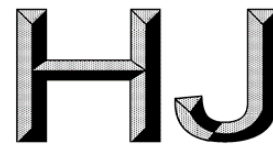


附件 4



中华人民共和国国家生态环境标准

HJ □□□□—202□

赤泥利用污染控制技术规范

Technical specification on pollution control for utilization of bauxite residue

from alumina production

(征求意见稿)

2024—□□—□□发布

202□—□□—□□实施

生态环境部 发布

目 次

前 言	ii
1 适用范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 总体要求.....	2
5 道路利用.....	2
6 回填利用.....	3
7 充填利用.....	3
8 其他利用.....	4
9 环境和污染物监测要求.....	4
10 环境管理要求.....	5

前 言

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》等法律法规，防治环境污染，改善生态环境质量，规范和指导赤泥利用过程的生态环境管理，制定本标准。

本标准规定了赤泥利用过程中的污染控制要求以及监测和环境管理要求。

本标准首次发布。

本标准由生态环境部固体废物与化学品司、法规与标准司组织制订。

本标准主要起草单位：中国环境科学研究院、广西壮族自治区环境保护科学研究院、中国有色金属工业协会、北京科技大学、生态环境部固体废物与化学品管理技术中心。

本标准由生态环境部 202□年□月□□日批准。

本标准自 202□年□月□□日起实施。

本标准由生态环境部解释。

赤泥利用污染控制技术规范

1 适用范围

本标准规定了赤泥利用过程的污染控制要求以及监测和环境管理要求。

本标准适用于利用铝土矿生产氧化铝或氢氧化铝过程中产生的赤泥在利用过程中的污染控制，可作为与赤泥利用有关建设项目的环境影响评价、环境保护设施设计与施工、竣工环境保护验收、排污许可管理、清洁生产审核等的技术参考依据。

2 规范性引用文件

本标准引用了下列文件或期中的条款。凡是注明日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准。凡是未注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB 5084	农田灌溉水质标准
GB 5085.3	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别
GB 6566	建筑材料放射性核素限量
GB 8978	污水综合排放标准
GB/T 14848	地下水质量标准
GB/T 15555.12	固体废物 腐蚀性测定 玻璃电极法
GB 18599	一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准
GB 26452	钒工业污染物排放标准
GB 28661	铁矿采选工业污染物排放标准
GB 30485	水泥窑协同处置固体废物污染控制标准
GB/T 30760	水泥窑协同处置固体废物技术规范
GB/T 51450	金属非金属矿山充填工程技术标准
HJ 91.2	地表水环境质量监测技术规范
HJ 164	地下水环境监测技术规范
HJ/T 166	土壤环境监测技术规范
HJ 557	固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法
HJ 662	水泥窑协同处置固体废物环境保护技术规范
HJ 781	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法
HJ 819	排污单位自行监测技术指南 总则
HJ 1091	固体废物再生利用污染防治技术导则
HJ 1250	排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理
JGJ 63	混凝土用水标准
JTG B04	公路环境保护设计规范
JTG D30	公路路基设计规范
JTG/T D33	公路排水设计规范
JTG/T 3610	公路路基施工技术规范
TD/T 1036	土地复垦质量控制标准
	《环境监测管理办法》（国家环境保护总局令 第 39 号）
	《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

赤泥 bauxite residue or red mud

以铝土矿为原料生产氧化铝或氢氧化铝过程中,将矿石中氧化铝形成的可溶性铝酸钠与其他杂质形成的不溶物进行固液分离而排出的残渣。

3.2

回填 backfilling

在复垦、景观恢复、建设用地平整、农业用地平整以及防止地表塌陷的地貌保护等地表工程中,以土地复垦为目的,利用赤泥预处理后的物料替代土、砂、石等生产材料填充露天开采地表挖掘区、取土场以及天然坑洼区的活动。

3.3

充填 mining with backfilling

为满足采矿工艺需要,以支撑围岩、防止岩石移动、控制地压为目的,利用预处理后的赤泥为充填材料填充采空区的活动。

4 总体要求

4.1 赤泥利用技术的选择应结合当地需求,因地制宜,合理利用。

4.2 赤泥经处理后可用于道路、回填、充填工程和其他建筑材料生产,可通过外加助剂或粉煤灰、副产石膏等其他固体废物固定赤泥中的碱、其他污染物并优化材料性能,不应掺加与此无关的其他固体废物。

4.3 赤泥利用过程中的转运应采取防遗撒、防扬尘等措施,利用作业现场的临时贮存应符合 GB 18599 的要求。

4.4 赤泥利用于符合本技术规范规定的工程时,应避免饮用水水源保护区、水环境容量较小区域、其他特殊水体保护区和生态环境敏感区等。

4.5 赤泥利用过程中,按照本技术规范相关要求开展环境监测和环境风险评估时应至少考虑 pH 和特征污染物钠、钒、钼、硒、总铬、六价铬、氟、砷、汞;若赤泥基物料中副产石膏掺加比例大于 5%时,特征污染物还应该考虑硫酸根。

4.6 赤泥用于本技术规范以外的利用途径时,应按照 HJ 1091 的要求进行环境风险评估。

5 道路利用

5.1 赤泥经预处理后可用于道路工程的水泥混凝土路面、路基和路堤填筑等。

5.2 赤泥预处理后的物料用于道路工程时，按照 HJ 557 制备的浸出液中钒不超过 0.5mg/l，钼不超过 GB/T 14848 的 IV 类限值，总硒、总铬、六价铬、总砷、氟化物、总汞浓度不超过 GB 8978 最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），pH 不超过 10 或其替代物料 pH，碱含量不超过 JGJ 63 混凝土拌合用水水质要求。

5.3 赤泥路用的道路工程设计、施工应满足 JTG/T 3610、JTG D30、JTG/T D33 和 JTG B04 等道路工程相关的技术要求。

6 回填利用

6.1 赤泥经预处理后可用于货场、码头、厂房、地坪、机场道面等建设用地平整和地表坑洼地回填。

6.2 赤泥预处理后的物料用于 6.1 用途时，按照 HJ 557 制备的浸出液中钒不超过 0.5mg/l，钼不超过 GB/T 14848 的 IV 类限值，总硒、总铬、六价铬、总砷、氟化物、总汞浓度不超过 GB 8978 最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），pH 不超过 10，碱含量不超过 JGJ 63 混凝土拌合用水水质要求。

6.3 赤泥预处理后的物料用于农业用地平整或场地回填平整后复垦为农业与林业用地时，按照 HJ 557 制备的浸出液全盐量不超过 GB 5084 中农田灌溉水质要求。

6.4 赤泥预处理后的物料用于坑洼地等的地表回填利用时，还应满足如下要求：

a) 应避开活动断层、溶洞区、湿地，江河、湖泊、运河、渠道、最高水位线以下的滩地和岸坡，以及国家和地方长远规划中的水库等人工蓄水设施的淹没和保护区；

b) 赤泥基回填材料底部高程应高于历年地下水的最高水位；

c) 回填场地的天然基础层饱和渗透系数应不大于 1.0×10^{-5} cm/s，且厚度不小于 0.75 m；当天然基础层局部不能满足上述要求时，可采用防渗系数不低于该要求的改性粘土层、压实的赤泥基回填材料或其他同等效力的材料。

6.5 回填作业后应按 GB 18599 的相关要求进行复垦，复垦过程应满足 TD/T 1036 相关要求。

7 充填利用

7.1 赤泥经预处理后应优先用于铝土矿地下采空区充填利用，也可用于其他金属或非金属矿地下采空区充填利用。

7.2 充填作业的工程设计、生产作业和质量检测应符合 GB/T 51450 的相关技术要求。

7.3 赤泥预处理后的物料用于采矿工艺需求的地下采空区充填时，应满足以下要求：

a) 赤泥预处理后的物料用于充填作业时，按照 HJ 557 制备的浸出液中钒不超过 0.5mg/l，pH、钠、钼不超过 GB/T 14848 的 IV 类限值，总硒、总铬、六价铬、总砷、氟化物、总汞

浓度不超过 GB 8978 最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行）；

b) 充填作业泌出液应集中收集用于充填作业或生产使用；如需排放，钒应满足 GB 26452 相关要求，其他指标应满足 GB 8978 的相应指标限值。

8 其他利用

8.1 选铁

8.1.1 赤泥进出选铁车间应采取密闭管路输送，选铁车间附近或管路外部适宜位置应设防溢设施或应急池。

8.1.2 赤泥选铁过程中颗粒物排放参照 GB 28661 中大气污染控制要求。

8.1.3 赤泥选铁过程中废水排放应满足以下要求：

a) 钒的排放限值不超过 GB 26452 中相应的排放限值；

b) 其他主要污染物排放不超过 GB 28661 中重选废水和磁选废水的排放限值。

8.2 水泥熟料生产

8.2.1 赤泥作为生产水泥熟料的原料时，应采取适宜措施调控赤泥含水率满足生料磨系统的投加要求，同时应满足 HJ 662 中重金属最大投加量要求。

8.2.2 赤泥用于水泥熟料生产时，污染控制应满足 GB 30485、HJ 662 与 GB/T 30760 的相关要求。

8.3 其他建筑材料

赤泥作为制砖、陶粒、陶瓷、混凝土预制块等其他建筑材料生产时，应满足以下要求：

a) 污染控制应执行相关行业的污染物排放标准；

b) 满足 GB 6566 关于建筑材料放射性核素的相关要求；

c) 按照 HJ 557 制备的上述材料浸出液中钒不超过 0.5mg/l, pH、钠、钼不超过 GB/T 14848 的 IV 类限值，总硒、总铬、六价铬、总砷、氟化物、总汞浓度不超过 GB 8978 最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行）。

9 环境和污染物监测要求

9.1 企业应按照《排污许可管理条例》《环境监测管理办法》、HJ 819 和 HJ 1250 等国家有关自行监测的规定及本技术规范的要求开展污染物及其对周边环境质量的影响情况的监测。相关单位可根据自身条件和能力，进行自行监测，也可委托其他有资质的检（监）测机构代为开展监测。

9.2 赤泥道路利用、回填和充填利用前，应对利用现场及周边环境土壤、地表水和地下水背

景进行监测。

9.3 赤泥利用过程中及其利用工程完成后的监测方法和监测频次应符合以下要求：

a) 道路利用、回填利用和其他建筑材料土地利用时，应加强对利用区域周围土壤和水体的监测，取样和监测应符合 HJ/T 166 和 HJ 164、HJ 91.2 的要求；

b) 充填利用时，应加强对地下水的监测，取样和监测应符合 HJ 164 的要求；

c) 对于地下水含水层埋藏较深或地下水监测井较难布设的区域，经环境影响评价确认地下水不会受到污染时，可不设地下水监测井；

d) 对于道路利用、回填利用赤泥预处理物料和其他利用赤泥的建筑材料的监测频次应满足 HJ 1091 的相关要求。

9.4 检测项目应包括但不限于依据本技术规范 4.5 条确定的特征污染物。

9.5 浸出液中重金属的检测应按照 HJ 781 规定的方法进行，氟化物的检测应按照 GB 5085.3 规定的方法进行。

9.6 赤泥、协同利用的固体废物、赤泥预处理物料和其他利用赤泥的建筑材料的 pH 检测应按照 GB/T 15555.12 规定的方法进行。

10 环境管理要求

10.1 应有专人负责赤泥利用过程的生态环境管理。

10.2 应建立污染预防机制和处理突发事件的应急预案制度。

10.3 应建立赤泥利用的档案制度，包括利用日期、利用量、具体用途、使用范围、利用产物中污染物含量、相关环境监测报告等资料。

10.4 应保存环境管理台账、应急预案、环境监测报告等资料，保存时间不少于 5 年。