

附件 5

《**建筑施工场界噪声排放标准**  
**(征求意见稿)**》  
**编制说明**

标准编制组

2023 年 12 月

项目名称	建筑施工场界噪声排放标准 (修订 GB 12523-2011)
项目统一编号	2022-2
标准编制单位	中国环境监测总站 中国科学院声学研究所 天津市生态环境监测中心 北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所 深圳市生态环境局 中国环境保护产业协会
项目归口部门	生态环境部大气环境司

# 目 录

1 项目背景 .....	1
1.1 任务来源 .....	1
1.2 工作过程 .....	1
2 行业概况 .....	3
2.1 建筑业及其分类 .....	3
2.2 行业发展情况 .....	3
3 标准修订的必要性分析 .....	5
3.1 建筑施工噪声污染防治面临较大压力 .....	5
3.2 《噪声法》提出建筑施工噪声污染防治新制度 .....	5
3.3 现行标准亟需修订落实《噪声法》新要求 .....	6
4 建筑施工噪声污染源和治理技术 .....	7
4.1 建筑施工噪声污染源特征分析 .....	7
4.2 噪声治理技术 .....	9
5 国内外建筑施工噪声相关标准情况 .....	11
5.1 国外建筑施工噪声管理体系 .....	11
5.2 国内外建筑施工噪声限值对比 .....	12
5.3 国外建筑施工噪声监测方法 .....	13
5.4 我国建筑施工噪声自动监测标准 .....	13
6 标准修订的基本原则 .....	15
7 标准主要技术内容 .....	16
7.1 关于标准名称 .....	16
7.2 关于适用范围 .....	16
7.3 关于规范性引用文件 .....	16
7.4 关于术语和定义 .....	16
7.5 关于噪声排放控制要求 .....	17
7.6 关于测量要求 .....	18
8 环境效益和经济成本分析 .....	24
8.1 实施本标准的环境效益 .....	24
8.2 实施本标准的经济成本分析 .....	24

# 《建筑施工场界噪声排放标准》编制说明

## 1 项目背景

### 1.1 任务来源

根据《关于开展 2022 年度第一批国家生态环境标准项目实施工作的通知》（环办法规函〔2022〕142 号），《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）修订列入 2022 年标准制订项目，项目统一编号为 2022-2。由中国环境监测总站承担本标准修订任务，参加单位为中国科学院声学研究所、天津市生态环境监测中心、北京市科学技术研究院城市安全与环境科学研究所、深圳市生态环境局和中国环境保护产业协会。

### 1.2 工作过程

任务下达后，标准编制组主要开展了以下调查和研究工作：

#### （1）成立标准编制小组

2022 年 1 月，接到生态环境部大气司《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）修订任务，于 2022 年 2 月联合相关单位成立标准编制组。各研究单位按照项目分工启动了标准修订研究工作，签订标准项目任务书。

#### （2）对接管理需求

对照《中华人民共和国噪声污染防治法》（以下简称《噪声法》）中建筑施工噪声管理新要求，提出标准修订思路，多次向管理部门汇报并及时调整。2022 年 4 月参加与住房城乡建设部的交流对接座谈会。

#### （3）开展国内外法规标准调研

检索和调研美国、日本、欧洲、新加坡等典型国家或地区的建筑施工噪声相关法规、标准及主要经验做法，并与我国相关法律法规、标准规范进行深入对比分析。

#### （4）调研各省市意见

为了解现行标准执行现状及存在的主要问题，编制组设计调研问卷，向重庆、上海、北京、天津等典型城市相关工作人员调研现行标准执行情况、建筑施工噪声自动监测、夜间限值的适用性等主要问题。并请各省、自治区、直辖市（生态）环境监测中心（站）协助调研评估该标准在当地的执行情况和存在的问题。

#### （5）开展建筑施工噪声测量和噪声控制技术要点研究

开展建筑施工噪声自动监测实地测试，在实验室开展风噪声、降雨实验等测试，对建筑施工噪声主要设备及源强、建筑施工噪声减振降噪管理和治理措施进行调研，开展建筑施工噪声监测及控制技术经济可行性等研究。



(6) 召开标准开题论证会

编制标准草案和开题报告。2022年12月29日，通过大气环境司主持的国家生态环境标准开题论证会。专家意见一是建议标准名称修改为《建筑施工噪声排放标准》；二是建议标准编制中对夜间施工噪声管控要求、自动监测与评价等问题进行重点研究。

(7) 编写标准征求意见稿及编制说明

2023年1月~7月，根据大气环境司和开题会意见，进一步厘清标准修订内容，编写《建筑施工噪声排放标准》征求意见稿及编制说明。

(8) 通过标准征求意见稿技术审查会

2023年8月，生态环境部大气环境司组织召开征求意见稿技术审查会，专家组一致同意通过该标准的征求意见稿技术审查，并建议：进一步完善“建筑施工”的定义及标准的适用范围；根据《噪声污染防治法》相关规定，进一步完善应当采取的建筑施工噪声污染防治措施性控制要求；区分不同监测手段，进一步细化相应监测要求。会后，编制组根据征求意见稿技术审查会意见，进一步修改完善了标准征求意见稿和编制说明。

## 2 行业概况

### 2.1 建筑业及其分类

建筑业是我国重要的支柱性行业之一，对国民经济以及社会发展起着关键性作用。按照国民经济行业分类，建筑业包括房屋建筑业、土木工程建筑业、建筑安装业、建筑装饰、装修和其他建筑业等，其中土木工程建筑业包括：铁路工程建筑、公路工程建筑、市政道路工程建筑、城市轨道交通工程建筑等类型。

建筑业施工一般包含多个施工阶段，如房屋建筑施工主要包括基础工程施工、主体结构施工、屋面工程施工和装修工程施工四个施工阶段；道路交通施工主要包括路基施工、路面结构施工和沥青面层施工三个施工阶段；轨道交通施工主要包括土建工程施工、轨道工程施工、系统设备安装工程施工和装饰装修工程施工四个阶段。以房屋建筑施工为例，各施工阶段的工程内容包括：

#### （1）基础工程施工

基础工程内容包括：场地平整、基础土方开挖、垫层支模、浇筑混凝土垫层、绑基础钢筋、基础支模、浇基础混凝土、基础梁支模、基础梁扎筋、浇筑基础梁混凝土、回填土至室外地坪等。

#### （2）主体结构施工

主体结构是指正负零以上的柱、梁、楼板、包括围护结构等所形成的整体系统。主体结构工程包括：绑柱钢筋、支柱模板、支梁板模板、浇筑柱混凝土、支梁板钢筋、浇筑梁板混凝土、楼梯支模、楼梯扎筋、浇筑楼梯混凝土等。

#### （3）屋面工程施工

通常屋面工程内容包括：屋面找平、保温层找坡、隔气层、防水层、面层铺设等。

#### （4）装饰工程施工

装饰工程包括：砌筑填充墙、安装门窗、房心回填、外墙贴面砖、内墙粉刷水泥砂浆、楼梯扶手、做水磨石楼面、浇捣地面混凝土、做地面水磨石、做踢脚线、做墙裙、内墙涂乳胶漆面层、外墙涂料抹面、铺天棚面层、室外台阶等。

### 2.2 行业发展情况

随着经济的不断发展，我国建筑业在过去的几十年里取得了不可估量的进步和发展，承担越来越重要的位置：

房屋建设方面，全国共有建筑业企业由 2012 年的 75280 个到 2021 年的 128743 个，增加了 53463 个；2021 年房屋建筑施工面积 157.5 亿平方米，房屋建筑竣工面积 40.8 亿平方

米。2021 年我国建筑行业情况见下表。

表 2-1 2021 年我国建筑行业情况

行业	企业数量 (个)	从业人员 (万人)	建筑业总产值 (亿元)	房屋建筑面积 (万平方米)	房屋竣工面积 (万平方米)
建筑业	128743	5282	293078	1575464	408028

铁路建设方面，全国铁路里程从 2012 年的 9.8 万公里到 2021 年的 15 万公里，增长 5.2 万公里；其中高速铁路里程从 2012 年的不足 1 万公里到 2021 年的 4 万公里，增长 3 倍多，里程稳居世界第一。根据《“十四五”现代综合交通运输体系发展规划》（以下简称《规划》），全国铁路总里程将从 2020 年的 14.6 万公里发展为 2025 年的 16.5 万公里，计划增长 13.0%；其中高速铁路里程将从 2020 年的 3.8 万公里发展为 2025 年的 5 万公里，计划增长 31.6%。

公路建设方面，全国公路里程从 2012 年的 424 万公里到 2021 年的 528 万公里，增长 104 万公里；其中高速公路达到 16.9 万公里，位居世界第一位。根据《规划》，全国公路通车里程将从 2020 年的 519.8 万公里发展为 2025 年的 550 万公里，计划增长 5.8%；其中高速公路建成里程将从 2020 年的 16.1 万公里发展为 2025 年的 19 万公里，计划增长 18.1%。

机场建设方面，全国民用运输机场从 2012 年的 183 个到 2021 年的 248 个，增加 65 个；根据《规划》，全国民用运输机场数将从 2020 年的 241 个发展为 2025 年的大于 270 个，计划增加 29 个以上。

轨道交通建设方面，根据《规划》全国大中运量城市轨道交通里程将从 2020 年的 6600 公里发展为 2025 年的 10000 公里，计划增长 51.5%。

我国建筑行业蓬勃向上的同时，建筑施工噪声不可避免地影响了人们的生活，近年来建筑施工噪声投诉量占全部噪声类投诉总量的三分之一，尤其在人口密集的地区，建筑施工噪声成为人们投诉的重点。

### 3 标准修订的必要性分析

#### 3.1 建筑施工噪声污染防治面临较大压力

我国建筑施工噪声扰民问题比较突出。近年《中国环境噪声污染防治报告》显示，2018年~2021年生态环境部门接到的噪声信访投诉总量仅次于大气污染投诉，位居环境类投诉第二，2022年居首位。在噪声投诉中，建筑施工噪声投诉量占比较高，2018年和2019年排首位，2020年和2021年排第二位。

表 3-1 近年生态环境信访投诉管理平台噪声投诉情况

年度	2018年	2019年	2020年	2021年	2022年
噪声投诉总数（万件）	23.6	20.2	18.2	20.2	25.4
占环境投诉总量的比例（%）	35.3	38.1	41.2	45.0	59.9

表 3-2 建筑施工噪声投诉占噪声投诉总量的比例

投诉声源	建筑施工噪声	社会生活噪声	工业噪声	交通运输噪声
2018年占噪声投诉总量的比例（%）	43.0	15.6	30.1	3.8
2019年占噪声投诉总量的比例（%）	45.4	24.0	26.5	4.1
2020年占噪声投诉总量的比例（%）	41.4	13.3	46.1	1.9
2021年占噪声投诉总量的比例（%）	31.1	18.8	47.9	2.2

除了生态环境信访投诉管理平台，大量建筑施工噪声投诉是通过“12345”市民服务热线、“12319”城建服务热线受理，据不完全统计，2022年，全国地级及以上城市“12345”市民服务热线以及生态环境、住房和城乡建设等部门合计受理的建筑施工噪声投诉举报约113.0万件，约占全部噪声投诉的25.1%。建筑施工噪声投诉举报时间主要集中在夜间。

建筑施工噪声污染投诉较高的原因，除了建筑施工机械本身噪声强度较高、通常在开放场地作业且无法保证防噪声距离等客观因素以外，还存在两方面主要问题：一是目前建筑施工噪声治理投入极少，建设单位、施工单位在施工过程中缺少噪声控制意识，并出于成本考虑，没有尽可能采取降噪措施；二是建筑施工噪声临时性强，监管难度大，往往监管人员到达现场时施工设备就关停，与监管人员“游击战”，特别是对夜间施工的监管尤为困难。

#### 3.2 《噪声法》提出建筑施工噪声污染防治新制度

建筑施工噪声是《噪声法》中明确规定需要管理的一类噪声污染。为了加强建筑施工噪声污染防治，针对现阶段建筑施工噪声污染防治中存在的主要问题，《噪声法》在原法基础上，完善并构建了建筑施工噪声污染防治新制度，包括制定噪声污染防治实施方案、使用低噪声施工工艺和设备、开展噪声自动监测和禁止夜间施工等措施：（1）建设单位应当按照规定将噪声污染防治费用列入工程造价，在施工合同中明确施工单位的噪声污染防治责任。施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。

建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。（2）在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。（3）在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，建设单位应当按照国家规定，设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。（4）在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。这些规定有助于有效防治建筑施工噪声污染。同时，《噪声法》也对建筑施工噪声监督管理部门等关键内容进行了修订。

### 3.3 现行标准亟需修订落实《噪声法》新要求

现行标准《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523—2011）是对 GB 12523—90 和 GB 12524—90 两项标准的第一次修订，修订了排放限值并完善了测量方法，并将两项标准合并为一项标准。现行标准充分考虑到建筑施工与工业企业、社会生活等噪声排放的差异性，具有三方面特点：一是因建筑施工噪声是阶段性而非长期性污染，因此仅对周围有噪声敏感建筑物的建筑施工噪声排放进行管控，对于周围没有噪声敏感建筑物的施工工地没有纳入排放标准管理；二是因建筑施工行为不能通过土地规划控制，受限于经济技术条件，排放限值不与声环境质量标准各类声功能区限值一一对应，而是与 4a 类区噪声限值一致；三是因建筑施工噪声波动性较大，因此采用“随到随测”而不是固定工况的测量方式，测量时段为 20 min，更适应建筑施工噪声监管需求。总体来说，现行标准较为科学、合理，对控制建筑施工场界噪声排放及保护周围敏感建筑物声环境质量起到了重要作用。

但是，对照《噪声法》对建筑施工噪声监管的新要求，现行标准存在以下不足：

（1）《噪声法》中建筑施工噪声控制要求，如：禁止夜间施工、优先使用低噪声施工工艺和设备、采取有效措施降低噪声等，在现行标准中未有相应规定。

（2）《噪声法》中新增噪声自动监测要求，而现行标准发布时我国尚未开展建筑施工噪声自动监测，因此缺少噪声自动监测方法。

（3）《噪声法》修改了“环境噪声”“噪声敏感建筑物”“夜间”等术语或定义，现行标准存在表述不一致的情况。

（4）《噪声法》修改了建筑施工噪声监督管理部门，现行标准的监督实施部门按原法规定为环境保护主管部门，与现状不一致。

因此，应落实《噪声法》有关建筑施工噪声污染防治管理新制度新要求，对现行排放标准中不适应的内容尽快修改。

## 4 建筑施工噪声污染源和治理技术

### 4.1 建筑施工噪声污染源特征分析

#### 4.1.1 建筑施工噪声特征

与工业生产活动相比，建筑施工产生的噪声具有不同的特征：

- (1) 通常户外作业，施工场地开放，没有厂房遮挡；
- (2) 施工地点不能通过规划控制，由于建筑工程的对象是城镇的各种场所、建筑物、道路等，居民生活、学习、工作场所等处处都可能遭受施工噪声干扰；
- (3) 施工机械种类繁多、源强较大，不同的施工阶段其噪声强度和特性有较大差异。且噪声源流动性强、位置多变，治理技术更新缓慢；
- (4) 施工时间长且持续时间集中，有时需连续作业。但施工噪声干扰是非永久性的，会随着建筑作业活动的结束而消失。

因此，建筑施工噪声具有高强度、临时性、突发性等特点，施工周期较长，可能对周围居民造成较大影响。

#### 4.1.2 产生噪声的作业和主要设备

建筑施工噪声声源种类多样，在不同的建筑施工阶段，噪声来源不完全相同。典型的建筑施工噪声源主要包括打桩设备、建筑施工机械等，具有高强度、临时性及突发性的特点，是一种非稳态声源。常见的产生建筑施工噪声的作业类型及产生噪声的设备、设施见下表。

表 4-1 产生噪声的施工作业及相关设备

序号	产生噪声的施工作业	相关设备
1	破碎、拆除作业	作业时使用风镐、液压破碎机、空气压缩机、电锤或电钻
2	夯实作业	作业时使用夯土机
3	土方作业	作业时使用重型卡车、挖掘机、铲土车或推土机
4	打桩作业	作业时使用打桩机
5	浇筑混凝土作业	作业时使用混凝土搅拌车、振捣棒、地泵或泵车
6	切割作业	作业时使用云石切割机、圆盘锯或钢筋切割机
7	钢筋加工作业	作业时使用钢筋调直机、钢筋弯曲机或钢筋直螺纹机
8	室外模板支拆作业	不含建筑物内小型模板支拆
9	大型机械清理现场作业	作业时使用重型卡车、挖掘机、铲土车或推土机
10	场界内物料装卸	人工或机械装卸作业

注：引用《北京市住房和城乡建设委员会 北京市生态环境局关于加强房屋建筑和市政基础设施工程施工噪声污染防治工作的通知》（京建法〔2021〕5号）

常见的建筑施工设备噪声源强及衰减距离见下表。

表 4-2 常见的建筑施工设备噪声源强及衰减距离

序号	施工作业	使用设备设施	源强值 dB (A)	无遮挡情况下衰减至下列噪声值所需距离/m				
				75 dB (A)	70 dB (A)	65 dB (A)	60 dB (A)	55 dB (A)
1	破碎、拆除作业	风镐	97.1	89	159	282	501	891
		空气压缩机	86.2	25	45	80	143	254
		液压破碎机	90	39	70	124	221	394
		电锤	89.9	39	69	123	219	389
		电钻	86.8	27	48	86	153	272
2	夯实作业	夯土机	85.7	24	43	76	135	240
3	土方作业	重型卡车	82.6	17	30	53	94	168
		挖掘机	85.2	23	40	72	127	227
		铲土车	79.6	12	21	38	67	119
		推土机	78.6	11	19	34	60	106
4	打桩作业	打桩机	89.4	37	65	116	207	367
5	浇筑混凝土作业	混凝土搅拌车	83.1	18	32	56	100	178
		振捣棒	80.7	13	24	43	76	135
		地泵	84.3	20	36	65	115	204
		泵车	78.6	11	19	34	60	106
6	切割作业	云石切割机	95.0	70	124	221	394	700
		圆盘锯	97.5	93	166	295	525	933
		钢筋切割机	85.5	23	42	74	132	234
7	钢筋加工作业	钢筋调直机	75.8	8	14	24	43	77
		钢筋弯曲机	73.1	6	10	18	32	56
		钢筋直螺纹机	67.6	3	5	9	17	30
8	室外模板支拆作业	不含建筑物内小型模板支拆	71.9	5	9	15	28	49
9	大型机械清理现场作业	挖掘机、推土机、铲土车、重型卡车等	82.6	17	30	53	94	168
10	场界内物料装卸	人工或机械装卸作业	76.4	8	15	26	46	82

注：1.表中部分信息引用《北京市住房和城乡建设委员会 北京市生态环境局关于加强房屋建筑和市政基础设施工程施工噪声污染防治工作的通知》（京建法〔2021〕5号）

2.源强数据为距施工设备作业时7米处最大有效值。

因此，若施工场地布局中施工设备与有噪声敏感建筑物的场界距离达到50m以上，大

部分设备噪声可衰减到 70 dB (A) 以内, 而要达到夜间限值 55 dB (A) 则需要更远的衰减距离。但实际中, 城市中因施工场地有限、多台施工设备同时运行噪声叠加等原因, 仅靠噪声自然衰减往往难以达标, 还需要采取其他降噪措施。

## 4.2 噪声治理技术

建筑施工噪声控制主要分为噪声源控制和传播途径控制两种方式。

### 4.2.1 声源控制方法

(1) 采用低噪声设备, 选用加工精度高、装配质量好的低噪声优质的施工机械, 例如宜采用电力供电的设备, 逐步取代汽油、柴油能源设备; 宜采用液压式冲击设备, 逐步取代气压式设备; 以空气动力性噪声源为主的施工机械, 宜在气流通道或进排气口安装阻性消声器、抗性消声器、阻抗复合消声器等消声降噪设备; 施工机械进行必要的减振设计, 采用弹簧减振、橡胶减振、管道减振、阻尼减振技术等。我国工业和信息化部会同生态环境部、住房和城乡建设部和国家市场监督管理总局, 已发布《低噪声施工设备指导名录(第一批)》, 涵盖了压路机、履带式推土机、轮胎式装载机、平地机、挖掘机等施工设备。

(2) 采用低噪声施工工艺, 如在预制桩基础施工中改锤击、振动沉入的施工方法为压入法施工; 在具备条件的前提下, 混凝土结构深基坑开挖作业宜采用盖挖法或半盖挖法施工工艺, 之后地下的其他施工将在封闭的环境中进行; 钢筋和木制模板可在场外预制加工后送至工地, 减少施工场地内钢筋扳直、切割成型等高噪声作业。

(3) 文明施工, 增强全体施工人员的防噪声扰民的自觉意识, 降低人为噪声声源。比如, 渣土运输车辆进入现场后禁止鸣笛; 模板、脚手架支设、拆除、搬运时轻拿轻放; 钢模板、钢管修理时, 及时在锯片上刷油, 且模板、锯片送速不要过快; 夜间卸料轻拿轻放, 地上铺放草垫、垫木等; 振动棒不直接接触钢筋或钢模、不空振; 模板拆除严禁铁锤敲打; 施工机械的妥善保养及零件维护, 杜绝由于设备运动状况不佳导致噪声增大。

(4) 空间上的合理布局, 合理规划运输车辆路径, 高噪声施工设备应远离噪声敏感建筑物, 库房、堆场、运输道路等宜靠近交通干线和主要用料部位, 减少运输路径; 通过合理布局增加加工场、装卸点等噪声源距敏感目标的距离; 带有特殊指向性噪声的设备, 其噪声指向的方向应为远离噪声敏感建筑物的方向。

(5) 时间上的合理分布, 合理规划车辆运输时间, 降低夜间施工时间。夜间施工时尽量不使用高噪声设备。

### 4.2.2 传播途径控制方法

传播途径降低噪声的方式主要是在噪声源与接收点间增加隔声罩、声屏障等方式。

#### (1) 场区围挡及声屏障

施工场地周边如有噪声敏感建筑物, 施工单位可在施工现场场界处设置连续、封闭、具



有隔声效果的施工围挡，围挡应有一定高度，降低施工噪声对周边生活环境影响。

### (2) 局部使用的高噪声设备采用隔声罩、声屏障等

对局部固定使用的高噪声的施工设备采取设置隔声间、隔声罩等措施，在隔声间、隔声罩内侧设吸声材料或在其外侧加装阻尼层等可进一步提高隔声效果。优先采用全封闭型的隔声罩，若机械运行或生产过程中要求隔声罩不宜做成封闭式，也可做成半封闭式或迷宫式，以便噪声不会通过开口完全反射出来。并可利用地形，比如将水泵、发动机等设在地下挖掘的区域，利用土堤起到遮挡效果。对局部临时使用高噪声施工设备可采取移动半敞开式隔声棚或装配式吸/隔声屏、吸声软帘，为了最大程度地发挥降噪作用，这些隔声设施应尽可能靠近噪声源或靠近噪声敏感建筑物。如在搅拌机、锯木机等高噪声施工机械附近设置移动半敞开式隔声棚，内衬吸声材料，前面设吸声屏风，隔声棚周边降噪可达 10 分贝。

### (3) 集中加工宜在棚内开展

对于钢筋、木材加工场等集中加工工艺，噪声影响大但位置固定，宜进行棚内施工，目前，钢筋加工棚都是敞开式的，木工棚有敞开式也有封闭式，在保证安全前提下，建议均设置为全封闭式。如果要获得好的隔声效果，则需将一般的施工棚改为隔声间。同时选择远离噪声敏感建筑物的位置进行场点布局。也可在高噪声加工场与噪声敏感建筑物间设置办公区、仓库等，将噪声源与附近的噪声敏感建筑物分隔开，使接收者不会直接看到噪声源，对心理和实际降噪效果均有利。



图 4-1 施工场界安装声屏障



图 4-2 钢筋切割隔声棚



图 4-3 外墙装修隔声

## 5 国内外建筑施工噪声相关标准情况

### 5.1 国外建筑施工噪声管理体系

建筑施工噪声的监督管理工作受到各国的普遍重视,很多国家颁布了建筑施工噪声专项法律或将建筑施工噪声单独作为一类特殊的噪声排放类型进行管理。由于各国国情不同,建筑施工噪声法律及标准的体系架构有所不同,见表 5-1。一些国家及地区制定了专项的建筑施工噪声标准,另一些国家及地区则将施工噪声限值直接纳入相关环境保护法规。从管理方式来看,中国、新加坡、日本等主要管控建筑施工场地边界或者敏感建筑物附近的噪声排放,美国则管控建筑施工设备限值,英国、澳大利亚等国家采取指南和建议的形式,提出施工全过程噪声防控的技术要求或管理要求。

新加坡的建筑施工噪声管理体现了限值管理和时间、空间控制相结合的思路,在新加坡《环境保护与管理(建筑工地噪声控制)条例》(ENVIRONMENTAL PROTECTION AND MANAGEMENT (CONTROL OF NOISE AT CONSTRUCTION SITES) REGULATIONS)中规定了建筑及其他工程施工噪声的控制要求,包括受管控的建筑工地范围、容许的施工噪声限值、安装测量设备要求、禁止在某些时期和地点施工(主要指位于医院、养老院和住宅楼 150 m 范围内的建筑工地,并禁止在周日和公共假日施工)及相应罚则。同时在管理中也明确了环境管理豁免范围,如在特殊建筑物附近进行公共道路的维修和保养工作或者修理任何下水道、排水管、水、煤气或电力线等情况,不受限值约束。

英国的施工工地开工前需进行噪声许可申请,当地政府在与施工单位约定:使用或禁止使用的装置或机械、施工时间、噪声限值等。对于有争议性的施工工程,通常在施工期间会进行噪声和/或振动监测。英国的《施工工地和露天场所噪声与振动控制——第一部分:噪声》(BS 5228-1:2009 Code of practice for noise and vibration control on construction and open sites - Part 1: Noise)标准采用指南和建议的形式,不作为强制性标准使用。该标准对如何处理建筑施工噪声引发的社区关系和邻里扰民问题提出建议,并指导进行噪声控制及采取预测和测量的方式对施工噪声影响进行评估。

表 5-1 各国/地区建筑施工噪声相关法规标准

国家及地区		建筑施工噪声相关法律	建筑施工噪声相关标准
中国	国家	噪声污染防治法	建筑施工现场环境噪声排放标准
	香港	噪声管制条例	同左,已建区的建筑工地每日只可进行 3 或 5 小时打桩工程,而且必须采用低噪声打桩设备,其他嘈吵建筑工序则受管制。广泛采用较宁静施工方法及使用更宁静和环保的机械设备。
	台湾	噪声管制法	噪声管制标准
日本		噪声规制法管制标准	JIS Z 8731 环境噪声的表示·测定方法
新加坡		环境保护和管理法、 建筑工地噪声保护与控制法规	同左,建筑施工边界噪声标准

国家及地区		建筑施工噪声相关法律	建筑施工噪声相关标准
美国	国家	噪声控制法、安静社区法	同左，建筑施工设备限值—空气压缩机噪声限值
	地方	各州及地方噪声控制条例、规章	/
英国		环境保护法、污染预防与控制法	施工工地和露天场所噪声与振动控制——第一部分：噪声
德国		联邦排放控制法、建筑施工噪声防护法	建筑施工噪声防护总则
澳大利亚		各州环境保护综合性法律	建设、拆除和维修施工的噪声和振动控制导则 AS 2436-2010
荷兰		建筑法规	同左

## 5.2 国内外建筑施工噪声限值对比

各国根据本国需求制定了建筑施工噪声限值，总体上制订思路有一定共通点：建筑施工噪声测量量和评价指标均采用短时段的连续等效噪声级  $L_{eq}$ ；主要针对场界和敏感点制订标准限值；根据人类作息规律，按不同区域和时段提出差异化的限值要求，昼间限值较宽松，夜间限值较严格，工作日较宽松，节假日较严格，需要特殊保持安静的区域较严格，反之较宽松；多数国家规定了禁止施工时间段，以及施工时长控制要求等。各国也有一些各具特色的规定，如德国根据一天内施工时长确定限值大小，施工时间越长限值越严格，施工时间越短限值越宽松；英国则不设置统一限值，要求开发商采取切实可行的措施来避免或最小化噪声问题，并由地方管理部门对施工工地提出限值要求；荷兰按施工天数规定一系列限值要求，总体限制高噪声施工天数。各国噪声限值对应的测量时段、测量位置或测量指标不完全一致，不能直接横向对比。选取各国监测时段、监测位置较接近的建筑施工噪声排放限值进行对比，见表 5-2 和图 5-1，对比结果表明我国的建筑施工噪声排放限值与世界其他国家总体上较为接近。

表 5-2 国内外建筑施工噪声限值对比

国家/地区		昼间/dB(A)	夜间/dB(A)	备注
新加坡		75	55	医院、学校、高等院校、敬老院等，5 min 限值
美国	伯克利城	非固定机械：75 固定机械：60	禁止施工	固定机械：对反复使用的、相对长期（十天或以上）的固定机械。
	蒙哥马利城	无“噪声控制方案”为 75	55	/
	马萨诸塞州	75 或背景+5	背景<70 时，背景+5； 背景>70 时，背景+3	噪声敏感位置 $L_{10}$
日本		85	禁止施工	20 min，最大值
荷兰		按照暴露时间长短确定限值指标	60	75 dB(A)以下为主
德国		60	45	只有住宅的区域，工作时段昼间小于 2.5h，夜间小于 2h

国家/地区		昼间/dB(A)	夜间/dB(A)	备注
中国	国家	70	55	20 min 等效声级
	香港	70	55	直接受影响的住宅区，任意 5 min

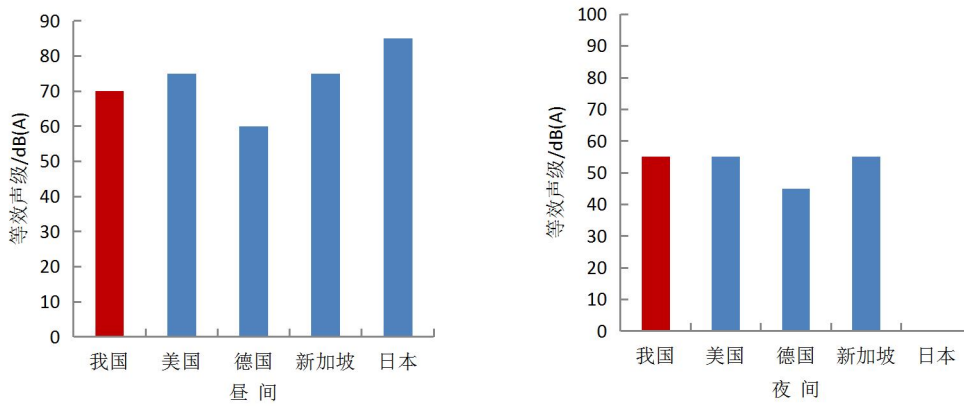


图 5-1 国内外建筑施工噪声限值对比

### 5.3 国外建筑施工噪声监测方法

建筑施工噪声监测设备一般采用 1 级或者 2 级声级计，要求每年对声级计进行实验室检定检验。监测时段一般为 5 min~30 min，见表 5-3。但对于代表性时段的选取要求不一致，英国要求选取与整个工作期间施工活动接近的监测时段；澳大利亚要求选择在昼间或夜间施工噪声影响最大的时间段；美国规定代表性时段由监测人员确定。新加坡、英国、澳大利亚等国家要求重点施工工地安装噪声自动监测系统，以便于长期、连续获取建筑施工噪声排放情况并进行管理。

表 5-3 各国建筑施工噪声监测时段

国家	新加坡	美国	英国	澳大利亚	日本	德国
监测时段	5 min、1 h、12 h 分别评价	20-30 min	多种采样方式	15 min	根据声源特点	5 s

测点位置根据监测目的确定，主要在三类位置布点：一是布设在施工场地边界处，最好布设在受影响的噪声敏感建筑物的相邻场界；二是布设在受噪声影响最大的敏感区或敏感建筑物；三是布设在特定设备或噪声污染治理工程附近。另外可在监管人员指定位置布点，或如有居民投诉可在投诉位置设点。

### 5.4 我国建筑施工噪声自动监测标准

面对手工监测数据代表性差、监测取证难等困局，我国一些城市已探索开展了建筑施工噪声自动监测，2022 年，全国地级及以上城市在约 4.1 万个施工工地安装了自动监测设备（扬尘噪声在线监测设备）。一些地方住建部门、生态环境部门、市场监督管理部门等出台了建筑施工噪声自动监测建设相关文件或地方标准（见表 5-4），提出了自动监测设备性能、设

备安装、联网等相关要求。并且，生态环境部组织制订的《建筑施工噪声自动监测技术规范》已公开征求意见。我国建筑施工噪声自动监测工作已具有一定基础。

表 5-4 各省市建筑施工噪声自动监测相关文件或标准

省/市	文件/标准名称	发布时间	发布单位
上海	《关于完善扬尘和噪声在线监测设备运行维护与监督管理的通知》（沪环监测〔2021〕185号）	2021.8.10	上海市生态环境局 上海市住房和城乡建设管理委员会 上海市交通委员会 上海市市场监督管理局
	《关于印发〈上海市建筑施工颗粒物与噪声在线监测技术规范（试行）〉的通知》（沪环保防〔2015〕520号）	2015.12.16	上海市环境保护局
广西	《房屋建筑和市政工程颗粒物与噪声在线监测技术规范》（DBJT 45-050-2017）	2017.9.1	广西壮族自治区住房和城乡建设厅
山东	《施工场地颗粒物（PM10）与噪声在线监测技术规范》（DB 37/T 4338-2021）	2021.3.11	山东省市场监督管理局
深圳	《建设工程施工噪声污染防治技术规范》（DB 4403/T63-2020）	2020.4.21	深圳市生态环境局组织编制，深圳市市场监督管理局发布
	《关于印发〈深圳市建设工程施工噪声污染防治技术指南〉和〈施工噪声污染防治方案编制要点〉的函》（深环函〔2020〕142号）	2020.8.17	深圳市生态环境局
惠州	《建设工程扬尘噪声在线监测设备管理技术规范》（DB 4413/T 26-2022）	2022.1.12	惠州市市场监督管理局
四川	《关于推进建筑工程扬尘（噪声）在线监测管理的通知》（川建质安发〔2020〕328号）	2020.11.6	四川省住房和城乡建设厅
成都	《关于印发〈成都市建设工地施工噪声污染防治专项攻坚方案〉的通知》（成住建发〔2021〕180号）	2021.8.10	成都市住房和城乡建设局
	《关于开展成都市建设工地施工噪声智慧监管的通知》（成住建发〔2021〕226号）	2021.11.1	成都市住房和城乡建设局
福建	《福建省建筑施工现场扬尘与噪声防治及监测技术规范（征求意见稿）》	2017.3.4	福建省住房和城乡建设厅
天津	《关于开展天津市声环境功能区自动监测网络建设工作的通知》（津环保监〔2018〕123号）的附件《天津市声环境自动监测网络技术要求》	2018.8.23	天津市生态环境局

## 6 标准修订的基本原则

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面落实党中央、国务院关于生态文明建设总体部署和要求，深入贯彻落实《噪声法》，通过制定和实施标准，促进环境效益、经济效益和社会效益的统一。修订原则如下：

（1）合法与支撑原则。聚焦落实《噪声法》中提出的建筑施工噪声污染防治新要求，标准中规定的各项要求与我国各项法律法规要求相符合。

（2）体系协调性原则。有利于形成完整、协调的生态环境保护标准体系。即考虑与相关噪声标准、测量方法等的衔接性，同时注意与相关标准在符号、单位、定义等方面的一致性和统一性。

（3）合理可行性原则。参照国内外相关标准、法律法规，修订形成具有科学性和适用性、符合国内实际情况和管理需求的建筑施工噪声场界环境噪声排放标准，促进防治建筑施工噪声污染。

## 7 标准主要技术内容

### 7.1 关于标准名称

《噪声法》全文将“环境噪声”修改为“噪声”，因此，为了与《噪声法》一致，本次修订将标准名称由原来的《建筑施工场界环境噪声排放标准》修改为《建筑施工场界噪声排放标准》，标准正文也做相应修改。

### 7.2 关于适用范围

本次修订延续了原标准对适用范围的规定，即“本标准适用于周围有噪声敏感建筑物的建筑施工噪声排放的管理、评价及控制”，限定了标准管控的施工工地范围。按照《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017），建筑业包括房屋建筑业、土木工程建筑业、建筑安装业、建筑装饰、装修和其他建筑业等，即建筑施工噪声包含了房屋、土木工程等各类型建筑施工过程中产生的噪声。因此将原标准“市政、通信、交通、水利等其他类型的施工噪声排放可参照本标准执行”，修改为房屋、市政、通信、交通、水利等各类型建筑施工噪声排放统一按照本标准执行。

### 7.3 关于规范性引用文件

本次修订规范性引用文件中新增了3项标准：

（1）引用“GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示与判定”中关于数值进舍规则有关规定。

（2）引用“HJ 706 环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正”中背景噪声测量及测量值修正有关规定。

（3）引用正在制定的《建筑施工噪声自动监测技术规范》（HJ □□）中有关建筑施工噪声自动监测、数据处理与评价等有关规定。

### 7.4 关于术语和定义

原标准 GB 12523—2011 中“建筑施工”定义为“建筑施工是指工程建设实施阶段的生产活动，是各类建筑物的建造过程，包括基础工程施工、主体结构施工、屋面工程施工、装饰工程施工（已竣工交付使用的住宅楼进行室内装修活动除外）等”，随着经济社会发展，建筑施工的类型和涵盖范围不断丰富，行业内尚未形成具有权威性的定义。参照《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017）中建筑业包括房屋建筑业、土木工程建筑业、建筑安装业、建筑装饰、装修和其他建筑业等，本次修订将“建筑施工”定义为“指各类房屋建筑、土木工程建筑及其附属设施的建造和与其配套的线路、管道、设备的安装，以及建筑工程后期的建筑装饰和装修，建筑物拆除和场地准备等活动”。

按照《噪声法》第八十八条，本次修订将“噪声敏感建筑物”的定义修改为“指用于居住、科学研究、医疗卫生、文化教育、机关团体办公、社会福利等需要保持安静的建筑物”，

将“昼间、夜间”的定义修改为“‘昼间’是指 6:00 至 22:00 之间的时段；‘夜间’是指 22:00 至次日 6:00 之间的时段。设区的市级以上人民政府为噪声污染防治的需要（如考虑时差、作息习惯差异等）而对昼间、夜间的划分另有规定的，应按其规定执行，夜间时段长度应为 8 h。”

本次修订增加“建筑施工噪声自动监测系统”的定义，引用正在制定的《建筑施工噪声自动监测技术规范》（HJ □□）中定义，“建筑施工噪声自动监测系统”指基于噪声监测子站、噪声监测管理平台、气象参数及音视频数据采集设备等，实现建筑施工噪声自动监测并实时进行噪声数据统计分析、储存和传输等功能的系统。

本次修订其他定义未做修改。

## 7.5 关于噪声排放控制要求

原标准 GB 12523—2011 对昼间和夜间时段分别规定了建筑施工场界噪声排放限值，昼间为 70 dB（A），夜间为 55 dB（A），此次修订对排放限值未做修改。

对于夜间施工，《噪声法》规定：“在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业，但抢修、抢险施工作业，因生产工艺要求或者其他特殊需要必须连续施工作业的除外。因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或者以其他方式公告附近居民。”本标准衔接《噪声法》有关噪声夜施的要求，并明确因生产工艺要求或者其他特殊需要且取得夜间施工证明的情况，仍需执行夜间噪声排放限值。

对于建筑施工噪声，仅通过达标排放管理并不能完全消除对周围居民正常生活环境的影响。其原因一是建筑施工排放噪声较大，其噪声排放限值较 1 类、2 类功能区高 10 dB（A）以上，排放达标仍对周围声环境质量造成影响；二是建筑施工噪声受限于场地、施工工艺等条件，在一些较不利的周围环境或施工阶段时难以做到达标排放，如在临近噪声敏感建筑物的场界开展打桩等高噪声作业、夜间连续浇筑等情况，但仍应采取措施尽可能降低噪声污染。

为此，本次修订将“4 环境噪声排放限值”修改为“4 噪声排放控制要求”，在沿用原标准 GB 12523—2011 排放限值的基础上，落实《噪声法》中建筑施工噪声污染防治新要求，引导和要求施工单位从源头防控、优化布局、隔声降噪、文明施工等方面降低建筑施工噪声污染，加强建筑施工噪声管理。相关噪声控制措施的实施已具备一定基础：工业和信息化部会同生态环境部、住房和城乡建设部和国家市场监督管理总局发布了《低噪声施工设备指导名录（第一批）》；北京市、上海市、深圳市等发布了建设工程施工噪声污染防治技术指南等地方标准。

因此，本次修订增加 4.4~4.8：

4.4 施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降



低噪声，并在施工场地显著位置进行公告。

4.5 在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，除特殊地质条件外禁止使用锤击桩施工工艺，禁止采用爆破拆除工艺，优先使用低噪声施工工艺和设备。夜间施工作业时，除特殊情况外，禁止开展打桩、破碎、切割等高噪声作业活动。非道路移动设备应限制运行区域和时段。

4.6 施工工地应优化场内布局、优化施工车辆行驶路线，机动车辆主出入口应远离噪声敏感建筑物设置。具备场地条件时，钢筋加工作业、木工加工作业、水电加工作业等高噪声施工作业应集中在具有隔声效果的封闭或半封闭工棚内，并设置在相对远离噪声敏感建筑物的区域，屏体材料的隔声量应不低于 25 dB (A)，兼顾消防、安全、职业健康防护等相关要求。

4.7 应采用声屏障、隔声罩、隔声软帘等措施降低噪声排放，并利用已建建筑物、自然地形等降低建筑施工噪声对周围生活环境的影响。在噪声敏感建筑物集中区域施工作业时，应在施工场界设置隔声围挡，屏体材料的隔声量应不低于 25 dB (A)。空压机、发电机等小型施工设备应配备隔声罩降噪，隔声罩的综合降噪量应不低于 15 dB (A)。混凝土输送泵车等中大型设备应设置独立的隔声房或隔声棚，屏体材料的降噪量应不低于 25 dB (A)。

4.8 现场人员应文明施工，在施工材料装卸过程中避免高空掷抛、重摔重放等操作行为。出入施工工地的机动车辆应限制车速，工地出入口限速 5 km/h，工地内其它区域限速 20 km/h，避免急刹车、大马力启动加速等操作。

## 7.6 关于测量要求

### 7.6.1 测量仪器

本次修订将原 GB 12523 中“噪声自动监测仪”修改为“建筑施工噪声自动监测系统”，与《建筑施工噪声自动监测技术规范》中相关名称一致，特指满足建筑施工噪声监测需求的噪声自动监测子站及数据分析处理平台等构成的噪声自动监测系统。

延续原标准对于声级计性能的要求，即电声性能应符合 GB/T 3785.1 对 1 级或者 2 级声级计的要求，具有 A 频率计权方式和 F (快) 时间计权方式。声级计是用于噪声监测的声学测量仪器。根据《电声学 声级计 第 1 部分：规范》(GB/T 3785.1—2010)，声级计测量的是人耳听觉范围的声音，按照性能分为两级：1 级和 2 级。1 级声级计和 2 级声级计主要是允差极限和工作温度范围不同，2 级规范的允差极限大于或等于 1 级规范。标准规定在 1000 Hz 频率处，对 1 级声级计的允差为 $\pm 1.1$  dB，2 级声级计为 $\pm 1.4$  dB。1 级声级计的工作温度范围为 $-10$  °C $\sim$ 50 °C，2 级声级计的工作温度范围为 0 °C $\sim$ 40 °C。噪声测量时通常要求测量仪器精度为 2 级及 2 级以上。应相应选用同级或更高级的声校准器进行校准，符合 GB/T 15173 对 1 级或 2 级声校准器的要求。

本次修订增加了建筑施工噪声自动监测系统的相关要求，自动监测系统由噪声监测子站、噪声监测管理平台、气象参数及音视频数据采集设备等构成。《环境噪声监测系统技术要求》

(HJ 907—2017)制订时,以满足功能区声环境自动监测为主,其他噪声自动监测开展较少。近年来,建筑施工噪声自动监测开展迅速,监管需求逐步明确,其噪声污染特性决定了站点数量较大,更适合低成本、广泛布点的方式,与 HJ 907 规定的噪声自动监测系统技术要求有许多不同。一是 HJ 907 的部分要求超出了建筑施工噪声自动监测的需求,包括声级计级别、环境温度、指向性响应、频率计权、时间计权、通信功能、数据统计要求等,因此按照 HJ 907 将增加不必要的成本;二是建筑施工噪声自动监测有部分要求在 HJ 907 中没规定或不符合,如:数据统计处理功能、背景噪声处理功能等。因此 HJ 907 不适用于建筑施工噪声自动监测。为了保证监测数据规范准确,本次修订增加了测量仪器的性能要求,并根据建筑施工噪声自动监测和监管需求,对噪声监测子站、噪声监测管理平台的性能或功能提出以下补充要求。

(1) 噪声监测子站应在户外环境条件下长期稳定运行,至少符合以下要求:

- 1) 使用全天候户外传声器,传声器指向性应为 90° 入射。
- 2) 机箱具有防尘、防水、防雷设计。
- 3) 支持采用标准市电供电。配备不间断电源,容量应保证终端正常工作 24 h 以上。
- 4) 具备数据通信功能。
- 5) 具备远程自检和自动校时功能,具备声校准功能。

(2) 噪声监测管理平台应具备对噪声监测子站、气象参数及音视频数据采集设备等的运行状态监控、数据收集、审核、统计分析、存储、查询及报表生成等功能,至少应包括以下功能:

- 1) 对噪声监测子站等设备进行远程参数设置。
- 2) 设置夜间施工监控自动警告的触发条件。
- 3) 实时收集、存储和查询噪声监测子站等设备的监测数据。
- 4) 对自动监测数据的审核处理及统计分析功能。
- 5) 支持记录远程自检及现场校准相关信息,支持显示噪声监测子站位置信息。
- 6) 噪声监测子站等设备运行情况异常报警,并生成故障统计报告。

## 7.6.2 测点布设位置

本次标准修订对测点位置的选取从布设原则、场界测点位置和敏感建筑物户外测点位置三个方面做了规定。

(1) 测点布设原则

为了客观准确测量施工工地建筑施工噪声对周围噪声敏感建筑物的影响,标准规定测点位置原则上应设在能反映建筑施工噪声对噪声敏感建筑物较大影响的位置。一般情况应在建筑施工场界位置测量,当场界无法测到声源的实际排放时,测点可设在噪声敏感建筑物户外位置。

### (2) 建筑施工噪声场界测点位置

本次修订规定“一般情况测点设在与噪声敏感建筑物距离较近的建筑施工场界外 1 m，测点高度距地面 1.2 m 以上。”该项规定与原标准 GB 12523—2011 第 5.3.1 条中与噪声敏感建筑物“距离较近的位置”和第 5.3.2 条中“建筑施工场界外 1 m”的要求一致。

本次修订规定“当场界有围墙或声屏障等具有隔声效果的围挡设施，但仍有噪声敏感建筑物位于施工噪声影响的声照射区域时，测点位置应设在符合 5.2.2.1 条要求且高于围挡设施 0.5 m 以上的位置。”如图 7-1 所示。在建筑施工场界安装隔声围挡是从传播途径降低噪声的主要方式，用以减轻噪声敏感建筑物所受施工噪声的影响。若隔声围挡能够完全遮挡噪声敏感建筑物，测点布设在隔声围挡之后的区域，体现隔声围挡降噪效果；若隔声围挡不能完全遮挡高层建筑物，则测点应按照反映噪声敏感建筑物所受较大噪声影响的原则，设在高于隔声围挡、不受隔声围挡遮挡的位置。

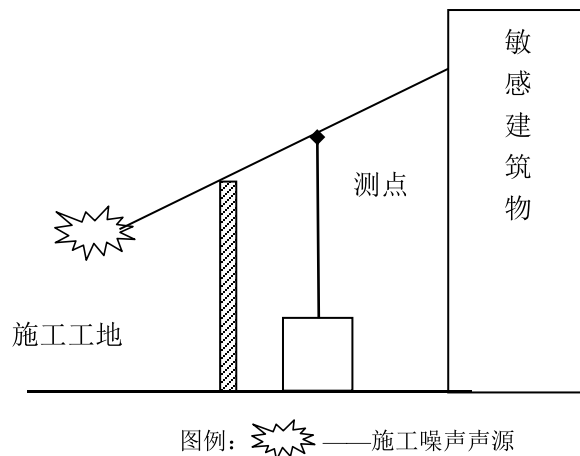


图 7-1 高于隔声围挡的测点示意图

另外，考虑到住房和城乡建设部提出若噪声敏感建筑物位于部队或涉密单位院内且紧邻施工现场时，场界外设点较难实现，建议增加“场界外无法设点的可以设在场界内 1 m”的意见，本次修订增加了可以在施工工地场界内布设点位的的规定，即“若因客观因素无法在场界外 1 m 处设点的，测点可以设在与噪声敏感建筑物距离较近的建筑施工场界内 1 m，测点高度距地面 1.2 m 以上。”

### (3) 敏感建筑物户外测点位置

本次修订规定“当场界无法测量到声源的实际排放时，例如，声源位于高空、场界测点低于噪声敏感建筑物所受噪声影响等情况，测点可设在噪声敏感建筑物户外 1 m 垂直立面能够布设的较大声级位置。”与原标准 GB 12523—2011 中第 5.3.3.2 条基本一致。如图 7-2 所示。

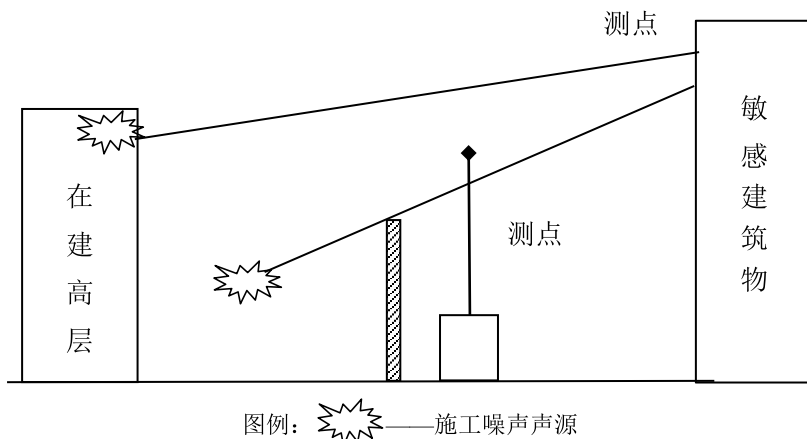


图 7-2 敏感建筑物户外测点示意图

### 7.6.3 监测指标及测量时段

本次标准修订中的监测指标和测量时段，与原标准 GB 12523—2011 相关内容基本一致。明确为“昼间或夜间时段的连续 20 min 的等效声级”，避免单次测量时段跨越昼夜的情况。

### 7.6.4 现场监测

本节规定了测量人员在施工现场进行短期监测的测量要求。现场短期监测可采用手持式声级计或噪声自动监测设备进行监测。测量人员在现场应判断测量期间工况及异常声干扰，确保在施工期间内进行建筑施工噪声测量，测量时应尽量避免受到其他噪声源干扰。

(1) 对于短期测量，选择在标准气象条件下测量，与原标准 5.2 测量气象条件一致。气象条件应符合无雨雪、无雷电，风速 5 m/s 以下。测量时传声器加防风罩。

(2) 为了保证监测数据准确性，测量前必须在测量现场进行声校准，测量结束后在现场进行声校验，其前校准、后校验的测量仪器示值偏差不得大于 0.5 dB，否则测量结果无效。本条款与原标准 5.1.2 要求一致，并明确了测量前为校准，测量后校验。

(3) 明确背景噪声测量方法。原标准规定背景噪声为稳态噪声测量 1 min 的等效声级，非稳态噪声测量 20 min 的等效声级，但执行中稳态噪声、非稳态噪声较难判断。本次修订规定“需要测量背景噪声时，按照 HJ 706 第 4 节背景噪声测量方法，测量连续 10 min 的等效声级作为背景噪声。测量环境应不受被测声源影响且其他声环境与测量被测声源时保持一致。”背景噪声测量时段参考《声环境质量标准》（GB 3096）附录 B 中的普查监测法，明确为连续 10 min。

(4) 噪声测量时需做测量记录。记录内容应主要包括被测量单位名称、地址、测量时气象条件、测量仪器、校准仪器、测点位置、测量时间、仪器校准值（测前校准、测后校验）、主要声源、示意图（场界、声源、噪声敏感建筑物、场界与噪声敏感建筑物间的距离、测点位置等）、噪声测量值、最大声级值（夜间时段）、背景噪声值、测量人员、校对人员、审核人员等相关信息。本条款与原标准 GB 12523—2011 中 5.6 测量记录内容一致，未作修改。

### 7.6.5 自动监测

本次修订新增了采用建筑施工噪声自动监测系统无人值守连续监测的测量要求。

(1) 对于长期连续监测，规定每小时自整点起依次划分为3个测量时段，单次测量时段为连续20 min。统一规定为整点启动避免了单次测量时段跨越昼夜的情况。每日昼间有16个小时，可以划分为48个测量时段；夜间是8个小时，可以划分为24个测量时段。

(2) 当风速较大时，风噪声对噪声测量的影响是不可忽略的。风洞实验室内测量结果表明，无风罩的情况下，风速为5 m/s时常见噪声测量设备风噪声约为68.2 dB(A)~72.3 dB(A)，风速为10 m/s时约为85.9 dB(A)~91.0 dB(A)；有风罩的情况下，风速为5 m/s时常见噪声测量设备风噪声约为37.2 dB(A)~39.8 dB(A)，风速为10 m/s时约为56.7 dB(A)~58.5 dB(A)。因此，平均风速小于5 m/s时，不会对建筑施工噪声测量结果产生影响。本标准规定：“建筑施工噪声自动监测系统应测量及统计每分钟平均风速，任一分钟平均风速大于5 m/s时，单次测量的20 min噪声数据无效。”由于建筑施工声源与场界测点距离较近，风向、相对湿度、温度等气象参数对场界噪声值影响较小，不作为必测项目。雷电、降水等可能会提高背景噪声，通过背景噪声修正进行处理。若记录了气象监测单元或气象台发布的降水、风向、相对湿度、温度等气象参数，可用于辅助分析。

(3) 为了落实《噪声法》中建筑施工噪声自动监测的有关要求，指导和规范全国建筑施工噪声自动监测工作，生态环境部已组织制订《建筑施工噪声自动监测技术规范》(HJ □□)，已形成送审稿。本次修订规定建筑施工噪声自动监测应符合HJ □□的建筑施工噪声自动监测系统性能要求、安装要求、监测项目、质量保证和质量控制等相关技术要求。

(4) 本次修订引用《噪声法》相关内容，规定“在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，建设单位应当按照国家规定，设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网，保存原始监测记录，对监测数据的真实性和准确性负责。”

### 7.6.6 测量结果评价

(1) 6.1条内容与原标准一致。

(2) 6.2条内容与原标准基本一致，明确为“建筑施工噪声的夜间最大声级不进行噪声测量值修正，修约后直接评价。”符合现在通用做法。

(3) 6.3条明确了单次测量等效声级处理及评价方法，规定：“一般情况下，单次测量等效声级应按照第7节进行噪声测量值修正，得到噪声排放值，修约后进行评价。”

(4) 背景噪声测量与修正是噪声监测中的难点。为了简化背景噪声测量及测量值修正过程，增加标准可操作性，此次修订通过定性评价简化了背景噪声测量和修正程序，便于监测工作开展。规定“特定情况可不进行噪声测量值修正，直接对达标情况进行定性评价”，一是增加“单次测量等效声级修约后，未超过相应排放限值的，可直接评价为达标”，与《环

境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706—2014）中相关规定一致。二是基于声级叠加公式，规定“建筑施工噪声测量期间主要声源是建筑施工噪声的，且单次测量等效声级修约后超过相应排放限值 3 dB（A）以上时，可直接评价为超标”。

（5）对于建筑施工噪声自动监测数据处理与评价，执行《建筑施工噪声自动监测技术规范》（HJ □□）的相关技术要求。

（6）测量结果评价和测量值修正均涉及数据修约。本次修订明确监测数据修约按照 GB/T 8170—2008 中有关数值进舍的相关规定执行，修约至个位。

#### 7.6.7 噪声测量值修正

本次修订将原标准中“环境噪声监测技术规范”明确为“HJ 706”，其他未做修改。原标准在 2011 年发布时，对于噪声测量值与背景噪声值相差小于 3 dB（A）的情况，在第 5.7.3 条规定其测量结果修正“应按环境噪声监测技术规范的有关规定执行”，但当时环境噪声监测技术规范尚未制定。2014 年，《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》（HJ 706—2014）正式发布，填补了噪声测量值与背景噪声值相差小于 3 dB（A）时修正方法的空白。因此这次修订将噪声测量值修正的相关要求与既有标准衔接一致。

#### 7.6.8 标准的监督实施

关于建筑施工噪声监管职责，《噪声法》第八条规定国务院生态环境主管部门对全国噪声污染防治实施统一监督管理，各级住房和城乡建设、公安、交通运输、铁路监督管理、民用航空、海事等部门，在各自职责范围内，对建筑施工、交通运输和社会生活噪声污染防治实施监督管理。第四十一条规定在噪声敏感建筑物集中区域施工作业，应当优先使用低噪声施工工艺和设备。国务院工业和信息化主管部门会同国务院生态环境、住房和城乡建设、市场监督管理等部门，公布低噪声施工设备指导名录并适时更新。第四十三条规定因特殊需要必须连续施工作业的，应当取得地方人民政府住房和城乡建设、生态环境主管部门或者地方人民政府指定的部门的证明，并在施工现场显著位置公示或以其他方式公告附近居民。第七十七条规定，建设单位、施工单位超过噪声排放标准排放建筑施工噪声的，由工程所在地人民政府指定的部门责令改正，处一万元以上十万元以下的罚款；拒不改正的，可以责令暂停施工。

因此，本次修订将“标准的监督实施”修改为：本标准由县级以上人民政府住房和城乡建设、交通运输、水利、生态环境、工业和信息化等主管部门或者地方人民政府指定的部门负责监督实施。

## 8 环境效益和经济成本分析

### 8.1 实施本标准的环境效益

本次标准修订紧密衔接《噪声法》有关建筑施工噪声污染防治最新要求，一是增加了噪声控制要求，推动建筑施工作业过程中采取有效措施，减少噪声污染；二是明确了建筑施工噪声自动监测方法标准，为实施建筑施工噪声长期连续监管奠定基础，解决施工噪声监管难、特别是夜间监管困难的问题。本次标准修订有助于加快解决群众关心的建筑施工噪声污染突出问题，保护和改善城乡人居环境质量，具有较好的环境效益。

### 8.2 实施本标准的经济成本分析

本次标准修订对排放限值未提出更高的要求，延续了原标准对适用范围的规定，即“本标准适用于周围有噪声敏感建筑物的建筑施工噪声排放的管理、评价及控制”，限定了标准管控的施工工地范围。本次修订增加了噪声控制要求，一部分是行为管控要求，无经济成本，包括：合理规划布局（高噪声施工作业远离噪声敏感建筑物，利用已建建筑物、自然地形遮挡等）、履行文明施工责任、减少施工车辆噪声等。另一部分是采用低噪声施工设备，安装声屏障、隔声罩、隔声软帘等。声屏障、隔声罩、隔声软帘的费用约为300元/平方米~800元/平方米，因此会增加一定成本。但采用低噪声施工设备等噪声控制措施后降低施工噪声，可以同时运行更多施工设备，或减少因噪声超标而停工的情况，能够缩短工期，有利于成本控制。

另外，本次标准修订为落实《噪声法》，增加了建筑施工噪声自动监测要求。建筑施工噪声自动监测设备成本约2~3万元/套，每年每套设备运行所需的耗材、电费、网络费约3千元（不包括运维人工费用），每个建筑施工工地按占地面积和周围噪声敏感建筑物分布情况一般需要布设1套至4套，总费用与施工工程总体投入相比成本较低。且一个场地施工结束后，监测设备还可用于其他施工场地，进一步降低了监测成本。自动监测管理平台由各地建筑施工噪声监管部门建设，也可以并入已有的监管平台。

因此，本标准修订实施后，将改变全国大部分施工工地不进行噪声污染控制的现状，虽然会提高行业一定的运行成本，但是落实《噪声法》、降低建筑施工噪声污染投诉的必要举措。