区东入口紧邻长原公路，西入口距忻台公路 10km。区内森林覆盖面积广阔，佛教文化历史悠久，自然景观奇丽独特，民间传说离奇美妙。由北向南是一条大峡谷，峡谷内由北向南有二条四季长流的清泉。清泉水质清澈，溪流潺潺，最终聚积太子城，由此处向南，30km 左右的灵境大峡谷狭窄而逶迤、山环水复、峰回路转，雄险奇伟，名胜古迹遍布，古树山泉繁多。

(二) 位置关系

工程区间 DIK187+929~DIK198+691 以五台山隧道、黄木尖隧道和殊宫寺沟中桥形式穿越清水河森林公园灵境大峡谷景区，穿越长度为 10762m，其中隧道长度占比为 98.08%。另外包括 1 处施工斜井，4 处救援通道及 1 处砼拌合站。

表 4.7.8-1 森林公园内工程组成一览表

序号	工程内容	里程	形式	长度/m	备注
1	五台山隧道	DIK187+929~DIK195+535	隧道	7606	五台山隧道 3 号斜井、1#救援通道、2#救援通道
2	殊宫寺沟中桥	DIK195+535~DIK195+742	桥梁	207	

3	黄木尖隧道	DIK195+742~DIK198+691	隧道	2949	1#救援通道、 2#救援通道
合计				10762	

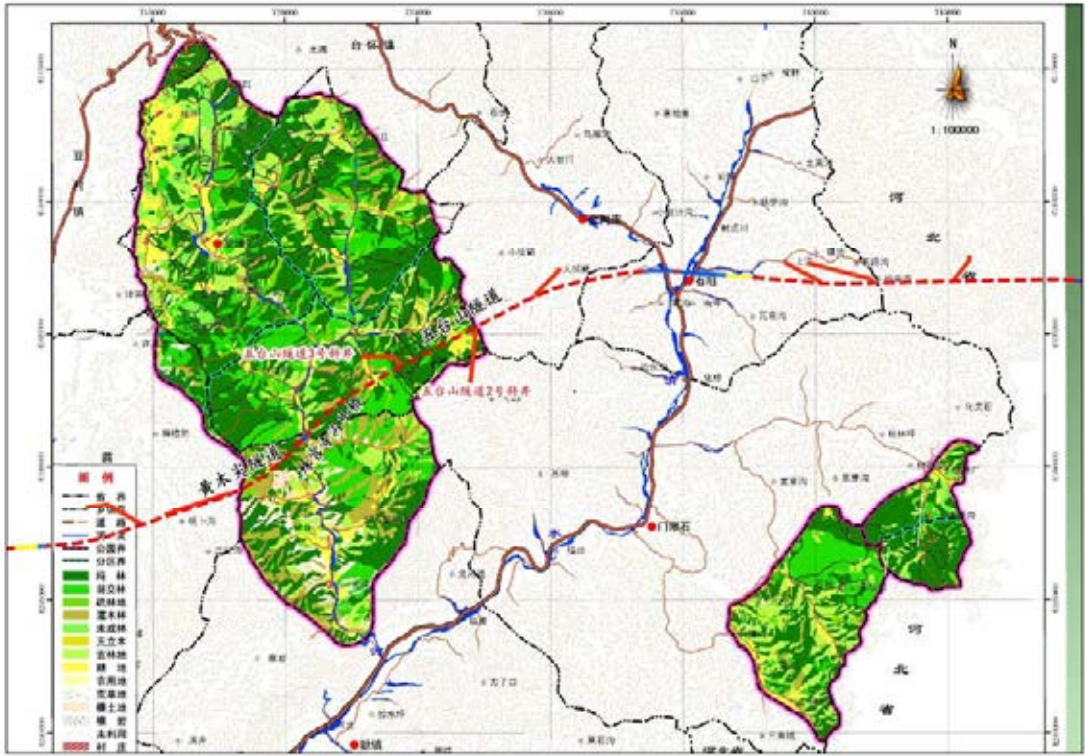


图 4.7.8-1 工程与森林公园位置关系示意图

(三) 现状调查

1.植物资源现状

评价区域实地调查到植物 19 科 37 属 42 种，全部为被子植物。其中双子叶植物 17 科 32 属 36 种，单子叶植物 2 目 5 科 6 种。

本区未见国家级、山西省省级重点保护植物分布。

本区植被类型主要为落叶阔叶林、落叶阔叶灌丛、草丛、草甸。植被类型描述如下：

1) 落叶阔叶林

①山杨林（Form. *Populus davidiana*）

评价区主要分布于桃卜沟。山杨高 10-12 米，胸径 18-25 厘米，郁闭度 0.5-0.6。林下无灌木，草被以细叶苔草为优势种，伴生有马兰、茵陈蒿、华北香薷、蓝盆花、风铃草、狗娃花、长芒草、秦艽、石竹、蒲公英等。

2) 落叶阔叶灌丛

②沙棘灌丛 (Form. *Hippophae rhamnoides*)

评价区广泛分布, 总盖度 20-70%, 高 1.3-2 米, 伴生有金樱子。草被以委陵菜为优势种, 伴生有地榆、达乌里胡枝子、马兰、毛茛、茵陈蒿、大火草、野艾蒿等。

③三裂绣线菊灌丛 (Form. *Spiraea trilobata*)

评价区广泛分布, 总盖度 20-50%, 高 1-2 米。草被以画眉草为优势种, 伴生有龙芽草、地榆、毛茛、益母草、马兰、苦荬菜、牻牛儿苗、车前、大火草、梅花草、长芒草等。

④金樱子灌丛 (Form. *Rosa laevigata*)

评价区主要分布于婆婆寺村附近, 总盖度 20-50%, 高 1-1.5 米。草被以地榆为优势种, 伴生有大火草、老鹳草、牻牛儿苗、华北香薷、车前、龙芽草、达乌里胡枝子、画眉草、鹅观草、益母草等。

3) 草丛

⑤蒿类草丛 (Form. *Artemisia spp.*)

以野艾蒿、茵陈蒿为主, 广泛分布。群落总盖度 30-50%, 伴生有大火草、毛茛等。

⑥马兰草丛 (Form. *Kalimeris indica*)

评价区广泛分布。群落总盖度 50-70%, 伴生有铁杆蒿、达乌里胡枝子、菵草、牻牛儿苗、紫苜蓿等。

4) 草甸

⑦地榆草甸 (Form. *Sanguisorba officinalis*)

本区广泛分布, 群落总盖度 60-80%。伴生有马兰、并头黄芩、狗尾草、龙芽草等。

2. 动物资源现状

本次调查共查得本区域分布有陆栖脊椎动物 8 目 17 科 24 种, 其中鸟类 4 目 12 科 15 种, 哺乳类 2 目 2 科 2 种。

本次调查未见国家级重点保护动物, 分布有山西省重点保护动物 7 种, 分别为山斑鸠、灰头绿啄木鸟、星鸦、大山雀、北红尾鸲、树鹳、北花松鼠。

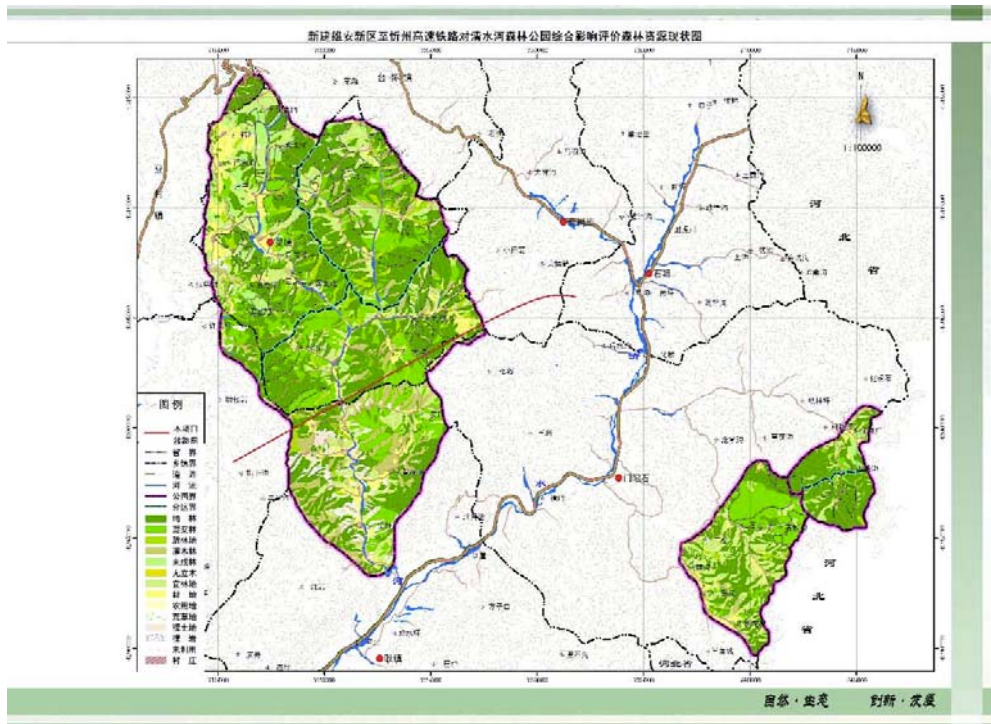


图 4.7.8-2 工程沿线植被类型图

3.土地利用现状

评价区土地利用现状以林地和耕地为主，包括纯林、混交林和疏林地。

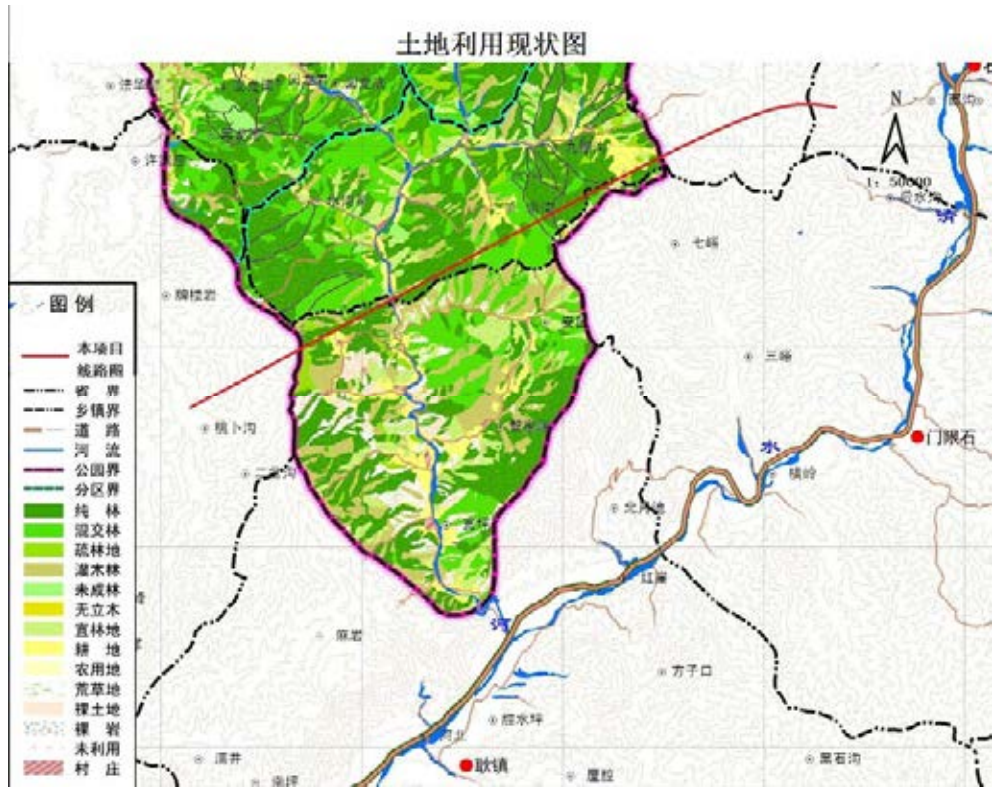


图 4.7.8-3 工程沿线土地利用现状图

（四）影响分析

1.对植物的影响分析

铁路工程在施工期对植被的影响主要在于永久占地范围内的乔、灌、草丛等将遭受砍伐、铲除、掩埋等一系列人为干扰活动，使永久占地内的植被全部消失，施工区临近区域的植被也受到了一定程度的损毁，生物量及生态服务功能下降。根据植被现状调查结果表明，评价范围内植被以林地为主，受该项目建设影响而损失的植被绝大多数为山杨等乔木，沙棘、绣线菊等灌木和野艾蒿、茵陈蒿等草本。区域内自然植物群落结构较为简单，均为常见种，在公园内分布广泛。

施工期间，需要土方开挖的区域面积较小，会对小面积区域内植物分布造成一定的影响，不会导致项目区内某一物种消失，也不会对区域生态系统物种的丰度和生态功能产生影响，对珍稀濒危植物及其生境的影响甚微。但施工期间，因施工产生的粉尘会附着在周围植物的叶面上，影响其生长，但项目建成后，随着雨季的来临，这种影响将会减轻。

2.对动物的影响分析

施工期对区内动物的影响主要是对野生动物栖息地的影响及通道阻隔影响。施工期施工机械噪声和人员活动噪声是对野生动物栖息地影响的主要因素。各种施工机械，如运输车辆、推土机、挖掘机、混凝土搅拌机、工程钻机、电锯等均可产生较强烈的噪声，虽然这些施工噪声属非连续排放，但由于噪声源相对集中，多为裸露声源，故其噪声辐射范围及影响相对较大；由于铁道经过公园辖区仅有隧道和跨山架桥，桥下不影响动物迁徙，对附近野生动物栖息生境不会造成大的改变和影响；但在施工期，施工噪音惊扰公园内野生动物，影响野生动物栖息繁衍，使区域内的野生动物都将产生规避反应，远离这一地区，特别是山斑鸠、灰头绿啄木鸟、星鸦、大山雀、北红尾鸲、树鹳等鸟类，其栖息环境需要相对安静，因此，本区的鸟类将受较大影响。随着施工结束，动物逐渐适应，不会引起物种消失和生物多样性的减少。

3.对土地利用现状的影响分析

拟建高速铁路穿越森林公园灵境大峪谷景区的生态保育区。项目建设不改变森林公园面积，不改变森林公园功能分区。项目永久性占地为隧道出口、进口、AT 所、4 号斜井口以及桥梁平台占地，占地面积约为 2.63 公顷，其为栎桦疏林地和灌木林地，胸径 12cm、树高 6.5m，需损坏林木 76 株。

4.对森林景观的影响分析

拟建工程穿越了山西清水河森林公园的灵境大峪谷景区，该景区以层山青水碧、森林茂密、山花烂漫、芳草如茵、气候宜人的自然景观著称，道路影响评价区范围内主要以自然景观为主，拟建工程产生的影响主要体现在对森林景观的影响和地貌景观影响两个方面。森林景观的影响将遵循“占用破坏—恢复—提高”三个阶段，在施工期修筑路基时地表裸露的视觉反差，临时工程与施工现场等与周围景观的不协调，但是这种影响较为短暂，随着隧道洞口边坡的防护、绿化，临时工程的拆除、施工现场的清理，沿线自然景观将逐渐得到恢复。

拟建工程地处缓坡丘陵区，项目填、挖方总量不大，工程建设对地貌的破坏和占用的林地较少。此外，拟建工程在穿越灵境大峪谷景区时，路线周边没有特殊的森林景观，均为区域内普遍存在的森林景观和地貌景观，对项目区域森林的景观影响较小。

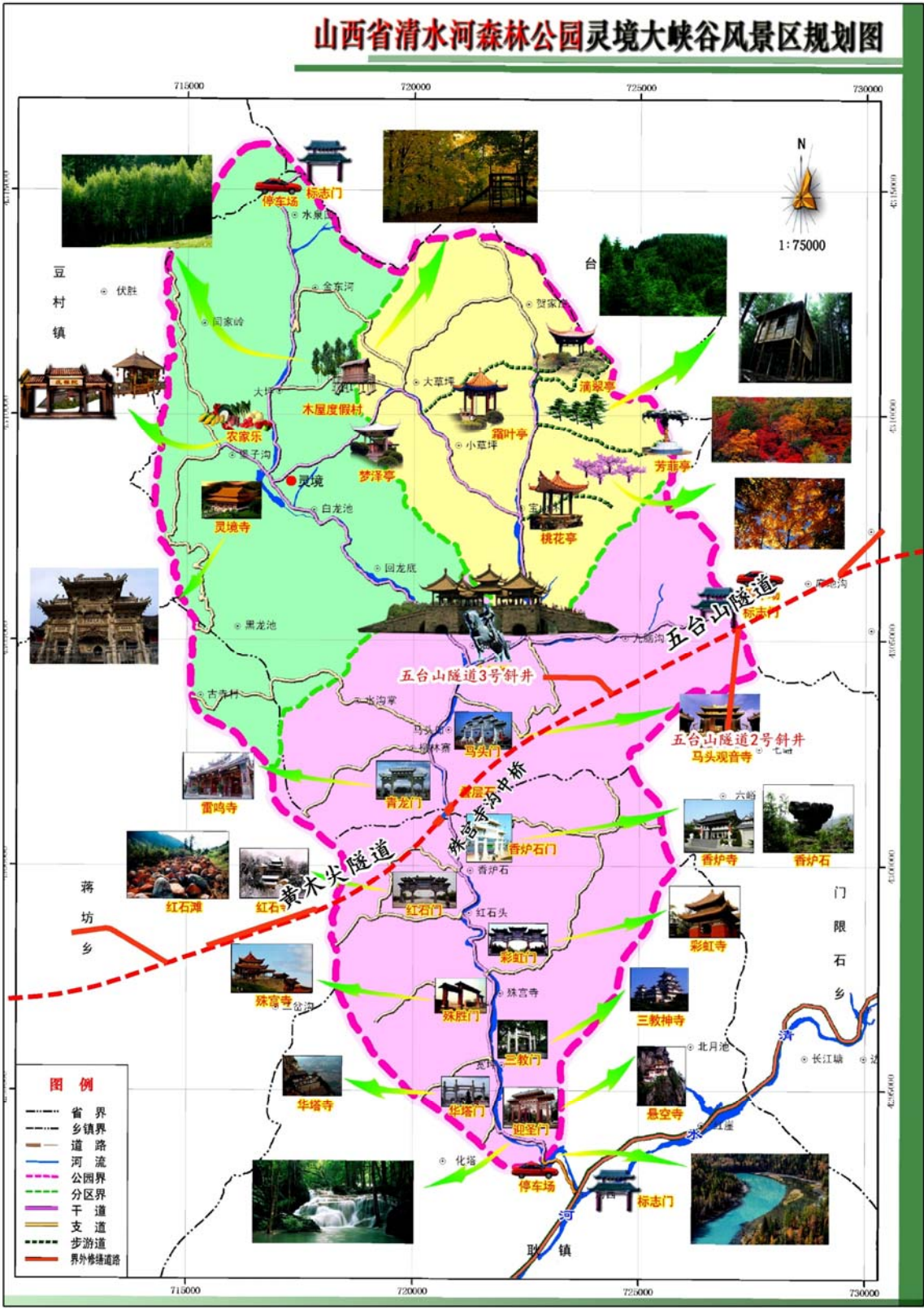


图 4.7.8-3 工程与森林公园主要景点位置关系示意图

九、工程对滹沱河省级湿地公园的影响分析

（一）敏感区概况

忻府区滹沱河湿地公园是 2009 年经省政府批准建立的，位于晋西北吕梁山系与五台山山系相挤压隆起的狭长地段，处于滹沱河的中游，呈南北走向。地理坐标为：东经 $38^{\circ}32'21''$ — $38^{\circ}36'23''$ ，北纬 $112^{\circ}45'32''$ — $112^{\circ}51'46''$ 之间，湿地公园内滹沱河长为 12.5km，公园规划总面积 442.60hm^2 。其中：湿地面积为 390.74hm^2 ，湿地率 88.28%。

1. 植物多样性

滹沱河湿地公园复杂多样的自然环境，蕴育了丰富的野生动植物资源。野生群落具有极高的保护价值。据调查统计湿地公园及周边野生植物有 45 科 104 属 157 种。其中蕨类植物 2 科 2 属 2 种，裸子植物 3 科 4 属 6 种；被子植物 40 科 98 属 149 种。湿地植被的建群种和优势种有小叶杨、新疆杨、旱柳、樟子松、怪柳、狭叶香蒲、小香蒲、芦苇、慈菇、泽泻、眼子菜等。

2. 动物多样性

据实地调查并参照以往文献资料，忻府区滹沱河湿地公园共有脊椎动物共 31 目 58 科 134 种，其中有鱼类 3 目 5 科 15 种，两栖纲 1 目 2 科 4 种；爬行纲 3 目 4 科 5 种，鸟纲 19 目 40 科 98 种，哺乳纲 5 目 7 科 12 种。依据动物地理区划，本区属于古北界、华北区、黄土高原亚区。

3. 湿地生态系统

包括了河流湿地、沼泽湿地 2 大湿地类 4 个湿地型，即永久性河流湿地、洪泛平原湿地以及草本沼泽、灌丛沼泽湿地，是生态服务功能较齐全的综合型湿地。其生物资源基本包含了晋北区系大部分湿地植物和野生动物。

4. 功能分区

按照《忻府区滹沱河省级湿地公园总体规划》，共区划为 3 个功能分区。

1) 湿地保育区：为滹沱河的水面区域，总面积 49.22hm^2 ，占湿地公园总面积的 11.1%。

该区是湿地公园内湿地生态系统完整性较好，水资源丰富，生态敏感度较高的区域，主要开展保护、科研监测等必需的保护管理活动，进一步恢复河滩低洼区域沼泽植被以及河流两岸植被，构建滹沱河安全、可靠的生态保护体系；严格保护生物（主要是鸟类）和水生植物（如蒲草等）的生息空间及活动范围，充分保障生物的生息场所，保护湿地生态系统的完整性，确保珍稀野生动物及栖息地、区域的湿地动植物资源及生物多样性得到有

效保护。

2) 恢复重建区：以恢复受损湿地、重建湿地生态系统为主要目的，是湿地保育区外围的区域。恢复重建区主要为滹沱河东西两河堤与河流水面之间的区域，总面积 292.82hm²，占湿地公园总面积的 66.2%。

3) 合理利用区：是以开展生态展示、科普教育为主的区域，亦可开展不损害湿地生态系统功能的生态体验及管理服务等活动。合理利用区主要为河堤外部分乔木林及河堤内几处分散的用于访客休闲、康养、体验湿地的区域，总面积 100.56hm²，占湿地公园总面积的 22.7%。忻府区滹沱河省级湿地公园功能分区与面积见表 4.7.9-1。

表 4.7.9-1 忻府区滹沱河省级湿地公园功能分区与面积

功能区	面积 (hm ²)	占公园总面积比(%)	湿地面积 (hm ²)	占湿地总面积比(%)
总面积	442.60	100	390.74	100.0
湿地保育区	49.22	11.1	49.20	12.6
恢复重建区	292.82	66.2	291.29	74.5
合理利用区	100.56	22.7	50.25	12.9

5.主要保护对象

据实地调查并结合以往文献记述，忻府区滹沱河省级湿地公园分布有国家一级重点保护动物黑鹳、大鸨 2 种，国家二级重点保护动物有鸿雁、大天鹅、鸳鸯、灰鹤、雀鹰、黑翅鸢、白尾鹳、短耳鸮、红隼、红脚隼共 10 种，山西省级重点保护动物有石鸡、山斑鸠、凤头麦鸡、大斑啄木鸟、黄喉鹀等共 45 种。

(二) 位置关系

1.位置关系

新建雄忻高速铁路以五台山机场特大桥方式跨越忻府区滹沱河湿地公园，DK263+645-DK263+908、DK263+971-DK264+041 跨越湿地公园恢复重建区长 263m 和 71m，总计 334m。DK263+908-DK263+971 跨越湿地保育区长 61.2m，跨越滹沱河总长度为 334m+61.2m=395.2m。

2.工程组成

工程在湿地公园范围设置 8 个桥墩，以 60+100+60 连续梁形式跨越保育区，湿地保育区内无桥墩。桥墩投影面积 148.8m²。施工期设置栈桥，栈桥宽 8m，栈桥边界距离主桥中心线约 19.8m，栈桥投影面积 3128.8m²。

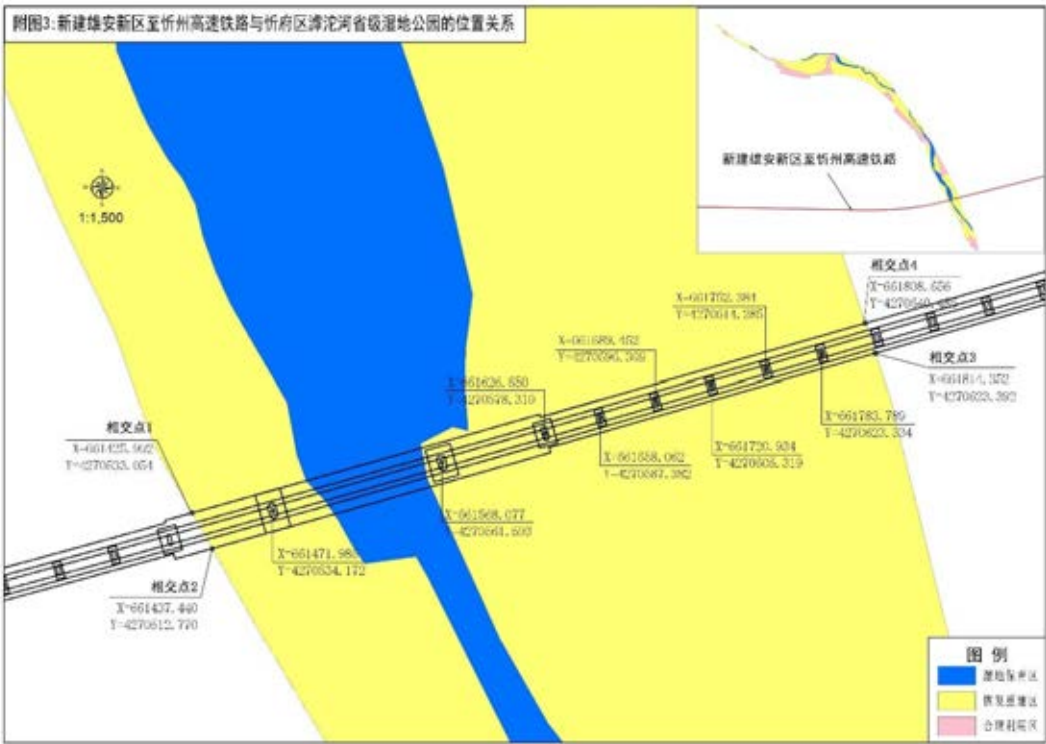


图 4.7.9-1 工程与湿地公园位置关系示意图

(三) 现状调查

1. 湿地资源现状

影响评价区面积 394.05hm²。其中耕地面积 259.90 hm²、占影响评价区总面积的 65.96%；洪泛平原湿地面积 97.75 hm²、占 24.81%；林地面积 22.34 hm²、占 5.67%；河流湿地面积 10.67 hm²、占 2.71%。影响评价区地类、面积及占比见表 4.7.9-2。

表 4.7.9-2 影响评价区地类、面积及占比

一级类	二级类	面积 (hm ²)	占比
耕地	旱地	259.90	65.96%
林地	乔木林地	22.34	5.67%
交通运输用地	农村道路	2.18	0.55%
水域及水利设施用地	河流水面	10.67	2.71%
	洪泛平原	97.75	24.81%
	水工建筑用地	1.21	0.31%
合计		394.05	100%

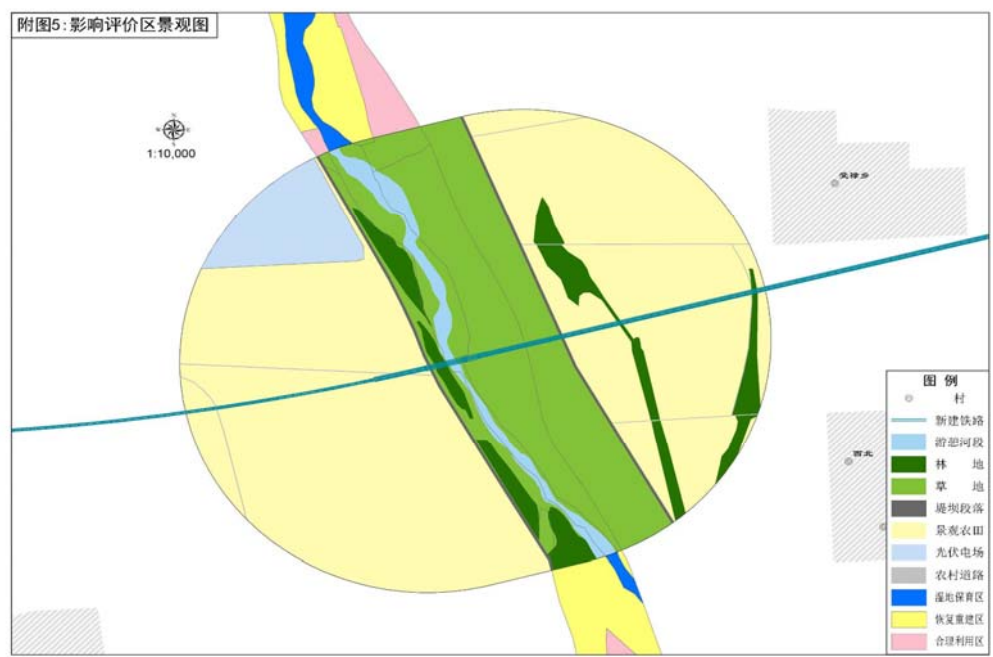


图 4.7.9-2 工程沿线土地利用现状图

2. 植物资源及植被

评价区内共有种子植物 59 种，隶属于 48 属 22 科，全部为被子植物。植被类型主要有：（1）温带落叶阔叶林：主要为小叶杨、旱柳人工林构成，伴生种铁杆蒿、披碱草、长芒草、虎尾草、狗尾草等；（2）温带落叶阔叶灌丛：评价区仅有少量密齿柳，零星分布；（3）草丛：以蒿类、披碱草、长芒草、虎尾草、狗尾草等为建群种；（4）草甸：以芦苇、狭叶香蒲、扁秆荆三棱为建群种；（5）栽培植被：主要为玉米、向日葵和蔬菜等为主。

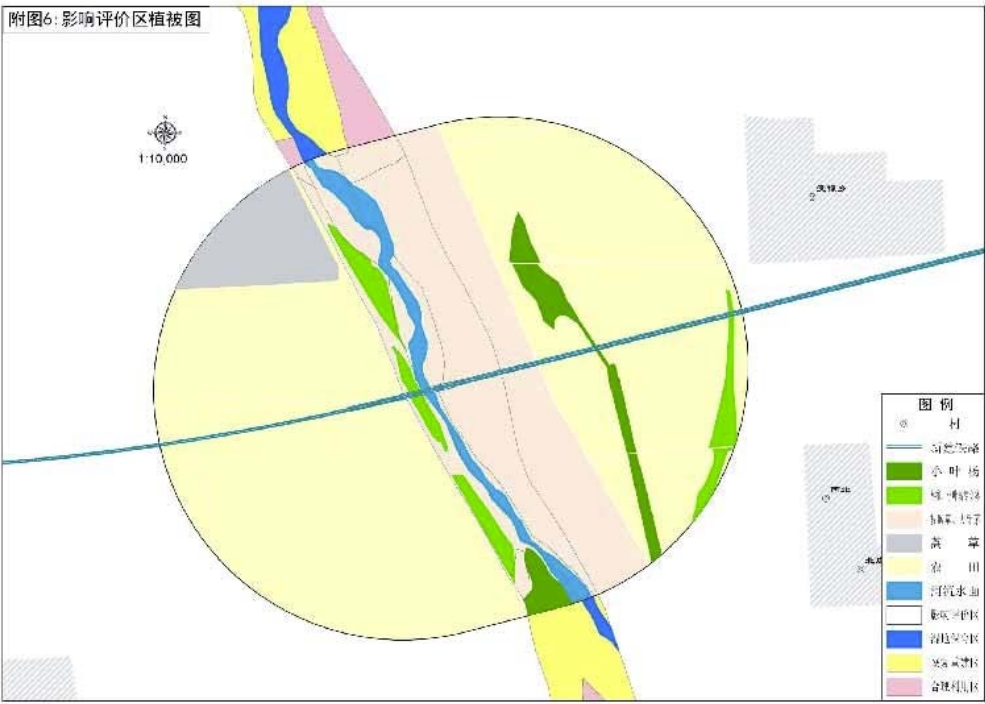


图 4.7.9-3 工程评价范围植被类型图

2.动物资源

经实地调查，影响评价区分布的脊椎动物共计 25 目 44 科 84 种。其中鱼纲 3 目 5 科 15 种；两栖纲 1 目 2 科 4 种；爬行纲 3 目 3 科 3 种；鸟纲 13 目 29 科 54 种；哺乳纲 5 目 5 科 8 种。常见的动物主要有麦穗鱼、鲫鱼、日本沼虾、中国林蛙、黑斑侧褶蛙、斑嘴鸭、绿头鸭、麻雀、灰喜鹊、喜鹊、家燕、珠颈斑鸠、灰斑鸠、草兔等。

影响评价区分布有我国国家 级重点保护动物黑翅鸢 (*Elanus caeruleus*)、白尾鹞 (*Circus cyaneus*)、红脚隼 (*Falco amurensis*)、红隼 (*Falco tinnunculus*) 共 4 种，山西省级重点保护野生动物苍鹭 (*Ardea cinerea*)、金眶鸻 (*Charadrius dubius*)、星头啄木鸟 (*Dendrocopos canicapillus*)、楔尾伯劳 (*Lanius sphenocercus*)、蓝翡翠 (*Halcyon pileata*)、远东刺猬 (*Erinaceus amurensis* Schrenk) 等 6 种。

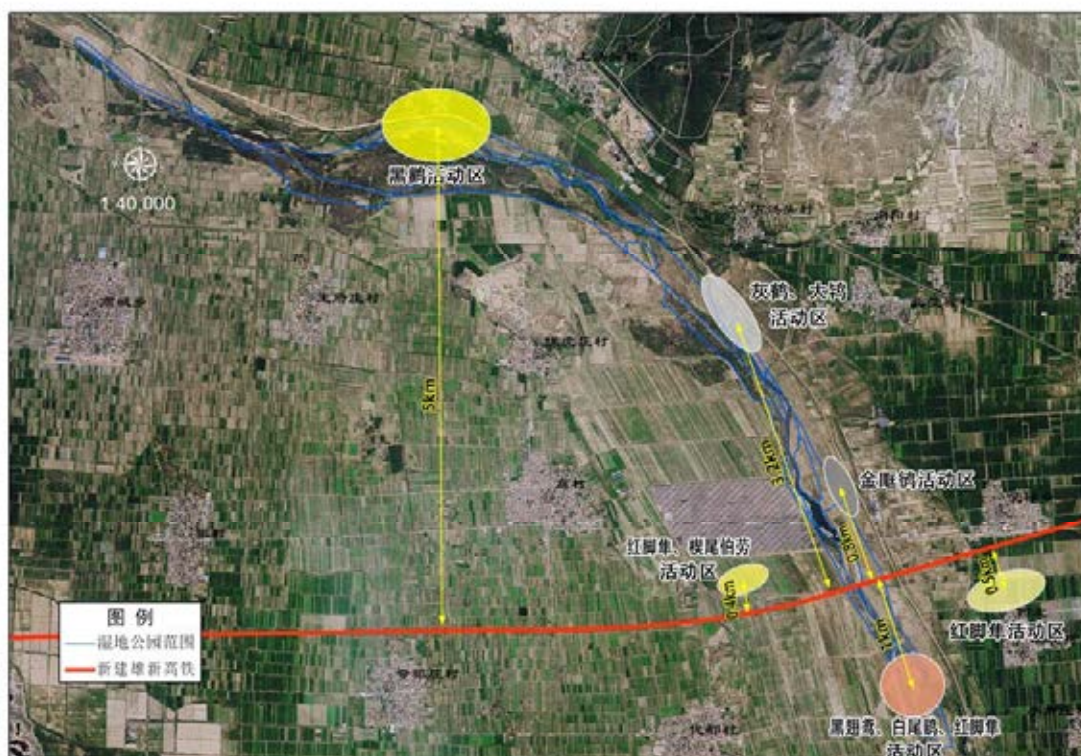


图 4.7.9-4 工程评价范围国家及地方重点保护野生动物分布示意图

3.景观系统

评价区景观可以分为 4 个主类、5 个亚类、10 个基本类型，主要为森林、草地、水体与湿地、农田生态系统类型。

表 4.7.9-3 工程评价区景观类型一览表

主类	亚类	基本类型	简要说明	斑块数量	面积 (hm ²)
A 地文景观	AA 自然景观综合体	AAD 滩地型景观	由评价区内滹沱河滩涂地构成	2	120.09
B 水域景观	BA 河系	BAA 游憩河段	由评价区内滹沱河河流湿地构成	1	10.67
C 生物景观	CA 植被景观	CAA 林地	由评价区内旱柳、小叶杨构成	9	22.34
		CAC 草地	由评价区内大面积多年生草地构成，主要分布于滹沱河滩涂地	5	97.75
	CB 野生动物栖息地	CBA 水生动物栖息地	由评价区内滹沱河河流湿地构成，是鱼类、两栖类的栖息地	1	10.67
		CBB 陆地动物栖息地	由评价区内农田、林地、草地等多种生境构成，是爬行、哺乳动物的栖息地	33	383.38

		CBC 鸟类栖息地	由评价区内河流、农田、林地、草地等多种生境构成鸟类栖息地	34	390.66
E 建筑与设施	EB 实用建筑与核心设施	EBG 堤坝段落	由评价区内滹沱河两岸护岸构成	2	1.21
		EBK 景观农田	由评价区内大面积连片的农田构成	11	241.79
		EBZ 光伏电场	由评价区西北侧光伏区构成	1	18.11

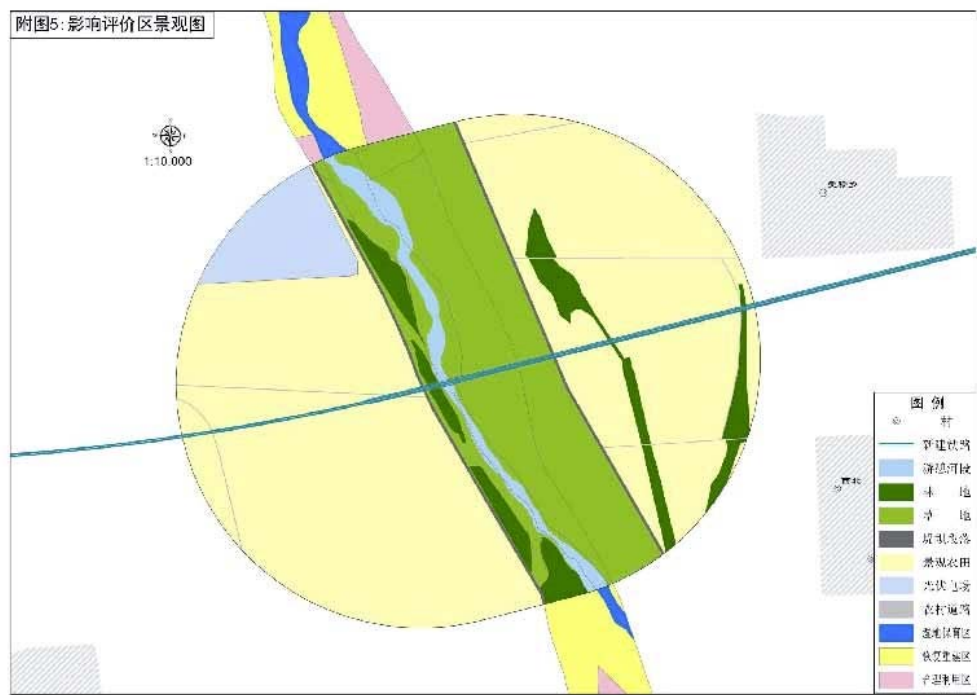


图 4.7.9-5 工程评价范围景观结构图

（三）影响分析

1.对水文水质的影响

拟建工程以五台山机场特大桥方式跨越忻府区滹沱河省级湿地公园，大跨度(100m)跨越滹沱河河流湿地，河流湿地内不设置桥墩。工程不改变河道走向、不影响水源补给，对水体扰动很小。工程建设对忻府区滹沱河省级湿地公园水文、水质影响很小。

2.对湿地资源的影响

拟建工程以五台山特大桥方式跨越滹沱河湿地公园，工程占用湿地公园面积 0.4478 hm²，其中永久占地 0.0149hm²，临时占地 0.4329 hm²，工程占地面积占湿地公园总面积的 0.1%，占地比例很小，对湿地公园景观类型面积的影响很小。

3.对植被的影响

拟建工程评价范围可划分为森林、草地、农田及湿地植被群落，这类植被群落是我国及山西省常见的生物群落类型，并非特有。工程施工结束后恢复临时占地植被，永久占地仅占用人工林带生物群落面积 0.0035 hm^2 ，占用草丛生物群落 0.0114 hm^2 。工程建设对滹沱河湿地公园生物群落主体成分、丰富度及群落结构不利影响较小。

4.对动物的影响

雄忻高速铁路属于线性工程，项目建设期会造成局部地带地表植被的破坏，减少了生物栖息地面积，进一步割裂了原有动植物栖息地之间的连通性。但是，由于该项目占地面积小，临时占地能够采取措施恢复，工程建设对于滹沱河湿地公园栖息地连通性影响较小。五台山机场特大桥凌空跨越滹沱河湿地公园，湿地公园内设置 8 个桥墩，野生动物可在桥墩之间自由通行，工程建设未阻断野生动植物之间的连通性，工程建设对于滹沱河湿地公园栖息地的连通性影响程度较小。

经实地调查，影响评价区常见鸟类主要是麻雀、喜鹊、珠颈斑鸠、灰斑鸠等，水鸟成分较少（主要为赤麻鸭、斑嘴鸭、绿头鸭等常见水鸟）。由于水鸟对环境敏感，施工期所产生的机械噪音会对水鸟造成扰动，迫使其迁离施工区，从而导致评价区生物群落主体成分及其丰富有所变化；但是对于湿地公园整体而言，生物群落主体成分及其丰富度不会受到大的影响。

评价区分布的国家一级重点保护动物黑翅鸢、白尾鹫、红脚隼、红隼主要以昆虫、蛙类、蜥蜴、小型鸟类和鼠类为食，这 4 种鸟类属于猛禽，位于食物链顶端，其活动范围广，在评价区表现为短暂的逗留、觅食。山西省重点保护动物中，楔尾伯劳、东北刺猬主要以昆虫、蛙类等为食；星头啄木鸟主要以森林昆虫为食；苍鹭、金眶鸻、蓝翡翠属于水鸟，主要以鱼类和水生昆虫类为食。工程建设对国家及地方野生保护动物影响很小。

十、工程对燕长城的影响分析

（一）燕长城概况

燕长城位于保定市徐水区崔庄镇，此段（徐水段）燕长城为战国时期，目前为省保单位，以长城本体为基线，向东南西北各 50 米为保护范围，各 100 米为控制地带（此处为复查项目）。燕长城沿北瀑河南岸东行，经寺各庄，南梨园，到南徐城后燕长城不再沿河而筑，或因瀑河北移有关，自林水村经崔庄、商平庄到容城县黑龙口村，此段长城遗迹均被徐（水）安（新）公路所叠压。徐安公路修筑前，此段墙体上早已辟为一条大道，后来又將大道扩建成公路，完全和墙体重叠在一起。

根据周边调查，线路南北向穿越东西向徐新公路及长城，公路两旁为商铺及厂房，地表大面积种植小麦，未发现地上残存的长城遗迹。西距京广高铁约 400 米。

（二）位置关系

雄忻高铁小里站（预留）至保定东段雄保 DK142+935-DK143+371 以桥梁形式跨越燕南长城保护范围及建设控制地带，燕南长城沿徐新公路呈东西向分布，区域现状为公路，已无地表文物残存。雄忻高铁在雄安新区沿东西轴线地下自东向西敷设，经小里站（预留）后，线路出地面并转向南并行京广高铁敷设，引入保定东站。线路走向与燕南长城走向交叉，不可避免的以桥梁形式穿越徐水区燕南长城保护范围和建设控制地带。

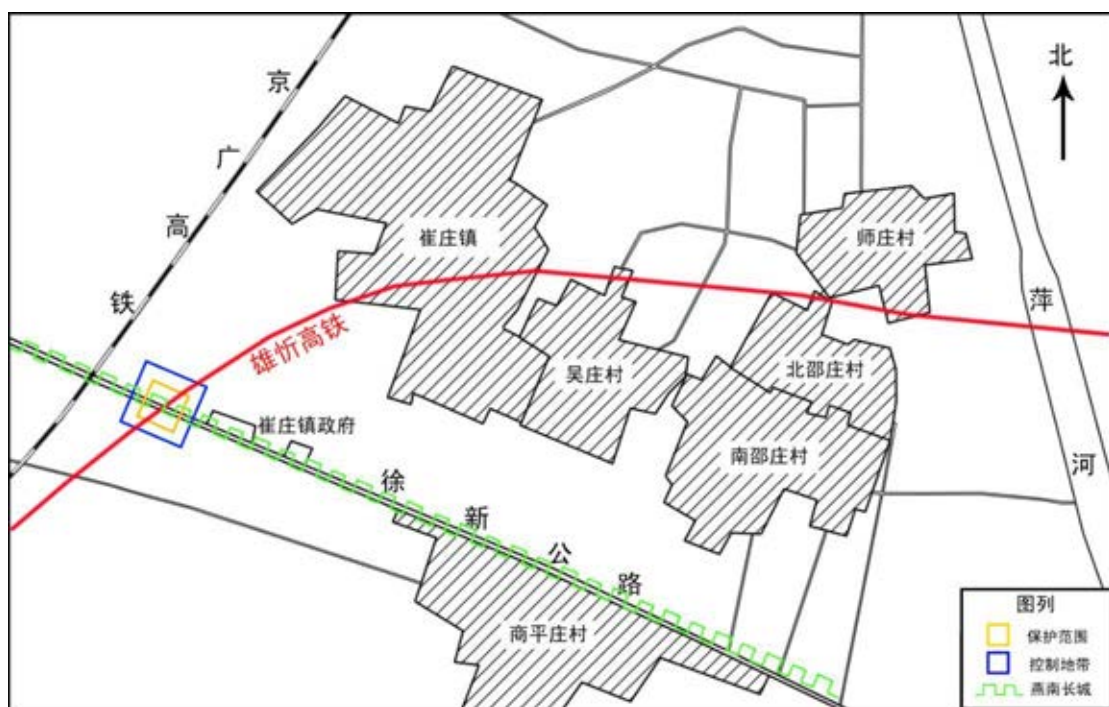


图 4.7.10-1 雄忻高铁与燕南长城位置关系图



图 4.7.10-2 雄忻高铁跨越燕南长城位置现状图

（三）影响分析

工程上跨燕长城为消失段，现状长城所在位置及本工程左右两侧的长城均为城市道路，长城本体地面结构全部消失。

设计拟采用 60-100-60m 连续梁跨越燕南长城保护范围，长城保护范围内设桥墩 2 处，距推测文物本体最近约 11.5m，尽可能减缓了对长城本体的影响。

工程以桥梁上跨燕长城，符合《长城保护条例》第十二条的中“进行工程建设应当绕过长城无法挖掘地下通道的，应当采取架设桥梁的方式通过长城”的要求。参考《古建筑防工业振动技术规范》中砖石结构相应计算公式预测高速铁路运营期振动速度为 0.0724mm/s，满足相应标准要求。

在严格实施本工程文物保护方案中的保护措施以及建设项目设计方案中针对环境影响制定的减缓措施后，可有效减少对长城本体安全和环境风貌的不良影响。

十一、工程对石咀村和上西村烽火台的影响分析

（一）文物概况

1.明长城概况

山西境内长城的明代长城分布在 6 市 25 县，国家文物局认定山西明长城二条线，其中一条“北起灵丘县，经五台县、盂县、阳泉市郊区、平定县、昔阳县、和顺县、左权县，南迄黎城县”。五台县拥有明长城资源 19 处，均为单体建筑烽火台，是山西明长城的重要组成部分，具有一定的价值。

2.历史价值

历史上，山西北部一直是中国的北部边防重地，同时也是明代防御设施的主要布设地。忻州长城作为山西省长城分布的重点区域，在中国长城历史上占有极为重要的地位。五台县位作为山西东北部长城防御体系的重要组成部分，以烽火台为主要防御设，构成了山西省东部明长城的传烽线路，体现了明代加强北方军事防御体系建设的历史背景。长城是一种大型线性军事防御体系，主要用来抵御游牧民族对中原民族的袭扰。明代，统治阶级在山西境内大力兴建长城，五台县现存明长城遗址体现了山西作为明防御区域的历史事实。

3.科学价值

石咀村东北侧烽火台属于石质烽火台，是长城因时因地因人适宜性技术的体现，体现了明代五台县石质烽火台的建造技术水平。五台县明长城遗址 19 处，均为烽火台，建于河谷之间的高地，并多沿河谷布设，形成五条传烽路线，体现了较为明显的信息传递功能。

表 4.7.11-1 五台县明长城烽火台分布及传烽线路

编号	位置	烽火台数量	传烽线路
1	清水河和铜钱沟谷地	3	新庄村西北侧烽火台—铁堡村东北侧烽火台—石咀村东北侧烽火台
2	泗阳河河谷及其上游柳院沟、豆村北沟谷地	7	伏胜村西北侧烽火台—大峪口村东北侧烽火台
			—龙王堂村东侧烽火台 —陡咀村西北侧烽火台
3	滤澆河河谷	4	下庄村西侧烽火台—大王村东侧烽火台—西龙泉村西侧烽火台—台城村西侧烽火台
4	艮河河谷	3	下红表村南侧烽火台—阳白村西侧烽火台—望景岗村西南侧烽火台
5	高山地区	2	南大贤村西南侧烽火台、上西村西南侧烽火台

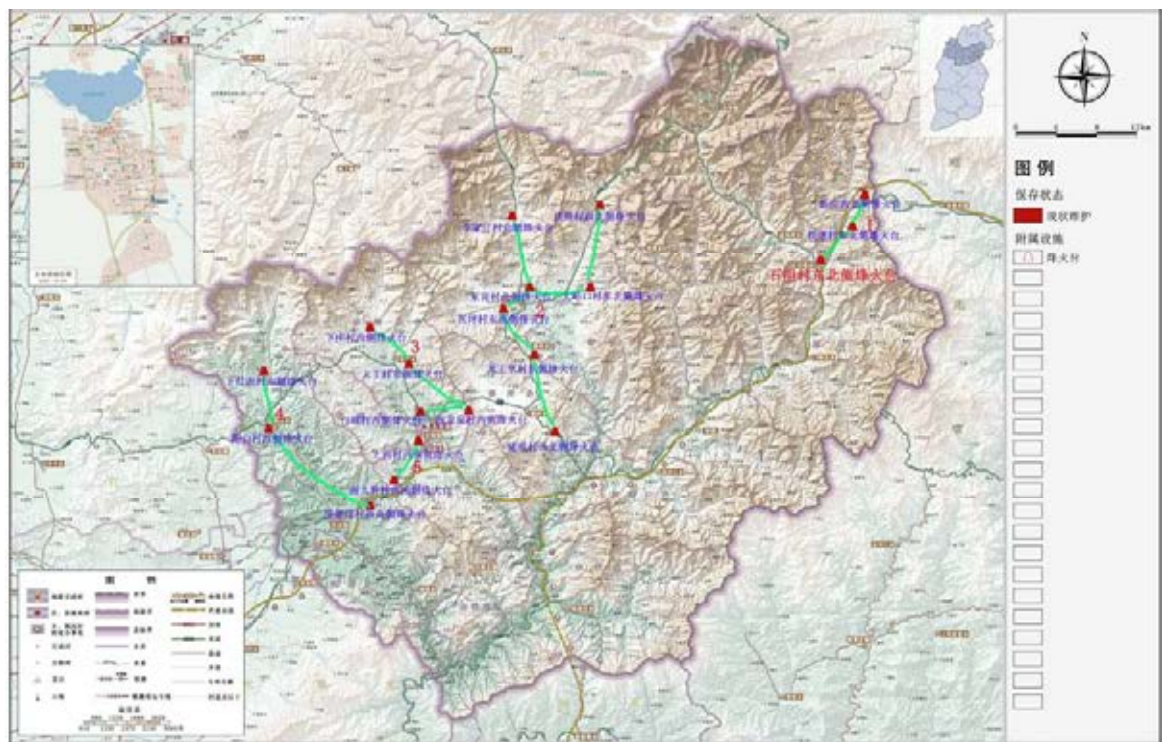


图 4.7.11-1 五台县明长城烽火台分布及传烽线路示意图

项目涉及的石咀村东北侧烽火台沿铜钱沟谷地布设，位于铜钱沟和清水河交汇之处，与其他两处烽火台共同构成清水河和铜钱沟谷地的传烽线路。石咀村东北侧烽火台无围墙设置，围墙内保存 8 座房屋类生活设施，台体东壁设有相连的较低的 1 座台体，在现有明代烽火台中具有独特性。

项目涉及的上西村西南侧烽火台地处沟南盆地和东冶盆地交界的山顶，与南大贤村西南侧烽火台共同构成高山地区的传烽线路。

项目涉及的两座烽火台属于不同的形制，其中石咀村东北侧烽火台属于石质烽火台，上西村西南侧烽火台属于土质烽火台，是长城因时因地因人的适宜性技术建造的体现，虽不能代表明代建造技术的最高水平，但却是基于明代客观条件所采取的较好或最好技术措施。

4.社会价值

五台山明长城是山西明长城的重要组成部分，蕴含着团结统一、众志成城的爱国精神，坚韧不屈、自强不息的民族精神，守望和平、开放包容的时代精神，是实现中华民族伟大复兴的强大精神力量。五台山明长城以其特殊的地理位置和历史使命被赋予了更多的精神内涵，承载了五台县丰厚的历史文化信息，凝结了强烈的地域情结。

5.烽火台保存现状评估

两座烽火台保存现状依据《长城资源调查工作手册》中的“长城资源保存程度评价

标准”；评估结论如下表：

表 4.7.11-2 明长城遗址保存现状评估表

名称	保存现状	评价结论
石咀村烽火台	台体及围墙石块坍塌、脱落严重，台体形状不规整。台体北壁有后人掏挖的小洞。台体长满杂草、灌木、树。	整体保存状况一般
上西村烽火台	台体有坍塌脱落，台体形状不规整。台体西壁有现代掏挖的小洞，台体长有杂草。	整体保存状况较好

6. 石咀村烽火台概况

石咀村烽火台位置：山西省忻州市五台县石咀镇石咀村东北侧 0.1 千米。地理坐标为东经 113°42'22.40"，北纬 38°52'07.70"。高程：1422 米。

建筑形式：烽火台建于山顶之上，台体平面呈矩形，剖面呈梯形。材料：土石混筑，属于石质烽火台。台体四面壁均为石块垒砌而成，所用石块较为扁平，石块缝隙间添加碎石泥土，台体中部亦添加碎石泥土。尺寸：底部东西 7.9 米，南北 6.8 米。顶部坍塌严重，东西 5.2 米，南北 5 米，东壁残高 5.5 米，西壁残高 7.3 米。体积约 343 立方米。附属设施：烽火台设有围墙，平面呈不规则形，大致呈东南-西北方向的椭圆形状，周长 116 米。围墙石块垒砌而成，石块缝隙间填以碎石泥土。北侧、东侧围墙较宽，宽度为 0.9~1.6 米，残高 0.45~1.05 米；南侧、西侧围墙较窄，宽度 0.8~0.9 米，残高 0.9 米。西侧围墙靠南处设有宽 2.4 米的门道。南侧、西侧围墙内倚墙建有 8 座生活设施，门道东侧 7 座，西侧 1 座。生活设施墙体宽 0.5 米，残高 0.65 米。其中 1 座生活设施东西 3.5 米，南北 4.4 米。台体东壁设有相连的较低的 1 座台体，建筑形式与材料同于主体台体，残高 3.1 米，与主体台体高差 2.4 米。保存现状：台体形状已不甚规整。台体所在处长满杂草、灌木、树木。台体及围墙由于风雨侵蚀，石块坍塌、脱落严重。台体北壁有现代掏挖的小洞。台体东侧山体上有 2 座电线塔架，与烽火台相距 0.03 千米。整体保存一般。

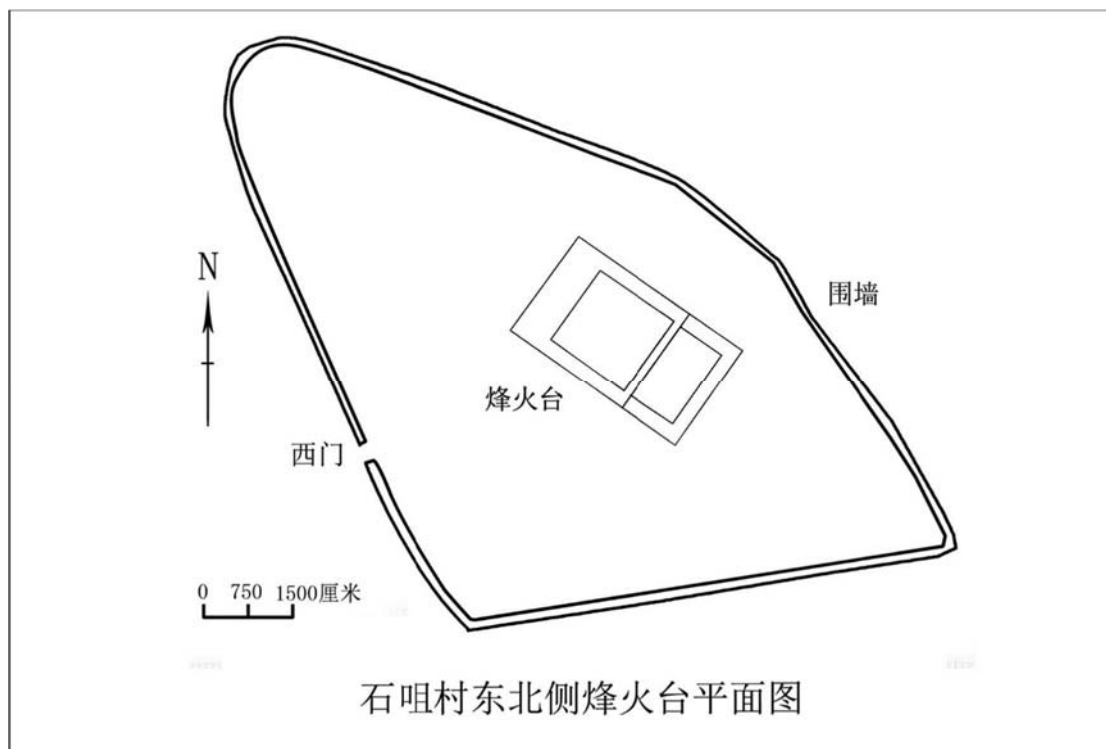


图 4.7.11-2 石咀乡烽火台现状图

7. 上西村烽火台概况

上西村烽火台位置：山西省忻州市五台县沟南乡上西村西南侧 2 千米，地理坐标

为东经 113°12'40.40″，北纬 38°40'24.60″。高程：1184 米。

建筑形式：台体建于山顶之上，呈圆锥体状，平面椭圆形，剖面梯形。材料：黄土夯筑，夯层厚 0.07~0.16 米。属于土质烽火台。尺寸：烽火台底部东西 9.2 米，南北 9.7 米，顶部东西 0.45 米，南北 2.2 米，残高 6.4 米。体积约 571 立方米。附属设施：无。保存现状：台体形状不规整，台体表面长有杂草。台体由于风雨侵蚀，坍塌脱落严重。周围为农田。台体西壁有现代掏挖的小洞。台体西侧 0.1 千米处有 1 座电线塔架。整体保存较好。



图 4.7.11-3 上西村烽火台现状图

（二）位置关系

石咀隧道在石咀村东北侧烽火台南部 39 米的下方穿越，穿越里程 DK179+775~DK180+091.37，共穿越 316.37 米。其中穿越保护范围里程为 DK179+879~DK179+933，穿越长度 54 米；穿越建设控制地带里程 2 段，东段为 DK179+775~DK179+879，穿越长度 104 米；西段为 DK179+933~DK180+091.37，穿越长度 158.37 米，共穿越建设控制地带 262.37 米。石咀村东北侧烽火台高程 1413 米，石咀隧道顶部高程 1327 米，剖面垂直距离 86 米。

表 4.7.11-3 线路与明长城遗址的关系分析一览表

文物名称	文物编码	建设项目	起讫里程	距线路水平 / 垂直 (m)	线路与文物关系 (m)		
					长城本体	穿越保护范围	穿越建控地带
石咀村东北侧烽火台	140922353201170003	石咀隧道	DK179+775~DK180+091.37	39/86	—	54	262.37



图 4.7.11-4 工程与石咀村烽火台位置关系示意图

紫罗山 1 号隧道在距离上西村西南侧烽火台北侧 292 米处穿越，不涉及文物本体及其保护范围，下穿建设控制地带，穿越里程为 DK228+637~DK229+457，穿越长度 820m。上西村西南侧烽火台高程 1154m，隧道顶部高程 996m，剖面垂直距离 158m。

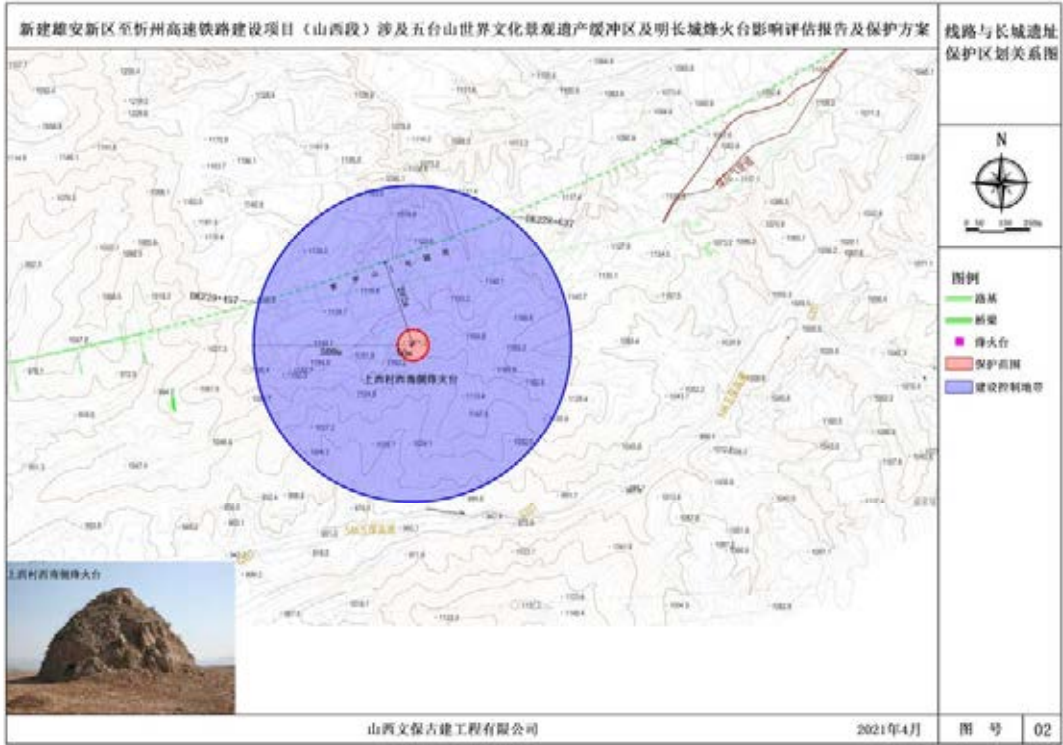


图 4.7.11-5 工程与上西村烽火台位置关系示意图

（三）影响分析

1.施工期影响分析

1) 施工期隧道作业影响

石咀隧道位于山西省五台山管委会石咀乡内，附近有村落。起讫里程为 DIK179+775~DIK180+091.37，全长 316.37m，最大埋深 65.3m。

为确保石咀村东北侧烽火台本体结构的安全，按照国家文物局《关于明长城五台县石咀村东北侧烽火台保护区划内雄安新区至忻州高速铁路建设项目意见的函》（文物保函〔2021〕782 号）的批复意见，对隧道穿越保护范围的段落采用铣挖法，对穿越建设控制地带的段落采用控制爆破法。为加大对烽火台的保护力度，加大了石咀隧道实施铣挖法段落的长度，具体见下表：

表 4.7.11-4 石咀隧道段落施工方法表

施工方法	施工方法实施段落			
	保护范围里程	长度(m)	建设控制地带里程	长度(m)
铣挖法	DK179+879~DK179+933	54	DK179+840~DK179+879	39
			DK179+933~DK179+980	47
控制爆破法			K179+775.0~DK179+840.0	65
			DK179+980~DK180+091.37	111.37
合计：铣挖法开挖长度 140 米；控制爆破开挖长度 176.37 米。				

紫罗山 1 号隧道入口里程为 DK226+825；出口里程为 DK229+952，隧道全长 3127 米，其中 DK228+637~DK229+457 穿越五台县上西村南侧烽火台建设控制地带，穿越长度 820 米。《新建铁路雄安新区至忻州高速铁路初步设计（送审稿）第八篇·隧道》（2020.07）要求隧道穿越文物遗址区域时，采用控制爆破，采取控制一次最大装药量及控制开挖进尺等措施，严格控制爆破振速。

为确定石咀隧道和紫罗兰 1 号隧道下穿长城烽火台段安全合理的爆破容许振动速度，根据国内规范标准以及国内类似工程经验确定。国内类似工程中受爆破作业影响的文物结构类型和容许振动速度标准取值有差，介于 0.3~0.5cm/s 之间，均属于《爆破安全规程》中“一般古建筑与古迹”的爆破振动安全容许标准范围。过分析研究，将隧道下穿长城烽火台段的施工爆破容许速度确定为 0.3cm/s（参见于晨昀，张呼客运专线隧道下穿长城烽火台遗址容许振动速度研究，铁道标准设计，2012 年 12 期）。

为确保石咀村东北侧烽火台和上西村西南侧烽火台的安全，评估要求石咀隧道和紫罗山 1 号隧道的爆破容许振动速度控制在 0.3cm/s 以内，同时要求采用控制爆破的方式进行开挖，多钻孔、少装药，最大程度保护长城本体的安全。各爆破点至烽火台的距离均大于规程要求的安全允许距离，施工期间不会对石咀村东北侧烽火台本体造成安全影响。

2) 施工期沉降影响

雄忻高铁按照《高速铁路设计规范》（TB10621-2014）的规定，提出控制指标，无砟轨道路基工后沉降不宜超过 15mm；路基与桥梁、隧道或横向结构物交界处的工后差异沉降不大于 5mm，均满足文物本体沉降控制指标。

2.运营期影响分析

1) 振动影响分析

根据《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T50452-2008），距火车、地铁、打桩等工业振源中心 r 处地面的竖向或水平向振动速度，可按以下公式计算：

$$V_r = V_0 \sqrt{\frac{r_0}{r} \left[1 - \xi_0 \left(1 - \frac{r_0}{r} \right) \right]} \exp[-a_0 f_0 (r - r_0)]$$

式中： V_r ——距振源中心 r 处地面振动速度；

V_0 —— r_0 处地面振动速度（mm/s），本方案取 0.65mm/s；

r_0 ——振源半径（m），本方案取 6m；

r ——距振源中心的距离；

ξ_0 ——与振源半径等有关的几何衰减系数，本方案取 0.85；

a_0 ——土的能量吸收系数（s/m），本方案取 1.15×10^{-4} ；

f_0 ——地面振动频率（Hz），本方案取 10Hz。

表 4.7.11-6 敏感目标振动速度预测值 V （mm/s）

敏感目标	线路形式及名称	线位与烽火台距离（m）		敏感目标处振动速度（mm/s）	容许振动速度（mm/s）	安全值倍数
		水平	垂直			
石咀村东北侧烽火台	石咀隧道	39	86	0.1394	0.15	——
上西村南侧烽火台	紫罗山 1 号隧道	292	158	0.024	0.15	——

通过理论计算，雄忻高铁运营期间，通过所涉及两座明长城烽火台地面处的振动速度介于 0.024~0.1394mm/s，均低于容许振动速度 0.15mm/s，满足《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T50452-2008）的标准要求。工程运营期不会对长城遗址烽火台造成振动影响。

2）景观影响分析

雄忻高铁建成后，将形成带状景观，路堤会阻挡沿线视野，对所经地区环境风貌产生割裂或屏障效果；桥梁占据原有视觉空间，阻断视觉廊道，或遮挡山峦空间的轮廓线；隧道会在山体留下永久性洞口，对原有环境风貌造成不同程度的影响，对长城周边历史环境的真实性、和谐性造成影响。

第8节 生态环境保护措施

一、植物多样性保护及生态恢复措施

（一）主要保护植物、湿地和森林植被保护措施

1. 主要保护植物保护措施

设计及施工过程中如发现国家及地方保护树种，应当进行移栽措施。对于适于移栽的小树苗或经济价值较大的树种，也应当进行移栽。移栽价值不大或不适宜移栽的树木本着等量补偿的原则进行异地补偿，按照国家及地方补偿标准，进行异地补植或货币补偿，在当地林业部门的指导下进行。异地补偿要根据占多少补多少的原则，在当地选择未利用地、宜林地补栽林木。如若当地未利用地、宜林地数量不足，可以在它处选择宜林地进行造林，保证林业用地总体数量不变。

2. 湿地植被保护措施

本工程在以桥梁形式穿越湿地植被芨芨草盐生草甸、芦苇盐生草甸，减轻了对植被所在湿地生态系统的阻隔影响。施工结束后应在桥下恢复绿化，尽量减小工程占地对生物量的影响。

3. 森林植被保护措施

工程占用森林植被，涉及占压国家及地方重点保护野生植物应在工程施工前进行移栽，永久占地范围内的其他森林植被应采取异地补偿措施，工程路基边坡、桥下及隧道洞口采取绿化措施，尽可能恢复工程造成的影响。

（二）工程绿化及生态恢复措施

1. 路基、桥梁、隧道、站场

（1）植被恢复措施

1) 树草种选择

根据项目区所在气候区特点，应采用适宜当地抗寒、耐旱、耐贫瘠、适应力较强的草种树木。在森林公园、湿地公园、自然保护区内占用植被后，应选择恢复区域原有树种。

下表中所列树（草）种作为设计时的推荐或备选树种，可根据主体工程优化设计作出相应调整。

表 4.8-1 项目区拟选植物种

乔木树种	灌木树种	草种	湿地植被
油松、落叶松、侧柏、侧柏、圆柏、旱柳、小叶杨、银白杨等	紫穗槐、荆条、绣线菊等	无芒雀麦、披碱草、早熟禾、苜蓿、羊草等	芦苇、狭叶香蒲等

2) 种植技术

a. 乔木技术措施

整地：穴状整地，穴直径 50cm，深 50cm。

种植：春季人工植苗，苗木直立穴中，保持根系舒展，分层填土、踏实，表面覆一层干沙，埋土至地径以上 2cm，防止水分蒸发。

III 抚育管理：人工穴内松土、除草，松土深 5-10cm，三年四次，第一年二次，以后每年一次。

栽植后及时浇透水一次，以确保苗木成活。栽植前两年应在有条件情况下每年浇水以保证种苗成活率。

b. 灌木技术措施：

整地：穴状整地，穴直径 40cm，深 40cm，回填熟化土 10~20cm，每穴 1~3 株灌木。

种植：春季人工植苗，苗木直立穴中，保持根系舒展，分层填土、踏实，埋土至地径以上 2cm。

III 抚育管理：人工穴内松土、除草，松土深 5-10cm，三年四次，第一年二次，以后每年一次。

栽植后及时浇透水一次，以确保苗木成活。栽植前两年应在有条件情况下每年浇水以保证种苗成活率。

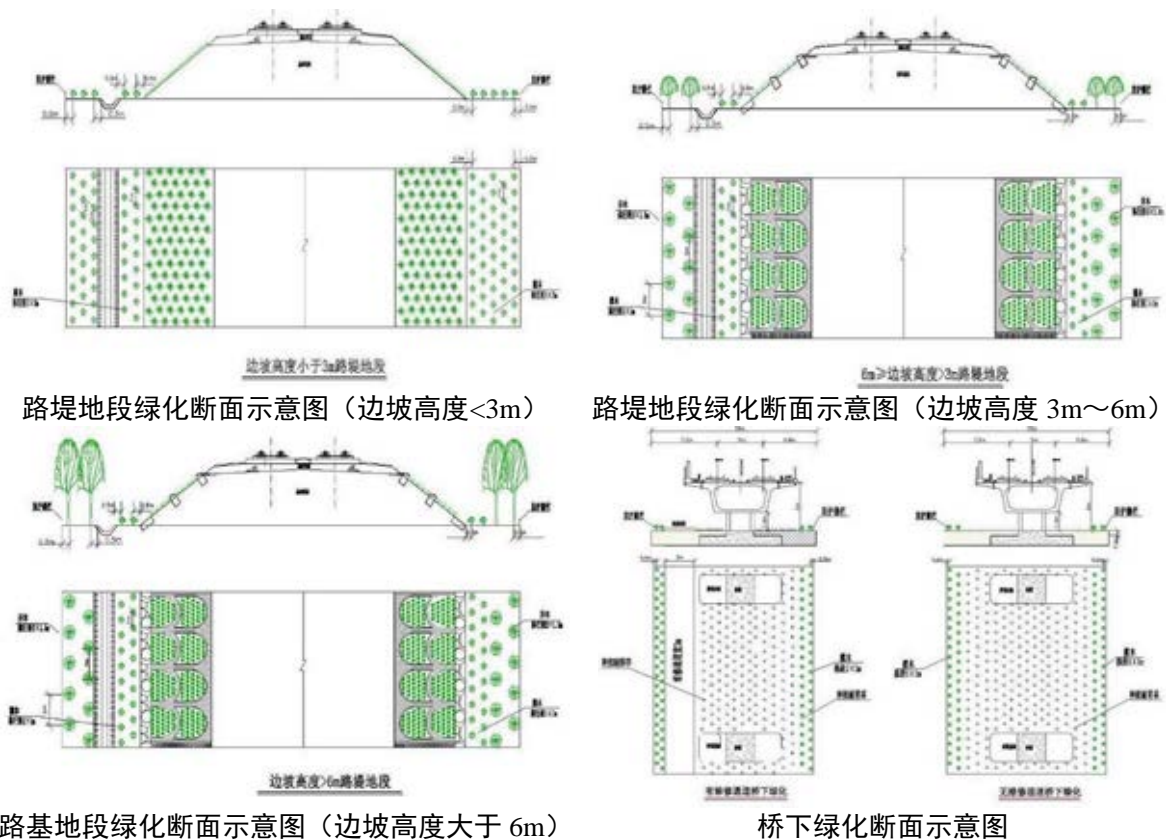
c. 种草技术措施

整地：人工全面挖松地表，挖深 10cm。

播种方法：雨季抢墒，人工撒播，稍镇压。

III 出苗后注意管理。

工程采取绿化措施后效果如下图所示。



(2) 生态恢复工程数量

1. 取土场、弃土（渣）场

(1) 选址原则和要求

1) 土石方综合调配，遵循集中、就近取土原则，优先利用既有取土场、其它企业的废渣土或本工程余方。

2) 取土场、弃土（渣）场位置的选择应避免设置在自然保护区、森林公园、湿地公园等特殊和重点生态敏感区内，尽量避免占用植被条件较好的林草地等。

(2) 生态保护原则和要求

1) 取、弃土前，应规范取土程序及施工工艺，剥离表土，并采取临时拦挡措施，切忌在场内乱挖乱弃，增加恢复治理难度。施工结束后对进行表土回覆，表土从主体就近调运。

2) 由于车辆及施工机械的碾压破坏和扰动了原地貌，施工结束后应清理场内杂物，进行场地平整，对其恢复原有土地功能，对占用草地区域，恢复前进行土地整治。

3) 弃土场根据类型不同采取不同恢复要求：

沟道、坡地型弃土（渣）场：堆渣结束后，全面整地、穴状整地，回覆表土，表土

来自弃渣前的剥离表土，不足部分利用主体工程剥离表土或区间站场剥离表土；渣面及边坡植灌草恢复植被，后期结合土地复垦和林业主管部门要求优化植物措施。

平地型弃土（渣）场：摊平弃渣，对渣体表面平整场地、回覆表土，恢复植被。

凹地弃土场：弃土结束后，弃土平面尽量与周围平面齐平，表土来自弃渣前的剥离表土，不足部分利用主体工程剥离表土或区间站场剥离表土，全面整地，回覆表土恢复植被。

4) 取土场、弃土（渣）场绿化应充分保留和利用现状地被、草本及其他植物种类，优先选用乡土树种，并根据所在地区的地带性气候、土壤特征等自然条件，宜林则林、宜草则草，使立地条件与植物的生态特性相协调。

2.拌合站等大临工程

施工前应对占用的耕地、林地、草地进行剥离表层土，施工结束后，对其恢复原有土地功能。由于拌合站、梁场等大临工程需硬化地面，施工结束后需将硬化地面、碎石地面全部拆除，钻孔桩、搅拌机、存梁台拆至地下 2m 左右或按要求拆除，拆除后进行场地平整，回填表层土。

3.施工便道

（1）充分利用有限的表层土资源，工程施工前，对施工便道占用的耕地、林地、草地进行剥离表层土，剥离的表层土堆置在施工便道征地范围内。

（2）施工结束后对施工便道进行表土回填恢复植被，。

（3）施工便道施工结束后，对其恢复原有土地功能，对占用耕地和林地区域，恢复前进行土地整治。

（4）由于车辆及施工机械的碾压破坏和扰动了原地貌，恢复原土地利用现状的施工便道施工结束后应清理路面杂物，进行场地平整。

（5）施工便道对后期不作为施工便道的区域撒播草籽。

二、动物多样性保护措施

实现铁路建设与动物生态行为的协调发展，就需要在铁路的规划、设计、施工、营运全过程中注意实施系统的、全方位的保护措施，将铁路建设对动物生态行为的影响减少到最低程度。

1) 选择最优路线

本工程沿线在水体、山地等敏感区段均设计以桥梁或隧道形式穿越，形成的阻隔

影响较小，可满足附近动物的通行需求。

2) 加强管理

严格控制施工范围、禁止越界施工。施工期树立宣传牌，施工人员进入自然保护区、森林公园、湿地公园等环境敏感区路段施工之前，应在工地及营地周边设立临时宣传牌，书写以保护自然为主题的宣传口号和有关法律法规，如有关保护野生动物和自然植被、介绍重点保护动物生态习性、处罚偷捕偷猎、简单救护方法和举报电话等内容。

三、耕地等土地资源保护措施

(1) 工程在满足技术条件的基础上，方案比选时采用增大桥梁比例，以尽量减少永久占地量。

土石方工程本着移挖作填、充分利用的原则进行合理调配，路堑开挖的土石方等充分利用，作为路基土方和临时工程及桥涵的填料，以节约取、弃土场用地。

(2) 本工程挖方大于填方，挖方尽可能地利用填方。取土作业对植被的影响甚微，在取土后通过加强施工期防护及取土后植被恢复等措施，在一定程度上可以恢复由于取土引起的植被覆盖率降低，在一定时间内，可恢复或改善该处生态环境。

(3) 弃土（渣）场选择在植被稀疏的洼地，不会对当地的农业生产、植被造成影响，同时做好工程防护和植物防护措施，弃土场在有条件时优先考虑造田、复耕。

(4) 临时工程优先考虑永、临结合，尽量利用既有场地或站区范围内的永久征地和城市用地，减少新占地。

(5) 项目周围农村道路网较为完善，故少量施工便道作为农村道路继续使用，并在两侧种植杨树，绿化美化环境，其余部分施工便道翻垦整地后恢复为耕地或恢复植被，原土地利用类型为耕地的全部恢复为耕地，原土地利用类型为草地的恢复为草地，并种植小灌木。

(6) 充分利用有限的表层土资源，工程施工前，对主体工程占用耕地、林地和草地的地块剥离表层土，旱地、水浇地表土剥离厚度为 30cm，有林地、园地表土剥离厚度 20cm，其他草地表土剥离厚度 15cm，剥离的表层土堆置在工程沿线设置的临时堆土场。施工后期剥离表层土用于路基区的绿化覆土，剩余土方用于附近弃土（渣）场的恢复用土。表土堆放场设置密目网覆盖。可剥离表土总量 2736285m³，表土防护数量 2650738m³。

(7) 由于本工程建设工期较长,临时堆土存放时间较长,为防止临时堆土产生严重的水土流失情况,临时堆土、表土堆放场应采用临时装土草袋拦挡与临时苫盖相结合的方式。

(8) 建设单位将按照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国土地管理法实施条例》、《河北省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》、《山西省土地管理实施办法》、《山西省实施《中华人民共和国土地管理法》办法》等法律、法规等,建设项目占用耕地的,由建设单位负责补充耕地;没有条件开垦耕地的,需缴纳耕地开垦费,由有能力补充耕地的单位代为履行补充耕地义务,所补充的耕地,由省土地行政主管部门负责组织验收。并应支付征用土地的土地补偿费、安置补助费、青苗补偿费等,用于恢复和提高被征地农民的生活水平。

四、生态景观保护措施

合理设置施工便道、施工营地和场地,并在工程结束后及时采取工程或生物恢复措施,将工程对景观的影响降低到最低限度;对多种梁型、墩型与周围环境协调等方面进行比选,优化桥梁、桥墩及站区的设计,使工程于周边环境相协调,尤其是银河山自然保护区中的天生桥 1 号和 2 号特大桥及台山世界文化景观遗产中的五台山站、五台山特大桥和清水河特大桥要进行专项景观设计,与周围的自然景观融为一体;运用美学和生态学、工程学原理,对铁路桥下、路基边坡、隧道洞口造型进行景观设计,充分体现乡土人情、历史典故,利用当地建筑景观元素,突出表现区域特色,融入现代建筑设计手法,突出不同角度的视觉效果,采用有效的工程措施,并通过选择合适的植被隐蔽工程防护措施,与周围环境相融合。

五、环境敏感区保护措施

(一) 中华鳖国家级水产种质资源保护区保护措施

1. 施工期保护措施

(1) 生态环境保护措施

桥梁涉水工程施工期应避让保护区主要保护物种中华鳖产卵盛期(6月-8月),桥墩作业设置围堰,减少悬浮物的扩散,尽量减少对保护区主要保护对象生长繁殖的影响。

(2) 声环境保护措施

施工期避免夜间(夜间 22:00 至次日 6:00)高噪声施工,通过调整工程施工组织,

减少施工噪声对中华鳖生长繁殖的影响。

(3) 施工栈桥阻隔影响减缓措施

优化施工栈桥型式，减少施工栈桥水中墩数量，避免对施工期间中华鳖的洄游造成影响。

2.运营期保护措施

(1) 增殖放流措施

本工程主要采用增殖放流方式对渔业资源、水生植物和底栖生物的损失进行生态补偿，主要工作内容为投放底栖生物、放流中华鳖等。另外，通过委托科研院所对工程施工期和运行期分别开展水生生物多样性监测，以及时发现因工程建设而引起的水生生物生态环境变化及发展趋势，掌握工程建设前后相关地区水生生物生态环境变化的时空规律，预测不良趋势并及时发布警报。

表 4.8-2 增殖放流规模及费用情况

序号	种类	规格	数量	单价	年限	增殖费用 (万元)
1	中华鳖	100g/只	4 万只	15 元/只	3	180
2	鲤	50-150g/尾	1000 斤	10 元/斤	3	3
3	鲢	50-150g/尾	1000 斤	10 元/斤	3	3
4	鳙	50-150g/尾	1000 斤	10 元/斤	3	3
费用合计(万元)						189

(2) 基础生物资源补偿

工程建设因永久占用保护区水域而损失的水生生物资源（包括浮游生物、底栖生物、鱼卵仔鱼等）补偿费用合计 33.50 万元。

(3) 监测措施

运营期 2 年内每年 2 次监测工作，其中在中华鳖繁殖期开展 1 次监测，共计 4 次生态环境跟踪监测，并提供相关监测报告。对于保护区出现的水生生物资源变动，产卵场功能性变化等问题，需要及时提出保护管理改进措施，切实保证减少工程建设对中华鳖水产种质资源保护区的影响。

表 4.8-3 监测断面垂线设置

水面宽 (m)	采样点
≤50	一点（中泓线）
50—100	两点（左、右近岸有明显水流出）
>100	三点（左、中、右）

监测指标：中华鳖的年龄结构及资源量，鱼类的种类组成、种群结构、资源量、以及主要产卵经济鱼类的种群动态，水文要素（温度、流速、水位）、产卵场的分布与规模等。环境资源监测经费合计为 42 万元，详见下表：

表 4.8-4 环境资源监测费用一览表

项目	次数	断面费用	年运行费（万元）	年限	合计（万元）
施工期	1 次/年	1 万/个/次	3	2	6
运营期	1 次/年	4 万/个/次	12	3	36
费用合计（万元）					42

每次监测均需形成独立报告，对于保护区出现的水生生物资源变动，产卵场功能性变化等问题，需要及时提出保护管理改进措施，切实保证减少工程建设对中华鳖水产种质资源保护区的影响。

（4）中华鳖栖息地营建

为减缓工程建设的影响，保障保护区中华鳖种质资源的空间分布范围，通过科学评估，由渔业主管部门择地替代营建一处或多处中华鳖栖息地，营建费用按 50 万元估算。

（二）银河山省级自然保护区保护措施

1.施工期树立宣传牌：施工人员进入保护区路段施工之前，应在工地及营地周边设立临时宣传牌，书写以保护自然为主题的宣传口号和有关法律法规，如有关保护野生动物和自然植被、介绍重点保护动物生态习性、处罚偷捕偷猎、简单救护方法和举报电话等内容。

2.禁止在保护区内设置取、弃土场、铺轨基地等临时设施。施工场地要安排合理，布局紧凑，尽量置于永久征地范围内。严格控制施工范围、禁止越界施工，施工人员应当在保护区内划定的施工区内活动，工程内容完全控制在自然保护区实验区范围内。

3.穿越保护区段天生桥 1 号和 2 号特大桥桥下、天生桥隧道和北太行山隧道进出口和北太行山隧道 1 号斜井出口占地范围内植被尽可能移栽，后期作为沿线绿化树种。

4.隧道施工完成后，对天生桥 1 号和 2 号特大桥桥下、天生桥隧道和北太行山隧道进出口和北太行山隧道 1 号斜井出口植被遭到破坏的地方恢复植被或采取适当的措施进行防护，达到绿色防护要求。做到保护植被、绿化环境。

5.增加巡护频率

对保护区重点施工区域和主要影响区域增加巡护频率，施工期的日常巡护每月增

加 3~5 次。

6.生态监测

(1) 植物监测

监测点位的布置：在项目区、评价区、保护区核心区、缓冲区、实验区和保护区外等功能区，根据各功能区域的植被类型及其变化设置 8~12 块面积 100~400m² 的样地。

监测内容：调查记录内容包括：a.乔木树种的多度、盖度、高度、胸径，灌木树种的多度、盖度、高度和草本的多度、盖度、高度；b.同时记录各样方的综合特征和生境特征，如各层的分盖度、海拔、经纬度等。

通过计算物种多样性等各指数，比较各功能区的差异，分析项目区和评价区植被和物种多样性的受影响程度。

监测时间：工程施工期监测 2 次，运行期不定期监测。

(2) 动物监测

动物监测包括对线路铁塔建设区、线路两侧、评价区范围内的兽类、鸟类、爬行类进行监测，运营期间每年冬季和夏季分 2 次对野生动物进行监测（10 月至翌年 3 月监测越冬鸟类、7-8 月监测夏季候鸟和留鸟）。

(三) 天生桥国家森林公园保护措施

1.施工期树立宣传牌，施工人员进入森林公园路段施工之前，应在工地及营地周边设立临时宣传牌，书写以保护自然为主题的宣传口号和有关法律法规，如有关保护野生动物和自然植被、介绍重点保护动物生态习性、处罚偷捕偷猎、简单救护方法和举报电话等内容。

2.禁止在森林公园内设置取、弃土场、铺轨基地等临时设施。施工场地要安排合理，布局紧凑，尽量置于永久征地范围内。严格控制施工范围、禁止越界施工。

3.穿越森林公园段路基、隧道进口占地范围内植被尽可能移栽，后期作为沿线绿化树种。

4.隧道施工完成后，对隧道洞口、边、仰坡、斜井口及植被遭到破坏的地方恢复植被或采取适当的措施进行防护，达到绿色防护要求。做到保护植被、绿化环境。

5.增加巡护频率对森林公园重点施工区域和主要影响区域增加巡护频率，施工期的日常巡护每月增加 3~5 次。

6. 对天生桥 1 号和 2 号大桥和天生桥隧道进出口、大光岩隧道出口及北太行山隧

道进口进行专项景观设计，融入到天生桥风景区的自然景观中。

（四）天生桥国家地质公园保护措施

1.施工管理部门和施工单位，对工程建设以及运行维护过程中，对国家地质公园的不良影响，一定要给予高度重视，按照国家对国家地质公园保护的有关规定，制定详细合理的施工方案，并采取科学合理的工程措施，严格保护地质遗迹。

2.地质公园建设及保护机构也应对工程设计、施工和运营严密监测和监督，建立长期动态观测机制，及时发现问题并向上级部门汇报。

3.建议地质公园规划设计部门与工程规划设计部门加强沟通和配合，将工程建设与地质公园的保护、开发和建设结合起来，以避免资源浪费，使得两方面的建设规划更加合理。对提出的保护措施应在具体实施中应进一步细化，将施工建设对地质遗迹的影响降低到最低限度。

（五）五台山世界文化景观遗产保护措施

1. 项目开工前，聘请专业考古单位，对雄忻高铁（山西段）拟建项目相关区域做进一步的考古调查、勘探和必要的考古发掘，考古发掘项目需另行填报考古发掘申请书。勘探过程中，如发现具有重大价值的文物遗存，及时上报山西省文物局，并由山西省文物局根据文物保护要求会同建设单位共同商定保护措施，必要时上报国家文物局处理。

2. 施工期间，五台山风景名胜区文物和遗产保护局应组建“雄忻高铁建设工程遗产保护领导小组”；负责项目建设期间遗产缓冲区的保护工作，并配合相关资质单位完成沿线考古勘探工作。

3. 对遗产缓冲区拟实施的五台山特大桥、清水河特大桥、五台山隧道建设项目进行全程监管，并组成专业机构参与指导，使监管工作更具指导性。隧道建设必须保障遗产缓存区的安全，桥梁建设必须最大程度地控制对遗产缓冲区环境风貌的影响，加大对桥梁外部实施绿化遮挡措施，弱化对遗产缓冲区环境风貌的负面影响，保护遗产核心区外的遗产环境安全、历史风貌和视廊景观。

4. 施工前，加强施工人员的遗产教育，认识五台山世界文化遗产的价值，认识设置遗产缓冲区的意义，提高对世界遗产的情感，增加遗产缓冲区的保护意识，提高遗产保护的自觉性和责任感，减少施工过程中对遗产环境的负面影响。

5. 施工前，要求建设单位须制定详细的遗产保护预案，报五台山风景名胜区文物和遗产保护局备案。如认为施工保护方案不足以保障遗产缓冲区安全，提出整改意见，建设单

位须修改完善，并严格按照施工保护方案进行施工，确保遗产缓冲区的安全。

6. 施工期，建立环境监测指标体系，须满足雄忻高铁施工期环境变化可监控、环境污染可预防的基本要求。监测指标包括施工区域噪声、振动、水环境、大气环境和生态等。

7. 建设单位应成立应急事故领导小组、技术支持组、保卫协助组。领导小组负责应急事故的场外联系，对紧急情况的应对作出安排；技术组向五台山风景名胜区文物和遗产保护局提供准确的信息资料；保卫协助组负责设置事故现场的警戒线和警戒岗，维持工地内抢险救护工作正常运行。

8. 工程竣工后，及时拆除大插箭村拌合站的一切临时设施，对需要复绿的区块进行生态复绿，尽量恢复原有环境风貌，减小对遗产缓冲区环境风貌的影响。

9. 项目线形设计应与地形、地貌、环境相协调，尽可能减小对自然地形、地貌和自然景观的破坏，保护原有景观，注重与沿线景观风貌的协调。重视绿化美化设计，使之与周围景观相容，五台山站区以“多绿化、少硬化”为原则，乔灌花草结合进行绿化美化；路基地段针对不同的边坡坡率、当地气候和地质条件，选择能适应当地自然条件的粗放型草灌植物，恢复开挖边坡的绿化，减少后期养护。注重桥梁景观设计，包括结构、色彩等方面，增加桥梁自身的景观效应，减小与周围景观的对比冲突，弱化阻隔效应。

（六）五台山风景名胜区保护措施

1. 本项目建设时，必须加强建设施工管理，避免造成水土流失与植被的大面积破坏，特别是避免沿线周边环境景观造成影响。

2. 桥下范围内选择耐荫草种进行绿化，维修、救援通道范围内植草。草种以艾蒿、马兰为主。桥梁地段用地界边缘处栽植灌木。灌木以紫穗槐为主。区间桥梁地段绿化数量：灌木 1.8×10^4 株，耐荫草 $2.03 \times 10^4 \text{m}^2$ 。五台山站内桥梁地段绿化数量：灌木 0.97×10^4 株，耐荫草 $3.68 \times 10^4 \text{m}^2$ 。

3. 隧道洞口边仰坡防护及支挡设计应遵循绿色防护理念，路隧相连、桥隧相连处边坡防护功能、景观协调统一。边仰坡坡率按地质专业提供稳定坡率设计。洞口边坡面及仰坡面垂直相接，边、仰坡开挖坡率按地质提供稳定坡率设计，边坡外露部分与洞口外路堑防护形式一致。洞门土石回填坡率尽量放缓，回填坡率采用 1: 1.25 或 1: 1.5，防护形式与边坡防护形式尽量一致。明洞填土上方应设置粘土隔水层和种植土，厚度均为 50cm，并种植草籽进行植被防护。石咀隧道永久坡面绿化 775m^2 ；五台山隧道进口永久坡面绿化 844m^2 。

4. 加强植被绿化措施。植被恢复措施不仅可以营造良好的生态环境，提高工程范围的景观阈值，而且还具有较强的美化效果，体现赏心悦目的美学功能，并能与线路周围的风光相协调。树种应选择适合当地生长的高大美观树种。针对五台山站进行专项景观设计。

（七）五台山国家地质公园保护措施

1.地质公园内隧道、斜井设计、施工按照《高速铁路设计规范》（TB10621-2014）中相关要求设计进行。

2.石咀隧道出口，五台山隧道进口、出口，黄木尖隧道入口以及五台山隧道1号斜井的隧道洞门型式应综合考虑地形、地貌、地质、桥台里程及环境条件等因素，按照“确保安全、简约实用、因地制宜、保护环境”的原则设计，尽量减小洞口开挖，少破坏或不破坏地表植被。洞口边仰坡防护及支挡设计应遵循绿色防护理念，路隧相连、桥隧相连处边坡防护功能、景观协调统一。隧道开挖产生的废石、废渣严禁在保护区内填埋处理，须运送到地质公园外进行填埋处理。

3.清水河特大桥和殊宫寺中桥桥梁设计、施工，须秉承环境和地质遗迹保护理念，保证做到基础施工出渣必须清运至五台山国家地质公园外渣场进行永久处置，桥梁施工结束后及时清运建筑垃圾，并对场地进行平整。桥梁施工的清基、回填等产生的土方和建筑垃圾严禁倒入河道中或随意乱丢乱弃，坚决避免渣体入河。

4.严格控制各类工程作业车辆和工程机械的通行、施工。严禁越界施工，严禁在地质遗迹一级和二级保护区内实施工程。

5.地质遗迹三级保护区内实施的临时道路等工程须在施工结束后进行复原处理。

6.在施工阶段设置五台群剖面（J16）（五台石咀金岗库组剖面（N07-008））临时保护围栏，以防施工过程中对剖面产生影响和破坏，并设置地质遗迹保护警示标志。清水河大桥施工时，不在现场浇筑梁片，减少对地质遗迹保护区和地质遗迹的影响。严禁在地质遗迹最小安全距离范围（五台石咀金岗库组剖面两侧各10m）内实施建筑工程。严禁施工过程中在剖面出露范围内开挖、取石、填埋，做好地质遗迹保护区内道路沿线的景观绿化设计，使项目建成景观与地质遗迹景观融为一体，相互协调。

7. 按照地质遗迹影响评价要求，在施工过程中及后期运营过程中须切实保护地质遗迹资源。确定地质遗迹保护工作安全责任人，在山西省地质遗迹与古生物化石专家委员会和五台县自然资源局的监督指导下建立地质遗迹保护工作体系，施工前加强工

作人员的地质遗迹保护知识培训，在剖面出露位置设施警示标志。加强日常巡查工作，最大程度减小工程的安全隐患，防止在施工过程中和后期运营过程中对地质遗迹造成破坏。自然资源主管部门须加强对地质遗迹的保护力度，定期巡查产地及剖面露头，防止出现私挖滥采、擅自修建地面建筑、擅自堆放弃土（渣）等对地质遗迹造成破坏行为发生。定期检查工程方对地质遗迹的监测及保护情况。

（八）清水河省级森林公园保护措施

1.加强对五台山隧道出口和殊宫寺中桥及黄木尖隧道进口及周边植被监测，并采取相应的乔木移栽措施，以尽量减少项目建设对林木生长的影响。

2. 加强植被绿化措施。植被恢复措施不仅可以营造良好的生态环境，提高工程范围的景观阈值，而且还具有较强的美化效果，体现赏心悦目的美学功能，并能与线路周围的风光相协调。树种应选择适合当地生长的高大美观树种。针对五台山隧道出口和殊宫寺中桥及黄木尖隧道进口进行专项景观设计。

3.施工道路等临时占地应根据设计或水保文件明确选址范围，施工结束后及时恢复植被，避免对森林公园景观造成不利影响。

（九）滹沱河省级湿地公园保护措施

1. 对于施工人员要进行《野生动植物保护法》、《环境保护法》、《湿地保护管理规定》、《湿地公园管理办法》等法规的宣传教育，提高施工及管理人员湿地资源保护、生态环境保护、野生动植物保护意识。宣传和教育内容包括湿地科普知识和相关法规、当地重点保护野生动植物的简易识别及保护方法。湿地公园内应设置醒目标牌和宣传栏，警示工作人员必须遵守湿地公园相关规定。制定奖惩措施，激发施工人员自觉参与生态保护工作，杜绝危害野生动植物，破坏湿地环境的现象发生。

2.滹沱河候鸟迁徙高峰期每年2月下旬至3月下旬、10月下旬至11月中旬，建议合理安排建设期和施工时间，避开候鸟迁徙高峰期。对重点保护物种要特别呵护，不在湿地公园附近安排噪声高的施工机械或对噪声高的施工机械加装防噪设施，尽可能减少机械和人为干扰对野生动物造成的不利影响。

3.工程期间及完工后，要及时开展临时占地植被恢复工程，采用乡土树种，恢复植被覆盖率，为野生动物的生存和繁衍营造良好的栖息环境。

4.施工栈桥两侧设置防尘网，并及时洒水作业，防止灰尘飘入湿地。

5.桥梁桩基施工产生的废弃泥浆、废渣等采用移动泥浆池收集，施工结束后桥梁底

部恢复原状。湿地公园范围内不得挖沙取土、不得在湿地公园内弃土或倾倒垃圾；不得将生活污水及工程废水排入湿地公园，确保湿地生态系统健康、安全。

（十）文物保护单位保护措施

1.对涉及长城遗址的石咀隧道、紫罗山1号隧道采用控制爆破开挖，多钻孔，少装药，消除对长城本体安全的影响。科学布置施工现场，优化设计和施工方案，限定长城烽火台建设控制地带内的施工范围，严禁越界施工，尽量减少在长城烽火台建设控制地带内的占地和土石方数量。

2.施工过程中，如发现历史遗存或出现影响文物本体安全的行为，施工部门应立即停止施工，保护现场并报当地文物主管部门，及时制定并采取相应的文物保护措施。

3.运营期，在基于结构合理、安全的基础上，建议将地域文化融入工程清水河特大桥、五台山特大桥桥梁和石咀隧道洞口景观，统筹考虑其外观风貌与文物本体的风貌协调关系，体现五台山地域特性和地域文化的元素，力求实现自然景观与人文景观的完美结合，实现力学与美学有机结合、构筑物与区域环境相协调、与地域文化相交融，塑造一种贴近自然的工程生态环境，软化工程建设对环境的影响，使建设工程更有文化性和生命力。

4.加大项目施工期和运营期对石咀村烽火台和上西村烽火台保护，施工期对在该烽火台保护范围和建设控制地带的工程进行全程监督和监测，运营期对烽火台的稳定性进行长期监测，具体费用纳入项目工程预算。

七、生态保护投资

本工程生态防护投资共计 101269.20 万元，其中包括生态防护措施投资及生态保护投资。

表 4.8-5 生态保护措施投资估算表

单位：万元

类别	编号	费用名称	投资估算
生态防护工程	1	工程措施	73188.42
	2	植物措施	13138.89
	3	临时防护措施	14227.39
生态监测	4	银河山省级自然保护区	300
环境监测及增殖放流效果评估	5	中华鳖国家级水产种质资源保护区	42
增殖放流（含基础生物资源补偿费用）	6	中华鳖国家级水产种质资源保护区	222.50
中华鳖栖息地营建	7	中华鳖国家级水产种质资源保护区	50
湿地补偿	8	滹沱河省级湿地公园	100
总计			101269.20

第9节 小结

一、现状评价

1.本工程沿线植被类型以人工林、灌丛、草甸草原和农田为主。工程所处区域植被类型以农田、人工林、灌丛和草甸草原为主。农作物群落主要有玉米、高粱、小麦等；草甸草原群落主要白羊草草丛、苔草、碱蓬盐生草甸等；灌丛群落主要有二色胡枝子、沙棘、绣线菊、荆条、酸枣、虎榛子灌丛等；林地为平地人工林，以小叶杨、白桦林、油松林为主。工程占地范围无珍稀濒危植物分布。

2.本工程所在区域在动物地理区划上属于华北区黄土高原亚区，动物组成以古北界动物为主。由于该地区人类活动频繁，沿线区域动物大型哺乳资源较为匮乏，资料记载有豹、狐等哺乳动物栖息，但在沿线调查中未发现。工程沿线国家及地方保护野生动物主要为鸟类；两栖、爬行类无国家级保护动物。评价认为工程对沿线动物资源影响较小。

3.本工程沿线土地利用格局以耕地、林地为主，所处区域主要为农田生态系统和森林生态系统。局部线位穿越特殊生态敏感区2处（银河山省级自然保护区、五台山世界文化景观遗产），重要生态敏感区7处（中华鳖水产种质资源保护区、天生桥国家森林公园、天生桥国家地质公园、五台山风景名胜区、五台山地质公园、清水河森林公园和滹沱河省级湿地公园）。

二、影响分析及措施

1. 工程永久占地共计 881.32 hm^2 ，工程永久占地包括路基、站场、桥梁、隧道、改建工程占地。

工程永久占地对沿线地区的土地利用格局影响轻微，设计中已充分考虑减少占地，并且工程呈线状分布，通过经济补偿用于造田、植被恢复等措施，可以将影响降低到最小。

2. 工程临时占地总面积 788.07 hm^2 ，工程临时占地包括取土场、弃土（渣）场、制存梁场、拌合站、施工便道、施工营地等临时辅助工程占地。

3. 工程建设将永久占压林地 196.85 hm^2 ，设计及施工过程中如发现国家及地方保护树种，应当进行移栽措施。对于一般林地中适于移栽的小树苗或经济价值较大的树种，也应当进行移栽。移栽价值不大或不适宜移栽的树木本着等量补偿的原则进行异地补偿，按照国家及地方补偿标准，在当地林业部门的指导下进行异地补植或货币补

偿。

本工程通过采取路基边坡植物措施、沿线绿化种植乔木或灌木、风沙路基设置林带以及临时场地、取土场区、弃土（渣）场区绿化等措施，可以有效补偿工程对植被资源的破坏。

4. 铁路对生态环境的影响主要表现在施工期的取、弃土作业、路基填筑等土石方作业对沿线植被和土地的破坏，通过落实各项减缓补偿措施，工程不会对当地的生态环境产生大的危害。施工结束后，随着防护、绿化措施的到位，铁路沿线的生态环境将逐步得到恢复和改善。

5. 工程设计充分考虑环保选线，绕避了白洋淀省级自然保护区、驼梁国家级自然保护区等多处生态敏感区，受工程条件制约，线路仍穿越特殊生态敏感区2处（银河山省级自然保护区、五台山世界文化景观遗产），重要生态敏感区7处（中华鳖水产种质资源保护区、天生桥国家森林公园、天生桥国家地质公园、五台山风景名胜区、五台山地质公园、清水河森林公园和滹沱河省级湿地公园），穿越生态敏感区大都呈集中连片分布。工程还穿越3处文物保护单位（燕长城、上西村烽火台和石咀村烽火台）。

（1）中华鳖国家级水产种质资源保护区

工程以桥梁形式跨越中华鳖国家级水产种质资源保护区的核心区。工程施工及运营将对中华鳖的生长和繁殖产生一定的影响，但通过施工期采取水环境和噪声环境的缓解措施，运营期采取增殖放流、栖息地营建等补偿措施，可使影响减弱或降低，继续发挥保护区功能。

（2）银河山省级自然保护区

工程主要以隧道形式穿越银河山省级自然保护区实验区，且占用自然植被类型为常见类型，植被类型和物种非常普遍，在保护区及其周边区域广泛分布，有12种河北省重点保护野生植物；影响评价区全部在实验区，人为活动较频繁，不属于国家及地方重点保护野生动物的主要生境及栖息地，现场调查期间，仅发现1种国家 级重点保护野生动物鳶，经过访问调查发现1种国家 级重点保护野生动物红脚隼，猛禽的捕食范围比较广泛，覆盖范围能达到几平方公里甚至更大范围，工程占地面积为点状，距离其主要栖息觅食区较远，工程建设对其栖息觅食影响很小；项目建设对影响评价区内景观类型斑块数量的影响变化幅度较小。

通过采取相关施工期防护、植被恢复、巡护和生态监测措施后，可有效减缓工程建

设的不利环境影响，工程建设可行。

（3）天生桥国家森林公园

工程主要以隧道形式穿越森林公园，个别地段以路桥基形式出露，因此评价认为对森林公园的影响较小，对天生桥1号和2号大桥和天生桥隧道进出口、大光岩隧道出口及北太行山隧道进口进行专项景观设计，融入到天生桥风景区的自然景观中，工程建设可行。

（4）天生桥国家地质公园

工程主要以隧道形式穿越天生桥国家地质公园自然生态区及三级保护区，按照国家对国家地质公园保护的有关规定，制定详细合理的施工方案，并采取科学合理的工程措施，严格保护地质遗迹，对地质遗迹的影响较小。

（5）五台山世界文化景观遗产

工程以五台山站、五台山特大桥、石咀隧道、清水河特大桥穿越遗产缓冲区东南部，不会对遗产的真实性和完整性造成影响。项目线形设计应与地形、地貌、环境相协调，尽可能减小对自然地形、地貌和自然景观的破坏，保护原有景观，注重与沿线景观风貌的协调。重视绿化美化设计，使之与周围景观相容，五台山站区以“多绿化、少硬化”为原则，乔灌花草结合进行绿化美化；路基地段针对不同的边坡坡率、当地气候和地质条件，选择能适应当地自然条件的粗放型草灌植物，恢复开挖边坡的绿化，减少后期养护。注重桥梁景观设计，包括结构、色彩等方面，增加桥梁自身的景观效应，减小与周围景观的对比冲突，弱化阻隔效应，工程建设可行。

（6）五台山风景名胜区

工程主要以隧道形式穿越五台山风景名胜区，1个斜井在景区的非核心区，不会对风景名胜区景观结构完整性造成切割影响，未直接穿越任何景点，距离各景点均较远，不会对景点造成任何直接地分割，因此，工程建设对该风景名胜区景观风貌完整性影响很小。

本项目施工期间必须加强施工管理，避免造成水土流失与植被破坏。占用耕地及林区时，建设单位应积极与利益相关方协商，按照法律法规的有关规定进行补偿。施工完成后建设单位应切实做好土地复垦整理及林区生态修复工作。再采取以上防护措施后，工程建设可行。

（7）五台山国家地质公园

工程主要以隧道形式穿越五台山国家地质公园，根据调查，工程以桥梁穿越五台群剖面（J16）（N07-008-五台石咀金岗库组剖面），在采取报告书提出的防护措施后，工程建设对地质遗迹保护区和地质遗迹的影响较小，工程建设可行。

（8）清水河森林公园

工程主要以隧道形式穿越清水河森林公园，对森林公园内植被、动物和森林景观的影响较小，采取防护措施后，工程建设可行

（9）滹沱河省级湿地公园

工程以桥梁大跨度跨越滹沱河河流湿地，湿地保育区内不设置桥墩，对湿地公园水文、水质影响较小；占地面积占湿地公园总面积的0.1%，对湿地公园景观类型面积、植被和动物的影响很小，在采取防护措施条件下，工程建设可行。

（10）燕南长城省级文物、石咀乡烽火台省级文物、上西村烽火台省级文物

工程以桥梁形式跨越燕南长城，符合《长城保护条例》第十二条的中“进行工程建设应当绕过长城无法挖掘地下通道的，应当采取架设桥梁的方式通过长城”的要求。现状长城所在位置及本工程左右两侧的长城均为城市道路，长城本体地面结构全部消失，采用地面处振动速度对标。根据预测，运营期振动速度可满足《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T50452-2008）标准要求。

工程拟采用石咀隧道下穿石咀乡烽火台文物保护范围和建设控制地带、上西村烽火台建设控制地带，符合《文物保护法》、《长城保护条例》、《河北省实施〈中华人民共和国文物保护法〉办法》等相关法律法规的要求，为确保石咀村东北侧烽火台和上西村西南侧烽火台的安全，评估要求石咀隧道和紫罗山 1 号隧道的爆破容许振动速度控制在 0.3cm/s 以内，同时要求采用控制爆破的方式进行开挖，多钻孔、少装药，最大程度保护长城本体的安全。运营期振动速度可满足《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T50452-2008）标准要求。工程运营期不会对长城遗址烽火台造成振动影响。

第五章 声环境影响评价

本工程为新建铁路，声环境现状调查范围为铁路两侧 200m 范围（涉及雄安新区、保定市、忻州市、晋中市）。调查对象为学校、医院、居民住宅、机关单位等声环境敏感点。本工程沿线共有 136 处声环境敏感目标，其中正线评价范围内 131 处，太原南动车所增加存车场动车走行线评价范围内 5 处，牵引变电所周边无敏感目标。

运营期间的主要噪声源为列车通过时，车体、转向架等部位产生气动噪声，接触网区域产生电弧噪声，轮轨接触产生摩擦噪声，会对周围环境产生较大影响。本工程沿线并行京广高速铁路，大西客运专线，本次评价一并考虑既有铁路影响。

施工期主要作业形式有新建路段的路基填筑、夯实；新建桥梁基础施工；设备、材料运输，房屋拆迁及地面开挖等，施工作业噪声会对周围环境产生较大影响。

第1节 环境噪声现状评价

一、现状调查

本工程沿线共有 136 处声环境敏感点；其中正线 131 处声环境敏感目标，包括 22 处学校、幼儿园，7 处医院，1 处养老院，6 处机关单位，95 处居民住宅；太原南动车所增建存车场动车走行线评价范围内 5 处声环境敏感目标，包括 1 处学校，4 处居民住宅。

根据工程沿线城市总体规划，除雄安新区详规正在调整尚未发布外，经核实工程沿线 200m 范围内涉及保定市清苑区，五台县石咀乡，五台县城市规划居住用地。

本工程沿线涉及保定市、忻州市、晋中市分别执行本市声功能区划，雄安新区尚未划定声功能区划。保定市涉及 2、4b 类声功能区，忻州市涉及 2、4b 类声功能区，晋中涉及 1、4b 类声功能区，沿线其余未划定声环境功能区域按 2 类区标准执行。

（一）既有铁路现状

雄忻高铁沿线主要并行京广高速铁路、大西客运专线，此外线路还穿越了京广铁路，朔黄铁路，北同蒲铁路，周边未涉及敏感目标。

1、京广高速铁路

本工程在雄保 DK144+00~雄保 DK4+000 并行京广高速铁路北京至石家庄段，在 DK8+780 处上跨京广高铁。京广高速铁路是中国《中长期铁路网规划》中“八纵八横”

中京哈~京港澳通道的重要组成部分，呈南北走向，被誉为世界上运营里程最长的高速铁路，铁路自北京西站至广州南站，全长 2298 公里，共设 37 个车站，设计最高时速 350 公里。2012 年 12 月 26 日京广高速铁路京郑段开通，标志着京广高速铁路全线开通运营。现状保定东段每日经停列车 161 列（上行 78 列，下行 83 列），通过不停站列车 130 列。

2、大西客运专线

本工程在 DK284+300~大西 DK199+757 并行大西客运专线。大西高铁是从山西大同至到陕西西安的一条铁路客运专线，是国家《中长期铁路网规划》的一条客运专线，也是中国“八纵八横”客运专线网的其中京昆通道的重要组成部分。该线路全长 859 公里，设计行车速度 250km/h。2014 年 7 月 1 日，大西高铁太原南站—西安北站区段正式投入运营。2018 年 9 月 28 日，大西高铁原平西站—太原南站（不含）区段正式投入运营，现状原平西~忻州西段日开行列车 16 列（其中上行 8 列，下行 8 列），夜间时段无动车组运营。

区域内并行线路主要技术标准度下表所示：

表 5.1-1 现状相关既有铁路技术条件

线 别	区 段	铁路等级	正线数目	最大坡度(‰)	牵引种类	机车类型	到发线有效长(m)	最小曲线半径(m)	闭塞方式
京广客专	北京西-广州	客专	双线	12	电力	动车组	650	7000	调度集中
大西客专	原平-西安	客运专线	双线	30	电力	动车组	650	7000	调度集中

表 5.1-2 工程沿线既有铁路涉及敏感目标情况表

序号	铁路名称	涉及敏感点
1	京广客专	N15 ~N41
2	大西客专	N131

表 5.1-3 京广高铁采取噪声防护措施情况表（与本工程并行段）

敏感点名称	线路形式	敏感点方位	声屏障设置情况				隔声窗	
			起始里程	终止里程	长度(m)	高度(m)	面积(m ²)	范围
N16 林水村	桥梁	穿 10	DK119+732	DK120+256	524	2.15	4145	100m 范围内
			DK119+765	DK120+419	654	2.15		
N17 索庄	桥梁	穿 8	DK121+204	DK121+565	361	2.15	1181	100m 范围内
N18 郑庄村	桥梁	右 8	DK122+799	DK123+151	352	2.15	470	80m 范围内

表 5.1-3 京广高铁采取噪声防护措施情况表（与本工程并行段）

敏感点名称	线路形式	敏感点方位	声屏障设置情况				隔声窗	
			起始里程	终止里程	长度（m）	高度（m）	面积（m ² ）	范围
N19 沙口村	桥梁	穿 8	DK123+183	DK123+446	263	2.15	3096	150m 范围内
			DK123+692	DK124+149	457	2.15		
			DK123+478	DK123+921	443	2.15		
N20 沙口村小学		左 45	DK123+446	DK123+692	246	3.15	540	
N25 南公村	桥梁	穿 8	DK125+163	DK125+555	392	2.15	2123	100m 范围内
			DK125+294	DK125+523	229	2.15		
N26 南白塔	桥梁	左 30	DK126+560	DK126+904	344	3.15		
			DK126+904	DK127+412	508	2.15		
			DK126+937	DK127+248	311	2.15		
N34 小西张	桥梁	右 13	DK129+357	DK129+782	425	2.15		
N37 梁庄	桥	左 10	DK133+936	DK134+411	475	2.15		
	桥	右 10	DK133+936	DK134+313	377	2.15		
N39 中前营	桥梁	穿 10	DK140+944	DK141+353	409	2.15		
N40 前营	路+桥	穿 10	DK140+944	DK141+822	878	2.15		
			DK141+822	DK141+950	128	2.95		
			DK141+689	DK141+822	133	2.15		
			DK141+822	DK141+860	38	2.95		
N41 孙村	路+桥	穿	DK144+080	DK144+532	452	2.95		
			DK144+532	DK145+718	1186	2.15		

表 5.1-4 大西客专采取噪声防护措施情况表（与本工程并行段）

敏感点名称	线路形式	敏感点方位	声屏障设置情况				隔声窗	
			起始里程	终止里程	长度（m）	高度（m）	面积（m ² ）	范围
N134 河拱村	桥梁	左					132	200m 范围内
N135 小奇村	路基	左	DIK200+400	DIK200+700	300	2.95	1000	80m 范围内

（二）道路交通干线

工程沿线 14 处敏感点受道路交通噪声影响，沿线涉及敏感目标道路等级见表 5.1-5。

表 5.1-5 工程沿线涉及敏感目标道路情况

序号	道路名称	道路等级	道路红线宽度	与本工程的关系	涉及敏感点
1	徐新公路	二级公路	9m	斜交叉	N14
2	莲池南大街	城市主干路	50m	十字交叉	N45
3	保沧高速	高速公路	26m	局部并行	N46
4	顺高线	二级公路	10m	十字交叉	N62

表 5.1-5 工程沿线涉及敏感目标道路情况

序号	道路名称	道路等级	道路红线宽度	与本工程的关系	涉及敏感点
5	唐王线	一级公路	21m	十字交叉	N76
6	京昆高速	高速公路	34m	斜交叉	N82
7	S203 省道	二级公路	11m	十字交叉	N110
8	G207 国道	二级公路	9m	十字交叉	N113
9	S311 省道	一级公路	18m	十字交叉	N120
10	五保高速	高速公路	23m	局部并行	N120、N1121
11	二广高速	高速公路	28m	局部并行	N129~N133

二、现状监测

（一）现状测点布设

环境噪声现状监测主要是为全面把握拟建铁路沿线声环境现状，为声环境预测提供基础资料。

根据 HJ2.4-2009《环境影响评价技术导则 声环境》要求，采用敏感点布点法，选取其中典型布设监测断面，其余敏感点现状噪声类比监测断面，辅以公式修正；各监测断面测点分别布设在敏感点临本工程第一排房前（考虑本工程拆迁后）、距既有外轨中心线 30m 处、距本工程外轨中心线 30m 外第一排房前、本工程运营后噪声功能区边界（4b 类区与 1、2 类区交界）外第一排房前、本工程运营后噪声功能区后排（1、2 类区内后排）；3 层及以上建筑考虑垂直布点。

考虑现场踏勘声源（铁路、道路交通、生活）的影响不同，现状受相同声源影响的敏感点，选择有代表性的（第一排距工程最近、前后排均分布敏感建筑，且敏感建筑楼层较高）敏感点，不同位置、楼层等布设多处测点，以供其他敏感点类比。其他测点类比相近测点监测值，并辅以修正。

（二）测量方法和评价量

对不受铁路噪声影响的敏感目标，现状噪声按《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《声学 环境噪声测量方法》（GB/T3222.1-2006、GB/T3222.2-2009）执行。即在昼、夜间有代表性的时段内测量 10min、交通噪声测量 20min 的等效连续 A 声级，以代表其声环境现状水平，测量同时记录主要噪声源。

对受既有铁路噪声影响的敏感目标，测量按照《声环境质量标准》（GB3096-2008）、《铁路边界噪声限值及其测量方法》（GB12525-90）及《铁路沿线环境噪声测量技术规范》（TB/T3050-2002）的有关规定，分别在昼间（6:00-22:00）和夜间（22:00-次日 6:00）

0) 两时段内各选择有代表性的时段进行测量, 测量时段不小于 1 小时, 且测量时段内通过的列车一般不小于 6 列, 测量等效连续 A 声级, 代表昼、夜间环境噪声等效声级。

噪声测量值为 A 声级, 以等效连续 A 声级作为评价量。

(三) 测量单位

测量单位为中国铁路设计集团有限公司中心试验室、铁三院(天津)检测科技有限公司、天津市宏源检测技术有限公司, 拥有中华人民共和国计量认证合格证书, CMA 证书编号分别为 150001211162、210001214453 和 200212050021。

(四) 测量仪器

采用性能优良、满足 GB/T14623 及 GB3785 要求的 AWA6228A 型、AWA6228+型和 AWA5688 型噪声统计分析仪。

所有参加测量的仪器(包括声源校准器)在使用前均在每年一度的计量检定中由计量检定部门鉴定合格, 并在规定使用期限内。

每次测量前、后用声校准器进行校准。

(五) 测量时间

环境现状调查与监测时间为 2020 年 8 月~2021 年 1 月, 因线路方案调整于 2021 年 4 月和 7 月开展了补充监测, 环境噪声监测于昼间(6: 00-22: 00)和夜间(22: 00-次日 6: 00)之间进行。

(六) 测点位置

根据铁路沿线两侧评价范围内居民住宅的分布情况, 依据布点原则进行监测断面和测点布设, 具体监测断面布置见表 5.1-7 及附图。

三、监测结果及分析

工程共布设 72 个断面、128 个监测点, 现状监测和调查结果见表 5.1-7, 现状监测结果分析见表 5.1-6。

1. 受既有铁路噪声影响区段

本工程 29 处敏感点(含 8 处特殊敏感点)受既有铁路噪声影响明显(主要受京广高铁噪声影响), 选择其中 23 处敏感点(含 4 处特殊敏感点)进行监测, 共布测点 61 处(含特殊敏感点布点 4 处)。

4b 类区内共有测点 15 处(涉及 10 处敏感点), 昼、夜噪声等效声级分别为 52.4~64.2dBA、41.9~60.6dBA, 对照《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4b 类区昼间

70dBA、夜间 60dBA 标准要求，昼间所有监测点均达标，夜间 5 处测点（涉及 4 处敏感点）超标 0.1~0.6dBA。

2 类区中共有测点 39 处（涉及 14 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 48.6~63.1dBA、40.4~60.8dBA，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区昼间 60 dBA、夜间 50dBA 标准要求，昼间 8 处测点（涉及 4 处敏感点）超标 0.1~3.1dBA，夜间 33 处测点（涉及 13 处敏感点）超标 6.6~10.8dBA。

1 类区中共有测点 3 处（涉及 1 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 56.0~58.6dBA、50.4~54.4dBA，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区昼间 55 dBA、夜间 45dBA 标准要求，昼间 3 处测点（涉及 1 处敏感点）超标 1.0~3.6dBA，夜间 3 处测点（涉及 1 处敏感点）超标 5.4~9.4dBA。

受铁路噪声影响的 23 处监测敏感点中，昼间共计 5 处敏感点超标，夜间共计 15 处敏感点超标，主要超标原因是受铁路列车运行噪声影响超标。

2.受公路噪声影响区段

本工程 15 处敏感点（含 6 处特殊敏感点）受公路噪声影响明显，选择其中 12 处敏感点（含 5 处特殊敏感点）进行监测，共布测点 24 处（含特殊敏感点布点 6 处）。

4a 类区内共有测点 2 处（涉及 2 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 62.6~70.6dBA、58.1~69.8dBA，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类区昼间 70dBA、夜间 55dBA 标准要求，昼间 1 处测点超标（涉及 1 处敏感点）超标 0.6dBA、夜间 2 处测点（涉及 2 处敏感点）超标 3.1~14.8dBA。

2 类区中共有测点 16 处（涉及 5 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 55.7~70.0dBA、44.1~67.3dBA，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区昼间 60dBA、夜间 50dBA 标准要求，昼间 3 处测点（涉及 3 处敏感点）超标 5.4~10.0dBA，夜间 3 处测点（涉及 2 处敏感点）超标 4.8~17.3dBA。

受公路噪声影响的 7 处监测敏感点中，昼间共计 3 处敏感点超标，夜间共计 4 处敏感点超标，主要超标原因是受公路噪声影响超标。

3.无明显噪声源区段

本工程其余敏感点无明显噪声源影响，本次现状调查选取 37 处敏感点监测（其中特殊敏感点 6 处），共布测点 43 处（其中特殊敏感点布点 6 处）。

2 类区中共有测点 35 处（涉及 29 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 39.8~

59.0dBA、38.1~56.3dBA，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类区昼间60dBA、夜间50dBA标准要求，昼间均达标，夜间4处测点（涉及1处敏感点）超标0.1~6.3dBA。

1类区中共有测点2处（涉及2处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为44.9~55.0dBA、43.4~48.5dBA，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类区昼间55dBA、夜间45dBA标准要求，昼间均达标，夜间1处测点（涉及1处敏感点）超标3.5dBA。

无明显噪声源的31处监测敏感点中，昼间均达标，夜间共计2处敏感点超标，主要超标原因是受社会生活噪声影响超标。

4.特殊敏感点

特殊敏感点共有测点16处（涉及15处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为39.5~66.6dBA、37.4~63.2dBA，对照执行昼间60dBA、夜间50dBA（9处敏感点夜间无住宿要求）的标准要求，昼间5处测点（涉及5处敏感点）超标1.1~6.6dBA，夜间5处测点（涉及4处敏感点）超标3.5~10.4dBA。

表 5.1-6 雄忻高铁环境噪声现状监测结果分析表

影响 区段	测点 数目	功能 区划	涉及 敏感 点数	涉及 监测 点	执行标准 (dBA)		现状值 (dBA)		超标量 (dBA)		超标测点		超标 敏感点	
					昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜
受铁路 噪声影 响	57	4b	10	15	70	60	52.4~64.2	41.9~60.6	-	0.1~0.6	0	5	5	15
		2	14	39	60	50	48.6~63.1	40.4~60.8	0.1~3.1	6.6~10.8	8	33		
		1	1	3	55	45	56.0~58.6	50.4~54.4	1.0~3.6	5.4~9.4	3	3		
受公路 噪声影 响	18	4a	2	2	70	55	62.6~70.6	58.1~69.8	0.6	3.1~14.8	1	2	3	4
		2	5	16	60	50	55.7~70.0	44.1~67.3	5.4~10.0	4.8~17.3	3	3		
无明显 噪声源	37	2	29	35	60	50	39.8~59.0	38.1~56.3	-	0.1~6.3	0	4	2	2
		1	2	2	55	45	44.9~55.0	43.4~48.5	-	3.5	0	1		
特殊敏 感点	16	/	15	16	60	50 或/	39.5~66.6	37.4~60.4	1.1~6.6	3.5~10.4	5	5	5	4

表 5.1-7 雄忻高铁环境噪声现状监测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	监测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	现状位置	背景值 Leq (dBA)		现状值 Leq (dBA)		标准值 Leq (dBA)		超标量 Leq (dBA)		主要噪声源	附图号	备注
							本工程	其他线路				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
雄安新区	N1	温泉小镇	DIK109+440	DIK109+580	桥梁	右 73	73		-16.0	N1-2	临路第一排，1 层窗外	54.6	46.0	54.6	46.0	60	50	-	-	③	附图 1	
							73		-4.0	N1-3	临路第一排，5 层窗外	52.0	50.1	52.0	50.1	60	50	-	0.1	③		
							73		8.0	N1-4	临路第一排，9 层窗外	47.6	52.3	47.6	52.3	60	50	-	2.3	③		
							73		23.0	N1-5	临路第一排，14 层窗外	53.5	51.0	53.5	51.0	60	50	-	1.0	③		
							73		35.0	N1-6	临路第一排，18 层窗外	51.2	56.3	51.2	56.3	60	50	-	6.3	③		
雄安新区	N4	金梦园小区	雄保 DK111+865	雄保 DK112+020	桥梁	左 43	43		-11.8	N4-2	临路第一排，1 层窗外	49.2	43.4	49.2	43.4	60	50	-	-	③	附图 4	
							43		-2.8	N4-3	临路第一排，4 层窗外	52.7	45.6	52.7	45.6	60	50	-	-	③		
							43		6.2	N4-4	临路第一排，7 层窗外	49.0	44.9	49.0	44.9	60	50	-	-	③		
雄安新区	N6	西槐村	雄保 DK114+260	雄保 DK115+070	桥梁	左 6 右 8	6		-12.5	N6-1	临路第一排，1 层窗外	47.2	41.1	47.2	41.1	60	50	-	-	③	附图 6	
雄安新区	N8	师庄村	雄保 DK139+050	雄保 DK139+510	桥梁	右 9	9		-7.5	N8-1	临路第一排，1 层窗外	45.7	44.1	45.7	44.1	60	50	-	-	③	附图 7	
保定市	N9	北邵庄村	雄保 DK139+290	雄保 DK139+780	桥梁	左 10	10		-7.7	N9-1	临路第一排，1 层窗外	47.2	46.3	47.2	46.3	60	50	-	-	③	附图 8	
保定市	N10	吴庄村	雄保 DK140+425	雄保 DK141+040	桥梁	左 9 右 13	9		-8.9	N10-1	临路第一排，1 层窗外	50.9	39.1	50.9	39.1	60	50	-	-	③	附图 9	
保定市	N12	干河沟村学校	雄保 DK141+440	雄保 DK141+520	桥梁	右 100	100		-7.3	N12-1	教学楼，1 层窗外	49.9	37.4	49.9	37.4	60	/	-	/	③	附图 11	
保定市	N14	崔庄镇人民政府	雄保 DK142+900	雄保 DK143+000	桥梁	左 92	92		-13.4	N14-2	临路第一排，1 层窗外	59.0	/	59.0	/	60	/	-	/	③	附图 13	
保定市	N15	贝斯特幼儿园	雄保 DK143+070	雄保 DK143+115	桥梁	左 130	130		-14.0	N15-1	教学楼，1 层窗外	65.0	/	65.0	/	60	/	5.0	/	②③	附图 14	距离徐新公路边界线 26m，昼间监测期间大巴 18 辆/h，中车 102 辆/h，小车 555 辆/h。
保定市	N16	林水村	雄保 DK143+230	雄保 DK143+690	桥梁	右 10	10	361(京广高铁)	-13.0	N16-1	临路第一排，1 层窗外	47.6	42.6	48.6	45.5	60	50	-	-	①③	附图 15	京广高铁有声屏障，监测时段昼间 1 小时通过动车组列车 20 列（16 编组 11 列，8 编组 9 列）；夜间 1 小时通过动车组列车 14 列（16 编组 4 列，8 编组 10 列）。
							40	297(京广高铁)	-13.0	N16-3	村中，1 层窗外	46.8	43.2	49.3	47.5	60	50	-	-	①③		
							60	390(京广高铁)	-13.0	N16-4	村中，1 层窗外	46.9	43.5	54.0	49.2	60	50	-	-	①③		
							120	210(京广高铁)	-13.0	N16-5	村中，1 层窗外	52.9	44.7	54.6	49.6	60	50	-	-	①③		
保定市	N17	索庄村	雄保 DK144+620	雄保 DK144+970	桥梁	左 19 右 24	60	8(京广高铁)	-11.8	N17-3	村中，1 层窗外	45.1	40.1	60.7	60.5	70	60	-	0.5	①③	附图 16	京广高铁有声屏障，监测时段昼间 1 小时通过动车组列车 21 列（16 编组 9 列，8 编组 12 列）；夜间 1 小时通过动车组列车 15 列（16 编组 4 列，8 编组 11 列）。
							82	30(京广高铁)	-11.8	N17-4	既有铁路外轨中心线 30m 处	41.9	39.8	60.1	60.3	70	60	-	0.3	①③		
							110	60(京广高铁)	-11.8	N17-5	村中，1 层窗外	44.1	42.2	59.6	59.7	60	50	-	9.7	①③		
							130	90(京广高铁)	-11.8	N17-6	村中，1 层窗外	44.3	37.6	57.3	58.4	60	50	-	8.4	①③		
保定市	N18	郑庄村	雄保 DK145+870	雄保 DK146+550	桥梁	右 43	43	5(京广高铁)	-8.5	N18-2	临路第一排，1 层窗外	46.4	43.4	59.5	59.5	70	60	-	-	①③	附图 17	京广高铁有声屏障，监测时段昼间 1 小时通过动车组列车 20 列（16 编组 9 列，8 编组 11 列）；夜间 1 小时通过动车组列车 16 列（16 编组 5 列，8 编组 11 列）。
							84	49(京广高铁)	-8.5	N18-4	村中，1 层窗外	45.1	41.8	60.4	60.6	70	60	-	0.6	①③		
							95	60(京广高铁)	-8.5	N18-5	村中，1 层窗外	44.2	40.7	58.8	58.5	60	50	-	8.5	①③		
							137	102(京广高铁)	-8.5	N18-6	村中，1 层窗外	42.6	41.0	56.2	58.7	60	50	-	8.7	①③		
保定市	N19	沙口村	雄保 DK146+640	雄保 DK147+630	桥梁	左 9 右 38	47	65(京广高铁)	-8.0	N19-3	村中，1 层窗外	49.0	42.5	57.4	58.7	60	50	-	8.7	①③	附图 18	京广高铁有声屏障，监测时段昼间 1 小时通过动车组列车 20 列（16 编组 9 列，8 编组 11 列）；夜间 1 小时通过动车组列车 13 列（16 编组 4 列，8 编组 9 列）。
							60	92(京广高铁)	-8.0	N19-4	村中，1 层窗外	47.1	41.1	58.7	57.9	60	50	-	7.9	①③		
保定市	N20	沙口中心小学	雄保 DK146+790	雄保 DK146+890	桥梁	左 143	143	175(京广高铁)	-8.0	N20-1	教学楼，1 层窗外	50.8	40.9	59.6	/	60	/	-	/	①③	附图 19	
保定市	N22	大因镇人民政府	雄保 DK146+820	雄保 DK146+880	桥梁	左 120	120	152(京广高铁)	-8.0	N22-2	办公楼，1 层窗外	48.2	41.1	56.7	56.9	60	50	-	6.9	①③	附图 21	

表 5.1-7 雄忻高铁环境噪声现状监测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	监测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	现状位置	背景值 Leq (dBA)		现状值 Leq (dBA)		标准值 Leq (dBA)		超标量 Leq (dBA)		主要噪声源	附图号	备注
							本工程	其他线路				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
保定市	N23	沙口幼儿园	雄保DK146+880	雄保DK146+930	桥梁	左 12	12	44(京广高铁)	-8.0	N23-1	教学楼，1 层窗外	60.0	42.6	57.7	60.4	60	50	-	10.4	①③	附图 22	京广高铁有声屏障，监测时段昼间 1 小时通过动车组列车 21 列（16 编组 10 列，8 编组 11 列）；夜间 1 小时通过动车组列车 14 列（16 编组 4 列，8 编组 10 列）。
保定市	N24	沙口卫生院	雄保DK146+920	雄保DK146+970	桥梁	左 128	128	160(京广高铁)	-8.0	N24-1	门诊楼，1 层窗外	50.1	42.2	54.9	54.4	60	/	-	/	①③	附图 23	
保定市	N25	南公村	雄保DK148+580	雄保DK149+000	桥梁	左 14 右 45	45	10(京广高铁)	-9.3	N25-3	村中，1 层窗外	43.9	42.5	62.8	59.9	70	60	-	-	①③	附图 24	
							84	49(京广高铁)	-9.3	N25-4	村中，1 层窗外	43.7	42.9	60.3	57.6	70	60	-	-	①③		
							95	60(京广高铁)	-9.3	N25-5	村中，1 层窗外	43.1	41.8	59.1	57.7	60	50	-	7.7	①③		
							149	114(京广高铁)	-9.3	N25-6	村中，1 层窗外	41.0	38.1	57.2	56.2	60	50	-	6.2	①③		京广高铁有声屏障，监测时段昼间 1 小时通过动车组列车 21 列（16 编组 9 列，8 编组 12 列）；夜间 1 小时通过动车组列车 14 列（16 编组 4 列，8 编组 10 列）。
保定市	N26	南白塔村	雄保DK149+980	雄保DK150+770	桥梁	左 12 右 41	12	47(京广高铁)	-8.3	N26-1	临路第一排，1 层窗外	52.9	41.3	64.2	60.4	70	60	-	0.4	①③	附图 25	
							30	65(京广高铁)	-8.3	N26-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	49.1	41.2	63.1	58.7	60	50	3.1	8.7	①③		
							42	77(京广高铁)	-8.3	N26-3	村中，1 层窗外	46.8	43.0	62.8	58.5	60	50	2.8	8.5	①③		
							60	95(京广高铁)	-8.3	N26-4	村中，1 层窗外	47.2	42.7	61.8	57.3	60	50	1.8	7.3	①③		
							198	233(京广高铁)	-8.3	N26-5	村中，1 层窗外	47.1	40.9	61.2	56.6	60	50	1.2	6.6	①③		
保定市	N31	西小营村	雄保DK151+070	雄保DK151+115	桥梁	左 182	182	147(京广高铁)	-8.3	N31-2	临路第一排，1 层窗外	45.6	41.7	56.9	57.6	60	50	-	7.6	①③	附图 30	京广高铁无声屏障，监测时段昼间 1 小时通过动车组列车 20 列（16 编组 9 列，8 编组 11 列）；夜间 1 小时通过动车组列车 14 列（16 编组 4 列，8 编组 10 列）。
保定市	N32	保定东车站派出所西小营警务区	雄保DK151+300	雄保DK151+320	桥梁	右 65	65	30(京广高铁)	-8.5	N32-2	办公楼，1 层窗外	44.7	40.9	57.5	59.1	70	60	-	-	①③	附图 31	
保定市	N33	大东张村	雄保DK152+480	雄保DK153+100	桥梁	左 64	64	99(京广高铁)	-10.4	N33-2	临路第一排，1 层窗外	49.0	42.3	57.0	59.9	60	50	-	9.9	①③	附图 32	京广高铁无屏障，监测时段昼间 1 小时通过动车组列车 20 列（16 编组 9 列，8 编组 11 列）；夜间 1 小时通过动车组列车 14 列（16 编组 4 列，8 编组 10 列）。
							146	181(京广高铁)	-10.4	N33-3	村中，1 层窗外	47.7	43.0	56.7	58.5	60	50	-	8.5	①③		
保定市	N34	小西张村	雄保DK152+750	雄保DK153+970	桥梁	右 48	48	13(京广高铁)	-10.4	N34-2	临路第一排，1 层窗外	51.1	43.6	59.9	59.0	70	60	-	-	①③	附图 33	京广高铁有声屏障，监测时段昼间 1 小时通过动车组列车 21 列（16 编组 10 列，8 编组 11 列）；夜间 1 小时通过动车组列车 15 列（16 编组 4 列，8 编组 11 列）。
							71	36(京广高铁)	-10.4	N34-3	村中，1 层窗外	49.7	42.0	58.5	58.0	70	60	-	-	①③		
							95	60(京广高铁)	-10.4	N34-4	村中，1 层窗外	51.4	41.7	57.7	59.3	60	50	-	9.3	①③		
							134	99(京广高铁)	-10.4	N34-5	村中，1 层窗外	50.2	40.6	55.8	56.7	60	50	-	6.7	①③		
保定市	N35	国公营村	雄保DK156+090	雄保DK156+460	桥梁	左 29	29	64(京广高铁)	-8.3	N35-1	村中，1 层窗外	46.0	42.0	60.2	60.8	60	50	0.2	10.8	①③	附图 34	京广高铁无声屏障，监测时段昼间 1 小时通过动车组列车 20 列（16 编组 10 列，8 编组 10 列）；夜间 1 小时通过动车组列车 14 列（16 编组 3 列，8 编组 11 列）。
							40	75(京广高铁)	-8.3	N35-3	村中，1 层窗外	46.8	41.5	59.2	60.5	60	50	-	10.5	①③		
							60	95(京广高铁)	-8.3	N35-4	临路第一排，1 层窗外	44.9	40.1	58.9	59.8	60	50	-	9.8	①③		
							97	132(京广高铁)	-8.3	N35-5	村中，1 层窗外	42.0	40.0	57.6	58.1	60	50	-	8.1	①③		
保定市	N37	梁庄村	雄保DK157+150	雄保DK157+670	桥梁	左 6	6	36(京广高铁)	-7.8	N37-1	临路第一排，1 层窗外	45.1	43.8	59.9	58.8	70	60	-	-	①③	附图 36	京广高铁有声屏障，监测时段昼间 1 小时通过动车组列车 21 列（16 编组 9 列，8 编组 12 列）；夜间 1 小时通过动车组列车 14 列（16 编组 4 列，8 编组 10 列）。
							37	67(京广高铁)	-7.8	N37-3	村中，1 层窗外	45.0	41.5	58.5	57.4	60	50	-	7.4	①③		
							60	90(京广高铁)	-7.8	N37-4	村中，1 层窗外	44.8	41.6	57.9	57.1	60	50	-	7.1	①③		
							120	150(京广高铁)	-7.8	N37-5	村中，1 层窗外	44.7	41.2	55.9	55.4	60	50	-	5.4	①③		
保定市	N38	高庄村	雄保DK157+350	雄保DK157+880	桥梁	右 38	38	8(京广高铁)	-7.8	N38-2	临路第一排，1 层窗外	45.2	45.8	61.0	59.9	70	60	-	-	①③	附图 37	京广高铁有声屏障，监测时段昼间 1 小时通过动车组列车 22 列（16 编组 9 列，8 编组 13 列）；夜间 1
保定市	N39	钟家营村	雄保DK132+870	雄保DK133+450	桥梁	左 7 右 9	9	69(京广高铁)	-7.2	N39-1	临路第一排，1 层窗外	47.6	42.4	62.1	59.3	60	50	2.1	9.3	①③	附图 38	
							41	101(京广高铁)	-7.2	N39-3	村中，1 层窗外	48.1	42.7	60.1	58.8	60	50	0.1	8.8	①③		
							60	120(京广高铁)	-7.2	N39-4	村中，1 层窗外	47.2	42.4	59.5	58.6	60	50	-	8.6	①③		

表 5.1-7 雄忻高铁环境噪声现状监测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	监测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	现状位置	背景值 Leq (dBA)		现状值 Leq (dBA)		标准值 Leq (dBA)		超标量 Leq (dBA)		主要噪声源	附图号	备注
							本工程	其他线路				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
							116	176(京广高铁)	-7.2	N39-5	村中，1 层窗外	46.8	42.0	59.3	57.9	60	50	-	7.9	①③		小时通过动车组列车 15 列（16 编组 4 列，8 编组 11 列）。
保定市	N40	前营村	雄保 DK133+450	雄保 DK133+980	桥梁	右 49	97	14(京广高铁)	-6.4	N40-4	村中，1 层窗外	48.1	43.0	62.8	60.1	70	60	-	0.1	①③	附图 39	
保定市	N41	北孙村、西孙村	雄保 DK136+130	DK1+280	桥梁	左 19 右 24	19	105(京广高铁)	-5.2	N41-1	临路第一排，1 层窗外	48.6	42.0	61.3	59.3	60	50	1.3	9.3	①③	附图 40	京广高铁有声屏障，监测时段昼间 1 小时通过动车组列车 21 列（16 编组 10 列，8 编组 11 列）；夜间 1 小时通过动车组列车 15 列（16 编组 4 列，8 编组 11 列）。
							46	129(京广高铁)	-5.2	N41-3	村中，1 层窗外	48.5	41.5	59.8	58.8	60	50	-	8.8	①③		
							60	142(京广高铁)	-5.2	N41-4	村中，1 层窗外	47.5	41.9	59.3	58.6	60	50	-	8.6	①③		
							125	208(京广高铁)	-5.2	N41-5	村中，1 层窗外	44.8	40.4	58.5	57.8	60	50	-	7.8	①③		
保定市	N42	清苑慈济中医医院	雄保 DK136+660	雄保 DK136+710	桥梁	右 93	93	11(京广高铁)	-5.2	N42-1	门诊楼，1 层窗外	50.2	43.3	61.5	59.8	60	50	1.5	9.8	①③	附图 41	
保定市	N45	聂庄村	DK6+800	DK7+950	桥梁	右 22	22		-8.5	N45-1	临路第一排，1 层窗外	48.2	45.5	48.2	45.5	60	50	-	-	③	附图 44	
保定市	N46	裕东医院体检楼	DK13+790	DK13+820	桥梁	左 195	195		-11.1	N46-1	体检楼，1 层窗外	66.6	/	66.6	/	60	/	6.6	/	②③	附图 45	距离莲池南大街边界线 13.7m，昼间监测期间大车 165 辆/h，中车 171 辆/h，小车 1863 辆/h。
保定市	N47	北大冉村	DK13+630	DK14+800	桥梁	左 126	126		-15.0	N47-2	临路第一排，1 层窗外	62.6	58.1	62.6	58.1	70	55	-	3.1	②③	附图 46	距离保沧高速边界线 14.8m，昼间监测期间大车 300 辆/h，中车 66 辆/h，小车 252 辆/h，夜间监测期间大车 249 辆/h，中车 33 辆/h，小车 216 辆/h。
保定市	N49	南沟头村	DK16+930	DK18+020	桥梁	左 6.5 右 9	6.5		-22.8	N49-1	临路第一排，1 层窗外	46.7	45.9	46.7	45.9	60	50	-	-	③	附图 48	
保定市	N50	南沟头回民小学	DK17+100	DK17+165	桥梁	右 17	17		-22.8	N50-1	教学楼，1 层窗外	46.5	/	46.5	/	60	/	-	/	③	附图 49	
保定市	N55	胡杨庄村	DK24+500	DK24+770	桥梁	左 108	108		-8.1	N55-2	临路第一排，1 层窗外	44.8	44.8	44.8	44.8	60	50	-	-	③	附图 54	
保定市	N60	沟河庄村	DK32+780	DK33+250	桥梁	左 101	101		-7.3	N60-2	临路第一排，1 层窗外	47.2	41.8	47.2	41.8	60	50	-	-	③	附图 59	
保定市	N61	东方顺村	DK33+570	DK34+500	桥梁	右 77	77		-8.6	N61-2	临路第一排，1 层窗外	48.2	42.2	48.2	42.2	60	50	-	-	③	附图 60	
保定市	N63	高于铺镇第一初级中学	DK39+680	DK39+780	桥梁	右 150	150		-14.3	N63-1	教学楼，1 层窗外	55.6	/	55.6	/	60	/	-	/	②③	附图 62	距离顺高线 54m，昼间监测期间大车 60 辆/h，中车 42 辆/h，小车 276 辆/h。
保定市	N71	东黑堡村	DK54+480	DK55+450	桥梁	左 9 右 34	9		-8.7	N71-1	临路第一排，1 层窗外	53.4	38.1	53.4	38.1	60	50	-	-	③	附图 70	
保定市	N73	孔家佐村	DK56+900	DK57+330	桥梁	左 10 右 8	8		-6.8	N73-1	临路第一排，1 层窗外	53.7	40.2	53.7	40.2	60	50	-	-	③	附图 72	
保定市	N77	唐县长古城乡卫生院	DIHK61+010	DIHK61+075	桥梁	左 189	189		-9.3	N77-1	医院，1 层窗外	62.2	59.9	62.2	59.9	60	50	2.2	9.9	②③	附图 76	距离唐王公路边界线 10m，昼间监测期间大车 96 辆/h，中车 18 辆/h，小车 879 辆/h，夜间监测期间大车 126 辆/h，中车 6 辆/h，小车 492 辆/h。
保定市	N83	西上素村	DK72+235	DK72+350	桥梁	左 56	56		-14.9	N83-2	临路第一排，1 层窗外	65.4	57.2	65.4	57.2	60	50	5.4	7.2	②③	附图 82	距离京昆高速 42m，昼间监测期间大车 243 辆/h，中车 87 辆/h，小车 276 辆/h；夜间监测期间大车 111 辆/h，中车 24 辆/h，小车 42 辆/h。
							60		-14.9	N83-3	村中，1 层窗外	66.2	54.8	66.2	54.8	60	50	6.2	4.8	②③		
保定市	N84	南伏城村	DK77+100	DK77+885	桥梁	左 6.5 右 9	6.5		-7.8	N84-1	临路第一排，1 层窗外	51.9	45.4	51.9	45.4	60	50	-	-	③	附图 83	
保定市	N85	占里村	DK77+870	DK78+215	桥梁	右 9	9		-9.1	N85-1	临路第一排，1 层窗外	53.7	46.4	53.7	46.4	60	50	-	-	③	附图 84	
保定市	N87	南苏家峪村	DK89+140	DK89+610	桥梁	右 34	34		-5.7	N87-2	临路第一排，1 层窗外	43.8	42.7	43.8	42.7	60	50	-	-	③	附图 86	

表 5.1-7 雄忻高铁环境噪声现状监测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	监测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	现状位置	背景值 Leq (dBA)		现状值 Leq (dBA)		标准值 Leq (dBA)		超标量 Leq (dBA)		主要噪声源	附图号	备注
							本工程	其他线路				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
保定市	N88	中孝墓村	DK91+620	DK92+300	桥梁	左 6 右 9	6		-19.0	N88-1	临路第一排，1 层窗外	44.9	41.7	44.9	41.7	60	50	-	-	③	附图 87	
保定市	N94	西峪里村	DK103+390	DK104+650	桥梁	右 53	53		-29.0	N94-2	临路第一排，1 层窗外	50.7	47.6	50.7	47.6	60	50	-	-	③	附图 93	
保定市	N95	齐村	DK104+720	DK105+500	桥梁	左 6 右 7	6		-18.8	N95-1	临路第一排，1 层窗外	48.8	47.6	48.8	47.6	60	50	-	-	③	附图 94	
保定市		龙湾村									临路第一排，1 层窗外	46.5	45.5	46.5	45.5	60	50	-	-			
保定市		东城学校									教学楼，1 层窗外	39.5	/	39.5	/	60	/	-	/			
保定市		倪家洼村									临路第一排，1 层窗外	40.2	44.1	40.2	44.1	60	50	-	-			
保定市		农行大道小学									教学楼，1 层窗外	52.4	/	52.4	/	60	/	-	/			
保定市	N107	南高阜村	DK134+100	DK134+740	桥梁	左 9 右 11	9		-39.3	N107-1	临路第一排，1 层窗外	70.6	69.8	70.6	69.8	70	55	0.6	14.8	②③	附图 107	距离 S203 省道边界线 7m，昼间监测期间大车 300 辆/h，中车 39 辆/h，小车 189 辆/h；夜间监测期间大车 39 辆/h，中车 3 辆/h，小车 75 辆/h。
保定市	N109	石湖村	DK140+220	DK140+646	桥梁	右 11	11		-41.5	N109-1	临路第一排，1 层窗外	44.5	48.1	44.5	48.1	60	50	-	-	③	附图 109	
保定市	N110	大东沟口	DK143+770	DK144+140	桥梁	左 13 右 23	13		-53.0	N110-1	临路第一排，1 层窗外	70.0	67.3	70.0	67.3	60	50	10.0	17.3	②③	附图 110	距离 G207 国道边界线 66m，昼间监测期间大车 60 辆/h，中车 12 辆/h，小车 24 辆/h；夜间监测期间大车 6 辆/h，中车 0 辆/h，小车 15 辆/h。
忻州市	N112	新路口村	DK178+870	DK179+200	桥梁	右 68	68		-51.1	N112-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	39.8	44.1	39.8	44.1	60	50	-	-	③	附图 112	
忻州市	N113	石咀中学	DK180+091	DK180+180	桥梁	左 128	128		-49.8	N113-1	临路第一排，1 层窗外	40.1	39.8	40.1	39.8	60	50	-	-	③	附图 113	
忻州市	N114	石咀村	DK180+170	DK180+300	桥梁	左 48	48		-58.2	N114-2	村中，1 层窗外	51.3	47.1	51.3	47.1	60	50	-	-	③	附图 114	
忻州市	N116	南阳村	DK216+650	DK217+170	桥梁	左 6	6		-11.3	N116-1	临路第一排，1 层窗外	43.8	38.9	43.8	38.9	60	50	-	-	③	附图 116	
忻州市	N117	五台县职业学校	DK226+300	DK226+570	桥梁	右 40	40		-4.3	N117-1	宿舍楼，2 层窗外	56.4	53.5	56.4	53.5	60	50	-	3.5	②③	附图 117	距离 S311 省道边界线 37m；距离五保高速边界线 116m。昼间监测期间大车 123 辆/h，中车 69 辆/h，小车 468 辆/h；夜间监测期间大车 96 辆/h，中车 27 辆/h，小车 285 辆/h。
							40		1.7	N117-2	宿舍楼，4 层窗外	61.1	55.9	61.1	55.9	60	50	1.1	5.9	②③		
忻州市	N119	南大兴村	DK234+800	DK235+360	桥梁	左 7 右 10	7		-34.1	N119-1	临路第一排，1 层窗外	50.5	42.7	50.5	42.7	60	50	-	-	③	附图 119	
忻州市	N120	北大兴三村	DK235+340	DK235+680	桥梁	右 10	10		-38.1	N120-1	临路第一排，1 层窗外	50.2	43.6	50.2	43.6	60	50	-	-	③	附图 120	
忻州市	N121	受禄村	DK261+770	DK262+680	桥梁	右 43	43		-12.8	N121-2	临路第一排，1 层窗外	46.7	41.9	46.7	41.9	60	50	-	-	③	附图 121	
忻州市	N124	伊甸园养老院	DIK277+180	DIK277+300	桥梁	右 51	51		-14.4	N124-1	养老院，1 层窗外	48.6	44.2	48.6	44.2	60	50	-	-	③	附图 124	
忻州市	N126	后秦村	DIK280+050	DIK280+990	桥梁	左 26	26		-17.7	N126-1	临路第一排，1 层窗外	58.0	47.9	58.0	47.9	60	50	-	-	②③	附图 126	距离 G55 二广高速边界线 160m，昼间监测期间大车 57 辆/h，中车 66 辆/h，小车 747 辆/h，夜间监测期间大车 93 辆/h，中车 123 辆/h，小车 267 辆/h。
							60		-17.7	N126-4	村中，1 层窗外	57.4	47.0	57.4	47.0	60	50	-	-	②③		
							121		-17.7	N126-5	村中，1 层窗外	57.4	46.8	57.4	46.8	60	50	-	-	②③		
忻州市	N129	顿村	DIK282+310	DIK283+260	桥梁	左 8 右 29	8		-14.5	N129-1	临路第一排，1 层窗外	58.1	48.0	58.1	48.0	60	50	-	-	②③	附图 129	距离 G55 二广高速边界线 103m，昼间监测期间大车 42 辆/h，中车 24 辆/h，小车 582 辆/h，夜间监测期间大车 63 辆/h，中车 0 辆/h，小车 177 辆/h。
							49		-14.5	N129-3	村中，1 层窗外	57.9	47.4	57.9	47.4	60	50	-	-	②③		
							60		-14.5	N129-4	村中，1 层窗外	56.7	47.2	56.7	47.2	60	50	-	-	②③		
							140		-14.5	N129-5	村中，1 层窗外	55.7	46.3	55.7	46.3	60	50	-	-	②③		

表 5.1-7 雄忻高铁环境噪声现状监测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	监测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	现状位置	背景值 Leq (dBA)		现状值 Leq (dBA)		标准值 Leq (dBA)		超标量 Leq (dBA)		主要噪声源	附图号	备注
							本工程	其他线路				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
忻州市	N130	河拱村	DIK284+000	DIK284+460	桥梁	左 7 右 9	35	183(大西高铁)	-17.3	N130-1	临路第一排，1 层窗外	58.9	48.0	58.9	48.0	60	50	-	-	②③	附图 130	距离 G55 二广高速边界线 73m，昼间监测期间大车 39 辆/h，中车 69 辆/h，小车 633 辆/h，夜间监测期间大车 72 辆/h，中车 96 辆/h，小车 228 辆/h。
							60	183(大西高铁)	-17.3	N130-2	村中，1 层窗外	56.9	46.8	56.9	46.8	60	50	-	-	②③		
							130	290(大西高铁)	-17.3	N130-3	临路第一排，1 层窗外	56.6	46.4	56.6	46.4	60	50	-	-	②③		
							159	313(大西高铁)	-17.3	N130-4	拟建铁路外轨中心线 30m 处	56.9	45.5	56.9	45.5	60	50	-	-	②③		
							175	334(大西高铁)	-17.3	N130-5	村中，1 层窗外	57.0	45.1	57.0	45.1	60	50	-	-	②③		
							192	341(大西高铁)	-17.3	N130-6	村中，1 层窗外	55.7	44.1	55.7	44.1	60	50	-	-	②③		
忻州市	N131	小奇村	大西 DK200+000	大西 DK200+451	路基	左 27	27	27(大西高铁)	-6.0	N131-1	临路第一排，1 层窗外	42.7	44.1	53.7	44.1	70	60	-	-	①③	附图 131	大西客专有声屏障，监测时段昼间 1 小时通过动车组 8 编制 2 列，夜间无列车运营。
							44	44(大西高铁)	-6.0	N131-3	村中，1 层窗外	41.5	41.9	53.2	41.9	70	60	-	-	①③		
							60	60(大西高铁)	-6.0	N131-4	村中，1 层窗外	40.3	41.2	52.4	41.2	60	50	-	-	①③		
							115	115(大西高铁)	-6.0	N131-5	村中，1 层窗外	40.7	40.4	52.3	40.4	60	50	-	-	①③		
晋中市	C1	216 家属院	DZDK+500	DZDK+670	桥梁	右 89	89	52(大西) /150（太中银）	-6.8	C1-2	住宅楼，1 层窗外	41.6	42.4	58.6	54.4	55	45	3.6	9.4	①③	附图 C1	无声屏障，监测时段昼间 1 小时通过动车组列车 10 列(16 编组 4 列，8 编组 6 列)；夜间 1 小时通过动车组列车 12 列（16 编组 5 列，8 编组 7 列）。
							89	52(大西) /150（太中银）	2.2	C1-3	住宅楼，4 层窗外	41.2	41.6	57.2	52.7	55	45	2.2	7.7	①③		
							129	168(大西) /266（太中银）	-6.8	C1-4	住宅楼，1 层窗外	39.8	41.0	56.0	50.4	55	45	1.0	5.4	①③		
晋中市	C2	山西省第三地质工程勘察院单身宿舍	DZDK+620	DZDK+770	桥梁	右 187	187		-7.0	C2-2	村中，1 层窗外	40.0	40.6	55.0	48.5	55	45	-	3.5	③	附图 C2	
晋中市	C5	王杜村	存车场停车线		路基	左 139	139		0.2	C5-2	村中，1 层窗外	44.9	43.4	44.9	43.4	55	45	-	-	③	附图 C5	

注：1. 超标量中“-”表示不超标；标准值和超标量中“/”表示无对应标准；
2.主要噪声源中：“①”指铁路噪声，“②”指道路交通噪声，“③”指社会生活噪声；
3.断面号与预测布点图保持一致；
4.不受铁路噪声影响的敏感点，噪声背景值等于现状值；受铁路噪声影响的敏感点，背景值不包含铁路运行噪声，现状值包含铁既有路运行噪声。

第2节 环境噪声预测评价

一、预测方法

沿线敏感点均结合工程所在区域的环境噪声现状值、列车运行速度、列车长度、列车对数、昼夜车流比等，采用模式法计算预测点处的环境噪声等效连续 A 声级。

（一）预测点的等效连续 A 声级

模式计算法是建立在声波传播规律基础之上，预测值为预测时段内的等效连续 A 声级。预测计算中，主要考虑列车运行噪声源。列车运行噪声源视为有限长运动线声源。则某预测点的铁路噪声等效连续 A 声级按下式计算：

$$L_{Aeq,p} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^n n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,t,i} + C_{t,i})} + \sum_{i=1}^n t_{f,i} 10^{0.1(L_{p0,f,i} + C_{f,i})} \right) \right]$$

式中： $L_{Aeq,p}$ —T 时段内的等效 A 声级

(dB)；

T —预测时间 (s) (昼间 $T=57600s$ ，夜间 $T=28800s$)；

n_i — T 时间内通过的第 i 类列车列数；

$t_{eq,i}$ —第 i 类列车通过的等效时间 (s)；

$L_{p0,t,i}$ —第 i 类列车的噪声辐射源强，A 计权声压级 (dB)；

$C_{t,i}$ —第 i 类列车的噪声修正项，A 计权声压级 (dB)；

n — T 时段内的噪声源数目；

$t_{f,i}$ —固定声源的作用时间 (s)；

$L_{p0,f,i}$ —固定声源的噪声辐射源强，A 计权声压级 (dB)；

$C_{f,i}$ —固定声源的噪声修正项，A 计权声压级 (dB)。

（二）等效时间 $t_{eq,i}$ 的计算

列车通过的等效时间 $t_{eq,i}$ ，按下式计算：

$$t_{eq,i} = \frac{l_i}{v_i} \left(1 + 0.8 \frac{d}{l_i} \right)$$

式中， l_i —第 i 类列车的列车长度 (m)；

v_i —第 i 类列车的列车运行速度 (m/s)；

d —预测点到线路的距离 (m)。

（三）列车噪声修正值计算

列车的噪声修正项 C_i ，按下式计算：

$$C_i = C_{v,i} + C_{t,i} + C_{d,i} + C_{g,i} + C_{b,i} + C_{\theta,i} + C_{h,i} + C_{a,i} + C_w$$

式中： $C_{v,i}$ —速度修正；

$C_{t,i}$ —线路结构修正（dB）；

$C_{d,i}$ —几何发散损失（dB）；

$C_{g,i}$ —地面声吸收（dB），按 GB/T17247.2-1998《声学 户外声传播的衰减 第2部分：一般计算办法》确定；

$C_{b,i}$ —屏障插入损失（dB），按铁计〔2010〕44号文确定；

$C_{\theta,i}$ —垂向指向性修正（dB）；

$C_{h,i}$ —建筑群引起的声衰减（dB）；

$C_{a,i}$ —大气吸收（dB）；

（四）各修正项计算

1、速度修正（ $C_{v,i}$ ）

各预测点实际列车运行速度按列车类型及列车运行图确定，速度修正一般在源强选取时予以考虑，源强中未考虑的按照下式计算：

$$C_{t,v,i} = k_v \lg \frac{v_i}{v_0}$$

式中， v_0 —噪声源强的参考速度，km/h；

v —列车通过预测点的运行速度，km/h；

k_v —速度修正参数。

2、几何发散衰减量（ $C_{d,i}$ ）

（1）列车运行

列车运行噪声具有偶极子指向特性，根据不相干有限长偶极子线声源的几何发散损失的研究结果，列车噪声辐射的几何发散损失 $C_{d,i}$ ，按下式计算：

$$C_{t,d,i} = -10 \lg \frac{d \arctan \frac{l}{2d_0} + \frac{2l^2}{4d_0^2 + l^2}}{d_0 \arctan \frac{l}{2d} + \frac{2l^2}{4d^2 + l^2}}$$

式中， d_0 —源强的参考距离，单位为m；

d —预测点到线路的距离，单位为m；

l — 列车长度，单位为m。

3、地面声吸收 $C_{g,i}$

$$C_{g,i} = -4.8 + (2 h_m / d) [17 + (300/d)]$$

式中： h_m —传播路程的平均离地高度，m。

$$h_m = \frac{1}{2}(h_s + h_r)$$

h_s —声源距离地面高度，m；

h_r —受声点距离地面高度，m。

4、屏障插入损失 $C_{b,i}$

将列车噪声源看成无限长线声源，按 HJ/T90-2004 《声屏障声学设计和测量规范》确定声屏障的插入损失值，计算公式如下：

$$C_{b,i} = \begin{cases} -10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{1-t^2}}{4 \arctg \sqrt{\frac{1-t}{1+t}}} \right], t = \frac{40 f \delta}{3c} \leq 1 \\ -10 \lg \left[\frac{3\pi \sqrt{t^2-1}}{2 \ln(t + \sqrt{t^2-1})} \right], t = \frac{40 f \delta}{3c} > 1 \end{cases}$$

式中： f —声波频率，Hz；

d —声程差， $d=a+b-c$ ，m；

c —声速，m/s， $c=340$ m/s。

5、列车噪声辐射的垂向指向性（ $C_{i,\theta}$ ）

列车噪声辐射的垂向指向性 $C_{i,\theta}$ ，按下式计算：

$$C_{i,\theta} = \begin{cases} C_{i,10} & \theta < -10^\circ \\ -0.012(24-\theta)^{1.5} & -10^\circ \leq \theta < 24^\circ \\ -0.075(\theta-24)^{1.5} & 24^\circ \leq \theta \leq 50^\circ \\ C_{i,50} & \theta > 50^\circ \end{cases}$$

注：根据国际铁路联盟（UIC）所属研究所（ORE）的研究资料。

式中， θ — 声源到预测点方向与水平面的夹角。

6、建筑群引起的声衰减 $C_{h,i}$

当声的传播通过建筑群时，房屋的屏蔽作用将产生声衰减。由于 $C_{h,i}$ 依赖于具体情况，往往比较复杂，计算准确度较差，本次预测评价中对从接收点可直接观察到铁路时不考虑此项衰减。

7、线路条件的修正 $C_{t,i}$

本工程轨道结构为跨区间无缝线路，此项修正为 0。

8、大气吸收 $C_{a,i}$

声音从声源发出，经过大气传播时，由于大气的吸收作用引起一定的声衰减，根据《声学 户外声传播的衰减 第 1 部分：大气声吸收的计算》

(GB/T17247.1-2000)，计算公式如下：

$$C_{a,i} = -as$$

式中： a —大气吸收引起的纯音声衰减系数，dB/m；

s —声音传播距离，m。

9、频率计权修正 C_w

频率计权修正 C_w 按表 5.2-1 计算，本工程源强取值已体现频率计权修正。

表 5.2-1 计权网络修正量 C_w 单位：dB

计权网络	倍频程中心频率，Hz							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
线性	0	0	0	0	0	0	0	0
A 声级	-26.2	-16.1	-8.6	-3.2	0	1.2	1	-1.1

二、预测技术条件

(一) 正线工程

1、轨道概述

本次设计有砟无砟轨道铺设地段详见下表。

表 5.2-2 不同轨道结构形式铺设地段表

序号	起点里程	终点里程	轨道结构类型
1	DIK105+050	DK116+375	CRTSIII 型无砟轨道
2	DK116+375	DK206+270	CRTS 双块式无砟轨道
3	DK206+270	DK207+780	有砟轨道聚氨酯固化道床（活动断裂带）
7	DK207+780	DK283+310.017（左线）	CRTS 双块式无砟轨道
		右 DK283+120.019（右线）	
8	DK283+310.017（左线）	大西 DK200+451.631（左线）	有砟轨道
	右 DK283+120.019（右线）	大西右 DK200+367.173（右线）	

2、列车长度

正线工程采用 CRH 动车组，分别采用 8 辆和 16 辆编组，长度分别按 204m 和 408m 考虑。

3、列车运行速度

本工程设计速度 350 公里/小时,雄安段(雄保 DIK105+050(起点)-雄保 DK138+630)按 250 公里/小时设计,各预测点实际列车运行速度按列车类型及列车运行图确定。

4、昼、夜间车流分布

根据实际调查国内高速铁路开行情况,一般始发终到枢纽站区间夜间时段开行列车对数相对较多,除 22:00~23:00 开行列车数目至多与昼间相当外,其余时段及其他通过站夜间运行列车数目较少,本次动车组昼夜列流比按 12:1 计算。

5、预测年度列车对数

预测年度内客车对数见表 5.2-3,太原南动车所增建存车线动车走行线列车运行较少,预测近期按 26 对/日(8 编组 12 对/日,16 编组 14 对/日),预测远期按 33 对/日(8 编组 22 对/日,16 编组 11 对/日)。

表 5.2-3 设计年度列车对数表

单位:对/日

区段	客车对数(对/日)					
	初期		近期		远期	
	8 辆编组	16 辆编组	8 辆编组	16 辆编组	8 辆编组	16 辆编组
雄安~保定东	71	44	103	54	129	28
保定东~保定南	16	44	23	54	21	28
保定南~五台山	8	44	10	54	25	64
五台山~忻州西	14	41	18	51	34	60

注:本工程各站的停站车比例分别取:雄安站 100%、雄安城际站 100%、保定东站 60%、保定南站 60%、望都北站 15%、唐县站 15%、曲阳站 18%、阜平站 8%、五台山站 50%、五台县站 12%、定襄北站 6%、忻州西站 60%。

6、列车鸣笛

本工程正线为全立交设计,本次预测区间敏感点不考虑鸣笛噪声。

三、源强确定

(一) 列车通过噪声源强

本工程正线运营后开行动车组,路基段噪声源强依据铁计函〔2010〕44 号“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》(2010 年修订稿)的通知”确定。本次评价正线工程路基段采用的动车组噪声源强值见表 5.2-4。

表 5.2-4 动车组噪声源强表

单位: dBA

速度(km/h)	160	170	180	190	200	210	220	230	240	250
无砟	82.5	83	84	84.5	85.5	86.5	87.5	88.5	89	89.5
有砟	79.5	80	81	81.5	82.5	83.5	84.5	85.5	86	86.5
速度(km/h)	260	270	280	290	300	310	320	330	340	350
无砟	90.5	91	91.5	92	92.5	93.5	94	94.5	95	95.5

有砟	87.5	88	/	/	/	/	/	/	/	/
----	------	----	---	---	---	---	---	---	---	---

线路条件：高速铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，平直、路堤线路。

参考点位置：距列车运行线路中心 25m，轨面以上 3.5m 处。

雄忻高铁正线桥梁均采用 12.6m 宽梁，与铁计函〔2010〕44 号关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见》（2010 年修订稿）的通知中的桥梁线路为 13.4m 桥面宽度条件不一致。根据对现已运营的各条客运专线现场监测的数据分析，12m 左右宽的桥梁线路噪声源强比路基线路低 1~2dBA，本次评价正线工程桥梁段噪声源强在铁计函〔2010〕44 号文中的路基段噪声源强值的基础上减 1dBA。

（二）动车走行线

本工程预留保定南存车场，太原南动车所增加存车线，存车场内无固定声源设备，本次评价保定南停车场动车走行线、太原南动车所增建存车场动车走行线运行噪声采用源强如下表所示。

表 5.2-5 动车走行线噪声源强表

噪声源类别	测点位置	源强 (dBA)	测点相关条件	类比地点/资料来源
动车所出入场线	距轨道中心线 7.5m	75.0	运行速度 20~30km/h，碎石道床	北京、广州动车所

（三）牵引变电所

本工程涉及 8 座牵引变电所，其中新建 6 座，改建 2 座，牵引变电所场界外噪声类比测试结果如下。

表 5.2-6 牵引变电所噪声源强表

噪声源类别	测点位置	源强 (dBA)	测点相关条件	类比地点/资料来源
牵引变电所	场界围墙外 1m，地面以上 1.2m 处	45.0	昼、夜运营； 实体围墙，高度 2.5m；围墙距离变压器约 10m。	南京南牵引变电所 （监测单位：中国铁路设计集团有限公司； 监测时间：2021 年 2 月 1 日）
	场界围墙外 5m，地面以上 1.2m 处	43.5		
	场界围墙外 10m，地面以上 1.2m 处	42.7		
	场界围墙外 15m，地面以上 1.2m 处	40.7		
	场界围墙外 10m，高于围墙约 1.5m	48.1		

四、各敏感点预测结果与评价

依据源强，结合设计年度列流、列车运行速度，预测各点昼、夜噪声等效声级见表 5.2-9，工程沿线声环境预测结果统计分析表见表 5.2-8，太原南动车所增建存车线场界

噪声预测见表 5.2-7。

1、新建铁路外轨中心线 30m 处

新建铁路外轨中心线 30m 处共布设预测点 104 处，预测近期昼、夜噪声等效声级分别为 49.7~71.1dBA、42.0~63.3dBA，昼间 9 处测点超过 GB12525-90《铁路边界噪声限值及其测量方法》修改方案中新建铁路边界昼间 70dBA 标准要求 0.4~1.1dBA，夜间 40 处测点超过 GB12525-90《铁路边界噪声限值及其测量方法》修改方案中表 2 新建铁路边界夜间 60dBA 标准要求 0.1~3.3dBA。

2、受既有铁路噪声影响区段

本工程 29 处敏感点（含 8 处特殊敏感点）受既有铁路噪声影响明显，非特殊敏感点共布设预测点 71 处。

4b 类区内共有预测点 34 处（涉及 21 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 59.9~71.1dBA、51.6~64.5dBA，较现状增加 1.0~18.4dBA、0.3~12.5dBA，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类区昼间 70dBA、夜间 60dBA 标准要求，昼间 5 处预测点（涉及 3 处敏感点）超标 0.1~1.1dBA，夜间 27 处预测点（涉及 13 处敏感点）超标 0.4~4.5dBA。

2 类区中共有预测点 34 处（涉及 18 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 55.6~68.7dBA、46.4~63.1dBA，较现状增加 0.7~12.7dBA、0.2~10.0dBA，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区昼间 60dBA、夜间 50dBA 标准要求，昼间 31 处预测点（涉及 17 处敏感点）超标 0.3~8.7dBA，夜间 32 处预测点（涉及 17 处敏感点）超标 5.5~13.1dBA。

1 类区中共有预测点 3 处（涉及 1 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 56.2~58.8dBA、50.5~54.5dBA，较现状增加 0.2~0.5dBA、0.1~0.3dBA，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区昼间 55dBA、夜间 45dBA 标准要求，昼间 3 处预测点（涉及 1 处敏感点）超标 1.2~3.8dBA，夜间 3 处预测点（涉及 1 处敏感点）超标 5.5~9.5dBA。

3、受公路噪声影响区段

本工程 15 处敏感点（含 6 处特殊敏感点）受公路噪声影响明显，非特殊敏感点共布设预测点 30 处。

4b 类区内共有预测点 14 处（涉及 7 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 59.4~71.0dBA、50.0~69.9dBA，较现状增加 0.2~5.7dBA、0.1~7.8dBA，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类区昼间 70dBA、夜间 60dBA 标准要求，昼间 4 处预测点（涉及 2 处敏感点）超标 0.2~1.0dBA，夜间 5 处预测点（涉及 3 处敏感点）超标 0.6~9.9dBA。

4a 类区内共有预测点 3 处（涉及 2 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 64.2~71.1dBA、58.9~69.9dBA，较现状增加 0.4~1.6dBA、0.1~0.8dBA，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类区昼间 70dBA、夜间 55dBA 标准要求，昼间 2 处预测点超标（涉及 1 处敏感点）超标 1.0~1.1dBA、夜间 3 处预测点（涉及 2 处敏感点）超标 3.9~14.9dBA。

2 类区中共有预测点 14 处（涉及 7 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 58.2~70.5dBA、48.6~67.4dBA，较现状增加 0.4~10.8dBA、0.1~10.9dBA，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区昼间 60dBA、夜间 50dBA 标准要求，昼间 9 处预测点（涉及 6 处敏感点）超标 1.3~10.5dBA，夜间 12 处预测点（涉及 7 处敏感点）超标 0.4~17.4dBA。

4、无明显噪声源区段

本工程 92 处敏感点（含特殊敏感点 17 处）无明显声源，非特殊敏感点共布预测点 235 处。

4b 类区内共有预测点 93 处（涉及 47 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 54.0~69.4dBA、48.5~61.6dBA，较现状增加 1.4~24.1dBA、1.1~22.3dBA，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4b 类区昼间 70dBA、夜间 60dBA 标准要求，昼间所有预测点均达标，夜间 7 处预测点（涉及 6 处敏感点）超标 0.1~1.6dBA。

2 类区中共有预测点 139 处（涉及 72 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 51.8~66.9dBA、47.0~60.2dBA，较现状增加 3.0~22.3dBA、1.6~20.6dBA，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区昼间 60dBA、夜间 50dBA 标准要求，昼间 93 处预测点（涉及 58 处敏感点）超标 0.1~6.9dBA，夜间 124 处预测点（涉及 66 处敏感点）超标 0.3~10.2dBA。

1 类区中共有预测点 3 处（涉及 2 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 47.1~55.2dBA、44.0~48.6dBA，较现状增加 0.2~2.2dBA、0.1~0.6dBA，对照《声

环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类区昼间 55dBA、夜间 45dBA 标准要求，昼间 2 处预测点（涉及 1 处敏感点）超标 0.2dBA，夜间 2 处预测点（涉及 1 处敏感点）超标 3.6dBA。

5、特殊敏感点

特殊敏感点共有预测点 43 处（涉及 31 处敏感点），其中 42 处预测点（涉及 30 处敏感点）执行昼间 60dBA，夜间 50dBA 标准限值，昼、夜噪声等效声级分别为 53.6~71.6dBA、46.7~64.4dBA，较现状增加 0.4~20.9dBA、0.3~17.5dBA，对照执行昼间 60dBA、夜间 50dBA（22 处敏感点夜间无住宿要求）的标准要求，昼间 36 处预测点（涉及 25 处敏感点）超标 0.2~11.6dBA，夜间 21 处预测点（涉及 13 处敏感点）超标 1.7~14.4dBA。

1 处预测点（涉及 1 处敏感点），夜间无住宿，执行昼间 55dBA 标准限值，昼间噪声等效声级为 55.2dBA，较现状增加 0.2dBA，昼间 1 处预测点（涉及 1 处敏感点）超标 0.2dBA。

6、太原南动车所增建存车场场界

太原南动车所增建存车场场界共布设预测点 4 处，场界排放噪声预测值为昼间 51.8~55.3dBA，夜间 45.7~49.2dBA，对照《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类区昼间 70dBA、夜间 55dBA 标准要求，昼、夜间均达标。

7、牵引变电所

本工程新建 6 座牵引变电所，改建 2 座牵引变电所，各牵引变电所 30m 范围内均无噪声敏感点，牵引变电所变压器围墙外不同距离处的噪声贡献值见下表：

表 5.2-7 各牵引变电所不同距离噪声贡献值

名称	距围墙外典型距离处噪声贡献值（dBA）					
	1m	5m	10m	15m	20m	30m
牵引变电所	45.0	43.5	42.7	40.7	36.7	34.7

由预测结果可以看出距离牵引变电所围墙 1m、5m、10m、15m、20m、30m 处噪声贡献值分别为 45.0dBA、43.5dBA、42.7dBA、40.7dBA、36.7dBA、34.7dBA，牵引变电所围墙外 1m 处排放噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类区昼间 60dBA，夜间 50dBA 标准限值要求，围墙外 30m 处环境噪声贡献值为 34.7dBA，噪声水平较低，对环境噪声基本无影响。

表 5.2-8 声环境预测结果统计分析表

影响区段	功能区划	涉及敏感点数	预测点数	执行标准 (dBA)		预测值 (dBA)		超标量 (dBA)		较现状增加 (dBA)		超标测点		超标敏感点		
				昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	昼	夜	总
新建铁路外轨中心线 30m 处	/	104	104	70	60	49.7~71.1	42.0~63.3	0.4~1.1	0.1~3.3	-	-	9	40	9	40	40
受铁路噪声影响	4b	21	34	70	60	59.9~71.1	51.6~64.5	0.1~1.1	0.4~4.5	1~18.4	0.3~12.5	5	27	18	19	19
	2		34	60	50	55.6~68.7	46.4~63.1	0.3~8.7	5.5~13.1	0.7~12.7	0.2~10	31	32			
	1		3	55	45	56.2~58.8	50.5~54.5	1.2~3.8	5.5~9.5	0.2~0.5	0.1~0.3	3	3			
受公路噪声影响	4b	9	14	70	60	59.4~71.0	50.0~69.9	0.2~1.0	0.6~9.9	0.2~5.7	0.1~7.8	4	5	7	9	9
	4a		3	70	55	64.2~71.1	58.9~69.9	1.0~1.1	3.9~14.9	0.4~1.6	0.1~0.8	2	3			
	2		14	60	50	58.2~70.5	48.6~67.4	1.3~10.5	0.4~17.4	0.4~10.8	0.1~10.9	9	12			
无明显噪声源	4b	75	93	70	60	54.0~69.4	48.5~61.6	-	0.1~1.6	1.4~24.1	1.1~22.3	0	7	58	67	67
	2		139	60	50	51.8~66.9	47.0~60.2	0.1~6.9	0.3~10.2	3.0~22.3	1.6~20.6	93	124			
	1		3	55	45	47.1~55.2	44.0~48.6	0.2	3.6	0.2~2.2	0.1~0.6	2	2			
特殊敏感点		30	42	60	50 或/	53.6~71.6	46.7~64.4	0.2~11.6	1.7~14.4	0.4~20.9	0.3~17.5	36	21	25	13	28
		1	1	55	/	55.2	/	0.2	/	0.2	/	1	/	1	/	1
合计	新建铁路外轨中心线 30m 处	104												9	40	40
	敏感目标	136												113	110	124

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
雄安新区	N1	温泉小镇	DIK109+440	DIK109+580	桥梁	右 73	30		-16	N1-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	230		/	/	64.5	56.8	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 1	
							73		-16	N1-2	临路第一排，1 层窗外	230		54.6	46.0	63.2	55.4	63.5	55.9	62.9	55.3	60	50	3.5	5.9	12.3	9.9		
							73		-4	N1-3	临路第一排，5 层窗外	230		52.0	50.1	61.5	53.7	62.0	55.3	61.4	54.9	60	50	2.0	5.3	10.0	5.2		
							73		8	N1-4	临路第一排，9 层窗外	230		47.6	52.3	65.3	57.5	65.7	58.6	65.1	58.2	60	50	5.7	8.6	11.1	6.3		
							73		23	N1-5	临路第一排，14 层窗外	230		53.5	51.0	65.8	58.0	66.0	58.8	65.5	58.3	60	50	6.0	8.8	12.5	7.8		
							73		35	N1-6	临路第一排，18 层窗外	230		51.2	56.3	65.6	57.9	65.7	60.2	65.2	59.8	60	50	5.7	10.2	18.1	3.9		
							144		-16	N1-7	后排，1 层窗外，2 类区	230		54.6*	46.0*	58.5	50.7	59.2	52.0	58.7	51.5	60	50	-	2.0	8.0	6.0		类比 N1-2
雄安新区	N2	雄县资源交易中心	DIK109+700	DIK109+720	桥梁	右 117	30		-16	N2-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	230		/	/	64.8	57.0	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 2	
							117		-16	N2-2	临路第一排，1 层窗外	230		54.6*	46.0*	59.8	52.1	60.4	53.1	59.8	52.6	60	50	0.4	3.1	9.2	7.1		类比 N1-2
雄安新区	N3	王黑营村	雄保 DK111+855	雄保 DK112+100	桥梁	右 16	16		-12	N3-1	临路第一排，1 层窗外	250		49.2*	43.4*	65.3	57.5	65.4	57.7	64.9	57.2	70	60	-	-	16.2	14.3	附图 3	类比 N4-2
							30		-12	N3-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	250		49.2*	43.4*	66.7	58.9	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N4-2
							31		-12	N3-3	村中，1 层窗外，4b 类区	250		49.2*	43.4*	66.6	58.9	66.7	59.0	66.2	58.4	70	60	-	-	17.5	15.6		类比 N4-2
							60		-12	N3-4	村中，1 层窗外，2 类区	250		49.2*	43.4*	64.9	57.1	65.0	57.3	64.4	56.7	60	50	5.0	7.3	15.8	13.9		类比 N4-2
							63		-12	N3-5	村中，1 层窗外，2 类区	250		49.2*	43.4*	64.5	56.7	64.6	56.9	64.1	56.4	60	50	4.6	6.9	15.4	13.5		类比 N4-2
雄安新区	N4	金梦园小区	雄保 DK111+865	雄保 DK112+020	桥梁	左 43	30		-12	N4-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	250		/	/	66.7	58.9	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 4	
							43		-12	N4-2	临路第一排，1 层窗外	250		49.2	43.4	65.8	58.0	65.9	58.1	65.4	57.7	70	60	-	-	16.7	14.7		
							43		-3	N4-3	临路第一排，4 层窗外	250		52.7	45.6	65.3	57.5	65.5	57.8	65.1	57.3	70	60	-	-	12.8	12.2		
							43		6	N4-4	临路第一排，7 层窗外	250		49.0	44.9	68.3	60.6	68.4	60.7	67.9	60.1	70	60	-	0.7	19.4	15.8		
							60		6	N4-5	后排，7 层窗外，2 类区	250		49.2*	43.4*	66.8	59.0	66.9	59.1	66.3	58.5	60	50	6.9	9.1	17.7	15.7		类比 N4-2
							87		-12	N4-6	后排，1 层窗外，2 类区	250		49.2*	43.4*	62.2	54.4	62.4	54.7	61.8	54.2	60	50	2.4	4.7	13.2	11.3		类比 N4-2
雄安新区	N5	雄县职业技术教育中心	雄保 DK111+870	雄保 DK112+250	桥梁	右 75	75		-12	N5-1	教学楼，1 层窗外	250		49.2*	43.4*	63.2	55.4	63.4	55.7	62.8	55.1	60	50	3.4	5.7	14.2	12.3	附图 5	类比 N4-2
							75		-3	N5-2	教学楼，4 层窗外	250		52.7*	45.6*	61.7	53.9	62.2	54.5	61.7	54.0	60	50	2.2	4.5	9.5	8.9		类比 N4-3
							91		-12	N5-3	宿舍楼，1 层窗外	250		49.2*	43.4*	61.8	54.1	62.0	54.5	61.6	53.9	60	50	2.0	4.5	12.8	11.1		类比 N4-2
							91		-3	N5-4	宿舍楼，4 层窗外	250		52.7*	45.6*	60.5	52.8	61.2	53.6	60.7	53.1	60	50	1.2	3.6	8.5	8.0		类比 N4-3
雄安新区	N6	西槐村	雄保 DK114+260	雄保 DK115+070	桥梁	左 6 右 8	6		-13	N6-1	临路第一排，1 层窗外	250		47.2	41.1	62.6	54.9	62.7	55.1	62.2	54.5	70	60	-	-	15.5	14.0	附图 6	
							30		-13	N6-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	250		47.2*	41.1*	66.5	58.7	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N6-1
							51		-13	N6-3	村中，1 层窗外，4b 类区	250		47.2*	41.1*	65.2	57.5	65.3	57.6	64.8	57.0	70	60	-	-	18.1	16.5		类比 N6-1
							60		-13	N6-4	村中，1 层窗外，2 类区	250		47.2*	41.1*	64.8	57.0	64.9	57.1	64.3	56.6	60	50	4.9	7.1	17.7	16.0		类比 N6-1
							130		-13	N6-5	村中，1 层窗外，2 类区	250		47.2*	41.1*	59.5	51.7	59.7	52.1	59.2	51.5	60	50	-	2.1	12.5	11.0		类比 N6-1
雄安新区	N7	仇小王村	雄保 DK115+400	雄保 DK115+550	路基	左 176 右 87	30		1	N7-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	250	0	47.2*	41.1*	66.9	59.1	/	/	65.8	58.2	70	60	-	-	/	/	附图 7	类比 N6-1

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
							87		1	N7-2	临路第一排，1层窗外	250	0	47.2*	41.1*	61.3	53.5	61.5	53.7	/	/	60	50	1.5	3.7	14.3	12.6		类比 N6-1
							154		1	N7-3	村中，1层窗外，2类区	250	0	47.2*	41.1*	58.3	50.5	58.6	51.0	65.4	57.9	60	50	-	1.0	11.4	9.9		类比 N6-1
雄安新区	N8	师庄村	雄保DK139+050	雄保DK139+510	桥梁	右 9	9		-8	N8-1	临路第一排，1层窗外	250	250	45.7	44.1	66.3	58.5	66.3	58.7	65.8	58.2	70	60	-	-	20.6	14.6	附图 8	
							30		-8	N8-2	拟建铁路外轨中心线 30m处	250	250	45.7*	44.1*	67.4	59.6	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N8-1
							47		-8	N8-3	村中，1层窗外，4b类区	250	250	45.7*	44.1*	66.0	58.2	66.0	58.4	65.4	57.9	70	60	-	-	20.3	14.3		类比 N8-1
							60		-8	N8-4	村中，1层窗外，2类区	250	250	45.7*	44.1*	64.2	56.4	64.3	56.6	63.7	56.1	60	50	4.3	6.6	18.6	12.5		类比 N8-1
							138		-8	N8-5	村中，1层窗外，2类区	250	250	45.7*	44.1*	58.6	50.9	58.8	51.7	58.2	51.2	60	50	-	1.7	13.1	7.6		类比 N8-1
保定市	N9	北邵庄村	雄保DK139+290	雄保DK139+780	桥梁	左 10	10		-8	N9-1	临路第一排，1层窗外	250	250	47.2	46.3	66.5	58.7	66.6	58.9	66.1	58.5	70	60	-	-	19.4	12.6	附图 9	
							30		-8	N9-2	拟建铁路外轨中心线 30m处	250	250	47.2*	46.3*	67.4	59.6	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N9-1
							43		-8	N9-3	村中，1层窗外，4b类区	250	250	47.2*	46.3*	66.4	58.6	66.5	58.8	66.0	58.4	70	60	-	-	19.3	12.5		类比 N9-1
							60		-8	N9-4	村中，1层窗外，2类区	250	250	47.2*	46.3*	64.2	56.4	64.3	56.8	63.8	56.4	60	50	4.3	6.8	17.1	10.5		类比 N9-1
							140		-8	N9-5	村中，1层窗外，2类区	250	250	47.2*	46.3*	58.6	50.8	58.9	52.1	58.3	51.7	60	50	-	2.1	11.7	5.8		类比 N9-1
保定市	N10	吴庄村	雄保DK140+425	雄保DK141+040	桥梁	左 9 右 13	9		-9	N10-1	临路第一排，1层窗外	260	260	50.9	39.1	66.1	58.3	66.2	58.4	65.6	57.9	70	60	-	-	15.3	19.3	附图 10	
							30		-9	N10-2	拟建铁路外轨中心线 30m处	260	260	50.9*	39.1*	68.0	60.2	/	/	/	/	70	60	-	0.2	/	/		类比 N10-1
							46		-9	N10-3	村中，1层窗外，4b类区	260	260	50.9*	39.1*	66.8	59.0	66.9	59.0	66.4	58.5	70	60	-	-	16.0	19.9		类比 N10-1
							60		-9	N10-4	村中，1层窗外，2类区	260	260	50.9*	39.1*	65.2	57.4	65.4	57.5	64.9	57.0	60	50	5.4	7.5	14.5	18.4		类比 N10-1
							132		-9	N10-5	村中，1层窗外，2类区	260	260	50.9*	39.1*	59.9	52.1	60.4	52.3	59.9	51.7	60	50	0.4	2.3	9.5	13.2		类比 N10-1
保定市	N11	干河沟村	雄保DK140+930	雄保DK141+830	桥梁	左 8 右 8	8		-7	N11-1	临路第一排，1层窗外	260	260	49.9*	37.4*	66.9	59.1	67.0	59.1	66.5	58.6	70	60	-	-	17.1	21.7	附图 11	类比 N12-1
							30		-7	N11-2	拟建铁路外轨中心线 30m处	260	260	49.9*	37.4*	68.3	60.5	/	/	/	/	70	60	-	0.5	/	/		类比 N12-1
							42		-7	N11-3	村中，1层窗外，4b类区	260	260	49.9*	37.4*	67.4	59.6	67.5	59.6	67.0	59.1	70	60	-	-	17.6	22.2		类比 N12-1
							60		-7	N11-4	村中，1层窗外，2类区	260	260	49.9*	37.4*	65.0	57.2	65.1	57.2	64.6	56.7	60	50	5.1	7.2	15.2	19.8		类比 N12-1
							141		-7	N11-5	村中，1层窗外，2类区	260	260	49.9*	37.4*	59.3	51.5	59.8	51.7	59.2	51.1	60	50	-	1.7	9.9	14.3		类比 N12-1
保定市	N12	干河沟村学校	雄保DK141+440	雄保DK141+520	桥梁	右 100	100		-7	N12-1	教学楼，1层窗外	260	260	49.9	37.4	61.5	53.7	61.8	/	61.2	/	60	/	1.8	/	11.9	/	附图 12	
保定市	N13	张庄村	雄保DK141+675	雄保DK141+960	桥梁	右 142	30		-7	N13-1	拟建铁路外轨中心线 30m处	270	270	/	/	68.6	60.8	/	/	/	/	70	60	-	0.8	/	/	附图 13	
							142		-7	N13-2	临路第一排，1层窗外	270	270	49.9*	37.4*	59.6	51.8	60.0	52.0	59.5	51.4	60	50	-	2.0	10.1	14.6		类比 N12-1
							187		-7	N13-3	村中，1层窗外，2类区	270	270	49.9*	37.4*	57.9	50.1	58.5	50.3	57.9	49.7	60	50	-	0.3	8.6	12.9		类比 N12-1

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
保定市	N14	崔庄镇人民政府	雄保DK142+900	雄保DK143+000	桥梁	左 92	30		-13	N14-1	拟建铁路外轨中心线 30m处	280	280	/	/	67.7	59.9	/	/	/	/	70	/	-	/	/	/	附图 14	
							92		-13	N14-2	临路第一排，1 层窗外	280	280	59.0	/	63.4	55.6	64.7	/	64.3	/	60	/	4.7	/	5.7	/		
保定市	N15	贝斯特幼儿园	雄保DK143+070	雄保DK143+115	桥梁	左 130	130		-14	N15-1	教学楼，1 层窗外	280	280	65.0	/	61.1	53.4	66.5	/	66.3	/	60	/	6.5	/	1.5	/	附图 15	
							130		-8	N15-2	教学楼，3 层窗外	280	280	65.0*	/	60.6	52.8	66.3	/	66.2	/	60	/	6.3	/	1.3	/		类比 N15-1
保定市	N16	林水村	雄保DK143+230	雄保DK143+690	桥梁	右 10	10	361(京广高铁)	-13	N16-1	临路第一排，1 层窗外	290	290	48.6	45.5	65.1	57.3	65.2	57.6	64.7	57.1	70	60	-	-	16.6	12.1	附图 16	
							30	308(京广高铁)	-13	N16-2	拟建铁路外轨中心线 30m处	290	290	/	/	68.2	60.4	/	/	/	/	70	60	-	0.4	/	/		
							40	297(京广高铁)	-13	N16-3	村中，1 层窗外，4b 类区	290	290	49.3	47.5	67.6	59.8	67.7	60.0	67.1	59.6	70	60	-	-	18.4	12.5		
							60	390(京广高铁)	-13	N16-4	村中，1 层窗外，2 类区	290	290	54.0	49.2	66.5	58.7	66.7	59.2	66.2	58.7	60	50	6.7	9.2	12.7	10.0		
							120	210(京广高铁)	-13	N16-5	村中，1 层窗外，2 类区	290	290	54.6	49.6	61.9	54.2	62.6	55.5	62.1	55.1	60	50	2.6	5.5	8.0	5.9		
保定市	N17	索庄村	雄保DK144+620	雄保DK144+970	桥梁	左 19 右 24	19	66(京广高铁)	-12	N17-1	临路第一排，1 层窗外	300	300	59.6*	59.7*	68.0	60.3	68.6	63.0	68.2	62.7	70	60	-	3.0	9.0	3.3	附图 17	类比 N17-5
							30	17(京广高铁)	-12	N17-2	拟建铁路外轨中心线 30m处	300	300	/	/	68.8	61.1	/	/	/	/	70	60	-	1.1	/	/		
							60	8(京广高铁)	-12	N17-3	村中，1 层窗外，4b 类区	300	300	60.7	60.5	67.0	59.2	67.9	62.9	67.4	62.7	70	60	-	2.9	7.2	2.4		
							82	30(京广高铁)	-12	N17-4	既有铁路外轨中心线 30m处	300	300	60.1	60.3	64.7	57.0	66.0	62.0	65.6	61.8	70	60	-	-	5.9	1.7		
							110	60(京广高铁)	-12	N17-5	村中，1 层窗外，2 类区	300	300	59.6	59.7	62.8	55.0	64.5	61.0	64.1	60.8	60	50	4.5	11.0	4.9	1.3		
							130	90(京广高铁)	-12	N17-6	村中，1 层窗外，2 类区	300	300	57.3	58.4	61.6	53.9	63.0	59.7	62.5	59.6	60	50	3.0	9.7	5.7	1.3		
保定市	N18	郑庄村	雄保DK145+870	雄保DK146+550	桥梁	右 43	30	65(京广高铁)	-9	N18-1	拟建铁路外轨中心线 30m处	300	300	/	/	69.4	61.6	/	/	/	/	70	60	-	1.6	/	/	附图 18	
							43	5(京广高铁)	-9	N18-2	临路第一排，1 层窗外	300	300	59.5	59.5	68.5	60.7	69.0	63.2	68.5	62.8	70	60	-	3.2	9.5	3.7		
							66	30(京广高铁)	-9	N18-3	既有铁路外轨中心线 30m处	300	300	/	/	65.9	58.1	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		
							84	49(京广高铁)	-9	N18-4	村中，1 层窗外，4b 类区	300	300	60.4	60.6	64.2	56.4	65.7	62.0	65.3	61.9	70	60	-	2.0	5.3	1.4		
							95	60(京广高铁)	-9	N18-5	村中，1 层窗外，2 类区	300	300	58.8	58.5	63.4	55.6	64.7	60.3	64.3	60.1	60	50	4.7	10.3	5.9	1.8		
							137	102(京广高铁)	-9	N18-6	村中，1 层窗外，2 类区	300	300	56.2	58.7	61.0	53.2	62.2	59.8	61.8	59.7	60	50	2.2	9.8	6.0	1.1		
保定市	N19	沙口村	雄保DK146+640	雄保DK147+630	桥梁	左 9 右 38	9	44(京广高铁)	-8	N19-1	临路第一排，1 层窗外	310	310	57.7*	60.4*	69.0	61.2	69.3	63.8	68.8	63.6	70	60	-	3.8	11.6	3.4	附图 19	类比 N23-1
							30	62(京广高铁)	-8	N19-2	拟建铁路外轨中心线 30m处	310	310	/	/	70.4	62.6	/	/	/	/	70	60	0.4	2.6	/	/		
							47	65(京广高铁)	-8	N19-3	村中，1 层窗外，4b 类区	310	310	57.4	58.7	69.1	61.4	69.4	63.3	68.9	62.9	70	60	-	3.3	12.0	4.6		

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
							60	92(京广高铁)	-8	N19-4	村中，1层窗外，2类区	310	310	58.7	57.9	67.3	59.5	67.9	61.8	67.4	61.5	60	50	7.9	11.8	9.2	3.9		
							128	160(京广高铁)	-8	N19-5	村中，1层窗外，2类区	310	310	54.9*	54.4*	62.2	54.4	62.9	57.4	62.4	57.1	60	50	2.9	7.4	8.0	3.0		类比 N24-1
保定市	N20	沙口中心小学	雄保DK146+790	雄保DK146+890	桥梁	左 143	143	175(京广高铁)	-8	N20-1	教学楼，1层窗外	310	310	59.6	/	61.5	53.7	63.7	/	63.3	/	60	/	3.7	/	4.1	/	附图 20	
							143	175(京广高铁)	-2	N20-2	教学楼，3层窗外	310	310	59.6*	/	61.0	53.2	63.4	/	63.0	/	60	/	3.4	/	3.8	/		类比 N20-1
保定市	N21	徐水区公安局刑侦支队崔庄大队	雄保DK146+820	雄保DK146+860	桥梁	左 42	30	62(京广高铁)	-8	N21-1	拟建铁路外轨中心线 30m处	310	310	/	/	70.4	62.6	/	/	/	/	70	/	0.4	/	/	/	附图 21	
							42	74(京广高铁)	-8	N21-2	办公楼，1层窗外	310	310	57.4*	/	69.5	61.7	69.8	/	69.2	/	70	/	-	/	12.4	/		类比 N19-3
保定市	N22	大因镇人民法庭	雄保DK146+820	雄保DK146+880	桥梁	左 120	30	62(京广高铁)	-8	N22-1	拟建铁路外轨中心线 30m处	310	310	/	/	70.4	62.6	/	/	/	/	70	60	0.4	2.6	/	/	附图 22	
							120	152(京广高铁)	-8	N22-2	办公楼，1层窗外	310	310	56.7	56.9	62.6	54.9	63.6	59.0	63.1	58.8	60	50	3.6	9.0	6.9	2.1		
保定市	N23	沙口幼儿园	雄保DK146+880	雄保DK146+930	桥梁	左 12	12	44(京广高铁)	-8	N23-1	教学楼，1层窗外	310	310	57.7	60.4	70.0	62.2	70.2	64.4	69.8	64.1	60	50	10.2	14.4	12.5	4.0	附图 23	
							47	79(京广高铁)	-5	N23-2	宿舍，1层窗外	310	310	57.4*	58.7*	68.5	60.7	68.8	62.8	68.3	62.5	60	50	8.8	12.8	11.4	4.1		类比 N19-3
保定市	N24	沙口卫生院	雄保DK146+920	雄保DK146+970	桥梁	左 128	128	160(京广高铁)	-8	N24-1	门诊楼，1层窗外	310	310	54.9	54.4	62.2	54.4	62.9	/	62.4	/	60	/	2.9	/	8.0	/	附图 24	
保定市	N25	南公村	雄保DK148+580	雄保DK149+000	桥梁	左 14右 45	14	49(京广高铁)	-9	N25-1	临路第一排，1层窗外	320	320	60.3*	57.6*	69.9	62.1	70.4	63.4	69.9	63.1	70	60	0.4	3.4	10.1	5.8	附图 25	类比 N25-4
							30	65(京广高铁)	-9	N25-2	拟建铁路外轨中心线 30m处	320	320	/	/	70.5	62.7	/	/	/	/	70	60	0.5	2.7	/	/		
							45	10(京广高铁)	-9	N25-3	村中，1层窗外，4b类区	320	320	62.8	59.9	69.4	61.6	70.3	63.8	69.9	63.6	70	60	0.3	3.8	7.5	3.9		
							84	49(京广高铁)	-9	N25-4	村中，1层窗外，4b类区	320	320	60.3	57.6	65.5	57.8	66.6	60.7	66.3	60.4	70	60	-	0.7	6.3	3.1		
							95	60(京广高铁)	-9	N25-5	村中，1层窗外，2类区	320	320	59.1	57.7	64.7	56.9	65.8	60.3	65.3	60.1	60	50	5.8	10.3	6.7	2.6		
							149	114(京广高铁)	-9	N25-6	村中，1层窗外，2类区	320	320	57.2	56.2	61.7	54.0	63.0	58.2	62.6	58.0	60	50	3.0	8.2	5.8	2.0		
保定市	N26	南白塔村	雄保DK149+980	雄保DK150+770	桥梁	左 12右 41	12	47(京广高铁)	-8	N26-1	临路第一排，1层窗外	320	320	64.2	60.4	70.1	62.3	71.1	64.5	70.7	64.2	70	60	1.1	4.5	6.9	4.1	附图 26	
							30	65(京广高铁)	-8	N26-2	拟建铁路外轨中心线 30m处	320	320	63.1	58.7	70.7	62.9	/	/	/	/	70	60	0.7	2.9	/	/		
							42	77(京广高铁)	-8	N26-3	村中，1层窗外，4b类区	320	320	62.8	58.5	69.8	62.0	70.6	63.6	70.2	63.3	70	60	0.6	3.6	7.8	5.1		
							60	95(京广高铁)	-8	N26-4	村中，1层窗外，2类区	320	320	61.8	57.3	67.7	59.9	68.7	61.8	68.3	61.5	60	50	8.7	11.8	6.9	4.5		
							198	233(京广高铁)	-8	N26-5	村中，1层窗外，2类区	320	320	61.2	56.6	59.9	52.1	63.6	57.9	63.3	57.7	60	50	3.6	7.9	2.4	1.3		

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
保定市	N27	惠民幼儿园	雄保DK149+980	雄保DK150+060	桥梁	左 42	42	77(京广高铁)	-10	N27-1	教学楼，1 层窗外	320	320	62.8*	/	69.5	61.7	70.3	/	69.9	/	60	/	10.3	/	7.5	/	附图 27	类比 N26-3
保定市	N28	南白塔小学	雄保DK150+070	雄保DK150+200	桥梁	左 23	23	58(京广高铁)	-10	N28-1	教学楼，1 层窗外	320	320	63.1*	/	70.9	63.1	71.6	/	71.1	/	60	/	11.6	/	8.5	/	附图 28	类比 N26-2
保定市	N29	南白塔中学	雄保DK150+120	雄保DK150+170	桥梁	左 198	198	233(京广高铁)	-10	N29-1	教学楼，1 层窗外	320	320	61.2*	56.6*	59.9	52.2	63.6	57.9	63.4	57.8	60	50	3.6	7.9	2.4	1.3	附图 29	类比 N26-5
保定市	N30	大因镇南白塔卫生院	雄保DK150+300	雄保DK150+350	桥梁	左 155	145	180(京广高铁)	-10	N30-1	门诊楼，1 层窗外	320	320	61.2*	/	62.0	54.2	64.6	/	64.3	/	60	/	4.6	/	3.4	/	附图 30	类比 N26-5
保定市	N31	西小营村	雄保DK151+070	雄保DK151+115	桥梁	右 182	30	65(京广高铁)	-8	N31-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	330	330	/	/	71.1	63.3	/	/	/	/	70	60	1.1	3.3	/	/	附图 31	
							182	147(京广高铁)	-8	N31-2	临路第一排，1 层窗外	330	330	56.9	57.6	60.8	53.0	62.3	58.9	61.8	58.7	60	50	2.3	8.9	5.4	1.3		
保定市	N32	保定东车站派出所西小营警务区	雄保DK151+300	雄保DK151+320	桥梁	右 65	30	65(京广高铁)	-9	N32-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	330	330	/	/	71.0	63.2	/	/	/	/	70	60	1.0	3.2	/	/	附图 32	
							65	30(京广高铁)	-9	N32-2	办公楼，1 层窗外	330	330	57.5	59.1	67.6	59.8	68.0	62.5	67.5	62.2	70	60	-	2.5	10.5	3.4		
保定市	N33	大东张村	雄保DK152+480	雄保DK153+100	桥梁	左 64	30	65(京广高铁)	-10	N33-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	325	340	/	/	70.7	62.9	/	/	/	/	70	60	0.7	2.9	/	/	附图 33	
							64	99(京广高铁)	-10	N33-2	临路第一排，1 层窗外	325	340	57.0	59.9	67.9	60.1	68.2	63.0	67.7	62.8	60	50	8.2	13.0	11.2	3.1		
							146	181(京广高铁)	-10	N33-3	村中，1 层窗外，2 类区	325	340	56.7	58.5	62.3	54.6	63.4	60.0	62.9	59.8	60	50	3.4	10.0	6.7	1.5		
保定市	N34	小西张村	雄保DK152+750	雄保DK153+970	桥梁	右 48	30	65(京广高铁)	-10	N34-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	325	340	/	/	70.7	62.9	/	/	/	/	70	60	0.7	2.9	/	/	附图 34	
							48	13(京广高铁)	-10	N34-2	临路第一排，1 层窗外	325	340	59.9	59.0	69.4	61.6	69.9	63.5	69.4	63.2	70	60	-	3.5	10.0	4.5		
							71	36(京广高铁)	-10	N34-3	村中，1 层窗外，4b 类区	325	340	58.5	58.0	67.2	59.4	67.7	61.8	67.2	61.4	70	60	-	1.8	9.2	3.8		
							95	60(京广高铁)	-10	N34-4	村中，1 层窗外，2 类区	325	340	57.7	59.3	65.2	57.4	65.9	61.5	65.4	61.2	60	50	5.9	11.5	8.2	2.2		
							134	99(京广高铁)	-10	N34-5	村中，1 层窗外，2 类区	325	340	55.8	56.7	62.9	55.1	63.7	59.0	63.2	58.7	60	50	3.7	9.0	7.9	2.3		
保定市	N35	国公营村	雄保DK156+090	雄保DK156+460	桥梁	左 29	29	64(京广高铁)	-8	N35-1	村中，1 层窗外，4b 类区	260	350	60.2	60.8	69.6	61.8	70.1	64.3	69.5	64.0	70	60	0.1	4.3	9.9	3.5	附图 35	
							30	65(京广高铁)	-8	N35-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	260	350	/	/	69.5	61.7	/	/	/	/	70	60	-	1.7	/	/		
							40	75(京广高铁)	-8	N35-3	村中，1 层窗外，4b 类区	260	350	59.2	60.5	68.7	60.9	69.2	63.7	68.7	63.5	70	60	-	3.7	10.0	3.2		
							60	95(京广高铁)	-8	N35-4	临路第一排，1 层窗外	260	350	58.9	59.8	66.5	58.7	67.2	62.3	66.8	62.1	60	50	7.2	12.3	8.3	2.5		
							97	132(京广高铁)	-8	N35-5	村中，1 层窗外，2 类区	260	350	57.6	58.1	63.2	55.4	64.3	60.0	63.8	59.8	60	50	4.3	10.0	6.7	1.9		
保定市	N36	国公营村观音寺	雄保DK156+100	雄保DK156+300	桥梁	左 76	30	65(京广高铁)	-8	N36-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	260	350	/	/	69.5	61.7	/	/	/	/	70	60	-	1.7	/	/	附图 36	

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
							76	111(京广高铁)	-8	N36-2	宿舍楼，1层窗外	260	350	59.2*	60.5*	64.9	57.1	65.9	62.1	65.5	62.0	60	50	5.9	12.1	6.7	1.6		类比 N35-3
							76	111(京广高铁)	1	N36-3	宿舍楼，4层窗外	260	350	59.2*	60.5*	67.5	59.7	68.1	63.1	67.6	62.9	60	50	8.1	13.1	8.9	2.6		类比 N35-3
保定市	N37	梁庄村	雄保DK157+150	雄保DK157+670	桥梁	左 6	6	36(京广高铁)	-8	N37-1	临路第一排，1层窗外	220	350	59.9	58.8	66.1	58.3	67.0	61.6	66.6	61.3	70	60	-	1.6	7.1	2.8	附图 37	
							30	60(京广高铁)	-8	N37-2	拟建铁路外轨中心线 30m处	220	350	/	/	68.5	60.7	/	/	/	/	70	60	-	0.7	/	/		
							37	67(京广高铁)	-8	N37-3	村中，1层窗外，4b类区	220	350	58.5	57.4	68.0	60.2	68.5	62.0	67.9	61.7	70	60	-	2.0	10.0	4.6		
							60	90(京广高铁)	-8	N37-4	村中，1层窗外，2类区	220	350	57.9	57.1	65.4	57.6	66.1	60.4	65.6	60.1	60	50	6.1	10.4	8.2	3.3		
							120	150(京广高铁)	-8	N37-5	村中，1层窗外，2类区	220	350	55.9	55.4	60.7	52.9	61.9	57.3	61.5	57.1	60	50	1.9	7.3	6.0	1.9		
保定市	N38	高庄村	雄保DK157+350	雄保DK157+880	桥梁	右 38	30	60(京广高铁)	-8	N38-1	拟建铁路外轨中心线 30m处	220	350	/	/	68.5	60.7	/	/	/	/	70	60	-	0.7	/	/	附图 38	
							38	8(京广高铁)	-8	N38-2	临路第一排，1层窗外	220	350	61.0	59.9	67.9	60.1	68.7	63.0	68.3	62.8	70	60	-	3.0	7.7	3.1		
							70	40(京广高铁)	-8	N38-3	村中，1层窗外，4b类区	220	350	59.9*	58.8*	64.3	56.5	65.6	60.8	65.3	60.6	70	60	-	0.8	5.7	2.0		类比 N37-1
							90	60(京广高铁)	-8	N38-4	村中，1层窗外，2类区	220	350	58.5*	57.4*	62.6	54.8	64.0	59.3	63.6	59.1	60	50	4.0	9.3	5.5	1.9		类比 N37-3
							120	90(京广高铁)	-8	N38-5	村中，1层窗外，2类区	220	350	57.9*	57.1*	60.7	52.9	62.5	58.5	62.1	58.3	60	50	2.5	8.5	4.6	1.4		类比 N37-5
保定市	N39	钟家营村	雄保DK132+870	雄保DK133+450	桥梁	左 7 右 9	9	69(京广高铁)	-7	N39-1	临路第一排，1层窗外	115	350	62.1	59.3	64.3	56.5	66.3	61.1	66.0	61.0	70	60	-	1.1	4.2	1.8	附图 39	
							30	90(京广高铁)	-7	N39-2	拟建铁路外轨中心线 30m处	115	350	/	/	65.3	57.5	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		
							41	101(京广高铁)	-7	N39-3	村中，1层窗外，4b类区	115	350	60.1	58.8	64.4	56.6	65.8	60.8	65.4	60.7	70	60	-	0.8	5.7	2.0		
							60	120(京广高铁)	-7	N39-4	村中，1层窗外，2类区	115	350	59.5	58.6	61.9	54.1	63.9	59.9	63.5	59.8	60	50	3.9	9.9	4.4	1.3		
							116	176(京广高铁)	-7	N39-5	村中，1层窗外，2类区	115	350	59.3	57.9	57.5	49.7	61.5	58.5	61.3	58.4	60	50	1.5	8.5	2.2	0.6		
保定市	N40	前营村	雄保DK133+450	雄保DK133+980	桥梁	右 49	30	47(京广高铁)	-6	N40-1	拟建铁路外轨中心线 30m处	80	350	/	/	63.9	56.1	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 40	
							49	28(京广高铁)	-6	N40-2	村中，1层窗外，4b类区	115	350	62.8*	60.1*	65.2	57.4	67.2	62.0	63.7	60.4	70	60	-	2.0	4.4	1.9		类比 N40-4
							60	17(京广高铁)	-6	N40-3	村中，1层窗外，4b类区	115	350	62.8*	60.1*	62.7	54.9	65.8	61.2	62.7	59.5	70	60	-	1.2	3.0	1.1		类比 N40-4
							97	14(京广高铁)	-6	N40-4	村中，1层窗外，4b类区	80	350	62.8	60.1	56.9	49.1	63.8	60.4	63.7	60.4	70	60	-	0.4	1.0	0.3		
							143	60(京广高铁)	-6	N40-5	村中，1层窗外，2类区	80	350	62.1*	59.3*	54.5	46.7	62.8	59.5	62.7	59.5	60	50	2.8	9.5	0.7	0.2		类比 N39-1
							200	117(京广高铁)	-6	N40-6	村中，1层窗外，2类区	80	350	59.5*	58.6*	52.4	44.7	60.3	58.8	60.2	58.7	60	50	0.3	8.8	0.8	0.2		类比 N39-4
保定市	N41	北孙村、西孙村	雄保DK136+130	DK1+280	桥梁	左 19 右 24	19	105(京广高铁)	-5	N41-1	临路第一排，1层窗外	80	320	61.3	59.3	64.7	56.9	66.3	61.3	65.9	61.1	70	60	-	1.3	5.0	2.0	附图 41	
							30	112(京广高铁)	-5	N41-2	拟建铁路外轨中心线 30m处	80	320	/	/	63.5	55.7	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
							46	129(京广高铁)	-5	N41-3	村中，1层窗外，4b类区	80	320	59.8	58.8	61.2	53.4	63.6	59.9	63.2	59.8	70	60	-	-	3.8	1.1		
							60	142(京广高铁)	-5	N41-4	村中，1层窗外，2类区	80	320	59.3	58.6	59.2	51.5	62.3	59.4	62.0	59.3	60	50	2.3	9.4	3.0	0.8		
							125	208(京广高铁)	-5	N41-5	村中，1层窗外，2类区	80	320	58.5	57.8	54.6	46.8	60.0	58.1	59.8	58.1	60	50	-	8.1	1.5	0.3		
保定市	N42	清苑慈济中医医院	雄保DK136+660	雄保DK136+710	桥梁	右 93	93	11(京广高铁)	-5	N42-1	门诊楼，1层窗外	80	320	61.5	59.8	56.4	48.6	62.7	60.1	62.5	60.1	60	50	2.7	10.1	1.2	0.3	附图 42	
							93	11(京广高铁)	-2	N42-2	门诊楼，2层窗外	80	320	61.5*	59.8*	55.9	48.1	62.6	60.1	62.4	60.0	60	50	2.6	10.1	1.1	0.3		类比 N42-1
保定市	N43	在建小区（停工）	DK4+500	DK4+600	桥梁	右 159	30		-11	N43-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	190	260	48.2*	45.5*	63.2	55.4	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 43	类比 N45-1
							159		-11	N43-2	临路第一排，1层窗外	190	260	48.2*	45.5*	54.6	46.8	55.5	49.2	53.7	48.0	60	50	-	-	7.3	3.7		类比 N45-1
							159		-5	N43-3	临路第一排，3层窗外	190	260	48.2*	45.5*	54.1	46.4	55.1	49.0	53.4	47.8	60	50	-	-	6.9	3.5		类比 N45-1
							159		4	N43-4	临路第一排，6层窗外	190	260	48.2*	45.5*	56.9	49.1	57.4	50.7	55.4	49.2	60	50	-	0.7	9.2	5.2		类比 N45-1
保定市	N44	平陵村	DK4+570	DK5+950	路基	左 7 右 9	7		-9	N44-1	临路第一排，1层窗外	200	250	48.2*	45.5*	62.2	54.4	62.4	54.9	60.2	53.0	70	60	-	-	14.2	9.4	附图 44	类比 N45-1
							30		-9	N44-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	200	250	48.2*	45.5*	64.6	56.9	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N45-1
							42		-6	N44-3	村中，2层窗外，4b类区	200	250	48.2*	45.5*	63.8	56.0	63.9	56.4	61.7	54.4	70	60	-	-	15.7	10.9		类比 N45-1
							60		-3	N44-4	村中，3层窗外，2类区	200	250	48.2*	45.5*	60.4	52.7	60.7	53.5	58.5	51.6	60	50	0.7	3.5	12.5	8.0		类比 N45-1
							133		-9	N44-5	村中，1层窗外，2类区	200	250	48.2*	45.5*	56.5	48.7	57.1	50.4	55.2	49.0	60	50	-	0.4	8.9	4.9		类比 N45-1
保定市	N45	聂庄村	DK6+800	DK7+950	桥梁	右 22	22		-9	N45-1	临路第一排，1层窗外	240	250	48.2	45.5	65.8	58.1	65.9	58.3	63.7	56.2	70	60	-	-	17.7	12.8	附图 45	
							30		-9	N45-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	240	250	48.2*	45.5*	65.1	57.3	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N45-1
							45		-9	N45-3	村中，1层窗外，4b类区	240	250	48.2*	45.5*	64.0	56.2	64.1	56.6	61.9	54.5	70	60	-	-	15.9	11.1		类比 N45-1
							60		-9	N45-4	村中，1层窗外，2类区	240	250	48.2*	45.5*	62.2	54.4	62.4	54.9	60.2	53.0	60	50	2.4	4.9	14.2	9.4		类比 N45-1
							112		-9	N45-5	村中，1层窗外，2类区	240	250	48.2*	45.5*	58.0	50.3	58.4	51.5	56.4	49.9	60	50	-	1.5	10.2	6.0		类比 N45-1
保定市	N46	裕东医院体检楼	DK13+790	DK13+820	桥梁	左 195	195		-11	N46-1	体检楼，1层窗外	270	280	66.6	/	56.3	48.5	67.0	/	66.8	/	60	/	7.0	/	0.4	/	附图 46	
保定市	N47	北大冉村	DK13+630	DK14+800	桥梁	左 126	30		-15	N47-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	265	280	/	/	64.6	56.8	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 47	
							126		-15	N47-2	临路第一排，1层窗外	265	280	62.6	58.1	59.1	51.3	64.2	58.9	63.6	58.6	70	55	-	3.9	1.6	0.8		
保定市	N48	保沧高速有限公司收费站宿舍楼	DK16+795	DK16+810	桥梁	右 144	30		-22	N48-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	200	290	/	/	60.5	52.7	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 48	
							144		-19	N48-2	临路第一排，2层窗外	200	290	46.7*	45.9*	56.9	49.2	57.3	50.9	55.3	49.4	60	50	-	0.9	10.6	5.0		类比 N49-1
保定市	N49	南沟头村	DK16+930	DK18+020	桥梁	左 6.5 右 9	6.5		-23	N49-1	临路第一排，1层窗外	190	300	46.7	45.9	56.8	49.0	57.2	50.7	55.2	49.3	70	60	-	-	10.5	4.8	附图 49	
							30		-23	N49-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	190	300	46.7*	45.9*	59.7	51.9	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N49-1
							50		-23	N49-3	村中，1层窗外，4b类区	190	300	46.7*	45.9*	61.0	53.2	61.2	53.9	59.0	52.1	70	60	-	-	14.5	8.0		类比 N49-1

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
							60		-23	N49-4	村中，1层窗外，2类区	190	300	46.7*	45.9*	60.8	53.0	61.0	53.8	58.7	51.9	60	50	1.0	3.8	14.3	7.9		类比 N49-1
							138		-23	N49-5	村中，1层窗外，2类区	190	300	46.7*	45.9*	57.0	49.2	57.4	50.9	55.3	49.4	60	50	-	0.9	10.7	5.0		类比 N49-1
保定市	N50	南沟头回民小学	DK17+100	DK17+165	桥梁	右 17	17		-23	N50-1	教学楼，1层窗外	190	300	46.5	/	58.2	50.4	58.5	/	56.4	/	60	/	-	/	12.0	/	附图 50	
							17		-17	N50-2	教学楼，3层窗外	190	300	46.5*	/	60.1	52.4	60.3	/	58.1	/	60	/	0.3	/	13.8	/		类比 N50-1
保定市	N51	西赵庄村	DK18+860	DK19+890	桥梁	右 9	9		-7	N51-1	临路第一排，1层窗外	80	320	46.7*	45.9*	60.4	52.6	60.6	53.4	58.4	51.6	70	60	-	-	13.9	7.5	附图 51	类比 N50-1
							30		-7	N51-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	80	320	46.7*	45.9*	61.3	53.5	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N50-1
							44		-7	N51-3	村中，1层窗外，4b类区	80	320	46.7*	45.9*	60.2	52.4	60.4	53.3	58.2	51.5	70	60	-	-	13.7	7.4		类比 N50-1
							60		-7	N51-4	村中，1层窗外，2类区	80	320	46.7*	45.9*	57.9	50.1	58.2	51.5	56.1	50.0	60	50	-	1.5	11.5	5.6		类比 N50-1
							112		-7	N51-5	村中，1层窗外，2类区	80	320	46.7*	45.9*	53.8	46.0	54.6	49.0	52.7	47.9	60	50	-	-	7.9	3.1		类比 N50-1
保定市	N52	郎庄村	DK19+115	DK19+690	桥梁	左 104	30		-7	N52-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	80	320	/	/	60.8	53.0	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 52	
							104		-7	N52-2	临路第一排，1层窗外	80	320	46.7*	45.9*	53.8	46.0	54.6	49.0	55.5	49.6	60	50	-	-	7.9	3.1		类比 N50-1
							190		-7	N52-3	村中，1层窗外，2类区	80	320	46.7*	45.9*	50.2	42.4	51.8	47.5	52.6	47.9	60	50	-	-	5.1	1.6		类比 N50-1
保定市	N53	西杨庄村	DK21+190	DK21+730	路基	左 30 右 29	29		-5	N53-1	临路第一排，1层窗外	80	330	46.7*	45.9*	62.4	54.6	62.5	55.1	63.7	56.2	70	60	-	-	15.8	9.2	附图 53	类比 N50-1
							30		-5	N53-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	80	330	46.7*	45.9*	62.3	54.6	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N50-1
							51		-5	N53-3	村中，1层窗外，4b类区	80	330	46.7*	45.9*	59.1	51.3	59.3	52.4	60.5	53.4	70	60	-	-	12.6	6.5		类比 N50-1
							60		-5	N53-4	村中，1层窗外，2类区	80	330	46.7*	45.9*	58.0	50.2	58.3	51.6	59.3	52.4	60	50	-	1.6	11.6	5.7		类比 N50-1
							142		-5	N53-5	村中，1层窗外，2类区	80	330	46.7*	45.9*	52.7	45.0	53.7	48.5	54.6	49.0	60	50	-	-	7.0	2.6		类比 N50-1
保定市	N54	北魏村	DK23+300	DK23+730	桥梁	左 7 右 32	7		-18	N54-1	临路第一排，1层窗外	140	330	46.7*	45.9*	56.0	48.2	56.5	50.2	57.5	50.9	70	60	-	-	9.8	4.3	附图 54	类比 N50-1
							30		-18	N54-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	140	330	46.7*	45.9*	59.4	51.6	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N50-1
							32		-18	N54-3	村中，1层窗外，4b类区	140	330	46.7*	45.9*	59.6	51.8	59.8	52.8	60.9	53.7	70	60	-	-	13.1	6.9		类比 N50-1
							60		-18	N54-4	村中，1层窗外，4b类区	140	330	46.7*	45.9*	59.1	51.4	59.3	52.5	60.5	53.4	70	60	-	-	12.6	6.6		类比 N50-1
							109		-18	N54-5	村中，1层窗外，2类区	140	330	46.7*	45.9*	56.2	48.4	56.7	50.3	57.7	51.1	60	50	-	0.3	10.0	4.4		类比 N50-1
保定市	N55	胡杨庄村	DK24+500	DK24+770	桥梁	左 108	30		-8	N55-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	190	340	/	/	64.7	56.9	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 55	
							108		-8	N55-2	临路第一排，1层窗外	190	340	44.8	44.8	57.8	50.0	58.0	51.1	59.1	52.0	60	50	-	1.1	13.2	6.3		
							151		-8	N55-3	村中，1层窗外，2类区	190	340	44.8*	44.8*	55.7	48.0	56.0	49.7	57.1	50.5	60	50	-	-	11.2	4.9		类比 N55-2
保定市	N56	马罗侯村	DK28+070	DK28+450	桥梁	左 8.5	8.5		-11	N56-1	临路第一排，1层窗外	220	330	44.8*	44.8*	64.4	56.6	64.4	56.9	65.6	58.0	70	60	-	-	19.6	12.1	附图 56	类比 N55-2
							30		-11	N56-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	220	330	44.8*	44.8*	67.2	59.4	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N55-2
							52		-11	N56-3	村中，1层窗外，4b类区	220	330	44.8*	44.8*	65.8	58.0	65.8	58.2	66.9	59.4	70	60	-	-	21.0	13.4		类比 N55-2
							60		-11	N56-4	村中，1层窗外，2类区	220	330	44.8*	44.8*	65.0	57.3	65.0	57.5	66.2	58.6	60	50	5.0	7.5	20.2	12.7		类比 N55-2
							154		-11	N56-5	村中，1层窗外，2类区	220	330	44.8*	44.8*	58.8	51.0	59.0	51.9	60.0	52.8	60	50	-	1.9	14.2	7.1		类比 N55-2

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
保定市	N57	谢上村	DK28+570	DK29+390	桥梁	右 19	19		-11	N57-1	临路第一排，1 层窗外	230	330	44.8*	44.8*	67.1	59.3	67.1	59.5	68.2	60.5	70	60	-	-	22.3	14.7	附图 57	类比 N55-2
							30		-11	N57-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	230	330	44.8*	44.8*	67.2	59.5	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N55-2
							46		-11	N57-3	村中，1 层窗外，4b 类区	230	330	44.8*	44.8*	66.1	58.4	66.1	58.6	67.3	59.6	70	60	-	-	21.3	13.8		类比 N55-2
							60		-11	N57-4	村中，1 层窗外，2 类区	230	330	44.8*	44.8*	65.0	57.2	65.0	57.4	66.2	58.6	60	50	5.0	7.4	20.2	12.6		类比 N55-2
							160		-11	N57-5	村中，1 层窗外，2 类区	230	330	44.8*	44.8*	58.6	50.8	58.8	51.8	59.8	52.7	60	50	-	1.8	14.0	7.0		类比 N55-2
保定市	N58	高荆村	DK30+460	DK31+485	桥梁	右 16	16		-8	N58-1	临路第一排，1 层窗外	260	340	47.2*	41.8*	69.4	61.6	69.4	61.6	70.6	62.8	70	60	-	1.6	22.2	19.8	附图 58	类比 N60-2
							30		-8	N58-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	260	340	47.2*	41.8*	68.6	60.8	/	/	/	/	70	60	-	0.8	/	/		类比 N60-2
							40		-8	N58-3	村中，1 层窗外，4b 类区	260	340	47.2*	41.8*	67.8	60.0	67.8	60.1	68.9	61.2	70	60	-	0.1	20.6	18.3		类比 N60-2
							60		-8	N58-4	村中，1 层窗外，2 类区	260	340	47.2*	41.8*	65.4	57.6	65.5	57.7	66.6	58.9	60	50	5.5	7.7	18.3	15.9		类比 N60-2
							158		-8	N58-5	村中，1 层窗外，2 类区	260	340	47.2*	41.8*	59.2	51.4	59.5	51.9	60.5	52.9	60	50	-	1.9	12.3	10.1		类比 N60-2
保定市	N59	高荆村幼儿园	DK31+250	DK31+280	桥梁	右 36	36		-8	N59-1	教学楼，1 层窗外	260	340	47.2*	/	68.1	60.3	68.1	/	69.2	/	60	/	8.1	/	20.9	/	附图 59	类比 N60-2
保定市	N60	沟河庄村	DK32+780	DK33+250	桥梁	左 101	30		-7	N60-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	275	345	/	/	68.6	60.8	/	/	/	/	70	60	-	0.8	/	/	附图 60	
							101		-7	N60-2	临路第一排，1 层窗外	275	345	47.2	41.8	61.8	54.0	61.9	54.3	63.0	55.4	60	50	1.9	4.3	14.7	12.5		
							166		-7	N60-3	村中，1 层窗外，2 类区	275	345	47.2*	41.8*	58.8	51.1	59.1	51.6	60.1	52.5	60	50	-	1.6	11.9	9.8		类比 N60-2
保定市	N61	东方顺村	DK33+570	DK34+500	桥梁	右 77	30		-9	N61-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	280	350	/	/	68.8	61.0	/	/	/	/	70	60	-	1.0	/	/	附图 61	
							77		-9	N61-2	临路第一排，1 层窗外	280	350	48.2	42.2	64.2	56.4	64.3	56.6	65.5	57.7	60	50	4.3	6.6	16.1	14.4		
							156		-9	N61-3	临路第一排，1 层窗外	280	350	48.2*	42.2*	59.7	52.0	60.0	52.4	61.0	53.4	60	50	-	2.4	11.8	10.2		类比 N61-2
保定市	N62	方顺桥村	DK35+540	DK35+700	桥梁	右 94	30		-19	N62-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	290	350	/	/	65.4	57.6	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 62	
							94		-19	N62-2	临路第一排，1 层窗外	290	350	48.2*	42.2*	63.9	56.1	64.0	56.3	65.1	57.4	60	50	4.0	6.3	15.8	14.1		类比 N61-2
							136		-19	N62-3	村中，1 层窗外，2 类区	290	350	48.2*	42.2*	61.4	53.6	61.6	53.9	62.7	54.9	60	50	1.6	3.9	13.4	11.7		类比 N61-2
保定市	N63	高于铺镇第一初级中学	DK39+680	DK39+780	桥梁	右 150	150		-14	N63-1	教学楼，1 层窗外	300	350	55.6	/	60.4	52.6	61.6	/	62.5	/	60	/	1.6	/	6.0	/	附图 63	
							150		-8	N63-2	教学楼，3 层窗外	300	350	55.6*	/	59.9	52.1	61.3	/	62.1	/	60	/	1.3	/	5.7	/		类比 N63-1
保定市	N64	寺家庄村	DK45+710	DK46+730	路基	左 17 右 19	17		-11	N64-1	临路第一排，1 层窗外	140	350	53.4*	38.1*	68.0	60.2	68.1	60.2	69.2	61.3	70	60	-	0.2	14.7	22.1	附图 64	类比 N71-1
							30		-11	N64-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	140	350	53.4*	38.1*	68.6	60.9	/	/	/	/	70	60	-	0.9	/	/		类比 N71-1
							52		-11	N64-3	村中，1 层窗外，4b 类区	140	350	53.4*	38.1*	67.2	59.4	67.4	59.4	68.5	60.6	70	60	-	-	14.0	21.3		类比 N71-1
							60		-11	N64-4	村中，1 层窗外，2 类区	140	350	53.4*	38.1*	66.5	58.7	66.7	58.7	67.8	59.8	60	50	6.7	8.7	13.3	20.6		类比 N71-1
							124		-11	N64-5	村中，1 层窗外，2 类区	140	350	53.4*	38.1*	61.6	53.8	62.2	53.9	63.2	55.1	60	50	2.2	3.9	8.8	15.8		类比 N71-1
保定市	N65	望都县寺家庄中心小学	DK46+705	DK46+785	路基	左 144	144		-11	N65-1	教学楼，1 层窗外	80	350	53.4*	/	60.3	52.5	61.1	/	62.0	/	60	/	1.1	/	7.7	/	附图 65	类比 N71-1
保定市	N66	白岳村	DK50+215	DK50+580	桥梁	右 87	30		-7	N66-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	180	350	/	/	68.3	60.5	/	/	/	/	70	60	-	0.5	/	/	附图 66	

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
							87		-7	N66-2	村中，1层窗外，2类区	180	350	53.4*	38.1*	62.4	54.6	62.9	54.7	63.9	55.8	60	50	2.9	4.7	9.5	16.6		类比 N71-1
							147		-7	N66-3	村中，1层窗外，2类区	180	350	53.4*	38.1*	59.2	51.4	60.2	51.6	61.1	52.7	60	50	0.2	1.6	6.8	13.5		类比 N71-1
保定市	N67	小苏疃村	DK50+410	DK50+520	桥梁	左 148	30		-7	N67-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	180	350	/	/	68.3	60.5	/	/	/	/	70	60	-	0.5	/	/	附图 67	
							148		-7	N67-2	临路第一排，1层窗外	180	350	53.4*	38.1*	59.1	51.3	60.1	51.5	61.0	52.6	60	50	0.1	1.5	6.7	13.4		类比 N71-1
							180		-7	N67-3	村中，1层窗外，2类区	180	350	53.4*	38.1*	58.0	50.2	59.3	50.5	60.1	51.5	60	50	-	0.5	5.9	12.4		类比 N71-1
保定市	N68	奶牛养殖基地宿舍	DK52+120	DK52+200	桥梁	左 155	30		-6	N68-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	215	350	/	/	68.9	61.2	/	/	/	/	70	60	-	1.2	/	/	附图 68	
							155		-6	N68-2	临路第一排，1层窗外	215	350	53.4*	38.1*	59.2	51.4	60.2	51.6	61.1	52.7	60	50	0.2	1.6	6.8	13.5		类比 N71-1
保定市	N69	福音医院	DK52+140	DK52+220	桥梁	右 78	78		-6	N69-1	临路第一排，1层窗外	215	350	53.4*	38.1*	63.3	55.5	63.7	55.6	64.8	56.8	60	50	3.7	5.6	10.3	17.5	附图 69	类比 N71-1
保定市	N70	东阳邱村	DK53+550	DK53+950	桥梁	右 29	29		-10	N70-1	临路第一排，1层窗外	240	350	53.4*	38.1*	68.2	60.4	68.3	60.4	69.5	61.6	70	60	-	0.4	14.9	22.3	附图 70	类比 N71-1
							30		-10	N70-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	240	350	53.4*	38.1*	68.1	60.4	/	/	/	/	70	60	-	0.4	/	/		类比 N71-1
							45		-10	N70-3	村中，1层窗外，4b类区	240	350	53.4*	38.1*	67.1	59.3	67.3	59.3	68.3	60.5	70	60	-	-	13.9	21.2		类比 N71-1
							60		-10	N70-4	村中，1层窗外，2类区	240	350	53.4*	38.1*	65.6	57.8	65.9	57.8	67.0	59.0	60	50	5.9	7.8	12.5	19.7		类比 N71-1
							122		-10	N70-5	村中，1层窗外，2类区	240	350	53.4*	38.1*	60.9	53.1	61.6	53.2	62.6	54.3	60	50	1.6	3.2	8.2	15.1		类比 N71-1
保定市	N71	东黑堡村	DK54+480	DK55+450	桥梁	左 9 右 34	9		-9	N71-1	临路第一排，1层窗外	240	340	53.4	38.1	66.1	58.3	66.3	58.3	67.4	59.5	70	60	-	-	12.9	20.2	附图 71	
							30		-9	N71-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	240	340	53.4*	38.1*	67.9	60.1	/	/	/	/	70	60	-	0.1	/	/		类比 N71-1
							48		-9	N71-3	村中，1层窗外，4b类区	240	340	53.4*	38.1*	66.7	58.9	66.9	58.9	68.0	60.0	70	60	-	-	13.5	20.8		类比 N71-1
							60		-9	N71-4	村中，1层窗外，2类区	240	340	53.4*	38.1*	65.1	57.4	65.4	57.5	66.5	58.5	60	50	5.4	7.5	12.0	19.4		类比 N71-1
							146		-9	N71-5	村中，1层窗外，2类区	240	340	53.4*	38.1*	59.3	51.6	60.3	51.8	61.3	52.8	60	50	0.3	1.8	6.9	13.7		类比 N71-1
保定市	N72	东黑堡村学校	DK55+180	DK55+230	桥梁	左 195	195		-9	N72-1	教学楼，1层窗外	230	340	53.4*	/	57.6	49.8	59.0	/	59.8	/	60	/	-	/	5.6	/	附图 72	类比 N71-1
保定市	N73	孔家佐村	DK56+900	DK57+330	桥梁	左 10 右 8	8		-7	N73-1	临路第一排，1层窗外	250	340	53.7	40.2	67.2	59.4	67.4	59.5	68.5	60.6	70	60	-	-	13.7	19.3	附图 73	
							30		-7	N73-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	250	340	53.7*	40.2*	68.3	60.5	/	/	/	/	70	60	-	0.5	/	/		类比 N73-1
							47		-7	N73-3	村中，1层窗外，4b类区	250	340	53.7*	40.2*	66.6	58.8	66.8	58.9	67.9	60.0	70	60	-	-	13.1	18.7		类比 N73-1
							60		-7	N73-4	村中，1层窗外，2类区	250	340	53.7*	40.2*	64.8	57.0	65.1	57.1	66.2	58.3	60	50	5.1	7.1	11.4	16.9		类比 N73-1
							135		-7	N73-5	村中，1层窗外，2类区	250	340	53.7*	40.2*	59.6	51.9	60.6	52.2	61.6	53.2	60	50	0.6	2.2	6.9	12.0		类比 N73-1
保定市	N74	贯南京村	DK57+800	DK58+490	桥梁	左 8	8		-10	N74-1	临路第一排，1层窗外	230	340	53.7*	40.2*	65.0	57.2	65.3	57.3	66.3	58.4	70	60	-	-	11.6	17.1	附图 74	类比 N73-1
							30		-10	N74-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	230	340	53.7*	40.2*	67.7	59.9	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N73-1
							48		-10	N74-3	村中，1层窗外，4b类区	230	340	53.7*	40.2*	66.5	58.7	66.7	58.8	67.8	59.8	70	60	-	-	13.0	18.6		类比 N73-1
							60		-10	N74-4	村中，1层窗外，2类区	230	340	53.7*	40.2*	65.3	57.5	65.6	57.6	66.6	58.8	60	50	5.6	7.6	11.9	17.4		类比 N73-1
							146		-10	N74-5	村中，1层窗外，2类区	230	340	53.7*	40.2*	59.5	51.7	60.5	52.0	61.4	53.0	60	50	0.5	2.0	6.8	11.8		类比 N73-1

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
保定市	N75	左北京村	DK58+010	DIK58+300	桥梁	右 118	30		-10	N75-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	230	340	/	/	67.7	59.9	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 75	
							118		-10	N75-2	临路第一排，1 层窗外	230	340	53.7*	40.2*	60.8	53.0	61.6	53.2	62.5	54.3	60	50	1.6	3.2	7.9	13.0		类比 N73-1
							151		-10	N75-3	村中，1 层窗外，2 类区	230	340	53.7*	40.2*	59.3	51.5	60.4	51.8	61.2	52.8	60	50	0.4	1.8	6.7	11.6		类比 N73-1
保定市	N76	西南京村	DIK59+530	DIK60+220	桥梁	右 45	30		-9	N76-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	185	345	53.7*	40.2*	67.9	60.1	/	/	/	/	70	60	-	0.1	/	/	附图 76	类比 N73-1
							45		-9	N76-2	村中，1 层窗外，4b 类区	185	345	53.7*	40.2*	66.8	59.0	67.0	59.1	66.6	58.7	70	60	-	-	13.3	18.9		类比 N73-1
							60		-9	N76-2	村中，1 层窗外，2 类区	185	345	53.7*	40.2*	65.3	57.5	65.6	57.6	66.6	58.7	60	50	5.6	7.6	11.9	17.4		类比 N73-1
							133		-9	N76-3	村中，1 层窗外，2 类区	185	345	53.7*	40.2*	60.0	52.3	60.9	52.6	61.9	53.6	60	50	0.9	2.6	7.2	12.4		类比 N73-1
保定市	N77	唐县长古城乡卫生院	DIK61+010	DIK61+075	桥梁	左 189	189		-9	N77-1	医院，1 层窗外	120	350	62.2	59.9	57.5	49.7	63.5	60.3	63.8	60.4	60	50	3.5	10.3	1.3	0.4	附图 77	
							189		-6	N77-2	医院，2 层窗外	120	350	62.2*	59.9*	57.3	49.5	63.4	60.3	63.7	60.4	60	50	3.4	10.3	1.2	0.4		类比 N77-1
保定市	N78	长古城中学	DIK61+530	DIK61+685	桥梁	右 160	160		-8	N78-1	教学楼，1 层窗外	100	350	51.9*	45.4*	58.4	50.6	59.3	51.7	69.3	61.5	60	50	-	1.7	7.4	6.3	附图 78	类比 N84-1
保定市	N79	长古城村	DIK61+675	DIK62+460	桥梁	右 17	17		-9	N79-1	村中，1 层窗外，4b 类区	80	350	51.9*	45.4*	68.1	60.3	68.2	60.4	69.3	61.5	70	60	-	0.4	16.3	15.0	附图 79	类比 N84-1
							30		-9	N79-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	80	350	/	/	67.6	59.9	/	/	67.7	60.1	70	60	-	-	/	/		
							46		-9	N79-3	村中，1 层窗外，4b 类区	80	350	51.9*	45.4*	66.5	58.7	66.6	58.9	67.7	60.1	70	60	-	-	14.7	13.5		类比 N84-1
							60		-9	N79-4	村中，1 层窗外，2 类区	80	350	51.9*	45.4*	64.8	57.1	65.0	57.4	62.3	54.6	60	50	5.0	7.4	13.1	12.0		类比 N84-1
							111		-9	N79-5	村中，1 层窗外，2 类区	80	350	51.9*	45.4*	60.7	53.0	61.2	53.7	62.3	54.6	60	50	1.2	3.7	9.3	8.3		类比 N84-1
保定市	N80	田辛庄村	DIK66+585	DIK66+690	桥梁	右 196	30		-8	N80-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	80	350	/	/	68.2	60.4	/	/	/	/	70	60	-	0.4	/	/	附图 80	
							194		-8	N80-2	临路第一排，1 层窗外	180	350	51.9*	45.4*	57.6	49.9	58.6	51.2	59.5	52.0	60	50	-	1.2	6.7	5.8		类比 N84-1
保定市	N81	南岗北村	DIK68+050	DK69+175	桥梁	左 93	30		-10	N81-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	180	350	/	/	67.7	59.9	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 81	
							93		-10	N81-2	临路第一排，1 层窗外	220	350	51.9*	45.4*	62.3	54.6	62.7	55.1	63.8	56.1	60	50	2.7	5.1	10.8	9.7		类比 N84-1
							163		-10	N81-3	村中，1 层窗外，2 类区	220	350	51.9*	45.4*	58.8	51.0	59.6	52.1	60.5	52.9	60	50	-	2.1	7.7	6.7		类比 N84-1
保定市	N82	南上素村	DK69+400	DK70+360	桥梁	左 6 右 8	6		-9	N82-1	临路第一排，1 层窗外	220	350	51.9*	45.4*	65.6	57.9	65.8	58.1	66.9	59.2	70	60	-	-	13.9	12.7	附图 82	类比 N84-1
							30		-9	N82-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	250	350	51.9*	45.4*	68.4	60.6	/	/	/	/	70	60	-	0.6	/	/		类比 N84-1
							48		-9	N82-3	村中，1 层窗外，4b 类区	250	350	51.9*	45.4*	67.1	59.4	67.2	59.6	68.4	60.6	70	60	-	-	15.3	14.2		类比 N84-1
							60		-9	N82-4	村中，1 层窗外，2 类区	250	350	51.9*	45.4*	65.5	57.8	65.7	58.0	66.8	59.1	60	50	5.7	8.0	13.8	12.6		类比 N84-1
							127		-9	N82-5	村中，1 层窗外，2 类区	250	350	51.9*	45.4*	60.6	52.8	61.1	53.5	62.1	54.5	60	50	1.1	3.5	9.2	8.1		类比 N84-1
保定市	N83	西上素村	DK72+235	DK72+350	桥梁	左 56	30		-15	N83-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	250	350	/	/	66.8	59.0	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 83	
							56		-15	N83-2	临路第一排，1 层窗外	260	350	65.4*	57.2*	65.8	58.0	68.6	60.6	69.3	61.3	70	60	-	0.6	3.2	3.4		
							60		-15	N83-3	村中，1 层窗外，2 类区	260	350	66.2	54.8	65.6	57.9	68.9	59.6	69.5	60.4	60	50	8.9	9.6	2.7	4.8		
							124		-15	N83-4	村中，1 层窗外，2 类区	260	350	66.2	54.8	61.4	53.6	67.4	57.3	67.7	57.8	60	50	7.4	7.3	1.2	2.5		类比 N83-3

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
保定市	N84	南伏城村	DK77+100	DK77+885	桥梁	左 6.5 右 9	6.5		-8	N84-1	临路第一排，1层窗外	260	350	51.9*	45.4*	66.6	58.8	66.7	59.0	67.9	60.1	70	60	-	-	14.8	13.6	附图 84	
							30		-8	N84-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	300	350	51.9	45.4	68.9	61.1	/	/	/	/	70	60	-	1.1	/	/		类比 N84-1
							48		-8	N84-3	村中，1层窗外，4b类区	300	350	51.9*	45.4*	67.4	59.7	67.5	59.9	68.7	60.9	70	60	-	-	15.6	14.5		类比 N84-1
							60		-8	N84-4	村中，1层窗外，2类区	300	350	51.9*	45.4*	65.8	58.0	66.0	58.2	67.0	59.4	60	50	6.0	8.2	14.1	12.8		类比 N84-1
							141		-8	N84-5	村中，1层窗外，2类区	300	350	51.9*	45.4*	60.3	52.5	60.9	53.3	61.9	54.2	60	50	0.9	3.3	9.0	7.9		类比 N84-1
保定市	N85	占里村	DK77+870	DK78+215	桥梁	右 9	9		-9	N85-1	临路第一排，1层窗外	300	350	53.7*	46.4*	66.6	58.8	66.8	59.0	68.0	60.2	70	60	-	-	13.1	12.6	附图 85	
							30		-9	N85-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	300	350	53.7	46.4	68.7	60.9	/	/	/	/	70	60	-	0.9	/	/		类比 N85-1
							46		-9	N85-3	村中，1层窗外，4b类区	300	350	53.7*	46.4*	67.5	59.8	67.7	60.0	68.8	61.1	70	60	-	-	14.0	13.6		类比 N85-1
							60		-9	N85-4	村中，1层窗外，2类区	300	350	53.7*	46.4*	66.0	58.2	66.2	58.5	67.3	59.6	60	50	6.2	8.5	12.5	12.1		类比 N85-1
							135		-9	N85-5	村中，1层窗外，2类区	300	350	53.7*	46.4*	60.7	52.9	61.5	53.8	62.4	54.7	60	50	1.5	3.8	7.8	7.4		类比 N85-1
保定市	N86	任家岸村	DK82+780	DK83+070	桥梁	右 20	20		-14	N86-1	临路第一排，1层窗外	300	350	43.8*	42.7*	65.5	57.7	65.5	57.8	66.6	59.0	70	60	-	-	21.7	15.1	附图 86	类比 N87-2
							30		-14	N86-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	160	340	43.8*	42.7*	66.6	58.8	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N87-2
							41		-14	N86-3	村中，1层窗外，4b类区	160	340	43.8*	42.7*	66.1	58.3	66.1	58.4	67.2	59.5	70	60	-	-	22.3	15.7		类比 N87-2
							60		-14	N86-4	村中，1层窗外，2类区	160	340	43.8*	42.7*	65.1	57.3	65.1	57.4	66.2	58.5	60	50	5.1	7.4	21.3	14.7		类比 N87-2
							134		-14	N86-5	村中，1层窗外，2类区	160	340	43.8*	42.7*	60.0	52.3	60.1	52.8	61.2	53.8	60	50	0.1	2.8	16.3	10.1		类比 N87-2
保定市	N87	南苏家峪村	DK89+140	DK89+610	桥梁	右 34	30		-6	N87-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	160	340	/	/	68.2	60.4	/	/	/	/	70	60	-	0.4	/	/	附图 87	
							34		-6	N87-2	临路第一排，1层窗外	160	350	43.8*	42.7*	67.9	60.1	67.9	60.2	69.0	61.4	70	60	-	0.2	24.1	17.5		
							60		-6	N87-3	村中，1层窗外，2类区	160	350	43.8	42.7	64.2	56.4	64.2	56.6	65.4	57.7	60	50	4.2	6.6	20.4	13.9		类比 N87-2
							154		-6	N87-4	村中，1层窗外，2类区	160	350	43.8*	42.7*	58.4	50.6	58.5	51.3	59.6	52.2	60	50	-	1.3	14.7	8.6		类比 N87-2
保定市	N88	中孝墓村	DK91+620	DK92+300	桥梁	左 6 右 9	6		-19	N88-1	临路第一排，1层窗外	160	350	44.9*	41.7*	61.2	53.5	61.3	53.8	62.5	54.8	70	60	-	-	16.4	12.1	附图 88	
							30		-19	N88-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	220	350	44.9	41.7	64.7	56.9	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N88-1
							38		-19	N88-3	村中，1层窗外，4b类区	220	350	44.9*	41.7*	65.3	57.5	65.3	57.6	66.5	58.8	70	60	-	-	20.4	15.9		类比 N88-1
							60		-19	N88-4	村中，1层窗外，2类区	220	350	44.9*	41.7*	64.8	57.0	64.8	57.1	65.9	58.2	60	50	4.8	7.1	19.9	15.4		类比 N88-1
							128		-19	N88-5	村中，1层窗外，2类区	220	350	44.9*	41.7*	61.0	53.2	61.1	53.5	62.2	54.5	60	50	1.1	3.5	16.2	11.8		类比 N88-1
保定市	N89	佳乐幼儿园	DK92+065	DK92+100	桥梁	右 76	76		-16	N89-1	教学楼，1层窗外	220	350	44.9*	/	64.4	56.6	64.4	/	65.5	/	60	/	4.4	/	19.5	/	附图 89	类比 N88-1
保定市	N90	杨砂侯村	DK96+390	DK96+565	桥梁	左 11	11		-22	N90-1	临路第一排，1层窗外	220	350	44.9*	41.7*	61.6	53.8	61.7	54.1	62.8	55.1	70	60	-	-	16.8	12.4	附图 90	类比 N88-1
							30		-22	N90-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	270	350	44.9*	41.7*	63.9	56.1	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N88-1
							48		-22	N90-3	村中，1层窗外，4b类区	270	350	44.9*	41.7*	65.1	57.4	65.1	57.5	66.3	58.6	70	60	-	-	20.2	15.8		类比 N88-1
							60		-19	N90-4	村中，2层窗外，2类区	270	350	44.9*	41.7*	65.1	57.3	65.1	57.4	66.2	58.6	60	50	5.1	7.4	20.2	15.7		类比 N88-1
							147		-16	N90-5	村中，3层窗外，2类区	270	350	44.9*	41.7*	60.3	52.5	60.4	52.8	61.5	53.9	60	50	0.4	2.8	15.5	11.1		类比 N88-1

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
保定市	N91	小哈佛幼儿园	DK96+390	DK96+430	桥梁	左 135	135		-27	N91-1	教学楼，1 层窗外	270	350	44.9*	41.7*	61.3	53.6	61.4	53.9	62.6	54.9	60	50	1.4	3.9	16.5	12.2	附图 91	类比 N88-1
保定市	N92	华艺幼儿园	DK96+485	DK96+515	桥梁	左 35	35		-22	N92-1	教学楼，1 层窗外	270	350	44.9*	41.7*	64.4	56.6	64.4	56.7	65.6	57.9	60	50	4.4	6.7	19.5	15.0	附图 92	类比 N88-1
保定市	N93	卧羊沟	DK100+980	DK101+020	桥梁	右 142	30		-32	N93-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	270	350	/	/	61.7	53.9	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 93	
							142		-32	N93-2	临路第一排，1 层窗外	305	350	44.9*	41.7*	61.8	54.0	61.9	54.2	63.0	55.3	60	50	1.9	4.2	17.0	12.5		类比 N88-1
保定市	N94	西峪里村	DK104+390	DK104+650	桥梁	右 53	30		-29	N94-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	305	350	/	/	62.0	54.2	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 94	
							53		-29	N94-2	临路第一排，1 层窗外	310	340	50.7*	47.6*	63.6	55.9	63.8	56.5	65.0	57.5	70	60	-	-	13.1	8.9		
							60		-29	N94-3	村中，1 层窗外，2 类区	310	340	50.7	47.6	63.9	56.1	64.1	56.7	65.2	57.7	60	50	4.1	6.7	13.4	9.1		类比 N94-2
							133		-29	N94-4	村中，1 层窗外，2 类区	310	340	50.7*	47.6*	61.6	53.8	61.9	54.7	63.0	55.6	60	50	1.9	4.7	11.2	7.1		类比 N94-2
保定市	N95	齐村	DK104+720	DK105+500	桥梁	左 6 右 7	6		-19	N95-1	临路第一排，1 层窗外	310	340	48.8*	47.6*	61.7	53.9	61.9	54.8	63.0	55.7	70	60	-	-	13.1	7.2	附图 95	
							30		-19	N95-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	305	340	48.8	47.6	65.1	57.3	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N95-1
							45		-19	N95-3	村中，1 层窗外，4b 类区	305	340	48.8*	47.6*	65.8	58.1	65.9	58.5	67.1	59.5	70	60	-	-	17.1	10.9		类比 N95-1
							60		-19	N95-4	村中，1 层窗外，2 类区	305	340	48.8*	47.6*	65.1	57.4	65.2	57.8	66.4	58.8	60	50	5.2	7.8	16.4	10.2		类比 N95-1
							126		-19	N95-5	村中，1 层窗外，2 类区	305	340	48.8*	47.6*	61.4	53.6	61.6	54.6	62.7	55.5	60	50	1.6	4.6	12.8	7.0		类比 N95-1
保定市	N96	齐村乡中心小学	DK105+110	DK105+160	桥梁	右 194	194		-19	N96-1	教学楼，1 层窗外	305	340	48.8*	47.6*	58.7	50.9	59.1	52.6	60.1	53.3	60	50	-	2.6	10.3	5.0	附图 96	类比 N95-1
保定市	N97	莲花沟	DK107+075	DK107+400	桥梁	左 12 右 9	9		-19	N97-1	临路第一排，1 层窗外	300	335	48.8*	47.6*	61.8	54.1	62.0	55.0	63.2	55.9	70	60	-	-	13.2	7.4	附图 97	类比 N95-1
							30		-19	N97-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	300	330	48.8*	47.6*	64.8	57.0	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N95-1
							50		-19	N97-3	村中，1 层窗外，4b 类区	300	330	48.8*	47.6*	65.3	57.5	65.4	57.9	66.5	58.9	70	60	-	-	16.6	10.3		类比 N95-1
							60		-19	N97-4	村中，1 层窗外，2 类区	300	330	48.8*	47.6*	64.8	57.0	64.9	57.5	66.0	58.5	60	50	4.9	7.5	16.1	9.9		类比 N95-1
							102		-19	N97-5	村中，1 层窗外，2 类区	300	330	48.8*	47.6*	62.4	54.6	62.6	55.4	63.6	56.4	60	50	2.6	5.4	13.8	7.8		类比 N95-1
保定市	N98	温家庄村	DK111+995	DK112+060	桥梁	右 170	30		-56	N98-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	300	330	/	/	57.3	49.5	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 98	
							170		-56	N98-2	临路第一排，1 层窗外	310	330	46.5*	45.5*	59.6	51.8	59.8	52.7	60.9	53.6	60	50	-	2.7	13.3	7.2		类比 N100-2
保定市	N99	魏家峪村	DI1K114+430	DI1K114+900	桥梁	左 9 右 10	9		-25	N99-1	临路第一排，1 层窗外	320	340	48.8*	47.6*	60.7	53.0	61.0	54.1	62.1	55.0	70	60	-	-	12.2	6.5	附图 99	
							30		-25	N99-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	320	340	48.8*	47.6*	63.2	55.4	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N95-1
							44		-25	N99-3	村中，1 层窗外，4b 类区	320	340	48.8*	47.6*	64.3	56.6	64.4	57.1	65.6	58.1	70	60	-	-	15.6	9.5		类比 N95-1
							60		-25	N99-4	村中，1 层窗外，2 类区	320	340	48.8*	47.6*	63.5	55.7	63.6	56.3	/	/	60	50	3.6	6.3	14.8	8.7		类比 N95-1
							153		-25	N99-5	村中，1 层窗外，2 类区	320	340	48.8*	47.6*	58.1	50.3	58.6	52.2	61.5	54.2	60	50	-	2.2	9.8	4.6		类比 N95-1
保定市	N100	卞家峪	DI1K119+920	DI1K120+000	路基	左 153	30		11	N100-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	330	345	/	/	68.9	61.1	/	/	/	/	70	60	-	1.1	/	/	附图 100	
							153		11	N100-2	临路第一排，1 层窗外	330	345	46.5*	45.5*	60.3	52.5	60.5	53.3	61.5	54.2	60	50	0.5	3.3	14.0	7.8		类比龙湾村

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
保定市	N101	贾沟	DIIK120+000	DIIK120+360	桥梁	左 66 右 194	30		-16	N101-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	340	350	/	/	67.1	59.3	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 101	
							66		-16	N101-2	临路第一排，1 层窗外	340	350	46.5*	45.5*	66.0	58.2	66.0	58.4	67.1	59.6	60	50	6.0	8.4	19.5	12.9		类比龙湾村
							155		-16	N101-3	村中，1 层窗外，2 类区	340	350	46.5*	45.5*	60.7	53.0	60.9	53.7	61.9	54.7	60	50	0.9	3.7	14.4	8.2		类比龙湾村
保定市	N102	冯家沟	DIIK121+453	DIIK122+010	桥梁	左 8 右 7	7		-18	N102-1	临路第一排，1 层窗外	340	350	46.5*	45.5*	62.9	55.1	63.0	55.6	64.2	56.6	70	60	-	-	16.5	10.1	附图 102	类比龙湾村
							30		-18	N102-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	340	350	46.5*	45.5*	65.3	57.5	/	/	63.4	55.9	70	60	-	-	/	/		类比龙湾村
							49		-18	N102-3	村中，1 层窗外，4b 类区	340	350	46.5*	45.5*	64.6	56.8	64.7	57.1	/	/	70	60	-	-	18.2	11.6		类比龙湾村
							60		-18	N102-4	村中，1 层窗外，2 类区	340	350	46.5*	45.5*	63.1	55.3	63.2	55.7	67.2	59.6	60	50	3.2	5.7	16.7	10.2		类比龙湾村
							152		-18	N102-5	村中，1 层窗外，2 类区	340	350	46.5*	45.5*	57.0	49.2	57.4	50.7	66.9	59.3	60	50	-	0.7	10.9	5.2		类比龙湾村
保定市	N103	北果园乡	DIIK124+410	DIIK125+080	桥梁	左 7 右 7	7		-21	N103-1	临路第一排，1 层窗外	320	350	46.5*	45.5*	62.1	54.3	62.2	54.8	63.4	55.9	70	60	-	-	15.7	9.3	附图 103	类比龙湾村
							30		-21	N103-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	320	350	46.5*	45.5*	65.2	57.4	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比龙湾村
							40		-21	N103-3	村中，1 层窗外，4b 类区	320	350	46.5*	45.5*	66.0	58.3	66.0	58.5	67.2	59.6	70	60	-	-	19.5	13.0		类比龙湾村
							60		-21	N103-4	村中，1 层窗外，2 类区	320	350	46.5*	45.5*	65.8	58.0	65.9	58.2	66.9	59.3	60	50	5.9	8.2	19.4	12.7		类比龙湾村
							136		-21	N103-5	村中，1 层窗外，2 类区	320	350	46.5*	45.5*	61.8	54.0	61.9	54.6	63.0	55.6	60	50	1.9	4.6	15.4	9.1		类比龙湾村
保定市	N104	北果园中学	DIIK124+620	DIIK124+750	桥梁	右 180	180		-26	N104-1	教学楼，1 层窗外	305	350	46.5*	45.5*	60.2	52.5	60.4	53.3	61.4	54.1	60	50	0.4	3.3	13.9	7.8	附图 104	类比龙湾村
							180		-20	N104-2	教学楼，3 层窗外	305	350	46.5*	45.5*	60.0	52.2	60.2	53.0	61.2	54.0	60	50	0.2	3.0	13.7	7.5		类比龙湾村
保定市	N105	木树沟	DIIK125+320	DIIK126+120	桥梁	左 7 右 14	7		-14	N105-1	临路第一排，1 层窗外	280	350	46.5*	45.5*	63.8	56.0	63.9	56.4	65.0	57.4	70	60	-	-	17.4	10.9	附图 105	类比龙湾村
							30		-14	N105-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	280	350	46.5*	45.5*	67.5	59.8	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比龙湾村
							52		-14	N105-3	村中，1 层窗外，4b 类区	280	350	46.5*	45.5*	66.5	58.7	66.5	58.9	67.6	60.0	70	60	-	-	20.0	13.4		类比龙湾村
							60		-14	N105-4	村中，1 层窗外，2 类区	280	350	46.5*	45.5*	66.1	58.3	66.1	58.5	67.2	59.6	60	50	6.1	8.5	19.6	13.0		类比龙湾村
							165		-14	N105-5	村中，1 层窗外，2 类区	280	350	46.5*	45.5*	59.7	52.0	59.9	52.9	61.0	53.8	60	50	-	2.9	13.4	7.4		类比龙湾村
保定市	N106	大道村	DIIK131+420	DIIK131+830	桥梁	左 8 右 27	8		-28	N106-1	临路第一排，1 层窗外	260	350	46.5*	45.5*	60.3	52.5	60.5	53.3	61.5	54.2	70	60	-	-	14.0	7.8	附图 106	类比龙湾村
							30		-28	N106-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	260	350	46.5*	45.5*	62.6	54.8	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比龙湾村
							46		-28	N106-3	村中，1 层窗外，4b 类区	260	350	46.5*	45.5*	63.9	56.1	64.0	56.5	65.1	57.5	70	60	-	-	17.5	11.0		类比龙湾村
							60		-28	N106-4	村中，1 层窗外，2 类区	260	350	46.5*	45.5*	63.4	55.6	63.5	56.0	62.3	55.0	60	50	3.5	6.0	17.0	10.5		类比龙湾村
							148		-28	N106-5	村中，1 层窗外，2 类区	260	350	46.5*	45.5*	61.1	53.4	61.2	54.1	62.3	55.0	60	50	1.2	4.1	14.7	8.6		类比龙湾村
保定市	N107	南高阜村	DIIK133+340	DIIK133+930	桥梁	左 9 右 11	9		-18	N107-1	临路第一排，1 层窗外	150	330	70.6*	69.8*	61.7	53.9	71.1	69.9	71.3	69.9	70	60	1.1	9.9	0.5	0.1	附图 107	
							30		-18	N107-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	150	330	70.6*	69.8*	64.8	57.0	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N107-1
							49		-18	N107-3	村中，1 层窗外，4b 类区	150	330	70.6*	69.8*	65.0	57.3	71.7	70.0	71.9	70.1	70	60	1.7	10.0	1.1	0.2		类比 N107-1
							60		-18	N107-4	村中，1 层窗外，2 类区	150	330	70.6*	69.8*	64.5	56.7	71.6	70.0	71.8	70.1	70	55	1.6	15.0	1.0	0.2		类比 N107-1

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
							127		-18	N107-5	村中，1层窗外，2类区	150	330	70.6*	69.8*	60.6	52.8	71.0	69.9	71.1	69.9	70	55	1.0	14.9	0.4	0.1		类比 N107-1
保定市	N108	王家村	DIIK136+720	DIIK137+120	桥梁	左 14 右 64	14		-56	N108-1	临路第一排，1层窗外	200	320	44.5*	48.1*	56.4	48.6	56.7	51.4	57.7	52.0	70	60	-	-	12.2	3.3	附图108	类比 N109-1
							30		-56	N108-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	200	320	44.5*	48.1*	57.3	49.5	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N109-1
							44		-56	N108-3	村中，1层窗外，4b类区	200	320	44.5*	48.1*	58.0	50.3	58.2	52.3	59.3	53.1	70	60	-	-	13.7	4.2		类比 N109-1
							60		-56	N108-4	村中，1层窗外，2类区	200	320	44.5*	48.1*	58.8	51.0	59.0	52.8	60.0	53.6	60	50	-	2.8	14.5	4.7		类比 N109-1
							136		-56	N108-5	村中，1层窗外，2类区	200	320	44.5*	48.1*	60.3	52.5	60.4	53.8	61.5	54.7	60	50	0.4	3.8	15.9	5.7		类比 N109-1
保定市	N109	石湖村	DIIK140+220	DIIK140+646	桥梁	右 11	11		-42	N109-1	临路第一排，1层窗外	240	325	44.5*	48.1*	57.8	50.0	58.0	52.2	59.2	52.9	70	60	-	-	13.5	4.1	附图109	
							30		-42	N109-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	240	325	44.5*	48.1*	59.3	51.5	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N109-1
							45		-42	N109-3	村中，1层窗外，4b类区	240	325	44.5*	48.1*	60.2	52.5	60.3	53.8	61.5	54.7	70	60	-	-	15.8	5.7		类比 N109-1
							60		-42	N109-4	村中，1层窗外，2类区	240	325	44.5*	48.1*	61.1	53.3	61.2	54.4	62.3	55.3	60	50	1.2	4.4	16.7	6.3		类比 N109-1
							186		-42	N109-5	村中，1层窗外，2类区	240	325	44.5*	48.1*	59.4	51.7	59.5	53.3	60.6	54.0	60	50	-	3.3	15.0	5.2		类比 N109-1
保定市	N110	大东沟口	DIIK143+70	DIIK144+140	桥梁	左 13 右 23	13		-53	N110-1	临路第一排，1层窗外	260	330	70.0*	67.3*	56.6	48.8	70.2	67.4	70.2	67.4	70	60	0.2	7.4	0.2	0.1	附图110	
							30		-53	N110-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	260	330	70.0*	67.3*	57.6	49.8	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N110-1
							40		-53	N110-3	村中，1层窗外，4b类区	260	330	70.0*	67.3*	58.2	50.4	70.3	67.4	70.4	67.4	70	60	0.3	7.4	0.3	0.1		类比 N110-1
							65		-53	N110-4	村中，1层窗外，2类区	260	330	70.0*	67.3*	59.4	51.6	70.4	67.4	70.5	67.4	60	50	10.4	17.4	0.4	0.1		类比 N110-1
							133		-53	N110-5	村中，1层窗外，2类区	260	330	70.0*	67.3*	60.4	52.6	70.5	67.4	70.6	67.5	60	50	10.5	17.4	0.5	0.1		类比 N110-1
忻州市	N111	新路沟村	DIIK177+520	DIIK177+950	路基	右 125	30		-10	N111-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	80	230	/	/	60.2	52.4	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图111	
							125		-10	N111-2	临路第一排，1层窗外	80	230	39.8*	44.1*	53.1	45.3	53.3	47.8	54.4	48.4	60	50	-	-	13.5	3.7		类比 N112-1
							141		-10	N111-3	村中，1层窗外，2类区	80	230	39.8*	44.1*	52.3	44.5	52.5	47.3	53.6	47.9	60	50	-	-	12.7	3.2		类比 N112-1
忻州市	N112	新路口村	DIIK178+870	DIIK179+200	桥梁	右 68	30		-51	N112-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	80	260	39.8*	44.1*	49.7	42.0	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图112	
							68		-51	N112-2	村中，1层窗外，2类区	80	260	39.8*	44.1*	51.7	43.9	52.0	47.0	52.9	47.5	60	50	-	-	12.2	2.9		类比 N112-1
							111		-51	N112-3	村中，1层窗外，2类区	80	260	39.8*	44.1*	52.7	44.9	52.9	47.5	53.9	48.1	60	50	-	-	13.1	3.4		类比 N112-1
忻州市	N113	石咀中学	DIIK180+091	DIIK180+180	桥梁	左 128	128		-50	N113-1	教学楼，1层窗外	120	270	40.1*	39.8*	53.4	45.7	53.6	46.7	54.7	47.5	60	50	-	-	13.5	6.9	附图113	
忻州市	N114	石咀村	DIIK180+170	DIIK180+300	桥梁	左 48	30		-58	N114-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	120	270	/	/	49.8	42.0	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图114	
							48		-58	N114-2	村中，1层窗外，4b类区	120	270	51.3*	47.1*	50.7	42.9	54.0	48.5	65.9	58.3	70	60	-	-	2.7	1.4		
							60		-58	N114-3	村中，1层窗外，2类区	120	270	51.3*	47.1*	51.2	43.5	54.3	48.7	/	/	60	50	-	-	3.0	1.6		类比 N114-1
							159		-58	N114-4	村中，1层窗外，2类区	120	270	51.3*	47.1*	52.4	44.6	54.9	49.0	67.8	60.0	60	50	-	-	3.6	1.9		类比 N114-1
忻州市	N115	北阳村	DIIK216+620	DIIK217+190	桥梁	右 8	8		-11	N115-1	临路第一排，1层窗外	305	330	43.8*	38.9*	64.8	57.1	64.8	57.2	65.9	58.3	70	60	-	-	21.0	18.3	附图115	类比 N116-1
							30		-11	N115-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	305	330	43.8*	38.9*	68.0	60.2	/	/	/	/	70	60	-	0.2	/	/		类比 N116-1

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
							50		-11	N115-3	村中，1层窗外，4b类区	305	330	43.8*	38.9*	66.7	58.9	66.7	58.9	67.8	60.0	70	60	-	-	22.9	20.0		类比 N116-1
							60		-11	N115-4	村中，1层窗外，2类区	305	330	43.8*	38.9*	66.1	58.3	66.1	58.3	67.1	59.4	60	50	6.1	8.3	22.3	19.4		类比 N116-1
							141		-11	N115-5	村中，1层窗外，2类区	305	330	43.8*	38.9*	60.3	52.5	60.4	52.7	61.5	53.7	60	50	0.4	2.7	16.6	13.8		类比 N116-1
忻州市	N116	南阳村	DIK216+650	DIK217+190	桥梁	左 6	6		-11	N116-1	临路第一排，1层窗外	305	330	43.8*	38.9*	64.3	56.5	64.3	56.6	65.4	57.7	70	60	-	-	20.5	17.7	附图 116	
							30		-11	N116-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	305	330	43.8*	38.9*	68.0	60.2	/	/	/	/	70	60	-	0.2	/	/		类比 N116-1
							53		-11	N116-3	村中，1层窗外，4b类区	305	330	43.8*	38.9*	66.5	58.7	66.5	58.7	67.6	59.8	70	60	-	-	22.7	19.8		类比 N116-1
							60		-11	N116-4	村中，1层窗外，2类区	305	330	43.8*	38.9*	66.1	58.3	66.1	58.3	67.1	59.4	60	50	6.1	8.3	22.3	19.4		类比 N116-1
							146		-11	N116-5	村中，1层窗外，2类区	305	330	43.8*	38.9*	60.1	52.3	60.2	52.5	61.2	53.5	60	50	0.2	2.5	16.4	13.6		类比 N116-1
忻州市	N117	五台县职业中学	DIK226+300	DIK226+570	桥梁	右 40	40		-4	N117-1	宿舍楼，2层窗外	140	350	56.4	53.5	67.3	59.5	67.6	60.5	68.6	61.4	60	50	7.6	10.5	11.2	7.0	附图 117	
							40		2	N117-2	宿舍楼，4层窗外	140	350	61.1	55.9	69.1	61.3	69.7	62.4	70.7	63.3	60	50	9.7	12.4	8.6	6.5		
忻州市	N118	黄土坡村	DIK226+600	DIK226+825	路基	左 134	30		-9	N118-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	150	350	/	/	69.0	61.2	/	/	/	/	70	60	-	1.2	/	/	附图 118	
							134		-9	N118-2	临路第一排，1层窗外	150	350	50.5*	42.7*	60.9	53.2	61.3	53.6	62.3	54.5	60	50	1.3	3.6	10.8	10.9		类比 N119-1
							171		-9	N118-3	村中，1层窗外，2类区	150	350	50.5*	42.7*	59.4	51.7	59.9	52.2	60.9	53.1	60	50	-	2.2	9.4	9.5		类比 N119-1
忻州市	N119	南大兴村	DIK234+800	DIK235+360	桥梁	左 7 右 10	7		-34	N119-1	临路第一排，1层窗外	340	350	50.5*	42.7*	59.7	51.9	60.2	52.4	61.2	53.4	70	60	-	-	9.7	9.7	附图 119	
							30		-34	N119-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	340	350	50.5*	42.7*	61.8	54.0	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N119-1
							47		-34	N119-3	村中，1层窗外，4b类区	340	350	50.5*	42.7*	63.0	55.2	63.2	55.4	64.3	56.5	70	60	-	-	12.7	12.7		类比 N119-1
							60		-34	N119-4	村中，1层窗外，2类区	340	350	50.5*	42.7*	63.7	55.9	63.9	56.1	65.0	57.2	60	50	3.9	6.1	13.4	13.4		类比 N119-1
							158		-34	N119-5	村中，1层窗外，2类区	340	350	50.5*	42.7*	61.5	53.7	61.8	54.0	62.8	55.1	60	50	1.8	4.0	11.3	11.3		类比 N119-1
忻州市	N120	北大兴三村	DIK235+340	DIK235+680	桥梁	右 10	10		-38	N120-1	临路第一排，1层窗外	340	350	50.2*	43.6*	59.4	51.6	59.9	52.2	60.9	53.2	70	60	-	-	9.7	8.6	附图 120	
							30		-38	N120-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	340	350	50.2*	43.6*	61.0	53.2	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N120-1
							48		-38	N120-3	村中，1层窗外，4b类区	340	350	50.2*	43.6*	62.2	54.4	62.5	54.7	63.5	55.8	70	60	-	-	12.3	11.1		类比 N120-1
							60		-38	N120-4	村中，1层窗外，2类区	340	350	50.2*	43.6*	62.9	55.1	63.1	55.4	64.2	56.4	60	50	3.1	5.4	12.9	11.8		类比 N120-1
							134		-38	N120-5	村中，1层窗外，2类区	340	350	50.2*	43.6*	62.4	54.6	62.7	54.9	63.6	55.9	60	50	2.7	4.9	12.5	11.3		类比 N120-1
忻州市	N121	受禄村	DIK261+770	DIK262+680	桥梁	右 43	30		-13	N121-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	245	340	/	/	67.6	59.8	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 121	
							43		-13	N121-2	临路第一排，1层窗外	245	340	46.7*	41.9*	66.8	59.0	66.8	59.1	67.9	60.2	70	60	-	-	20.1	17.2		
							60		-13	N121-3	村中，1层窗外，2类区	245	340	46.7*	41.9*	65.9	58.1	66.0	58.2	67.0	59.3	60	50	6.0	8.2	19.3	16.3		类比 N121-2
							152		-13	N121-4	村中，1层窗外，2类区	245	340	46.7*	41.9*	59.9	52.1	60.1	52.5	61.1	53.4	60	50	0.1	2.5	13.4	10.6		类比 N121-2
忻州市	N122	受禄乡卫生院	DIK261+950	DIK262+000	桥梁	右 87	87		-11	N122-1	门诊楼，1层窗外	240	340	46.7*	41.9*	63.4	55.6	63.5	/	64.5	/	60	/	3.5	/	16.8	/	附图 122	类比 N121-2
忻州市	N123	受禄乡人民政府	DIK262+480	DIK262+540	桥梁	右 185	185		-10	N123-1	办公楼，1层窗外	245	340	46.7*	/	58.4	50.7	58.7	/	59.7	/	60	/	-	/	12.0	/	附图 123	类比 N121-2

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
忻州市	N124	伊甸园养老院	DIIK277+180	DIIK277+300	桥梁	右 51	49		-16	N124-1	养老院，1 层窗外	300	0	48.6*	44.2*	64.6	56.8	64.7	57.0	65.8	58.1	60	50	4.7	7.0	16.1	12.8	附图124	
忻州市	N125	部落村	DIIK277+410	DIIK277+910	桥梁	左 12	13		-16	N125-1	临路第一排，1 层窗外	300	0	48.6*	44.2*	62.2	54.5	62.4	54.9	63.4	55.9	70	60	-	-	13.8	10.7	附图125	类比 N124-1
							30		-16	N125-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	300	0	48.6*	44.2*	64.7	57.0	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 N124-1
							52		-16	N125-3	村中，1 层窗外，4b 类区	300	0	48.6*	44.2*	64.4	56.6	64.5	56.8	65.5	57.9	70	60	-	-	15.9	12.6		类比 N124-1
							60		-16	N125-4	村中，1 层窗外，2 类区	300	0	48.6*	44.2*	64.0	56.2	64.1	56.5	65.2	57.5	60	50	4.1	6.5	15.5	12.3		类比 N124-1
							110		-16	N125-5	村中，1 层窗外，2 类区	300	0	48.6*	44.2*	60.7	52.9	61.0	53.4	62.0	54.4	60	50	1.0	3.4	12.4	9.2		类比 N124-1
忻州市	N126	后秦村	DIIK280+050	DIIK280+990	桥梁	左 26	28		-27	N126-1	临路第一排，1 层窗外	270	0	58.0*	47.9*	59.8	52.0	62.0	53.4	62.6	54.2	70	60	-	-	4.0	5.5	附图126	
							30		-27	N126-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	270	0	/	/	59.9	52.2	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		
							50		-27	N126-3	村中，1 层窗外，4b 类区	270	0	57.4*	47.0*	61.5	53.7	62.9	54.5	63.9	55.6	70	60	-	-	5.5	7.5		类比 N126-4
							60		-27	N126-4	村中，1 层窗外，2 类区	270	0	57.4*	47.0*	61.7	53.9	63.1	54.7	63.9	55.6	60	50	3.1	4.7	5.7	7.7		
							121		-27	N126-5	村中，1 层窗外，2 类区	270	0	57.4*	46.8*	59.7	51.9	61.7	53.1	62.4	53.9	60	50	1.7	3.1	4.3	6.3		
忻州市	N127	前秦村	DIIK281+140	DIIK281+250	桥梁	左 16 右 28	16		-18	N127-1	临路第一排，1 层窗外	240	0	58.0*	47.9*	59.5	51.8	61.8	53.3	62.5	54.1	70	60	-	-	3.8	5.4	附图127	类比 N126-4
							30		-18	N127-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	240	0	/	/	61.5	53.7	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		
							48		-18	N127-3	村中，1 层窗外，4b 类区	240	0	57.4*	47.0*	61.8	54.0	63.1	54.8	64.0	55.7	70	60	-	-	5.7	7.8		类比 N126-4
							60		-18	N127-4	村中，1 层窗外，2 类区	240	0	57.4*	47.0*	61.2	53.5	62.7	54.4	63.5	55.2	60	50	2.7	4.4	5.3	7.4		类比 N126-4
							165		-18	N127-5	村中，1 层窗外，2 类区	240	0	57.4*	46.8*	55.7	47.9	59.6	50.4	60.1	51.0	60	50	-	0.4	2.2	3.6		类比 N126-4
忻州市	N128	启明星高考复读学校	DIIK282+190	DIIK282+290	桥梁	左 150	150		-15	N128-1	教学楼，1 层窗外	210	0	55.7*	46.3*	54.2	46.4	58.0	49.4	58.5	49.9	60	50	-	-	2.3	3.1	附图128	类比 N128-5
忻州市	N129	顿村	DIIK282+310	DIIK283+260	路桥	左 8 右 29	8		-16	N129-1	临路第一排，1 层窗外	210	0	58.1*	48.0*	57.0	49.2	60.6	51.7	61.1	52.3	70	60	-	-	2.5	3.7	附图129	
							30		-16	N129-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	210	0	/	/	60.5	52.7	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		
							49		-16	N129-3	村中，1 层窗外，4b 类区	210	0	57.9*	47.4*	60.1	52.3	62.1	53.5	62.9	54.4	70	60	-	-	4.2	6.1		
							60		-16	N129-4	村中，1 层窗外，2 类区	210	0	56.7*	47.2*	59.6	51.8	61.4	53.1	62.2	53.9	60	50	1.4	3.1	4.7	5.9		
							140		-16	N129-5	村中，1 层窗外，2 类区	210	0	55.7*	46.3*	54.7	46.9	58.2	49.6	58.7	50.2	60	50	-	-	2.5	3.3		
忻州市	N130	河拱村	DIIK284+000	DIIK284+460	桥梁	左 7 右 9	35	183(大西高铁)	-27	N130-1	临路第一排，1 层窗外	160	0	58.9*	48.0*	54.5	46.7	60.2	50.4	60.6	50.9	70	60	-	-	1.3	2.4	附图130	
							60	183(大西高铁)	-27	N130-2	村中，1 层窗外，2 类区	160	0	56.9*	46.8*	56.1	48.3	59.5	50.6	60.1	51.3	60	50	-	0.6	2.6	3.8		
							130	290(大西高铁)	-27	N130-3	临路第一排，1 层窗外	160	0	56.6*	46.4*	56.2	48.5	59.4	50.6	60.0	51.3	70	60	-	-	2.8	4.2		
							159	313(大西高铁)	-27	N130-4	拟建铁路外轨中心线 30m 处	160	0	56.9*	45.5*	58.2	50.4	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		
							175	334(大西高铁)	-27	N130-5	村中，1 层窗外，4b 类区	160	0	57.0*	45.1*	56.1	48.4	59.6	50.0	60.1	50.8	70	60	-	-	2.6	4.9		

表 5.2-9 雄忻高铁敏感点噪声等效声级预测结果表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)		现状值Leq(dB)		2035年本工程纯铁路噪声Leq(dB)		2035年预测值Leq(dB)		2045年预测值Leq(dB)		标准值Leq(dB)		2035年超标量Leq(dB)		2035年与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路				站停车	通过车	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
							192	341(大西高铁)	-27	N130-6	村中，1层窗外，2类区	160	0	55.7*	44.1*	54.5	46.7	58.2	48.6	58.6	49.3	60	50	-	-	2.5	4.5		
忻州市	N131	小奇村	DIIK200+000	DIIK200+451	路基	左 27	27	27(大西高铁)	-4	N131-1	临路第一排，1层窗外	160	0	53.7*	44.1*	62.1	54.3	62.7	54.7	63.7	55.7	70	60	-	-	9.0	10.6	附图131	
							30	30(大西高铁)	-4	N131-2	拟建铁路外轨中心线 30m处	160	0	/	/	61.8	54.1	/	/	/	/	70	60	-	-	/	/		
							44	44(大西高铁)	-4	N131-3	村中，1层窗外，4b类区	160	0	53.2*	41.9*	58.9	51.1	59.9	51.6	60.8	52.6	70	60	-	-	6.7	9.7		
							60	60(大西高铁)	-4	N131-4	村中，1层窗外，2类区	160	0	52.4*	41.2*	56.8	49.0	58.1	49.7	59.0	50.6	60	50	-	-	5.7	8.5		
							115	115(大西高铁)	-4	N131-5	村中，1层窗外，2类区	160	0	52.3*	40.4*	52.9	45.1	55.6	46.4	56.2	47.2	60	50	-	-	3.3	6.0		

注：现状值中“*”指现状值类比邻近测点给出。

表 5.2-10 太原南动车所增建存车线场界排放噪声预测结果表

项目	测点编号	测点位置	出入库线(m)	噪声现状(dBA)		场界排放噪声（dBA）		标准值(dBA)		超标量(dBA)		附图号	备注
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
太原南动车所增建存车场	J-1	北场界外 1m	距动车走行线 31m	44.9*	43.4*	51.8	45.7	70	55	-	-	附图 J-1	类比 C5-2
	J-2	东场界外 1m	距动车走行线 21m	44.9*	43.4*	54.8	48.8	70	55	-	-	附图 J-2	类比 C5-2
	J-3	南场界外 1m	距动车走行线 20m	44.9*	43.4*	55.3	49.2	70	55	-	-	附图 J-3	类比 C5-2
	J-4	西场界外 1m	距动车走行线 23m	55.0*	48.5*	54.0	48.0	70	55	-	-	附图 J-4	类比 C2-2

表 5.2-11 太原南动车所增建存车线敏感点噪声预测结果

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	测点编号	预测点位置	车速(km/h)	现状值Leq(dB)		场界噪声贡献值Leq(dB)		预测值 Leq(dB)		标准值 Leq(dB)		超标量 Leq(dB)		与现状差值(dB)		附图号	备注
							本工程	其它线路					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
晋中市	C1	216 家属院	DZDK+500	DZDK+670	桥梁	右 89	30	60(大西高铁)	-7	C1-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	30	/	/	53.0	45.2	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 C1	
							89	115(大西高铁)	-7	C1-2	住宅楼，1 层窗外，1 类区	30	58.6	54.4	45.7	38.0	58.8	54.5	55	45	3.8	9.5	0.2	0.1		
							89	115(大西高铁)	2	C1-3	住宅楼，4 层窗外，1 类区	30	57.2	52.7	48.3	40.6	57.7	53.0	55	45	2.7	8.0	0.5	0.3		
							129	52(大西)/150（太中银）	-7	C1-4	住宅楼，1 层窗外，1 类区	30	56.0	50.4	43.2	35.4	56.2	50.5	55	45	1.2	5.5	0.2	0.1		
晋中市	C2	山西省第三地质工程勘察院单身宿舍	DZDK+620	DZDK+770	桥梁	右 187	30	52(大西)/150（太中银）	-7	C2-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	30	/	/	53.0	45.2	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 C2	
							187	168(大西)/266（太中银）	-7	C2-2	村中，1 层窗外，1 类区	30	55.0	48.5	40.7	32.9	55.2	48.6	55	45	0.2	3.6	0.2	0.1		
晋中市	C3	山西省国土资源学校	DZDK+770	DZDK+800	桥梁	右 183	183		-7	C3-1	教学楼，1 层窗外	30	55.0*	48.5*	40.8	33.0	55.2	/	55	/	0.2	/	0.2	/	附图 C3	
晋中市	C4	鸣李村	DZDK+790	DZDK+820	路基	左 24	24		-7	C4-1	临路第一排，1 层窗外	30	55.0*	48.5*	54.9	47.1	58.0	50.9	70	60	-	-	3.0	2.4	附图 C4	
							30		-7	C4-2	拟建铁路外轨中心线 30m 处	30	/	/	54.0	46.2	/	/	70	60	-	-	/	/		类比 C2-2
							53		-7	C4-3	村中，1 层窗外，4b 类区	30	55.0*	48.5*	50.8	43.0	56.4	49.6	70	60	-	-	1.4	1.1		类比 C2-2

表 5.2-11 太原南动车所增建存车线敏感点噪声预测结果

行政 区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	路基 形式	方位	预测点距铁路外轨中心线距离 (m)		测点与 轨顶高 差 (m)	测点 编号	预测点位置	车速 (km/h)	现状值 Leq(dB)		场界噪声 贡献值 Leq(dB)		预测值 Leq (dB)		标准值 Leq (dB)		超标量 Leq (dB)		与现状差值 (dB)		附图号	备注
							本工 程	其它线路					昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
晋中 市	C5	王杜村	存车场停 车线		路基	左 139	30		0	C5-1	拟建铁路外轨中心线 30m 处	30	/	/	52.2	44.4	/	/	70	60	-	-	/	/	附图 C5	
							139		0	C5-2	村中，1 层窗外，1 类区	30	44.9	43.4	43.0	35.2	47.1	44.0	55	45	-	-	2.2	0.6		类比 C2-2

五、典型路段等效声级预测结果

针对本工程正线实际情况，预测给出两侧无遮挡情况下，不同路段，不同路基形式，不同距离条件下，区间高速运行时，2035 年本工程正线铁路噪声的等效声级预测结果，见下表。

表 5.2-12 2035 年铁路沿线无遮挡噪声等效声级 单位：Leq(dBA)

区段	线路形式	速度 (km/h)	轨顶 高度 (m)	噪 声 等 效 声 级 (dBA)											
				30m		60m		90m		120m		150m		200m	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
雄安~保定东	路堤	250	2	67.7	59.9	63.4	55.6	61.2	53.4	59.6	51.9	58.4	50.6	56.6	48.8
	路堤	250	6	68.9	61.1	64.4	56.7	61.9	54.1	60.1	52.3	58.7	50.9	56.8	49.1
	桥梁	250	10	66.9	59.1	64.2	56.5	61.5	53.7	59.5	51.8	58.1	50.3	56.1	48.3
	桥梁	250	15	65.9	58.1	64.4	56.7	62.0	54.2	60.0	52.3	58.5	50.7	56.4	48.6
	桥梁	250	25	62.1	54.3	63.4	55.6	62.3	54.5	60.7	52.9	59.0	51.2	56.9	49.2
雄安~保定东	路堤	350	2	72.2	64.4	68.0	60.2	65.8	58.0	64.2	56.4	62.9	55.1	61.1	53.3
	路堤	350	6	73.5	65.7	69.0	61.2	66.4	58.6	64.6	56.9	63.3	55.5	61.4	53.6
	桥梁	350	10	71.4	63.6	68.8	61.0	66.0	58.2	64.1	56.3	62.6	54.8	60.6	52.8
	桥梁	350	15	70.4	62.6	69.0	61.2	66.5	58.7	64.6	56.8	63.0	55.2	60.9	53.2
	桥梁	350	25	66.6	58.8	68.0	60.2	66.9	59.1	65.2	57.4	63.6	55.8	61.5	53.7
保定东~保定南	路堤	350	2	70.0	62.2	65.8	58.0	63.6	55.8	62.0	54.3	60.8	53.0	59.1	51.4
	路堤	350	6	71.3	63.5	66.8	59.0	64.2	56.4	62.5	54.7	61.2	53.4	59.4	51.6
	桥梁	350	10	69.3	61.6	66.6	58.8	63.8	56.0	62.4	54.7	60.5	52.7	58.7	50.9
	桥梁	350	15	68.2	60.4	66.8	59.0	64.3	56.5	63.1	55.3	60.9	53.2	59.0	51.2
	桥梁	350	25	64.4	56.7	65.8	58.0	64.7	56.9	60.5	52.7	61.5	53.7	59.5	51.7
保定南~五台山	路堤	350	2	69.5	61.8	65.3	57.5	63.1	55.3	61.6	53.8	60.4	52.6	58.7	50.9
	路堤	350	6	70.8	63.0	66.3	58.5	63.7	55.9	62.0	54.2	60.7	52.9	59.0	51.2
	桥梁	350	10	68.7	60.9	66.1	58.3	63.3	55.5	61.5	53.7	60.1	52.3	58.2	50.5
	桥梁	350	15	67.7	59.9	66.3	58.5	63.8	56.1	62.0	54.2	60.5	52.7	58.5	50.8
	桥梁	350	25	63.9	56.2	65.3	57.5	64.2	56.4	62.6	54.8	61.0	53.3	59.1	51.3
五台山~忻州西	路堤	350	2	69.6	61.9	65.4	57.6	63.2	55.4	61.7	53.9	60.4	52.7	58.8	51.0
	路堤	350	6	70.9	63.1	66.4	58.6	63.8	56.0	62.1	54.3	60.8	53.0	59.0	51.2
	桥梁	350	10	68.9	61.2	66.2	58.4	63.4	55.6	62.1	54.3	60.1	52.4	58.3	50.5
	桥梁	350	15	67.8	60.0	66.4	58.6	63.9	56.2	62.7	54.9	60.6	52.8	58.6	50.8
	桥梁	350	25	64.0	56.3	65.4	57.6	64.3	56.5	60.1	52.4	61.1	53.3	59.1	51.4

注：预测环境条件为空旷地、无建筑物遮挡、地面上 1.2m，昼夜列流比为 12：1。

表 5.2-13 2035 年铁路采取声屏障措施后噪声等效声级 单位: Leq(dBA)

区段	线路形式	速度 (km/h)	轨顶 高度 (m)	噪 声 等 效 声 级 (dBA)											
				30m		60m		90m		120m		150m		200m	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
雄安~保定东	路堤	250	2	59.3	51.5	55.7	47.9	53.7	45.9	52.2	44.5	51.0	43.2	49.3	41.5
	路堤	250	6	59.2	51.5	55.8	48.0	53.7	45.9	52.2	44.4	51.0	43.2	49.3	41.5
	桥梁	250	10	56.6	48.8	56.4	48.6	54.2	46.4	52.7	44.9	51.5	43.7	49.8	42.1
	桥梁	250	15	56.6	48.8	56.1	48.3	54.2	46.4	52.6	44.9	51.4	43.6	49.7	42.0
	桥梁	250	25	54.4	46.6	54.4	46.6	54.0	46.2	52.7	44.9	51.3	43.5	49.6	41.8
雄安~保定东	路堤	350	2	63.8	56.0	60.2	52.4	58.2	50.5	56.8	49.0	55.6	47.8	53.8	46.1
	路堤	350	6	63.8	56.0	60.3	52.6	58.2	50.5	56.7	49.0	55.5	47.7	53.8	46.0
	桥梁	350	10	61.1	53.3	60.9	53.1	58.8	51.0	57.3	49.5	56.1	48.3	54.4	46.6
	桥梁	350	15	61.1	53.3	60.7	52.9	58.7	50.9	57.2	49.4	56.0	48.2	54.3	46.5
	桥梁	350	25	58.9	51.1	58.9	51.1	58.5	50.7	57.2	49.4	55.8	48.0	54.1	46.3
保定东~保定南	路堤	350	2	61.6	53.9	58.0	50.2	56.1	48.3	54.6	46.9	53.5	45.7	51.9	44.1
	路堤	350	6	61.6	53.8	58.1	50.4	56.1	48.3	54.6	46.8	53.4	45.7	51.8	44.1
	桥梁	350	10	60.4	52.6	58.7	50.9	56.6	48.8	55.0	47.3	54.0	46.2	52.4	44.6
	桥梁	350	15	58.9	51.2	58.5	50.7	56.5	48.8	55.1	47.3	53.9	46.1	52.3	44.5
	桥梁	350	25	56.7	48.9	56.7	49.0	56.3	48.6	54.0	46.2	53.7	46.0	52.1	44.4
保定南~五台山	路堤	350	2	61.1	53.4	57.5	49.7	55.6	47.8	54.2	46.4	53.0	45.2	51.5	43.7
	路堤	350	6	61.1	53.3	57.7	49.9	55.6	47.8	54.1	46.3	53.0	45.2	51.4	43.6
	桥梁	350	10	58.4	50.7	58.2	50.4	56.1	48.3	54.7	46.9	53.5	45.7	52.0	44.2
	桥梁	350	15	58.5	50.7	58.0	50.2	56.0	48.3	54.6	46.8	53.4	45.6	51.9	44.1
	桥梁	350	25	56.2	48.5	56.2	48.5	55.8	48.1	54.6	46.8	53.3	45.5	51.7	43.9
五台山~忻州西	路堤	350	2	61.2	53.5	57.6	49.8	55.7	47.9	54.2	46.5	53.1	45.3	51.5	43.7
	路堤	350	6	61.2	53.4	57.8	50.0	55.7	47.9	54.2	46.4	53.1	45.3	51.5	43.7
	桥梁	350	10	60.0	52.3	58.3	50.5	56.2	48.4	54.7	46.9	53.6	45.8	52.0	44.3
	桥梁	350	15	58.6	50.8	58.1	50.3	56.1	48.4	54.7	46.9	53.5	45.7	51.9	44.2
	桥梁	350	25	56.3	48.6	56.3	48.6	55.9	48.2	53.6	45.8	53.4	45.6	51.8	44.0

注: 预测环境条件为空旷地、无 33 建筑物遮挡、地面上 1.2m, 昼夜列流比为 12: 1, 路堤段采用 3m 高直立式声屏障, 桥梁段采取 2.3m 高直立式声屏障。

六、达标距离预测

预测工程实施后不同路段, 不同路基形式, 不同距离条件下, 区间高速运行时、两侧无遮挡时, 2035 年本工程铁路噪声的达标距离见下表。

表 5.2-14 2035 年铁路沿线无遮挡时铁路噪声达标距离预测表

区段	路基形式	客车速度 (km/h)	轨顶高度 (m)	距外轨中心线距离 (m)					
				4b 类区		3 类区		2 类区	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
				70dBA	60dBA	65dBA	55dBA	60dBA	50dBA
雄安~保定东	路基	250	2	<30	<30	46	67	112	164
	路基	250	6	<30	38	55	77	122	173
	桥梁	250	10	<30	<30	54	74	112	156
	桥梁	250	15	<30	<30	48	80	120	165
	桥梁	250	25	<30	<30	<30	76	131	178
雄安~保定东	路基	350	2	41	61	102	149	230	312
	路基	350	6	51	71	110	158	238	318
	桥梁	350	10	50	68	102	143	213	286
	桥梁	350	15	38	74	111	152	222	294
	桥梁	350	25	<30	<30	121	164	237	308
保定东~保定南	路基	350	2	<30	42	69	104	172	246
	路基	350	6	39	52	79	114	181	253
	桥梁	350	10	<30	51	75	105	162	227
	桥梁	350	15	<30	40	81	114	172	235
	桥梁	350	25	<30	<30	<30	124	186	251
保定南~五台山	路基	350	2	<30	39	63	95	159	232
	路基	350	6	37	49	73	105	168	240
	桥梁	350	10	<30	45	70	98	151	213
	桥梁	350	15	<30	30	76	106	161	222
	桥梁	350	25	<30	<30	<30	117	175	239
五台山~忻州西	路基	350	2	<30	40	64	97	161	233
	路基	350	6	37	49	74	107	170	241
	桥梁	350	10	<30	46	71	99	153	215
	桥梁	350	15	<30	30	77	107	162	224
	桥梁	350	25	<30	<30	30	118	176	240

表 5.2-15 2035 年铁路沿线采取声屏障措施后铁路噪声达标距离预测表

区段	路基形式	客车速度 (km/h)	轨顶高度 (m)	距外轨中心线距离 (m)					
				4b 类区		3 类区		2 类区	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
				70dBA	60dBA	65dBA	55dBA	60dBA	50dBA
雄安~保定东	路基	250	2	<30	<30	<30	<30	<30	40
	路基	250	6	<30	<30	<30	<30	<30	43
	桥梁	250	10	<30	<30	<30	<30	<30	40
	桥梁	250	15	<30	<30	<30	<30	<30	<30
	桥梁	250	25	<30	<30	<30	<30	<30	<30

区段	路基形式	客车速度 (km/h)	轨顶高度 (m)	距外轨中心线距离 (m)					
				4b 类区		3 类区		2 类区	
				昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
				70dBA	60dBA	65dBA	55dBA	60dBA	50dBA
雄安~保定东	路基	350	2	<30	<30	<30	36	61	96
	路基	350	6	<30	<30	<30	39	62	96
	桥梁	350	10	<30	<30	<30	<30	69	106
	桥梁	350	15	<30	<30	<30	<30	71	104
	桥梁	350	25	<30	<30	<30	<30	<30	108
保定东~保定南	路基	350	2	<30	<30	<30	<30	40	63
	路基	350	6	<30	<30	<30	<30	43	64
	桥梁	350	10	<30	<30	<30	<30	44	71
	桥梁	350	15	<30	<30	<30	<30	<30	73
	桥梁	350	25	<30	<30	<30	<30	<30	<30
保定南~五台山	路基	350	2	<30	<30	<30	<30	37	57
	路基	350	6	<30	<30	<30	<30	40	59
	桥梁	350	10	<30	<30	<30	<30	30	65
	桥梁	350	15	<30	<30	<30	<30	<30	66
	桥梁	350	25	<30	<30	<30	<30	<30	<30
五台山~忻州西	路基	350	2	<30	<30	<30	<30	38	58
	路基	350	6	<30	<30	<30	<30	41	60
	桥梁	350	10	<30	<30	<30	<30	30	66
	桥梁	350	15	<30	<30	<30	<30	<30	69
	桥梁	350	25	<30	<30	<30	<30	<30	<30

注：预测环境条件为空旷地、无建筑物遮挡、地面上 1.2m，昼夜列流比为 12: 1，路堤段采用 3m 高直立声屏障，桥梁段采取 2.3m 高直立声屏障。

对照上述达标距离预测，建议规划部门合理规划铁路两侧用地功能，尽量不作为居住用地；在铁路沿线 1 类区、2 类区范围内，在不采取噪声防护措施条件下，在距离铁路外侧轨道中心线预测达标距离以内不宜新建噪声敏感建筑物。

本工程典型区段线位两侧昼、夜等效声级曲线分别见图 5.2-1~图 5.2-8。

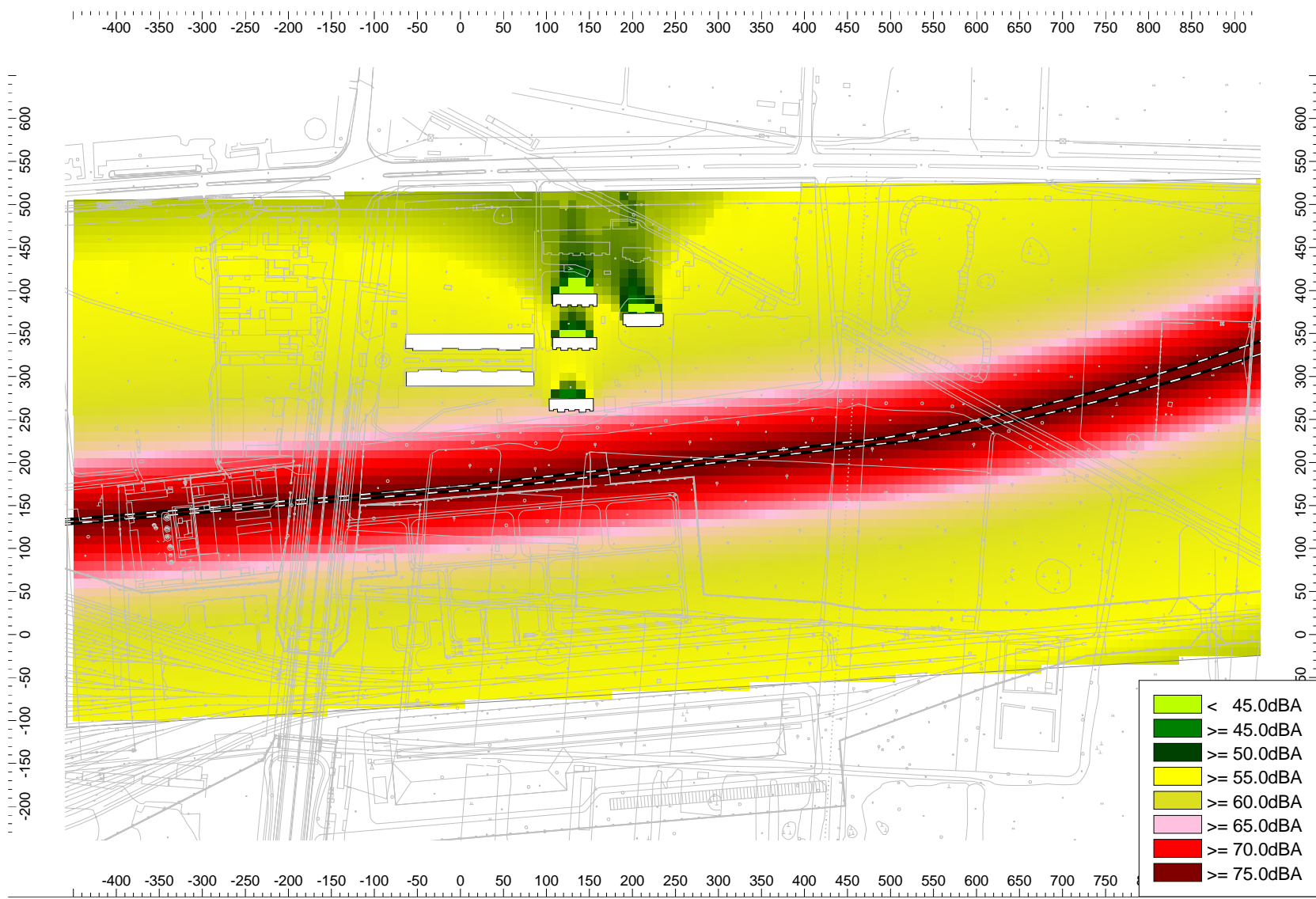


图 5.2-1 温泉小镇昼间等声级曲线图

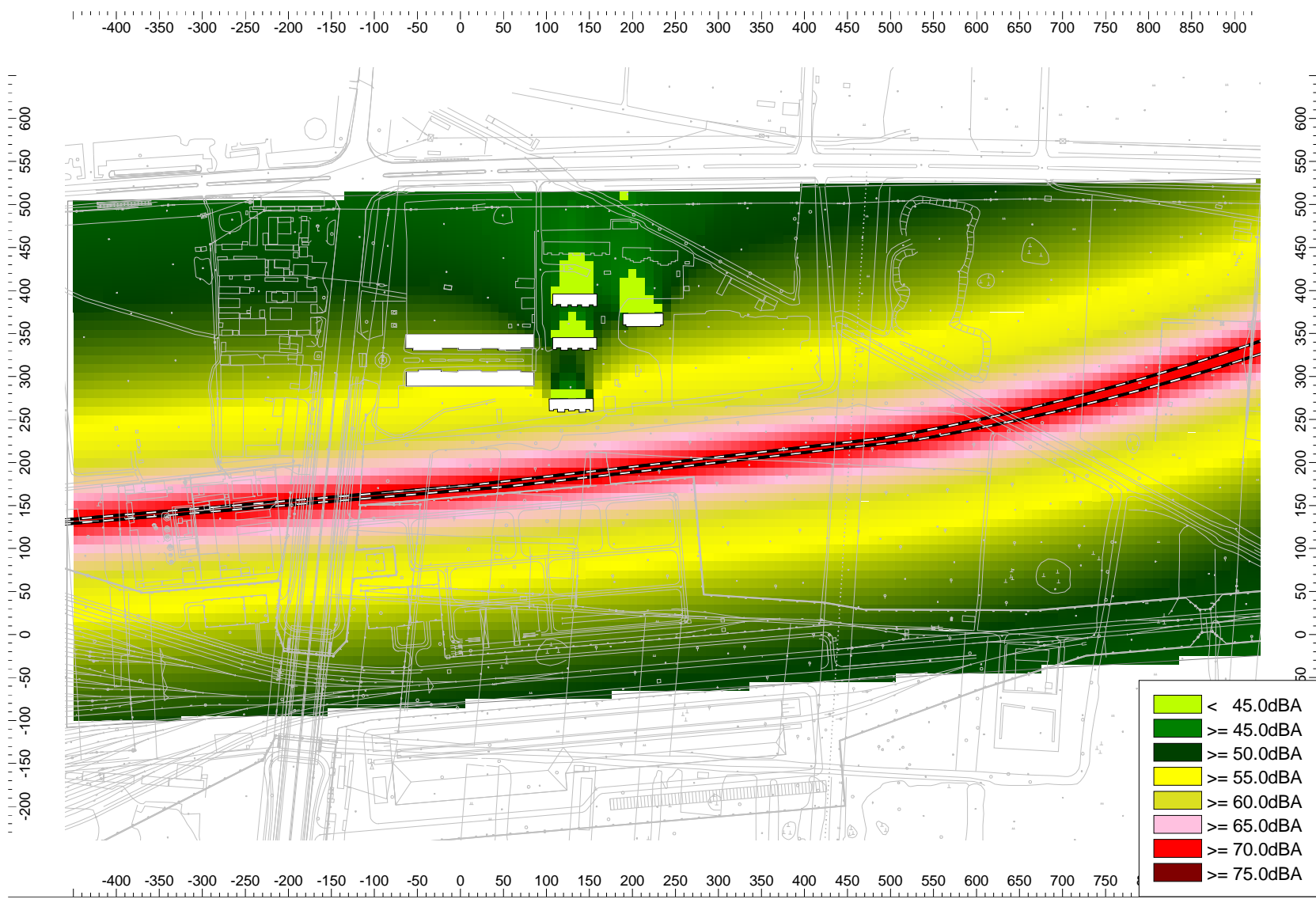
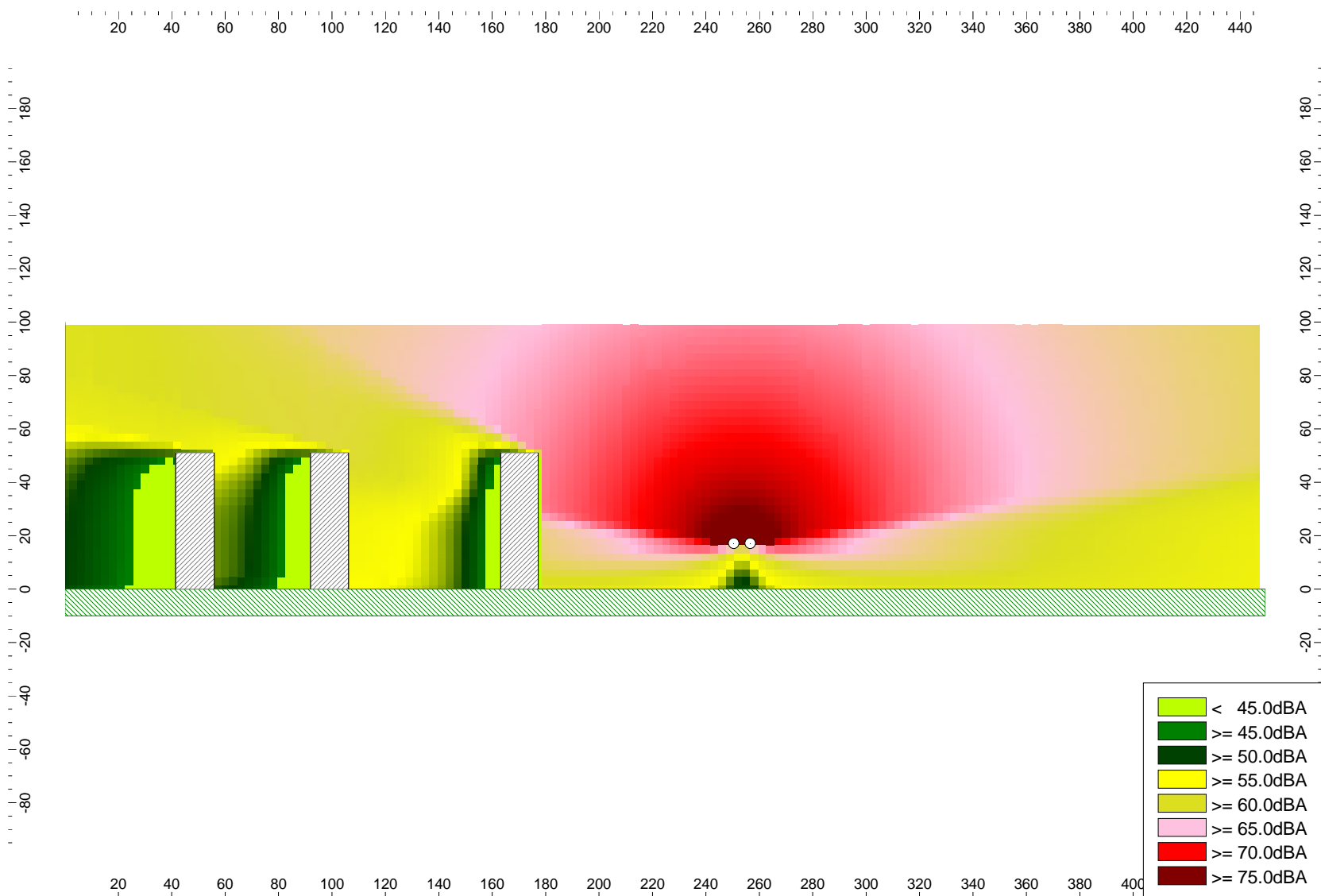


图 5.2-2 温泉小镇夜间等声级曲线图



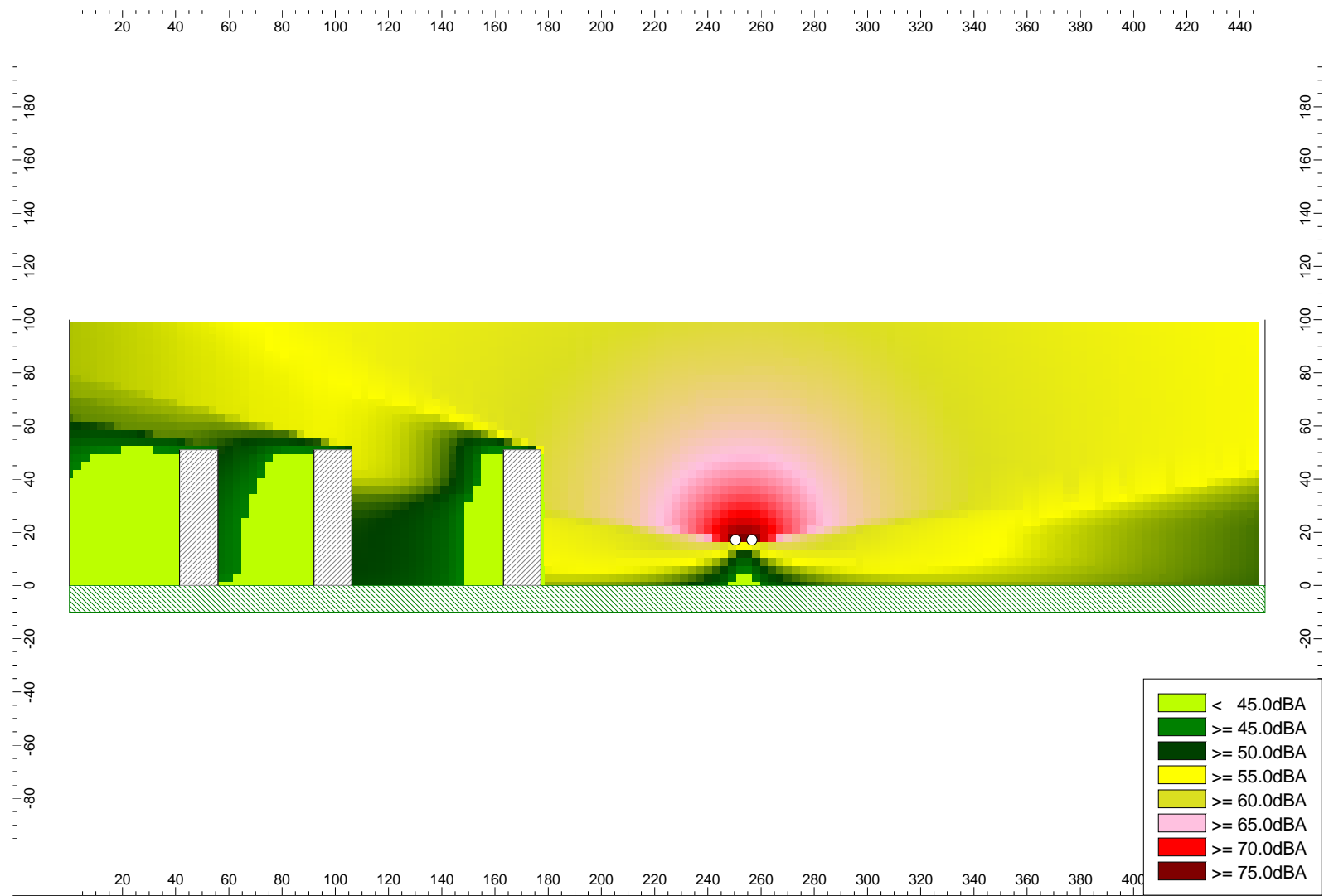


图 5.2-4 温泉小镇夜间纵断面等声级曲线图

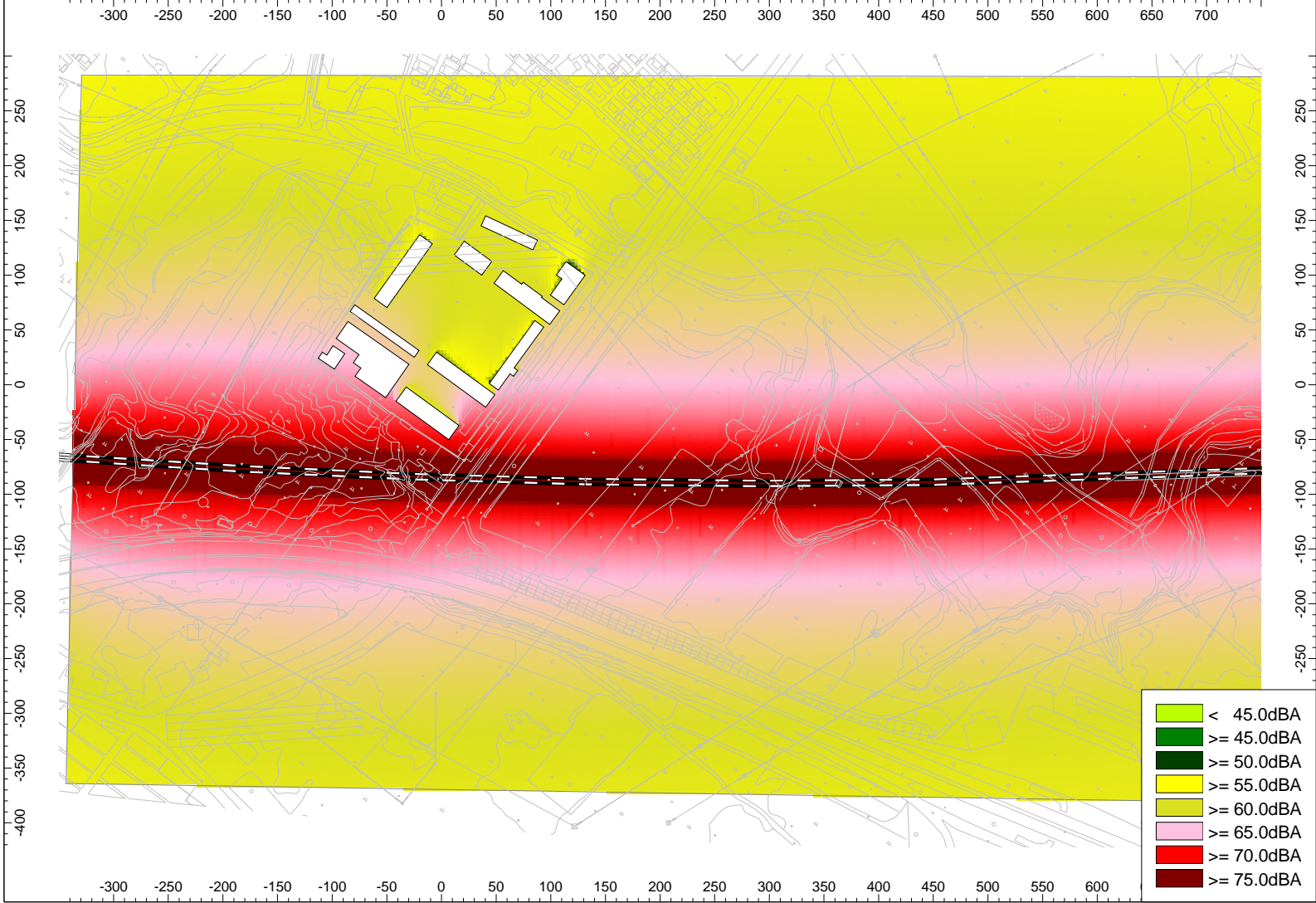


图 5.2-5 五台县职业中学昼间等声级曲线图

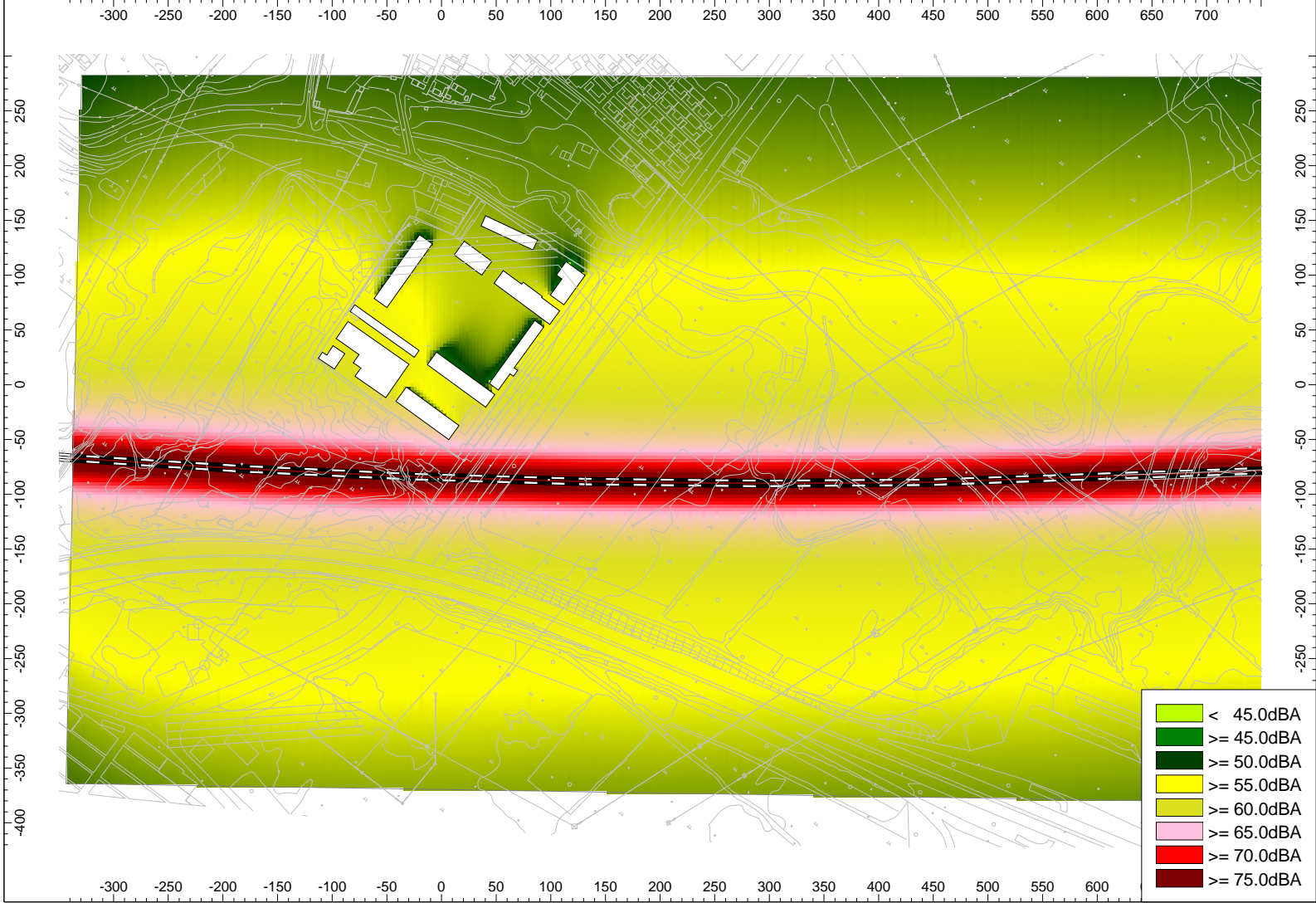


图 5.2-6 五台县职业中学夜间等声级曲线图

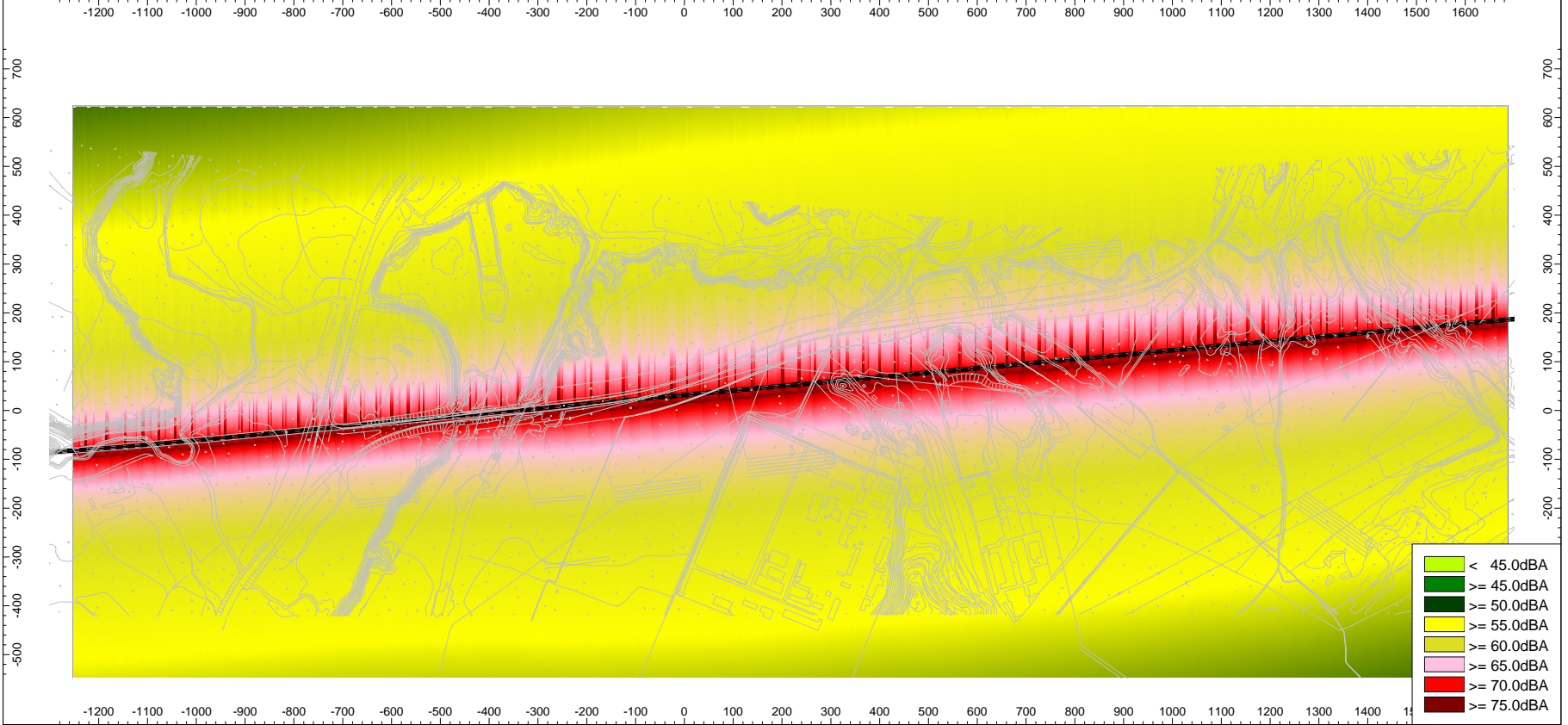


图 5.2-7 五台县规划地块昼间等声级曲线图

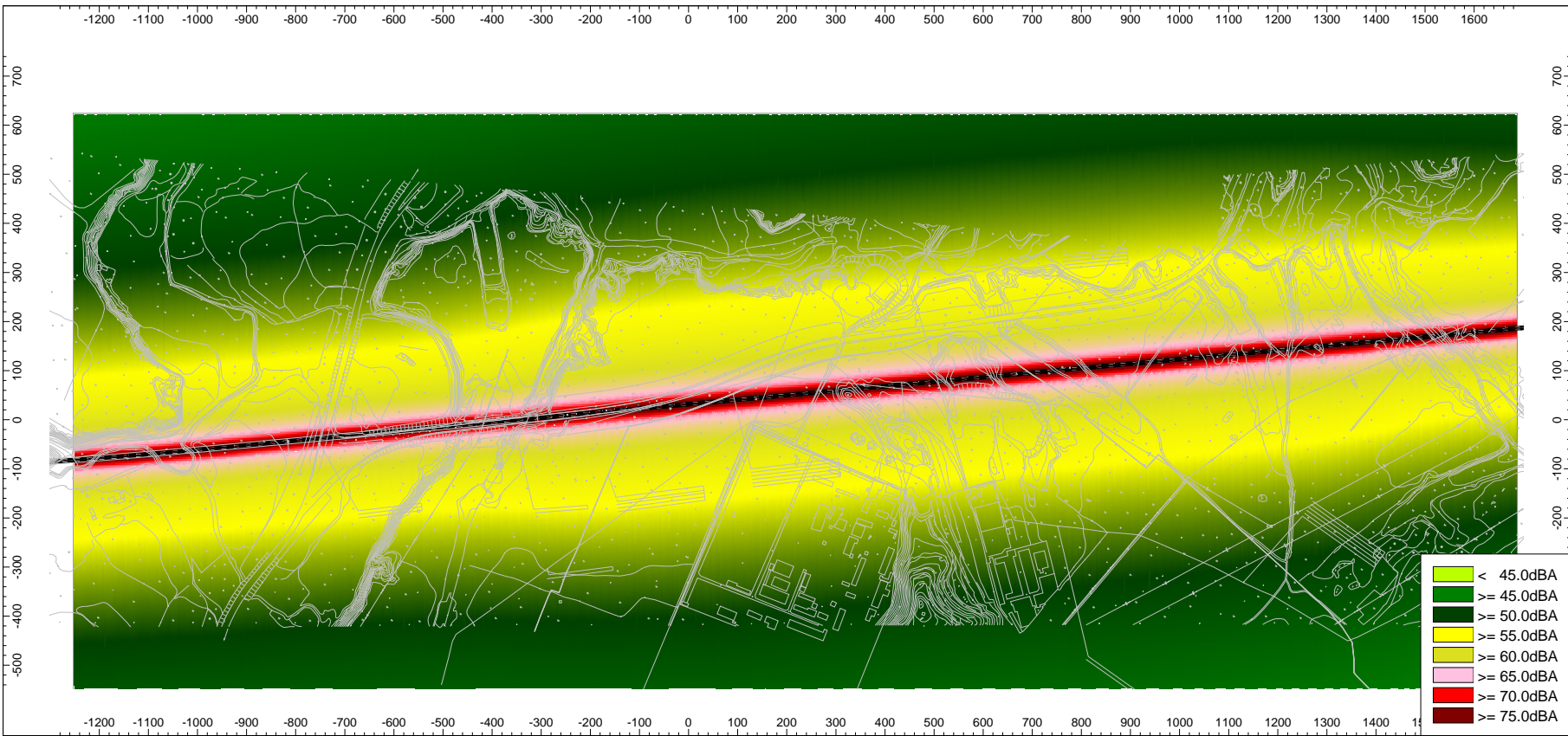


图 5.2-8 五台县规划地块夜间等声级曲线图

第3节 噪声防治措施及经济技术分析

依据《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，按照“预防为主、防治结合、综合治理”和“谁污染谁治理”的基本原则，“社会效益、经济效益和环境效益相统一”的方针依次采取源强控制、传播途径控制、受声点防护、合理规划布局、科学管理等综合措施，同时结合我国国情及本工程特点，提出如下噪声防治建议和措施。

一、噪声污染防治措施方案

（一）噪声污染防治原则

依据环发〔2010〕7号“关于发布《地面交通噪声污染防治技术政策》的通知”，优先考虑对噪声源和传声途径采取工程技术措施，实施噪声主动控制；对不宜对交通噪声实施主动控制的，对噪声敏感建筑物采取有效的噪声防护措施，保证室内合理的声环境质量。

对超标且居民分布集中的敏感点，采取声屏障治理措施；对无声屏障措施以及采取声屏障措施后仍不满足标准的敏感点采取隔声窗措施。声屏障设置长度原则上不小于200米，声屏障每端延长量一般按50米考虑。

按照河北省、山西省人民政府出具的30m拆迁承诺，对本工程用地红线至外轨中心线30m范围内的噪声敏感建筑考虑纳入工程拆迁或功能置换。

（二）治理方案经济技术比较

目前铁路噪声污染治理措施主要有设置声屏障、设置绿化林带、敏感点改变功能和建筑隔声防护等几大类。

结合本工程特点、噪声超标情况以及其它工程和环境条件，将本工程正线各类敏感点适宜采取的噪声污染防治措施列于表5.3-1。

隔声窗的空气声隔声性能根据本工程运营后预测结果，应不低于2级标准（ $R_w+C_{tr} \geq 25\text{dB}$ ），评价按照隔声量25dB以上考虑降噪效果，采用隔声窗后能够满足使用功能。

表 5.3-1 噪声污染治理措施经济技术比较表

治理措施	效果分析	优缺点比较	投资比较	适宜的敏感点类型
一般直立式声屏障	插入损失 5～8dBA。	优点：可与主体工程同时设计、同时完工，同时改善室内、室外声环境，不影响居民日常生活。 缺点：对于高层建筑降噪效果较差。	桥梁 1200 元/m ² 左右，路堤 1400 元/m ² 左右	适用于线路区间，影响范围内的建筑密度相对较高，敏感建筑物高度以中、低层（3~5 层）为主。
设置隔声窗	有 25dBA 以上的隔声效果。	优点：针对室外所有声源均能起到隔声效果，使得室内环境满足使用功能要求。 缺点：主要影响自然通风换气，后续问题较多。	投资约 500 元/m ²	一般在声屏障措施不能达标时采用，或作为声屏障的辅助措施采用。适用于规模较小，房屋较分散的居民区，或降噪量大，声屏障措施不能完全达标时采用的辅助措施。
设置绿化林带	乔灌结合密植的 10m 宽绿化带可降噪 1～2dBA；30m 宽绿化林带可降噪 2～3dBA。	优点：景观效果较好。 缺点：占地面积大，降噪效果有限，投资高。	投资较大	适用于铁路用地界内有闲置空地或地方愿意提供土地等情况，且绿化带需要一定宽度才有降噪效果。由于沿线平坦地区线路两侧多辟为农耕地，且植物落叶后，降噪效果丧失，故评价不提倡工程额外征用农用地种植绿化隔离带。
敏感点房屋功能置换或拆迁	可避免铁路噪声影响。	优点：居民可避免噪声污染。 缺点：投资巨大，并且引起安置、征地等问题；拆迁后可能再度建设敏感建筑。	投资较大	结合振动防治措施使用，功能置换距离线路较近的、受影响较大的房屋。

（三）典型建筑房屋窗户结构分析

本工程沿线多为村庄，村民住房多为平房或二层楼房，典型建筑的房屋结构见下图。



a) 西槐村（雄县）



b) 沙口村（徐水区）



c) 谢上村（清苑区）

d) 方顺桥村（满城区）



e) 受禄村（定襄县）



f) 小奇村（忻府区）

图 5.3-1 典型房屋结构图

根据本项目的实际测量结果，常见房屋窗户大小见下表 5.3-2。

表 5.3-2 常见房屋窗户大小

类型	窗户大小 (m)	平米	平均值 (最小值~最大值)
阳面窗户	1.8*1.6	2.88	4.4 (2.88~5.04)
	2.6*1.6	4.16	
	2.8*1.7	4.76	
	2.5*1.6	4	
	2.4*2	4.8	
	2.5*2	5.0	
	2.4*2.1	5.04	
阴面窗户	0.8*1.6	1.28	1.26 (0.9~1.68)
	0.9*1.2	1.08	
	0.9*1	0.9	
	0.9*1.5	1.35	
	1.4*1.2	1.68	

按照平均每户 3~4 间房屋（3~4 处阳面、3~4 处阴面）计算，一层住宅的窗户面积约为 $11.34\text{m}^2 \sim 26.88\text{m}^2$ 。本次评价中，按照 1 户设置 20m^2 隔声窗考虑。

（三）各超标敏感点噪声污染治理措施方案、降噪效果及投资估算

根据噪声污染治理原则及经济技术比较结果，将超标敏感点噪声设置声屏障、隔声窗措施汇于表 5.3-3。

表 5.3-3 雄忻高铁噪声防治对策措施方案及投资估算表

行政区划	断面号	敏感点名称	起点里程	终点里程	线路形式	距离（m）	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点与轨顶高差(m)	近期与现状差值(dB)		近期超标量 Leq(dB)		分区户数统计			声屏障位置	噪声措施							措施说明	
							本工程	其他线路		昼间	夜间	昼间	夜间	30m内	过渡区	200m内功能区范围户数		声屏障起点	声屏障终点	声屏障高度(m)	声屏障长度(m)	隔声窗(m²)	拆迁或功能置换户数	投资(万元)		
雄安新区	N1	温泉小镇	DIHK109+440	DIHK109+580	桥梁	右 73	30	0	-16.0	/	/	-	-	0	0	432	右	右 DIHK109+390	右 DIHK109+630	3.3	240				118.8	环境噪声现状超标，安装声屏障，考虑小区窗户具备一定隔声性能，措施后满足房屋使用需求
							73	0	-16.0	12.3	9.9	3.5	5.9	0	0	0								0		
							73	0	-4.0	10.0	5.2	2.0	5.3	0	0	0								0		
							73	0	8.0	11.1	6.3	5.7	8.6	0	0	0								0		
							73	0	23.0	12.5	7.8	6.0	8.8	0	0	0								0		
							73	0	35.0	18.1	3.9	5.7	10.2	0	0	0								0		
							144	0	-16.0	8.0	6.0	-	2.0	0	0	0								0		
雄安新区	N2	雄县资源交易中心	DIHK109+700	DIHK109+720	桥梁	右 117	30	0	-15.5	/	/	-	-	0	0	0						10		0.5	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能	
							117	0	-15.5	9.2	7.1	0.4	3.1	0	0	0								0		
雄安新区	N3	王黑营村	雄保DK111+855	雄保DK112+100	桥梁	右 16	16	0	-11.8	16.2	14.3	-	-	2	3	3		含 N5 声屏障范围内					2 户	0	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标	
							30	0	-11.8	/	/	-	-	0	0	0								0		
							31	0	-11.8	17.5	15.6	-	-	0	0	0								0		
							60	0	-11.8	15.8	13.9	5.0	7.3	0	0	0								0		
							63	0	-11.8	15.4	13.5	4.6	6.9	0	0	0								0		
雄安新区	N4	金梦园小区	雄保DK111+865	雄保DK112+020	桥梁	左 43	30	0	-11.8	/	/	-	-	0	112	112	左	雄保DK111+815	雄保DK112+070	2.3	255	4480(224户)		311.975	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能	
							43	0	-11.8	16.7	14.7	-	-	0	0	0								0		
							43	0	-2.8	12.8	12.2	-	-	0	0	0								0		
							43	0	6.2	19.4	15.8	-	0.7	0	0	0								0		
							60	0	6.2	17.7	15.7	6.9	9.1	0	0	0								0		
							87	0	-11.8	13.2	11.3	2.4	4.7	0	0	0								0		
雄安新区	N5	雄县职业技术教育中心	雄保DK111+870	雄保DK112+250	桥梁	右 75	75	0	-11.5	14.2	12.3	3.4	5.7	0	0	0	右	雄保DK111+805	雄保DK112+300	2.3	495			170.775	安装声屏障,措施后达标	
							75	0	-2.5	9.5	8.9	2.2	4.5	0	0	0		与 N3 王黑营村一并采取声屏障措施		2.3				0		
							91	0	-11.5	12.8	11.1	2.0	4.5	0	0	0								0		
							91	0	-2.5	8.5	8.0	1.2	3.6	0	0	0								0		
雄安新区	N6	西槐村	雄保DK114+260	雄保DK115+070	桥梁	左 6 右 8	6	0	-12.5	15.5	14.0	-	-	32	33	272	左	雄保DK114+210	雄保DK115+120	2.3	910		32 户	313.95	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标	
							30	0	-12.5	/	/	-	-	0	0	0	右	雄保DK114+440	雄保DK114+920	2.3	480			165.6		
							51	0	-12.5	18.1	16.5	-	-	0	0	0								0		
							60	0	-12.5	17.7	16.0	4.9	7.1	0	0	0								0		
							130	0	-12.5	12.5	11.0	-	2.1	0	0	0								0		

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书																									
雄安新区	N7	仇小王村	雄保DK115+400	雄保DK115+550	路基	左176 右87	30	0	0.7	/	/	-	-	0	0	20						240(12户)		12	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							87	0	0.7	14.3	12.6	1.5	3.7	0	0	0								0	
							154	0	0.7	11.4	9.9	-	1.0	0	0	0								0	
雄安新区	N8	师庄村	雄保DK139+050	雄保DK139+510	桥梁	右9	9	0	-7.5	20.6	14.6	-	-	6	7	82	右	雄保DK139+000	雄保DK139+116	3	115.88		6户	52.146	外轨中心线30m内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-7.5	/	/	-	-	0	0	0	右	雄保DK139+116	雄保DK139+500	2.3	384.12			132.5214	
							47	0	-7.5	20.3	14.3	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-7.5	18.6	12.5	4.3	6.6	0	0	0								0	
							138	0	-7.5	13.1	7.6	-	1.7	0	0	0								0	
保定市	N9	北邵庄村	雄保DK139+290	雄保DK139+780	桥梁	左10	10	0	-7.7	19.4	12.6	-	-	6	9	64	左	雄保DK139+240	雄保DK139+830	3.3	590		6户	292.05	外轨中心线30m内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-7.7	/	/	-	-	0	0	0								0	
							43	0	-7.7	19.3	12.5	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-7.7	17.1	10.5	4.3	6.8	0	0	0								0	
							140	0	-7.7	11.7	5.8	-	2.1	0	0	0								0	
保定市	N10	吴庄村	雄保DK140+425	雄保DK141+040	桥梁	左9 右13	9	0	-8.9	15.3	19.3	-	-	34	37	213	左	雄保DK140+375	雄保DK141+880	2.3	1505		34户	519.225	外轨中心线30m内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-8.9	/	/	-	0.2	0	0	0	右	雄保DK140+450	雄保DK141+730	2.3	1280			441.6	
							46	0	-8.9	16.0	19.9	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-8.9	14.5	18.4	5.4	7.5	0	0	0								0	
							132	0	-8.9	9.5	13.2	0.4	2.3	0	0	0								0	
保定市	N11	干河沟村	雄保DK140+930	雄保DK141+830	桥梁	左8 右8	8	0	-7.3	17.1	21.7	-	-	59	63	284	左	含N10声屏障范围内		2.3			59户	0	外轨中心线30m内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-7.3	/	/	-	0.5	0	0	0								0	
							42	0	-7.3	17.6	22.2	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-7.3	15.2	19.8	5.1	7.2	0	0	0								0	
							141	0	-7.3	9.9	14.3	-	1.7	0	0	0								0	
保定市	N12	干河沟村学校	雄保DK141+440	雄保DK141+520	桥梁	右100	100	0	-7.3	11.9	/	1.8	/	0	0	0	右	含N10声屏障范围内		2.3				0	安装声屏障,措施后达标
保定市	N13	张庄村	雄保DK141+675	雄保DK141+960	桥梁	右142	30	0	-7.4	/	/	-	0.8	0	0	23						460(23户)		23	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							142	0	-7.4	10.1	14.6	-	2.0	0	0	0								0	
							187	0	-7.4	8.6	12.9	-	0.3	0	0	0								0	
保定市	N14	崔庄镇人民政府	雄保DK142+900	雄保DK143+000	桥梁	左92	30	0	-13.4	/	/	-	/	0	0	0						288		14.4	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							92	0	-13.4	5.7	/	4.7	/	0	0	0								0	
保定市	N15	贝斯特幼儿园	雄保DK143+070	雄保DK143+115	桥梁	左130	130	0	-14.0	1.5	/	6.5	/	0	0	0						240		12	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							130	0	-8.0	1.3	/	6.3	/	0	0	0								0	
保定市	N16	林水村	雄保DK143+230	雄保DK143+690	桥梁	右10	10	361	-13.0	16.6	12.1	-	-	2	5	22	右	雄保DK143+180	雄保DK143+690	2.3	510	540(27户)	2户	202.95	外轨中心线30m内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装隔声窗,安装声屏

																									障,措施后满足房屋使用功能
							30	308	-13.0	/	/	-	0.4	0	0	0								0	
							40	297	-13.0	18.4	12.5	-	-	0	0	0								0	
							60	390	-13.0	12.7	10.0	6.7	9.2	0	0	0								0	
							120	210	-13.0	8.0	5.9	2.6	5.5	0	0	0								0	
保定市	N17	索庄村	雄保DK144+620	雄保DK144+970	桥梁	左 19 右 24	19	66	-11.8	9.0	3.3	-	3.0	2	1	103	右	雄保DK144+620	雄保DK145+020	2.3	400	640(32户)	2 户	170	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换, 安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							30	17	-11.8	/	/	-	1.1	0	0	0								0	京广高铁已实施隔声窗的房屋, 本次不考虑。
							60	8	-11.8	7.2	2.4	-	2.9	0	0	0								0	
							82	30	-11.8	5.9	1.7	-	-	0	0	0								0	
							110	60	-11.8	4.9	1.3	4.5	11.0	0	0	0								0	
							130	90	-11.8	5.7	1.3	3.0	9.7	0	0	0								0	
保定市	N18	郑庄村	雄保DK145+870	雄保DK146+550	桥梁	右 43	30	65	-8.5	/	/	-	1.6	0	4	39	右	雄保DK146+250	雄保DK146+600	2.3	350	620(31户)		151.75	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							43	5	-8.5	9.5	3.7	-	3.2	0	0	0								0	京广高铁已实施隔声窗的房屋, 本次不考虑。
							66	30	-8.5	/	/	-	-	0	0	0								0	
							84	49	-8.5	5.3	1.4	-	2.0	0	0	0								0	
							95	60	-8.5	5.9	1.8	4.7	10.3	0	0	0								0	
							137	102	-8.5	6.0	1.1	2.2	9.8	0	0	0								0	
保定市	N19	沙口村	雄保DK146+640	雄保DK147+630	桥梁	左 9 右 38	9	44	-8.0	11.6	3.4	-	3.8	22	54	162	左	雄保DK146+590	雄保DK147+540	2.3	950	3120(156户)	22 户	483.75	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换, 安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							30	62	-8.0	/	/	0.4	2.6	0	0	0	右	雄保DK146+600	雄保DK147+360	2.3	760			262.2	京广高铁已实施隔声窗的房屋, 本次不考虑。
							47	65	-8.0	12.0	4.6	-	3.3	0	0	0								0	
							60	92	-8.0	9.2	3.9	7.9	11.8	0	0	0								0	
							128	160	-8.0	8.0	3.0	2.9	7.4	0	0	0								0	
保定市	N20	沙口中心小学	雄保DK146+790	雄保DK146+890	桥梁	左 143	143	175	-8.0	4.1	/	3.7	/	0	0	0	左	含 N19 声屏障范围内		2.3		300		15	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							143	175	-2.0	3.8	/	3.4	/	0	0	0								0	
保定市	N21	徐水区公安局刑侦支队崔庄大队	雄保DK146+820	雄保DK146+860	桥梁	左 42	30	62	-8.0	/	/	0.4	/	0	0	0	左	含 N19 声屏障范围内		2.3				0	安装声屏障,措施后达标
							42	74	-8.0	12.4	/	-	/	0	0	0								0	
保定市	N22	大因镇人民法庭	雄保DK146+820	雄保DK146+880	桥梁	左 120	30	62	-8.0	/	/	0.4	2.6	0	0	0	左	含 N19 声屏障范围内		2.3		200		10	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							120	152	-8.0	6.9	2.1	3.6	9.0	0	0	0								0	
保定市	N23	沙口幼儿园	雄保DK146+880	雄保DK146+930	桥梁	左 12	12	44	-8.0	12.5	4.0	10.2	14.4	0	0	0		含 N19 声屏障范围内		2.3		200		10	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换
							47	79	-5.0	11.4	4.1	8.8	12.8	0	0	0								0	
保定市	N24	沙口卫生院	雄保DK146+920	雄保DK146+970	桥梁	左 128	128	160	-8.0	8.0	/	2.9	/	0	0	0	左	含 N19 声屏障范围内		2.3		100		5	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能

保定市	N25	南公村	雄保 DK148+580	雄保 DK149+000	桥梁	左 14 右 45	14	49	-9.3	10.1	5.8	0.4	3.4	2	13	84	右	雄保 DK148+530	雄保 DK149+000	2.3	470	1520(76 户)	2 户	238.15	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换, 安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							30	65	-9.3	/	/	0.5	2.7	0	0	0								0	京广高铁已实施隔声窗的房屋, 本次不考虑。
							45	10	-9.3	7.5	3.9	0.3	3.8	0	0	0								0	
							84	49	-9.3	6.3	3.1	-	0.7	0	0	0								0	
							95	60	-9.3	6.7	2.6	5.8	10.3	0	0	0								0	
							149	114	-9.3	5.8	2.0	3.0	8.2	0	0	0								0	
保定市	N26	南白塔村	雄保 DK149+980	雄保 DK150+770	桥梁	左 12 右 41	12	47	-8.3	6.9	4.1	1.1	4.5	6	8	53	左	雄保 DK149+930	雄保 DK150+550	2.3	620	1220(61 户)	6 户	274.9	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换, 安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							30	65	-8.3	/	/	0.7	2.9	0	0	0	右	雄保 DK150+300	雄保 DK150+660	2.3	360			124.2	
							42	77	-8.3	7.8	5.1	0.6	3.6	0	0	0								0	
							60	95	-8.3	6.9	4.5	8.7	11.8	0	0	0								0	
							198	233	-8.3	2.4	1.3	3.6	7.9	0	0	0								0	
保定市	N27	惠民幼儿园	雄保 DK149+980	雄保 DK150+060	桥梁	左 42	42	77	-9.9	7.5	/	10.3	/	0	0	0	左	含 N26 声屏障 范围内		2.3		100		5	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
保定市	N28	南白塔小学	雄保 DK150+070	雄保 DK150+200	桥梁	左 23	23	58	-9.9	8.5	/	11.6	/	0	0	0		含 N19 声屏障 范围内		2.3				0	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换
保定市	N29	南白塔中学	雄保 DK150+120	雄保 DK150+170	桥梁	左 198	198	233	-9.7	2.4	1.3	3.6	7.9	0	0	0	左	含 N26 声屏障 范围内		2.3		100		5	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
保定市	N30	大因镇南白塔卫生院	雄保 DK150+300	雄保 DK150+350	桥梁	左 155	145	180	-9.7	3.4	/	4.6	/	0	0	0	左	含 N26 声屏障 范围内		2.3		60		3	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
保定市	N31	西小营村	雄保 DK151+070	雄保 DK151+115	桥梁	右 182	30	65	-8.3	/	/	1.1	3.3	0	0	2						40(2 户)		2	安装隔声窗, 措施后满足房屋使用功能
							182	147	-8.3	5.4	1.3	2.3	8.9	0	0	0								0	
保定市	N32	保定东车站派出所西小营警务区	雄保 DK151+300	雄保 DK151+320	桥梁	右 65	30	65	-8.5	/	/	1.0	3.2	0	0	0						30		1.5	安装隔声窗, 措施后满足房屋使用功能
							65	30	-8.5	10.5	3.4	-	2.5	0	0	0								0	
保定市	N33	大东张村	雄保 DK152+480	雄保 DK153+100	桥梁	左 64	30	65	-10.4	/	/	0.7	2.9	0	0	103	左	雄保 DK152+450	雄保 DK153+100	2.3	650	2060(103 户)		327.25	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							64	99	-10.4	11.2	3.1	8.2	13.0	0	0	0								0	
							146	181	-10.4	6.7	1.5	3.4	10.0	0	0	0								0	
保定市	N34	小西张村	雄保 DK152+750	雄保 DK153+970	桥梁	右 48	30	65	-10.4	/	/	0.7	2.9	0	2	94	右	雄保 DK152+700	雄保 DK153+200	2.3	500	1920(96 户)		268.5	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							48	13	-10.4	10.0	4.5	-	3.5	0	0	0		声屏障终点根据村庄房屋分布调整, 声屏障覆盖集中敏感建筑						0	

							71	36	-10.4	9.2	3.8	-	1.8	0	0	0								0	
							95	60	-10.4	8.2	2.2	5.9	11.5	0	0	0								0	
							134	99	-10.4	7.9	2.3	3.7	9.0	0	0	0								0	
保定市	N35	国公营村	雄保DK156+090	雄保DK156+460	桥梁	左 29	29	64	-8.3	9.9	3.5	0.1	4.3	1	1	40	左	雄保DK156+040	雄保DK156+460	2.3	420	820(41户)	1 户	185.9	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换, 安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							30	65	-8.3	/	/	-	1.7	0	0	0								0	
							40	75	-8.3	10.0	3.2	-	3.7	0	0	0								0	
							60	95	-8.3	8.3	2.5	7.2	12.3	0	0	0								0	
							97	132	-8.3	6.7	1.9	4.3	10.0	0	0	0								0	
保定市	N36	国公营村观音寺	雄保DK156+100	雄保DK156+300	桥梁	左 76	30	65	-8.3	/	/	-	1.7	0	0	0	左	含 N35 声屏障范围内		2.3		320		16	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							76	111	-8.3	6.7	1.6	5.9	12.1	0	0	0								0	
							76	111	0.7	8.9	2.6	8.1	13.1	0	0	0								0	
保定市	N37	梁庄村	雄保DK157+150	雄保DK157+670	桥梁	左 6	6	36	-7.8	7.1	2.8	-	1.6	14	13	39	左	雄保DK157+100	雄保DK157+720	2.3	620	1040(52户)	14 户	265.9	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换, 安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							30	60	-7.8	/	/	-	0.7	0	0	0		声屏障终点根据村庄房屋分布调整, 声屏障覆盖集中敏感建筑					0		
							37	67	-7.8	10.0	4.6	-	2.0	0	0	0								0	
							60	90	-7.8	8.2	3.3	6.1	10.4	0	0	0								0	
							120	150	-7.8	6.0	1.9	1.9	7.3	0	0	0								0	
保定市	N38	高庄村	雄保DK157+350	雄保DK157+880	桥梁	右 38	30	60	-7.8	/	/	-	0.7	0	10	22	右	雄保DK157+300	雄保DK157+730	2.3	430	640(32户)		180.35	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							38	8	-7.8	7.7	3.1	-	3.0	0	0	0		声屏障终点根据村庄房屋分布调整, 声屏障覆盖集中敏感建筑					0		
							70	40	-7.8	5.7	2.0	-	0.8	0	0	0								0	
							90	60	-7.8	5.5	1.9	4.0	9.3	0	0	0								0	
							120	90	-7.8	4.6	1.4	2.5	8.5	0	0	0								0	
保定市	N39	钟家营村	雄保DK132+870	雄保DK133+450	桥梁	左 7 右 9	9	69	-7.2	4.2	1.8	-	1.1	22	25	103	左	雄保DK132+820	雄保DK133+300	2.3	480	2560(128户)	22 户	293.6	外轨中心线 30m 内及夹心地敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换, 安装隔声窗, 安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							30	90	-7.2	/	/	-	-	0	0	0	右	雄保DK132+950	雄保DK133+360	2.3	410			141.45	
							41	101	-7.2	5.7	2.0	-	0.8	0	0	0								0	
							60	120	-7.2	4.4	1.3	3.9	9.9	0	0	0								0	
							116	176	-7.2	2.2	0.6	1.5	8.5	0	0	0								0	
保定市	N40	前营村	雄保DK133+450	雄保DK133+980	桥梁	右 49	30	47	-6.4	/	/	-	-	0	1	62	右	雄保DK133+450	雄保DK133+780	2.3	330	1260(63户)		176.85	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							49	28	-6.4	4.4	1.9	-	2.0	0	0	0	右	雄保DK133+780	雄保DK133+980	3	200			90	
							60	17	-6.4	3.0	1.1	-	1.2	0	0	0		声屏障起终点根据村庄房屋分布调整, 声					0		

																		屏障覆盖集中敏感建筑							
							97	14	-6.4	1.0	0.3	-	0.4	0	0	0								0	
							143	60	-6.4	0.7	0.2	2.8	9.5	0	0	0								0	
							200	117	-6.4	0.8	0.2	0.3	8.8	0	0	0								0	
保定市	N41	北孙村、西孙村	雄保DK136+130	DK1+280	路桥	左 19 右 24	19	105	-5.2	5.0	2.0	-	1.3	1	10	314	左	雄保DK136+150	DK1+811	3	611.9	6480(324户)	1 户	599.355	外轨中心线 30m 内及夹心地敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装隔声窗，安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							30	112	-5.2	/	/	-	-	0	0	0	左	DK1+811	DK2+330	2.3	519.1			179.0895	
							46	129	-5.2	3.8	1.1	-	-	0	0	0	右	雄保DK136+600	DK1+811	3	162.9			73.305	
							60	142	-5.2	3.0	0.8	2.3	9.4	0	0	0	右	DK1+811	DK2+200	2.3	389.1			134.2395	
							125	208	-5.2	1.5	0.3	-	8.1	0	0	0		声屏障起终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑，长链 134951m					0		
保定市	N42	清苑慈济中医医院	雄保DK136+660	雄保DK136+710	桥梁	右 93	93	11	-5.2	1.2	0.3	2.7	10.1	0	0	0	右	含 N41 声屏障范围内		2.3		200		10	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							93	11	-2.2	1.1	0.3	2.6	10.1	0	0	0							0		
保定市	N43	在建小区（停工）	DK4+500	DK4+600	桥梁	右 159	30	0	-10.9	/	/	-	-	0	0	80						800(40户)		40	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							159	0	-10.9	7.3	3.7	-	-	0	0	0								0	
							159	0	-4.9	6.9	3.5	-	-	0	0	0								0	
							159	0	4.1	9.2	5.2	-	0.7	0	0	0								0	
保定市	N44	平陵村	DK4+570	DK5+950	路基	左 7 右 9	7	0	-8.5	14.2	9.4	-	-	26	37	136	左	DK4+920	DK5+600	2.3	680		26 户	234.6	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-8.5	/	/	-	-	0	0	0	右	DK5+250	DK5+630	2.3	380			131.1	
							42	0	-5.5	15.7	10.9	-	-	0	0	0		声屏障起终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑					0		
							60	0	-2.5	12.5	8.0	0.7	3.5	0	0	0							0		
							133	0	-8.5	8.9	4.9	-	0.4	0	0	0							0		
保定市	N45	聂庄村	DK6+800	DK7+950	桥梁	右 22	22	0	-8.5	17.7	12.8	-	-	4	11	83	右	DK6+850	DK7+350	2.3	500		4 户	172.5	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-8.5	/	/	-	-	0	0	0		声屏障起终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑					0		
							45	0	-8.5	15.9	11.1	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-8.5	14.2	9.4	2.4	4.9	0	0	0								0	
							112	0	-8.5	10.2	6.0	-	1.5	0	0	0								0	
保定市	N46	裕东医院	DK13+790	DK13+820	桥梁	左 195	195	0	-11.1	0.4	/	7.0	/	0	0	0						60		3	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书																											
		体检楼																									
保定市	N47	北大冉村	DK13+630	DK14+800	桥梁	左126	30	0	-15.0	/	/	-	-	0	0	48							960(48户)		48	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能	
							126	0	-15.0	1.6	0.8	-	3.9	0	0	0									0		
保定市	N48	保沧高速有限公司收费站宿舍楼	DK16+795	DK16+810	桥梁	右144	30	0	-21.7	/	/	-	-	0	0	0							140		7	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能	
							144	0	-18.7	10.6	5.0	-	0.9	0	0	0									0		
保定市	N49	南沟头村	DK16+930	DK18+020	桥梁	左 6.5 右 9	7	0	-22.8	10.5	4.8	-	-	26	42	215	右	DK16+880	DK17+730	2.3	850			26 户	293.25	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标	
							30	0	-22.8	/	/	-	-	0	0	0		声屏障起终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑							0		
							50	0	-22.8	14.5	8.0	-	-	0	0	0									0		
							60	0	-22.8	14.3	7.9	1.0	3.8	0	0	0									0		
							138	0	-22.8	10.7	5.0	-	0.9	0	0	0									0		
保定市	N50	南沟头回民小学	DK17+100	DK17+165	桥梁	右 17	17	0	-22.8	12.0	/	-	/	0	0	0		位于 N49 声屏障范围内							0	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换	
							17	0	-16.8	13.8	/	0.3	/	0	0	0									0		
保定市	N51	西赵庄村	DK18+860	DK19+890	路桥	右 9	9	0	-7.1	13.9	7.5	-	-	6	9	62	右	DK19+430	DK19+563	2.3	133.44			6 户	46.0368	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标	
							30	0	-7.1	/	/	-	-	0	0	0	右	DK19+563	DK19+880	3	316.56				142.452		
							44	0	-7.1	13.7	7.4	-	-	0	0	0		声屏障起终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑							0		
							60	0	-7.1	11.5	5.6	-	1.5	0	0	0									0		
							112	0	-7.1	7.9	3.1	-	-	0	0	0									0		
保定市	N52	郎庄村	DK19+115	DK19+690	桥梁	左104	30	0	-7.1	/	/	-	-	0	0	4									0	预测达标	
							104	0	-7.1	7.9	3.1	-	-	0	0	0									0		
							190	0	-7.1	5.1	1.6	-	-	0	0	0									0		
保定市	N53	西杨庄村	DK21+190	DK21+730	路基	左 30 右 29	29	0	-5.0	15.8	9.2	-	-	1	28	123	左	DK21+140	DK21+780	3	640			1 户	288	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标	
							30	0	-5.0	/	/	-	-	0	0	0	右	DK21+220	DK21+730	3	510				229.5		
							51	0	-5.0	12.6	6.5	-	-	0	0	0									0		
							60	0	-5.0	11.6	5.7	-	1.6	0	0	0									0		
							142	0	-5.0	7.0	2.6	-	-	0	0	0									0		
保定市	N54	北魏村	DK23+300	DK23+730	桥梁	左 7 右 32	7	0	-18.0	9.8	4.3	-	-	3	6	51	右	DK23+280	DK23+780	2.3	500			3 户	172.5	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标	

							30	0	-18.0	/	/	-	-	0	0	0		声屏障起点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							32	0	-18.0	13.1	6.9	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-18.0	12.6	6.6	-	-	0	0	0								0	
							109	0	-18.0	10.0	4.4	-	0.3	0	0	0								0	
保定市	N55	胡杨庄村	DK24+500	DK24+770	桥梁	左 108	30	0	-8.1	/	/	-	-	0	0	21						420(21户)		21	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							108	0	-8.1	13.2	6.3	-	1.1	0	0	0								0	
							151	0	-8.1	11.2	4.9	-	-	0	0	0								0	
保定市	N56	马罗侯村	DK28+070	DK28+450	桥梁	左 8.5	8.5	0	-10.6	19.6	12.1	-	-	2	5	10						300(15户)	2 户	15	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							30	0	-10.6	/	/	-	-	0	0	0								0	
							52	0	-10.6	21.0	13.4	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-10.6	20.2	12.7	5.0	7.5	0	0	0								0	
							154	0	-10.6	14.2	7.1	-	1.9	0	0	0								0	
保定市	N57	谢上村	DK28+570	DK29+390	桥梁	右 19	19	0	-10.5	22.3	14.7	-	-	2	13	145	右	DK28+520	DK29+400	3.3	880	600(30户)	2 户	465.6	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							30	0	-10.5	/	/	-	-	0	0	0		声屏障终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							46	0	-10.5	21.3	13.8	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-10.5	20.2	12.6	5.0	7.4	0	0	0								0	
							160	0	-10.5	14.0	7.0	-	1.8	0	0	0								0	
保定市	N58	高荆村	DK30+460	DK31+485	桥梁	右 16	16	0	-7.7	22.2	19.8	-	1.6	6	12	137	右	DK30+450	DK31+400	3.3	950	440(22户)	6 户	492.25	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							30	0	-7.7	/	/	-	0.8	0	0	0		声屏障起终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							40	0	-7.7	20.6	18.3	-	0.1	0	0	0								0	
							60	0	-7.7	18.3	15.9	5.5	7.7	0	0	0								0	
							158	0	-7.7	12.3	10.1	-	1.9	0	0	0								0	
保定市	N59	高荆村幼儿园	DK31+250	DK31+280	桥梁	右 36	36	0	-7.7	20.9	/	8.1	/	0	0	0	右	含 N58 声屏障范围内		2.3				0	安装声屏障,措施后达标
保定市	N60	沟河庄村	DK32+780	DK33+250	桥梁	左 101	30	0	-7.3	/	/	-	0.8	0	0	43						860(43户)		43	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							101	0	-7.3	14.7	12.5	1.9	4.3	0	0	0								0	
							166	0	-7.3	11.9	9.8	-	1.6	0	0	0								0	
保定市	N61	东方顺村	DK33+570	DK34+500	桥梁	右 77	30	0	-8.6	/	/	-	1.0	0	0	145	右	DK33+520	DK34+350	2.3	830			286.35	安装声屏障,措施后达标
							77	0	-8.6	16.1	14.4	4.3	6.6	0	0	0		声屏障终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	

							156	0	-8.6	11.8	10.2	-	2.4	0	0	0							0		
保定市	N62	方顺桥村	DK35+540	DK35+700	桥梁	右 94	30	0	-19.3	/	/	-	-	0	0	11						220(11户)		11	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							94	0	-19.3	15.8	14.1	4.0	6.3	0	0	0							0		
							136	0	-19.3	13.4	11.7	1.6	3.9	0	0	0							0		
保定市	N63	高于铺镇第一初级中学	DK39+680	DK39+780	桥梁	右 150	150	0	-14.3	6.0	/	1.6	/	0	0	0						600		30	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							150	0	-8.3	5.7	/	1.3	/	0	0	0								0	
保定市	N64	寺家庄村	DK45+710	DK46+730	路基	左 17 右 19	17	0	-10.7	14.7	22.1	-	0.2	3	1	36	左	DK45+660	DK46+780	3.3	1120		3 户	554.4	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-10.7	/	/	-	0.9	0	0	0								0	
							52	0	-10.7	14.0	21.3	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-10.7	13.3	20.6	6.7	8.7	0	0	0								0	
							124	0	-10.7	8.8	15.8	2.2	3.9	0	0	0								0	
保定市	N65	望都县寺家庄中心小学	DK46+705	DK46+785	路基	左 144	144	0	-10.7	7.7	/	1.1	/	0	0	0	左	DK46+780	DK46+835	3.3	55	350		44.725	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
保定市	N66	白岳村	DK50+215	DK50+580	桥梁	右 87	30	0	-7.0	/	/	-	0.5	0	0	37						740(37户)		37	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							87	0	-7.0	9.5	16.6	2.9	4.7	0	0	0								0	
							147	0	-7.0	6.8	13.5	0.2	1.6	0	0	0								0	
保定市	N67	小苏疃村	DK50+410	DK50+520	桥梁	左 148	30	0	-6.8	/	/	-	0.5	0	0	15						300(15户)		15	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							148	0	-6.8	6.7	13.4	0.1	1.5	0	0	0								0	
							180	0	-6.8	5.9	12.4	-	0.5	0	0	0								0	
保定市	N68	奶牛养殖基地宿舍	DK52+120	DK52+200	桥梁	左 155	30	0	-6.0	/	/	-	1.2	0	0	0						150		7.5	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							155	0	-6.0	6.8	13.5	0.2	1.6	0	0	0								0	
保定市	N69	福音医院	DK52+140	DK52+220	桥梁	右 78	78	0	-6.0	10.3	17.5	3.7	5.6	0	0	0						300		15	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
保定市	N70	东阳邱村	DK53+550	DK53+950	桥梁	右 29	29	0	-9.5	14.9	22.3	-	0.4	1	3	53	右	DK53+550	DK53+950	3.3	400		1 户	198	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-9.5	/	/	-	0.4	0	0	0		声屏障起终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							45	0	-9.5	13.9	21.2	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-9.5	12.5	19.7	5.9	7.8	0	0	0								0	
							122	0	-9.5	8.2	15.1	1.6	3.2	0	0	0								0	
保定市	N71	东黑堡村	DK54+480	DK55+450	桥梁	左 9 右 34	9	0	-8.7	12.9	20.2	-	-	6	8	82	左	DK55+050	DK55+450	2.3	400		6 户	138	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-8.7	/	/	-	0.1	0	0	0		声屏障起终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	

							48	0	-8.7	13.5	20.8	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-8.7	12.0	19.4	5.4	7.5	0	0	0								0	
							146	0	-8.7	6.9	13.7	0.3	1.8	0	0	0								0	
保定市	N72	东黑堡村学校	DK55+180	DK55+230	桥梁	左 195	195	0	-8.7	5.6	/	-	/	0	0	0	左	含 N71 声屏障范围内						0	预测达标
保定市	N73	孔家佐村	DK56+900	DK57+330	桥梁	左 10 右 8	8	0	-6.8	13.7	19.3	-	-	10	11	65	左	DK56+850	DK57+330	2.3	480		10 户	165.6	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-6.8	/	/	-	0.5	0	0	0		声屏障终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							47	0	-6.8	13.1	18.7	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-6.8	11.4	16.9	5.1	7.1	0	0	0								0	
							135	0	-6.8	6.9	12.0	0.6	2.2	0	0	0								0	
保定市	N74	贯南京村	DK57+800	DK58+490	桥梁	左 8	8	0	-10.0	11.6	17.1	-	-	4	12	93	左	DK57+890	DK58+450	2.3	560		4 户	193.2	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-10.0	/	/	-	-	0	0	0		声屏障起终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							48	0	-10.0	13.0	18.6	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-10.0	11.9	17.4	5.6	7.6	0	0	0								0	
							146	0	-10.0	6.8	11.8	0.5	2.0	0	0	0								0	
保定市	N75	左北京村	DK58+010	DIHK58+300	桥梁	右 118	30	0	-10.0	/	/	-	-	0	0	25							500(25 户)	25	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							118	0	-10.0	7.9	13.0	1.6	3.2	0	0	0								0	
							151	0	-10.0	6.7	11.6	0.4	1.8	0	0	0								0	
保定市	N76	西南京村	DIHK59+530	DIHK60+220	桥梁	右 45	30	0	-9.3	/	/	-	0.1	0	3	62	右	DIHK59+500	DIHK59+750	3.3	250			123.75	安装声屏障,措施后达标
							45	0	-9.3	13.3	18.9	-	-	0	0	0		声屏障起终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							60	0	-9.3	11.9	17.4	5.6	7.6	0	0	0								0	
							133	0	-9.3	7.2	12.4	0.9	2.6	0	0	0								0	
保定市	N77	唐县长古城乡卫生院	DIHK61+010	DIHK61+075	桥梁	左 189	189	0	-9.4	1.3	0.4	3.5	10.3	0	0	0						80		4	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							189	0	-6.4	1.2	0.4	3.4	10.3	0	0	0								0	
保定市	N78	长古城中学	DIHK61+530	DIHK61+685	桥梁	右 160	160	0	-8.2	7.4	6.3	-	1.7	0	0	0	右	DIHK61+480	DIHK61+625	2.3	145			50.025	安装声屏障,措施后达标
保定市	N79	长古城村	DIHK61+675	DIHK62+460	路桥	右 17	17	0	-8.7	16.3	15.0	-	0.4	2	13	112	右	DIHK61+625	DIHK62+210	3.3	585	320(16 户)	2 户	305.575	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							30	0	-8.7	/	/	-	-	0	0	0		声屏障终点根据村庄房屋分						0	

																		布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑								
							46	0	-8.7	14.7	13.5	-	-	0	0	0									0	
							60	0	-8.7	13.1	12.0	5.0	7.4	0	0	0									0	
							111	0	-8.7	9.3	8.3	1.2	3.7	0	0	0									0	
保定市	N80	田辛庄村	DIK66+585	DIK66+690	桥梁	右 196	30	0	-7.8	/	/	-	0.4	0	0	3							60(3 户)	3		安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							194	0	-7.8	6.7	5.8	-	1.2	0	0	0								0		
保定市	N81	南岗北村	DIK68+050	DK69+175	桥梁	左 93	30	0	-9.9	/	/	-	-	0	0	90							1800(90 户)	90		安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							93	0	-9.9	10.8	9.7	2.7	5.1	0	0	0								0		
							163	0	-9.9	7.7	6.7	-	2.1	0	0	0								0		
保定市	N82	南上素村	DK69+400	DK70+360	桥梁	左 6 右 8	6	0	-8.5	13.9	12.7	-	-	45	73	340	左	DK69+400	DK70+410	3.3	1010	1940(97 户)	45 户	596.95		外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							30	0	-8.5	/	/	-	0.6	0	0	0	右	DK69+650	DK70+400	3.3	750			371.25		
							48	0	-8.5	15.3	14.2	-	-	0	0	0		声屏障起点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0		
							60	0	-8.5	13.8	12.6	5.7	8.0	0	0	0								0		
							127	0	-8.5	9.2	8.1	1.1	3.5	0	0	0								0		
保定市	N83	西上素村	DK72+235	DK72+350	桥梁	左 56	30	0	-14.9	/	/	-	-	0	1	5							120(6 户)	6		安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							56	0	-14.9	3.2	3.4	-	0.6	0	0	0								0		
							60	0	-14.9	2.7	4.8	8.9	9.6	0	0	0								0		
							124	0	-14.9	1.2	2.5	7.4	7.3	0	0	0								0		
保定市	N84	南伏城村	DK77+100	DK77+885	桥梁	左 6.5 右 9	7	0	-7.8	14.8	13.6	-	-	17	31	174	左	DK77+100	DK77+900	3.3	800	840(42 户)	17 户	438		外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							30	0	-7.8	/	/	-	1.1	0	0	0	右	DK77+300	DK77+950	3.3	650			321.75		
							48	0	-7.8	15.6	14.5	-	-	0	0	0		声屏障起点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑，右侧声屏障终点与 N85 声屏障联结。						0		
							60	0	-7.8	14.1	12.8	6.0	8.2	0	0	0								0		
							141	0	-7.8	9.0	7.9	0.9	3.3	0	0	0								0		
保定市	N85	占里村	DK77+870	DK78+215	桥梁	右 9	9	0	-9.1	13.1	12.6	-	-	1	2	35	右	DK77+950	DK78+100	2.3	150	160(8 户)	1 户	59.75		外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							30	0	-9.1	/	/	-	0.9	0	0	0		声屏障起终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0		
							46	0	-9.1	14.0	13.6	-	-	0	0	0								0		
							60	0	-9.1	12.5	12.1	6.2	8.5	0	0	0								0		
							135	0	-9.1	7.8	7.4	1.5	3.8	0	0	0								0		

保定市	N86	任家岸村	DK82+780	DK83+070	桥梁	右 20	20	0	-13.5	21.7	15.1	-	-	2	11	65	右	DK82+750	DK83+120	2.3	370		2 户	127.65	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-13.5	/	/	-	-	0	0	0		声屏障起点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							41	0	-13.5	22.3	15.7	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-13.5	21.3	14.7	5.1	7.4	0	0	0								0	
							134	0	-13.5	16.3	10.1	0.1	2.8	0	0	0								0	
保定市	N87	南苏家峪村	DK89+140	DK89+610	桥梁	右 34	30	0	-5.7	/	/	-	0.4	0	3	48	右	DK89+150	DK89+280	3	129.8			58.41	安装声屏障,措施后达标
							34	0	-5.7	24.1	17.5	-	0.2	0	0	0	右	DK89+280	DK89+550	2.3	270.2			93.219	
							60	0	-5.7	20.4	13.9	4.2	6.6	0	0	0		声屏障起终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							154	0	-5.7	14.7	8.6	-	1.3	0	0	0								0	
保定市	N88	中孝墓村	DK91+620	DK92+300	桥梁	左 6 右 9	6	0	-19.0	16.4	12.1	-	-	15	15	99	左	DK91+840	DK92+350	2.3	510		15 户	175.95	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-19.0	/	/	-	-	0	0	0	右	DK91+900	DK92+200	2.3	300			103.5	
							38	0	-19.0	20.4	15.9	-	-	0	0	0		声屏障起点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							60	0	-19.0	19.9	15.4	4.8	7.1	0	0	0								0	
							128	0	-19.0	16.2	11.8	1.1	3.5	0	0	0								0	
保定市	N89	佳乐幼儿园	DK92+065	DK92+100	桥梁	右 76	76	0	-16.1	19.5	/	4.4	/	0	0	0	右	含 N88 声屏障范围内		2.3				0	安装声屏障,措施后达标
保定市	N90	杨砂侯村	DK96+390	DK96+565	桥梁	左 11	11	0	-22.1	16.8	12.4	-	-	4	3	24	左	DK96+340	DK96+615	2.3	275		4 户	94.875	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-22.1	/	/	-	-	0	0	0								0	
							48	0	-22.1	20.2	15.8	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-19.1	20.2	15.7	5.1	7.4	0	0	0								0	
							147	0	-16.1	15.5	11.1	0.4	2.8	0	0	0								0	
保定市	N91	小哈佛幼儿园	DK96+390	DK96+430	桥梁	左 135	135	0	-26.5	16.5	12.2	1.4	3.9	0	0	0	左	含 N90 声屏障范围内		2.3				0	安装声屏障,措施后达标
保定市	N92	华艺幼儿园	DK96+485	DK96+515	桥梁	左 35	35	0	-22.1	19.5	15.0	4.4	6.7	0	0	0	左	含 N90 声屏障范围内		2.3		30		1.5	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
保定市	N93	卧羊沟	DK100+980	DK101+020	桥梁	右 142	30	0	-32.2	/	/	-	-	0	0	3						60(3 户)		3	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							142	0	-32.2	17.0	12.5	1.9	4.2	0	0	0								0	
保定市	N94	西峪里村	DK104+390	DK104+650	桥梁	右 53	30	0	-29.0	/	/	-	-	0	2	15	右	DK104+450	DK104+700	3.3	250	160(8 户)		131.75	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							53	0	-29.0	13.1	8.9	-	-	0	0	0		声屏障起点根据村庄房屋分布调整，声屏						0	

新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书																										
																		障覆盖集中敏感建筑								
							60	0	-29.0	13.4	9.1	4.1	6.7	0	0	0									0	
							133	0	-29.0	11.2	7.1	1.9	4.7	0	0	0									0	
保定市	N95	齐村	DK104+720	DK105+500	桥梁	左 6 右 7	6	0	-18.8	13.1	7.2	-	-	28	34	95	左	DK104+950	DK105+550	2.3	600	540(27户)	28 户	234	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换, 安装隔声窗, 安装声屏障, 措施后满足房屋使用功能	
							30	0	-18.8	/	/	-	-	0	0	0	右	DK104+950	DK105+350	2.3	400			138		
							45	0	-18.8	17.1	10.9	-	-	0	0	0		声屏障起点根据村庄房屋分布调整, 声屏障覆盖集中敏感建筑						0		
							60	0	-18.8	16.4	10.2	5.2	7.8	0	0	0								0		
							126	0	-18.8	12.8	7.0	1.6	4.6	0	0	0								0		
保定市	N96	齐村乡中心小学	DK105+110	DK105+160	桥梁	右 194	194	0	-18.8	10.3	5.0	-	2.6	0	0	0	右	含 N95 声屏障范围内		2.3				0	安装声屏障, 措施后达标	
保定市	N97	莲花沟	DK107+075	DK107+400	路桥	左 12 右 9	9	0	-18.6	13.2	7.4	-	-	5	7	11	左	DK107+100	DK107+450	2.3	350	280(14户)	5 户	134.75	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换, 安装隔声窗, 安装声屏障, 措施后满足房屋使用功能	
							30	0	-18.6	/	/	-	-	0	0	0		声屏障起点根据村庄房屋分布调整, 声屏障覆盖集中敏感建筑						0		
							50	0	-18.6	16.6	10.3	-	-	0	0	0								0		
							60	0	-18.6	16.1	9.9	4.9	7.5	0	0	0								0		
							102	0	-18.6	13.8	7.8	2.6	5.4	0	0	0								0		
保定市	N98	温家庄村	DK111+995	DK112+060	桥梁	右 170	30	0	-55.8	/	/	-	-	0	0	4							80(4 户)	4	安装隔声窗, 措施后满足房屋使用功能	
							170	0	-55.8	11.1	5.6	-	3.2	0	0	0								0		
保定市	N99	魏家峪村	DK114+430	DK114+900	桥梁	左 9 右 10	9	0	-24.5	12.2	6.5	-	-	10	8	44	左	DK114+380	DK114+950	3.3	570		10 户	282.15	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换, 安装声屏障, 措施后达标	
							30	0	-24.5	/	/	-	-	0	0	0								0		
							44	0	-24.5	15.6	9.5	-	-	0	0	0								0		
							60	0	-24.5	14.8	8.7	3.6	6.3	0	0	0								0		
							153	0	-24.5	9.8	4.6	-	2.2	0	0	0								0		
保定市	N100	卞家峪	DK119+920	DK120+000	路基	左 153	30	0	10.8	/	/	-	1.1	0	0	2							40(2 户)	2	安装隔声窗, 措施后满足房屋使用功能	
							153	0	10.8	14.0	7.8	0.5	3.3	0	0	0								0		
保定市	N101	贾沟	DK120+000	DK120+360	桥梁	左 66 右 194	30	0	-15.9	/	/	-	-	0	0	12							240(12户)	12	安装隔声窗, 措施后满足房屋使用功能	
							66	0	-15.9	19.5	12.9	6.0	8.4	0	0	0								0		
							155	0	-15.9	14.4	8.2	0.9	3.7	0	0	0								0		
保定市	N102	冯家沟	DK121+453	DK122+010	桥梁	左 8 右 7	7	0	-17.8	16.5	10.1	-	-	8	14	31	右	DK121+453	DK122+015	2.3			8 户	0	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换, 安装声屏障, 措施后达标	
							30	0	-17.8	/	/	-	-	0	0	0	左	DK121+453	DK121+880	2.3				0		

							49	0	-17.8	18.2	11.6	-	-	0	0	0		声屏障起点与 隧道口相连	右线声屏障终 点与隧道口相 连					0	
							60	0	-17.8	16.7	10.2	3.2	5.7	0	0	0								0	
							152	0	-17.8	10.9	5.2	-	0.7	0	0	0								0	
保定 市	N103	北果 园乡	DK124+ 410	DK125+ 080	桥梁	左 7 右 7	7	0	-20.8	15.7	9.3	-	-	17	25	59	右	DK124+360	DK125+130	3.3	770		17 户	381.15	外轨中心线 30m 内敏感建 筑纳入工程拆迁或功能置 换，安装声屏障,措施后达 标
							30	0	-20.8	/	/	-	-	0	0	0	左	DK124+520	DK125+130	3.3	610			301.95	
							40	0	-20.8	19.5	13.0	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-20.8	19.4	12.7	5.9	8.2	0	0	0								0	
							136	0	-20.8	15.4	9.1	1.9	4.6	0	0	0								0	
保定 市	N104	北果 园中 学	DK124+ 620	DK124+ 750	桥梁	右 180	180	0	-25.8	13.9	7.8	0.4	3.3	0	0	0		位于 N103 声 屏障范围内		3.3				0	安装声屏障,措施后达标
							180	0	-19.8	13.7	7.5	0.2	3.0	0	0	0								0	
保定 市	N105	木树 沟	DK125+ 320	DK126+ 120	桥梁	左 7 右 14	7	0	-13.8	17.4	10.9	-	-	9	9	46	左	DK125+270	DK126+170	3.3	900	160(8 户)	9 户	453.5	外轨中心线 30m 内敏感建 筑纳入工程拆迁或功能置 换，安装隔声窗,安装声屏 障,措施后满足房屋使用功 能
							30	0	-13.8	/	/	-	-	0	0	0								0	
							52	0	-13.8	20.0	13.4	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-13.8	19.6	13.0	6.1	8.5	0	0	0								0	
							165	0	-13.8	13.4	7.4	-	2.9	0	0	0								0	
保定 市	N106	大道 村	DK131+ 420	DK131+ 830	桥梁	左 8 右 27	8	0	-28.1	14.0	7.8	-	-	3	0	8	左	DK131+370	DK131+880	2.3	510	160(8 户)	3 户	183.95	外轨中心线 30m 内敏感建 筑纳入工程拆迁或功能置 换，安装隔声窗,安装声屏 障,措施后满足房屋使用功 能
							30	0	-28.1	/	/	-	-	0	0	0	右	DK131+370	DK131+710	2.3	340			117.3	
							46	0	-28.1	17.5	11.0	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-28.1	17.0	10.5	3.5	6.0	0	0	0								0	
							148	0	-28.1	14.7	8.6	1.2	4.1	0	0	0								0	
保定 市	N107	南高 阜村	DK133+ 340	DK133+ 930	桥梁	左 9 右 11	9	0	-17.8	0.5	0.1	1.1	9.9	9	7	21	左	DK133+290	DK133+404	3	114	560(28 户)	9 户	79.3	外轨中心线 30m 内敏感建 筑纳入工程拆迁或功能置 换，安装隔声窗,安装声屏 障,措施后满足房屋使用功 能
							30	0	-17.8	/	/	-	-	0	0	0	左	DK133+404	DK133+980	2.3	576			198.72	
							49	0	-17.8	1.1	0.2	1.7	10.0	0	0	0	右	DK133+460	DK133+750	2.3	290			100.05	
							60	0	-17.8	1.0	0.2	1.6	15.0	0	0	0		声屏障终点根 据村庄房屋分 布调整，声屏 障覆盖集中敏 感建筑						0	
							127	0	-17.8	0.4	0.1	1.0	14.9	0	0	0								0	
保定 市	N108	王家 村	DK136+ 720	DK137+ 120	桥梁	左 14 右 64	14	0	-56.2	12.2	3.3	-	-	1	3	16	左	DK136+700	DK137+170	2.3	470	80(4 户)	1 户	166.15	外轨中心线 30m 内敏感建 筑纳入工程拆迁或功能置 换，安装隔声窗,安装声屏 障,措施后满足房屋使用功 能
							30	0	-56.2	/	/	-	-	0	0	0								0	
							44	0	-56.2	13.7	4.2	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-56.2	14.5	4.7	-	2.8	0	0	0								0	
							136	0	-56.2	15.9	5.7	0.4	3.8	0	0	0								0	
保定 市	N109	石湖 村	DK140+ 220	DK140+ 646	桥梁	右 11	11	0	-41.5	13.5	4.1	-	-	2	3	4						80(4 户)	2 户	4	外轨中心线 30m 内敏感建 筑纳入工程拆迁或功能置

																									换，安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							30	0	-41.5	/	/	-	-	0	0	0								0	
							45	0	-41.5	15.8	5.7	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-41.5	16.7	6.3	1.2	4.4	0	0	0								0	
							186	0	-41.5	15.0	5.2	-	3.3	0	0	0								0	
保定市	N110	大东沟口	DK143+770	DK144+140	桥梁	左 13 右 23	13	0	-53.0	0.2	0.1	0.2	7.4	1	0	29	左	DK143+870	DK144+120	2.3	250	580(29户)	1 户	115.25	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							30	0	-53.0	/	/	-	-	0	0	0		声屏障起终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							40	0	-53.0	0.3	0.1	0.3	7.4	0	0	0								0	
							65	0	-53.0	0.4	0.1	10.4	17.4	0	0	0								0	
							133	0	-53.0	0.5	0.1	10.5	17.4	0	0	0								0	
忻州市	N111	新路沟村	DIK177+520	DIK177+950	路基	右 125	30	0	-10.4	/	/	-	-	0	0	29								0	预测达标
							125	0	-10.4	13.5	3.7	-	-	0	0	0								0	
							141	0	-10.4	12.7	3.2	-	-	0	0	0								0	
忻州市	N112	新路口村	DIK178+870	DIK179+200	桥梁	右 68	30	0	-51.1	/	/	-	-	0	0	54								0	预测达标
							68	0	-51.1	12.2	2.9	-	-	0	0	0								0	
							111	0	-51.1	13.1	3.4	-	-	0	0	0								0	
忻州市	N113	石咀中学	DIK180+091	DIK180+180	桥梁	左 128	128	0	-49.8	13.5	6.9	-	-	0	0	0								0	预测达标
忻州市	N114	石咀村	DIK180+170	DIK180+300	桥梁	左 48	30	0	-58.2	/	/	-	-	0	1	12								0	预测达标
							48	0	-58.2	2.7	1.4	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-58.2	3.0	1.6	-	-	0	0	0								0	
							159	0	-58.2	3.6	1.9	-	-	0	0	0								0	
忻州市	N115	北阳村	DK216+620	DK217+190	桥梁	右 8	8	0	-11.3	21.0	18.3	-	-	2	5	48	右	DK216+850	DK217+056	3.3	206	320(16户)	2 户	117.97	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							30	0	-11.3	/	/	-	0.2	0	0	0	右	DK217+056	DK217+190	3	134			60.3	
							50	0	-11.3	22.9	20.0	-	-	0	0	0		声屏障起终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							60	0	-11.3	22.3	19.4	6.1	8.3	0	0	0								0	
							141	0	-11.3	16.6	13.8	0.4	2.7	0	0	0								0	
忻州市	N116	南阳村	DK216+650	DK217+190	桥梁	左 6	6	0	-11.3	20.5	17.7	-	-	7	10	81	左	DK216+670	DK217+056	3.3	386	640(32户)	7 户	223.07	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							30	0	-11.3	/	/	-	0.2	0	0	0	左	DK217+056	DK217+190	3	134			60.3	
							53	0	-11.3	22.7	19.8	-	-	0	0	0		声屏障起终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							60	0	-11.3	22.3	19.4	6.1	8.3	0	0	0								0	
							146	0	-11.3	16.4	13.6	0.2	2.5	0	0	0								0	

忻州市	N117	五台县职业中学	DIK226+300	DIK226+570	桥梁	右 40	40	0	-4.3	11.2	7.0	7.6	10.5	0	0	0	右	DIK226+250	DIK226+455	2.3	205.3	2400		190.8285	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							40	0	1.7	8.6	6.5	9.7	12.4	0	0	0	右	DIK226+455	DIK226+550	3	94.7			42.615	
忻州市	N118	黄土坡村	DIK226+600	DIK226+825	路基	左 134	30	0	-8.8	/	/	-	1.2	0	0	7						140(7 户)		7	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							134	0	-8.8	10.8	10.9	1.3	3.6	0	0	0								0	
							171	0	-8.8	9.4	9.5	-	2.2	0	0	0								0	
忻州市	N119	南大兴村	DK234+800	DK235+360	桥梁	左 7 右 10	7	0	-34.1	9.7	9.7	-	-	9	8	117	左	DK234+750	DK235+400	2.3	650		9 户	224.25	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-34.1	/	/	-	-	0	0	0		声屏障终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							47	0	-34.1	12.7	12.7	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-34.1	13.4	13.4	3.9	6.1	0	0	0								0	
							158	0	-34.1	11.3	11.3	1.8	4.0	0	0	0								0	
忻州市	N120	北大兴三村	DK235+340	DK235+680	桥梁	右 10	10	0	-38.1	9.7	8.6	-	-	5	9	81	右	DK235+350	DK235+730	2.3	380		5 户	131.1	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-38.1	/	/	-	-	0	0	0		声屏障起点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							48	0	-38.1	12.3	11.1	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-38.1	12.9	11.8	3.1	5.4	0	0	0								0	
							134	0	-38.1	12.5	11.3	2.7	4.9	0	0	0								0	
忻州市	N121	受禄村	DK261+770	DK262+680	桥梁	右 43	30	0	-12.8	/	/	-	-	0	8	86	右	DK261+720	DK262+730	3.3	1010	620(31 户)		530.95	安装隔声窗,安装声屏障,措施后满足房屋使用功能
							43	0	-12.8	20.1	17.2	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-12.8	19.3	16.3	6.0	8.2	0	0	0								0	
							152	0	-12.8	13.4	10.6	0.1	2.5	0	0	0								0	
忻州市	N122	受禄乡卫生院	DK261+950	DK262+000	桥梁	右 87	87	0	-11.2	16.8	/	3.5	/	0	0	0	右	含 N125 声屏障范围内		2.3				0	安装声屏障,措施后达标
忻州市	N123	受禄乡人民政府	DK262+480	DK262+540	桥梁	右 185	185	0	-10.4	12.0	/	-	/	0	0	0	右	含 N125 声屏障范围内						0	预测达标
忻州市	N124	伊甸园养老院	DIK277+180	DIK277+300	桥梁	右 51	49	0	-15.5	16.1	12.8	4.7	7.0	0	0	0	右	DIK277+130	DIK277+350	2.3	220			75.9	安装声屏障,措施后达标
忻州市	N125	部落村	DIK277+410	DIK277+910	桥梁	左 12	13	0	-16.2	13.8	10.7	-	-	2	4	80	左	DIK277+360	DIK277+850	2.3	490		2 户	169.05	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-16.2	/	/	-	-	0	0	0		声屏障终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							52	0	-16.2	15.9	12.6	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-16.2	15.5	12.3	4.1	6.5	0	0	0								0	

							110	0	-16.2	12.4	9.2	1.0	3.4	0	0	0								0	
忻州市	N126	后秦村	DIK280+050	DIK280+990	桥梁	左 26	28	0	-27.2	4.0	5.5	-	-	2	21	206	左	DIK280+000	DIK281+000	2.3	1000		2 户	345	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-27.2	/	/	-	-	0	0	0		声屏障终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							50	0	-27.2	5.5	7.5	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-27.2	5.7	7.7	3.1	4.7	0	0	0								0	
							121	0	-27.2	4.3	6.3	1.7	3.1	0	0	0								0	
忻州市	N127	前秦村	DIK281+140	DIK281+250	桥梁	左 16 右 28	16	0	-18.0	3.8	5.4	-	-	5	2	30	左	DIK281+090	DIK281+300	2.3	210		5 户	72.45	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-18.0	/	/	-	-	0	0	0								0	
							48	0	-18.0	5.7	7.8	-	-	0	0	0								0	
							60	0	-18.0	5.3	7.4	2.7	4.4	0	0	0								0	
							165	0	-18.0	2.2	3.6	-	0.4	0	0	0								0	
忻州市	N128	启明星高考复读学校	DIK282+190	DIK282+290	桥梁	左 150	150	0	-14.9	2.3	3.1	-	-	0	0	0								0	预测达标
忻州市	N129	顿村	DIK282+310	DIK283+260	路桥	左 8 右 29	8	0	-15.8	2.5	3.7	-	-	3	3	57	左	DIK282+260	DIK282+647	2.3	387.02		3 户	133.5219	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							30	0	-15.8	/	/	-	-	0	0	0	左	DIK282+647	DIK283+000	3	352.98			158.841	
							49	0	-15.8	4.2	6.1	-	-	0	0	0		声屏障终点根据村庄房屋分布调整，声屏障覆盖集中敏感建筑						0	
							60	0	-15.8	4.7	5.9	1.4	3.1	0	0	0								0	
							140	0	-15.8	2.5	3.3	-	-	0	0	0								0	
忻州市	N130	河拱村	DIK284+000	DIK284+460	桥梁	左 7 右 9	35	183	-26.7	1.3	2.4	-	-	14	16	79	左	DIK283+950	DIK284+510	2.3	560		14 户	193.2	外轨中心线 30m 内及夹心地敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，安装声屏障,措施后达标
							60	183	-26.7	2.6	3.8	-	0.6	0	0	0								0	
							130	290	-26.7	2.8	4.2	-	-	0	0	0								0	
							159	313	-26.7	/	/	-	-	0	0	0								0	
							175	334	-26.7	2.6	4.9	-	-	0	0	0								0	
							192	341	-26.7	2.5	4.5	-	-	0	0	0								0	
忻州市	N131	小奇村	大西 DK200+000	大西 DK200+451	路基	左 27	27	27	-3.8	9.0	10.6	-	-	1	2	57							1 户	0	外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程拆迁或功能置换，预测达标
							30	30	-3.8	/	/	-	-	0	0	0								0	
							44	44	-3.8	6.7	9.7	-	-	0	0	0								0	
							60	60	-3.8	5.7	8.5	-	-	0	0	0								0	
							115	115	-3.8	3.3	6.0	-	-	0	0	0								0	
晋中市	C1	216家属院	DZDK+500	DZDK+670	桥梁	右 89	30	0	-6.8	/	/	-	-	0	0	136						2720(136 户)		136	安装隔声窗，措施后满足房屋使用功能
							89	52(大西)/150	-6.8	0.2	0.1	3.8	9.5	0	0	0								0	

								(太 中 银)																	
							89	52(大 西) /150 (太 中 银)	2.2	0.5	0.3	2.7	8.0	0	0	0								0	
							129	168(大 西) /266 (太 中 银)	-6.8	0.2	0.1	1.2	5.5	0	0	0								0	
晋中 市	C2	山西 省第 三地 质工 程勘 察院 单身 宿舍	DZDK+6 20	DZDK+ 770	桥梁	右 187	30	0	-7.0	/	/	-	-	0	0	0						300		15	安装隔声窗，措施后满足 房屋使用功能
							187	0	-7.0	0.2	0.1	0.2	3.6	0	0	0								0	
晋中 市	C3	山西 省国 土资 源学 校	DZDK+7 70	DZDK+ 800	桥梁	右 183	183	0	-7.0	0.2	/	0.2	/	0	0	0						50		2.5	安装隔声窗，措施后满足 房屋使用功能
晋中 市	C4	鸣李 村	DZDK+7 90	DZDK+ 820	路基	左 24	24	0	-7.0	3.0	2.4	-	-	1	1	0							1 户	0	预测达标，外轨中心线 30m 内敏感建筑纳入工程 拆迁或功能置换
							30	0	-7.0	/	/	-	-	0	0	0								0	
							53	0	-7.0	1.4	1.1	-	-	0	0	0								0	
晋中 市	C5	王杜 村	存车场 停车线		路基	左 139	30	0	0.2	/	/	-	-	0	0	25								0	预测达标
							139	0	0.2	2.2	0.6	-	-	0	0	0								0	

由表 5.3-3 及以上分析可知，全线采用的噪声治理措施主要有：

1、本项目声屏障采用国内高速铁路最有效、最常见的插板式声屏障。

设置 3m 高路基段声屏障 13 段，计 3516.72m，投资 1582.524 万元；设置 2.3m 高桥梁段声屏障 62 段，计 30744.28m，投资 10246.25 万元；设置 3.3m 高桥梁段声屏障 21 段，计 12982m，投资 6426.09 万元。

声屏障措施共覆盖沿线 90 处敏感点，其中 88 处预测超标。

2、全线设置隔声窗 78 处，隔声窗共计 55108m²，投资 2755.4 万元，覆盖沿线 78 处超标敏感点。

3、根据预测，全线 136 处敏感点中总计 124 处敏感点预测超标，其中 44 处敏感点采取声屏障+隔声窗措施，34 处敏感点采取隔声窗措施，46 处敏感点采取声屏障措施。

全线噪声治理措施投资估算见表 5.3-4。

表 5.3-4 全线噪声治理措施投资估算汇总表

行政区划	项目	桥梁声屏障		路基声屏障	隔声窗
		2.3m	3.3m	3m	(m ²)
雄安新区	数量 (m)	2524.12	240	115.88	4730
	处	5	1	1	3
	投资小计 (万元)	870.8	118.8	52.1	236.5
保定市	数量 (m)	24117.84	11140	2685.16	43188
	处	48	17	8	67
	投资小计 (万元)	8320.6548	5514.3	1208.322	2159.4
忻州市	数量 (m)	4102.32	1602	715.68	4120
	处	9	3	4	5
	投资小计 (万元)	1415.3004	792.99	322.056	206
晋中市	数量 (m)	0	0	0	3070
	处	0	0	0	3
	投资小计 (万元)	0	0	0	153.5
数量小计 (m)		30744.28	12982	3516.72	55108
措施处数小计		62	21	13	78
投资小计 (万元)		10606.7552	6426.09	1582.478	2755.4
投资合计 (万元)	雄安新区	1278.2			
	保定市	17202.6768			
	忻州市	2736.3464			
	晋中市	153.5			
	总计	21370.7232			

二、噪声污染防治建议

1、源强控制

列车运行噪声源强值与列车运行速度、线路轨道条件、车辆条件等因素有关；随着科学技术的提高，列车车体整体性能及轨道条件会不断的得到改善，从而降低铁路噪声源强。

铁路建设及运营单位应加强线路养护、车辆保养、定期检修、镟轮等措施，采购选用新型车辆、低噪声车体等,从而有效降低本线的噪声影响。

2、规划设计建议

依据《中华人民共和国噪声污染防治法》第十二条规定“城市规划部门在确定建设布局时，应当依据国家声环境质量和民用建筑隔声设计规范，合理划定建筑物与交通干线的防噪声距离，并提出相应的规划设计要求”；同时《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4）预测内容要求“给出满足相应声环境功能区标准要求的距离”。据此本次环评针对区间高速路段噪声等效声级水平较高的实际，提出如下要求：

（1）建议城市相关部门在土地利用、绿色通道建设的规划中，将城镇建设规划与本工程建设有机结合。

（2）建议沿线规划部门参照本报告书噪声预测结果，结合本线所处区域土地资源优势，合理规划铁路两侧土地功能，距铁路外轨中心线两侧 30 米内区域禁止新建居民住宅、学校和医院等噪声敏感建筑物；线路两侧无遮挡时，在距离铁路外侧轨道中心线 200m 内区域建设噪声敏感建筑物的，应按照噪声污染防治法规定提出相应的规划设计要求，采取减轻、避免交通噪声影响的措施。

（3）铁路两侧土地如进行规划开发，宜合理规划铁路两侧土地功能，加强建筑布局 and 隔声的降噪设计。如在铁路两侧影响范围内建设敏感建筑，从降低噪声影响角度出发，周边式建筑群布局优于平行布局，平行式建筑群布局优于垂直式布局，且临铁路第一排建筑宜规划为工业、仓储、物流等非噪声敏感建筑，以尽量减少铁路噪声对建筑群内声环境质量的影响。

（4）根据雄安新区、保定市、忻州市和晋中市城市总体规划，雄忻高铁 DK18+122-DK23+500 段位于保定市清苑区规划区内，其中在 DK19+340~DK19+850 段线路左侧、DK20+050~DK20+180 段线路右侧涉及规划居住用地，DK19+340~DK19+629 段线路形式为桥梁，预留声屏障安装条件；雄忻高铁正线在 DK180+320~DK180+680 段位于《五台县石咀乡规划》（2016-2035 年）规划范围内，在 DIK180+100~DIK180+300 线路两侧为规划居住用地，现状为石咀村和石咀中学，本次评价预测环境噪声达标；雄忻高铁

正线在 DIK222+680~DIK225+420 段位于《五台县城市总体规划》(2012-2030 年)规划范围内,于 DIK224+250 处设五台县站;在 DIK223+290~ DIK224+000 线路两侧, DIK224+000~DIK224+320 线路右侧涉及规划居住用地,现状无敏感目标,本次评价预测环境噪声超过 2 类区标准限值,DIK223+290~ DIK223+761 线路形式为桥梁,预留规划地块声屏障设置条件。

(5)本工程规划石雄城际铁路工程和忻州西至太原预留四线同步实施工程线路两侧涉及居民住宅等环境敏感目标,其中石雄右 DK0+409.7~石雄右 DK0+900 和远期 DK196+850~远期 DK197+140.22 线路形式为桥梁,预留声屏障安装条件。

第4节 隧道口列车运行微气压波对敏感点噪声影响

一、隧道口列车运行微气压波对敏感点噪声影响分析

高速列车进入隧道，前方的空气受到挤压，这种挤压状态以声速传播至隧道口，突然膨胀，产生一个被称为微气压波的次声波，其结果可能导致周围房舍窗玻璃破损，还有可能产生强烈的爆破声。

武广客专、长昆客专微气压波测试结果及相应气动仿真研究结论如下：

(1) 动车组在速度 310km/h 以下通过隧道时，洞口 20m 处微气压波值基本与车速的 3~5 次方成正比；当速度在 310km/h 以上，隧道长度超过 3km 时微气压波增长显著，与车速的 6-15 次方成正比。

(2) 当符合以下条件时，可满足洞口 20m 处微气压波峰值不超过 50Pa：隧道长度小于 3km 时，列车进洞速度小于 285km/h；隧道长度为 3~4.5km 或 11~11.5km 时，列车进洞速度小于 270km/h；隧道长度为 4.5~5.5km 时，列车进洞速度小于 260km/h；隧道长度为 5.5~6.5km 或 10.5~11km 时，列车进洞速度小于 250km/h；隧道长度为 6.5~10.5km 时，列车进洞速度小于 240km/h。

(3) 不同列车通过隧道时阻塞比接近，在洞口处产生微气压波基本相同。

(4) 实测动车组在隧道内交会对洞口微气压波影响不大，交会产生微气压波与动车组通过隧道时在洞口产生微气压波大致相当。

(5) 对于无砟轨道，微气压波随隧道长度的增加而增大，当隧道长度达到 4km 时增大明显，在 7km 左右达到最大值，其后随长度增加逐渐减小。

(6) 根据微气压波与隧道长度的关系，350km/h 速度时 1.7km 长度的隧道对应的微气压波值大于 50Pa，而有缓冲结构的洞口 20m 处微气压波实测值为 15.3Pa，可见缓冲结构对微气压波值具有较大的削减作用。

(7) 辅助坑道对隧道洞口微气压波有显著消减作用，实测设置辅助坑道后洞口微气压波削减约 26%~54%。

二、消减微气压波的主要措施

在隧道入口设置缓冲结构，是消减微气压波的主要措施，缓冲结构的作用是减小列车从进入隧道起始即形成的压缩波的压力梯度，从而减小微气压波幅值。缓冲结构的形式多种多样，目前隧道缓冲结构分为无开口缓冲结构和开口型缓冲结构两类，主

要包括断面扩大无开口型、线性喇叭型、二次函数型、断面扩大开口型、等断面开口型、不连续型和斜口型等类型。

考虑寒冷地区气候特点，本线隧道以帽檐斜切式为主，尽量避免设置端墙式洞门，当无法避免时，洞门端墙配筋应适当加强，避免冻害。正线长度大于 500m 的隧道，应尽量考虑设置缓冲结构，缓冲结构以侧向开孔式为主，并于缓冲孔洞处设置拦水结构，避免冬季积雪引起缓冲孔处挂冰。

本线根据隧道洞口微气压波幅值，需对以下 2 种情况设置缓冲结构：

1、在距洞口外 50m 内无建筑物，当 20m 处的微气压波幅值大于 50Pa 时，应设置洞口缓冲结构；

2、当距洞口 50m 内有建筑物，建筑物处的微气压波幅值大于 20Pa 时，应设置洞口缓冲结构。

当建筑物对环境有特殊要求时，相应的微气压波幅值基准按要求确定。至于采用何种形式的缓冲结构，应根据隧道出口微气压波幅值、所在位置地理条件及建造成本等各种因素，进行综合分析经比较后选定。隧道口敏感点及相关微气压波判别结果见表 5.4-1。

表 5.4-1 受隧道口列车运行产生爆破噪声影响的敏感点

序号	名称	隧道名称	隧道口里程	隧道长度 (m)	与隧道口 距离 (m)	列车进洞速度 (km/h)	洞口无缓冲结构时微气压波 判定		200m 范围内 户数
							洞口 20m	敏感点处	
1	冯家庄	下庄隧道出口	DK121+425	895	52	350	>50Pa	>20Pa	15 户平房
2	石湖村	西窑隧道出口	DK140+100.27	140.75	124	330	>50Pa	<20Pa	5 户平房
		红裕隧道进口	DK140+646.75	2768.25	55	330	>50Pa	>20Pa	6 户平房
3	新路沟村	北太行山隧道出口	DIK177+400	12543.74	174	300	>50Pa	<20Pa	1 户平房
4	北阳村	材树坡隧道进口	DK217+190	4655	80	330	>50Pa	>20Pa	26 户平房
5	南阳村	材树坡隧道进口	DK217+190	4655	94	330	>50Pa	>20Pa	21 户平房
6	黄土坡村	紫罗山 1 号隧道进口	DK226+825	3119	170	330	>50Pa	<20Pa	3 户平房

表注：表中隧道入口为隧道小里程洞口，出口为隧道大里程洞口。

京沪正线隧道典型洞口缓冲结构如下图所示。



图 5.4-1 京沪高速铁路正线隧道洞口缓冲结构图

三、雄忻高铁隧道口采取的主要措施

由表 5.4-1 可知，本工程沿线隧道口附近 50m 内无敏感目标，隧道口 200m 范围内涉及居民住宅隧道洞口 20m 处微气压波 $>50\text{Pa}$ ，建议下庄隧道出口、西窑隧道出口、红裕隧道进口、北太行山隧道出口、材树坡隧道进口、材树坡隧道进口、紫罗山 1 号隧道进口需设置缓冲结构。运营期加强跟踪监测。

第5节 施工期噪声环境影响评述

一、声源分析

1、施工机械

本线主要工程内容有路基工程、桥涵工程、站场工程、隧道工程等。工程建设期间，推土机、挖掘机、打桩机施工机械等固定源及混凝土搅拌运输车、压路机各种运输车辆等流动源将会产生很强的噪声。主要施工机械及运输作业噪声值见表 5.5-1。

表 5.5-1 施工机械及运输作业噪声 单位：dBA

施工阶段	名称	测点与声源距离 (m)	A 声级值	平均值
土石方	推土机	10	78~96	88
	挖掘机	10	76~84	80
	装载机	10	81~84	82
	凿岩机	10	82~85	83
	破路机	10	80~92	85
	载重汽车	10	75~95	85
打桩	柴油打桩	10	90~109	100
	落锤打桩	10	93~112	105
结构	平地机	10	78~86	82
	压路机	10	75~90	83
	铆钉机	10	82~95	88
	混凝土搅拌机	10	75~88	82
	发电机	10	75~88	82
	空压机	10	80~98	88
	振捣器	10	70~82	76
装修	卷扬机	10	84~86	85
	重型吊车	10	85~95	90

2、施工爆破

隧道施工时会采用钻爆法，尤其隧道进口、出口、斜井口施工时，爆破噪声的突发性、不连续性都会对附近居民带来影响。沿线受爆破施工噪声影响的敏感点见表 5.5-2。

表 5.5-2 受隧道口施工爆破噪声影响的敏感点表

序号	名称	隧道名称	隧道口里程	隧道长度 (m)	与隧道口距离 (m)	噪声功能区划
1	冯家庄	下庄隧道出口	DK121+425	895	52	2 类区
2	石湖村	西窑隧道出口	DK140+100.27	140.75	124	2 类区

		红裕隧道进口	DK140+646.75	2768.25	55	2 类区
3	新路沟村	北太行山隧道出口	DK177+400	12543.74	174	2 类区
4	北阳村	材树坡隧道进口	DK217+190	4655	80	2 类区
5	南阳村	材树坡隧道进口	DK217+190	4655	94	2 类区
6	黄土坡村	紫罗山 1 号隧道进口	DK226+825	3119	170	2 类区

隧道施工每天掘进 10m 左右，隧道进出口施工完毕后，隧道内爆破施工对周边居民的影响将大大减小。

二、施工场界噪声标准

施工场界执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。建筑施工场界噪声排放限值昼间 70dBA，夜间 55dBA。夜间噪声最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB（A）。

三、施工机械距施工场界的控制距离

施工场所使用的机械应尽可能满足一定的控制距离，满足施工场界等效声级限值的要求。各施工阶段的设备作业时需要一定的作业空间，施工机械操作运转时有一定的工作间距，因此噪声源强为点声源。

该预测点的等效连续 A 声级可按下式计算：

$$L_{eq,T} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \sum_{i=1}^n n_i t_{eq,i} 10^{0.1(L_{p0,i} + C_i)} \right]$$

噪声衰减公式如下：

$$L_A = L_0 - 20 \lg(r_A/r_0)$$

式中： L_A — 距声源为 r_A 处的声级，dBA；

L_0 — 距声源为 r_0 处的声级，dBA。

施工机械距施工场界的控制距离应根据多种机械施工的实际情况进行计算。本次工作时间昼间分别按 8、10、12 小时、夜分别按 1、2、3 小时，施工机械分别为 1 台、2 台，通过公式计算施工机械控制距离，见表 5.5-3。

表 5.5-3 典型施工机械控制距离估算表

单位: m

施工阶段	名称	场界限值 (dBA)		昼间						夜间					
				使用 1 台			使用 2 台			使用 1 台			使用 2 台		
		昼	夜	8h	10h	12h	8h	10h	12h	1h	2h	3h	1h	2h	3h
土石方	推土机	70	55	56	63	69	79	89	97	158	223	274	223	315	386
	挖掘机	70	55	22	25	27	32	35	39	63	89	109	89	126	154
	装载机	70	55	28	31	34	40	44	49	79	112	137	112	158	194
	凿岩机	70	55	32	35	39	45	50	55	89	126	154	125	177	217
	破路机	70	55	40	44	49	56	63	69	112	158	194	158	223	274
	载重汽车	70	55	40	44	49	56	63	69	112	158	194	158	223	274
打桩	柴油打桩	70	55	224	250	274	316	353	387	629	889	1089	888	1256	1538
	落锤打桩	70	55	398	445	487	562	628	688	1118	1581	1936	1579	2233	2735
结构	平地机	70	55	28	31	34	40	44	49	79	112	137	112	158	194
	压路机	70	55	32	35	39	45	50	55	89	126	154	125	177	217
	铆钉机	70	55	56	63	69	79	89	97	158	223	274	223	315	386
	混凝土搅拌机	70	55	28	31	34	40	44	49	79	112	137	112	158	194
	发电机	70	55	28	31	34	40	44	49	79	112	137	112	158	194
	空压机	70	55	56	63	69	79	89	97	158	223	274	223	315	386
	振捣器	70	55	14	16	17	20	22	24	40	56	69	56	79	97
装修	卷扬机	70	55	40	44	49	56	63	69	112	158	194	158	223	274
	重型吊车	70	55	71	79	87	100	112	122	199	281	344	281	397	486

四、施工噪声防治对策

施工中若产生环境噪声污染，施工单位应按《中华人民共和国噪声污染防治法》、《建筑施工场界环境噪声排放标准》和地方的有关要求，制定相应的降噪措施。

1、合理安排施工场地，施工场地尽量远离居民区等敏感点，充分利用既有车站站场等安排大临工程；施工场界内合理安排施工机械，噪声大的施工机械布置在远离居民区等敏感点的一侧。

2、本工程施工期影响主要为线路工程、车站工程，影响最大的施工阶段为土石方阶段（施工机械种类、数量较多），根据表 5.5-3 中预测的典型施工机械的影响情况，结合施工现场周边敏感建筑的分布情况，科学合理的布局施工现场，根据场地布置情况进一步估算场界噪声，遵循文明施工管理要求，城市建成区路段及沿线临近居民密集区施工场地四周设 3m 高左右的施工围挡；并加强施工机械维修保养，使其保持正常工作状态，对主要施工机械采取加防振垫、包覆和隔声罩等有效措施减轻噪声污染；柴油打桩、落锤打桩等影响较大的作业尽量安排在昼间。

施工围挡设置数量见表 5.5-4，投资列入工程投资。

表 5.5-4 施工围挡数量表

序号	名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点方位	与线路最近距离(m)	施工项目	施工围挡	投资(万元)
1	温泉小镇	DIK109+440	DIK109+580	桥梁	右 73	73	线路工程	380	7.6
2	雄县资源交易中心	DIK109+700	DIK109+720	桥梁	右 117	117	线路工程		
3	王黑营村	雄保 DK111+855	雄保 DK112+100	桥梁	右 16	16	线路工程	495	9.9
4	金梦园小区	雄保 DK111+865	雄保 DK112+020	桥梁	左 43	43	线路工程		
5	雄县职业技术教育中心	雄保 DK111+870	雄保 DK112+250	桥梁	右 75	75	线路工程		
6	西槐村	雄保 DK114+260	雄保 DK115+070	桥梁	左 6 右 8	6	线路工程	910	18.2
7	仇小王村	雄保 DK115+400	雄保 DK115+550	路基	左 176 右 87	87	线路工程	200	4
8	师庄村	雄保 DK139+050	雄保 DK139+510	桥梁	右 9	9	线路工程	830	16.6
9	北邵庄村	雄保 DK139+290	雄保 DK139+780	桥梁	左 10	10	线路工程		
10	吴庄村	雄保 DK140+425	雄保 DK141+040	桥梁	左 9 右 13	9	线路工程	1635	32.7
11	干河沟村	雄保 DK140+930	雄保 DK141+830	桥梁	左 8 右 8	8	线路工程		
12	张庄村	雄保 DK141+675	雄保 DK141+960	桥梁	右 142	142	线路工程		

13	林水村	雄保 DK143+230	雄保 DK143+690	桥梁	右 10	10	线路工程	560	11.2
14	索庄村	雄保 DK144+620	雄保 DK144+970	桥梁	左 19 右 24	19	线路工程	450	9
15	郑庄村	雄保 DK145+870	雄保 DK146+550	桥梁	右 43	43	线路工程	780	15.6
16	沙口村	雄保 DK146+640	雄保 DK147+630	桥梁	左 9 右 38	9	线路工程	1090	21.8
17	南公村	雄保 DK148+580	雄保 DK149+000	桥梁	左 14 右 45	14	线路工程	520	10.4
18	南白塔村	雄保 DK149+980	雄保 DK150+770	桥梁	左 12 右 41	12	线路工程	890	17.8
19	大东张村	雄保 DK152+480	雄保 DK153+100	桥梁	左 64	64	线路工程	1590	31.8
20	小西张村	雄保 DK152+750	雄保 DK153+970	桥梁	右 48	48	线路工程		
21	国公营村	雄保 DK156+090	雄保 DK156+460	桥梁	左 29	29	线路工程	470	9.4
22	梁庄村	雄保 DK157+150	雄保 DK157+670	桥梁	左 6	6	线路工程	830	16.6
23	高庄村	雄保 DK157+350	雄保 DK157+880	桥梁	右 38	38	线路工程		
24	钟家营村	雄保 DK132+870	雄保 DK133+450	桥梁	左 7 右 9	7	线路工程	1210	24.2
25	前营村	雄保 DK133+450	雄保 DK133+980	桥梁	右 49	49	线路工程		
26	北孙村、 西孙村	雄保 DK136+130	雄保 DK1+280	路桥	左 19 右 24	19	线路工 程、保定 东站站场 工程	-134750	-2695
27	在建小区 (停工)	DK4+500	DK4+600	桥梁	右 159	159	线路工程	1550	31
28	平陵村	DK4+570	DK5+950	路基	左 7 右 9	7	线路工程		
29	聂庄村	DK6+800	DK7+950	桥梁	右 22	22	线路工程	1250	25
30	南沟头村	DK16+930	DK18+020	桥梁	左 6.5 右 9	6.5	线路工程	1190	23.8
31	西赵庄村	DK18+860	DK19+890	路桥	右 9	9	线路工程	930	18.6
32	郎庄村	DK19+115	DK19+690	桥梁	左 104	104	线路工程		
33	西杨庄村	DK21+190	DK21+730	路基	左 30 右 29	29	线路工 程、保定 南站站场 工程	640	12.8
34	北魏村	DK23+300	DK23+730	桥梁	左 7 右 32	7	线路工程	530	10.6
35	胡杨庄村	DK24+500	DK24+770	桥梁	左 108	108	线路工 程、保定 南存车场 站场工程	370	7.4
36	马罗侯村	DK28+070	DK28+450	桥梁	左 8.5	8.5	线路工程	480	9.6
37	谢上村	DK28+570	DK29+390	桥梁	右 19	19	线路工程	920	18.4
38	高荆村	DK30+460	DK31+485	桥梁	右 16	16	线路工程	1125	22.5
39	沟河庄村	DK32+780	DK33+250	桥梁	左 101	101	线路工程	570	11.4
40	东方顺村	DK33+570	DK34+500	桥梁	右 77	77	线路工程	1030	20.6

41	方顺桥村	DK35+540	DK35+700	桥梁	右 94	94	线路工程	260	5.2
42	寺家庄村	DK45+710	DK46+730	路基	左 17 右 19	17	线路工程	1120	22.4
43	白岳村	DK50+215	DK50+580	桥梁	右 87	87	线路工程、望都北站站场工程	465	9.3
44	福音医院	DK52+140	DK52+220	桥梁	右 78	78	线路工程	180	3.6
45	东阳邱村	DK53+550	DK53+950	桥梁	右 29	29	线路工程	500	10
46	东黑堡村	DK54+480	DK55+450	桥梁	左 9 右 34	9	线路工程	1070	21.4
47	孔家佐村	DK56+900	DK57+330	桥梁	左 10 右 8	8	线路工程	530	10.6
48	贯南京村	DK57+800	DK58+490	桥梁	左 8	8	线路工程	600	12
49	左北京村	DK58+010	DIK58+300	桥梁	右 118	118	线路工程		
50	西南京村	DIK59+530	DIK60+220	桥梁	右 45	45	线路工程	790	15.8
51	长古城村	DIK61+675	DIK62+460	路桥	右 17	17	线路工程	885	17.7
52	田辛庄村	DIK66+585	DIK66+690	桥梁	右 196	196	线路工程	205	4.1
53	南岗北村	DIK68+050	DK69+175	桥梁	左 93	93	线路工程	1225	24.5
54	南上素村	DK69+400	DK70+360	桥梁	左 6 右 8	6	线路工程	1060	21.2
55	西上素村	DK72+235	DK72+350	桥梁	左 56	56	线路工程	215	4.3
56	南伏城村	DK77+100	DK77+885	桥梁	左 6.5 右 9	6.5	线路工程	1215	24.3
57	占里村	DK77+870	DK78+215	桥梁	右 9	9	线路工程		
58	任家岸村	DK82+780	DK83+070	桥梁	右 20	20	线路工程	390	7.8
59	南苏家峪村	DK89+140	DK89+610	桥梁	右 34	34	线路工程	570	11.4
60	中孝墓村	DK91+620	DK92+300	桥梁	左 6 右 9	6	线路工程	780	15.6
61	杨砂侯村	DK96+390	DK96+565	桥梁	左 11	11	线路工程	275	5.5
62	西峪里村	DK104+390	DK104+650	桥梁	右 53	53	线路工程	360	7.2
63	齐村	DK104+720	DK105+500	桥梁	左 6 右 7	6	线路工程	880	17.6
64	莲花沟	DK107+075	DK107+400	路桥	左 12 右 9	9	线路工程	425	8.5
65	魏家峪村	DK114+430	DK114+900	桥梁	左 9 右 10	9	线路工程	570	11.4
66	卞家峪	DK119+920	DK120+000	路基	左 153	153	线路工程	180	3.6
67	贾沟	DK120+000	DK120+360	桥梁	左 66 右 194	66	线路工程	460	9.2
68	北果园乡	DK124+410	DK125+080	桥梁	左 7 右 7	7	线路工程	770	15.4
69	北果园中学	DK124+620	DK124+750	桥梁	右 180	180	线路工程	230	4.6
70	木树沟	DK125+320	DK126+120	桥梁	左 7 右 14	7	线路工程	900	18
71	大道村	DK131+420	DK131+830	桥梁	左 8 右 27	8	线路工程	510	10.2
72	南高阜村	DK133+340	DK133+930	桥梁	左 9 右 11	9	线路工程	690	13.8

73	王家村	DK136+720	DK137+120	桥梁	左 14 右 64	14	线路工程	500	10
74	石湖村	DK140+220	DK140+646	桥梁	右 11	11	线路工程	526	10.52
75	大东沟口	DK143+770	DK144+140	桥梁	左 13 右 23	13	线路工程	470	9.4
76	新路沟村	DIK177+520	DIK177+950	路基	右 125	125	线路工程、五台山站站场工程	530	10.6
77	新路口村	DIK178+870	DIK179+200	桥梁	右 68	68	线路工程、五台山站站场工程	430	8.6
78	北阳村	DK216+620	DK217+190	桥梁	右 8	8	线路工程	670	13.4
79	南阳村	DK216+650	DK217+190	桥梁	左 6	6	线路工程		
80	五台县职业中学	DIK226+300	DIK226+570	桥梁	右 40	40	线路工程	370	7.4
81	南大兴村	DK234+800	DK235+360	桥梁	左 7 右 10	7	线路工程	980	19.6
82	北大兴三村	DK235+340	DK235+680	桥梁	右 10	10	线路工程		
83	受禄村	DK261+770	DK262+680	桥梁	右 43	43	线路工程	1010	20.2
84	伊甸园养老院	DIK277+180	DIK277+300	桥梁	右 51	51	线路工程	220	4.4
85	部落村	DIK277+410	DIK277+910	桥梁	左 12	12	线路工程	600	12
86	后秦村	DIK280+050	DIK280+990	桥梁	左 26	26	线路工程	1300	26
87	前秦村	DIK281+140	DIK281+250	桥梁	左 16 右 28	16	线路工程		
88	启明星高考复读学校	DIK282+190	DIK282+290	桥梁	左 150	150	线路工程	1170	23.4
89	顿村	DIK282+310	DIK283+260	路桥	左 8 右 29	8	线路工程、顿村线路所工程		
90	河拱村	DIK284+000	DIK284+460	桥梁	左 7 右 9	7	线路工程	560	11.2
91	小奇村	大西 DK200+000	大西 DK200+451	路基	左 27	27	线路工程	551	11.02
92	216 家属院	DZDK+500	DZDK+670	桥梁	右 89	89	太原南动车所增建存车线工程	3310.7	66.214
93	山西省第三地质工程勘察院单身宿舍	DZDK+620	DZDK+770	桥梁	右 187	187			
94	山西省国土资源学校	DZDK+770	DZDK+800	桥梁	右 183	183			
95	王杜村	存车场停车线		路基	左 139	139			

3、合理安排作业时间，临近居民区时噪声大的作业尽量安排在白天。中考、高考期间及地方人民政府规定的其他特殊时段内，除抢修抢险外禁止在噪声敏感建筑物集中区域内从事噪声的施工作业。因生产工艺必须连续作业或者有特殊要求，在 22 时至次日 6 时期间进行施工的，建设单位和施工单位应当在施工前到工程所在地的区县建

设行政主管部门提出申请，同时向当地环保部门申报，经批准后方可进行夜间施工。建设单位应当会同施工单位做好周边居民工作，公告附近居民和单位，并公布施工期限。公告内容包括：施工项目名称、施工单位名称、夜间施工批准文号、夜间施工起止时间、夜间施工内容、工地负责人及其联系方式、监督电话等。

进行夜间施工作业的，应采取措施，最大限度减少施工噪声。对人为的施工噪声应有管理制度和降噪措施，并进行严格控制。承担夜间材料运输的车辆，进入敏感目标附近的施工现场严禁鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声扰民。

4、合理规划施工便道和载重车辆走行时间，尽量不穿村或远离村庄、小区，减小运输噪声对居民的影响。

5、隧道施工爆破前应做好施工爆破设计及控制措施，采用局部爆破的方式，并控制一次起爆药量，以降低爆破噪声对周边居民的影响；建设单位和施工单位应当做好安全措施预案，公布安民告示，以减轻或消除居民的恐惧感，使居民在心理上有所准备；鉴于爆破噪声较大，对附近居民的生活或多或少的会产生影响，评价要求爆破作业安排采取控制爆破，尽量避免夜间实施，并做好必要的安全围挡等防护措施。

6、做好宣传工作，倡导科学管理和文明施工，施工单位在施工前用取得地方政府的支持，张贴施工告示与说明，取得当地居民的理解与谅解；同时，施工时做好施工人员的环保意识教育，降低人为因素造成的噪声污染。

7、加强环境管理，严格执行国家、地方有关规定。在施工工程招标时，将降低施工期环境噪声污染措施列为施工组织设计内容，并在合同中予以明确。

8、做好施工期的施工场界环境噪声监测工作，施工现场应依照《建筑施工场界环境噪声排放标准》进行噪声值监测，噪声值不应超过相应的噪声排放标准。本报告书在环境管理与监控计划中制定了环境管理监控方案，施工过程中相关单位应严格遵照执行，做好监测，将施工场界噪声控制在允许的范围之内，将铁路施工对居民生活环境的影响降到最小。

第6节 小 结

一、评价标准和保护目标

本工程沿线共有 136 处声环境保护目标，评价范围内的敏感点距离新建铁路外轨中心线 30m 处达到 GB12525-90《铁路边界噪声限值及其测量方法》（修改方案）规定的昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)的标准。4 类区以外的居民住宅，根据标准确认执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1、2 类区标准。

二、现状评价

工程共布设 72 个断面、128 个监测点。

1.受既有铁路噪声影响区段

本工程选择 23 处（含 4 处特殊敏感点）受既有铁路噪声影响明显敏感点进行监测。

4b 类区内共有测点 15 处，昼、夜噪声等效声级分别为 52.4~64.2dBA、41.9~60.6dBA，昼间所有监测点均达标，夜间 5 处测点超标 0.1~0.6dBA。

2 类区中共有测点 39 处，昼、夜噪声等效声级分别为 48.6~63.1dBA、40.4~60.8dBA，昼间 8 处测点超标 0.1~3.1dBA，夜间 33 处测点超标 6.6~10.8dBA。

1 类区中共有测点 3 处，昼、夜噪声等效声级分别为 56.0~58.6dBA、50.4~54.4 dBA，昼间 3 处测点超标 1.0~3.6dBA，夜间 3 处测点超标 5.4~9.4dBA。

受铁路噪声影响的 23 处监测敏感点中，昼间共计 5 处敏感点超标，夜间共计 15 处敏感点超标，主要超标原因是受铁路列车运行噪声影响超标。

2.受公路噪声影响区段

本工程选择 12 处（含 5 处特殊敏感点）受公路噪声影响明显敏感点进行监测。

4a 类区内共有测点 2 处，昼、夜噪声等效声级分别为 62.6~70.6dBA、58.1~69.8dBA，昼间 1 处测点超标 0.6dBA、夜间 1 处测点超标 3.1~14.8dBA。

2 类区中共有测点 16 处，昼、夜噪声等效声级分别为 52.9~70.0dBA、44.1~67.3dBA，昼间 3 处测点超标 5.4~10.0dBA，夜间 3 处测点超标 4.8~17.3dBA。

受公路噪声影响的 7 处监测敏感点中，昼间共计 3 处敏感点超标，夜间共计 4 处敏感点超标，主要超标原因是受公路噪声影响超标。

3.无明显噪声源区段

本工程其余敏感点无明显噪声源影响，本次现状调查选取 37 处敏感点（含 5 处特殊敏感点）监测。

2 类区中共有测点 35 处，昼、夜噪声等效声级分别为 39.8~59.0dBA、38.1~56.3 dBA，昼间均达标，夜间 4 处测点（涉及 1 处敏感点）超标 0.1~6.3dBA。

1 类区中共有测点 2 处，昼、夜噪声等效声级分别为 44.9~55.0dBA、43.4~48.5 dBA，昼间均达标，夜间 1 处测点超标 3.5dBA。

无明显噪声源的 31 处监测敏感点中，昼间均达标，夜间共计 2 处敏感点超标，主要超标原因是受社会生活噪声影响超标。

4.特殊敏感点

特殊敏感点共有测点 16 处（涉及 15 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 39.5~66.6dBA、37.4~63.2dBA，昼间 5 处测点（涉及 5 处敏感点）超标 1.1~6.6dBA，夜间 5 处测点（涉及 4 处敏感点）超标 3.5~10.4dBA。

三、主要环境影响及拟采取的环保措施

1、施工期报告书提出的环保措施主要有：合理安排施工场地，噪声大的施工机械远离居民区一侧布置；合理安排施工作业时间，高噪声作业尽量安排在白天，因生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要的，应向相关行政主管部门申报；加强施工期环境噪声监测等。

2、工程运营后环境噪声预测结果如下：

（1）拟建铁路外轨中心线 30m 处

拟建铁路外轨中心线 30m 处共布设预测点 104 处，预测近期昼、夜噪声等效声级分别为 49.7~71.1dBA、42.0~63.3dBA，昼间 9 处测点超标 0.4~1.1dBA，夜间 40 处测点超标 0.1~3.3dBA。

（2）受既有铁路噪声影响区段

本工程 29 处敏感点受既有铁路噪声影响明显，非特殊敏感点共布设预测点 71 处。

4b 类区内共有预测点 34 处，昼、夜噪声等效声级分别为昼、夜噪声等效声级分别为 59.9~71.1dBA、51.6~64.5dBA，较现状增加 1.0~18.4dBA、0.3~12.5dBA，昼间 5 处预测点超标 0.1~1.1dBA，夜间 28 处预测点超标，超标 0.4~4.5dBA。

2 类区中共有预测点 34 处，昼、夜噪声等效声级分别为 55.6~68.7dBA、46.4~63.1dBA，较现状增加 0.7~12.7dBA、0.2~10.0dBA，昼间 31 处预测点超标 0.3~8.7dBA，夜间 32 处预测点超标，超标 5.5~13.1dBA。

1 类区中共有预测点 3 处，昼、夜噪声等效声级分别为 56.2~58.8dBA、50.5~54.5dBA，较现状增加 0.2~0.5dBA、0.1~0.3dBA，昼间 3 处预测点超标 1.2~3.8dB A，夜间 3 处预测点超标，超标 5.5~9.5dBA。

(3) 受公路噪声影响区段

本工程 15 处敏感点受公路噪声影响明显，非特殊敏感点共布设预测点 30 处。

4b 类区内共有预测点 14 处（涉及 7 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 59.4~71.0dBA、50.0~69.9dBA，较现状增加 0.2~5.7dBA、0.1~7.8dBA，昼间 4 处预测点超标 0.2~1.0dBA，夜间 5 处预测点超标 0.6~9.9dBA。

4a 类区内共有预测点 3 处（涉及 2 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 64.2~71.1dBA、58.9~69.9dBA，较现状增加 0.4~1.6dBA、0.1~0.8dBA，昼间 2 处预测点超标 1.0~1.1dBA、夜间 3 处预测点超标 3.9~14.9dBA。

2 类区中共有预测点 14 处（涉及 7 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 58.2~70.5dBA、48.6~67.4dBA，较现状增加 0.4~10.8dBA、0.1~10.9dBA，昼间 9 处预测点超标 1.3~10.5dBA，夜间 12 处预测点超标 0.4~17.4dBA。

(4) 无明显噪声源区段

本工程 92 处敏感点（含特殊敏感点 17 处）无明显声源，非特殊敏感点共布预测点 235 处。

4b 类区内共有预测点 93 处（涉及 47 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 54.0~69.4dBA、48.5~61.6dBA，较现状增加 1.4~24.1dBA、1.1~22.3dBA，昼间所有预测点均达标，夜间 7 处预测点（涉及 6 处敏感点）超标 0.1~1.6dBA。

2 类区中共有预测点 139 处（涉及 72 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 51.8~66.9dBA、47.0~60.2dBA，较现状增加 3.0~22.3dBA、1.6~20.6dBA，昼间 93 处预测点（涉及 58 处敏感点）超标 0.1~6.9dBA，夜间 124 处预测点（涉及 66 处敏感点）超标 0.3~10.2dBA。

1 类区中共有预测点 3 处（涉及 2 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 47.1~55.2dBA、44.0~48.6dBA，较现状增加 0.2~2.2dBA、0.1~0.6dBA，昼间 2 处

预测点（涉及 1 处敏感点）超标 0.2dBA，夜间 2 处预测点（涉及 1 处敏感点）超标 3.6dBA。

（5）特殊敏感点

特殊敏感点共有预测点 43 处（涉及 31 处敏感点），其中 42 处预测点（涉及 30 处敏感点）执行昼间 60dBA，夜间 50dBA 标准限值，昼、夜噪声等效声级分别为 53.6～71.6dBA、46.7～64.4dBA，较现状增加 0.4～20.9dBA、0.3～17.5dBA，昼间 36 处预测点（涉及 25 处敏感点）超标 0.2～11.6dBA，夜间 21 处预测点（涉及 13 处敏感点）超标 1.7～14.4dBA。

1 处预测点（涉及 1 处敏感点），夜间无住宿，执行昼间 55dBA 标准限值，昼间噪声等效声级为 55.2dBA，较现状增加 0.2dBA，昼间 1 处预测点（涉及 1 处敏感点）超标 0.2dBA。

（6）太原南动车所增建存车场场界

太原南动车所增建存车场场界共布设预测点 4 处，场界排放噪声预测值为昼间 51.8～55.3dBA，夜间 45.7～49.2dBA，昼、夜间均达标。

（7）牵引变电所

牵引变电所 1m、10m、20m、30m 噪声贡献值分别为 54.1dBA、48.1dBA、42.1dBA、38.6dBA，厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，对厂界 30m 外基本无影响。

3、根据环境噪声预测结果，结合敏感点规模以及周围地形条件等现场情况，分别采取声屏障、隔声窗措施，采取措施后，各敏感目标处铁路噪声满足相应标准限值或满足房屋使用功能。

4、本次评价设置了不同形式的声屏障及隔声窗措施，设置 3m 高路基段声屏障 13 段，计 3516.72m，投资 1582.524 万元；设置 2.3m 高桥梁段声屏障 62 段，计 30744.28m，投资 10246.25 万元；设置 3.3m 高桥梁段声屏障 21 段，计 12982m，投资 6426.09 万元。安装隔声窗合计 55108 平方米。本次评价噪声治理措施投资估算合计 21370.7232 万元。

根据预测，全线 136 处敏感点中总计 124 处敏感点预测超标，其中 44 处敏感点采取声屏障+隔声窗措施，34 处敏感点采取隔声窗措施，46 处敏感点采取声屏障措施。

5、建议沿线规划部门参照本报告书噪声预测结果，合理规划铁路两侧土地功能，尽量不作为居住用地；距铁路外轨中心线两侧 30m 内区域严禁新建居民住宅、学校核

医院等噪声敏感建筑物。

第六章 环境振动影响评价

第1节 概 述

铁路建成运营后,列车车轮与钢轨之间产生撞击振动,经轨枕、道床、桥梁结构传至路基,再传递至地面,对周围环境产生振动干扰,从而对沿线居民住宅、学校等敏感目标的生活、学习、休息产生不利影响。列车运行产生的振动将成为沿线的主要环境振源。

此外,施工期间路堤填筑、场站开挖、桥梁基础墩台施工等可能对线路两侧敏感点产生短时间的振动干扰。

第2节 环境振动现状评价

一、环境振动现状调查

拟建铁路沿线地区为城市、农村、集镇居住环境。

由现状踏勘和调查可知,本工程沿线共有 78 处环境振动保护目标(其中 77 处地面敏感目标,1 处隧道敏感目标),1 处为行政办公,1 处养老院,7 处学校、幼儿园,其余为居民住宅。1 处结构为 I 类建筑,其余为 III 类建筑。雄安东西轴线段无地下段敏感目标。

11 处敏感目标受既有铁路振动影响,其中郑庄村、沙口村、沙口村幼儿园、南公村、南白塔小学、南白塔村、小西张村、梁庄村、高庄村、前营村、小奇村共 10 处敏感目标受既有京广高铁振动影响,小奇村受大西铁路振动影响。

其余敏感目标主要振动源为社会生活产生的振动,现状振级较低。

二、现状监测

1.监测方法

在既有铁路线地段,环境振动测量执行 GB10071-88《城市区域环境振动测量方法》、TB/T3152-2007《铁路环境振动测量》,根据既有铁路列流情况,选择“读取每次列车通过过程中的最大示数,每个测点连续测量 20 次车,以 20 次读数的算术平均值为评价量”;或者“测量昼间不小于 4h、夜间不小于 2h 内通过的列车,测量结果以昼间、夜间所测数据(V_{lzm})的算术平均值表示”。

其余（无铁路经过的地区）测点按《城市区域环境振动测量方法》（GB10071-88）“无规振动”测量方法执行，即“每次连续测量不少于 1000s，采样间隔 0.1s，读取累计百分 Z 振级，以 VLz10 作为评价量”。

测点布设于建筑物室外 0.5m 以内平坦坚实的地面上或建筑物室内地面中央或距拟建铁路外侧轨道中心线 30m 处。

2.监测单位

测量单位为中国铁路设计集团有限公司中心试验室和天津市宏源检测技术有限公司，拥有中华人民共和国计量认证合格证书，CMA 证书编号分别为 150001211162 和 200212050021。

3.测量时间

测量时间为 2020 年 8 月~2021 年 1 月。

三、现状测点布设

测点布设采用敏感点布点法，对应各敏感目标均布设监测点，布设在各敏感点距拟建铁路最近的第一排建筑物室外 0.5m 以内平坦坚实的地面上。

共布设 35 个监测断面、35 个测点。

现状监测断面布设见附图。

四、现状监测结果和评价

现状监测结果见表 6.2-1、6.2-2。受既有铁路振动影响的测点评价量为 VLzmax 值，其它测点评价量为 VLz10。

监测期间，西上素村昼间监测期间通过大车 81 辆，中车 29 辆，小车 92 辆；夜间监测期间通过大车 37 辆，中车 8 辆，小车 14 辆。

大东沟村昼间监测期间通过大车 8 辆，中车 4 辆，小车 20 辆；夜间监测期间通过大车 5 辆，中车 0 辆，小车 2 辆。

五台县职业中学昼间监测期间通过大车 123 辆，中车 69 辆，小车 468 辆；夜间监测期间通过大车 96 辆，中车 27 辆，小车 285 辆。

表 6.2-1 地面段振动现状 Z 振级监测结果

序号	断面号	测点编号	行政区划	名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点方位	与线路最近距离（m）	与既有铁路距离（m）	敏感点规模		敏感点概况	建筑类型	轨面与地面高差	是否特殊敏感点	是否住宿	功能区划	标准值		现状值		超标值		超 80		主要振源	附图号	备注
											30 米内	30-60m 内			左线	是否			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
1	V2	V2-1	雄安新区雄县	金梦园小区	雄保DK111+865	雄保DK112+020	桥梁	左 43	43		0	112	4 栋 7 层，共 224 户	I	13	0	0	2	70	67	55.5	53.8	-	-	-	-	②	附图 4	
2	V3	V3-1	雄安新区雄县	西槐村	雄保DK114+260	雄保DK115+070	桥梁	左 6 右 8	6		32	33	1~2 层平房，约 500 户，	III	13.7	0	0	2	70	67	55.2	52.9	-	-	-	-	②	附图 6	
3	V5	V5-1	保定市徐水区崔庄镇	北邵庄村	雄保DK139+290	雄保DK139+780	桥梁	左 10	10		6	9	1 层平房，约 300 户	III	8.9	0	0	2	70	67	57.7	54.8	-	-	-	-	②	附图 8	
4	V6	V6-1	保定市徐水区崔庄镇	吴庄村	雄保DK140+425	雄保DK141+040	桥梁	左 9 右 13	9		34	37	1~2 层平房，约 1000 户	III	10.1	0	0	2	70	67	57.5	52.4	-	-	-	-	②	附图 9	
5	V9	V9-1	保定市徐水区崔庄镇	索庄村	雄保DK144+620	雄保DK144+970	桥梁	左 19 右 24	19	7	2	1	1~2 层平房，约 800 户，	III	13	0	0	2	80	80	63.9	65.4	-	-	-	-	②	附图 16	
6	V10	V10-1	保定市徐水区崔庄镇	郑庄村	雄保DK145+870	雄保DK146+550	桥梁	右 43	43	5	0	4	1~2 层平房，约 900 户，	III	9.7	0	0	4b	80	80	63.6	65.1	-	-	-	-	①②	附图 17	京广铁路
7	V13	V13-1	保定市徐水区崔庄镇	沙口幼儿园	雄保DK146+880	雄保DK146+930	桥梁	左 12	12	44	0	0	2 栋 2 层，1 栋 3 层教学楼，1 层宿舍	III	9.2	1	1	4b	80	80	64.6	65.5	-	-	-	-	①②	附图 22	京广铁路
8	V14	V14-1	保定市徐水区崔庄镇	南公村	雄保DK148+580	雄保DK149+000	桥梁	左 14 右 45	14	10	2	13	1~2 层平房，约 400 户，2400 多人	III	10.5	0	0	4b	80	80	63.5	65.3	-	-	-	-	①②	附图 24	京广铁路
9	V15	V15-1	保定市徐水区大因镇	南白塔村	雄保DK149+980	雄保DK150+770	桥梁	左 12 右 41	12	47	6	8	1~2 层平房，约 1000 户，4000 多人	III	9.5	0	0	4b	80	80	67.1	67.4	-	-	-	-	①②	附图 25	京广铁路
10	V18	V18-1	保定市徐水区	小西张村	雄保DK152+750	雄保DK153+970	桥梁	右 48	48	13	0	2	1~2 层平房，406 户，1136 人	III	11.6	0	0	4b	80	80	65.2	66.7	-	-	-	-	①②	附图 33	京广铁路
11	V19	V19-1	保定市清苑区	国公营村	雄保DK156+090	雄保DK156+460	桥梁	左 29	29		1	1	1~2 层平房，约 800 户，	III	9.5	0	0	2	70	67	65.1	66.5	-	-	-	-	②	附图 34	京广铁路
12	V20	V20-1	保定市清苑区	梁庄村	雄保DK157+150	雄保DK157+670	桥梁	左 6	6	9	14	13	1~2 层平房，约 100 户	III	9	0	0	4b	80	80	63.1	66.4	-	-	-	-	①②	附图 36	京广铁路
13	V22	V22-1	保定市清苑区	钟家营村	雄保DK132+870	雄保DK133+450	桥梁	左 7 右 9	7		22	25	1~2 层平房，308 户	III	8.4	0	0	2	70	67	65.3	64.9	-	-	-	-	②	附图 38	
14	V24	V24-1	保定市清苑区	北孙村、西孙村	雄保DK136+130	DK1+280	桥梁	左 19 右 24	19	47	1	10	1~2 层平房，约 700 户	III	6.4	0	0	2	80	80	62.8	66.0	-	-	-	-	②	附图 40	
15	V26	V26-1	保定市莲池区	聂庄村	DK6+800	DK7+950	桥梁	右 22	22		4	11	1~2 层平房，约 250 户	III	9.7	0	0	2	70	67	58.2	49.8	-	-	-	-	②	附图 44	
16	V27	V27-1	保定市莲池区	南沟头村	DK16+930	DK18+020	桥梁	左 6.5 右 9	6.5		26	42	1~2 层平房，约 600 户，2000 人	III	24	0	0	2	70	67	51.9	47.9	-	-	-	-	②	附图 48	
17	V39	V39-1	保定市唐县	孔家佐村	DK56+900	DK57+330	桥梁	左 10 右 8	8		10	11	1 层平房，700 多户，约 1800 人	III	8	0	0	2	70	67	54.8	48.9	-	-	-	-	②	附图 72	
18	V43	V43-1	保定市唐县	西上素村	DK72+235	DK72+350	桥梁	左 56	56		0	1	1 层平房，400 户，1300 多人	III	16.1	0	0	4a	75	72	56.6	50.1	-	-	-	-	②	附图 81	受公路影响
19	V45	V45-1	保定市曲阳县	占里村	DK77+870	DK78+215	桥梁	右	9		1	2	1-2 层平房，337 户	III	10.3	0	0	2	70	67	47.0	50.9	-	-	-	-	②	附图 83	
20	V48	V48-1	保定市曲阳县	中孝墓村	DK91+620	DK92+300	桥梁	左 6 右 9	6		15	15	1 层平房，956 户	III	20.2	0	0	2	70	67	51.2	51.2	-	-	-	-	②	附图 86	
21	V52	V52-1	保定市曲阳县	齐村	DK104+720	DK105+500	桥梁	左 6 右 7	6		28	34	1~2 层平房，500 多户，	III	20	0	0	2	70	67	56.1	52	-	-	-	-	②	附图 93	
22	V54	V54-1	保定市阜平县	龙湾村	DK115+730	DK116+020	桥梁	右 43	43		0	5	1 层平房，20 多户	III	26.4	0	0	2	70	67	51.5	53.3	-	/	-	/	②	附图 98	

表 6.2-1 地面段振动现状 Z 振级监测结果

序号	断面号	测点编号	行政区划	名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点方位	与线路最近距离（m）	与既有铁路距离（m）	敏感点规模		敏感点概况	建筑类型	轨面与地面高差	是否特殊敏感点	是否住宿	功能区划	标准值		现状值		超标值		超 80		主要振源	附图号	备注
											30 米内	30-60m 内			左线	是否			昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间			
23	V57	V57-1	保定市阜平县	倪家洼村	DK121+840	DK122+600	桥梁	左 31 右 13	13		2	6	1 层平房，300 户	III	12.9	0	0	2	70	67	59.4	52.2	-	-	-	-	②	附图 103	
24	V63	V63-1	保定市阜平县	石湖村	DK140+220	DK140+646	桥梁	右 11	11		2	3	1 层平房，20 户	III	42.7	0	0	2	70	67	58.8	50.2	-	-	-	-	②	附图 111	
25	V64	V64-1	保定市阜平县	大东沟口	DK143+770	DK144+140	桥梁	左 13 右 23	13		1	0	1 层平房，30 多户	III	54.2	0	0	4a	75	72	62.1	54.6	-	-	-	-	②	附图 112	受公路影响
26	V67	V67-1	忻州市五台县	南阳村	DK216+650	DK217+170	桥梁	左 6	6		7	10	1 层平房，500 多户	III	12.5	0	0	2	70	67	60.8	54.5	-	-	-	-	②	附图 116	
27	V68	V68-1	忻州市五台县	五台县职业中学	DK226+300	DK226+570	桥梁	右 32	32		0	0	1 栋 4 层宿舍，1 栋 5 层宿舍，1 栋 3 层教师宿舍，3 栋 3~4 层教学楼，200 多名教职工，800 多名学生，住宿制学校	III	8.5	1	1	4a	750	72	61.2	57.3	-	-	-	-	②	附图 117	受公路影响
28	V69	V69-1	忻州市五台县	南大兴村	DK234+800	DK235+360	桥梁	左 7 右 10	7		9	8	1~2 层平房，1080 多户	III	35.3	0	0	2	70	67	56.7	56.6	-	-	-	-	②	附图 119	
29	V71	V71-1	忻州市定襄县	受禄村	DK261+770	DK262+680	桥梁	右 43	43		0	8	1~2 层平房，500 多户	III	14	0	0	2	70	67	58.9	51.7	-	-	-	-	②	附图 121	
30	V73	V73-1	忻州市忻府区	部落村	DK277+410	DK277+910	桥梁	左 12	12		1	5	1~2 层平房，2400 多户	III	17.4	0	0	2	70	67	62.3	51.7	-	-	-	-	②	附图 125	
31	V74	V74-1	忻州市忻府区	后秦村	DK280+060	DK281+000	桥梁	左 26	26		0	20	1 层平房，2400 多户	III	28.4	0	0	4a	75	72	62.3	58.9	-	-	-	-	②	附图 126	受公路影响
32	V76	V76-1	忻州市忻府区	顿村	DK282+320	DK283+260	桥梁	左 8 右 29	8		2	3	1 层平房，1300 多户	III	17	0	0	4a	75	72	61.8	59.0	-	-	-	-	②	附图 129	受公路影响
33	V77	V77-1	忻州市忻府区	河拱村	DK284+000	DK284+460	桥梁	左 7 右 9	7		14	16	1~2 层平房，830 户	III	27.9	0	0	4a	75	72	60.2	59.3	-	-	-	-	②	附图 130	受公路影响
34	V78	V78-1	忻州市忻府区	小奇村	大西 DK200+000	大西 DK200+451	路基	左 27	27	19	1	2	1 层平房，730 户	III	5	0	0	4b	80	80	64.1	64.0	-	-	-	-	①②	附图 131	大西铁路

表注：“/”无对应标准，“-”表示达标。“①”表示受既有铁路振动影响，“②”表示受社会生活振动影响。“1”表示“是”，“0”表示“否”。

表 6.2-2 隧道段振动现状 Z 振级监测结果

编号	敏感点名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点位置（m）	测点编号	监测点距外轨中心最近距离（m）	高差（m）	监测点位置	现状值（dB）		标准值（dB）		超标量（dB）		主要振动源	附图号
										昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间		
S1	天生园小区	DK163+868	DK163+938	隧道	左	S1-1	42	-13	第一排室外 0.5m 内地面	54.1	52.6	75	72	-	-	②	附图 S1

表注：“/”无对应标准，“-”表示达标。“①”表示受既有铁路振动影响，“②”表示受社会生活振动影响。

(1) 地面段

受既有铁路线路影响监测点共9处, VL_{zmax} 昼间为62.8~67.1dB, 夜间为64.0~66.7dB, 均满足 GB10070-88 中“铁路干线两侧”80dB 标准要求; 距离既有铁路线路外轨 30m 及以外区域监测点共 3 处, 距离既有铁路线路外轨 30m 内区域监测点 6 处。

其他敏感点现状无明显振源, 主要受社会生活振动影响, 现状振级 VL_{z10} 值为昼间 55.2~65.3dB, 夜间为 52.4~65.3 dB, 满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 之“居民文教区”昼间 70 dB、夜间 67 dB 标准要求。

(2) 隧道段

隧道段敏感点现状无明显振源, 现状振级 VL_{z10} 值昼间为 54.1dB, 夜间为 52.6dB, 现状振级较低, 满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 之“居民文教区”昼间 70B、夜间 67dB 的要求。

第3节 运营期环境振动影响预测与评价

一、预测方法

振动源强、传播规律受到较多因素的影响，一般地形、地貌、地质条件以及某些人工构筑物均会对振动的产生、传播产生特殊的影响，因此振动的产生、传播随着各处具体情况差异表现出各自的特点。

振动评价预测模式根据铁计函〔2010〕44号“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）》的通知”推荐预测公式。

1. 振动预测公式的选用

铁路环境振动 VL_z 预测计算式如下：

$$VL_z = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (VL_{z0,i} + C_i)$$

式中：

$VL_{z0,i}$ —— 振动源强，列车通过时段的最大 Z 计权振动级，单位为 dB；

C_i —— 第 i 列列车的振动修正项，单位为 dB；

n —— 列车通过的列数。

振动修正项 C_i 按下式计算：

$$C_i = C_v + C_w + C_L + C_R + C_G + C_D + C_B$$

式中： C_v —— 速度修正，单位为 dB；

C_w —— 轴重修正，单位为 dB；

C_L —— 线路类型修正，单位为 dB；

C_R —— 轨道类型修正，单位为 dB；

C_G —— 地质修正，单位为 dB；

C_D —— 距离修正，单位为 dB；

C_B —— 建筑物类型修正，单位为 dB。

2. 公式参数的确定

(1) 振动源强 VL_{z0}

① 路基、桥梁段

本次振动评价列车振动源强根据铁计〔2010〕44号“关于印发《铁路建设项目环境影响评价噪声振动源强取值和治理原则指导意见（2010年修订稿）》的通知”确定，如表 6.3-1。

表 6.3-1 动车组列车振动源强

单位：dB

	速度 (km/h)	路堤线路		桥梁线路		
		无砟	有砟	无砟	有砟	
动车组	160	70.0	76.0	66.0	67.5	高速铁路，无缝、60kg/m 钢轨，轨面状况良好，混凝土轨枕，无砟道床，平直线路。路堤线路或 13.4m 桥面宽度的箱梁，距列车运行线路中心 30m 的地面处，冲积层，轴重 16t。
	170	70.5	76.5	66.5	68	
	180	71.0	77.0	67.0	69.0	
	190	71.5	77.5	67.5	69.5	
	200	72.0	78.0	68.0	70.5	
	210	72.5	78.5	68.5	71.5	
	220	73.0	79.0	69.0	72.5	
	230	73.5	79.5	69.5	73.5	
	240	74.0	80.0	70.0	74.0	
	250	74.5	80.5	70.5	74.5	
	260	75.0	81.0	71.0	75.0	
	270	75.5	81.5	71.5	75.5	
	280	76.0	82.0	72.0	76.0	
	290	76.5	82.5	72.5	76.5	
	300	77.0	83.0	73.0	77.0	

② 隧道段

本次评价隧道动车组振动源强类比采用沪宁铁路南京栖霞山隧道监测结果，类比隧道相关条件见表 6.3-2。

表 6.3-2 类比隧道相关条件对比表

名称	隧道				机车		道床与轨道	
	类型	形状	轨上有效净空面积(m ²)	隧道壁厚 (cm)	种类	型号(轴重 T)	钢轨	道床
沪宁铁路	电力双线	圆形隧道，单洞双线	不小于 100	40-105	电力	CRH2（14t）	60kg/m-25m 无缝长钢轨	碎石道床、混凝土枕
雄忻铁路	电力双线	圆形隧道，单洞双线	不小于 100	40-105	电力	CRH 系列	60kg/m-25m 无缝长钢轨	无砟轨道

由上表可知，本工程与沪宁城际铁路隧道形式基本一致，除采用动车组轴重、道床类型不同外，轨道形式一致，预测时道床类型按无砟轨道考虑，本次按-3dB 考虑。

1) 测点的布设

隧道振动级测点布设在隧道内避车洞的基础地面，见图 6.3-1。

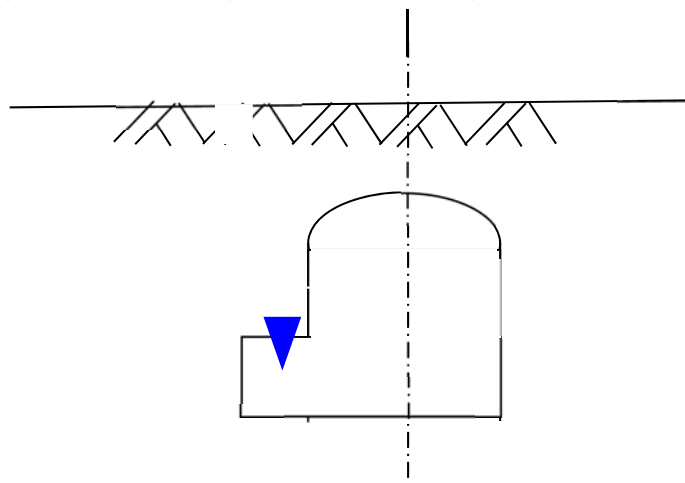


图 6.3-1 隧道测点布设示意图

2) 源强值类比实测结果

动车组隧道 Z 振级的实测结果见表 6.3-3。

表 6.3-3 沪宁铁路动车组振动类比测量结果

测量次数	列车速度 (km/h)	Vl _z max (dB)	测量 位置	备注
1	109	86.0	避车洞内 地面	1、车辆：CRH2 型号动车组，青岛四方厂生产、轴重 小于 14t、8 辆编组、4 动受拖； 2、隧道：电力双线隧道； 3、线路：无缝线路、60kg/m 钢轨、碎石道床、混凝土 土轨枕，弹性扣件。
2	120	87.2		
3	127	87.6		
平均值	118.7	86.9		

从以上实测结果可看出：

动车组行车速度为 118.7km/h 时，其隧道边墙处的振动源强 VL_zmax 值为 86.9dB，其轨道条件为碎石道床，混凝土轨枕，60kg/m 无缝钢轨，无砟轨道按-3dB 考虑为 83.9 dB。

(2) 速度修正 C_v

根据国内外铁路振动实际测量结果，速度修正 C_v 关系式见下式。

$$C_v = 10n \lg \frac{V}{V_0}$$

其中：C_v——速度引起的振动修正量，dB；

n ——速度修正参数，本次评价结合源强取值进行修正；

V ——列车运行速度，km/h；（根据运行曲线查得）

V₀——参考速度，km/h。

(3) 轴重修正 C_w

当列车轴重与源强表中给定的轴重不同时,其修正 C_w 可按下式计算。

$$C_w = 20 \lg \frac{W}{W_0}$$

式中, W_0 —— 参考轴重;

W —— 预测车辆的轴重。

路基、桥梁段参照铁计〔2010〕44 号文数据,考虑到本工程采用 CRH 系列动车组,轴重不再修正, $C_w=0\text{dB}$ 。

(4) 线路类型修正 C_L

距外侧轨道中心线 30~60 m 范围内,对于冲积层地质,高速铁路路堑振动相对于路堤线路 $C_L=0\text{dB}$ 。

(5) 轨道类型修正 C_R

按无砟轨道预测

(6) 地质修正 C_G

根据对振动的影响,地质条件可分为 3 类,即软土地质、冲积层、洪积层。

相对于冲积层地质,洪积层地质修正: $C_G = -4 \text{ dB}$

相对于冲积层地质,软土地质修正: $C_G = 4 \text{ dB}$

本工程振动敏感目标处无软土地层,该项修正按最不利考虑,取值 0。

(7) 距离衰减修正 C_D

桥梁、路基地段距离衰减修正 C_D 可按下式计算。

$$C_D = -10 k_R \lg \frac{d}{d_0}$$

式中: k_R —— 距离修正系数,与线路结构有关;对于路基线路,当 $d \leq 30\text{m}$ 时, $k_R = 1$; 当 $30\text{m} < d \leq 60\text{m}$ 时 $k_R = 2$; 对于桥梁线路,当 $d \leq 60\text{m}$ 时, $k_R = 1$ 。

D_0 —— 参考距离;

d —— 预测点到外侧轨道中心线的距离。

(8) 建筑群类型修正 C_B

不同建筑物对振动响应不同。拟建铁路沿线振动敏感建筑多为 III 类建筑,少量 II 类建筑,无 I 类建筑。对于 III 类建筑, C_B 取 0dB , 对于 II 类建筑, C_B 取 -3dB 。

三、Z 振级预测结果与评价

运营期各敏感点 Z 振级影响预测结果，见下表。

表 6.3-4 地面段运营期振动 Z 振级预测结果表

序号	断面号	行政区划	名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点位置	测点编号	地质条件	建筑类型	轨面与地面高差	预测值		标准值		室外超标值（dB）		超 80（dB）		运行速度 km/h
								新线	既有						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
1	V1	雄安新区雄县	王黑营村	雄保 DK111+855	雄保 DK112+100	桥梁	右 16	16		室外 0.5m 内地面	V1-1	冲积层	Ⅲ	13	73.2	73.2	/	/	-	-	-	-	250
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V1-2	冲积层	I	13	67.5	67.5	80	80	-	-	-	-	250
2	V2	雄安新区雄县	金梦园小区	雄保 DK111+865	雄保 DK112+020	桥梁	左 43	43		室外 0.5m 内地面	V2-1	冲积层	Ⅲ	13	68.9	68.9	80	80	-	-	-	-	250
3	V3	雄安新区雄县	西槐村	雄保 DK114+260	雄保 DK115+070	桥梁	左 6 右 8	6		室外 0.5m 内地面	V3-1	冲积层	Ⅲ	13.7	77.5	77.5	/	/	-	-	-	-	250
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V3-2	冲积层	Ⅲ	13.7	70.5	70.5	80	80	-	-	-	-	250
4	V4	雄安新区容城县	师庄村	雄保 DK139+050	雄保 DK139+510	桥梁	右 9	9		室外 0.5m 内地面	V4-1	冲积层	Ⅲ	8.7	75.7	75.7	/	/	-	-	-	-	250
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V4-2	冲积层	Ⅲ	8.7	70.5	70.5	80	80	-	-	-	-	250
5	V5	保定市徐水区	北邵庄村	雄保 DK139+290	雄保 DK139+780	桥梁	左 10	10		室外 0.5m 内地面	V5-1	冲积层	Ⅲ	8.9	75.3	75.3	/	/	-	-	-	-	250
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V5-2	冲积层	Ⅲ	8.9	70.5	70.5	80	80	-	-	-	-	250
6	V6	保定市徐水区	吴庄村	雄保 DK140+425	雄保 DK141+040	桥梁	左 9 右 13	9		室外 0.5m 内地面	V6-1	冲积层	Ⅲ	10.1	76.2	76.2	/	/	-	-	-	-	260
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V6-2	冲积层	Ⅲ	10.1	71.0	71.0	80	80	-	-	-	-	260
7	V7	保定市徐水区	干河沟村	雄保 DK140+930	雄保 DK141+830	桥梁	左 8 右 8	8		室外 0.5m 内地面	V7-1	冲积层	Ⅲ	8.5	76.7	76.7	/	/	-	-	-	-	260
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V-1	冲积层	Ⅲ	8.5	71.0	71.0	80	80	-	-	-	-	260
8	V8	保定市徐水区	林水村	雄保 DK143+230	雄保 DK143+690	桥梁	右	10		室外 0.5m 内地面	V8-1	冲积层	Ⅲ	14.2	77.3	77.3	/	/	-	-	-	-	290
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V8-2	冲积层	Ⅲ	14.2	72.5	72.5	80	80	-	-	-	-	290
9	V9	保定市徐水区	索庄村	雄保 DK144+620	雄保 DK144+970	桥梁	左 19 右 24	19		室外 0.5m 内地面	V9-1	冲积层	Ⅲ	13	75.0	75.0	/	/	-	-	-	-	300
						桥梁		30	17	距外侧股道 30m 处	V9-2	冲积层	Ⅲ	13	73.0	73.0	80	80	-	-	-	-	300
10	V10	保定市徐水区	郑庄村	雄保 DK145+870	雄保 DK146+550	桥梁	右 43	43	5	室外 0.5m 内地面	V10-1	冲积层	Ⅲ	9.7	71.4	71.4	80	80	-	-	-	-	300
11	V11	保定市徐水区	沙口村	雄保 DK146+640	雄保 DK147+630	桥梁	左 9 右 38	9	44	室外 0.5m 内地面	V11-1	冲积层	Ⅲ	9.2	78.7	78.7	/	/	-	-	-	-	310
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V11-2	冲积层	Ⅲ	9.	73.5	73.5	80	80	-	-	-	-	310
12	V12	保定市徐水区	徐水区公安局刑侦支队崔庄大队	雄保 DK146+820	雄保 DK146+860	桥梁	左 42	42		室外 0.5m 内地面	V12-1	冲积层	Ⅲ	9.2	72.0	72.0	80	80	-	-	-	-	310
13	V13	保定市徐水区	沙口幼儿园	雄保 DK146+880	雄保 DK146+930	桥梁	左 12	12	44	室外 0.5m 内地面	V13-1	冲积层	Ⅲ	9.2	77.5	77.5	/	/	-	-	-	-	310
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V13-2	冲积层	Ⅲ	9.2	73.5	73.5	80	80	-	-	-	-	310
14	V14	保定市徐水区	南公村	雄保 DK148+580	雄保 DK149+000	桥梁	左 14 右 45	14	49	室外 0.5m 内地面	V14-1	冲积层	Ⅲ	10.5	77.3	77.3	/	/	-	-	-	-	320
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V14-2	冲积层	Ⅲ	10.5	74.0	74.0	80	80	-	-	-	-	320
15	V15	保定市徐水区	南白塔村	雄保 DK149+980	雄保 DK150+770	桥梁	左 12 右 41	12	47	室外 0.5m 内地面	V15-1	冲积层	Ⅲ	9.5	78.0	78.0	/	/	-	-	-	-	320
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V15-2	冲积层	Ⅲ	9.5	74.0	74.0	80	80	-	-	-	-	320
16	V16	保定市徐水区	惠民幼儿园	雄保 DK149+980	雄保 DK150+060	桥梁	左 42	42		室外 0.5m 内地面	V16-1	冲积层	Ⅲ	11.1	72.5	72.5	80	80	-	-	-	-	320
17	V17	保定市徐水区	南白塔小学	雄保 DK150+070	雄保 DK150+200	桥梁	左 23	23	58	室外 0.5m 内地面	V17-1	冲积层	Ⅲ	11.1	75.2	75.2	/	/	-	-	-	-	320
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V17-2	冲积层	Ⅲ	11.1	74.0	74.0	80	80	-	-	-	-	320
18	V18	保定市徐水区	小西张村	雄保 DK152+750	雄保 DK153+970	桥梁	右 48	48	13	室外 0.5m 内地面	V18-1	冲积层	Ⅲ	11.6	72.5	72.5	80	80	-	-	-	-	330
19	V19	保定市清苑区	国国营村	雄保 DK156+090	雄保 DK156+460	桥梁	左 29	29		室外 0.5m 内地面	V19-1	冲积层	Ⅲ	9.5	74.6	74.6	/	/	-	-	-	-	330
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V19-2	冲积层	Ⅲ	9.5	74.5	74.5	80	80	-	-	-	-	330
20	V20	保定市清苑区	梁庄村	雄保 DK157+150	雄保 DK157+670	桥梁	左 6	6	36	室外 0.5m 内地面	V20-1	冲积层	Ⅲ	9	80.0	80.0	/	/	-	-	-	-	300
						桥梁		30	60	距外侧股道 30m 处	V20-2	冲积层	Ⅲ	9	73.0	73.0	80	80	-	-	-	-	300

表 6.3-4 地面段运营期振动 Z 振级预测结果表

序号	断面号	行政区划	名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点位置	测点编号	地质条件	建筑类型	轨面与地面高差	预测值		标准值		室外超标值（dB）		超 80（dB）		运行速度 km/h
								新线	既有						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
21	V21	保定市清苑区	高庄村	雄保 DK157+350	雄保 DK157+880	桥梁	右 38	38	8	室外 0.5m 内地面	V21-1	冲积层	III	9	72.0	72.0	80	80	-	-	-	-	300
22	V22	保定市清苑区	钟家营村	雄保 DK132+870	雄保 DK133+450	桥梁	左 7 右 9	7		室外 0.5m 内地面	V22-1	冲积层	III	8.4	78.3	78.3	/	/	-	-	-	-	280
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V22-2	冲积层	III	8.4	72.0	72.0	80	80	-	-	-	-	280
23	V23	保定市清苑区	前营村	雄保 DK133+450	雄保 DK133+980	桥梁	左 6.5 右 8	30	49	室外 0.5m 内地面	V23-1	冲积层	III	7.6	72.0	72.0	80	80	-	-	-	-	280
						桥梁		49	28	距外侧股道 30m 处	V23-2	冲积层	III	7.6	69.9	69.9	80	80	-	-	-	-	280
24	V24	保定市清苑区	北孙村、西孙村	雄保 DK136+130	DK1+280	桥梁	左 19 右 24	19		室外 0.5m 内地面	V24-1	冲积层	III	6.4	77.0	77.0	/	/	-	-	-	-	260
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V24-2	冲积层	III	6.4	75.0	75.0	80	80	-	-	-	-	260
25	V25	保定市清苑区	平陵村	DK4+570	DK5+950	路基	左 7 右 9	7		室外 0.5m 内地面	V25-1	冲积层	III	9.7	79.8	79.8	/	/	-	-	-	-	230
						路基		30		距外侧股道 30m 处	V25-2	冲积层	III	9.7	73.5	73.5	80	80	-	-	-	-	230
26	V26	保定市莲池区	聂庄村	DK6+800	DK7+950	桥梁	右 22	22		室外 0.5m 内地面	V26-1	冲积层	III	9.7	71.3	71.3	/	/	-	-	-	-	240
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V26-2	冲积层	III	9.7	70.0	70.0	80	80	-	-	-	-	240
27	V27	保定市莲池区	南沟头村	DK16+930	DK18+020	桥梁	左 6.5 右 9	6.5		室外 0.5m 内地面	V27-1	冲积层	III	24	79.1	79.1	/	/	-	-	-	-	290
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V27-2	冲积层	III	24	72.5	72.5	80	80	-	-	-	-	290
28	V28	保定市莲池区	南沟头回民小学	DK17+100	DK17+165	桥梁	右 17	17		室外 0.5m 内地面	V28-1	冲积层	III	24	75.0	75.0	/	/	-	-	-	-	290
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V28-2	冲积层	III	24	72.5	72.5	80	80	-	-	-	-	290
29	V29	保定市清苑区	西赵庄村	DK18+860	DK19+890	桥梁	右 9	9		室外 0.5m 内地面	V29-1	冲积层	III	8.3	81.7	81.7	/	/	1.7	1.7	1.7	1.7	290
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V29-2	冲积层	III	8.3	76.5	76.5	80	80	-	-	-	-	290
30	V30	保定市清苑区	西杨庄村	DK21+190	DK21+730	路基	左 30 右 29	29		室外 0.5m 内地面	V30-1	冲积层	III	6.2	76.6	76.6	/	/	-	-	-	-	290
						路基		30		距外侧股道 30m 处	V30-2	冲积层	III	6.2	76.5	76.5	80	80	-	-	-	-	290
31	V31	保定市清苑区	北魏村	DK23+300	DK23+730	桥梁	左 7 右 32	7	33	室外 0.5m 内地面	V31-1	冲积层	III	19.2	79.3	79.3	/	/	-	-	-	-	300
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V31-2	冲积层	III	19.2	73.0	73.0	80	80	-	-	-	-	300
32	V32	保定市清苑区	马罗侯村	DK28+070	DK28+450	桥梁	左 8.5	8.5		室外 0.5m 内地面	V32-1	冲积层	III	11.8	79.5	79.5	/	/	-	-	-	-	320
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V32-2	冲积层	III	11.8	74.0	74.0	80	80	-	-	-	-	320
33	V33	保定市清苑区	谢上村	DK28+570	DK29+390	桥梁	右 19	19		室外 0.5m 内地面	V33-1	冲积层	III	11.7	76.0	76.0	/	/	-	-	-	-	320
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V33-2	冲积层	III	11.7	74.0	74.0	80	80	-	-	-	-	320
34	V34	保定市满城区	高荆村	DK30+460	DK31+485	桥梁	右 16	16		室外 0.5m 内地面	V34-1	冲积层	III	8.9	77.2	77.2	/	/	-	-	-	-	330
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V34-2	冲积层	III	8.9	74.5	74.5	80	80	-	-	-	-	330
35	V35	保定市满城区	高荆村幼儿园	DK31+250	DK31+280	桥梁	右 36	36		室外 0.5m 内地面	V35-1	冲积层	III	8.9	73.7	73.7	80	80	-	-	-	-	330
36	V36	保定市望都县	寺家庄村	DK45+710	DK46+730	路基	左 17 右 19	17		室外 0.5m 内地面	V36-1	冲积层	III	11.9	81.5	81.5	/	/	1.5	1.5	1.5	1.5	340
						路基		30		距外侧股道 30m 处	V36-2	冲积层	III	1109	75.0	75.0	80	80	-	-	-	-	340
37	V37	保定市望都县	东阳邱村	DK53+550	DK53+950	桥梁	右 29	29		室外 0.5m 内地面	V37-1	冲积层	III	10.7	74.6	74.6	/	/	-	-	-	-	330
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V37-2	冲积层	III	10.7	74.5	74.5	80	80	-	-	-	-	330
38	V38	保定市望都县	东黑堡村	DK54+480	DK55+450	桥梁	左 9 右 34	9		室外 0.5m 内地面	V38-1	冲积层	III	9.9	79.7	79.7	/	/	-	-	-	-	330
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V38-2	冲积层	III	9.9	74.5	74.5	80	80	-	-	-	-	330
39	V39	保定市唐县	孔家佐村	DK56+900	DK57+330	桥梁	左 10 右 8	8		室外 0.5m 内地面	V39-1	冲积层	III	8	80.2	80.2	/	/	0.2	0.2	0.2	0.2	330
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V39-2	冲积层	III	8	74.5	74.5	80	80	-	-	-	-	330

表 6.3-4 地面段运营期振动 Z 振级预测结果表

序号	断面号	行政区划	名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点位置	测点编号	地质条件	建筑类型	轨面与地面高差	预测值		标准值		室外超标值（dB）		超 80（dB）		运行速度 km/h
								新线	既有						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
40	V40	保定市唐县	贯南京村	DK57+800	DIK58+490	桥梁	左 8	8		室外 0.5m 内地面	V40-1	冲积层	III	11.2	80.2	80.2	/	/	0.2	0.2	0.2	0.2	330
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V40-2	冲积层	III	11.2	74.5	74.5	80	80	-	-	-	-	330
41	V41	保定市唐县	西南京村	DIK59+530	DIK60+220	桥梁	右 45	45		室外 0.5m 内地面	V41-1	冲积层	III	12.7	72.4	72.4	80	80	-	-	-	-	330
42	V42	保定市唐县	古长城村	DIK61+685	DIK62+460	桥梁	右 17	17		室外 0.5m 内地面	V42-1	冲积层	III	9.6	78.0	78.0	80	80	-	-	-	-	350
							右 30	30		室外 0.5m 内地面	V42-2	冲积层	III	9.6	75.5	75.5	80	80	-	-	-	-	350
43	V43	保定市唐县	南上素村	DK69+400	DK70+360	桥梁	左 6 右 8	6		室外 0.5m 内地面	V43-1	冲积层	III	9.7	82.0	82.0	/	/	2.0	2.0	2.0	2.0	340
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V43-2	冲积层	III	9.7	75.0	75.0	80	80	-	-	-	-	340
44	V44	保定市唐县	西上素村	DK72+235	DK72+350	桥梁	左 56	56		室外 0.5m 内地面	V44-1	冲积层	III	16.1	72.3	72.3	80	80	-	-	-	-	340
45	V45	保定市唐县	南伏城村	DK77+100	DK77+885	桥梁	左 6.5 右 9	6.5		室外 0.5m 内地面	V45-1	冲积层	III	9	81.6	81.6	/	/	1.6	1.6	1.6	1.6	340
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V45-2	冲积层	III	9	75.0	75.0	80	80	-	-	-	-	340
46	V46	保定市曲阳县	占里村	DK77+870	DK78+215	桥梁	右	9		室外 0.5m 内地面	V46-1	冲积层	III	10.3	80.2	80.2	/	/	0.2	0.2	0.2	0.2	340
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V46-2	冲积层	III	10.3	75.0	75.0	80	80	-	-	-	-	340
47	V47	保定市曲阳县	任家岸村	DK82+780	DK83+070	桥梁	右 20	20		室外 0.5m 内地面	V47-1	冲积层	III	14.7	76.3	76.3	/	/	-	-	-	-	330
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V47-2	冲积层	III	14.7	74.5	74.5	80	80	-	-	-	-	330
48	V48	保定市曲阳县	南苏家峪村	DK89+140	DK89+610	桥梁	右 34	34		室外 0.5m 内地面	V48-1	冲积层	III	6.9	74.0	74.0	80	80	-	-	-	-	330
49	V49	保定市曲阳县	中孝墓村	DK91+620	DK92+300	桥梁	左 6 右 9	6		室外 0.5m 内地面	V49-1	冲积层	III	20.2	81.5	81.5	/	/	1.5	1.5	1.5	1.5	330
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V49-2	冲积层	III	20.2	74.5	74.5	80	80	-	-	-	-	330
50	V50	保定市曲阳县	杨砂侯村	DK96+390	DK96+565	桥梁	左 11	11		室外 0.5m 内地面	V50-1	冲积层	III	23.3	78.9	78.9	/	/	-	-	-	-	330
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V50-2	冲积层	III	23.3	74.5	74.5	80	80	-	-	-	-	330
51	V51	保定市曲阳县	华艺幼儿园	DK96+485	DK96+515	桥梁	左 35	35		室外 0.5m 内地面	V51-1	冲积层	III	23.3	73.8	73.8	80	80	-	-	-	-	330
52	V52	保定市曲阳县	西峪里村	DK104+390	DK104+650	桥梁	右 53	53		室外 0.5m 内地面	V52-1	冲积层	III	30.2	72.5	72.5	80	80	-	-	-	-	340
53	V53	保定市曲阳县	齐村	DK104+720	DK105+500	桥梁	左 6 右 7	6		室外 0.5m 内地面	V53-1	冲积层	III	20	82.0	82.0	/	/	2.0	2.0	2.0	2.0	340
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V53-2	冲积层	III	20	75.0	75.0	80	80	-	-	-	-	340
54	V54	保定市曲阳县	莲花沟	DK107+075	DK107+400	桥梁	左 12 右 9	9		室外 0.5m 内地面	V54-1	冲积层	III	19.8	80.2	80.2	/	/	0.2	0.2	0.2	0.2	340
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V54-2	冲积层	III	19.8	75.0	75.0	80	80	-	-	-	-	340
55	V55	保定市阜平县	魏家峪村	DK114+430	DK114+900	桥梁	左 9 右 10	9		室外 0.5m 内地面	V55-1	冲积层	III	25.7	80.2	80.2	80	80	0.2	0.2	0.2	0.2	340
						桥梁		30		室外 0.5m 内地面	V43-2	冲积层	III	25.7	76.0	76.0	80	80	-	-	-	-	340
56	V56	保定市阜平县	冯家沟	DK121+453	DK122+010	桥梁	左 8 右 7	7		室外 0.5m 内地面	V56-1	冲积层	III	19	81.8	81.8	/	/	1.8	1.8	1.8	1.8	
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V56-2	冲积层	III	0	75.5	75.5	80	80	-	-	-	-	
57	V57	保定市阜平县	北果园乡	DK124+410	DK125+080	桥梁	左 7 右 7	7		室外 0.5m 内地面	V57-1	冲积层	III	22	81.8	81.8	/	/	1.8	1.8	1.8	1.8	
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V57-2	冲积层	III	0	75.5	75.5	80	80	-	-	-	-	
58	V58	保定市阜平县	木树沟	DK125+320	DK126+120	桥梁	左 7 右 14	7		室外 0.5m 内地面	V58-1	冲积层	III	15	81.3	81.3	/	/	1.3	1.3	1.3	1.3	
						路桥		30		距外侧股道 30m 处	V58-2	冲积层	III	0	79.0	79.0	80	80	-	-	-	-	
59	V59	保定市阜平县	大道村	DK131+420	DK131+830	桥梁	左 8 右 27	8		室外 0.5m 内地面	V59-1	冲积层	III	29.3	80.7	80.7	/	/	0.7	0.7	0.7	0.7	
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V59-2	冲积层	III	0	75.0	75.0	80	80	-	-	-	-	
60	V60	保定市阜平县	南高阜村	DK134+100	DK134+740	桥梁	左 9 右 11	9		室外 0.5m 内地面	V62-1	冲积层	III	40.5	79.7	79.7	/	/	-	-	-	-	330
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V62-2	冲积层	III	40.5	74.5	74.5	80	80	-	-	-	-	330
61	V61	保定市阜平县	王家村	DK137+490	DK137+890	桥梁	左 30 右 31	30		距外侧股道 30m 处	V63-1	冲积层	III	63.1	74.5	74.5	80	80	-	-	-	-	330
62	V62	保定市阜平县	石湖村	DK140+220	DK140+646	桥梁	右 11	11		室外 0.5m 内地面	V64-1	冲积层	III	42.7	78.9	78.9	/	/	-	-	-	-	330

表 6.3-4 地面段运营期振动 Z 振级预测结果表

序号	断面号	行政区划	名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点方位	预测点距铁路外轨中心线距离(m)		测点位置	测点编号	地质条件	建筑类型	轨面与地面高差	预测值		标准值		室外超标值（dB）		超 80（dB）		运行速度 km/h
								新线	既有						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V64-2	冲积层	III	42.7	74.5	74.5	80	80	-	-	-	-	330
63	V63	保定市阜平县	大东沟口	DK143+770	DK144+140	桥梁	左 13 右 23	13		室外 0.5m 内地面	V65-1	冲积层	III	54.2	78.1	78.1	/	/	-	-	-	-	330
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V65-2	冲积层	III	54.2	74.5	74.5	80	80	-	-	-	-	330
64	V64	忻州市五台县	石咀村	DK178+870	DK179+200	桥梁	右 48	48		室外 0.5m 内地面	V66-1	冲积层	III	59.4	69.5	69.5	/	/	-	-	-	-	270
65	V65	忻州市五台县	北阳村	DK216+620	DK217+170	桥梁	右 8	8		室外 0.5m 内地面	V67-1	冲积层	III	12.5	80.2	80.2	/	/	0.2	0.2	0.2	0.2	330
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V67-2	冲积层	III	12.8	74.5	74.5	80	80	-	-	-	-	330
66	V66	忻州市五台县	南阳村	DK216+650	DK217+170	桥梁	左 6	6		室外 0.5m 内地面	V68-1	冲积层	III	12.5	81.5	81.5	/	/	1.5	1.5	1.5	1.5	330
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V68-2	冲积层	III	12.8	74.5	74.5	80	80	-	-	-	-	330
67	V67	忻州市五台县	五台县职业中学	DIK226+300	DIK226+570	桥梁	右 40	40		室外 0.5m 内地面	V69-1	冲积层	III	8.5	72.8	72.8	80	80	-	-	-	-	330
68	V68	忻州市五台县	南大兴村	DK234+800	DK235+360	桥梁	左 7 右 10	7		室外 0.5m 内地面	V70-1	冲积层	III	35.3	81.8	81.8	/	/	1.8	1.8	1.8	1.8	350
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V70-2	冲积层	III	35.3	75.5	75.5	80	80	-	-	-	-	350
69	V69	忻州市五台县	北大兴三村	DK235+340	DK235+680	桥梁	右 10	10		室外 0.5m 内地面	V71-1	冲积层	III	39.3	80.3	80.3	/	/	0.3	0.3	0.3	0.3	350
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V71-2	冲积层	III	39.3	75.5	75.5	80	80	-	-	-	-	350
70	V70	忻州市定襄县	受禄村	DK261+770	DK262+680	桥梁	右 43	43		室外 0.5m 内地面	V72-1	冲积层	III	14	72.9	72.9	80	80	-	-	-	-	330
71	V71	忻州市忻府区	伊甸园养老院	DIK227+180	DIK277+300	桥梁	右 51	51		室外 0.5m 内地面	V73-1	冲积层	III	15.6	70.7	70.7	80	80	-	-	-	-	300
72	V72	忻州市忻府区	部落村	DIK277+410	DIK277+910	桥梁	左 12	12		室外 0.5m 内地面	V74-1	冲积层	III	18.5	77.0	77.0	/	/	-	-	-	-	300
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V74-2	冲积层	III	18.5	73.0	73.0	80	80	-	-	-	-	300
73	V73	忻州市忻府区	后秦村	DIK280+050	DIK280+990	桥梁	左 26	26		室外 0.5m 内地面	V75-1	冲积层	III	18.9	72.1	72.1	/	/	-	-	-	-	270
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V74-2	冲积层	III	18.9	71.5	71.5	80	80					270
74	V74	忻州市忻府区	前秦村	DIK281+140	DIK281+250	桥梁	左 16 右 28	16		室外 0.5m 内地面	V761	冲积层	III	17.8	72.7	72.7	/	/	-	-	-	-	240
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V76-2	冲积层	III	17.8	70.0	70.0	80	80	-	-	-	-	240
75	V75	忻州市忻府区	顿村	DIK282+310	DIK283+250	桥梁	左 8 右 29	12		室外 0.5m 内地面	V77-1	冲积层	III	15.7	78.2	78.2	/	/	-	-	-	-	210
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V77-2	冲积层	III	15.7	72.5	72.5	80	80	-	-	-	-	210
76	V76	忻州市忻府区	河拱村	DIK284+000	DIK284+460	桥梁	左 7 右 9	7		室外 0.5m 内地面	V78-1	冲积层	III	18.5	72.3	72.3	/	/	-	-	-	-	160
						桥梁		30		距外侧股道 30m 处	V78-2	冲积层	III	18.5	66.0	66.0	80	80	-	-	-	-	160
77	V77	忻州市忻府区	小奇村	大西 DK200+000	大西 DK200+451	路基	左 27	27	27	室外 0.5m 内地面	V79-1	冲积层	III	7.2	70.5	70.5	/	/	-	-	-	-	160
						路基		30	30	距外侧股道 30m 处	V79-2	冲积层	III	7.0	70.0	70.0	80	80	-	-	-	-	160
78	V78	晋中市榆次区	鸣李村	DZDK0+790	DZDK0+820	路基	左 24	30		距外侧股道 30m 处	V80-1	冲积层	III	4	70.0	70.0	80	80	-	-	-	-	30

表注：“/”无对应标准，“-”表示达标

表 6.3-5 隧道段运营期振动 Z 振级预测结果

编号	敏感点名称	起点里程	终点里程	线路形式	敏感点位置(m)	测点编号	预测点距外轨中心最近距离（m）	预测点与轨面高差（m）	速度(km/h)	预测点位置	预测评价量（dB）		标准值（dB）		超标量（dB）		超过 80dB 量（dB）	
											昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
S1	天生园小区	DK163+868	DK163+938	隧道	右 42	S1-1	42	-13	350	第一排室外 0.5m 内地面	71.9	71.9	80	80	-	-	-	-

由预测结果可知：

全线共有 139 预测点，其中：

1) 距离线路外轨 30m 及以外区域预测点共 79 处，Z 振级评价量为 66.0~79.0dB，测点均满足 GB10070-88 中“铁路干线两侧”80dB 标准要求。

2) 距离线路外轨 30m 内区域预测点共 59 处，Z 振级评价量为 70.5~82.0dB，其中 19 处测点超过 80dB，超过量为 0.2~2.0dB，其余测点均低于 80dB。

3) 隧道上方共 1 处敏感点，Z 振级评价量为昼间、夜间 71.9dB，昼间、夜间满足 GB10070-88 之“铁路干线两侧”80dB 标准要求。

4) 远期由于车辆类别，列车速度不变，仅车流量加大，因此振动预测较近期 2035 年基本无变化。

四、振动达标距离预测

为便于规划控制，在此给出不同线路形式、不同距离处振动预测值，并给出相应路段的振动达标距离，结果见下表。

表 6.3-6 铁路振动达标距离表

速度	敷设形式	轨道形式/地质条件	15m 处振级水平 dB	20m 处振级水平 dB	30m 处振级水平 dB	60m 处振级水平 dB	达标距离 m
小于等于 160 km/h	路堤	无砟/冲积层	73	71.8	70	64.0	3
	桥梁		69	67.8	66	63	<2
200 km/h	路堤		75.0	73.8	72.0	66.0	4.8
	桥梁		71.0	69.8	68.0	62.0	<2
250km/h	路堤		77.5	76.3	74.5	71.5	8.5
	桥		73.5	72.3	70.5	67.5	3.4
300km/h	路堤		80.0	78.8	77.0	74.0	15
	桥		76.0	74.8	73.0	70.0	6
350km/h	路堤		82.5	81.3	79.5	76.5	27
	桥		78.5	77.3	75.5	72.5	10.6

注：达标距离为室外振动达标距离。

由上表中数据可以看出，路堤线路较桥梁线路振动影响范围大。350km/h 速度下，冲洪积平原区路堤线路在 27m 处可满足铁路干线两侧振动标准，桥梁段 10.6m 处振动可达标。300km/h 速度下，冲洪积平原区路堤线路在 15m 处可满足铁路干线两侧振动标准，桥梁段 6m 处振动可达标。

第4节 减振措施及建议

为满足环境振动要求，结合预测评价结果，本着技术可行、经济合理的原则，拟采取以下措施以减小列车振动对环境振动的影响：

一、城镇规划建设与管理

对振动源强进行修正后，通过预测计算得出客运专线不同线路形式，线路两侧 30m 处振级水平及达标距离结果见表 6.3-6。

为尽量降低铁路建设对环境振动影响，建议沿线政府规划、建设、环保部门在规划管理铁路两侧土地时充分考虑沿线振级水平较高的实际，划定一定范围的缓冲区，临近线路两侧达标距离内不宜新建居民住宅、学校、医院等振动敏感建筑物。

二、源强控制

评价要求本工程投入运行后，定期对全线轨道进行打磨，消除轨道上的磨损，减少轮轨间接触面的不平顺度；为改善车轮不圆整引起的振动，应定期进行镟轮。随着我国铁路运输业、机车及车辆制造工业的发展，线路轨道条件逐渐提高，新型车辆会逐步更新替换既有老式车体，轨道打磨等大型机械的国产化、普及化，这些技术手段对减轻振动影响是较为有利的。

三、振动控制措施

距离线路外轨 30m 内区域预测点共 59 处，Z 振级评价量为 70.5~82.0dB，其中 19 处测点超过 80dB，超过量为 0.2~2.0dB。按照地方承诺采取 30m 内拆迁措施后，各敏感目标处 Z 振级评价量均不超 80 dB。无需采取其它措施。

第5节 施工期振动环境影响分析

一、施工期振动污染源分析

产生振动的污染源，主要是施工机械设备的作业振动，主要来自打桩、钻孔、压（土）路、夯实，以及重型运输车辆行驶等作业，如大型挖掘（土）机、空压机、钻孔机、打桩机、振动型夯实机械等。

由于本工程为新建铁路，重点控制施工振动主要在线路、站场工程作业靠近的农村居民集中的敏感区域。

二、施工机械设备振动强度

下表为主要施工机械的振动值。由表中可以看出，在所列的施工机械中，以打桩机产生的振动强度为最大；施工机械产生的振动，随着距离的增大，振动影响渐小；除强振动机械外，其他机械设备产生的振动一般在 25~30m 范围内，即可达到“混合区”的环境振动标准。

表 6.5-1 施工机械设备的振动值 (VLz: dB)

施工机械	距振源距离 (m)			
	5	10	20	30
柴油打桩机	104 ~ 106	98 ~ 99	88 ~ 92	83 ~ 88
振动打桩锤	100	93	86	83
风 镐	88 ~ 92	83 ~ 85	78	73 ~ 75
挖 掘 机	82 ~ 94	78 ~ 80	74 ~ 76	69 ~ 71
压 路 机	86	82	77	71
空 压 机	84 ~ 86	81	74 ~ 78	70 ~ 76
推 土 机	83	79	74	69
重型运输车	80 ~ 82	74 ~ 76	69 ~ 71	64 ~ 66

三、施工爆破影响分析

1、施工爆破可能对评价范围内环境敏感点产生一定的振动影响，受影响敏感目标 1 处，为天生园小区。

2. 施工爆破振动影响及控制标准

钻爆法无论在效率、经济、技术方面都是目前坚硬岩石隧道施工的主要方法，本工程设计在隧道等坚硬岩石地段施工中予以采用。施工爆破产生的振动影响应考虑以下两个方面：一是对周围（地上地下）建筑物和人防结构物以及其他设施的安全；二是对建筑物中人体的影响，即振动环境影响。

(1) 爆破振动对建筑物影响的安全标准

爆破振动与自然地震，由于在振源、主频率、持续作用时间等方面有着不同的特点，因此对建筑的影响也就不同。爆破振动对建筑物的影响，大多数国家采用振动质点速度这个物理量作为安全判据，它是一种客观的标准，GB6722-2014《爆破安全规程》中，对一般建筑物和构筑物的安全振动速度有规定。本次隧道施工主要集中在农村地区，涉及建筑主要是一般的砖房，III类建筑，评价要求爆破施工安全允许质点振动速度按以下标准控制：

一般民用建筑物：1.5~3.0cm/s。

(2) 施工爆破环境振动标准

环境振动标准是一种主观量的标准，它主要考虑振动对人的心理和生理的影响，因此不仅要考虑振动幅值，还必须根据人体内部脏腑器官等考虑振动频率和作用持续时间。

爆破振动是突发性荷载，具有频率高、作用持续短的特点。人体对它的耐受力亦与稳态振动不同，人对爆破振动的反应结果如下表。

表 6.5-2 爆破振动对人的影响

人的反应	振动地面质点速度 (mm/s)
没有感觉	<2.0
轻微感觉	2.0~5.0
显著感觉	5.0~10.0
感到不愉快	10.0~20.0
烦躁不安	20.0~30.0
感觉惊慌	30.0~40.0

3. 爆破振动影响的综合控制

综合上述爆破振动对建筑物和环境两方面的影响可知，如果能满足对环境要求的控制标准，一般也就能满足振动对建筑物影响的安全标准。控制标准要限制损害和影响的程度，但也很大程度的影响着施工进度，人为地把标准定得过高，必将降低施工进度，若标准过低则会造成一定的损失，或引起严重的环境问题。根据本工程沿线实际情况，距离拟建线路一定范围外，可按前述要求的爆破施工安全振动速度标准，控制一次起爆的最大用药量；对于建筑物集中的地段，应视建筑物状况，在振速控制在 1.5~3.0cm/s，夜间不得进行爆破作业。

为了控制爆破振动对建筑物的影响，按照《爆破安全规程》的要求，对一次齐爆的最大用药量用下式计算：

$$R = (K/V)^{1/\alpha} \times Q^{1/3}$$

式中：R — 爆破振动安全允许距离（m）；

Q — 炸药量，齐发爆破为总药量，延时爆破为最大一段药量（Kg）；

V — 保护对象所在地质点振动安全允许速度（cm/s）；

K、 α — 与爆破点至计算保护对象间的地形、地质条件有关的系数和衰减指数。

工程施工阶段，爆破设计人员应结合本工程与周边敏感目标的线位距离、隧道埋深、底层岩性等实际情况，采取毫秒微差控制爆破施工，选取合适的炸药用量，满足相应的允许安全振速，控制安全允许距离，以保证爆破施工时对周边居民无有害影响。施工期间亦应做好施工爆破对周边居民建筑的监控工作，一旦发现确有影响的，采取工程拆迁、疏散等补救措施。

四、施工振动控制对策

为了使本工程在施工期间产生的振动对环境的污染和影响降到最低程度，必须从以下几个方面采取有效的控制对策：

1. 施工现场的合理布局

科学的施工现场布局是降低施工振动的重要途径，应在保证施工作业的前提下，适当考虑现场布置与环境的关系。

（1）选择环境要求较低的位置作为固定制作作业场地，例如充分利用既有车站用地、选择周围无敏感目标地带作为材料周转用地；

（2）施工车辆，特别是重型运输车辆的运行通路，应尽量避免振动敏感区域；

（3）尽可能将产生振动的施工设备置于距振动敏感区 30m 外的位置，以避免振动影响周围环境；

（4）在靠近居民住宅等敏感区段施工时，夜间禁止使用打桩机、夯土式压路机等强振动的机械；在环境敏感区段，尽可能采用静力压桩机等低噪声工艺代替打桩施工、尽可能减少爆破作业。

（5）在居民集中区域，尽可能不用或少用移动式柴油发电车，必须采用时则应选用带噪声控制措施的低噪声发电车或对柴油发电机和空压机采取通风隔声处理。

（6）充分考虑大型装载机等高噪声机具的源强和作业特点，必要时直接采用有效设计的隔声围挡或隔声工棚。

2. 科学管理、做好宣传工作和文明施工

在保证施工进度的前提下，合理安排施工作业时间，倡导科学管理；由于技术条件、施工现场客观环境限制，即使采用了相应的控制措施和对策，施工振动仍有可能对周围环境产生一定的影响，为此向沿线受影响的居民和单位做好宣传工作，以提高人们对不利影响的心理承受力；做好施工人员的环境保护意识的教育；大力倡导文明施工的自觉性，尽量降低人为因素造成施工振动的加重。

3. 爆破设计人员，应根据爆破区域建筑物和敏感区（点）的具体情况，按控制标准选取相应的允许安全振速，计算出一次起爆控制药量。施工爆破时应严格控制最大的一段炸药量，合理安排起爆顺序，以确保地面设施安全；爆破作业时间应合理选择，尽量减少爆破对居民和保护动物的干扰影响；爆破施工时间尽量选择避开动物产子期，以减小施工爆破对保护动物的影响。施工单位应做好宣传工作，在每次爆破前，应做好安全措施预案，公布安民告示，以减轻或消除居民的恐惧感，使居民在心理上有所准备，并做好必要的安全防护措施。

4. 在长城、烽火台保护范围、建设控制地内施工时，严格执行文物保护管理规定，减缓或避免施工建设对文物本体及其周边环境的不利影响。

工程未在文物保护范围和建设控制地带内取土、弃土及设置大临工程。

桥梁钻孔、路基压实施工过程中大型机械尽量远离文物本体，避免大型机械对土石方的操作作业和运输影响长城本体安全，减少对长城周边环境的景观风貌影响。

敏感目标处及文物保护单位处的爆破施工，应严格控制施工区域的最大容许炸药量，合理安排起爆顺序，以确保安全。加大装药的分散合理性，将炸药进行分散化和微量化处理，采取“密布孔，浅打眼，少装药”的方法将总装药量“化整为零”，合理、微量地分布在多孔之中，以降低爆破振动的影响。

坚持“预防为主，保护优先”的原则，与当地文物主管部门保持联络，做好相应的前期工作。

严格控制施工活动范围，最大限度减少工程对文物周边环境风貌的影响。除对工程所必需的路面开挖之外，尽量控制施工便道等辅助设施的修建，以减少对植被、土壤的破坏。

开展施工期环境监控，完善监督管理体系，重点监控施工场地生产废水废弃物排放对文物的影响，根据情况采取必要的保护措施。

工程竣工后，及时清理施工废弃物，及时恢复文物遗存周边环境风貌，整治生态环

境。

第6节 小 结

一、现状

本工程沿线共有 78 处环境振动保护目标（其中 77 处地面敏感目标，1 处隧道敏感目标），1 处为行政办公，1 处养老院，7 处学校、幼儿园，其余为居民住宅。1 处结构为 I 类建筑，其余为 III 类建筑。雄安东西轴线段无地下段敏感目标。

11 处敏感目标受既有铁路振动影响，其中郑庄村、沙口村、沙口村幼儿园、南公村、南白塔小学、南白塔村、小西张村、梁庄村、高庄村、前营村共 10 处敏感目标受既有京广高铁振动影响，小奇村受大西铁路振动影响。

受既有铁路线路影响监测点共 9 处， VL_{Zmax} 昼间为 62.8~67.1dB，夜间为 64.0~66.7dB，均满足 GB10070-88 中“铁路干线两侧”80dB 标准要求；距离既有铁路线路外轨 30m 及以外区域监测点共 3 处，距离既有铁路线路外轨 30m 内区域监测点 6 处。

其他敏感点现状无明显振源，主要受社会生活振动影响，现状振级 VL_{Z10} 值为昼间 55.2~65.33dB，夜间为 52.4~65.33 dB，满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）之“居民文教区”昼间 70 dB、夜间 67 dB 标准要求。

隧道段敏感点现状无明显振源，现状振级 VL_{Z10} 值昼间为 54.1dB，夜间为 52.6dB，现状振级较低，满足《城市区域环境振动标准》（GB10070-88）之“居民文教区”昼间 70B、夜间 67dB 的要求。

二、预测

全线共有 139 预测点，其中：

1) 距离线路外轨 30m 及以外区域预测点共 79 处，Z 振级评价量为 66.0~79.0dB，测点均满足 GB10070-88 中“铁路干线两侧”80dB 标准要求。

2) 距离线路外轨 30m 内区域预测点共 59 处，Z 振级评价量为 70.5~82.0dB，其中 19 处测点超过 80dB，超过量为 0.2~2.0dB，其余测点均低于 80dB。

3) 隧道上方共 1 处敏感点，Z 振级评价量为昼间、夜间 71.9dB，昼间、夜间满足 GB10070-88 之“铁路干线两侧”80dB 标准要求。

4) 远期由于车辆类别，列车速度不变，仅车流量加大，因此振动预测较近期 2035 年基本无变化。

三、措施

距离线路外轨 30m 内区域预测点共 61 处，Z 振级评价量为 70.5~82.0dB，其中 19 处测点超过 80dB，超过量为 0.2~2.0dB。采取 30m 内拆迁措施后，各敏感目标处 Z 振级评价量均不超 80 dB。无需采取其它措施。

建议沿线各地政府规划、建设部门在规划管理铁路两侧土地时充分考虑沿线振级水平较高的实际，划定一定范围的缓冲区。

在施工期间部分施工机械会对周围环境造成振动影响，须在施工期间合理安排作业顺序，并采取一定的防护措施，提高施工人员的环保意识，以求有效降低施工期间环境振动的影响。施工结束后其对环境振动的影响也随之消失。

第七章 电磁环境影响评价

第1节 概 述

一、评价范围

根据 HJ 24-2020《环境影响评价技术导则 输变电》要求，220kV 变电所工频电磁场的评价范围为围墙外 40 米。本工程新建及改建 220kV 牵引变电所为地上户外变，评价等级为二级。

根据《电磁辐射环境影响评价方法与标准》(HJ/T10.3-1996)规定，发射机功率 $P \leq 100\text{kW}$ 时，评价范围应为以天线为中心，半径 500m 的区域。鉴于 GSM-R 网基站的天线发射功率均小于 0.1kW，根据国家环保总局和信息产业部《移动通信基站电磁辐射环境监测方法》，监测范围为天线周围 50m，在本次环境影响评价中，评价范围也取相应的半径，即 GSM-R 基站评价以天线为中心半径 50m 区域为分析影响的重点范围。

参考《铁路工程建设项目环境影响评价技术标准》TB 10502-93 5.1.1 条规定，并考虑本工程列车运行速度较高，电视收看受影响评价范围扩展为铁路两侧距线路外轨中心线各 80m 以内。

二、评价内容

本次电磁环境影响评价内容包括：

- (1) 新建牵引变电所产生的工频电磁场的影响；
- (2) 新建 GSM-R 基站产生的电磁辐射的影响。
- (3) 工程完工后列车运行对沿线居民收看电视的影响。

三、评价标准

GB/T6113-1995《无线电干扰和抗扰度测量设备规范》

GB/T15708-1995《交流电气化铁道机车运行产生的无线电辐射干扰测量方法》

GB 8702-2014《电磁环境控制限值》

HJ/T10.2-1996《辐射环境保护管理导则电磁辐射监测仪器和方法》

HJ/T10.3-1996《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法和与准则》

HJ 24-2020《环境影响评价技术导则 输变电》

新建牵引变电所产生的工频电磁场影响的评价标准依据 GB 8702-2014《电磁环境控制限值》，工频电场强度不超过 4kV/m，工频磁感应强度不超过 100μT。

GSM-R 基站电磁辐射执行标准为《电磁环境控制限值》（GB8702-2014），该标准给出了公众照射导出限值，规定在一天 24 小时内，环境电磁辐射的场量参数在任意连续 6min 内的方均根值应满足表 7.1-1 的要求。

表 7.1-1 公众照射导出限值

频率范围 (MHz)	电场强度 (V/m)	磁场强度 (A/m)	功率密度 (W/m ²)
0.1~3	40	0.1	4
3~30	$67/\sqrt{f}$	$0.17/\sqrt{f}$	$12/f$
30~3000	12	0.032	0.4
3000~15000	$0.22\sqrt{f}$	$0.00059\sqrt{f}$	$f/7500$
15000~300000	27	0.073	2

注：表中限值的含义是，每个频段中全部电磁辐射源叠加后的总电场强度（磁场强度或功率密度）不应超过该频段的限值规定。

本工程 GSM-R 频段为 900MHz，该频段对应的功率密度导出限值为 0.4 W/m²（40μW/cm²）。如总辐射不超过 40μW/cm²，则环境辐射指标符合标准要求。

为确保总的环境辐射强度不超标，国家环保总局在《辐射环境保护管理导则—电磁辐射环境影响评价方法与标准》（HJ/T10.3-1996）中对单个项目的辐射贡献量作了如下规定：

“为使公众受到的总照射剂量小于 GB8702-88 的规定值，对单个项目的影响必须限制在 GB8702-88 限值的若干分之一。对于由国家环境保护局审批的大型项目可取 GB8702-88 中场强限值的 $1/\sqrt{2}$ 或功率密度的 1/2。其他项目则取场强限值的 $1/\sqrt{5}$ 或功率密度的 1/5 作为评价标准。”本次分析暂以功率密度的 1/5 作为评价标准，即以 8μW/cm² 作为该项目公众照射的导出限值。

电气化铁路对电视收看的影响采用以往研究成果，以信噪比达到 35dB 即可正常收看，画面质量采用国际无线电咨询委员会（CCIR）推荐的损伤制五级评分标准。

四、电气化铁路电磁污染概况

牵引变电所产生的工频电磁场，GSM-R 基站产生的电磁辐射，会引起附近居民对

电磁影响的担忧。电力机车运行时因受电弓和接触网滑动接触会产生脉冲型电磁污染，可能会对沿线居民收看电视将产生不利影响。

五、敏感点概况

（一）新建牵引变电所概况

本工程新建 6 座牵引变电所，改建 2 座牵引变电所，采用 220kV，AT 方式供电，目前选址已确定。雄安牵引变电所和忻州西牵引变电所为改建牵引变电所，其中雄安牵引变电所已预留变压器容量，忻州西牵引变电所对变压器进行增容改造。各牵引变电所的名称、位置、安装容量和根据现状调查得出的周围环境情况见下表。

表 7.1-2 新建牵引变电所基本情况

序号	牵引变电所名称	所址里程	左右侧	牵引变电所 安装容量(MVA)	周围环境情况
1	雄安牵引变电所 (改建既有)	DK104+930	右侧	2×(50+50)	评价范围 40m 内无敏感点
2	寺庄牵引变电所	雄保 DK148+960	左侧	2×(31.5+31.5)	评价范围 40m 内无敏感点
3	保定南牵引变电所	DK25+950	左侧	2×(40+31.5)	评价范围 40m 内无敏感点
4	曲阳牵引变电所	DK78+400	左侧	2×(40+31.5)	评价范围 40m 内无敏感点
5	阜平牵引变电所	DK132+750	右侧	2×(40+40)	评价范围 40m 内无敏感点
6	五台山南牵引变电所	DK180+700	右侧	2×(40+40)	评价范围 40m 内无敏感点
7	五台牵引变电所	DK234+500	左侧	2×(40+31.5)	评价范围 40m 内无敏感点
8	忻州西牵引变电所(改建 既有)	大西 DK201+210	左侧	2×(50+50)	评价范围 40m 内无敏感点

表中各牵引变电所均无敏感建筑。雄安牵引变电所已预留本工程变压器容量，因此在本工程中不做评价，其他 7 个牵引变电所的所址及现状监测点位置和现场实景图见图 7.1-1~图 7.1-14。

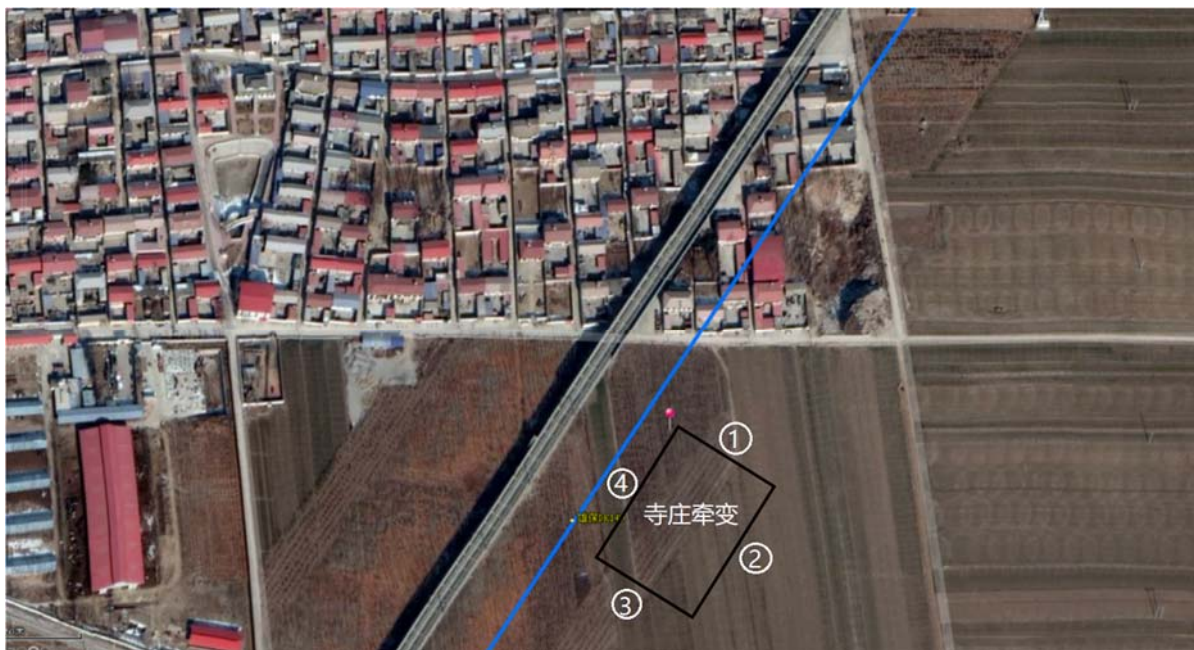


图 7.1-1 寺庄牵引变电所选址、现状监测点位置



图 7.1-2 寺庄牵引变电所选址实景图

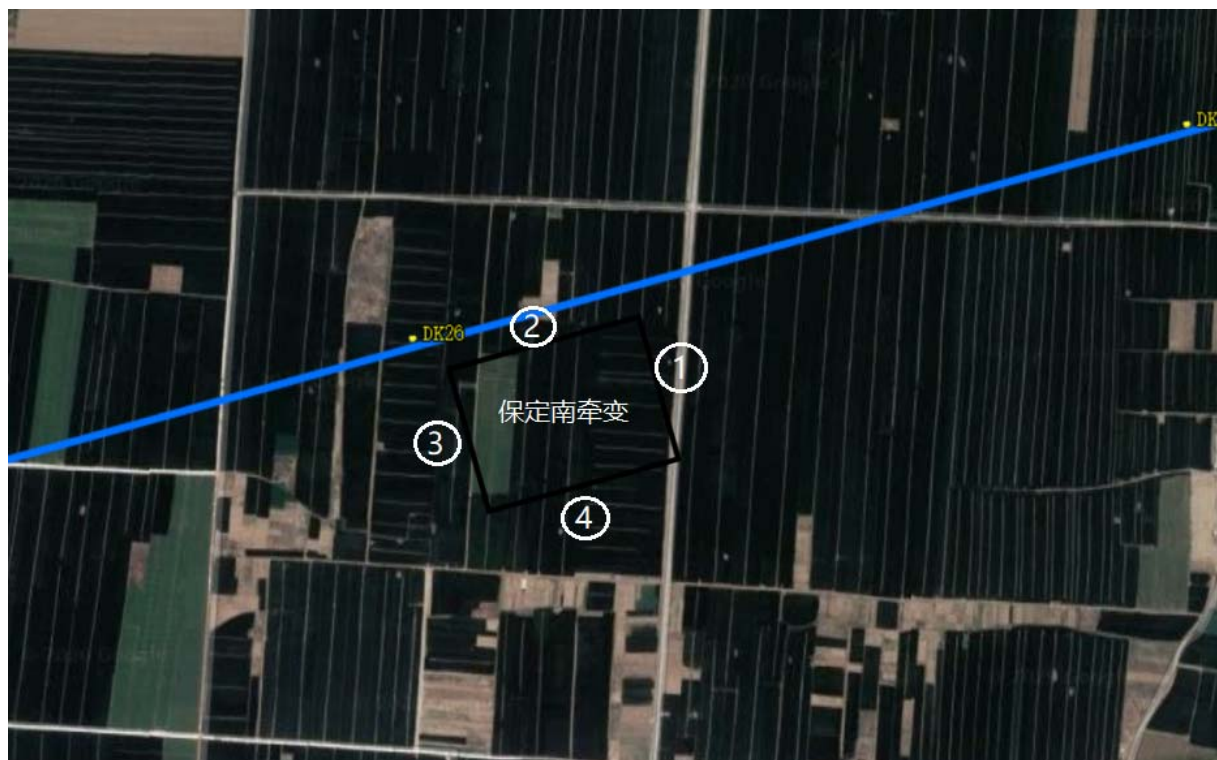


图 7.1-3 保定南牵引变电所选址和现状测点位置



图 7.1-4 保定南牵引变电所选址实景图

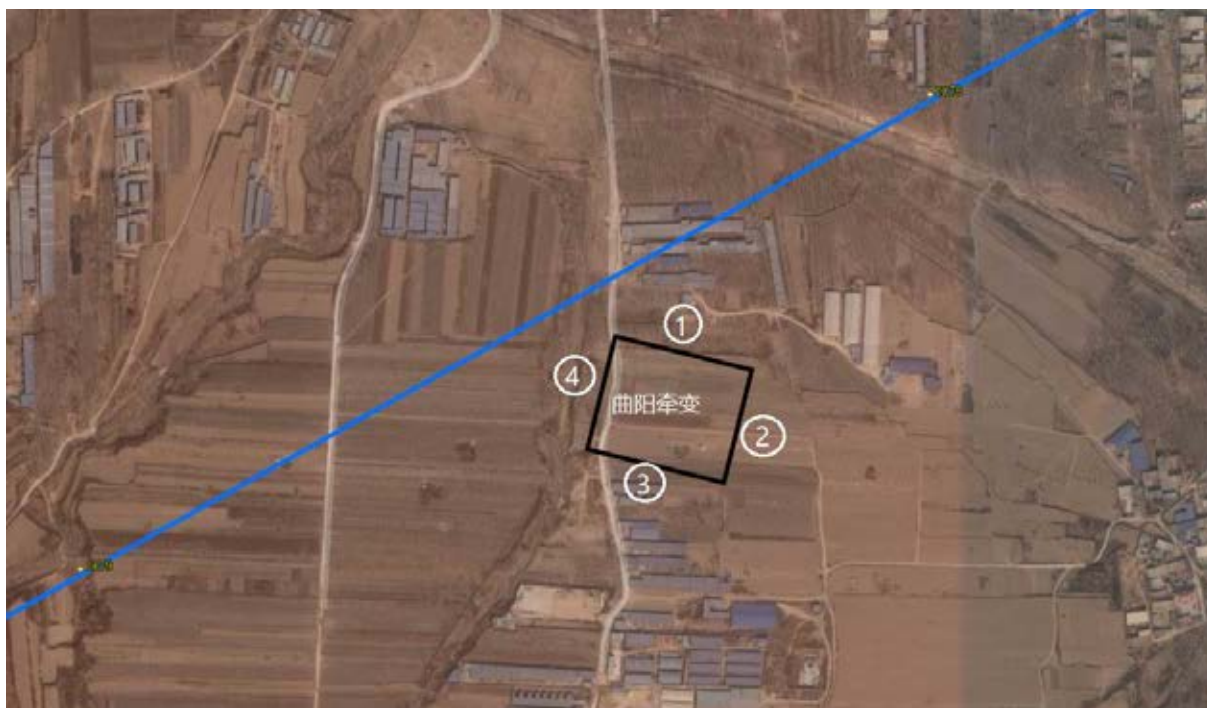


图 7.1-5 曲阳牵引变电所选址和现状测点位置



图 7.1-6 曲阳牵引变电所选址实景图



图 7.1-7 阜平牵引变电所选址和现状测点位置



图 7.1-8 阜平牵引变电所选址实景图

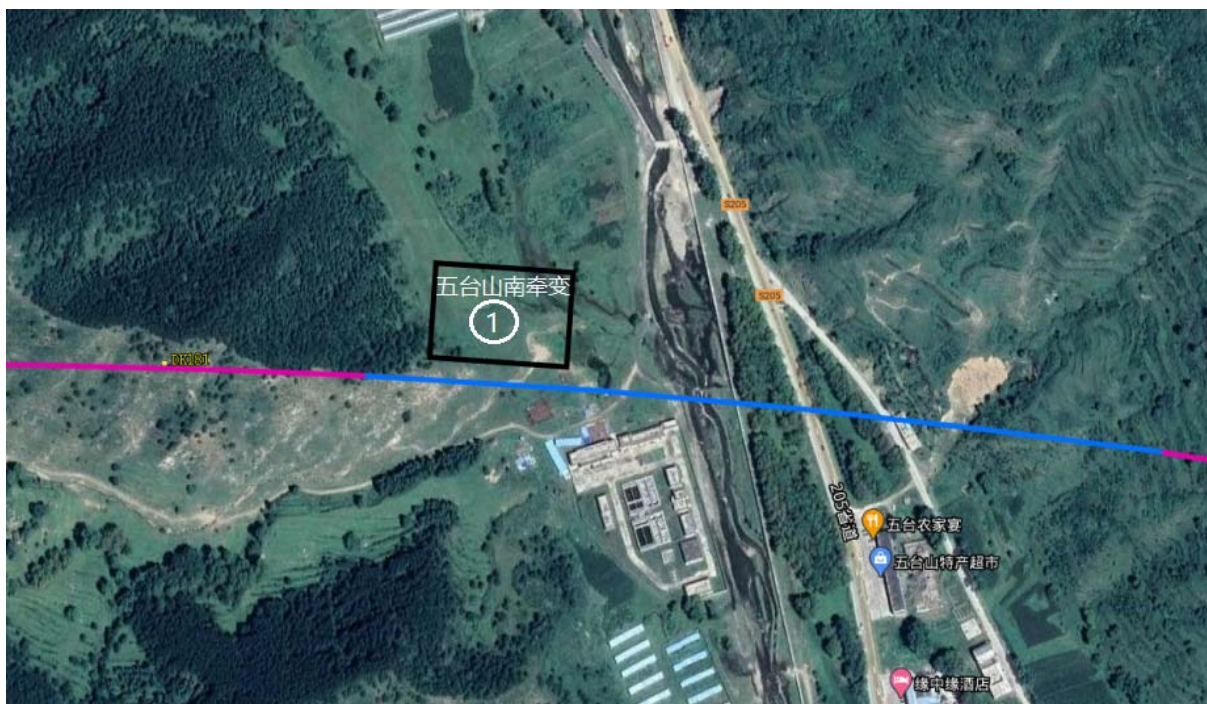


图 7.1-9 五台山南牵引变电所选址和现状测点位置



图 7.1-10 五台山南牵引变电所选址实景图



图 7.1-11 五台牵引变电所选址和现状测点位置



图 7.1-12 五台牵引变电所选址实景图



图 7.1-13 忻州西牵引变电所选址和现状测点位置



图 7.1-14 忻州西牵引变电所选址实景图

本工程新建牵引变电所平面布置图见图 7.1-15。

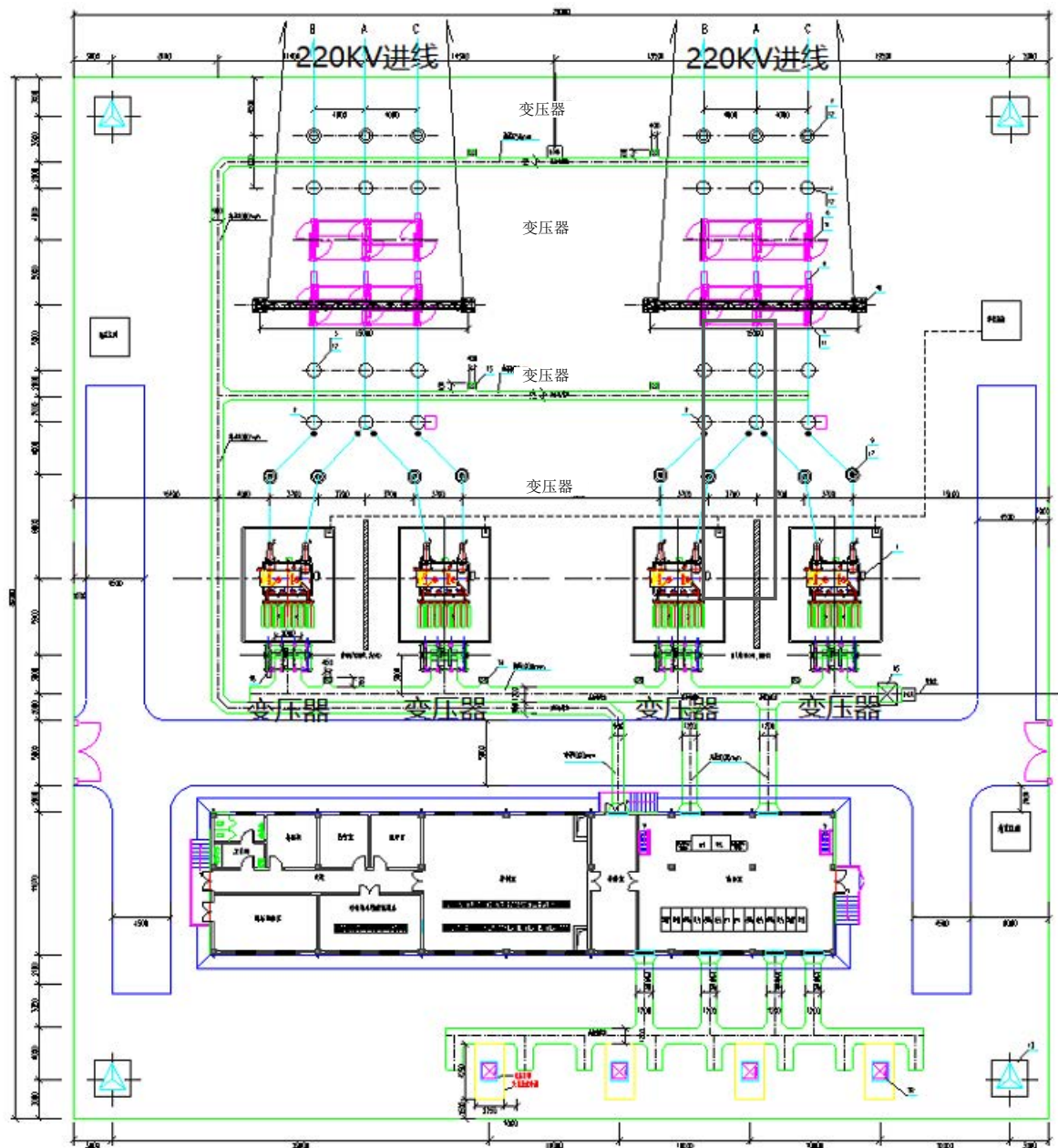


图 7.1-15 牵引变电所平面布置图

(二) 电视收看敏感点概况

根据现场调查可得出本工程沿线电视收看敏感点的基本情况。在得出全部电视收看敏感点的基础上，根据线路不同路段敏感点分布情况筛选出较有代表性敏感点作为现状监测点，详见表 7.1-3。

表 7.1-3 工程沿线电视收看敏感点

序号	敏感点名称	起点里程	终点里程	位置	距离/m	规模/户	采用普通天线收看比例(%)
1	温泉小镇	右 DIK109+440	右 DIK109+580	右侧	73	144	0%
2	王黑营村	雄保 DK111+855	雄保 DK112+100	右侧	16	5	0%
3	金梦园小区	雄保 DK111+865	雄保 DK112+020	左侧	43	112	0%
4	雄县职业技术教育中心	雄保 DK111+870	雄保 DK112+250	右侧	75	0	0%
5	西槐村	雄保 DK114+260	雄保 DK115+070	两侧	6	103	0%
6	师庄村(测点1)	雄保 DK139+050	雄保 DK139+510	右侧	9	24	0%
7	北邵庄村	雄保 DK139+290	雄保 DK139+780	左侧	10	24	0%
8	吴庄村	雄保 DK140+425	雄保 DK141+040	两侧	9	101	0%
9	干河沟村	雄保 DK140+930	雄保 DK141+830	两侧	8	162	0%
10	林水村	雄保 DK143+230	雄保 DK143+690	右侧	10	10	0%
11	索庄村	雄保 DK144+620	雄保 DK144+970	两侧	19	17	0%
12	郑庄村	雄保 DK145+870	雄保 DK146+550	右侧	43	9	0%
13	沙口村	雄保 DK146+640	雄保 DK147+630	两侧	9	99	0%
14	徐水区公安局刑侦支队崔庄大队	雄保 DK146+820	雄保 DK146+860	左侧	42	0	0%
15	沙口幼儿园	雄保 DK146+880	雄保 DK146+930	左侧	12	0	0%
16	南公村	雄保 DK148+580	雄保 DK149+000	两侧	14	27	0%
17	南白塔村	雄保 DK149+980	雄保 DK150+770	两侧	12	21	0%
18	惠民幼儿园	雄保 DK149+980	雄保 DK150+060	左侧	42	0	0%
19	南白塔小学	雄保 DK150+070	雄保 DK150+200	左侧	23	0	0%
20	保定东车站派出所西小营警务区	雄保 DK151+300	雄保 DK151+320	右侧	65	0	0%
21	大东张村	雄保 DK152+480	雄保 DK153+100	左侧	64	14	0%
22	小西张村	雄保 DK152+750	雄保 DK153+970	右侧	48	15	0%
23	国公营村	雄保 DK156+090	雄保 DK156+460	左侧	29	7	0%
24	国公营村观音寺	雄保 DK156+100	雄保 DK156+300	左侧	76	0	0%
25	梁庄村	雄保 DK157+150	雄保 DK157+670	左侧	6	32	0%
26	高庄村	雄保 DK157+350	雄保 DK157+880	右侧	38	13	0%
27	钟家营村	雄保 DK132+870	雄保 DK133+450	两侧	7	61	0%
28	前营村	雄保 DK133+450	雄保 DK133+980	两侧	6.5	9	0%
29	北孙村、西孙村	雄保 DK136+130	DK1+280	两侧	19	55	0%
30	平陵村	DK4+570	DK5+950	两侧	7	82	0%
31	聂庄村	DK6+800	DK7+950	右侧	22	26	0%
32	南沟头村	DK16+930	DK18+020	两侧	6.5	98	0%
33	南沟头回民小学	DK17+100	DK17+165	右侧	17	0	0%

表 7.1-3 工程沿线电视收看敏感点

序号	敏感点名称	起点里程	终点里程	位置	距离/m	规模/户	采用普通天线收看比例(%)
34	西赵庄村	DK18+860	DK19+890	右侧	9	23	0%
35	西杨庄村(测点2)	DK21+190	DK21+730	两侧	29	46	0%
36	北魏村	DK23+300	DK23+730	两侧	7	16	0%
37	马罗侯村	DK28+070	DK28+450	左侧	8.5	8	0%
38	谢上村	DK28+570	DK29+390	右侧	19	35	0%
39	高荆村	DK30+460	DK31+485	右侧	16	37	0%
40	高荆村幼儿园	DK31+250	DK31+280	右侧	36	0	0%
41	东方顺村	DK33+570	DK34+500	右侧	77	20	0%
42	寺家庄村	DK45+710	DK46+730	两侧	17	9	0%
43	福音医院	DK52+140	DK52+220	右侧	78	0	0%
44	东阳邱村(测点3)	DK53+550	DK53+950	右侧	29	11	0%
45	东黑堡村	DK54+480	DK55+450	两侧	9	25	0%
46	孔家佐村	DK56+900	DK57+330	两侧	8	30	0%
47	贯南京村	DK57+800	DIIK58+490	左侧	8	29	0%
48	西南京村	DIIK59+530	DIIK60+220	右侧	45	11	0%
49	长古城村	DIIK61+675	DIIK62+460	右侧	17	31	0%
50	南上素村	DK69+400	DK70+360	两侧	6	166	0%
51	西上素村	DK72+235	DK72+350	左侧	56	1	0%
52	南伏城村	DK77+100	DK77+885	两侧	6.5	72	0%
53	占里村(测点4)	DK77+870	DK78+215	右侧	9	8	0%
54	任家岸村	DK82+780	DK83+070	右侧	20	22	0%
55	南苏家峪村	DK89+140	DK89+610	右侧	34	9	0%
56	中孝墓村	DK91+620	DK92+300	两侧	6	44	0%
57	佳乐幼儿园	DK92+065	DK92+100	右侧	76	0	0%
58	杨砂侯村	DK96+390	DK96+565	左侧	11	10	0%
59	华艺幼儿园	DK96+485	DK96+515	左侧	35	0	0%
60	西峪里村	DK104+390	DK104+650	右侧	53	4	0%
61	齐村	DK104+720	DK105+500	两侧	6	75	0%
62	莲花沟	DK107+075	DK107+400	两侧	9	13	0%
63	魏家峪村	DK114+430	DK114+900	右侧	9	24	0%
64	贾沟	DK120+000	DK120+360	右侧	66	2	0%
65	冯家沟	DK121+425	DK122+010	两侧	7	26	0%
66	北果园乡	DK124+410	DK125+080	两侧	7	50	0%
67	木树沟	DK125+320	DK126+120	两侧	7	25	0%

表 7.1-3 工程沿线电视收看敏感点

序号	敏感点名称	起点里程	终点里程	位置	距离/m	规模/户	采用普通天线收看比例(%)
68	大道村	DK131+420	DK131+830	右侧	8	4	0%
69	南高阜村 (测点 6)	DK133+340	DK133+930	右侧	9	19	0%
70	王家村	DK136+720	DK137+120	左侧	14	6	0%
71	石湖村	DK140+220	DK140+646	右侧	11	5	0%
72	大东沟口	DK143+770	DK144+140	两侧	13	5	0%
73	新路口村 (测点 6)	DIK178+870	DIK179+200	右侧	68	7	0%
74	石咀村	DIK180+170	DIK180+300	左侧	48	2	0%
75	北阳村	DK216+620	DK217+170	右侧	8	13	0%
76	南阳村	DK216+650	DK217+170	左侧	6	28	0%
77	五台县职业中学	DIK226+300	DIK226+570	右侧	40	0	0%
78	南大兴村	DK234+800	DK235+360	两侧	7	33	0%
79	北大兴三村 (测点 7)	DK235+340	DK235+680	右侧	10	25	0%
80	受禄村 (测点 8)	DK261+770	DK262+680	右侧	43	20	0%
81	伊甸园养老院	DIK277+180	DIK277+300	右侧	51	0	0%
82	部落村	DIK277+410	DIK277+910	左侧	12	17	0%
83	后秦村	DIK280+050	DIK280+990	左侧	26	52	0%
84	前秦村	DIK281+140	DIK281+250	两侧	16	11	0%
85	顿村	DIK282+310	DIK283+260	两侧	8	14	0%
86	河拱村	DIK284+000	DIK284+460	两侧	7	41	0%
87	小奇村	大西 DK200+000	大西 DK200+451	左侧	27	11	0%
88	鸣李村	DZDK+790	DZDK+820	左侧	24	1	0%

(三) 新建无线通信系统概况

根据设计文件,本工程采用 GSM-R 专用移动通信系统,包括 GSM-R 核心网、GSM-R 无线网络以及移动台。基站单载波最大设计功率为 60W,天线增益为 17dBi,车站在站区设置基站,区间 3 公里左右设置一个基站。雄忻高铁全线设 101 个基站。

第2节 电磁环境现状

一、牵引变电所选址处现状监测

（一）监测执行标准

HJ681-2013《交流输变电工程电磁环境监测方法》。

（二）监测布点及测试数据

使用 PMM8053A 低频电磁场测试仪进行监测，在拟建和改建（增加变压器）牵引变电所位置进行了工频电磁场现状监测，现状监测点位置见图 7.2-1，监测数据如下。

表 7.2-1 牵引变电所选址处现状监测结果

序号	牵引变电所名称	监测点 序号	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μT)
1	寺庄牵引变电所	1	1.64	0.032
		2	0.86	0.027
		3	0.59	0.029
		4	1.04	0.033
2	保定南牵引变电所	1	0.43	0.029
		2	0.45	0.033
		3	0.53	0.035
		4	0.38	0.031
3	曲阳牵引变电所	1	0.43	0.036
		2	0.31	0.029
		3	0.45	0.031
		4	0.38	0.024
4	阜平牵引变电所	1	1.06	0.027
5	五台山南牵引变电所	1	0.41	0.048
6	五台牵引变电所	1	2.12	0.078
		2	1.76	0.062
		3	0.99	0.050
		4	1.08	0.041
7	忻州西牵引变电所	1	1290	0.832
		2	11.2	0.238
		3	248.4	2.468
		4	283.6	1.685

注：忻州西牵引变电所是改建所，目前正在给大西客专供电，因此实测值相对较高。

从上表可以看出，本工程新建牵引变电所选址处和改建变电所（增加变压器）附近电磁环境实测背景值较小，符合且大大低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4kV/m，工频磁场 0.1mT 的限值要求，有较大的环境容量。

二、电视收看现状监测

对电视收看敏感点工程前的背景无线电噪声场强和电视信号场强进行了现状监测。

（一）监测布点

根据现状调查结果，对电视收看敏感点中选定的现状监测点进行了现状监测。

（二）监测内容

- 1.电视信号场强。
- 2.背景无线电噪声场强。

（三）监测时间与频率

1.监测时间

监测时间选在当地电视节目播出时段。

2.监测频率

- ①电视信号场强测量各电视频道的图像载频。
- ②背景无线电噪声场强在各电视频道有用信号频带附近选一频点进行测量。

（四）监测仪表与方法

1.监测仪表：MS2712E 频谱仪及配套天线，量程 9k~3GHz，每年检定一次，监测时处于有效期内。

2.监测方法：将天线架高 2 米，水平极化，指向接收信号场强最大处。频谱仪中频带宽设置为 120kHz。测量各电视频道全频段频谱，记取图像载频值和背景噪声值。其中图象载频采用峰值检波方式，背景噪声采用准峰值检波方式。

（五）监测结果

电视频道监测结果如下。

表 7.2-2 工程沿线信噪比现状监测结果

序号	测点	频率 (MHz)	信号场强(dB μ v/m)	背景场强(dB μ v/m)	现状信噪比 (dB)
1	师庄村	639.25	56.5	23.6	32.9
2	西杨庄村	168.25	42.7	17.3	25.4
		176.25	47.2	18.2	29.0
		192.2	50.1	18.4	31.7
		200.25	46.8	19.2	27.6
		511.25	50.7	22.1	28.6
3	东阳邱村	719.25	59.1	23.4	35.7 $\sqrt{}$
4	占里村	168.25	43.7	17.5	26.2
		487.25	42.6	20.4	22.2

5	南高阜村	192.6	36.8	17.2	19.6
6	新路口村	未测点电视信号			
7	北大兴三村	208.25	45.1	17.6	27.5
8	受禄村	192.2	38.3	17.8	20.5
		208.25	79.7 *	18.2	61.5√

注：“√”表示信噪比大于 35dB，“*”表示信号场强达到广电部规定的标称可用场强。

（六）分析

电视伴音采用调频制，不易受影响，主要考虑采用调幅制的图象信号受影响的情况。判断电视图像受影响的程度，采用国际无线电咨询委员会（CCIR）推荐的图像损伤制五级评分标准：5 分为不可察觉；4 分为可察觉，但不讨厌；3 分为稍觉讨厌；2 分为讨厌；1 分为很讨厌。一般取实用界限：达到 3 分或 3 分以上为正常收视条件。根据以往电气化铁道对电视影响的研究结论可知，当信噪比（D/U）值大于 35dB 时，电视画面可达 3 分或 3 分以上，即达到正常收看的程度。

从表 7.2-2 可以看出，目前 8 个监测点中采用天线接收的 15 个电视频道中，有 1 个频道信号场强达到广电部规定的服务区标称可用场强值（V 段 57dBμV/m，U 段 67dBμV/m），共有 2 个频道信噪比达到正常收看所要求的 35dB，占频道总数的 15%。

三、GSM-R 选址处电磁环境现状监测及分析

（一）监测执行标准

《辐射环境保护管理导则电磁辐射环境影响评价方法和与准则》（HJ / T10.2）。

（二）监测布点及测试数据

在工程沿线选择 11 处有代表性现状监测点，使用 EMR300 综合场强测试仪进行监测，测量仪表在计量有效期内，现状监测结果见下表。

表 7.2-3 基站选址处现状监测结果

测点编号	测点位置	测试结果	
		V/m	μW/cm ²

1	雄保 DK140+950	0.48	0.061
2	雄保 DK148+180	0.62	0.102
3	DK5+280	0.51	0.069
4	DK27+570	0.43	0.049
5	DK79+200	0.26	0.018
6	DK104+780	0.38	0.038
7	DK121+900	0.54	0.077
8	DK130+430	0.46	0.056
9	DK180+730	0.29	0.022
10	DK236+360	0.37	0.036
11	DK268+100	0.43	0.049

（三）分析

由上表可知，本工程沿线基站电磁环境现状背景值较低，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求，有较大的环境容量。

四、现状评价

本工程新建和改建牵引变电所选址处电磁环境现状背景监测值较小，符合低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m，工频磁场 100 μ T 的限值要求。

目前沿线 8 个监测点中，采用天线接收的 13 个电视频道中，有 1 个频道信号场强达到广电部规定的服务区标称可用场强值，共有 2 个频道信噪比达到正常收看所要求的 35dB，占有频道总数的 15%。根据现场调查，本工程沿线居民目前均采用有线电视、网络电视和卫星电视收看电视节目，收看质量能够得到保证。

本工程沿线基站电磁环境现状背景值较低，实测为 0.018~0.102 μ W/cm²，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求，且有较大的环境容量。

第3节 电磁环境影响预测与评价

一、电磁污染源特性

(一) 牵引变电所产生的工频电磁场特性

牵引变电所主要考虑其所产生的工频电场、工频磁场对人体的影响，可采用同类型牵引变电所监测数据进行类比影响分析。

1. 类比条件

选择京沪高铁唐官屯牵引变电所为类比变电所，该所电压等级为 220kV 入，27.5kV 出，建筑结构形式为地上室外变，主要技术指标及其平面布置和进出线方式等基本条件与本工程新建牵引变电所相同或相似，具有可比性。且容量为 $2 \times (50 + 50)$ MVA, 大于等于本工程牵引变电所容量。可比性分析见下表。

表 7.3-1 类比变电所可比性分析

变 电 所 类比要素	京沪唐官屯牵引变电所	本工程牵引变电所
电压等级	220kV/27.5kV	220kV/27.5kV
容量(MVA)	$2 \times (50 + 50)$	$2 \times (31.5 + 31.5)$
总平面布置	主变压器采用户外低式布置；220kV 配电装置采用户外单体中式布置，预留电能质量治理装置场地。	主变压器采用户外低式布置；220kV 配电装置采用户外单体中式布置，预留电能质量治理装置场地。
占地面积(m ²)	7200	7200
架线形式	220kV 进线架空进所, 27.5 kV 出线电缆引出至铁路线	220kV 进线架空进所, 27.5 kV 出线电缆引出至铁路线
电气形式	两回 220kV 进线, 27.5kV 出线	两回 220kV 进线, 27.5kV 出线
运行工况	350km/h 客运专线	350km/h 客运专线
环境条件	北温带季风气候	北温带季风气候

由上表可知，类比牵引变电所与本工程牵引变电所各基本要素均相同或相似。因此类比牵引变电所与本工程牵引变电所具有可比性。

2. 类比监测内容与仪表

使用 PMM8053A 低频电磁场测量仪进行工频电磁场测量，仪表在中国计量院计量。

3. 类比测量结果与分析

唐官屯牵引变电所工频电场强度和工频磁感应强度监测结果见表 7.3-2。

表 7.3-2 唐官屯牵引变电所工频电磁场监测结果

测点 序号	测点位置描述	距离围墙 (m)	工频电场强度 (V/m)	工频磁感应强度 (μ T) 过车
1	围墙东北角	5	160.6	1.432
2	北围墙中间	5	57.6	1.686

3	围墙西北角	5	53.1	4.338
4	围墙西南角	5	29.6	2.241
5	西围墙中间	5	13.7	0.736
6	围墙西南角,衰减断面起始点,距高压进线投影 25m	5	132.6	0.463
7	衰减断面	10	96.4	0.431
8	衰减断面	15	65.1	0.415
9	衰减断面	20	52.8	0.351
10	衰减断面	25	46.1	0.346
11	衰减断面	30	38.2	0.332
12	衰减断面	35	31.5	0.311
13	衰减断面	40	29.1	0.301
14	衰减断面	45	25.8	0.282
15	衰减断面	50	24.1	0.285
16	衰减断面	55	22.7	0.284

由上表可见：

在距变电所围墙 5m 处，工频电场强度最大 160.6V/m；距围墙 40m 处，即评价范围边界，工频电场强度为 29.1V/m 左右，远小于 GB 8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的工频电场强度 4000V/m 的限值要求。

在距牵引变电所围墙 5m 处，工频磁感应强度最大值为 4.338 μ T；距牵引变电所围墙 40m 处，即评价范围边界，工频磁感应强度 0.301 μ T，远小于 GB 8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的工频磁感应强度 100 μ T 的限值要求。

（二）电力机车运行产生的电磁辐射

1.接触网技术条件比较

机车运行产生的电磁辐射大小与接触网质量密切相关，为了预测本工程完工通车后的电磁辐射水平，需对该线路和已进行过电磁辐射测量的相近线路的接触网技术条件进行比较分析。根据沈白工程设计资料，该线路接触网导线推荐采用铜合金，设计速度为 350km/h。据此，工程完成后，机车运行产生的电磁辐射源强可类比已经开通运营的京津城际铁路。

京津城际铁路采用的是镁铜接触导线，设计速度为 350km/h，基本条件与本工程相当。根据京津线的测试结果，列车以 350km/h 的速度运行时，在 150MHz 频点处列车产生的无线电干扰比普速线路高约 3dB，根据以往研究结论，距线路 10m 处 30~1000MHz 频段干扰场强的频率特性曲线的斜率基本不随速度增加而改变，因此，将普速线路（60km/h）30—1000MHz 电磁辐射频率特性曲线增加 3dB 即可作为该工程完工后机车以 350km/h 运行时电磁辐射频率特性预测曲线。

2.电磁辐射频率特性与距离特性

(1) 频率特性

图 7.3-1 为列车以 350km/h 速度运行时距线路 10m 处频率特性曲线预测曲线。

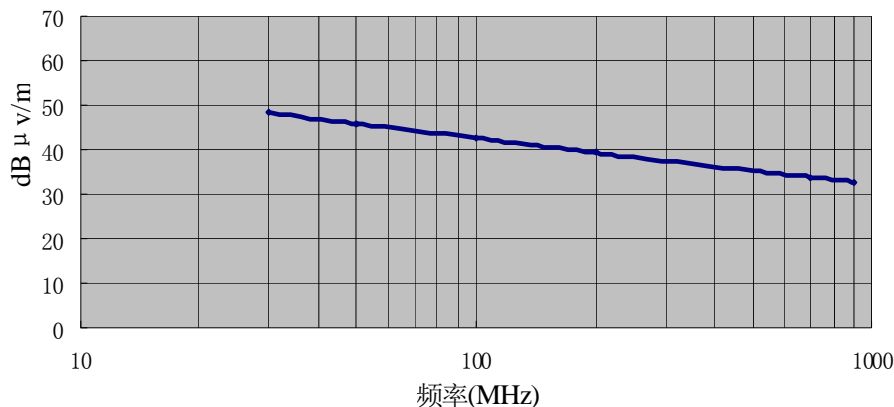


图 7.3-1 距线路 10m 处辐射频率特性预测曲线

(2) 距离特性

距离特性即横向传播特性。指电气化铁道无线电噪声中各个频率分量沿垂直铁路方向上的衰减特性。沿垂直铁路方向的距离每增加一倍，电气化铁道无线电噪声的衰减分贝数为：

$$b = 4.28 + \frac{1.735}{f}$$

式中 b ：每倍频程衰减量，dB；

f ：频率，MHz。

有了频率和横向衰减特性，可根据下式求出距电气化铁路任意距离、频率上电力牵引列车通过时无线电噪声值。

$$E_x = E_0 - b \cdot \frac{\lg D_x - 1}{\lg 2}$$

式中 E_x ：待求场强值，dBμV/m；

E_0 ：距电气化铁道 10 米处的无线电噪声场强值（dBμV/m），可从频率特性曲线图中查得；

D_x ：待求点与电气化铁路的垂直距离。

(三) GSM-R 基站产生的电磁辐射特性

本工程无线通信系统采用 GSM-R 网络系统解决方案，基站及其采用天线的主要技术指标见下表。

表 7.3-3 基站及其采用天线的主要技术指标

项目	技术指标
发射机输出功率 (单载频)	最大 60 W
基站天线高度	20m~50m
基站天线参数	增益 17dBi, 水平波束宽度约 65°; 垂直波束宽度 7~15°; 下倾角 0~5°。天线长度不大于 2500mm
如配备多载波, 天线输入功率	天线输入前, 有基站合路器损耗, 馈线损耗, 功分器损耗。

本工程基站工作频段为: 上行使用 885~889 MHz, 下行使用 930~934 MHz, 属微波频段, 可采用以下计算公式来计算距天线一定距离的功率密度值。

$$P_d = \frac{P \cdot G}{4 \cdot \pi \cdot r^2} \quad (\text{mW/cm}^2)$$

式中: P——发射机功率 (mW);

G——天线增益 (倍数);

R——测量位置与天线轴向距离 (cm)。

单载频工作时, 考虑到天线输入前有馈线损耗, 功分器损耗, 则天线输入功率约为 $P=19\text{W}$, 多载频工作时还要考虑合路器的损耗, 其值小于单载频输入功率, 代入单载频发射机功率和天线增益 $\text{dBi}=17$ ($\text{dBd}=14.85$); 计算出不同距离天线轴向、半功率角方向辐射场强, 计算值见表 7.3-4。

表 7.3-4 距基站不同距离辐射场强计算值

距离 (m)	单载波 (天线输入功率约为 $p=19W$)	
	轴向功率 ($\mu W/cm^2$)	半功率角 ($\mu W/cm^2$)
20	11.55	5.77
21	10.47	5.24
22	9.54	4.77
23	8.73	4.37
24	8.02	4.01
25	7.39	3.69

从上表可以看出,距离天线 24m 以外,任何高度的场强值均低于 $8\mu W/cm^2$,图 7.3-2 为天线超标区域示意图,由于本工程 GSM-R 天线水平波束宽度约为 65° ,沿天线轴向 20m 处,其波束的水平宽度约为 12m,可粗略的定为以天线为中心,沿线路方向两侧各 24 米、垂直线路方向各 12 米的区域可定为天线的超标区域。另外,根据天线垂直波束宽度和下倾角,计算出天线的主要能量大约集中在天线架设高度至向下 6 米处。基站以多载频工作时,其影响不会超过单载频区域。

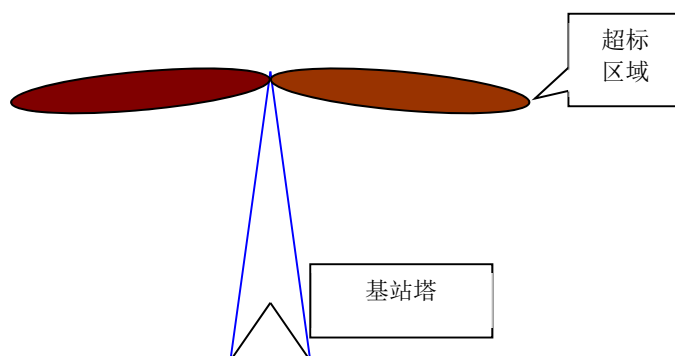


图 7.3-2 辐射超标区域示意图

二、影响预测

(一) 牵引变电所影响预测

根据前面的类比分析,对本工程牵引变电所周围工频电磁场可预测分析如下:

1.在距变电所围墙 5m 处,工频电场强度最大 160.6V/m;距围墙 40m 处,即评价范围边界,工频电场强度为 29.1V/m 左右,远小于 GB 8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的工频电场强度 4000V/m 的限值要求。

2.在距牵引变电所围墙 5m 处,工频磁感应强度最大值为 $4.338\mu T$;距牵引变电所围墙 40m 处,即评价范围边界,工频磁感应强度 $0.301\mu T$,远小于 GB 8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的工频磁感应强度 $100\mu T$ 的限值要求。

（二）电视接收影响预测

表 7.3-5 给出工程后过车时由于受到电气化铁路无线电干扰影响，电视收看监测点采用天线收看电视接收信噪比的变化预测。

表 7.3-5 工程完成后电视收看监测点接收信噪比的变化

序号	测点	频率 (MHz)	信号场强 (dBμv/m)	背景场强 (dBμv/m)	现状信噪比 (dB)	工程后信噪比 (dB)
1	师庄村	639.25	56.5	23.6	32.9	1.2
2	西杨庄村	168.25	42.7	17.3	25.4	-12.5
		176.25	47.2	18.2	29.0	-8.5
		192.2	50.1	18.4	31.7	-5.5
		200.25	46.8	19.2	27.6	-9.4
		511.25	50.7	22.1	28.6	-4.9
3	东阳邱村	719.25	59.1	23.4	35.7√	4.7
4	占里村	168.25	43.7	17.5	26.2	-11.7
		487.25	42.6	20.4	22.2	-10.8
5	南高阜村	192.6	36.8	17.2	19.6	-17.6
6	新路口村	未测得电视信号				
7	北大兴三村	208.25	45.1	17.6	27.5	-9.3
8	受禄村	192.2	38.3	17.8	20.5	-16.7
		208.25	79.7 *	18.2	61.5√	24.7

由上表可知：目前 8 个监测点采用天线接收的 13 个电视频道中，工程前有 2 个频道达到了维持正常收看所需的信噪比 35dB 的要求；工程后，各频道信噪比下降，没有频道能满足信噪比要求。

（三）GSM-R 基站的影响预测

经计算，基站单载频工作时，以天线为中心，沿线路方向两侧各 24 米、垂直线路方向各 12 米，垂直高度在天线架设高度至向下 6 米处的矩形空间为天线的超标区域。基站以多载频工作时，辐射功率不大于单载频输出功率，影响不会超过单载频。

三、评价结论

（一）牵引变电所影响结论

根据类比监测数据，新建及改建 220kV 牵引变电所在围墙附近产生的工频电场和工频磁感应强度较低，符合且大大小于 GB 8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的工频电场强度和工频磁感应强度的限值要求。牵引变电所高压引入线走廊不属于本工程范围，其环境影响评价由电力相关部门组织实施。

（二）电视接收影响结论

本工程完成后，列车运行产生的电磁辐射使沿线各频道采用普通天线接收的信噪比均有较大程度的降低。工程前有 2 个频道达到了维持正常收看所需的信噪比 35dB 的要求；工程后，各频道信噪比下降，没有频道能满足信噪比要求。

由于本工程沿线居民均采用有线电视、网络电视和卫星天线接收电视信号，而这三种收看方式不会受电气化铁路无线电干扰影响。因此，本工程的建设不会对沿线居民收看电视造成影响。

（三）GSM-R 基站的影响结论

根据前面的计算分析，以天线为中心沿线路方向两侧各 24 米、垂直线路方向各 12 米，垂直高度在天线架设高度至向下 6 米处的矩形区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，符合标准 GB 8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 规定的要求。

第4节 治理措施建议

一、牵引变电所影响的治理建议

根据类比预测结果，牵引变电所在靠近围墙处所产生的工频电场、磁场满足且远低于国家标准，但为了进一步降低电磁影响，减轻居民的担忧，建议对变电所进行最终选址时，有条件时尽量远离居民区等敏感目标。

二、电视收看影响的治理建议

本工程沿线居民均采用有线电视、网络电视和卫星天线对电气化铁路无线电干扰有较强抗干扰能力的收看方式，工程建设不会影响沿线居民电视收看。

为了保证沿线居民高质量收看电视，建议铁路投入运营后，应加强接触网维护，减少接触导线硬点，减少弓网离线率和由此产生的火花干扰，避免或降低可能由此可能产生的对电视信号传输电缆和电源供电线路耦合干扰分量，确保用户收看质量不会受到影响。

三、GSM-R 基站的辐射防护建议

本工程采用 GSM-R 数字无线通信系统。根据前面的计算分析，以天线为中心沿线路方向两侧各 24 米、垂直线路方向 12 米，垂直高度在天线架设高度至向下 6 米处的矩形区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 $8\mu\text{W}/\text{cm}^2$ ，符合标准 GB 8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 规定的要求。要求基站确定最终施工位置时应避免超标区域进入居民点范围，并尽量远离敏感区域。

第5节 小 结

一、现状评价结论

本工程新建牵引变电所选址处电磁环境背景值较小，符合且大大低于《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）中工频电场 4000V/m，工频磁场 100 μ T 的限值要求。

目前本工程沿线 8 个监测点采用天线接收的 13 个电视频道中，有 1 个频道信号场强达到广电部规定的服务区标称可用场强值，共有 2 个频道信噪比达到正常收看所要求的 35dB，占有频道总数的 15%。根据现状调查，本工程沿线居民目前均采用有线电视、网络电视和卫星电视收看电视节目，收看质量能够得到保证。

本工程拟建基站沿线电磁环境背景值较低，实测为 0.018~0.102 μ W/cm²，满足《电磁环境控制限值》（GB8702-2014）标准要求，有较大的环境容量。

二、预测评价小结

（一）牵引变电所影响结论

根据类比监测数据，新建牵引变电所在围墙处产生的工频电场和工频磁感应强度符合 GB 8702-2014《电磁环境控制限值》中规定的工频电场强度和工频磁感应强度的限值要求。

（二）电视接收评价小结

本工程完成后，列车运行产生的电磁辐射使沿线各频道采用普通天线接收信噪比有明显降低。8 个监测点采用天线接收的 13 个电视频道中，工程前有 2 个频道达到了维持正常收看所需的信噪比 35dB 的要求；工程后，各频道信噪比下降，没有频道能满足信噪比要求。由于本工程沿线居民均采用不会受电气化铁路电磁干扰影响的有线电视、网络电视和卫星电视收看电视节目，因此本工程的建设不会对沿线居民收看电视造成影响。

（三）GSM-R 基站的影响结论

根据预测分析，以天线为中心沿线路方向两侧各 24 米、垂直线路方向各 12 米，垂直高度在天线架设高度至向下 6 米处的矩形区域可定为天线的超标区域（控制区），即超标区外辐射功率密度可满足小于 8 μ W/cm²，符合标准 GB 8702-2014 和 HJ/T10.3-1996 规定的要求。

三、电磁防护措施

（一）牵引变电所的影响防护措施

牵引变电所在围墙处所产生的工频电场、磁场符合且远低于国家标准限值。为了进一步降低电磁影响，减轻居民的担忧，建议对变电所进行最终选址时，尽量远离居民区等敏感目标，使居民住宅距变电所围墙 40m 以上。

（二）电视接收受影响防护措施

本工程沿线居民均采用有线电视、网络电视和卫星天线收看电视节目，这些收看方式对电气化铁路无线电干扰有较强抗干扰能力，工程建设基本不会影响沿线居民电视收看。建议铁路投入运营后，加强接触网维护，减少接触导线硬点，减少弓网离线率和由此产生的火花干扰，避免或降低可能由此可能产生的对电视信号传输电缆和电源供电线路耦合干扰分量，确保沿线居民高质量收看电视节目。

（三）GSM-R 基站的辐射防护建议

基站最终确定建设位置时应避免超标区域(以天线为中心沿线路方向两侧各 24 米、垂直线路方向各 12 米，垂直高度在天线架设高度至向下 6 米处的矩形区域)进入居民等敏感目标范围，并尽量远离敏感区域。

第八章 水环境影响评价

第1节 概述

本工程运营期污水主要来自工程范围内各车站、场段等房屋设施产生的污水；施工期污废水主要为隧道施工排水和桥梁桥墩基础、墩身施工排水，各施工营地生活污水以及大临施工场地生产废水等。

新建车站 10 座，分别为雄安城际、保定东、保定南、望都北、唐县、曲阳、阜平、五台山、五台县、定襄北；接轨站 2 座，分别为雄安、忻州西；预留小里站，预留顿村线路所。预留保定南存车场，太原南动车所增建存车线。

工程沿线饮用水源保护区分布密集，共涉及水源保护区 3 处，分别穿越南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区、王快水库饮用水水源保护区、五台山风景区水源保护区。详情见下表。

表 8.1-1 线路穿越水源保护区分布概况

序号	名称	批准单位	批准时间	与线路位置关系
1	南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区	河北省南水北调工程建设委员会办公室、国务院河北省环境保护厅	2017 年	DIK64+370~DIK64+420、DIK64+625~ DIK64+676 以桥梁形式穿越二级区；DIK64+420~DIK64+625 以桥梁形式穿越一级区
2	王快水库饮用水水源保护区	原河北省环保局	2009 年	DK122+744-DK124+818 以桥梁、路基形式穿越二级区
3	五台山风景区水源保护区	山西省生态环境厅	2016 年	DK184+546~DK187+260 隧道形式穿越

一、评价范围

本工程运营期车站污水不排入自然水体，施工期为工点污水排放，桥梁穿越处地表水体，隧道施工排水接纳水体。

二、评价内容及重点

（一）评价内容

- 1.对工程沿线涉及地表水环境质量现状进行分析评价。
- 2.对既有车站现状污水排放情况进行分析评价。
- 3.对各站、所新增污水水质、水量及主要污染物排放浓度进行预测，对工程设计的

污水处理工艺进行分析，判断其可行性和达标性，必要时提出相应的补充治理措施。

4.对施工期桥梁施工、隧道施工及施工营地、大临工程可能造成水环境影响进行分析，提出治理与减缓影响的措施。

5.对工程涉及的南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区、王快水库饮用水水源保护区、五台山风景区水源保护区等水环境敏感目标的影响进行分析评价，提出防护措施。

(二) 评价重点

- 1.对各站、所新增污水污染物排放情况分析，污染物排放量核算。
- 2.工程对沿线各水源保护区的环境影响分析。
- 3.大沙河、清水河等环境敏感水体的环境影响分析。

三、评价方法

采用标准指数法进行分析。单项水质标准指数表达式为：

$$Si = \frac{Ci}{Cs}$$

式中：Ci：i 污染物实测浓度（mg/L）

Cs：i 污染物的水环境质量标准或排放标准（mg/L）

Si：i 污染物标准指数

DO 标准指数表达式为：

$$S_{DOj} = \frac{DO_s}{DO_j} \quad DO_j \leq DO_f$$

$$S_{DOj} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j > DO_f$$

式中：S_{DOj}：溶解氧的标准指数

DO_f：饱和溶解氧浓度（mg/L）

DO_j：溶解氧在 j 点的实测值（mg/L）

DO_s：溶解氧水质评价标准限值（mg/L）

pH 标准指数表达式为：

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中： S_{pHj} ：pH 值的指数

pH_j ：pH 值的实测值

pH_{sd} ：评价标准中 pH 值的下限值

pH_{su} ：评价标准中 pH 值的上限值

第2节 水环境现状调查与分析

一、工程沿线地表水环境调查与分析

（一）水环境概况

本线地处海河流域，沿线水系发达，包含大清河水系和子牙河水系，线路与 45 处与地表水体交叉。根据《河北省水功能区划》、《山西省地表水水功能区划》，线路所经河流主要有大清河、瀑河、漕河、府河、龙泉河、唐河、王快干渠、大沙河、胭脂河、清水河、滤沱河、泗阳河、小银河、同河、滹沱河及南云中河。本工程线路经过海河流域大清河水系和子牙河水系，调查期间，河流有水，水量不大，水量随季节变化较大。工程全线涉及地表水体分布概况见表 8.2-1。

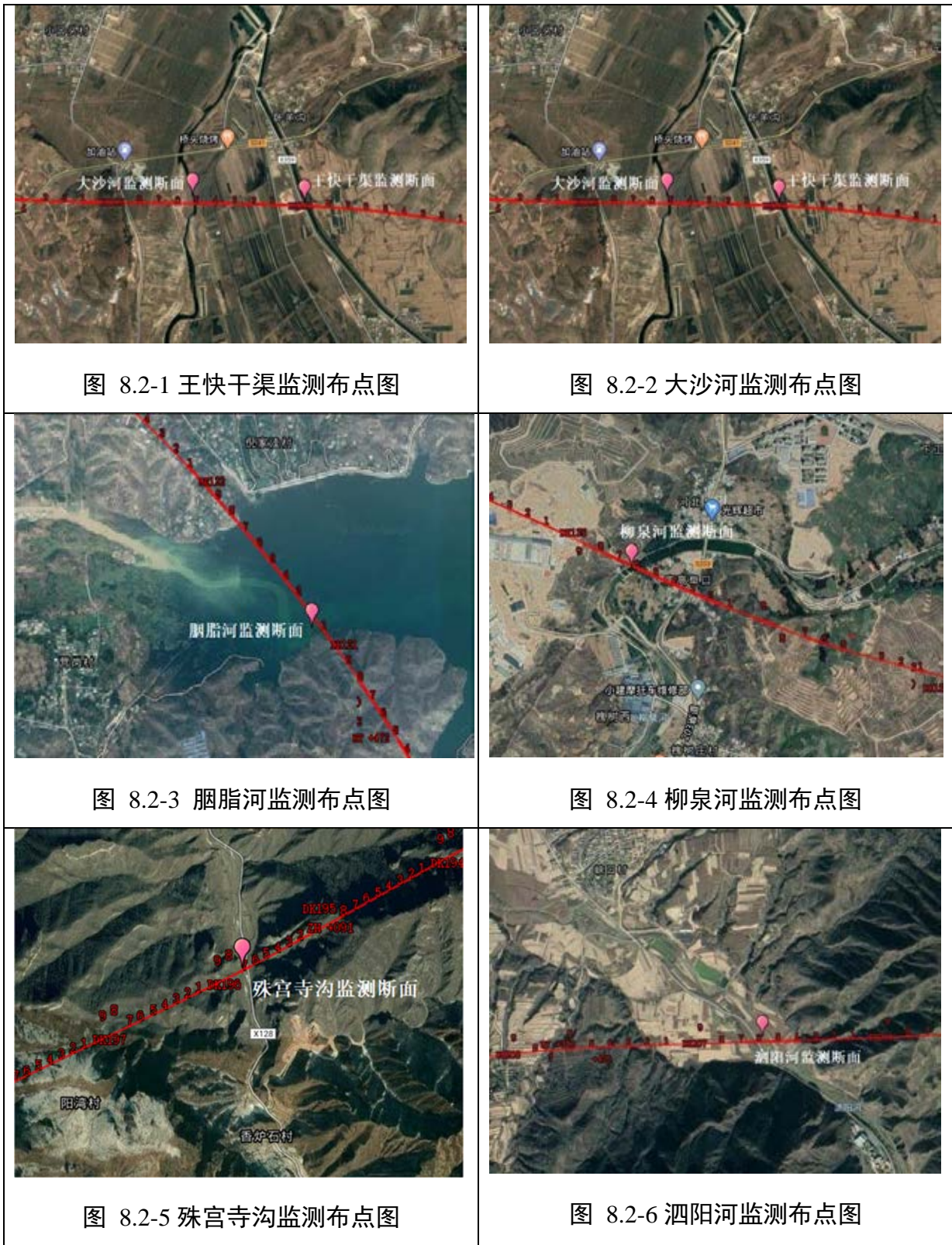
表 8.2-1 雄忻高铁正线跨越主要地表水体概述表

序号	河流名称	孔跨形式	采用式样	水中墩个数	水质目标
1	大清河	32	简支梁	1	III
2	南瀑河	3×40	简支梁	3	III
3	漕河	33+56+40	连续梁	0	III
4	黄花沟	40+64+40	连续梁	2	III
5	府河	40+64+40	连续梁	2	
6	新金线河	32	简支梁	0	-
7	环堤河	40+64+40	连续梁	2	
8	龙泉河	78+4×110+78	连续梁	4	
9	金线河	32	简支梁	4	
10	三千渠	32	简支梁	0	-
11	南水北调干渠	72+128+72	连续梁	0	
12	唐河	32	简支梁	12	
13	九龙河	32	简支梁	0	-
14	唐河支流	32	简支梁	3	-
15	二千渠	40+64+40	连续梁	0	-
16	唐河灌溉渠	32	简支梁	1	-
17	王快干渠	48+80+48	连续梁	0	

序号	河流名称	孔跨形式	采用式样	水中墩个数	水质目标
18	大沙河	32	简支梁	0	
19	店上沟	32	简支梁	0	-
20	无名河流	32	简支梁	0	-
21	无名河流	32	简支梁	0	-
22	沟渠	32+48+32	连续梁	0	-
23	王快水库	32	简支梁、T 构连续梁	15	
24	胭脂河	64+64	T 构连续梁	0	
25	西湾沟	32	简支梁	0	III
26	柳泉河	40+64+40	连续梁	0	
27	龙门沟	32	简支梁	0	-
28	马圈沟	32+48+32	连续梁	1	-
29	芦家营沟	48+80+48	连续梁	0	-
30	天生桥沟	32	简支梁	0	III
31	铜钱沟	55+100+55	Y 型刚构连续梁	0	III
32	清水河	32+48+48+48+32	连续梁	0	
33	殊宫寺沟	32	简支梁	2	III
34	泗阳河	32	简支梁	0	III
35	滤泗河	32	简支梁	0	
36	滤泗河	32	简支梁	0	
37	滤泗河	32	简支梁	0	
38	小银河	32	简支梁	2	
39	广济渠	32	简支梁	0	
40	同河	32+48+32	连续梁	5	
41	高村河	32	简支梁	0	III
42	高村河	32	简支梁	0	III
43	滹沱河	32	简支梁	17	
44	忻定干渠	32	简支梁	0	III
45	南云中河	32	简支梁	5	

（二）地表水环境质量监测

沿线水体水质现状委托谱尼测试有限责任公司于 2020 年 9 月~10 月对工程跨越的主要河流（王快干渠、大沙河、胭脂河、柳泉河、殊宫寺沟、泗阳河）进行现场监测分析，监测因子为 pH、DO、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、石油类七项指标。监测点位见监测布点图 8.2-1~图 8.2-6 所示。



现状监测按照《地表水和污水监测技术规范》(HJ/T91)的规定执行,工程沿线跨越各主要河流监测断面连续采样3天,监测结果见表8.2-2~表8.2-7。

表 8.2-2 王快干渠水质监测结果 单位: mg/L

项目 日期		pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	LAS
王快干渠	2020年9月22日	6.70	7.7	11	1.1	0.051	15	0.04	<0.05
	2020年9月23日	6.72	7.8	12	1.3	0.067	14	0.03	<0.05
	2020年9月24日	6.73	7.8	10	1.5	0.059	18	0.03	<0.05
平均值		/	7.8	11	1.3	0.059	15.7	0.03	<0.05
水质标准(II)类		6~9	≥6	15	3	0.5	/	0.05	0.2
标准指数		/	0.77	0.73	0.43	0.12	/	0.6	/

表 8.2-3 大沙河水质监测结果

单位: mg/L

项目 日期		pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	LAS
大沙河	2020年9月22日	6.71	7.7	11	1.4	0.035	13	0.03	<0.05
	2020年9月23日	6.74	7.9	9	1.7	0.043	16	0.03	<0.05
	2020年9月24日	6.72	7.7	12	1.3	0.043	17	0.03	<0.05
平均值		/	7.8	10.7	1.5	0.040	15.3	0.03	<0.05
水质标准(II)类		6~9	≥6	15	3	0.5	/	0.05	0.2
标准指数		/	0.77	0.71	0.50	0.02	/	0.60	/

表 8.2-4 胭脂河水质监测结果

单位: mg/L

项目 日期		pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	LAS
胭脂河	2020年9月22日	6.68	7.5	14	3.2	0.094	14	0.03	<0.05
	2020年9月23日	6.65	7.4	16	2.9	0.086	13	0.03	<0.05
	2020年9月24日	6.69	7.7	14	3.5	0.070	17	0.03	<0.05
平均值		/	7.5	14.7	3.2	0.083	14.7	0.03	<0.05
水质标准(II)类		6~9	≥6	15	3	0.5	/	0.05	0.2
标准指数		/	0.80	0.98	1.07	0.17	/	0.60	/

表 8.2-5 柳泉河水质监测结果

单位: mg/L

项目 日期		pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	LAS
柳泉河	2020年9月22日	6.73	8.2	7	1.3	0.078	16	0.03	<0.05
	2020年9月23日	6.72	8.3	6	1.0	0.070	18	0.03	<0.05
	2020年9月24日	6.70	7.9	8	1.4	0.072	18	0.02	<0.05
平均值		/	8.1	7	1.2	0.073	17.3	0.03	<0.05
水质标准(II)类		6~9	≥6	15	3	0.5	/	0.05	0.2
标准指数		/	0.74	0.47	0.40	0.15	/	0.60	/

表 8.2-6 殊宫寺沟水质监测结果

单位: mg/L

项目 日期		pH	DO	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	LAS
殊宫寺沟	2020年9月20日	6.72	7.8	4	0.8	0.048	14	0.03	<0.05
	2020年9月21日	6.72	7.9	5	0.8	0.059	13	0.02	<0.05

	2020年9月22日	6.71	7.9	3	0.9	0.043	16	0.03	<0.05
平均值		/	7.9	4	0.8	0.050	14.3	0.03	<0.05
水质标准(III)类		6~9	≥5	20	4	1.0	/	0.05	0.2
标准指数		/	0.63	0.20	0.20	0.05	/	0.60	/

表 8.2-7 泗阳河水质监测结果

单位: mg/L

项目 日期		pH	DO	CODcr	BOD ₅	氨氮	SS	石油类	LAS
泗阳河	2020年9月20日	6.73	8.0	8	1.7	0.043	14	0.02	<0.05
	2020年9月21日	6.71	8.1	7	1.5	0.035	14	0.04	<0.05
	2020年9月22日	6.74	7.7	9	1.3	0.038	17	0.04	<0.05
平均值		/	7.9	8	1.5	0.039	15.0	0.03	<0.05
水质标准(III)类		6~9	≥5	20	4	1.0	/	0.05	0.2
标准指数		/	0.63	0.40	0.38	0.04	/	0.60	/

根据五台山风景名胜区管委会提供的资料,清水河常规水质监测结果如下表 8.2-8。

表 8.2-8 清水河水质监测结果

单位: mg/L

项目 日期		pH	DO	CODcr	BOD ₅	氨氮
清水河 (石咀乡 断面)	2020年5月22日	8.24	8.1	12	1.5	0.107
	2020年7月7日	8.23	8.2	18	2.6	0.244
	2020年8月5日	8.05	6.9	10	1.0	0.954
平均值		/	7.7	13	1.7	0.435
水质标准(II)类		6~9	≥6	15	3	0.5
标准指数		/	0.78	0.87	0.57	0.87

由上表所示监测结果可知,本工程所跨越王快水渠、大沙河、胭脂河、柳泉河、殊宫寺沟、泗阳河、清水河等敏感水体,除胭脂河监测断面 BOD₅ 指标略有超标(标准指数 1.07)外,可能由于工程沿线河流两侧以村庄及农田为主,部分生活污水流入河道内造成的,其余各项污染物指标均可满足相应的《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中相应水体功能的标准限值要求。

监测结果表明,本工程跨越各环境敏感水体水质较好,能满足较高的水质标准要求。

二、沿线既有污染源调查与分析

(一) 沿线各车站、所污水处理情况调查

本次工程范围内共涉及 2 座既有车站改造,为保定东站、忻州西站;2 座既有动车所,为雄安动车所和太原南动车所。既有污水主要为生活污水、生产污水和集便污水。

根据现状调查情况，本工程各既有车站、线路所污水量、处理措施及排放去向见表 8.2-9。

表 8.2-9 工程沿线既有车站污水排放概况表

序号	站名	既有污水量 (m ³ /d)	处理工艺及排放去向	
			工艺	去向
1	保定东站	160	化粪池、隔油池	排入污水管网
2	忻州西站	36.3	化粪池、隔油池	排入污水管网
3	雄安动车所	774.4	化粪池、隔油池	排入污水管网
4	太原南动车所	768.4	化粪池、隔油池	排入污水管网

(二) 本工程建设与沿线既有车站、所的关系

本工程共涉及 4 处既有站、所，各既有车站污水排放现状、本项目工程情况与依托关系见表 8.2-10。本工程既有站、所均有新增污水，利用既有污水管网排入市政管网处理。太原南动车所既有污水总口排放超标，需对太原南动车所污水进行“以新带老”改造。

表 8.2-10 既有站排污现状与本项目依托关系

序号	站、所	既有污水量 (m ³ /d)				排放方式	现状达标情况	水量变化情况 (m ³ /d)	依托关系
		生活污水	生产污水	集便污水	洗车污水				
1	保定东站	160	/	/	/	市政管网	达标	+92.5	利用既有污水管网
2	忻州西站	36.3	/	/	/	市政管网	达标	+6.4	利用既有污水管网
3	雄安动车所	308	58.4	192	216	市政管网	达标	+26.8	利用既有污水管网
4	太原南动车所	317.6	130	320.8	/	市政管网	不达标	+45.6	利用既有污水管网

第3节 铁路工程对水环境的影响评价与预测

一、概述

本工程正线涉及既有车站保定东站、忻州西站和既有动车所太原南动车所、雄安动车所改扩建工程，涉及雄安城际站、保定南站、望都北站、唐县站、曲阳站、阜平站、五台山站、五台县站、定襄北站的新建工程以及 6 处牵引变电所和 12 处警务工区。新增排放污水主要为生活污水和生产污水，污水量及排放去向见下表。

表 8.3-1 各站、牵引变电所、警务工区污水设计排放量及排放情况表

序号	站名	污水量 m ³ /d	污水处理和排放情况	排放标准
1	雄安城际	80.9	污水经相应预处理后纳入市政排水系统	《污水综合排放标准》三级标准

2	保定东	92.5 (160)	污水经相应预处理后排入站区既有污水系统	《污水综合排放标准》三级标准
3	保定南	41.1	污水经相应预处理后排入站区附近市政排水系统	《污水综合排放标准》三级标准
4	望都北	50.1	污水经相应预处理后排入站区附近市政排水系统	《污水综合排放标准》三级标准
5	唐县	28.3	污水经相应预处理后排入站区附近市政排水系统	《污水综合排放标准》三级标准
6	曲阳	53.1	污水经相应预处理后排入站区附近市政排水系统	《污水综合排放标准》三级标准
7	阜平	49	污水经相应预处理后排入站区附近市政排水系统	《污水综合排放标准》三级标准
8	五台山	53.8	污水经相应预处理后排入站区附近市政排水系统	《污水综合排放标准》三级标准
9	五台县	86	污水经相应预处理后排入站区附近市政排水系统	《污水综合排放标准》三级标准
10	定襄北	26.5	污水经相应预处理后排入站区附近市政排水系统	《污水综合排放标准》三级标准
11	忻州西	6.4 (36.3)	污水经相应预处理后排入站区附近市政排水系统	《污水综合排放标准》三级标准
12	太原南动车所	45.6 (768.4)	污水经相应预处理后纳入站区既有排水系统	《污水综合排放标准》三级标准
13	雄安动车所	26.8 (774.4)	污水经相应预处理后纳入站区既有排水系统	《污水综合排放标准》三级标准
14	牵引变电所 6 处 (每处)	0.3	经厌氧处理后设大容积化粪池进行贮存, 定期清运	《污水综合排放标准》三级标准
15	警务工区 12 处 (每处)	0.3	经厌氧处理后设大容积化粪池进行贮存, 定期清运	《污水综合排放标准》三级标准

注：污水量中括号内为既有站、段污水量

二、水质预测

工程运营期铁路污水主要来源于各站、所生活办公房屋产生的生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、SS、BOD₅、氨氮等。本工程各站、所生活污水水质参考铁路 2003 年铁道部科技司研究项目《铁路中小站区生活污水强化一级处理试验研究》中小站水质监测统计资料平均值进行预测，其水质见表 8.3-2。车站含油生产污水为车辆清洗废水，水质参考《铁路给水排水设计规范》中既有段（所）客车、机车、动车组洗刷污水，见表 8.3-3。动车所集便污水水质见表 8.3-4。

表 8.3-2 2003 年中小站水质监测平均值表

单位：mg/L

项目	污染物质				
	pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮
数值	7.4	202.8	75.3	78	13

表 8.3-3 洗车污水水质预测表

单位：mg/L

项目	污染物质				
	pH	COD _{Cr}	SS	石油类	LAS

洗车污水	6~9	285	195	16	25
隔油池预处理后水质	6~9	199.5	146.3	5.6	10

表 8.3-4 动车组集便污水水质预测表

单位: mg/L

项 目	污染物质				
	pH	CODcr	SS	BOD ₅	氨氮
集便污水 (卸污水箱水质)	7~9	5000	1200	2500	1500
集便污水(化粪池 预处理后预测水 质)	7~9	2000	1000	500	800

三、运营期水环境影响预测

1、保定东站、保定南站、望都北站、唐县站、曲阳站、阜平站、五台县站、雄安城际站、五台山站、定襄北站、忻州西站

保定东站、保定南站、望都北站、唐县站、曲阳站、阜平站、五台县站、雄安城际站、五台山站、定襄北站、忻州西站新增污水主要为生活污水，维修车间及工区轨道车库清洗用水含少量油污。保定东站、保定南站、望都北站、唐县站、曲阳站、阜平站、五台县站、雄安城际站、忻州西站污水经化粪池、隔油池处理后排入市政管网，进入城市污水处理厂，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。

新建阜平县、五台山站、定襄北站新增污水主要为生活污水，少量生产污水为新设维修工区轨道车库清洗用水含少量油污，所在地区目前无既有及规划污水管网，阜平县人民政府、五台山风景名胜区管理委员会、定襄县人民政府已分别发函承诺，待工程建成运营前配套建成阜平县、五台山站、定襄北站配套市政污水管网，车站污水接入市政污水管道，进入城市污水处理厂处理，车站污水排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准。

表 8.3-5 保定东站新增污水水质预测表

单位: mg/L

排污单位	污水性质	污水量 m³/d	项目	污染物质						
				pH	CODcr	BOD5	SS	氨氮	石油类	LAS
保定东站	生活污水	89.5	W(kg/d)	6~9	18.15	6.74	6.98	1.16	0.00	0.00
	生产废水	3.0		6~9	0.60	0.00	0.44	0.00	0.02	0.03
	混合污水	92.5		6~9	18.75	6.74	7.42	1.16	0.02	0.03
生活污水水质预测			C(mg/L)	6~9	202.8	75.3	78.0	13.0	-	-
生产废水水质预测				6~9	199.5	-	146.3	-	5.6	10.0
混合污水水质预测				6~9	202.69	72.86	80.22	12.58	0.18	0.32

《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准	6~8.5	500	300	400	-	30	20
标准指数 Si	--	0.41	0.24	0.20	-	0.01	0.02

表 8.3-6 保定南站新增污水水质预测表

单位: mg/L

排污单位	污水性质	污水量 m³/d	项目	污染物质						
				pH	CODcr	BOD5	SS	氨氮	石油类	LAS
保定南站	生活污水	38.1	W(kg/d)	6~9	7.73	2.87	2.97	0.50	0.00	0.00
	生产废水	3		6~9	0.60	0.00	0.44	0.00	0.02	0.03
	混合污水	41.1		6~9	8.33	2.87	3.41	0.50	0.02	0.03
生活污水水质预测			C(mg/L)	6~9	202.8	75.3	78.0	13.0	-	-
生产废水水质预测				6~9	199.5	-	146.3	-	5.6	10.0
混合污水水质预测				6~9	202.56	69.80	82.99	12.05	0.41	0.73
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准				6~8.5	500	300	400	-	30	20
标准指数 Si				--	0.41	0.23	0.21	-	0.01	0.04

表 8.3-7 望都北站新增污水水质预测表

单位: mg/L

排污单位	污水性质	污水量 m³/d	项目	污染物质						
				pH	CODcr	BOD5	SS	氨氮	石油类	LAS
望都北站	生活污水	47.1	W(kg/d)	6~9	9.55	3.55	3.67	0.61	0.00	0.00
	生产废水	3		6~9	0.60	0.00	0.44	0.00	0.02	0.03
	混合污水	50.1		6~9	10.15	3.55	4.11	0.61	0.02	0.03
生活污水水质预测			C(mg/L)	6~9	202.8	75.3	78.0	13.0	-	-
生产废水水质预测				6~9	199.5	-	146.3	-	5.6	10.0
混合污水水质预测				6~9	202.60	70.79	82.09	12.22	0.34	0.60
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准				6~8.5	500	300	400	-	30	20
标准指数 Si				--	0.41	0.24	0.21	-	0.01	0.03

表 8.3-8 唐县站新增污水水质预测表

单位: mg/L

排污单位	污水性质	污水量 m³/d	项目	污染物质						
				pH	CODcr	BOD5	SS	氨氮	石油类	LAS
唐县站	生活污水	25.3	W(kg/d)	6~9	5.13	1.91	1.97	0.33	0.00	0.00
	生产废水	3		6~9	0.60	0.00	0.44	0.00	0.02	0.03
	混合污水	28.3		6~9	5.73	1.91	2.41	0.33	0.02	0.03
生活污水水质预测			C(mg/L)	6~9	202.8	75.3	78.0	13.0	-	-
生产废水水质预测				6~9	199.5	-	146.3	-	5.6	10.0
混合污水水质预测				6~9	202.45	67.32	85.24	11.62	0.59	1.06
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准				6~8.5	500	300	400	-	30	20
标准指数 Si				--	0.40	0.22	0.21	-	0.02	0.05

表 8.3-9 曲阳站新增污水水质预测表

单位: mg/L

排污单位	污水性质	污水量 m³/d	项目	污染物质						
				pH	CODcr	BOD5	SS	氨氮	石油类	LAS
曲阳站	生活污水	50.1	W(kg/d)	6~9	10.16	3.77	3.91	0.65	0.00	0.00
	生产废水	3		6~9	0.60	0.00	0.44	0.00	0.02	0.03
	混合污水	53.1		6~9	10.76	3.77	4.35	0.65	0.02	0.03
生活污水水质预测			C(mg/L)	6~9	202.8	75.3	78.0	13.0	-	-
生产废水水质预测				6~9	199.5	-	146.3	-	5.6	10.0
混合污水水质预测				6~9	202.61	71.05	81.86	12.27	0.32	0.56
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准				6~8.5	500	300	400	-	30	20
标准指数 Si				--	0.41	0.24	0.20	-	0.01	0.03

表 8.3-10 阜平站新增污水水质预测表

单位: mg/L

排污单位	污水性质	污水量 m³/d	项目	污染物质						
				pH	CODcr	BOD5	SS	氨氮	石油类	LAS
阜平站	生活污水	46	W(kg/d)	6~9	9.33	3.46	3.59	0.60	0.00	0.00
	生产废水	3		6~9	0.60	0.00	0.44	0.00	0.02	0.03
	混合污水	49		6~9	9.93	3.46	4.03	0.60	0.02	0.03
生活污水水质预测			C(mg/L)	6~9	202.8	75.3	78.0	13.0	-	-
生产废水水质预测				6~9	199.5	-	146.3	-	5.6	10.0
混合污水水质预测				6~9	202.60	70.69	82.18	12.20	0.34	0.61
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准				6~8.5	500	300	400	-	30	20
标准指数 Si				--	0.41	0.24	0.21	-	0.01	0.03

表 8.3-11 五台山站新增污水水质预测表

单位: mg/L

排污单位	污水性质	污水量 m³/d	项目	污染物质						
				pH	CODcr	BOD5	SS	氨氮	石油类	LAS
五台山站	生活污水	50.8	W(kg/d)	6~9	10.30	3.83	3.96	0.66	0.00	0.00
	生产废水	3		6~9	0.60	0.00	0.44	0.00	0.02	0.03
	混合污水	53.8		6~9	10.90	3.83	4.40	0.66	0.02	0.03
生活污水水质预测			C(mg/L)	6~9	202.8	75.3	78.0	13.0	-	-
生产废水水质预测				6~9	199.5	-	146.3	-	5.6	10.0
混合污水水质预测				6~9	202.62	71.10	81.81	12.28	0.31	0.56
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准				6~9	500	300	400	-	30	20
标准指数 Si				--	0.41	0.24	0.20	-	0.01	0.03

表 8.3-12 五台县站新增污水水质预测表

单位: mg/L

排污	污水性质	污水	项目	污染物质
----	------	----	----	------

单位		量 m³/d		pH	CODcr	BOD5	SS	氨氮	石油类	LAS
五台县站	生活污水	83	W(kg/d)	6~9	16.83	6.25	6.47	1.08	0.00	0.00
	生产废水	3		6~9	0.60	0.00	0.44	0.00	0.02	0.03
	混合污水	86		6~9	17.43	6.25	6.91	1.08	0.02	0.03
生活污水水质预测			C(mg/L)	6~9	202.8	75.3	78.0	13.0	-	-
生产废水水质预测				6~9	199.5	-	146.3	-	5.6	10.0
混合污水水质预测				6~9	202.68	72.67	80.38	12.55	0.20	0.35
《污水综合排放标准》 （GB8978-1996）三级标准				6~8.5	500	300	400	-	30	20
标准指数 Si				--	0.41	0.24	0.20	-	0.01	0.02

表 8.3-13 定襄北站新增污水水质预测表

单位: mg/L

排污单位	污水性质	污水量 m³/d	项目	污染物质						
				pH	CODcr	BOD5	SS	氨氮	石油类	LAS
定襄北站	生活污水	23.5	W(kg/d)	6~9	4.77	1.77	1.83	0.31	0.00	0.00
	生产废水	3		6~9	0.60	0.00	0.44	0.00	0.02	0.03
	混合污水	26.5		6~9	5.36	1.77	2.27	0.31	0.02	0.03
生活污水水质预测			C(mg/L)	6~9	202.8	75.3	78.0	13.0	-	-
生产废水水质预测				6~9	199.5	-	146.3	-	5.6	10.0
混合污水水质预测				6~9	202.43	66.78	85.73	11.53	0.63	1.13
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准				6~9	500	300	400	-	30	20
标准指数 Si				--	0.40	0.22	0.21	-	0.02	0.06

表 8.3-14 忻州西站新增污水水质预测表

单位: mg/L

排污 单位	污水性质	污水 量 m ³ /d	项目	污染物质				
				pH	CODcr	BOD5	SS	氨氮
忻州 西站	生活污水	6.4	W(kg/d)	6~9	1.30	0.48	0.50	0.08
生活污水水质预测			C(mg/L)	6~9	202.8	75.3	78.0	13.0
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准				6~9	500	300	400	-
标准指数 Si				--	0.41	0.25	0.20	-

表 8.3-15 雄安城际站新增污水水质预测表

单位: mg/L

排污 单位	污水性质	污水 量 m ³ /d	项目	污染物质						
				pH	CODcr	BOD5	SS	氨氮	石油类	LAS
雄安 城际 站	生活污水	52.7	W(kg/d)	6~9	10.69	3.97	4.11	0.69	0.00	0.00
	生产废水	28.2		6~9	5.63	0.00	4.13	0.00	0.16	0.28
	混合污水	80.9		6~9	16.31	3.97	8.24	0.69	0.16	0.28
生活污水水质预测			C(mg/L)	6~9	202.8	75.3	78.0	13.0	-	-

生产废水水质预测		6~9	199.5	-	146.3	-	5.6	10.0
混合污水水质预测		6~9	201.65	49.05	101.81	8.47	1.95	3.49
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准		6~8.5	500	300	400	-	30	20
标准指数 Si		--	0.40	0.16	0.25	-	0.07	0.17

由表8.3-5至8.3-15所示，根据水质及污染物排放量预测结果可知，本工程车站新增生活污水及生产污水经化粪池预处理，出水水质可满足《污水综合排放标准》

(GB8978-1996) 三级标准，可以排放至市政管网，设计方案可行。

2、雄安动车所、太原南动车所

雄安动车所新增污水为生活污水，经化粪池预处理，出水水质可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准，可以排放至市政管网。

表 8.3-16 雄安动车所新增污水水质预测表

单位: mg/L

排污单位	污水性质	污水量 m ³ /d	项目	污染物质				
				pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
雄安动车所	生活污水	26.8	W(kg/d)	6~9	5.44	2.02	2.09	0.35
生活污水水质预测			C(mg/L)	6~9	202.8	75.3	78.0	13.0
《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准				6~9	500	300	400	-
标准指数 Si				--	0.41	0.25	0.20	-

工程改建太原南动车所，动车所既有污水为集便污水、生产污水和生活污水，新增污水为集便污水和生活污水。太原南既有污水采用化粪池和厌氧滤池处理，处理后水质不能达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准，设计直接沿用既有排水设备不可行，本次评价采取以新带老措施，统一处理既有污水和新增污水，污水统一收集后经化粪池预处理，采用A/O工艺处理后排入市政管网，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准。

表 8.3-17 集便污水预测水质

单位: mg/L

地点及项目	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
集便污水（卸污箱处水质）	7~9	5000	2500	1200	1500
集便污水（化粪池预处理后预测水质）	7~9	2000	1000	500	800
集便污水（经 A/O 工艺处理后水质）	7~9	400	200	100	120

*A/O 工艺预期处理效果: CODcr 去除率 80%、BOD₅ 去除率 80%、SS 去除率 80%、氨氮去除率 85%。

表 8.3-18 太原南动车所污水水质预测表

单位: mg/L

排污单位	污水性质	污水量 m³/d	项目	污染物质				
				pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
太原南动车所	生活污水	15.6 (317.6)	W(kg/d)	6~9	3.16	1.17	1.22	0.20
	集便废水	30 (320.8)		6~9	12.00	6.00	3.00	3.60
	混合污水	45.6 (768.4)		6~9	15.16	7.17	4.22	3.80
生活污水水质预测			C(mg/L)	6~9	202.80	75.30	78.00	13.00
集便废水水质预测				6~9	400.00	200.00	100.00	120.00
混合污水水质预测				6~9	332.54	157.34	92.47	83.39
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准				6~8.5	500	300	400	-
标准指数 Si				--	0.67	0.52	0.23	-

*括号内为既有污水量。

本工程保定东站、保定南站、望都北站、唐县站、曲阳站、五台县站、太原南动车所产生的污水排入市政污水管网，污水进入城市污水处理厂统一处理后排放，各站、所接入污水处理厂的情况、处理工艺见表 8.3-19。阜平站、五台山站和定襄北站现状无污水管网，待建成后将车站污水统一纳入集中处理。

表 8.3-19 各站、所污水排入市政污水管网概况

站、所	新增污水排放量 (m ³ /d)	排放去向	污水处理厂	污水处理工艺	设计规模 (万 m ³ /d)	运行情况
保定东站	92.5	排入市政管网	银定庄污水处理厂	改良 A ² /O	8	良好
保定南站	41.1	排入市政管网	鲁岗污水处理厂	改良 A ² /O	8	良好
望都北站	50.1	排入市政管网	望都县清源污水处理厂	氧化沟	1.5	良好
唐县站	28.3	排入市政管网	唐县污水处理厂	改良 SBR	2	良好
曲阳站	53.1	排入市政管网	大通污水处理有限公司	A ² /O	2	良好
五台县站	86	排入市政管网	五台县污水处理厂	奥贝尔氧化沟	1.5	良好
忻州西站	6.4	排入市政管网	忻州市污水处理厂	A/O	6.5	良好
雄安动车所	26.8	排入市政管网	雄县污水处理厂	UNITANK+深度处理工艺	4	良好
太原南动车所	45.6	排入市政管网	太原市城南污水处理厂	改良 A ² /O	20	良好

本工程全线共新建牵引变电所 6 座，警务工区 12 座，目前不具备接入污水管网条件，由于牵引变电所和警务工区排水量较小，设计污水排入化粪池后储存，定期清掏外运至市政污水管网，执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准限值要求。工程共设置牵引变电所 6 处，每处牵引变电所排水量为 0.3m³/d，总计 1.8m³/d；警务工区共 12 处，每处警务工区排水量为 0.3m³/d，总计 3.6m³/d。牵引变电所及警务工区产生的生活污水经厌氧处理后设大容积化粪池进行贮存，定期清运。本项目牵引变电所、

警务工区生活污水水质预测见表 8.3-20。

表 8.3-20 牵引变电所、警务工区新增生活污水预测水质

单位: mg/L

地点及项目 \ 污染物质	/	pH	CODcr	BOD ₅	SS	氨氮
牵引变电所 1.8m ³ /d (处理后)	C(mg/L)	7~9	202.80	75.30	78.00	13.00
	W(kg/d)	/	1.22	0.45	0.47	0.08
警务工区 3.6m ³ /d (处理后)	C(mg/L)	7~9	202.80	75.30	78.00	13.00
	W(kg/d)	/	2.64	0.98	1.01	0.17
《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准	C(mg/L)	6~9	500	300	400	-
标准指数 Si	/	/	0.34	0.23	0.14	-

由表 8.3-20 水质预测结果可知, 本项目牵引变电所、警务工区产生的生活污水化粪池处理后, 可满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求。

第4节 施工期水环境影响分析

一、施工期水环境影响分析

(一) 桥梁施工水环境影响分析

本线沿线河流众多, 沿线水系属海河水系, 主要河流有大清河、白沟引河、萍河、南瀑河、府河, 漕河、界河、唐河、大沙河、胭脂河、清水河、滹沱河等, 另外山区发育多条季节性河流。除滹沱河上游段为自五台山北麓向南流经忻州市区外, 其余河流多为自西向东流向。平原区河流水流一般缓慢, 山涧沟谷区河道弯曲, 水流湍急, 水力坡度大。河流量受季节影响变化大, 夏秋季丰水期水位暴涨且多激流, 冬春季枯水期流量较小甚至局部断流。

1、桥梁施工概况

正线新建双线桥长 184.797km/74 座, 单线桥梁 10.750km/4 座。全线正线左线桥梁长度 192.560km (包含京雄城际代建 2.247km、大西客专代建 78.65m), 占线路长度的 56.2%。

2、桥梁施工水环境影响分析

(1) 施工栈桥

作为工程施工的临时性桥梁, 栈桥在搭建过程中对地表水有一定影响, 在打桩过程中扰动河床底泥, 增加了河流水体的浊度。该过程不产生有毒有害污染物, 随着打桩

结束，河床泥沙重新沉积，不会对水质造成影响。

施工栈桥采用钢管桩基础，一定程度上减小了河流的过水断面，对线位上游有阻水作用。由于钢管横截面积较小，总体对河水位影响不大。在桥梁施工完成之后进行拆卸清理，即可恢复河流在该河段的正常流速及水位。

（2）水中墩

跨河大桥施工对河流水体的影响主要表现为基础施工，特别是水中墩施工，采用草袋围堰施工时，围堰和拆堰会引起水体局部短时间悬浮物增加，短时间内对河水有一定影响。随着河水的流动、泥沙沉降，围堰和拆堰不会对河水水质产生大的影响；另外钻孔泥渣排入水体会对水质产生不良影响。

桥梁基础施工流程见下图。从实际施工过程分析看到，施工过程产生悬浮物主要集中在围堰、堰内积水抽出、机械钻孔和围堰拆除环节上，而灌浆注桩、承台桥墩施工、养护、桥面、修整等环节悬浮物产生量较上述工序要小得多，在做好防护措施后对施工水域影响较轻。



图 8.4-1 桥梁施工流程示意图

由于施工期围堰和拆堰过程扰动河床底泥是短暂的，大量悬浮物集中在钢管围堰内。随着围堰和拆堰的结束，施工引起的悬浮物增加对河流水质的影响也将结束。

本工程桥梁施工的下部桩基础施工应尽量选择在枯水期，因此对水环境的影响集中在枯水期的水中墩围堰和拆堰的施工过程，持续时间也是有限的。随着工程桩基础施工完毕，对水环境扰动水质浑浊的影响也将结束。

3、桥梁施工采取的环保措施

栈桥作为泥浆、钻渣与施工物料的运输通道，桥面要及时清扫掉落物，并统一放置到指定地点，以免飘落河中污染水体。运输车辆需注意防止遗洒，并随时检查车况，以防漏油等状况影响水体环境。

本工程施工钻渣不排进水体，评价提出在钻孔桩旁设沉渣桶，沉淀钻孔泥渣，沉渣桶满后运至岸边沉淀池，岸边设泥浆坑和沉淀池，经过沉淀池沉淀后的泥浆堆放至弃土场，沉淀出的废水循环使用或排入水体。

4、机械漏油对水体的影响

大桥施工作业机械由于多以电动为主，不存在矿物油类的跑、冒、滴、漏发生，即使是部分机件加机油或润滑油，其用量不大，只要严格施工管理，一般不会发生污染。

（二）隧道施工对地表水环境的影响

本工程共有隧道 30 座，均为单洞双线隧道，隧道全长 91.207km，隧线比 26.64%。隧道施工排水主要为隧道涌水和施工工艺排水，其中隧道涌渗水主要来自于地下含水岩体，为自然环境中的地下水，水量变化较大，但通常水质较好，直接排放不会对周边环境造成明显影响，可通过超前地质预报、封堵结合、疏排导流等方式将其引出洞外。

隧道施工工艺排水主要包括施工爆破降尘、钻机钻头冷却水、注浆支护阶段等生产施工废水，隧道施工废水中污染成分简单，主要为泥沙、混凝土灰料等小颗粒悬浮物以及由机械施工过程中跑、冒、滴、漏的少量油污，施工废水主要污染物为 SS、石油类，隧道施工用水量较小，预计工点最大排水量约 20~50m³/d。隧道施工工艺排水产生的废水，若直接排放容易污染水体和引起受纳沟渠的淤积，对沿线水环境产生一定的影响，应严格处理。

鉴于沿线生态环境敏感区众多，水质要求较高，设计结合沿线地表水水质目标及生态环境敏感性，涉及环境敏感区及高敏感水体的隧道洞口及斜井，设置施工废水处理站，对隧道施工废水进行深度处理后循环利用或排放。

（三）施工营地及施工场地污水对环境的影响

施工营地及施工场地污水主要包括现场施工人员产生的生活污水。主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等。

本工程修建临时营地，施工营地一般选择在距工点较近、交通方便和有水电供给的村镇附近。由于施工人员居住、生活简单，生活污水排放量较小，主要以洗漱和食堂清洗污水为主。根据经验，一般施工营地施工人员约 20~200 人，以施工人员生活用水量 50L/d 人，生活污水排放量为用水量的 80%计，则施工营地生活污水排放量通常为 0.8~8m³/d。本工程工期较长，施工营地驻扎时间也较长，若生活污水随意泼洒会对周围环境，特别是营地周围造成污染，影响营地工作人员和施工人员的健康。

（四）大临工程作业对环境的影响

本工程范围内设置的重点大临工程主要有：箱梁制梁场、铺轨基地、混凝土搅拌站等。

上述大临工程中，产生生产废水的主要是桥梁制梁场，废水主要为制梁过程中砂石料清洗废水以及混凝土拌和站的洗罐废水，主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等。这些生产废水浊度较高、泥沙含量较大，如果直接排放可能造成附近沟渠淤积或堵塞。

二、施工期水污染防治措施建议

根据上述施工期环境影响分析，为降低这种环境影响，本评价建议施工期应采取如下污染防治措施。

（一）桥梁施工对水环境影响的防治措施

1. 工程跨河桥梁的基础施工应选择在枯水期，避免由于雨季施工造成泥浆对水质的影响。同时施工单位应优化施工方案，尽可能采取最先进的施工工艺、科学管理，在确保施工质量前提下提高施工进度，尽量缩短水下的作业时间，加强对施工设备的管理和维修保养，减少对水域污染的可能性。

2. 跨河大桥主桥施工期间，严禁将钻孔灌注桩的出渣及施工废弃物、水上平台人员的生活污水及生活垃圾向施工水域排放。

3. 桥墩施工时，在钻孔桩旁设沉渣桶，沉淀钻孔出来的泥渣，沉渣桶满后运至岸边沉淀池（岸边设泥浆坑和沉淀池），沉淀出的泥浆废水循环使用，泥浆干化后装车运走防至堆弃场。严禁将泥渣、泥浆弃于河道中。施工结束后用土填平泥浆坑及沉淀池，恢复地表植被。

4. 跨河桥梁的施工营地及料场选址应离开河岸有一定的缓冲距离，防止生产生活过程对水体造成污染，防护距离一般应在 20~30m 以上，确保施工人员生活污水不排入水体中。

5. 栈桥作为泥浆、钻渣与施工物料的运输通道，桥面要及时清扫掉落物，并统一放置到指定地点，以免飘落河中污染水体。运输车辆需注意防止遗洒，并随时检查车况，以防漏油等状况影响水体环境。

（二）隧道施工对水环境影响的防治措施

1. 隧道施工排水采取清污分流，对未受施工污染的地下涌渗水（清水），可通过超前地质预报、封堵结合、疏排导流等方式将其引出洞外，尽可能减少隧道施工废水量。未经施工污染的隧道涌水单独引出，满足要求后排放。

2. 结合全线隧道施工工点与临近敏感水体位置及水环境影响分析，结合隧道施工组织计划，对本线距环境敏感点较近的和隧道涌水量较大的隧道施工洞口设置隧道施

工废水处理站，共计 18 处。

其中，河北省共计 13 处：由于北太行山隧道 1 号斜井出水量较大，污水处理达到《大清河流域水污染物排放标准》中重点控制区（DB13/2795-2018）标准后优先回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等，剩余部分沿洞口乡道排水沟排放；其余 12 处隧道口出水量较小（处理能力 $\leq 20\text{m}^3/\text{h}$ ），污水处理达到《铁路回用水水质标准》中铁路生活杂用水水质（TB/T3007-2000）标准后回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等。

山西省共计 5 处：由于五台山隧道进口出水量较小（处理能力 $\leq 20\text{m}^3/\text{h}$ ），污水处理达到《铁路回用水水质标准》中铁路生活杂用水水质（TB/T3007-2000）标准后回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等。其余 4 处隧道口出水量较大，污水处理达到《污水综合排放标准》表 3 一级排放限值（DB14-1928-2019）标准后优先回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等，剩余部分沿洞口乡道排水沟排放。

对短隧道（ ≤ 1 公里），因施工工期短和废水量较小，废水经收集后采用隔油沉淀池处理。隧道进出口及各斜井洞口各设隔油沉淀池 1 座，对于有含油污水排放量的施工点应设小型隔油、集油池，含油污水经过隔油处理。对本线隧道涌水量较小且不在环境敏感水体附近的隧道施工废水经处理达标后优先回用于隧道施工抑尘、绿化，剩余部分达标外排至附近无名冲沟或非高敏水体，对本线隧道涌水量较小且在环境敏感水体附近的隧道施工废水经处理达标后回用于隧道施工抑尘、绿化，不得外排。

污水处理站位置根据现场实际情况确定，以使废水能自流进处理站调节沉淀池为原则，污水处理采用混凝、沉淀、气浮、过滤等工艺，处理达标后污水回用就近排至附近沟渠。

污水处理工艺如图所示：

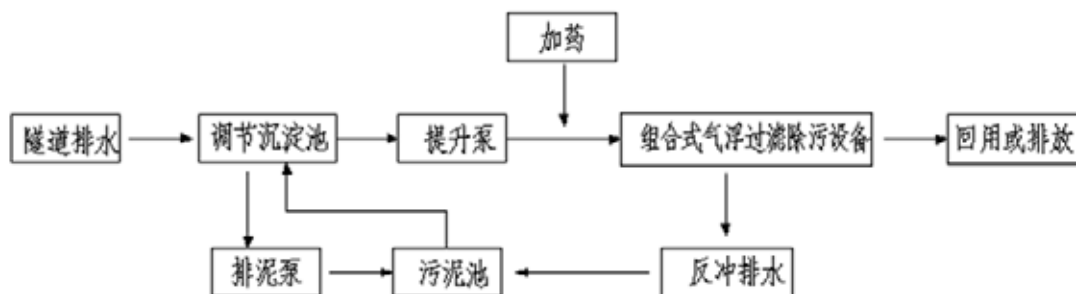


图 8.4-2 隧道施工废水处理工艺图

对本线隧道涌水量较小且不在环境敏感水体附近的隧道施工废水经处理后可排入

无名冲沟或非高敏水体，隧道进出口及各斜井洞口各设隔油沉淀池 1 座，对于有含油污水排放量的施工点应设小型隔油、集油池，含油污水经过隔油处理后排放。处理达标后优先回用于隧道施工抑尘、绿化，剩余部分达标外排至附近冲沟。

本工程各隧道废水量见表 8.4-1，污水处理站（共计 18 处）设置情况及排水去向具体见表 8.4-2。

表 8.4-1 隧道废水量

隧道编号	隧道名称	起讫里程		长度(m)	正常涌水量	最大涌水量
		起点里程	终点里程		Qcp (m³/d)	Qmax (m³/d)
1	嘉禾山隧道	DK081+415	DK081+557	142	0	0
2	莲花隧道	DK108+263	DK108+805	542	90	150
3	古家庄隧道	DK109+280	DK109+715	435	0	100
4	大店隧道	DK116+450	DK117+075	625	200	240
5	下庄隧道	DK117+845	DK118+617.50	772.50	0	0
6	小花沟隧道	DK119+325	DK119+617	292	0	0
7	南裕隧道	DK123+285	DK128+663	1755	1100	2720
				1380	1420	3500
				2243	1510	3690
8	小石坊隧道	DK130+430	DK131+806.54	590	90	180
				786.50	105	180
9	高阜口隧道	DK135+014	DK135+740	726	0	1100
10	王家隧道	DK135+963.26	DK137+050	1086.74	110	240
11	东窑隧道	DK138+898.28	DK139+610	711.72	340	510
12	西窑隧道	DK139+959.48	DK140+100.27	140.79	0	0
13	红裕隧道	DK140+646.75	DK142+030.75	1384	1240	2320
		DK142+030.75	DK143+415	1384.25	720	1440
14	大东隧道	DK143+445	DK143+580.61	135.61	0	0
15	乔其岭隧道	DK144+970.10	DK145+654.65	684.55	240	360
16	龙门陀隧道	DK146+117.03	DK157+403.35	2104.97	1380	2760
				3834	3240	5800
				3256	3587	6550
				2091.35	1833	3690
17	芦家隧道	DIK158+038	DIK158+240	202	0	0
18	大光岩隧道	DK158+235	DK164+250	2964	3145	6672
				3051	3985	7729

表 8.4-1 隧道废水量

隧道编号	隧道名称	起讫里程		长度 (m)	正常涌水量	最大涌水量
		起点里程	终点里程		Qcp (m³/d)	Qmax (m³/d)
19	天生桥隧道	DK164+468.14	DK164+745	276.86	0	0
20	北太行山隧道	DK164+856.26	DK177+400	2813.74	3170	5474
				3805	9806	19966
				1665	8436	17493
				2270	9569	19701
				1990	3650	6495
21	石咀隧道	DIK179+780	DIK180+077	297	0	0
22	五台山隧道	DK181+100.37	DK195+543	2699.63	2191	4063
				3100	10169	21869
				2120	10148	21652
				3680	12132	25889
				2843	10814	24514
23	黄木尖隧道	DK195+739.92	DK206+476.93	2360.08	2520	5400
				2753	11877	26271
				3094	12030	26879
				2529.93	3990	8590
24	杨家庄隧道	DK207+425	DK213+175.50	1510	1742	2116
				2735	3299	4009
				1505.50	1989	2416
25	材树坡隧道	DK217+190	DK221+835	2005	1164	2122
				2640	1657	3020
26	紫罗山 1 号隧道	DK226+825	DK229+944	1650	0	0
				1469	417	506
27	紫罗山 2 号隧道	DK229+952	DK230+410	458	0	0
28	紫罗山 3 号隧道	DK230+683.40	DK231+545	861.60	0	0
29	东冶隧道	DK236+360	DK240+680	1930	760	924
				2390	172	209
30	昌兴隧道	DK240+877.98	DK241+345	467.02	0	0
合计				91464.70		

表 8.4-2 污水处理站设置情况

编号	隧道名称	起讫里程		长度 (m)	处理站 设置位 置	正常涌水量	清污分流 后污水量	废水处理 站规模	处理工艺	排放出路	执行标准
		起点里程	终点里程			Qcp (m³/d)	m³/h	m³/h			
1	南裕隧道	DK123+2 85.00	DK128+66 3.00	1575	进口	1100	5.2	10	沉砂—混 凝-沉淀	处理达标后回用于隧 道施工用水及道路降 尘、绿化等。	铁路生活杂用水 水质 (TB/T3007 -2000)
2				1860	斜井	1420	5.7	10	沉砂—混 凝-沉淀	处理达标后回用于隧 道施工用水及道路降 尘、绿化等。	铁路生活杂用水 水质 (TB/T3007 -2000)
3				1943	出口	1510	5.8	10	沉砂—混 凝-沉淀	处理达标后回用于隧 道施工用水及道路降 尘、绿化等。	铁路生活杂用水 水质 (TB/T3007 -2000)
4	红裕隧道	DK140+6 46.75	DK142+03 0.75	1384	进口	1240	6.7	20	沉砂—混 凝-沉淀	处理达标后回用于隧 道施工用水及道路降 尘、绿化等。	铁路生活杂用水 水质 (TB/T3007 -2000)
5		DK142+0 30.75	DK143+41 5.00	1384	出口	720	3.9	10	沉砂—混 凝-沉淀	处理达标后回用于隧 道施工用水及道路降 尘、绿化等。	铁路生活杂用水 水质 (TB/T3007 -2000)
6	龙门陀 隧道	DK146+1 17.03	DK157+40 3.35	2539	进口	1380	4.1	10	沉砂—混 凝-沉淀	处理达标后回用于隧 道施工用水及道路降 尘、绿化等。	铁路生活杂用水 水质 (TB/T3007 -2000)
7				3374	1#斜井	3240	7.2	20	沉砂—混 凝-沉淀	处理达标后回用于隧 道施工用水及道路降 尘、绿化等。	铁路生活杂用水 水质 (TB/T3007 -2000)
8				3260	2#斜井	3587	8.3	20	沉砂—混 凝-沉淀	处理达标后回用于隧 道施工用水及道路降 尘、绿化等。	铁路生活杂用水 水质 (TB/T3007 -2000)
9				2113	出口	1833	6.5	20	沉砂—混 凝-沉淀	处理达标后回用于隧 道施工用水及道路降 尘、绿化等。	铁路生活杂用水 水质 (TB/T3007 -2000)

编号	隧道名称	起讫里程		长度 (m)	处理站 设置位 置	正常涌水量	清污分流 后污水量	废水处理 站规模	处理工艺	排放出路	执行标准
		起点里程	终点里程			Qcp (m³/d)	m³/h	m³/h			
10	大光岩隧道	DK158+235.00	DK164+250.00	2964	进口	3145	8.0	20	沉砂—混凝-沉淀	处理达标后回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等。	铁路生活杂用水水质 (TB/T3007-2000)
11				3051	出口	3985	9.8	20	沉砂—混凝-沉淀	处理达标后回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等。	铁路生活杂用水水质 (TB/T3007-2000)
12	北太行山隧道	DK164+856.26	DK177+400.00	2815	进口	3170	8.4	20	沉砂—混凝-沉淀	处理达标后回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等。	铁路生活杂用水水质 (TB/T3007-2000)
13				3400	1号斜井	9806	21.6	50	沉砂—混凝-沉淀-过滤	处理达标优先回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等，剩余部分沿洞口乡道排水沟排放。	《大清河流域水污染物排放标准》中重点控制区 (DB13/2795-2018)
14				2660	2号斜井	8436	23.8	50	沉砂—混凝-沉淀-过滤	处理达标优先回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等，剩余部分沿洞口乡道排水沟排放。	《山西污水综合排放标准》表3一级排放限值 (DB14-1928-2019)
15				1953	3号斜井	9569	36.7	80	沉砂—混凝-沉淀-过滤	处理达标优先回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等，剩余部分沿洞口乡道排水沟排放。	《山西污水综合排放标准》表3一级排放限值 (DB14-1928-2019)
16				1681	出口	3650	16.3	50	沉砂—混凝-沉淀-过滤	处理达标优先回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等，剩余部分沿洞口乡道排水沟排放。	《山西污水综合排放标准》表3一级排放限值 (DB14-1928-2019)

编号	隧道名称	起讫里程		长度 (m)	处理站 设置位置	正常涌水量	清污分流 后污水量	废水处理 站规模	处理工艺	排放出路	执行标准
		起点里程	终点里程			Qcp (m³/d)	m³/h	m³/h			
17	五台山 隧道	DK181+160.00	DK195+540.00	2365	进口	2191	6.9	20	沉砂—混凝-沉淀	处理达标后回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等。	《铁路回用水水质标准》中铁路生活杂用水水质 (TB/T3007-2000)
18				3475	1号斜井	10169	21.9	50	沉砂—混凝-沉淀-过滤	处理达标优先回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等，剩余部分沿洞口乡道排水沟排放。	《山西污水综合排放标准》表3一级排放限值 (DB14-1928-2019)

（三）大临工程、施工营地及施工场地污水防护措施

1、工程混凝土拌和站应先选址在离开居民点 300m 之处，水泥必须防水、雨存放，拌合物及其他用料必须在料场堆放，注意清洁生产。生产废水必须设两级沉淀池，冲洗砂石料的水应做到重复利用，排放废水应做到达标排放。在向桥墩运送混凝土拌合物时应避免物料的洒落而影响水质。

2、施工营地远离保护区，防止生活污水及生活垃圾污染水体；施工人员集中的居住点生活污水，应设有临时集水池、化粪池等临时性污水简易处理设施，并配备吸粪车，定期将生活污水外运处理。生活垃圾应及时清运。

3、合理安排施工场地，施工便道尽可能利用村镇既有道路；小型临时施工场地也尽可能布设在保护区以外，确需布置在保护区内时要安排合理，布置紧凑，尽量减少占地和对地表扰动。

4、施工机械维修点应设硬化地面及干化池，防止机械清洗污水对水体、土壤的污染。加强施工机械的检修，严格施工管理，避免施工机械的跑、冒、滴、漏油。

5、当堆料场存放特殊性的物质如：沥青、水泥等应设篷盖，防止被雨水冲刷造成流失，污染环境。

第5节 对王快水库饮用水水源保护区的影响分析

一、王快水库饮用水水源保护区概况

（一）水源保护区概况

王快水库是河北省四大水库之一，位于大清河南支沙河上游、曲阳县与阜平县交界，控制流域面积 3770 平方公里（其中山西省境内 1213 平方公里）。

王快水库建于 1958 年 6 月，1960 年 7 月基本竣工，1969 年 9 月续建。2005 年 11 月完成除险加固工程，水库总库容 13.89 亿立方米，调洪库容 10.51 亿立方米，兴利库容 5.86 亿立方米，死库容 1.07 亿立方米，已淤积库容 0.32 亿立方米，死水位 178.0 米，起调水位、汛限水位 193.8 米，正常蓄水位 200.4 米，设计洪水位 206.99 米，校核洪水位 213.79 米。水库水面面积通常为 14.5 平方公里，最大为 57.2 平方公里。王快水库入库河流属海河流域大清河水系，多年平均径流量 7.75 亿立方米，独立入库河流有：

(1) 大沙河，来水量占水库水量的 70% 以上，辖区内河长为 80.6 公里，上游主要支流包括鹁子河、北流河、板峪河、东漕河等，其中鹁子河全流长 42.8 公里，北流河主流长 45.6 公里。

(2) 胭脂河，主支发源于阜平县下庄乡花塔村，主流长 60.7 公里，流域面积 372.9 平方公里。

(3) 平阳河从山嘴头村西流入王快水库。

2009 年 1 月 4 日，河北省环境保护局关于印发《河北省城市集中式饮用水水源保护区划分》的通知（冀环控〔2009〕4 号）批复了王快水库饮用水水源保护区。

保护范围：

一级保护区：王快水库正常蓄水位线以下全部水域，面积 41 平方公里。

二级保护区：王快水库周边正常蓄水位线以上山脊线以下；大沙河王林口大桥以下至入库口河段，河流中心线两侧纵深 1000 米以内；平阳河平阳大桥以下至入库口河段，河流中心线两侧纵深 1000 米以内；胭脂河广安以下至入库口河段，河流中心线两侧纵深 1000 米以内。总面积 65 平方公里。

准保护区：水库上游入库河流二级保护区以外的汇水区域。

(二) 水质情况

王快水库 2008-2019 年铜、铅、镉、汞、氟化物等重金属均能达到 I 类水标准。2008-2019 年间，王快水库监测点位 COD_{Mn} 均可达到 II 类水质标准。2008-2019 年间，氨氮年均值除 2010 年外，其余年份均可达到 I 类水质标准，2010 年后氨氮浓度大体上处于下降趋势，。2008-2017 年间，库区 TP 年均浓度均可达到 II 类水质标准，2019 年达到 I 类水质标质。总的来看，王快水库库区水质较好，除 TN 外， COD_{Mn} 、氨氮、TP 等指标均能维持在 II 类水质。

二、本工程与王快水库饮用水水源保护区的位置关系

本工程于 DK122+744-DK124+818 以桥梁、路基形式穿越水源保护区二级区，穿越长度 2074m。保护区内未设置车站及其他生产、生活设施，运营期无污染物排放。工程与水源保护区位置关系详见图 8.5-1。



图 8.5-1 本工程与王快水库饮用水水源保护区位置关系

三、本工程对王快水库饮用水水源保护区的影响评价

(一) 法律、法规相符性分析

本工程方案线路穿越王快水库饮用水水源保护区二级区，在二级区内未设车站。本工程属于非污染类项目，列车运行采用全封闭车厢，密闭集便系统，车上垃圾在指定车站投放，保护区内未设置车站及其他生产、生活设施等排污工程，运营期无污染物排放。施工期施工场地、制梁场等临时场地污水、固废采取切实可行的环保措施后环境影响可控，工程建设完成后，环境影响随即消失。

《中华人民共和国水污染防治法》中关于饮用水水源保护区的管理要求如下：

第六十五条 禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；已建成的与供水设施和保护水源无关的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。

第六十六条 禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；已建成的排放污染物的建设项目，由县级以上人民政府责令拆除或者关闭。

在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措施，防止污染饮用水水体。

第六十七条 禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量。

根据《河北省水污染防治条例》第十五条规定，“饮用水水源一级保护区内禁止下列行为：新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目，从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。”第十六条至十八条规定，“饮用水水源二级保护区内禁止下列行为：新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，从事网箱养殖等可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源准保护区内新建、扩建对水体污染严重的建设项目。禁止在饮用水水源保护区内设置排污口。”

雄忻高铁属于重大公共、基础设施项目，工程无法绕避王快水库饮用水水源保护区，工程未进入水源保护区一级区范围，穿越二级区范围内无新增污染物质排放。针对王快水库水源保护区饮水安全，保定市制定了相应应急预案，充分考虑工程施工期风险源应制定切实可行的应急预案，并采取防遗洒、防泄露等措施，设置专用收集系统，对所收集的污水和固体废物进行异地处理和达标排放，对施工阶段提出严格的环保要求，施工期和运营期不会对水源保护区水质产生影响。

本工程已充分论证穿越王快水库饮用水水源保护区的不可避让性，并综合采取了各项施工期和运营期环境保护措施，工程施工和运营不会对水源保护区内水质产生影响，符合《中华人民共和国水污染防治法》和《河北省水污染防治条例》管理要求。

（二）环境影响分析

雄忻高铁跨越王快水库饮用水水源保护区二级区范围内主要工程内容包括永久桥梁工程和施工期临时工程。桥梁工程主要包括桩基础（钻孔桩）、承台、桥墩、桥面（简支梁/T 构）。施工临时工程包括栈桥、钢平台、混凝土搅拌站和施工便道。工程在王快水库水源保护区内不设置水中墩。

①施工期环境影响分析

1、施工栈桥

作为工程施工的临时性桥梁，栈桥在搭建过程中对地表水有一定影响，在打桩过程中扰动河床底泥，增加了河流水体的浊度。该过程不产生有毒有害污染物，随着打桩结束，河床泥沙重新沉积，不会对水质造成影响。

2、桥梁施工

工程在王快水库水源保护区内不设置水中墩，桥梁施工钻孔桩施工时，将产生一定

的钻孔泥渣，钻孔泥渣若排入水体会对水质产生不良影响。

施工期围堰和拆堰过程扰动河床底泥是短暂的，大量悬浮物集中在钢管围堰内。随着围堰和拆堰的结束，施工引起的悬浮物增加对河流水质的影响也将结束。

3、施工机械

施工作业机械多以电动为主，不存在矿物油类的跑、冒、滴、漏发生，即使是部分机件加机油或润滑油，用量不大，只要严格施工管理，一般不会发生污染。

②运营期环境影响分析

本工程属于非污染类项目，列车运行采用全封闭车厢，密闭集便系统，旅客在列车上产生的旅客洗漱污水、粪便水等均集中收集，车上垃圾在指定车站投放，保护区内未设置车站及其他生产、生活设施等排污工程，运营期无污染物排放。

四、王快水库饮用水水源保护区环境影响防护措施

（一）施工期措施

（1）根据《河北省水污染防治条例》有关要求，禁止下列污染地表水体和地下水体的行为：（一）向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液；（二）在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器；（三）向水体排放、倾倒放射性固体废物或者含有高放射性和中放射性物质的废水；（四）向水体排放含有不符合国家有关放射性污染防治规定和标准的低放射性物质的废水；（五）向水体排放未经消毒处理且不符合国家有关标准的含病原体的污水；（六）向水体倾倒、排放工业废渣、城镇垃圾和其他废弃物；（七）将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；（八）在河流、湖泊、运河、渠道、淀库最高水位线以下的滩地和岸坡堆放、存贮固体废物和其他污染物；（九）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物；（十）有关法律法规规定的其他污染水体的行为。

（2）跨越保护区范围内沟道桥梁基础施工应尽可能选择在枯水期，避免由于雨季施工造成泥浆、机械漏油对水质的影响。同时施工单位应优化施工方案，加强对施工设备的管理和维修保养，加强对散体建筑材料的保管，必要时覆盖防水油布，避免因降雨径流冲刷、车辆漏洒、扬尘等环节造成建筑材料颗粒物进入水体。

（3）桥梁基础施工，应严格控制挖出的泥、石及钻孔泥浆。桥梁墩台修筑完毕，应及时清除临时弃土，并将施工中产生的废浆、弃土和废弃物及时运至保护区外弃渣

场妥善处理。

(4) 所有机械在进场施工前，确保工况良好，表面整洁，不得有渗油，漏油现象。用所有机械在正常施工期间，必须保障每周检修一次，运行状况不佳的车辆，加强维修频率，或清退出场。施工机械维修点应远离保护区，并设硬化地面及干化池，防止机械维修、清洗污水对水体、土壤的污染。加强施工机械的检修，严格施工管理，减少施工机械的跑、冒、滴、漏油。设小型隔油、集油池预处理含油生产污水。

(5) 桥梁施工现场临时弃土、裸露坡面应及时采取围挡、苫盖和洒水等措施进行有效抑制扬尘。

(6) 桥梁施工过程应充分发挥环境监理的作用，确保各项环保措施落实到位，若发现未按规定环保要求施工时，及时向建设单位反馈，并提出处理措施，按规定程序审批、整改或变更。

(7) 建设单位加强运营期铁路运输和环境管理，定期接受相关环保部门的监督检查，确保项目环保措施处于良好稳定的运行状况，将项目对饮用水源保护区的环境影响降至最低。

(二) 运行期措施

本工程仅承担客运业务，列车上产生的旅客粪便污水以及固体废物等均在列车回到站、场后进行卸载，沿途不排放污水、废物。因此，工程运营期不会对饮用水水源保护区的水质产生影响。

1、铁路工务、电务、机车、车辆等部门应加强王快水库水源保护区内路基、轨道、桥隧构筑物等设施、信号设备以及机车、车辆的检查、维护工作，以保证其经常处于安全、完好状态。

2、制定运输风险事故对水源保护区的应急预案，杜绝风险事故状态下对水源保护区造成环境及安全影响。

3、铁路运营期间，应采取措施避免在保护区范围内临时停车，以降低可能对水源保护区造成的环境及安全隐患。

(三) 风险防范措施

主要风险源为桥梁钻孔泥浆处理不当造成水体污染，通过制定切实可行的环境管理措施、防护措施后风险影响程度降低至较低水平。施工前制定应急预警机制，在施工期防止事故发生，污染水源保护区内水体水质。施工中如发生意外事件造成水体污染，

及时汇报相应地区环保相关部门，采用应急措施控制水源被污染。

施工便桥交通事故、材料撒漏事故及事故救援工作由中国铁路北京局集团有限公司应急领导小组集中统一指挥。根据事故状况，应急预案应实施分级管理。发生事故时，启动相应级别的应急预案。根据事故状况，事故应急领导小组应请求所在地人民政府、公安、消防、环保、水利、劳卫、武警部队等部门的支持、救援，最大限度地减少人员伤亡、财产损失和对事故现场周边环境及社会的负面影响。

五、主管部门意见

2021年8月24日，河北省生态环境厅以《关于对新建雄忻高铁穿越南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区和王快水库饮用水水源保护区有关意见的复函》对穿越该水源保护区意见予以回复，回复意见如下：

项目建设应依据《中华人民共和国水污染防治法》第六十五条、第六十六条、第六十七条规定执行。同时应参照原环保部办公厅《关于水污染防治法中饮用水水源保护有关规定进行法律解释有关意见的复函》，在充分论证的前提下批准建设。项目建设应落实《关于饮用水水源二级保护区内建设项目有关问题的复函》的相关要求，应制定完善的饮用水水源保护方案和水污染防治应急预案。

2021年10月13日，保定市人民政府以《保定市人民政府关于王快水库饮用水水源保护区调整方案的复函》对穿越该水源保护区意见予以回复，回复意见如下：

建设单位应提供此线路为唯一线路的专家论证意见，并且在施工、运营期间制定完善的饮用水水源保护方案和水污染防治应急预案，严格按照环境影响评价批复执行，在实施的过程中加强监控。

2022年1月23日，河北省人民政府办公厅致函保定市人民政府“同意雄忻高铁在确认无法避让的情况下，无害化穿（跨）越王快水库饮用水水源保护区”。

六、小结

雄忻高铁是我国高速铁路网中京昆通道的重要组成部分，雄忻高铁在阜平县设站，对提升阜平县旅游产业开发、促进阜平县经济发展具有重要意义，依据雄忻高铁功能定位，线路须经阜平县且设站；综合考虑城市规划、站位条件、拆迁占地、扶贫成果巩固等因素，工程需穿越王快水库饮用水水源二级保护区。本工程于 DK122+744-DK124+818 以桥梁形式穿越水源保护区二级区，穿越长度 2074m。工程主要采取严格施工期环境管理，通过采取施工机械检修、泥浆污染控制、施工废渣处置管控、加强施

工管理等措施，避免对水源保护区产生大气、水和固体废物污染。

通过采取以上施工期和运营期防护措施，并加强施工期和运营期环境管理，工程实施符合《中华人民共和国水污染防治法》和《河北省水污染防治条例》管理要求，不会对水源保护区内水质产生影响。

第6节 对五台山风景区水源保护区的影响分析

一、五台山风景区水源保护区概况

五台山风景名胜区饮用水水源地有七个供水井，分布在清水河及其支流的岸边，比较分散，两井相距最远的是 1-4 号井为 8.2km^2 ，最近的是 5-6 号井，距离为 50m，按水井集中程度，可分为三个井群。

(1) 1 号井单独为 1 个井区，位于阳坡道村北东庄沟的一条支沟边，地面坡度大，河沟中全为大漂石所堆积。

(2) 杨柏峪-石咀村井群：由 3 个水井组成，2、3 号井分布在杨柏峪村清水河岸边，2 号井在清水河右侧公路边，对面是灵峰寺，3 号井在清水河左岸，距河边仅 50m，井深 10-30m，4 号井位于山咀村公路西侧，距清水河边 50m，4 号井距 3 号井 1400m，井深 28m。

(3) 大车沟井群：5、6、7 号井呈一线排列在大车沟南岸，5-6 号井距 50m，6-7 号井距 300m，5 号井附近为锦绣山庄，7 号井附近为志远山庄。

二、本工程与五台山风景区水源保护区的位置关系

本工程于 DK184+546~DK187+260 以隧道形式穿越五台山风景区饮用水源保护区准保护区，线位距离取水口约 15.3km。工程于五台山风景区饮用水源保护区准保护区内线路总长度为 2714m。保护区内未设置车站及其他生产、生活设施，运营期无污染物排放。工程与水源保护区位置关系详见图 8.6-1。



图 8.6-1 本工程与五台山风景区饮用水源保护区位置关系

三、本工程对五台山风景区水源保护区的影响评价

（一）法律、法规相符性分析

本工程方案线路穿越五台山风景区饮用水源保护区准保护区，工程不涉及水源保护区一级区、二级区。本工程属于非污染类项目，列车运行采用全封闭车厢，密闭集便系统，车上垃圾在指定车站投放，保护区内未设置车站及其他生产、生活设施等排污工程，运营期无污染物排放。施工期施工场地、制梁场等临时场地污水、固废采取切实可行的环保措施后环境影响可控，工程建设完成后，环境影响随即消失。

根据《山西省水污染防治条例》第四十五条规定，“在饮用水水源二级保护区内禁止新建、改建、扩建排放污染物的建设项目，设置排污口、处置城镇生活垃圾、建设未采取防渗漏措施的城镇生活垃圾转运站、建设易溶性、有毒有害废弃物暂存和转运站，化工原料、危险化学品、矿物油类及有毒有害矿产品的堆放场所等行为。”

本工程穿越五台山风景区饮用水源保护区准保护区，符合《中华人民共和国水污染防治法》以及《山西省水污染防治条例》相关要求。

（二）环境影响分析

本工程以隧道形式穿越五台山风景区饮用水源保护区准保护区。本工程列车运行采用全封闭车厢，密闭集便系统，车上垃圾在指定车站投放，保护区内未设置车站及其他生产、生活设施等排污工程，运营期无污染物排放。工程保护区内线路采用桥梁形式，工程对水源保护区地表水环境的影响主要集中在施工期，水源保护区内不设置大临工程。

隧道施工过程产生的污染源主要来自隧道施工废水。五台山隧道1号斜井位于水源保护区准保护区中，隧道施工产生的高浊度施工废水和施工含油废水，若直接排放容易污染水体和引起受纳沟渠的淤积，对沿线水环境产生一定的影响。本工程距离水源地取水口距离较远，于水源保护区内线路长度较短，对水源保护区影响较小。

四、五台山风景区水源保护区环境影响防护措施

（一）施工期措施

隧道修建对水源保护区的影响主要表现在如下几个方面：边、仰坡开挖对植被的破坏，隧道弃渣占地，施工期间污水的排放。针对以上影响，隧道施工主要采取以下几点措施：

（1）隧道洞口位置的选择贯彻“早进晚出，保护环境”的原则，洞门型式优先采用帽檐式等环保型洞门。

（2）隧道边仰坡尽量少开挖，减少对地表植被的破坏。边仰坡开挖后，应采用绿色防护手段设计与施工，保持与周边环境相协调。

（3）如果隧道修建可能引起大量的地下水流失的地段，采取“以堵为主”的防排水原则，尽量减少地下水的流失。跨保护区范围内的隧道施工废水采用布设排水引导槽形式引至洞口外处理池内处理。隧道施工中应加强防排水、支护、衬砌及超前地质预报。

（4）隧道出渣经检验合格，应尽量用做混凝土骨料及路基填料。不能利用的渣石，弃在选定的砟场内。渣场尽量选择在荒地、旱地中，尽量不占用条件好的农田。砟场要修建挡砟墙等护砟的砌体，或结合环境条件进行绿化，恢复植被，防止水土流失。有条件的地方，应造地还田。

（5）施工场地及临时工程要安排合理，紧凑，尽量不占良田。对施工排放的污水、污浊空气、粉尘及其他废气物，要做处理，再排放至指定地点。不能对当地环境造成污染。

(6) 隧道附近有建筑物或居民点时, 开挖采用控制爆破, 减少施工对附近居民的影响。

(7) 隧道斜井口设置污水处理站, 采用沉砂—混凝-沉淀-过滤工艺处理, 处理达标优先回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等, 剩余部分沿洞口乡道排水沟排放。

(8) 施工机械维修点应远离保护区, 并设硬化地面及干化池, 防止机械维修、清洗污水对水体、土壤的污染。加强施工机械的检修, 严格施工管理, 减少施工机械的跑、冒、滴、漏油。

(二) 运行期措施

本工程仅承担客运业务, 列车上产生的旅客粪便污水以及固体废物等均在列车回到站、场后进行卸载, 沿途不排放污水、废物。因此, 工程运营期不会对饮用水源保护区的水质产生影响。

建设单位加强运营期铁路运输和环境管理, 定期接受相关环保部门的监督检查, 确保项目环保措施处于良好稳定的运行状况, 将项目对饮用水源保护区的环境影响降至最低。

(三) 风险防范措施

主要风险源为隧道施工废水处理不当造成水体污染, 通过制定切实可行的环境管理措施、防护措施后风险影响程度降低至较低水平。

施工前制定应急预案机制, 在施工期防止事故发生, 污染水源保护区内水体水质。施工中如发生意外事件造成水体污染, 及时汇报相应地区环保相关部门, 采用应急措施控制水源被污染。

五、小结

工程穿越五台山风景区水源保护区准保护区, 线路穿越里程 DK184+546~DK187+260, 穿越长度 2714m, 以隧道形式穿越。工程的实施符合《中华人民共和国水污染防治法》等国家相关法规和山西省相关规划要求。

本工程主要环境影响在施工期。应按照文明施工等相关管理规定进行施工组织; 施工现场设置硬质围挡、定时洒水降尘和场地清洗; 合理安排施工计划, 严格控制高噪声设备的作业时间; 合理安排施工车辆运输路线和时间; 隧道施工废水经污水处理站处理。

综上所述, 本工程符合符合《中华人民共和国水污染防治法》和《山西省水污染防

治条例》及相关规划要求。在促进经济发展、环境改善、社会发展的同时，从生态环境保护的角度，工程的实施合理可行。

第7节 工程对南水北调水源保护区的影响分析

一、南水北调工程概况

南水北调工程是中华人民共和国的战略性工程，分别在长江下游、中游、上游规划了三个调水区，形成了南水北调工程东线、中线、西线三条调水线路。通过三条调水线路，与长江、淮河、黄河、海河相互联接，构成我国中部地区水资源“四横三纵、南北调配、东西互济”的总体格局。



图 8.7-1 南水北调工程总体布局图

东线工程从长江下游扬州江都抽引长江水，逐级提水北送，一路向北，输水到天津；另一路向东，经济南输水到烟台、威海。中线工程从加坝扩容后的丹江口水库陶岔渠首闸引水，沿线开挖渠道北上，引水至北京、天津。西线工程在长江上游通天河、支流雅砻江和大渡河上游筑坝建库，开凿输水隧洞，调长江水入黄河上游。南水北调工程规划最终调水规模 448 亿立方米，其中东线 148 亿立方米，中线 130 亿立方米，西线 170 亿立方米。

二、拟建工程与南水北调工程位置关系

本工程受望都北站和曲阳站位置和线路条件制约，不可避免的在 DIK64+420～

DIK64+625 穿越南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区一级保护区，在 DIK64+370~DIK64+420、DIK64+625~DIK64+676 穿越二级保护区。根据《其他工程穿越跨越邻接南水北调中线干线工程设计技术要求（中线局技[2015]21 号）》应一跨跨越中线干工程管理范围，因此本工程采取 72+128+72m 连续梁一跨跨越，桥墩设置在干渠两侧防护栅栏外，不设水中墩。

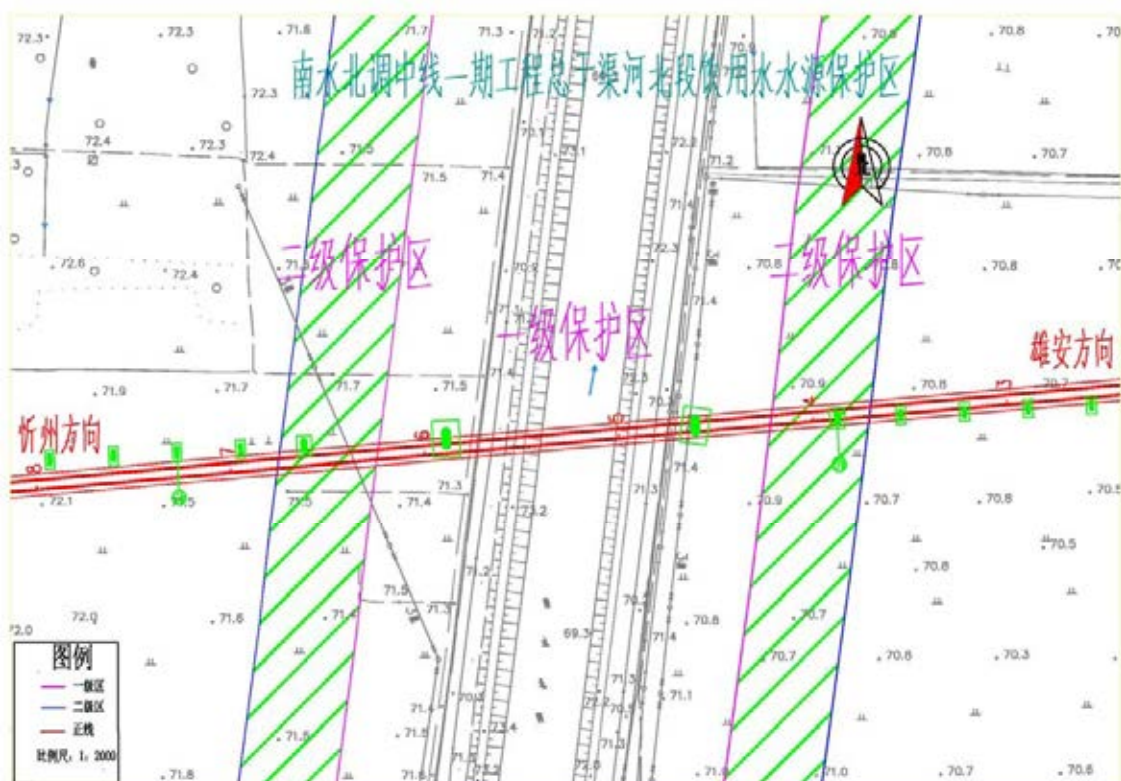


图 8.7-2 本工程与南水北调工程位置关系图

三、工程对南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区的影响评价

（一）管理规定

1. 南水北调工程供用水管理条例

《南水北调工程供用水管理条例》对于南水北调工程有如下规定：

第四十条 南水北调工程保护范围按照下列原则划定并予以公告：

（一）东线明渠输水工程为从堤防背水侧的护堤地边线向外延伸至 50 米以内的区域，中线明渠输水工程为从管理范围边线向外延伸至 200 米以内的区域；

（二）暗涵、隧洞、管道等地下输水工程为工程设施上方地面以及从其边线向外延伸至 50 米以内的区域；

(三) 倒虹吸、渡槽、暗渠等交叉工程为从管理范围边线向交叉河道上游延伸至不少于 500 米不超过 1000 米、向交叉河道下游延伸至不少于 1000 米不超过 3000 米以内的区域；

(四) 泵站、水闸、管理站、取水口等其他工程设施为从管理范围边线向外延伸至不少于 50 米不超过 200 米以内的区域。

第四十三条 禁止在南水北调工程保护范围内实施影响工程运行、危害工程安全和供水安全的爆破、打井、采矿、取土、采石、采砂、钻探、建房、建坟、挖塘、挖沟等行为。

第四十四条 在南水北调工程管理范围和保护范围内建设桥梁、码头、公路、铁路、地铁、船闸、管道、缆线、取水、排水等工程设施，按照国家规定的基本建设程序报请审批、核准时，审批、核准单位应当征求南水北调工程管理机构对拟建工程设施建设方案的意见。

2. 其他工程穿越跨越邻接南水北调中线干线工程管理规定

根据《其他工程穿越跨越邻接南水北调中线干线工程管理规定》对于南水北调工程保护范围内建设铁路有如下规定：

第六条 确需建设的穿越、跨越、邻接工程、业主单位(或主管单位)应按设计阶段组织开展设计工作，并编制设计报告及安全影响评价报告。

第十一条 穿越、跨越、邻接工程设计报告应满足《其他工程穿越跨越邻接南水北调中线工程设计技术要求》的相关要求，安全影响评价可参照《其他工程穿越跨越邻接南水北调中线干线工程安全评价导则》。

第十七条 建设穿越、跨越、邻接工程期间，其业主单位（或主管单位）应当设置警示标志，并采取有效措施，防范工程建设或交通事故、管道泄漏等带来的安全风险。未采取有效措施，危害中线干线工程安全和供水安全的，应立即采取补救措施，并启动应急预案；在补救措施落实前，暂停工程设施建设。

3. 《南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区划定和完善方案》

南水北调中线工程总干渠河北段按工程类型分为渠道和建筑物两种类型。当地下水位总低于总干渠正常运行水位时，渠道两侧地下水无法进入总干渠，总干渠为完全封闭式输水渠道。

根据划定方案，本工程跨越区段属完全封闭式输水渠道：一级保护区取工程边线

（隔离网）向两侧外延 50m；二级保护区范围参考工程保护范围确定，取一级保护区边线向两侧外延 50m。

（二）法规符合性分析

本工程为高速铁路，以桥梁形式跨越南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区，在干渠附近未设置车站，线路采用电力机车牵引，动车组采用密闭式集便器，工程建设采取无害化方式通过，不会影响输水渠道运行，不会对水源保护区造成影响。

（三）本工程对南水北调输水渠道影响分析

（1）施工期影响分析

本工程线位以桥梁方式跨越南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区，桥梁墩台已避让输水渠道，均设置于两侧防护栅栏外，桥墩桩基采用钻孔灌注桩施工，施工中产生的泥浆废水需要经过沉淀池沉淀处理后回用，无法回用的泥浆经沉淀后上清液回用，沉渣干化后外运综合利用，若泥浆排入河道、饮用水水源保护区及其汇水范围内，会对水源保护区水质造成影响。

（2）运营期水源保护措施

本工程为高速铁路，运营期除各车站外，线路沿线无污水产生及排放。运营期对保护区影响较小。

四、南水北调工程范围防护措施

1. 施工期防护措施

（1）施工前要对施工人员进行环保培训，加强施工人员的环境保护意识，规范施工行为，避免不必要的污染环节。

（2）施工单位制定相应防止水污染的措施，水源保护区管理范围当设置警示标志，防范工程建设或交通事故带来的安全风险。

（3）合理安排施工场地，禁止在南水北调水源保护区工程管理范围内设置施工营地等临时设施。

（4）含有害物质的建筑材料（如水泥等）存放场远离水源保护区设置，各类筑路材料应有防雨遮雨设施，水泥材料不得倾倒在地上，工程废料要及时运走，不得置于水源保护区管理范围内。

（5）在水源保护区附近施工过程中，应做到井然有序地实施组织设计，对临近输

水工程路段临时取弃土、堆料、泥浆等应采取有效措施，做到文明施工，严格管理输水渠道附近施工机械与运输车辆作业。

(6) 施工单位主动与输水工程主管部门取得联系，严格按照有关保护规定安排施工作业。合理进行施工组织和场地布置，大型施工机械布设位置应远离水源保护区。施工运输车辆加盖棚布，防止运输材料洒落，产生扬尘，影响水源保护区周边环境。

(7) 钻孔桩施工时泥浆池本身采取防渗措施防护，防止其对水源保护区造成污染，经沉淀处理的泥渣、挖基余土及时运输到管理部门指定的地点。

(8) 严禁在暴雨时进行挖方和填方施工，雨天时必须在弃土表面放置稻草和其它覆盖物，以减少污染。

(9) 在桥梁施工过程中，合理调配土石方，土石方工程、建筑垃圾不能随意乱堆乱放，随意倾倒，对临时弃土、堆料、泥浆回收等应采取有效措施，做到文明施工。

(10) 要求增加专职或兼职施工环保管理人员及兼职环保监理工程师以加强具体的环保措施的制定和执行，做到预防为主，防止对水体造成污染。

(11) 施工前制定应急预案机制，施工中如发生意外事件造成水体污染，及时汇报水行政主管部门、南水北调工程管理局及有关部门，采用应急措施控制水源污染。

2. 运营期措施

本工程仅承担客运业务，列车上产生的旅客粪便污水以及固体废物等均在列车回到站、场后进行卸载，沿途不排放污水、废物。因此，工程运营期不会对饮用水源保护区的水质产生影响。

建设单位加强运营期铁路运输和环境管理，定期接受相关环保部门的监督检查，确保项目环保措施处于良好稳定的运行状况，将项目对饮用水源保护区的环境影响降至最低。

五、主管部门意见

2021年3月24日，河北省生态环境厅以《关于对新建雄安新区至忻州高速铁路穿越南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区有关意见的复函》对穿越该水源保护区意见予以回复，回复意见如下：

项目建设应依据《中华人民共和国水污染防治法》第六十五条、第六十六条、第六十七条规定执行。同时参照原环保部办公厅《关于水污染防治法中饮用水水源保护有关规定进行法律解释有关意见的复函》，在充分论证的前提下批准建设。项目建设应

落实《关于饮用水水源二级保护区内建设项目有关问题的复函》的相关要求。

六、小结

本工程跨越南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区桥梁墩台已避让南水北调输水渠道，工程施工、运营不会对输水渠道造成不良的环境影响。同时根据铁路特点，制定详细的防范措施与环境风险事故应急预案，杜绝环境风险事故，即可减少该项目对南水北调渠道影响的可能性。

工程穿越南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区，通过采取施工期和运营期保护措施，加强环境管理，工程实施总体符合“无害化”穿越的指导意见。

第8节 工程对坪上泉域的影响分析

一、泉域概况

1、泉域范围划定

根据山西省人民政府以晋政函[1998]137号批复的《山西省泉域边界范围及重点保护区》，坪上泉域边界为：

(1) 西部边界

沿寒武系底部碎屑岩向西南到黄场峪一带构成西北侧隔水边界。

(2) 东北部边界及西北部边界

为清水河流域的地表分水岭，南起五台县陈家庄乡白羊村，沿山西省与河北省省界向北到台怀镇大底村，后沿清水河分水岭向西过庙顶庵～婆婆沟并向南折到望景岗，构成泉域地表分水岭汇水边界。

(3) 南部边界

从黄场峪过玉池凹到大背的南部西端为南部西段地表分水岭边界；从大背沿中、下寒武统界线向东北过滹沱河到小崔家庄构成南界中段隔水边界；此后，沿五台和盂县行政界线到达陈家庄乡白羊村，为地表分水岭汇流边界。

根据以上划定的泉域范围确定泉域面积为 3035 km^2 ，其中由寒武系、奥陶系碳酸盐岩组成的含水系统面积为 855 km^2 ，包括可溶岩裸露区面积 750 km^2 ，覆盖埋藏区面积 105 km^2 ，由寒武系下统以至太古界、元古界变质岩组成的非可溶岩裂隙水区面积为 2180 km^2 。泉域以清水河流域为主体，行政区划上主要属忻州市五台县，少部分为定襄县。坪上泉域范围见图 8.7-1。

泉域重点保护区范围为：滹沱河南湾村、清水河胡家庄以下至滹沱河戎家庄以东泉域边界的两河河谷地带，重点保护区面积约 8 km^2 。

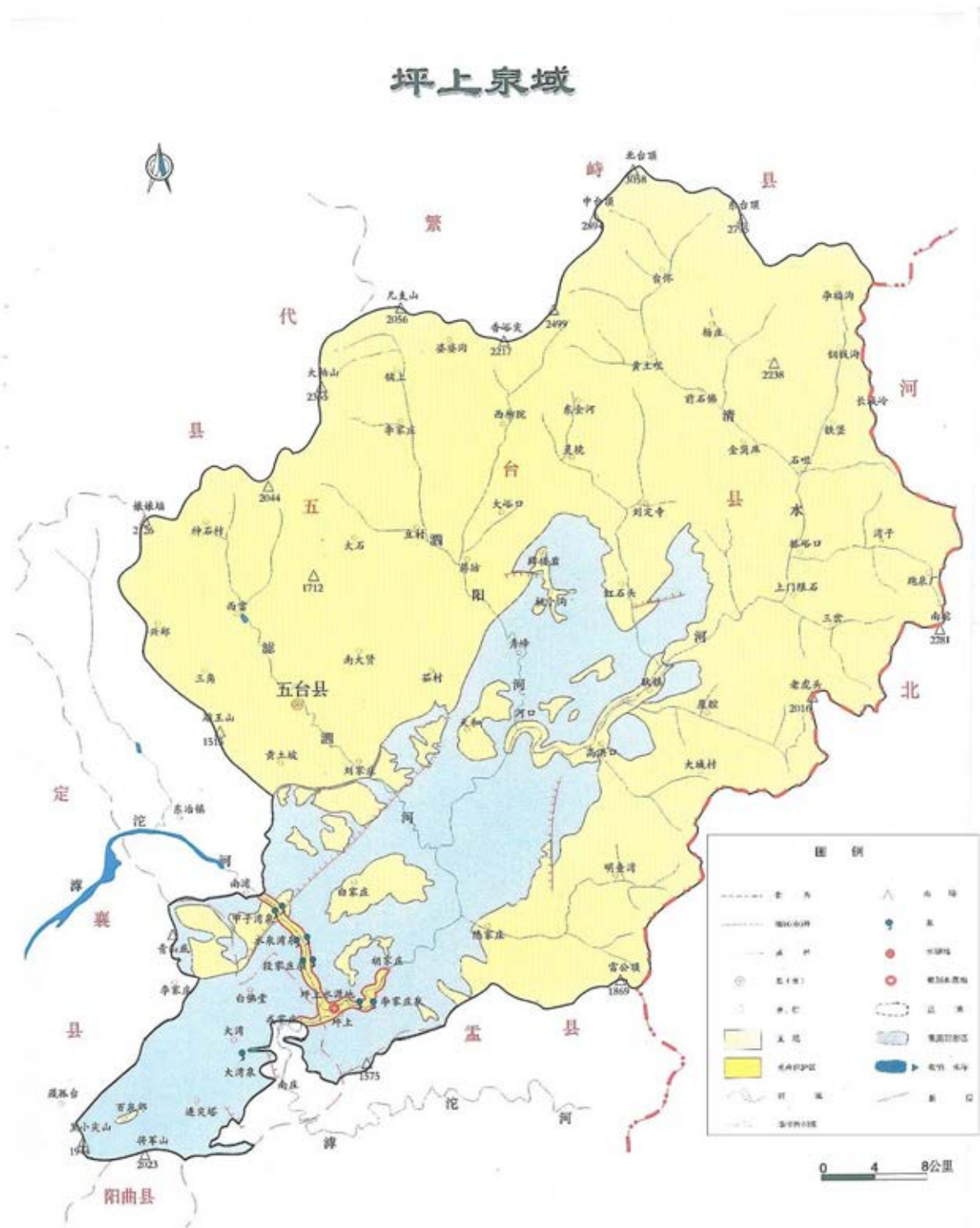


图 8.7-3 坪上泉域范围图

2、泉域保护区管理规定

根据《山西省泉域水资源保护条例》第十条，在泉域的重点保护区内，禁止下列行为：

- ✧擅自打井、挖泉、截流、引水；
- ✧将已污染含水层与未污染含水层的地下水混合开采；
- ✧在泉水出露带进行采煤、开矿、开山采石和兴建地下工程；
- ✧新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；
- ✧倾倒、排放工业废渣和城市生活垃圾、污水及其他废弃物。

前款第（四）项规定的建设项目，属国家、省大型建设项目和重点工程因地形原因无法避让，确实需要经过泉域重点保护区的，应当经省水行政主管部门组织专家充分论证，项目建设在采取严格保护措施后不会对岩溶泉域造成影响的除外。

根据《山西省泉域水资源保护条例》第十一条，在泉域重点保护区以外的泉域范围内，应遵守下列规定：

- ✧控制岩溶地下水开采；
- ✧合理开发孔隙裂隙地下水；
- ✧严格控制兴建耗水量大或对水资源有污染的建设项目；

✧不得利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放工业废水、城市生活污水，倾倒污物、废渣和城市生活垃圾。

本工程以路基、桥梁、路基等形式穿越泉域范围，泉域范围内设置1处梁场、11处砼拌合站、1处级配碎石拌合站。工程未进入坪上泉域重点保护区内，项目采取严格的环保措施，施工场地设置沉淀池，施工人员宿营地设置环保厕所，严格落实环保措施后不会对地下水水质造成影响，坪上泉域保护范围内无污水排放、无废物废渣排放，不属于对水资源有污染的项目，本工程未利用渗井、渗坑等排放废水，未倾倒垃圾、废渣等，符合《山西省泉域水资源保护条例》第十一条，在泉域重点保护区以外的泉域范围内应遵守的规定。

3、泉域工程地质条件

（1）泉域出露情况

坪上泉出露于五台县南部约 30 km 的滹沱河与清水河汇合口上下游的河谷中，泉水出露高程 640~703 m，是以散泉群形式出露的岩溶水排泄带（见图 8.7-2）。据调查，滹沱河甲子湾村以南、清水河胡家庄以西至戎家庄村东的范围内，共出露有大小泉点 221 个，构成 4 个泉组，其中滹沱河干流上有甲子湾、水泉湾、段家庄 3 个泉组，清水河上为李家庄泉组（含胡家庄、李家庄、坪上散泉群），此外，还有在戎家庄村东孤立

出流的大湾泉，它们共同组成坪上泉。

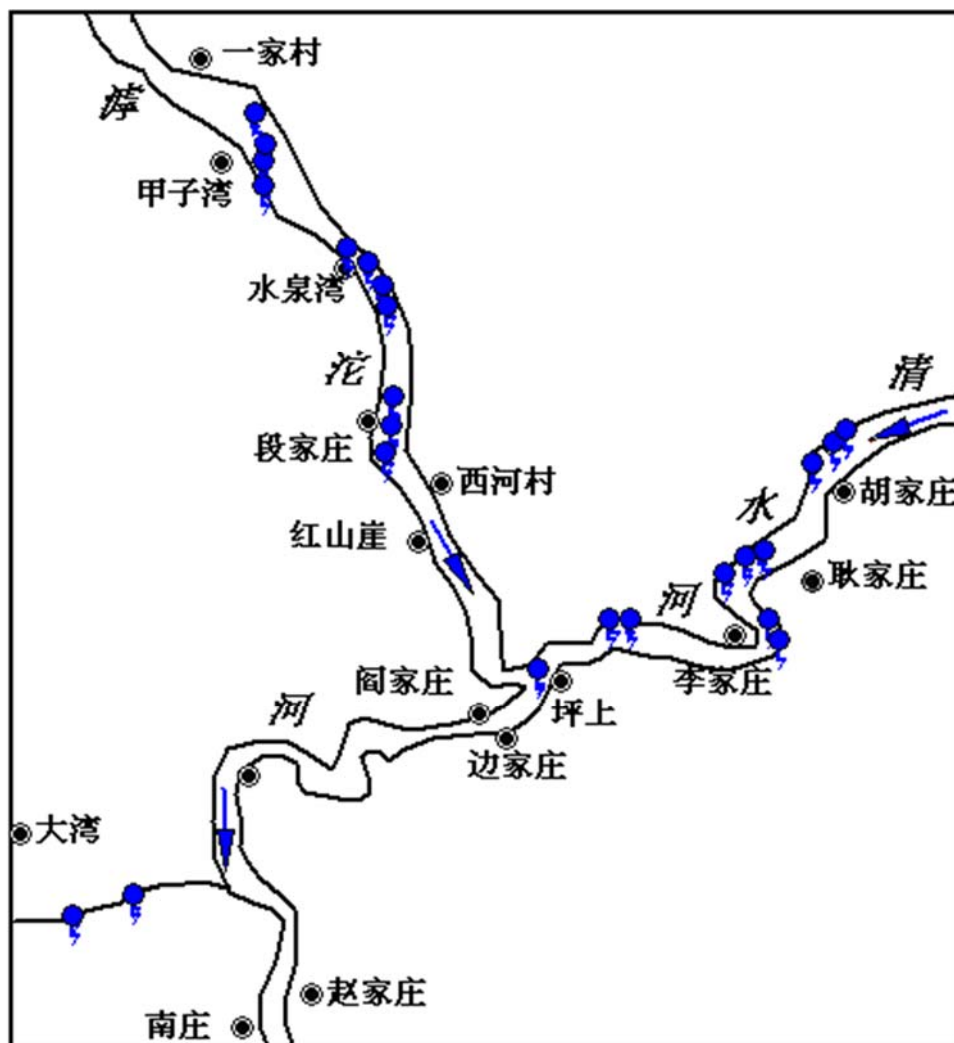


图 8.7-4 坪上泉泉点分布示意图

(2) 地形地貌

坪上泉域地处山西省中东部的五台山区及系舟山区的北端，属中山地形，间夹山间盆地（茹村、五台、豆村盆地）和河流谷地，地形高程一般为 1000~3000m，相对切割深度 500~1000m，总体地形是北高南低，北部最高峰北台顶 3058m，南庄附近滹沱河谷最低 590m。

(2) 地层岩性

坪上泉域以清水河流域为主体，以走向北东 30~40°的百泉郊~白家庄复式向斜为基本构造格架，泉域内出露地层主要有：

1) 太古界、元古界深、浅变质岩：广泛分布于泉域北、东及东南部，是泉域岩溶水含水系统基底及补给岩溶水的地表产汇流区；

4、泉域水文气象

坪上泉域内主要河流有滹沱河及其支流清水河，属海河流域子牙河水系。滹沱河自北而南穿过本区为过境河流，区内河长 38 km，多年平均径流量 $16.42 \text{ m}^3/\text{s}$ （南庄水文站）。清水河发源于五台山中台，在坪上村汇入滹沱河，多年平均径流量 $4.06 \text{ m}^3/\text{s}$ ，其在岩溶山区流长 50 km，因清水漏失，胡家庄以上河段大部分为干谷，以下河段因泉水出流始有清水基流。泉域属大陆性半干旱气候，高寒微湿，多年平均降水量 466.36 mm，降水量受地形影响变化大，山区迎风坡大，盆地河谷区小。

5、泉域水文地质

（1）地下水含水层特征

根据地层时代、岩性、岩溶发育情况、含水（隔水）性能及水力特征，可划分两个含水岩组和两个隔水岩组。即寒武系中、上统含水岩组、奥陶系中统含水岩组、寒武系下统相对隔水岩组、奥陶系下统相对隔水岩组。

1）寒武系下统相对隔水岩组

主要指徐庄组下部及毛庄组。徐庄组下部岩性为页岩夹少量薄层细砂岩。总厚 100~120m，为区域性稳定的隔水岩组，是本区岩溶水的隔水基底。

2）寒武系中上统含水岩组

包括凤山组、长山组、崮山组，张夏组和徐庄组上部。岩性主要为鲕状灰岩、碎屑灰岩、薄板状灰岩、薄板状白云质泥灰岩，竹叶状灰岩及中厚层灰岩。其中长山组和张夏组夹有页岩层。总厚 280~300m。为含水系统内对代最老的含水岩组。该含水岩组节理裂隙发育，岩溶形态以溶蚀裂隙为主，其次为溶洞，溶孔少见。

该含水岩组富水性以崮山组最强，凤山组、徐庄组次之，其它岩组较弱。出自该岩组的较大泉水有：段家泉、李家庄泉、坪上泉、胡家庄泉、水头沟泉。出露于滹沱河上的段家庄泉群可见泉点 79 个，可测泉点流量 $0.04 \sim 17.8 \text{ L/s}$ ，总流量 $0.33 \sim 0.88 \text{ m}^3/\text{s}$ 。清水河沿岸可测泉点 26 个，涌水量 $0.19 \sim 0.46 \text{ m}^3/\text{s}$ ，李家庄泉涌水量 $0.1 \sim 0.56 \text{ m}^3/\text{s}$ 。排泄区较富水，单井涌水量 $3000 \sim 5000 \text{ m}^3/\text{d}$ ， $T=1000 \sim 5000 \text{ m}^2/\text{d}$ ， $\mu=0.006$ 左右，含水层厚 64~223m；补给径流区富水性较弱，一般单井涌水量 $500 \sim 1400 \text{ m}^3/\text{d}$ 。

3）奥陶系下统相对隔水岩组

上部以含燧石结核为特征的中厚层白云岩、泥质白云岩为主，在沟谷岸边可见溶洞及孔；下部以白云岩、泥质白云岩、白云质灰岩、页岩为主，属弱含水岩组。由于该

岩组垂向(垂直地层层面)渗透性差；起着一定隔水作用、亦可视为相对隔水岩组。

4) 奥陶系中统含水岩组

奥陶系中统含水岩组为本区主要含水岩组之一。该岩组水平与垂向上岩溶发育和富水性因所处空间位置的不同有较大差异。其中，峰峰组因处于区域水位之上，属透水不含水岩组。上马家沟组二、三段以厚层灰岩、花斑状灰岩和泥质白云岩为主，厚 230~290m。岩溶形态以溶洞、溶孔、溶隙为主。除水泉湾附近局部含水外，其余地区多位于区域岩溶水位以上，其余地区多位于岩溶水位以上，为透水不含水岩组，厚 150~250m，岩溶形态以溶洞、溶隙为主，其次为溶孔，出露面积约 450 km²，其中含水面积约 300 km²。排泄区富水性强，水泉湾附近共出露泉点 73 个，总流量 0.58~1.08 m³/s；补给径流区富水性弱，单井涌水量约 500 m³/d 左右。

(2) 地下水补径排特征

坪上泉岩溶水补给方式，主要为大气降水补给和河水渗漏补给，其次为非可溶岩含水层越流补给。泉域内裸露灰岩面积为 750Km²，占岩溶水面积的 88%，在构造、岩溶化作用下，有利于大气降水直接入渗补给；清水河及支流沿岸，可溶岩区节理、裂隙、溶隙、溶洞较发育，河床砂砾石厚度数米至 40m，有利河水渗漏补给岩溶水；基岩裂隙水通过构造破碎带向下渗漏补给岩溶水，由于裂隙水富水性弱，补给量相对微小。

岩溶水排泄方式主要为岩溶泉，其次人工开采。蒸发仅发生于排泄区河谷中，面积很小。

受白家庄复向斜及滹沱河和清水河所控制，岩溶水总流向是由北东流向西南。各大泉群均为岩溶水汇流中心，因此泉口附近地下水流向呈辐射状，等水位线呈不规则的扇形；地下岩溶发育、导水能力强的地段，水力坡度小；反之，岩溶不发育、导水能力差地段，水力坡度大；总的来看，滹沱河、清水河切出岩溶含水层的区域隔水底板而溢流成泉，因此，坪上泉属侵蚀、接触、溢流全排型泉。

6、泉域岩溶水资源概况

(1) 泉域岩溶水水质

坪上泉岩溶水主要受大气降水与河水渗漏补给，水化学作用以溶滤作用为主。同时该区位于岩溶水与大气降水、河水积极交替地带，河水水质好(HCO₃—Ca•Mg 型，矿化度小于 0.8g/L,硬度小于 200CaCO₃mg/L)，排泄区至补给区近，岩溶水渗透距离短。

1) 质纯的碳酸盐岩含水介质和水化学成分来源单一，补给区岩溶水水化学类型为

H—CM 型。 SO_4^{2-} 离子含量也较高。

2) 岩溶水盆地的补给来源丰富,含水层导水性好,水头压力大,水流传导迅速,排泄区泉水的矿化度和总硬度较低。各含水岩组间水力联系密切,以致出露于不同含水层的泉水有相近似的水化学特征。

(2) 岩溶水资源量

根据《坪上泉域岩溶水资源保护规划》,坪上泉域 1956~2009 年系列多年平均岩溶水资源量为 15182 万 m^3/a ($4.81 \text{ m}^3/\text{s}$); 1980~2009 年多年平均天然资源量为 13497 万 m^3/a ($4.28 \text{ m}^3/\text{s}$)。1987~2009 年多年平均天然资源量为 13957 万 m^3/a ($4.43 \text{ m}^3/\text{s}$), 其中李家庄泉(含胡家庄、耿家会、李家庄、坪上散泉群)为 5097 万 m^3/a ($1.62 \text{ m}^3/\text{s}$), 水泉湾泉(含甲子湾、段家庄泉)为 8860 万 m^3/a ($2.81 \text{ m}^3/\text{s}$), 分别占坪上泉总天然资源量的 36% 和 64%。坪上泉岩溶水可采资源量为 7064 万 m^3/a ($2.24 \text{ m}^3/\text{s}$), 滹沱河干流泉组(含甲子湾、段家庄泉)可开采量为 4521 万 m^3/a ($1.43 \text{ m}^3/\text{s}$)。

(3) 岩溶水开发利用

坪上泉域岩溶水开发利用程度较低,排泄带泉水除少量用作小型发电外,目前,泉域内仅有岩溶地下水开采井 36 眼,主要分布于清水河沿岸,供当地居民生活用水。

7、泉域地下水水质现状

(1) 监测点位

本项目选取了 2 处地下水监测点。其中 1 个孔隙地下水监测点:沟南乡沟南村水源井(井深 150m,供水能力 $372 \text{ m}^3/\text{d}$,为沟南村农村生活集中供水水源井); 1 个裂隙地下水监测点:石咀镇石咀村水源井(井深 170m,为石咀村农村生活集中供水水源井)。

水环境质量评价取样点位置见图 8.7-6。



图 8.7-6 泉域地下水取样监测点位示意图

(2) 监测结果

本评价引用《新建雄安新区至忻州高速铁路项目对坪上泉域水环境影响评价报告》中水质监测数据，通过对选取的 2 个地下水监测点水质进行评价，结果表明，石咀村孔隙水、沟南村孔隙~裂隙水及水泉湾岩溶水各监测指标均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类水质标准。详见下表。

表 8.7-1 泉域地下水水质评价分析 单位：mg/L

序号	监测因子	监测点位				《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类水质标准
		石咀村裂隙水		沟南村孔隙裂隙水		
1	pH 值（无量纲）	8.09	达标	8.01	达标	6.5-8.5
3	总硬度	253	达标	202	达标	≤450
4	溶解性总固体	329	达标	234	达标	≤1000
5	挥发酚	ND	达标	ND	达标	≤0.002
6	氨氮	0.03	达标	0.05	达标	≤0.5
7	亚硝酸盐氮	0.001	达标	0.001	达标	≤1.0
8	氟化物	0.17	达标	0.18	达标	≤1.0
9	氯化物	9.84	达标	4.44	达标	≤250
10	硝酸盐氮	2.52	达标	2.30	达标	≤20
11	硫酸盐	62.5	达标	10.4	达标	≤250
12	氰化物	ND	达标	ND	达标	≤0.05
13	铬（六价）	ND	达标	ND	达标	≤0.05
14	砷	ND	达标	ND	达标	≤0.01
15	贡	ND	达标	ND	达标	≤0.001

16	铁	ND	达标	ND	达标	≤ 0.3
17	锰	ND	达标	ND	达标	≤ 0.10
18	镉	ND	达标	ND	达标	≤ 0.005
19	铅	ND	达标	ND	达标	≤ 0.01
20	铜	ND	达标	ND	达标	≤ 1.00
21	锌	ND	达标	ND	达标	≤ 1.00
22	硫化物	ND	达标	ND	达标	≤ 0.02
23	阴离子表面活性剂	ND	达标	ND	达标	≤ 0.3
24	菌落总数 (CFU/mL)	86	达标	88	达标	≤ 100
25	总大肠菌群 (MPN/100mL)	<2	达标	<2	达标	≤ 3.0

二、工程与坪上泉域位置关系

1、拟建铁路工程与泉域位置关系

本工程于 DK171+890~DK228+300 以隧道、桥梁、路基形式穿越坪上泉域范围，总长度约 56.40km。线路不涉及泉域重点保护区，与重点保护区最近距离 10km。

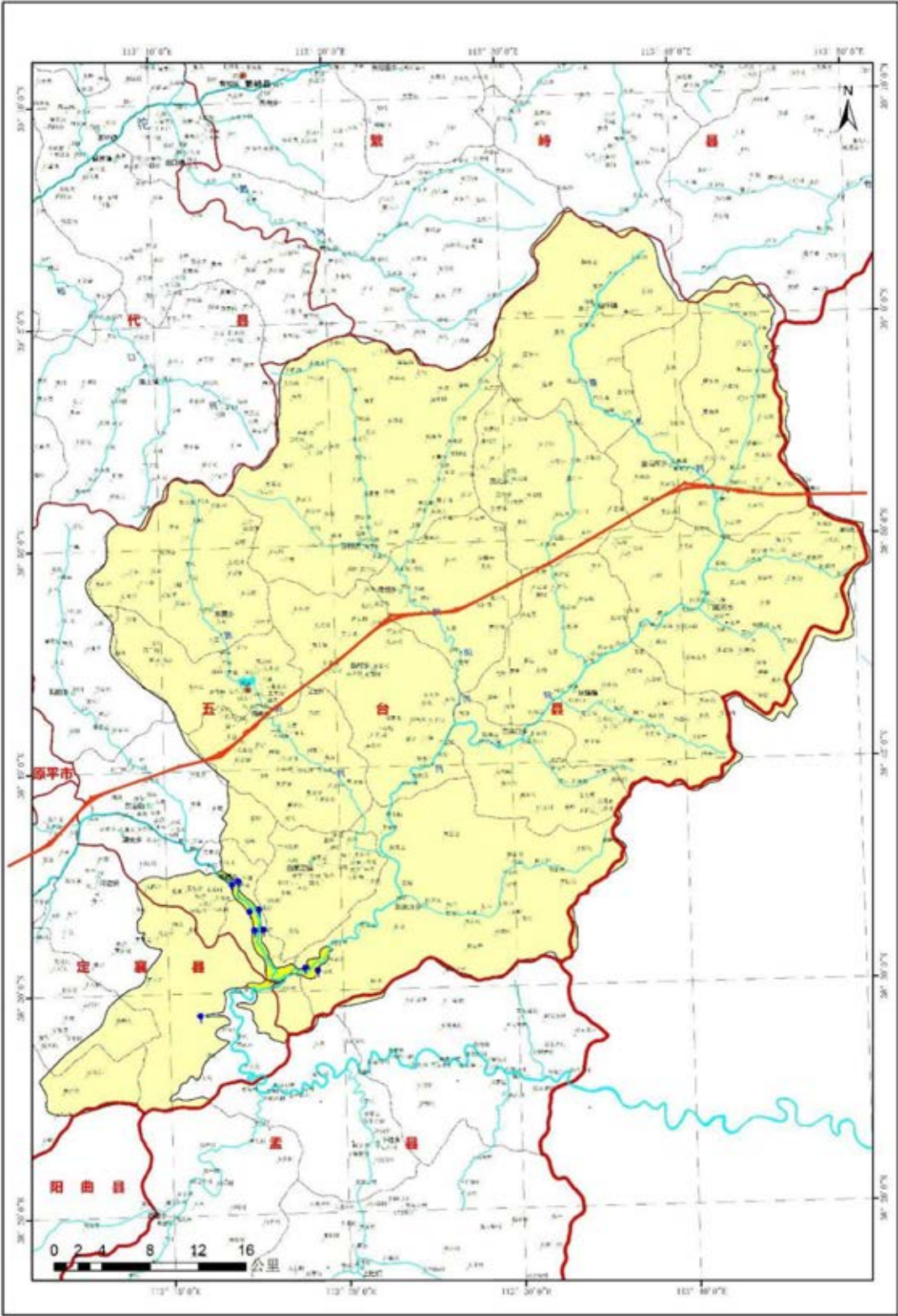


图 8.7-7 工程穿越坪上泉域保护区位置关系图

2、泉域内主要工程内容

工程穿越泉域范围共涉及隧道、桥梁、路基及车站等多个主体 engineered 内容，此外，还

包括梁场、拌合站等临时工程。



图 8.7-8 工程穿越坪上泉域范围内主体工程分布

(1) 隧道工程

工程穿越泉域范围涉及 7 座隧道，隧道总长 41.87km，占保护区内线路长度 74.24%。五台山隧道、黄木尖隧道为特长隧道。

表 8.7-1 坪上泉域范围隧道分布

序号	隧道名称	起讫里程		长度 (m)
		起点里程	终点里程	
1	北太行隧道部分	DK172+895	DK177+400.00	4505
2	石咀隧道	DK179+775	DK180+091.37	316.37
3	五台山隧道	DK181+100.37	DK195+543.00	14442.63
4	黄木尖隧道	DK195+739.92	DK206+476.93	10737.01
5	杨家庄隧道	DK207+425	DK213+175.5	5750.5
6	材树坡隧道	DK217+190	DK221+835	4645
7	紫罗山 1 号隧道部分	DK226+825	DK228+300	1475
合计				41871.51

(2) 桥梁工程

工程穿越坪山泉域范围内涉及桥梁 7 座，其中特大桥 5 座，大桥 1 座，中桥 1 座。桥梁总长度 10.23km，占泉域范围内线路长度的 18.14%。桥梁具体设置如下。

表 8.7-2 坪上泉域范围桥梁分布

编号	桥梁名称	小里程缺口	大里程缺口	桥长
1	五台山特大桥	DK178+003.3	DK179+792.4	1789.1
2	清水河特大桥	DK180+091.39	DK181+100.35	1008.96
3	殊宫寺沟中桥	DK195+548.40	DK195+739.90	191.5
4	泗阳河大桥	DK206+476.95	DK206+785.05	308.1
5	茹村特大桥	DK213+175.5	DK217+056.0	3880.59
6	跨五台县外环特大桥	DK221+917.82	DK223+761.16	1843.34
7	五台站特大桥	DK225+242.56	DK226+455.30	1212.74
合计长度				10234.33

(3) 路基工程

路基工程为桥隧过渡短路基工程及车站路基工程，总长度 4.296km，占泉域范围线路总长度 7.62%。

(4) 车站

工程穿越泉域范围内涉及 2 座车站，分别为五台山站、五台县站，2 座车站均为新

建站，其中五台山站为高架站。

表 8.7-3 坪上泉域车站分布

序号	站 名	中心里程	站房 左右侧	车 站 性 质	车站规模 (含正线)	站线分界里程	备注
9	五台山站	DK178+200	桥下	中间站	2 台 6 线	DK177+180	新建高架站
						DK179+410	
10	五台县站	DK224+250	左	中间站	2 台 4 线	DK223+520	新建车站
						DK225+250	

(5) 临时工程

施工期坪上泉域范围内共设置1处制梁场、9处砼拌合站、1处级配碎石拌合站。具体如下。

表 8.7-4 坪上泉域范围大临工程设置

制梁场								
序号	行政区	名称	中心里程	供应范围		供应长度 (km)	与线位位置	占地面积 (亩)
1	五台县	沟南乡梁场	DK224+000	DK213+174.00	DK236+360.00	左侧	左侧	154
砼拌合站								
序号	行政区	名称	中心里程	供应范围		供应长度 (km)	与线位位置	占地面积 (亩)
1	五台山风景区	石上庄拌合站	DK177+000	DK173+000	DK179+000	6.000	线位左侧	20
2	五台山风景区	大插箭村拌合站	DK185+000	DK183+000	DK187+500	4.500	线位左侧	20
3	五台县	七峪村拌合站	DK190+000	DK187+500	DK193+000	5.500	线位左侧	20
4	五台县	马头口拌合站	DK196+000	DK193+000	DK199+000	6.000	线位左侧	20
5	五台县	桃卜沟村拌合站	DK202+000	DK199+000	DK204+000	5.000	线位左侧	20
6	五台县	东峡村拌合站	DK206+000	DK204+000	DK207+000	3.000	线位左侧	20
7	五台县	南阳村拌合站	DK215+200	DK211+000	DK219+650	8.650	线位左侧	20
8	五台县	东岗村拌合站	DK222+000	DK219+650	DK224+000	4.350	线位左侧	20
9	五台县	下西村拌合站	DK226+000	DK224+000	DK228+350	4.350	线位左侧	20
级配碎石拌合站								
序号	行政区	工点名称	中心里程	供应范围		供应长度	与线位位置	占地面积 (亩)
				起始里程	终止里程			
1	五台山风景区	碾子沟填料拌合站	DK176+000	DK177+425.00	DK207+425.00	30.000		20

三、工程穿越坪上泉域环境影响分析

1、施工期影响

(1) 隧道工程

1) 对泉域地下水的影响分析

隧道区地下水类型主要为第四系孔隙潜水及基岩裂隙水。第四系孔隙潜水，主要由大气降水和地下水径流补给。以五台山隧道为例，勘测期间地下水埋深 18.6~113.0m（高程为 1539.98~1567.4m），地下水水位变化幅度为 2~4m；基岩裂隙潜水分布较广，赋存于基岩风化带、风化裂隙、水位和水量受季节降雨量影响明显。根据地层岩性及构造断裂分布，结合物探结果，隧道洞身在白云岩、石英砂岩地层中穿过，局部发育断层破碎带，如 DK184+640~DK184+920、DK185+120~DK185+220 推断为岩石韧性剪切带，DK187+200~DK187+300、DK187+830~DK187+980 推断洞身附近存在断层，岩体完整性较差，隧道施工可能引发基岩裂隙涌水。

由于脆、韧性断层的发生，岩层破碎、揉皱剧烈、结构疏松、节理裂隙发育，断层角砾岩之间存在着较大的空隙，成为地下水活动的通道。一般在正断层的破碎带、逆断层的上盘或者下盘影响带及节理裂隙特别发育处，利于地下水聚集，容易产生涌水。

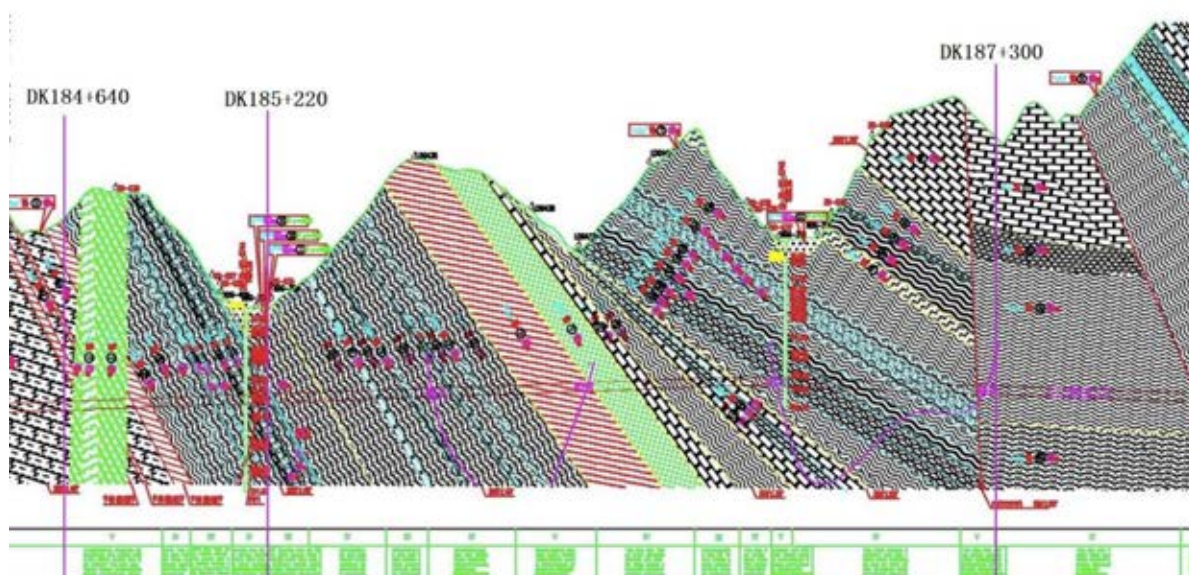


图 8.7-9 五台山隧道地质纵断面图（局部）

2) 对泉域内农村居民饮用水的影响分析

隧道施工突发涌水可能对沿线居民用水或出露泉水造成一定影响。据调查，工程

穿越泉域范围内居民用水情况见下表。

表 8.7-5 隧道沿线泉水出露情况

序号	隧道名称	泉水编号	坐标		井、泉类型	井泉特征
			X	Y		
1	五台山隧道	J8	473172	4302777	蓄水井	蓄水井对应的水源为西北侧山沟，井口直径 4m，主要为居民用水。
2		Q8	473140	4304049	下降泉	流量 3L/s，主要为牲畜用水。
3		J9	471393	4305647	人工挖井	井位于房屋中，主要为居民用水。
4		LDG422	470352	4303750	溪流	点处于沟中，有溪流。
5		LDG421	470199	4303905	溪流	位于山中小溪处。
6		XDG-313	469539.2299	4303224.9145	溪流	点位位于冲沟中，有少量水，已结冰。
7		XDG-356	466345.2089	4301715.2780	溪流	点位位于沟中，有水，已结冰，水深 20cm 左右。
8		Q9	465313	4302110	下降泉	流量 2L/s，主要为居民用水。
9		J11	466696	4299377	蓄水井	蓄水井对应的水源为山泉水，井口直径 2m，主要为居民用水。
10		J10	465510	4299479	蓄水井	蓄水井对应的水源为西侧牛代山上，井口直径 2m，成井时间 2019.6，主要为居民用水。
11		Q10	463767	4301866	下降泉	流量 1L/s，主要为居民用水。
12		J13	462010	4302134	钻孔井	20m 开始出水，可饮用井水为 50m，成井深度 80m，2019 年成井，井口直径约 20cm，主要为居民用水。
13		J12	462099	4301858	钻孔井	20m 开始出水，可饮用井水为 50m，成井深度 80m，2019 年成井，井口直径约 20cm，主要为居民用水。
14		J14	462692	4300412	钻孔井	井水极少，夏天出水 15min 后无水，成井深度 70m，2019 年成井，井口直径约 22cm，主要为居民用水。
15		Q11	462584	4300291	下降泉	流量 2L/s，主要为居民用水。
16	黄木尖隧道	J15	459958	4300036	钻孔井	15m 开始出水，可饮用井水为 30m，成井深度 42m，2019 年成井，井口直径约 20cm，主要为居民用水。
17		J16	459812	4299961	钻孔井	井水深 25m，成井深度 60m，2019 年成井，井口直径约 20cm，主要为居民用水。
18		J17	460374	4296923	钻孔井	井水深 80m，成井深度 115m，2019 年成井，井口直径约 20cm，主要为居民用水。
19		J18	460303	4295804	钻孔井	20m 开始出水，可饮用井水为 80m，成井深度 120m，2019 年成井，井口直径约 20cm，主要为居民用水。
20		Q12	458447	4295827	下降泉	流量 3L/s，主要为牲畜用水，也可居民饮用。
21		J19	453758	4294477	人工挖井	井水深 1m，成井深度 20m，上世纪成井，井口直径约 1m，主要为居民用水。

根据调查结果，沿线居民用水主要来自钻孔井，成井深度几十米至一百多米不等，主要处于第四系潜水含水层，部分深井位于承压层。隧道施工疏排水引起地下水水位下降，暂时性形成降落漏斗，可能对沿线浅层第四系孔隙地下水的饮用水井或出露泉水产生影响。施工前建设单位需组织施工单位制定应急预案，一旦因工程原因导致居民饮用水异常，立即会同当地政府和水利行政主管部门，采取运输供水或另寻水源等措施。

施妥善解决沿线居民用水问题。同时施工期应加强地下水水位监测，在穿过断层破碎带或岩溶水发育地层时采取超前地质预报，提前采取封堵措施，避免隧道突发涌水，从而影响沿线居民饮用水源。

3) 对地表水的影响分析

工程穿越泉域范围内地表水体主要为清水河、泗阳河等河流，呈“V”字型冲沟发育，平时有少量河水，雨季可形成季节性洪水。根据水环境功能区划，清水河为Ⅱ类水体、泗阳河为Ⅲ类水体、滹沱河为Ⅳ类水体。

隧道进出口及斜井出口产生的隧道施工废水若任意排放，则可能污染周边水体环境。设计采取隧道污水处理设施，要求泉域范围内施工废水处理满足 DB14-1928-2019《山西污水综合排放标准》表 3 一级或二级排放限值后排放，对地表水环境影响较小。

据调查，工程穿越泉域范围内隧道及斜井施工废水处理要求及排放去向如下。

表 8.7-6 隧道及斜井施工废水处理标准及排放去向

编号	隧道名称	工区	起讫里程		最终下游 汇入点	水体 功能区	标准
			起点里程	终点里程			
1	石咀隧道	出口工区	DK179+735.00	DK180+135.00	清水河	Ⅱ	DB14-1928-2019《山西污水综合排放标准》表 3 一级排放限值
2	五台山隧道	进口工区	DK180+830.00	DK195+585.00	清水河	Ⅱ	DB14-1928-2019《山西污水综合排放标准》表 3 一级排放限值
		1#斜井工区			清水河	Ⅱ	DB14-1928-2019《山西污水综合排放标准》表 3 一级排放限值
		2#斜井工区			清水河	Ⅲ	DB14-1928-2019《山西污水综合排放标准》表 3 一级排放限值
		3#斜井工区			清水河	Ⅲ	DB14-1928-2019《山西污水综合排放标准》表 3 一级排放限值
		4#斜井工区			清水河	Ⅲ	DB14-1928-2019《山西污水综合排放标准》表 3 一级排放限值
		出口工区			清水河	Ⅲ	DB14-1928-2019《山西污水综合排放标准》表 3 一级排放限值
3	黄木尖隧道	出口工区	DK195+715.00	DK206+361.40	泗阳河	Ⅲ	DB14-1928-2019《山西污水综合排放标准》表 3 一级排放限值
		1#斜井工区			泗阳河	Ⅲ	DB14-1928-2019《山西污水综合排放标准》表 3 一级排放限值
		2#斜井工区			泗阳河	Ⅲ	DB14-1928-2019《山西污水综合排放标准》表 3 一级排放限值
4	杨家庄隧道	进口工区	DK207+425.00	DK213+174.82	泗阳河	Ⅲ	DB14-1928-2019《山西污水综合排放标准》表 3 一级排放限值
		1#斜井工区			泗阳河	Ⅲ	DB14-1928-2019《山西污水综合排放标准》表 3 一级排放限值
		2#斜井工区			泗阳河	Ⅲ	DB14-1928-2019《山西污水综合排放标准》表 3 一级排放限值
5	材树坡隧道	1#斜井工区	DK217+190.00	DK221+845.00	县河	Ⅲ	DB14-1928-2019《山西污水综合排放标准》表 3 一级排放限值
					县河	Ⅲ	DB14-1928-2019《山西污水综合排放标准》表 3 一级排放限值
6	紫罗山 1 号隧道	出口工区	DK226+825.00	DK229+944.00	滹沱河	Ⅳ	DB14-1928-2019《山西污水综合排放标准》表 3 二级排放限值

(2) 桥梁工程

1) 对第四系孔隙水的影响分析

根据勘探资料, 泉域范围内桥址区冲沟地下水位埋深为 0.1m~5.8m, 山前缓坡地下水位埋深为 2.5m~20.0m, 水位变幅较大。桥梁桩基础深度约 50m 左右, 桥梁桩基础处于第四系潜水含水层中, 桩端位于潜水位之下。桥梁桩基础施工抽排水及钻孔泥浆, 可能在短时间内造成钻孔桩周围第四系松散岩类孔隙地下水位下降, 水质混浊。待施工结束后, 随地表径流及大气降水补给, 地下水水位将逐渐恢复。桩基础对地下水径流有阻隔, 导致地下水向桩基础周边流动, 但相对于区域地下水流场影响微弱, 可忽略不计。

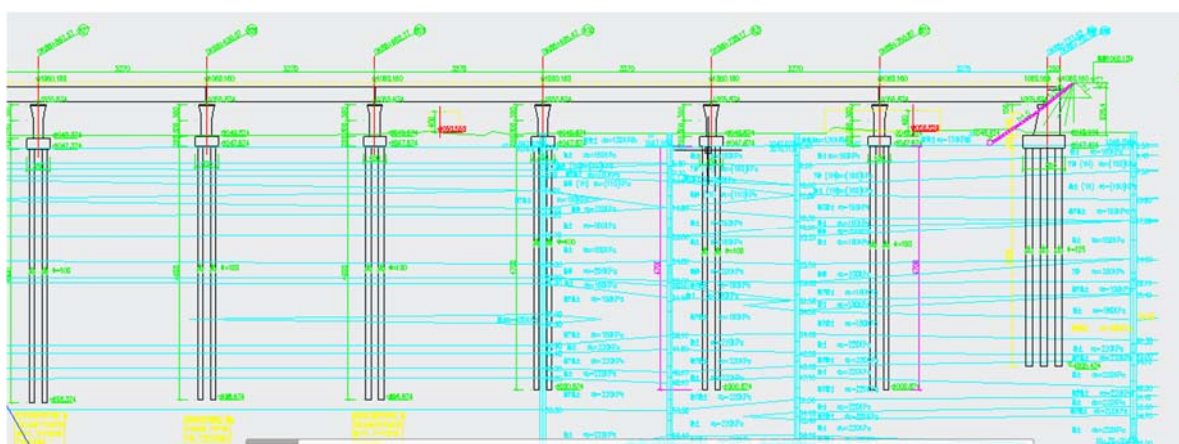


图 8.7-10 五台山特大桥全桥总布置图(局部)

钻孔桩施工中泥浆护壁, 泥浆成分除膨润土和水外, 一般有两种添加剂, 即 CMC 和纯碱。泥浆成分按重量的配比大约为: 水: 膨润土: CMC: 纯碱=100:(8~10):(0.1~0.3):(0.3~0.4)。通过成分可以看出钻孔泥浆中无重金属、剧毒类、有机类等物质, 且无毒添加剂含量较低, 而泥浆使用的时段较短, 因此钻孔桩施工过程泥浆对地下水水质影响很小。

2) 对泉域岩溶水影响分析

根据坪上泉域范围划定, 工程于 DK196+218~DK199+300、DK202+918~DK206+142 穿越裸露岩溶区, 泉域范围内桥梁工程不涉及裸露岩溶区, 桥梁桩基础穿过第四系沉积层, 立于基岩上。根据本工程地质勘探资料显示, 基岩以片岩为主, 不涉及寒武、奥陶系灰岩地层。桥梁桥墩桩基础施工不会对泉域寒武、奥陶系灰岩岩溶地下水产生明显影响。

3) 对泉域地表水的影响分析

①桥梁施工在河底挖泥或建筑材料冲洗（如沙石冲洗）等引起水质混浊，影响河流水质。

②桥梁施工将使用大量的施工机械，这些施工机械的含油污水进入水体，会引起河水油污染。

③施工材料如油料、化学品物质等保管不善被暴雨冲刷进入水体会引起水体污染。

④施工期间，施工单位若不加强对施工人员的生活污水排放、生活垃圾堆存处理的管理，直接排入河流将会造成地表水水体污染。

⑤施工期间，桩基施工或施工物料的泥土在雨季会被雨水冲入河流，引起河水悬浮物偏高。

线路穿越段主要地表河流为清水河、泗阳河、滹沱河。

根据线路穿越段水文条件分析，为确保线路穿越段建设不会对泉域地表水水质和水量产生明显影响。要求施工单位施工过程中严禁将固体废物和施工材料在河道及其两岸或沟谷中随意堆放；雨季进行桥涵或路基施工时，必须对设置桥涵或采用其它方式，对地表水流进行引流，使地表水流避开施工点；待施工结束后，恢复地表水流的正常流向。同时，要求建设单位按照线路建设退水方案对其生活污水和施工废水进行处理后回用，严禁随意沿河道或沟谷进行排放。

综上所述，线路穿越段在其建设过程中，除桥涵工程不可避免地对其建设地点的地表水水质和水量产生一定的影响外，只要其严格执行相关水资源保护措施的前提下，线路穿越段建设不会对泉域范围内地表水的水质和水量产生长期、明显的影响。

（3）路基工程

根据线路穿越段地质条件、水文地质条件、覆盖层厚度以及路基开挖深度分析，路基施工可能对浅层地下水产生暂时性的影响。

考虑到路基建设（包括局部的挡土墙工程、高路堤等的建设）时，必然涉及的施工机械和施工物料，路基施工中产生的污染物会在雨水等淋溶下造成该路段包气带土壤的污染，进而渗透可能污染地下水。因此，为避免各类污染通过包气带下渗入地下水，施工单位在施工现场应当因地制宜，建造沉淀池、隔油池等污水临时处理设施，对含油量高的施工冲洗水或悬浮物含量高的其它施工废水需经处理达标后回用为施工用水；砂浆、石灰等废液宜集中处理，干燥后与固体废弃物一起处置；水泥、砂、石灰类的施

工物料应集中堆放，并采取一定的防雨、防风措施；及时清扫施工运输过程中抛洒的上述施工物料，防止这些物质随雨水冲刷进入地表水体，造成周边水体污染；针对线路施工期污水产生过程不连续、排放量小、废水种类单一等特点，对施工期废水加强收集和处理的管理。

机械施工时跑、冒、漏、滴将产生少量含石油类污水，此类废水排放量少，污染物浓度变化大，排放随机性较大，但影响范围极其有限，经水体及土体自净过滤后不会污染到水源地。通过施工单位加强管理，采取妥善的处理措施，此类污染可以避免。

采取上述措施后，会极大地将线路路基建设对泉域水环境所产生的影响降到最低。

（4）车站工程

（1）施工期影响分析

1）车站施工对泉域水资源量影响分析

本工程在泉域范围内涉及 2 座车站，五台山站（中心里程 DK178+300）及五台县站（中心里程 DK224+260）位于坪上泉域第四系覆盖区。

① 对第四系孔隙潜水的影响

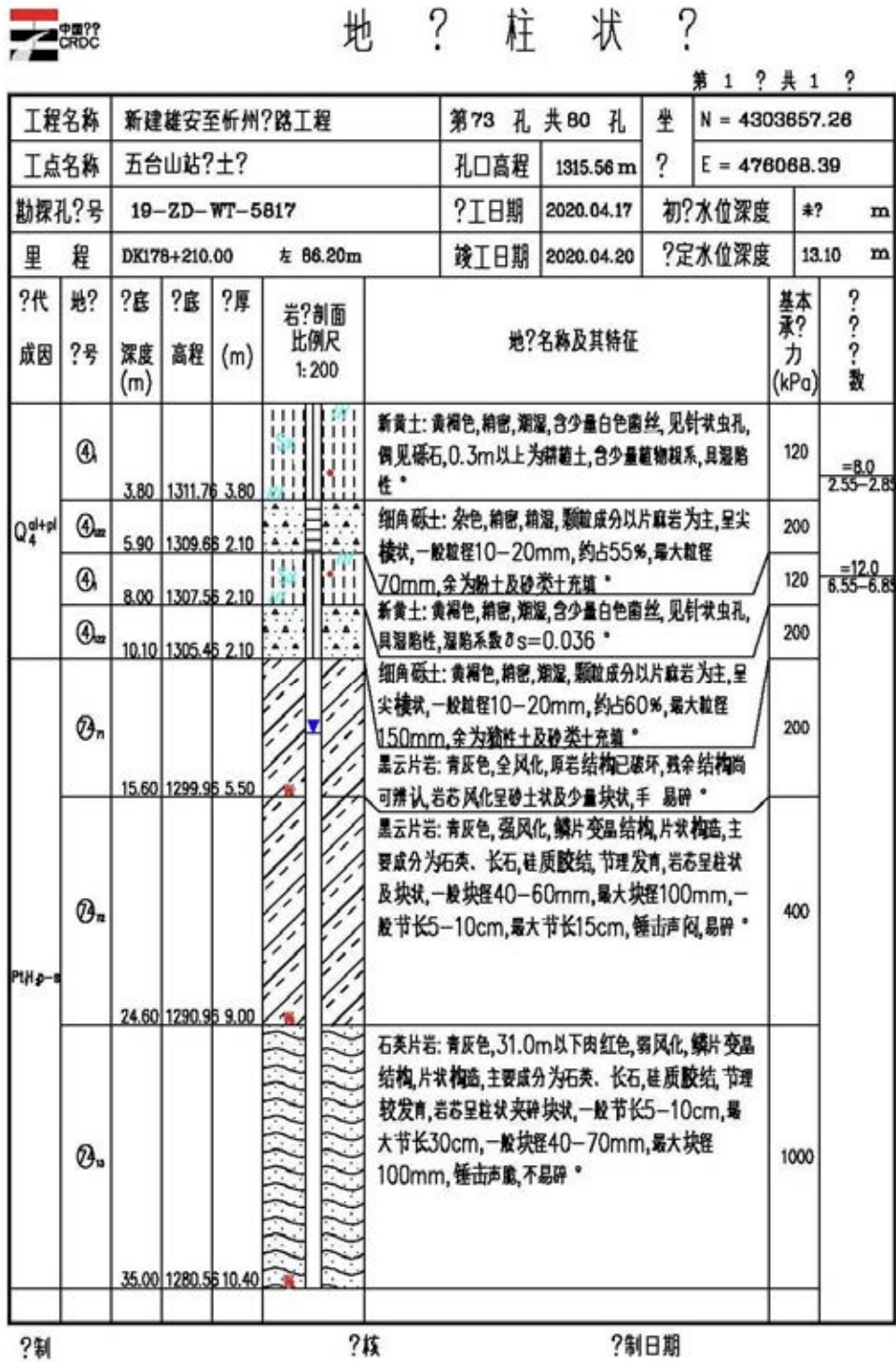
五台山站以半桥半路基形式敷设，整个车站范围南侧为山坡，北侧为河流，车站修建在山脚与河流间地势相对平坦的地带。五台县站为路基站，车站范围内大部分地势平坦。基础开挖需抽排地下水，导致车站周边潜层含水层水位下降，局部形成降落漏斗。施工期需进行降水活动，根据含水层渗透系数、含水层厚度、车站底板埋深、地下水水位埋深等参数，估算其影响范围最大至站场边界外 35m，施工期车站基坑开挖对第四系孔隙潜水水位及径流途径产生影响。但工程施工期采取止水帷幕、地下连续墙等有效的止水措施后，可有效组织地下水进一步流失。施工期地下出水经隔油处理后，用于施工场地周边降尘或绿化，随着施工的开始、地表降水的补给，施工场地附近地下水位将恢复原有高度，对周边地下水环境影响较小。

经现场踏勘，车站地下水影响范围内不涉及居民饮用水源地，且车站周边居民用水均为集中供水，无分散式水源井，因此，车站排水不会对周边居民点饮用水造成影响。

② 对泉域岩溶水影响

根据车站地质勘探资料，工程所处第四系地层以新黄土、角砾土为主（图8.7-11），

下伏黑云片岩、石英片岩。车站基坑排水为第四系浅层孔隙水，车站范围内未见岩溶水发育，车站施工不会对岩溶水产生影响。



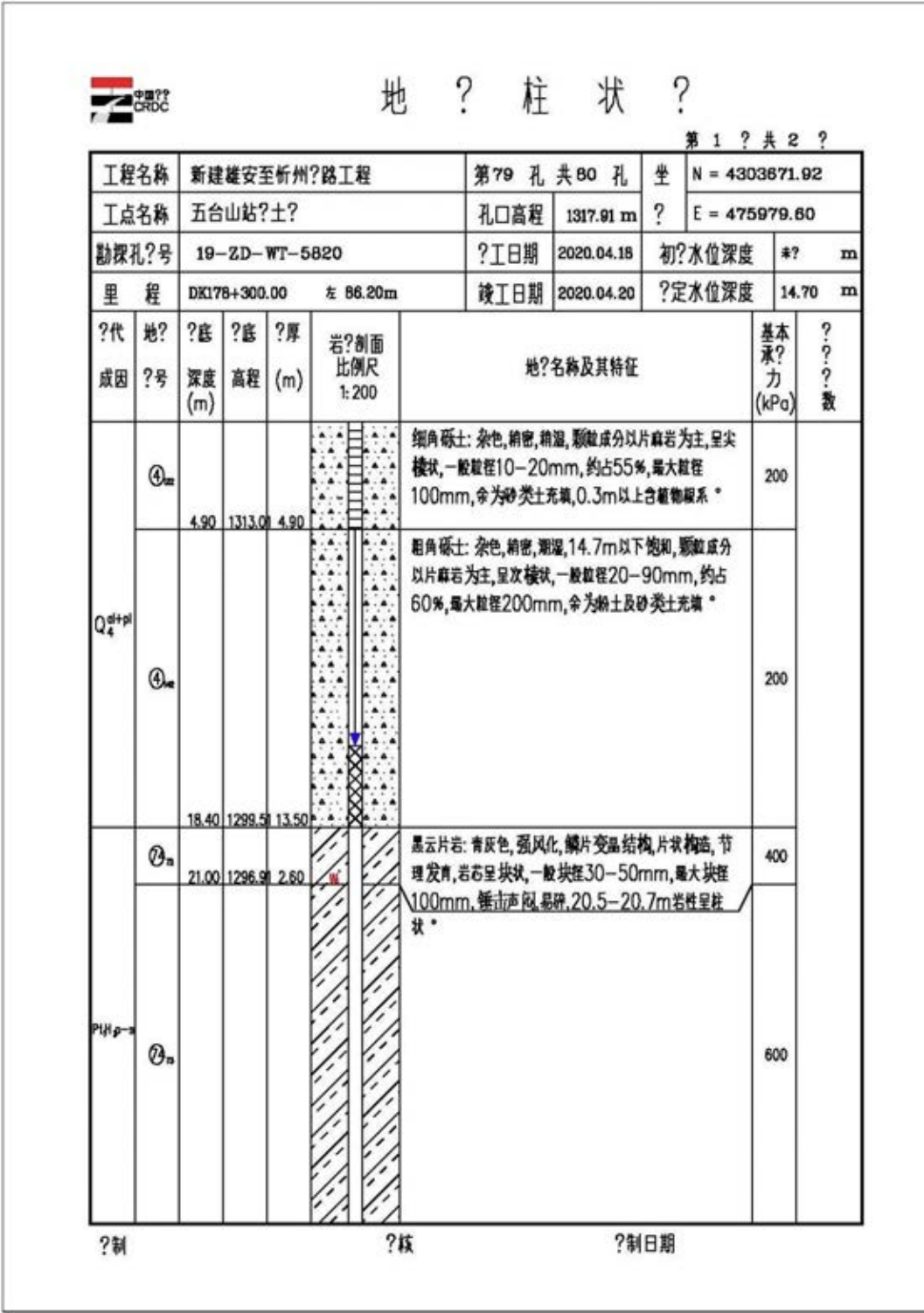


图 8.7-11 五台山站钻孔柱状图

2) 对地下水水质影响

车站施工对地下水水质影响主要为基坑开挖产生的浑浊废水，以及投入的机械设

备和运输车辆在进行维修养护时将产生冲洗污水。冲洗污水含泥沙量高，并伴有少量石油类。这部分污水若直接排放容易渗透污染下部土壤及浅层地下水。施工营地生活污水主要以洗涤污水和食堂清洗污水为主，随意排放易造成对该地区包气带土壤层造成污染，进而可能污染地下水。

（2）运营期影响分析

车站产生污水主要为生活污水，污水主要污染物为 SS、COD_{Cr}、NH₃—N、BOD₅ 等。五台县站污水达标处理后排放至市政管网。五台山站污水经 SBR 处理达标后优先回用。坪上泉域内无车站废水排放，因而车站污水排放基本不会对泉域水环境产生明显影响。

（5）临时工程

本工程在泉域范围内设置梁场、拌合站等临时工程，临时工程对生污染的来源主要有三方面，一是采用原材料砂子、水泥等散粒材料，若施工现场未加以覆盖，易在大风天气产生大量粉尘污染空气，且落入附近水域导致水质中 SS 浓度增加，污染水域生态环境。二是使用高于 C30 砼的高强度砼施工时，砂子、石子须经过筛分水洗达到合格标准后方可使用，清洗废水未经处理就排放，必然会对当地水环境造成污染。三是运输车辆遗洒导致混凝土等物质落入水源地准保护区内，一旦进入河流将影响水域环境。

砂石料清洗废水以及混凝土拌和站的洗罐废水，一般排入具有防渗性能的沉淀池中，沉淀池尺寸依据拌合站实际规模设置，污水经处理达到《城市污水再利用杂用水水质标准》（GB/T 18920-2002）“清扫、冲洗、绿化”标准要求，后可循环利用，用于场区绿化或用于洒水降尘。

2、运营期

隧道、桥梁及路基工程仅在施工期有暂时性影响，运营期对泉域范围水环境无影响。本工程为高速铁路动车组列车，采用全密闭车厢，设置集便系统，运营期沿线不产生环境污染。

四、污染防治措施及建议

为使线路穿越段对泉域水环境的影响降到最低，需采取以下保护措施。

1. 施工期

（1）建筑工地周边必须设置围挡，土堆、料堆要有遮盖或喷洒覆盖剂；施工道路

要硬化，要在工地出口处设置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶离工地；装卸碴土严禁凌空抛撒；要指定专人清扫工地路面。在砂石料等易产生扬尘的建筑材料运输过程中，车辆加盖帆布。

(2) 应合理安排施工生活营地，严格管理个体行为，严禁施工人员发生随意丢弃杂物等对泉域水质保护不利的行为。建议施工单位充分利用既有设施，合理安排工作人员住宿和饮食，尽量避免新建施工营地；施工材料运输作业应尽可能减少扬尘污染。

(3) 施工单位不得将施工基地的污水抽升排入泉域范围内；施工基地设置简易沉淀池，将车辆冲洗废水、基础施工产生的泥浆等生产废水经沉淀后排入附近排水系统；施工基地少量粪便污水经化粪池处理后交地方农民作为肥料，其余一般性生活污水排入附近排水系统。施工过程中的生产和生活污水必须集中收集处理后作为施工用水再次利用或回用于当地农灌，不得外排。不得利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放施工废水，倾倒污物、废渣和生活垃圾。

(4) 施工单位严禁将弃渣、弃土排入河道中；不得在河道中排放施工产生的废水及倾倒污物、废渣和生活垃圾；按照有关要求，严禁将施工生活营地、材料厂等场地设置在水源地 500m 范围内。

(5) 为防止隧道施工对区域水环境造成明显影响，建设单位应采取以下措施：

1) 隧道建设之前，要开展大量的调查工作，除按规定进行常规的环境调查与评估外，还应进行细致的地质及水文地质勘探工作，摸清隧道沿线的地形、地貌、水文地质、工程地质等条件，详细勘探或监测地下水位，以便在设计中因地制宜地采取措施，避免破坏水环境。

2) 隧道暗挖地段掘进过程中应加强地质超前预报，采取先探孔后掘进的方式，切实做好工程前的地质详细勘查工作，保证施工中尽量减少对地下水的影响，尤其要对不稳定工程地质在施工前做出较为准确的评估，避免塌方以及突水事故的发生。

3) 隧道在施工期间，应加强对附近泉水出露点进行长期观测，防止隧道施工造成地下水源干涸。

4) 施工需要取用砂、石等地材时，料场应集中设置，要选择对环境影响小的地方作为开采场地。在河道取砂时，注意保护河道及水利设施。

5) 工程中应进一步优化设计，合理安排路线与隧道的施工组织计划，隧道施工产生的弃渣经检验合格，应尽量用做路基填料。不能利用的弃渣应选择合适的弃渣场堆

放。弃渣场宜选择荒地、冲沟，并可同时填平沟壑造地，增加耕地面积，不得将弃渣堆放在河滩地及水域地。弃渣场应设置必要的拦挡防护工程，有条件的应进行绿化，防止弃土渣对区域水环境产生影响。

6) 隧道施工排水主要为车辆出场清洁冲洗废水和施工过程中涌出的地下水及钻具润滑废水。施工废水含有油污、泥砂，一般呈碱性，如果不加处理随意排放，将对附近的水环境造成一定污染。因而，必须对隧道施工中产生的污水进行化学处理还原，然后排入沉淀池进行沉淀，去除有害物质后循环利用或排放。对于隧道施工涌出水的排放，现处理设施标准过低，要求必须达到排入的水功能区水质要求，才可排放。如施工过程中产生其它污染物废水，应请专业污水处理机构提出相应的处理方案。

7) 隧道应严格按照施工方案进行施工，光面爆破一次成型，喷、锚、钢筋网、钢拱架等初期支护措施紧跟其后，保证隧道开挖后围岩的稳定。断层破碎带的施工应增加超前注浆锚杆或长短管棚，采取“小进尺，弱爆破，多循环”的方法进行开挖。

8) 隧道防排水原则：确定结构自防水为根本，同时加强施工缝、变形缝等细部结构的防水措施。隧道二次衬砌混凝土采用防水混凝土，防水混凝土的抗渗等级不小于P8；严防隧道漏水，以免水环境遭到破坏。

9) 隧道施工前应对洞顶陷穴和积水洼地进行回填夯实并整平，竣工后同样严禁洞顶地表出现池塘等积水坑，且进洞前应做好洞外排水系统，并保持其良好的工作状态，洞内施工应加强用水及排水管理，洞内排水沟应浆砌，严禁积水浸泡基础，若基础遇水软化，必须进行基础处理后方可施做衬砌。

10) 隧道内设双侧保温水沟，两端洞口 500m 范围内加保温材料。对于地下水发育地段（特别是通过富水的断层地段时），必须采用多种注浆手段（超前帷幕注浆、开挖后径向注浆、局部注浆等），将隧道施工对泉域水环境的影响降到最小。注浆材料应采用水泥基浆材，禁止使用易污染环境的化学浆液。

11) 隧道施工期间的污水，采取清污分流，污水经沉淀过滤池处理后回用。对于隧道涌水量大的地段，设截水管经由衬砌背后引出并导入蓄水池，避免和洞内施工污水汇合外排。

12) 进、出口工区均设污水处理池，施工废水经处理达标后应尽可能回用，能回用的应达到排放标准后排入环保部门指定的地点。弃渣中石质较好且符合条件者尽量用作混凝土骨料、建筑石材以及路基填方。余者分别选择荒地弃置，并修建完善的防排水

网络及永久挡护工程，弃渣完毕后表面宜覆腐质土还田或种草植树恢复植被。

(6) 为防止桥涵施工对河道及区域水环境造成污染，评价提出以下措施建议：

1) 由于本项目需跨越河流，桥梁施工应选在枯水期，同时优化设计，尽量使桥墩设在枯水期时无水的河床段，从而减小施工期对水质的影响。

2) 钻孔桩灌注施工时，对可能接触到裂隙水、孔隙水含水层和岩溶含水层时，钻孔桩必须采用围堰排水法施工工艺，将围堰内的水排干再灌注混凝土。

3) 桥梁水中基础及桥墩施工中产生的泥浆必须及时清运，引至岸边后进行沉淀处理，沉淀后的泥浆不得排入河中，在岸上干化后弃置于规定地点填埋或作填料使用，沉淀后的上清液应处理后回用。

4) 在桥基钻孔桩施工中，应避免泥浆外露，施工完成后对泥浆池进行回填处理。尽量避免污染河流，充分考虑挖基土和护壁泥浆的处理，集中清运，防止泥浆泄露到水体中，对水质产生影响。

5) 桥梁施工作业时，施工机械、设备漏油、机械维修过程中的残油可能对水体造成严重的油污染，因此必须对施工机械漏油采取一定的预防、管理措施，避免对水质造成油污染。

6) 施工基地设置简易沉淀池，将车辆冲洗废水、基础施工产生的泥浆等生产废水经沉淀处理后回用或排入环保部门指定地点，不得排入河道中。

7) 桥梁的建设要注重保护地表水，弃渣选好合理地区，做好排水设施，以保护河道畅通。

8) 桥梁施工完成后，应对施工区域进行清理，恢复陆地植被。

9) 施工期要避免雨季施工，对路面、路基、深挖路堑及时压实，避免冲蚀。

2. 运营期

(1) 运营期间，五台山站污水必须集中收集处理后回用，不允许外排。

(2) 旅客列车每节车箱设一定容量的污水箱，对车上用后脏水及厕所污物采用密封收集，进入大站时，排入专门建设的污水处理厂集中处理。

(3) 雄忻铁路建设期取水量虽然不大，但工期较长，运营期沿线各站场等附属设施用水规模也必然会逐渐增长，无论在泉域内还是泉域外取水，都必须加强对全体职工的节水宣传教育，各用水点（包括客运列车）都要广泛推行节水型器具，张贴节水宣传标语或提示牌，对旧管网及时改造，杜绝各种跑冒滴漏现象（特别是沿线加水站），

同时完善各类节水管理制度，推行计划用水，减少对水资源的浪费，同时减少污水排放对水环境的污染。铁路沿线各站场及宿舍区的生活垃圾必须做好垃圾的分类收集，投放到环保部门指定地点。

3.保障措施

为了使泉域水资源保护措施落实到位，项目业主单位应积极配合当地水行政部门对铁路施工期的全程监督和运营期的水资源保护工作。

(1) 建设单位在该工程建设与运营期，需加大监管力度，将各项水资源保护措施落实到各个环节，并委托有资质的水利监理单位对泉域内铁路建设与施工进行全程监理。

(2) 业主要与中标建设单位签订水资源保护协议。施工前或施工期间要做好施工队伍的水资源保护培训与教育，认真贯彻落实《山西省泉域水资源保护条例》的有关精神，在泉域内做到文明施工。运营期间，要对广大司乘人员进行有关水资源保护教育、培训，避免对泉域水环境产生影响。

(4) 业主及建设单位要积极配合当地水行政主管部门随时对铁路施工情况和运营中站点的取、排水情况进行监督、检查。

4. 小结

工程以隧道、桥梁、路基形式穿越坪上泉域范围约56.40km，穿越范围内设置五台山站及五台县站2座车站，线路不涉及泉域重点保护区。隧道、桥梁、路基及车站工程建设对泉域水环境产生暂时性影响，采取地质超前预报及相应环保措施后，影响可控。运营期五台山站、五台县站污水达标处理后排放至市政管网（五台山站暂无市政污水管网，承诺于工程建成前配套建成）。工程建设符合《山西省泉域水资源保护条例》相关要求。

五、主管部门意见及落实情况

工程已编制《新建雄安新区至忻州高速铁路项目对坪上泉域水环境影响评价报告》，并通过专家审查，忻州市行政审批服务管理局于2021年8月16日下发《新建雄安新区至忻州高速铁路项目对坪上泉域水环境影响评价报告准予行政许可决定书》（忻审管生态函[2021113号]），认为该项目符合法定条件，准予许可。

本项目在设计及工程建设中严格落实主管部门意见：严格遵守有关水资源保护等方面法律法规，建立地下水动态监测系统并进行长期观测。施工期废水及生活污水收

集处理后全部回用，不得外排。运营期五台山站、五台县站污水达标处理后排放至市政管网（五台山站暂无市政污水管网，承诺于工程建成前配套建成）。工程沿线涉及水源地及分散式饮用水井，若工程对用水产生影响，则应主动上报当地水行政主管部门，并承担全部责任，确保周边居民用水安全。严格落实隧道施工及防水等级需满足相关要求等。

第9节 污水治理措施投资估算

根据运营期及施工期对水环境影响分析预测建议处理措施情况，统计本工程运营期及施工期污水处理投资估算见表8.9-1和表8.9-2。

表 8.9-1 运营期污水治理投资估算

序号	站名	设计处理措施	评价处理措施	投资（万元）
1	雄安城际站	化粪池、隔油池	同设计	40
2	保定东	化粪池、隔油池	同设计	40
3	保定南	化粪池、隔油池	同设计	40
4	望都北	化粪池、隔油池	同设计	40
5	唐县	化粪池、隔油池	同设计	40
6	曲阳	化粪池、隔油池	同设计	40
7	阜平	化粪池、隔油池	同设计	40
8	五台山	化粪池、隔油池	同设计	40
10	五台县	化粪池、隔油池	同设计	40
11	定襄北	化粪池、隔油池	同设计	40
12	忻州西	化粪池、隔油池	同设计	40
13	雄安动车所	化粪池、隔油池	同设计	40
14	太原南动车所	化粪池、隔油池	增加 A/O 工艺	90
15	牵引变电所 6 处	化粪池、隔油池	同设计	30
16	警务工区 12 处	化粪池、隔油池	同设计	60
合计				660

表 8.9-2 施工期污水处理投资估算

序号	污水处理措施	个数	投资（万元）
1	隧道施工沉淀池	27	135
2	隧道施工污水处理站	18	1890
3	大临工程多级沉淀池	60	480
4	施工营地小型化粪池、隔油或集油池	20	220
5	施工营地污水处理设备	10	500
合计			3225

第10节 小结

1、雄安城际站、保定东站、保定南站、望都北站、曲阳站、唐县站、五台山站、五台县、定襄北站、忻州西站、雄安动车所新增污水分别经收集、处理后，总排污口预测水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，接入污水管网排入市政污水处理厂统一处理，其中阜平站、五台山站、定襄北站暂无市政污水管网，承诺于工程建成前配套建成，设计方案可行。全线设置维修工区和维修车间，产生的污水排入车站污水处理系统处理。经调查，太原南动车所既有污水不达标，本工程采用A/O工艺处理动车所既有污水及新增污水，处理后总排污口预测水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，接入污水管网排入市政污水处理厂统一处理。全线设置6处牵引变电所和12处警务工区，产生的污水经化粪池处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，化粪池储存定期抽排。

2、本项目穿越南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区、王快水库饮用水水源保护区、五台山风景区水源保护区，工程于 DIK64+370~DIK64+420、DIK64+625~DIK64+676 以桥梁形式穿越南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区二级区，DIK64+420~DIK64+625 以桥梁形式穿越南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区一级区；于 DK122+744-DK124+818 以桥梁、路基形式穿越王快水库饮用水水源保护区二级区；于 DK184+546~DK187+260 隧道形式穿越五台山风景区水源保护区。本工程属于非污染类项目，保护区内未设置车站及其他生产、生活设施，运营期无污染物排放。施工期临时场地污水、固废采取切实可行的环保措施后环境影响可控，工程建设完成后，环境影响随即消失。评价认为从生态环境保护的角度，工程的实施合理可行。

3、工程施工期跨河桥梁、隧道施工，施工营地、大临工程等临时产生污水，工程针对施工期污水采取了有效的防治措施，最大限度地降低了施工期间对水环境地影响。

4、铁路施工过程中，应加强环保意识，严格管理施工机械，遵照当地环保部门的要求，不会对周围的水环境产生大的影响。施工结束后，施工营地对水污染的影响将自然消失。

第九章 大气环境影响评价

第1节 概述

全线新建段涉及车站13座，分别为雄安站、雄安城际站、小里站、保定东站、保定南站、望都北站、唐县站、曲阳站、阜平站、五台山站、五台县站、定襄北站、忻州西站。其中雄安站（由京雄城际项目同步建设，本次无工程）、保定东站为始发站，忻州西站为接轨站（由大西客专完成变更设计并已实施，本次无工程），小里站为预留地下站，其余车站为中间站。设线路所2座，分别为莲池线路所和顿村线路所；太原南动车所增建存车场，设存车线10条。

本线为电力牵引，运营期无流动大气污染源。本工程沿线车站需设置集中供暖。运营期沿线各车站目前均没有接入市政热源的条件，新增房屋采暖采用电采暖，不设锅炉。

一、评价标准

（一）空气质量标准

本工程所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，具体见表 9.1-1。

表 9.1-1 环境空气质量标准（GB3095-2012）二级标准 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

标准	项目	污染物的浓度限值		
		1 小时平均	24 小时平均	年平均
环境空气质量标准 (GB3095-2012)	SO ₂	500	150	60
	NO ₂	200	80	40
	CO	10	4	/
	O ₃	200	160*	/
	PM _{2.5}	/	75	35
	PM ₁₀	/	150	70
	TSP	/	300	200

*臭氧为日最大八小时平均值

*CO 为 24 小时平均第 95 百分位数

（二）污染物排放标准

本工程无锅炉污染物排放，主要大气污染来自工程施工期的施工扬尘，扬尘污染

执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中关于新增污染源颗粒物无组织排放的有关规定,

表 9.1-2 大气污染物综合排放标准 单位: mg/m^3

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	外界浓度最高点	1.0

河北省施工期扬尘污染执行《施工场地扬尘排放标准》(DB13/2934-2019)中表1扬尘排放浓度限值的有关规定。

表 9.1-3 扬尘排放浓度限值 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

控制项目	监测点浓度限值
PM10	80

职工食堂排放的炉灶油烟执行《饮食业油烟排放标准》(GB18483--2001),最高允许排放浓度为 $2\text{mg}/\text{m}^3$

二、评价内容

1. 对工程所在区域大气环境质量现状进行简要分析。
2. 对工程运营期新增房屋供热方案进行分析,明确其采暖方式。
3. 简要评述施工期土石方、材料运输及施工作业产生的扬尘对周围大气环境的影响,并提出合理可行的防护措施与建议。

三、评价因子

本工程新增房屋采用电空调或者空气源热泵采暖,无新增锅炉大气污染源。本线为电力牵引,工程运行期无流动大气污染源。施工期施工机械作业、运输车辆运行、施工营地人员炊事取暖等将产生废气污染,土石方及建筑材料运输带来运输扬尘污染环境空气。根据评价内容,本工程大气主要评价因子为施工扬尘。

四、评价等级

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018),铁路项目按项目沿线主要集中式排放源排放的污染物计算其评价等级。本工程无新建锅炉等集中污染源,结合《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)规定,可确定本项目大气环境影响评价工作等级为三级。

第2节 大气环境现状分析

本项目位于华北地区中部，走行于河北省和山西省境内，大致呈东西走向，线路东起雄安新区雄安站，西至大西铁路忻州西站，途经雄安新区、保定市、忻州市，并经由大西客专与山西省省会太原相连。沿线区域均属暖温带亚湿润大陆性季风气候区，起点雄安新区至河北曲阳地区四季分明，曲阳县以西地处太行山区，受海拔高程的影响，夏无酷暑、冬季寒冷，昼夜温差较大，冬季以西风或西北风为主，夏秋季以东北风为主。冻结期 11 月中旬至翌年 3 月中旬。按气候对铁路工程的影响分区，雄安至阜平段属温暖地区，阜平至忻州段属寒冷地区。按照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)相关规定，本评价选取沿线各地 2019 或 2020 年的监测数据作为基本污染物环境空气质量现状数据。

根据《2019 年保定市环境质量公报》，2019 年，主城区二级及以上达标天数为 194 天，较上年增加了 14 天（其中 2019 年一级 30 天，较上年增加了 1 天），达标率为 53.2%，与上年相比提高了 3.9%。其中细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为 58 微克/立方米，较上年降低 10.8%。2019 年市区降水 pH 年均值为 7.37，全年无酸雨样品出现。

根据《2020 年忻州市环境状况公报》，2020 年，忻府区环境空气质量达 Ⅱ 级以上的天数达 263 天，优良率为 71.9%，重污染天数 12 天同比增加 1 天。五台县重污染天数为 12 天，优良天数为 305 天。2020 年忻州城区环境空气质量综合指数为 4.96，五台县环境空气质量综合指数为 3.84。

第3节 运营期大气污染影响分析

本工程为电力牵引，运营期无大气污染物排放。本工程车站新建房屋不具备接入市政热源的条件，生产及生活房屋均设置集中采暖，采用电空调或空气源热泵采暖。本工程运营期无锅炉，无锅炉大气污染物排放。

本工程车站设置员工食堂，大气污染物主要来自职工食堂排放的炉灶油烟，职工食堂采用煤气或液化石油气等气体燃料，这些燃料燃烧较完全，污染物的排放量小。厨房炉灶产生的油烟，有可能对周围大气环境产生一定的影响。

依据饮食业油烟排放标准（GB18483-2001），饮食业的油烟最高允许排放浓度和净化设施最低去除率限值按规定分为大、中、小三级。车站食堂产生的油烟，食用油

用量按 $0.03\text{kg}/(\text{人}\cdot\text{天})$ 计, 则车站食堂耗油量为 15kg/d (按员工平均 500 人计); 按油的平均挥发量为总耗油量的 2.83% 计算, 车站产生油烟量为 0.42kg/d 。按日高峰期 4 小时计, 则车站食堂的油烟产生量为 105g/h , 油烟产生浓度为 $5.25\text{mg}/\text{m}^3$ (按风量 $20000\text{m}^3/\text{h}$ 计)。本工程食堂产生的油烟废气须经油烟收集装置收集后进行净化处理 (处理效率不低于 95%), 则车站食堂油烟废气的排放浓度为 $0.66\text{mg}/\text{m}^3$ 处理后的油烟废气排放浓度满足饮食业油烟排放标准 (GB18483-2001) 规定要求 ($2.0\text{mg}/\text{m}^3$), 经排烟井与屋顶排放, 对周围环境空气影响较小, 不会对周边敏感目标产生影响。

第4节 施工期大气环境影响分析及防治措施

一、施工期大气环境影响分析

铁路施工周期较长, 施工规模较大, 人员、机械相对集中, 对大气环境的影响主要表现在以下三个方面:

1. 施工期大型临时工程对大气环境的影响

本工程施工期涉及的大临工程有材料场、制梁场、混凝土集中拌合站、填料集中加工站、小型构配件预制场、III 型轨道板预制场、小型道砟存储场、钢梁拼装场、节段箱梁预制场、铺轨基地等。混凝土集中拌合站对大气环境影响较大, 在没有防护措施的情况下, 拌合站下风向 150m 处 TSP 浓度远高于《环境空气质量标准》中二级标准的限值要求, 对其附近空气环境质量影响较为严重。

2. 土石方工程施工过程中产生的各种粉尘对环境的影响

土石方施工期间产生大气污染环节主要为料场堆场扬尘、车辆运输扬尘、施工作业扬尘等。

施工期土石方等料场堆场产生扬尘, 对大气环境造成一定的影响。根据同类建筑工地无组织排放源类比调查资料, 在施工现场无防尘设施情况下, 施工时下风向的影响较大, 污染范围在 150m 范围内, 在下风向 20m 处 TSP 浓度最高为 $1.30\text{mg}/\text{m}^3$ 。在有防尘措施情况下, 如采取覆盖或固化措施, 施工现场设置围挡风板等, 施工现场扬尘污染范围内, 周界外最大浓度小于 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$, 可以达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中无组织排放界外监控浓度限值要求。

施工车辆引起的道路扬尘约占扬尘总量的 50% 以上, 特别是灰土运输车辆引起的道路扬尘对两侧的影响更为明显, 行车道两侧扬尘短期浓度高达 $8\sim 10\text{mg}/\text{m}^3$, 扬尘随距离的增加下降较快, 一般在扬尘下风向 200m 处, 浓度接近上风向的对照点。

引起道路扬尘的因素很多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风速还直接关系着扬尘的传播距离。风速大时污染影响范围增大。如果通过对地面洒水，可有效抑制扬尘的散发量。

施工作业扬尘主要以土石方开挖、装卸最为严重。北京市环境学研究院对四个市政工程（两个有围挡，两个无围挡）的施工现场扬尘进行了调查测定，测定时风速为 2.4m/s。结果见表 9.4-1。

表 9.4-1 施工扬尘对环境的污染状况

工地名称	围挡情况	TSP 浓度（mg/m ³ ）						上风向 对照点
		工地下风向						
		20m	50m	100m	150m	200m	250m	
南二环天坛工程	无	1.54	0.981	0.635	0.611	0.504	0.401	0.404
南二环陶然亭	无	1.467	0.863	0.568	0.570	0.519	0.411	
平 均		1.503	0.922	0.602	0.591	0.512	0.406	
平西二环改造工程	围金属板	0.943	0.577	0.416	0.421	0.417	0.420	0.419
车公庄西路热力工程	围彩条布	1.105	0.674	0.453	0.420	0.421	0.417	
平 均		1.042	0.626	0.435	0.421	0.419	0.419	

由类比的施工监测结果可知，施工场地施工扬尘十分严重，其污染范围可达工地下风向 250m。施工围挡对施工期扬尘污染有明显的改善作用，在有施工围挡的条件下，施工场地下风向 20m 内施工扬尘增量小于 1 mg/m³，可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中对于无组织排放界外监控浓度限值要求。现场监测若不满足《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）要求，应设置除尘装置确保达标。

施工期对大气环境的影响是暂时的，通过采取适当的施工围挡，及时进行道路清扫、及时洒水，可将施工期对大气环境的影响会降低到最小程度，随着施工结束，对周围环境的影响也将随之消失。

3. 车辆运输扬尘产生的各种粉尘对环境的影响

施工车辆引起的道路扬尘约占扬尘总量的 50% 以上，特别是灰土运输车辆引起的道路扬尘对两侧的影响更为明显，行车道两侧扬尘短期浓度高达 8~10 mg/m³，扬尘随距离的增加下降较快，一般在扬尘下风向 200m 处，浓度接近上风向的对照点。引起道路扬尘的因素很多，主要跟车辆行驶速度、风速、路面积尘量和路面湿度有关，其中风速还直接关系着扬尘的传播距离。风速大时污染影响范围增大。

二、防治措施及建议

本工程的施工期较长，由于施工期大型临时工程、土石方施工等因素，高铁项目施工期将对附近大气环境造成一定的不利影响。工程施工期间，施工单位应严格遵守《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《河北省扬尘污染防治办法》、《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》、《河北省重污染天气应急预案》、《山西省大气污染防治条例》等有关法律、法规要求，采取合理可行的控制措施，尽量减轻施工污染程度，缩小其影响范围。建议采取的主要对策有：

1. 加强施工人员的环境保护意识，加强环境保护管理，严格执行地方政府颁布的有关环境保护及施工建设的规定。

2. 城市施工工地要严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。合理降低土方作业范围，实施分段施工。鼓励各地推动实施“阳光施工”“阳光运输”，减少夜间施工数量。

3. 开工前，在施工现场必须连续设置硬质围挡并进行维护；暂未开工的建设用地，对裸露地面进行覆盖；超过三个月未开工的，应当采取临时绿化等防尘措施。在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染控制措施、举报电话等信息。

4. 在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石、建筑土方等易产生扬尘的粉状、粒状建筑材料的，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取防尘措施。

5. 施工现场应当有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫以减少扬尘污染。

6. 对施工现场中的办公区和生活区，应进行绿化和美化。不得设置燃煤、燃油等小型锅炉，炊事、洗浴等必须使用清洁能源。

7. 清理施工垃圾，必须搭设密闭式专用垃圾道或者采用容器吊运，严禁随意抛撒。建设工程施工现场应当设置密闭式垃圾站用于存放施工垃圾。建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的，应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施；

8. 基坑开挖作业过程中，四周应采取洒水、喷雾等降尘措施。拆除建筑物、构筑物时，四周必须使用围挡封闭施工，并采取喷淋、洒水、喷雾等降尘措施，严禁敞开式拆除。

9. 严禁在施工场地焚烧废弃物以及其它能产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质。

10. 施工期间，必须加强车辆运输的密闭管理，防止土石砂料的撒漏；运输时采用密封车体，尽量减少扬尘，以免对道路两侧的农作物产生影响。按照规定车辆安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，

11. 运输车辆不得超载；城区工地出入口应设置清洗车轮设施，以免车轮带泥行驶。在施工现场出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出。

12. 加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和运输车辆排放的废气进行检查监测，机动车污染物排放超标的不得上路行驶；严禁使用劣质油，加强机械维修保养，降低废气排放量。

13. 遇有 5 级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除、材料切割、金属焊接、喷涂或其他有可能产生扬尘的作业。

14. 秋冬季是重污染天气高发时期，各地可根据历史同期空气质量状况，结合国家中长期预测预报结果，提前研判未来空气质量变化趋势。当未来较长时间段内，有可能连续多次出现重污染天气过程，将频繁启动橙色及以上预警时，可提前指导行政区域内生产工序不可中断或短时间内难以完全停产的行业，预先调整生产计划，确保在预警期间能够有效落实应急减排措施。

15. 根据《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》、《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）开展施工期扬尘监测。扬尘在线监测仪包含符合 HJ 653 的 β 射线法监测仪及光散射法监测仪两类。监测点位应设置于施工区域围栏安全范围内，可直接监控施工场地主要施工活动。监测点位不宜轻易变动，以保证监测的连续性和数据的可比性。监测点位应优先设置于车辆进出口处，监测点位数量多于车辆进出口数量时，其它监测点位应结合常年主导风向，设置在工地所在区域主导风向下风向的施工场地边界，兼顾扬尘最大落地浓度。当与其他建筑工地相邻或施工场地外侧是交通道路且受道路扬尘影响较大时，应避开在相邻边界处设置监测点。铁路建设工程每个标段宜设置 1 至 2 个监测点位。采样口离地面的高度应在 3 m~5 m 范围内。

第5节 小结

1. 根据全线各城市环境空气质量监测数据，本项目沿线各市主要污染物为 NO_2 、 O_3 、 PM_{10} 与 $\text{PM}_{2.5}$ ，空气污染为复合型污染，主要污染来源可能为机动车尾气、扬尘、

工业污染排放等。工程沿线各市现状大气质量均不达标，本工程所在区域为不达标区域。

2. 本工程运营期全线车站、所新增房屋均采用空调或电暖气供暖，全线不设置锅炉，本工程采用电力牵引，工程运营期无大气污染物排放。

3. 施工过程中，大型临时工程扬尘，施工机械产生扬尘，土石方施工及运输车辆产生的扬尘将对大气环境产生影响。各施工单位应严格遵守有关法律、法规，将其影响降低到最小，这些影响也将随着施工结束而自然消失。

第十章 固体废物对环境的影响分析

第1节 概述

本线施工期固体废物来源于施工垃圾和生活垃圾，运营期固体废物主要来自各站职工生活垃圾、旅客候车及列车垃圾、动车存车场产生的垃圾等，其影响主要表现在环境卫生质量、景观视觉效应、扬尘和占地等。

本工程施工期间及运营后将会产生以下几种固体废物：

1. 工程拆迁产生的建筑垃圾及施工营地产生的生活垃圾。
2. 旅客候车期间的车站生活垃圾。
3. 旅客列车生活垃圾。
4. 车站办公生活垃圾。
5. 动车存车场办公垃圾。
6. 牵引变电所事故油池内的废油

第2节 运营期固体废物环境影响分析

一、固体废物产生量

1.生活垃圾

(1) 新增定员生活垃圾排放量

生活垃圾产量按新增职工人数计算，生活垃圾预测公式：

$$Q_n = K \times P \times R \times 365 / 1000$$

式中： Q_n ——年生活垃圾产生量，t；

K ——人口系数，取 2.2；

P ——新增职工人数，人；

R ——为人均垃圾日产量，kg/人.d。

本工程新增定员 1957 人，每人每天排放生活垃圾约 0.4kg。故本工程新增生活垃圾产生量为 628.6t/a。

(2) 旅客候车垃圾排放量

旅客候车期间产生的生活垃圾按照客流密度估算出各站生活垃圾排放量。根据既

有调查资料，候车期间旅客生活垃圾产生强度大约为 $0.0135\text{kg/h}\cdot\text{人}$ ，平均候车时间按 0.5h 计算，沿线旅客发送总量近期 6362 万人、远期 10380 万人，旅客候车垃圾排放量预测公式：

$$Q=q\times T\times P\times 10^{-3}$$

式中：Q——候车垃圾年产生量，t/a；

q——旅客候车垃圾排放系数，以 $0.0135\text{kg/h}\cdot\text{人}$ 计；

T——平均候车时间，取 0.5h ；

P——年旅客发送量，人/年。

由此预测近期全线旅客候车产生的垃圾量约为 429.4t/a 、远期为 700.7t/a 。

(3) 旅客列车垃圾产生量

旅客列车垃圾主要是车上乘客、乘务人员在旅行过程中生活产生的生活垃圾。旅客垃圾预测公式：

$$W=G\times K\times L/V\times 10^{-3}$$

式中：W——年旅客垃圾产生量（t）；

G——全线发送旅客人数；

K——每人每小时垃圾产生量，取 $0.05\text{kg/人}\cdot\text{h}$ ；

L——线路长度，km；

V——旅客列车旅行速度。

本工程线路长度 342.661km ，设计车速 350km/h ，垃圾产生量取 $0.05\text{kg/人}\cdot\text{h}$ ，全线近期共发送旅客人数为 6362 万人（远期 10380 万人），经计算工程运营后近期旅客列车垃圾产生量为 3113.2t/a 、远期为 5079.3t/a 。

2. 生产垃圾

本工程沿线新建 6 座 220kV 牵引变电所。变压器为了绝缘和冷却的需要，其外壳内装有大量变压器油，只有发生事故时才会排油。变电站设置变压器事故排油坑及专用集油池，变压器和其它设备一旦排油或漏油，所有的油污水将汇集于此，然后将油水分离处理，分离后的油可全部回收利用，少量废油渣及含油废水由危险废物收集部门回收。

二、固体废物环境影响分析

固体废物对环境的影响主要表现为对环境卫生质量、水体环境等方面的影响，若

处理措施不当，将对周围环境产生影响。

三、固体废物处置情况

1. 生活垃圾

设计已考虑在保定南站设置防渗垃圾转运站1座；其他站运营期产生的生活垃圾、旅客候车垃圾、旅客列车垃圾经收集后，交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点，不产生二次污染，环境影响轻微。

2. 生产垃圾

牵引变电所将产生少量的废矿物油，废矿物油属于《国家危险废物名录》中规定的危废，应集中回收，并与具有废油处理资质的单位签订相关合同，委托其进行统一处理。根据相关规定，废油泥作为危险废物由运营单位与有资质的危险废物处置单位签订处置协议，严格落实危险废物管理的规定；日常处理收集的废油处置应符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB597-2001）中相关要求。

第3节 施工期固体废物影响分析及防治措施

本工程施工期产生的固体废物主要为施工产生的建筑垃圾及施工人员日常产生的生活垃圾。

一、施工期及拆迁产生的垃圾

施工期间施工人员产生的生活垃圾易腐蚀变质，产生恶臭，出现蚊蝇并传播疾病，对施工人员的健康和周围环境造成不利影响，需要及时处理；工程拆迁、施工营地撤离时会有一定数量的建筑垃圾产生，对附近环境产生一定的影响。

本工程范围拆迁房屋 93.91 万 m^2 ，垃圾产生量按 $0.68\text{m}^3/\text{m}^2$ 计算，估算拆迁垃圾产生量为 63.86 万 m^3 。

二、施工人员日常产生的生活垃圾

本工程修建临时营地，施工营地一般选择在距工点较近、交通方便和有水电供给的村镇附近。由于施工人员居住、生活简单，生活垃圾排放量较小。根据经验，一般施工营地施工人员约 20~200 人，以施工人员生活垃圾量 $0.015\text{m}^3/\text{d}\cdot\text{人}$ ，则施工营地生活垃圾排放量通常为 $0.3\sim 3\text{m}^3/\text{d}$ 。

三、施工期固废治理措施

本项目施工期固体废物主要为施工人员生活垃圾、地表建构筑物拆除、施工产生的建筑垃圾及弃土等。根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（部令 第 15 号）及《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7-2019），施工过程中产生的固体废物均属 I 类一般固体废物，不属于危险废物。废弃的含油抹布、劳保用品全过程不按危险废物管理。

为了保护周围环境，施工期应采取以下措施：

- （1）加强施工组织管理措施，提高施工人员的环保意识。
- （2）各施工场地和营地产生的生活垃圾应设专人收集后，送至环卫部门集中处理，禁止随意丢弃。且在外运过程中用苫布覆盖，避免沿途遗洒，并按相应部门指定路线行驶。
- （3）彻底清理拆迁及施工营地撤离产生的建筑垃圾，运至指定场所进行处置。
- （4）沿线周边环境敏感区内不得设置取（弃）土场，施工剩余物料及施工人员生

活垃圾集中堆放在指定临时场所（生态红线管控区外），并设专人定期及时清运

第4节 小结

1.运营期新增定员生活垃圾产生量为 641.1t/a，旅客候车垃圾产生量为 429.4t/a，旅客列车垃圾产生量为 3113.2t/a。设计已考虑在保定南站设置垃圾转运站 1 座；其他站运营期产生的生活垃圾、旅客候车垃圾、旅客列车垃圾经收集后，交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点，不产生二次污染，环境影响轻微。

2.牵引变电所发生事故时含油废水排入事故油池，经过油水分离后回收利用，少量废油渣及含油污水由具有资质的危险废物部门处置。

3.施工期共产生建筑拆迁垃圾 63.86 万 m³，运至指定的场所妥善处置；施工场地产生的生活垃圾经收集后，交由地方环卫部门集中处理，环境影响轻微。

通过采取上述垃圾定点投放、及时回收、集中处置、加强站车垃圾排放的管理力度等措施，虽然工程建成后会引起固体废物量有一定的增加，但在采取措施并严格落实上述制度后，将固体废物纳入市政垃圾处理系统或者综合利用后，不会对周围环境产生影响。

第十一章 环境影响经济损益分析

雄忻高铁位于华北地区中部，走行于河北省和山西省境内，大致呈东西走向，线路东起雄安新区雄安站，西至大西铁路忻州西站，途经雄安新区、保定市、忻州市，并由大西客专与山西省省会太原相连，新建正线长度为 342.661km，其中河北省境内 227.794km，山西省境内 114.867km。雄忻高铁是我国高速铁路网中京昆通道的重要组成部分，服务于西北、西南地区与华北、东北地区间路网性旅客交流；是一条区际间的高速客运线路，服务于京津冀城市群和晋中城市群快速旅客交流；是兼顾沿线城市间城际客流和旅游客流及扶贫开发功能的客运线路。同时雄安至保定东段是京津冀城际铁路网的客运主轴之一，是京保石通道内城际客运主干线，是沿线城镇组团之间公交化开行的新型轨道快线。

同时本项目也对本地区的环境带来了一定的负面影响。以下就本工程环境经济损益作简要分析。

一、评价原则

本项目属新建项目，其经济评价按新建项目的经济评价方法计算。

二、效益部分

（一）直接效益

直接效益为本线的客运收入，计算使用的基本参数见表 11.2-1。

表 11.2-1 效益计算基本参数表

项目	内容	单位	计算指标
运输收入	客运运价率	元/人公里	0.52
基本折旧成本	土建固定资产	年基本折旧率 3.0%	
	动车组折旧成本	年基本折旧率 3.84%	
财务费用	固定资产长期贷款		
	流动资金贷款		
	短期贷款		
税金及附加	运输收入的 5%		

经济评价的计算期（含建设期）采用 30 年（2020-2049 年）。

运营成本=发到作业费用+运行作业费用+轨道线路基础作业费用+电务及牵引供电

作业费用+房屋维修及服务作业费用（万元/年）

运营支出=运营成本+折旧成本+财务费用(万元/年)

运输总收入：17437201 万元

增值税金及附加：871860 万元

（二）间接效益

指项目本身得不到，但却客观存在的社会效益。

本项目可以改善雄安新区至忻州沿线地区交通运输服务的特性，包括扩大运输能力，提高运输服务质量、降低运输费用、减少环境污染等方面。国民经济效益从转移运量的效益、诱增运量的效益和项目资余值效益等方面进行分析。

1.转移运量的效益

由于本项目的实施，改善了交通运输网络的特性，网络中一部分客货运量转移到本线，产生了转移运量的效益。本项目转移效益主要表现在以下几个方面：

（1）运营成本节省的效益

运营成本节省的效益是指在无项目和有项目的情况下，转移运量产生的经济运营成本的差值。按不同运输方式与铁路运营成本费率的差值计算。

（2）旅客时间节省的效益

旅客时间节省产生的效益体现在旅客因减少在途时间可增加的收入（时间价值），时间价值按运量预测中标定的旅客时间价值计算。

（3）旅客舒适度提高的效益

旅客舒适度提高的效益依据旅客期望空间的满足程度和旅行时间，计算旅客在铁路和转移方式间的舒适度指标差，按照人均空间小时的单位价值得出。本次评价中不进行定量计算。

2.诱发运量的效益

诱发运量的效益是指由于项目的实施，改善了运输条件，因广义费用的降低使运输需求增长而带来的效益。

由于本次分析中诱增运量占总运量比重较少，故本次经济分析中诱增客运量的效益按照著名的折半法确定，即按照单位诱发运量的直接经济效益近似等于单位转移运量直接效益的二分之一。

3.交通安全事故减少效益

本项目的实施可以减少因其它运输方式交通事故造成的经济损失。本项目转移运量包括既有铁路转移运量、公路转移运量和民航转移运量三部分。本次评价主要考虑公路安全事故减少的效益。

4.项目资产余值回收的效益

本次经济分析中，资产残余值的回收包括土建工程固定资产余值、机车车辆残余值和流动资金回收三部分，分别在财务分析的基础上，乘以各自的影子价格换算系数得到。

三、损失部分

（一）工程项目投资

初步设计投资概算总额 572.34 亿元。

（二）环境保护投资

为了使铁路运输更有利于国民经济的持续发展，合理的开发利用自然资源，保护生态环境，在建设中对生态环境、水环境、施工噪声振动、固体废物等采取了一系列有效的保护措施，对噪声、振动、水气污染、固体废物等采取了控制和治理等措施，工程项目环境保护投资估算总额为 127340.9 万元。

四、环境经济损益分析

（一）损失分析

本项目的损失部分资金总和见表 11.3-4。

表 11.3-4 经济损失表

项目	名称	单位	损失值
项目一次性投入	铁路工程总投资	亿元	572.34
	其中： 环保投资	亿元	12.7340

（二）环保工程投资与基建投资比较

$$H_j = \frac{\text{环保工程投资}}{\text{基建投资}} \times 100\% = \frac{12.7340}{572.34} \times 100\% = 2.23\%$$

五、环境经济损益分析结论

从以上分析看，本工程的实施，环境保护也需要一定的投入，但比起本工程改造后获得的社会效益以及本项目的投资来讲，本工程的环境经济效益尚好。

第十二章 环境管理与监测计划

第1节 环境管理

一、环境管理机构

本工程施工期的环境管理由建设单位负责，河北省生态环境厅、山西省生态环境厅对本工程建设进行监督。

管理机构的主要职责是：

- (1) 贯彻执行国家环境保护的法律、法规、方针和政策；
- (2) 组织制定本工程环境保护的规章制度和标准，并督促检查其执行；
- (3) 编制年度环境保护工作计划并督促落实；
- (4) 审定、落实并督促实施生态恢复和污染治理方案，监督恢复治理资金和物资的使用；
- (5) 组织开展新建铁路项目的环境影响评价工作，监督检查保护生态环境和防治污染设施与铁路主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的执行情况；
- (6) 组织环境监测和质量评价工作，掌握环境变化趋势，提出改善和治理措施；
- (7) 协调处理铁路与地方政府、群众团体的环境保护问题，批准对外的环境保护合同、协议，调查处理铁路施工和运营中的环境破坏和污染事故。

二、建设前期环境管理

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年）及生态环境部的有关规定，本项目建设前期的环境保护工作采用如下方式：

1. 建设项目需要配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。
2. 建设项目的初步设计，应当按照环境保护设计规范的要求，编制环境保护篇章，落实防治环境污染和生态破坏的措施以及环境保护设施投资概算。作为指导工程建设和环境管理的依据。
3. 在施工图中，各专业在设计中要具体落实环境影响报告书中的环保措施，汇总在环境保护篇章中，并将环保投资纳入工程概算。相关专业的施工图中应有环境保护

方面的条文说明。施工人员在进场施工前，应进行环境保护法规条例及生态、污染等知识培训教育。建设单位应将环保工程与主体工程置于同等重要地位，按照环境影响报告书的有关要求，对施工单位的施工组织方案提出环境保护要求。

4. 在工程招投标过程中，建设单位需要重视环保工程，施工招标文件中应有环境保护的有关内容；并对照《环境影响报告书》及批复意见提出的要求，审查施工单位的施工组织方案；在签订合同时，将实施措施纳入其中，明确施工单位在环境管理方面的职责。

三、施工期环境管理

（一）实施机构

本阶段的各项环保措施的实施部门是施工单位。

（二）施工期环境管理体系

工程施工管理组成应包括建设单位、监理单位、施工单位在内的三级管理体系；同时要求工程设计单位做好服务和配合，地方生态环境部门行使监督职能，确保实现环保工程“三同时”中的“同时施工”要求。

1. 建设单位施工期环境管理主要职能，首先是在与施工单位签订施工合同时，将环境保护要求纳入正式合同条款中，明确施工单位环境保护职责，为文明施工和环保工程能够高质量“同时施工”奠定基础。其次是根据环境影响报告书及其批复意见，聘请有关专家组织开展工程环境保护培训工作，培训对象为建设单位工程指挥部主要领导、监理单位的总监、施工单位的项目经理或环保主管；根据项目所处环境特征和工程特点，依据环境影响报告书及其批复意见，编写施工期环保宣传材料并在施工管理人员中展开有关法律、法规及环保知识的宣传教育。其三是把握全局，审查施工单位施工组织设计中关于减缓环境影响的施工工艺、施工方法、管理措施及恢复时限等；及时掌握工程施工环保动态，定期检查和总结工程环保措施实施情况，资金使用情况，确保环保工程质量和进度要求。其四是协调各施工单位关系，消除可能存在的环保项目遗漏和缺口；积极配合并主动接受地方生态环境主管部门的监督检查，出现重大环保问题或环境纠纷时，积极组织力量解决，并协调施工单位处理好地方生态环境部门、公众及利益相关各方的关系。

2. 施工单位应加强自身的环境管理，各施工单位主要领导（项目经理或总工程师）全面负责环保工作，配备必要的专、兼职环保管理人员；制定完善的环境保护计划和管

理办法等规章制度，明确施工工艺、施工方法、环境管理措施、防治责任范围等；环保专（兼）职人员需经过培训，具备一定的能力和资质，同时赋予其相关的职责和权力，使其充分发挥施工现场环保监督、管理职能，确保工程施工按照国家有关环保法规及工程设计的措施要求进行；积极配合和接受地方生态环境、水行政主管部门和施工监理单位的监督检查。

3. 监理单位应将环保工程及施工合同中规定执行的各项环保措施作为监理工作重要内容，督促施工单位制定健全的环境保护管理组织体系和相应的规章制度，并要求工程施工严格按照国家、地方有关环保法规、标准进行，对建设项目的各项环保工程建设质量把关，监督施工单位落实施工中应采取的各项环保措施。同时，建立严格的工作制度，包括记录制度、报告制度、例会制度等，对每日发生的问题和处理结果记录在案，并应将有关情况通报承包商和业主。

（三）监督体系

从工程施工的全过程而言，地方生态环境、水务、交通、环卫等部门是工程施工环境监督的主体，而在某一具体或敏感环节，银行、审计、司法、新闻媒体也是监督体系的重要组成部分。

施工监理是监督部门与施工单位、建设单位联系的纽带。

（四）施工期环境管理重点

1、施工期生态环境管理

合理选择取弃土场，严禁随意扰动地表，并采取各类工程及植物防护措施，以减少水土流失；严格按设计用地施工，最大限度减少工程占地对沿线土地资源和农业生产影响；加强对施工队伍的管理，严禁破坏植被和捕猎动物，以减小工程建设对动、植物的影响。

2、生态敏感区

目前，本工程涉及各类敏感区较多，工程建设应按照各敏感区的管控要求施工。

3、施工噪声、振动控制

合理安排施工时间，避免施工噪声对集中居民住宅区等敏感点的干扰；强化管理，避免夜间推土机、载重汽车和压路机等高噪声施工设备的使用。

4、施工期饮用水水源保护区

饮用水水源保护区内严禁设置施工营地等大临工程，饮用水水源保护区附近施工

驻地生活污水、车辆冲洗废水应有组织排放，不能排入保护范围。生活污水中的粪便污水经化粪池处理，车辆冲洗应集中在施工驻地进行，车辆冲洗水废水应进行沉淀处理，处理后与生活污水一同排出，排放口可设置在附近沟渠，但需达到相应的标准后排放。沉淀池、排水口在施工完毕后由施工单位负责拆除。

5、车辆运输

(1) 施工单位应提前将其所在标段施工车流量、行驶线路、时段通报交通管理部门。

(2) 突击运输或长大构件运输应提前 1~2 日通报交管部门，以便于其组织力量进行交通疏导。

(3) 土石方运输不宜装载过满，以减少散落；非城市区域既有路段和施工便道由施工单位组织定时洒水抑尘，如施工单位无洒水车辆，应请求当地环卫部门予以支持，其费用由施工单位负担。

6、植被和景观恢复

线路两侧铁路用地以外区域施工破坏的植被由施工单位负责恢复，路堤边坡按设计完成防护工程。防护措施应在施工合同规定时限内完成。

7、固体废物处置

(1) 生活垃圾处置

施工驻地生活垃圾应集中堆置，定期清运交由当地环卫部门处置，处置费用由施工单位按当地标准承担。

(2) 建筑垃圾

房屋建筑产生的建筑垃圾，在条件充分时应首先考虑用于施工场地的回填，不能有效利用必须废弃时，处置场所应事先征得当地环保、水务和环卫等部门许可，并做好防护措施。

7、施工竣工验收

按照《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号，2017 年）的要求：

建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。建设单位在环境保护设施验收过程中，应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，不得弄虚作假。除按照国家规定需要保密的情形外，建设单位应当依法向社会公开验收

报告。

配套建设的环境保护设施经验收合格，方可正式投入生产或者使用；未经验收或者验收不合格的，不得投入生产或者使用。

四、运营期环境管理计划

运营期的环境管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运转，同时通过日常环境监测获得可靠运转参数，为运营管理和环境决策提供科学依据。

（一）管理机构

本项目实施后由北京局集团有限公司和太原局集团有限公司环保管理机构负责日常运营监测。

沿线基层站、段具体负责其附属环保设施的运转和维护，配合环境监测站进行日常环境监测，记录并及时上报污染源排放与环保设备运行状态。

国铁集团北京局集团有限公司和太原局集团有限公司环保管理机构负责管内环保工作的业务指导和监督，掌握环保工作动态，协助计划部门审核、安排环保设施改扩建投资计划，落实管内环保设施更新改造计划，汇总、分析各站、段环保工作信息，协调与沿线地方生态环境部门间的关系，协助基层车站处理可能发生的突发污染事件等。

此外，沿线市、县生态环境局及其授权的监测机构将直接监管境内铁路污染源的排放情况，并根据环境容量对其逐步实施总量控制，对超标排放及污染事故进行处罚或其它处分。

（二）人员培训

为了保障环保设施的正常运行，环境管理人员和操作员工的业务能力是至关重要的。所有环保人员应切实做到精通业务，熟悉各项设备的操作、维护要领，确保所有设施正常运转。此外，各级环保管理部门还应建立、健全岗位责任制，使环保人员责、权、利相统一。

表 12.1-1 环境管理计划表

管理阶段	环保措施	实施机构	负责机构	监督单位
建设前期	1. 环境影响评价 2. 减少用地、保护植被等。 3. 路基防护工程设计。 4. 合理选择弃土场。 5. 做好站场改造段路基两侧及附属设施周围的绿化设计及施工期间占用土地恢复。 6. 污水处理工程设计保证污水达标排放。 7. 设计中采取各种工程措施,降低铁路噪声、振动。	中国铁路设计集团有限公司	国铁集团北京局集团有限公司和太原局集团有限公司	沿线各城市环境保护局
施工期	1. 控制施工时间,防止施工噪声扰民。 2. 施工营地生活污水设化粪池;生活垃圾集中堆放清运。 3. 运输车辆加盖,施工便道定时洒水。 4. 临时用地施工结束及时清理、复植。 5. 输水干渠严格环保管理。	施工承包单位		
运营期	环保设施的维护。 日常环保管理工作。 环境监测计划实施。	运营单位委托的环境监测站		

第2节 环境监测计划

一、监测目的

本项目的的环境影响主要包括施工对沿线环境的影响和运营对沿线环境的影响,其目的是确保环境影响报告书中所提各项环保措施和建议的实施,把铁路工程建设引起的环境影响控制在国家法律、法规、标准规定的范围内。

二、环境监测计划

(一) 施工期环境监测计划

1. 施工期的水土保持措施,工程后的生态恢复措施。世界文化遗产、自然保护区、水产种质资源保护区、湿地公园、水源保护区、地质公园、森林公园、文物保护单位等的环境保护措施。

2. 临近饮用水水源保护区段落,施工期选择对可能受影响地下水水质每三月监测一次,直至施工结束。同时需要监测隧道排水、施工期对隧道居民用水等。

3. 沿线临时施工营地的生活垃圾及污水处置。

4. 施工噪声、振动对附近居民区等敏感点的影响。

5. 施工期间的垃圾处置情况。

(二) 运营期环境监测计划

运营期对污染源进行日常监测，由建设单位委托环境监测站对其进行定期检查。

1. 监测内容及监测布点

从环境影响的敏感性和实际影响程度分析，结合常规监测的目的与可行性考虑，本线运营期的常规监测应以污水、噪声、振动监测为主要工作内容，排污点及水源保护区段落为重点区域。

2. 监测机构

本工程投入运营后，监测由铁路环境监测站实施或建设单位委托当地环境监测站负责。

监测机构必须是通过计量认证的监测单位，其人员、仪器、监测车辆配备均能满足本线管段内常规监测的要求。

本工程估列施工期常规环境监测费用 400 万元。

本工程施工期及运营期详细监测计划详见表 12.2-1。

表 12.2-1 施工期和运营期环境监测方案

监测要素	阶段	监测点	监测参数	监测方法	监测频率	标准	执行机构	负责机构	监督机构
生态环境	施工期	弃土（渣）场、路基边坡、施工便道等典型敏感点	水土流失量	GB/T16453《水土保持综合治理技术规范》《铁路建设项目水土保持工作规定》	1 次/月	GB/T16453《水土保持综合治理技术规范》《铁路建设项目水土保持工作规定》	由建设单位委托	建设单位	地方生态环境、水保主管部门
		五台山世界文化景观遗产、银河山省级自然保护区、中华鳖水产种质资源保护区、滹沱河省级湿地公园等重要和特殊生态敏感区	按照各管理部门要求执行				由建设单位委托	建设单位	地方生态环境、水保主管部门
噪声环境	施工期	温泉小镇、金梦园小区、北孙村、五台县职业中学等噪声敏感点	等效 A 声级	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523）	1 次/月	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523）《声环境质量标准》（GB3096）	由建设单位委托	建设单位	地方生态环境主管部门
	运营期	温泉小镇、金梦园小区、北孙村、五台县职业中学等噪	等效 A 声级	GB12525《铁路边界噪声限值及其测量方法》修改方案	2 次/年	GB12525《铁路边界噪声限值及其测量方法》修改方案《声环境质量标准》	由运营单位委托		

表 12.2-1 施工期和运营期环境监测方案

监测要素	阶段	监测点	监测参数	监测方法	监测频率	标准	执行机构	负责机构	监督机构
		声敏感点				(GB3096)			
环境振动	施工期	金梦园小区、北孙村、新路口村、天生园小区等振动敏感点	VLz10	GB10071《城市区域环境振动测量方法》中的“铁路振动”测量方法	1次/月	GB10070《城市区域环境振动标准》中“铁路干线”两侧标准	由建设单位委托	建设单位	地方生态环境主管部门
	运营期	金梦园小区、北孙村、新路口村、天生园小区等振动敏感点	VLzmax		2次/年		由运营单位委托		
空气质量	施工期	沿线主要施工工点	施工扬尘、运输车辆、施工机械排放	现场检查	4次/年	GB16297《大气污染物综合排放标准》	由建设单位委托	建设单位	地方生态环境主管部门
水环境	施工期	隧道施工排水、施工营地等	pH、SS、COD、BOD ₅ 、动植物油	按照《环境监测技术规范·废水》进行监测；	4次/年	GB8978《污水综合排放标准》、《大清河流域水污染物排放标准》重点控制区标准（DB13/279）、《污水综合排放标准》一级排放限值标准（DB14-1928）	由建设单位委托	建设单位	地方生态环境主管部门
		王快水库饮用水源保护区、南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区、五台山风景区水源保护区、坪上泉域等敏感水体沿线断面	色度、浊度、pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类	按照《环境监测技术规范·废水》进行监测；	4次/年	《地表水环境质量标准》（GB3838）			
		坪上泉域范围内饮用水井	水位	/	1次/月	/			
水环境	运营期	沿线站所污水出口	pH、SS、COD、BOD ₅	按照《环境监测技术规范·废水》进行监测；	2次/年	GB8978《污水综合排放标准》；《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918）一级标准A标准；	由运营单位委托		

第3节 施工期环境监理计划

施工期环境监理是一种先进的环境管理模式，它能和工程建设紧密结合，使环境管理工作融入整个工程施工过程中，变被动的环境管理为主动的环境管理，变事后管理为过程管理，可有效地控制和避免工程施工过程中的生态破坏和环境污染。

一、施工期环境监理目标

环境监理是执行国家环境保护“三同时”制度的重要措施，是建设项目环境保护工作的继续和延伸；也是本项目环境影响报告书在施工建设期贯彻实施的重要保证。

环境监理的主要目标和任务是：

（1）根据环境保护主管部门审查批复的项目环境影响报告书中规定的各项环境保护工程是否在工程建设中得到全面贯彻落实；

（2）通过监理，确保各项环境保护工程的施工质量、工期、生态恢复、污染治理达到规定标准，满足国家环境保护法律法规的要求；

（3）按合同规定的监理职责、权限和监理工作管理程序，将监理过程中发生的未按规定要求施工或施工质量不能满足质量要求的事件及时向施工、建设单位反馈，并提出处理措施，按规定程序审批、整改或变更；

（4）协助地方生态环境行政主管部门的执法检查，为处理环保纠纷事件提供科学、翔实的依据；

（5）审查验收环保工程数量、质量，参与工程竣工验收。

二、施工期环境监理范围

施工期环境监理范围为工程施工区和施工影响区。实施监理时段为工程施工全过程，采取常驻工地及时监管、工点定期巡视和不定期的重点抽查，辅以仪器监测的监理方式；通过施工期环境监理，及时发现问题，提出整改要求，并能及时检查落实情况。

本项目环境监理重点为生态环境监理，兼顾施工期环境污染监理。重点监理内容包括：土地、植被的保护、各类生态环境敏感区、桥梁隧道施工对地表水体（特别是对饮用水水源保护区、敏感水体、生态敏感区）的影响等；施工产生的噪声、废水、扬尘、固体废物等环境污染影响。

三、环境监理机构设置方式

本段工程施工期环境监理由建设单位委托具备环境监理资质的单位实施，监理单位设置环境监理总工程师、环境监理工程师、环境监理员，对施工期的环保措施执行情况进行环境保护监理。

环境监理费用计列 300 万元。

四、环境监理内容、方法及措施效果

（一）工程施工期环境监理内容

环境监理主要包括施工期环境保护达标监理、生态保护措施监理和环保设施监理，具体如下：

1. 取弃土场、施工营地、便道的位置、规模和工程防护措施，以及地表植被保护与恢复措施应重点做好监理。
2. 机械、运输车辆、土石方开挖等施工噪声，施工作业场扬尘、烟尘的预防，施工产生的生产、生活废水排放与处理，施工垃圾、生活垃圾集中收集、清运及处置等控制措施。
3. 线路经过水源保护区路段的环境保护措施。

（二）施工期环境监理方法

采取以巡查为主，辅以必要的环境监测，在操作过程中应注意与施工期环境监测的结合。旨在通过环境监理机制，对工程建设参与者的行为进行必要的规范、约束，使环保投资发挥应有的效益，使环境保护措施落到实处，达到工程建设的环境和社会、经济效益的统一。

（1）建立环境监理工程师岗位职责和各项管理制度；在施工现场建立监理工作站，完善监理组织机构、人员配备、办公及实验设备安装、调试，监理站应选在靠近环境敏感目标、重点控制工程集中，且交通方便地段。

（2）根据本项目环境影响报告书中保护生态以及治理声、振动、水、气、渣污染治理工程措施，分析研究施工图设计的主要内容和技术要求、执行标准，确保减振措施、水气治理措施等的落实。

（3）组织现场核对，按施工组织计划及时向施工单位进行技术交底，明确施工单位所在标段的环境保护工程内容、技术要求、执行标准和施工单位环保组织管理机构、职责和工作内容。

（4）了解全线施工组织计划，跟踪施工进度，对重点控制工程提前介入、实施全

程监理；对重点控制和隐蔽工程进行监理；及时分析研究施工中发生的各种环境问题，在权限规定范围内按程序进行处理。

（三）环境监理工作手段

1. 环境监理可采取“点线结合、突出重点、全线兼顾、分段负责”的原则，对各段、点施工中严重违反规定，对环境造成严重影响的行为，向施工单位及时发出限期整改，补救指令或报请业主发出停工指令。

2. 对造成严重不良后果和重大经济损失的，要分析原因、追究责任、运用经济手段或其他强制性手段进行处理。

3. 因环境监理工程师未认真履行监理职责，造成的环境问题，应按合同规定进行处理。

4. 定期召集环境监理工程师协商会，全面掌握全线施工中存在的各种环境问题，对重大环境事件会商处理意见。

5. 经常保持与建设、设计、施工和工程监理的密切联系和配合，定期向业主报送规定的各类报表，按规定程序处理变更设计。

（四）应达到的效果

1. 加强对施工单位的环境监理工作，以规范了施工行为，使得生态、景观环境破坏和施工过程污染物的排放得以有效地控制，以利环保部门对工程施工过程中环保监督管理。

2. 负责控制与主体工程质量相关的有关环保措施，对施工监理工作起到补充、监督、指导作用。

3. 与环保主管部门一道，贯彻和落实国家和河北省、山西省有关环保政策法规，充分发挥出第三方监理的作用。

4. 提交给建设单位环境监理报告。

五、环境监理程序、实施方案及投资

1. 环境监理工程师，按月、季向业主送环保工程施工进度、质量控制、工程数量等报表，竣工、检验报告；

2. 及时向业主报送施工中各种突发性环境问题及其处理情况；

3. 与土建工程相关的环境问题及时与工程建设监理单位协商处理；

4. 属于设计中遗漏、错误需要变更设计的环保、水保工程，按变更类别，按程序

规定分别报送业主，设计、施工和工程建设监理单位；

5. 及时处理业主、行业主管部门和地方主管部门执法检查中发生的环保、水保问题。

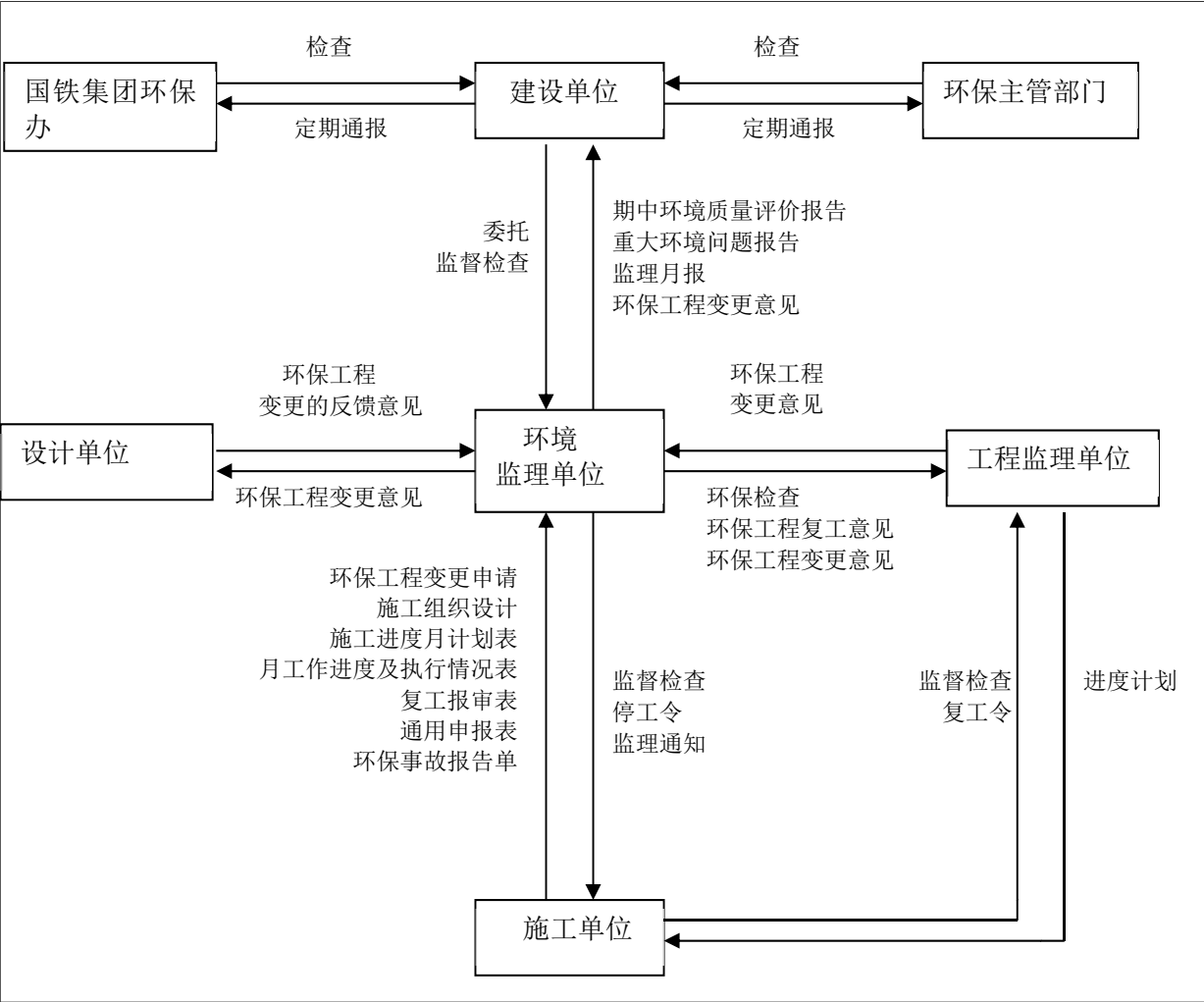


图 12.3-1 环保监理程序图

六、竣工验收监测方案

本次评价初步确定了本项目竣工验收监测方案，见表 12.3-1。

表 12.3-1 竣工环境保护验收一览表

序号	环保设施	工程内容	验收要求
一	水环境控制	污水处理设备（化粪池、隔油池等设施）	水污染物达标排放；排入附近沟渠的执行地方管理标准；排入市政管网的执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级或地方标准
		水源地保护区施工期防护	按照设计文件及环评报告要求落实
二	噪声振动控制	声屏障措施落实情况	铁路外轨中心线 30m 处噪声满足《铁路边界噪声限值及其测量方法》修改方案的相关要求，声屏

表 12.3-1 竣工环境保护验收一览表

序号	环保设施	工程内容	验收要求
			障符合设计规范及降噪要求。
		隔声窗	隔声窗正常安装并满足技术规范要求
三	生态防护	取、弃土场防护等大临工程恢复，站场边坡防护、绿化措施、施工期防护措施等；自然保护区、世界文化景观遗产重要和特殊环境敏感区的防护措施	按照设计文件及环评报告要求落实
四	电磁环境	电磁环境	满足沿线居民电视收看
五	大气环境	员工食堂产生的油烟废气采取油烟收集装置收集净化处理	处理后的车站食堂油烟废气排放浓度满足餐饮业油烟排放标准（GB18483-2001）规定要求。
六	环境管理	环境管理机构人员落实，职责明确。 污水处理设施的进出口进行规范化设置，并设生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌。 验收施工期环境监理记录。	
七	总量控制	工程建成投产后，污染物排放应满足总量控制指标。	

第4节 环保人员培训

为了保证施工环境监理工作的公正和规范，环境监理人员的业务能力是至关重要的。开展工作前，应对相关监理人员进行相关的培训，使其熟悉环境监理业务，掌握环境保护法律、法规知识，培训合格后方能上岗。具体培训计划见表 12.4-1。

表 12.4-1 培训计划表

培训对象	培训内容	人数	培训时间（天）
环保监理工程师、建设方环境管理人员	环保法规、施工规划、环境监测准则及规范	12	5
	环境空气监测及控制技术、环境噪声振动监测及控制技术、水环境监测及控制技术、土壤侵蚀等	20	30

第十三章 环境风险分析及应急预案

第1节 环境风险分析

一、概况

（一）项目概况

评价范围内线路正线全长 342.661km。本项目是我国高速铁路网中京昆通道的重要组成部分，服务于西北、西南地区与华北、东北地区间路网性旅客交流；是一条区际间的高速客运线路，服务于京津冀城市群和晋中城市群快速旅客交流；是兼顾沿线城市间城际客流和旅游客流及扶贫开发功能的客运线路。同时雄安至保定东段是京津冀城际铁路网的客运主轴之一，是京保石通道内城际客运主干线，是沿线城镇组团之间公文化开行的新型轨道快线。

（二）沿线环境敏感区

本项目穿越 16 处环境敏感区，其中世界文化遗产 1 处，自然保护区 1 处，风景名胜区分区 1 处，水源保护区 3 处，湿地公园 1 处，森林公园 2 处，地质公园 2 处，水产种质资源保护区 1 处，泉域 1 处、文物 3 处；另外涉及河北省生态保护红线。

二、风险分析

（一）环境风险

主要是指运营期风险事故引发的环境污染、生态破坏风险及经济损失。环境风险大小首先确定风险事故种类，在此基础上采用调查及主观判断确定风险的可能性及发生后损失的大小，选择风险对策种类，根据对风险的程度及风险因素分析，选择风险具体的措施。

（二）风险因素识别

1、桥梁施工风险分析

沿线水系属海河水系，主要河流有大清河、白沟引河、萍河、南瀑河、府河，漕河、界河、唐河、大沙河、胭脂河、清水河、滹沱河等，另外山区发育多条季节性河流。除滹沱河上游段为自五台山北麓向南流经忻州市区外，其余河流多为自西向东流向。平原区河流水流一般缓慢，山涧沟谷区河道弯曲，水流湍急，水力坡度大。河流

量受季节影响变化大，夏秋季丰水期水位暴涨且多激流，冬春季枯水期流量较小甚至局部断流。跨河桥梁设置有水中墩，故铁路施工、运营过程对地表水体有一定的潜在影响。

桩基施工中，采用钻孔灌注桩将会产生大量的泥浆，泥浆的使用对工程是必要的，但大量的泥浆会对环境造成一定的污染，若围堰破裂造成泥浆及钻渣等物质外泄，将会形成面源污染，泥浆中还掺加有纤维素、碳酸钠(俗称纯碱)等辅助造浆添加剂，对于位于地下水源保护区路段，泥浆泄漏若不能妥善处理将会污染水源。

2、隧道施工风险分析

隧道施工排水涉及高功能水体及多处生态敏感区，处理不当可能对环境造成一定的影响。

3、水源保护区风险分析

工程穿越南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区、王快水库饮用水水源保护区和五台山风景区水源保护区共3处饮用水水源地保护区。

(1) 水源保护区污染影响环境风险分析

本工程为铁路客运专线，无有毒有害物质运输，运营期基本不会对水源保护区产生风险影响。水源保护区的风险影响主要来自于施工期间，临近水源地保护区的桥梁钻孔泥浆采用天然泥浆，对各水源地的水质影响较小。处于水源保护区范围内的工程施工中如油料泄漏，以及跨河桥梁的桥墩基础施工等产生的施工废水未经处理发生溢流，将导致地表水体石油类、含沙量增加，造成下游局部的水体水质污染。此外施工机械油污跑冒滴漏以及施工废渣随意排放进入水体将会对水质产生影响；受施工污染影响的水体一旦进入保护区范围，则会影响水源水质。

(2) 运营期列车倾覆造成跨越的水源地保护区的环境影响分析

本工程跨越的地表水源主要有南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区、王快水库饮用水水源保护区。

本工程为铁路客运专线，无有毒有害物质运输，倾覆后主要是个人携带物品对水环境的影响。由于个人不允许携带危险化学品，主要携带衣物、个人用品、零食等，对水环境基本没有影响。

综上所述，列车倾覆造成跨越的水源地保护区的环境影响很小。

三、风险防范措施

1、施工期风险防范措施

(1) 施工前制定应急预案制度，施工中如发生意外事件造成水源污染，要及时上报有关部门，并与当地消防、公安和环保部门一起，及时妥善处理好事故工作。对在水源地附近的施工作业，必须征得当地水行政主管部门及供水部门的同意，遵守相关法律法规，严格控制施工范围和作业面，尽量避免危及水源设施。

(2) 涉及环境敏感区段落的施工。开工前设立宣传牌，简要写明以保护目标为主体的宣传口号和有关法律法规。施工单位编制敏感区段施工环保方案，并取得保护区管理局同意。严格划定施工作业范围并设立警示标志，人员及车辆禁止在非施工区域外活动及行驶，避免造成地表植被破坏等生态影响。施工单位主动与保护区管理部门取得联系，接受管理部门监督。运输车辆加盖棚布，防止运输材料洒落，产生扬尘影响敏感区内环境。

(3) 桥梁施工过程中，应合理安排施工场地，不在水源保护区区域内设置取弃土场、施工营地；小型临时施工场地也尽量远离各渗渠；施工人员集中的居住点生活污水设临时集水池、化粪池等临时性污水简易处理设施，并配备吸粪车，定期将生活污水外运处理；生活垃圾及时清运。敏感水体钻孔桩施工时采用移动泥浆池，以避免钻孔泥浆进入水体，防止其污染水源。对位于本工程临近的水源地，要设立饮用水水源保护区标示牌及拦挡设施。

(4) 隧道施工排水采取清污分流，对未受施工污染的地下涌渗水（清水），可通过超前地质预报、封堵结合、疏排导流等方式将其引出洞外。流域内排水涉及大沙河、王快水库饮用水源保护区、清水河等执行 II 类水质标准河流的隧道洞口、斜井设置隧道施工废水处理站，采用混凝—隔油—沉淀—过滤工艺对隧道施工废水进行集中处理后满足《大清河流域水污染物排放标准》的重点控制区（DB13/2795-2018）或《污水综合排放标准》（DB14-1928-2019）表 3 一级排放限值后优先回用于施工场地浇洒、冲洗、混凝土养护或浇地绿化等。隧道施工应严格控制挖出的泥、石及钻孔泥浆，及时清除临时弃土，并将施工中产生的废浆、弃土和废弃物及时妥善处理。

(5) 施工生活基地的生活、生产污水严禁排入水源保护区水域内。场内道路落实专人及时清扫、洒水防尘；洗手间、洗浴室定期消毒。在地势较低处设集水井，所有污水经沉淀无悬浮物后用水泵集中排出，根据水质达标情况用于生产或是装入固定容器

内。场内禁止使用一次性塑料餐具，防止白色污染。场内按有关规定布置化粪池、污水集水井、生活垃圾站，定期清理并运至指定地点弃置。

(6) 施工作业应尽量避让地下供水管线，并在场区设立明显标志；必须穿越供水管线的，应制定科学可行的施工方案；如遇供水管线断裂事故，应及时采取补救措施并立即通知相关部门。

(7) 施工期间有污染物泄漏，或危及水源地供水安全的，应立即上报相关部门并做好应急处理工作。

(8) 对需爆破作业的施工段，要严格执行炸药管理办法和有关制度，并及时回收过剩的炸药，防止炸药残留污染地下水。

(9) 评价建议恶劣天气条件下，应根据实际情况限速行驶，以保证列车运营安全，减少事故的概率。

2、运营期风险防范措施

(1) 铁路运营期间，应加强桥梁巡线、检修工作的环境管理，制定专门的跨越水源保护区的铁路设施、设备及各类建筑物的检修、维护、保养办法。

(2) 在进入水源保护区的边界处，应设立标志牌和警示牌，提醒列车司乘人员及铁路管护、维修人员注意。

(3) 铁路运营期间，应采取措施避免在水源保护区范围内临时停车，以降低可能对水源保护区造成的环境及安全隐患。

第2节 应急预案

一、总则

(一) 编制目的

为迅速、有序地处理铁路运输事故，避免事故的扩大，减少人员伤亡、财产损失，减少对事故现场周边环境及社会的负面影响，及时、有效处置铁路运输事故，达到迅速控制危险源；维护正常的铁路运输生产秩序，坚持“安全第一，预防为主”和“以人为本”的方针，并根据国家《安全生产法》和国务院《关于特大安全事故行政责任追究的规定》，特制定本预案。

(二) 工作原则

1. 统一指挥

国铁集团北京局集团有限公司和太原局集团有限公司运输事故处理和救援工作由应急领导小组集中统一指挥。

2. 分级管理

根据事故状况，应急预案应实施分级管理。发生事故时，启动相应级别的应急预案。

3. 共同参与

建立与当地人民政府相关部门和受影响单位的应急联动机制。根据事故状况，事故发生地铁路事故应急领导小组应请求所在地人民政府、公安、消防、环保、水利、劳工、武警部队等部门的支持、救援，最大限度地减少人员伤亡、财产损失和对事故现场周边环境及社会的负面影响。

（三）编制依据

1. 《中华人民共和国安全生产法》（2021年9月1日起施行）；
2. 《中华人民共和国消防法》（2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正）；
3. 《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）；
4. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年6月27日第二次修正）；
5. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2016年1月1日起施行）；
6. 《中华人民共和国铁路法》（1991年5月1日起实施，2015年4月24日修正）；

（四）适用范围

本《预案》适用于指导新建雄安新区至忻州高速铁路工程的一切事故的处理和抢险救援工作。

二、应急组织机构、职责及施救网络

（一）组织机构及职责

国铁集团北京局集团有限公司和太原局集团有限公司管内的雄忻高铁沿线各站、所均应建立事故应急领导小组，当发生运输事故时，由应急领导小组统一指挥、组织、协调有关部门；按预案的各项应急规定采取相应的措施。

1. 应急领导小组

应急预案领导小组可设如下工作组：国铁集团北京局集团有限公司和太原局集团有限公司事故应急预案领导小组下设现场指挥组、事故处置组、警戒保卫组、医疗救护组、环境监测组，后勤保障组、事故调查组、善后处理组、信息报道组、专家咨询组等。

应急领导小组职责：

- (1) 负责监督局内各有关责任部门履行应急救援职责；
- (2) 确定事故的抢险救灾技术方案、协调并指挥应急救援队伍实施救援行动；
- (3) 判定事故影响范围，决定警戒、疏散区域；
- (4) 负责决定现场意外情况的处理方法；
- (5) 根据应急救援现场的实际情况；负责与所在地人民政府有关部门、解放军或武警部队联系，寻求救援力量；
- (6) 负责事故的上报和信息的发布；
- (7) 负责制定保证全局运输秩序的临时措施。
- (8) 责成局计划处环保办根据污染物种类负责现场环境监测，确定其危害区域和程度；制定现场受影响及清污施救人员的防护措施；并监督落实；负责组织对污染物的处置。

2. 现场指挥组

在应急领导小组领导下，根据事故现场情况，指挥各应急工作组有效实施事故处置、警戒保卫、人员救护、后勤保障等工作。

3. 环境监测组

根据发生事故类型，利用有关检测设备及时检测有害物质对空气、水源、人体、动植物、土壤造成的危害状况，为有关部门及时采取封闭、隔离、洗消、人员疏散等提供决策依据。

4. 善后处理组

协调相关部门，组织对伤亡人员处置和身份确认，及时通知伤亡人员家属；做好接待安置和安抚解释工作。

5. 信息报道组

依据国家、地方有关新闻报道规定，负责及时、客观地对外统一发布事故新闻信息。

6. 专家咨询组

负责提出事故处置、救援方案及安全防护等建议。对现场救援、事故调查分析等提供技术咨询。

三、预防预警机制

（一）预防预警信息

国铁集团北京局集团有限公司和太原局集团有限公司管内的雄忻高铁沿线各站、所要及时进行分析统计，及时发布安全预警信息并进行预警演习。

（二）预防预警行动

按照国家的安全管理规定，全局管内要严格运输管理，强化作业标准，制定安全控制措施，对发现的安全隐患，及时采取措施，尽快予以消除。

（三）预防预警支持系统

建立并完善雄忻高铁事故应急救援信息网络，使局、站、所之间形成一个有机的整体，事故发生后能快速形成信息通道。

四、应急响应

（一）应急预案分级

根据事故现象、事故性质、周边人文地理环境、人员伤亡及财产损失等，铁路事故应急预案分级管理。

（二）事故报告内容

事故速报内容如下：

事故类型、事故发生时间、事故发生地点、发生事故概况及初步分析、环境污染情况及对周边环境的威胁。

（三）事故信息报送

事故信息须及时逐级向运输调度部门报告，事故发生后应立即向发生地所在县级以上地方政府通报。

（四）应急预案启动

当事故发生后，各级应急领导小组接到事故报告后，根据报告内容确定后动应急预案级别，其工作状态由日常管理变为应急状态。

（五）环境监测

1. 环境监测组负责事故现场环境监测。

2. 根据事故发生类别, 利用有关监测设备, 针对有毒有害物质对空气、水源、人体、动植物及土壤造成的现实危害和可能产生的其他危害, 迅速采取相应措施, 防止事故危害进一步扩大。

五、事故调查

事故调查依据国家有关规定执行。

六、新闻报道

事故发生后, 由应急领导小组确定新闻发言人, 按照国家有关突发事件新闻报道发布原则、内容和规范性格式, 审查并确定发布时机及方式, 向媒体和社会通报。

七、应急保障

事故发生后应确保通信与信息畅通、应急救援的保证。

八、事故后期处理

事故应急领导小组直接按照国家及铁路部门规定, 对事故所造成的财产损失和人员伤亡及时进行理赔。

第十四章 环境保护措施及投资估算

第1节 环境保护措施

一、生态保护、水土保持措施

(一) 植被多样性保护及生态恢复措施

1. 主要保护植物、湿地和森林植被保护措施

(1) 主要保护植物保护措施

设计及施工过程中如发现国家及地方保护树种，应当进行移栽措施。对于适于移栽的小树苗或经济价值较大的树种，也应当进行移栽。移栽价值不大或不适宜移栽的树木本着等量补偿的原则进行异地补偿，按照国家及地方补偿标准，进行异地补植或货币补偿，在当地林业部门的指导下进行。异地补偿要根据占多少补多少的原则，在当地选择未利用地、宜林地补栽林木。如若当地未利用地、宜林地数量不足，可以在它处选择宜林地进行造林，保证林业用地总体数量不变。

(2) 湿地植被保护措施

本工程在以桥梁形式穿越湿地植被芨芨草盐生草甸、芦苇盐生草甸，减轻了对植被所在湿地生态系统的阻隔影响。施工结束后应在桥下恢复绿化，尽量减小工程占地对生物量的影响。

(3) 森林植被保护措施

工程占用森林植被，涉及占压乔木应在工程施工前进行移栽，永久占地范围内的森林植被应采取异地补偿措施，工程路基边坡、桥下及隧道洞口采取绿化措施，尽可能恢复工程造成的影响。

2. 工程绿化及生态恢复措施

(1) 路基、桥梁、隧道、站场

1) 植被恢复措施

① 树草种选择

根据项目区所在气候区特点，应采用适宜当地抗寒、耐旱、耐贫瘠、适应力较强的草种树木。在森林公园、湿地公园、自然保护区内占用林地后，应选择恢复区域原有树种。

表 14.1-1 中所列树（草）种作为设计时的推荐或备选树种，可根据主体工程优化设计作出相应调整。

表 14.1-1 项目区拟选植物种

乔木树种	灌木树种	草种
油松、落叶松、侧柏、圆柏、旱柳、小叶杨、银白杨等	紫穗槐、荆条、绣线菊等	无芒雀麦、披碱草、早熟禾、苜蓿、羊草等

②种植技术

a. 乔木技术措施

整地：穴状整地，穴直径 50cm，深 50cm。

种植：春季人工植苗，苗木直立穴中，保持根系舒展，分层填土、踏实，表面覆一层干沙，埋土至地径以上 2cm，防止水分蒸发。

III 抚育管理：人工穴内松土、除草，松土深 5-10cm，三年四次，第一年二次，以后每年一次。

栽植后及时浇透水一次，以确保苗木成活。栽植前两年应在有条件情况下每年浇水以保证种苗成活率。

b. 灌木技术措施：

整地：穴状整地，穴直径 40cm，深 40cm，回填熟化土 10~20cm，每穴 1~3 株灌木。

种植：春季人工植苗，苗木直立穴中，保持根系舒展，分层填土、踏实，埋土至地径以上 2cm。

III 抚育管理：人工穴内松土、除草，松土深 5-10cm，三年四次，第一年二次，以后每年一次。

栽植后及时浇透水一次，以确保苗木成活。栽植前两年应在有条件情况下每年浇水以保证种苗成活率。

c. 种草技术措施

整地：人工全面挖松地表，挖深 10cm。

播种方法：雨季抢墒，人工撒播，稍镇压。

III 出苗后注意管理。

2) 生态恢复工程数量

①取土场、弃土（渣）场

A.选址原则和要求

a.土石方综合调配，遵循集中、就近取土原则，优先利用既有取土场、其它企业的废渣土或本工程余方。

b.取土场、弃土（渣）场位置的选择应避免设置在自然保护区、森林公园、湿地公园等特殊和重点生态敏感区内，尽量避免占用植被条件较好的林草地等。

B.生态保护原则和要求

a.取、弃土前，应规范取土程序及施工工艺，剥离表土，并采取临时拦挡措施，切忌在场内乱挖乱弃，增加恢复治理难度。施工结束后对进行表土回覆，表土从主体就近调运。

b.由于车辆及施工机械的碾压破坏和扰动了原地貌，施工结束后应清理场内杂物，进行场地平整，对其恢复原有土地功能，对占用草地区域，恢复前进行土地整治。

c.弃土场根据类型不同采取不同恢复要求：

沟道、坡地型弃土（渣）场：堆渣结束后，全面整地、穴状整地，回覆表土，表土来自弃渣前的剥离表土，不足部分利用主体工程剥离表土或区间站场剥离表土；渣面及边坡植灌草恢复植被，后期结合土地复垦和林业主管部门要求优化植物措施。

平地型弃土（渣）场：摊平弃渣，对渣体表面平整场地、回覆表土，恢复植被。

凹地弃土场：弃土结束后，弃土平面尽量与周围平面齐平，表土来自弃渣前的剥离表土，不足部分利用主体工程剥离表土或区间站场剥离表土，全面整地，回覆表土恢复植被。

d.取土场、弃土（渣）场绿化应充分保留和利用现状地被、草本及其他植物种类，优先选用乡土树种，并根据所在地区的地带性气候、土壤特征等自然条件，宜林则林、宜草则草，使立地条件与植物的生态特性相协调。

②拌合站等大临工程

施工前应对占用的耕地、林地、草地进行剥离表层土，施工结束后，对其恢复原有土地功能。由于拌合站、梁场等大临工程需硬化地面，施工结束后需将硬化地面、碎石地面全部拆除，钻孔桩、搅拌机、存梁台拆至地下 2m 左右或按要求拆除，拆除后进行场地平整，回填表层土。

③施工便道

A.充分利用有限的表层土资源，工程施工前，对施工便道占用的耕地、林地、草地

进行剥离表层土，剥离的表层土堆置在施工便道征地范围内。

B.施工结束后对施工便道进行表土回填恢复植被，。

C.施工便道施工结束后，对其恢复原有土地功能，对占用耕地和林地区域，恢复前进行土地整治。

D.由于车辆及施工机械的碾压破坏和扰动了原地貌，恢复原土地利用现状的施工便道施工结束后应清理路面杂物，进行场地平整。

E.施工便道对后期不作为施工便道的区域撒播草籽。

（二）动物多样性保护措施

实现铁路建设与动物生态行为的协调发展，就需要在铁路的规划、设计、施工、营运全过程中注意实施系统的、全方位的保护措施，将铁路建设对动物生态行为的影响减少到最低程度。

1.选择最优路线

本工程沿线在水体、山地等敏感区段均设计以桥梁或隧道形式穿越，形成的阻隔影响较小，可满足附近动物的通行需求。

2.加强管理

管理是一种人治措施，即可对铁路建设加强管理，又可对动物的生态行为加强管理。铁路项目的规划建设不但要满足经济的需要，还要满足社会与环境保护的需要，对铁路建设与运营应给予明确规定，并予以严格执行。

（三）耕地等土地资源保护措施

1.工程在满足技术条件的基础上，方案比选时采用增大桥梁比例，以尽量减少永久占地量。

土石方工程本着移挖作填、充分利用的原则进行合理调配，路堑开挖的土石方等充分利用，作为路基土方和临时工程及桥涵的填料，以节约取、弃土场用地。

2.本工程挖方大于填方，挖方尽可能地利用填方。取土作业对植被的影响甚微，在取土后通过加强施工期防护及取土后植被恢复等措施，在一定程度上可以恢复由于取土引起的植被覆盖率降低，在一定时间内，可恢复或改善该处生态环境。

3.弃土（渣）场选择在植被稀疏的洼地，不会对当地的农业生产、植被造成影响，同时做好工程防护和植物防护措施，弃土场在有条件时优先考虑造田、复耕。

4.临时工程优先考虑永、临结合，尽量利用既有场地或站区范围内的永久征地和城

市用地，减少新占地。

5.项目周围农村道路网较为完善，故少量施工便道作为农村道路继续使用，并在两侧种植杨树，绿化美化环境，其余部分施工便道翻垦整地后恢复为耕地或恢复植被，原土地利用类型为耕地的全部恢复为耕地，原土地利用类型为草地的恢复为草地，并种植小灌木。

6.充分利用有限的表层土资源，工程施工前，对主体工程占用耕地、林地和草地的地块剥离表层土，旱地、水浇地表土剥离厚度为 30cm，有林地、园地表土剥离厚度 20cm，其他草地表土剥离厚度 15cm，剥离的表层土堆置在工程沿线设置的临时堆土场。施工后期剥离表层土用于路基区的绿化覆土，剩余土方用于附近弃土（渣）场的恢复用土。表土堆放场设置密目网覆盖。可剥离表土总量 2736285m³，表土防护数量 2650738 m³。

7.由于本工程建设工程工期较长，临时堆土存放时间较长，为防止临时堆土产生严重的水土流失情况，临时堆土、表土堆放场应采用临时装土草袋拦挡与临时苫盖相结合的方式。

8.建设单位将按照《中华人民共和国土地管理法》、《中华人民共和国土地管理法实施条例》、《河北省实施〈中华人民共和国土地管理法〉办法》、《山西省土地管理实施办法》、《山西省实施《中华人民共和国土地管理法》》等法律、法规等，建设项目占用耕地的，由建设单位负责补充耕地；没有条件开垦耕地的，需缴纳耕地开垦费，由有能力补充耕地的单位代为履行补充耕地义务，所补充的耕地，由省土地行政主管部门负责组织验收。并应支付征用土地的土地补偿费、安置补助费、青苗补偿费等，用于恢复和提高被征地农民的生活水平。

（四）生态景观保护措施

合理设置施工便道、施工营地和场地，并在工程结束后及时采取工程或生物恢复措施，将工程对景观的影响降低到最低限度；对多种梁型、墩型与周围环境协调等方面进行比选，优化桥梁、桥墩及站区的设计，使工程于周边环境相协调；运用美学和生态学、工程学原理，对铁路桥下、路基边坡、隧道洞口造型进行景观设计，充分体现乡土人情、历史典故，利用当地建筑景观元素，突出表现区域特色，融入现代建筑设计手法，突出不同角度的视觉效果，采用有效的工程措施，并通过选择合适的植被隐蔽工程防护措施，与周围环境相融合。

（五）生态敏感区保护措施

（一）中华鳖国家级水产种质资源保护区保护措施

1.施工期保护措施

（1）生态环境保护措施

桥梁涉水工程施工期应避让保护区主要保护物种中华鳖产卵盛期（6月-8月），桥墩作业设置围堰，减少悬浮物的扩散，尽量减少对保护区主要保护对象生长繁殖的影响。

（2）声环境保护措施

施工期避免夜间（夜间 22:00 至次日 6:00）高噪声施工，通过调整工程施工组织，减少施工噪声对中华鳖生长繁殖的影响。

（3）施工栈桥阻隔影响减缓措施

优化施工栈桥型式，减少施工栈桥水中墩数量，避免对施工期间中华鳖的洄游造成影响。

2.运营期保护措施

（1）增殖放流措施

本工程主要采用增殖放流方式对渔业资源、水生植物和底栖生物的损失进行生态补偿，主要工作内容为投放底栖生物、放流中华鳖等。另外，通过委托科研院所对工程施工期和运行期分别开展水生生物多样性监测，以及时发现因工程建设而引起的水生生物生态环境变化及发展趋势，掌握工程建设前后相关地区水生生物生态环境变化的时空规律，预测不良趋势并及时发布警报。

表 14.1-1 增殖放流规模及费用情况

序号	种类	规格	数量	单价	年限	增殖费用 (万元)
1	中华鳖	100g/只	4 万只	15 元/只	3	180
2	鲤	50-150g/尾	1000 斤	10 元/斤	3	3
3	鲢	50-150g/尾	1000 斤	10 元/斤	3	3
4	鳙	50-150g/尾	1000 斤	10 元/斤	3	3
费用合计(万元)						189

（2）基础生物资源补偿

工程建设因永久占用保护区水域而损失的水生生物资源（包括浮游生物、底栖生物、鱼卵仔鱼等）补偿费用合计 33.50 万元。

(3) 监测措施

运营期 2 年内每年 2 次监测工作，其中在中华鳖繁殖期开展 1 次监测，共计 4 次生态环境跟踪监测，并提供相关监测报告。对于保护区出现的水生生物资源变动，产卵场功能性变化等问题，需要及时提出保护管理改进措施，切实保证减少工程建设对中华鳖水产种质资源保护区的影响。

表 14.1-2 监测断面垂线设置

水面宽 (m)	采样点
≤50	一点（中泓线）
50—100	两点（左、右近岸有明显水流出）
>100	三点（左、中、右）

监测指标：中华鳖的年龄结构及资源量，鱼类的种类组成、种群结构、资源量、以及主要产卵经济鱼类的种群动态，水文要素（温度、流速、水位）、产卵场的分布与规模等。环境资源监测经费合计为 42 万元，详见下表：

表 14.1-3 环境资源监测费用一览表

项目	次数	断面费用	年运行费（万元）	年限	合计（万元）
施工期	1 次/年	1 万/个/次	3	2	6
运营期	1 次/年	4 万/个/次	12	3	36
费用合计（万元）					42

每次监测均需形成独立报告，对于保护区出现的水生生物资源变动，产卵场功能性变化等问题，需要及时提出保护管理改进措施，切实保证减少工程建设对中华鳖水产种质资源保护区的影响。

(4) 中华鳖栖息地营建

为减缓工程建设的影响，保障保护区中华鳖种质资源的空间分布范围，通过科学评估，由渔业主管部门择地替代营建一处或多处中华鳖栖息地，营建费用按 50 万元估算。

(二) 银河山省级自然保护区保护措施

1. 施工期树立宣传牌：施工人员进入保护区路段施工之前，应在工地及营地周边设立临时宣传牌，书写以保护自然为主题的宣传口号和有关法律法规，如有关保护野生动物和自然植被、介绍重点保护动物生态习性、处罚偷捕偷猎、简单救护方法和举报电话等内容。

2. 禁止在保护区内设置取、弃土场、铺轨基地等临时设施。施工场地要安排合理，

布局紧凑，尽量置于永久征地范围内。严格控制施工范围、禁止越界施工，施工人员应当在保护区内划定的施工区内活动，工程内容完全控制在自然保护区实验区范围内。

3.穿越保护区段天生桥 1 号和 2 号特大桥桥下、天生桥隧道和北太行山隧道进出口和北太行山隧道 1 号斜井出口占地范围内植被尽可能移栽，后期作为沿线绿化树种。

4.隧道施工完成后，对天生桥 1 号和 2 号特大桥桥下、天生桥隧道和北太行山隧道进出口和北太行山隧道 1 号斜井出口植被遭到破坏的地方恢复植被或采取适当的措施进行防护，达到绿色防护要求。做到保护植被、绿化环境。

5.增加巡护频率

对保护区重点施工区域和主要影响区域增加巡护频率，施工期的日常巡护每月增加 3~5 次。

6.生态监测

(1) 植物监测

监测点位的布置：在项目区、评价区、保护区核心区、缓冲区、实验区和保护区外等功能区，根据各功能区域的植被类型及其变化设置 8~12 块面积 100~400m² 的样地。

监测内容：调查记录内容包括：a.乔木树种的多度、盖度、高度、胸径，灌木树种的多度、盖度、高度和草本的多度、盖度、高度；b.同时记录各样方的综合特征和生境特征，如各层的分盖度、海拔、经纬度等。

通过计算物种多样性等各指数，比较各功能区的差异，分析项目区和评价区植被和物种多样性的受影响程度。

监测时间：工程施工期监测 2 次，运行期不定期监测。

(2) 动物监测

动物监测包括对线路铁塔建设区、线路两侧、评价区范围内的兽类、鸟类、爬行类进行监测，运营期间每年冬季和夏季分 2 次对野生动物进行监测（10 月至翌年 3 月监测越冬鸟类、7-8 月监测夏季候鸟和留鸟）。

(三) 天生桥国家森林公园保护措施

1.施工期树立宣传牌，施工人员进入森林公园路段施工之前，应在工地及营地周边设立临时宣传牌，书写以保护自然为主题的宣传口号和有关法律法规，如有关保护野生动物和自然植被、介绍重点保护动物生态习性、处罚偷捕偷猎、简单救护方法和举报电话等内容。

2.禁止在森林公园内设置取、弃土场、铺轨基地等临时设施。施工场地要安排合理，布局紧凑，尽量置于永久征地范围内。严格控制施工范围、禁止越界施工。

3.穿越森林公园段路基、隧道进口占地范围内植被尽可能移栽，后期作为沿线绿化树种。

4.隧道施工完成后，对隧道洞口、边、仰坡、斜井口及植被遭到破坏的地方恢复植被或采取适当的措施进行防护，达到绿色防护要求。做到保护植被、绿化环境。

5.增加巡护频率对森林公园重点施工区域和主要影响区域增加巡护频率，施工期的日常巡护每月增加 3~5 次。

6.对天生桥 1 号和 2 号大桥和天生桥隧道进出口、大光岩隧道出口及北太行山隧道进口进行专项景观设计，融入到天生桥风景区的自然景观中。

（四）天生桥国家地质公园保护措施

1.施工管理部门和施工单位，对工程建设以及运行维护过程中，对国家地质公园的不良影响，一定要给予高度重视，按照国家对国家地质公园保护的有关规定，制定详细合理的施工方案，并采取科学合理的工程措施，严格保护地质遗迹。

2.地质公园建设及保护机构也应对工程设计、施工和运营严密监测和监督，建立长期动态观测机制，及时发现问题并向上级部门汇报。

3.建议地质公园规划设计部门与工程规划设计部门加强沟通和配合，将工程建设与地质公园的保护、开发和建设结合起来，以避免资源浪费，使得两方面的建设规划更加合理。对提出的保护措施应在具体实施中应进一步细化，将施工建设对地质遗迹的影响降低到最低限度。

（五）五台山世界文化景观遗产保护措施

1.项目开工前，聘请专业考古单位，对雄忻高铁（山西段）拟建项目相关区域做进一步的考古调查、勘探和必要的考古发掘，考古发掘项目需另行填报考古发掘申请书。勘探过程中，如发现具有重大价值的文物遗存，及时上报山西省文物局，并由山西省文物局根据文物保护要求会同建设单位共同商定保护措施，必要时上报国家文物局处理。

2.施工期间，五台山风景名胜区文物和遗产保护局应组建“雄忻高铁建设工程遗产保护领导小组”；负责项目建设期间遗产缓冲区的保护工作，并配合相关资质单位完成沿线考古勘探工作。

3.对遗产缓冲区拟实施的五台山特大桥、清水河特大桥、五台山隧道建设项目进行全

程监管，并组成专业机构参与指导，使监管工作更具指导性。隧道建设必须保障遗产缓存区的安全，桥梁建设必须最大程度地控制对遗产缓冲区环境风貌的影响，加大对桥梁外部实施绿化遮挡措施，弱化对遗产缓冲区环境风貌的负面影响，保护遗产核心区外的遗产环境安全、历史风貌和视廊景观。

4. 施工前，加强施工人员的遗产教育，认识五台山世界文化遗产的价值，认识设置遗产缓冲区的意义，提高对世界遗产的情感，增加遗产缓冲区的保护意识，提高遗产保护的自觉性和责任感，减少施工过程中对遗产环境的负面影响。

5. 施工前，要求建设单位须制定详细的遗产保护预案，报五台山风景名胜区文物和遗产保护局备案。如认为施工保护方案不足以保障遗产缓冲区安全，提出整改意见，建设单位须修改完善，并严格按照施工保护方案进行施工，确保遗产缓冲区的安全。

6. 施工期，建立环境监测指标体系，须满足雄忻高铁施工期环境变化可监控、环境污染可预防的基本要求。监测指标包括施工区域噪声、振动、水环境、大气环境和生态等。

7. 建设单位应成立应急事故领导小组、技术支持组、保卫协助组。领导小组负责应急事故的场外联系，对紧急情况的应对作出安排；技术组向五台山风景名胜区文物和遗产保护局提供准确的信息资料；保卫协助组负责设置事故现场的警戒线和警戒岗，维持工地内抢险救护工作正常运行。

8. 工程竣工后，及时拆除大插箭村拌合站的一切临时设施，对需要复绿的区块进行生态复绿，尽量恢复原有环境风貌，减小对遗产缓冲区环境风貌的影响。

9. 项目线形设计应与地形、地貌、环境相协调，尽可能减小对自然地形、地貌和自然景观的破坏，保护原有景观，注重与沿线景观风貌的协调。重视绿化美化设计，使之与周围景观相容，五台山站区以“多绿化、少硬化”为原则，乔灌花草结合进行绿化美化；路基地段针对不同的边坡坡率、当地气候和地质条件，选择能适应当地自然条件的粗放型草灌植物，恢复开挖边坡的绿化，减少后期养护。注重桥梁景观设计，包括结构、色彩等方面，增加桥梁自身的景观效应，减小与周围景观的对比冲突，弱化阻隔效应。

（六）五台山风景名胜区保护措施

1. 本项目建设时，必须加强建设施工管理，避免造成水土流失与植被的大面积破坏，特别是避免沿线周边环境景观造成影响。

2. 桥下范围内选择耐荫草种进行绿化，维修、救援通道范围内植草。草种以艾蒿、马兰为主。桥梁地段用地界边缘处栽植灌木。灌木以紫穗槐为主。区间桥梁地段绿化数

量：灌木 1.8×10^4 株，耐荫草 $2.03 \times 10^4 \text{m}^2$ 。五台山站内桥梁地段绿化数量：灌木 0.97×10^4 株，耐荫草 $3.68 \times 10^4 \text{m}^2$ 。

3. 隧道洞口边仰坡防护及支挡设计应遵循绿色防护理念，路隧相连、桥隧相连处边坡防护功能、景观协调统一。边仰坡坡率按地质专业提供稳定坡率设计。洞口边坡面及仰坡面垂直相接，边、仰坡开挖坡率按地质提供稳定坡率设计，边坡外露部分与洞口外路堑防护形式一致。洞门土石回填坡率尽量放缓，回填坡率采用 1: 1.25 或 1: 1.5，防护形式与边坡防护形式尽量一致。明洞填土上方应设置粘土隔水层和种植土，厚度均为 50cm，并种植草籽进行植被防护。石咀隧道永久坡面绿化 775m^2 ；五台山隧道进口永久坡面绿化 844m^2 。

4. 加强植被绿化措施。植被恢复措施不仅可以营造良好的生态环境，提高工程范围的景观阈值，而且还具有较强的美化效果，体现赏心悦目的美学功能，并能与线路周围的风光相协调。树种应选择适合当地生长的高大美观树种。针对五台山站进行专项景观设计。

（七）五台山国家地质公园保护措施

1. 地质公园内隧道、斜井设计、施工按照《高速铁路设计规范》（TB10621-2014）中相关要求设计进行。

2. 石咀隧道出口，五台山隧道进口、出口，黄木尖隧道入口以及五台山隧道 1 号斜井的隧道洞门型式应综合考虑地形、地貌、地质、桥台里程及环境条件等因素，按照“确保安全、简约实用、因地制宜、保护环境”的原则设计，尽量减小洞口开挖，少破坏或不破坏地表植被。洞口边仰坡防护及支挡设计应遵循绿色防护理念，路隧相连、桥隧相连处边坡防护功能、景观协调统一。隧道开挖产生的废石、废渣严禁在保护区内填埋处理，须运送到地质公园外进行填埋处理。

3. 清水河特大桥和殊宫寺中桥桥梁设计、施工，须秉承环境和地质遗迹保护理念，保证做到基础施工出渣必须清运至五台山国家地质公园外渣场进行永久处置，桥梁施工结束后及时清运建筑垃圾，并对场地进行平整。桥梁施工的清基、回填等产生的土石方和建筑垃圾严禁倒入河道中或随意乱丢乱弃，坚决避免渣体入河。

4. 严格控制各类工程作业车辆和工程机械的通行、施工。严禁越界施工，严禁在地质遗迹一级和二级保护区内实施工程。

5. 地质遗迹三级保护区内实施的临时道路等工程须在施工结束后进行复原处理。

6.在施工阶段设置五台群剖面（J16）（五台石咀金岗库组剖面（N07-008））临时保护围栏，以防施工过程中对剖面产生影响和破坏，并设置地质遗迹保护警示标志。清水河大桥施工时，不在现场浇筑梁片，减少对地质遗迹保护区和地质遗迹的影响。严禁在地质遗迹最小安全距离范围（五台石咀金岗库组剖面两侧各 10m）内实施建筑工程。严禁施工过程中在剖面出露范围内开挖、取石、填埋，做好地质遗迹保护区内道路沿线的景观绿化设计，使项目建成景观与地质遗迹景观融为一体，相互协调。

7. 按照地质遗迹影响评价要求，在施工过程中及后期运营过程中须切实保护地质遗迹资源。确定地质遗迹保护工作安全责任人，在山西省地质遗迹与古生物化石专家委员会和五台县自然资源局的监督指导下建立地质遗迹保护工作体系，施工前加强工作人员的地质遗迹保护知识培训，在剖面出露位置设施警示标志。加强日常巡查工作，最大程度减小工程的安全隐患，防止在施工过程中和后期运营过程中对地质遗迹造成破坏。自然资源主管部门须加强对地质遗迹的保护力度，定期巡查产地及剖面露头，防止出现私挖滥采、擅自修建地面建筑、擅自堆放弃土（渣）等对地质遗迹造成破坏行为发生。定期检查工程方对地质遗迹的监测及保护情况。

（八）清水河省级森林公园保护措施

1.加强对五台山隧道出口和殊宫寺中桥及黄木尖隧道进口及周边植被监测，并采取相应的乔木移栽措施，以尽量减少项目建设对林木生长的影响。

2. 加强植被绿化措施。植被恢复措施不仅可以营造良好的生态环境，提高工程范围的景观阈值，而且还具有较强的美化效果，体现赏心悦目的美学功能，并能与线路周围的风光相协调。树种应选择适合当地生长的高大美观树种。针对五台山隧道出口和殊宫寺中桥及黄木尖隧道进口进行专项景观设计。

3.施工道路等临时占地应根据设计或水保文件明确选址范围，施工结束后及时恢复植被，避免对森林公园景观造成不利影响。

（九）滹沱河省级湿地公园保护措施

1. 对于施工人员要进行《野生动植物保护法》、《环境保护法》、《湿地保护管理规定》、《湿地公园管理办法》等法规的宣传教育，提高施工及管理人员湿地资源保护、生态环境保护、野生动植物保护意识。宣传和教育内容包括湿地科普知识和相关法规、当地重点保护野生动植物的简易识别及保护方法。湿地公园内应设置醒目标牌和宣传栏，警示工作人员必须遵守湿地公园相关规定。制定奖惩措施，激发施工人员自觉参与生

态保护工作，杜绝危害野生动植物，破坏湿地环境的现象发生。

2.滹沱河候鸟迁徙高峰期为每年2月下旬至3月下旬、10月下旬至11月中旬，建议合理安排建设期和施工时间，避开候鸟迁徙高峰期。对重点保护物种要特别呵护，不在湿地公园附近安排噪声高的施工机械或对噪声高的施工机械加装防噪设施，尽可能减少机械和人为干扰对野生动物造成的不利影响。

3.工程期间及完工后，要及时开展临时占地植被恢复工程，采用乡土树种，恢复植被覆盖率，为野生动物的生存和繁衍营造良好的栖息环境。

4.施工栈桥两侧设置防尘网，并及时洒水作业，防止灰尘飘入湿地。

5.桥梁桩基施工产生的废弃泥浆、废渣等采用移动泥浆池收集，施工结束后桥梁底部恢复原状。湿地公园范围内不得挖沙取土、不得在湿地公园内弃土或倾倒垃圾；不得将生活污水及工程废水排入湿地公园，确保湿地生态系统健康、安全。

（十）文物保护单位保护措施

1.对涉及长城遗址的石咀隧道、紫罗山1号隧道采用控制爆破开挖，多钻孔，少装药，消除对长城本体安全的影响。科学布置施工现场，优化设计和施工方案，限定长城烽火台建设控制地带内的施工范围，严禁越界施工，尽量减少在长城烽火台建设控制地带内的占地和土石方数量。

2.施工过程中，如发现历史遗存或出现影响文物本体安全的行为，施工部门应立即停止施工，保护现场并报当地文物主管部门，及时制定并采取相应的文物保护措施。

3.运营期，在基于结构合理、安全的基础上，建议将地域文化融入工程清水河特大桥、五台山特大桥桥梁和石咀隧道洞口景观，统筹考虑其外观风貌与文物本体的风貌协调关系，体现五台山地域特性和地域文化的元素，力求实现自然景观与人文景观的完美结合，实现力学与美学有机结合、构筑物与区域环境相协调、与地域文化相交融，塑造一种贴近自然的工程生态环境，软化工程建设对环境的影响，使建设工程更有文化性和生命力。

4.加大项目施工期和运营期对石咀村烽火台和上西村烽火台保护，施工期对在该烽火台保护范围和建设控制地带的工程进行全程监督和监测，运营期对烽火台的稳定性进行长期监测，具体费用纳入项目工程预算。

二、噪声防护措施及建议

1、施工期报告书提出的环保措施主要有：合理安排施工场地，噪声大的施工机械

远离居民区一侧布置；合理安排施工作业时间，高噪声作业尽量安排在白天，因生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要的，应向相关行政主管部门申报；加强施工期环境噪声监测等。

2、运营期噪声治理措施

(1) 运营期噪声预测情况

1) 拟建铁路外轨中心线 30m 处

拟建铁路外轨中心线 30m 处共布设预测点 104 处，预测近期昼、夜噪声等效声级分别为 49.7~71.1dBA、42.0~63.3dBA，昼间 9 处测点超标 0.4~1.1dBA，夜间 40 处测点超标 0.1~3.3dBA。

2) 受既有铁路噪声影响区段

本工程 29 处敏感点受既有铁路噪声影响明显，非特殊敏感点共布设预测点 71 处。

4b 类区内共有预测点 34 处，昼、夜噪声等效声级分别为昼、夜噪声等效声级分别为 59.9~71.1dBA、51.6~64.5dBA，较现状增加 1.0~18.4dBA、0.3~12.5dBA，昼间 5 处预测点超标 0.1~1.1dBA，夜间 28 处预测点超标，超标 0.4~4.5dBA。

2 类区中共有预测点 34 处，昼、夜噪声等效声级分别为 55.6~68.7dBA、46.4~63.1dBA，较现状增加 0.7~12.7dBA、0.2~10.0dBA，昼间 31 处预测点超标 0.3~8.7dBA，夜间 32 处预测点超标，超标 5.5~13.1dBA。

1 类区中共有预测点 3 处，昼、夜噪声等效声级分别为 56.2~58.8dBA、50.5~54.5dBA，较现状增加 0.2~0.5dBA、0.1~0.3dBA，昼间 3 处预测点超标 1.2~3.8dBA，夜间 3 处预测点超标，超标 5.5~9.5dBA。

3) 受公路噪声影响区段

本工程 15 处敏感点受公路噪声影响明显，非特殊敏感点共布设预测点 30 处。

4b 类区内共有预测点 14 处（涉及 7 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 59.4~71.0dBA、50.0~69.9dBA，较现状增加 0.2~5.7dBA、0.1~7.8dBA，昼间 4 处预测点超标 0.2~1.0dBA，夜间 5 处预测点超标 0.6~9.9dBA。

4a 类区内共有预测点 3 处（涉及 2 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 64.2~71.1dBA、58.9~69.9dBA，较现状增加 0.4~1.6dBA、0.1~0.8dBA，昼间 2 处预测点超标 1.0~1.1dBA、夜间 3 处预测点超标 3.9~14.9dBA。

2类区中共有预测点14处（涉及7处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为58.2~70.5dBA、48.6~67.4dBA，较现状增加0.4~10.8dBA、0.1~10.9dBA，昼间9处预测点超标1.3~10.5dBA，夜间12处预测点超标0.4~17.4dBA。

4) 无明显噪声源区段

本工程92处敏感点（含特殊敏感点17处）无明显声源，非特殊敏感点共布预测点235处。

4b类区内共有预测点93处（涉及47处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为54.0~69.4dBA、48.5~61.6dBA，较现状增加1.4~24.1dBA、1.1~22.3dBA，昼间所有预测点均达标，夜间7处预测点（涉及6处敏感点）超标0.1~1.6dBA。

2类区中共有预测点139处（涉及72处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为51.8~66.9dBA、47.0~60.2dBA，较现状增加3.0~22.3dBA、1.6~20.6dBA，昼间93处预测点（涉及58处敏感点）超标0.1~6.9dBA，夜间124处预测点（涉及66处敏感点）超标0.3~10.2dBA。

1类区中共有预测点3处（涉及2处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为47.1~55.2dBA、44.0~48.6dBA，较现状增加0.2~2.2dBA、0.1~0.6dBA，昼间2处预测点（涉及1处敏感点）超标0.2dBA，夜间2处预测点（涉及1处敏感点）超标3.6dBA。

5) 特殊敏感点

特殊敏感点共有预测点43处（涉及31处敏感点），其中42处预测点（涉及30处敏感点）执行昼间60dBA，夜间50dBA标准限值，昼、夜噪声等效声级分别为53.6~71.6dBA、46.7~64.4dBA，较现状增加0.4~20.9dBA、0.3~17.5dBA，昼间36处预测点（涉及25处敏感点）超标0.2~11.6dBA，夜间21处预测点（涉及13处敏感点）超标1.7~14.4dBA。

1处预测点（涉及1处敏感点），夜间无住宿，执行昼间55dBA标准限值，昼间噪声等效声级为55.2dBA，较现状增加0.2dBA，昼间1处预测点（涉及1处敏感点）超标0.2dBA。

6) 太原南动车所增建存车场场界

太原南动车所增建存车场场界共布设预测点4处，场界排放噪声预测值为昼间51.8~55.3dBA，夜间45.7~49.2dBA，昼、夜间均达标。

7) 牵引变电所

牵引变电所 1m、10m、20m、30m 噪声贡献值分别为 54.1dBA、48.1dBA、42.1dBA、38.6dBA，厂界能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求，对厂界 30m 外基本无影响。

（2）运营期噪声治理措施

根据环境噪声预测结果，结合敏感点规模以及周围地形条件等现场情况，分别采取声屏障、隔声窗措施，采取措施后，各敏感目标处铁路噪声满足相应标准限值或满足房屋使用功能。

本次评价设置了不同形式的声屏障及隔声窗措施，设置 3m 高路基段声屏障 13 段，计 3516.72m，投资 1582.524 万元；设置 2.3m 高桥梁段声屏障 62 段，计 30744.28m，投资 10246.25 万元；设置 3.3m 高桥梁段声屏障 21 段，计 12982m，投资 6426.09 万元。安装隔声窗合计 55108 平方米。本次评价噪声治理措施投资估算合计 21370.7232 万元。

根据预测，全线 136 处敏感点中总计 124 处敏感点预测超标，其中 44 处敏感点采取声屏障+隔声窗措施，34 处敏感点采取隔声窗措施，46 处敏感点采取声屏障措施。

3. 噪声污染防治建议

（1）源强控制

列车运行噪声源强值与列车运行速度、线路轨道条件、车辆条件等因素有关；随着科学技术的提高，列车车体整体性能及轨道条件会不断的得到改善，从而降低铁路噪声源强。

铁路建设及运营单位应加强线路养护、车辆保养、定期检修、镟轮等措施，采购选用新型车辆、低噪声车体等,从而有效降低本线的噪声影响。

（2）规划设计建议

依据《中华人民共和国噪声污染防治法》第十二条规定“城市规划部门在确定建设布局时，应当依据国家声环境质量和民用建筑隔声设计规范，合理划定建筑物与交通干线的防噪声距离，并提出相应的规划设计要求”；同时《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4）预测内容要求“给出满足相应声环境功能区标准要求的距离”。据此本次环评针对区间高速路段噪声等效声级水平较高的实际，提出如下要求：

1) 建议城市相关部门在土地利用、绿色通道建设的规划中，将城镇建设规划与本工程建设有机结合。

2) 建议沿线规划部门参照本报告书噪声预测结果, 结合本线所处区域土地资源优势, 合理规划铁路两侧土地功能, 距铁路外轨中心线两侧 30 米内区域禁止新建居民住宅、学校和医院等噪声敏感建筑物; 线路两侧无遮挡时, 在距离铁路外侧轨道中心线 200m 内区域建设噪声敏感建筑物的, 应按照噪声污染防治法规定提出相应的规划设计要求, 采取减轻、避免交通噪声影响的措施。

3) 铁路两侧土地如进行规划开发, 宜合理规划铁路两侧土地功能, 加强建筑布局和隔声的降噪设计。如在铁路两侧影响范围内建设敏感建筑, 从降低噪声影响角度出发, 周边式建筑群布局优于平行布局, 平行式建筑群布局优于垂直式布局, 且临铁路第一排建筑宜规划为工业、仓储、物流等非噪声敏感建筑, 以尽量减少铁路噪声对建筑群内声环境质量的影响。

4) 根据雄安新区、保定市、忻州市和晋中市城市总体规划, 雄忻高铁 DK18+122-DK23+500 段位于保定市清苑区规划区内, 其中在 DK19+340~DK19+850 段线路左侧、DK20+050~DK20+180 段线路右侧涉及规划居住用地, DK19+340~DK19+629 段线路形式为桥梁, 预留声屏障安装条件; 雄忻高铁正线在 DK180+320~DK180+680 段位于《五台县石咀乡规划》(2016-2035 年) 规划范围内, 在 DIK180+100~DIK180+300 线路两侧为规划居住用地, 现状为石咀村和石咀中学, 本次评价预测环境噪声达标; 雄忻高铁正线在 DIK222+680~DIK225+420 段位于《五台县城市总体规划》(2012-2030 年) 规划范围内, 于 DIK224+250 处设五台县站; 在 DIK223+290~ DIK224+000 线路两侧, DIK224+000~DIK224+320 线路右侧涉及规划居住用地, 现状无敏感目标, 本次评价预测环境噪声超过 2 类区标准限值, DIK223+290~ DIK223+761 线路形式为桥梁, 预留规划地块声屏障设置条件。

5) 本工程规划石雄城际铁路工程和忻州西至太原预留四线同步实施工程线路两侧涉及居民住宅等环境敏感目标, 其中石雄右 DK0+409.7~石雄右 DK0+900 和远期 DK196+850~远期 DK197+140.22 线路形式为桥梁, 预留声屏障安装条件。

三、振动防护措施及建议

1. 距离线路外轨 30m 内区域预测点共 59 处, Z 振级评价量为 70.5~82.0dB, 其中 19 处测点超过 80dB, 超过量为 0.2~2.0dB。采取 30m 内拆迁措施后, 各敏感目标处 Z 振级评价量均不超 80 dB。无需采取其它措施。

2. 建议沿线各地政府规划、建设部门在规划管理铁路两侧土地时充分考虑沿线振

级水平较高的实际，划定一定范围的缓冲区。

3. 在施工期间部分施工机械会对周围环境造成振动影响，须在施工期间合理安排作业顺序，并采取一定的防护措施，提高施工人员的环保意识，以求有效降低施工期间环境振动的影响。施工结束后其对环境振动的影响也随之消失。

4. 施工期间应做好施工爆破对周边居民建筑的监控工作，一旦发现确有影响的，采取工程拆迁、疏散等补救措施。

5. 目前本工程文物保护方案正在编制过程中，建设单位在严格实施本工程文物保护方案中的保护措施以及建设项目设计方案中针对环境影响制定的减缓措施后，可有效减少对长城本体安全和环境风貌的不良影响。

四、电磁辐射防护措施及建议

1. 牵引变电所的影响防护措施

牵引变电所在围墙处所产生的工频电场、磁场符合且远低于国家标准限值。为了进一步降低电磁影响，减轻居民的担忧，建议对变电所进行最终选址时，尽量远离居民区等敏感目标，使居民住宅距变电所围墙 40m 以上。

2. 电视接收受影响防护措施

本工程沿线居民均采用有线电视、网络电视和卫星天线收看电视节目，这些收看方式对电气化铁路无线电干扰有较强抗干扰能力，工程建设基本不会影响沿线居民电视收看。建议铁路投入运营后，加强接触网维护，减少接触导线硬点，减少弓网离线率和由此产生的火花干扰，避免或降低可能由此可能产生的对电视信号传输电缆和电源供电线路耦合干扰分量，确保沿线居民高质量收看电视节目。

3. GSM-R 基站的辐射防护建议

基站最终确定建设位置时应避免超标区域(以天线为中心沿线路方向两侧各 24 米、垂直接路方向各 12 米，垂直高度在天线架设高度至向下 6 米处的矩形区域)进入居民等敏感目标范围，并尽量远离敏感区域。

五、水污染防治措施及建议

1. 工程跨河桥梁的基础施工应选择在枯水期，应在平台设立临时厕所与垃圾箱，设专人定期清理，送至岸上。桥墩施工时，在钻孔桩旁设沉渣桶，沉淀钻孔出来的泥渣，沉渣桶满后运至岸边沉淀池（岸边设泥浆坑和沉淀池），沉淀出的泥浆废水循环使用，

泥浆干化后装车运走防止堆弃场。严禁将泥渣、泥浆弃于河道中。桥梁钻孔施工过程中，应注意桥梁施工对河堤、河道的保护，若施工过程中对河堤、河道造成一定影响，需在施工完成后予以恢复。施工结束后用土填平泥浆坑及沉淀池，恢复地表植被。

2. 隧道施工排水采取清污分流，对未受施工污染的地下涌渗水（清水），可通过超前地质预报、封堵结合、疏排导流等方式将其引出洞外。

结合全线隧道施工工点与临近敏感水体位置及水环境影响分析，结合隧道施工组织计划，对本线距环境敏感点较近的和隧道涌水量较大的隧道施工洞口设置隧道施工废水处理站，共计 18 处。

其中，河北省共计 13 处：由于北太行山隧道 1 号斜井出水量较大，污水处理达到《大清河流域水污染物排放标准》中重点控制区（DB13/2795-2018）标准后优先回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等，剩余部分沿洞口乡道排水沟排放；其余 12 处隧道口出水量较小（处理能力 $\leq 20\text{m}^3/\text{h}$ ），污水处理达到《铁路回用水水质标准》中铁路生活杂用水水质（TB/T3007-2000）标准后回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等。

山西省共计 5 处：由于五台山隧道进口出水量较小（处理能力 $\leq 20\text{m}^3/\text{h}$ ），污水处理达到《铁路回用水水质标准》中铁路生活杂用水水质（TB/T3007-2000）标准后回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等。其余 4 处隧道口出水量较大，污水处理达到《山西污水综合排放标准》表 3 一级排放限值（DB14-1928-2019）标准后优先回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等，剩余部分沿洞口乡道排水沟排放。

对短隧道（ ≤ 1 公里），因施工工期短和废水量较小，废水经收集后采用隔油沉淀池处理。隧道进出口及各斜井洞口各设隔油沉淀池 1 座，对于有含油污水排放量的施工点应设小型隔油、集油池，含油污水经过隔油处理。对本线隧道涌水量较小且不在环境敏感水体附近的隧道施工废水经处理达标后优先回用于隧道施工抑尘、绿化，剩余部分达标外排至附近无名冲沟或非高敏水体，对本线隧道涌水量较小且在环境敏感水体附近的隧道施工废水经处理达标后回用于隧道施工抑尘、绿化，不得外排。

污水处理站位置根据现场实际情况确定，以使废水能自流进处理站调节沉淀池为原则，污水处理采用混凝、沉淀、气浮、过滤等工艺，处理达标后污水回用就近排至附近沟渠，运行中可视水质情况进行部分工艺段的超越排放。

3. 工程混凝土拌和站应先选址在离开居民点 300m 之处，水泥必须防水、雨存放，拌合物及其他用料必须在料场堆放，注意清洁生产。生产废水必须设两级沉淀池，冲洗

砂石料的水应做到重复利用，排放废水应做到达标排放。在向桥墩运送混凝土拌合物时应避免物料的洒落而影响水质。

4、施工营地远离保护区，防止生活污水及生活垃圾污染水体；施工人员集中的居住点生活污水，应设有临时集水池、化粪池等临时性污水简易处理设施，并配备吸粪车，定期将生活污水外运处理。生活垃圾应及时清运。

5、合理安排施工场地，施工便道尽可能利用村镇既有道路；小型临时施工场地也尽可能布设在保护区以外，确需布置在保护区内时要安排合理，布置紧凑，尽量减少占地和对地表扰动。

（二）运营期防护措施

雄安城际站、保定东站、保定南站、望都北站、曲阳站、唐县站、五台山站、五台县、定襄北站、忻州西站、雄安动车所新增污水分别经收集、处理后，总排污口预测水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，接入污水管网排入市政污水处理厂统一处理，其中阜平站、五台山站、定襄北站暂无市政污水管网，承诺于工程建成前配套建成，设计方案可行。全线设置维修工区和维修车间，产生的污水排入车站污水处理系统处理。经调查，太原南动车所既有污水不达标，本工程采用A/O工艺处理动车所既有污水及新增污水，处理后总排污口预测水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，接入污水管网排入市政污水处理厂统一处理。全线设置6处牵引变电所和12处警务工区，产生的污水经化粪池处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，化粪池储存定期抽排。

（三）饮用水水源地保护区

本项目穿越南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区、王快水库饮用水水源保护区、五台山风景区水源保护区，工程于 DIK64+370~DIK64+420、DIK64+625~DIK64+676 以桥梁形式穿越南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区二级区，DIK64+420~DIK64+625 以桥梁形式穿越南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区一级区；于 DK122+744-DK124+818 以桥梁、路基形式穿越王快水库饮用水水源保护区二级区；于 DK184+546~DK187+260 隧道形式穿越五台山风景区水源保护区。本工程属于非污染类项目，保护区内未设置车站及其他生产、生活设施，运营期无污染物排放。施工期临时场地污水、固废采取切实可行的环保措施后环境影响可控，工程建设完成后，环境影响随即消失。评价认为从生态环境保护

的角度，工程的实施合理可行。

（四）坪上泉域

工程以隧道、桥梁、路基形式穿越坪上泉域范围约56.40km，穿越范围内设置五台山站及五台县站2座车站，线路不涉及泉域重点保护区。隧道、桥梁、路基及车站工程建设对泉域水环境产生暂时性影响，采取地质超前预报及相应环保措施后，影响可控。运营期五台县站污水达标处理后排放至市政管网，五台山站污水经处理达标后优先回用。工程建设符合《山西省泉域水资源保护条例》相关要求。

1. 施工期

（1）建筑工地周边必须设置围挡，土堆、料堆要有遮盖或喷洒覆盖剂；施工道路要硬化，要在工地出口处设置清除车轮泥土的设备，确保车辆不带泥土驶离工地；装卸碴土严禁凌空抛撒；要指定专人清扫工地路面。在砂石料等易产生扬尘的建筑材料运输过程中，车辆加盖帆布。

（2）应合理安排施工生活营地，严格管理个体行为，严禁施工人员发生随意丢弃杂物等对泉域水质保护不利的行为。建议施工单位充分利用既有设施，合理安排工作人员住宿和饮食，尽量避免新建施工营地；施工材料运输作业应尽可能减少扬尘污染。

（3）施工单位不得将施工基地的污水抽升排入泉域范围内；施工基地设置简易沉淀池，将车辆冲洗废水、基础施工产生的泥浆等生产废水经沉淀后排入附近排水系统；施工基地少量粪便污水经化粪池处理后交地方农民作为肥料，其余一般性生活污水排入附近排水系统。施工过程中的生产和生活污水必须集中收集处理后作为施工用水再次利用或回用于当地农灌，不得外排。不得利用渗坑、渗井、溶洞、废弃钻孔等排放施工废水，倾倒污物、废渣和生活垃圾。

（4）施工单位严禁将弃渣、弃土排入河道中；不得在河道中排放施工产生的废污水及倾倒污物、废渣和生活垃圾；按照有关要求，严禁将施工生活营地、材料厂等场地设置在水源地 500m 范围内。

（5）为防止隧道施工对区域水环境造成明显影响，建设单位应采取以下措施：

1) 隧道建设之前，要开展大量的调查工作，除按规定进行常规的环境调查与评估外，还应进行细致的地质及水文地质勘探工作，摸清隧道沿线的地形、地貌、水文地质、工程地质等条件，详细勘探或监测地下水位，以便在设计中因地制宜地采取措施，避免破坏水环境。

2) 隧道暗挖地段掘进过程中应加强地质超前预报, 采取先探孔后掘进的方式, 切实做好工程前的地质详细勘查工作, 保证施工中尽量减少对地下水的影响, 尤其要对不稳定工程地质在施工前做出较为准确的评估, 避免塌方以及突水事故的发生。

3) 隧道在施工期间, 应加强对附近泉水出露点进行长期观测, 防止隧道施工造成地下水源干涸。

4) 施工需要取用砂、石等地材时, 料场应集中设置, 要选择对环境影响小的地方作为开采场地。在河道取砂时, 注意保护河道及水利设施。

5) 工程中应进一步优化设计, 合理安排路线与隧道的施工组织计划, 隧道施工产生的弃渣经检验合格, 应尽量用做路基填料。不能利用的弃渣应选择合适的弃渣场堆放。弃渣场宜选择荒地、冲沟, 并可同时填平沟壑造地, 增加耕地面积, 不得将弃渣排放在河滩地及水域地。弃渣场应设置必要的拦挡防护工程, 有条件的应进行绿化, 防止弃土渣对区域水环境产生影响。

7) 隧道应严格按照施工方案进行施工, 光面爆破一次成型, 喷、锚、钢筋网、钢拱架等初期支护措施紧跟其后, 保证隧道开挖后围岩的稳定。断层破碎带的施工应增加超前注浆锚杆或长短管棚, 采取“小进尺, 弱爆破, 多循环”的方法进行开挖。

8) 隧道防排水原则: 确定结构自防水为根本, 同时加强施工缝、变形缝等细部结构的防水措施。隧道二次衬砌混凝土采用防水混凝土, 防水混凝土的抗渗等级不小于P8; 严防隧道漏水, 以免水环境遭到破坏。

9) 隧道施工前应对洞顶陷穴和积水洼地进行回填夯实并整平, 竣工后同样严禁洞顶地表出现池塘等积水坑, 且进洞前应做好洞外排水系统, 并保持其良好的工作状态, 洞内施工应加强用水及排水管理, 洞内排水沟应浆砌, 严禁积水浸泡基础, 若基础遇水软化, 必须进行基础处理后方可施做衬砌。

10) 隧道内设双侧保温水沟, 两端洞口 500m 范围内加保温材料。对于地下水发育地段(特别是通过富水的断层地段时), 必须采用多种注浆手段(超前帷幕注浆、开挖后径向注浆、局部注浆等), 将隧道施工对泉域水环境的影响降到最小。注浆材料应采用水泥基浆材, 禁止使用易污染环境的化学浆液。

11) 隧道施工期间的污水, 采取清污分流, 污水经沉淀过滤池处理后回用。对于隧道涌水量大的地段, 设截水管经由衬砌背后引出并导入蓄水池, 避免和洞内施工污水汇合外排。

12) 进、出口工区均设污水处理池,施工废水经处理达标后应尽可能回用,能回用的应达到排放标准后排入环保部门指定的地点。弃渣中石质较好且符合条件者尽量用作混凝土骨料、建筑石材以及路基填方。余者分别选择荒地弃置,并修建完善的防排水网络及永久挡护工程,弃渣完毕后表面宜覆腐质土还田或种草植树恢复植被。

(6) 为防止桥涵施工对河道及区域水环境造成污染,评价提出以下措施建议:

1) 由于本项目需跨越河流,桥梁施工应选在枯水期,同时优化设计,尽量使桥墩设在枯水期时无水的河床段,从而减小施工期对水质的影响。

2) 钻孔桩灌注施工时,对可能接触到裂隙水、孔隙水含水层和岩溶含水层时,钻孔桩必须采用围堰排水法施工工艺,将围堰内的水排干再灌注混凝土。

3) 桥梁水中基础及桥墩施工中产生的泥浆必须及时清运,引至岸边后进行沉淀处理,沉淀后的泥浆不得排入河中,在岸上干化后弃置于规定地点填埋或作填料使用,沉淀后的上清液应处理后回用。

4) 在桥基钻孔桩施工中,应避免泥浆外露,施工完成后对泥浆池进行回填处理。尽量避免污染河流,充分考虑挖基土和护壁泥浆的处理,集中清运,防止泥浆泄露到水体中,对水质产生影响。

5) 桥梁施工作业时,施工机械、设备漏油、机械维修过程中的残油可能对水体造成严重的油污染,因此必须对施工机械漏油采取一定的预防、管理措施,避免对水质造成油污染。

6) 施工基地设置简易沉淀池,将车辆冲洗废水、基础施工产生的泥浆等生产废水经沉淀处理后回用或排入环保部门指定地点,不得排入河道中。

7) 桥梁的建设要注重保护地表水,弃渣选好合理地区,做好排水设施,以保护河道畅通。

8) 桥梁施工完成后,应对施工区域进行清理,恢复陆地植被。

9) 施工期要避免雨季施工,对路面、路基、深挖路堑及时压实,避免冲蚀。

2. 运营期

(1) 运营期间,五台山站污水必须集中收集处理后回用,不允许外排。

(2) 旅客列车每节车箱设一定容量的污水箱,对车上用后脏水及厕所污物采用密封收集,进入大站时,排入专门建设的污水处理厂集中处理。

(3) 运营期污水经处理后排入市政管网,对化粪池、隔油池、一体化处理装置采

取防渗漏措施，确保工程运营期间不污染地下水源。

3.保障措施

为了使泉域水资源保护措施落实到位，项目业主单位应积极配合当地水行政部门对铁路施工期的全程监督和运营期的水资源保护工作。

(1) 建设单位在该工程建设与运营期，需加大监管力度，将各项水资源保护措施落实到各个环节，并委托有资质的水利监理单位对泉域内铁路建设与施工进行全程监理。

(2) 业主要与中标建设单位签订水资源保护协议。施工前或施工期间要做好施工队伍的水资源保护培训与教育，认真贯彻落实《山西省泉域水资源保护条例》的有关精神，在泉域内做到文明施工。运营期间，要对广大司乘人员进行有关水资源保护教育、培训，避免对泉域水环境产生影响。

(4) 业主及建设单位要积极配合当地水行政主管部门随时对铁路施工情况和运营中站点的取、排水情况进行监督、检查。

六、大气污染防治措施及建议

(一) 施工期防护措施

铁路项目工程的施工期较长，由于施工期大型临时工程、土石方施工等因素，高铁项目施工期将对附近大气环境造成一定的不利影响。工程施工期间，施工单位应严格遵守《大气污染防治条例》、河北省《施工及堆料场地扬尘排放标准》、《山西省建筑工地扬尘治理管理办法（试行）》等有关法律、法规要求，采取合理可行的控制措施，尽量减轻施工污染程度，缩小其影响范围。建议采取的主要对策有：

1. 施工中应强化施工人员的环保意识，加强环境管理，严格执行沿线地方政府和有关部门颁布的有关环境保护及施工建设方面的有关规定。

2. 开工前，在施工现场必须连续设置连续、密闭的围挡，并进行维护，在市、县城本工程的施工期较长，由于施工期大型临时工程、土石方施工等因素，高铁项目施工期将对附近大气环境造成一定的不利影响。工程施工期间，施工单位应严格遵守《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《河北省扬尘污染防治办法》、《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》、《河北省重污染天气应急预案》、《山西省大气污染防治条例》等有关法律、法规要求，采取合理可行的控制措施，尽量减轻施工污染程度，缩小其影响范围。建议采取的主要对策有：

3. 加强施工人员的环境保护意识，加强环境保护管理，严格执行地方政府颁布的有关环境保护及施工建设的规定。

4. 城市施工工地要严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。合理降低土方作业范围，实施分段施工。鼓励各地推动实施“阳光施工”“阳光运输”，减少夜间施工数量。

5. 开工前，在施工现场必须连续设置硬质围挡并进行维护；暂未开工的建设用地，对裸露地面进行覆盖；超过三个月未开工的，应当采取临时绿化等防尘措施。在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染控制措施、举报电话等信息。

6. 在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石、建筑土方等易产生扬尘的粉状、粒状建筑材料的，应当采取密闭或者遮盖等防尘措施，装卸、搬运时应当采取防尘措施。

7. 施工现场应当有专人负责保洁工作，配备相应的洒水设备，及时洒水清扫以减少扬尘污染。

8. 对施工现场中的办公区和生活区，应进行绿化和美化。不得设置燃煤、燃油等小型锅炉，炊事、洗浴等必须使用清洁能源。

9. 清理施工垃圾，必须搭设密闭式专用垃圾道或者采用容器吊运，严禁随意抛撒。建设工程施工现场应当设置密闭式垃圾站用于存放施工垃圾。建筑垃圾应当及时清运，在场地内堆存的，应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施；

10. 基坑开挖作业过程中，四周应采取洒水、喷雾等降尘措施。拆除建筑物、构筑物时，四周必须使用围挡封闭施工，并采取喷淋、洒水、喷雾等降尘措施，严禁敞开式拆除。

11. 严禁在施工场地焚烧废弃物以及其它能产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质。

12. 施工期间，必须加强车辆运输的密闭管理，防止土石砂料的撒漏；运输时采用密封车体，尽量减少扬尘，以免对道路两侧的农作物产生影响。按照规定车辆安装卫星定位装置，并按照规定的路线、时间行驶，

13. 运输车辆不得超载；城区工地出入口应设置清洗车轮设施，以免车轮带泥行驶。在施工现场出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施，车辆冲洗干净后方可驶出。

14. 加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和运输车辆排放的废气进行检查监测，机动车污染物排放超标的不得上路行驶；严禁使用劣质油，加强机械维修

保养，降低废气排放量。

15. 遇有 5 级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除、材料切割、金属焊接、喷涂或其他有可能产生扬尘的作业。

16. 秋冬季是重污染天气高发时期，各地可根据历史同期空气质量状况，结合国家中长期预测预报结果，提前研判未来空气质量变化趋势。当未来较长时间段内，有可能连续多次出现重污染天气过程，将频繁启动橙色及以上预警时，可提前指导行政区域内生产工序不可中断或短时间内难以完全停产的行业，预先调整生产计划，确保在预警期间能够有效落实应急减排措施。

17. 根据《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》、《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）开展施工期扬尘监测。扬尘在线监测仪包含符合 HJ 653 的 β 射线法监测仪及光散射法监测仪两类。监测点位应设置于施工区域围栏安全范围内，可直接监控施工场地主要施工活动。监测点位不宜轻易变动，以保证监测的连续性和数据的可比性。监测点位应优先设置于车辆进出口处，监测点位数量多于车辆进出口数量时，其它监测点位应结合常年主导风向，设置在工地所在区域主导风向下风向的施工场地边界，兼顾扬尘最大落地浓度。当与其他建筑工地相邻或施工场地外侧是交通道路且受道路扬尘影响较大时，应避开在相邻边界处设置监测点。铁路建设工程每个标段宜设置 1 至 2 个监测点位。采样口离地面的高度应在 3 m~5 m 范围内。

（二）运营期防护措施

本工程为电力牵引，运营期无大气污染物排放。本工程车站新建房屋不具备接入市政热源的条件，生产及生活房屋均设置集中采暖，采用电空调或空气源热泵采暖。本工程运营期无锅炉，无锅炉大气污染物排放。

本工程车站设置员工食堂，大气污染物主要来自职工食堂排放的炉灶油烟，职工食堂采用煤气或液化石油气等气体燃料，这些燃料燃烧较完全，污染物的排放量小。厨房炉灶产生的油烟，有可能对周围大气环境产生一定的影响。本工程食堂产生的油烟废气须经油烟收集装置收集后进行净化处理（处理效率不低于 95%），则车站食堂油烟废气的排放浓度为 $0.66\text{mg}/\text{m}^3$ 处理后的油烟废气排放浓度满足饮食业油烟排放标准（GB18483-2001）规定要求（ $2.0\text{mg}/\text{m}^3$ ），经排烟井与屋顶排放，对周围环境空气影响

较小，不会对周边敏感目标产生影响。

七、固体废物处置措施及建议

1. 运营期新增定员生活垃圾产生量为 641.1t/a，旅客候车垃圾产生量为 429.4t/a，旅客列车垃圾产生量为 3113.2t/a。设计已考虑在保定南站设置防渗垃圾转运站 1 座；其他站运营期产生的生活垃圾、旅客候车垃圾、旅客列车垃圾经收集后，交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点，不产生二次污染，环境影响轻微。

2. 牵引变电所发生事故时含油废水排入事故油池，经过油水分离后回收利用，少量废油渣及含油污水由具有资质的危险废物部门处置。

3. 施工期共产生建筑拆迁垃圾 63.86 万 m³，运至指定的场所妥善处置；施工场地产生的生活垃圾经收集后，交由地方环卫部门集中处理，环境影响轻微。

通过采取上述垃圾定点投放、及时回收、集中处置、加强站车垃圾排放的管理力度等措施，虽然工程建成后会引起固体废物量有一定的增加，但在采取措施并严格落实上述制度后，将固体废物纳入市政垃圾处理系统或者综合利用后，不会对周围环境产生影响。

第2节 投资估算

本工程环保工程投资共 127340.9 万元，占工程总投资 572.34 亿元比例的 2.23%。

表 14.2-1 环境保护措施及投资汇总表

单位：万元

项 目	工程项目		环保投资（万元）
生态保护措施	生态防护工程	工程措施	73188.42
		植物措施	13138.89
		临时防护措施	14227.39
	生态监测	银河山省级自然保护区	300
	环境监测及增殖放流效果评估	中华鳖国家级水产种质资源保护区	42
	增殖放流（含基础生物资源补偿费用）	中华鳖国家级水产种质资源保护区	222.5
	中华鳖栖息地营建	中华鳖国家级水产种质资源保护区	50
	湿地补偿	滹沱河省级湿地公园	100
	小计		101269.20
噪声治理	声屏障		18615.3
	隔声窗		2755.4
	小计		21370.7
振动治理	振动超标拆迁（地方已承诺将外侧股道中心线 30m 内敏感建筑拆迁，拆迁后均可达标）		/
电磁防护	入网费（预留）		0
污水处理	隧道施工沉淀池		135
	隧道施工污水处理站		1890
	大临工程多级沉淀池		480
	施工营地小型化粪池、隔油或集油池		220
	施工营地污水处理设备		500
	车站、动车所、牵引变电所和警务工区污水处置措施		660
	小计		3885
固体废物	保定南站垃圾转运站设备费		116
环境监理	土地、植被的保护；施工产生的噪声、废水、扬尘、固体废物等环境污染影响。		300
环境监测	土石方造成的水土流失、扬尘、以及施工废水、噪声、振动等污染影响		400
合 计			127340.9

第十五章 结 论

一、建设情况

雄忻高铁位于我国华北地区河北省西部和山西省中部，线路基本呈东西走向，自既有京雄城际雄安站站后向西引出，沿线经过河北省雄安新区、保定市、忻州市、晋中市 4 个地级及以上行政区，终点为大西客运专线忻州西站。

本次工程评价范围线路正线长度 342.661km（其中新建线路长度 339.725km.京雄城际代建 2.247km,大西客专代建 0.689km）。河北省境内 227.794km,山西省境内 114.867km。本次评价范围内正线路基长度 35.748km，占正线长度的 10.17%；山岭隧道 30 座长度 91.273km，城市隧道 3 座长度 19.98km，地下车站 2 座长度 3.1km，总计 114.353km，占正线长度的 33.37%；新建正线双线桥梁 74 座，总长 184.797km，新建正线单线桥梁 4 座，桥长 10.750km，正线左线桥梁长度 193.470km（含雄安新区地下段 0.910km），桥梁占新建线路长度 56.46%。正线新建涵洞 2721.29 横延米/87 座，行包地道 888.7 平米/1 座，旅客地道 11136.44 平米/8 座，框构 13934.185 平米/15 座。

全线新建段涉及车站 13 座，分别为雄安站、雄安城际站、小里站、保定东站、保定南站、望都北站、唐县站、曲阳站、阜平站、五台山站、五台县站、定襄北站、忻州西站。其中雄安站（由京雄城际项目同步建设，本次无工程）、保定东站为始发站，忻州西站为接轨站（由大西客专完成变更设计并已实施，本次无工程），小里站为预留地下站，其余车站为中间站。设线路所 2 座，分别为莲池线路所和顿村线路所；太原南动车所增建存车场，设存车线 10 条。

本工程为客运专线，双线，电力牵引，设计速度目标值 350km/h。区间线路按采用重型轨道标准，采用 60kg/m 钢轨，正线按一次铺设跨区间无缝线路设计。正线原则采用无砟轨道。

新增永久用地 881.32hm²，临时占地 788.07hm²；全线土石方总量 4240.28 万 m³。设计年度为近期 2035 年，远期 2045 年。建设总工期 4.5 年。概算总额 572.34 亿元。

二、环境质量现状

（一）区域环境质量现状

根据 2020 年度《河北省生态环境状况公报》、《山西省 2020 年环境状况公报》，沿

线区域环境质量较好。

（二）工程沿线环境质量现状

1.生态环境质量

（1）本工程沿线植被类型以人工林、灌丛、草甸草原和农田为主。工程所处区域植被类型以农田、人工林、灌丛和草甸草原为主。农作物群落主要有玉米、高粱、小麦等；草甸草原群落主要白羊草草丛、苔草、碱蓬盐生草甸等；灌丛群落主要有二色胡枝子、沙棘、绣线菊、荆条、酸枣、虎榛子灌丛等；林地为平地人工林，以小叶杨、白桦林、油松林为主。工程占地范围无珍稀濒危植物分布。

（2）本工程所在区域在动物地理区划上属于华北区黄土高原亚区，动物组成以古北界动物为主。由于该地区人类活动频繁，沿线多为农田、村落，沿线区域动物大型哺乳资源较为匮乏，资料记载有豹、狐等哺乳动物栖息，但在沿线调查中未发现。工程沿线保护动物主要为鸟类；两栖、爬行类无国家级保护动物。评价认为工程对沿线动物资源影响较小。

（3）本工程沿线土地利用格局以耕地、林地为主，所处区域主要为农田生态系统和森林生态系统。局部线位穿越特殊生态敏感区 2 处（银河山省级自然保护区、五台山世界文化景观遗产），重要生态敏感区 7 处（中华鳖水产种质资源保护区、天生桥国家森林公园、天生桥国家地质公园、五台山风景名胜区、五台山地质公园、清水河森林公园和滹沱河省级湿地公园）。

2.声环境质量现状

本工程沿线共有 136 处声环境保护目标，评价范围内的敏感点距离新建铁路外轨中心线 30m 处达到 GB12525-90《铁路边界噪声限值及其测量方法》（修改方案）规定的昼间 70dB(A)、夜间 60dB(A)的标准。4 类区以外的居民住宅，根据标准确认执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）1、2 类区标准。

（1）受既有铁路噪声影响区段

本工程选择 23 处（含 4 处特殊敏感点）受既有铁路噪声影响明显敏感点进行监测。

4b 类区内共有测点 15 处，昼、夜噪声等效声级分别为 52.4~64.2dBA、41.9~60.6dBA，昼间所有监测点均达标，夜间 5 处测点超标 0.1~0.6dBA。

2 类区中共有测点 39 处，昼、夜噪声等效声级分别为 48.6~63.1dBA、40.4~60.8 dBA，昼间 8 处测点超标 0.1~3.1dBA，夜间 33 处测点超标 6.6~10.8dBA。

1 类区中共有测点 3 处，昼、夜噪声等效声级分别为 56.0~58.6dBA、50.4~54.4dBA，昼间 3 处测点超标 1.0~3.6dBA，夜间 3 处测点超标 5.4~9.4dBA。

受铁路噪声影响的 23 处监测敏感点中，昼间共计 5 处敏感点超标，夜间共计 15 处敏感点超标，主要超标原因是受铁路列车运行噪声影响超标。

（2）受公路噪声影响区段

本工程选择 12 处（含 5 处特殊敏感点）受公路噪声影响明显敏感点进行监测。

4a 类区内共有测点 2 处，昼、夜噪声等效声级分别为 62.6~70.6dBA、58.1~69.8 dBA，昼间 1 处测点超标 0.6dBA、夜间 1 处测点超标 3.1~14.8dBA。

2 类区中共有测点 16 处，昼、夜噪声等效声级分别为 52.9~70.0dBA、44.1~67.3 dBA，昼间 3 处测点超标 5.4~10.0dBA，夜间 3 处测点超标 4.8~17.3dBA。

受公路噪声影响的 7 处监测敏感点中，昼间共计 3 处敏感点超标，夜间共计 4 处敏感点超标，主要超标原因是受公路噪声影响超标。

（3）无明显噪声源区段

本工程其余敏感点无明显噪声源影响，本次现状调查选取 37 处敏感点（含 5 处特殊敏感点）监测。

2 类区中共有测点 35 处，昼、夜噪声等效声级分别为 39.8~59.0dBA、38.1~56.3dBA，昼间均达标，夜间 4 处测点（涉及 1 处敏感点）超标 0.1~6.3dBA。

1 类区中共有测点 2 处，昼、夜噪声等效声级分别为 44.9~55.0dBA、43.4~48.5dBA，昼间均达标，夜间 1 处测点超标 3.5dBA。

无明显噪声源的 31 处监测敏感点中，昼间均达标，夜间共计 2 处敏感点超标，主要超标原因是受社会生活噪声影响超标。

4.特殊敏感点

特殊敏感点共有测点 16 处（涉及 15 处敏感点），昼、夜噪声等效声级分别为 39.5~66.6dBA、37.4~63.2dBA，昼间 5 处测点（涉及 5 处敏感点）超标 1.1~6.6dBA，夜间 5 处测点（涉及 4 处敏感点）超标 3.5~10.4dBA。

3.环境振动现状

本工程沿线共有 78 处环境振动保护目标（其中 77 处地面敏感目标，1 处隧道敏感目标），1 处为行政办公，1 处养老院，7 处学校、幼儿园，其余为居民住宅。1 处结构

为 I 类建筑，其余为 III 类建筑。雄安东西轴线段无地下段敏感目标。

(1) 地面段

受既有铁路线路影响监测点共 9 处， VL_{zmax} 昼间为 62.8~67.1dB，夜间为 64.0~66.7dB，均满足 GB10070-88 中“铁路干线两侧”80dB 标准要求；距离既有铁路线路外轨 30m 及以外区域监测点共 3 处，距离既有铁路线路外轨 30m 内区域监测点 6 处。

其他敏感点现状无明显振源，主要受社会生活振动影响，现状振级 VL_{z10} 值为昼间 55.2~65.33dB，夜间为 52.4~65.33 dB，满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 之“居民文教区”昼间 70 dB、夜间 67 dB 标准要求。

(2) 隧道段

隧道段敏感点现状无明显振源，现状振级 VL_{z10} 值昼间为 54.1dB，夜间为 52.6dB，现状振级较低，满足《城市区域环境振动标准》(GB10070-88) 之“居民文教区”昼间 70B、夜间 67dB 的要求。

4. 电磁环境现状

本工程新建和改建牵引变电所选址处电磁环境现状背景监测值较小，符合低于《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 中工频电场 4000V/m，工频磁场 100 μ T 的限值要求。

目前沿线 8 个监测点中，采用天线接收的 13 个电视频道中，有 1 个频道信号场强达到广电部规定的服务区标称可用场强值，共有 2 个频道信噪比达到正常收看所要求的 35dB，占有频道总数的 15%。根据现场调查，本工程沿线居民目前均采用有线电视、网络电视和卫星电视收看电视节目，收看质量能够得到保证。

本工程沿线基站电磁环境现状背景值较低，实测为 0.018~0.102 μ W/cm²，满足《电磁环境控制限值》(GB8702-2014) 标准要求，且有较大的环境容量。

5. 水环境质量现状

本线地处海河流域，沿线水系发达，包含大清水水系和子牙河水系，线路与 45 处与地表水体交叉。根据《河北省水功能区划》、《山西省地表水水功能区划》，线路所经河流主要有大清河、瀑河、漕河、府河、龙泉河、唐河、王快干渠、大沙河、胭脂河、清水河、滤泗河、泗阳河、小银河、同河、滹沱河及南云中河。

根据监测及收集资料，本工程所跨越王快水渠、大沙河、胭脂河、柳泉河、殊宫寺沟、泗阳河、清水河等敏感水体，除胭脂河监测断面 BOD_5 指标略有超标(标准指数 1.07) 外，其余各项污染物指标均可满足相应的《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中相应水体功能的标准限值要求。本工程跨越各环境敏感水体水质较好，能满足较高的水质

标准要求。

6.大气环境质量现状

根据《2019年保定市环境质量公报》，2019年，主城区二级及以上达标天数为194天，较上年增加了14天（其中2019年一级30天，较上年增加了1天），达标率为53.2%，与上年相比提高了3.9%。其中细颗粒物（PM_{2.5}）年均浓度为58微克/立方米，较上年降低10.8%。2019年市区降水pH年均值为7.37，全年无酸雨样品出现。

根据《2020年忻州市环境状况公报》，2020年，忻府区环境空气质量达Ⅱ级以上的天数达263天，优良率为71.9%，重污染天数12天同比增加1天。五台县重污染天数为12天，优良天数为305天。2020年忻州城区环境空气质量综合指数为4.96，五台县环境空气质量综合指数为3.84。

三、污染物排放情况

本工程排放的主要污染物为各站产生的废水，受控污染物指标为COD_{cr}和氨氮。

每年排放量：COD_{cr}排放量1.0t；氨氮排放量0.058t。

四、主要环境影响

1.生态

本工程实施，将进行挖填作业并占用土地，使当地植被遭到破坏，覆盖率降低，破坏原生地表土壤的结构，使原生地表的水土保持功能降低或丧失，同时对沿线地区的农业生产造成一定的影响。弃土（渣）作业后，表土较疏松并裸露，在雨季易发生水土流失。

工程所处区域植被类型以农田、人工林、灌丛和草甸草原为主，铁路施工过程中场地平整、开挖，土石方的挖掘和填筑，道路浇筑、装卸和搅拌等作业，旱季施工容易引起大量扬尘，覆盖于附近的农作物和树木枝叶上，将影响其光合作用，导致农作物和果树减产。工程建设因占压土地、破坏地表植被，导致生物量损失和减少。

2. 声环境

本工程铁路两侧分布有居民区、学校等噪声敏感点，列车运行噪声及施工噪声会对周围环境造成一定的影响。

工程建设期间，推土机、挖掘机、打桩机施工机械等固定源及混凝土搅拌运输车、压路机各种运输车辆等流动源将会产生很强的噪声。

3.环境振动

铁路建成运营后，列车车轮与钢轨之间产生撞击振动，经轨枕、道床、桥梁结构传至路基，再传递至地面，对周围环境产生振动干扰，从而对沿线居民住宅、学校等敏感目标的生活、学习、休息产生不利影响。列车运行产生的振动将成为沿线的主要环境振动源。

施工期产生振动的污染源，主要是施工机械设备的作业振动，主要来自打桩、钻孔、压（土）路、夯实，以及重型运输车辆行驶等作业，如大型挖掘（土）机、空压机、钻孔机、打桩机、振动型夯实机械等。

4. 电磁环境

工程完工后，动车组运行时因受电弓和接触网滑动接触会产生脉冲型电磁污染，对沿线居民收看电视将产生不利影响。牵引变电所产生的工频电磁场，GSM-R 基站产生的电磁辐射，也会引起附近居民对电磁影响的担忧。

5. 水环境

（1）运营期

工程运营期铁路污水主要来源于各站、所生活办公房屋产生的生活污水，主要污染物为 COD_{Cr}、SS、BOD₅、氨氮等。

（2）施工期

箱梁制梁场、铺轨基地、混凝土搅拌站等大临工程产生生产废水，废水主要为制梁过程中砂石料清洗废水以及混凝土拌和站的洗罐废水，主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等。这些生产废水浊度较高、泥沙含量较大，如果直接排放可能造成附近沟渠淤积或堵塞。

施工营地及施工场地污水主要包括现场施工人员产生的生活污水。主要污染物为 COD_{Cr}、SS 等。本工程工期较长，施工营地驻扎时间也较长，若生活污水随意泼洒会对周围环境，特别是营地周围造成污染，影响营地工作人员和施工人员的健康。

6. 大气环境

本线运营列车采用动车组，沿线动车组无大气污染物排放。

本工程新增房屋采用电空调或者空气源热泵采暖，无新增锅炉大气污染源。

施工期施工机械作业、运输车辆运行、施工营地人员炊事取暖等将产生废气污染，土石方及建筑材料运输带来运输扬尘污染环境空气。

7. 固体废物

本线施工期固体废物来源于施工垃圾和生活垃圾，运营期固体废物主要来自各站职工生活垃圾、旅客候车及列车垃圾、动车存车场产生的垃圾等

五、环境保护措施

（一）生态环境保护措施

1. 雄忻高铁永久占地主要包括路基、桥梁、站场、隧道等工程征用土地，共 881.32hm²，其中耕地 537.27hm²，园地 50.68hm²，林地 196.62hm²，草地 7.88hm²，住宅用地 71.13hm²，公共管理与公共服务用地 3.40hm²，交通运输用地 4.16hm²，水域及水利设施用地 8.35hm²，其他用地 1.82hm²。

工程在满足技术条件的基础上，方案比选时采用增大桥隧比例，尽量减少永久占地量。

土石方工程本着移挖作填、充分利用的原则进行合理调配，隧道开挖之土石方等充分利用，作为路基、站场土方和临时工程的填料，以节约取、弃土（渣）场用地。

2. 雄忻高铁临时占地主要包括改移道路沟渠、取弃土（渣）场、施工便道、制存梁场等大型临时设施用地。临时占地尽量利用既有及新征站场占地，充分做到永临结合，减少对农业、水土保持等影响。全线临时占地共计 788.07hm²，占地类型一般为耕地、林地、其他土地、草地、园地等。

3. 新建正线双线桥梁 74 座，总长 184.797km，新建正线单线桥梁 4 座，桥长 10.750km，正线左线桥梁长度 193.470km（含雄安新区地下段 0.910km），桥梁占新建线路长度 56.46%。正线新建涵洞 2721.29 横延米/87 座，行包地道 888.7 平米/1 座，旅客地道 11136.44 平米/8 座，框构 13934.185 平米/15 座。

本工程桥涵设计时已充分考虑了排洪、灌溉、地表径流、人员出行、动物通道等要求，桥梁、涵洞设计洪水频率为 1/100，同时铁路两侧设排水沟，把对河流、排洪、灌溉、地表漫流、动物通道等方面的影响减少到最小。

4. 山岭隧道 30 座长度 91.273km，城市隧道 3 座长度 19.98km，地下车站 2 座长度 3.1km，总计 115.369km，占正线长度的 33.68%。全线隧道弃渣 1474.82×10⁴m³，其中主体利用 135.83×10⁴m³，骨料加工 61.00×10⁴m³，地方综合利用 12.03×10⁴m³，其余 1265.96×10⁴m³ 作为永久弃方弃于弃土（渣）场。

5. 本次评价范围内正线路基长度 35.748km，占正线长度的 10.17%，类型主要有路

堤坡面防护、挡土墙、松软土路基等。主体工程对各类边坡、路基两侧均进行了相关的防护。

6. 土石方总量 $4240.28 \times 10^4 \text{m}^3$ ，其中挖方总量 $2974.31 \times 10^4 \text{m}^3$ （其中表土剥离 $370.30 \times 10^4 \text{m}^3$ ），填方总量 $1265.97 \times 10^4 \text{m}^3$ （其中表土回覆 $370.30 \times 10^4 \text{m}^3$ ），利用方量 $889.76 \times 10^4 \text{m}^3$ （其中表土回覆 $370.30 \times 10^4 \text{m}^3$ ），借方 $376.21 \times 10^4 \text{m}^3$ （其中外购 $363.80 \times 10^4 \text{m}^3$ ，取土场 $12.41 \times 10^4 \text{m}^3$ ），骨料利用 $61.00 \times 10^4 \text{m}^3$ ，余方量 $2023.55 \times 10^4 \text{m}^3$ （其中 $2011.52 \times 10^4 \text{m}^3$ 弃至弃土（渣）场； $12.03 \times 10^4 \text{m}^3$ 用于地方综合利用）。

本次设计初步选定 1 处取土场，地貌类型为草地，总占地面积 2.36hm^2 。共选择 74 处弃土（渣）场，占地面积为 390.80hm^2 。可容纳工程沿线弃渣。通过土石方调配、取土场、弃土（渣）场、路基边坡、桥涵基础弃土等相应的工程防护和绿化防治措施，这些措施的落实将有利于减轻土石方工程对生态环境的影响，减少水土流失。

7. 施工单位、监理单位的环保人员对工程的监督检查将有利于各项环保措施的落实。

铁路对生态环境的影响主要表现在施工期的取、弃土作业、路基填筑等土石方作业对沿线植被和土地的破坏，通过落实各项减缓补偿措施，工程不会对当地的生态环境产生大的危害。施工结束后，随着防护、绿化措施的到位，铁路沿线的生态环境将逐步得到恢复和改善。

8. 特殊或重要环境敏感区

工程设计充分考虑环保选线，绕避了白洋淀省级自然保护区、驼梁国家级自然保护区等多处生态敏感区，受工程条件制约，线路仍穿越特殊生态敏感区 2 处（银河山省级自然保护区、五台山世界文化景观遗产），重要生态敏感区 7 处（中华鳖水产种质资源保护区、天生桥国家森林公园、天生桥国家地质公园、五台山风景名胜区、五台山地质公园、清水河森林公园和滹沱河省级湿地公园），穿越生态敏感区大都呈集中连片分布。工程还穿越 3 处文物保护单位（燕长城、上西村烽火台和石咀村烽火台）。

（1）中华鳖国家级水产种质资源保护区

工程以桥梁形式跨越中华鳖国家级水产种质资源保护区的核心区。工程施工及运营将对中华鳖的生长和繁殖产生一定的影响，但通过施工期采取水环境和噪声环境的缓解措施，运营期采取增殖放流、栖息地营建等补偿措施，可使影响减弱或降低，继续发挥保护区功能。

（2）银河山省级自然保护区

工程主要以隧道形式穿越银河山省级自然保护区实验区，且占用自然植被类型为常见类型，植被类型和物种非常普遍，在保护区及其周边区域广泛分布，有12种河北省级重点保护野生植物；影响评价区全部在实验区，人为活动较频繁，不属于国家及地方重点保护野生动物的主要生境及栖息地，现场调查期间，仅发现1种国家 级重点保护野生动物鳶，经过访问调查发现1种国家 级重点保护野生动物红脚隼，猛禽的捕食范围比较广泛，覆盖范围能达到几平方公里甚至更大范围，工程占地面积为点状，距离其主要栖息觅食区较远，工程建设对其栖息觅食影响很小；项目建设对影响评价区内景观类型斑块数量的影响变化幅度较小。

通过采取相关施工期防护、植被恢复、巡护和生态监测措施后，可有效减缓工程建设的不利环境影响，工程建设可行。

（3）天生桥国家森林公园

工程主要以隧道形式穿越森林公园，个别地段以路桥基形式出露，因此评价认为对森林公园的影响较小，对天生桥1号和2号大桥和天生桥隧道进出口、大光岩隧道出口及北太行山隧道进口进行专项景观设计，融入到天生桥风景区的自然景观中，工程建设可行。

（4）天生桥国家地质公园

工程主要以隧道形式穿越天生桥国家地质公园自然生态区及三级保护区，按照国家对国家地质公园保护的有关规定，制定详细合理的施工方案，并采取科学合理的工程措施，严格保护地质遗迹，对地质遗迹的影响较小。

（5）五台山世界文化景观遗产

工程以五台山站、五台山特大桥、石咀隧道、清水河特大桥穿越遗产缓冲区东南部，不会对遗产的真实性和完整性造成影响。项目线形设计应与地形、地貌、环境相协调，尽可能减小对自然地形、地貌和自然景观的破坏，保护原有景观，注重与沿线景观风貌的协调。重视绿化美化设计，使之与周围景观相容，五台山站区以“多绿化、少硬化”为原则，乔灌花草结合进行绿化美化；路基地段针对不同的边坡坡率、当地气候和地质条件，选择能适应当地自然条件的粗放型草灌植物，恢复开挖边坡的绿化，减少后期养护。注重桥梁景观设计，包括结构、色彩等方面，增加桥梁自身的景观效应，减小与周围景观的对比冲突，弱化阻隔效应，工程建设可行。

（6）五台山风景名胜区分区

工程主要以隧道形式穿越五台山风景名胜区，1 个斜井在景区的非核心区，不会对风景名胜区景观结构完整性造成切割影响，未直接穿越任何景点，距离各景点均较远，不会对景点造成任何直接地分割，因此，工程建设对该风景名胜区景观风貌完整性影响很小。

本项目施工期间必须加强施工管理，避免造成水土流失与植被破坏。占用耕地及林区时，建设单位应积极与利益相关方协商，按照法律法规的有关规定进行补偿。施工完成后建设单位应切实做好土地复垦整理及林区生态修复工作。再采取以上防护措施后，工程建设可行。

（7）五台山国家地质公园

工程主要以隧道形式穿越五台山国家地质公园，根据调查，工程以桥梁穿越五台群剖面（J16）（N07-008-五台石咀金岗库组剖面），在采取报告书提出的防护措施后，工程建设对地质遗迹保护区和地质遗迹的影响较小，工程建设可行。

（8）清水河森林公园

工程主要以隧道形式穿越清水河森林公园，对森林公园内植被、动物和森林景观的影响较小，采取防护措施后，工程建设可行

（9）滹沱河省级湿地公园

工程以桥梁大跨度跨越滹沱河河流湿地，湿地保育区内不设置桥墩，对湿地公园水文、水质影响较小；占地面积占湿地公园总面积的0.1%，对湿地公园景观类型面积、植被和动物的影响很小，在采取防护措施条件下，工程建设可行。

9.沿线文物保护单位

工程以桥梁形式跨越燕南长城，符合《长城保护条例》第十二条的中“进行工程建设应当绕过长城无法挖掘地下通道的，应当采取架设桥梁的方式通过长城”的要求。现状长城所在位置及本工程左右两侧的长城均为城市道路，长城本体地面结构全部消失，采用地面处振动速度对标。根据预测，运营期振动速度可满足《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T50452-2008）标准要求。

工程拟采用石咀隧道下穿石咀乡烽火台文物保护范围和建设控制地带、上西村烽火台建设控制地带，符合《文物保护法》、《长城保护条例》、《河北省实施〈中华人民共和国文物保护法〉办法》等相关法律法规的要求，为确保石咀村东北侧烽火台和上西村西南侧烽火台的安全，评估要求石咀隧道和紫罗山 1 号隧道的爆破容许振动速度控制在 0.3cm/s

以内，同时要求采用控制爆破的方式进行开挖，多钻孔、少装药，最大程度保护长城本体的安全。运营期振动速度可满足《古建筑防工业振动技术规范》（GB/T50452-2008）标准要求。工程运营期不会对长城遗址烽火台造成振动影响。

（二）声环境保护措施

1. 施工期

合理安排施工场地，噪声大的施工机械远离居民区一侧布置；合理安排施工作业时间，高噪声作业尽量安排在白天，因生产工艺上要求必须连续作业或者特殊需要的，应向相关行政主管部门申报；加强施工期环境噪声监测等。

2. 运营期

根据环境噪声预测结果，结合敏感点规模以及周围地形条件等现场情况，分别采取声屏障、隔声窗措施，采取措施后，各敏感目标处铁路噪声满足相应标准限值或满足房屋使用功能。

本次评价设置了不同形式的声屏障及隔声窗措施，设置 3m 高路基段声屏障 13 段，计 3516.72m，投资 1582.524 万元；设置 2.3m 高桥梁段声屏障 62 段，计 30744.28m，投资 10246.25 万元；设置 3.3m 高桥梁段声屏障 21 段，计 12982m，投资 6426.09 万元。安装隔声窗合计 55108 平方米。本次评价噪声治理措施投资估算合计 21370.7232 万元。

根据预测，全线 136 处敏感点中总计 124 处敏感点预测超标，其中 44 处敏感点采取声屏障+隔声窗措施，34 处敏感点采取隔声窗措施，46 处敏感点采取声屏障措施。

（三）环境振动保护措施

1. 施工期

在施工期间部分施工机械会对周围环境造成振动影响，须在施工期间合理安排作业顺序，并采取一定的防护措施，提高施工人员的环保意识，以求有效降低施工期间环境振动的影响。施工结束后其对环境振动的影响也随之消失。

2. 运营期

距离线路外轨 30m 内区域预测点共 59 处，Z 振级评价量为 70.5~82.0dB，其中 19 处测点超过 80dB，超过量为 0.2~2.0dB。采取 30m 内拆迁措施后，各敏感目标处 Z 振级评价量均不超 80 dB。无需采取其它措施。

建议沿线各地政府规划、建设、环保部门在规划管理铁路两侧土地时充分考虑沿线振级水平较高的实际，划定一定范围的缓冲区。

（四）电磁防护措施

1. 牵引变电所的影响防护措施

牵引变电所在围墙处所产生的工频电场、磁场符合且远低于国家标准限值。为了进一步降低电磁影响，减轻居民的担忧，建议对变电所进行最终选址时，尽量远离居民区等敏感目标，使居民住宅距变电所围墙 40m 以上。

2. 电视接收受影响防护措施

本工程沿线居民均采用有线电视、网络电视和卫星天线收看电视节目，这些收看方式对电气化铁路无线电干扰有较强抗干扰能力，工程建设基本不会影响沿线居民电视收看。建议铁路投入运营后，加强接触网维护，减少接触导线硬点，减少弓网离线率和由此产生的火花干扰，避免或降低可能由此可能产生的对电视信号传输电缆和电源供电线路耦合干扰分量，确保沿线居民高质量收看电视节目。

3. GSM-R 基站的辐射防护建议

基站最终确定建设位置时应避免超标区域（以天线为中心沿线路方向两侧各 24 米、垂直线路方向各 12 米，垂直高度在天线架设高度至向下 6 米处的矩形区域）进入居民等敏感目标范围，并尽量远离敏感区域。

（五）水环境

1. 施工期

（1）工程跨河桥梁的基础施工应选择在枯水期，应在平台设立临时厕所与垃圾箱，设专人定期清理，送至岸上。桥墩施工时，在钻孔桩旁设沉渣桶，沉淀钻孔出来的泥渣，沉渣桶满后运至岸边沉淀池（岸边设泥浆坑和沉淀池），沉淀出的泥浆废水循环使用，泥浆干化后装车运走防至堆弃场。严禁将泥渣、泥浆弃于河道中。桥梁钻孔施工过程中，应注意桥梁施工对河堤、河道的保护，若施工过程中对河堤、河道造成一定影响，需在施工完成后予以恢复。施工结束后用土填平泥浆坑及沉淀池，恢复地表植被。

（2）隧道施工排水采取清污分流，对未受施工污染的地下涌渗水（清水），可通过超前地质预报、封堵结合、疏排导流等方式将其引出洞外。

结合全线隧道施工工点与临近敏感水体位置及水环境影响分析，结合隧道施工组

织计划，对本线距环境敏感点较近的和隧道涌水量较大的隧道施工洞口设置隧道施工废水处理站，共计 18 处。

其中，河北省共计 13 处：由于北太行山隧道 1 号斜井出水量较大，污水处理达到《大清河流域水污染物排放标准》中重点控制区（DB13/2795-2018）标准后优先回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等，剩余部分沿洞口乡道排水沟排放；其余 12 处隧道口出水量较小（处理能力 $\leq 20\text{m}^3/\text{h}$ ），污水处理达到《铁路回用水水质标准》中铁路生活杂用水水质（TB/T3007-2000）标准后回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等。

山西省共计 5 处：由于五台山隧道进口出水量较小（处理能力 $\leq 20\text{m}^3/\text{h}$ ），污水处理达到《铁路回用水水质标准》中铁路生活杂用水水质（TB/T3007-2000）标准后回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等。其余 4 处隧道口出水量较大，污水处理达到《山西污水综合排放标准》表 3 一级排放限值（DB14-1928-2019）标准后优先回用于隧道施工用水及道路降尘、绿化等，剩余部分沿洞口乡道排水沟排放。

对短隧道（ ≤ 1 公里），因施工工期短和废水量较小，废水经收集后采用隔油沉淀池处理。隧道进出口及各斜井洞口各设隔油沉淀池 1 座，对于有含油污水排放量的施工点应设小型隔油、集油池，含油污水经过隔油处理。对本线隧道涌水量较小且不在环境敏感水体附近的隧道施工废水经处理达标后优先回用于隧道施工抑尘、绿化，剩余部分达标外排至附近无名冲沟或非高敏水体，对本线隧道涌水量较小且在环境敏感水体附近的隧道施工废水经处理达标后回用于隧道施工抑尘、绿化，不得外排。

污水处理站位置根据现场实际情况确定，以使废水能自流进处理站调节沉淀池为原则，污水处理采用混凝、沉淀、气浮、过滤等工艺，处理达标后污水回用就近排至附近沟渠，运行中可视水质情况进行部分工艺段的超越排放。

（3）工程混凝土拌和站应先选址在离开居民点 300m 之处，水泥必须防水、雨存放，拌合物及其他用料必须在料场堆放，注意清洁生产。生产废水必须设两级沉淀池，冲洗砂石料的水应做到重复利用，排放废水应做到达标排放。在向桥墩运送混凝土拌合物时应避免物料的洒落而影响水质。

（4）施工营地远离保护区，防止生活污水及生活垃圾污染水体；施工人员集中的居住点生活污水，应设有临时集水池、化粪池等临时性污水简易处理设施，并配备吸粪车，定期将生活污水外运处理。生活垃圾应及时清运。

（5）合理安排施工场地，施工便道尽可能利用村镇既有道路；小型临时施工场地

也尽可能布设在保护区以外，确需布置在保护区内时要安排合理，布置紧凑，尽量减少占地和对地表扰动。

2. 运营期

雄安城际站、保定东站、保定南站、望都北站、曲阳站、唐县站、五台山站、五台县、定襄北站、忻州西站、雄安动车所新增污水分别经收集、处理后，总排污口预测水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，接入污水管网排入市政污水处理厂统一处理，其中阜平站、五台山站、定襄北站暂无市政污水管网，承诺于工程建成前配套建成，设计方案可行。全线设置维修工区和维修车间，产生的污水排入车站污水处理系统处理。经调查，太原南动车所既有污水不达标，本工程采用A/O工艺处理动车所既有污水及新增污水，处理后总排污口预测水质可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，接入污水管网排入市政污水处理厂统一处理。全线设置6处牵引变电所和12处警务工区，产生的污水经化粪池处理后可满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，化粪池储存定期抽排。。

（六）大气

1. 施工期

铁路项目工程的施工期较长，由于施工期大型临时工程、土石方施工等因素，高铁项目施工期将对附近大气环境造成一定的不利影响。工程施工期间，施工单位应严格遵守《大气污染防治条例》、河北省《施工及堆料场地扬尘排放标准》、《山西省建筑工地扬尘治理管理办法（试行）》等有关法律、法规要求，采取合理可行的控制措施，尽量减轻施工污染程度，缩小其影响范围。建议采取的主要对策有：

（1） 施工中应强化施工人员的环保意识，加强环境管理，严格执行沿线地方政府和有关部门颁布的有关环境保护及施工建设方面的有关规定。

（2） 开工前，在施工现场必须连续设置连续、密闭的围挡，并进行维护，在市县本工程的施工期较长，由于施工期大型临时工程、土石方施工等因素，高铁项目施工期将对附近大气环境造成一定的不利影响。工程施工期间，施工单位应严格遵守《京津冀及周边地区 2019-2020 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《河北省扬尘污染防治办法》、《河北省打赢蓝天保卫战三年行动方案》、《河北省重污染天气应急预案》、《山西省大气污染防治条例》等有关法律、法规要求，采取合理可行的控制措施，尽量减轻施工污染程度，缩小其影响范围。建议采取的主要对策有：

(3) 加强施工人员的环境保护意识,加强环境保护管理,严格执行地方政府颁布的有关环境保护及施工建设的规定。

(4) 城市施工工地要严格落实工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”。合理降低土方作业范围,实施分段施工。鼓励各地推动实施“阳光施工”“阳光运输”,减少夜间施工数量。

(5) 开工前,在施工现场必须连续设置硬质围挡并进行维护;暂未开工的建设用地,对裸露地面进行覆盖;超过三个月未开工的,应当采取临时绿化等防尘措施。在施工现场出入口公示施工现场负责人、环保监督员、扬尘污染控制措施、举报电话等信息。

(6) 在施工工地内堆放水泥、灰土、砂石、建筑土方等易产生扬尘的粉状、粒状建筑材料的,应当采取密闭或者遮盖等防尘措施,装卸、搬运时应当采取防尘措施。

(7) 施工现场应当有专人负责保洁工作,配备相应的洒水设备,及时洒水清扫以减少扬尘污染。

(8) 对施工现场中的办公区和生活区,应进行绿化和美化。不得设置燃煤、燃油等小型锅炉,炊事、洗浴等必须使用清洁能源。

(9) 清理施工垃圾,必须搭设密闭式专用垃圾道或者采用容器吊运,严禁随意抛撒。建设工程施工现场应当设置密闭式垃圾站用于存放施工垃圾。建筑垃圾应当及时清运,在场地内堆存的,应当集中堆放并采取密闭或者遮盖等防尘措施;

(10) 基坑开挖作业过程中,四周应采取洒水、喷雾等降尘措施。拆除建筑物、构筑物时,四周必须使用围挡封闭施工,并采取喷淋、洒水、喷雾等降尘措施,严禁敞开式拆除。

(11) 严禁在施工场地焚烧废弃物以及其它能产生有毒有害气体、烟尘、臭气的物质。

(12) 施工期间,必须加强车辆运输的密闭管理,防止土石砂料的撒漏;运输时采用密封车体,尽量减少扬尘,以免对道路两侧的农作物产生影响。按照规定车辆安装卫星定位装置,并按照规定的路线、时间行驶,

(13) 运输车辆不得超载;城区工地出入口应设置清洗车轮设施,以免车轮带泥行驶。在施工现场出口处设置车辆清洗设施并配套设置排水、泥浆沉淀设施,车辆冲洗干净后方可驶出。

(14) 加强施工机械设备及车辆的养护，应定期对施工机械和运输车辆排放的废气进行检查监测，机动车污染物排放超标的不得上路行驶；严禁使用劣质油，加强机械维修保养，降低废气排放量。

(15) 遇有 5 级以上大风或重污染天气预警时，必须采取扬尘防治应急措施，严禁土方开挖、土方回填、房屋拆除、材料切割、金属焊接、喷涂或其他有可能产生扬尘的作业。

(16) 秋冬季是重污染天气高发时期，各地可根据历史同期空气质量状况，结合国家中长期预测预报结果，提前研判未来空气质量变化趋势。当未来较长时间段内，有可能连续多次出现重污染天气过程，将频繁启动橙色及以上预警时，可提前指导行政区域内生产工序不可中断或短时间内难以完全停产的行业，预先调整生产计划，确保在预警期间能够有效落实应急减排措施。

(17) 根据《扬尘在线监测系统建设及运行技术规范》、《施工场地扬尘排放标准》（DB13/2934-2019）开展施工期扬尘监测。扬尘在线监测仪包含符合 HJ 653 的 β 射线法监测仪及光散射法监测仪两类。监测点位应设置于施工区域围栏安全范围内，可直接监控施工场地主要施工活动。监测点位不宜轻易变动，以保证监测的连续性和数据的可比性。监测点位应优先设置于车辆进出口处，监测点位数量多于车辆进出口数量时，其它监测点位应结合常年主导风向，设置在工地所在区域主导风向下风向的施工场地边界，兼顾扬尘最大落地浓度。当与其他建筑工地相邻或施工场地外侧是交通道路且受道路扬尘影响较大时，应避开在相邻边界处设置监测点。铁路建设工程每个标段宜设置 1 至 2 个监测点位。采样口离地面的高度应在 3 m~5 m 范围内。

（二）运营期防护措施

本工程为电力牵引，运营期无大气污染物排放。本工程车站新建房屋不具备接入市政热源的条件，生产及生活房屋均设置集中采暖，采用电空调或空气源热泵采暖。本工程运营期无锅炉，无锅炉大气污染物排放。

本工程车站设置员工食堂，大气污染物主要来自职工食堂排放的炉灶油烟，职工食堂采用煤气或液化石油气等气体燃料，这些燃料燃烧较完全，污染物的排放量小。厨房炉灶产生的油烟，有可能对周围大气环境产生一定的影响。本工程食堂产生的油烟废气须经油烟收集装置收集后进行净化处理（处理效率不低于 95%），则车站食堂油烟废气的排放浓度为 $0.66\text{mg}/\text{m}^3$ 处理后的油烟废气排放浓度满足饮食业油烟排放标准

(GB18483-2001) 规定要求 ($2.0\text{mg}/\text{m}^3$), 经排烟井与屋顶排放, 对周围环境空气影响较小, 不会对周边敏感目标产生影响。

(七) 固体废物

1. 施工期固废治理措施

为了保护周围环境, 施工期应采取以下措施:

- (1) 加强施工组织管理措施, 提高施工人员的环保意识。
- (2) 各施工场地和营地产生的生活垃圾应设专人收集后, 送至环卫部门集中处理, 禁止随意丢弃。
- (3) 彻底清理拆迁及施工营地撤离产生的建筑垃圾, 运至指定场所进行处置。
- (4) 沿线周边环境敏感区内不得设置取(弃)土场, 施工剩余物料及施工人员生活垃圾集中堆放在指定临时场所(生态红线管控区外), 并设专人定期及时清运。
- (5) 施工期共产生建筑拆迁垃圾 63.86 万 m^3 , 运至指定的场所妥善处置; 施工场地产生的生活垃圾经收集后, 交由地方环卫部门集中处理, 环境影响轻微。

2. 运营期

(1) 运营期新增定员生活垃圾产生量为 $641.1\text{t}/\text{a}$, 旅客候车垃圾产生量为 $429.4\text{t}/\text{a}$, 旅客列车垃圾产生量为 $3113.2\text{t}/\text{a}$ 。设计已考虑在保定南站设置防渗垃圾转运站 1 座; 其他站运营期产生的生活垃圾、旅客候车垃圾、旅客列车垃圾经收集后, 交由环卫部门统一处置或清运至环卫部门指定的垃圾堆放点, 不产生二次污染, 环境影响轻微。

(2) 牵引变电所发生事故时含油废水排入事故油池, 经过油水分离后回收利用, 少量废油渣及含油污水由具有资质的危险废物部门处置。

通过采取上述垃圾定点投放、及时回收、集中处置、加强站车垃圾排放的管理力度等措施, 虽然工程建成后会引起固体废物量有一定的增加, 但在采取措施并严格落实上述制度后, 将固体废物纳入市政垃圾处理系统或者综合利用后, 不会对周围环境产生影响。

六、环境影响经济损益分析

本工程的实施, 环境保护需要一定的投入, 但这种投入对于工程后的社会效益以及本项目的投资来讲, 工程的环境经济效益较好。

七、环境管理及监测计划

1. 环境监测计划

在施工期间，建设单位、各施工单位的环保专职人员（兼职人员）应督促施工部门落实本报告中关于施工期的各项环保措施，并负责本单位的环保设施的施工管理和竣工验收。环境监理人员应按设计文件和施工进度对施工期间的各项监测项目进行检查。定期向上级主管部门报告监测项目的执行情况。

在运营期，由国铁集团北京局集团有限公司和太原局集团有限公司环境保护办公室对管内各车站和环保设施的完好率、处理达标情况进行监督检查。

2. 环境管理

为保护好本工程沿线环境，确保工程的各种不良环境影响得到有效控制和缓解，必须对本工程实施的全过程进行严格、科学的环境管理与监测。本项目的环境管理包括建设前期环境管理、施工期环境管理、运营期环境管理。

（1）建设前期的环境管理

在设计过程中，建设单位和设计单位必须严格执行工程《环境影响报告书》中提出的并经生态环境部批复核准的各项环保措施，将环保投资列入概算中，并在设计中得到全面反映。

（2）施工期环境管理

施工期环境管理组成包括建设单位、施工单位及监理单位在内的三级管理体制，各项环保措施的实施由建设单位督促协调施工单位执行，设计单位做好施工配合和服务。

落实施工环境监理制度，项目建设过程中，应按照河北省、山西省的有关要求开展建设项目环境监理工作。由有资质的专业人员对整个施工过程中的污染因子达标情况、生态保护措施的落实情况、环境污染治理设施及环评文件的执行情况进行监督。

本工程施工期环境监理内容包括取（弃）土场、施工营地、便道的位置、规模和工程防护措施，以及取弃土场等地表植被保护与恢复措施；工程用地内绿化及植物防护措施。重点监理区域为：铁路穿越饮用水水源保护区等敏感区内的施工建设范围，重点关注施工场地扬尘的预防；施工产生的生产、生活废水排放与处理，施工垃圾、生活垃圾集中收集、清运及处置等控制措施。

（3）运营期环境管理

运营期的环境管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运转，同时通过日常环

境监测获得可靠运转参数，为运营管理和决策提供科学依据。

本项目实施后，国铁集团北京局集团有限公司和太原局集团有限公司环保管理机构负责日常运营监测。

各站、存车场具体负责其附属环保设施的运转和维护，配合铁路或地方环境监测站进行日常环境监测，记录并及时上报污染源排放与环保设备运行动态，处理可能发生的污染事故或纠纷。

八、公众参与

建设单位雄安高速铁路有限公司按照《中华人民共和国环境影响评价法》和《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令第4号）的相关要求对本报告书开展了公众参与的相关工作。

在确定环境影响报告书编制单位后7个工作日内，建设单位于2020年8月25日在保定市发展和改革委员会网站、中国雄安网、忻州市人民政府网站、晋中市人民政府网站发布了《新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响评价第一次信息公告》。环评单位于2022年3月编制完成了新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响报告书（征求意见稿）。建设单位于2021年3月8日在保定市发展和改革委员会网站、中国雄安网、忻州市人民政府网站、晋中市人民政府网站发布了《新建雄安新区至忻州高速铁路环境影响评价第二次信息公告》，并于2022年3月8日和2022年3月15日两次通过《河北青年报》、《山西晚报》进行登报公示，公示期间采用在环境敏感点周边张贴公告的方式同步公开。公众提出意见的时间为2022年3月8日至2022年3月21日。

由于阜平县境内部分线路方案调整，2022年4月12日，建设单位雄安高速铁路有限公司采用在环境敏感点周边张贴公告的方式进行补充公示。

第一次信息公告期间，接到2个咨询电话，收到7封电子邮件。公众主要关注的环境问题为施工期的生态、废水、废气、噪声、固废的影响。有2条关注工程施工期的生态、废水、废气、噪声、固废的影响的公众意见，其余7条为咨询工程线路走向、征地拆迁及其他的公众意见。

工程环境影响报告书征求意见稿公示期间，接到2个咨询电话，收到38封电子邮件。期间未收到传真。公众主要关注的环境问题为噪声、生态影响。关注工程噪声影响的公众意见有31条（保定市清苑区开泰街55号上东区东璟小区），关注工程对太行山生态环境影响的公众意见有1条，关注施工期扬尘的环境影响的公众意见有1条，其余

7 条为咨询工程线路走向、征地拆迁及其他的公众意见。针对公示期间接到的公众与环境保护无关的意见,不予以采纳;针对关注工程噪声影响的 31 条公众意见(保定市清苑区开泰街 55 号上东区东璟小区),未采纳并予以回复。

建设单位于 2022 年 4 月 14 日,分别在工程沿线所在地的保定市、雄安新区、忻州市和晋中市等地方政府或部门网站进行了本工程环境影响评价报告书报批前公开。

本项目环境影响评价公众参与工作符合《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部令 4 号)有关规定,公示期间未收到公众对本工程环境影响相关的反对意见。

九、结论

雄忻高铁工程类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划。

本项目属于《产业结构调整指导目录(2019 年本)》中的鼓励类项目,符合国家产业政策,项目拟采取的措施能够满足区域环境质量改善目标的管理要求。

对于工程实施后产生的噪声、振动等的影响,从污染源头、传播途径、受影响敏感目标各方面加强控制与治理措施,其影响可控。噪声采取声屏障和隔声窗的治理措施;振动超标敏感目标采取搬迁措施;受影响的电视用户采取预留入网费或卫星天线购置费;产生的污水均处理后达标排放;新增车站采用电空调或空气源热泵采暖;一般固体废物交环卫部门处理,危险废物交由具有资质的危险废物部门处置;项目采取的污染防治措施能够确保污染物排放达到国家和地方排放标准,同时采取了必要措施预防和控制生态破坏。

雄忻高铁工程是我国高速铁路网中京昆通道的重要组成部分,服务于西北、西南地区与华北、东北地区间路网性旅客交流,是贯彻落实“一带一路”、“精准脱贫攻坚战”、“京津冀一体化”、“促进中部地区崛起规划”及“晋中城市群”等国家战略的重要交通基础设施载体。工程符合《中长期铁路网规划》、铁路“十三五”发展规划和国家产业政策。前期研究工作过程中深入贯彻了生态保护的理念,沿线涉及环境敏感区均应在施工前取得主管部门的批复意见,工程建设及运营主要带来生态、噪声振动、水、大气、固废等影响,通过落实报告书提出的各项环保措施,并强化施工期环境管理、环境监测,工程建设对环境造成的不利影响可得到有效控制或缓解,本工程是一项符合经济效益、社会效益和环境效益协调统一的工程。从环境保护角度分析,本工程建设可行。



建设项目环境影响报告书审批基础信息表

填表单位（盖章）：		雄安高速铁路有限公司				填表人（签字）：		中泽坤		项目经办人（签字）：		中泽坤		
建 设 项 目	项目名称	新建雄安新区至忻州高速铁路				建设内容		本工程为客运专线，双线，电力牵引，设计速度目标值350km/h。线路东起雄安新区雄安站，西至大西铁路忻州西站，途经雄安新区、保定市、忻州市，并经由大西客专与山西省省会太原相连，新建正线长度为342.661km。						
	项目代码	2019-000052-48-01-002639												
	环评信用平台项目编号	0r73vy												
	建设地点	河北省雄安新区、保定市，山西省忻州市、晋中市				建设规模		全线新建线路342.661公里，全线新建段涉及车站13座，其中雄安站（由京雄城际项目同步建设，本次无工程）、保定东站为始发站，忻州西站为接轨站（由大西客专完成变更设计并已实施，本次无工程），小里站为预留地下站，其余车站为中间站。设线路所2座，分别为莲池线路所和顿村线路所，太原南动车所增建存车场，设存车线10条。						
	项目建设周期（月）	54.0						计划开工时间		2022年12月				
	环境影响评价行业类别	52-132新建、增建铁路						预计投产时间		2026年6月				
	建设性质	新建（迁建）				国民经济行业类型及代码		高速铁路旅客运输（G5311）						
	现有工程排污许可证或排污登记表编号（改、扩建项目）			现有工程排污许可管理类别（改、扩建项目）				项目申请类别		新申报项目				
	规划环评开展情况					规划环评文件名								
	规划环评审查机关					规划环评审查意见文号								
	建设地点中心坐标（非线性工程）	经度			纬度			占地面积（平方米）	16693900	环评文件类别	环境影响报告书			
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度	116.149699		起点纬度	39.043641		终点经度	112.692369	终点纬度	38.449705	工程长度（千米）	342.66	
总投资（万元）	5720300.00				环保投资（万元）		127340.9		所占比例（%）	2.23				
建 设 单 位	单位名称	雄安高速铁路有限公司		法定代表人	张英龙		环评编制单位	单位名称	中国铁路设计集团有限公司		统一社会信用代码	91120000103062810U		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91133100MA0E0UND42		联系电话	13630810018			编制主持人	姓名	白占雄		联系电话	13820158210	
								信用编号	BH007789					
								职业资格证书管理号	2013035120350000003507120165					
	通讯地址	河北省石家庄市新华区新华路100号				通讯地址		天津市自贸试验区（空港经济区）东七道109号						
污 染 物 排 放 量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）		总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）						区域削减量来源（国家、省级审批项目）		
		①排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量（吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）	⑦排放增减量（吨/年）						
	废水	废水量（万吨/年）	63.477		23.561			87.038	23.561					
		COD	153.217		50.885	37.470		166.632	13.415					
		氨氮	26.361		4.041	11.944		18.458	-7.903					
		总磷						0.000	0.000					
		总氮						0.000	0.000					
		铅						0.000	0.000					
		汞						0.000	0.000					
		镉						0.000	0.000					
		铬						0.000	0.000					
		类金属砷						0.000	0.000					
		其他特征污染物						0.000	0.000					
	废气	废气量（万立方米/年）						0.000	0.000					
		二氧化硫						0.000	0.000					
		氮氧化物						0.000	0.000					
		颗粒物						0.000	0.000					
		挥发性有机物						0.000	0.000					
		铅						0.000	0.000					
		汞						0.000	0.000					
镉							0.000	0.000						
铬							0.000	0.000						

		类金属砷							0.000	0.000						
		其他特征污染物							0.000	0.000						
项目涉及法律法规规定的保护区情况		影响及主要措施			名称	级别	主要保护对象 (目标)	工程影响情况	是否占用	占用面积 (公顷)	生态防护措施					
		生态保护目标														
		生态保护红线			河北省生态保护红线	省级	农田生态系统、河流与淡水湿地生态系统、森林生态系统	项目实施后，通过采取切实可行的生态修复等保护措施，能够保障生态功能不降低	否	25.3443	<input type="checkbox"/> 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					
		自然保护区			银河山省级自然保护区	省级	天然落叶阔叶次生林生态系统和珍稀动植物资源	主要以隧道和桥梁形式穿越银河山省级自然保护区实验区。	是		<input type="checkbox"/> 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					
		饮用水水源保护区（地表）			南水北调中线一期工程总干渠河北段饮用水水源保护区	省级	饮用水水源	工程以桥梁形式穿越一级、二级保护区。	是		<input type="checkbox"/> 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					
		饮用水水源保护区（地表）			王快水库饮用水水源保护区	省级	饮用水水源	工程以桥梁形式穿越二级保护区。	是		<input type="checkbox"/> 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					
		饮用水水源保护区（地下）			五台山风景区水源保护区	省级	饮用水水源	工程以隧道形式穿越准保护区	否		<input type="checkbox"/> 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					
		风景名胜区			五台山风景名胜区	国家级	宗教文化景观、文物遗存、地质遗迹	工程以隧道、桥梁形式穿越五台山风景名胜区二级保护区和三级保护区	是		<input type="checkbox"/> 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					
		其他			中华鳖水产种质资源保护区	国家级	中华鳖	工程以桥梁形式穿越中华鳖水产种质资源保护区核心区	是		<input type="checkbox"/> 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input checked="" type="checkbox"/> 补偿 <input checked="" type="checkbox"/> 重建（多选）					
		其他			天生桥国家森林公园	国家级	植被及景观资源	工程以隧道、桥梁形式穿越森林公园保护范围	是		<input type="checkbox"/> 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					
		其他			天生桥国家地质公园	国家级	地质遗迹	工程以隧道形式穿越三级保护区和自然生态区	是		<input type="checkbox"/> 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					
		其他			五台山世界文化景观遗产	国家级	自然地貌和佛教建筑遗产	工程以车站、隧道、桥梁形式穿越缓冲区	是		<input type="checkbox"/> 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					
		其他			五台山国家地质公园	国家级	地质遗迹	工程以隧道、桥梁穿越三级保护区	是		<input type="checkbox"/> 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					
		其他			清水河森林公园	省级	植被及景观资源	工程以隧道、桥梁形式穿越保护范围	是		<input type="checkbox"/> 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）					
其他			滹沱河省级湿地公园	省级	湿地生态系统和珍稀动植物资源	工程以桥梁形式穿越恢复重建区和生态保育区	是		<input type="checkbox"/> 避让 <input checked="" type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）							
主要原料及燃料信息		主要原料								主要燃料						
		序号	名称		年最大使用量		计量单位		有毒有害物质及含量（%）		序号	名称	灰分（%）	硫分（%）	年最大使用量	计量单位
大气污染治理与排放信息	有组织排放（主要排放口）	序号（编号）	排放口名称	排气筒高度（米）	污染防治设施工艺			生产设施		污染物排放						
					序号（编号）	名称	污染防治设施处理效率	序号（编号）	名称	污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放速率（千克/小时）	排放量（吨/年）	排放标准名称		
	无组织排放	序号		无组织排放源名称					污染物排放							
									污染物种类	排放浓度（毫克/立方米）	排放标准名称					

[illegible]