

中铝中州铝业有限公司50万吨/年铝土矿有
害杂质源头阻断产业化示范项目
生态环境影响报告书

(送审版)

编制单位：中南金尚环境工程有限公司

呈报单位：中铝中州矿业有限公司

二〇二六年八月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	20o80w		
建设项目名称	中铝中州铝业有限公司50万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目		
建设项目类别	07—010常用有色金属矿采选；贵金属矿采选；稀有稀土金属矿采选		
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）	中铝中州铝业有限公司		
统一社会信用代码	91410821561021821X		
法定代表人（签章）	赵多瑞		
主要负责人（签字）	赵多瑞		
直接负责的主管人员（签字）	张毅		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	中南金尚环境工程有限公司		
统一社会信用代码	91410105732453646H		
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
吴莉莉	03520240541000000130	BH007118	吴莉莉
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
蒋占锋	概述、总则、环境现状调查与评价、环境保护措施及其可行性论证、环境影响经济损益分析	BH077071	蒋占锋
赵广超	建设项目工程分析、环境影响预测与评价、环境管理与监测计划、环境影响评价结论	BH011730	赵广超



河南省社会保险个人参保证明
(2026 年)



单位：元

证件类型		居民身份证(户口簿)		证件号码	41		7		
社会保障号码		41		17		姓 名	吴莉莉	性别	女
单位名称			险种类型		起始年月		截止年月		
中南金尚环境工程有限公司			工伤保险		201301		-		
中南金尚环境工程有限公司			企业职工基本养老保险		201212		-		
中南金尚环境工程有限公司			失业保险		201212		-		
缴费明细情况									
月份	基本养老保险			失业保险		工伤保险			
	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态	参保时间	缴费状态			
	2012-12-01	参保缴费	2012-12-01	参保缴费	2013-01-01	参保缴费			
	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况	缴费基数	缴费情况			
01		●		●		-			
02		●		●		-			
03		●		●		-			
04		●		●		-			
05		●		●		-			
06		●		●		-			
07		-		-		-			
08		-		-		-			
09		-		-		-			
10		-		-		-			
11		-		-		-			
12		-		-		-			

说明：

- 1、本证明的信息，仅证明参保情况及在本年内缴费情况，本证明自打印之日起三个月内有效。
- 2、扫描二维码验证表单真伪。
- 3、●表示已经实缴，△表示欠费，○表示外地转入，-表示未制定计划。
- 4、工伤保险个人不缴费，如果工伤保险基数正常显示，-表示正常参保。
- 5、若参保对象存在在多个单位参保时，以参加养老保险所在单位为准。

打印时间：2026-06-24



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、生态环境部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，取得环境影响评价工程师职业资格。



姓名: 吴莉莉
证件号码: 441014199505010101
性别: 女
出生年月: 1995年05月
批准日期: 2024年05月26日
管理号: 0352024005410000000130



中华人民共和国
人力资源和社会保障部



中华人民共和国
生态环境部





营业执照

(副本) (1-3)

统一社会信用代码
91410105732453646H



扫描二维码登录
“国家企业信用
信息公示系统”，
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称 中南金尚环境工程有限公司
类型 有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人 陆贵涛

经营范围

环保工程；市政工程施工；机电安装工程；城市道路照明工程施工；防水防腐保温工程施工；土石方工程；水污染治理；大气污染治理；土壤污染治理与修复；环保咨询服务；环保技术推广服务；环保设备设施运营及维护；销售：环境保护专用设备、环境监测专用仪器仪表、电气机械设备、建筑材料。

注册资本 壹亿零壹万圆整

成立日期 2001年10月09日

住所 郑州市郑东新区郑东商业中心C区
1号楼313-318号

登记机关

2023 年 06 月 08 日

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位中南金尚环境工程有限公司（统一社会信用代码91410105732453646H）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的中铝中州铝业有限公司50万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目项目环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为吴莉莉（环境影响评价工程师职业资格证书管理号03520240541000000130，信用编号BH007118），主要编制人员包括赵广超（信用编号BH011730）、蒋占锋（信用编号BH077071）（依次全部列出）等2人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：中南金尚环境工程有限公司

2026年6月25日



附1

编制单位承诺书

本单位 中南金尚环境工程有限公司（统一社会信用代码 91410105732453646H）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的下列第 2 项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 单位名称、住所或者法定代表人（负责人）变更的
3. 出资人、举办单位、业务主管部门或者挂靠单位等变更的
4. 未发生第3项所列情形、与《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条规定的符合性发生变更的
5. 编制人员从业单位已变更或者已调离从业单位的
6. 编制人员未发生第5项所列情形，全职情况发生变更、不再属于本单位全职人员的
7. 补正基本情况信息

承诺单位(公章)： 中南金尚环境工程有限公司



附2

编制人员承诺书

本人吴莉莉（身份证件号码47）郑重承诺：本人在中南金尚环境工程有限公司单位（统一社会信用代码91410105732453646H）全职工作，本次在环境影响评价信用平台提交的下列第4项相关情况信息真实准确、完整有效。

1. 首次提交基本情况信息
2. 从业单位变更的
3. 调离从业单位的
4. 建立诚信档案后取得环境影响评价工程师职业资格证书的
5. 被注销后从业单位变更的
6. 被注销后调回原从业单位的
7. 编制单位终止的
8. 补正基本情况信息

承诺人(签字): 吴莉莉

2026年6月25日

目 录

第一章 概述.....	1-1
1.1 项目由来.....	1-1
1.2 评价对象.....	1-2
1.3 建设项目特点及环境特点.....	1-2
1.4 环境影响评价过程.....	1-3
1.5 分析判定过程.....	1-5
1.6 关注的主要环境问题.....	1-6
1.7 环境影响评价总结论.....	1-6
第二章 总则.....	2-1
2.1 编制依据.....	2-1
2.2 评价对象、评价目的和评价重点.....	2-6
2.3 环境影响因素识别.....	2-7
2.4 评价因子及评价标准.....	2-7
2.5 评价等级.....	2-14
2.6 评价范围.....	2-25
2.7 环境保护目标.....	2-25
2.8 评价专题设置.....	2-27
2.9 评价方法及工作程序.....	2-28
2.10 相关规划及文件相符性.....	2-29
2.11 选址可行性分析.....	2-60
2.12 与备案相符性分析.....	2-60
第三章 建设项目工程分析.....	3-1
3.1 现有工程概况.....	3-1
3.2 本次工程建设项目概况.....	3-37

3.3 本次工程工艺流程及产污环节.....	3-57
3.4 本次工程物料平衡及水平衡.....	3-67
3.5 本次工程污染源强分析.....	3-71
3.6 本次工程污染物排放情况汇总.....	3-96
3.7 全厂主要污染物产排情况“三本账”分析.....	3-97
3.8 非正常工况排放.....	3-97
3.9 清洁生产分析.....	3-99
第四章 环境现状调查与评价.....	4-1
4.1 自然环境现状调查与评价.....	4-1
4.2 环境质量现状调查与评价.....	4-4
第五章 环境影响预测与评价.....	5-1
5.1 施工期环境影响分析.....	5-1
5.2 营运期大气环境影响分析.....	5-9
5.3 营运期地表水环境影响预测与评价.....	5-23
5.4 营运期地下水环境影响分析与评价.....	5-28
5.5 营运期声环境影响预测及评价.....	5-59
5.6 营运期固体废物环境影响分析.....	5-66
5.7 营运期土壤环境影响预测与评价.....	5-68
5.8 营运期环境风险分析与评价.....	5-81
5.9 营运期生态环境影响分析.....	5-91
第六章 环境保护措施及其可行性论证.....	6-1
6.1 施工期污染防治措施.....	6-1
6.2 营运期污染防治措施分析.....	6-8
6.3 环保投资一览表.....	6-25
第七章 环境影响经济损益分析.....	7-1

7.1 经济损益分析.....	7-1
7.2 工程社会效益分析.....	7-2
7.3 工程环境效益分析.....	7-3
7.4 环境经济损益分析结论.....	7-3
第八章 环境管理与监测计划.....	8-1
8.1 环境管理要求.....	8-1
8.2 污染物排放清单及排放管理要求.....	8-6
8.3 环境监测计划.....	8-10
8.4 排污许可制度衔接.....	8-12
8.5 总量控制分析.....	8-13
第九章 环境影响评价结论.....	9-1
9.1 环评结论.....	9-1
9.2 建议.....	9-9
9.3 环评总结论.....	9-9

附图：

附图一 项目地理位置图

附图二 项目周边环境示意图

附图三 周围敏感点分布图

附图四 项目平面布置图

附图五 现有充填站平面布置图

附图六 现有段村矿矿区平面分布图及采空区分布图

附图七 充填采空区部分充填管道路线示意图

附图八 河南省生态环境分区管控单元截图

附图九 现状监测点位图

附图十 澧池县国土空间总体规划图

附图十一 项目各要素评价范围图

附图十二 项目分区防渗图

附图十三 项目现状照片

附件：

附件 1 委托书

附件 2 备案证明

附件 3 不动产权证书

附件 4 尾矿浸出毒性检测报告

附件 5 原矿、精矿、尾矿成分检测报告

附件 6 现有工程环保手续、排污登记等

附件 7 段村铝土矿采矿许可证

附件 8 现有工程段村矿例行监测报告

附件 9 执行标准

附件 10 初步设计专家意见和签名

附件 11 雷沟铝土矿采矿许可证

附件 12 现状监测报告

附件 13 2025 年段村铝土矿矿山年度储量报告

附件 14 营业执照

附件 15 确认书

附表

建设项目环评审批基础信息表

第一章 概述

1.1 项目由来

中铝中州铝业有限公司成立于 2010 年 6 月，是中铝中州铝业有限公司的全资子公司，其开采的铝土矿是生产氧化铝的主要原料，铝硅比（ Al/Si ）是衡量其质量的重要指标，按国内铝土矿保有资源量 51.7 亿吨计，其中低品位（ A/S 2~4）铝土矿占比 10%以上，则保有资源量为 5.17 亿吨，其中中州矿业全部矿石保有资源量 7595.83 万吨，但铝硅比小于 4 的中低品位矿石约保有资源量 550 万吨，针对省内低品位铝土矿中硅含量高，铝矿物和硅矿物的嵌布关系复杂等问题，中州集团郑州研究院研究开发了“破碎分级-粗粒级重介质选矿-中间粒级离心选矿-细粒级离心选矿”重选离心脱硅技术及工艺，通过低品位铝土矿选冶实验室、500kg/h 扩大试验和 3 万吨/年工业试验等研究，针对原矿 A/S 2.34，经过重选离心脱硅技术源头阻断工业试验调试后，最终所得精矿产率为 69%、 A/S 4.55，精矿较原矿铝硅比增加了 2.21，形成了铝土矿有害杂质源头阻断技术原型。同时针对中州典型低品位铝土矿（ Al_2O_3 58.63%， A/S 3.99），扩大试验取得了精矿产率 78.24%、氧化铝含量提升至 64.51%、铝硅比提升至 6.5（提升 2.51）的显著效果，并将产生的尾矿进行浸出毒性检测，生产尾矿浸出毒性分析结果表明其有害成分远低于国家标准，可作为矿山充填骨料进行安全处置，实现废物的资源化利用。该工艺解决克服了低品位铝土矿通常采用的浮选脱硅方法存在建厂投资高、运行成本高及操作控制复杂等难题。

经调查，中州铝业三门峡自有矿山保有资源约 7056 万吨，但铝硅比小于 3.6 的中低品位矿石约占资源总量的 40-45%。为激活中州铝业自有矿山低品位铝土矿资源，增强供矿能力，提升氧化铝用矿品位，释放系统产能并降低成本，中铝中州铝业有限公司拟投资 10595 万元建设开展中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目，本项目采用“破碎分级—粗粒级重介质选矿—中间粒级离心选矿—细粒级离心选矿”生产工艺，本项目的实施不仅能够大幅提升国内低品位铝土矿资源利用率，可将低品位铝土矿氧化铝含量提高到 67.22%以上， A/S 可提高到 6.44 以上，还能减少因矿石品位降低带来的动力能源

与物资的损耗，有力保障铝工业的绿色可持续发展，对国家资源安全具有极其重要的战略意义和深远影响。

本项目依托中铝中州铝业有限公司三门峡分公司原破碎站场地进行建设，不新增占地，主要建设新建筛分厂房、联合选矿厂房、压滤厂房、空压站厂房等，主要设备有：破碎筛分系统、联合选矿系统、沉降系统、压滤系统、收尘系统、循环水系统等设施设备，项目主要工艺流程为：破碎分级-重介质选矿-离心选矿-沉降-压滤，项目的建成可实现精矿产率 $\geq 60\%$ ，A/S 较原矿提升 2 以上。

本项目为铝土矿选矿业，不单独建设尾矿库，项目产生的尾矿用于段村铝土矿一期采矿工程采空区充填，根据《国民经济行业分类（2019 年修订）》，本项目选矿工程国民经济行业类型及代码为：**B0916 铝矿采选**。依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目铝土矿选矿属于“七、有色金属矿采选业 09-10 常用有色金属矿采选 091 中全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，应编制环境影响报告书；根据尾矿浸出毒性鉴别检测成分分析报告，本项目产生的尾矿属于第 I 类一般工业固体废物，项目产生的尾矿通过专用封闭汽车运输至段村在建充填站通过与水泥、粉煤灰、水等原料按照比例混合搅拌后通过充填管道充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区。项目产生的一般固体废物尾矿进行综合利用，同时也降低了矿山采空区塌陷沉陷的风险，起到了矿山采空区修复的作用，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），尾矿充填采空区同时属于“四十七、生态保护和环境治理业中 103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用中的其他和七、有色金属矿采选业 09-10 常用有色金属矿采选 091 中矿区修复治理工程”，应编制环境影响报告表，综合分析，本项目应编制环境影响报告书。

接受委托后，我单位组织有关技术人员，在现场踏勘和收集有关资料的基础上，结合国家的相关环保法律法规，本着“科学、客观、公正”的态度，编制完成了《中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目环

境影响报告书》。

1.2 评价对象

本次工作的评价对象为中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目，主要建设低品位铝土矿处理生产线用于处理低品位铝土矿，通过采用“破碎分级—粗粒级重介质选矿—中间粒级离心选矿—细粒级离心选矿”生产工艺，产出精矿。选矿工程产生的尾矿由封闭汽车运输至段村铝土矿充填站，与水泥、粉煤灰等原料制作成膏体浆料由充填输送管道输送至段村铝土矿一期采矿工程采空区充填。

1.3 建设项目特点及环境特点

1.3.1 建设项目特点

根据现场踏勘以及对项目建设内容、生产工艺分析，本项目具有以下特点：

（1）根据现场踏勘，本项目选矿厂位于三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧，项目周边主要为矿山及耕地，距离本项目最近的敏感点为项目东北侧 343m 处的德厚小学，距离本项目最近的地表水体为南侧 24m 处的洪阳河。

（2）项目选矿厂所在厂区用地为企业自有矿山用地，占地性质属于工业用地，本项目符合渑池县国土空间总体规划（2021-2035）用地规划要求。

（3）项目所在区域配套基础设施基本完善，集中供电、供水均依托原破碎站供电设施和供水设施。

（4）本项目污染物以废气、废水为主。项目产生的废气主要为选矿厂破碎筛分工序产生的颗粒物以及充填站原料上料、混合搅拌等工序产生的颗粒物；项目产生的废水主要为生活污水和生产废水。生活污水经厂区化粪池处理后定期清掏肥田，不外排，选矿生产废水经沉降池沉降后回用于各生产工序，充填站产生的生产废水回用于制浆工序，不外排。

（5）本项目产生的噪声经隔声、减振等措施后，对厂界影响较小；本项目固

体废物主要为一般固体废物及危险废物，危险废物暂存危废暂存间，定期交由资质单位处置，一般固体废物以尾矿为主，由专用车辆运至段村铝土矿一期采矿工程采空区进行井下充填，各项固体废物均可实现综合利用或妥善处置，实现减量化、资源化、无害化。

1.3.2 环境特点

本项目选矿厂位于三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧，项目南侧为洪仁线，西侧是渑池中基新材料有限公司，北侧和东侧为耕地，南侧 24m 为洪阳河，最近的敏感点为项目东北侧 343m 处的德厚小学，本项目周边 500m 范围内无重点保护的野生动植物、风景名胜区、自然保护区及文化遗产等保护目标。

1.4 环境影响评价过程

受中铝中州铝业有限公司委托，我单位承担了本项目的环境影响评价工作（委托书见附件 1）。接受委托后，我公司组织有关技术人员，对项目区进行现场踏勘、调查、收集资料。结合现场实际情况，在对项目有关资料研读的基础上，遵循相关法律法规、环评技术导则和规范，本着“客观、公正、科学、规范”的精神，编制完成了《中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目环境影响报告书》。

针对本次工程，通过对项目资料的研究，考察、踏勘、监测项目选址及周围的环境现状，根据项目建设及排污特点，分析该项目建设可能带来的环境问题；结合区域环境特征，确定主要影响因素，预测环境影响程度、范围；以清洁生产为原则，分析项目污染治理措施及综合利用的可行性，对项目存在环境问题，提出相应的对策措施建议，在以上工作的基础上作出项目建设可行与否的评价结论。

1) 按照国家、地方有关产业政策以及环保要求，分析本项目产业政策的相符性。

2) 通过对环境现状进行实际监测及调查，了解评价区域的环境质量现状及存在的主要环境问题。

3) 依据项目工艺技术方案, 分析依托的可行性和污染物产污环节, 根据物料衡算、水平衡, 并类比同类项目相关数据, 确定项目污染物的产生源强。

4) 在落实清洁生产工艺和末端治理的基础上, 最大限度地减少污染物排放量, 提出经济、技术可行的工程废气、废水、噪声、固体废物等污染物控制措施。

5) 根据厂址区域环境质量现状资料及区域污染源调查结果, 评价厂址区域环境质量现状; 结合项目污染物的排放情况, 预测项目实施后对区域环境的影响状况。

6) 对工程采取的环保措施的可行性、可靠性进行分析论证, 并提出主要污染物排放总量控制建议指标。

7) 加强事故风险分析, 从生产的全过程出发, 分析可能发生的各类事故的类型、概率及原因, 给出事故排放源及排放量, 预测可能的影响范围和程度。在此基础上, 提出相应的事故防范应急措施。

8) 坚持严肃、认真的态度, 尽可能利用现有资料, 全面、客观地反映实际情况, 使评价工作具有针对性和指导性, 更好地为工程建设和环境管理服务, 提供科学依据。

依据以上分析, 从环保角度出发, 分析论证厂址选择的可行性, 对工程建设的可行性给出明确结论。

1.5 分析判定过程

本项目属于铝土矿选矿业, 不单独建设尾矿库, 项目将低品位铝土矿原料通过采用“破碎分级—粗粒级重介质选矿—中间粒级离心选矿—细粒级离心选矿”生产工艺, 产出精矿外售; 产生的固体废物尾矿与水泥、粉煤灰等原料混合搅拌后充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区, 实现尾矿的综合利用。

本项目选矿工程不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中鼓励类、限制类和淘汰类, 属于允许类, 符合国家产业政策;

项目产生的尾矿用于段村铝土矿一期采矿工程井下采空区充填, 尾矿充填属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》中鼓励类第四十二条环境保护与资源

节约综合利用中第 8 款：废弃物循环利用：废钢铁、废有色金属、废纸……煤矸石、粉煤灰、**尾矿**（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等**工业废弃物循环利用**，农作物秸秆、畜禽粪污、农药包装等农林废弃物循环利用，生物质能技术装备（发电、供热、制油、沼气），项目的建设符合当前产业政策要求。本项目已于 2026 年 1 月 15 日取得淅池县发展和改革委员会出具的项目备案证明，项目代码为：2601-411221-04-01-608517，本项目建设符合国家产业政策。

本项目国民经济行业类型及代码为：**B0916 铝矿采选**，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），本项目铝土矿选矿属于“七、有色金属矿采选业 09-10 常用有色金属矿采选 091 中全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”，应编制环境影响报告书；根据尾矿浸出毒性鉴别检测成分分析报告，本项目产生的尾矿属于第 I 类一般工业固体废物，项目产生的尾矿通过专用封闭汽车运输至段村在建充填站通过与水泥、粉煤灰、水等原料按照比例混合搅拌后通过充填管道充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区，产生的一般固体废物尾矿进行综合利用，同时也降低了矿山采空区塌陷沉陷的风险，起到了矿山采空区修复的作用，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），尾矿进行采空区充填同时属于“四十七、生态保护和环境治理业中 103、一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用中的其他和七、有色金属矿采选业 09-10 常用有色金属矿采选 091 中矿区修复治理工程”，应编制环境影响报告表，综上分析，本项目应编制环境影响报告书。

项目选矿工程位于三门峡市淅池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧，尾矿充填工程依托的现有充填站及采空区位于三门峡市淅池县仁村乡东段村现有矿区，不涉及集中饮用水水源保护区、自然保护区等环境敏感区。

本项目的实施符合相关环保法律法规、政策要求；根据本次评价的分析、预测，在采取本报告提出的废气、废水、噪声及固体废物污染防治措施后，并加强运营期环境管理的情况下，本项目污染物均可达标排放，对外环境影响可接受。

1.6 关注的主要环境问题

结合本项目工程特点，环评报告关注的主要环境问题是：项目正常、非正常工况下，外排废气污染物对周围环境的影响；尾矿安全处置设施可行性；项目设备运行噪声对环境的影响；项目环境风险影响评价；生产废水及固体废物堆存对地下水、土壤的影响。

1.7 环境影响评价结论

中铝中州铝业有限公司投资建设的中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目符合当前国家相关产业政策，符合国家、河南省和项目所在地相关环保政策要求，项目厂址用地性质属于工业用地，生产过程中产生的各类污染物，在采取环评报告提出的污染防治措施后，可实现达标排放，对环境的影响程度可接受，不会改变区域环境功能。建设单位在评价过程中进行了公众参与调查，未收到与本项目有关的公众意见。评价认为，拟建项目在建设 and 生产运行过程中，在切实落实报告书提出的各项污染防治措施及“三同时”制度的前提下，从环境影响角度来讲，项目建设可行。

第二章 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家法律法规、政策

- (1) 《中华人民共和国生态环境法典》（2026 年 8 月 15 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国水法》（2016 年 9 月 1 日起施行）；
- (3) 《中华人民共和国矿产资源法》（2024 年 11 月 8 日修订，2025 年 7 月 1 日起施行）；
- (4) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (5) 《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号）；
- (6) 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- (7) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（2017 年 10 月 1 日起施行）；
- (8) 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；
- (9) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发〔2012〕77 号，2012 年 7 月 3 日起施行）；
- (10) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98 号）；
- (11) 《关于加强环境保护重点工作的意见》（国发〔2011〕35 号）；
- (12) 《关于进一步加强环境保护信息公开工作的通知》（环办〔2012〕134 号）；
- (13) 《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》（环办〔2013〕103 号，2014 年 1 月 1 日起施行）；
- (14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (15) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37

号)；

(16) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号)；

(17) 《关于印发减污降碳协同增效实施方案的通知》(环综合〔2022〕42号)；

(18) 《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部部令第4号，2019年1月1日起施行)；

(19) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部部令第3号，2018年8月1日起施行)；

(20) 《生态环境部关于〈工矿用地土壤环境管理办法(试行)〉的回复》(2018年10月10日)；

(21) 《金属非金属矿山充填工程技术标准》(中华人民共和国住房和城乡建设部公告2022年第137号)；

(22) 《尾矿污染环境防治管理办法》(生态环境部令第26号)；

(23) 《关于印发黄河流域水资源节约集约利用实施方案的通知》(发改环资〔2021〕1767号)，2021年12月6日。

2.1.2 地方法律法规、政策

(1) 《河南省建设项目环境保护条例》(2018年9月29日第二次修正)；

(2) 《河南省固体废物污染环境防治条例》(2025年3月1日施行)；

(3) 《河南省土壤污染防治条例》(2021年10月1日起实施)；

(4) 《河南省环境保护厅、河南省国土资源厅关于加强矿山采(选)矿扬尘综合治理的通知》(豫环文〔2015〕107号)，2015年5月22日；

(5) 《河南省人民政府关于全面深化矿产资源管理改革的若干意见》(豫政〔2016〕27号)，2016年4月24日；

(6) 《关于“十四五”推进沿黄重点地区工业项目入园及严控高污染、高耗水、高耗能项目的通知》(豫发改工业〔2021〕812号)，2021年9月30日；

(7) 《河南省生态环境厅办公室关于印发矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则(修订)的通知》(豫环办〔2021〕82号), 2021年12月2日;

(8) 《河南省“两高”项目管理目录(2025年)》(2025年10月16日印发);

(9) 《河南省生态环境厅关于发布<河南省生态环境厅审批环境影响评价文件的建设项目目录(2024年本)>的公告》(河南省生态环境厅公告 2024年8号), 2024年12月28日;

(10) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省城市集中式饮用水源保护区的通知》(豫政办〔2007〕125号);

(11) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省县级集中式饮用水源保护区的通知》(豫政办〔2013〕107号);

(12) 《河南省人民政府办公厅关于印发河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划的通知》(豫政办〔2016〕23号);

(13) 《河南省工业和信息化厅关于印发河南省部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品目录的通知》(豫工信产业〔2019〕190号);

(14) 《河南省生态环境分区管控总体要求(2023年版)》;

(15) 《河南省国民经济和社会发展第十五个五年规划纲要》;

(16) 《生态保护“十五五”规划》;

(17) 《河南省“十四五”固体废物污染环境防治和危险废物集中处置设施、场所建设规划》(豫环委办〔2022〕4号);

(18) 河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》的通知(豫环委办〔2026〕1号);

(19) 河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》的通知(豫环委办〔2026〕4号);

(20) 河南省生态环境保护委员会办公室关于印发《河南省 2026 年净土保卫战实施方案》的通知(豫环委办〔2026〕6号);

(21) 河南省人民政府《关于印发河南省空气质量持续改善行动计划的通知》豫政〔2024〕12 号；

(22) 《三门峡市生态环境局关于印发三门峡市生态环境准入清单（2024 年修订）的函》（三环函〔2024〕44 号），2024 年 12 月 11 日；

(23) 《三门峡市人民政府关于印发三门峡市空气质量持续改善实施方案的通知》（三政规〔2024〕4 号）；

(24) 关于印发《三门峡 2026 年蓝天保卫战实施方案》《三门峡 2026 年碧水保卫战实施方案》《三门峡 2026 年净土保卫战实施方案》《三门峡 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（三黄河办〔2026〕5 号）。

2.1.3 评价技术导则及规范

(1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；

(2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；

(3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

(4) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）；

(5) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）；

(6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022）；

(7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

(8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169—2018）；

(9) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ589-2021）；

(10) 《金属非金属矿山安全规程》（GB16423-2020）；

(11) 《全尾砂膏体充填技术规范》（GB/T39489-2020）；

(12) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物（试行）》（HJ1200-2021）；

(13) 《排污单位自行监测技术指南 工业噪声》（HJ1301-2023）；

(14) 《河南省重有色金属（含伴生矿）采选行业污染治理技术规范》（豫环文〔2012〕75 号）；

- (15) 《有色金属矿绿色矿山建设规范》（DB41/T1663-2018）；
- (16) 《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》；
- (17) 《三门峡市矿产资源总体规划（2021-2025）》；
- (18) 《渑池县国土空间总体规划（2021—2035 年）》；
- (19) 《渑池县矿产资源总体规划（2021—2025 年）》。

2.1.4 项目有关的文件及资料

- (1) 项目环境影响评价委托书；
- (2) 项目备案确认书：项目代码 2601-411221-04-01-608517；
- (3) 《中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目可行性研究报告》；
- (4) 《中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目初步设计》；
- (5) 《中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目（尾矿充填系统）初步设计》；
- (6) 建设单位提供的其他有关资料。

2.2 评价对象、评价目的和评价重点

2.2.1 评价对象

本次工作的评价对象为中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目，主要建设低品位铝土矿处理生产线用于处理低品位铝土矿，通过采用“破碎分级—粗粒级重介质选矿—中间粒级离心选矿—细粒级离心选矿”生产工艺，产出精矿。选矿工程产生的尾矿由封闭汽车运输至段村铝土矿充填站，与水泥、粉煤灰等原料制作成膏体浆料由充填输送管道输送至段村铝土矿一期采矿工程采空区充填。

2.2.2 评价目的

(1) 通过项目地区自然环境和社会环境调查及现状监测，了解区域环境现状，掌握当地环境质量现状水平，确定环境纳污容量；

(2) 通过对项目的工程分析和现场踏勘、监测，进一步核实工程污染产生情况，分析和预测营运期项目污染对周边环境的影响范围和程度；

(3) 在对本项目工程分析的基础上，分析工程污染治理措施的可行性，提出相应的对策措施建议，并为今后的环境管理工作提供科学依据；

(4) 从环境保护角度论证项目选址的合理性、总图平面布置的适宜性，避免重大的决策失误，论证本项目的环境可行性，提出项目环境管理监控计划，确保工程建设与环保措施“三同时”，促使社会、经济与环境的协调发展。

2.2.3 评价重点

根据对项目工程分析和选址地环境特征的调查，确定本项目环境影响评价的重点为：

(1) 工程分析：针对本项目铝土矿选矿行业特点，调查分析废气、废水、噪声、固体废物等污染物特性和变化情况，重点核实项目污染物的排放源强和排放特征；

(2) 环境影响预测与评价：核实本项目污染物的排放源强和排放特征，预测判断本项目建设完成后对评价区域环境的影响范围和程度；

(3) 污染防治措施及技术经济论证：根据建设项目产生的污染物特点，充分分析污染治理措施的技术先进性、经济合理性、运行的可靠性以及依托的可行性，一般固体废物尾矿的处置去向合理性分析以及依托可行性分析，提出相应的对策措施建议。

2.3 环境影响因素识别

根据项目工程特点及所在地区环境状况，通过初步分析识别环境因素详见下表。

表 2.3-1 环境影响因子识别表

开发活动		施工期			运营期				
		土建工程	安装工程	设备运输	废水排放	废气排放	固废排放	噪声排放	车辆交通
自然环境	地表水	-1SP			-1LP	-1LP			
	地下水	-1SP			-1LP		-1LP		
	环境空气	-2SP	-1SP	-1SP		-2LP			-2LP
	声环境	-2SP	-1SP	-2SP				-1LP	-2LP
	土壤	-1LP				-2LP	-1LP		
	植被	-1LP				-2LP	-1LP		
备注：影响程度：1—轻微； 2—一般； 3—显著 影响范围：P—局部； W—大范围 影响时段：S—短期； L—长期 影响性质：+—有利 --不利									

2.4 评价因子及评价标准

2.4.1 评价因子筛选

根据项目区域环境、对工程的影响因素分析以及工程建设的主要产污环节与环境要素相关分析筛选，确定本次环境影响评价的主要评价因子。评价因子筛选结果见下表。

表 2.4-1 评价因子筛选一览表

项目	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
环境空气	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、TSP、SO ₂ 、NO ₂ 、O ₃ 、CO	PM ₁₀ 、TSP	颗粒物
地表水环境	COD、氨氮、总磷	/	/
地下水环境	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、氯化物、耗氧量、硫酸盐、溶解性总固体、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、铝、石油类、硫化物等	氟化物、硒	/
环境土壤	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、	氟化物	/

项目	现状评价因子	预测评价因子	总量控制因子
	1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、锡、石油烃、氟化物		
环境噪声	等效连续 A 声级 (Leq (A))	等效连续 A 声级 (Leq (A))	/
固体废物	--	尾矿等一般固体废物以及危险废物	/
包气带	pH、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、镍、锌、铬、氟化物、硫化物	/	/

2.4.2 环境质量标准

根据三门峡市生态环境局渑池分局关于本项目执行标准的函（见附件 9），项目执行的环境质量标准和污染物排放标准如下。

2.4.2.1 环境质量标准

（1）环境空气质量标准

环境空气质量评价执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，见表 2.4-2。

表 2.4-2 环境空气质量标准

环境要素	项目名称		单位	过渡阶段浓度限值	浓度限值	标准名称及级（类）别
环境空气	PM _{2.5}	24 小时平均	μg/m ³	60	50	《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级
		年平均	μg/m ³	30	25	
	PM ₁₀	24 小时平均	μg/m ³	120	100	
		年平均	μg/m ³	60	50	
	SO ₂	年平均	μg/m ³	60	20	
		24 小时平均	μg/m ³	150	50	
		1 小时平均	μg/m ³	500	150	
	NO ₂	年平均	μg/m ³	40	30	
		24 小时平均	μg/m ³	80	50	
		1 小时平均	μg/m ³	200	200	
	CO	24 小时平均	mg/m ³	4	4	

环境要素	项目名称		单位	过渡阶段浓度限值	浓度限值	标准名称及级（类）别
	O ₃	1 小时平均	mg/m ³	10	10	
		日最大 8 小时均值	μg/m ³	160	160	
		1 小时值	μg/m ³	200	200	
	TSP	24 小时平均	μg/m ³	300	300	
		年平均	μg/m ³	200	200	

（2）地表水环境质量标准

本项目所在区域水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求，详见下表。

表 2.4-3 地表水环境质量标准（GB3838-2002） 单位：mg/L（pH 除外）

环境要素	项目名称	单位	标准值	标准名称及级（类）别
地表水	pH	无量纲	6~9	GB3838-2002 表 1 中的III类标准
	氨氮	mg/L	≤1.0	
	总磷	mg/L	≤0.2	
	化学需氧量	mg/L	≤20	

（3）地下水环境质量标准

本次评价地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，具体见下表。

表 2.4-4 地下水环境质量标准

环境要素	项目名称	标准值	标准名称及级（类）别
地下水	pH	6.5~8.5	GB/T14848-2017III类标准
	总硬度	≤450mg/L	
	耗氧量	≤3.0mg/L	
	硫酸盐	≤250mg/L	
	氨氮	≤0.5mg/L	
	铁	≤0.3mg/L	
	铅	≤0.01mg/L	
	砷	≤0.01 mg/L	
	锰	≤0.1 mg/L	
	汞	≤0.001 mg/L	
	铬（六价）	≤0.05 mg/L	
	镉	≤0.005 mg/L	
	硝酸盐	≤20 mg/L	
	亚硝酸盐	≤1.0 mg/L	
	挥发性酚类	≤0.002 mg/L	

环境要素	项目名称	标准值	标准名称及级（类）别
	氰化物	$\leq 0.05 \text{ mg/L}$	
	氯化物	$\leq 250 \text{ mg/L}$	
	总大肠菌群	$\leq 3.0 \text{ MPN/100mL}$	
	菌落总数	$\leq 100 \text{ CFU/mL}$	
	溶解性总固体	$\leq 1000 \text{ mg/L}$	

（4）声环境质量标准

项目选矿厂东、西、北边界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，南厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准；现有充填站四周厂界声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，详见下表。

表 2.4-5 声环境质量标准（GB3096-2008）

声环境功能区类别		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
选矿厂东、西、北边界及充填站四周	2 类	60	50
选矿厂南厂界	4a 类	70	55

（5）土壤环境质量标准

项目区建设用地土壤环境执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地限值要求；占地范围外的农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值中其他用地标准，总氟化物执行《建设用地土壤污染风险筛选值》（DB41/T2527-2023）中第一类用地和第二类用地筛选限值，详见下表。

表 2.4-6 土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准一览表 单位（mg/kg）

序号	污 染 物	筛选值
		第二类用地
重金属和无机物		
1	铅	800
2	铜	18000
3	镉	65
4	铬（六价）	5.7
5	汞	38
6	砷	60
7	镍	900
挥发性有机物		
8	四氯化碳	2.8

9	氯仿	0.9
10	氯甲烷	37
11	1,1-二氯乙烷	9
12	1,2-二氯乙烷	5
13	1,1-二氯乙烯	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	596
15	反-1,2-二氯乙烯	54
16	二氯甲烷	616
17	1,2-二氯丙烷	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8
20	四氯乙烯	53
21	1,1,1-三氯乙烷	840
22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
23	三氯乙烯	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
25	氯乙烯	0.43
26	苯	4
27	氯苯	270
28	1,2-二氯苯	560
29	1,4-二氯苯	20
30	乙苯	28
31	苯乙烯	1290
32	甲苯	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	570
34	邻二甲苯	640
半挥发性有机物		
35	硝基苯	76
36	苯胺	260
37	2-氯酚	2256
38	苯并[a]蒽	15
39	苯并[a]芘	1.5
40	苯并[b]荧蒽	15
41	苯并[k]荧蒽	151
42	蒽	1293
43	二苯并[a,h]蒽	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
45	萘	70
46	石油烃	4500

表 2.4-7 项目评价区域农用地土壤环境质量标准一览表 单位: mg/kg

序号	污染物项目	风险筛选值

			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1.0
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	水田	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300
注：①重金属和类重金属砷均按元素总量计。						
②对于水旱轮作地，采用其中较严格的风险筛选值。						

表 2.4-8 建设用地土壤污染风险筛选值（DB41/T2527-2023）单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值	
		第一类用地	第二类用地
1	总氟化物	1936	10000

2.4.2.2 污染物排放标准

（1）大气污染物

施工期废气污染物颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

表 2 限值要求；

本项目运营期选矿厂所产生的颗粒物废气排放执行《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020）矿山一大气污染物排放限值；颗粒物同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）矿石（煤炭）采选与加工行业限值要求；充填站上料、混合搅拌等工序产生的颗粒物执行《水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）限值要求，颗粒物同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）限值要求。

具体标准值详见表 2.4-9。

表 2.4-9 废气污染物排放标准一览表

类别	污染物	标准限值	标准名称
选 矿 厂	有组织 废气	颗粒物	排放浓度：10mg/m ³
			《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020） 表 1 矿山-大气污染物排放限值
	无组织 厂界	颗粒物	10mg/m ³
			《河南省重污染天气重点行业应急减排措施 制定技术指南（2024 年修订版）》矿石（煤炭） 采选与加工行业涉颗粒物企业分级指标要求
充 填 站	有组织	颗粒物	1.0mg/m ³
	无组织	颗粒物	《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020） 表 2 矿山-企业边界大气污染物限值
充 填 站	有组织	颗粒物	10mg/m ³
	无组织	颗粒物	《水泥工业大气污染物排放标准》 （DB41/1953-2020）中表 1 水泥制造排放限值 和表 2 无组织颗粒物排放限值

（2）噪声

施工期噪声执行《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；

营运期选矿厂北、东、西厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求；充填站四周厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，具体见下表。

表 2.4-10 噪声排放标准

标准名称	标准号	执行 标准	项 目	标准值		
				类别	限 值	单 位
《建筑施工噪声排放标准》	GB12523-2025	/	等效声级 L _{Aeq}	昼 间	70	dB(A)
				夜 间	55	
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	GB12348-2008	2 类	等效声级 L _{Aeq}	昼 间	60	dB(A)
				夜 间	50	
		4 类	等效声级 L _{Aeq}	昼 间	70	
				夜 间	55	

（3）废水

本项目选矿厂产生的废水主要为生活污水和生产废水，生产废水回用于生产选矿工序，不外排；生活污水经化粪池处理后用于周围农田肥田，不外排。现有充填站产生的生产废水回用于制浆工序，不外排。

（4）固体废物

固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》

（GB18599-2020）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）。

2.5 评价等级

根据本项目工程特点分析和建设项目周围环境情况以及《环境影响评价技术导则》中关于评价等级判定依据以及评价范围的规定，确定本次工作评价等级和范围。

2.5.1 环境空气

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

本次评价主要对营运期产生的 PM₁₀、TSP 进行预测分析，分别计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。依据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），选取污染因子计算最大地面浓度占标率，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量浓度， mg/m^3 ；

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

根据 HJ2.2-2018，评价等级判据见下表。

表 2.5-1 环境空气影响评价等级判据表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据本项目初步的工程分析，采用估算模型确定大气评价等级，详见表 2.5-2。

表 2.5-2 选矿厂主要大气污染物 Pi 和 D10%计算结果汇总表

序号	污染源	污染物	最大质量浓度 (mg/m ³)	占标率 P(%)	占标率 10%的最远距离 D10%(m)	评价等级
点源						
1	DA001	PM ₁₀	0.024193	8.06	/	二级
2	DA002	PM ₁₀	0.019757	6.59	/	二级
3	DA003	PM ₁₀	0.028026	9.34	/	二级
4	DA004	PM ₁₀	0.014559	4.85	/	二级
面源						
1	选矿厂厂界	TSP	0.04894	5.44	/	二级

本项目选矿工程各污染源的最大地面浓度占标率污染因子为DA003有组织颗粒物，最大落地浓度占标率9.34%， $1\% \leq P_{\max} \leq 10\%$ 。根据评价等级判断标准，确定本项目的评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取5km，因此本项目大气评价范围为：以厂址为中心，边长5km的矩形区域，评价范围25km²。

表 2.5-3 尾矿充填工程主要大气污染物 Pi 和 D10%计算结果汇总表

序号	污染源	污染物	最大质量浓度 (μg/m ³)	占标率 P(%)	占标率 10%的最远距离 D10%(m)	评价等级
点源						
1	DA005	PM ₁₀	19.08	6.36	/	二级
2	DA006	PM ₁₀	14.592	4.86	/	二级
3	DA007	PM ₁₀	15.172	5.06	/	二级
4	DA008	PM ₁₀	7.0586	2.35	/	二级
面源						
1	充填站厂界	TSP	34.268	3.81	/	二级

尾矿充填工程各污染源的最大地面浓度占标率污染因子为DA005有组织颗粒物，最大落地浓度占标率6.36%， $1\% \leq P_{\max} \leq 10\%$ 。根据评价等级判断标准，确定本项目尾矿充填工程的评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取5km，因此

本项目大气评价范围为：以厂址为中心，边长5km的矩形区域，评价范围25km²。

2.5.2 地表水环境影响评价等级

(1) 地表水环境影响评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）的规定，地表水评价等级按建设项目污水排放量、污水水质的复杂程度以及污水受纳水体的大小和水域功能等因素确定。

表 2.5-4 地表水环境影响评价级别划分一览表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 $Q / (m^3/d)$; 水污染物当量数 $W / (量纲一)$
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600\ 000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6\ 000$
三级 B	间接排放	—

注 1：水污染物当量数等于该污染物的年排放量除以该污染物的污染当量值（见附录 A），计算排放污染物的污染物当量数，应区分第一类水污染物和其他类水污染物，统计第一类污染物当量数总和，然后与其他类污染物按照污染物当量数从大到小排序，取最大当量数作为建设项目评价等级确定的依据。

注 2：废水排放量按行业排放标准中规定的废水种类统计，没有相关行业排放标准要求的通过工程分析合理确定，应统计含热量的冷却水的排放量，可不统计间接冷却水、循环水以及其他含污染物极少的清净下水的排放量。

注 3：厂区存在堆积物（露天堆放的原料、燃料、废渣等以及垃圾堆放场）、降尘污染的，应将初期雨污水纳入废水排放量，相应的主要污染物纳入水污染当量计算。

注 4：建设项目直接排放第一类污染物的，其评价等级为一级；建设项目直接排放的污染物为受纳水体超标因子的，评价等级不低于二级。

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。

注 6：建设项目向河流、湖库排放温水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。

注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量 ≥ 500 万 m^3/d ，评价等级为一级；排水量 < 500 万 m^3/d ，评价等级为二级。

注 8：仅涉及清净下水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A。

注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。

注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。

本项目生产废水均循环使用不外排，生活污水排入化粪池处理，处理后定期清掏肥田，不外排。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）评价等级判定依据“建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价。”确定本项目地表水环境评价等级为三级 B。

2.5.3 地下水环境影响评价等级

本项目涉及选矿厂的建设和运行，同时涉及尾矿的综合利用—充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区，因此本项目涉及两个场地，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2.3 当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判断评价工作等级，并按相应等级开展评价工作。

1、选矿工程

（1）评级等级的判定

①建设项目类别

本项目为铝土矿选矿项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“H 有色金属”中（47）采选（含单独尾矿库），属于选矿厂项目，本项目不涉及尾矿库的建设，为 II 类建设项目。

表 2.5-5 地下水环境影响评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别		本项目
			报告书	报告表	报告书
H 有色金属					
47 采选（含单独尾矿库）	全部	/	排土场、尾矿库 I 类，选矿厂 II 类，其余 III 类	/	选矿厂 II 类

②建设项目敏感程度

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），地下水环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判

定。

本项目选矿厂周边居民主要使用集中供水作为饮用水，部分村庄仍然存在分散式饮用水井，项目占地范围内不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等。根据现场调查，项目周边村庄存在分散式饮用水井，因此可判定地下水环境敏感程度为较敏感，详见表 2.5-6。

表 2.5-6 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区：除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地、在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其他地区
注：“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）评价工作等级分级表，该项目地下水评价等级为二级，详见表 2.5-7。

表 2.5-7 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

（2）评价范围

地下水环境现状调查评价范围应反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。本次评价工作范围按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.2.2 公式法，同时结合项目区的地形地貌

特征进行划定。

根据公式

$$L=\alpha\times K\times I\times T/n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha\geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，根据收集的区域资料，潜水含水岩组岩性主要为粉质黏土，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 B 渗透系数经验值表，渗透系数 K 取值为 0.25m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据收集资料，本项目所在区域水力坡度 0.096；

T—指点迁移条数，取值不小于 5000d；本次取值 5000d；

n_e —有效孔隙度，根据周边项目资料，本项目区含水层孔隙度为 0.38。

根据计算，场地下游迁移距离 L 为 632m，在公式法计算结果基础上充分考虑水文地质单元边界以及地下水环境现状调查评价范围参照表，确定本项目调查评价区范围。本项目选矿工程所在区域地下水流向为西北向东南，因此本次地下水调查评价区范围为：以厂界为起点，上游 1km，两侧各外延 1km，下游 2km 的评价范围，总面积约 10.8616km²。

2、尾矿充填工程

（1）评级等级的判定

①建设项目类别

根据尾矿浸出毒性检测报告分析，本项目产生的尾矿为第 I 类一般工业固体废物，尾矿充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区，属于一般固废的综合利用，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”中 152、工业固体废物（含污泥）集中处置，确定一类固废为 III 类。

②建设项目敏感程度

本项目依托的充填站周边居民主要使用集中供水作为饮用水，项目占地范围

内不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等。根据现场调查，项目周边村庄存在分散式饮用水井，因此可判定地下水环境敏感程度为较敏感；

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）评价工作等级分级表，该项目尾矿充填工程地下水评价等级为三级，详见表 2.5-8。

表 2.5-8 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

（2）评价范围

地下水环境现状调查评价范围应反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。本次评价工作范围按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.2.2 公式法，同时结合项目区的地形地貌特征进行划定。

根据公式

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n_e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，根据收集的区域资料，潜水含水岩组岩性主要为粉质黏土，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 B 渗透系数经验值表，渗透系数 K 取值为 0.25m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据收集资料，本项目所在区域水力坡度 0.096；

T—指点迁移条数，取值不小于 5000d；本次取值 5000d；

n_e —有效孔隙度，根据周边项目资料，本项目区含水层孔隙度为 0.38。

根据计算，尾矿充填工程场地下游迁移距离 L 为 632m，因此本项目尾矿充填工程地下水评价范围为以厂界为起点，上游 632m，两侧各外延 632m，下游 1264m 的评价范围。

2.5.4 声环境评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）中有关声环境影响评价工作等级划分原则，本次声环境影响评价工作等级确定为二级。

评价分级依据见下表。

表 2.5-9 声环境评价等级确定结果

判断依据			评价级别
项目所处的声环境功能区	噪声增量	受影响人口数量增量	二级
2 类区	<3dB(A)	变化不大	

2.5.5 土壤环境影响评价等级

本项目为铝土矿选矿项目，项目涉及选矿厂的建设和运行，同时涉及尾矿的综合利用—充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区内，因此本项目涉及两个场地，按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）4.2.4 要求，两个场地分别开展评价工作。

（1）选矿工程

选矿工程类别参照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A 中“采矿业”中的“金属矿”，项目类别为 I 类，属于污染影响型。

占地面积：项目选矿占地面积 $4.6681\text{km}^2 < 5\text{km}^2$ ，占地规模为“小”。

敏感程度：项目选矿厂用地性质为工业用地，项目东侧和北侧均为耕地，因此选矿厂土壤环境敏感程度为“敏感”。

经对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型评价工作等级划分表，本项目选矿工程土壤环境影响评价为一级评价。

根据项目类别、占地规模与敏感程度确定本项目选矿工程的土壤环境影响评价工作等级为一级。分级原则见下表。

表 2.5-10 污染影响型评价工作等级划分表

占地规模	I类			II类			III类		
敏感程度	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

(2) 尾矿充填

一般固体废物尾矿的综合利用属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中“环境与公共设施管理业”中的“一般工业固体废物处置及综合利用”，项目类别为III类；

占地面积：充填站和采空区均依托现有工程，因此不新增占地，因此占地面积 $<5\text{km}^2$ ，占地规模为“小”；

敏感程度：充填站周边有耕地和村庄，因此充填站土壤环境敏感程度为“敏感”。

经对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型评价工作等级划分表，本项目尾矿充填土壤环境影响评价为三级评价。

本项目土壤评价等级的判定汇总见下表。

表 2.5-11 本项目土壤评价等级判定表

项目	项目类型	项目类别	项目占地	项目敏感程度	土壤评价等级
选矿工程	污染影响类	I类	$4.6681\text{km}^2 < 5\text{km}^2$	敏感	一级
尾矿充填工程	污染影响类	III类	$0 < 5\text{km}^2$	敏感	三级

2.5.6 环境风险环境影响评价等级

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018）要求，对建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度进行初判，本项目选矿厂所涉及的所有危险物质在厂界内的最大存在总量与临界量比值 Q 为 0.0002， $Q < 1$ 。本项目环境风险潜势为 I，建设项目环境风险评价工作等级为简单分析。

环境风险评价级别划分判定标准见下表。

表 2.5-12 环境风险评价工作级别划分标准

环境风险潜势	IV、IV+	III	II	I

评价工作等级	一	二	三	简单分析 a
a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。				

2.5.7 生态评价工作等级

本项目涉及选矿厂的建设和运行，同时涉及尾矿的综合利用：充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区内，因此本项目涉及两个场地，本项目针对两个场地分别判断生态评价等级。

1、选矿工程

本项目选矿工程位于三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧，根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，将生态环境影响评价划分为一级、二级和三级。本项目位于河南省渑池县，根据调查，项目占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园等生态保护目标，项目不涉及地下水水位影响，不涉及天然林、公益林分布，项目生态影响评价等级判定情况详见下表。

表 2.5-13 本项目选矿工程生态环境评价等级划分一览表

序号	评价等级判定原则	本项目情况	等级判定
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级	项目占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	/
b	涉及自然公园时，评价等级为二级	项目不涉及自然公园	/
c	涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级	本项目不涉及生态保护红线	/
d	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级	地表水评价等级为三级 B	/
e	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级当工程占地规模大于 20km ² 时（包括永久和临时占用陆域和水域），评价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定	项目不涉及地下水水位影响，占地范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标	/

f	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级	项目不涉及 a)、b)、c)、d)、e)、f) 条目	三级
g	当评价等级判定同时符合上述多种情况时, 应采用其中最高的评价等级	三级	三级

综上, 本项目选矿工程生态评价等级为三级。

2、尾矿充填工程

根据尾矿浸出毒性检测报告分析, 本项目产生的尾矿为第 I 类一般工业固体废物, 尾矿运输至现有在建充填站内, 与水泥、粉煤灰、水等原料制作为充填膏体料浆通过充填管道充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区, 现有充填站位于段村矿 1 号工业场地, 根据调查, 项目尾矿充填站占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境、自然公园等生态保护目标, 项目不涉及地下水水位影响, 不涉及天然林、公益林分布, 项目生态影响评价等级判定情况详见下表。

表 2.5-14 本项目选矿工程生态环境评价等级划分一览表

序号	评价等级判定原则	本项目情况	等级判定
a	涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时, 评价等级为一级	项目占地范围内不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境	/
b	涉及自然公园时, 评价等级为二级	项目不涉及自然公园	/
c	涉及生态保护红线时, 评价等级不低于二级	本项目不涉及生态保护红线	/
d	根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级	地表水评价等级为三级 B	/
e	根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目, 生态影响评价等级不低于二级当工程占地规模大于 20km ² 时 (包括永久和临时占用陆域和水域), 评价等级不低于二级; 改扩建项目的占地范围以新增占地 (包括陆域和水域) 确定	项目充填至采空区, 本次工程不涉及地下水水位影响, 占地范围内不涉及天然林、公益林、湿地等生态保护目标	/
f	除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况, 评价等级为三级	项目不涉及 a)、b)、c)、d)、e)、f) 条目	三级
g	当评价等级判定同时符合上述多种情况时, 应采用其中最高的评价等级	三级	三级

综上，本项目尾矿充填工程生态评价等级为三级。

2.6 评价范围

根据评价分级结果，并结合本项目特点及其所在区域环境特征，确定各评价要素的评价范围，具体见下表及附图十一。

表 2.6-1 本项目评价范围确定

场地	环境要素	评价等级	评价范围
选矿工程	环境空气	二级	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
	地下水	二级	合围面积为 10.8616km ² 的区域
	声环境	二级	厂界及厂界外 200m 范围
	环境风险	简单分析	/
	生态	三级	占地范围内以及污染物排放产生的间接生态影响范围
	土壤	一级	厂区及厂界外 1.0km 范围
尾矿充填工程	环境空气	二级	以项目厂址为中心区域，边长为 5km 的矩形区域
	地下水	三级	以厂界为起点，上游 632m，两侧各外延 632m，下游 1264m 的评价范围
	声环境	二级	厂界及厂界外 200m 范围
	环境风险	简单分析	/
	生态	三级	占地范围内以及污染物排放产生的间接生态影响范围
	土壤	三级	充填站厂区及厂界外 50m 范围

2.7 环境保护目标

根据现场勘查和调查了解可知，本项目选矿工程位于三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧，本项目尾矿充填依托工程位于三门峡市渑池县仁村乡段村矿所在地，根据工程排污特征，结合建设地区客观环境条件及各环境要素功能区划要求，确定评价范围内环境敏感目标分布一览表具体见表 2.7-1、表 2.7-2，项目周边敏感点示意图见附图三。

表 2.7-1 项目选矿工程主要大气环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/°		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模/人	环境功能区
		经度	纬度					
环境	德厚小学	111.98575473	34.77119222	学校	NE	343	500	《环境

	德厚村	111.98536759	34.77470215	居民	NE	385	2000
	上洪阳村	111.97867178	34.76365587	居民	E	458	2600
	曹沟村	111.97085958	34.76707607	居民	SW	649	280
	寨南村	111.96571800	34.77856693	居民	NW	1328	470
	石盆村	111.97015099	34.78222967	居民	NW	1049	650
	东雷沟	111.96199533	34.77179220	居民	WSW	1179	600
	西雷沟	111.96199533	34.77179220	居民	SW	2002	520
	崮店村	111.97791699	34.74963356	居民	S	1917	1200
	崮店小学	111.98048917	34.74926999	学校	S	2206	200
	堡后村	111.95758861	34.74869285	居民	SW	2949	700
	营里村	111.99282494	34.75009953	居民	SE	2342	850
	小山头	111.96334334	34.75264989	居民	SW	2340	300
	白庄	111.95335759	34.75349321	居民	SW	2849	500
	东洪阳村	111.99262148	34.76051943	居民	SE	1390	1400
	洪阳镇区	111.99427909	34.75808918	居民	SE	1735	15000
	上沟村	111.99025583	34.78628055	居民	NE	1539	560
	北沟村	111.99516425	34.78122318	居民	NE	1651	680
	石窑	112.00386307	34.78091415	居民	NE	2100	820
	郭家庄	111.96832284	34.79125273	居民	NNW	2075	780
	水巧洼村	111.99407279	34.79317142	居民	NNE	2680	360

表 2.7-2 项目选矿工程其他环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/°		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模/人	环境功能区
		经度	纬度					
地表水	洪阳河				S	24	河流	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类
地下水	项目周边的潜水含水层						区域浅层地下水	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类

表 2.7-3 项目尾矿充填站工程主要大气环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/°		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模/人	环境功能区
		经度	纬度					
环境空气	东段村	111.88831001	34.80674238	居民	SE	180	3200	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区
	煤窑沟	111.88316643	34.80738185	居民	S	230	2500	
	发科岭	111.90116316	34.80125029	居民	SE	1596	3500	
	东沟	111.87188714	34.81625685	居民	WNW	1222	50	
	竹园沟	111.87445592	34.79867875	居民	SW	1460	120	
	燕眉山	111.86057295	34.80895046	居民	WSW	2074	96	
	李庄	111.85943159	34.79815830	居民	SW	2491	130	

大水沟村	111.91181689	34.82268584	居民	NE	2653	460
上坛杓	111.90427070	34.82868966	居民	NE	2598	160
西地	111.90892038	34.82537895	学校	NE	2658	60
北坨坞村	111.85833227	34.83177680	居民	NW	3183	1100
南地	111.85710061	34.82727386	居民	NW	2970	580
南坨坞村 (蛤蟆沟)	111.85868366	34.81302300	居民	W	2230	450
侯岭	111.88051272	34.78829979	居民	S	2357	380
谢湾	111.85847998	34.80419268	居民	WSW	2370	610
西南沟	111.88006908	34.80269505	居民	SW	883	70
仁村乡	111.91025908	34.80229017	乡镇	ESE	2199	6000

表 2.7-4 项目尾矿充填工程其他环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标/°		保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m	规模/人	环境功能区
		经度	纬度					
地表水	石河				W	2397	河流	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) III类
地下水	项目周边的潜水含水层						区域浅层地下水	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类

2.8 评价专题设置

根据本项目特点及周围环境特点，按照建设项目环境影响报告书编制规范要求，本次评价拟设置以下专题。

- 第一章 概述
- 第二章 总则
- 第三章 工程分析
- 第四章 环境现状调查与评价
- 第五章 环境影响预测与评价
- 第六章 环境保护措施及其可行性论证
- 第七章 环境影响经济损益分析
- 第八章 环境管理与监测计划
- 第九章 评价结论与建议

2.9 评价方法及工作程序

以国家法律法规为依据，征询有关主管部门对工程建设工作的意见；考察、踏勘、监测本工程所选场址周围的环境现状；以已建同类工程为参考依据，分析该项目建设可能带来的环境问题；结合当地实际，确定主要影响因素，运用合适的预测模式预测环境影响程度、范围，分析工程污染治理措施的可行性，提出相应的对策、措施、建议，在以上工作的基础上做出项目建设可行与否的评价结论。本次评价工作程序见下图。

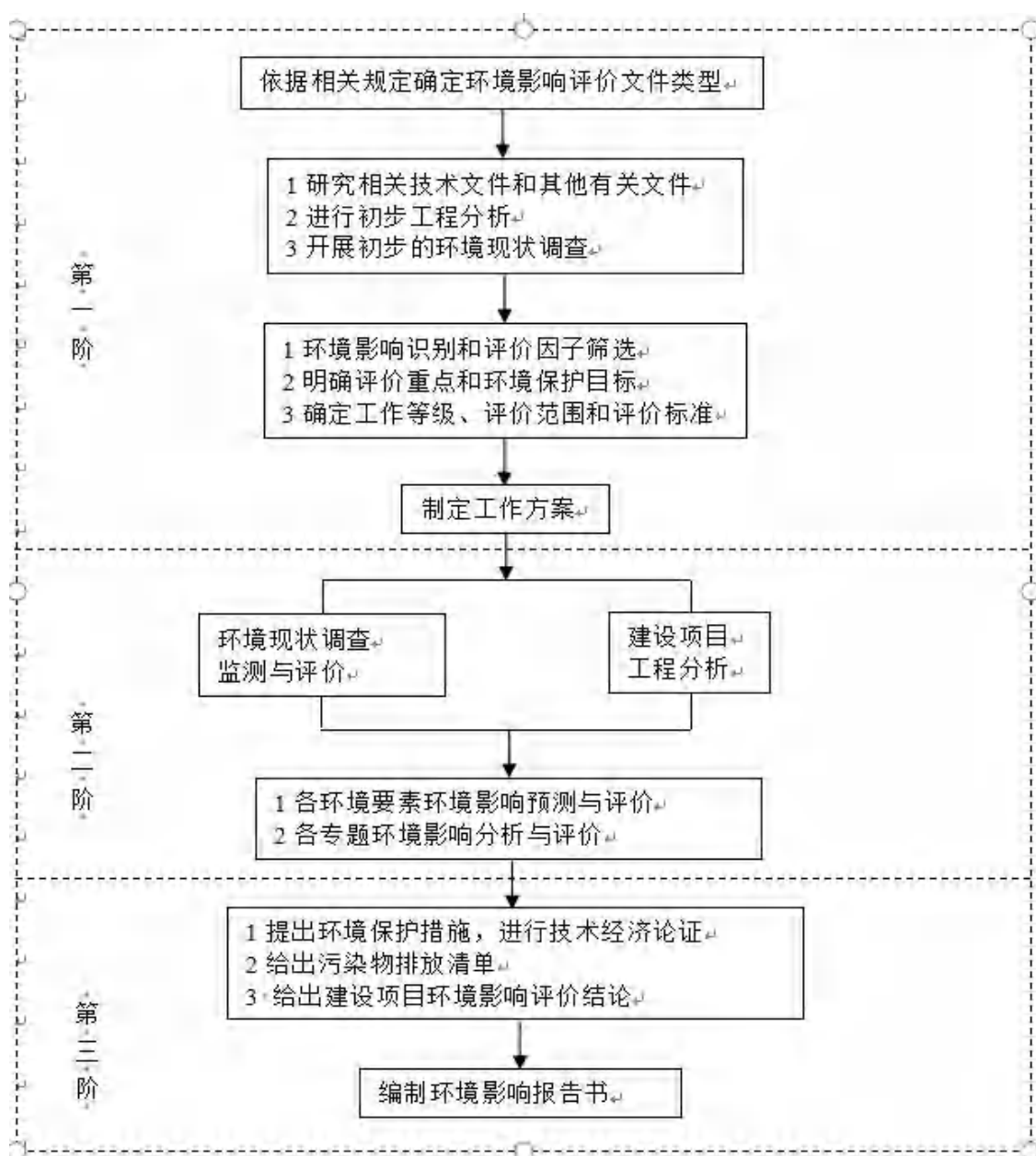


图 2.9-1 环境影响评价工作程序图

2.10 相关规划及文件相符性

2.10.1 产业政策相符性分析

2.10.1.1 与《产业结构调整指导目录（2024 年本）》相符性分析

本项目属于铝土矿选矿业，不单独建设尾矿库，项目将低品位铝土矿原料通过采用“破碎分级—粗粒级重介质选矿—中间粒级离心选矿—细粒级离心选矿”生产工艺，产出精矿外售，产生的固体废物尾矿与水泥、粉煤灰等原料混合搅拌后充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区，实现尾矿的综合利用，因此本项目选矿工程不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策；

项目产生的尾矿用于段村铝土矿一期采矿工程井下采空区充填，尾矿充填属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类第四十二条环境保护与资源节约综合利用中第 8 款：废弃物循环利用：废钢铁、废有色金属、废纸……煤矸石、粉煤灰、**尾矿**（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等**工业废弃物循环利用**，农作物秸秆、畜禽粪污、农药包装等农林废弃物循环利用，生物质能技术装备（发电、供热、制油、沼气），项目的建设符合当前产业政策要求，且本项目已于 2026 年 1 月 15 日取得渑池县发展和改革委员会出具的项目备案证明，项目代码为：2601-411221-04-01-608517，本项目建设符合国家产业政策。

2.10.1.2 “两高”项目判定

本项目为铝土矿选矿业，不属于《河南省“两高”项目管理目录（2025 年）》中划定的“两高”项目管理范围，故不属于“两高”项目。

2.10.2 生态环境分区管控相符性分析

①生态保护红线

根据“河南省生态环境分区管控应用平台”查询结果，项目周围 10km 内无风景名胜区和湿地公园，距离本项目选矿厂最近的生态保护红线为河南省三门峡义马市生态环境保护线，距离 4.865km，距离选矿厂最近的水源地为义马市洪阳地下水井群一级保护区，距离约 263m；距离本项目选矿厂最近的森林公园为 7.446km

处的郁山国家森林公园；距离本项目选矿厂最近的自然保护区为 8.838km 处的河南青要山省级自然保护区。本项目位于三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧，占地为工业用地，不占用基本农田，符合国土空间规划，项目周边 500m 范围不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园等，不涉及生态保护红线，因此符合生态保护红线要求。

尾矿充填工程依托的在建充填站位于三门峡市渑池县仁村乡东段村，根据“河南省生态环境分区管控应用平台”查询结果显示，在建充填站位于中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿重点管控单元内，距离充填站最近的生态保护红线为河南省三门峡市义马市生态保护红线，距离为 3.091km，距离充填站选址最近的水源地为义马市常窑水库（二级保护区），距离二级保护区最近距离为 1.523km，充填站选址周边 10km 无森林公园和湿地公园，距离最近的风景区 8.93km 处的青要山风景区，距离最近的自然保护区为 7.173km 处的河南青要山省级自然保护区。尾矿充填工程依托的在建充填站用地性质为工业用地，不占用基本农田，符合国土空间规划，项目周边 500m 范围不涉及自然保护区、风景名胜区、森林公园、湿地公园、地质公园等，不涉及生态保护红线，因此符合生态保护红线要求。

②资源利用上线

本项目营运过程中消耗一定量的电能、水等资源，项目建成运行后通过采取合理可行的“节能、降耗、减污”等措施，有效地控制污染；项目占地为工业用地，不会突破土地资源利用上线。项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少，不会突破区域的资源利用上线。

③环境质量底线

根据 2025 年三门峡环境质量概要，项目所在区域 $PM_{2.5}$ 的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值要求，其余五项污染因子年均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，因此 2025 年度三门峡市属于不达标区。

目前，项目所在区域已开展《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》《河南省深入打好秋冬季重污染天气消除、夏季臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战行动方案》《三门峡市 2026 年蓝天保卫战实施方案》等实施方案，以上实施方案正在有序进行，项目区域各类污染物正得到有效控制，此类实施方案的实施可以大大改善项目所在区域的环境空气质量现状。本项目主要大气污染物为颗粒物，评价期间对选矿厂厂址内和东洪阳村 2 个点以及充填站厂址和下风向东段村 2 个点的环境空气质量监测结果表明，TSP 的 24 小时平均浓度均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

项目废气经采取治理措施后，污染物对区域环境质量的影响可接受，符合大气功能区的要求。

地表水环境：根据监测结果显示涧河澠池吴庄断面总磷、氟化物出现不同程度的超标现象，同时根据三门峡市生态环境局公开发布的《2025 年三门峡环境质量概要》的地表水环境质量可知，涧河澠池吴庄断面累计达标率为 50%，2025 年涧河澠池吴庄监测断面不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准要求。本项目产生的选矿工艺废水、设备及地面冲洗废水，回用于生产不外排；充填站产生的管道冲洗废水和井下泌水回用于制浆工序，本项目无废水外排。车辆冲洗废水循环利用不外排。生活污水经处理后定期清掏肥田，不外排，对周围水环境影响较小，不会改变水环境功能区划。

声环境：评价期间对厂界四周声环境质量监测结果表明，本项目选矿厂东、北、西厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，南厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求；在建充填站厂界四周可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。根据声环境影响预测，本项目建设后对周围的声环境影响可接受，不会改变周围声环境功能，符合声环境功能区要求。

地下水环境：评价期间对项目厂区周围地下水水质监测点的监测结果表明，各监测点位各监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的Ⅲ

类标准。本项目对项目区采取分区防渗措施，经预测，营运期在采取本项目提出的地下水防治措施后，对地下水影响较小。

土壤环境：评价期间对厂区及周边土壤监测点位的监测结果表明，项目占地范围内各监测点位土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准，占地范围外绿化用地监测点位各监测点位土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准；占地范围外的东南侧农田、北侧农田、西北侧空地监测点位中各监测因子可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值中其他用地标准。根据影响分析，项目的运行投运对周围土壤环境影响较小，不会改变区域土壤环境功能规划要求，不会降低土壤环境功能。

综上，本项目实施后，周边大气环境、地表水环境、声环境、土壤环境均能满足相应环境质量要求，环境影响可接受。

④生态环境准入清单

本项目包括选矿工程和尾矿井下充填工程，涉及 2 个区域，其中选矿工程位于三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧，尾矿井下充填工程位于三门峡市渑池县仁村乡东段村，因此本项目对选矿工程和尾矿井下充填工程分别进行对照分析。

选矿工程

本项目选矿工程位于三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧。根据河南省生态环境分区管控应用平台成果查询可知，本项目管控单元涉及 1 个重点管控单元和 1 个一般管控单元；其中重点管控单元环境管控单元名称：中国铝业股份有限公司渑池雷沟铝土矿；环境管控单元编码：ZH41122120005；一般管控单元为渑池县一般管控单元，单元编码为 ZH41122130001。本项目选矿工程选矿厂与生态环境管控准入清单相符性分析见下表。

表 2.10-1 与生态环境分区管控单元要求相符性分析一览表

单元	环境	管控	管控要求	相符性

编码	管控单元名称	单元分类		
ZH41122130001	渑池县一般管控单元	一般	空间布局约束	1.加强对农业空间转为生态空间的监督管理，未经国务院批准，禁止将永久基本农田转为城镇空间。鼓励城镇空间和符合国家生态退耕条件的农业空间转为生态空间。 2.列入建设用地土壤污染风险管控和修复名录的地块，不得作为住宅、公共管理和公共服务用地。
			污染物排放管控	1.禁止含重金属废水进入城市生活污水处理厂。 2.污染地块治理与修复期间应当采取有效措施防止对地块及其周边环境造成二次污染。治理与修复过程中产生的废水、废气和固体废物按照国家有关规定进行处理或者处置，并达到相关环境标准和要求。
			环境风险防控	1.重点监管企业在拆除生产设施设备、污染治理设施时，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案。 2.开展尾矿库安全隐患排查及风险评估。 3.高关注地块划分污染风险等级，纳入优先管控名录。
			资源利用效率要求	推进尾矿(共伴生矿)综合利用和协同利用。
ZH41122120005	中国铝业股份有限公司渑池雷沟铝土矿	重点	空间布局约束	/
			污染物排放管控	1.新建和在建矿山须达到绿色矿山建设要求。 2.生态修复严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》要求执行。 3.对盖层剥离、巷道掘进等形成的固体废弃物进行综合利用，对含有有用组分暂不能综合利用的尾矿资源，采取有效保护措施。
			环境风险防控	/
			资源开发效率要求	1.地下开采铝土矿必须达到中型及以上规模地下开采矿山具备充填开采条件的积极推广充填法开采。

			2.露天矿山必须采用中深孔爆破作业和台阶式开采方法。	

表 2.10-2 项目与河南省水环境管控单元要求相符性一览表

单元编码	水环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求		相符性
YS411 22132 10290	涧河洛阳市党湾控制单元	一般	空间布局约束	/	/
			污染物排放管控	强化城镇生活污水治理，加强污水处理厂（扩建、提标改造）。现有污水处理厂外排水质应执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准。新建城镇污水处理设施执行一级 A 排放标准。	本项目产生的生活污水经化粪池处理后用于农田施肥，不外排；生产废水经处理后回用于生产，不外排。
			环境风险防控	/	/
			资源利用效率要求	/	/

表 2.10-3 项目与河南省大气环境管控要求相符性一览表

单元编码	大气环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求		相符性
YS411 22133 0001	/	一般	空间布局约束	大力淘汰和压减钢铁、焦炭、建材等行业产能。全面推进“散乱污”企业综合整治，全面淘汰退出达不到标准的落后产能和不达标企业。	本项目为铝土矿选矿项目，不属于散乱污企业和落后产能以及不达标企业。
			污染物排放管控	实施轻型车国六 b 排放标准和重型车国六排放标准。全面实施非道路柴油移动机械第四阶段排放标准、船舶国二排放标准。淘汰 20 万辆以上国四及以下排放标准柴油货车和采用稀薄燃烧技术的燃气货车。推动氢燃料电池汽车示范应用，推广新能源汽车和非道路移动机械。推进公共领域车辆新能源化。实施清洁柴油车（机）行动，基本淘汰国三及以下排放标准汽车，基本消除未登记或冒黑烟工程机械。	项目建成后将按照要求实施轻型车国六 b 排放标准和重型车国六排放标准。
			环境风险	/	/

			险防控		
			资源利用效率要求	/	/

尾矿充填工程

本项目尾矿井下充填工程位于三门峡市渑池县仁村乡东段村，根据河南省生态环境分区管控应用平台成果查询可知，本项目尾矿充填工程管控单元涉及 1 个重点管控单元；其中重点管控单元环境管控单元名称：中国铝业股份有限公司渑池段村铝土矿；环境管控单元编码：ZH41122120006。本项目尾矿充填工程与生态环境管控准入清单相符性分析见下表。

表 2.10-4 与生态环境分区管控单元要求相符性分析一览表

单元编码	环境管控单元名称	管控单元分类	管控要求		相符性
ZH41122120006	中国铝业股份有限公司渑池段村铝土矿	重点	空间布局约束	/	/
			污染物排放管控	1.新建和在建矿山须达到绿色矿山建设要求。 2.生态修复严格按照《矿山地质环境保护与土地复垦方案》要求执行。 3.对盖层剥离、巷道掘进等形成的固体废弃物进行综合利用，对含有有用组分暂不能综合利用的尾矿资源，采取有效保护措施。	1.项目为铝土矿选矿项目，产生的尾矿与水泥、粉煤灰等混合搅拌后充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区充填，本项目不属于新建和在建矿山； 2.本项目井下充填采空区严格按照要求执行； 3.不涉及。
			环境风险防控	/	/
			资源开发效率要求	1.地下开采铝土矿必须达到中型及以上规模地下开采矿山具备充填开采条件的积极推广充填法开采。 2.露天矿山必须采用中深孔爆破作业和台阶式开采方法。	1.项目不属于铝土矿开采项目； 2.不涉及。

表 2.10-5 项目与河南省水环境管控单元要求相符性一览表

单元编码	水环境管控单元	管控单元	管控要求	相符性

	元名称	分类		
YS411 22132 10290	涧河洛 阳市党 湾控制 单元	一般	空间布 局约束	/
			污染物 排放管 控	强化城镇生活污水治理，加强污水处理 厂（扩建、提标改造）。现有污水 处理厂外排水质应执行《城镇污水处 理厂污染物排放标准》 （GB18918-2002）一级 A 标准。新建 城镇污水处理设施执行一级 A 排放标 准。
			环境风 险防控	/
			资源利 用效率 要求	/

表 2.10-6 项目与河南省大气环境管控要求相符性一览表

单元 编码	大气环 境管控 单元名 称	管控 单元 分类	管控要求		相符性
YS411 22133 0001	/	一般	空间布 局约束	大力淘汰和压减钢铁、焦炭、建材等 行业产能。全面推进“散乱污”企业 综合整治，全面淘汰退出达不到标准 的落后产能和不达标企业。	本项目为铝土矿选矿项 目，不属于散乱污企业 和落后产能和不达标企 业。
			污染物 排放管 控	实施轻型车国六 b 排放标准和重型车 国六排放标准。全面实施非道路柴油 移动机械第四阶段排放标准、船舶国 二排放标准。淘汰 20 万辆以上国四及 以下排放标准柴油货车和采用稀薄燃 烧技术的燃气货车。推动氢燃料电池 汽车示范应用，推广新能源汽车和非 道路移动机械。推进公共领域车辆新 能源化。实施清洁柴油车（机）行动， 基本淘汰国三及以下排放标准汽车， 基本消除未登记或冒黑烟工程机械。	项目建成后将按照要求 实施轻型车国六 b 排放 标准和重型车国六排放 标准。
			环境风 险防控	/	/
			资源利 用效率 要求	/	/

综上所述，本项目不在生态保护红线范围内，不会对区域土地和水资源造成

冲击影响，符合所在区域生态环境准入清单要求，故本项目符合三门峡市生态环境分区管控相关要求。

2.10.3 与《澠池国土空间总体规划（2021-2035）》相符性分析

1.规划期限

规划期限为 2021-2035 年。规划基期年为 2020 年，近期至 2025 年，远期至 2035 年，远景展望至 2050 年。

2.规划范围与层次

本次规划范围为澠池县行政辖区，分为县域和中心城区两个层次。县域包括六乡六镇，国土空间总面积约 1358 平方公里。中心城区范围包括城关镇、仰韶镇、陈村乡部分空间，总面积 64.19 平方公里，其中中心城区城镇建设用地规模为 31.22 平方公里。

3.资源环境承载力和国土空间开发适宜性

围绕水资源、土地资源、气候、生态、环境、灾害等要素，针对农业生产、生态保护、城镇建设三大国土空间开展本底评价，识别澠池县农业生产适宜区、生态保护重要区、城镇建设适宜区。澠池县目前的农业生产、生态保护、城镇建设空间格局与评价结果基本相符。澠池县种植业发展潜力空间较大，在保护永久基本农田整体布局的基础上，发展经济附加值较高的特色农业种植符合农业空间资源基础；城镇空间发展潜力格局顺应了资源本底，应在提高土地利用效率推进节约集约用地基础上，进一步优化空间格局。

4.国土空间开发保护目标

以实现尊重自然、顺应自然，建设人与自然和谐共生的现代化，构建安全、韧性、和谐、开放和富有竞争力的美丽国土空间格局为总体目标，按照高效利用国土空间、实现高质量发展的要求，以两山一川、山水相依、绿网相连、城绿相生的自然地理格局为依托，形成生态空间完整系统、农业空间优质高效、城镇空间紧凑集约，主体功能明显、优势互补的国土空间开发保护新格局。

2025 年，澠池生态保护红线和永久基本农田保护红线得到严格落实，构筑黄

河生态安全屏障，提升黄河沿线生态环境品质，水系、森林、山体等生态功能得到大幅提升，资源利用水平显著提高；“显山露水、山水相融”的城市空间格局基本形成，民生设施建设取得显著成效，乡村地区基本实现集约发展，传统历史文化得到保护、传承和弘扬；结构合理化、布局科学化、发展集聚化现代化产业体系初具规模，确保经济总量实现位次上升，主要经济指标增速高于河南省全市平均水平。

2035 年，渑池国土空间治理体系和治理能力现代化基本实现，优良的生态格局全面稳固，城市功能完善，人居环境品质优良，文化吸引力突出，城乡一体化发展水平大幅提高，创新驱动的开放型产业体系基本建立，经济实力、科技实力、综合实力迈上新台阶；基本实现新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化，对区域发展的引领带动作用进一步增强，基本建成三生空间和谐发展的开放型现代化强县。

本世纪中叶，渑池国土空间治理体系和治理能力实现现代化；城乡互补、区域互通、三生互动、山水林田湖草有机融合的国土空间“生命共同体”格局全面形成，城市功能趋于完善，全面建成经济繁荣、社会和谐、生态宜居的现代化城市。

5. 生态环保红线的划定

渑池县划定生态保护红线面积为 20883.04 公顷。渑池县生态保护红线形成以韶山生态保护屏障为主的生态红线空间，其中自然保护区面积 19875.89 公顷，占生态红线面积的 95.18%。

6. 矿产资源控制线划定

渑池县矿产资源控制线结合《渑池县矿产资源总体规划（2021-2025 年）》进行划定，将渑池县战略性矿产资源保护区、国家规划矿区、矿产资源重点勘查区、矿产资源重点开采区纳入矿产资源控制线。渑池县矿产资源控制线面积占县域国土空间面积的 58%。

本项目选矿厂位于三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧，尾矿充填工程位于三门峡市渑池县仁村乡东段村，根据渑池县国土空间总体规划，本项目不涉及渑池县生态保护红线，不在中心城区规划范围内，项目的建设符合渑池县国土空间总体规划（2021-2035）用地规划要求（见附图十）。

2.10.4 与《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕1 号）相符性分析

本项目与《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕1 号）相符性分析内容如下：

表 2.10-7 本项目与豫环委办〔2026〕1 号文件相符性分析

文件内容	项目内容	相符性
（三）优化交通运输结构，大力发展绿色运输体系		
10. 提升重点行业清洁运输比例。推动重点行业大宗货物长距离运输优先使用铁路、水路、管道，短距离运输使用封闭皮带通廊、新能源车船等清洁运输方式。推动完成煤炭洗选企业与配套煤矿间全面清洁运输或退出。2026 年 3 月底前，建立重点行业企业清洁运输比例提升清单台账。2026 年全省火电、钢铁、煤炭、焦化、有色、水泥等行业大宗货物清洁运输比例稳定达到 80%以上	本项目建成后大宗货物清洁运输比例稳定达到 80%以上	相符
（五）加强面源污染管控，提升精细化管理水平		
18. 深化扬尘污染综合治理。全面落实工程施工扬尘防治标准规定，落实防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施，持续提升扬尘治理精细化水平，省、市重点项目建成扬尘治理差异化评价 A 级工地 200 个以上，城区施工工地推广基坑气膜、装配式建筑、全封闭钢板网等新技术。2026 年 6 月底前，建成全省扬尘污染防治智慧化监控平台，全省规模以上房屋市政建筑工地全部接入，实现线上监管全覆盖。开展城市清洁行动，实施道路积尘走航监测，城区主次干道及环路实现新能源清扫保洁全覆盖。	项目施工过程中全面落实工程施工扬尘防治标准规定，落实防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施，持续提升扬尘治理精细化水平，建设全省扬尘污染防治智慧化监控平台	相符

综上所述，项目符合《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》（豫环委办〔2026〕1 号）的相关要求。

2.10.5 与《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》相符性分析

根据生态环境部《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17 号），结合河南省重金属污染防治现状，河南省生态环境厅制定了《河南省进

进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文〔2022〕90 号），本项目与该文件的相符性分析如下。

表 2.10-8 与《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》相符性分析

文件内容		本项目相符性分析
防控重点	（一）重点重金属污染物：铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑	本项目不涉及
	（二）重点行业：包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。	项目为铝土矿选矿项目，不属于重点行业。
	（三）重点区域 国家重金属污染防控重点区域：济源示范区、安阳龙安区和焦作沁阳市。省重金属污染防控重点区域：三门峡灵宝市、洛阳洛宁县、洛阳栾川县、洛阳汝阳县、焦作修武县、许昌长葛市、新乡获嘉县、三门峡城乡一体化示范区、新乡凤泉区、平顶山汝州市。	项目位于三门峡渑池县，不属于重点区域。
主要防控任务	（三）严格涉重金属重点行业项目环境准入管理 新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。新、改、扩建涉重金属重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，国家重点区域的减量替代比例不低于 1.5:1，省级重点区域的减量替代比例不低于 1.2:1，其他区域的减量替代比例不低于 1.1:1。 建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源。无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。总量来源原则上应是本省辖市内、同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂。严格涉重金属重点行业建设项目环境影响评价审批，审慎下放审批权限，不得以改革试点为名降低审批要求。建立环评审批与重金属总量管理部门的会商机制。	项目不属于重点行业，符合所在区域产业政策和行业环境准入管控要求。 本项目不属于《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文〔2022〕90 号）中的涉重金属重点行业，不需要申请重金属污染物排放总量。
	（六）优化涉重金属行业结构和布局 根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。推动涉重金属产业集中优化发展，禁止低端落后产能向我省转移。禁止新建用汞的电石法（聚）氯乙烯生产工艺。新建、扩建的重有色金属冶炼、电镀、制革企业应选择布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。	项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类，不属于《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》限制淘汰类项目，不属于重有色金属冶炼项目。

综上所述，项目符合《河南省进一步加强重金属污染防控工作方案》（豫环文〔2022〕90 号）的相关要求。

2.10.5 与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》相符性分析

根据《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版），本项目属于矿石采选业，属于一、矿石（煤炭）采选与加工，项目与《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）的对照分析见下表所示。

表 2.10-9 本项目与矿石采选与加工企业绩效分级指标要求相符性分析

A 级企业要求		本项目情况	相符性
能源类型	锅炉采用电、天然气、煤层气等能源。	本项目不涉及。	符合
污染治理技术	1.除尘采用覆膜滤袋、滤筒等除尘技术（设计除尘效率不低于 99.9%）； 2.NO _x 治理采用低氮燃烧、烟气循环、SNCR/SCR 等适宜技术。使用氨法脱硝的企业，氨的装卸、储存、输送、制备等过程全程密闭，并采取氨气泄漏检测和收集措施；采用尿素作为还原剂的配备有尿素加热水解制氨系统。	1.项目除尘器采用覆膜滤袋除尘器； 2.不涉及。	符合
无组织管控	1.露天采矿采取自上而下水平分层开采，采取深孔微差、低尘爆破、机械采装，铲装作业同时喷水雾，并及时水抑尘； 2.矿石（原煤）装卸、破碎、筛分等产尘工序应在封闭厂房内作业，产尘点采取二次封闭或设置集尘罩负压收集后采用袋式除尘处理；石材加工企业切割、打磨、雕刻、抛光等产尘工序，应采用湿法作业，分类设置作业区域，作业区内建有规范的围堰、排水渠，将作业废水导排至封闭集水池进行有效收集、沉淀、澄清后回用；采用干法作业的，切割、打磨、雕刻、抛光等作业过程保持封闭，并配备粉尘收集高效处理装置；生产车间无可见粉尘外逸； 3.粉状物料全部采取储罐、筒仓或覆膜吨包袋等密闭储存；粒状、块状物料全部封闭或密闭储存，封闭料场内装固定喷干雾装置，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态；	1.不涉及； 2.项目矿石装卸、破碎、筛分等产尘工序在封闭车间内作业，产尘点采取二次封闭和集气罩收集，收集后引入袋式除尘器内处理； 3.项目块状物料全部封闭或密闭储存，封闭料场内装固定喷干雾装置，料场货物进出大门为硬质材料门或自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态； 4.项目产尘点及转移采用封闭皮带； 5.除尘器设卸灰锁风装置，除尘灰密闭输送返回	符合

		4.各工序粉状、粒状等易产尘物料厂内转移、输送过程应采用气力输送、封闭斗提、封闭皮带等；无法封闭的产尘点（物料转载、下料口等）应采取集气除尘措施；产品装车道全封闭； 5.除尘器设卸灰锁风装置，除尘灰密闭输送返回生产工序；无法实现返回的，设置密闭灰仓，除尘灰应通过气力输送、罐车、吨包袋等方式卸灰，不得直接卸落到地面造成二次扬尘污染； 6.矿石、废石及尾矿运输道路路面与堆棚、堆场地面等应硬化，并采取定期清扫、洒水等抑尘措施；厂区内道路、堆场等路面应硬化，保持清洁，路面无明显可见积尘； 7.大宗原料或成品的进、出口处，配备车轮车身高压清洗装置，洗车平台四周应设置洗车废水收集处理设施。	生产工序； 6.矿石、废石及尾矿运输道路路面与堆棚、堆场地面等应硬化，并采取定期清扫、洒水等抑尘措施；厂区内道路、堆场等路面应硬化，保持清洁，路面无明显可见积尘； 7.大宗原料或成品的进、出口处，配备车轮车身高压清洗装置，洗车平台四周应设置洗车废水收集处理设施。	
排放限值		1.PM 排放浓度不超过 10mg/m³。 2.燃气锅炉排放限值： （1）PM、SO₂、NO_x 排放浓度分别不高于：5、10、50/30¹¹mg/m³（基准氧含量：燃气 3.5%）； （2）氨逃逸排放浓度不高于 8mg/m³（使用氨水、尿素作还原剂）。	1.PM 排放浓度不超过 10mg/m³； 2.不涉及。	符合
监测监控水平		1.有组织排放口按排污许可、环境影响评价或环境现状评估等相关要求安装烟气排放自动监控设施（CEMS），并按要求与省厅联网；CEMS 数据至少保存最近 12 个月的 1 分钟均值、36 个月的 1 小时均值及 60 个月的日均值和月均值。（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）； 2.按生态环境部门要求规范设置废气排放口标志牌、二维码标识和采样平台、采样孔；各废气排放口按照排污许可要求开展自行监测； 3.厂区运输道路、堆场、堆棚、破碎、筛分、石材干法加工区、物料装卸等产尘点周边安装高清视频监控，视频监控数据保存 6 个月以上。	1.本项目有组织排放口涉及的污染物主要为颗粒物，属于一般排放口，按照排污许可、环境影响评价等相关要求无需安装烟气排放自动监控设施（CEMS）；2、厂区运输道路、堆场、堆棚、破碎、筛分、石材干法加工区、物料装卸等产尘点周边安装高清视频监控，视频监控数据保存 6 个月以上	符合
环境管理水平	环保档案	1.环评批复文件和竣工环保验收文件或环境现状评估备案证明； 2.国家版排污许可证； 3.环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括日常操作规程、岗位责任制度、污染物排放公示制度和定期巡查维护制度等）； 4.废气污染治理设施稳定运行管理规程； 5.一年内废气监测报告（符合排污许可证监测项目及频次要求）	项目建成后要求企业按照上述要求进行环保档案管理，进行台账记录和专职环保人员配置。	符合

	台账记录	1.生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）； 2.废气污染治理设施运行、维护、管理信息（包括但不限于废气收集系统和污染治理设施的运行时间、废气处理量、维护记录、操作参数、设计规格、运行要求等）； 3.监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）； 4.主要原辅材料消耗记录； 5.燃料消耗记录； 6.固废、危废暂存、处理记录； 7.运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）		符合
	人员配置	配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（包括但不限于学历、培训、从业经验等）。		符合
运输方式		1.煤炭及矿石开采运输采用皮带廊道、管道、铁路、水路、电动或氢能重型载货车辆等清洁运输 ^[2] 方式，或全部采用国六排放标准重型载货车辆（含燃气）； 2.煤炭洗选企业运输采用电动、氢能或国六排放标准重型载货车辆（含燃气）； 3.建筑用石加工、选矿企业原料、产品运输采用电动、氢能或国六排放标准重型载货车辆（含燃气）； 4.厂内非道路移动机械采用电动、氢能机械或达到国四及以上标准。	本项目建筑用选矿企业原料、产品运输采用电动、氢能或国六排放标准重型载货车辆（含燃气）；厂内非道路移动机械采用电动、氢能机械或达到国四及以上标准。	符合
运输监管		日均进出货 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账；其他企业安装车辆运输视频监控（数据能保存 6 个月），并建立车辆运输手工台账。	项目建成后日均进出货 150 吨（或载货车辆日进出 10 辆次）及以上（货物包括原料、辅料、燃料、产品和其他与生产相关物料）的企业，按照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账。	符合
综合发展指标		对于矿山开采企业，需纳入河南省绿色矿山名录。	不涉及。	符合

2.10.6 与《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕4号）相符性分析

表 2.10-10 项目与国发〔2025〕4号相关要求相符性分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
二、推动源头管控和减量	（一）加强工业固体废物源头减量。严格落实产业、环保、节能等政策，依法依规淘汰落后产能。强化工业园区固体废物源头管控。大力推行绿色设计，支持企业改进生产工艺和装备，强化工业生产精细化管控，降低固体废物产生强度。推动重有色金属矿采选一体化建设，促进尾矿就近充填回填，原则上不再批准建设无自建矿山、无配套尾矿利用处置设施的选矿项目。推动重点行业固体废物产生量与综合消纳量逐步实现动态平衡。	本项目为铝土矿选矿项目，不新建配套尾矿库，产生的尾矿运至段村铝土矿一期采矿工程采空区充填利用，满足本项目尾矿堆存需求	相符
四、提升资源化利用水平	（七）加强大宗固体废弃物综合利用。提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力，加强有价值组分高效提取及整体利用，因地制宜推动煤矸石多元化利用。拓宽秸秆综合利用途径，提高秸秆还田科学化、规范化水平。推进畜禽养殖废弃物资源化利用。	本项目为铝土矿选矿项目，通过新建选矿生产线，提高矿石品位，符合“加强有价值组分高效提取及整体利用”的要求。	相符

综上所述，项目建设符合《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕4号）的相关要求。

2.10.7 与《河南省生态环境厅办公室关于印发矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则（修订）的通知》（豫环办〔2021〕82号）相符性分析

表 2.10-11 项目与豫环办〔2021〕82号相关要求相符性分析一览表

相关要求		本项目情况	相符性
总体要求	矿山采选项目应符合《产业结构调整指导目录》（2019年版）、行业准入要求、河南省和地方生态保护规划、河南省和地方矿产规划及规划环评、国家和河南省的绿色矿山建设规范及污染防治技术政策等相关要求。	本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》、省、市、县矿产资源规划及污染防治技术政策等文件要求。	相符
建设布局要求	新建（改、扩建）矿山采选项目应符合“三线一单”、主体功能区划、国家重点生态	本项目符合相关规划，不在生态红线内，不在自然保护区、	相符

	功能区产业准入负面清单等要求。禁止在依法划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内建设矿山采选项目。 严格露天矿山项目环境影响评价文件审批。矿山开采范围、工业场地、废石场、排土场、尾矿库等应明确拐点坐标，并筒应说明中心坐标。鼓励采选一体化项目建设，独立矿山项目需有稳定可靠的矿石去向，独立选厂项目需有合法的矿石来源。矿石、废石、尾矿应尽量采用皮带廊道及管道输送，运矿专用线路应尽量避免学校、医院、集中居民区等环境敏感区域。	风景名胜区、饮用水水源保护区等重要生态保护地以及其他法律法规规定的禁采区域内。 本项目为选矿，不涉及矿山开采，项目矿石来自雷沟矿和段村矿，具有合法的铝土矿矿石来源，项目建设符合“生态环境分区管控”、主体功能区划、国家重点生态功能区产业准入负面清单等要求。尾矿由运矿专用线路运至段村铝土矿井下充填，运输路线尽量避免学校医院、集中居民区等环境敏感区域。	
环境质量要求	环境质量现状满足环境功能区要求的区域，项目实施后环境质量仍应满足功能区要求； 环境质量现状不能满足环境功能区要求的区域，应强化项目污染防治措施、并提出有效的区域削减措施，改善区域环境质量。	本项目位于不达标区，项目实施后，废气、废水、噪声、固体废物等均采取有效的污染防治措施，污染物可达标排放，不会对区域环境质量产生较大影响。	相符
防护距离要求	结合环境质量要求合理设置环境防护距离，环境防护距离内禁止布局新的环境敏感目标。环境防护距离内已有居民集中区、学校、医院等环境敏感目标的，应提出可行的处置方案。	本项目不需设置环境防护距离。	相符
工艺装备要求	矿山采选建设项目的生产工艺和装备选择应符合《矿产资源节约和综合利用鼓励、限制和淘汰技术目录（修订稿）》《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录》《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》的相关要求。矿山资源开采回采率、选矿回收率、综合利用率应符合相应矿产资源合理开发利用“三率”指标要求。 露天矿山项目爆破必须采用中深孔爆破技术和台阶式开采方法，地下采矿项目具备充填开采条件的要积极推行充填法开采，鼓励尾矿干式堆存	本项目工艺和装备符合《矿产资源节约和综合利用鼓励、限值和淘汰技术目录（修订稿）》《金属非金属矿山禁止使用的设备及工艺目录》及《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》的相关要求。不涉及露天矿山项目爆破。 产生的尾矿暂存选矿厂内尾矿暂存厂房，然后由专用汽车运输至段村矿充填站与水泥、粉煤灰等混合搅拌成料浆输送至井下采空区充填	相符
生态环境保护要求	矿山采选项目生态环境保护应满足《矿山生态环境保护与恢复治理技术规范》的相关要求，按“边开采、边治理”的原则，分区域、分时段制定生态恢复计划。开采矿体临近有	本项目不涉及矿体开采	相符

	特殊敏感目标的，应通过优化采矿工艺、预留安全矿柱等措施，确保不影响环境敏感目标的功能，必要时提出禁采、限采要求。对矿山施工可能影响的、具有保护价值的动、植物资源，应根据其生态习性，采取就地、就近或宜地安置等保护措施。		
大气污染防治	废气防治措施应符合大气污染防治攻坚战相关要求。地下开采矿山项目应采取湿式凿岩、洒水抑尘等防尘措施。露天采矿应采取低尘爆破、机械采装，铲装作业同时喷水雾，并及时洒水抑尘。矿山采选项目的矿石、选矿产品、尾矿等输送廊道应实行全封闭，矿石及产品堆场应采取围挡、封闭及洒水抑尘措施，化学矿、有色金属矿石及产品堆场应采取“三防”措施。尾矿库、废石场、排土场应采取洒水抑尘措施。运输车辆加盖篷布，并设立车辆冲洗设施。选矿及矿石破碎加工项目生产车间应封闭，主要产尘环节应安装集尘和布袋除尘装置。矿山采选项目废气的有组织 and 无组织排放应满足相应污染物排放限值要求，并按要求安装视频监控系统。	项目有组织废气采用高效覆膜袋式除尘器处理，无组织废气采用车间密闭和喷雾降尘，废气经处理后可以达标排放；选矿过程采用封闭输送廊道；原料堆存在封闭原矿厂房内，同时设置喷干雾抑尘装置；原矿厂房和选矿车间均采取“三防”措施；选矿及矿石破碎加工项目生产车间按照要求封闭，主要产尘环节应安装集尘和布袋除尘装置；运输车辆加盖篷布，选厂出入口设置车辆冲洗装置。选厂按照主管部门要求安装视频监控系统。	相符
水污染防治要求	采矿项目矿井涌水应尽可能回用生产或综合利用，需外排矿井涌水应满足受纳水体功能区划和控制断面水质要求，并按要求办理入河排污口设置审核手续。矿山开采区、选厂等应采取必要的防渗措施，防止地下水污染。选厂的生产废水及初期雨水、矿石及废石场的淋溶水、尾矿库澄清水及渗滤水应收集回用，不外排。	本项目按要求进行分区防渗，防治地下水污染；选厂工艺废水、初期雨水、地面冲洗废水均回用于选厂，生活污水回用于农田施肥，不外排。尾矿充填工程产生的废水回用于制浆工序，不外排。	相符
土壤污染防治要求	土壤污染防治措施应符合土壤法律法规相关要求。矿山工业场地、矿石堆场、废石场、尾矿库等做好防渗措施。露天采矿应采取有效抑尘措施，防止土壤污染。对于涉及矿山复垦的，土壤环境相关要求应满足《矿山土地复垦土壤环境调查技术规范》（DB41/T1981）要求。	项目土壤污染防治措施符合项目土壤法律法规相关要求。选厂防渗措施符合要求。	相符
噪声污染防治要求	矿山采选建设项目施工期及运营期场界噪声应分别符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523）及《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。运输专用线路经过声环境敏感目标路段的，应分情况采取降噪措施，有效控制运输噪声影响。	施工期噪声可以满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）；运营期高噪声设备安装于室内，安装基础减振，通过预测厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）2、4	相符

		类标准要求。运输车辆采用限速、严禁超载等措施控制运输噪声影响。	
固体污染防治要求	按照“减量化、资源化、无害化”原则，根据废石、尾矿毒性浸出试验结果，妥善处置固体废物，鼓励废石、尾矿等资源化利用。废石场及尾矿库的选址、建设等应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599）、《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598）要求。尾矿库（一般工业固体废物）设计应符合《尾矿设施设计规范》（中华人民共和国住房和城乡建设部公告第 51 号），并满足 GB18599 防渗要求。I类场地扩建，必须对现有工程和扩建工程采取有效措施，减轻对土壤和地下水影响；II类场地现有工程没有全库防渗的不得扩建。黄金行业氰渣的储存、运输、处理处置还应符合《黄金行业氰渣污染控制技术规范》（HJ943）要求。	本项目固体废物不涉及废石。根据尾矿毒性浸出试验结果，尾矿为第I类一般工业固体废物，依托现有在建充填站通过与水泥、粉煤灰、水等混合搅拌后的膏体浆料输送至段村铝土矿一期采矿工程采空区井下充填	相符
环境风险防范要求	建立尾矿库三级防控体系：第一级，选厂应设置单独的车间事故池，药剂储存间应设置围堰，并与选厂车间一并采取防渗措施；第二级，在选厂设置厂区事故池，在尾矿库初期坝下设置事故池；第三级，项目所在地应配备必要的流域级防控措施。各级事故池应有足够容量，确保事故情况下选厂及尾矿库废水不外排。不能确保雨季库区雨水不外排的尾矿库，应设置上游拦洪坝及周边截洪沟等导流措施。科学评价存在的环境风险，全面分析突发环境事件（事故）可能对环境造成的影响，提出风险防范措施及应急处置措施，并编制突发环境事件应急预案要求，纳入区域环境风险防范、应急联动机制。	本项目尾矿依托现有在建充填站通过与水泥、粉煤灰、水等混合搅拌后的膏体浆料输送至段村铝土矿一期采矿工程采空区井下充填，项目将按照要求编制突发环境事件应急预案，落实风险防范措施及应急处置措施。	相符
其他要求	矿山采选项目应全面梳理民采、探矿遗留及现有工程存在的生态环境问题，制定切实可行的整改方案和“以新带老”措施，并提出整改时限要求。属于土壤环境污染重点监管单位的矿山采选项目应符合《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》有关要求。	本项目依托雷沟矿破碎站所在厂区，经调查，该厂区厂房为空厂房，不涉及原有生态环境问题。	相符

由上表可知，本项目的建设满足《河南省生态环境厅办公室关于印发矿山采选建设项目环境影响评价文件审批原则（修订）的通知》（豫环办〔2021〕82 号）

的相关要求。

2.10.8 与《河南省重有色金属矿（含伴生矿）采选行业综合治理技术规范》（豫环文〔2012〕75 号）相符性分析

表 2.10-12 项目与豫环文（2012）75 号相符性分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
政策要求	河南省所有重有色金属矿（含伴生矿）采选企业生产工艺及装备必须符合当前国家和我省产业政策的有关规定，同时还应符合国家清洁生产标准关于铜矿采选、铅锌矿采选、钨钼矿采选、金银矿采选业的技术标准和排放要求。	本项目生产工艺及装备符合当前国家和我省产业政策的有关规定，符合国家清洁生产标准关于铝土矿采选业的技术标准和排放要求。	符合
	按照国家产业政策，淘汰关闭以下类别项目：未经国务院主管部门批准，无采矿许可证的钨、锡、锑等国家规定实行保护性开采的特定矿种的矿山采选项目；日处理金精矿 50 吨以下的独立氰化项目；日处理矿石 100 吨以下，无配套采矿系统的独立黄金选矿厂项目；日处理金精矿 50 吨以下的火法冶炼项目；处理矿石 5 万吨/年以下的独立堆浸场项目；日处理岩金矿石 50 吨以下的采选矿项目；处理砂金矿砂 20 万立方米/年以下的砂金开采项目。	本项目为铝土矿选矿厂项目，项目建成后全厂选矿规模为 50 万吨/年，采用离心选矿和重选工艺，不属于淘汰关闭类项目。	符合
	提高采矿成套机械设备的自动化水平。提高采矿回收率、选矿回收率。凿岩、铲运、放矿、出矿和运输（机车、汽车和皮带）等采用湿式作业；溜井出矿、露天穿孔、破碎和皮带运输等采用密闭抽尘和净化措施。	项目回收率较高，项目粗碎、中细碎、筛分工序粉尘均采用密闭抽尘净化措施。	符合
	废水治理推广高浓度泥浆法处理、电絮凝工艺、膜技术或者离子交换回用。废气治理采用捕集、液体吸收、固体吸附等二级以上过程联合净化。从源头上减少低品位矿渣、烟尘、污泥等产生量。砷渣鼓励采用“置换—氧化—还原”全湿法制取三氧化二砷产品。	洗车废水经沉淀池沉淀后回用于洗车，选矿废水经沉降后回用于选矿工艺，不外排；生活污水经化粪池处理后定期清掏肥田，不外排；工业粉尘采用覆膜布袋除尘器进行治理后达标排放。	符合
	重有色金属矿（含伴生矿）采选业企业应每 2 年进行一次清洁生产审核，并达到国内清洁生产先进水平，并持续处于审核有效期内，并将审核结果依法向有关部门报告，未开展过清洁生产审核的必须在 2012 年 10 月底前完成审核验收。	企业按照环保主管部门要求进行清洁生产审核工作。	符合

技 术 要 求	废 水	废水中污染物排放浓度应符合当地环保部门规定的排放限值要求。特别是第一类污染物应严格按照《污水综合排放标准（GB8978—1996）》确定的第一类污染物一律在车间口或车间处理设施排放口采样的规定。水循环利用率不低于 90%（《污水综合排放标准（GB8978—1996）》规定 75%）。	工艺废水、地面冲洗废水经沉降后回用于选矿生产，洗车废水沉淀后回用于洗车，均不外排。项目不涉及第一类污染物。	符合
		生活污水应排入城市污水管网或处理后达标排放。	生活污水经化粪池处理后定期清掏肥田，不外排。	符合
	固 体 废 物	重金属一般固体废物应按照资源化、无害化的要求，综合利用，安全贮存。重金属采选企业应实施尾矿渣综合利用方案。	本项目尾矿依托现有在建充填站通过与水泥、粉煤灰、水等混合搅拌后的膏体浆料输送至段村铝土矿一期采矿工程采空区井下充填，综合利用	符合
	噪 声	对所有高噪声设备均应设置减振基础、安装消声器、置于室内等降噪措施，有效降低噪声源强，厂界噪声应符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的要求。	高噪声设备均应设置减振基础、置于室内等降噪措施，有效降低噪声源强，厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）的要求。	符合

综上所述，项目建设符合《河南省重有色金属矿（含伴生矿）采选行业综合治理技术规范》（豫环文〔2012〕75 号）的相关要求。

2.10.9 与《关于加强矿山采（选）矿扬尘综合治理的通知》相符性分析

对照《关于加强矿山采（选）矿扬尘综合治理的通知》中的相关要求，本项目与其相符性分析详见下表 2.10-13。

表 2.10-13 本项目与《关于加强矿山采（选）矿扬尘综合治理的通知》相符性分析

项目	措施要求	本项目	相符性
推进矿山开采低尘作业	鼓励矿山企业实施技术改造，引进先进环保设备，提高矿产资源采选和加工技术水平，降低矿山粉尘等污染。矿石、废石、选矿产品等堆存点应结合周边环境状况，采取封闭、洒水抑制或覆盖等适宜方式抑制扬尘产生。	本项目选矿工程原料区位于厂房内，设置有雾状喷洒装置，各产生工序均设置有配套的除尘器，处理后实现有组织达标排放，从中间过程及末端治理环节减少扬尘排放量，其他各产生尘环节加强洒水，降	相符

		低了粉尘产生量	
实施运输环节扬尘污染治理	选矿区内运输道路及人行道路实现硬化；运输车辆加盖篷布，并设立车辆进出轮胎冲洗设施；运输道路粉尘组织专人定点清扫，专车定时洒水，确保道路整洁；结合地形情况，矿区专用运输道路两侧进行绿化。重点加强矿区外运输道路的防尘、降尘监管措施。	选矿区道路全部硬化；运输车辆加盖篷布，并设立车辆进出轮胎冲洗设施；运输道路专车定时洒水，确保道路整洁，减少扬尘污染。	相符

本项目的建设满足《关于加强矿山采（选）矿扬尘综合治理的通知》的相关要求。

2.10.10 与《关于进一步加强重金属污染防控的意见》（环固体〔2022〕17号）、《河南省生态环境厅关于印发〈河南省进一步加强重金属污染防控工作方案〉的通知》（豫环文〔2022〕90号）相符性分析

表 2.10-14 项目与环固体（2022）17 号、豫环文（2022）90 号相符性分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
环固体（2022）17 号	重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域。鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况，确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业和重点区域。	本项目位于三门峡渑池县，不属于重有色金属矿采选业（铜、铅锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），因此不属于重点行业；不涉及重点防控的重金属污染物，不涉及需实施总量控制的五种重点重金属污染物。	符合
豫环文（2022）90 号	国家重金属污染防控重点区域：济源示范区、安阳龙安区和焦作沁阳市。省重金属污染防控重点区域：三门峡灵宝市、洛阳洛宁县、洛阳栾川县、洛阳汝阳县、焦作修武县、许昌长葛市、新乡获嘉县、三门峡城乡一体化示范区、新乡凤泉区、平顶山汝州市。	本项目位于三门峡市渑池县，不属于国家重金属污染防控重点区域。	符合

综上分析，本项目的建设满足《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔2022〕17号）、《河南省生态环境厅关于印发〈河南省进一步加强重金属污染防治工作方案〉的通知》（豫环文〔2022〕90号）的相关要求

2.10.11 与《三门峡市 2023 年重金属污染防治工作实施方案》（三环文〔2023〕53号）相符性分析

表 2.10-15 项目与三环文〔2023〕53 号相符性分析一览表

文件要求		本项目情况	相符性
重点范围	以灵宝市、城乡一体化示范区 2 个“省级重金属污染防治重点区域”为重点，挖掘涉重金属重点行业企业减排潜力，指导企业开展重金属污染治理。	本项目位于三门峡市渑池县，不属于国家重金属污染防治重点区域。	符合
实施重金属污染深度治理	持续推进重点行业实施特别排放限值改造。现有及新（改、扩）建重有色金属冶炼企业全面执行《铅、锌工业污染物排放标准》《铜、镍、钴工业污染物排放标准》等标准中颗粒物和铅、镉等重点重金属污染物特别排放限值。对重有色金属冶炼企业生产车间实施低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业，应加强废气收集，实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施，处理达标后，确需向外环境排放的，应按照入河排污口设置审批要求，取得批准文件。同时应建立自动监测监控设施，建设满足事故处置要求的应急池，保障水环境安全。各生态环境分局要加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染	不属于涉重金属重点行业、不属于重有色金属冶炼企业，本项目产生的含尘废气处理后达标排放；生产废水经沉降后回用于生产工艺，不外排；生活污水经化粪池处理后定期清掏肥田，不外排。厂区建设有雨污分流设施，项目不涉及酸性废水； 本项目不涉及废石堆场、排土场，尾矿脱水后依托现有在建充填站与水泥、粉煤灰、水等混合搅拌成膏体浆料由充填管道充填至段村矿一期采矿工程采空区井下充填；危险废物均在封闭的危废暂存间内存放，仓库采取防渗漏、防雨淋、防流失措施，符合相关规范要求。	符合

综上分析，本项目的建设满足《三门峡市 2023 年重金属污染防控工作实施方案》（三环文〔2023〕53 号）相关要求。

2.10.12 与关于印发《三门峡 2026 年蓝天保卫战实施方案》《三门峡 2026 年碧水保卫战实施方案》《三门峡 2026 年净土保卫战实施方案》《三门峡 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（三黄河办〔2026〕5 号）相符性分析

本项目与关于印发《三门峡 2026 年蓝天保卫战实施方案》《三门峡 2026 年碧水保卫战实施方案》《三门峡 2026 年净土保卫战实施方案》《三门峡 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（三黄河办〔2026〕5 号）相符性分析内容如下：

表 2.10-16 本项目与三黄河办〔2026〕5 号文件相符性分析

文件内容	项目内容	相符性
《三门峡 2026 年蓝天保卫战实施方案》		
10. 提升重点行业清洁运输比例。推动重点行业大宗货物长距离运输优先使用铁路、管道，短距离运输使用封闭皮带通廊、新能源车等清洁运输方式。推动完成煤炭洗选企业与配套煤矿间全面清洁运输或退出。2026 年 3 月底前，建立重点行业企业清洁运输比例提升清单台账。2026 年全市火电、煤炭、有色、水泥等行业大宗货物清洁运输比例稳定达到 80%以上	本项目建成后大宗货物清洁运输比例稳定达到 80%以上	相符
18. 深化扬尘污染综合治理。全面落实工程施工扬尘防治标准规定，落实防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施，持续提升扬尘治理精细化水平，省、市重点项目建成扬尘治理差异化评价 A 级工地 4 个以上，城区施工工地推广基坑气膜、装配式建筑、全封闭钢板网等新技术。2026 年 6 月底前，全市规模以上房屋市政建筑工地全部接入扬尘污染防治智慧化监控平台，实现线上监管全覆盖。开展城市清洁行动，实施道路积尘走航监测，城区主次干道及环路实现新能源清扫保洁全覆盖。实施联合执法，依法打击货车超限超载、沿途抛洒、带泥上路等违法行为	项目施工过程中全面落实工程施工扬尘防治标准规定，落实防尘覆盖、施工围挡、车辆冲洗、湿法作业、裸地管控等措施，持续提升扬尘治理精细化水平，建设全省扬尘污染防治智慧化监控平台	相符

《三门峡市 2026 年碧水保卫战实施方案》		
14. 持续强化水资源节约集约利用。严格用水总量与强度双控管理，分解下达年度用水计划并监督执行；推进农业节水增效，持续加强高标准农田建设及管护运行。加快再生水利用重点城市建设，确保按期实现再生水利用目标。拓展再生水利用途径与模式创新，推进资源能源标杆再生水厂建设，推广再生水厂余热用于集中供冷供热。开展水效“领跑者”遴选工作，培育一批工业废水循环利用标杆园区和企业，提升工业领域水资源集约节约利用水平	本项目选矿厂生产用水采用雷沟三号井原有平流沉淀池经沉淀处理后的清水，项目产生的废水经沉降后回用于生产；充填站生产用水采用段村矿矿井用水和疏干水，产生的废水回用于制浆工序，不外排	相符
《三门峡 2026 年净土保卫战实施方案》		
1. 强化土壤污染源头防控。严格保护未污染土壤，推动污染防治关口前移。开展土壤污染重点监管单位隐患排查整治行动，强化对重点监管单位监督管理，督促指导其按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求，将隐患排查报告及相关材料上传至重点监管单位土壤和地下水环境管理信息系统，推动突出环境问题整改；完成土壤污染重点监管单位名录更新，并向社会公开。依法对涉镉等重金属的大气、水环境重点排污单位排放口和周边环境进行定期监测，评估对周边农用地土壤重金属累积性风险，并采取有效措施防范环境风险。	本项目依托矿区破碎站用地，不新增占地，项目建设进行分区防渗，防止污染土壤	相符

综上所述，本项目的建设满足《三门峡 2026 年蓝天保卫战实施方案》《三门峡 2026 年碧水保卫战实施方案》《三门峡 2026 年净土保卫战实施方案》《三门峡 2026 年柴油货车污染治理攻坚战实施方案》（三黄河办〔2026〕5 号）的相关要求。

2.10.13 饮用水源保护区划相符性

2.10.13.1 河南省县级集中式饮用水水源保护区划

根据河南省人民政府办公厅豫政办〔2013〕107 号文《河南省县级集中式饮用水水源保护区划》以及 2019 年 12 月 25 日河南省人民政府印发《关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知》（豫政文〔2019〕162 号）、2025 年 4 月 10 发布的河南省人民政府关于调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知（豫政文〔2025〕31 号）、河南省人民政府关于划定调整取消部分集中式饮用水水源保护区的通知（豫政文〔2025〕120 号），渑池县集中式饮用水水源保护区划如下：

1. 澠池县刘郭水库

一级保护区范围：水库正常水位线（582.26 米）以下区域及取水口西侧正常水位线以上 200 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水库上游 3600 米两侧分水岭内的区域。

2. 澠池县南庄水库

一级保护区范围：水库正常水位线（568.6 米）以下区域及取水口西侧正常水位线以上 200 米的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水库上游 3600 米两侧分水岭内的区域。

3. 澠池县裴窑水库

一级保护区范围：水库正常水位线（585.0 米）以下区域及取水口东侧正常水位线至 600 米高程的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水库上游 3000 米两侧分水岭内的区域。

4. 澠池县洋河地下水井群（共 1 眼井）

一级保护区范围：取水井外围 50 米的区域。

5. 澠池县宋村水库

一级保护区范围：水库正常水位线（527.6 米）以下区域及取水口西侧正常水位线至 562 米高程的区域。

二级保护区范围：一级保护区外，水库上游 2600 米两侧分水岭内的区域。

6. 洪阳地下水饮用水源保护区（共 3 眼井）

一级保护区：东经 111°57'43"以东，东经 111°58'26"以西，北纬 34°45'50"以北，北纬 34°46'16"以南的区域。

7. 常窑水库

常窑水库地表水饮用水源保护区

一级保护区：高程 504.1 米以下的全部水域及取水口一侧距岸边 200 米的陆域。

二级保护区：一级保护区外的整个汇水区域。

本项目选矿厂位于三门峡市澠池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧，距离最近的饮用水源保护区为洪阳地下水井群，距离一级保护区边界为 263m，项

目依托的在建充填站位于三门峡市渑池县仁村乡东段村，距离最近的饮用水水源保护区为常窑水库，距离常窑水库二级保护区最近距离为 1.523km，本项目不在其保护区范围内。

2.10.13.2 河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划

根据《河南省乡镇集中式饮用水水源保护区划》（豫政办〔2016〕23 号），渑池县乡镇集中式饮用水水源保护区划如下：

1.渑池县果园乡鱼脊梁水库

一级保护区：水库正常水位线（524.7 米）以下及以上至 543 米等高线的区域。

二级保护区：一级保护区外，入库主河流上溯 2000 米河道内及两侧至分水岭的汇水区域。

2.渑池县果园乡胡家洼水库

一级保护区：水库正常水位线（500.73 米）以下及以上 200 米的区域。

二级保护区：一级保护区外，入库主河流上溯 2000 米河道内及两侧 50 米的区域。

3.渑池县仰韶镇西阳村地下水井（共 1 眼井）

一级保护区：取水井外围 30 米的区域。

4.渑池县仁村乡雪白村地下水井（共 1 眼井）

一级保护区：洪阳河取水井上游 1000 米至下游 100 米河道内及两侧 50 米内的区域。

二级保护区：一级保护区外，洪阳河上游 2000 米至下游 200 米河道内及两侧 200 米的区域。

5.渑池县坡头乡西庄沟地下水井（共 1 眼井）

一级保护区：西庄沟取水井上游 500 米至下游 100 米河道内及两侧 50 米的区域。

二级保护区：一级保护区外，西庄沟上游分水岭至下游 100 米两侧至分水岭内的区域。

6. 澠池县南村乡地下水井群（共 2 眼井）

一级保护区：取水井外围 50 米的区域。

二级保护区：一级保护区外，取水井连线外围 550 米区域。

7. 澠池县段村乡段村地下水井（共 1 眼井）

一级保护区：取水井外围 30 米的区域。

二级保护区：一级保护区外，取水井外围 330 米区域。

8. 澠池县张村镇张村地下水井（共 1 眼井）

一级保护区：取水井外围 30 米的区域。

本项目位于河南省三门峡市澠池县境内，不在上述饮用水水源地内，与上述饮用水源保护区距离最近的为澠池县仁村乡雪白村地下水井，项目选矿厂与该地下水井一级保护区的最近距离约为 10.67km，因此，本项目不在《河南省县级集中式饮用水源保护区划》保护区范围内。

2.10.14 与《铝行业规范条件》相符性分析

为进一步加快铝产业转型升级，促进铝行业技术进步，提升资源综合利用率和节能环保水平，推动铝行业高质量发展，根据国家有关法律法规和产业政策，2020 年 2 月 28 日，中华人民共和国工业和信息化部发布《铝行业规范条件》（中华人民共和国工业和信息化部公告 2020 年第 6 号）。经查该规范条件，适用于已建成投产的铝土矿开采、氧化铝、电解铝、再生铝企业，是促进行业技术进步和规范发展的引导性文件，不具有行政审批的前置性和强制性。本次评价对项目与《铝行业规范条件》要求进行简要对比分析，建议建设单位在建设过程中向规范条件看齐，建设成为行业规范企业。

表 2.10-17 项目与铝行业规范条件相符性分析一览表

《铝行业规范条件》要求		本项目情况	相符性
四、资源消耗及综合利用	（十）铝土矿企业的开采回采率、选矿回收率和综合利用率等三项指标应符合原国土资源部颁布的《关于锰、铬、铝土矿、钨、钼、硫铁矿、石墨和石棉等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求（试行）的公告》（2014 年第 31 号）中的相关要求。堆积型	本项目铝土矿选矿项目，铝土矿选矿回收率可达到 75%以上，满足《关于锰、铬、铝土矿、钨、钼、	符合

	铝土矿生产单位产品取水量定额应满足《取水定额 第 17 部分：堆积型铝土矿生产》（GB/T18916.17）中规定的新建企业取水定额标准。鼓励贫富兼采以及提高开采回采率、选矿回收率、综合利用率新技术应用。	硫铁矿、石墨和石棉等 矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求》。	
五、环境保护	（十四）企业应取得生态环境主管部门的环境影响评价报告的批复并通过验收，应遵守环境保护相关法律、法规和政策，应建立、实施并保持满足 GB/T24001 要求的环境管理体系，并鼓励通过环境管理体系第三方认证。	本项目为新建项目，环评正在进行。	符合
	（十八）企业须依法取得排污许可证后，方可排放污染物，并在生产经营中严格落实排污许可证规定的环境管理要求。固体废物贮存、利用、处置应当符合国家有关标准规范的要求，严格执行危险废物管理计划、申报登记、转移联单、经营许可等管理制度，并通过全国固体废物管理信息系统如实填报固体废物产生、贮存、转移、利用、处置的相关信息，防止二次污染。	投产前按要求申领排污许可证，严格遵守排污许可管理要求。尾矿为第Ⅰ类一般工业固体废物，依托现有在建充填站与水泥、粉煤灰、水等混合搅拌后充填至段村矿一期采矿工程井下采空区充填。危险废物经危险废物暂存间收集后交由有危废处理资质的单位安全处置。	符合

2.10.15 与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相符性分析

经对照分析，本项目与《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中充填及回填利用污染控制要求相符性见下表。

表 2.10-18 项目与 GB18599-2020 相符性分析一览表

《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》 （GB18599-2020）要求		本项目情况	相符性
8 充填及回填利用污染控制要求	8.1 第Ⅰ类一般工业固体废物可按下列途径进行充填或回填作业： a) 粉煤灰可在煤炭开采矿区的采空区中充填或回填； b) 煤矸石可在煤炭开采矿井、矿坑等采空区中充填或回填； c) 尾矿、矿山废石等可在原矿开采区的矿井、矿坑等采空区中充填或回填。	本项目产生的尾矿属于第Ⅰ类一般工业固体废物，产生的尾矿用于矿井采空区中充填	符合

综上分析，本项目尾矿充填至段村铝土矿井下采空区满足《一般工业固体废物

物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。

2.10.16 与《尾矿污染环境防治管理办法》（生态环境部令第 26 号公布）相符性分析

本项目产生的尾矿运至段村充填站与水泥、粉煤灰和水按照比例制成膏体材料充填至段村铝土矿一期采空区，经对照分析，本项目与《尾矿污染环境防治管理办法》（生态环境部令第 26 号公布）中污染控制要求相符性见下表。

表 2.10-19 项目与尾矿污染环境防治管理办法相符性分析一览表

尾矿污染环境防治管理办法要求	本项目情况	相符性
第七条：产生尾矿的单位和尾矿库运营、管理单位应当建立尾矿环境管理台账。 产生尾矿的单位应当在尾矿环境管理台账中如实记录生产运营中产生尾矿的种类、数量、流向、贮存、综合利用等信息；尾矿库运营、管理单位应当在尾矿环境管理台账中如实记录尾矿库的污染防治设施建设和运行情况、环境监测情况、污染隐患排查治理情况、突发环境事件应急预案及其落实情况等信息。 尾矿环境管理台账保存期限不得少于五年	本项目产生的尾矿运至段村矿一期采空区进行充填，项目运行后严格按照要求记录环境管理台账，且保存期限不少于五年	符合
第十三条：采用传送带方式输送尾矿的，应当采取封闭等措施，防止尾矿流失和扬散。 通过车辆运输尾矿的，应当采取遮盖等措施，防止尾矿遗撒和扬散。	项目尾矿运行过程中采用全封闭专用车辆运输，防止尾矿流失和扬散	符合
第二十五条：开展尾矿充填、回填以及利用尾矿提取有色组分和生产建筑材料等尾矿综合利用单位，应当按照国家有关规定采取相应措施，防止造成二次环境污染	本项目尾矿在充填前先对采空区围岩裂隙进行检查，发现裂隙提前封堵；采空区充填分段设置防渗挡墙、隔水垫层，采用土工膜、防渗混凝土构件多层防渗结构，防止污染地下水	符合

综上所述，本项目尾矿充填至段村铝土矿井下采空区满足《尾矿污染环境防治管理办法》（生态环境部令第 26 号公布）相关要求。

2.10.17 与《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）相符性分析

本项目产生的尾矿运至段村充填站与水泥、粉煤灰和水按照比例制成膏体材料充填至段村铝土矿一期采空区，经对照分析，本项目与《固体废物综合治理行

动计划》（国发〔2025〕14 号）相关要求相符性见下表。

表 2.10-20 项目与《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）相符性
分析一览表

固体废物综合治理行动计划	本项目情况	相符性
推动源头管控和减量 （一）加强工业固体废物源头减量。严格落实产业、环保、节能等政策，依法依规淘汰落后产能。强化工业园区固体废物源头管控。大力推行绿色设计，支持企业改进生产工艺和装备，强化工业生产精细化管控，降低固体废物产生强度。推动重有色金属矿采选一体化建设，促进尾矿就近充填回填，原则上不再批准建设无自建矿山、无配套尾矿利用处置设施的选矿项目。	本项目产生的尾矿运至段村矿一期采空区进行充填，促进尾矿综合利用	符合
四、提升资源化利用水平 （七）加强大宗固体废弃物综合利用。提升冶炼渣、尾矿、共伴生矿、赤泥、建筑垃圾综合利用能力，加强有价值组分高效提取及整体利用，因地制宜推动煤矸石多元化利用	项目尾矿运至段村矿一期采空区进行充填，促进尾矿综合利用	符合
增加无害化治理能力。 （十一）稳妥有序探索规模化消纳利用渠道。在符合环境质量标准、污染风险管控要求和安全生产要求前提下，探索通过井下充填、矿坑回填、生态修复等方式规模化消纳利用大宗工业固体废物。建立统一规范的管理制度，加强部门协同，严格履行相关审批和决策程序，坚决防范以规模化消纳利用名义非法倾倒。		符合

综上分析，本项目满足《固体废物综合治理行动计划》（国发〔2025〕14 号）相关要求。

2.11 选址可行性分析

本项目选矿厂位于三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧，项目占地为工业用地，项目南侧为洪仁线，西北侧为渑池中基新材料有限公司，东侧和北侧为耕地，距离最近的敏感点为项目东北侧 343m 处的德厚小学，项目紧邻洪仁线，方便原料及产品的运输，且本项目利用雷沟矿原破碎站进行建设，距离雷沟矿矿井较近，便于原料的运输，且选矿工程周围 200m 范围内无村庄等敏感点，不占用生态保护红线，不涉及饮用水源地，本项目用地为工业用地，满足渑池县国土空间规划要求，综上分析，本项目选址可行。

2.12 与备案相符性分析

表2.12-1 与备案相符性分析一览表

类别	备案内容	本项目	相符性
项目名称	中铝中州铝业有限公司50万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目	中铝中州铝业有限公司50万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目	相符
企业全称	中铝中州矿业有限公司	中铝中州矿业有限公司	相符
建设地点	三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约400m处洪仁线北侧	三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约400m处洪仁线北侧	相符
建设性质	新建	新建	相符
建设规模及内容	项目依托自有矿山，不新增占地。主要建设内容：新建筛分厂房、联合选矿厂房、压滤厂房、空压站厂房等。主要设备：厂房内配置安装破碎筛分系统、联合选矿系统、沉降系统、压滤系统、收尘系统、循环水系统，配套建设电器自控系统、消防系统等辅助设备设施。	项目依托自有矿山，不新增占地。主要建设内容：新建筛分厂房、联合选矿厂房、压滤厂房、空压站厂房等。主要设备：厂房内配置安装破碎筛分系统、联合选矿系统、沉降系统、压滤系统、收尘系统、循环水系统，配套建设电器自控系统、消防系统等辅助设备设施。	相符
生产工艺	破碎分级-重介质选矿-离心选矿-沉降-压滤，产生的尾矿充填至段村铝土矿一期采空区	破碎分级（粗碎-中碎-筛分-细碎）-重介质选矿-离心选矿-沉降-压滤，产生的尾矿充填至段村铝土矿一期采空区	相符，备案工艺仅写明了主要工艺，项目较备案详细

综上所述，本项目建设内容、规模、生产工艺及设备等均与备案一致。

第三章 建设项目工程分析

中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目建设地点为三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧，属于铝土矿选矿业，主要工艺为破碎分级—粗粒级重介质选矿—中间粒级离心选矿—细粒级离心选矿—沉降—压滤，产生的尾矿充填至段村铝土矿一期采矿工程井下采空区。本项目产生的尾矿由专用汽车运至段村 1 号罐笼井工业场地在建充填站内，与水泥、粉煤灰等物料按照比例混合搅拌均匀后通过充填输送泵输送至段村铝土矿一期采矿工程采空区内进行充填。由于本项目选矿厂产生的尾矿需依托现有在建充填站，再充填至中铝中州铝业有限公司采空区，因此本项目将段村铝土矿一期采矿工程和现有在建充填站作为本项目的现有工程进行回顾性分析。

3.1 现有工程

本项目现有工程包括段村铝土矿一期采矿工程和现有在建充填站。具体内容如下：

3.1.1 现有工程段村铝土矿

3.1.1.1 现有工程矿区发展概述

段村铝土矿一期采矿工程位于河南省三门峡市渑池县仁村乡境内，采矿权人为中国铝业股份有限公司（简称“中国铝业”）矿业分公司，中铝中州铝业有限公司是中国铝业的全资子公司，中铝中州矿业有限公司是中铝中州铝业有限公司的全资子公司，期间机构与矿区管辖曾历经两次重要调整，2018 年中国铝业股份有限公司矿业分公司更名为中铝中州矿业有限公司三门峡分公司，属于中铝中州矿业有限公司的分公司，主要负责管理三门峡矿区段村铝土矿、雷沟铝土矿，2026 年 4 月中铝中州矿业有限公司三门峡分公司进行调整，原三门峡矿区铝土矿由中铝中州矿业有限公司接替并负责管辖。

段村铝土矿一期采矿工程建设规模为 40 万 t/a，2007 年 7 月三门峡市环境保护科学研究院编制完成了《中国铝业股份有限公司矿业分公司段村铝土矿一期采

矿工程（40 万 t/a）环境影响报告书》，2007 年 9 月 29 日，河南省环境保护局以豫环审〔2007〕242 号予以批复（见附件 6）。

段村铝土矿一期采矿工程矿区面积 6.2698km²，矿区东西走向长 7.0km，南北长 400—1500m，开采方式为地下开采，开采标高为+650~+300m，生产规模为 40 万吨/年，矿山服务年限 9.17a。段村铝土矿一期采矿工程建设内容包括 3 个罐笼井工业场地、2 个风井场地、1 个探水工程措施井、1 个废石场和 1 个矿部。风井采用两侧抽出式通风方式。根据矿体分类情况，矿体厚度≤3m 的地段，选用矿壁+液压支柱护顶全面采矿法；对于矿体厚度 3m~5m 地段和>5m 地段，采用矿壁+锚杆护顶房柱采矿法以及矿壁+预切顶中深孔中央上山房柱采矿法。

2010 年 3 月，中国铝业股份有限公司取得了渑池县段村铝土矿采矿许可证（证号：C4100002009053120018706），2025 年 5 月 17 日采矿许可证已过期，段村铝土矿开采工作已停工。根据 2025 年储量报告可知，截止 2025 年年末，段村矿剩余储量 614.64 万吨，段村矿有足够储量进行开采，目前段村铝土矿采矿许可证正在办理延续阶段，预计 9 月份办理完成，10 月份复工复产。

2019 年 9 月完成了中国铝业股份有限公司矿业分公司段村铝土矿一期采矿工程（40 万 t/a）竣工环境保护验收工作。

2025 年 8 月 18 日完成了中铝中州铝业有限公司三门峡分公司段村矿固定污染源排污登记，排污登记编号：91411221563746607J002X。

环评手续履行情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 现有工程矿区环评手续履行情况一览表

序号	矿区范围、开采方式及主要工作内容	环境影响评价项目名称	环评批复文号	竣工验收	排污登记	备注
1	段村铝土矿一期采矿工程矿区面积 6.2698km ² ，矿区东西走向长 7.0km，南北长 400—1500m，开采方式为地下开采，开采标高为+650~+300m，生产规模为 40 万吨/年	中国铝业股份有限公司矿业分公司段村铝土矿一期采矿工程（40 万 ta）环境影响报告书	豫环审〔2007〕242 号	2019 年 9 月进行自主验收	编号 91411221563746607J002X	采矿许可证（证号：C4100002009053120018706）

3.1.1.2 现有工程矿区开采范围及开采情况

1、矿区范围

段村铝土矿一期采矿工程矿区西起南坨坞，东至仁村；北到歇柴沟一仁村一线，南抵陈家坡一南沟一线，呈北西—南东向延伸。北西—南东长约 7km，宽 400m—1500m，矿区内赋存有Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ6 个矿体赋存标高从+650m 至+300m 之间，地理坐标为：东经 111°50'30"—111°59'00"，北纬 34°45'45"—34°49'24"，矿区面积约 6.2698km²。矿区采用地下开采方式采用竖井开拓中段采用电机车运输。6 条竖井包括 3 条罐笼提升井、2 条回风井、1 条措施井。井下已形成 540m、510m、480m、450m、420m、390m 共 6 个中段。

采矿证划定的矿区范围拐点坐标见表 3.1-2。

表 3.1-2 段村铝土矿一期采矿工程范围拐点坐标一览表

拐点 编号	地理坐标		2000 坐标	
	东经	北纬	X	Y
1	111° 50' 53"	34° 49' 24"	3855354.0949	37577647.1935
2	111° 54' 44"	34° 48' 04"	3852954.0793	37583547.2207
3	111° 54' 44"	34° 47' 32"	3851954.0740	37583547.2202
4	111° 52' 00"	34° 48' 30"	3853696.0853	37579351.2011
5	111° 50' 30"	34° 48' 46"	3854188.9199	37577072.9758
6	111° 50' 53"	34° 49' 08"	3854190.6151	37577073.5094
7	111° 50' 55"	34° 49' 26"	3854854.0922	37577647.1937
标高：从 650m 至 300m				

2、资源储量现状及采空区

根据《中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿 2025 年矿山储量年度报告》，截止到 2025 年度，累计动用矿产资源 351.608 万吨。

根据《中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿 2025 年矿山储量年度报告》，现有工程段村铝土矿一期采矿工程采空区投影面积约 33.33 万 m²，采空区空间高度平均约 5m，根据调查，现有工程采空区未出现塌陷、沉陷等情况。现有工程各采空区拐点坐标见下表。

表 3.1-3 2018 年采空区拐点坐标

拐点 编号	坐 标（2000 坐标）		拐点 编号	坐 标（2000 坐标）	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
1	3853813.376	37579990.13	7	3853852.279	37580020.83

2	3853819.333	37579990.71	8	3853859.317	37579999.59
3	3853810.516	37580045.8	9	3853875.081	37579964.11
4	3853865.772	37580069.61	10	3853861.767	37579950.92
5	3853869.726	37580055.2	11	3853836.996	37579940.84
6	3853868.249	37580053.24			

表 3.1-4 2019 采空区拐点坐标

拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)		拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
1	3853662.826	37580429.7	21	3853557.038	37580632.02
2	3853631.935	37580411.06	22	3853566.711	37580619.55
3	3853611.185	37580444.62	23	3853573.688	37580612.92
4	3853537.977	37580415.12	24	3853579.658	37580610.13
5	3853535.241	37580414.71	25	3853582.463	37580609.32
6	3853529.516	37580414.78	26	3853585.879	37580609.39
7	3853527.306	37580417.18	27	3853617.471	37580518.8
8	3853523.946	37580429.17	28	3853620.331	37580517.77
9	3853520.315	37580438.06	29	3853639.288	37580524.51
10	3853520.993	37580437.75	30	3853648.817	37580480.55
11	3853507.305	37580479.72	31	3853648.864	37580480.19
12	3853530.436	37580488.89	32	3853647.706	37580478
13	3853530.67	37580489.54	33	3853647.5	37580470.64
14	3853510.967	37580546.46	34	3853650.351	37580459.91
15	3853493.577	37580665.39	35	3853651.621	37580447.95
16	3853502.846	37580667.23	36	3853653.722	37580442.44
17	3853510.71	37580667.36	37	3853656.164	37580438.09
18	3853515.112	37580666.24	38	3853662.919	37580430.7
19	3853522.752	37580662.25	39	3853663.156	37580430.63
20	3853532.401	37580655.14			

表 3.1-5 2019 年采空区拐点坐标

拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)		拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
1	3853199.717	37581277.18	28	3853213.478	37581440.08
2	3853164.436	37581371.17	29	3853185.214	37581382.15
3	3853128.723	37581475.07	30	3853186.559	37581373.86
4	3853132.599	37581475.85	31	3853201.38	37581339.73
5	3853106.498	37581550.99	32	3853286.455	37581190.37
6	3853101.788	37581553.02	33	3853291.146	37581157.76

7	3853097.183	37581566.6	34	3853295.205	37581137.87
8	3853105.058	37581579.08	35	3853298.072	37581132.47
9	3853104.98	37581579.2	36	3853301.567	37581128.12
10	3853105.984	37581580.79	37	3853306.897	37581127.51
11	3853109.98	37581585.05	38	3853311.699	37581128.26
12	3853130.655	37581586.14	39	3853321.973	37581133.61
13	3853134.39	37581580.43	40	3853344.497	37581071.72
14	3853137.875	37581570.6	41	3853325.455	37581052.46
15	3853142.563	37581559.68	42	3853319.651	37581045.15
16	3853147.471	37581553.07	43	3853312.432	37581033.33
17	3853155.876	37581543.51	44	3853306.583	37581021.17
18	3853160.223	37581538.71	45	3853303.271	37581011.9
19	3853172.852	37581522.66	46	3853301.802	37581005.13
20	3853178.746	37581514.71	47	3853300.455	37580996.39
21	3853184.214	37581506.19	48	3853300.156	37580995.49
22	3853200.202	37581477.85	49	3853294.517	37581009.73
23	3853202.725	37581473.3	50	3853283.044	37581037.67
24	3853207.165	37581460.91	51	3853255.26	37581086.17
25	3853209.664	37581455.92	52	3853247.857	37581117.74
26	3853212.996	37581450.57	53	3853227.121	37581181.63
27	3853218.899	37581443.18	54	3853165.83	37581215.67
			55	3853171.238	37581249.51

表 3.1-6 2019 年采空区拐点坐标

拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)		拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
1	3853978.998	37579416.45	6	3854008.435	37579542.44
2	3853947.564	37579517.64	7	3854021.763	37579500
3	3853946.549	37579519.76	8	3854008.524	37579467.49
4	3853969.014	37579514.14	9	3854010.525	37579427.85
5	3853978.219	37579551.21			

表 3.1-7 2019 年采空区拐点坐标

拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)		拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
1	3853909.223	37579724.79	10	3853883.402	37579806.29
2	3853904.534	37579812.2	11	3853878.615	37579809.32
3	3853901.581	37579809.82	12	3853875.529	37579810.45
4	3853899.884	37579808.59	13	3853869.729	37579811.91

5	3853897.038	37579807.04	14	3853867.652	37579812.92
6	3853895.295	37579806.17	15	3853866.588	37579813.65
7	3853893.097	37579805.35	16	3853865.546	37579814.68
8	3853890.192	37579804.85	17	3853868.484	37579716.36
9	3853886.138	37579805.08	18	3853870.358	37579710.6

表 3.1-8 2020 年度采空区拐点坐标

采场编号	拐点编号	2000 坐标系	
		X	Y
15#采场	1	3854037.000	37579342.400
	2	3854011.000	37579419.500
	3	3854010.387	37579426.767
	4	3853971.322	37579412.908
	5	3853985.000	37579400.400
	6	3853983.000	37579377.700
	7	3854015.000	37579270.600
	8	3854029.199	37579247.256
	9	3854081.644	37579270.269
	10	3854037.000	37579342.400
18#采场	1	3853922.464	37579705.520
	2	3853914.204	37579725.879
	3	3853906.283	37579722.900
	4	3853891.592	37579717.800
	5	3853901.891	37579687.874
	6	3853914.209	37579654.815
	7	3853923.756	37579656.660
	8	3853942.075	37579654.191
20#采场	1	3853868.691	37579710.860
	2	3853867.176	37579745.569
	3	3853865.749	37579805.406
	4	3853863.524	37579816.994
	5	3853856.684	37579829.441
	6	3853853.823	37579837.844
	7	3853855.399	37579848.237
	8	3853865.948	37579862.682
	9	3853816.447	37579855.194
	10	3853821.025	37579830.106
	11	3853830.665	37579780.952
	12	3853837.388	37579746.749
	13	3853868.691	37579710.860

表 3.1-9 2021 年度采空区拐点坐标

采场编号	拐点号	2000 坐标系	
		X	Y
9#采场	1	3854294.770	37578800.397
	2	3854272.260	37578852.282
	3	3854199.760	37578872.462
	4	3854186.418	37578867.746
	5	3854217.948	37578772.833
12#-13#采场	1	3854176.454	37579077.934
	2	3854089.718	37579247.524
	3	3854067.558	37579249.854
	4	3854043.806	37579241.338
	5	3854047.340	37579201.366
	6	3854110.284	37579053.116

表 3.1-10 2022 年度采空区拐点坐标

块段编号	拐点编号	2000 坐标系		
		X	Y	H
2022-1	1	3854529.47	37578261.40	453.58
	2	3854546.73	37578262.01	462.24
	3	3854565.72	37578274.07	477.26
	4	3854566.85	37578278.56	478.39
	5	3854564.91	37578289.08	481.27
	6	3854540.50	37578332.38	481.02
	7	3854532.84	37578333.71	477.36
	8	3854511.69	37578325.44	468.33
	9	3854499.34	37578312.16	452.63
	10	3854527.12	37578276.21	453.04
2022-2	1	3854475.90	37578333.88	453.68
	2	3854461.87	37578348.21	453.47
	3	3854453.99	37578360.24	452.76
	4	3854498.21	37578372.39	477.96
	5	3854500.44	37578367.35	478.67
	6	3854497.00	37578365.88	475.47

	7	3854501.01	37578356.75	476.72
	8	3854506.46	37578357.85	477.93
	9	3854513.63	37578347.34	479.34
2022-3	1	3854449.43	37578384.95	452.18
	2	3854466.46	37578390.30	471.23
	3	3854448.06	37578432.60	474.36
	4	3854454.11	37578448.21	479.26
	5	3854452.29	37578457.63	479.87
	6	3854420.31	37578466.10	463.93
	7	3854402.26	37578453.65	451.38
	8	3854436.38	37578404.60	452.23
2022-4	1	3854405.55	37578468.30	459.77
	2	3854416.04	37578473.00	468.72
	3	3854422.22	37578490.66	479.56
	4	3854412.34	37578507.13	480.33
	5	3854404.47	37578520.16	480.46
	6	3854390.70	37578542.65	480.69
	7	3854366.57	37578580.41	481.26
	8	3854352.40	37578620.56	481.77
	9	3854296.87	37578597.29	450.36
	10	3854301.22	37578589.22	450.29
	11	3854307.42	37578587.40	459.74
	12	3854326.02	37578589.04	469.85
	13	3854333.57	37578571.34	470.43
	14	3854342.09	37578573.83	472.66
	15	3854350.43	37578514.93	458.33
	16	3854372.09	37578502.18	458.61
	17	3854391.56	37578488.34	458.65
2022-5	1	3853172.79	37581253.83	391.86
	2	3853199.34	37581277.46	426.22
	3	3853138.31	37581446.51	393.27
	4	3853133.48	37581444.93	391.34
	5	3853137.53	37581411.02	393.87
	6	3853127.46	37581405.04	392.19

	7	3853130.84	37581383.88	390.22
	8	3853135.05	37581374.51	390.69
	9	3853133.62	37581358.38	390.87
	10	3853136.30	37581338.51	391.04
	11	3853130.59	37581323.05	391.12
	12	3853132.35	37581315.56	391.05
	13	3853138.51	37581306.32	391.42
	14	3853150.78	37581278.57	391.69
	15	3853166.73	37581257.36	391.89

表 3.1-11 2023 年度采空区拐点坐标

块段编号	拐点编号	2000 坐标系		
		X	Y	H
2023-1	1	3854557.501	37578258.351	455.869
	2	3854604.198	37578276.563	476.343
	3	3854629.190	37578275.752	479.649
	4	3854642.845	37578261.083	475.654
	5	3854680.106	37578242.248	471.425
	6	3854697.596	37578240.987	474.102
	7	3854703.032	37578235.053	474.235
	8	3854692.378	37578225.834	466.553
	9	3854682.328	37578225.307	456.011
	10	3854672.282	37578232.894	456.214
	11	3854659.560	37578239.066	456.118
	12	3854643.714	37578243.040	45.967
2023-2	1	3854570.539	37578293.479	487.518
	2	3854542.447	37578353.945	485.703
	3	3854579.327	37578369.599	492.632
	4	3854604.280	37578347.779	508.96
	5	3854608.490	37578330.863	509.584
	6	3854608.103	37578315.493	502.503
	7	3854608.025	37578303.829	497.655
2023-3	1	3854530.000	37578361.400	486.84
	2	3854576.000	37578374.800	493.526
	3	3854560.804	37578410.461	508.936
	4	3854489.254	37578438.486	503.026
	5	3854473.000	37578430.500	497.148
	8	3854436.38	37578404.60	452.23

表 3.1-12 2024 年度采空区拐点坐标

块段编号	拐点编号	2000 坐标		
		X	Y	H
2024-1	1	3854490.135	37578439.371	500.89
	2	3854463.462	37578425.814	483.25
	3	3854434.631	37578492.217	485.67
	4	3854425.684	37578495.524	483.749
	5	3854369.727	37578586.630	484.839
	6	3854461.076	37578628.297	515.305
	7	3854471.118	37578660.515	513.405
	8	3854482.646	37578629.007	516.355
	9	3854479.463	37578584.831	516.725
	10	3854462.806	37578517.093	508.654
	11	3854480.099	37578442.85	500.132
2024-2	1	3853451.571	37580623.381	415.55
	2	3853425.288	37580711.306	421.19
	3	3853395.893	37580704.823	414.721
	4	3853321.780	37580705.983	396.832
	5	3853363.260	37580591.610	390.657

表 3.1-13 2025 年度采空区范围测量成果表

块段编号	拐点编号	2000 坐标			投影面积 (m ²)
		X	Y	H	
2025-1	S1	3854364.16	37578719.71	513.75	20165
	S2	3854354.88	37578740.24	507.83	
	S3	3854303.92	37578721.79	510.23	
	S4	3854308.32	37578749.38	481.39	
	S5	3854294.60	37578800.88	481.23	
	S6	3854218.11	37578773.11	482.12	
	S7	3854233.82	37578721.14	450.31	
	S8	3854296.91	37578597.56	451.22	
	S9	3854352.19	37578620.60	451.87	
	S10	3854365.01	37578585.52	481.89	
	S11	3854405.51	37578603.90	482.01	

3.1.1.3 现有工程组成

现有工程段村铝土矿一期采矿工程和充填站工程组成包括主体工程、储运工程、辅助工程、公用工程、环保工程，其中段村铝土矿一期采矿工程项目组成和充填站工程项目组成分别列表，具体内容见下表。

表 3.1-14 项目段村铝土矿一期采矿工程矿区组成一览表

工程类别	项目内容	项目组成及规模	备注
主体工程	1#工业场地	段村矿1号罐笼井工业场地，占地面积2.37hm ² ，配套建有段村矿1号罐笼井、井口房、提升机房、矿石临时堆场、废石临时堆场等	已建
		段村矿1号罐笼井：井口标高599m，井底标高275m，垂深324m，直径5.5m，设540m、510m、480m、450m、420m、390m六个中段。负责矿石及废石的运输，同时担负人员、材料、设备的提升任务及进风、安全出口	已建
	2#工业场地	2#工业场地占地面积3.15hm ² ，配套建有段村矿2号罐笼井、井口房、提升机房、矿石临时堆场、废石临时堆场等	已建
		段村矿2号罐笼井：井底标高275m，井口标高275m，垂深335m，直径5.5m，设540m、510m、480m、450m、420m、390m六个中段。负责矿石及废石的提升，同时担负人员、材料、设备的提升任务及进风、安全出口	已建
	3#工业场地	2#工业场地占地面积3.78hm ² ，配套建有段村矿3号罐笼井、井口房、提升机房、矿石临时堆场、废石临时堆场等	已建
		段村矿3号罐笼井：井口标高554m，井底标高275m，垂深279m，直径5.5m，设540m、510m、480m、450m、420m、390m六个中段。负责矿石及废石的运输，同时担负人员、材料、设备的提升任务及进风、安全出口	已建
	段村矿1号风井场地	占地面积0.53hm ² ，配套建设有主通风机、风机房等，其中段村矿1号风井井口标高为671m，井底450m，垂深221m，净直径4m，用于通风和安全出口	已建
	段村矿2号风井场地	占地面积为0.97hm ² ，配套建设有主通风机、风机房等，其中段村矿2号风井井口标高为530m，井底420m，垂深110m，净直径4m，用于通风和安全出口	已建
储运工程	废石场	废石场沟宽200m，长240m，占地面积3.34hm ² ，最大堆填高度34m，容量30万m ³ ，设计堆存废石量段村矿8.03万m ³ 、雷沟矿20.58万m ³ 。营运期废石优先用于段村矿2号罐笼井南侧露采坑回填综合利用，回填结束后优先用于井下回填采空区，最后选择排至废石场。	已建
	爆破器材库	不设置炸药库。矿山所需爆破器材由公安部门在当地设置的炸药库领取	
	运输道路	段村矿3号工业场地与省道紧邻，段村矿1号与段村矿2号工业场地以及2个风井场地修建有与省道连接段道路，占地面积0.56hm ²	已建
辅助工程	矿部	位于段村及雷沟矿区之间仁村乡政府附近，包括办公楼、生活区以及配套的环保设施，占地面积1.4hm ² ，占地类型为工矿用地	已建
公用工程	供电	新建一座35/10KV总降变电站，分别由砥柱220kv变电站和徐庄110kv变电站各引出一回35kV的架空线作为供电电源，能够满足矿区正常生产及保安用地的需要	已建
	给水	生产用水由矿井涌水供给，生活涌水目前取自疏干井排水和净	已建

环保工程		化后的矿井水	
	排水	工业场地矿井涌水全部综合利用，2号和3号罐笼井工业场地分别建设了容积为500m ³ 的平流沉淀池处理矿井水，处理后用于井下生产和各工业场地及风井场地降尘洒水，其余全部泵入净水厂处理，净水厂处理后用于生活涌水，不外排；1号工业场地建设一座100m ³ 的矿井水蓄水池，全部用于场地洒水降尘及生产用水使用，不外排	已建
	废气	经现场调查，企业实际采用湿式凿岩、井下地面风机抽风和局扇通风、工作面爆破后加强通风并进行喷雾洒水；工业场地矿石临时堆场及废石临时堆场定时人工洒水降尘；运输车辆。辆加盖帆布篷，人工配合洒水车对工业场地运输道路定期洒水降尘；工业场地食堂及矿部食堂油烟采用油烟净化器处理后通过专用烟道排放。 结合“滏环攻坚办（2018）9号文”企业在各工业场地矿石临时堆场及废石临时堆场周围建设钢结构防风抑尘网+喷雾洒水喷头，露天物料闲置堆存期间采用抑尘网覆盖；同时各工业场地出入口设置运输车辆清洗池+车身喷雾洒水装置，通过采取上述提标改造措施，进一步降低堆场及车辆运输过程产生的粉尘及扬尘对周围大气环境的影响。	已建
	废水	工业场地矿井涌水全部综合利用，2号和3号罐笼井工业场地分别建设了容积为500m ³ 和500m ³ 的平流沉淀池处理矿井水，处理后用于井下生产和各工业场地及风井场地降尘洒水，其余全部泵入净水厂处理，净水厂处理后用于生活涌水，不外排；1号工业场地建设一座100m ³ 的矿井水蓄水池，全部用于场地洒水降尘及生产用水使用，不外排	已建
	噪声	空压机设置位于专用的空压机房内，高噪声设备全部进入厂房；车辆在经过居民点时，减速慢行，禁鸣，夜间不运输	已建
	固体废物	产生的废石优先用于矿坑，多余的运至废石场内储存	已建
	生态	矿区内废石已全部清理完毕，地面已平整恢复植被。 段村矿2号风井南侧与东侧露采坑已恢复完毕，恢复面积约为3.02hm ² ，恢复类型为耕地。营运期产生的废石优先用于该露采坑回填，并采取边回填边恢复的措施，待回填完毕后，废石再运至段村废石场。	已建

3.1.1.4 现有工程矿区开拓方式及井筒位置

（1）开拓方式：现有工程段村铝土矿一期采矿工程采用竖井开拓方式。

（2）开采方法：根据矿体分类情况，矿体厚度 $\leq 3\text{m}$ 的地段，选用矿壁+液压支柱护顶全面采矿法；对于矿体厚度 $3\text{m}\sim 5\text{m}$ 地段和 $>5\text{m}$ 地段，采用矿壁+锚杆护顶房柱采矿法以及矿壁+预切顶中深孔中央上山房柱采矿法。

（3）现有水平、采区划分、产能及服务年限

开采中段：中段高度为 30m，开采范围内中段划分 540m、510m、480m、450m、420m、390m 共六个中段。

开采矿体划分：矿区内赋存有 I、II、III、IV、V、VI 6 个矿体赋存标高从 +650m 至 +300m 之间，设计利用资源储量为 417.94 万吨。

开采顺序：中段间从中部开始、先往上开采再返回往下开采，中段上从两端向中央后退式的开采顺序。

产能及服务年限：生产规模为 40 万吨/年，矿山服务年限 9.17a。

（4）井筒布置及开拓运输方案

现有工程段村铝土矿一期采矿工程共设置 6 条竖井，3 个罐笼提升井和 2 个回风井和 1 个探水工程措施井。自西向东分别为段村矿 1 号风井、段村矿 2 号罐笼井、段村矿 1 号罐笼井、段村矿 3 号罐笼井和段村矿 2 号风井。

1 号罐笼井布置在 46-47 勘探线间。井口标高 599m，井底标高 275m，垂深 324m，井直径 5.5m，设 540m、510m、480m、450m、420m、390m 共六个中段。选用 JKMD3.25×4 型落地式 4 绳摩擦式提升机，配 ZD2-174-1B 型 800kW 直流电机。采用双层单罐带平衡锤多绳摩擦式提升系统，刚性罐道，配 4300mm×1450mm 的双层多绳罐笼。提矿、废石时一次可提升 4 辆 1.2m² 侧卸式矿车，与其他罐笼井一道担负该区的矿石、废石、人员、材料、设备的提升任务。

2 号罐笼井位于 38-39 勘探线间，井口标高 610m，井底标高 275m，垂深 335m，净直径 5.5m，设 540m、510m、480m、450m、420m、390m 共六个中段。其他配套设施和提升任务同 1 号罐笼井。

3 号罐笼井，位于 61 勘探线，井口标高 554m，井底标高 275m，垂深 279m，净直径 5.5m，设 540m、510m、480m、450m、420m、390m 共六个中段。其他配套设施和提升任务同 1 号罐笼井。

1 号回风井，位于 22 勘探线，井口标高为 671m，井底 450m，垂深 221m，净直径 4m；

2 号回风井，位于 70-71 勘探线，井口标高为 530m，井底 420m，垂深 110m，净直径 4m；

探水工程措施井，作为安全出口，已施工完毕。位于 77-78 勘探线，井口标高为 519m，井底 337.2m，垂深 181.8m，净直径 3.5m。

表 3.1-15 各井筒坐标、深度、距离一览表

位置及井号	X	Y	Z	井底标高	深度	距离
22 线—1 号回风井	3855144	37578195	671	450	221	/
38-39 线--2 号罐笼井	3854279	37579662	610	275	335	1703.03
46-47 线--1 号罐笼井	3854095.0	37580390	599	275	324	750.89
61 线--3 号罐笼井	3853317	37581680	554	275	279	1506.45
70-71 线--2 号回风井	3853059	37582576	530	420	110	932.41
77-78 线措施井	3852710	37583215.39	519	337	181	728.16

3.1.1.5 现有工程通风方式

根据确定的开拓方式，通风系统采用中央多进风风井进风，两翼回风井回风的对角式通风系统，通风方式为抽出式。

3.1.1.6 现有工程井下排水系统

段村矿实际建设过程中周边增加 7 口疏干井（编号为疏 02～疏 08-1）对矿区内地下水进行抽排，实际运行过程中段村矿 1 号、2 号、3 号罐笼井工业场地排水为 14565m³/d，段村 2 号、3 号罐笼井矿井水处理规模分别为 2 号罐笼井 500m³/h，段村矿 3 号罐笼井工业场地 300m³/h。

营运期工业场地矿井涌水全部综合利用，2 号和 3 号罐笼井工业场地分别建设了容积为 500m³ 和 500m³ 的平流沉淀池处理矿井水，处理后用于井下生产和各工业场地及风井场地降尘洒水，其余全部泵入净水厂处理，净水厂处理后用于周边村民生活及生产用水；1 号工业场地建设一座 100m³ 的矿井水蓄水池，全部用于场地洒水降尘及生产用水使用，不外排。

3.1.1.7 现有工程主要生产设备

表 3.1-16 现有工程主要设备一览表

序号	系统	设备名称	型号	数量	备注
1	采	铲运机/自卸卡车	1m ³ /20t	12 台	已建

2	掘 系 统	凿岩机	YT—28	36 台	已建
3		凿岩机	YSP45	2 台	已建
4		装岩机	Z-17AW	5 台	已建
5		通风机	FBCDZ- II -6-No22	2 台	已建
6		通风机	FBCDZ- II -6-No23	2 台	已建
7		局扇	FBNo4.5/5.5	10 台	已建
8		空压机	LGD355/077BM	8 台	已建
9		变压器	SFZ9-20000	5 台	已建
10		提升机	JKMD3.25×4Z I 型	3 台	已建
11		提升绞车	JTK-1.2×1.0	3 台	已建
12		罐笼	双层罐笼	3 台	已建
13		侧卸式矿车	YCC1.2-6	48 辆	已建
14		潜水泵	BQ1450-291、 BQ550-291/11-1600/W-S	2 台	已建

3.1.1.8 现有工程地面生产系统及主要平面布置

1、现有工程提升生产系统

提升机选用 JKMD3.25×4Z I 型提升机，提升容器为双层罐笼，最大装载质量 13.4t，选用 JKMD3.25×4 型落地式 4 绳摩擦式提升机，配 ZD2-174-1B 型 800kW 直流电机。采用双层单罐带平衡锤多绳摩擦式提升系统，刚性罐道，配 4300mm×1450mm 的双层多绳罐笼。

2、现有工程矿区地面生产系统布置

铝土矿开采地面生产工艺为：井下矿石及废石由提升井提升至地面后，经临时堆场周转后，均采用汽车运输至破碎站外售和废石场。

项目矿区总平面布置包括罐笼井工业场地（3 个）、风井场地（2 个）、1 个措施井、废石场、疏干井以及矿部，其中废石场和矿部为段村和雷沟矿区共用。

（1）罐笼井工业场地

矿区内共设置 3 个罐笼井工业场地，场地均以井口为中心建设，生产区及生活区分开设置。罐笼井工业场地组成包括：罐笼井竖井、井口房、提升机房、空压站（段村矿 1 号罐笼井工业场地不设置空压站）、材料库、修理间、办公室、排班室、食堂、浴室、宿舍、供水系统、窄轨铁路、矿石临时堆场、废石临时堆场、环形车场等组成。



图 3.1-1 段村矿 1 号罐笼井工业场地平面布置图



图 3.1-2 段村矿 2 号罐笼井工业场地平面布置图

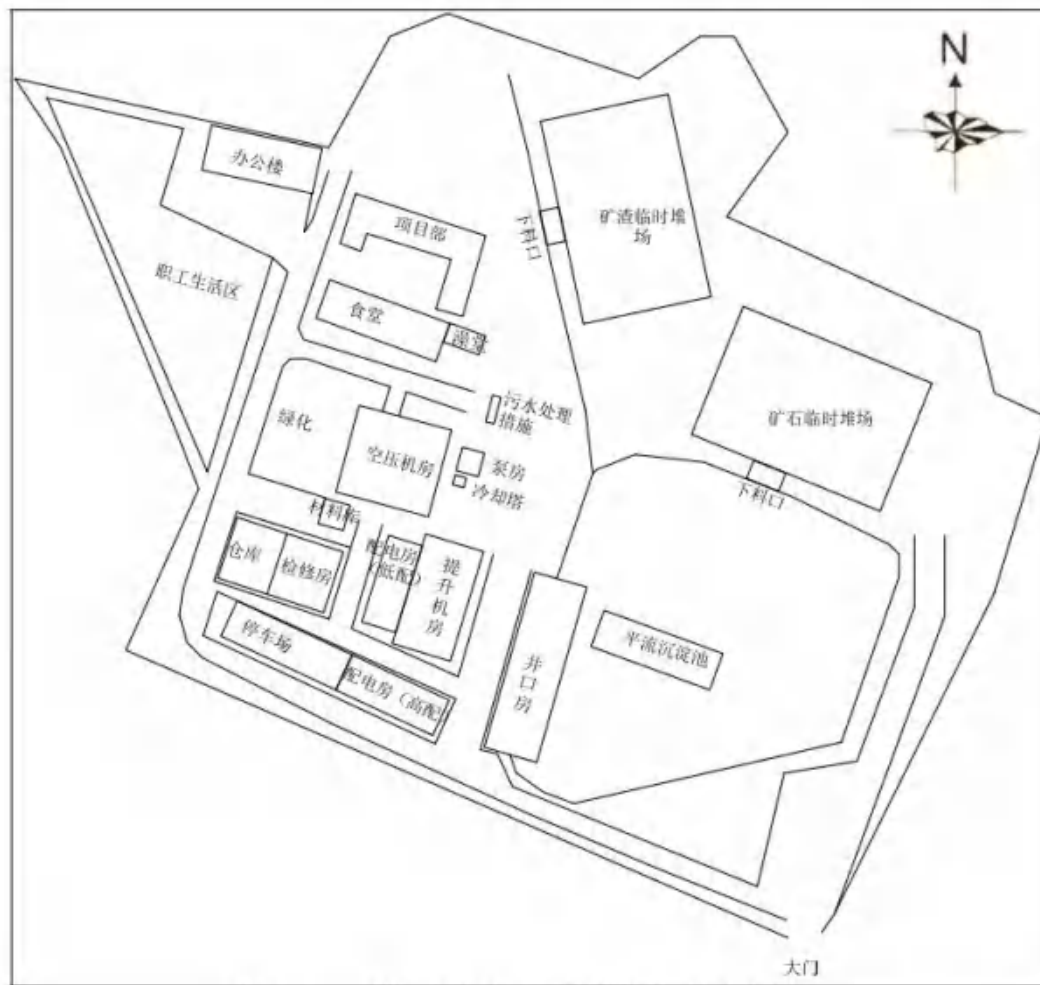


图 3.1-3 段村矿 3 号罐笼井工业场地平面布置图

(2) 风井场地

共设置 2 个风井场地，分别位于矿区东西两侧，西侧为段村矿 1 号风井，东侧为段村矿 2 号风井，采用抽出式通风方式。风井场地内设置有风硐、防爆门、风井地面安全出口、主通风机、风机房等设施设备。场地内不设置工作人员，全部为远程自动监控。段村矿 2 号风井场地新增 1 座占地面积约 600m² 岩心库，仅做仓库使用。

(3) 废石场

现有工程废石场位于段村矿区中北部沟谷中，设计最终排土标高为 650m，最低边坡脚标高为 616m，最终堆置高度 34m，两台阶排放，台阶高 15m，在 635m 标高平台设 5m 宽平台。设计最终边坡为 1:1.5，最终边坡角为 31°，容积为 30 万

m³。

(4) 疏干井及供水系统

经现场调查，目前企业已在段一雷两矿区范围内建设了地表疏干井 13 口，平面上覆盖了段一雷两矿区的整个基建坑道范围，其中段村矿区内分散建设有 7 口疏干井（编号为疏 02～疏 08-1），疏干井井深在 251～440m 范围，疏干井排水含水层位于项目地采工程所沟通含水层下部，中间受隔水层保护，疏干井水质不会受到影响，同正常饮水机井水质，可直接供给周围村庄生产和生活使用，疏干井全部开动时供水量约 13656m³/d，目前正在运行的疏干井为疏 02、04、疏 06 和疏 08-1，总疏干水量为 2640m³/d。

经调查，疏干水目前直接泵入段村矿区内企业建设的 2 座水塔（容积约 200m³/座，分别设在矿部和段村附近）作为备用水源供给周围村庄使用。

3、现有工程矿区运输道路

S314 省道呈东西向横穿项目矿区中部，段村矿区内各工业场地及风井场地分别布设于 S314 省道两侧，废石场标高低于省道且中间有树木及山体阻隔，对省道景观影响较小。矿区内交通方便，便于矿石及废石的运输。

4、现有工程公用工程

(1) 供水

现有工程矿区疏干水直接泵入段村矿区内企业建设的 2 座水塔（容积约 200m³/座，分别设在矿部和段村附近）作为备用水源供给周围村庄使用。

(2) 排水

经现场调查，矿区周围建设疏干井对地下水进行抽排。2 号和 3 号罐笼井工业场地分别建设了容积为 500m³ 和 500m³ 的平流沉淀池处理矿井水，1 号、2 号、3 号罐笼井排水量约为 14565m³/d，经平流沉淀池沉淀后综合利用，不外排。

现有工程矿区井下生产用水约 645m³/d、各工业场地及风井场地降尘洒水 180m³/d，其余全部泵入净水厂处理，净水厂处理后通过管网供周边村庄居民生活使用，不外排。

1 号工业场地建设一座 100m^3 的矿井水蓄水池，用于场地洒水降尘及生产用水使用，目前矿井涌水可以全部综合利用，不外排。职工生活废水全部进入各场地设置的一体化污水处理设施处理，用于场地洒水绿化及周边农灌。

（3）供电

现有工程建设有一座 35/10KV 总降变电站，分别由砥柱 220kv 变电站和徐庄 110kV 变电站各引出一回 35kV 的架空线作为供电电源，能够满足矿区正常生产及保安用地的需要。

3.1.1.9 现有工程劳动定员及工作制度

（1）劳动定员

目前 3 个工业场地实有劳动定员约 257 人，矿部 70 人，段村铝土矿一期采矿工程总计劳动定员 327 人，满足矿山生产及管理要求。

（2）矿山工作制度

矿山采用连续工作制，工作制度为：年工作日 330 天，每天 3 班制，每班工作 8 小时。

3.1.1.10 现有工程工艺流程及产污环节分析

现有工程段村铝土矿一期采矿工程采用竖井开拓方式，根据矿体分类情况，矿体厚度 $\leq 3\text{m}$ 的地段，选用矿壁+液压支柱护顶全面采矿法；对于矿体厚度 $3\text{m} \sim 5\text{m}$ 地段和 $>5\text{m}$ 地段，采用矿壁+锚杆护顶房柱采矿法以及矿壁+预切顶中深孔中央上山房柱采矿法。

（1）矿块要素

设计中段高度为 30m，沿矿体走向布置盘区，长 $80\text{m} \sim 100\text{m}$ ，之间留连续间柱，宽 3m，盘区内每隔 $12\text{m} \sim 18\text{m}$ 划分采场，其中矿房宽 $12\text{m} \sim 14\text{m}$ ，间隔矿柱 $\phi 3.0\text{m}$ 或 $3.5\text{m} \sim 4.0\text{m} \times 3.5\text{m} \sim 4.0\text{m}$ ，盘区沿倾向长 $60\text{m} \sim 100\text{m}$ 。当斜长超过 50m $\sim$ 60m 时，设副中段，分段上、下布置采场，上、下留连续中段矿柱，中间留连续分段矿柱，宽各 3m。沿采场中央轴线布置切割或凿岩上山。

（2）回采工艺

矿壁+液压支柱护顶全面采矿法和矿壁+锚杆护顶房柱采矿法：回采从切割平巷与切割上山相交处开始。工作面沿倾向呈阶梯从采场一端往另一端推进，阶梯长度 8m~12m，阶梯间超前 3m~5m。采场内留规则点柱，直径 $\phi 3.0\text{m}$ 或 $3.5\text{m} \sim 4.0\text{m} \times 3.5\text{m} \sim 4.0\text{m}$ 。拉底凿岩采用 7655 型凿岩机，挑顶可站在矿堆上凿岩，一次爆破推进距离 12m~14m，出矿采用 2JPB-30 隔爆型电耙，矿石沿矿层倾向耙入采场溜井内，经漏斗装入矿车，由电机车牵引经脉内或脉外运输平巷运至车场，由卷扬机提到地面。

预切顶中深孔房柱法：先预切顶，方法同浅孔房柱法。切顶层沿走向超前下部中深孔凿岩 12m~14m（一个采区），切顶完成后，用锚杆护顶，然后在下部凿岩上山中用 YGZ90 导轨式凿岩机钻凿上向扇形孔。凿岩工作完成后，即进行装药爆破工作，每次爆破 6~8 排孔，炸药量 180kg~220kg 左右。采用导爆管+导爆索+非电雷管多段微差爆破工艺。凿岩爆破参数：孔底距 2.2m~2.5m，排距（最小抵抗线）1.6m~1.8m，每排炮孔数目 11 个，炮孔长度 4.5m~8.3m，底孔角度 7°，每米崩矿量为 7.65t/m~8.6t/m。爆破工作完成后，先加强通风，再对大块进行二次爆破，以便电耙耙矿。后续工作与普通房柱法相同。

回采设备数量如下：浅孔凿岩机和电耙每个采场配备一台，共需 7655 浅孔凿岩机 30 台，YSP45 上向式浅孔凿岩机 4 台，2JPB-30 隔爆型电耙 20 台，2JPB-15 隔爆型电耙 3 台，YGZ90 导轨式凿岩机 3 台，FBN04.5/5.5 隔爆型局扇（5.5kW）14 台，FBN05.6/11 隔爆型局扇（11kW）20 台，DW31.5-20/100 型单体液压支柱 112 根，XRBZ-80/20 乳化液泵站 2 套。

通风：新鲜风流从人行通风天井进入采场，冲洗工作面后，经矿块顶柱内出口或另一侧人行通风上山回至上中段回风（运输）平巷内。每次爆破后，采场内需用局扇加强通风，型号为 FBN05.6/11。

顶板维护：矿层直接顶板为粘土质页岩、碳质页岩。粘土质页岩最为常见，其厚度小，变化大，岩性松软，稳固性差。为保证开采过程安全，采场内除留永久性矿柱支撑顶板外，设计还考虑在回采时矿体顶部预留 0.3m~0.6m 厚的矿壁+

水压支柱或锚杆护顶。

在采切工程施工及回采过程中紧靠顶板处首先留设 0.3m~0.6m 的矿层作为护顶矿壁；对于完整性好的稳固矿石顶板可以不加锚杆只留护顶矿壁；对于局部节理裂隙发育、完整性差的矿石顶板在预留护顶矿壁的情况下需采用树脂锚杆或管缝式锚杆护顶；对于横向或者纵向整个跨度方向存在稳固性差的矿石顶板，在预留护顶矿壁的情况下采用锚网或锚索支护，确保采场安全。

空区处理：由于矿石价值不高，而且地面建构筑物较多，因此矿柱均留作永久性矿柱支撑顶板，不再回收。根据确定的开采顺序，往上开采时可用废石充填部分采空区，其他做密闭处理，同时留有必要的通气口连通地表。

采矿方法主要经济技术指标见下表。

表 3.1-17 采矿方法技术指标一览表

项目名称	单位	矿体厚度			小计
		<3m	3~5m	>5m	
采矿方法	/	液压支柱护顶全面房柱采矿法	矿壁+锚杆护顶浅孔房柱采矿法	预切顶中深孔中央上山房柱法	
占矿量比重	%	5.47	57.66	36.87	100
矿体倾角	°	15	13.5	14.35	13.90
矿体厚度	m	2.11	3.36	5.43	4.05
采切比	m/kt	12.2	15.5	12.9	14.36
采切比	m ³ /kt	55.4	71.0	59.3	65.83
损失率	%	32.32	20.95	17.04	20
贫化率	%	8~10	11	9	10

3.1.1.11 现有工程污染物排放情况

1、废气

本项目现有工程废气主要包括开采过程采矿工业场地产生的废气。

经现场调查，本项目井下采用湿式凿岩、爆破喷雾作业方式，同时采用两翼对角式通风方式，凿岩后加强井下通风，使得凿岩粉尘和瞬时爆破烟雾浓度大大降低，同时在产尘点及通道加强洒水、喷雾，提高坑内空气的含水率，有效降低了坑内粉尘；工业场地矿石和废石临时堆场安排有专人定时洒水降尘，同时企业已委托相关单位对各工业场地矿石和废石临时堆场周围建设防风抑尘网及喷雾洒

水降尘，可大大降低无组织粉尘产生量；项目夜间不运输，运输车辆装矿量严格要求，且不高于车厢并加盖帆布篷，洒水车及时对运输道路沿线路面进行洒水；营运期废石优先用于段村矿 2 号罐笼井工业场地南侧露采坑回填，然后逐步回填歇柴沟南部露采坑，回填结束后运至废石场堆存，根据初步设计要求，井下采空区的治理采用及时密闭封堵或废石回填的方式处理，经咨询矿方，结合后期采空区的形成，采矿废石优先用于井下采空区回填处理，减少废石的排放及运输。根据《2026 年第一季度自行检测（段村矿）检测报告》（编号：JZJC2603-036，检测时间 2026.03.09），现有工程 3 个工业场地无组织废气检测报告见下表。

表 3.1-18 主工业场地无组织废气监测结果一览表

检测点位	检测项目	颗粒物（mg/m ³ ）	标准值 （mg/m ³ ）
		最大值点位测定浓度	
1#矿区工业场地	下风向 1#	0.237	1.0
	下风向 2#	0.236	
	下风向 3#	0.229	
	下风向 4#	0.243	
2#矿区工业场地	下风向 1#	0.318	
	下风向 2#	0.275	
	下风向 3#	0.273	
	下风向 4#	0.251	
3#矿区工业场地	下风向 1#	0.252	
	下风向 2#	0.276	
	下风向 3#	0.283	
	下风向 4#	0.258	

由监测结果表明：各主工业场地无组织排放废气中颗粒物排放浓度满足《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020）矿山一大气污染物排放限值（无组织排放限值<1.0mg/m³）的要求。

2、废水

现有工程段村铝土矿一期采矿工程营运期废水主要为矿井涌水与生活污水。

矿井涌水产生量 14565m³/d，经平流沉淀池处理后其中 825m³/d 回用于工业场地综合利用，其余 13385.81m³/d 经处理后送至净水厂处理后供给矿山及周围村庄生产生活使用。

现有工程生活污水产生量为 180m³/d，经各场地地埋式一体化生活污水处理设施处理后用于周边绿化灌溉及洒水降尘用水。现有工程矿区水平衡图见下图。

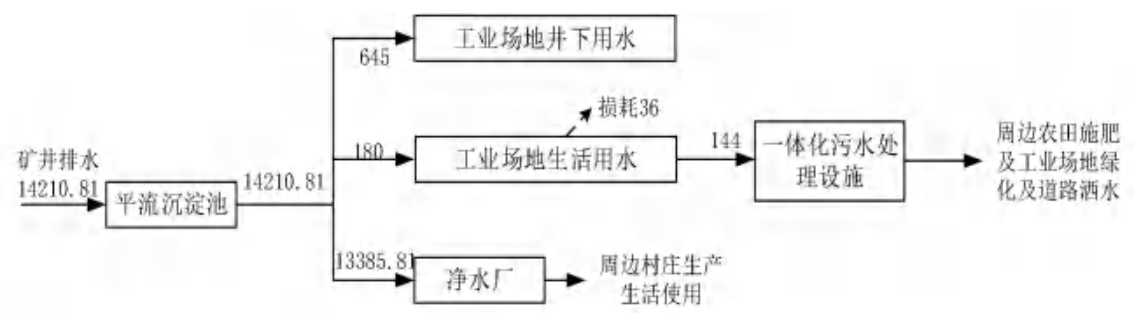


图 3.1-4 现有工程水平衡图 （单位 m³/d）

3、噪声

现有工程主要噪声源为工业场地内的提升机、空压机、充填站内的搅拌机、给料机、风机、输送机以及工业充填泵等设备以及井下凿岩噪声和车辆运输噪声。

现有工程工业场地内提升机、空压机等固定设备均置于室内，同时配备有消声装置，设备与基座之间设置有减震垫，车辆运输安排在白天，夜间不运输。

根据《2026 年第一季度自行检测（段村矿）检测报告》（编号：JZJC2603-036，检测时间 2026.03.09），现有工程 1#采矿工业场地、2#采矿工业场地、3#采矿工业场地、1#风井、2#风井等四周厂界噪声监测结果见下表。

表 3.1-19 现有工程厂界噪声监测结果一览表

项目		检测点位				标准
		东厂界	南厂界	西厂界	北厂界	
1#采矿工业场地 (含在建充填站)	昼间	45.5	43.1	47.8	55.8	60
	夜间	47.4	46.0	39.3	37.3	50
2 采矿工业场地	昼间	56.2	48.4	45.4	45.4	60
	夜间	36.5	33.8	36.6	36.6	50
3#采矿工业场地	昼间	45.4	50.7	47.5	46.3	60
	夜间	43.3	41.3	39.9	45.6	50
1#风井	昼间	49.5	51.8	50.3	50.1	60
	夜间	39.6	38.1	40.8	39.7	50
2#风井	昼间	50.9	50.9	50.0	42.2	60
	夜间	41.1	40.6	42.7	45.2	50

由上表监测结果显示，各工业场地及风井场地四周厂界昼夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值要求。

4、固体废物

现有工程主要固体废物主要为废石、生活垃圾等。

现有工程主要固体废物主要为废石、充填站除尘灰、生活垃圾以及充填站废矿物油及废油桶。现有工程固体废物产生及处置情况见下表。

表 3.1-20 本项目固体废物产生情况及处置措施一览表

序号	名称	固废性质	产生量 (t/a)	储运方式	利用处置方式和去向
1	废石	一般固废	8.9 万	汽车运输	优先用于回填综合利用，剩余运至废石场
2	生活垃圾	生活垃圾	184.8	/	由环卫部门定期清运

3.1.2 现有在建工程

3.1.2.1 现有在建充填站概况

2026 年 3 月，中铝中州铝业有限公司投资建设中铝中州铝业有限公司段村铝土矿上向分层充填采矿技术产业化示范项目（地面配套设施），建设地点位于段村 1 号罐笼井井口房的西部约 40m 平地上，并委托编制了《中铝中州铝业有限公司段村铝土矿上向分层充填采矿技术产业化示范项目（地面配套设施）环境影响报告表》，2026 年 4 月 23 日取得三门峡市生态环境局渑池分局关于该项目的批复，批复文号为三环渑局审〔2026〕3 号。建设内容主要包括充填搅拌站、原料棚、水泥仓、粉煤仓、供水泵站以及消防系统等设施，系统充填能力不小于 60m³/h。目前该项目正在建设阶段。

3.1.2.2 现有在建工程组成

表 3.1-21 现有工程充填站组成一览表

项目组成		建设内容	备注
主体工程	充填搅拌站	新建 1 座充填站，充填站部分为多层厂房，占地面积：21m（长）×14.5m（宽），层数为 3 层，钢筋砼框架结构，建筑面积为 816.13m²，建筑高度 19m。 1 楼安装“S 转换摆管式”充填工业泵 2 台，充填工业泵泵送流量 60m³/h，最大泵送压力 14MPa，配套电机功率 250kW，10kV；2 楼安装卧式双轴连续式搅拌机（由一级搅拌+二级搅拌首尾串联组成）及除尘器；带式输送机头部位于搅拌站三楼、卧式双轴连续式搅拌机进料口上方，通过头部漏斗将机制砂卸入进料口。	在建
	膏体充填孔	在充填站附近布置 2 个充填钻孔，充填钻孔直径 Φ250mm，孔间距 3.0m。	在建

储运工程	原料棚		新建 1 个原料棚，原料棚呈不规则形状，长 90m，宽 42m，高度为 12m，建筑面积约 2690m ² 。主体结构为门式钢架，屋面均采用钢梁，钢檩条、120 厚 A 级岩棉夹芯保温彩板，外墙围护结构采用 100mm 厚 A 级岩棉夹芯保温彩板，钢筋混凝土单独基础。原料棚全封闭+雾化喷头，采用自动感应门。原料棚内安装一台配料仓（含计量皮带，B=800mm，L=10m）。	在建
	水泥筒仓		设置 1 座水泥筒仓，水泥筒仓容量 150t，可储存 3 天以上水泥用量。水泥仓筒直径 ϕ 5m，仓体高度 10m，仓底距地面约 14m，仓底安装电动插板阀 1 个。	在建
	粉煤灰筒仓		设置一座粉煤灰筒仓，粉煤灰筒仓容量 150t，可储存 6 天以上粉煤灰用量。粉煤灰仓筒直径 ϕ 5m，仓体高度 10m，仓底距地面约 14m，仓底安装电动插板阀 1 个。	在建
	物料输送		机制砂上料设计采用带式输送机上料，通过带式输送机头部漏斗将机制砂卸入进料口；水泥、粉煤灰通过稳流给料机、螺旋计量秤、螺旋输送机将水泥按设定量输送至卧式双轴连续式搅拌机。	在建
辅助工程	供水泵站		设置 1 个供水泵站，占地面积：6.9m（长） $\times$ 20.4m（宽），层数为 1 层，钢筋砼框架结构，建筑面积为 141m ² ，建筑高度 5m。	在建
	水池		L $\times$ B $\times$ H=20.4m $\times$ 6.6m $\times$ 3.8m，地下式，覆土 0.5m。有效水位 2.5m，其中，消防水容积 108m ³ ，生产水容积 216m ³ 。	在建
公用工程	给水		充填系统现场管理人员均利用现有生活设施，生活水给水系统利用现有给水系统即可满足需求；生产用水来自 4 号疏干井，不足部分由段村 2 号罐笼井井下涌水供给。	依托段村矿现有
	排水		生活污水排入工业场地内一体化污水处理设施处理后回用于工业场地绿化降尘洒水。 车间冲洗废水和车辆冲洗废水回用/循环使用，不外排。	
	供电		电源引自 3 号罐笼井工业场地 10kV 配电室。	
	洗车平台		依托厂区现有洗车台对运输车辆进行冲洗。	依托现有
环保工程	有组织废气	原料棚上料粉尘	原料棚内配料仓上方设 1 个集气罩（三侧围挡），经覆膜布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高 1#排气筒排放。	在建
		粉煤灰筒仓	仓顶设 1 台覆膜脉冲式布袋除尘器，除尘器收集到的粉尘经过脉冲击打重新落到罐体内部，尾气由仓顶除尘器 2#排气口排放，排气筒离地高度 27m。	在建
		水泥筒仓	仓顶设 1 台覆膜脉冲式布袋除尘器，除尘器收集到的粉尘经过脉冲击打重新落到罐体内部，尾气由仓顶除尘器 3#排气口排放，排气筒离地高度 27m。	在建
		充填站粉尘	投料、搅拌粉尘采用密闭管道收集，经覆膜脉冲布袋除尘器处理后通过 1 根 20m 高 4#排气筒排放。	在建
	无组织	原料棚	原料棚进行全封闭并设置喷雾降尘设施。	在建
		充填站	全封闭车间	在建

	织	物料输送	物料输送皮带设置喷雾降尘措施		在建
		运输车辆	厂区地面及进出厂区道路进行硬化；对运输车辆限速、限载，机制砂运输车辆采用加盖篷布，水泥、粉煤灰运输车辆采用罐车运输；配置专用洒水车进行洒水降尘。厂区出入口设置车辆冲洗设施。		在建
	废水	生活污水	不新增员工，不新增生活污水。		
		冲洗废水	冲洗废水返回制浆系统回用，不外排。		在建
		车辆冲洗废水	厂区出入口设置车辆冲洗设施，车辆冲洗废水排至沉淀池，经沉淀后循环使用，不外排。		依托现有
	固废	生活垃圾	不新增员工，不新增生活垃圾。		
		除尘灰	筒仓通过脉冲击打，灰斗内的粉尘直接通过连通口回落至仓内；上料及搅拌等产生的除尘灰经气力输送系统输送至搅拌工序，定量投料入搅拌机进行搅拌。除尘灰收集后全部回用于生产。		在建
		危险废物 废矿物油、废油桶	本项目新建一座 12m ² 的危废暂存间，可容纳 2t 危险废物暂存。本项目产生的废矿物油、废油桶暂存在新建的危废暂存间内，定期交由有资质的单位处置。		在建
	噪声		本项目主要噪声设备有搅拌机、充填泵等以及运输车辆产生的交通噪声。设备选用低噪声设备；空压机在排气口处加消声器，各设备设置减振基础，充填站做隔声处理。		在建
	风险		分区防渗		在建

3.1.2.3 现有在建工程主要生产设备

表 3.1-22 现有在建工程主要设备一览表

序号	系统	设备名称	型号	数量	备注
1	充填系统	配料仓	2×10m ³ ；3200×2600mm	1 个	在建
2		计量皮带	B=800mm，L=10m，计量和输送范围 50~150t/h 可调，精度优于±1%	1 条	在建
3		机制砂給料皮带（含钢结构廊道）	B=650mm，L=34m；	1 条	在建
4		除铁器（与給料皮带配套）	RCYD-6.5	1 台	在建
5		水泥仓（含仓顶除尘器、高低料位计、安全阀、仓底破拱装置等）	有效容积≥150m ³ ，直径 5m，直段 7m。	1 座	在建
6		粉煤灰仓（含仓顶除尘器、高低料位计、安全	有效容积≥150m ³ ，直径 5m，直段 7m。	1 座	在建

	阀、仓底破拱装置等)			
7	稳流给料机	800×800	2 套	在建
8	螺旋称	TU273_0200/5.5, 变频电机	2 套	在建
9	螺旋输送机	TU273_1000/22	2 套	在建
10	卧式双轴连续式搅拌机	XWSYJ-600+, XWSLJ-700; 正常工作处理量 60m³/h	1 台	在建
11	HBMD-80/16—264S 充填工业泵 (含集料斗)	Q=60m³/h, P=16MPa	2 套	在建
12	空压机	SG-18A-2.8	1 台	在建
13	10t 电动单梁起重机	LD10 Q=10t Lk=8.5m, H=20m	1	在建
14	除尘器	除尘装置 MC64-0A	1 台	在建
15	超声雾化抑尘系统	车间覆盖, 干雾喷头 170 套	1 套	在建

3.1.2.4 现有在建充填站公用工程

现有在建工程充填站在段村矿 1 号罐笼井采矿工业场地内新建充填站一座(包括原料棚、充填搅拌站、充填钻孔、水泥仓、粉煤仓)、供水泵站以及消防系统等, 占地面积为 8345m²。

(1) 供水

现有工程充填站用水来自 4 号疏干井, 不足部分由段村 2 号罐笼井井下涌水供给。在建工程充填站不新增员工, 不新增生活用水, 生产用水主要包括地面冲洗用水、车辆冲洗用水以及料浆搅拌用水。

(2) 排水

冲洗废水返回制浆系统回用, 不外排; 厂区出入口设置车辆冲洗设施, 车辆冲洗废水排至沉淀池, 经沉淀后循环使用, 不外排。

(3) 供电

现有工程依托 1 号工业场地用电, 能够满足正常生产及保安用地的需要。

3.1.2.5 现有在建充填站劳动定员及工作制度

现有在建充填站不新增劳动定员, 依托段村铝土矿一期采矿工程劳动定员。

工作制度: 年工作日 300 天, 每天 2 班制, 每班工作 8 小时。

3.1.2.6 现有在建充填站工艺流程及产污环节

本次工程尾矿依托现有在建充填站制作膏体料浆通过充填管道充填至采空

区。

现有在建工程采用的充填工艺为“机制砂+水泥+粉煤灰+水”的胶结充填工艺。矿山外购机制砂（0~5mm）作为充填骨料。机制砂通过汽车运送至原料棚内，需要充填时，装载机将机制砂装入进料斗，经计量后由带式输送机提升并卸入搅拌机内；粉煤灰和水泥通过罐车运输并通过气力输送至各自筒仓内，需要充填时，粉煤灰和水泥分别经计量后输送至搅拌机；机制砂、水泥、粉煤灰和水在搅拌机内搅拌后喂入充填工业泵，最终由充填工业泵将成品料浆加压泵送至井下采空区进行充填。

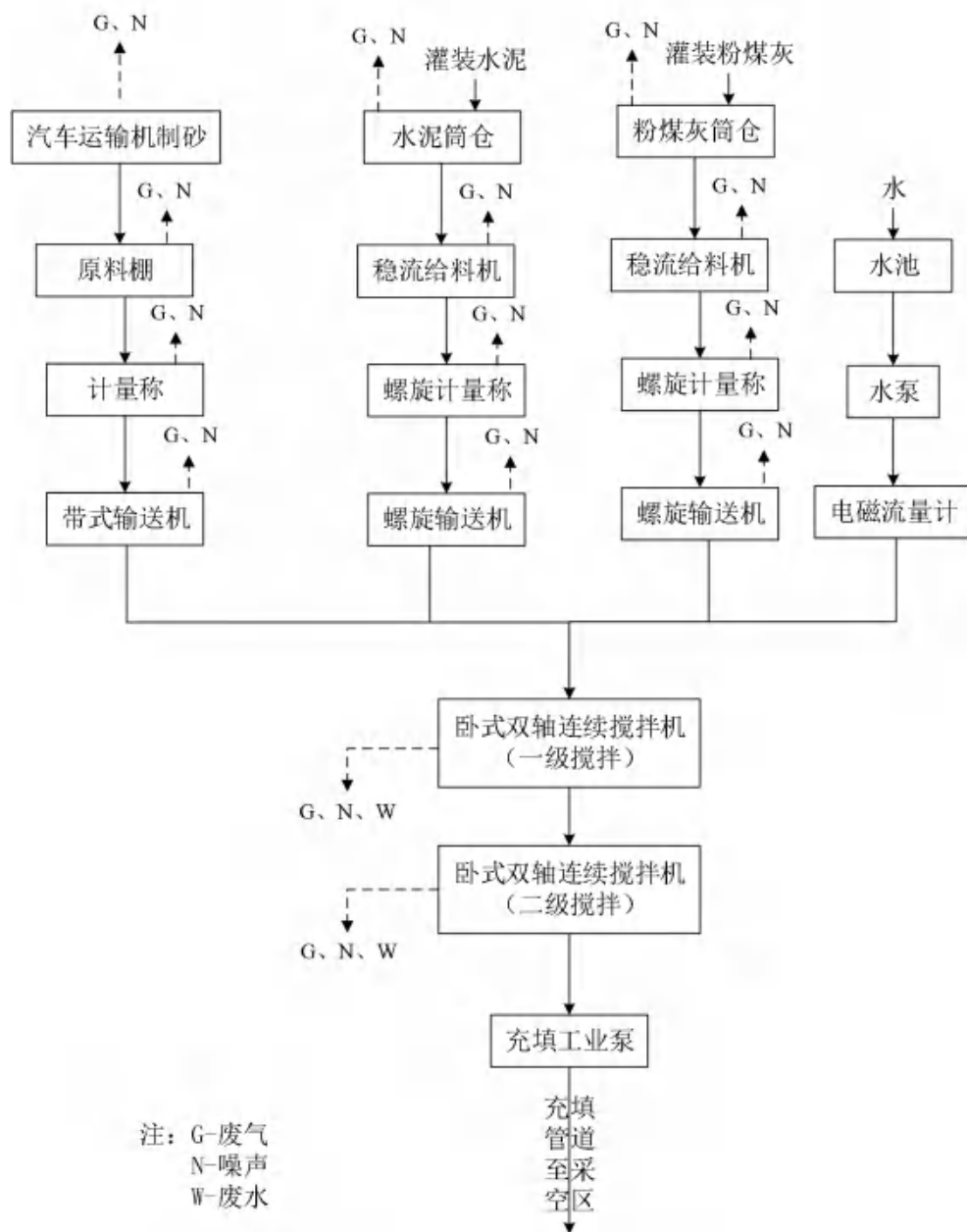


图 3.1-5 本项目运营期充填工程工艺流程及产污环节示意图

3.1.2.7 现有在建工程污染物排放情况

1、废气

现有在建工程充填站废气主要为原料棚上料粉尘、粉煤灰筒仓、水泥筒仓粉尘以及充填站投料、搅拌粉尘等。

经调查，充填站位于 1#工业场地，目前正在建设阶段，因此现有工程充填站相关废气排放情况参照《中铝中州铝业有限公司段村铝土矿上向分层充填采矿技术产业化示范项目（地面配套设施）环境影响报告表》中相关数据统计。

充填站运营期大气污染源主要有机制砂储存，水泥筒仓、粉煤灰筒仓卸料，原料给料、皮带输送以及搅拌机运行过程中产生的粉尘和汽车运输扬尘。现有在建工程污染物产排一览表见下表。

表 3.1-23 现有工程填充站废气产生、排放及处理措施汇总表

排放形式	产生工序		污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m ³	治理措施	处理效率	年排放 小时数 h	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放浓度标准 限值 mg/m ³
有组织	原料棚	DA001	颗粒物	32.17	17.87	2749.57	配料仓上方进料口设置 1 个集气罩（集气效率 95%，三侧围挡），上料侧设置橡胶软帘，出料口处与皮带密闭连接，连接点设置负压收集，收集的废气引入覆膜布袋除尘器进行处理后通过 1 根 15m 高 1#排气筒排放。	99.9 %	1800	0.0322	0.0179	2.75	10
	水泥筒仓	DA002	颗粒物	1.97	10.82	3606.67	仓顶设 1 台覆膜脉冲式布袋除尘器，除尘器收集到的粉尘经过脉冲冲击打重新落到罐体内部，尾气由仓顶除尘器 2#排气口排放（排放口高于仓顶 3m），排气筒离地高度 27m。	99.9 %	182	0.002	0.0108	3.61	
	粉煤灰筒仓	DA003	颗粒物	0.84	10.77	3590	仓顶设 1 台覆膜脉冲式布袋除尘器，除尘器收集到的粉尘经过脉冲冲击打重新落到罐体内部，尾气由仓顶除尘器 3#排气口排放（排放口高于仓顶 3m），排气筒离地高度 27m。	99.9 %	78	0.0008	0.0108	3.59	
	称量及搅	DA004	颗粒物	79.46	20.07	6690	各称量器进料口与皮带密闭连接，搅拌机进料口（即称量器卸料口）与皮带密闭连接，负压收集，收集的废气引入一套覆膜脉冲布袋除尘器进行处理后通过	99.9 %	3960	0.0795	0.0201	6.69	

	搅拌机搅拌					1 根高于充填站 3m 的 4#排气筒排放, 排气筒离地高度 20m。输送皮带设置 4 个喷头, 并采用全封闭廊道运输。						
	小计			114.44	/	/	/	/	0.1145	/	/	/
无组织	原料棚	颗粒物	23.34	7.18	/	原料棚进行全封闭+雾化喷头, 且采用自动感应门。原料棚按 10 路主管, 支管间距 3.6m 间距布置, 其中 3 路主管单支管装 24 个喷头, 1 路主管单支管装 22 个喷头, 6 路主管单支管装 12 个喷头, 共布设 166 个喷头。	95%	/	1.1668	0.3588	/	/
	运输扬尘	颗粒物	0.51	/	/	厂区地面及进出厂区道路进行硬化; 对运输车辆限速、限载, 机制砂运输车辆采用加盖篷布, 水泥、粉煤灰运输车辆采用厢式汽车运输; 配置专用洒水车进行洒水降尘。厂区出入口设置车辆冲洗设施, 运输道路两侧植树绿化, 减少粉尘污染。	87%	/	0.0663	/	/	/
	小计			23.85	/	/	/	/	1.2331	/	/	/
合计			138.29	/	/	/	/	/	1.3476	/	/	/

由表 3.1-16 可知，现有在建工程充填站各工段有组织废气排放均可满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）中有组织颗粒物排放标准限值浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》排放限值浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、废水

充填站建成后不新增工作人员，不新增生活污水。充填站产生的地面冲洗废水产生量为 $7.38\text{m}^3/\text{d}$ ，流入车间集水坑内，通过 1 台潜污泵将集水坑内废水排至充填站事故池，将事故池内废水排至制浆用水点，确保废水不外排。产生的搅拌等设备及管道冲洗废水产生量为 $1.8\text{m}^3/\text{d}$ ，流入车间集水坑内，通过 1 台潜污泵将集水坑内废水排至充填站事故池，将事故池内废水排至制浆用水点，确保废水不外排。充填站厂区出入口设置有车辆冲洗设施，车辆冲洗废水产生量为 $11.52\text{m}^3/\text{d}$ ，排至沉淀池，经沉淀后循环使用，不外排。

综上所述，现有工程无废水外排，不会对周边环境造成影响。现有工程水平衡图见下图。

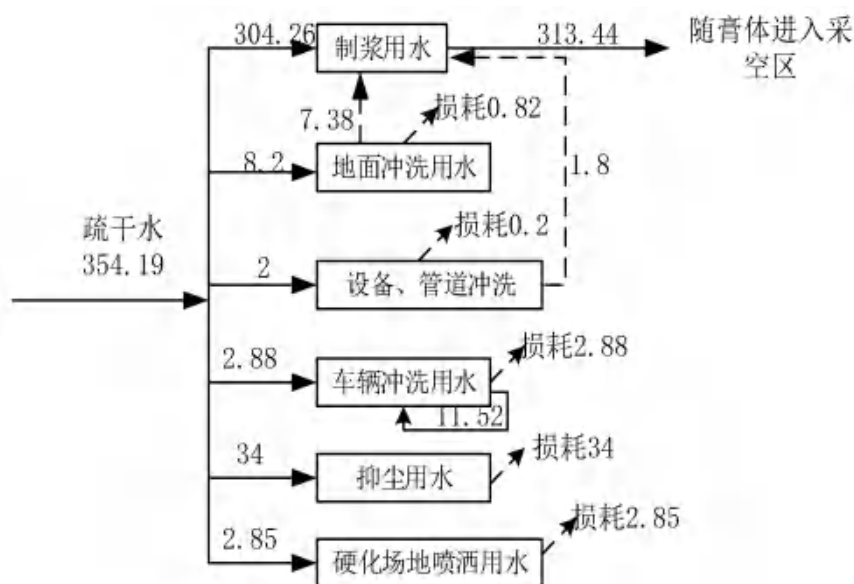


图 3.1-6 现有在建工程水平衡图（单位 m^3/d ）

3、噪声

现有在建工程噪声主要来源于搅拌等设备噪声，通过厂房隔声、减震等措施后，项目各厂界处的昼间和夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标

准》（GB12348-2008）2 类（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））标准要求。

4、固体废物

现有在建工程主要固体废物主要为充填站除尘灰充填站废矿物油及废油桶。

（1）充填站产生的除尘灰

现有在建工程充填站项目粉煤灰筒仓及水泥筒仓配套的袋式除尘器灰斗底部与罐体顶部直接密闭连通，通过脉冲击打，灰斗内的粉尘直接通过连通口回落至仓内，与仓内粉煤灰、水泥混合，实现粉尘 100%回用、无固废处置。称量及搅拌等产生的除尘灰产生量约为 114.036t/a，经气力输送系统输送至搅拌工序，定量投入搅拌机进行搅拌。

（2）废矿物油及废油桶

①废矿物油

现有在建工程充填站项目设备定期检修，检修过程产生废润滑油，废液压油属于危险废物，废润滑油产生量约 0.2t/a，废液压油产生量约 0.2t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年）》，废润滑油、废液压油属 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险代码分别为 900-217-08、900-218-08。本项目在供水泵站北侧新建一座 12m²的危废暂存间。废润滑油、废液压油暂存在危废暂存间内，定期交由有相应资质的单位处置。

②废油桶

本项目生产运行期间废油桶年产生量为 0.5t/a。根据《国家危险废物名录（2025 年）》，废油桶属 HW08 废矿物油与含矿物油废物，危险代码为 900-249-08，暂存在危废暂存间内，定期交由有相应资质的单位处置。

表 3.1-24 本项目固体废物产生情况及处置措施一览表

序号	名称	固废性质	产生量 (t/a)	储运方式	利用处置方式和去向
1	充填站产生的除尘灰	一般固废	114.036	气力输送系统	回用至搅拌系统
2	废矿物油	危险废物（危废代码： 900-217-08、 900-218-08）	0.4	危废暂存间	定期交由资质单位处理

3	废油桶	危险废物（危废代码： 900-249-08）	0.5		

现有工程固体废物产生总量见下表。

表 3.1-25 本项目固体废物产生情况及处置措施一览表

序号	名称	固废性质	产生量 (t/a)	储运方式	利用处置方式和去向
1	废石	一般固废	8.9 万	汽车运输	优先用于回填综合利用，剩余运至废石场
2	充填站产生的除尘灰		114.036	气力输送系统	回用至搅拌系统
3	废矿物油	危险废物（危废代码： 900-217-08、 900-218-08）	0.4	危废暂存间	定期交由资质单位处理
4	废油桶	危险废物（危废代码： 900-249-08）	0.5		
5	生活垃圾	生活垃圾	184.8	/	由环卫部门定期清运

3.1.3 现有工程污染物排放及总量分析

根据现有工程例行监测数据和现有在建充填站环评，现有工程污染物排放总量统计见表 3.1-26。

表 3.1-26 现有工程污染物排放情况一览表

污染物		单位	产生量	削减量	排放量	总量控制指标
废气	颗粒物	t/a	138.29	136.6529	1.3476	1.6371
废水	废水量	t/a	4415454	4415454	0	0
	COD	t/a	0	0	0	0
	BOD ₅	t/a	0	0	0	0
	氨氮	t/a	0	0	0	0
	SS	t/a	0	0	0	0
固体废物	废石	t/a	8.9 万	8.9 万	0	
	充填站产生的除尘灰	t/a	114.036	114.036	0	
	废矿物油	t/a	0.4	0.4	0	
	废油桶	t/a	0.5	0.5	0	
	生活垃圾		184.8	184.8	0	

3.1.4 现有工程存在的问题及整改措施

经现场调查，现有在建工程目前刚开工建设，不存在相关环保问题，现有工程段村铝土矿一期工程存在的环保问题及整改措施见下表。

表 3.1-27 现有工程存在的环保问题及整改措施一览表

存在的环保问题	整改方案	整改时限
矿石堆场存在积尘	需每日定期喷淋降尘	2026 年 9 月 20 日
渣土堆未覆盖	对渣土进行覆盖，防止扬尘污染	2026 年 9 月 18 日

3.2 本次工程建设项目概况

3.2.1 本次工程建设项目基本情况

(1) 项目名称：中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目

(2) 建设单位：中铝中州矿业有限公司

(3) 项目代码：2601-411221-04-01-608517

(4) 建设地点：三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧

(5) 建设性质：新建（本选矿厂为新建项目，尾矿依托现有在建充填站充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区）

(6) 生产规模：建成后年处理 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目。

(7) 国民经济行业代码：B0916 铝矿采选

(8) 选矿场总占地面积：46681m²

(9) 项目总投资：10595 万元

项目厂区主要经济技术指标一览表见下表。

表 3.2-1 本次选矿工程主要经济技术指标一览表

序号	项目	数据	备注
1	红线用地面积	46681.0 平方米	合 70.022 亩
2	建筑物占地面积	12048.36 平方米	
3	绿化面积	3851.20 平方米	
4	绿化率	8.25%	
5	预留用地面积	14421.99 平方米	

3.2.2 本次工程主要内容

本项目选矿厂所在厂区用地为中铝中州矿业有限公司三门峡分公司原破碎站场地，目前已废弃，项目利用现有 1 座空厂房，其他车间进行新建，项目主要建设内容包括生产厂房及辅助用房。工程组成详见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目组成一览表

工程类别	项目内容	项目组成及规模	备注

主体工程	原矿厂房	1	暂碎	利用现有空厂房
	选矿车间	1层，建筑面积900m ² ，为选矿生产车间		新建
	粗碎车间	1层，建筑面积234m ² ，高度6m		利用原有空厂房
	筛分厂房	1层，建筑面积240m ² ，高度17m（轨顶），采用双层圆振筛进行筛分		新建
	压滤车间	Φ		新建
	沉降系统	沉	2	新建
储运工程	精矿厂房	建筑面积2880m ² ，高度12.8m，钢混框架结构，为精矿的暂存厂房		利用现有空厂房
	尾矿厂房	1层，建筑面积1680m ² ，高度12.8m，为尾矿的暂存车间		
	破碎料缓冲仓	缓冲仓2台，φ7×7m，可缓存矿石520t		新建
辅助工程	空压站	新建空压站1座，尺寸12m×6m×6m（H），贴建压滤厂房，空压站设置2台15m ³ /min的风冷螺杆式空压机及配套的干燥净化设备		新建
	配电室及主控室	本项目共新建2座配电室		新建
公用工程	供电	市政供电		/
	给水	生活用水采用厂区自备水井供水；生产用水采用雷沟三号井原有平流沉淀池经沉淀处理后的清水，采用供水管网将清水输送至本项目厂区内使用		/
	排水	项目采用“雨污分流、清污分流”排水系统。初期雨水经收集后回用于生产；生活污水经化粪池处理后定期清掏肥田，不外排；生产废水经沉淀后循环使用，不外排。		新建
环保工程	废气	选矿工程	上	新建
			尘	新建
				新建
				新建
		无组织废气：厂区洒水降尘，原料车间内封闭且设置喷干雾装		

			置	
	废水	选矿工程	生活污水经厂区 1 座 25m ³ 化粪池处理后定期清掏肥田,不外排; 生产废水经沉降槽沉淀后回用于生产, 不外排	新建
	噪声		选矿厂选用低噪声设备, 合理布局车间, 厂房隔声、设减振基础等措施	新建
	固体废物		选矿厂危险废物: 1座5m ² 危废暂存间, 生活垃圾由环卫部门统一清运处理	新建
			至段 至段	依托在建充填站和段村铝土矿一期采矿工程采空区
	绿化	选矿厂建设绿化面积3851.20平方米		新建
风险	选矿厂建设1座事故池和初期雨水池, 其中事故池容积为450m ³ , 初期雨水池900m ³		新建	

本项目建成后依托的在建充填站工程项目组成及建设内容不发生变化。具体内容如下:

表 3.2-3 现有在建充填工程项目组成一览表

项目组成		建设内容	备注
主体工程	充填搅拌站	新建 1 座充填站,充填站部分为多层厂房,占地面积: 21m (长) × 14.5m (宽),层数为 3 层,钢筋砼框架结构,建筑面积为 816.13m ² ,建筑高度 19m。 1 楼安装“S 转换摆管式”充填工业泵 2 台,充填工业泵泵送流量 60m ³ /h,最大泵送压力 14MPa,配套电机功率 250kW, 10kV; 2 楼安装卧式双轴连续式搅拌机(由一级搅拌+二级搅拌首尾串联组成)及除尘器;带式输送机头部位于搅拌站三楼、卧式双轴连续式搅拌机进料口上方,通过头部漏斗将机制砂卸入进料口。	依托现有在建
	膏体充填孔	在充填站附近布置 2 个充填钻孔,充填钻孔直径 Φ250mm,孔间距 3.0m。	依托现有在建
储运工程	原料棚	新建 1 个原料棚,原料棚呈不规则形状,长 90m,宽 42m,高度为 12m,建筑面积约 2690m ² 。主体结构为门式钢架,屋面均采用钢梁,钢檩条、120 厚 A 级岩棉夹芯保温彩板,外墙围护结构采用 100mm 厚 A 级岩棉夹芯保温彩板,钢筋混凝土单独基础。原料棚全封闭+雾化喷头,采用自动感应门。原料棚内安装一台配料仓(含计量皮带, B=800mm, L=10m)。	主要储存尾矿,依托现有在建
	水泥筒仓	设置 1 座水泥筒仓,水泥筒仓容量 150t,可储存 3 天以上水泥用量。水泥仓筒直径 Φ5m,仓体高度 10m,仓底距地面约 14m,仓底安装电动插板阀 1 个。	依托现有在建
	粉煤灰筒仓	设置一座粉煤灰筒仓,粉煤灰筒仓容量 150t,可储存 6 天以上粉煤灰用量。粉煤灰仓筒直径 Φ5m,仓体高度 10m,仓底距地面约 14m,仓底安装电动插板阀 1 个。	依托现有在建
	物料输送	机制砂上料设计采用带式输送机上料,通过带式输送机头部漏斗将	依托现

		机制砂卸入进料口；水泥、粉煤灰通过稳流给料机、螺旋计量秤、螺旋输送机将水泥按设定量输送至卧式双轴连续式搅拌机。		有在建		
辅助工程	供水泵站	设置 1 个供水泵站，占地面积：6.9m（长）×20.4m（宽），层数为 1 层，钢筋砼框架结构，建筑面积为 141m²，建筑高度 5m。		依托现有在建		
	水池	L×B×H=20.4m×6.6m×3.8m，地下式，覆土 0.5m。有效水位 2.5m，其中，消防水容积 108m³，生产水容积 216m³。		依托现有在建		
公用工程	给水	充填系统现场管理人员均利用现有生活设施，生活水给水系统利用现有给水系统即可满足需求；生产用水来自 4 号疏干井，不足部分由段村 2 号罐笼井井下涌水供给。		依托段村矿现有		
	排水	生活污水排入工业场地内一体化污水处理设施处理后回用于工业场地绿化降尘洒水。 车间冲洗废水和车辆冲洗废水回用/循环使用，不外排。				
	供电	电源引自 3 号罐笼井工业场地 10kV 配电室。				
	洗车平台	依托厂区现有洗车台对运输车辆进行冲洗。		依托现有		
环保工程	废气	有组织	原料棚上料粉尘	原料棚上料工序：原料棚内配料仓上方设 1 个集气罩（三侧围挡），经覆膜布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高 1#排气筒（DA005）排放。	依托现有在建	
			粉煤灰筒仓	粉煤灰筒仓：仓顶设 1 台覆膜脉冲式布袋除尘器，除尘器收集到的粉尘经过脉冲冲击打重新落到罐体内部，尾气由仓顶除尘器 2#排气口（DA006）排放，排气筒离地高度 27m。	依托现有在建	
			水泥筒仓	水泥筒仓：仓顶设 1 台覆膜脉冲式布袋除尘器，除尘器收集到的粉尘经过脉冲冲击打重新落到罐体内部，尾气由仓顶除尘器 3#排气口（DA007）排放，排气筒离地高度 27m。	依托现有在建	
			充填站粉尘	充填站：投料、搅拌粉尘采用密闭管道收集，经覆膜脉冲布袋除尘器处理后通过 1 根 20m 高 4#排气筒（DA008）排放。	依托现有在建	
		无组织	原料棚	原料棚暂存：原料棚进行全封闭+雾化喷头，且采用全自动卷帘门。原料棚储料区及配料仓共布置 166 个喷头	依托现有在建	
			物料输送	皮带输送：皮带输送采用喷雾+全封闭输送，输送皮带共设置 4 个喷头	依托现有在建	
			运输车辆	厂区地面及进出厂区道路进行硬化；对运输车辆限速、限载，机制砂运输车辆采用加盖篷布，水泥、粉煤灰运输车辆采用罐车运输；配置专用洒水车进行洒水降尘。厂区出入口设置车辆冲洗设施。	依托现有在建	
	废水	生活污水	不新增员工，不新增生活污水。			
		冲洗废水	冲洗废水返回制浆系统回用，不外排。			依托现有在建
		车辆冲洗废水	厂区出入口设置车辆冲洗设施，车辆冲洗废水排至			依托现

			沉淀池，经沉淀后循环使用，不外排。	有
固废	一般固废	生活垃圾	不新增员工，不新增生活垃圾。	
		除尘灰	筒仓通过脉冲击打，灰斗内的粉尘直接通过连通口回落至仓内；上料及搅拌等产生的除尘灰经气力输送系统输送至搅拌工序，定量投料入搅拌机进行搅拌。除尘灰收集后全部回用于生产。	依托现有在建
		危险废物	本项目新建一座 12m ² 的危废暂存间，可容纳 2t 危险废物暂存。本项目产生的废矿物油、废油桶暂存在新建的危废暂存间内，定期交由有资质的单位处置。	依托现有在建
	噪声		本项目主要噪声设备有搅拌机、充填泵等以及运输车辆产生的交通噪声。设备选用低噪声设备；空压机在排气口处加消声器，各设备设置减振基础，充填站做隔声处理。	依托现有在建
	风险		分区防渗	依托现有在建

3.2.3 本次工程规模及产品方案

本项目处理 50 万吨/年铝土矿，选矿的最终产品为铝精矿。具体产品方案见下表。

表 3.2-4 项目产品方案一览表

序号	产品名称	规模	规格
1	铝精矿	37.5 万 t/a	氧化铝含量≥67.22%，A/S>6.44，纯干矿

精矿主要成分见下表。检测报告见附件 5。

表 3.2-5 项目精矿主要成分一览表

名称	检测项目	计量单位	检测结果	检测方法
精矿	Al ₂ O ₃	%	67.22	YS/T575.23-2021
	SiO ₂	%	10.44	YS/T575.23-2021
	Fe ₂ O ₃	%	3.68	YS/T575.23-2021
	TiO ₂	%	2.60	YS/T575.23-2021
	K ₂ O	%	1.62	YS/T575.23-2021
	Na ₂ O	%	0.073	YS/T575.23-2021
	CaO	%	0.32	YS/T575.23-2021
	MgO	%	0.27	YS/T575.23-2021
	灼减	%	13.10	YS/T575.19-2021
	一水硬铝石	%	69	XRD 法
	伊利石	%	15.5	XRD 法
	高岭石	%	6.5	XRD 法
	石英	%	0.5	XRD 法

	锐钛矿	%	2.2	XRD 法
	金红石	%	0.5	XRD 法
	赤铁矿	%	3.7	XRD 法
	白云石	%	0.5	XRD 法
	S	%	0.18	YS/T575.24-2009

3.2.4 本次工程主要生产设备

本项目主要生产设备及辅助设施见表 3.2-6。

表 3.2-6 本项目选矿主要设备一览表

序号	位置	设备名称	型号	数量	备注
1	破碎及筛分系统	涉密		1 台	120～380t/h
2				1 台	≥180t/h
3				1 台	140～420t/h
4				1 台	≥235t/h
5				1 台	358t/h
6				1 台	L≈80m
7				1 台	L≈42m
8				1 台	L≈60m
9				1 台	L≈12m
10				1 台	L≈63m
11				1 台	L≈9m
12				1 台	L≈48m
13				1 台	L≈8m
14				1 台	L≈82m
15				1 台	L≈18m
16				2 台	缓冲量72t/h
17				2 台	
18				1 台	
19				1 台	
20				1 台	
21				2 台	
22	洗矿系统			2 台	
23				2 台	
24				1 台	地
25				1 台	

26			1 台	地
27			1 台	
28			1 台	地上
29	底	寸	1 台	1 层, 面积 31.25m ² ;
30	溢	寸	1 台	1 层, 筛分 31.25m ²
31	底	寸	1 台	1 层, 筛分 31.25m ² ;
32	溢	寸	1 台	
33		;	1 台	
34		;	1 台	
35		h	1 台	
36		h	1 台	
37			1 台	地上
38			2 台	地上
39			1 台	地上
40			2 台	
41			1 台	地下
1			1 台	
2			1 台	
3			1 台	
4			1 台	
5			1 台	地上
6			1 台	地上
7	离		1 台	
8	心		1 台	
9	选		10 台	地上
10	矿		10 台	地上
11	系		1 台	地上
12	统		1 台	地上
13			1 台	
14			1 台	
15			1 台	地上
16			1 台	
17			1 台	地上
18			2 台	
17	沉	度:	1 台	地上
18	降		1 台	地上
19	系		1 台	
19	统			

涉密

20		涉密	1 台	
21			1 台	地下
22			1 台	
1	压 滤 系 统		1 台	
2			1 台	
3			1 台	地上
4			2 台	
5			1 台	地上
6			1 台	
7			1 台	地上
8			1 台	
9			1 台	地下
10			1 台	
11			1 台	地上
12			1 台	
13			2 台	
14			1 台	
15			1 台	
16			1 台	

产能核算

涉密

。

表 3.2-7 本项目建设前后在建充填站工程主要设备变化情况一览表

序号	系统	设备名称	型号	现有在建数量	本项目建成后数量	变化情况
1	充填系统	配料仓	2×10m ³ ; 3200×2600mm	1 个	1 个	未变化
2		计量皮带	B=800mm, L=10m, 计量和输送范围 50~150t/h 可调, 精度优于 ±1%	1 条	1 条	未变化
3		机制砂給料皮带 (含钢结构廊道)	B=650mm, L=34m;	1 条	1 条	未变化
4		除铁器 (与給料皮带配套)	RCYD-6.5	1 台	1 台	未变化
5		水泥仓 (含仓顶除尘器、高低料位计、安全阀、仓底破拱装置等)	有效容积≥150m ³ , 直径 5m, 直段 7m。	1 座	1 座	未变化
6		粉煤灰仓 (含仓顶除尘器、高低料位计、安全阀、仓底破拱装置等)	有效容积≥150m ³ , 直径 5m, 直段 7m。	1 座	1 座	未变化
7		稳流给料机	800×800	2 套	2 套	
8		螺旋称	TU273_0200/5.5, 变频电机	2 套	2 套	
9		螺旋输送机	TU273_1000/22	2 套	2 套	
10		卧式双轴连续式搅拌机	XWSYJ-600+, XWSLJ-700; 正常工作处理量 60m ³ /h	1 台	1 台	

11		HBMD-80/16—264S 充填工业泵（含集料斗）	Q=60m ³ /h, P=16MPa	2 套	2 套	
12		空压机	SG-18A-2.8	1 台	1 台	
13		10t 电动单梁起重机	LD10 Q=10t Lk=8.5m, H=20m	1	1	
14		除尘器	除尘装置 MC64-0A	1 台	1 台	
15		超声雾化抑尘系统	车间覆盖, 干雾 喷头 170 套	1 套	1 套	

3.2.5 本次工程主要原辅料

1、本项目选矿厂项目主要原辅材料

本项目主要原辅料及能源消耗情况见下表。

表 3.2-8 本项目选矿厂原辅材料及能源消耗一览表

序号	原料名称	物质形态	包装方式	储存位置	年耗量	备注
1	铝土矿	固态	散装	原矿厂房	50.025 万 t/a	全部来自雷沟矿山和段村铝土矿，铝硅比（A/S）3.0~3.9（平均 3.58），氧化铝含量 55%~59.09%（平均 57.08%）
2	絮凝剂	固态	袋装	选矿车间	10t/a	外购
3	硅铁粉	固态	袋装	选矿车间	125t/a	外购，作为重介质，用于重力分选过程，利用矿物间密度差异实现有效分离
4	生活用水	/	/	/	600m ³ /a	自备水井供水
	生产用水	/	/	/	17.55 万 m ³ /a	雷沟矿沉淀池供水
5	电	/	/	/	1641.152 万 kWh	洪阳镇市政供电

（1）絮凝剂

絮凝剂是一种能够使水中悬浮固体颗粒聚集形成较大的颗粒，便于被沉淀或过滤而去除的化学品。其主要作用是：加速悬浮物沉淀，絮凝剂能够使水中悬浮的细小颗粒聚集成较大的颗粒，从而加速沉淀速度，使悬浮物迅速沉淀。降低悬浮固体浓度：通过细小颗粒的聚集形成较大的颗粒，使固体颗粒的体积占比例降

低，减少悬浮固体浓度，提高水质。方便后续处理：使用絮凝剂能够使悬浮物聚集成较大的颗粒，从而方便后续的沉淀或过滤处理。

（2）硅铁粉：作为重介质，用于重力分选过程，利用矿物间密度差异实现有效分离，硅铁粉通常为低硅铁粉，Si 含量约 14–16%，Fe 含量约 80–83%，具有较高的真密度（6.7–7.1g/cm³），可配制密度可控的重介质悬浮液（如 2.8g/cm³左右），用于分离铝土矿（主要矿物为一水硬铝石，密度约 2.9–3.1g/cm³）与脉石矿物（如石英，密度约 2.65g/cm³）。

2、现有充填站原辅料用量

本次工程尾矿依托现有充填站进行混合搅拌，本次工程所用的原料种类及用量相对现有充填站环评阶段均发生了变化，根据尾矿的产生量按照混合比例进行了相应的调整，因此本次工程建成后充填站主要原辅材料及能源消耗变化情况见下表。

表 3.2-9 项目建成后充填站主要原辅材料及能源消耗变化情况一览表

名称		现有工程年消耗量(t/a)	年消耗量(t/a)	变化情况	备注
原辅材料	尾矿	0	125009	+125009	干重，来自选矿厂
	机制砂	282176	0	-282176	由尾矿替代机制砂
	水泥	16401	7503	-8898	外购
	粉煤灰	7029	3216	-3813	外购
能源	水	103435.2	51879	-51556.2	来自 4 号疏干井，不足部分由段村 2 号罐笼井井下涌水供给。包括制浆用水、车间冲洗用水、抑尘用水等全部用水。
	电（万 kWh）	83.471	83.471	0	引自段村矿 3 号工业场地配电室

本项目产生的尾矿的成分检测统计见下表，尾矿主要成分检测报告见附件 5。

表 3.2-10 项目尾矿主要成分一览表

名称	检测项目	计量单位	检测结果	检测方法
尾矿	Al ₂ O ₃	%	41.67	YS/T575.23-2021
	SiO ₂	%	34.09	YS/T575.23-2021
	Fe ₂ O ₃	%	3.40	YS/T575.23-2021
	TiO ₂	%	2.05	YS/T575.23-2021

	K ₂ O	%	4.58	YS/T575.23-2021
	Na ₂ O	%	0.092	YS/T575.23-2021
	CaO	%	1.51	YS/T575.23-2021
	MgO	%	0.68	YS/T575.23-2021
	灼减	%	10.61	YS/T575.19-2021
	一水硬铝石	%	15	XRD 法
	伊利石	%	43.5	XRD 法
	高岭石	%	30.2	XRD 法
	石英	%	0.5	XRD 法
	锐钛矿	%	1.6	XRD 法
	金红石	%	0.4	XRD 法
	赤铁矿	%	3.4	XRD 法
	白云石	%	1.5	XRD 法
	S	%	0.11	YS/T575.24-2009

3.2.6 原矿石来源及成分分析

涉密

涉密

本项目不同批次的原矿矿石成分分析见下表及附件 5。

表 3.2-11（1） 原矿矿石成分分析一览表

来源	成分	Al ₂ O ₃ /%	SiO ₂ /%	Fe ₂ O ₃ /%	CaO/%	全硫/%
雷沟矿	含量%					
来源	成分					
段村矿	含量%					

表 3.2-11（2） 原矿矿石成分分析一览表

成分	
含量%	
成分	
含量%	

3.2.7 尾矿去向及浆料输送配套设施

根据尾矿浸出毒性检测报告，该尾矿渣浸出液中各项有毒有害元素浓度均低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）中规定的限值要求，污

涉密

示意图见附图七。

3.2.8 本次工程公用工程

3.2.8.1 给排水系统

本项目给排水系统分为选矿厂给排水系统和依托工程充填站制浆、冲洗等充填用排水。

1.选矿厂给排水系统

本项目用水主要是生产用水和生活用水。

(1) 生活用排水：本项目生活水源来自该厂区自备水井。供水能力为

$Q=50\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力为 0.40MPa ，本项目劳动定员 20 人，年工作 300 天。职工不在厂区食宿，参照河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》(DB41/T385-2025)，生活用水按 $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 计算，则生活用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ($600\text{m}^3/\text{a}$)，污水产生量按用水量的 80% 计，则生活污水产生量约为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ($480\text{m}^3/\text{a}$)。生活污水经厂区 1 座 25m^3 化粪池处理后定期进行清掏肥田，不外排。

(2) 生产用排水：

1) 选矿厂生产用水

涉密

②地面冲洗用水

项目车间地面清洁采用拖布拖洗，根据企业提供资料，项目车间每天清洗一次。根据《给水排水设计手册》，车间地面清洗用水定额为 $1.0\sim 1.5\text{L}/\text{m}^2/\text{次}$ 。本次环评取 $1.0\text{L}/\text{m}^2$ 次，每天冲洗一次，项目各生产车间面积约 5112m^2 ，因此车间地面冲洗用水量为 $5.11\text{m}^3/\text{d}$ (折合成小时用量为 $0.21\text{m}^3/\text{h}$)。污水排放系数取 0.8，车间地面清洁废水量约为 $4.09\text{m}^3/\text{d}$ (折合成小时用量为 $0.17\text{m}^3/\text{h}$)，回用于选矿，不外排。

③车辆冲洗水

项目原料、成品均需要运输，项目原材料用量约为 50 万 t/a，产品及尾矿量约为 50 万 t/a，单车一次平均运输量约为 40t，共需运输 25000 辆次/a，每次均需冲洗。

根据《建筑给水排水标准》（GB50015-2019）中汽车冲洗用水定额，载重汽车冲洗用水量为 80~120L/辆·次。项目生产区地面拟全部硬化，厂区环境较好，评价取 100L/辆次，计算可得冲洗用水量为 2500m³/a（8.33m³/d，0.35m³/h）。建设单位在厂区出入口处设计有车辆冲洗平台，在冲洗平台对运输车辆轮胎进行冲洗，冲洗废水经平台四周导流沟渠进入沉淀池处理后回用洗车工序，因洗车过程中会有水分散失，需要定期补充，本项目洗车用水补充量为 250m³/a（0.83m³/d，0.035m³/h）。

④原矿厂房降尘用水

原矿厂房面积为 3360m²，拟设置约 15 个喷干雾抑尘喷头，类比同类型企业每个喷头水流量为 15L/h，则干雾抑尘用水量为 5.4m³/d（0.23m³/h）。喷淋水全部蒸发损失，无废水排放。

2) 工业废水

涉密

④车辆冲洗水

经上述计算，车辆冲洗用水量为 $2500\text{m}^3/\text{a}$ ($8.33\text{m}^3/\text{d}$, $0.35\text{m}^3/\text{h}$)。建设单位在厂区出入口处设计有车辆冲洗平台，在冲洗平台对运输车辆轮胎进行冲洗，冲洗废水经平台四周导流沟渠进入沉淀池处理后回用洗车工序，因洗车过程中会有水分散失，需要定期补充，本项目洗车用水补充量为 $250\text{m}^3/\text{a}$ ($0.83\text{m}^3/\text{d}$, $0.035\text{m}^3/\text{h}$)。

2. 充填站给排水系统

充填站用水取自段村矿 4 号疏干井及井下涌水。本项目尾矿依托现有在建充填站，用水包括充填站制浆用水、设备冲洗用水、充填管道充填用水、车辆冲洗用水、地面喷洒用水以及抑尘用水等。

(1) 制浆用排水：根据设计文件，本次工程将机制砂改为尾矿（尾砂），其与水泥、粉煤灰、水等原料的配比不变，根据本项目充填的尾矿量、水泥、粉煤灰进行核对分析，本项目尾矿量、水泥、粉煤灰总用量为 $135728\text{t}/\text{a}$ ，根据充填料浆的浓度 78%，最大 84%核算可得，本次工程本项目制浆用水量为 $43507\text{t}/\text{a}$ ，折合每天用水量为 $145.02\text{t}/\text{d}$ 。该部分水全部随着尾矿进入采空区充填，无废水产生。

(2) 设备冲洗等用排水：设备冲洗用排水、原料库抑尘用水、地面冲洗用水等与现有工程用水一致，未发生变化，因此该部分用排水参照现有工程环评中的数据进行分析。根据现有工程环评核算充填站地面冲洗用水量为 $8.2\text{m}^3/\text{d}$ ，设备冲洗用水量为 $1.0\text{m}^3/\text{d}$ ，原料库内抑尘用水量为 $34\text{m}^3/\text{d}$ ，硬化场地喷洒用水 $2.85\text{m}^3/\text{d}$ ，车辆冲洗补给水量为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ 。

废水产污系数按 0.9 计，则计算可得充填站地面冲洗废水产生量为 $7.38\text{m}^3/\text{d}$ ，设备冲洗废水量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ 。原料库内抑尘用水、硬化场地喷洒用水以及车辆冲洗补充用水全部蒸发损耗。

(3) 车辆冲洗用排水

本项目日进出尾矿运输车辆、水泥罐车、粉煤灰罐车共约 24 辆，单辆车单次冲洗用水量为 $0.3\text{m}^3/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，日冲洗次数为 2 次，水循环损耗率 20%，则总用水量为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ ($4752\text{m}^3/\text{a}$)，其中新鲜水补给量为 $2.88\text{m}^3/\text{d}$ ($950.4\text{m}^3/\text{a}$)，循环水量

为 $11.52\text{m}^3/\text{d}$ ($3801.6\text{m}^3/\text{a}$)，厂区进出口建设有车辆冲洗沉淀池，产生的冲洗废水循环使用，不外排，定期补充新鲜水。

(4) 井下充填管道清洗用排水

根据设计单位提供资料，充填站管道输送系统每次充填作业开始前和结束后均需对充填管道进行冲洗，冲洗频率为 2 次/d。根据《全尾砂膏体充填技术规范》(GB/T39489-2020) 要求，充填结束时，洗管时间应大于 30min，因此本项目根据要求将充填作业开始前单次洗管时间确定为 15 分钟，充填作业结束后清洗管道时间设置为 35min，洗管用水量为 $1\text{m}^3/\text{min}$ ；则设备及管道冲洗用水量为 $50\text{m}^3/\text{d}$ ($15000\text{m}^3/\text{a}$)，采用疏干水和矿井涌水。充填废水产污系数按 0.9 计，则计算可得井下充填管道清洗废水产生量为 $45\text{m}^3/\text{d}$ ($13500\text{m}^3/\text{a}$)，产生的清洗废水由泵抽出至制浆用水点，回用至制浆工艺，不外排。

(5) 膏体浆料凝固时泌水量

膏体料浆充填至井下采空区，因物料中粒下沉，多余自由水从浆体中析出，根据充填站初步设计可知，该泌水量为 $46\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水由泵抽出至制浆用水点，回用至制浆工艺，不外排。

本次工程建成后现有充填站整体水平衡图见下图。

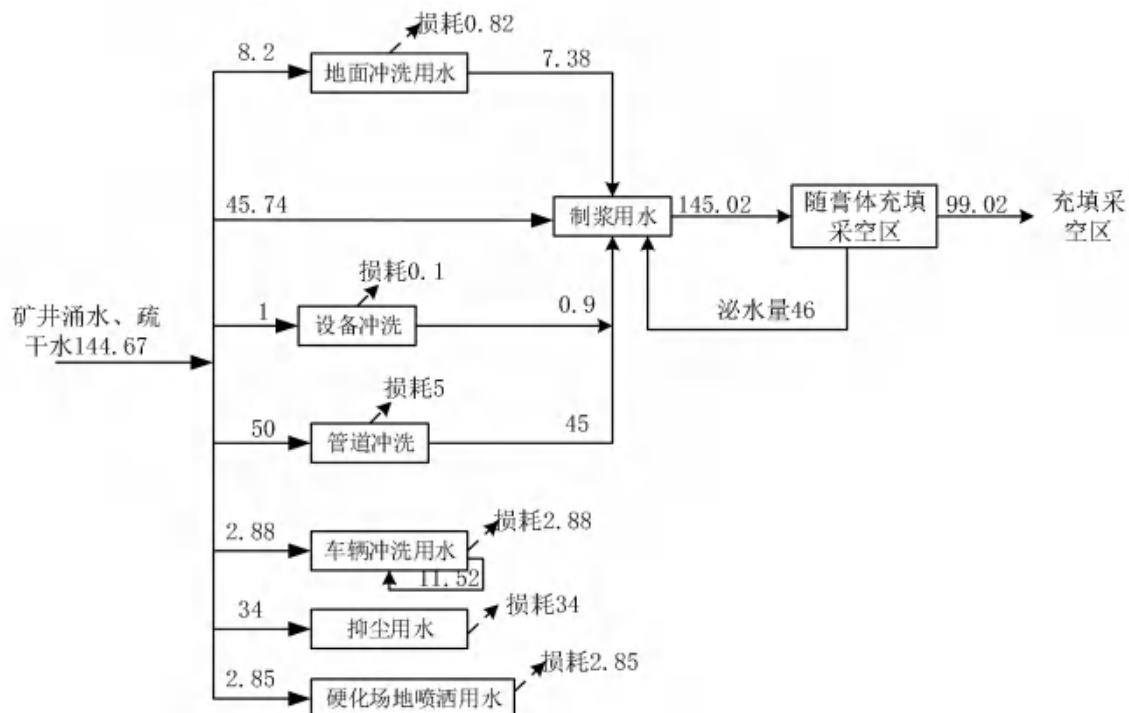


图 3.2-1 本次工程完成后充填站水平衡图 （单位 m^3/d ）

3.2.8.2 供电

本项目选矿厂用电由洪阳镇统一供电，充填过程用电依托现有段村铝土矿一期采矿工程用电，均能够满足本项目用电需求。

3.2.8.3 供热、制冷

本项目选矿厂无需建设供热及制冷设施。

3.2.9 本次工程劳动定员

本项目选矿工程劳动定员 20 人，年工作 300 天，破碎工序每天工作 16 小时，其他工序每天工作 24 小时，每班 8 小时工作制。尾矿充填依托现有工程劳动定员，年充填工作 300 天，每天充填 2 班，每班充填 6h，其他时间为准备时间。

3.2.10 本次工程平面布置

本项目选矿厂总平面布置满足工业生产、管线敷设、运输联系、安全消防、通风采光及环境保护等方面的用地需要。对工程的建设进行统筹规划，紧密结合场地的现状及当地的自然条件，合理布局。车间通道宽度符合防火规范要求且达到节约用地的目的，货物运输通畅、便捷。

按照地形情况及厂区用地实际需求，本次设计拟建两个出入口，在出入口附近设置地中衡，在原料出入口处设置洗车机。规划道路与厂区外围道路连接。主要生产车间东西向布置，节约用地，生产车间内按照工艺流程布置，从西向东布置为粗碎车间、筛分车间、中碎区设置在厂房内与筛分车间临近，筛分车间南侧设置为选矿车间，向南分布有压滤车间和沉降系统，经过沉降系统沉降的尾矿和精矿再运至压滤车间东侧的精矿与尾矿厂房内暂存，平面布置布局合理。本项目选矿厂平面布置见附图四。

3.2.11 与现有工程的依托关系及可行性分析

本次工程产生的尾矿由汽车运输至段村充填站，作为充填站原料与水泥、粉煤灰按照比例混合搅拌后通过充填泵充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区。本

次工程依托段村铝土矿充填站以及段村铝土矿一期采矿工程采空区。

表 3.2-12 本次工程与现有工程的依托关系

序号	项目	现有工程	本项目与现有工程 依托工程
1	充填站	充填站内包含 1 座充填搅拌站、2 个充填钻孔、原料棚、水泥筒仓、粉煤灰筒仓、物料输送系统以及供水泵站等配套设施，充填能力为 60m ³ /h	本项目依托充填站
2	采空区	现有工程段村铝土矿一期采矿工程采空区投影面积约 33.33 万 m ² ，采空区空间高度平均约 5m。	本项目填充至现有采空区

依托可行性分析：

（1）充填站：现有工程在建充填站包含 1 座充填搅拌站、2 个充填钻孔、原料棚、水泥筒仓、粉煤灰筒仓、物料输送系统以及供水泵站等配套设施，充填能力为 60m³/h，充填工艺为“机制砂+水泥+粉煤灰+水”的胶结充填工艺。矿山外购机制砂（0~5mm）作为充填骨料。本次工程依托现有在建充填站，将尾矿（尾砂）替代机制砂作为充填骨料，尾矿与水泥、粉煤灰、水按照比例配置混合搅拌后依托充填站内充填钻孔将膏体料浆充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区内，本次工程产生的尾矿为一般工业固体废物，粒径为 0~5mm，属于充填工程中比较常见的骨料，成分主要为沙土，与机制砂成分相似，因此本次工程将在建工程机制砂换成尾矿作为充填原料能够满足充填要求。充填站充填能力为 60m³/h，根据《中州矿业三门峡分公司充填材料试验研究研究报告》，充填物料配比灰砂比例按照 1:4~1:20 调整配比，充填料浆浓度为 78%，最大为 84%。按照 60m³/h 的充填能力反推计算可知，尾矿每小时最大用量为 44.57t/h，每天充填 12h，则计算可得每天尾矿最大用量为 534.84t/d，本项目经过选矿厂产生的尾矿量为 12.5009 万 t/a（干矿），折合每天尾矿产生量为 416.7t/d，与水泥、粉煤灰、水按照比例混合后的量为 52.02t/h，充填干料密度为 1967.9kg/m³，则混合后的料浆每小时充填量可达 26.43m³/h<充填站最大充填能力 60m³/h，因此本项目依托现有工程充填站可行。

（2）采空区：

根据《中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿 2025 年矿山储量年度报告》，现有工程段村铝土矿一期采矿工程采空区投影面积约 33.33 万 m²，采空区空间平

涉密

。

3.3 本次工程工艺流程及产污环节

3.3.1 本次工程施工期工艺流程及产污环节

3.3.1.1 施工期工艺流程

本次工程施工期主要为选矿厂各构筑物 and 槽体的建设施工以及充填采空区充填管道的敷设。

施工期工艺流程如下。

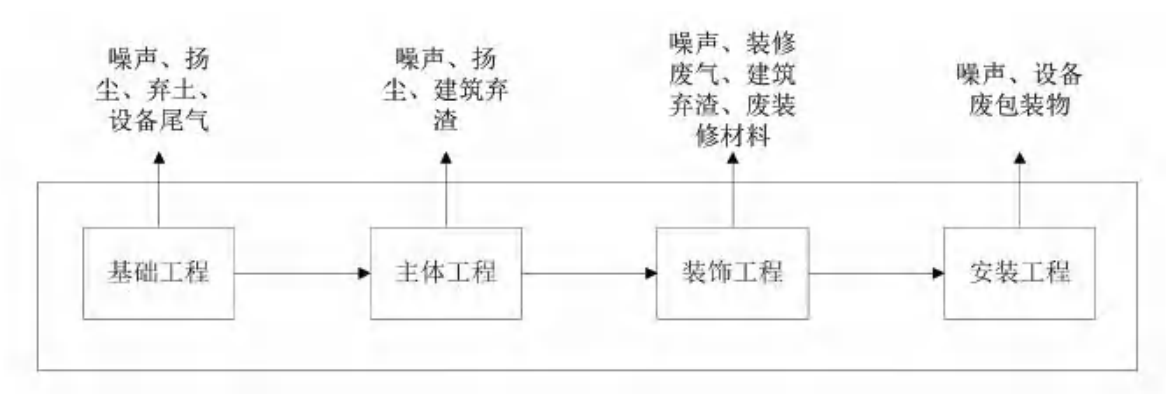


图 3.3-1 选矿厂施工期工艺流程及产污环节分析

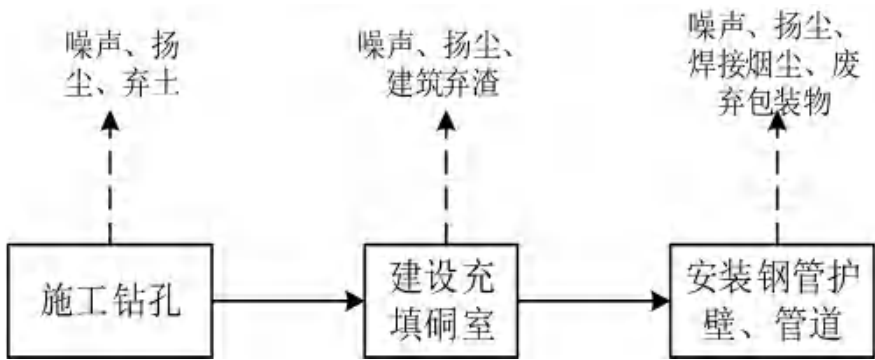


图 3.3-2 充填管道施工工艺流程及产污环节分析

井下充填管路通过充填钻孔敷设：钻孔为充填站地面（+599m）至 390m 中段，共 3 套充填管路，2 用 1 备，充填各中段采空区。

充填管道施工工艺：地表一级钻孔先施工孔口至基岩段，钻孔荒孔直径为 250mm，下直径为 220mm，厚度为 8mm 的普通无缝钢管护壁，油井水泥固结，然后施工基岩至 540m、510m、480m、450m 中段、420m 中段、390m 中段等采空区，钻孔孔径为 220mm，全钻孔内充填管道采用 $\phi 140 \times 12\text{mm}$ 的无缝钢管，油井水泥固结。

充填管路沿着巷道顶板敷设，采用锚杆、钢绳支架支撑。同时在 450m 中段、420m 中段、390m 中段等中段分别布置 1 个充填钻孔硐室，泵送管路通过该钻孔硐室的充填钻孔分别到达 450m、420m、390m 等中段，然后在各中段现有巷道内敷设充填管道至各采空区。充填管路末端的最后 200m 为了充填采空区管路移动方便，选用 $\phi 140$ 的 PVC 管道作为采场的分支管。

3.3.1.2 施工期产污环节

工程的施工包括选矿工程生产厂房的建设、设备安装及其他辅助设施的建设所产生的污染物以及尾矿充填工程充填管道建设及安装过程中产生的污染物。

项目施工过程中各施工环节均会产生噪声、固体废物等，建设单位在施工期间对产生的噪声、固体废物、废水等均采取了相关措施减少施工期环境影响。在施工阶段产生的污染环节主要见下表：

表 3.3-1 施工阶段主要产污环节一览表

主要污染物		产排污环节	产生特点	排放方式或处理方式
废气	施工扬尘	选矿基础工程、主体工程以及尾矿充填管道钻孔施工	非连续、无规律	1.厂界设置围挡； 2.施工出入口设置洗车平台； 3.合理安排混凝土与建筑材料的堆放场地，对易起尘的建筑材料加盖篷布或实行库内堆放的管理； 4.暂时不能开工的建设用地，建设单位对裸露地面采取设置防尘网或者防尘布等措施进行覆盖。
	设备尾气			各类施工设备在施工时产生的尾气直接大气环境，经风吹散、大气稀释等对周边环境影响较小
	装修废气	装饰工程	装修后一段时间内产生	主要为建材等散发出的异味等有机废气，采取通风、室内绿植等措施，经过一段时间后逐渐减弱，直至不再产生
废水	施工人员生活污水	施工期	非连续、无规律	经临时化粪池处理后定期清掏肥田
	施工废水			主要为洗车平台产生的洗车废水，经平台自带的沉淀池沉淀后回用。施工期结束后废水经隔油、沉淀处理后回用于厂区洒水降尘
噪声	设备噪声	基础工程、主体工程、管道施工及安装、装饰工程、安装工程	非连续、无规律	采用低噪声设备、合理安排施工时间、厂界设置围挡进行隔声
固体废物	建筑垃圾	基础工程、主体工程、管道钻孔过程、装饰工程	间断定期	交由专业的运输单位运输至指定建筑垃圾堆置场堆置
	装修废料	装饰工程	间断定期	主要为板材、片材、型材、线材、壁材等，经收集后交由当地环卫部门处置
	设备废包装物	安装工程	间断定期	1.如定制、高强度、可回收的专业设备包装物由设备供应商回收处理； 2.如木条、纸箱等普通设备包装物收集后交由当地环卫部门处置。

3.3.2 营运期工艺流程及产污环节

3.3.2.1 营运期工艺流程

本项目营运期工艺流程分两部分内容，一部分为低品位铝土矿处理生产线，属于铝土矿选矿工程；另外一部分为尾矿充填工艺，具体内容如下：

1、低品位铝土矿处理生产线工艺流程

涉密

涉密

工艺流程简述:

涉密

涉密

2、尾矿充填工艺流程

本项目根据充填站位置、采空区分布、充填效果综合考虑，首次充填采空区为 540m 中段采场。充填前先进行采空区现场勘查、然后建设充填挡墙，建设完成后开始进行尾矿、水泥、粉煤灰等混合搅拌并进行充填。

(1) 充填前准备工作：尾矿充填作业前首先派专人现场勘查采空区矿房的几何参数（跨度、高度、长度），核实矿柱的完整性、顶板稳定性，然后建设充填挡墙。

(2) 充填挡墙的建设：充填作业前在采空区进路的围岩稳固地段砌筑充填封闭挡墙（设计厚度约 500mm、采用加气混凝土砌块与 150#水泥砂浆砌筑）封闭采空区，充填挡墙上留 3~4 个泄水检查孔，充填析水自挡墙的泄水检查孔排出，挡墙设置在矿房与联络平巷的交接处，用于封闭采空区、承受膏体侧压力。封闭挡墙构筑完成后，封闭挡墙与周边围岩接触处做防漏浆处理，防止充填料浆跑浆至中段巷内，充填料浆下料口和排气管进气口设置在采空区顶板高处。

(3) 尾矿充填工艺：尾矿充填工艺采用“尾矿+水泥+粉煤灰+水”的胶结充填工艺，利用尾矿（0-5mm）作为充填骨料。选矿厂产生的尾矿通过封闭汽车运输至充填站场地，装载机将尾矿装入进料斗，经计量后由带式输送机提升并卸入搅拌机内；粉煤灰和水泥储存在各自筒仓内，需要充填时，粉煤灰和水泥分别经计量后输送至搅拌机；尾矿、水泥、粉煤灰和水在搅拌机内搅拌后喂入充填工业泵，最终由充填工业泵将成品料浆加压泵送至井下现有采空区进行充填。具体工艺流程图如下：

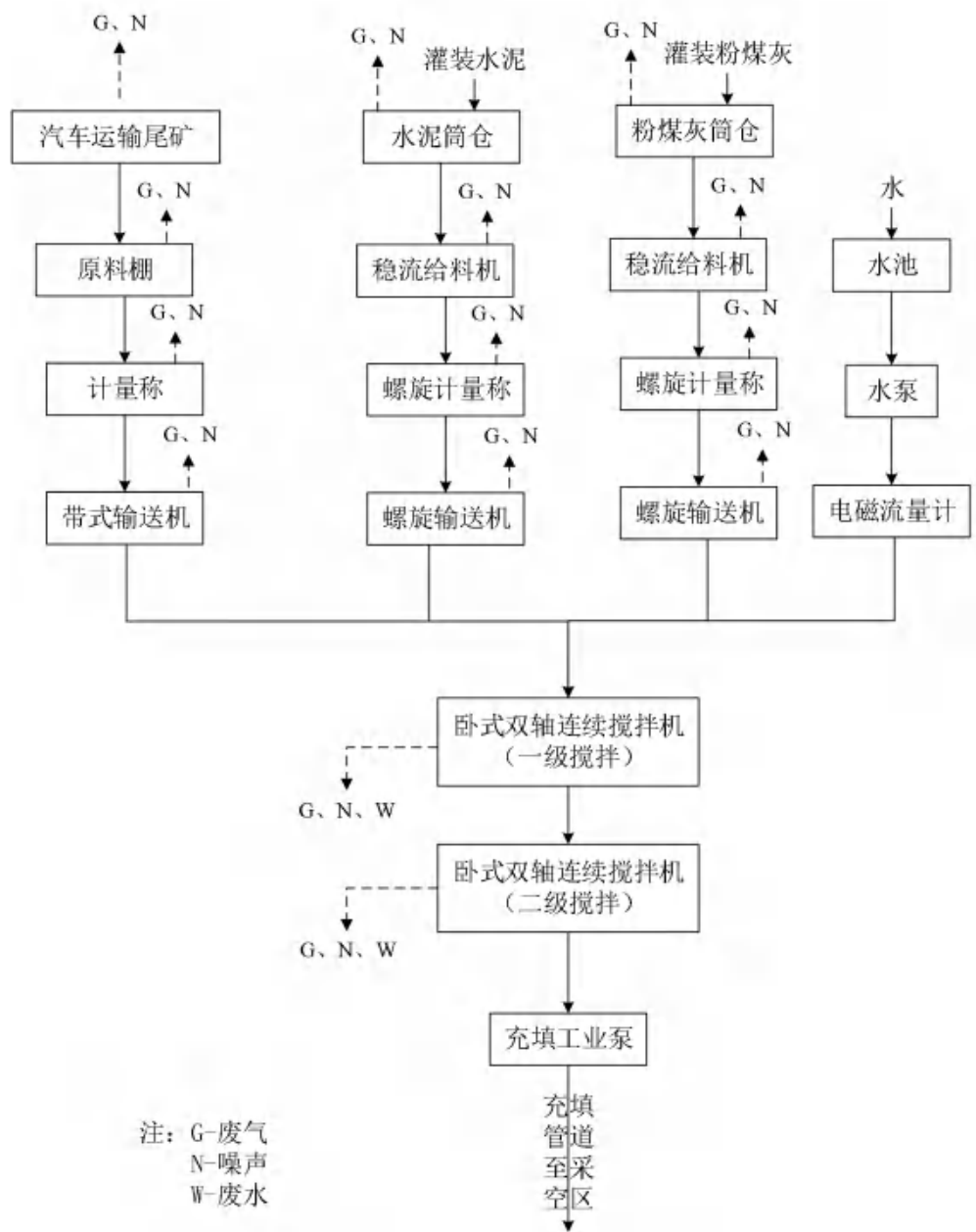


图 3.3-4 营运期充填站工艺流程及产污环节分析

充填工艺流程：本项目产生的尾矿由封闭汽车运输至充填站，作为充填骨料，粉煤灰作为细骨料添加，以改善料浆的和易性。项目采用胶结充填，依托现有充填站将尾矿与水泥、粉煤灰进行配比，设置充填料浆质量浓度为 78%，最大可至 84%，灰砂比按照 1:4、1:8、1:20 进行配比，水泥：粉煤灰配比为 7:3，尾矿运至充填站后，运至原料仓内暂存，需要充填时，装载机将尾矿装入进料斗，经计量后由带式输送机提升并卸入搅拌机内；粉煤灰和水泥储存在各自筒仓内，粉煤灰和水泥分别经计量后输送至搅拌机；尾矿、水泥、粉煤灰和水在搅拌机内搅拌后

喂入充填工业泵，最终由充填工业泵将成品料浆加压泵送至段村铝土矿一期采矿工程井下采空区进行充填。由于地面建构物较多，矿柱均留作永久性矿柱支撑顶板，不再回收。尾矿运输过程会有扬尘等废气污染物、噪声产生，搅拌机等设备每天冲洗，会有废水产生。

经调查，目前段村铝土矿一期采矿工程井下有多处采空区，根据《中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿 2025 年矿山储量年度报告》，现有工程段村铝土矿一期采矿工程采空区投影面积约 33.33 万 m^2 ，充填管道均沿着现有巷道敷设。

充填作业开始前应对充填管道引流，将管道冲洗 15min，然后将充填料浆输送至采空区充填。

充填作业时，对充填管线和挡墙进行巡视，发现漏浆或跑浆等异常情况时，及时启动应急程序，停止充填，并对管路中料浆进行应急处理，对漏浆点或跑浆点进行加固或更换处理；每天充填作业完毕后，对充填管道清洗，该过程产生废水，引流废水和清洗废水排入沉淀池，作为充填工艺用水，不外排。

现有工程段村铝土矿一期采用房柱式采矿法开采，房柱式采矿法依靠离散的永久矿柱支撑顶板，矿柱边缘易出现应力集中，长期承载下易发生片帮、顶板局部冒落。本项目选矿厂产生的尾矿通过尾矿胶结工艺混合搅拌成充填膏体料浆，通过充填管路充入现有工程段村铝土矿一期采空区后，与永久矿柱共同形成连续式联合支护结构。充填体可以大幅降低单个矿柱的轴压与应力集中系数，限制顶板岩层的弯曲变形与离层发展，减缓倾斜铝土矿层状顶板的冒落、掉块风险，降低塌陷等地质风险。

本项目铝土矿选矿工程会产生大量细粒尾矿，以尾矿作为胶结充填骨料可直接通过封闭汽车运输至现有充填站，与胶凝材料混合制备料浆后泵入井下采空区，形成“采矿—选矿—充填”闭环生产体系，物料转运与固废处置成本显著降低，且尾矿胶体充填工艺符合《金属非金属矿山充填工艺技术标准》要求和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求，本项目采空区充填采用现有工程遗留的永久矿柱（不拆除）+胶结充填，采空区在矿山服役期内已

完成结构稳定治理，闭坑后无需额外投入大额资金进行采空区回填、矿柱加固与地质灾害治理，大幅降低闭坑复垦与后期生态修复成本，同时规避闭坑后的长期安全监管责任。因此从尾矿综合利用、矿山安全及尾矿充填技术等分析，尾矿充填现有工程采空区可行。

3.3.2.2 营运期产污环节

表 3.3-2 选矿厂营运期产污环节一览表

污染源	产污环节		主要污染因子
废气	上料工序、鄂破粗破、圆锥破、辊磨破碎工序		颗粒物
	振动筛分工序		颗粒物
废水	洗矿、离心选矿、过滤工序等		pH、COD、SS
	职工办公生活污水		COD、SS、BOD ₅ 、NH ₃ -N
	地面冲洗废水		pH、COD、SS
	车辆冲洗废水		pH、COD、SS
噪声	设备运行噪声		设备运行噪声
固体废物	一般固体废物	除尘器除尘工序	除尘灰
		选矿工序	尾矿
	危险废物	设备维修工序	废矿物油
	职工生活		生活垃圾

表 3.3-3 尾矿充填营运期产污环节一览表

污染源	产污环节		主要污染因子
废气	尾矿运输过程、水泥、粉煤灰、尾矿上料工序、搅拌工序		颗粒物
废水	搅拌等设备清洗工序等		pH、COD、SS
	输送管道清洗工序		pH、COD、SS
	原料运输车辆冲洗废水		pH、COD、SS
	地面冲洗废水		pH、COD、SS
噪声	设备运行噪声		设备运行噪声
固体废物	一般固体废物	除尘器除尘工序	除尘灰
	危险废物	设备维修工序	废矿物油

3.4 本次工程物料平衡及水平衡

3.4.1 本项目选矿工程物料平衡

图 3.4-1

涉密

图 3.4-1

图 3.4-1 项目选矿厂物料平衡图 （干重，单位 t/a）

3.4.2 本项目充填站物料平衡

表 3.4-3 本项目充填站物料平衡表

序号	投入		产出	
	原料名称	数量（t/a）	名称	（t/a）
1	尾矿	125009	充填膏体	179234.766
2	水泥	7503	粉尘有组织排放量	0.159
3	粉煤灰	3216	粉尘无组织排放量	0.075
4	水	43507		
合计		179235	合计	179235

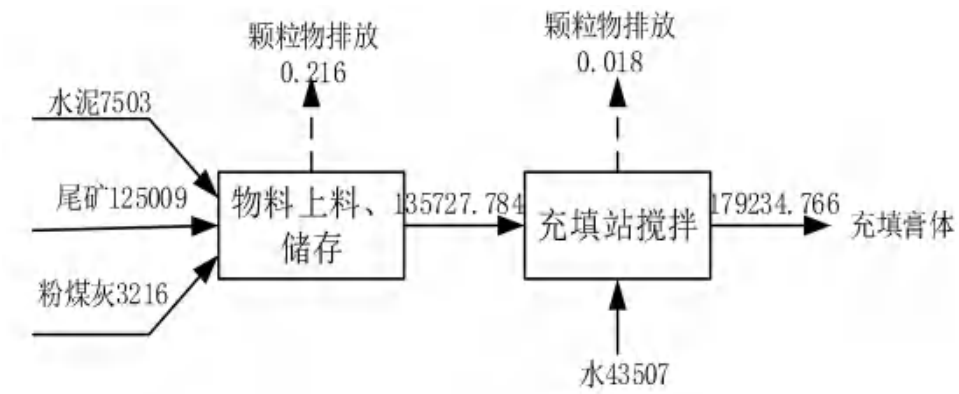


图 3.4-2 项目充填站物料平衡图 (单位 t/a)

3.4.3 水平衡图

本项目营运期水平衡图见下图。

涉密

图 3.4-3 项目选矿工程水平衡图 （单位 m^3/h ）

本项目尾矿依托现有在建充填站，用水包括充填站制浆用水、设备冲洗用水、充填管道充填用水、车辆冲洗用水等，尾矿充填实施后充填站水平衡图见下图。

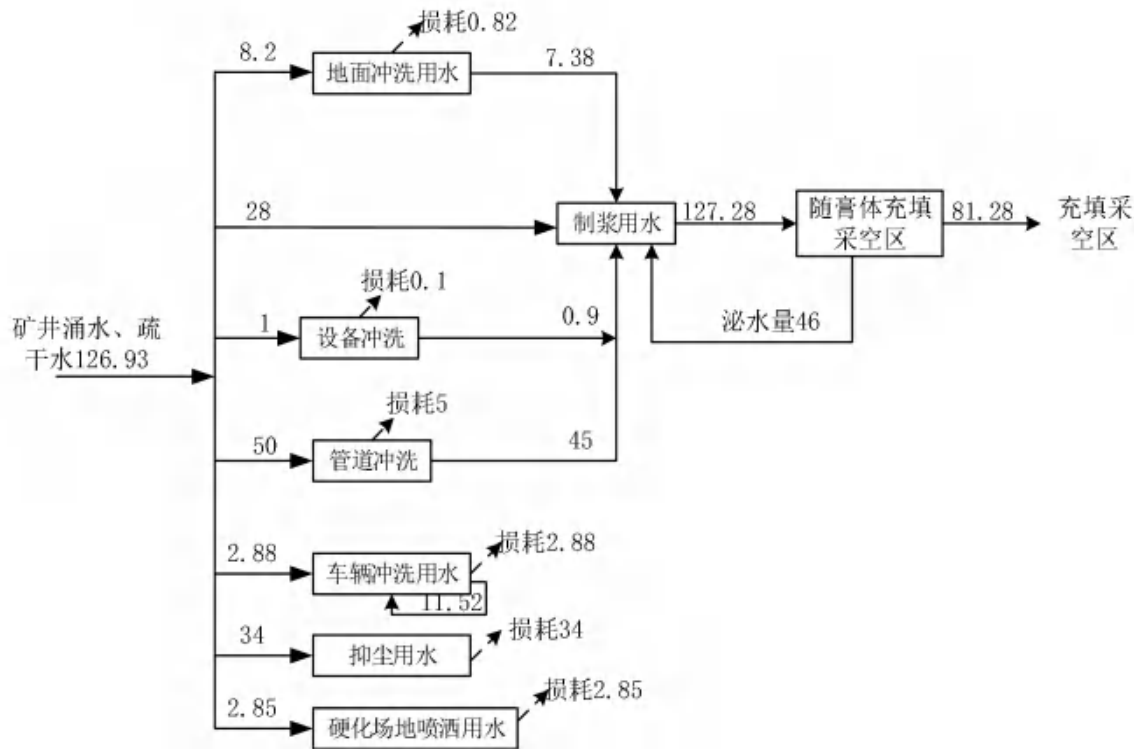


图 3.4-4 本次工程完成后充填站全站水平衡图 （单位 m³/d）

3.5 本次工程污染源强分析

3.5.1 施工期污染因素分析

本次工程施工期包括选矿厂各构筑物 and 槽体的建设施工以及充填采空区充填管道的敷设。

选矿厂工程的施工包括各种生产车间的建设、设备安装及其他辅助设施的建设，本次工程施工过程中产生的主要污染为施工扬尘、废水、机械噪声及固体废物等。充填采空区充填管道的敷设过程中主要污染为钻孔扬尘、管道焊接烟尘、机械噪声以及固体废物等。

施工期污染因素见下表。

表 3.5-1 施工期污染因素分析一览表

序号	环境要素	主要环境影响
1	施工废水	施工废水、施工人员生活污水可能对水环境产生影响
2	施工废气	施工扬尘、焊接烟尘、施工设备尾气以及装修废气会对环境产生影响
3	施工固废	建筑垃圾、装修废料等遇风、雨、雪等恶劣天气散落流失，对环境产

		生影响
		施工人员生活垃圾
4	施工噪声	对施工生活区及周围敏感点影响
5	生态影响	施工期引起局部水土流失

3.5.1.1 施工期废气污染源分析

施工期大气污染源主要是施工扬尘、施工设备尾气以及装修废气

(1) 施工扬尘

本项目施工扬尘产生的途径主要为：主体工程基础开挖、地基处理、平整土地等和水泥、砂石、混凝土等建筑材料，在运输、装卸、储存等环节易造成扬尘；根据本项目的特征，施工过程中产生的扬尘大多是粒径较大的尘土，多数沉降于施工现场，少数形成飘尘，主要影响范围局限在施工场地下风向 150m 范围内。

扬尘污染造成大气中 TSP 值增高，根据类比资料，施工扬尘的起尘量与许多因素有关。主要包括：基础开挖起尘量、施工渣土堆场起尘量、进出车辆带泥沙量以及起尘高度、采取的防护措施、空气湿度、风速等。

(2) 燃油机械废气

运输车辆行驶将产生汽车尾气、施工机械运行时将产生废气，主要含有 THC、CO、NO_x 等污染物质。由于本项目施工区地形较为开阔，施工期尾气排放对区域大气环境的影响相对较小。

(3) 管道焊接废气

管道焊接过程中产生的焊接废气，主要污染物为颗粒物，由于施工期管道焊接在现有矿区巷道内施工，因此产生的焊接废气与巷道内空气一起排出，对周围大气环境影响较小。

(4) 建筑装饰废气

装修废气来自建筑装饰材料中的气体污染物，主要为甲醛、氨、苯和苯系物及放射性污染等。甲醛主要来源于人造板，氨主要来源于建筑中的防冻材料，苯及苯系物主要来源于装修使用的油漆、涂料、稀释剂等。评价建议项目在装修时采用环保水性涂料，可有效减少该部分废气的产生，项目废气产生时间较分散，产生量较少，因此，本次评价对该部分废气予以忽略，不作评价。

3.5.1.2 施工期废水污染源分析

施工期的污水排放主要来自施工废水和工人的生活污水。

(1) 建筑施工污水

施工废水有基坑排水、暴雨径流、混凝土养护排水、施工设备冲洗水、建（构）筑物的冲洗、打磨等作业产生的废水等。类比同类项目，施工废水污染物浓度SS 为600mg/L、石油类10mg/L。

暴雨径流：雨季降雨对裸露地表的冲刷，形成地表冲刷水，也是施工期废水的来源之一，雨天暴雨径流含有大量泥沙，直接外排会使周围水体的悬浮物含量增加，甚至还会阻塞排水管网。项目拟设雨水沉淀池，收集暴雨径流使其经沉淀池处理后，回用于施工过程或施工现场洒水降尘。

其他施工废水：包括混凝土养护用水、施工设备冲洗水、建（构）筑物的冲洗、打磨等作业产生的废水等。结构阶段混凝土养护水、各种设备及车辆等冲洗水的悬浮物浓度较高，但产生量较小，经施工方设置的临时沉淀池处理后用于项目区洒水降尘，可就地消纳，不外排。

(2) 生活污水

主要来源于施工人员的生活用水，主要是施工人员洗脸、洗手所产生的污水，主要污染物是COD、BOD₅、SS、NH₃-N等。

项目施工人员平均估算约100人，生活用水量按50L/人·日（根据《给排水设计手册》）测算，则生活用水量为5m³/d，生活废水产生量按日用水量的80%计，生活污水排放量为4.0m³/d，其浓度为：COD 250mg/l、BOD₅130mg/l、SS200mg/l、NH₃-N25mg/L，经厂区临时化粪池处理后定期清掏肥田。

3.5.1.3 施工期噪声污染源分析

项目施工期的噪声主要表现为运输车辆的交通噪声及施工机械产生的噪声和振动。挖土采用挖土机、推土机、运载车等，水泥搅拌，还有水泵的使用；装修作业中电锯作业，会产生明显的施工噪声，据类比调查，施工时各种机械的声级可达80-104dB。

3.5.1.4 施工期固体废物

固体废物主要来自土石方阶段挖方、建筑垃圾和生活垃圾。

(1) 土石方：根据建设项目施工方案，项目拟建地地形规整，且地势相对其他路面稍低，施工过程中开挖量较少，主要挖方为相关生产设备安装挖地基，采取挖方与填方同步施工，填方主要为项目厂区范围内绿化、地形平整等，因此无弃方量。

(2) 施工建筑垃圾

根据建筑有关资料，施工期建筑产生系数为20—40kg/m²，本项目建筑垃圾产生量取中间值30kg/m²，项目总建筑面积为9672m²，施工阶段建筑垃圾产生总量为290.16t，由资质单位运往城建部门指定场所统一处置。

(3) 施工人员生活垃圾

项目施工期可分为建设施工期和设备安装、办公装修施工阶段，待建设施工期结束后再进入设备安装，办公楼、宿舍装修等施工阶段。

在建设施工期，本项目施工人员及工地管理人员平均约100人/d，施工期约为12个月，生活垃圾产生量按每人0.5kg/d计，则合计施工期生活垃圾产生量约为18t/施工期。

3.5.1.5 水土流失及生态破坏

根据本项目的建设内容、工艺特点以及厂址地区的生态现状和环境特点，确定本项目对生态环境的影响主要集中在项目施工期。

项目施工过程中因降雨、地表的开挖和弃土填埋，可能引起不同程度的水土流失及生态破坏。厂区、车间、厂房、道路的土建施工是引起水土流失的主要原因。施工过程中，土方填挖、泥土转运装卸作业过程中的堆放时，都可能出现散落和水土流失，使土壤暴露情况加剧。施工过程中的水土流失不但影响工程进度和工程质量，还作为一种废物或污染物往外排放，会对场区周围环境产生影响。

故施工期间的水土流失以及生态影响值得注意，应采取必要的措施加以控制及恢复。

3.5.2 本次工程运营期污染因素分析

3.5.2.1 废气源强分析

运营期废气主要包括①选矿厂原料卸料粉尘、转运粉尘、给料机进料粉尘、粗碎粉尘、中细碎粉尘、筛分粉尘、车辆运输扬尘等和②现有充填站原料的上料、混合搅拌等工序产生的废气。

1、选矿厂废气污染物产排情况分析

(1) 运输车辆扬尘

运输车辆产生的扬尘，在道路干燥的情况下，选用上海港环境保护中心和武汉水运工程学院提出的经验公式估算，经验公式为：

$$Q = 0.123 \cdot \left(\frac{V}{5}\right) \cdot \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \cdot \left(\frac{P}{0.5}\right) \cdot 0.72 \cdot L$$

式中：Q——汽车行驶的起尘量，kg/辆；

V——汽车行驶速度，km/h，取值 10km/h；

M——汽车载重量，t，按照最不利取值 40t；

P——道路表面物料量，kg/m²，运输道路为水泥路，根据表 3.5-10 取值 0.3318；

L——道路长度，km，平均运输距离为 0.1km；

计算可得 Q 等于 0.053kg/辆，本项目的运输车辆为 25000 辆/a，厂区内行驶距离以 100m 计，则汽车在厂区内行驶过程中的扬尘量为 1.33t/a。

项目采取以下防尘除尘措施：①运输车辆采用加盖等密封措施；②每天对运输道路定时洒水等抑尘措施；③进出厂的车辆均需经过车辆清洗池将车轮清洗干净再进厂。通过以上措施，降尘后粉尘沉降约 90%，则车辆运输粉尘量平均约为 0.13t/a，在厂区内无组织排放。

(2) 原料卸料粉尘

项目原料由自卸汽车运输至密闭原矿厂房，自卸汽车在卸料过程会产生扬尘，卸料过程起尘量参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）第十八章粒料加工厂中砂和砾石卸料的粉尘产污系数 0.01kg/t，本次扩建项目需要卸载

原料量约为 50.025 万 t/a，则项目卸料过程粉尘产生量 5.0t/a。卸料过程产生的粉尘无组织排放。

由于生产车间为封闭的框架结构厂房，装卸作业时厂房完全封闭，可减少 90% 的粉尘逸散，在原矿厂房顶部设置喷干雾抑尘装置，在物料装卸过程中进行喷干雾抑尘，可减少 80% 粉尘的排放，则原料卸料粉尘排放量为 0.1t/a，在车间内无组织排放。

(3) 上料、缓冲仓转运落料系统产生的颗粒物

涉密

本项目给料机进料口位于密闭的原矿厂房内，给料区设置喷干雾抑尘装置，在物料给料过程中进行喷干雾抑尘，可减少 90%粉尘的排放，则本项目给料机进料粉尘无组织排放量为 0.08t/a。本项目上料工序废气产排情况见下表。

表 3.5-2 上料工序废气产排情况一览表

污染物		废气量 m³/h	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况		
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
有组织	颗粒物	15000	14.03	194.89	2.92	集气罩+脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒 (DA001)	99%	0.14	1.9	0.029
无组织	颗粒物	/	2.48	/	0.52	干雾抑尘装置	90%	0.25	/	0.052

综上分析，本项目原料矿石上料产生的废气颗粒物经脉冲袋式除尘器 TA001 处理后由 15m 高排气筒（DA001）排放，颗粒物有组织排放量为 0.14t/a，排放浓度为 1.9mg/m³，排放速率为 0.029kg/h，颗粒物排放浓度满足《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020）表 1 矿山一大气污染物排放限值（10mg/m³）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）（颗粒物浓度小于 10mg/m³）相关要求。

（4）粗碎粉尘

涉密

表 3.5-3 粗碎工序废气产排情况一览表

污染物		废气量 m³/h	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况		
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
有组织	颗粒物	12000	23.76	412.52	4.95	负压+高效覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒 (DA002)	99.9%	0.12	2.06	0.025
无组织	颗粒物	/	1.25	/	0.26	密闭生产车间	90%	0.125	/	0.026

(5) 中碎、细破粉尘

涉密

1.2t/a。

表 3.5-4 中细碎工序废气产排情况一览表

污染物	废气量 m ³ /h	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况		
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
有组织	颗粒物 20000	174.1	1813.54	36.27	负压+覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒 (DA003)	99.9%	0.174	1.81	0.036
无组织	颗粒物 /	10.13	/	2.11	密闭生产车间	90%	1.01	/	0.211

(6) 筛分粉尘

破碎后的物料通过皮带送入圆振动筛内进行筛分，筛分工序工作时长为 7200h/a，筛分过程会产生粉尘，振动筛进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA004 高效覆膜袋式除尘器处理后由 15m 高 DA004 排气筒排放。

参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）第十八章中表 18-1 粒料加工厂的逸散尘排放因子，项目原料筛分粉尘产生量取 0.15kg/t，原料用量为 85.03 万 t/a，则粉尘产生量为 127.55t/a。集气效率按 95%计。

筛分工序转运落料工序：根据设计单位提供资料，筛分车间筛分工序落料点为 4 个，参照《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）第十八章中表 18-1 粒料加工厂的逸散尘排放因子，项目物料转运落料工序粉尘产生系数取 0.0115kg/t（装料），本项目筛分工序落料点转运落料的总物料量为 170.06 万 t/a，则粉尘产生量为 19.56t/a。落料口上方设置有集气罩，集气效率按 85%计。

综上，本项目筛分工序颗粒物产生量为 144.11t/a。

其中有组织粉尘产生量为 137.79t/a，产生速率 19.14kg/h，配套风机风量 15000m³/h，产生浓度 1275.87mg/m³，覆膜袋式除尘器处理效率按 99.9%计，筛分工序产生的粉尘经袋式除尘器达标处理后颗粒物排放速率 0.019kg/h，排放浓度 1.28mg/m³，有组织排放量为 0.14t/a。

无组织粉尘产生量为 9.31t/a，筛分车间为密闭生产车间，可减少 90%的粉尘逸散，因此，无组织粉尘排放量为 0.93t/a（0.13kg/h），项目筛分工序颗粒物产排情况见下表。

表 3.5-5 筛分工序废气产排情况一览表

污染物		废气量 m³/h	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况		
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
有组织	颗粒物	15000	137.79	1275.87	19.14	负压+覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒（DA004）	99%	0.14	1.28	0.019
无组织	颗粒物	/	9.31	/	1.29	密闭生产车间	90%	0.93	/	0.13

表 3.5-6 选矿厂项目破碎筛分等工序废气源强情况一览表

污染源	排放方式	污染物	风量 m³/h	产生情况			治理措施	集气 效率%	处理 效率%	排放情况		
				产生量t/a	产生浓度 mg/m³	产生速率 kg/h				排放量t/a	排放浓度 mg/m³	排放速率 kg/h
上料 工序	有组织	颗粒物	15000	14.03	194.89	2.92	集气罩+脉冲袋式除尘器 +15m高排气筒（DA001）	85%	99	0.14	1.9	0.029
	无组织		/	2.48	/	0.52	厂房封闭，喷干雾抑尘	/	80	0.25	/	0.052
粗碎 工序	有组织	颗粒物	12000	23.76	412.52	4.95	负压+高效覆膜袋式除尘 器+15m高排气筒 （DA002）	95	99.9	0.119	2.06	0.025
	无组织		/	1.25	/	0.26	车间密闭，可降低90%的 粉尘	/	90	0.13	/	0.026
中细 碎工 序	有组织	颗粒物	20000	174.10	1813.54	36.27	负压+高效覆膜袋式除尘 器+15m高排气筒 （DA003）	/	99.9	0.174	1.814	0.036
	无组织		/	10.13	/	2.11	车间密闭，可降低90%的 粉尘	/	90	1.01	/	0.211
筛分 工序	有组织	颗粒物	15000	137.79	1275.87	19.14	负压+高效覆膜袋式除尘 器+15m高排气筒 （DA004）	95	99.9	0.14	1.28	0.019
	无组织		/	9.31	/	1.29	车间密闭，可降低90%的 粉尘	/	90	0.93	/	0.13
卸料 工序	无组织	颗粒物	/	0.69	/	5	厂房封闭，喷干雾抑尘	/	90	0.014	/	0.1
运输 车辆 扬尘	无组织	颗粒物	/	1.33	/	0.55	洒水降尘，加盖密封，可 降低90%	/	90	0.13		0.054

本项目各产尘点颗粒物排放浓度均满足《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020）表 1 矿山一大气污染物排放限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）（颗粒物浓度小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）相关要求。

2、充填站废气污染物产排情况分析

本次工程尾矿依托现有充填站进行混合搅拌，本次工程所用的原料种类及用量相对现有充填站环评阶段均发生了变化，因此本次工程将充填站废气污染物产排进行重新分析，营运期充填站大气污染源主要有尾矿的储存，水泥筒仓、粉煤灰筒仓卸料，原料给料、皮带输送以及搅拌机运行过程中产生的粉尘和汽车运输扬尘。

（1）有组织废气

①原料棚上料粉尘

本项目配料仓和尾矿均位于原料棚内，原料棚内设置有雾状喷淋设施。尾矿通过装载机将尾矿投入配料仓内经皮带输送机输送至搅拌机内。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3021 水泥制品制造行业系数手册”中混凝土制品物料输送储存工段颗粒物产污系数为“ $0.12\text{千克}/\text{吨}-\text{产品}$ ”，项目尾矿上料 $125009\text{t}/\text{a}$ ，年工作时间 1800h （每天上料时间 6h ），则尾矿上料过程产生的粉尘量为 $15.0\text{t}/\text{a}$ ， $8.33\text{kg}/\text{h}$ 。

本项目共设置有 2 个配料仓，对于尾矿配料仓上料过程产生的颗粒物，根据《排风罩的分类及技术条件》（GB/T16758-2008），本次评价要求对尾矿配料仓进行局部封闭，在其上方设置三侧围挡的柜式集尘罩（罩口尺寸： $2.4\text{m}\times 2.4\text{m}$ ，集气效率 95%），上料侧设置橡胶软帘，出料口处与皮带密闭连接，连接点设置负压收集。将尾矿配料仓上料过程中产生的颗粒物收集后经覆膜袋式除尘器（除尘效率 99.9%）处理后通过 15m 高排气筒（DA005）排放。

根据《除尘技术手册》，集尘罩风量的计算公式为：



式中：Q—排风量（ m^3/h ）；

S—罩口面积（ m^2 ）；

V_p —罩口风速（ m/s ）；

根据《局部排风设施控制风速检测与评估技术规范》（AQ/T4274-2016），柜式集尘罩罩口风速取 0.3m/s ，根据上述公式，本项目尾矿配料仓需配备的除尘器风量为 $6500\text{m}^3/\text{h}$ 。

经计算，原料棚上料工序有组织粉尘产生量 14.25t/a ， 7.92kg/h ，产生浓度 $1218.04\text{mg}/\text{m}^3$ ；排放量为 0.014t/a ， 0.008kg/h ，排放浓度为 $1.22\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 3.5-7 充填站尾矿上料工序废气产排情况一览表

污染物		废气量 m³/h	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况		
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m³)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
有组织	颗粒物	6500	14.25	1218.04	7.92	负压+覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒（DA005）	99.9%	0.014	1.22	0.008
无组织	颗粒物	/	0.75	/	0.42	密闭生产车间	90%	0.075	/	0.042

②水泥筒仓仓顶呼吸孔粉尘（1 座）

本项目采用罐车通过气力输送将粉状物料送至粉料筒仓，气力输送所需的压缩空气由罐车自带的压缩机及外接气源提供，卸料速率约为 90t/h （ $1.5\text{t}/\text{min}$ ）。项目水泥用量为 7503t/a ，则卸料时间约为 81h/a 。参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3021 水泥制品制造行业系数手册”中混凝土制品物料输送储存工段颗粒物产污系数为“ 0.12 千克/吨—产品”，则本项目水泥筒仓呼吸孔粉尘产生量为 0.9t/a ， 11.12kg/h （工作时间 81h/a ）。

环评要求水泥筒仓仓顶设 1 台覆膜脉冲式布袋除尘器，除尘效率 99.9% ，风机风量为 $1500\text{m}^3/\text{h}$ ，除尘器收集到的粉尘经过脉冲击打重新落到罐体内部，尾气由

仓顶除尘器排气口径 1 根高于仓顶 3m 的排气筒（DA006）排放，排气筒离地高度 27m。

经计算，本项目水泥筒仓有组织粉尘产生量为 0.90t/a，产生速率为 11.12kg/h，产生浓度 7410.37mg/m³；排放量为 0.0009t/a，排放速率为 0.011kg/h，排放浓度为 7.41mg/m³。

表 3.5-8 充填站水泥筒仓卸料工序废气产排情况一览表

污染物		废气量 m ³ /h	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况		
			产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
有	颗粒物	1500	0.9	7410.37	11.12	负压+覆膜袋式除尘器+27m 高排气筒（DA006）	99.9%	0.0009	7.41	0.011

由上表可知，本项目充填站水泥筒仓卸料工序颗粒物排放浓度均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）限值要求和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）（颗粒物浓度小于 10mg/m³）相关要求。

③粉煤灰筒仓仓顶呼吸孔粉尘（1 座）

本项目采用罐车通过气力输送将粉状物料送至粉料筒仓（气力输送所需的压缩空气由罐车自带的压缩机及外接气源提供，卸料速率约为 90t/h（1.5t/min）。项目粉煤灰用量为 3216t/a，则卸料时间约为 35h/a。参考《空气污染排放和控制手册》（美国环境保护局编著，张良璧等译，中国环境科学院出版社），粉煤灰筒仓仓顶粉尘产污系数为 0.12kg/t，则本项目粉煤灰筒仓呼吸孔粉尘产生量为 0.39t/a，11.03kg/h（工作时间 35h/a）。

环评要求粉煤灰筒仓仓顶设 1 台覆膜脉冲式布袋除尘器，除尘效率 99.9%，风机风量为 1500m³/h，除尘器收集到的粉尘经过脉冲冲击打重新落到罐体内部，尾气由仓顶除尘器排气口径 1 根高于仓顶 3m 的排气筒（DA007）排放，排气筒离地高

度 27m。

经计算，本项目粉煤灰筒仓有组织粉尘产生量为 0.39t/a，产生速率为 11.03kg/h；排放量为 0.0004t/a，排放速率为 0.011kg/h，排放浓度为 7.35mg/m³。

④充填站称量、搅拌粉尘

参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“3021 水泥制品制造行业系数手册”中混凝土制品物料混合搅拌工段颗粒物产污系数为“0.13 千克/吨—产品”，充填站年称量、搅拌物料约 13.5728t/a，年工作时间 4800h，则搅拌上料粉尘产生量为 17.64t/a，3.68kg/h。

各称量器进料口与皮带密闭连接，搅拌机进料口（即称量器卸料口）与皮带密闭连接，负压收集，收集效率按照 100%计，风机风量为 2000m³/h，收集的废气引入一套覆膜脉冲布袋除尘器进行处理，除尘效率 99.9%，处理后通过 1 根高于充填站 3m 的排气筒（DA008）排放，排气筒离地高度 20m。

经计算，本项目充填站原料称量、搅拌有组织粉尘产生量 17.64t/a，3.68kg/h，产生浓度 1837.98mg/m³；排放量为 0.018t/a，0.0037kg/h，排放浓度为 1.84mg/m³。

表 3.5-9 充填站搅拌工序废气产排情况一览表

污染物	废气量 m ³ /h	产生情况			处理措施	处理效率	排放情况		
		产生量 (t/a)	产生浓度 (mg/m ³)	产生速率 (kg/h)			排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)
有组织 颗粒物	2000	17.64	1837.98	3.68	负压+覆膜脉冲布袋除尘器+20m 高排气筒 (DA008)	99.9%	0.018	1.84	0.0037

(2) 无组织废气

①充填站

项目进料至搅拌机上料环节（包括尾矿、水泥和粉煤灰）均采用全封闭皮带廊道进行输送。计量皮带和尾矿给料皮带（含钢结构廊道）分别长 10m，34m。输送皮带每 10m 布设一个喷头，输送皮带共设置 4 个喷头。皮带输送过程经喷雾+

全封闭输送。本项目充填站全封闭，各称量器进料口（各筒仓给料机卸料口）与皮带密闭连接，搅拌机进料口（即称量器卸料口）与皮带密闭连接，连接点设置负压收集，无组织粉尘产生量极少，本次不进行定量计算。

②运输扬尘

运输时产生的道路扬尘对道路两侧一定范围会造成污染。扬尘量的大小与道路状况、气候条件、汽车行驶速度直接相关。在项目区范围内运输车速一般较慢，道路扬尘也主要对运输道路两侧范围产生影响。本项目尾矿通过汽车运输至原料棚，水泥、粉煤灰通过罐车运送至筒仓。进厂及厂内运输道路均为混凝土道路。因此，运输道路扬尘主要为省道 S314 至原料棚之间的尾矿和水泥、粉煤灰罐车运输道路扬尘。

车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下面经验公式计算：

$$Q=0.123 \cdot \left(\frac{V}{5}\right) \left(\frac{W}{6.8}\right)^{0.45} \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/（km·辆）；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

本项目运输车辆以大型载重汽车为主，汽车载重量取 40t。通过不同表面清洁程度的路面时，不同行驶速度情况下产生的扬尘量见表 3.5-10。

表 3.5-10 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘 单位：kg/km·辆

P(kg/m ²) 车速 (km/h)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.1659	0.279	0.3781	0.4692	0.5547	0.9328
10	0.3318	0.558	0.7563	0.9384	1.1093	1.8656
15	0.4976	0.8369	1.1344	1.4075	1.664	2.7984
20	0.6635	1.1159	1.5125	1.8767	2.2186	3.7313

本项目厂区内外道路采取混凝土硬化措施，厂区内道路定期洒水降尘、清扫，尾矿运输车辆加盖篷布，水泥、粉煤灰采用罐车运输。因此，对比表 3.5-10，道路

表面尘土量为 $0.1\text{kg}/\text{m}^2$ 左右，路面状况良好，省道 S314 与原料棚之间距离小于 0.2km ，运输车辆一般以小于 $10\text{km}/\text{h}$ 的速度行驶，故本次评价汽车行驶产生的扬尘量取 $0.3318\text{kg}/(\text{km}\cdot\text{辆})$ 。

项目原料运入年运输量共约 13.5728 万 t，单车平均每次运输量为 40t，则需运输 3394 车次。汽车扬尘量以 $0.3318\text{kg}/\text{km}\cdot\text{辆}$ 计，运输道路行驶距离以 0.2km 计，则汽车行驶过程的扬尘量为 $0.225\text{t}/\text{a}$ 。为了最大限度减少原材料及成品运输的不利影响，降低车辆进出厂的粉尘产生量，评价要求采取如下措施：对厂区地面及进出厂区道路进行硬化；对运输车辆限速、限载，尾矿运输车辆采用加盖篷布，水泥、粉煤灰运输车辆采用罐车运输；配置专用洒水车进行洒水降尘；厂区出入口已有车辆冲洗设施。采取以上措施后，可使粉尘降低 80% 左右，道路扬尘排放量为 $0.045\text{t}/\text{a}$ ，抑尘效果明显。

表 3.5-11 充填站废气源强情况一览表

污染源	排放方式	污染物	风量m³/h	产生情况			治理措施	集气效率%	处理效率%	排放情况		
				产生量t/a	产生浓度mg/m³	产生速率kg/h				排放量t/a	排放浓度mg/m³	排放速率kg/h
上料工序	有组织	颗粒物	6500	14.25	1218.04	7.92	负压+依托现有覆膜袋式除尘器+15m高排气筒（DA005）	95	99.9	0.014	1.22	0.008
	无组织		/	0.75	/	0.83	厂房封闭	/	90	0.075	/	0.083
水泥筒仓卸料工序	有组织	颗粒物	1500	0.9	7410.37	11.12	负压+依托现有覆膜袋式除尘器+27m高排气筒（DA006）	100	99.9	0.0009	7.41	0.011
粉煤灰卸料工序	有组织	颗粒物	1500	0.39	7353.3	11.03	负压+依托现有覆膜袋式除尘器+27m高排气筒（DA007）	100	99.9	0.0004	7.35	0.011
搅拌工序	有组织	颗粒物	2000	17.64	1837.98	3.68	负压+依托现有覆膜袋式除尘器+20m高排气筒（DA008）	100	99.9	0.018	1.84	0.0037
运输车辆扬尘	无组织	颗粒物	/	0.225	/	0.093	洒水降尘，加盖密封，可降低90%	/	80	0.045	/	0.019

本项目充填站各产尘点排放颗粒物排放浓度均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）限值要求和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）（颗粒物浓度小于 10mg/m³）相关要求。

3.5.2.2 废水源强分析

本项目废水主要是①选矿厂的生产废水、生活污水和②充填站的生产废水。

1、选矿厂废水产排情况分析

(1) 生活污水

本项目劳动定员20人，年工作300天。职工不在厂区用餐，参照河南省地方标准《工业与城镇生活用水定额》（DB41/T385-2025），生活用水按100L/（人·d）计算，则生活用水量为2m³/d（600m³/a），污水产生量按用水量的80%计，则污水总产生量约为1.6m³/d（480m³/a）。生活污水经厂区1座25m³化粪池处理后定期进行清掏肥田，不外排。

涉密

项目原料、成品均需要运输，项目原材料用量约为 50 万 t/a，产品及尾矿量约为 50 万 t/a，单车一次平均运输量约为 40t，共需运输 25000 辆次/a，每次均需冲洗。

根据《建筑给水排水标准》（GB50015-2019）中汽车冲洗用水定额，载重汽车冲洗用水量为 80~120L/辆·次。项目生产区地面拟全部硬化，厂区环境较好，评价取 100L/辆次，合计 2500m³/a（8.33m³/d）。建设单位在厂区出入口处设计有车辆冲洗平台，在冲洗平台对运输车辆轮胎进行冲洗，冲洗废水经平台四周导流沟渠进入沉淀池处理后回用洗车工序，因洗车过程中会有水分散失，需要定期补充，本项目洗车用水补充量为 250m³/a（0.83m³/d）。

2、充填站废水产排情况分析

本项目尾矿依托现有在建充填站，充填站废水产生包括充填站地面冲洗废水、设备冲洗废水、充填管道充填废水、车辆冲洗废水以及充填采空区膏体料浆在凝固前产生的泌水量。

（1）地面、设备冲洗废水：根据计算充填站地面冲洗废水产生量为 7.38m³/d，设备冲洗废水量为 0.9m³/d，产生的该部分废水经沉淀池收集后回用于充填站制浆搅拌工序，不外排。

（2）车辆冲洗废水：本项目进出运输车辆总用水量为 14.4m³/d（4752m³/a），冲洗后产生的废水排入车辆冲洗沉淀池，循环使用，不外排。

（3）井下充填管道清洗废水

根据设计单位提供资料，充填站管道输送系统每次充填作业开始前和结束后均需对充填管道进行冲洗，冲洗频率为 2 次/d。根据《全尾砂膏体充填技术规范》（GB/T39489-2020）要求，充填结束时，洗管时间应大于 30min，因此本项目根据要求将充填作业开始前单次洗管时间确定为 15 分钟，充填作业结束后清洗管道时间设置为 35min，洗管用水量为 1m³/min；则设备及管道冲洗用水量为 50m³/d（15000m³/a），采用疏干水和矿井涌水。充填废水产污系数按 0.9 计，则计算可得井下充填管道清洗废水产生量为 45m³/d（13500m³/a），产生的清洗废水由泵抽出至制浆用水点，回用至制浆工艺，不外排。

（4）膏体浆料凝固时泌水量

膏体料浆充填至井下采空区，因物料中粒下沉，多余自由水从浆体中析出，

根据充填站初步设计可知，该泌水量为 $46\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水由泵抽出至制浆用水点，回用至制浆工艺，不外排。

3.5.2.3 噪声污染源

本项目噪声污染包括选矿厂的噪声污染和依托的充填站的噪声污染，由于本项目依托充填站现有在建设备，本项目尾矿充填全部依托充填站内的设备，不新增设备，因此该充填站噪声污染影响不再详细分析，本项目主要对选矿厂的噪声污染源及噪声影响进行分析。

拟建选矿厂项目噪声主要来自颚式破碎机、圆锥破碎机、高压辊磨、圆振动筛、空压机等设备，其声压级为 $70\sim 85\text{dB}$ 。采用以下措施减轻噪声影响：①在同类设备中选用低噪声设备，生产设备置于车间内，采取基础减振、厂房隔声治理措施；②风机设置隔声罩；③平面布置上，将高噪声的风机布置在远离厂界的区域，以减少对外环境的影响。根据项目设备设计资料，确定项目主要噪声源见表 3.5-12。

表 3.5-12 选矿工程工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z	声功率级/dB(A)		
1	风机 1	/	-74.8	92.8	1.2	85	隔声罩、消声等措施	昼夜
2	风机 2	/	-15.9	48.6	1.2	85		昼夜
3	风机 3		20.9	73.7	1.2	85		昼夜
4	风机 4		-101.3	36.9	1.2	85		昼夜
5	给料机		-45.4	94.7	1.2	85		昼夜

表 3.5-13 选矿工程工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源	声源控制措施	空间相对位			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 /				建筑物外噪声声压级/dB(A)				
				声功率级/dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	南	西	北	东	南	西	北	建筑物外距离
1	粗碎筛分车间		/	85	减震, 厂房隔声等	-98.8	10.9	1.2	12.4	21.5	29.6	18.5	70.9	70.8	70.8	70.8	16	26.0	26.0	26.0	26.0	44.9	44.8	44.8	44.8	1
2			/	85		26.2	47.2	1.2	48.1	103.8	15.0	30.6	67.0	67.0	67.1	67.0	16	26.0	26.0	26.0	26.0	41.0	41.0	41.1	41.0	1
3			/	85		23.8	30	1.2	42.9	87.3	20.5	47.3	67.0	67.0	67.1	67.0	16	26.0	26.0	26.0	26.0	41.0	41.0	41.1	41.0	1
4			/	85		-4.7	63.8	1.2	16.8	10.8	20.2	15.5	72.0	72.0	72.0	72.0	16	26.0	26.0	26.0	26.0	46.0	46.0	46.0	46.0	1
5	中细碎车间		/	75（等效后：82.8）		44.6	24.8	1.2	21.9	92.0	41.4	43.4	64.9	64.8	64.8	64.8	16	26.0	26.0	26.0	26.0	38.9	38.8	38.8	38.8	1
6	选矿压滤车间		/	80		-5.1	-19.1	1.2	20.1	31.2	74.9	48.2	63.9	63.9	63.9	63.9	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	37.9	37.9	37.9	37.9	1
7	中细碎车间		/	80		8.6	-28.9	1.2	31.4	27.8	32.9	107.2	62.0	62.0	62.0	62.0	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	36.0	36.0	36.0	36.0	1
8	选矿压滤车间		/	75		0.2	-4.3	1.2	18.7	46.7	72.8	32.5	59.0	58.9	58.9	58.9	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	33.0	32.9	32.9	32.9	1
9			/	75		-54.7	9.4	1.2	36.9	32.3	17.7	37.6	58.9	58.9	59.0	58.9	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	32.9	32.9	33.0	32.9	1
10			/	75		-44.9	25.1	1.2	34.6	50.8	19.2	19.6	58.9	58.9	58.9	58.9	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	32.9	32.9	32.9	32.9	1
11			/	70（等效后：73.0）		-40	4	1.2	21.3	34.6	33.3	37.9	56.9	56.9	56.9	56.9	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	30.9	30.9	30.9	30.9	1
12			/	85		-49.8	-12.2	1.2	23.3	15.7	32.0	56.4	68.9	69.0	68.9	68.9	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	42.9	43.0	42.9	42.9	1

13			-24.3	14.3	1.2	11.4	51.2	42.5	23.0	59.0	58.9	58.9	58.9	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	33.0	32.9	32.9	32.9	1
14			-36	-15.1	1.2	9.6	19.8	45.6	54.6	54.1	53.9	53.9	53.9	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	28.1	27.9	27.9	27.9	1
15			-42.9	-22	1.2	12.9	10.4	42.7	63.4	54.0	54.0	53.9	53.9	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	28.0	28.0	27.9	27.9	1
16			-62	-0.4	1.2	39.3	20.2	15.8	49.3	56.9	56.9	57.0	56.9	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	30.9	30.9	31.0	30.9	1
17			-49.3	37.8	1.2	44.0	59.8	9.4	9.0	73.4	73.4	73.6	73.6	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	47.4	47.4	47.6	47.6	1
18			-25.3	30.5	1.2	19.1	65.0	34.1	8.0	72.0	71.9	71.9	72.1	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	46.0	45.9	45.9	46.1	1
20	选矿压滤车间		-29.2	-0.4	1.2	9.6	36.0	44.9	38.5	70.1	69.9	69.9	69.9	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	44.1	43.9	43.9	43.9	1
21			-51.6	18	1.2	37.7	41.3	16.5	28.5	61.9	61.9	62.0	61.9	24.0	26.0	26.0	26.0	26.0	35.9	35.9	36.0	35.9	1

3.5.2.4 固体废物污染源

本选矿厂项目固体废物主要为生活垃圾、除尘灰、尾矿以及废矿物油等，现有充填站固体废物主要为除尘灰、废矿物油及废矿物油桶等。产生的固体废物分为一般固体废物和危险废物。

1、选矿厂固体废物

(1) 一般工业固体废物

涉密

。

(2) 生活垃圾

项目劳动定员 20 人，生活垃圾产生量按 0.5kg/人·d 计算，全年工作 300 天，则生活垃圾产生量约 3.0t/a，由环卫部门定期清运。

(3) 危险废物

①废矿物油

项目机械维护所用矿物油定期更换，产生废矿物油量约 0.5t/a。对照《国家危险废物名录》（2025 版），危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08（机械维修过程中产生的废润滑油），在危废暂存间暂存后委托有危废

处理资质的单位进行处置。

评价建议本项目选矿厂设置 1 座 5m² 危废暂存间，根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》，将项目危险废物产生及处置情况统计如下。

表 3.5-14 项目危险废物产生及处置情况表

危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量 t/a	产生工序及装置	形态	主要成分及有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
废矿物油	HW08	900-214-08	0.5	设备维修	液态	废矿物油	3 个月	T/In	暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置

综上所述，选矿厂项目固体废物产生情况及处置利用措施见下表。

表 3.5-15 本项目选矿厂固体废物产生情况及处置措施一览表

序号	名称	产生工序	固废性质	产生量 (t/a)	存放位置	处置措施	排放量 (t/a)
1	除尘灰	袋式除尘工序	一般固废	408.72	一般固废暂存间	回用于生产	0
2	尾矿（含水率 18%）	选矿工序		15.245 万		用于段村铝土矿一期采矿工程采空区井下充填	0
3	废矿物油	设备维修	危险废物	0.5	危废暂存间	定期交由资质单位处理	0
4	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	3.0	/	由环卫部门定期清运	0

2、充填站固体废物产排

本项目尾矿充填依托现有在建充填站搅拌充填系统，充填站运行过程产生的固体废物主要由一般固体废物和危险废物，由于本项目原料的变化，其产生的一般固体废物除尘灰随着原料用量的变化而变化，因此本次工程仅对除尘灰的产排进行分析；充填站产生的危险废物主要为废矿物油及废矿物油桶，相对于现有工

程该部分危险废物产生量及产生种类不发生变化，因此本次工程不再对其进行分析。

一般工业固废：充填站一般固体废物主要为除尘灰。根据前文计算，配套的除尘器收集的除尘灰用量为 32.8557t/a，该部分除尘灰主要为尾矿、粉煤灰以及水泥，可全部回用于生产。本次工程充填站固体废物产生情况见下表。

表 3.5-16 充填站固体废物产生情况一览表

产生环节	污染物名称	固废属性	产生量 t/a	处置方式
布袋除尘器	除尘灰	一般固废	32.8557	全部回用于配浆搅拌工序

建成后充填站全厂的固体废物产生量及变化情况见下表。

表 3.5-17 本次工程建成后充填站全厂固体废物产生及变化情况一览表 单位 t/a

产生环节	污染物名称	固废属性	现有工程产生量	以新带老	本次工程	建成后全厂	处置方式	变化情况
布袋除尘器	除尘灰	一般固废	114.036	114.036	32.8557	32.8557	全部回用于配浆搅拌工序	-81.1803
设备维修	废矿物油	危险废物	0.2	0	0	0.2	暂存于 12m ² 危废暂存间，定期交由有相应资质的单位处置。	0
	废油桶		0.2	0	0	0.2		0

3.6 本次工程污染物排放情况汇总

本项目主要污染物排放情况汇总见下表。

表 3.6-1 本项目主要污染物排放情况汇总一览表

序号	项目				产生量（t/a）	削减量（t/a）	排放量（t/a）
1	选矿厂 废气	有组织	DA001	颗粒物	14.03	13.89	0.14
			DA002	颗粒物	23.76	23.641	0.119
			DA003	颗粒物	174.10	173.926	0.174
			DA004	颗粒物	137.79	137.65	0.14
		无组织		颗粒物	25.19	22.73	2.46
	充填站 废气	有组织	DA005	颗粒物	14.25	14.236	0.014
			DA006	颗粒物	0.9	0.8991	0.0009
			DA007	颗粒物	0.39	0.3896	0.0004
			DA008	颗粒物	17.64	17.622	0.018
		无组织		颗粒物	0.97	0.85	0.12

			本次工程颗粒物总排放量			3.1863
2	选矿厂废水		废水量 (m³/a)	4226.4	4226.4	0
			COD(t/a)	0	0	0
			BOD ₅ (t/a)	0	0	0
			氨氮 (t/a)	0	0	0
			SS(t/a)	0	0	0
	充填站废水		废水量 (m³/a)	29784	29784	0
			COD(t/a)	0	0	0
			BOD ₅ (t/a)	0	0	0
			氨氮 (t/a)	0	0	0
			SS(t/a)	0	0	0
3	选矿厂 固体废物	一般固体 废物	除尘灰	408.72	408.72	0
			尾矿	15.245 万	15.245 万	0
		危险废物	废矿物油	0.5	0.5	0
		生活垃圾	生活垃圾	3.0	3.0	0
	充填站 固废	一般固体 废物	除尘灰	32.8557	32.8557	0

3.7 全厂主要污染物产排情况“三本账”分析

项目建成后选矿厂全厂和充填站全厂“三本账”一览表见下表。

表 3.7-1 本项目全厂“三本账”一览表

单位: t/a

种类	污染物	现有工程 排放量①	以新带老 削减量②	本次工程 排放量③	本次完成后全 厂排放量 ④=①-②+③	全厂变化 情况
废气	颗粒物	1.3476	1.3476	3.1863	3.1863	+1.8387
废水	COD	0	0	0	0	0
	NH ₃ -N	0	0	0	0	0
固废	生活垃圾	0	0	0	0	0
	一般固废	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0

3.8 非正常工况排放

非正常工况通常有两种，一是指设备开、停车或者设备检修时污染物的排放；
二是指设计的环保设施在达不到设计规定的指标运行时的污染物排放。

本项目工作制为三班制，每班 8 小时工作制，设备开、停车或者设备检修时，环保设备迟关闭，设备开、停车或者设备检修期间污染物排放与正常生产期间并无差别。

本项目最常见的非正常工况为环保设施达不到设计规定的指标运行时的污染排放，非正常工况场景：未发现布袋破损或者有机废气治理设施故障等状况，不能按照设计规定的指标运行，污染物去除率降低，持续时长为 1h。

本评价考虑厂区除尘器布袋处理出现故障，处理效率无法达到设计效率时，废气在未经有效处理的情况下通过排气筒排放。非正常工况时，考虑布袋除尘器破损等非正常工况，除尘效率降为 0%。本项目非正常工况，大气污染物排放状况见表 3.8-1。

表 3.8-1 非正常工况下废气排放情况一览表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率(kg/h)	非正常排放浓度(mg/m ³)	单次持续时间	年发生频次	应对措施
DA001	除尘器布袋破损	颗粒物	2.92	194.89	1h	1 次/年	暂停生产，及时检修
DA002	除尘器布袋破损	颗粒物	4.95	412.52	1h	1 次/年	
DA003	除尘器布袋破损	颗粒物	36.27	1813.54	1h	1 次/年	
DA004	除尘器布袋破损	颗粒物	19.14	1275.87	1h	1 次/年	
DA005	除尘器布袋破损	颗粒物	7.92	1218.04	1h	1 次/年	
DA006	除尘器布袋破损	颗粒物	11.12	7410.37	1h	1 次/年	
DA007	除尘器布袋破损	颗粒物	11.03	7353.3	1h	1 次/年	
DA008	除尘器布袋破损	颗粒物	3.68	1837.98	1h	1 次/年	

企业在生产过程中应采取加强日常管理、严格操作等方法，尽量缩短和避免非正常排放的发生。为避免出现非正常排放情况，本环评建议采取以下措施及对策：

- ①加强管理，制定严格的规章制度，增强操作人员的责任心。
- ②对环保设施进行定时维护保养，及时检修，确保各设备处于正常运行状态。
- ③如果发现设备故障应及时进行修理，必要时应立即停止生产运行，待检修完毕后再投入运行。
- ④设备开停车、检修时，环保设施早于生产设施启动。环保设施出现故障时，

应立即停产检修，待恢复正常后再投入生产。

在加强日常管理和设备维护的情况下，发生非正常排放的概率较小，企业只要能够及时采取处理措施，排放时间较短，因此不会对区域环境空气质量造成长期影响。

3.9 清洁生产分析

清洁生产是联合国环境规划署提出的环境保护由末端治理转向生产的全过程控制的全新污染预防策略，不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、通过改善管理及采取综合利用措施，从源头削减污染，提高资源利用率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。其实质是一种物料和能源最少的人类生产生活的规划和管理，将废物减量化、资源化和无害化，或削减于生产过程中。它是实现经济和环境协调发展的最佳选择，可作为工业发展的一种目标模式。

结合本企业生产工艺与装备要求、资源能源利用指标、污染物产生指标、综合利用指标、环境管理要求等进行清洁生产分析。

本企业属于铝土矿选矿业，目前没有行业清洁生产标准，项目从生产工艺与装备要求、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物排放指标、产品特征指标和清洁生产管理指标等六项指标分析，同时对比《黄金行业清洁生产评价指标体系》指标进行清洁生产水平分析。

3.9.1 生产工艺与装备

经调查，本项目所有设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》中限制类和淘汰类。目前公司生产工艺技术成熟高，产品转化率高，具备可靠性的特点。生产工艺具有反应步骤少，设备简单、成本低，产品转化率高等优点。

生产过程中采用了 DCS 控制系统。DCS 系统控制的重点是控制原料重选及离心分离程度等，控制系统的使用确保了生产的连续性、稳定性，从而减少了原辅材料的损耗，也减少了污染物的产生量。

综上，本项目装备及工艺技术成熟，自动化水平高，工艺技术与装备水平处于国内先进水平。

3.9.2 原辅材料及资源能源利用

本项目选矿工程原辅材料主要为铝土矿和硅铁粉，本项目充分利用铝土矿资源，提高铝土矿的精度，提高资源利用率；产生的尾矿运至段村铝土矿一期采矿工程进行井下采空区充填，实现尾矿的综合利用。

本项目所用能源为电能，属于清洁能源，能源消耗过程中对环境的影响较小。

项目优化各生产单元的作业衔接时间，严格质量控制，实现生产线的高效运行，减少因过多返工而消耗电能等。

选矿工程生产过程中对产生的沉降废水和压滤废水均进行回用，不但提高了废水的重复利用率，也减少了废水及其污染物的排放量，实现生产废水零排放，其生产工艺达到节能减排的要求。尾矿充填工程依托现有在建充填站，与水泥、粉煤灰、水混合搅拌后的膏体料浆充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区，产生的管道冲洗废水以及井下充填泌水全部回用至充填站制浆工程，实现生产废水零排放，提高废水的重复利用率。

由于单位产品的能源消耗量相对较少，能源利用方面可达到国内先进水平。

3.9.3 污染物产生与控制

（1）废气

本项目选矿工程废气主要为铝土矿破碎、筛分等工序产生的颗粒物，各工序均配备高效除尘器，处理后经排气筒排放，污染物排放浓度均能够满足《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020）表 1 矿山一大气污染物排放限值（ $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）

（颗粒物浓度小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）相关要求；尾矿充填工程废气主要为原料的上料、混合搅拌等工序产生的颗粒物，各工序均配备高效除尘器，处理后经排气筒排放，污染物排放浓度均能够满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）限值要求。

（2）废水

本项目生产废水均在本系统内循环利用，全部实现综合利用，不外排，因此能够有效降低废水对周围地表水体的影响。

（3）固体废物

项目产生的尾矿、除尘灰等均进行综合利用，其中除尘灰返回至生产工序。尾矿运至段村铝土矿一期采矿工程井下采空区充填，提高了尾矿的综合利用效率，同时也降低了矿山采空区塌陷沉陷的风险，起到了段村铝土矿一期采矿工程采空区修复的利用。

产生的危险废物主要为废矿物油，集中收集后暂存危废暂存间定期交由有资质单位处置。固体废物均得到合理处置。

3.9.4 环境管理

建设项目加强源头控制、全过程管理，制定原材料质检制度和原材料消耗定额管理，对能耗和水耗进行定期考核，对产品的合格率进行严格考核；在完善上述考核制度的同时，按照 ISO14001 建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件均严格齐备并建立管理档案。

综上所述，从生产工艺与设备要求、资源能源利用、污染物收集处理措施、环境管理等指标来看，本项目符合清洁生产要求，且有一定的先进性，从整体上看，本项目清洁生产水平处于国内先进水平。

3.9.5 指标体系对照分析

本项目主要建设低品位铝土矿处理生产线用于处理低品位铝土矿，通过采用“破碎分级—粗粒级重介质选矿—中间粒级离心选矿—细粒级离心选矿”生产工艺，产出精矿。选矿工程产生的尾矿由封闭汽车运输至段村铝土矿一期充填站，与水泥、粉煤灰等原料制作成膏体浆料由充填输送管道输送至段村铝土矿一期采矿工程采空区充填。由于铝土矿选矿工艺无相关指标体系标准，因此本项目参照《黄金行业清洁生产评价指标体系》（浮选）指标对照分析，具体内容见下表。

表 3.9-1 本项目与《黄金行业清洁生产评价指标体系》（浮选）指标对照分析一览表

一级指标	一级指标权重	二级指标	单位	二级指标权重	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	本项目	指标满足情况
生产工艺及装备指标	0.35	工艺及装备指标	/	0.65	采用国际先进适用的浮选工艺及技术，实现多破少磨，破碎粒度 $\leq 12\text{mm}$ ，磨矿装备采用变频节能技术；采用尾矿干排技术，采用节能、高效的超细磨装备、重选装备及浮选装备	采用国内适用的浮选工艺及技术，磨矿装备采用变频节能技术	采用国内一般的工艺及装备	本项目采用节能的重选装备，磨矿装备采用变频节能技术	II 级
		自动化控制指标	/	0.35	采用现场总线控制系统（FCS）、集散控制系统（DCS）、生产管理信息分析系统，生产全过程控制	采用可编程逻辑控制器（PLC）、生产管理信息分析系统，主要单元过程控制	生产过程无自动化控制	采用可编程逻辑控制器（PLC）、生产管理信息分析系统，主要单元过程控制	II 级
资源能源消耗指标	0.2	单位产品综合能耗	kgce/t 原矿	0.60	≤ 3.5	≤ 4.2	≤ 6.5	根据电能和新鲜水耗计算，4.17	II 级
		单位产品取水量	m ³ /t 原矿	0.40	≤ 0.3	≤ 0.7	≤ 1.0	0.28	I 级
资源综合利用	0.25	共生矿 伴生矿	%	0.1	≥ 60		有回收利用	不涉及	/

指标		产 资 源 综 合 利 用 率	矿 产								
			伴 生 矿 产	%		≥40		有回收利用	不涉及	/	
		工业用水重 复利用率		%	0.15	≥90		≥80	≥75.0	根据水平衡计算 91.8%	I 级
		尾矿利用率		%	0.40	≥25.0		≥20.0	≥15.0	运至段村铝土矿井下充 填	III级
污染物 产生指 标	0.1	浮 选 废 水 产 生 量		m³/t 原矿	0.5	≤2.0		≤2.5	≤3.0	全部回用于生产	I 级
		化学需氧量 产生量		kg/t 原矿	0.5	≤0.05		≤0.1	≤0.5	回用不外排	I 级
清洁生 产管理 指标	0.1	产业政策执行情况			0.1	生产工艺和装备符合国家和地方相关产业政策，外排污染物达标排 放、符合总量控制和排污许可证管理要求，严格执行建设项目环境 影响评价制度和建设项目环保三同时制度等			生产工艺和装备符合国 家和地方相关产业政策， 外排污染物达标排放、符 合总量控制和排污许可 证管理要求		I 级
		清洁生产管理制度			0.1	建立完善的管理制度并严格执行			建立完善的管理制度并 严格执行		I 级
		清洁生产审核制度执 行情况			0.15	按照《清洁生产审核办法》要求开展了审核			将定期开展清洁生产审 核		I 级
		清洁生产部门和人员 配备			0.1	设有清洁生产管理部门和配备专职管理 人员		设有清洁生产管理部门 人员	设清洁生产管理部门和 配备专职管理人员		I 级
		开展提升清洁生产能 力的活动			0.1	每年开展清洁生产活动两次以上		开展清洁生产活动		开展清洁生产活动	II 级

		环保设施运转率	0.15	环保处理装置与对应的生产设备同步运转率 100%			环保处理装置与对应的生产设备同步运转率 100%	I 级
		岗位培训	0.10	所有岗位进行定期培训 2 次/年以上	所有岗位进行定期培训 1 次/年以上	所有岗位进行不定期培训	所有岗位进行不定期培训	III级
		节能管理	0.05	实施低温余热利用、高压变频、能源管理中心建设等；配备专职管理人员；并符合 GB17167 配备要求，建立能源管理体系并通过认证审核	有降低能源措施，设立节能管理人员并符合 GB17167 配备要求，建立能源三级管理体系		项目建成后降低能源措施，设立节能管理人员并符合 GB17167 配备要求，建立能源三级管理体系	II 级
		原料、燃料消耗及质检	0.05	建立原料、燃料质检制度和原料、燃料消耗定额管理制度，安装计量装置或仪表，对能耗、物耗消耗及水耗进行严格定量考核			按照要求建立原料、燃料质检制度和原料、燃料消耗定额管理制度	I 级
		环境应急预案有效	0.1	编制系统的环境应急预案并定期开展环境应急演练	编制系统的环境应急预案并开展环境应急演练		编制系统的环境应急预案并定期开展环境应急演练	II 级
注：浮选包括碎矿、磨矿、重选、浮选、浓密、压滤、尾矿输送和环保处理等工序的工艺								

项目从生产工艺与装备要求、资源能源消耗指标、资源综合利用指标、污染物排放指标、产品特征指标和清洁生产管理指标等六项指标分析，经上述计算可知，本项目清洁生产得分为 **86.3**，同时限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上，综合判定，本项目清洁生产可达到国内先进水平。

第四章 环境现状调查与评价

4.1 自然环境现状调查与评价

4.1.1 地理位置

渑池县隶属于河南省三门峡市，位于河南省西北部，北濒黄河与山西省的垣曲、夏县、平陆隔河相望，南与洛宁、宜阳相连，东裹义马与新安为邻，西界崤函与陕州区接壤。地处东经 111°33′至 112°01′，北纬 34°36′至 35°05′之间，东西宽 43.5 公里，南北长 52.8 公里，总面积为 1421 平方公里。

本项目选矿工程位于三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧，项目南侧紧邻洪仁线，西北侧为渑池中基新材料有限公司，东侧和北侧为耕地，距离最近的敏感点为项目东北侧 343m 处的德厚小学，南侧紧邻洪仁线，交通便利。具体地理位置详见附图一。

4.1.2 地形、地貌、地质

渑池县属丘陵中低山区，南北地貌差异很大，境内沟壑纵横。北部以西崤山为主体，东西穿越其境构成中低山区，群峰耸立，山坡形态较复杂，以凸凹复合型为主，除部分山岭及凹坡地常有较多乔木和灌木丛外，其余大部分地区以荒坡居多，植被简单。流水侵蚀较强烈。南部以东崤山为主体，东西跨越其境，构成黄土丘陵地区。全县以中部涧河为界，向北渐高，由海拔 500m 升到 1000m 以上，由南向北，至韶山主峰达到 1463m。再往北山脉连绵数十里后陡降为黄河中游谷地，海拔只有 200m。涧河以南突兀成岭，沟壑纵横，呈东西向起伏，由西向东从海拔 700m 降至 400m 左右。

本项目位于豫西丘陵中低山区，该区域属于山区丘陵地貌。

4.1.3 气候气象

渑池县属于暖温带大陆性季风气候，四季分明。冬季常受西伯利亚冷空气团南下影响，多吹偏西风，气候寒冷，空气干燥，降水稀少；夏季常处于太平洋副热带高压后部，多吹偏东风，暖湿气流势力较强，容易产生阵性降水，为全年的

主要降水季节。由于地形复杂，地貌多样，相对高差大，小气候多样，形成了“春旱风多增温骤，夏热多雨且集中，秋雨晴和降温快，冬长寒冷雨雪稀”的气候特点。主导风向冬季多 WNW 风，夏季多 ESE 风。

表 4.1-1 项目区及周边气象要素特征值一览表

序号	项目	单位	数值	序号	项目	单位	数值
1	多年平均气温	℃	13.38	6	多年平均相对湿度	%	63.25
2	历年极端最高气温	℃	40.4	7	多年平均日照时数	h	2045.1
3	历年极端最低气温	℃	-16.6	8	多年平均风速	m/s	2.49
4	多年平均降水量	mm	667.04	9	多年实测极大风速	m/s	8.9
5	多年平均气压	hPa	955.56	10	主导风向	/	WNW

4.1.4 水文

澠池县境内均属黄河流域，黄河干流自县西北入境，至县东北出境入新安县，县内流程 58.5 公里，县内地表有大小河溪共计 132 条，主要一级河为涧口河、后涧河等 12 条，总长 100.4km；二级河为洪阳河、石门沟河等 18 条，总长 89km；三级河为后河、沟洞河等 41 条，四级河为青莲河等 61 条，总长 299.72km。

境内最大河流为涧河，澠池县境内河流总长度 29.7km，流域面积 583.2km²。由于 1990 年后气候干旱少雨，地表水补给较少，河流流量逐年减少，至 2000 年大部分已经干涸或断流。澠池境内的地下水因地势高低和地下岩层分布不同，深度差异较大，浅者 2m 左右，深者可达 500m。浅水主要为生活用水。深水打机井，主要为工业用水。全县水资源的特点是：总量不足，时空分布不均匀，开发利用限制条件多。全县基本为地下贫水区，但也有相对的富水区。水资源总量达 2.2884 亿 m³，其中，地表水 2.0838 亿 m³、地下水 0.1995 亿 m³。地下补给地表 0.193 亿 m³，重复量 0.0142 亿 m³，在全县水资源总量中，已利用的有 460 余万 m³，地上（黄河及其支流）和地下水资源，尚待开发，为发展工业、农业提供有利条件。利用过境的黄河水，已开发建设有“槐扒黄河提水工程”。

1. 地表水

黄河在澠池县境内河流总长 730.17km，流域面积 1367.6km²。黄河干流

自县西北的槐扒入境，至县东北部的关家村出境，在澠池县境内长 58.5km，较大的河流还有涧河、洪阳河、涧口河，均属黄河支流。

洪阳河是位于河南省澠池县境内的河流，属黄河流域洛河水系，为涧河一级支流。它发源于澠池县仁村乡雪白村，于洛阳市新安县铁门镇铁门村汇入涧河，干流全长 25 千米，流域面积 110 平方千米。

距离项目选矿厂较近地表水主要是洪阳河，位于厂区南侧 24m 处。

2.地下水

澠池县地处豫西黄河南岸的崤山分水岭上。区域呈南、西、北三面低山环境，东侧河流切割开口的半封闭式盆地，三面山峰构成地表水分水边界。北部沿黄阶地和东部洪阳川区，地下水资源比较丰富。北部中低山区，地下水资源贫乏，但局部有泉水出露，涧北山前和南部丘陵地区，地下水比较缺乏，埋藏较深。大气降雨在四周山区垂直入渗后，顺地势流入涧河。涧河为地表水和地下水排汇的主要通道。由于第四系的红色黏土不利于大气降水的垂直入渗，加之地形坡度较大，汇水面积较小等不利因素，导致澠池县区域地下水相对缺乏。

4.1.5 土壤

澠池县土壤类型包括褐土、山地棕壤土及潮土三大类，其中以红粘土和黄粘土占比最大。棕壤土主要分布于阔叶及混交林下的山坡、丘陵地势较高地带，土层较厚，有机质含量高，全剖面呈微酸性反应，pH 值随深度的增加而降低，是发展林业生产的理想土壤，地表植被以次生落叶混交林为主，间有草灌丛。褐土主要分布于较平缓的中低山地丘陵、山前平原及河谷阶地，成土母质多是第四纪黄土及其冲积物，全剖面呈中性或微弱碱性反应，pH 值 6.5~8.4 之间，有机质含量为山地多、耕地。

评价区土壤主要为红黄土质石灰性褐土。

4.1.6 矿产资源

澠池县自然资源十分丰富，其中矿产资源是河南省最丰富的县区之一。

矿种配套程度高，具有种类多、储量大、品位高、易开采的特点。

渑池现有矿产 30 余种，探明储量累计达 30 亿 t 以上，主要有煤、铝土矿、石英石、石灰石、硫铁矿、铁矿石、重晶石、瓷石、白云石、长石、软质粘土等，其中煤炭、铝土矿在渑池县多年来的经济发展中发挥着重要作用，是渑池县的优势矿产。渑池县矿产资源具有十分明显的地域分布特点，其北部主要为铁矿、重晶石集中分布区；中南部为煤、铝土矿、水泥用灰岩、玻璃用石英岩等矿产集中分布区。

4.1.7 植被及农作物

渑池县植被主要分布在村旁田间及荒坡等处，在村旁田间和沟旁散生树木主要有杨树、桐树、柏树、洋槐等。在荒坡、沟沿有酸枣、刺梅、荆条、胡枝条、桑条丛生，地表大都生长着白草、马草、羊胡草和富类，植被发育较好。农作物主要为小麦、玉米、红薯和各种豆类。经济作物主要有烟叶、油菜及花木等，经济林以苹果、桃、仰韶杏为主。

4.1.8 文物古迹

渑池县位于洛阳、西安两大古都之间、豫西黄河金三角地区，境内名胜古迹遍布，有国家、省、市三级文物保护单位 12 处，其中属于国家级的 1 处（仰韶村文化遗址）、省级 6 处（寺沟遗址、鹿寺遗址、不召寨遗址、冯异城遗址、陈村桥序碑、八路军兵站）、市级 5 处（秦赵会盟台、刘氏族系碑、黄河水位碑、郑窑遗址、丈八石佛寺）。

本项目厂址距离各文物古迹均较远。

4.2 环境质量现状调查与评价

4.2.1 环境空气质量现状调查与评价

4.2.1.1 空气质量达标区判定

本项目选矿厂位于三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧，根据环境空气质量功能区划分，项目所在地为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》

（HJ2.2-2018）中“项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论”。

本项目所在区域环境空气质量达标情况引用三门峡市生态环境局公开发布的《2025 年三门峡环境质量概要》中数据，其统计结果见下表。

表 4.2-1 三门峡市 2025 年区域环境空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	2025 年均浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）	占标率	达标情况	达标区域判定
PM ₁₀	年平均质量浓度	60	60	100%	达标	不达标
PM _{2.5}		37	30	123%	不达标	
SO ₂		9	60	15%	达标	
NO ₂		24	40	60%	达标	
CO（24h 平均）	95 百分位数日平均浓度	1.0mg/m ³	4mg/m ³	25%	达标	
O ₃ （日最大 8h 平均）	90 百分位数日平均浓度	157	160	98.1%	达标	

由上表可知，项目所在区域PM_{2.5}的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值要求，其余五项污染因子年均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，因此2025年度三门峡市属于不达标区。

三门峡市政府发布了《三门峡市 2026 年蓝天保卫战实施方案》，通过“扬尘防治精细化管理、开展农业面源污染治理、实施工业污染排放深度治理”等手段，可有效改善区域环境质量状况。

4.2.1.2 其他污染物环境空气质量现状补充监测

本项目环境空气主要特征污染因子为 TSP。中铝中州矿业有限公司委托河南帛源环保科技有限公司于 2026 年 3 月 18 日~3 月 24 日对项目选矿厂厂址及主导下风向敏感点东洪阳村环境空气中特征因子进行现场监测，于 2026 年 6 月 18 日~3 月 24 日对尾矿充填工程依托的充填站厂址及下风向敏感点东段村环境空气中特征因子进行现场监测。

（1）监测布点

经调查本项目所在地常年主导风向为西北偏西（WNW），本项目环境空气现状监测点位见表 4.2-2。

表 4.2-2 环境空气现状监测点位布设一览表

布点序号	监测点		相对位置	监测因子	监测频次
1	选矿工程	厂址处	/	TSP	连续监测 7 天。 日均值：TSP
2		东洪阳村	ESE, 1.39km		
3	尾矿充填工程	依托的充填站厂址处	/		
4		东段村	ESE180m		

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）环境空气质量现状调查与评价补充监测布点要求：“以近 20 年统计的当地主导风向为轴向，在厂址及主导风向下风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”。渑池县近 20 年统计的主导风向为 WNW，本次评价环境空气现状补充监测选取选矿工程厂区及下风向 5km 范围内敏感点东洪阳村 2 个监测点位和尾矿充填工程依托的充填站厂址及下风向 5km 范围内敏感点东段村 2 个监测点位，满足导则补充监测布点要求。

（2）监测因子及监测分析方法

环境空气质量现状监测分析方法见表 4.2-3。

表 4.2-3 监测因子的监测分析方法

检测因子	检测分析及编号	使用仪器名称、型号及编号	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 HJ 1263-2022	智能 TSP 采样器 TW-2200A、JSSB254/255 电子天平 AUW120D、JSYQ46	日均值： 7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

（3）监测时间及监测频率

监测因子和监测频次见表 4.2-4。

表 4.2-4 环境空气现状监测因子和监测频率

监测因子	监测项目	监测频率
TSP	日均值	连续监测 7 天，每天采样至少 24 小时

（4）评价方法

根据环境空气质量现状监测结果，采用单因子污染指数法进行评价，计算公式为： $P_i = C_i / S_i$

式中， P_i ——污染物 i 的单因子污染指数；

C_i ——污染物 i 的实测浓度（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；

S_i ——污染物 i 的评价标准值（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）；

(5) 监测结果统计

特征污染因子的环境空气现状监测统计结果见表 4.2-5。

表 4.2-5 环境空气质量现状监测结果

监测点位		污染物	平均时间	测值范围 (mg/m^3)	标准指数	评价标准 (mg/m^3)	最大超标倍数	达标情况
选矿工程	厂区	TSP	日平均	0.210~0.249	0.7~0.83	0.3	0	达标
	东洪阳村	TSP		0.203~0.263	0.38~0.88	0.3	0	达标
尾矿充填工程充填站	依托的充填站厂址处	TSP	日平均	0.258~0.278	0.86~0.93	0.3	0	达标
	东段村	TSP		0.253~0.275	0.84~0.92	0.3	0	达标

由上表统计结果显示，项目选矿工程厂区及下风向敏感点东洪阳村、尾矿充填工程充填站厂址及下风向东段村处 TSP 监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级过渡阶段限值要求。

4.2.2 地表水环境质量现状监测及评价

本项目产生的生活污水经化粪池处理后定期清掏肥田，生产废水全部回用，不外排。本项目位于三门峡市渑池县境内，由于本项目废水均不外排，因此本项目地表水体环境质量现状情况引用位于渑池境内的涧河渑池吴庄断面，根据三门峡市地表水环境质量监测信息，2025 年 1~12 月涧河渑池吴庄监测断面水质情况见下表 4.2-6。

表 4.2-6 涧河渑池吴庄监测断面监测结果一览表

河流名称	断面名称	月份	水质类别	是否达标	超标倍数
涧河	渑池吴庄	2025.1	II	是	/
		2025.2	V	否	总磷超 0.6 倍
		2025.3	IV	否	总磷超 0.02 倍
		2025.4	III	是	/

		2025.5	IV	否	氟化物超 0.08 倍
		2025.6	IV	否	氟化物超 0.16 倍
		2025.7	IV	否	氟化物超 0.08 倍
		2025.8	V	否	总磷超 0.55 倍
		2025.9	III	是	/
注：2025 年 10~12 月未公示					

由上表可知，涧河澠池吴庄断面总磷、氟化物出现不同程度的超标现象，同时根据三门峡市生态环境局公开发布的《2025 年三门峡环境质量概要》的地表水环境质量可知，涧河澠池吴庄断面累计达标率为 50%，2025 年涧河澠池吴庄监测断面不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

为确保完成国家和河南省下达的地表水质量改善目标，改善区域地表水环境质量，补足现阶段环境短板，打好污染防治攻坚战，三门峡市正在实施《河南省 2026 年碧水保卫战实施方案》《三门峡市 2026 年碧水保卫战实施方案》等一系列方案措施，项目区域地表水环境质量将逐步得到改善。

4.2.3 地下水环境质量现状监测及评价

本项目涉及选矿厂的建设和运行，同时涉及尾矿的综合利用—充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区，因此本项目涉及两个场地，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2.3 当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判断评价工作等级，并按相应等级开展评价工作。

经判定选矿工程地下水评价工作等级为二级评价，尾矿充填工程地下水评价工作等级为三级评价。

4.2.3.1 选矿工程

（1）监测布点、监测因子

本项目地下水评价等级为二级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）导则对地下水监测的相关要求，二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2~4 个，原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不少于 2 个，地下水流向为西北

向东南，本次评价布设地下水质量现状监测布设 5 个水质、水位监测点位，5 个水位监测点位，地下水监测布点及监测因子详见下表。

表 4.2-7 地下水监测布点一览表

序号	监测点名称	方位	距离（m）	监测项目	监测频次
1	石盆村（上游）	NW	1278	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，铜、锌、铝、石油类、硫化物等。井深、水位、水温	监测 1 天
2	厂址	/	/		
3	东洪阳村（下游）	SE	1390		
4	上洪阳村（侧向）	S	458		
5	德厚村（侧向）	NE	385		
6	寨南	NW	1328	井深、水位、水温	
7	曹沟	SW	649		
8	洪阳镇区	SE	1735		
9	庄头	ESE	2610		
10	北沟村	NE	1651		

(2) 监测时间、频次和方法

监测时间与频率：河南帛源环保科技有限公司于 2026 年 3 月 18 日对区域地下水进行监测，监测频次为 1 天，每天取样一次。监测方法见下表。

表 4.2-8 地下水监测方法一览表

检测因子	检测分析方法及编号	使用仪器名称、型号及编号	分析方法检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	便携式 pH 计 PHB-4	/
K ⁺	GB 11904-89 《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFC	0.05mg/L
Na ⁺	GB 11904-89 《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFC	0.01mg/L
Ca ²⁺	GB 11905-89 《水质 钙和镁的测定 火焰原子吸收光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
Mg ²⁺	GB 11905-89 《水质 钙和镁的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.002mg/L

碱度（碳酸盐、重碳酸盐）	碱度 酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002 年）	酸式滴定管 JSYQ205	/
Cl ⁻	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 JSYQ108	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	离子色谱仪 CIC-D100 JSYQ108	0.018mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	可见分光光度计 V-1200B JSYQ140	0.025mg/L
总硬度	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法） GB/T 5750.4-2023	50mL 酸式滴定管 JSYQ203	最低检测质量浓度： 1.0mg/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称量法） GB/T 5750.4-2023	电子天平 FA2004	/
高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-89	25mL 酸式滴定管 JSYQ206	0.5mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T7480-87	可见分光光度计 V-1200B JSYQ140	0.02mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB7493-87	可见分光光度计 V-1200B JSYQ01	0.003mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2023 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.3 硫酸盐 铬酸钡分光光度（热法））》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	5mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2023 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（5.1 氯化物 硝酸银容量法）》	滴定管	1.0mg/L
石油（类）	HJ637-2018 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》	红外分光测油仪 OL680	0.06mg/L
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法） HJ503-2009	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
氰化物	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法） GB/T5750.5-2023	可见分光光度计 V-1200B JSYQ01	最低检测质量浓度： 0.002mg/L

氟化物	GB 7484-87 《水质 氟化物的测定离子选择电极法》	离子计 PXSJ-216F	0.02mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L
铬（六价）	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（13.1 铬（六价） 二苯碳酰二肼分光光度法） GB/T 5750.6-2023	可见分光光度计 V-1200B JSYQ140	最低检测质量浓度： 0.004mg/L
汞	HJ597-2011 《水质总汞的测定冷原子吸收分光光度法》	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ	0.02μg/L
砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-8220	0.3μg/L
铅	GB/T5750.6-2023 《生活饮用水标准检验方法金属指标（14.1 铅无火焰原子吸收分光光度法）》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5μg/L
镉	GB/T 5750.6-2023 《生活饮用水标准检验方法 金属指标（12.1 镉无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5μg/L
铁	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	原子吸收分光光度计 普析 TAS-990F JSYQ104	0.03mg/L
锰	水质铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11911-89	原子吸收分光光度计 普析 TAS-990F JSYQ104	0.01mg/L
铜	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-87	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB7475-87	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
铝	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标（4.3 铝 无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023	石墨炉原子吸收分光光度计 TAS-990G JSYQ103	最低检测质量浓度： 10μg/L
总大肠菌群	总大肠菌群 多管发酵法 《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002 年）	生化培养箱 SPJ-150 JSSB10	/

细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018	生化培养箱 SPJ-150 JSSB272	/

(3) 评价方法

按照《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，采用标准指数法对各评价因子进行评价，一般公式如下：

$$S_{ij} = \frac{C_{ij}}{C_{si}}$$

pH 值污染指数用下式：

$$S_{pHj} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad (pH_j > 7.0)$$

$$S_{pHj} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad (pH_j \leq 7.0)$$

式中：S_{ij}----单项水质参数 i 在第 j 点的污染指数；

C_{ij}----污染物 i 在监测点 j 的浓度，mg/L；

C_{si}----水质参数 S_{ij} 的地下水水质标准，mg/L；

S_{pHj}----单项水质参数 PH 在第 j 点的污染指数；

pH_j----j 点的 pH 值；

pH_{su}----地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd}----地表水水质标准中规定的 pH 值下限。

水质参数的标准指数 >1，表明该水质超过了规定水质标准，已不能满足使用要求。

(4) 监测结果

地下水监测结果见下表。

表 4.2-9 选矿工程地下水水质监测结果一览表 单位：mg/L

监测因子	监测点位	监测结果	标准指数	超标率	是否达标	标准值
K ⁺	石盆村（上游）	0.66	/	/	/	/
	厂址	0.69	/	/	/	
	东洪阳村（下游）	0.75	/	/	/	
	上洪阳村（侧向）	0.65	/	/	/	

	德厚村（侧向）	0.63	/	/	/	
Na ⁺	石盆村（上游）	17.0	/	/	/	/
	厂址	17.6	/	/	/	
	东洪阳村（下游）	16.2	/	/	/	
	上洪阳村（侧向）	17.3	/	/	/	
	德厚村（侧向）	19.0	/	/	/	
Ca ²⁺	石盆村（上游）	69.6	/	/	/	/
	厂址	66.4	/	/	/	
	东洪阳村（下游）	70.3	/	/	/	
	上洪阳村（侧向）	67.7	/	/	/	
	德厚村（侧向）	76.8	/	/	/	
Mg ²⁺	石盆村（上游）	176	/	/	/	/
	厂址	214	/	/	/	
	东洪阳村（下游）	188	/	/	/	
	上洪阳村（侧向）	187	/	/	/	
	德厚村（侧向）	239	/	/	/	
碳酸根	石盆村（上游）	未检出	/	/	/	/
	厂址	未检出	/	/	/	
	东洪阳村（下游）	未检出	/	/	/	
	上洪阳村（侧向）	未检出	/	/	/	
	德厚村（侧向）	未检出	/	/	/	
碳酸氢根	石盆村（上游）	3.12	/	/	/	/
	厂址	3.08	/	/	/	
	东洪阳村（下游）	3.16	/	/	/	
	上洪阳村（侧向）	3.10	/	/	/	
	德厚村（侧向）	3.11	/	/	/	
SO ₄ ²⁻	石盆村（上游）	84.5	/	/	/	/
	厂址	112	/	/	/	
	东洪阳村（下游）	101	/	/	/	
	上洪阳村（侧向）	88.2	/	/	/	
	德厚村（侧向）	102	/	/	/	
Cl ⁻	石盆村（上游）	11.7	/	/	/	/
	厂址	16.0	/	/	/	
	东洪阳村（下游）	14.2	/	/	/	
	上洪阳村（侧向）	11.9	/	/	/	
	德厚村（侧向）	14.4	/	/	/	
氨氮	石盆村（上游）	0.065	0.13	0	达标	0.5
	厂址	0.059	0.118	0	达标	
	东洪阳村（下游）	0.115	0.23	0	达标	

	上洪阳村(侧向)	0.093	0.186	0	达标	
	德厚村(侧向)	0.076	0.152	0	达标	
硝酸盐氮	石盆村(上游)	0.92	0.046	0	达标	20
	厂址	1.1	0.055	0	达标	
	东洪阳村(下游)	0.98	0.049	0	达标	
	上洪阳村(侧向)	1.3	0.065	0	达标	
	德厚村(侧向)	0.92	0.046	0	达标	
亚硝酸盐	石盆村(上游)	未检出	/	0	达标	1.0
	厂址	未检出	/	0	达标	
	东洪阳村(下游)	未检出	/	0	达标	
	上洪阳村(侧向)	未检出	/	0	达标	
	德厚村(侧向)	未检出	/	0	达标	
挥发性酚类	石盆村(上游)	未检出	/	0	达标	0.002
	厂址	未检出	/	0	达标	
	东洪阳村(下游)	未检出	/	0	达标	
	上洪阳村(侧向)	未检出	/	0	达标	
	德厚村(侧向)	未检出	/	0	达标	
氰化物	石盆村(上游)	未检出	/	0	达标	0.05
	厂址	未检出	/	0	达标	
	东洪阳村(下游)	未检出	/	0	达标	
	上洪阳村(侧向)	未检出	/	0	达标	
	德厚村(侧向)	未检出	/	0	达标	
砷	石盆村(上游)	未检出	/	0	达标	0.01
	厂址	未检出	/	0	达标	
	东洪阳村(下游)	未检出	/	0	达标	
	上洪阳村(侧向)	未检出	/	0	达标	
	德厚村(侧向)	未检出	/	0	达标	
汞	石盆村(上游)	未检出	/	0	达标	0.001
	厂址	未检出	/	0	达标	
	东洪阳村(下游)	未检出	/	0	达标	
	上洪阳村(侧向)	未检出	/	0	达标	
	德厚村(侧向)	未检出	/	0	达标	
六价铬	石盆村(上游)	未检出	/	0	达标	0.05
	厂址	未检出	/	0	达标	
	东洪阳村(下游)	未检出	/	0	达标	
	上洪阳村(侧向)	未检出	/	0	达标	
	德厚村(侧向)	未检出	/	0	达标	
总硬度	石盆村(上游)	240	0.53	0	达标	450

	厂址	216	0.48	0	达标	
	东洪阳村(下游)	228	0.51	0	达标	
	上洪阳村(侧向)	243	0.54	0	达标	
	德厚村(侧向)	237	0.53	0	达标	
铅	石盆村(上游)	未检出	/	0	达标	0.01
	厂址	未检出	/	0	达标	
	东洪阳村(下游)	未检出	/	0	达标	
	上洪阳村(侧向)	未检出	/	0	达标	
	德厚村(侧向)	未检出	/	0	达标	
氟化物	石盆村(上游)	0.71	0.71	0	达标	1.0
	厂址	0.86	0.86	0	达标	
	东洪阳村(下游)	0.79	0.79	0	达标	
	上洪阳村(侧向)	0.89	0.89	0	达标	
	德厚村(侧向)	0.76	0.76	0	达标	
pH 值	石盆村(上游)	7.3	0.2	0	达标	6.5~8.5
	厂址	7.3	0.2	0	达标	
	东洪阳村(下游)	7.2	0.13	0	达标	
	上洪阳村(侧向)	7.4	0.27	0	达标	
	德厚村(侧向)	7.3	0.2	0	达标	
镉	石盆村(上游)	未检出	/	0	达标	0.005
	厂址	未检出	/	0	达标	
	东洪阳村(下游)	未检出	/	0	达标	
	上洪阳村(侧向)	未检出	/	0	达标	
	德厚村(侧向)	未检出	/	0	达标	
铁	石盆村(上游)	未检出	/	0	达标	0.3
	厂址	未检出	/	0	达标	
	东洪阳村(下游)	未检出	/	0	达标	
	上洪阳村(侧向)	未检出	/	0	达标	
	德厚村(侧向)	未检出	/	0	达标	
铜	石盆村(上游)	未检出	/	0	达标	1.0
	厂址	未检出	/	0	达标	
	东洪阳村(下游)	未检出	/	0	达标	
	上洪阳村(侧向)	未检出	/	0	达标	
	德厚村(侧向)	未检出	/	0	达标	
锌	石盆村(上游)	未检出	/	0	达标	1.0
	厂址	未检出	/	0	达标	
	东洪阳村(下游)	未检出	/	0	达标	
	上洪阳村(侧向)	未检出	/	0	达标	

	德厚村（侧向）	未检出	/	0	达标	
铝	石盆村（上游）	<0.07	/	0	达标	0.2
	厂址	<0.07	/	0	达标	
	东洪阳村（下游）	<0.07	/	0	达标	
	上洪阳村（侧向）	<0.07	/	0	达标	
	德厚村（侧向）	<0.07	/	0	达标	
锰	石盆村（上游）	未检出	/	0	达标	0.1
	厂址	未检出	/	0	达标	
	东洪阳村（下游）	未检出	/	0	达标	
	上洪阳村（侧向）	未检出	/	0	达标	
	德厚村（侧向）	未检出	/	0	达标	
氯化物	石盆村（上游）	10.8	0.0432	0	达标	250
	厂址	19.9	0.0796	0	达标	
	东洪阳村（下游）	11.5	0.046	0	达标	
	上洪阳村（侧向）	1.5	0.006	0	达标	
	德厚村（侧向）	11.6	0.046	0	达标	
耗氧量	石盆村（上游）	1.1	0.37	0	达标	3.0
	厂址	0.9	0.3	0	达标	
	东洪阳村（下游）	1.3	0.43	0	达标	
	上洪阳村（侧向）	1.2	0.40	0	达标	
	德厚村（侧向）	0.7	0.23	0	达标	
硫酸盐	石盆村（上游）	120	0.48	0	达标	250
	厂址	120	0.48	0	达标	
	东洪阳村（下游）	102	0.41	0	达标	
	上洪阳村（侧向）	124	0.50	0	达标	
	德厚村（侧向）	116	0.46	0	达标	
溶解性总固体	石盆村（上游）	540	0.54	0	达标	1000
	厂址	510	0.51	0	达标	
	东洪阳村（下游）	511	0.51	0	达标	
	上洪阳村（侧向）	460	0.46	0	达标	
	德厚村（侧向）	458	0.46	0	达标	
总大肠菌群 (MPN/100mL)	石盆村（上游）	未检出	/	/	达标	3
	厂址	未检出	/	/	达标	
	东洪阳村（下游）	未检出	/	/	达标	
	上洪阳村（侧向）	未检出	/	/	达标	
	德厚村（侧向）	未检出	/	/	达标	
细菌总数 (CFU/mL)	石盆村（上游）	21	0.21	0	达标	100
	厂址	35	0.35	0	达标	

	东洪阳村(下游)	16	0.16	0	达标	
	上洪阳村(侧向)	19	0.19	0	达标	
	德厚村(侧向)	25	0.25	0	达标	
硫化物	石盆村(上游)	未检出	/	0	达标	0.02
	厂址	未检出	/	0	达标	
	东洪阳村(下游)	未检出	/	0	达标	
	上洪阳村(侧向)	未检出	/	0	达标	
	德厚村(侧向)	未检出	/	0	达标	
石油类	石盆村(上游)	未检出	/	/	/	/
	厂址	未检出	/	/	/	
	东洪阳村(下游)	未检出	/	/	/	
	上洪阳村(侧向)	未检出	/	/	/	
	德厚村(侧向)	未检出	/	/	/	

根据监测结果可以看出，地下水各监测点位监测结果均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

表 4.2-10 监测点位水位观测结果一览表

采样地点	井深（m）	水位埋深（m）	水温（℃）
石盆村（上游）	20	10	10.9
厂址	250	100	11.3
东洪阳村（下游）	15	7	10.8
上洪阳村（侧向）	20	10	10.9
德厚村（侧向）	30	20	10.8
寨南	25	18	11.4
曹沟	50	30	11.0
洪阳镇区	18	10	10.1
庄头	100	50	11.0
北沟村	70	50	11.4

4.2.3.2 尾矿充填工程

（1）监测布点、监测因子

本项目尾矿充填地下水评价等级为三级，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）导则对地下水监测的相关要求，三级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 3 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 1~2 个，原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不少于 1 个，由于本项目尾矿充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区，为了进一步了解现有工程充填站及矿区地下水情况，本项目在下游增设布点。地下水流向为西北向

东南，本次评价布设地下水质量现状监测布设 6 个水质、水位监测点位，5 个水位监测点位，地下水监测布点及监测因子详见下表。

表 4.2-11 现有充填站及矿区周边地下水监测布点一览表

序号	监测点名称	方位	距离（m）	监测项目	监测频次
1	北缸沟（上游）	NW	474	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，铜、锌、铝、硫化物等。 井深、水位、水温	监测 1 天
2	充填站厂址	/	/		
3	东段村（下游）	SE	180		
4	煤窑沟（侧向）	S	230		
5	发科岭村	SE	1596		
6	徐庄（矿下游）	SE	920		
7	岚沟	N	充填站北 927	井深、水位、水温	
8	蛤蟆沟	W	充填站西 2218m		
9	南坨坞村	W	充填站西 2747m		
10	槐圪塔	N	矿北侧		
11	任村	ESE	矿东侧		

（2）监测时间、频次和方法

监测时间与频率：河南帛源环保科技有限公司于 2026 年 6 月 6 日对区域地下水进行监测，监测频次为 1 天，每天取样一次。监测方法见表 4.2-8。

（3）监测结果

地下水监测结果见下表。

表 4.2-12 尾矿充填工程周边地下水水质监测结果一览表 单位：mg/L

监测因子	监测点位	监测结果	标准指数	超标率	是否达标	标准值
K ⁺	北缸沟（上游）	0.57	/	/	/	/
	充填站厂址	0.61	/	/	/	
	东段村（下游）	0.66	/	/	/	
	煤窑沟（侧向）	0.64	/	/	/	
	发科岭村	0.67	/	/	/	
	徐庄（矿下游）	0.54	/	/	/	
Na ⁺	北缸沟（上游）	11.9	/	/	/	/
	充填站厂址	12.7	/	/	/	
	东段村（下游）	13.3	/	/	/	
	煤窑沟（侧向）	11.2	/	/	/	
	发科岭村	12.9	/	/	/	

	徐庄（矿下游）	13.8	/	/	/	
Ca ²⁺	北缸沟（上游）	146	/	/	/	/
	充填站厂址	157	/	/	/	
	东段村（下游）	166	/	/	/	
	煤窑沟（侧向）	132	/	/	/	
	发科岭村	145	/	/	/	
	徐庄（矿下游）	158	/	/	/	
Mg ²⁺	北缸沟（上游）	29.2	/	/	/	/
	充填站厂址	21.9	/	/	/	
	东段村（下游）	33.9	/	/	/	
	煤窑沟（侧向）	28.0	/	/	/	
	发科岭村	29.4	/	/	/	
	徐庄（矿下游）	26.7	/	/	/	
碳酸根	北缸沟（上游）	未检出	/	/	/	/
	充填站厂址	未检出	/	/	/	
	东段村（下游）	未检出	/	/	/	
	煤窑沟（侧向）	未检出	/	/	/	
	发科岭村	未检出	/	/	/	
	徐庄（矿下游）	未检出	/	/	/	
碳酸氢根	北缸沟（上游）	8.26	/	/	/	/
	充填站厂址	3.78	/	/	/	
	东段村（下游）	4.65	/	/	/	
	煤窑沟（侧向）	4.56	/	/	/	
	发科岭村	5.62	/	/	/	
	徐庄（矿下游）	7.16	/	/	/	
SO ₄ ²⁻	北缸沟（上游）	101	/	/	/	/
	充填站厂址	128	/	/	/	
	东段村（下游）	80.4	/	/	/	
	煤窑沟（侧向）	103	/	/	/	
	发科岭村	111	/	/	/	
	徐庄（矿下游）	70.3	/	/	/	
Cl ⁻	北缸沟（上游）	18.4	/	/	/	/
	充填站厂址	23.2	/	/	/	
	东段村（下游）	14.6	/	/	/	
	煤窑沟（侧向）	18.6	/	/	/	
	发科岭村	20.2	/	/	/	
	徐庄（矿下游）	12.8	/	/	/	
氨氮	北缸沟（上游）	0.204	0.41	0	达标	0.5
	充填站厂址	0.179	0.36	0	达标	
	东段村（下游）	0.266	0.53	0	达标	

	煤窑沟（侧向）	0.152	0.30	0	达标	
	发科岭村	0.217	0.43	0	达标	
	徐庄（矿下游）	0.208	0.42	0	达标	
硝酸盐氮	北缸沟（上游）	1.6	0.08	0	达标	20
	充填站厂址	0.94	0.05	0	达标	
	东段村（下游）	0.68	0.03	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	1.3	0.07	0	达标	
	发科岭村	1.3	0.07	0	达标	
	徐庄（矿下游）	0.84	0.04	0	达标	
亚硝酸盐	北缸沟（上游）	未检出	/	0	达标	1.0
	充填站厂址	未检出	/	0	达标	
	东段村（下游）	未检出	/	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	未检出	/	0	达标	
	发科岭村	未检出	/	0	达标	
	徐庄（矿下游）	未检出	/	0	达标	
挥发性酚类	北缸沟（上游）	未检出	/	0	达标	0.002
	充填站厂址	未检出	/	0	达标	
	东段村（下游）	未检出	/	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	未检出	/	0	达标	
	发科岭村	未检出	/	0	达标	
	徐庄（矿下游）	未检出	/	0	达标	
氰化物	北缸沟（上游）	未检出	/	0	达标	0.05
	充填站厂址	未检出	/	0	达标	
	东段村（下游）	未检出	/	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	未检出	/	0	达标	
	发科岭村	未检出	/	0	达标	
	徐庄（矿下游）	未检出	/	0	达标	
砷	北缸沟（上游）	未检出	/	0	达标	0.01
	充填站厂址	未检出	/	0	达标	
	东段村（下游）	未检出	/	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	未检出	/	0	达标	
	发科岭村	未检出	/	0	达标	
	徐庄（矿下游）	未检出	/	0	达标	
汞	北缸沟（上游）	未检出	/	0	达标	0.001
	充填站厂址	未检出	/	0	达标	
	东段村（下游）	未检出	/	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	未检出	/	0	达标	
	发科岭村	未检出	/	0	达标	
	徐庄（矿下游）	未检出	/	0	达标	

六价铬	北缸沟（上游）	未检出	/	0	达标	0.05
	充填站厂址	未检出	/	0	达标	
	东段村（下游）	未检出	/	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	未检出	/	0	达标	
	发科岭村	未检出	/	0	达标	
	徐庄（矿下游）	未检出	/	0	达标	
总硬度	北缸沟（上游）	262	0.58	0	达标	450
	充填站厂址	249	0.55	0	达标	
	东段村（下游）	246	0.55	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	196	0.44	0	达标	
	发科岭村	206	0.46	0	达标	
	徐庄（矿下游）	284	0.63	0	达标	
铅	北缸沟（上游）	未检出	/	0	达标	0.01
	充填站厂址	未检出	/	0	达标	
	东段村（下游）	未检出	/	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	未检出	/	0	达标	
	发科岭村	未检出	/	0	达标	
	徐庄（矿下游）	未检出	/	0	达标	
氟化物	北缸沟（上游）	0.87	0.87	0	达标	1.0
	充填站厂址	0.72	0.72	0	达标	
	东段村（下游）	0.64	0.64	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	0.59	0.59	0	达标	
	发科岭村	0.74	0.74	0	达标	
	徐庄（矿下游）	0.56	0.56	0	达标	
pH 值	北缸沟（上游）	7.3	0.2	0	达标	6.5~8.5
	充填站厂址	7.3	0.2	0	达标	
	东段村（下游）	7.3	0.2	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	7.2	0.13	0	达标	
	发科岭村	7.3	0.2	0	达标	
	徐庄（矿下游）	7.3	0.2	0	达标	
镉	北缸沟（上游）	未检出	/	0	达标	0.005
	充填站厂址	未检出	/	0	达标	
	东段村（下游）	未检出	/	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	未检出	/	0	达标	
	发科岭村	未检出	/	0	达标	
	徐庄（矿下游）	未检出				
铁	北缸沟（上游）	未检出	/	0	达标	0.3
	充填站厂址	未检出	/	0	达标	
	东段村（下游）	未检出	/	0	达标	

	煤窑沟（侧向）	未检出	/	0	达标	
	发科岭村	未检出	/	0	达标	
	徐庄（矿下游）	未检出				
铜	北缸沟（上游）	未检出	/	0	达标	1.0
	充填站厂址	未检出	/	0	达标	
	东段村（下游）	未检出	/	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	未检出	/	0	达标	
	发科岭村	未检出	/	0	达标	
	徐庄（矿下游）	未检出				
锌	北缸沟（上游）	未检出	/	0	达标	1.0
	充填站厂址	未检出	/	0	达标	
	东段村（下游）	未检出	/	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	未检出	/	0	达标	
	发科岭村	未检出	/	0	达标	
	徐庄（矿下游）	未检出				
锰	北缸沟（上游）	未检出	/	0	达标	0.1
	充填站厂址	未检出	/	0	达标	
	东段村（下游）	未检出	/	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	未检出	/	0	达标	
	发科岭村	未检出	/	0	达标	
	徐庄（矿下游）	未检出	/	0	达标	
氯化物	北缸沟（上游）	24.8	0.10	0	达标	250
	充填站厂址	32.7	0.13	0	达标	
	东段村（下游）	21.1	0.08	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	23.7	0.09	0	达标	
	发科岭村	26.4	0.11	0	达标	
	徐庄（矿下游）	18.5	0.07	0	达标	
耗氧量	北缸沟（上游）	1.4	0.47	0	达标	3.0
	充填站厂址	1.2	0.40	0	达标	
	东段村（下游）	1.5	0.50	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	1.0	0.33	0	达标	
	发科岭村	1.2	0.40	0	达标	
	徐庄（矿下游）	1.6	0.53	0	达标	
硫酸盐	北缸沟（上游）	125	0.5	0	达标	250
	充填站厂址	155	0.62	0	达标	
	东段村（下游）	106	0.42	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	142	0.57	0	达标	
	发科岭村	146	0.58	0	达标	
	徐庄（矿下游）	97	0.39	0	达标	
溶解性总固体	北缸沟（上游）	458	0.458	0	达标	1000

	充填站厂址	482	0.482	0	达标	
	东段村（下游）	478	0.478	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	491	0.491	0	达标	
	发科岭村	477	0.477	0	达标	
	徐庄（矿下游）	452	0.452	0	达标	
总大肠菌群 (MPN/100mL)	北缸沟（上游）	未检出	/	/	达标	3
	充填站厂址	未检出	/	/	达标	
	东段村（下游）	未检出	/	/	达标	
	煤窑沟（侧向）	未检出	/	/	达标	
	发科岭村	未检出	/	/	达标	
	徐庄（矿下游）	未检出	/	/	达标	
细菌总数 (CFU/mL)	北缸沟（上游）	82	0.82	0	达标	100
	充填站厂址	89	0.89	0	达标	
	东段村（下游）	65	0.65	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	69	0.69	0	达标	
	发科岭村	62	0.62	0	达标	
	徐庄（矿下游）	69	0.69	0	达标	
硫化物	北缸沟（上游）	未检出	/	0	达标	0.02
	充填站厂址	未检出	/	0	达标	
	东段村（下游）	未检出	/	0	达标	
	煤窑沟（侧向）	未检出	/	0	达标	
	发科岭村	未检出	/	0	达标	
	徐庄（矿下游）	未检出	/	0	达标	

根据监测结果可以看出，地下水各监测点位监测结果均可满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

表 4.2-13 监测点位水位观测结果一览表

采样地点	井深（m）	水位埋深（m）	水温（℃）
北缸沟（上游）	18	15	20.1
充填站厂址	300	120	18.6
东段村（下游）	21	18	19.7
煤窑沟（侧向）	16	14	19.6
发科岭村	20	18	20.0
徐庄（矿下游）	20	18	20.1
岚沟	18	15	19.8
蛤蟆沟	20	17	20.2
南坨坞村	20	17	20.4
槐圪塔	20	17	19.7
任村	20	18	20.2

4.2.4 声环境质量现状监测及评价

(1) 监测布点

在项目选矿厂场地四周东、南、西、北各厂界和尾矿充填工程依托的充填站四周厂界（东、南、西、北）以及现有工程矿区周边村庄南坨坞村、蛤蟆沟、歇柴沟、东沟、煤窑沟、东段村、发科岭村、仁村、小南沟、东南地各布设 1 个噪声监测点，详见下表。

表 4.2-14 声环境监测点位一览表

序号	监测点位名称		功能
1	选矿厂和充填站	东厂界	等效连续 A 声级
2		西厂界	
3		南厂界	
4		北厂界	
5	现有段村矿周围	庄南坨坞村、蛤蟆沟、歇柴沟、东沟、煤窑沟、东段村、发科岭村、仁村、小南沟、东南地	等效连续 A 声级

(2) 监测时间、频率和方法

河南帛源环保科技有限公司于 2026 年 3 月 18 日~3 月 19 日对选矿厂四周厂界进行监测，连续监测两天，每天昼、夜各一次；于 2026 年 6 月 6 日~7 日对现有在建充填站四周以及现有段村矿周围村庄进行监测，连续监测两天，每天昼、夜各一次。

(3) 监测因子及监测方法

监测因子为连续等效 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。监测方法为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法。

(4) 监测结果

厂界周边声环境监测结果见下表。

表 4.2-15 选矿厂厂界周边声环境现状监测结果一览表 单位：dB(A)

测点编号	昼间				夜间			
	3 月 18 日	3 月 19 日	标准值	达标情况	3 月 18 日	3 月 19 日	标准值	达标情况
N1 (东厂界)	52	54	60	达标	41	43	50	达标
N2	53	53	70	达标	42	44	55	达标

(南厂界)								
N3 (北厂界)	53	55	60	达标	43	42	50	达标
N4 (西厂界)	54	42	60	达标	53	41	50	达标

从上表可知，本项目东、北、西厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，南厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求。

表 4.2-16 现有工程充填站厂界及矿区周边声环境现状监测结果一览表

单位：dB(A)

测点编号	昼间				夜间			
	6 月 6 日	6 月 7 日	标准值	达标情况	6 月 6 日	6 月 7 日	标准值	达标情况
东厂界	49	50	60	达标	42	42	50	达标
南厂界	52	53	60	达标	44	44	50	达标
北厂界	50	52	60	达标	40	43	50	达标
西厂界	50	51	60	达标	41	42	50	达标
南坨坞村	48	47	60	达标	37	39	50	达标
南坨坞村东 (蛤蟆沟)	46	46	60	达标	36	39	50	达标
歇柴沟	44	45	60	达标	38	36	50	达标
东沟	45	45	60	达标	36	37	50	达标
煤窑沟	47	46	60	达标	38	36	50	达标
东段村	43	47	60	达标	37	38	50	达标
发科岭村	48	48	60	达标	36	36	50	达标
仁村	49	48	60	达标	38	37	50	达标
小南沟	43	45	60	达标	37	36	50	达标
东南地	44	44	60	达标	36	36	50	达标

从上表可知，本项目现有工程充填站四周厂界及现有段村矿周边敏感点声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

4.2.5 土壤环境质量现状监测及评价

本项目为铝土矿选矿项目，项目涉及选矿厂的建设和运行，同时涉及尾矿的

综合利用—充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区内，因此本项目涉及两个场地，按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）4.2.4 要求，两个场地分别开展评价工作。

经分析，本项目选矿工程土壤评价工作等级为一级，配套的尾矿充填工程土壤评价工作等级为三级，因此本项目选矿工程场地和配套的尾矿充填工程场地土壤评价工作分别开展评价分析。

4.2.5.1 选矿工程

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关规定，本项目选矿工程属于污染影响型项目，评价工作等级为一级，因此本次土壤环境质量监测在占地范围内设 5 个柱状样点，2 个表层样点，占地范围外 4 个表层样点。

（1）监测布点、监测因子、监测时间和频率

河南帛源环保科技有限公司于 2026 年 3 月 18 日进行土壤环境质量现状监测。监测频次为 1 天 1 次。

表 4.2-17 选矿工程土壤质量现状监测布点一览表

序号	类别	监测位置	样品	监测因子	监测频次	
1#	占地范围内	1#选矿车间	柱状样	45 项+pH、石油烃、铝、总氟化物、硫化物	一天一次	
2#		2#压滤车间				
3#		3#筛分及中细碎区域				
4#		4#精矿及尾矿暂存区域				
5#		5#事故池				
6#		6#粗碎区	表层样			
7#		7#东侧预留用地				
8#	占地范围外	厂区外东南侧农田	表层样	pH、石油烃、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、铝、总氟化物		
9#		厂区外北侧农田				
10#		厂区外西北侧空地	表层样			
11#		厂区外南侧绿化用地	表层样	45 项+pH、石油烃、铝、总氟化物、硫化物		
表层样：应在 0~0.2m 取样						
柱状样点：在 0-0.5m，0.5-1.5，1.5—3m 分别取样						
注：监测因子：45 项中有的因子不用重复测						

（2）土壤监测分析方法

土壤监测分析方法见下表。

表 4.2-18 土壤监测分析方法一览表

检测因子	检测分析方法及编号	使用仪器名称、型号及编号	分析方法检出限
pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	pH 计 pHS-3C JSYQ03	/
砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 PF31 JSYQ109	0.01mg/kg
镉	土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法 GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 TAS-990G JSYQ103	0.01mg/kg
六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取- 火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	火焰原子吸收分光光度计 普析 TAS-990F JSYQ104	0.5mg/kg
铜	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 普析 TAS-990F JSYQ104	1mg/kg
铅	GB/T 17141-1997 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子 吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.1mg/kg
汞	GB/T 17136-1997 《土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光 光度法》	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ	0.005mg/kg
镍	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 普析 TAS-990AFG	1mg/kg
锌	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 普析 TAS-990F	1mg/kg
铬	土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法 HJ 491-2019	火焰原子吸收分光光度计 普析 TAS-990F	1mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019 《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶 液提取-火焰原子吸收分光光度法》	HJ 1082-2019 《土壤和沉积物 六 价铬的测定 碱溶液 提取-火焰原子吸收	0.5mg/kg

		分光光度法》	
氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.0µg/kg
氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.0µg/kg
1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.0µg/kg
二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.5µg/kg
反式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.4µg/kg
1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.2µg/kg
顺式-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.3µg/kg
氯仿	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.1µg/kg
1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.3µg/kg
四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.3µg/kg
苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.9µg/kg
1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.3µg/kg
三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.2µg/kg
1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.1µg/kg

1.1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.2μg/kg
甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.3μg/kg
四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.4μg/kg
氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.2μg/kg
乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.2μg/kg
1.1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.2μg/kg
间二甲苯+ 对二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.2μg/kg
邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.2μg/kg
苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.1μg/kg
1.1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.2μg/kg
1.2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.2μg/kg
1.4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.5μg/kg
1.2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 605-2011	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ134	1.5μg/kg
硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ231	0.09mg/kg

萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ231	0.09mg/kg
4-氯苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ231	0.09mg/kg
2-硝基苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ231	0.08mg/kg
4-硝基苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ231	0.1mg/kg
3-硝基苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ231	0.1mg/kg
苯并（a）蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ231	0.1mg/kg
蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ231	0.1mg/kg
苯并（b）荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ231	0.2mg/kg
苯并（k）荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ231	0.1mg/kg
苯并（a）芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ231	0.1mg/kg
茚并（1,2,3-cd）芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ231	0.1mg/kg
二苯并（ah）蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ231	0.1mg/kg
2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相-质谱联用仪 GCMS-QP2010SE JSYQ231	0.06mg/kg
阳离子交换量	土壤 阳离子交换量的测定 三氯化六氨合钴浸提-分光光度法 HJ 889-2017	可见分光光度计 V-1200B JSYQ01	0.8cmol+/kg g

氧化还原电位	土壤 氧化还原电位的测定 电位法 HJ 746-2015	土壤氧化还原电位 仪 TR-91 型 JSYQ171	/
容重	土壤检测 第 4 部分：土壤容重的测定 NY/T 1121.4-2006	电子天平 CN-LCP5001 JSYQ35	/
氟化物	土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 22104-2008	离子计 PXSJ-216F JSYQ129	2.5 μ g
石油烃	HJ 1021-2019 《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的 测定 气相色谱法》	气相色谱仪 GC7980	6mg

（3）评价方法

根据土壤环境质量现状监测结果，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的土壤环境现状进行评价。

（4）监测结果统计与评价

土壤各因子监测结果见下表。

表 4.2-19

土壤常规因子监测结果及评价一览表

监测点		监测项目 (mg/kg, pH 无量纲)																
		砷	镉	铬 (六价)	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷
1#选矿车间	0~0.5m	14.2	0.16	ND	16	49.2	0.16	22	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5~1.5m	12.5	0.13	ND	13	43.7	0.101	19	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5m~3m	10.7	0.10	ND	11	31.2	0.067	17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2#压滤车间	0~0.5m	15.1	0.13	ND	22	40.8	0.197	19	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5~1.5m	12.8	0.11	ND	20	31.7	0.135	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5m~3m	11.6	0.09	ND	17	27.5	0.081	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3#筛分及中细碎区域	0~0.5m	12.3	0.14	ND	21	42.8	0.155	17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5~1.5m	11.4	0.12	ND	19	33.7	0.098	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5m~3m	9.14	0.09	ND	17	26.0	0.07	12	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4#精矿及尾矿暂存区域	0~0.5m	12.9	0.14	ND	15	56.4	0.189	17	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	0.5~1.5m	11.7	0.1 1	ND	12	49.1	0.147	13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5m~3m	9.23	0.0 8	ND	10	40.1	0.056	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#事故池	0~0.5m	14.6	0.1 5	ND	16	49.7	0.222	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5~1.5m	13.1	0.1 3	ND	14	41.5	0.159	13	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5m~3m	11.0	0.0 8	ND	11	34.2	0.094	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#粗碎区	0-0.2m	8.19	0.1 2	ND	15	40.1	0.160	22	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7#东侧预留用地	0-0.2m	9.4	0.1 6	ND	9	38.0	0.129	19	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
8#厂区外南侧绿化用地	0-0.2m	8.63	0.1 5	ND	13	29.9	0.102	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准值		60	65	5.7	180 00	800	38	900	2.8	0.9	37	9	5	66	596	54	616	5
监测点		监测项目（mg/kg，pH 无量纲）																
		1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2,-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	二甲苯+对二甲苯	
1#选矿车间	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5~	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

	1.5m																
	1.5m~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2#压滤车间	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5m~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3#筛分及中细碎区域	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5m~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
4#精矿及尾矿暂存区域	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5m~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
5#事故池	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
	1.5m~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
6#粗碎区	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
7#东侧预留	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

用地																	
8#厂区外南侧绿化用地	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准		10	10	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	1200	570
监测项目 (mg/kg, pH 无量纲)																	
监测点位	深度	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	石油烃	萘	总氟化物	铝	硫化物
1#选矿车间	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	64	ND	642	6.68	0.1
	0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	40	ND	581	6.56	0.6
	1.5m~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	ND	549	6.62	0.26
2#压滤车间	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	34	ND	670	6.50	0.49
	0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	32	ND	647	6.47	0.65
	1.5m~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	28	ND	628	5.53	0.31
3#筛分及中细碎区域	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	47	ND	631	4.88	0.14
	0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	37	ND	556	4.92	0.44
	1.5m~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	34	ND	562	4.82	0.1

4#精矿及尾矿暂存区域	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	41	ND	670	2.57	0.07
	0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	39	ND	583	3.87	0.45
	1.5m~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	35	ND	607	4.03	0.1
5#事故池	0~0.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	51	ND	665	2.68	0.45
	0.5~1.5m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	48	ND	650	2.62	0.58
	1.5m~3m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	44	ND	585	2.52	0.21
6#粗碎区	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	36	ND	567	5.73	0.55
7#东侧预留用地	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	34	ND	537	7.62	0.19
8#厂区外南侧绿化用地	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	39	ND	513	4.12	0.17
标准值		640	76	260	225 6	15	1.5	15	151	129 3	1.5	15	4500	70	1000 0		

表 4.2-20

厂区外其他土壤监测结果表

监测点		监测项目 (mg/kg, pH 无量纲)														
		汞	砷	铜	镍	铬	锌	铅	镉	铝	石油烃	pH	总氟化物			
9#项目厂外东南侧农田	0~0.2m	0.149	14.5	17	17	54	67	44.5	0.11	6.27	52	7.36	465			
10#北侧农田	0~0.2m	0.160	11.6	11	13	45	74	36.6	0.12	6.37	54	7.32	480			
11#厂外西北侧空地	0~0.2m	0.126	9.53	13	21	52	62	42.4	0.14	4.53	51	7.12	503			
标准值		2.4	30	100	100	200	250	120	0.3	/	/					

由上表土壤监测结果显示，项目占地范围内各监测点位土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准，占地范围外绿化用地监测点位各监测点位土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准；占地范围外的东南侧农田、北侧农田、西北侧空地监测点位中各监测因子可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值中其他用地标准。

4.2.5.2 尾矿充填工程

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关规定，本项目尾矿充填工程属于污染影响型项目，评价工作等级为三级，因此本次土壤环境质量监测在充填站占地范围内设 3 个表层样点。

（1）监测布点、监测因子、监测时间和频率

河南帛源环保科技有限公司于 2026 年 6 月 6 日进行土壤环境质量现状监测。监测频次为 1 天 1 次。

表 4.2-21 尾矿充填工程土壤质量现状监测布点一览表

序号	类别	监测位置	样品	监测因子	监测 频次
1#	占地范围 内	1#危废间	表层样	45 项+pH、铝、总氟化 物、硫化物	一天 一次
2#		2#充填站			
3#		3#物料堆场			
表层样：应在 0~0.2m 取					

（2）土壤监测分析方法

本项目土壤监测分析方法见表 4.2-18。

（3）评价方法

根据土壤环境质量现状监测结果，采用与评价标准直接比较的方法，对评价范围内的土壤环境现状进行评价。

（4）监测结果统计与评价

土壤各因子监测结果见下表。

表 4.2-22

尾矿充填工程充填站土壤常规因子监测结果及评价一览表

监测点		监测项目（mg/kg, pH 无量纲）																
		砷	镉	铬（六价）	铜	铅	汞	镍	四氯化碳	氯仿	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷
1#危废间	0-0.2m	16.0	0.16	ND	18	50	0.209	18	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2#充填站	0-0.2m	14.5	0.15	ND	23	48	0.175	23	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3#物料堆场	0-0.2m	16.6	0.14	ND	11	46	0.18	14	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准值		60	65	5.7	18000	800	38	900	2.8	0.9	37	9	5	66	596	54	616	5
监测点		监测项目（mg/kg, pH 无量纲）																
		1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2,-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯	甲苯	间二甲苯+对二甲苯	
1#危废间	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
2#充填站	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
3#物料堆场	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
标准		10	10	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290	120	570	

																0	
监测项目 (mg/kg, pH 无量纲)																	
监测点位	深度	邻二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并[a]蒽	苯并[a]芘	苯并[b]荧蒽	苯并[k]荧蒽	蒽	二苯并[a,h]蒽	茚并[1,2,3-cd]芘	萘	总氟化物	pH		
1#危废间	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	618	7.17		
2#充填站	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	647	7.01		
3#物料堆场	0-0.2m	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	607	7.21		
标准值		640	76	260	225 6	15	1.5	15	151	129 3	1.5	15	70	10000	/		/

由上表土壤监测结果显示，项目尾矿依托的在建充填站占地范围内各监测点位土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准。

4.2.6 环境质量现状小结

（1）环境空气质量现状评价结论

根据 2025 年三门峡环境质量概要，项目所在区域 $\text{PM}_{2.5}$ 的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值要求，其余五项污染因子年均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，因此 2025 年度三门峡市属于不达标区。

补充监测点位项目选矿工程厂区及下风向敏感点东洪阳村、尾矿充填工程充填站厂址及下风向东段村处 TSP 监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级过渡阶段限值要求。

（2）地表水环境质量现状评价结论

由监测结果显示，涧河浉池吴庄断面出现不同程度的超标现象，同时根据三门峡市生态环境局公开发布的《2025 年三门峡环境质量概要》的地表水环境质量可知，涧河浉池吴庄断面累计达标率为 50%，2025 年涧河浉池吴庄监测断面不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求。

（3）地下水环境质量现状评价结论

根据评价区域地下水环境质量现状监测点统计数据可知，项目所在区域地下水调查的各项指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准要求。

（4）声环境质量现状评价结论

根据项目厂区声环境质量现状监测点统计数据可知，本项目选矿工程东、北、西厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求，南厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a 类标准要求；本项目尾矿充填工程依托的现有充填站四周厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准要求。

（5）土壤质量现状评价结论

项目占地范围内各监测点位土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用

地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准，占地范围外绿化用地监测点位各监测点位土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准；占地范围外的东南侧农田、北侧农田、西北侧空地监测点位中各监测因子可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值中其他用地标准；项目尾矿依托的在建充填站占地范围内各监测点位土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准。

第五章 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

施工人员主要为周边的居民，不在施工现场食宿，施工期主要环境污染为施工场地扬尘、施工机械及车辆产生的尾气、施工废水、施工人员生活污水、施工机械噪声、及生活垃圾、建筑垃圾等以及施工期对道路交通的影响，但其对环境的不利影响将随着施工期的结束而消失。

5.1.1 施工期大气环境影响分析

项目施工期的大气环境问题主要为扬尘、施工机械及运输车辆尾气。扬尘主要产生于土石方开挖、粉质建筑材料运输、粉质堆放等过程，具体包括了道路运输扬尘、堆场扬尘、施工场内施工扬尘。

1. 道路运输扬尘

项目道路运输扬尘主要为建筑材料及建筑垃圾运输时车辆在行驶过程中产生的扬尘，在完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123 \left(\frac{V}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中：Q—汽车行驶的扬尘，kg/km.辆；

V—汽车速度，km/h；

W—汽车载重量，t；

P—道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5.1-1 为一辆 10t 卡车，通过长度为 1km 的一段路面时，路面不同清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 5.1-1 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘 单位：kg/（辆·km）

车速 (km/h) \ P(kg/m ²)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5	0.051	0.086	0.116	0.144	0.171	0.287
10	0.102	0.171	0.232	0.289	0.341	0.574
15	0.153	0.257	0.349	0.433	0.512	0.861

20	0.255	0.429	0.582	0.722	0.853	1.435

由表 5.1-1 可见，扬尘量的产生与施工队伍的文明程度和管理水平密切相关，扬尘量也受当时的风速、湿度、温度等气象要素影响。在路面同样清洁程度下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，扬尘量越大。因此限速行驶及保持路面清洁是减少汽车扬尘的有效办法。如果在施工期间对车辆行驶的道路路面实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右。

施工场地洒水抑尘的实验结果见表 5.1-2。

表 5.1-2 洒水抑尘实验结果

距离（m）		5	20	50	100
TSP 小时平均 浓度（mg/m ³ ）	不洒水	10.14	2.89	1.15	0.86
	洒水	2.01	1.40	0.67	0.60

施工期运输车辆产生的扬尘会对运输路线两侧一定区域的环境空气造成一定的污染，造成局部环境空气 TSP 超标。为减少道路运输扬尘对周围环境的影响，采取对运输道路硬化、洒水抑尘、清扫运输马路等措施减少扬尘的产生量。

2.堆场扬尘

扬尘的另一个主要来源是土地开挖、主体工程建设等操作过程中产生的扬尘和露天堆场、裸露场地的风力扬尘。由于施工需要，一些建筑材料需要露天堆放，一些施工作业点的表层土壤在经过人工开挖后，临时露天堆放，在气候干燥且有风的情况下，会产生大量的扬尘。扬尘量可按堆场扬尘的经验公式计算：

$$Q = 2.1(V_{50} - V_0)^3 e^{-1.023W}$$

式中：Q—起尘量，kg/t·a；

V₅₀—距地面 50m 处风速，m/s；

V₀—起尘风速，m/s；

W—尘粒的含水量，%。

可见，起尘量与风速和尘粒的含水量有关，因此，减少露天堆放、保证尘粒有一定的含水量和减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。粉尘在空气中的扩散稀释与风速等气象条件有关，也与粉尘本身的沉降速度有关。不同粒径粉尘的沉降速度见表 5.1-3。

表 5.1-3 不同粒径尘粒的沉降速度

粉尘粒径 (μm)	10	20	30	40	50	60	70
沉降速度 (m/s)	0.003	0.012	0.027	0.048	0.075	0.108	0.147
粉尘粒径 (μm)	80	90	100	150	200	250	350
沉降速度 (m/s)	0.158	0.170	0.182	0.239	0.804	1.005	1.829
粉尘粒径 (μm)	450	550	650	750	850	950	1050
沉降速度 (m/s)	2.211	2.614	3.016	3.418	3.820	4.222	4.624

由表 5.1-3 可知，粉尘的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围在扬尘点下风向近距离范围内，而真正对外环境产生影响的是一些微小粒径的粉尘。为减少堆场扬尘对周围环境的影响，应尽量减少回填土、粉质建筑材料露天堆放，必须露天堆放的易起尘的材料应加苫布覆盖。

为尽量减小施工期间扬尘对周围环境的影响，本项目应根据评价要求项目施工期间应制定严格的扬尘污染防治措施，按照《河南省建筑施工现场扬尘防治管理暂行规定》《河南省 2026 年蓝天保卫战实施方案》等文件要求，评价建议建设方采取以下控制措施，减小扬尘对周围环境的影响：

(1) 全面落实施工单位扬尘污染防治责任。施工单位对扬尘污染防治工作负主体责任，做好“八个百分之百”，对工地出口两侧各 100 米路面实行“三包”（包干净、包秩序、包美化），专人进行冲洗保洁，确保扬尘不出院、路面不见土、车辆不带泥、周边不起尘。

(2) 强化施工工地监管。各类工地要严格落实扬尘治理“八个百分之百”要求，即：工地周边 100%围挡、各类物料堆放 100%覆盖、土方开挖及拆迁作业 100%湿法作业、出入车辆 100%清洗、施工现场路面 100%硬化、渣土车辆 100%密闭运输、建筑面积 1 万平方米以上及涉土石方作业的施工工地 100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械使用油品及车辆 100%达标。

(3) 加强施工监管。充分利用“三员”现场管理，加强所有施工工地和拆迁（拆除）工程施工过程监管，特别是对夜间施工工地的管理，“三员”现场管理要针对重点项目、重点时段进行不间断巡查，建立日监管台账，确保扬尘污染防治

治措施落实到位。

(4) 严格实施“一票停工”制。对施工工地施工过程中存在扬尘污染防治措施落实不到位、扬尘污染严重的工地，严格实施“一票停工”，限期整改。停工整改合格经验收后，方可恢复施工；逾期不整改的，依法按日计罚。

(5) 严格落实冬季“封土行动”。在“封土行动”期间，辖区未批准的各类施工工地及混凝土搅拌站禁止土石方作业；“封土令”结束后，经上级部门对封土期间未施工的工地进行验收，符合开工要求的方能进行施工，同时严格落实扬尘治理“八个百分之百”要求，自觉接受市政府发布的各级预警管控。严格工地监管，对违规施工的工地，依法处以罚款、勒令立即停建，并在原有封土时限上延长封土时间 15 天。

(6) 避免大风天气作业，项目施工过程中避免在大风天气进行水泥、黄沙等的装卸作业，对水泥类物料尽可能不要露天堆放，即使必须露天堆放，也要注意加盖防雨布，减少大风造成的施工扬尘；

(7) 设置围挡：施工期间设置不低于 2m 高围挡，围挡下方设置不低于 20cm 高的防溢座以防止粉尘流失，任意两块围挡以及围挡与防溢座的拼接处都不能有大于 0.5cm 的缝隙，围挡不得有明显的漏洞，采取该措施后，可降低 10%左右的扬尘排放量；

(8) 持续洒水降尘措施。施工期间现场定期喷洒，保证地面湿润不起尘，采取该措施后，可减少 2.5%的扬尘排放量；

(9) 施工中使用商品混凝土，可降低 5%左右的扬尘排放量；

(10) 限制施工场地内车辆车速：施工场地的扬尘，大部分来自施工车辆。根据有关分析，在同样清洁程度的条件下，车速越慢，扬尘量越小。本场地施工车辆在进入施工场地后，需减速行驶，以减少施工场地扬尘，建议行驶速度不大于 5km/h；

(11) 设置运输车辆冲洗装置：运输车辆驶出工地前，应对车轮、车身、车槽帮等部位进行清理或清洗以保证车辆清洁上路，施工场所车辆入口和出口 30m

内部分的路面上不应有明显的泥印、砂石、灰土等易扬尘物料，采取该措施后可降低 10%左右的扬尘排放量。

采取以上措施后，可将施工期影响降至较低程度，对周围大气环境的影响较小。

5.1.2 施工期水环境影响分析

5.1.2.1 污染源及污染物

施工期产生的废水污染源主要为生产废水和生活污水。

生产废水主要来自部分施工机械冲洗水以及少量施工用水的跑、冒、滴、漏，主要污染物为 COD、石油类、SS 等，排放量较少，污染物浓度低；生活污水来自施工人员日常洗涤排水，主要污染物为 COD、BOD₅ 和 SS。

5.1.2.2 污染控制措施

为降低施工废水中污染物排放浓度以及坚持节约用水的原则，项目实际施工过程中采取的措施如下：

（1）混凝土输送泵及运输车辆冲洗处应设置沉淀池，经沉淀后循环使用或用于水泥构件养护或用于洒水降尘；

（2）施工场地内设置防渗旱厕，减少生活污水排放量，粪便可用于周围农田施肥，施工结束后掩埋处理；生活污水以盥洗废水为主，经沉淀池沉淀后用于施工场地降尘。

（3）生产废水和生活污水不以渗坑、渗井或漫流方式排放。

在做好施工期生产废水和施工生活污水污染防治的前提下，项目施工期废水可以得到有效控制，对区域地表水环境影响不大。

5.1.3 施工噪声影响分析

5.1.3.1 施工期噪声污染源

本项目主要建构筑物为生产厂房等，施工机械产生的噪声。主要属于中、低频噪声，因此在预测时仅考虑噪声扩散衰减。施工机械一般可看作固定点源，在距离 r 米处的声压衰减模式为：

$$L_{A(r)}=L_{A(r_0)}-20\lg(r/r_0)$$

所有声源发出的噪声在同一受声点的影响，其噪声叠加计算模式为：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum^n 10^{0.1 L_{Ai}} \right)$$

式中：LA(r)—距离声源 r 米处的声压级，dB(A)；

LA(r0)—距离声源 r0 米处的声压级，dB(A)；

r0—参考位置，m；

r—预测点到声源的距离，m；

LA—合成声压级，dB(A)；

LAi—第 i 个声源对某个预测点的等效声级，dB(A)。

根据噪声点源衰减公式，并依据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）标准要求，计算出典型施工机械噪声对周围环境的影响范围。预测结果见下表。

表 5.1-4 主要施工机械噪声源强及影响范围 单位：dB（A）

设备	声级 噪声 源强	预测点距噪声源距离（m）									限制标准		达标距离 （m）	
		10	20	40	60	80	100	150	200	400	昼	夜	昼	夜
推土机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42	70	55	16	90
挖掘机	95	75	69	63	59	57	55	51	49	43			18	100
平地机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42			16	90
移动式空压机	92	72	66	60	56	54	52	48	46	40			13	71
长螺旋钻机（打桩）	80	60	56	48	44	42	40	36	34	28			4	18
振捣机	94	74	68	62	58	56	54	50	48	42			16	90
吊车	90	70	64	58	54	52	50	46	44	38			10	57
升降机	85	65	59	53	49	47	45	41	39	33			6	32

注：噪声源强为距设备 1m 处噪声。

根据厂区平面布置图，施工噪声对四周厂界昼间噪声的影响均满足《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）中的昼间噪声排放限值的要求；夜间各设备对各厂界噪声的影响均不满足相应标准要求。由此可知施工期夜间噪声对各施工场界影响最大。本项目 200m 范围内无村庄等敏感点，因此本项目施工期设置有围挡，施工过程中对周围敏感点影响较小。

5.1.3.2 减噪措施

根据目前的机械制造水平，施工噪声既不能避免，又不能从根本上采取措施予以消除，只能通过加强对施工设备的管理、合理组织施工，才能尽可能减轻施工设备噪声对施工场地周围环境的影响。为最大限度降低施工噪声对施工场界的影响，施工方应采取的措施主要有：

（1）首先从噪声源强进行控制，尽量采用先进的低噪声液压施工机械替代气压机械，如采用液压挖掘机等，尽可能选用附带消声和隔音附属设施的设备；不使用汽锤打桩机，采用长螺旋钻机；使用商品混凝土，不使用混凝土搅拌机；

（2）施工现场的电锯、电刨、固定式混凝土输送泵、大型空气压缩机等强噪声设备应搭设封闭式机棚，不能入棚的，可适当建立单面声障，以减少噪声影响；

（3）对施工进度和施工时段进行合理安排，尽量避免高噪声设备同时工作，并控制高噪声设备在午间（13:00~14:00）和夜间（22:00~次日 6:00）禁止施工；

（4）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。承担材料运输的车辆，进入施工现场避免鸣笛，装卸材料应做到轻拿轻放，最大限度地减少噪声影响；

由于施工噪声具有时效性，在工程竣工后，因施工产生的噪声将不存在。

5.1.4 施工期固体废物影响分析

施工期建筑垃圾主要有建设施工中开挖出的土方，产生的碎砖、水泥、木料等废物。施工期间大量施工人员工作生活，必定会产生一定数量的生活垃圾，如不及时清运，易腐烂变质、滋生蚊蝇、产生恶臭，对施工人员人身健康和周围环境造成不利影响。

因此，建筑施工现场施工垃圾应集中、分类堆放，设置垃圾收集设施用于存放施工垃圾，建筑垃圾与生活垃圾应分开存放。对于建筑垃圾应有专门的处置或处理方式：开挖出的土方应根据建筑需要及时回填或铺垫场地，对于填方后的余土及建筑垃圾，应当按照规定及时清运消纳。生活垃圾应采用封闭式容器存放，日产日清。对建筑垃圾和生活垃圾分别运往指定的建筑垃圾填埋场和生活垃圾填埋场填埋处理。施工现场严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。

5.1.5 施工期生态环境影响分析

目前厂址用地主要为工业用地，厂址区域人为活动较多，无大型兽类，活动的动物以鸟类和鼠、兔等啮齿类动物为主。

5.1.5.1 影响因素分析

施工期生态环境的影响因素主要为：场地开挖期间土层裸露以及建设期间的弃土堆存产生的扬尘和水土流失。

建设期间产生的土方若处置不当（未及时回填、随意堆存等），以及出露的土层，在天气干燥且风力较大时，极易在施工区域范围内形成人为的扬尘天气；或在雨水冲刷时形成水土流失，从而造成施工范围地表局部面蚀或沟蚀。

水土流失与建设厂址的土壤母质、降雨、地形、植被覆盖等因素密切相关。

5.1.5.2 生态保护措施

（1）水土流失防治措施

本项目施工中开挖地基的土方及时回填，需临时堆放不能及时运出的应有专门的堆放场所。施工弃土的临时堆放场要进行必要的覆盖，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失。

施工场地植被破坏后应及时进行硬化，并设置围挡，防止降雨强度较大的情况下造成水土流失，也可降低扬尘产生。

（2）植被的恢复措施

在建设后期，将进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。

绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的 CO_2 、 SO_2 等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬，绿化场地还可作为雨水入渗补充地下水的绝佳场地。

5.2 营运期大气环境影响分析

5.2.1 气候资料

距离本工程厂址最近的气象观测站为渑池气象站。该气象观测站为国家一般站（编号 570633），地理坐标处于东经 111.7628 度，北纬 34.7511 度，海拔高度 542m。本次环评所用气象观测资料取自渑池气象观测站。

渑池县地处暖温带地区，从气候类型上划分，属于暖温带大陆性季风气候，最显著的气候特点是雨热同期，四季分明，无霜期长。其表现为春季干旱多风，夏季炎热降雨集中，秋季温和气候凉爽，冬季寒冷雨雪稀少。在一年四季中，冬夏时间长，春秋时间短促，为冬夏的过渡时期。

依据近 20 年（2005—2024 年）间气象观测结果，该地区主要气象要素见下表。

表 5.2-1 渑池气象站常规气象项目统计（2005-2024）

项目	统计值	备注
多年平均气压（hPa）	955.56	/
多年平均相对湿度（%）	63.25	/
多年平均风速（m/s）	2.49	/
多年实测极大风速（m/s）	8.9	
多年平均气温（℃）	13.38	/
多年平均降雨量（mm）	667.04	/
多年日照时长（h）	2045.1	/
累年极端最高气温（℃）	40.4	/
累年极端最低气温（℃）	-16.6	/
主导风向	WNW	

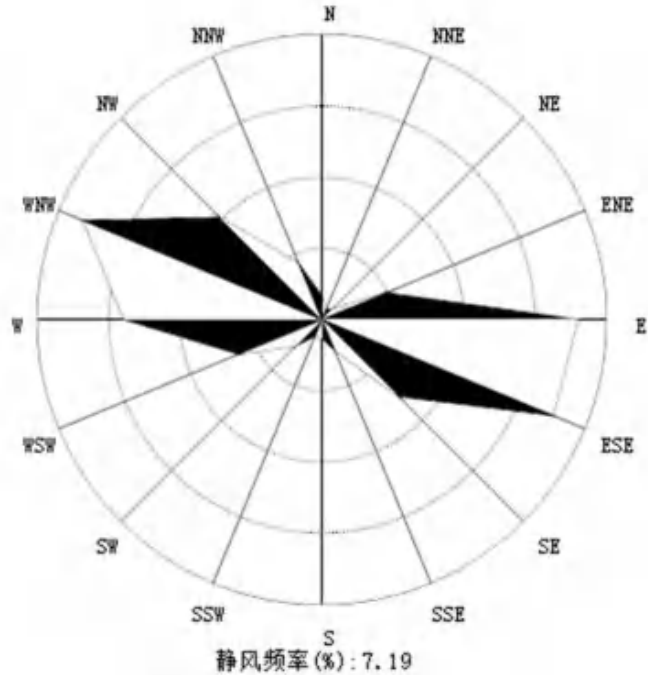


图 5.2-1 涇池县近 20 年平均风频玫瑰图

每月平均各向风频变化情况见表 5.2-2。

表 5.2-2 涇池气象站月风向频率统计单位：%

风向 风频 (%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	1.8	0.44	0.5	2.89	11.3	12.2	4	1.2	0.75	1	2.8	7.9	17.8	17.3	10.1	4.3	3
二月	2.4	0.7	0.62	5	15.4	13.3	3.9	1	0.88	1.1	3.11	8.2	14.1	13.5	8.8	4.1	3.8
三月	1.7	0.8	1	7.6	17.7	12.8	3.7	1.4	1	1.33	3.4	7.8	12.9	10.7	8.6	4.6	2.3
四月	1.8	0.89	1.22	7.7	18.9	12.2	3.7	1.5	1.3	1.88	3.3	8	12.7	12.7	7.4	3.4	2.1
五月	1.56	0.67	1.22	7.22	15.44	10.44	3.89	1.78	1.78	1.78	4.22	8.89	15.44	13.11	7.11	3.11	2.11
六月	1.75	0.75	1.75	8.5	17.5	13.38	5.88	2.5	2.5	1.86	3.5	6.88	12	9.75	5.12	3.5	3.62
七月	0.67	0.67	1.78	11.22	24	16.89	6.44	2.56	2.56	1.44	3	4.89	8.44	6.67	3.67	1.67	3.44
八月	0.44	0.88	1.38	9.67	24.78	18	6.22	2.44	2.44	1.44	2.89	5.33	8.78	7.11	3.89	1.67	3.22
九月	1.44	0.78	1.11	7	17.78	14.56	5.44	2.22	2.22	1.38	3.89	8.33	12.78	10.11	5.11	2.11	5.11
十月	0.89	0.56	0.56	4.89	14.89	11	4.22	1.78	1.78	1.56	3.11	9.44	17.78	12.89	6.44	2.78	4.67
十一月	1.44	0.33	0.62	3.89	15.11	12.33	4.22	1.67	1.67	1	2.11	8	20.56	15.44	6.22	2.33	3.78
十二月	1.78	0.44	0.5	2.43	10	8.67	3	1.11	1.11	1	2	8.11	21.67	20.67	10.67	4.89	2.78

5.2.2 污染源参数

(1) 预测因子

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，选择项目排放的基本污染物和其他污染物作为评价因子进行预测，本项目无二次污染物预测因子。确定本次评价的预测因子为：TSP、PM₁₀。

(2) 污染源参数

表5.2-3 大气污染源参数（点源）

点源名称	烟筒底座中心坐标	排气筒高度	烟气流量	排气筒内径	烟气出口温度	年排放小时数	排放工况	评价因子源强
		m	m ³ /h	m	℃	h	/	PM ₁₀ kg/h
DA001	111.97869412° 34.77163563°	15	15000	0.6	20	4800	正常	0.029
DA002	111.97865104° 34.77129146°	15	12000	0.5	20	4800	正常	0.025
DA003	111.98020621° 34.77118986°	15	20000	0.6	20	4800	正常	0.036
DA004	111.97941518° 34.77142588°	15	15000	0.6	20	7200	正常	0.019
DA005	111.88424365° 34.81096096°	15	6500	0.4	20	4800	正常	0.16
DA006	111.88448474° 34.81095192°	27	1500	0.2	20	4800	正常	0.011
DA007	111.88456778° 34.81084823°	27	1500	0.2	20	4800	正常	0.011
DA008	111.88469101° 34.81090763°	20	2000	0.2	20	4800	正常	0.0037

表5.2-4 项目面源参数调查情况

面源名称	面源					排放工况	评价因子源强
	中心坐标	X 向宽度	Y 向长度	旋转角度	初始排放高度		TSP
		m	m	度	m	/	kg/h
选矿厂厂区	111.97943126° 34.77082162°	265	168	30	10	正常	0.342
充填站	111.88451419° 34.81075789°	99	118	30	10	正常	0.102

5.2.3 评价标准

本次环境影响预测时采用的大气环境质量评价标准详见表 5.2-5。

表 5.2-5 环境空气质量评价标准

评价因子	标准限值（mg/m³）		标准
PM ₁₀	过渡阶段浓度限值	24 小时平均：0.12	《环境空气质量标准》 （GB3095-2026）二级
	浓度限值	24 小时平均：0.1	
TSP	24 小时平均：0.3		
注：TSP、PM ₁₀ 仅有日平均质量浓度限值，按照 3 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。			

5.2.4 估算模式及估算结果

(1) 地形参数

所在区域的地形为复杂地形, AERMAP 地形预处理所需的 DEM 数据由 <http://srtm.csi.cgiar.org/> 免费提供。

(2) 地表参数

AERMET 地表参数的选取见下表。根据厂址附近 3km 范围内的土地利用情况, 地表特征参数选取时, 地面分为 1 个扇区。

表5.2-6 地表特征参数一览表

序号	扇区	地面时间周期	AERMET 通用地表湿度	AERMET 地表类型	时段	正午反照率	BOWEN	粗糙度
1	1-360	按季	中等湿度气候	农作地	冬季	0.35	1.5	1
					春季	0.14	1	1
					夏季	0.16	2	1
					秋季	0.18	2	1

(3) 估算模式参数

采用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 推荐模式清单中的估算模式分别计算正常状况下污染源的下风向轴线浓度占标率。估算模式参数见下表。

表5.2-7 估算模型参数一览表

序号	参数		单位	取值
1	城市农村/选项	城市/农村	——	农村

		人口数（园区人口数）	人	/
2	最高环境温度		°C	40.1
3	最低环境温度		°C	-16.6
4	扇区		——	1 个
5	土地利用类型		——	农作地
6	区域湿度条件		——	中等湿度
7	是否考虑地形	考虑地形	——	是
		地形数据分辨率	m	90×90
8	是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	——	否
		岸线距离	km	——
		岸线方向/o	——	——

（4）估算模式计算结果

根据估算模式预测数据，本项目有组织污染源估算模型计算结果见表 5.2-8～表 5.2-9，无组织污染源估算模型计算结果见表 5.2-10。

表 5.2-8 选矿厂有组织污染物估算模式计算结果

距源中心下风向距离（m）	1#排气筒（DA001）		2#排气筒（DA002）	
	PM ₁₀		PM ₁₀	
	预测浓度（mg/m ³ ）	占标率%	预测浓度（mg/m ³ ）	占标率（%）
100	0.002294	0.76	0.002042	0.68
200	0.004647	1.55	0.006112	2.04
300	0.004799	1.6	0.003737	1.25
350	0.020911	6.97	0.012393	4.13
400	0.015339	5.11	0.016208	5.4
500	0.013134	4.38	0.007991	2.66
600	0.009386	3.13	0.007984	2.66
700	0.010897	3.63	0.009302	3.1
800	0.008987	3	0.007531	2.51
900	0.007825	2.61	0.006918	2.31
1000	0.00711	2.37	0.00575	1.92
1100	0.006321	2.11	0.005437	1.81
1200	0.00528	1.76	0.004732	1.58
1300	0.00486	1.62	0.004348	1.45
1400	0.004676	1.56	0.00372	1.24
1500	0.003988	1.33	0.003659	1.22
1600	0.003592	1.2	0.003281	1.09
1700	0.002347	0.78	0.002021	0.67

1800	0.002242	0.75	0.002917	0.97
1900	0.003027	1.01	0.00269	0.9
2000	0.00151	0.5	0.001269	0.42
2100	0.002721	0.91	0.001223	0.41
2200	0.001354	0.45	0.00162	0.54
2300	0.002387	0.8	0.002108	0.7
2400	0.001786	0.6	0.000976	0.33
2500	0.001496	0.5	0.001711	0.57
下风向最大质量浓度及占标率%	0.024193	8.06	0.019757	6.59
下风向最大落地浓度距离/m	368		384	
D10%最远距离(m)	0		0	

表 5.2-9 选矿厂有组织污染物估算模式计算结果

距源中心下风向距离 (m)	3#排气筒 (DA003)		4#排气筒 (DA004)	
	PM ₁₀		PM ₁₀	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率%	预测浓度 (mg/m ³)	占标率 (%)
100	0.002795	0.93	0.001501	0.5
200	0.003008	1	0.00407	1.36
300	0.025646	8.55	0.002639	0.88
400	0.020081	6.69	0.014174	4.72
500	0.013173	4.39	0.010909	3.64
600	0.01646	5.49	0.008694	2.9
700	0.012656	4.22	0.007142	2.38
800	0.011147	3.72	0.006093	2.03
900	0.009948	3.32	0.004951	1.65
1000	0.008821	2.94	0.00462	1.54
1100	0.005543	1.85	0.004139	1.38
1200	0.006811	2.27	0.003718	1.24
1300	0.006376	2.13	0.00313	1.04
1400	0.005785	1.93	0.003063	1.02
1500	0.005264	1.75	0.002727	0.91
1600	0.00489	1.63	0.002498	0.83
1700	0.002718	0.91	0.002388	0.8
1800	0.002134	0.71	0.001473	0.49
1900	0.001839	0.61	0.001888	0.63
2000	0.001925	0.64	0.000789	0.26
2100	0.001591	0.53	0.000761	0.25
2200	0.003239	1.08	0.001026	0.34
2300	0.00278	0.93	0.001588	0.53
2400	0.001993	0.66	0.00067	0.22

2500	0.001305	0.43	0.001402	0.47
下风向最大质量浓度及占标率%	0.028026	9.34	0.014559	4.85
下风向最大落地浓度距离/m	296		394	
D10%最远距离(m)	0		0	

表 5.2-10 选矿厂厂界无组织污染物估算模式计算结果

距源中心下风向距离 (m)	厂界	
	TSP	
	预测浓度 (mg/m ³)	占标率%
10	0.028196	3.13
100	0.0426	4.73
150	0.048936	5.44
200	0.045441	5.05
300	0.045481	5.05
400	0.044818	4.98
500	0.044004	4.89
600	0.043711	4.86
700	0.042966	4.77
800	0.042004	4.67
900	0.040895	4.54
1000	0.039754	4.42
1100	0.038576	4.29
1200	0.037415	4.16
1300	0.036261	4.03
1400	0.03515	3.91
1500	0.034084	3.79
1600	0.033043	3.67
1700	0.032045	3.56
1800	0.031083	3.45
1900	0.030174	3.35
2000	0.02931	3.26
2100	0.028477	3.16
2200	0.027672	3.07
2300	0.026905	2.99
2400	0.02618	2.91
2500	0.025481	2.83
下风向最大质量浓度及占标率%	0.04894	5.44
下风向最大落地浓度距离/m	150	
D10%最远距离 (m)	0	

表 5.2-11 充填站有组织污染物估算模式计算结果

距源中心下风向距离 (m)	5#排气筒 (DA005)		6#排气筒 (DA006)	
	PM ₁₀		PM ₁₀	
	预测浓度 (μg/m ³)	占标率%	预测浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
10	0.000856	0	0.000215	0
100	1.8421	0.61	0.88658	0.3
200	6.699	2.23	1.7333	0.58
300	7.0016	2.33	7.224	2.41
400	2.4464	0.82	3.2774	1.09
500	4.2892	1.43	2.4886	0.83
600	2.301	0.77	2.8391	0.95
700	2.8419	0.95	3.265	1.09
800	2.3999	0.8	2.0202	0.67
900	0.98767	0.33	2.1523	0.72
1000	1.7495	0.58	1.715	0.57
1100	1.3072	0.44	1.4766	0.49
1200	1.3527	0.45	1.4097	0.47
1300	1.2596	0.42	1.4421	0.48
1400	0.52074	0.17	1.346	0.45
1500	0.43313	0.14	1.1161	0.37
1600	0.70004	0.23	1.244	0.41
1700	0.46764	0.16	1.1424	0.38
1800	0.39831	0.13	0.77489	0.26
1900	0.31585	0.11	0.89119	0.3
2000	0.72467	0.24	0.81436	0.27
2100	0.37707	0.13	0.772	0.26
2200	0.42647	0.14	0.80583	0.27
2300	0.47191	0.16	0.6979	0.23
2400	0.3415	0.11	0.65357	0.22
2500	0.5396	0.18	0.64416	0.21
下风向最大质量浓度及占标率%	19.08	6.36	14.592	4.86
下风向最大落地浓度距离/m	149		228	
D10%最远距离(m)	0		0	

表 5.2-12 充填站有组织污染物估算模式计算结果

距源中心下风向距离 (m)	7#排气筒 (DA007)		8#排气筒 (DA008)	
	PM ₁₀		PM ₁₀	
	预测浓度 (μg/m ³)	占标率%	预测浓度 (μg/m ³)	占标率 (%)
10	0.000233	0	0.001481	0
100	0.88836	0.3	0.46795	0.16
200	1.3613	0.45	2.7856	0.93

300	6.462801	2.15	1.903	0.63
400	2.9909	1	2.5548	0.85
500	3.6465	1.22	1.3618	0.45
600	3.1594	1.05	1.4685	0.49
700	2.8656	0.96	0.98473	0.33
800	2.0793	0.69	1.0763	0.36
900	1.4176	0.47	0.92253	0.31
1000	2.0824	0.69	0.55219	0.18
1100	1.455	0.49	0.64003	0.21
1200	1.3394	0.45	0.63446	0.21
1300	1.6091	0.54	0.59596	0.2
1400	1.3289	0.44	0.40295	0.13
1500	1.0521	0.35	0.50103	0.17
1600	1.2576	0.42	0.34255	0.11
1700	1.1307	0.38	0.30126	0.1
1800	0.90277	0.3	0.29212	0.1
1900	0.68536	0.23	0.26571	0.09
2000	0.66071	0.22	0.21446	0.07
2100	0.6846	0.23	0.32101	0.11
2200	0.84472	0.28	0.23126	0.08
2300	0.62611	0.21	0.27579	0.09
2400	0.67311	0.22	0.26358	0.09
下风向最大质量浓度及占标率%	15.172	5.06	7.0586	2.35
下风向最大落地浓度距离/m	222		175	
D10%最远距离(m)	0		0	

表 5.2-13 充填站厂界无组织污染物估算模式计算结果

距源中心下风向距离 (m)	厂界	
	TSP	
	预测浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%
10	19.886	2.21
100	32.301	3.59
200	19.54	2.17
300	18.221	2.02
400	17.117	1.9
500	16.203	1.8
600	15.41	1.71
700	14.699	1.63
800	14.051	1.56
900	13.465	1.5

1000	12.909	1.43
1100	12.396	1.38
1200	11.921	1.32
1300	11.482	1.28
1400	11.065	1.23
1500	10.67	1.19
1600	10.302	1.14
1700	9.957201	1.11
1800	9.6304	1.07
1900	9.322101	1.04
2000	9.0326	1
2100	8.7585	0.97
2200	8.564401	0.95
2300	8.311001	0.92
2400	8.0707	0.9
2500	7.8427	0.87
下风向最大质量浓度及占标率%	34.268	3.81
下风向最大落地浓度距离/m	81	
D10%最远距离 (m)	0	

5.2.5 评价工作等级判定及评价范围

1. 评价等级的判定

依据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中 5.3 节工作等级的确定方法，结合项目工程分析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，采用附录 A 推荐模型中的 AERSCREEN 模式计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

本次评价主要对营运期产生的 PM₁₀、TSP 进行预测分析，分别计算各污染物的最大地面浓度占标率 P_i （第 i 个污染物），及第 i 个污染物的地面浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选取污染因子计算最大地面浓度占标率，计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{oi}} \times 100\%$$

式中： P_i ——第 i 个污染物的最大地面质量浓度占标率，%；

C_i ——采用估算模式计算出的第 i 个污染物的最大地面质量浓度，mg/m³；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量浓度标准， mg/m^3 。

根据 HJ2.2-2018，评价等级判据见下表。

表 5.2-14 环境空气影响评价等级判据表

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

根据本项目初步的工程分析，采用估算模型确定大气评价等级，详见表 5.2-15。

表 5.2-15 主要大气污染物 P_i 和 D10% 计算结果汇总表

序号	污染源	污染物	最大质量浓度 (mg/m^3)	占标率 $P(\%)$	占标率 10% 的最远距离 D10% (m)	评价等级
点源						
1	DA001	PM_{10}	0.024193	8.06	/	二级
2	DA002	PM_{10}	0.019757	6.59	/	二级
3	DA003	PM_{10}	0.028026	9.34	/	二级
4	DA004	PM_{10}	0.014559	4.85	/	二级
5	DA005	PM_{10}	0.01908	6.36	/	二级
6	DA006	PM_{10}	0.014592	4.86	/	二级
7	DA007	PM_{10}	0.015172	5.06	/	二级
8	DA008	PM_{10}	0.0070586	2.35	/	二级
面源						
1	选矿厂厂界	TSP	0.04894	5.44	/	二级
2	充填站厂界	TSP	0.034268	3.81	/	二级

由上表可知，各污染源的最大地面浓度占标率污染因子为无组织颗粒物，最大落地浓度占标率 9.34%， $1\% \leq P_{\max} < 10\%$ 。根据评价等级判断标准，确定本项目的评价等级为二级。

2. 评价范围

经判定，本项目大气评价等级为二级，根据《环境影响评价技术导则 大气

环境》（HJ2.2-2018）要求，二级评价项目大气环境影响评价范围边长取 5km，因此本项目大气评价范围为：以厂址为中心，边长 5km 的矩形区域，评价范围 25km²。

5.2.6 大气环境影响预测与评价

5.2.6.1 厂界无组织预测分析

表5.2-16 本项目厂界无组织排放监控点预测结果一览表 单位：μg/m³

污染物		TSP
选矿厂	厂界无组织最大预测值	28.196μg/m ³
	环境质量标准值（小时）	300μg/m ³
	厂界限值	1000μg/m ³
	达标分析	达标
现有充填站	厂界无组织最大预测值	34.268μg/m ³
	环境质量标准值（小时）	300μg/m ³
	厂界限值	500μg/m ³
	达标分析	达标

由上表可知，选矿厂全厂各无组织排放废气污染物颗粒物厂界浓度均能满足《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020）表 1 矿山一大气污染物无组织排放监控浓度限值要求；充填站全厂各无组织排放废气污染物颗粒物厂界浓度均能满足河南省地方标准《水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）限值要求一大气污染物无组织排放监控浓度限值要求。

5.2.6.2 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（2.2-2018），二级评价项目不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。因此，本次评价仅对污染物排放量进行核算。

①本项目有组织排放量核算

表5.2-17 项目大气污染物有组织排放量核算一览表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度（mg/m ³ ）	核算排放速率（kg/h）	核算年排放量（t/a）
1	DA001	颗粒物	1.949	0.029	0.140
2	DA002	颗粒物	2.000	0.025	0.119
3	DA003	颗粒物	1.814	0.036	0.174
4	DA004	颗粒物	1.276	0.019	0.138
5	DA005	颗粒物	1.22	0.008	0.014
6	DA006	颗粒物	7.41	0.011	0.0009

7	DA007	颗粒物	7.35	0.011	0.0004
8	DA008	颗粒物	1.84	0.0037	0.018
排放口合计		颗粒物			0.6043

②本项目无组织排放量核算

表5.2-18 项目大气污染物无组织排放量核算一览表

产污环节		污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量
				标准名称	浓度限值 mg/m ³	t/a
选矿厂	上料工序	颗粒物	车间密闭、喷干雾抑尘	《铝工业污染物排放标准》 (DB41/1952-2020) 表 2 矿山一 大气污染物无组织排放监控浓度 限值	1.0	0.248
	粗碎工序	颗粒物	车间密闭阻隔		1.0	0.125
	中细碎工序	颗粒物	车间密闭阻隔		1.0	1.013
	筛分工序	颗粒物	车间密闭阻隔		1.0	0.931
	卸料工序	颗粒物	厂房封闭, 喷干雾抑尘		1.0	0.014
	运输车辆扬尘	颗粒物	洒水降尘, 加盖密封		1.0	0.133
充填站	上料工序	颗粒物	雾状喷淋设施	《水泥工业大气污染物排放标准》 (DB41/1953-2020)	0.5	0.075
	运输车辆扬尘	颗粒物	洒水降尘, 加盖密封		0.5	0.045
无组织排放总计				颗粒物		2.584

③大气污染物排放量核算

本项目大气污染物排放量核算情况见下表。

表5.2-19 本项目大气污染物年排放量核算一览表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	3.1883

5.2.7 大气环境保护距离

参照《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值, 但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的, 可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域, 以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。大气环境保护距离内不应有长期居住的人群。经计算, 项目大气污染物短期贡献浓度可以满足环境质量浓度限

值，因此不需设置大气环境保护距离。

5.2.8 大气环境影响评价自查表

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）要求，大气环境影响评价应对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，本项目大气环境影响评价自查表见下表。

表5.2-20 本项目大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目							
评价等级与范围	评价等级	一级 ☐		二级 ☒		三级 ☐			
	评价范围	边长=50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a ☐		500~2000t/a ☐		<500t/a ☐			
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ ） 其他污染物（TSP）					包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒		
评价标准	评价标准	国家标准 ☒		地方标准 ☐		附录 D ☐		其他标准 ☒	
现状评价	环境功能区	一类区 ☐		二类区 ☒		一类区和二类区 ☐			
	评价基准年	(2025) 年							
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 ☐		主管部门发布的数据 ☒		现状补充监测 ☒			
	现状评价	达标区 ☐				不达标区 ☒			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 ☒ 本项目非正常排放源 ☒ 现有污染源 ☐		拟替代的污染源 ☐		其他在建、拟建项目污染源 ☐		区域污染源 ☐	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD ☐	ADMS ☐	AUSTAL2000 ☐	EDMS/AEDT ☐	CALPUFF ☐	网格模型 ☐	其他 ☒	
	预测范围	边长≥50km ☐		边长 5~50km ☐		边长=5km ☒			
	预测因子	预测因子（PM ₁₀ 、TSP）				包括二次 PM _{2.5} ☐ 不包括二次 PM _{2.5} ☒			
	正常排放短期浓度贡献值	C _{本项目} 最大占标率≤100% ☐				C _{本项目} 最大占标率>100% ☐			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C _{本项目} 最大占标率≤10% ☐			C _{本项目} 最大占标率>10% ☐			
		二类区	C _{本项目} 最大占标率≤30% ☐			C _{本项目} 最大占标率>30% ☐			
非正常排放 1h	非正常持续时长（1）h		C _{非正常} 占标率≤100% ☐		C _{非正常} 占标率>100% ☐				

	浓度贡献值			
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C _{叠加} 达标 ☐		C _{叠加} 不达标 ☐
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% ☐		k>-20% ☐
环境监测计划	污染源监测	监测因子：(颗粒物)	有组织废气监测 ☒ 无组织废气监测 ☒	无监测 ☐
	环境质量监测	监测因子：()	监测点位数 (个)	无监测 ☐
评价结论	环境影响	可以接受 ☒ 不可以接受 ☐		
	大气环境防护距离	距 () 厂界最远 (0) m		
	污染源年排放量	SO ₂ : () t/a	NO _x : () t/a	颗粒物: (3.1883) t/a VOCs: () t/a
注：“ ☐ ”为勾选项，填“√”；“()”为内容填写项				

综上所述，评价认为项目对周围环境空气的影响可以接受。

5.3 营运期地表水环境影响预测与评价

5.3.1 评价等级判定

本项目选矿厂产生的废水主要为生活污水、工艺废水（精矿压滤废水、尾矿沉降、压滤废水）、地面冲洗废水以及车辆冲洗废水等。项目产生的废水经处理后回用于生产，生活污水经化粪池处理后定期清掏肥田，不外排；现有充填站充填工程产生的废水主要为设备冲洗废水、充填管道冲洗废水、井下采空区充填泌水、车辆冲洗废水等，产生的废水回用于制浆工程，不外排。

本项目废水不外排根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018），水污染影响型建设项目评价等级判定见表 5.3-1。

表5.3-1 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）水污染物当量数 W/（量纲一）
一级	直接排放	Q≥20000 或 W≥600000
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	Q<200 且 W<6000
三级 B	间接排放	-

根据上表，本项目地表水平评价按三级 B 进行评价。根据导则要求，水污染影响型三级 B 评价可不开展区域污染源调查，可不进行水环境影响预测。

5.3.2 废水污染源及环境影响分析

5.3.2.1 选矿工程

选矿工艺废水为精矿压滤废水、尾矿沉降、压滤废水，其中精矿沉降、压滤水约 $12.35\text{m}^3/\text{h}$ ，通过管道直接返回至循环水泵中，回用于选矿工序，不外排；尾矿沉降、压滤水约 $5.28\text{m}^3/\text{h}$ ，通过管道直接返回至循环水泵中，回用于选矿，不外排；

车间地面冲洗废水量约为 $4.09\text{m}^3/\text{d}$ （每天冲洗一次），回用于选矿，不外排；

车辆在厂区出入口产生的冲洗废水经平台四周导流沟渠进入沉淀池处理后回用洗车工序，不外排。

生活污水产生量约为 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ （ $480\text{m}^3/\text{a}$ ）。生活污水经厂区 1 座 25m^3 化粪池处理后定期进行清掏肥田，不外排。

5.3.2.2 尾矿充填工程

（1）地面、设备冲洗废水：根据计算充填站地面冲洗废水产生量为 $7.38\text{m}^3/\text{d}$ ，设备冲洗废水量为 $0.9\text{m}^3/\text{d}$ ，产生的该部分废水经沉淀池收集后回用于充填站制浆搅拌工序，不外排。

（2）车辆冲洗废水：本项目进出运输车辆总用水量为 $14.4\text{m}^3/\text{d}$ （ $4752\text{m}^3/\text{a}$ ），冲洗后产生的废水排入车辆冲洗沉淀池，循环使用，不外排。

（3）井下充填管道清洗废水

根据设计单位提供资料，充填站管道输送系统每次充填作业开始前和结束后均需对充填管道进行冲洗，冲洗频率为 2 次/d。根据《全尾砂膏体充填技术规范》（GB/T39489-2020）要求，充填结束时，洗管时间应大于 30min，因此本项目根据要求将充填作业开始前单次洗管时间确定为 15 分钟，充填作业结束后清洗管道时间设置为 35min，洗管用水量为 $1\text{m}^3/\text{min}$ ；则设备及管道冲洗用水量为 $50\text{m}^3/\text{d}$

（ $15000\text{m}^3/\text{a}$ ），采用疏干水和矿井涌水。充填废水产污系数按 0.9 计，则计算可

得井下充填管道清洗废水产生量为 $45\text{m}^3/\text{d}$ ($13500\text{m}^3/\text{a}$)，产生的清洗废水由泵抽出至制浆用水点，回用至制浆工艺，不外排。

(4) 膏体浆料凝固时泌水量

膏体料浆充填至井下采空区，因物料中粒下沉，多余自由水从浆体中析出，根据充填站初步设计可知，该泌水量为 $46\text{m}^3/\text{d}$ ，该部分废水由泵抽出至制浆用水点，回用至制浆工艺，不外排。

5.3.3 选矿厂初期雨水

选矿厂厂区实行“雨污分流”。本项目设初期雨水收集池，用于收集初期含有污尘的地面雨水。其中选矿工业场地初期雨水池的有效容积为 900m^3 ，池水经沉淀澄清后返回工艺。

综上，本项目废水和初期雨水可全部回用不外排，不会对周围水环境产生不利影响。

5.3.4 地表水环境影响评价结论

综上分析，本项目废水不排入地表水体，产生的废水对周围地表水体影响较小。

5.3.5 地表水环境影响评价自查

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ/T2.3-2018)要求，地表水环境影响评价应对地表水环境影响评价主要内容与结论进行自查，本项目地表水环境影响评价自查表见下表。

表5.3-2 地表水环境影响评价自查表

工作内容		自查项目	
影响识别	影响类型	水污染影响型 ☒ ；水文要素影响型 ☐	
	水环境保护目标	饮用水水源保护区 ☐ ；饮用水取水口 ☐ ；涉水的自然保护区 ☐ ；重要湿地 ☐ ；重点保护珍稀水生生物的栖息地 ☐ ；重要水生生物的自然产卵场及索饵场、越冬场和洄游通道、天然渔场等渔业水体 ☐ ；涉水的风景名胜区 ☐ ；其他 ☒	
	影响途径	水污染影响型	水文要素影响型
		直接排放 ☐ ；间接排放 ☐ ；其他 ☒	水温 ☐ ；径流 ☐ ；水域面积 ☐
影响因子	影响因子	持久性污染物 ☐ ；有毒有害污染物 ☐ ；非持久性污染物 ☒ ；pH 值 ☐ ；热污染 ☐ ；富营养化 ☐ ；其他 ☐	水温 ☐ ；水位（水深） ☐ ；流速 ☐ ；流量 ☐ ；其他 ☐

评价等级		水污染影响型		水文要素影响型	
		一级□；二级□；三级 A□；三级 B☑		一级□；二级□；三级□	
现状调查	区域污染源	调查项目		数据来源	
		已建□；在建□；拟建□；其他□	拟替代的污染源□	排污许可证□；环评□；环保验收□；既有实测□；现场监测□；入河排放口数据□；其他□	
	受影响水体水环境质量	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		生态环境保护主管部门☑； 补充监测□；其他☑	
	区域水资源开发利用状态	未开发□；开发量 40%以下□；开发量 40%以上□			
	水文情势调查	调查时期		数据来源	
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		水行政主管部门□；补充监测□； 其他□	
	补充监测	监测时期		监测因子	监测断面或点位
		丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□		()	监测断面或点位 个数 () 个
现状评价	评价范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²			
	评价因子	(COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS)			
	评价标准	河流、湖库、河口：I 类□；II 类□；III 类☑；IV 类□；V 类□ 近岸海域：第一类□；第二类□；第三类□；第四类□ 规划年评价标准 (III 类)			
	评价时期	丰水期□；平水期□；枯水期□；冰封期□ 春季□；夏季□；秋季□；冬季□			
	评价结论	水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标状况□： 达标□；不达标□ 水环境控制单元或断面水质达标状况□：达标□；不达标□ 水环境保护目标质量状况□：达标□；不达标□ 对照断面、控制断面等代表性断面的水质状况☑：达标☑；不达标□ 底泥污染评价□ 水资源与开发利用程度及其水文情势评价□ 水环境质量回顾评价□ 流域（区域）水资源（包括水能资源）与开发利用总体状况、生态流量管理要求与现状满足程度、建设项目占用水域空间的水流状况与河湖演变状况□			
					达标区□ 不达标区☑
影响	预测范围	河流：长度 () km；湖库、河口及近岸海域：面积 () km ²			
	预测因子	()			

预测	预测时期	丰水期 ☐ ；平水期 ☐ ；枯水期 ☐ ；冰封期 ☐ 春季 ☐ ；夏季 ☐ ；秋季 ☐ ；冬季 ☐ 设计水文条件 ☐				
	预测情景	建设期 ☐ ；生产运行期 ☐ ；服务期满后 ☐ 正常工况 ☐ ；非正常工况 污染控制和减缓措施方案 ☐ 区（流）域环境质量改善目标要求情景 ☐				
	预测方法	数值解 ☐ ；解析解 ☐ ；其他 ☐ 导则推荐模式 ☐ ；其他 ☐				
影响评价	水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价	区（流）域水环境质量改善目标 ☐ ；替代削减源 ☐				
	水环境影响评价	排放口混合区外满足水环境管理要求 ☐ 水环境功能区或水功能区、近岸海域环境功能区水质达标 ☐ 满足水环境保护目标水域水环境质量要求 ☒ 水环境控制单元或断面水质达标 ☐ 满足重点水污染物排放总量控制指标要求，重点行业建设项目，主要污染物排放满足等量或减量替代要求 ☐ 满足区（流）域水环境质量改善目标要求 ☐ 水文要素影响型建设项目时应包括水文情势变化评价、主要水文特征值影响评价、生态流量符合性评价 ☐ 对于新设或调整入河（湖库、近岸海域）排放口的建设项目，应包括排放口设置的环境合理性评价 ☐ 满足生态保护红线、水环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单管理要求 ☐				
	污染源排放量核算	污染物名称		排放量/(t/a)		排放浓度/(mg/L)
		(COD、SS)		(/)		(/)
	替代源排放情况	污染源名称	排污许可证编号	污染物名称	排放量/（t/a）	排放浓度/（mg/L）
		()	()	()	()	()
	生态流量确定	生态流量：一般水期 () m ³ /s；鱼类繁殖期 () m ³ /s；其他 () m ³ /s 生态水位：一般水期 () m；鱼类繁殖期 () m；其他 () m				
防治措施	环保措施	污水处理设施 ☒ ；水文减缓设施 ☐ ；生态流量保障设施 ☐ ；区域削减 ☐ ；依托其他工程措施 ☒ ；其他 ☐				
	监测计划			环境质量	污染源	
		监测方式		手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☐	手动 ☐ ；自动 ☐ ；无监测 ☒	
		监测点位		()	()	
		监测因子		()	()	
	污染物排放清单	☒				

评价结论	可以接受☑；不可以接受□
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

5.4 营运期地下水环境影响分析与评价

本项目选矿项目，主要建设低品位铝土矿处理生产线用于处理低品位铝土矿，通过采用“破碎分级—粗粒级重介质选矿—中间粒级离心选矿—细粒级离心选矿”生产工艺，产出精矿。选矿工程产生的尾矿由封闭汽车运输至段村铝土矿充填站，与水泥、粉煤灰等原料制作成膏体浆料由充填输送管道输送至段村铝土矿一期采空区充填。

本项目涉及选矿厂的建设和运行，同时涉及尾矿的综合利用—充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区内，本项目涉及两个场地，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2.3 当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应分别判断评价工作等级，并按相应等级开展评价工作。

5.4.1 评价等级及评价范围

5.4.1.1 评价等级确定

1、选矿工程

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水环境影响评价工作等级的划分依据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度分级进行判定。

本项目为铝土矿选矿项目，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“H 有色金属”中（47）采选（含单独尾矿库），本项目评价对象不包括尾矿库，属于选矿厂项目，为Ⅱ类建设项目。

建设项目的地下水环境敏感程度可分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表5.4-1 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列上述地区之外的其它地区。
不敏感	未列上述地区之外的其它地区。
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区。	

本项目选矿工程评价范围内的居民使用集中供水作为饮用水，项目地下水评价范围内不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等。根据现场调查，项目周边村庄存在分散式饮用水井，因此可判定地下水环境敏感程度为较敏感，根据（HJ610-2016）判定依据，综合判定本项目选矿工程地下水环境影响评价等级为二级评价。

表5.4-2 地下水评价等级判别结果表

项目类别 环境敏感度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2、尾矿充填

（1）评级等级的判定

①建设项目类别

根据尾矿浸出毒性检测报告分析，本项目产生的尾矿为第 I 类一般工业固体废物，尾矿充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区，属于一般固废的综合利用，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）“附录 A 地下水环境影响评价行业分类表”中 152、工业固体废物（含污泥）集中处置，确定一类固废为 III 类。

②建设项目敏感程度

本项目充填站周边居民主要使用集中供水作为饮用水，部分村庄仍然存在分散式饮用水井，项目占地范围内不涉及集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区、未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区、特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等。根据现场调查，项目周边村庄存在分散式饮用水井，因此可判定地下水环境敏感程度为较敏感；

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）评价工作等级分级表，该项目尾矿充填工程地下水评价等级为三级，详见表 5.4-3。

表 5.4-3 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

5.4.1.2 评价范围

1、选矿工程

地下水环境现状调查评价范围应反映调查评价区地下水基本流场特征，满足地下水环境影响预测和评价为基本原则。本次评价工作范围按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）8.2.2 公式法，同时结合项目区的地形地貌特征进行划定。

根据公式

$$L=\alpha \times K \times I \times T / n e$$

式中：L—下游迁移距离，m；

α —变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K—渗透系数，m/d，根据收集的区域资料，潜水含水岩组岩性主要为粉质黏土，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中附录 B 渗透系数经验值表，渗透系数 K 取值为 0.25m/d；

I—水力坡度，无量纲，根据收集资料，本项目所在区域水力坡度 0.096；

T—指点迁移条数，取值不小于 5000d；本次取值 5000d；

ne—有效孔隙度，根据周边项目资料，本项目区含水层孔隙度为 0.38。

根据计算，场地下游迁移距离 L 为 632m，在公式法计算结果基础上充分考虑水文地质单元边界以及地下水环境现状调查评价范围参照表，确定本项目调查评价区范围。本项目所在区域地下水流向为西北向东南，因此本次地下水调查评价区范围为：以厂界为起点，上游 1km，两侧各外延 1km，下游 2km 的评价范围，总面积约 10.8616km²。

2、尾矿充填工程

根据上述公式计算可得，尾矿充填场地下游迁移距离 L 为 632m，因此本项目尾矿充填工程地下水评价范围为以厂界为起点，上游 632m，两侧各外延 632m，下游 1264m 的评价范围。

5.4.2 区域环境水文地质条件

5.4.2.1 地层岩性

评价区内地表被第四系（Q）黄土大面积覆盖，岩石露头很少，仅沿沟谷有二叠系（P）及新近系（N）地层呈枝杈状零星出露，石炭系（C）全部隐伏地下。

地层资料主要来自以往煤田、铝土矿地质勘查成果及本次生产勘探施工的钻探资料。现将区内地层特征由老至新简述于后。

（1）奥陶系（O）

中统马家沟组（O_{2m}）区内地表没有出露，仅见于钻孔深部，为铝土矿含矿岩系的下伏地层。下部为青灰色厚层状石灰岩、白云质灰岩；上部多为黄褐色角砾状灰岩、浅灰色薄层泥灰岩、白云岩灰岩；顶部与上石炭统本溪组接触处为古风化侵蚀面，岩石常呈角砾状，颜色变红，在角砾间隙内常充填有蛋青色水云母粘土岩。

（2）石炭系（C）

呈平行不整合覆盖在奥陶系马家沟组古风化面上。缺失下统，上统划分为本

溪组和太原组。

中统本溪组（C_{2b}）（含矿岩系）为本区铝土矿含矿岩系。以平行不整合形式覆盖在奥陶系中统马家沟组古风化面上，为风化壳相和湖泊沼泽相沉积物。自下而上分为三个岩性段：

下段（C_{2b}¹）（铁矿及硬质粘土含矿层）为共生矿产铁矿、硬质粘土（耐火粘土）的赋存层位。主要岩性为灰白、紫红色铁质粘土岩，豆鲕状、碎屑状结构，块状、斑点构造。铁质含量由上而下逐渐增多。中、上部夹有铝土矿、粘土矿透镜体。下部含团块状、鲕状赤铁矿或菱铁矿、黄铁矿，部分地段富集成铁矿体或硫铁矿体。本层厚度 0~20.85m，一般为 1.50~6.00m，平均 5.36m。

中段（C_{2b}²）（铝土矿、镓、铁矿及硬质粘土含矿层）为铝土矿、镓、铁矿及硬质粘土的赋存层位。主要岩性由铝土矿、高铝粘土矿、硬质粘土矿、铝质岩及铁质岩组成。岩（矿）石呈灰、深灰、黄褐及红赭等色，微粒、豆鲕状、豆状、碎屑状及凝聚状等结构，块状、多孔状构造。局部地段夹菱铁矿。部分地段夹 1~3 层铁质粘土或粘土矿。本层厚度 0~23.89m，一般 1.00~6.00m，平均 5.66m。

上段（C_{2b}³）主要岩性为灰、灰白、黄褐色粘土质页岩，底部夹炭质页岩或煤线，局部有粘土矿。本层厚度 0~16.76m，一般 0.50~3.00m，平均 1.94m。

上统太原组（C_{3t}）为开阔陆表海碳酸盐~碎屑滨浅海沉积体系。由泥岩、砂质泥岩、砂岩、煤层、石灰岩及硅质泥岩组成。厚度 8.80~71.50m，一般 20.00~45.00m，平均 34.33m。

（3）二叠系（P）

下统山西组（P_{1s}）

山西组下界以太原组顶部的泥灰岩或硅质泥岩顶面为界，上界则是砂锅窑砂岩的底面（Ssh）。主要由中~细粒砂岩、粉砂岩、砂质泥岩、泥岩及煤组成。原铝土矿普、详查施工的 155 个钻孔中，有 91 个钻孔完整揭穿了山西组，厚度为 52.03~132.72m，一般 70~110m，平均 92.84m。

下统下石盒子组（P_{1x}）

下石盒子组下界是砂锅窑岩（Ssh）的底面，上界则是七煤组底部田家沟砂岩（St）之底面。该组岩性主要由灰绿、灰白色中～粗粒砂岩，灰绿、紫灰、紫红色泥岩、砂质泥岩组成。原铝土矿勘查施工的 155 个钻孔中，仅见到该下部地层，上部被剥蚀。现按以往煤田勘查报告叙述于后。该组地层自下而上由三煤段、四煤段、五煤段和六煤段四个煤段。平均厚 235.5m。

本组的标志层主要有三层，即砂锅窑砂岩（Ssh）、大紫泥岩（Md）和四煤底板砂岩（Ss）。砂锅窑砂岩（Ssh）底部常为砾岩，岩性主要为粗一中粒长石石英砂岩，分选较差，硅质胶结，具交错层理。大紫泥岩（Md）为紫灰、灰紫、紫红色砂质泥岩、泥岩，含铝土质，具有鲕状结构。

上统石千峰组（P₂sh）

该区发育下部平顶山砂岩段（Sp）。与下伏上石盒子组地层呈冲刷接触。平顶山砂岩段（Sp）（当地称马头山砂岩），岩性为灰白～浅灰色中、粗粒长石石英砂岩。中夹 2～3 层紫红、浅绿色砂质泥岩，具大型交错层理，硅质胶结，含铁质，坚硬耐风化，节理发育，底部含砾石。厚度为 80～120m，平均为 100m。

（4）新近系（N）

主要为砾岩，呈灰白及粉红色，角砾状结构。砾石成分有石灰岩、铝土矿、砂岩、赤铁矿及铁质粘土等。胶结物为钙质。砾石多呈棱角状，大小不等，分选性差，且有北部大，南部小；顶部多，底部少的特点。本层厚度一般 4～15m，最厚达 31m。不整合于老岩层之上。

（5）第四系（Q）

主要为黄土层，底部有 2～3 层钙质结核，每层厚度 0.3～1.5m。厚度 0～70m，厚度一般 10～30m，平均为 32.68m。与下伏地层呈不整合接触。

5.4.2.2 地质构造

本项目所在区域位于澠池向斜的北翼，总体为一单斜构造，地层走向 35～80°，倾向南东，倾角 12～16°，在倾向上，由浅至深，倾角渐渐变大，略呈弧

形。以断裂构造为主，褶皱欠发育，仅局部见有波状起伏及小型褶皱。区域地质图见下图。

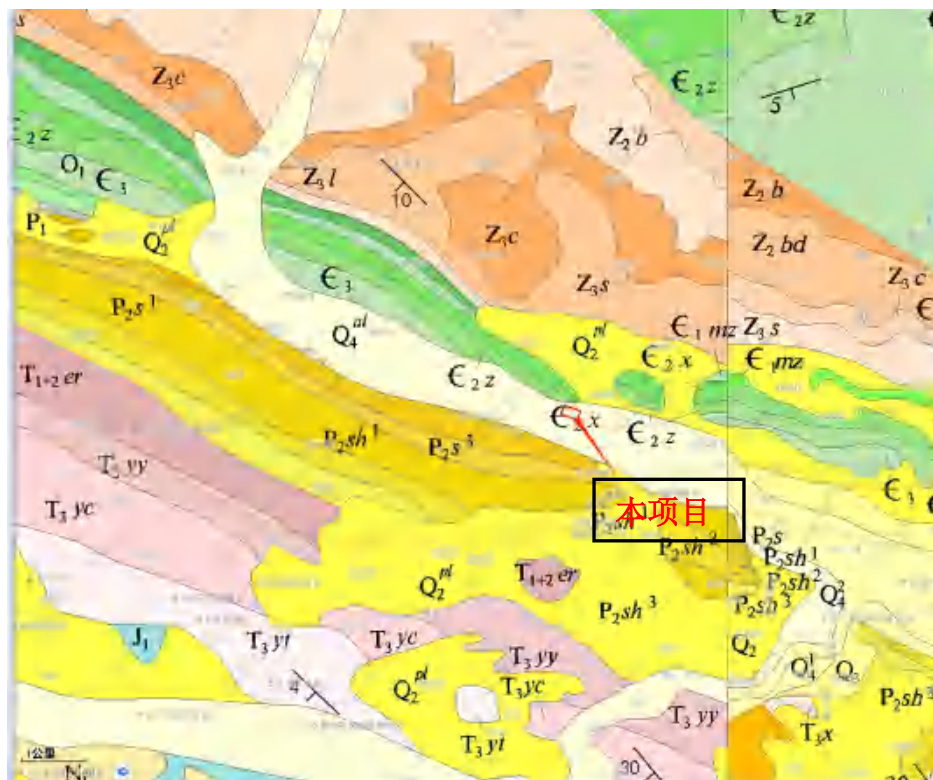


图 5.4-1 区域地质图

根据现状调查，目前段村铝土矿一期采矿工程采空区由矿柱和顶板支撑着，未出现塌陷等现象，本次工程产生的尾矿依托现有充填站采用“尾矿+水泥+粉煤灰+水”的胶结充填工艺，将水泥、尾矿膏体浆料充填至采空区，在采空区内逐步固结形成支撑结构，分担采空区上覆地层自重应力，大幅减小顶板下沉量，阻止垮落带、断裂带向上发育，能够防止出现地表沉陷、塌陷的现象，能够控制围岩变形，降低采空区塌陷、地裂缝，尾矿的充填从根源上消除地表塌陷灾害；同时充填体紧密贴合围岩，限制岩体侧向位移，释放、缓冲集中构造应力，平衡采场周边应力场，减少井下地质动力灾害，综合分析本项目尾矿充填至采空区对周围地质影响较小。

5.4.2.3 地下水类型及富水特性

(1) 含水层特征

本项目位于澠池区域水文地质单元的浅部。由新至老分为新近系和第四系孔隙含水层、基岩风化带裂隙含水层、上石盒子组砂岩裂隙含水层、下石盒子组砂岩裂隙含水层、山西组砂岩裂隙含水层、太原组灰岩岩溶裂隙含水层及奥陶系灰岩岩溶裂隙含水层。

①松散岩类孔隙水

第四系大部为黄褐色的砂质粘土，厚 0~70m，覆盖于基岩风化带之上，一般含水性较弱；新近系主要为钙质胶结或泥质胶结的砾岩，厚 0~35m，局部见淡水泥灰岩。矿化度 0.385~0.53g/L，水化学类型为 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 或 $\text{HCO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Ca} \cdot \text{Na}$ 。该层分布位置较高，被第四系粘性土覆盖，其补给条件及储存条件均差，故仅局部含水，且在雨季以泉水形式排泄，旱季往往干涸。

②碎屑岩类孔隙水—裂隙水

以二叠系砂岩裂隙含水层为主，厚 11.69~86.40m，沿冲沟有泉水出露，流量 0.05~1.23L/s，根据简易水文孔观测，钻进时有漏水现象，消耗量 0.06~6.0m³/h，水位标高 608.43~695.40m，水化学类 $\text{CO}_3 \cdot \text{SO}_4 \cdot \text{Ca} \cdot \text{Mg}$ 。

③碳酸盐岩裂隙岩溶水

主要由厚层状灰岩、角砾状灰岩及薄层泥灰岩组成，平均厚 25m，煤层露头带以北有大面积出露，由于受赋存特征的影响，岩溶裂隙发育程度和富水性具有显著的不均一性，随着埋藏深度增加，岩溶裂隙发育程度和富水性逐渐减弱。它分布广，厚度大，岩溶裂隙较发育，富水性不均匀，单位涌水量 $q=0.0006\sim25.39\text{l/sm}$ ，平均值 $q=3.056\text{l/sm}$ ，渗透系数 $K=0.0008\sim517.101\text{m/d}$ ，平均值 $K=40.043\text{m/d}$ ，属强富水性岩层。

(2) 隔水层特征

①石炭系上统本溪组上段 (C_2b^3) 泥(页)岩隔水层本层是铝土矿的直接顶板，其上覆地层是太原组 (C_2t) 地层。其岩性以粘

土岩、页岩或炭质页岩为主，厚度变化大且薄，根据 113 个钻孔统计资料，厚 0~16.76m（ZK19055），平均 1.94m，分布不连续，时常有“天窗”出现，不具隔水意义。

②石炭系上统本溪组下段（C2b1）铁质页岩隔水层

主要由铁质页岩、铁质粘土岩组成。层位稳定，但厚度变化大，并见有“天窗”。据以往施工 113 个钻孔资料统计，厚 0~20.85m（ZK22251），平均 5.36m，厚度<2m 者见 16 个孔，占 14%，根据 2023 年度生产勘探及水文工程地质工程勘探施工 111 个钻孔统计，厚 1.00~25.95m，平均 5.93m。两次施工钻孔该层厚度变化不大，但未来开采时，有局部诱发突水的可能性。

5.4.2.4 地下水补给、径流、排泄条件及动态特征

矿区内地下水主要补给来源是大气降水，补给量的大小与降雨量、岩性、构造、地形地貌、第四系覆盖厚度及植被发育情况有关。碎屑岩类孔隙水基本顺岩层倾向向盆地深部径流汇集，原来往往形成层间承压自流水中，现主要为开采排泄。

由于受补给源影响，县域内地下水位动态和泉水出露均受降水影响，明显呈现季节性变化。一般泉水流量在汛前 6 月份最小，进入汛期逐渐增大，最大一般在汛期 8、9 月份。地下水位也和降水密切相关，一般是汛前地下水位最低，进入汛期缓慢回升，到汛后又开始下降。

5.4.3 场地水文地质特征

5.4.3.1 场地地貌

项目所在地属低山丘陵区，总体地势是西高东低，南北两边为山体，中间为由西向东的一条冲沟，矿体赋存于冲沟和其两侧山坡。区域海拔标高 373.1m（上洪阳北）-767.6m（南坨坞东南），最大相对高差 384.5 米，本项目所在区域矿区最高标高 739.5m（南坨坞西），最低标高 375m（上洪阳），一般标高 380m—500m；地形坡度 15°-45°，一般坡度 25°左右。区内黄土覆盖面积较大，冲沟发育，多呈近南北向，低山坡地植被贫乏。

5.4.3.2 场地地质环境

本区地震强度为六度，新构造运动不强，属于比较稳定地区，区内不良物理地质现象较简单，唯因地下水疏排及水位降低，会造成当地用水困难及水源地供水不足等，本区域环境地质条件属于简单偏中等类型。

地质构造：本区大地构造位置处在中朝准地台南部华熊台缘拗陷之澠池—确山陷褶断束的西北部、澠池向斜的北翼，地层呈单斜产出，倾向 $170^{\circ} \sim 220^{\circ}$ ，倾角 $20^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ，一般 $25^{\circ} \sim 32^{\circ}$ ，沿走向不同地段略有变化。雷沟矿区较段村矿区产状缓（平均 27° ），局部因受构造影响，产状有所变化。矿体与地层产状基本一致，呈单斜产出，矿体倾向一般为 209° ，倾角 $10^{\circ} \sim 40^{\circ}$ ，一般 $10^{\circ} \sim 20^{\circ}$ ，个别因受构造影响，产状有所变化。

矿区内无明显大中型褶皱与褶曲构造。含矿岩系无论沿走向或倾向均有波状起伏，但以沿走向的起伏较为明显，这种起伏主要与古地貌有关，膨大体顶面因受古地貌的影响亦有下凹现象，从四周向膨大体中心倾斜，与基底产状不尽一致。区内大小断裂有 4 条，断裂长 $500\text{m} \sim 1600\text{m}$ ，多为正断层。主要是燕山期造山运动的产物，个别断裂有喜马拉雅构造运动的叠加。自西往东分述如下：

F4：位于段村—雷沟矿区中部，为段村矿区与雷沟矿区的分界线。断层长约 1000m ，断距为 $30\text{m} \sim 50\text{m}$ 左右，断层走向近南北，倾向西，倾角为 75° ，正断层，该断层位于铝土矿资源储量估算范围的边缘，造成东部矿体埋深变浅。

F12：位于雷沟矿区横 108-116 勘探线间，长约 1500m ，走向北西南东，倾向南东，倾角 $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，正断层，垂直断距 $100\text{m} \sim 150\text{m}$ 。断裂将矿层错断，造成东部矿体埋深增加。

F14：位于矿区东部边缘，走向近南北，倾向东，倾角 $70^{\circ} \sim 80^{\circ}$ ，长约 1200m ，垂直断距 $40\text{m} \sim 150\text{m}$ ，向南断距增大，属正断层。

F17：位于雷沟矿区东部，走向北西西—南东东向，倾向南，倾角 75° ，长 1700m ，断距 $50\text{m} \sim 100\text{m}$ 左右，属于正断层。

此外，在陈家坡附近一带，发现有新构造运动的显示，二叠系上石盒子组部

分砂页岩，覆盖第四系黄土及河床砾石层、第三系砾岩层之上，面积很小，可能是山体滑坡或岩体垮落而造成。另外，二十世纪初期几次轻微地震，也属新构造运动表现形式之一。

5.4.3.3 场地地质地层岩性

本区绝大部分为第四系所掩盖，矿区南侧二叠系煤系地层大面积出露，北缘寒武系地层出露良好，而中部石炭系、奥陶系地层出露情况不好，仅在中部段村一小南沟一带有出露。

(1) 寒武系 (E)

在矿区北部有大面积出露，为浅海相石灰岩建造，主要岩性为灰色、灰黑色鲃状石灰岩，灰色板状薄层灰岩、薄层状绿色钙质页岩、泥质石灰岩以及灰白色厚层状灰岩、泥灰岩，产三叶虫化石。

(2) 奥陶系 (O₂)

下奥陶统 (O)：呈灰色、灰黄色，厚层状泥质灰岩、泥质白云岩及钙质页岩。

中奥陶统马家沟组 (O_{2m})：在矿区有零星出露，上部岩性为青灰色、灰黄色厚层状泥质角砾状灰岩、白云质灰岩或风化后的泥灰岩风化物等组成，下部为厚层状灰岩，局部夹黄色薄层状钙质页岩。顶部为古侵蚀面，凹凸不平，为含铝岩系的底板，对铝土矿的产出形态有着重要的控制作用。矿区内揭露寒武—奥陶系灰岩厚度最大 502.47m。

(3) 石炭系 (C)

中统本溪组 (C_{2b})

本组是铝土矿的赋存层位，厚度 0.22m—53.86m，平均厚度 13.17m，大体可分为下、中、上三个岩段。

下段 (C_{2b}¹)：铁质页岩，矿体的直接板，为紫红、褐黄、灰及深灰色。泥质结构，页理发育。浅部风化岩石为褐铁页岩、赤铁页岩，页理发育。深部为黄铁、菱铁页岩，泥质结构，常见状结构。铁质页岩缺失现象，局部的铁质页岩内夹“山西式”铁矿、铝土矿等的小扁豆体或小透镜体。

中段（C_{2b}²）：为铝土矿、粘土矿矿层，少量夹粘土矿级外品、粘土页岩、炭质页岩或煤层。顶部多为一层粘土矿，中下部为铝土矿，矿体主要呈层状、似层状、个别呈漏斗状；铝土矿为灰色、浅灰色，有时为深灰色，呈碎屑状、稀豆鲕状、砂状、致密状结构，蜂窝状及块状构造。粘土矿分布于铝土矿的上部或下部，通常下部较多。矿层厚度稳定，局部有夹层。铝土矿厚 0.78—19.70m，一般 46m，平均厚度 4.18m。

上段（C_{2b}³）：为矿体的顶板，岩性以粘土页岩为主，有时相变为炭质页岩或煤层。粘土页岩呈浅灰白色，局部深灰色～黑色，偶因铁质污染呈土黄、紫红等杂色，泥质结构，岩性柔软，遇风化易碎，显页理，矿物成分以水云母为主，次为高岭石及铁质氧化物；炭质页岩呈黑色，页理发育，页理面平滑，局部见星点状黄铁矿晶体，矿物成分以水云母和炭质为主；煤层一般黑色发亮，质较纯。沿走向相变明显，从西到东由粘土页岩为主相变为炭质页岩为主，再变为以粘土页岩为主，又相变成以粘土页岩为主，重复出现。该段厚 0-20.0m，一般 1—3m，平均厚度为 2.22m。

上统太原组（C_{2t}）：以灰岩为主，一般 1-3 层，局部为 4-7 层。单层灰岩最厚 30.79m，工程累计最大厚度 39.21m，平均厚度 14.56m；灰岩间及下部为砂岩、砂质页岩、页岩、炭质页岩及煤层。本组厚 0.68—88.38m，一般 25—35m，平均厚度为 25.03m。

（4）二叠系（P）

下统山西组（P_{is}）

分布于中南部，岩性为砂岩、粘土页岩、煤层及炭质页岩。下部为炭质页岩、页岩，有时夹硅质岩，中部为砂岩，上部为页岩、炭质页岩，顶部为二 1 煤层（俗称大煤），层位稳定，是主要可采煤层，一般厚 2—3m。粘土页岩呈灰、灰白色，泥质或含砂泥质结构，具页理；炭质页岩在不同地段页理发育程度不同。本组厚 5.83—159.30m，一般 50—75m，平均厚度为 59.17m，与下伏地层整合接触。

下统下石盒子组（P_x）

分布于矿区的南部，下部为深灰色厚层状中细粒石英砂岩、灰色粉砂岩、泥质页岩、粘土岩夹薄层煤；中下部为浅灰色、绿灰色中粒砂岩；上部以灰色、深灰色粘土岩（页岩）、粉砂岩为主，夹中细粒砂岩和砂质粘土岩等。本组揭露厚 2.32—205.45m，平均厚度 38.23m，与下伏地层整合接触。

上统上石盒子组（P_{2s}）

分布于矿区南部边界，由灰、褐、紫色等杂色的中粒石英砂岩、长石石英砂岩、粉砂岩、粘土岩、炭质页岩夹煤层组成，厚度大于 350m，与下伏地层整合接触。

（5）第三系（N）

分布于雷沟矿段西部崔坡一带，由石英砂岩、长石石英砂岩组成砾岩层砾石大小不等，胶结较差。主要由泥质和钙质胶结，本层厚 0.5—25.8m，一般 7m 左右。

（6）第四系（Q）

区内大面积分布，为现代河床堆积砾石层、亚砂土和黄土、亚粘土及钙质结核等组成，厚 4—88.25m，一般 5—25m。

5.4.3.4 场地水文地质特征

矿区水文地质条件比较复杂，主要含水层从上往下共有 3 层。

（1）矿层顶部第四系砂卵石孔隙含水层。主要分布于北涧河（洪阳河）河谷地带，属于冲积砂卵石强富水区，该层主要由砂卵石及砂组成，以卵石为主，最大颗粒可达 1.5m，一般为 50mm~200mm，卵石以石英岩及石英砂岩为主。平均 17.72m，水位埋深 0.88m~9.88m，水位标高为 344.5m~481.0m，主要受降水及地表、地下水径流和河水补给，受季节性影响较大。

（2）矿层顶板石炭系上统-二叠系下统含水组。主要由石炭系上统灰岩、砂岩、页岩互层及二叠系下统砂岩、页岩互层组成，一般厚度为：70m~130m。地下水水位标高 433.42m~524.17m，经钻孔抽水试验，属富水性和渗透性较弱的含水层。下部除局部裂隙发育受降水、地表水补给外，一般补给不足，从钻孔抽水试验证明，水位下降后，无法恢复到原水位，但由于局部岩溶发育，在井巷工程中，可

采用超前钻孔探水，如果涌水量较大，可采用工作面注浆，如果水量较小，可采用普通法掘砌。

(3) 矿区主要含水层为位于矿层底板的寒武-奥陶系灰岩岩溶裂隙含水层。该层在区域上是渑池（义马）向斜盆地的组成部分，在矿区主要出露于北部山区，呈北西、南东向展布，出露宽度 500m~2400m，主要由角砾状灰岩、白云质灰岩、鲕状灰岩和白云岩组成，矿区揭露厚度达 502.47m。该层以岩溶裂隙含水为主，地表见有 $1.0\text{m} \times 1.0\text{m} \times 1.5\text{m}$ 以上的溶洞 5 处，钻孔能见率为 10%，钻孔揭露溶洞（裂隙）最大高度 0.3m~18.08m，裂隙（岩溶）率为 5.6%。地下水位年变幅 11m~14.62m。特点：岩溶裂隙发育，富水性较强，水量大，水头压力高。当井巷工程穿越本含水层，如不采取预防措施，极有可能通过天窗或薄弱层、破碎带造成突水淹井事故。所有竖井几乎都穿越本含水层，因此，必须在施工之前，查清每个井筒的水文地质状况，以采取正确的施工方法顺利通过该含水层。

根据《段村一雷沟矿区水文、工程地质勘探报告》，雷沟矿段该层富水性较强，为强富水性岩层，段村矿段此层则属中等富水性岩层，全观段村一雷沟矿区 O 一灰岩含水层当属中等富水性岩层。

由于该含水层富水性较强，因此在矿区东部曹沟到洪阳一带，有生活（生产）供水井群分布。日取水量约 7000m³，经过近 20 年的取水，已使供水井群分布地区的地下水位平均下降了 80m。此外，在矿区西部歇柴沟到南坨坞一带，也有生活（生产）供水井群，日取水量约 5000m³，矿区中部义煤集团水泥厂及仰韶酒厂生活（生产）供水井群日取水约 1500m³。（本段中“矿区”均指段村一雷沟矿区）

根据勘探报告所提供资料，矿区内地下水丰富，且寒武-奥陶系（E-0）灰岩含水层中的地下水，水化学类型为 $\text{HCO}_3\text{SO}_4\text{-Ca.Mg}$ 型水，pH7.47，矿化度 355mg/L，为良好的生活饮用与工业用水。

5.4.4 区域地下水环境质量现状

根据监测结果，项目区域地下水水质因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，地下水质量状况较好。

5.4.5 地下水环境影响评价

本项目涉及选矿厂的建设和运行，同时涉及尾矿的综合利用—充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区内，涉及两个场地，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）6.2.2.3 当同一建设项目涉及两个或两个以上场地时，各场地应按相应等级开展评价工作。

5.4.5.1 选矿工程

本项目选矿工程所在地地下水评价等级为二级，地下水环境影响评价内容如下：

1. 预测情景设定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，依据 GB 16889、GB18597、GB 18598、GB 18599、GB/T50934 等进行地下水污染防渗的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。本次工程将严格按照要求进行分区防渗，因此不进行正常状况情景下的地下水污染预测。

因此，本次评价主要分析在非正常状况下，预测情景为：选矿生产线中的设备出现渗漏故障，且未能及时发现，在泄漏事故发生 30 天后发现，致使矿浆出现渗漏使污染物直接进入潜水含水层，并结合地下水环境现状调查评价，选取合适的评价方法，确定评价范围、识别预测时段和选取预测因子，从而对周边地下水环境影响的范围及程度，对本项目进行地下水水质影响预测。

2. 预测范围和时间

本次预测范围为项目调查评价区，模拟时间为导则规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d、3650d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。本次预测时段为 100d、1000d、3650d（10a）。

3. 特征因子

2025 年 11 月 4 日中铝检测科技（郑州）有限公司对尾矿渣进行检测，检测结果详见下表。

表 5.4-3 尾矿检测结果

因子	单位	结果	GB/T14848-2017III类	标准指数
铜	mg/L	<0.1	1.0	/
镍	mg/L	<0.1	0.02	/
锌	mg/L	0.034	1.0	0.034
镉	mg/L	<0.1	0.005	/
铅	mg/L	<0.5	0.01	/
总铬	mg/L	<0.1	/	/
六价铬	mg/L	<0.01	0.05	/
砷	mg/L	<0.0005	0.01	/
氟化物	mg/L	3.68	1.0	3.68
氰化物	mg/L	<0.01	0.05	/
汞	μg/L	<0.01	0.001	/
铍	mg/L	<0.01	0.002	/
钡	mg/L	0.012	0.70	0.017
银	mg/L	<0.01	0.05	/
硒	μg/L	0.032	0.01	3.2

根据项目特性及尾矿浸出监测结果，对比《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准，选取标准指数最大的氟化物和硒作为预测因子，标准指数分别为 3.68、3.2，浓度分别为 3.68mg/L 和 0.032mg/L。

4.源强设定

从污染物的来源可以看出，浆液中主要污染物为氟化物、硒，非正常工况按照最大泄漏量进行计算。本项目地下水污染源强详见下表。

表 5.4-4 本项目地下水污染源强

情景	废水量 (m ³)	渗漏时间 (d)	氟化物		硒	
			浓度 (mg/L)	泄漏量 (kg)	浓度 (mg/L)	泄漏量 (kg)
非正常工况	3801.6	30	3.68	13.99(0.466kg/d)	0.032	0.122(4.06×10 ⁻⁴ kg/d)

5.预测模型

非正常工况下，主要的考虑因素是尾矿浆的渗漏对地下水可能造成的影响。因此将污染源视为连续稳定释放的点源，通过对污染物源强的分析，筛选出具有代表性的污染因子进行正向推算。

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用一维稳定流动一维水动力弥散问题，

概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc} \left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}} \right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc} \left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}} \right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；

t—预测时间，d；

C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；

C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；

u—水流速度，m/d；

D_L—纵向弥散系数，m²/d；

erfc ()—余误差函数。

6. 水文地质参数

① 渗透系数

项目区地下水含水层岩性主要为粉质黏土，按照最不利原则，根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 渗透系数 k 取值为 0.25m/d，根据收集的水文地质资料分析水力坡度为 0.096。因此对本项目区的渗透系数平均值及水力坡度见表 5.4-5。

表 5.4-5 渗透系数及水力坡度

区域	渗透系数（m/d）	水力坡度
项目建设区含水层	0.25	0.096

② 孔隙度的确定

评价区域潜水含水介质以粉质黏土为主，孔隙度取经验值 0.4。不同地质孔隙度经验值一览表见下表。

表 5.4-6 孔隙度经验值一览表

岩石名称	砾石（粗）	砾石（细）	砂（粗）	砂（细）	黏土
孔隙度变化区间	24%-36%	25%-38%	31%-46%	26%-53%	34%-60%

③ 弥散度的确定

D. S. Makuch (2005) 综合了其他人的研究成果, 对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计, 获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度, 并存在尺度效应现象。根据室内弥散试验以及我们在野外弥散试验的试验结果, 并根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比。对本次评价范围潜水含水层, 弥散度取 10m。

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得:

$$u = k \times I / n; \quad D_L = a_L \times u^m; \quad D_T = a_T \times u^m$$

其中: u —地下水实际流速, m/d;

K —渗透系数, m/d;

I —水力坡度;

n —孔隙度;

m —指数, 本项目取 1;

D_L —纵向弥散系数, m^2/d ;

D_T —横向弥散系数, m^2/d ;

a_L —纵向弥散度;

a_T —横向弥散度。

计算参数结果见表 5.4-7。

表 5.4-7 计算参数一览表

含水层 参数	水流速度 u (m/d)	纵向弥散系数 D_L (m^2/d)	污染源强 C_0 (mg/L)	
			氟化物	硒
项目建设区含水层	0.063	0.63	3.68	0.032

将上述参数代入计算模型, 以下根据设定的污染源位置和源强大小进行预测, 预测结果如下:

7、预测结果

本项目尾矿矿浆池体可能出现破损等情况导致浆液泄漏, 如果不采取防渗措施或采取的防渗措施不完善, 泄漏物就有可能进入地下水环境, 从而影响地下水水质。反之, 若对厂区可能泄漏污染物的区域进行防渗处理, 及时地将泄漏和渗

漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物进入地下。本次环评要求对项目污水处理构筑物进行重点防渗，按照导则重点防渗区要求进行防渗设计，正常状况下，污染物对区域地下水环境产生的影响很小。本报告将不针对正常运行状态进行预测。因此仅预测非正常状况情景下的影响结果。非正常工况为防渗层发生破裂，渗滤液发生渗漏事故，废水以点源从泄漏位置经包气带进入地下潜水层。假设工人发现渗漏及采取有效措施制止渗漏的时间为 180d，则污染物运移范围计算见下表。

表 5.4-8 超标及影响范围限值统计表

序号	预测因子	影响范围限值	超标范围限值
1	氟化物	0.05mg/L	1.0mg/L
2	硒	0.0004mg/L	0.01mg/L

表5.4-9 氟化物污染物运移范围预测结果表 单位mg/L

时间	距离 (m)	0	10	20	31	40	60	70	100	200	238	300	361	500	600
100d	浓度	0.2722 981	0.8273 21	0.3835 85	0.05099 5	0.0049 31	3.1662 58E-06	0	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.2722 981	0.8273 21	0.3835 85	0.05099 5	0.0049 31	3.1662 58E-06	0	0	0	0	0	0	0	0
1000d	浓度	0.0172 376	0.0317 48	0.0528 07	0.08261 4	0.1094 864	0.1572 016	0.164 8021	0.1126 205	0.000 1299	1.13695 9E-06	4.03404 E-11	0	0	0
	污染指数	0.0172 376	0.0317 48	0.0528 07	0.08261 4	0.1094 864	0.1572 016	0.164 8021	0.1126 205	0.000 1299	1.13695 9E-06	4.03404 E-11	0	0	0
3650d	浓度	0.0001 373304	0.0002 337656	0.0003 886048	0.00066 14528	0.0010 00775	0.0023 47771	0.003 473179	0.0097 94721	0.070 73595	0.08304 508	0.05393 662	0.0152 955	3.973011 E-05	3.92180 2E-08
	污染指数	0.0001 373304	0.0002 337656	0.0003 886048	0.00066 14528	0.0010 00775	0.0023 47771	0.003 473179	0.0097 94721	0.070 73595	0.08304 508	0.05393 662	0.0152 955	3.973011 E-05	3.92180 2E-08

表5.4-10 硒污染物运移范围预测结果表 单位mg/L

时间	距离 (m)	0	10	20	30	32	50	70	80	100	200	237	300	400	500	600
100d	浓度	0.0023 6781	0.0071 94099	0.00333 552	0.0005 541187	0.0003 522424	1.5841 3E-06	2.22728 8E-10	8.3276 86E-13	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.2367 8	0.7194 1	0.33355	0.0554 1	0.0352 2	0.0001 6	2.22729 E-08	8.3276 9E-11	0	0	0	0	0	0	0

100 0d	浓度	0.0001 49892	0.0002 760688	0.00045 91941	0.0006 930197	0.0007 439759	0.0011 93299	0.00143 306	0.0013 76344	0.0009 793086	1.12965 6E-06	1.13698 3E-08	3.5078 61E-13	0	0	0
	污染指数	0.0149 9	0.0276 1	0.04592	0.0693 0	0.0744 0	0.1193 3	0.14331	0.1376 3	0.0979 3	0.00011	1.13698 E-06	3.5078 6E-11	0	0	0
365 0d	浓度	1.1941 8E-06	2.0327 45E-06	3.37917 2E-06	5.4867 01E-06	6.0282 2E-06	1.3484 67E-05	3.02015 6E-05	4.3660 54E-05	8.5171 49E-05	0.00061 50952	0.00072 2076	0.0004 690141	3.85383 6E-05	3.4547 92E-07	3.4102 63E-10
	污染指数	0.0001 2	0.0002 0	0.00034	0.0005 5	0.0006 0	0.0013 5	0.00302	0.0043 7	0.0085 2	0.06151	0.07221	0.0469 0	0.00385	3.4547 9E-05	3.4102 6E-08
注：污染指数标准参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准																

表 5.4-11 非正常状况下含水层中运移计算结果汇总表

污染物	预测时间	影响范围（m）	最大超标距离（m）
氟化物	100d	32	0
	1000d	123	0
	3650d	306	0
硒	100d	28	0
	1000d	125	0
	3650d	310	0

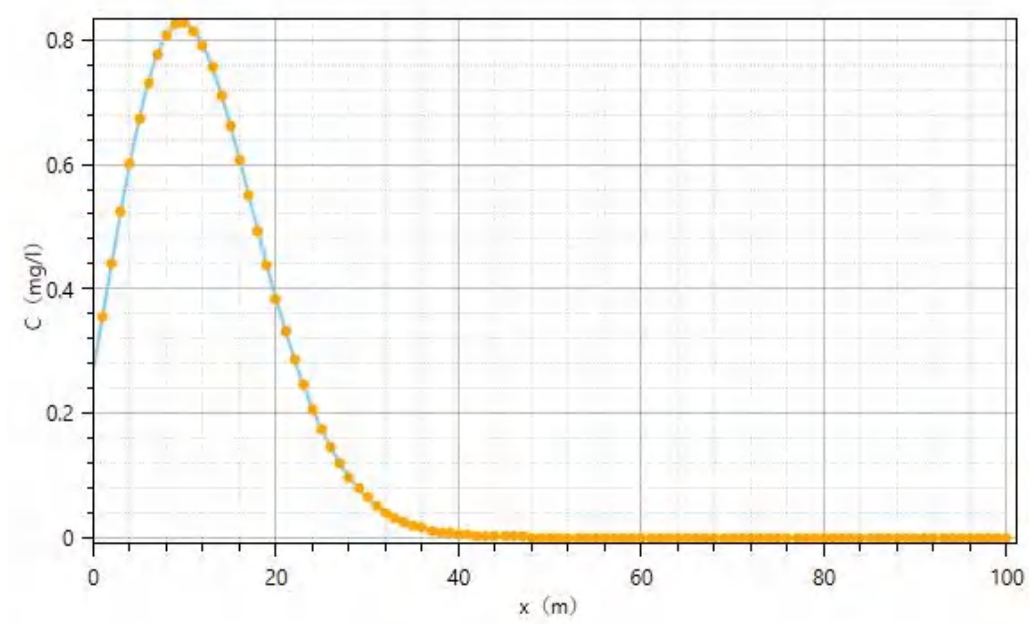


图 5.4-2 100 天时氟化物预测结果图

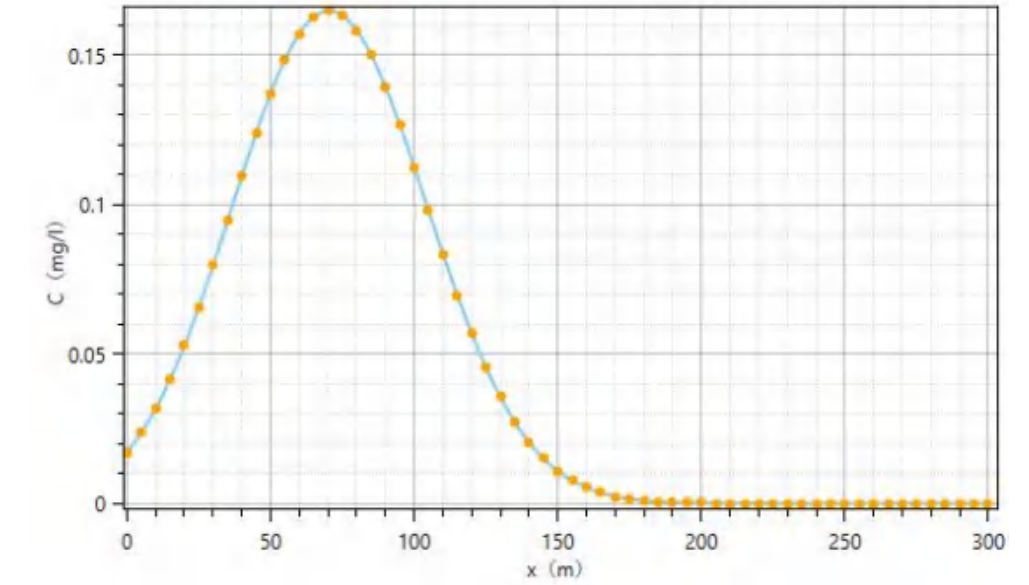


图 5.4-3 1000 天时氟化物预测结果图

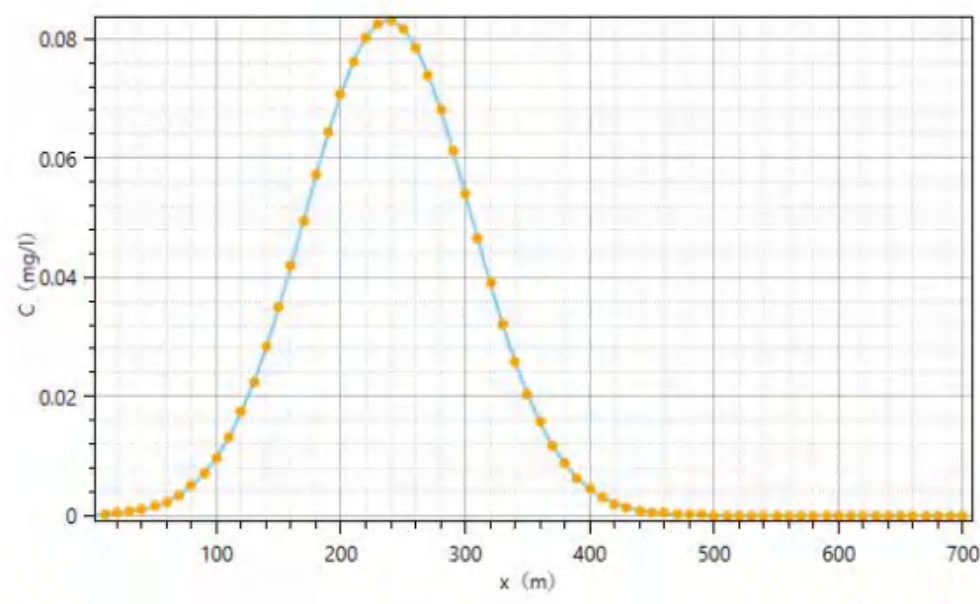


图 5.4-4 3650 天时氟化物预测结果图

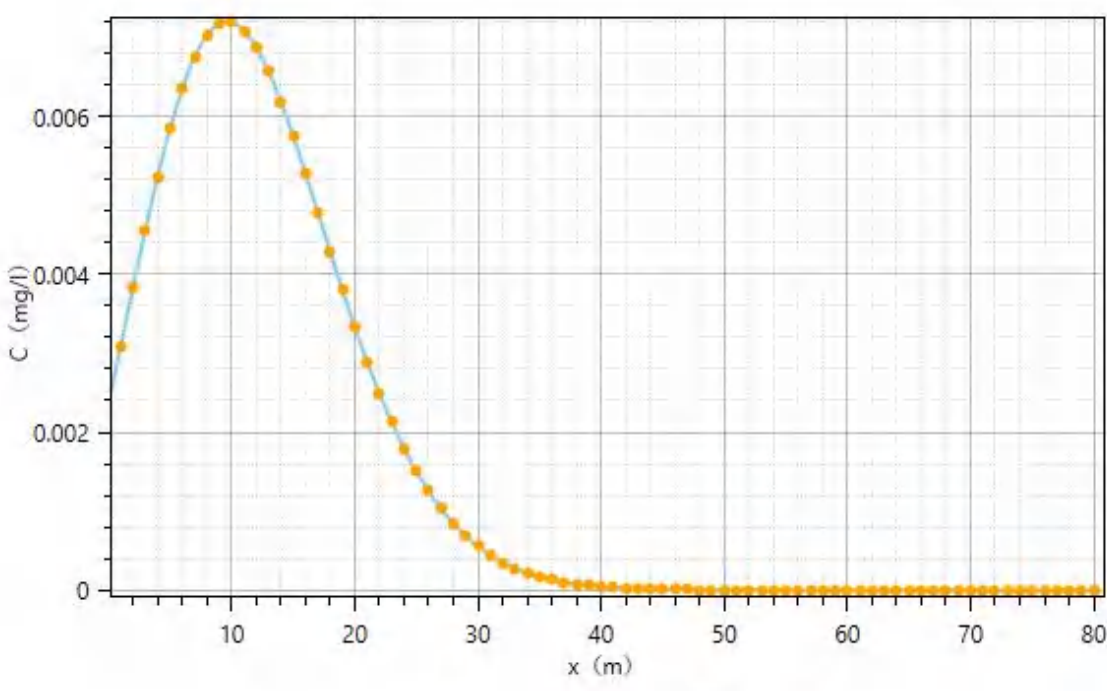


图 5.4-5 100 天时硒预测结果图

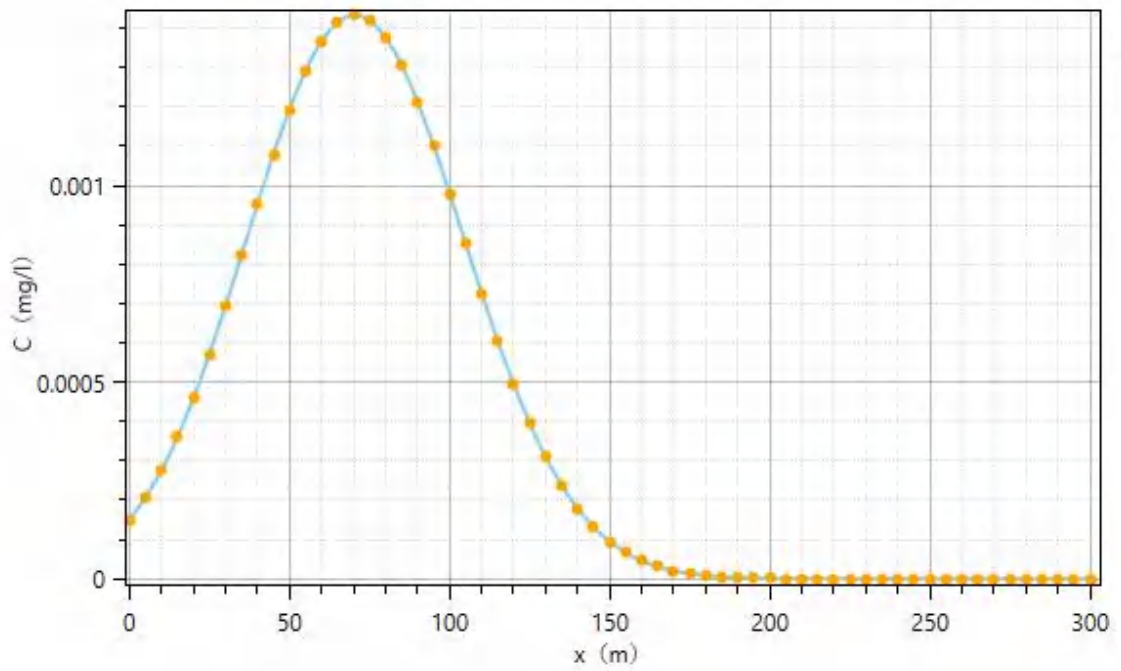


图 5.4-6 1000 天时硒预测结果图

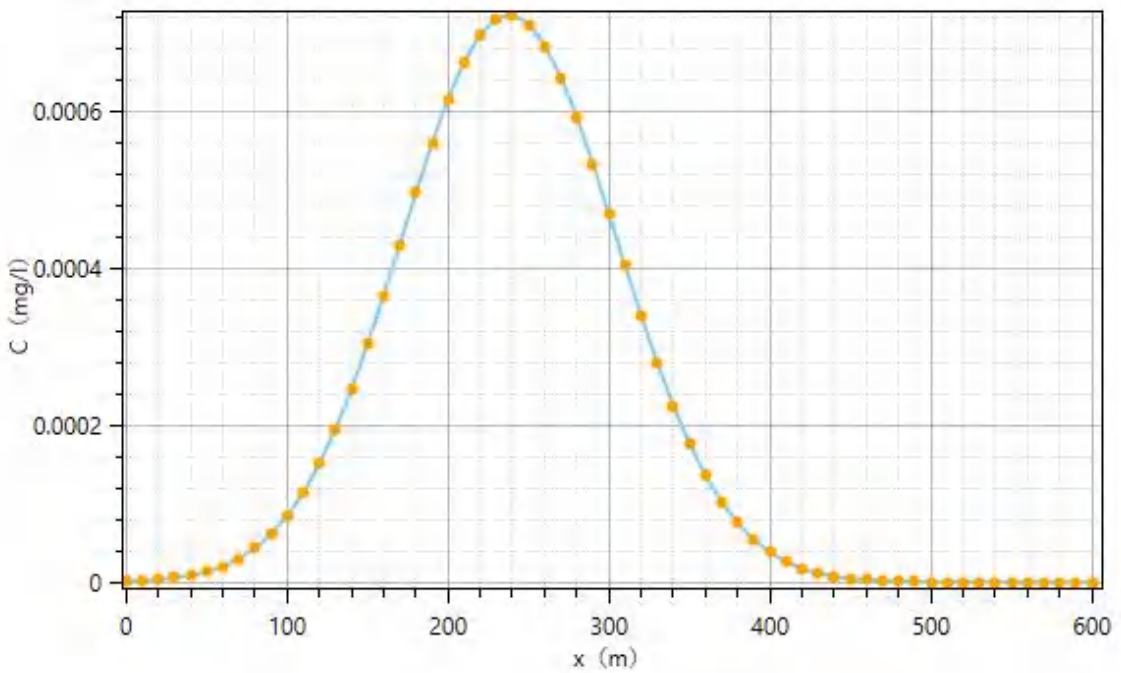


图 5.4-7 3650 天时硒预测结果图

由上表可知，出现非正常工况后，氟化物在潜水含水层中污染情况为：事故点在预测时间为 100d 时在 31m 处最大浓度为 0.050995mg/L，处于达标状态；预测最远超标距离为 0m、影响距离为 32m；在预测时间为 1000d 时在 70m 处为最大浓度 0.1648021mg/L，处于达标状态，预测最远超标距离为 0m、影响距离为 123m；

在预测时间为 3650d 时在 238m 处为最大浓度 0.08304508mg/L，处于达标状态，预测最远超标距离为 0m、影响距离为 306m。

硒在潜水含水层中污染情况为：事故点在预测时间为 100d 时在 10m 处为最大浓度 0.007194099mg/L，处于达标状态；预测最远超标距离为 0m、影响距离为 28m；在预测时间为 1000d 时在 70m 处为最大浓度为 0.00143306mg/L，处于达标状态，预测最远超标距离为 0m、影响距离为 125m；在预测时间为 3650d 时在 237m 处最大浓度为 0.000722076mg/L，处于达标状态，预测最远超标距离为 0m、影响距离为 310m。

由以上计算结果可知，在发生非正常状态时，均未出现超标现象。在实际工作中严格落实各项防渗、防漏措施，并认真贯彻执行日常运行、检修、巡查制度，预计可避免长期持续性泄漏事故发生，故而本项目对地下水影响可接受。

经调查，本项目选矿工程距离最近的饮用水源保护区为洪阳地下水饮用水源保护区，洪阳地下水饮用水源保护区位于本项目选矿工程厂址南侧，距离洪阳地下水井群一级保护区边界为 263m，经调查项目所在区域地下水流向为西北向东南，洪阳地下水饮用水源保护区位于本项目所在区域地下水流向的侧向区域，且根据预测结果分析，在预测时间为 3650d 时在下游 237m 处最大浓度为 0.000722076mg/L，处于达标状态，预测最远超标距离为 0m、影响距离为下游 310m，因此本项目的运行对侧向洪阳地下水饮用水源保护区的影响程度可接受。

5.4.5.2 尾矿充填工程

本项目产生的尾矿依托现有在建充填站与水泥、粉煤灰、水等混合搅拌成膏体充填料浆后由充填管道输送至段村铝土矿一期采矿工程井下采空区充填。

经判定，该项目尾矿充填工程地下水评价等级为三级。

1. 预测情景设定

按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）规定，依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等进行地下水污染防渗的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测。本次工程将严格按照要求进行分区

防渗，因此不进行正常状况情景下的地下水污染预测。

2.预测结果

本项目尾矿由专用车辆运输至充填站原料棚内暂存，然后与水泥、粉煤灰、水按照一定比例混合搅拌成膏体料浆，通过管道输送至井下采空区，搅拌机等设备均在地面上设置，因此一旦发现料浆泄漏会立即能够发现，因此充填站能避免发生污染地下水的事故情景。因此本项目充填站在非正常状况下，设置预测情景为：充填站尾矿料浆输送管道出现渗漏故障，且未能及时发现，在泄漏事故发生 30 天后发现，致使料浆出现渗漏使污染物直接进入潜水含水层，结合地下水环境现状调查评价，选取合适的评价方法，确定评价范围、识别预测时段和选取预测因子，从而对周边地下水环境影响的范围及程度，对本项目进行地下水水质影响预测。

由于本项目尾矿与水泥、粉煤灰等原料混合搅拌后的料浆中主要污染物与尾矿浆液中污染物成分一致，均为氟化物、硒，且浓度采用尾矿浸出毒性检测报告中浓度，因此本充填站在非正常工况下，预测的特征污染物种类、源强、泄漏时间以及预测范围和时间、预测模型与本项目选矿工程一致，因此其影响预测结果与本项目选矿工程预测结果一致，因此本项目充填站地下水环境影响分析不再重复预测，本项目非正常工况地下水预测结果如下：

表5.4-12 氟化物污染物运移范围预测结果表 单位mg/L

时间	距离 (m)	0	10	20	31	40	60	70	100	200	238	300	361	500	600
100d	浓度	0.2722 981	0.8273 21	0.3835 85	0.05099 5	0.0049 31	3.1662 58E-06	0	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.2722 981	0.8273 21	0.3835 85	0.05099 5	0.0049 31	3.1662 58E-06	0	0	0	0	0	0	0	0
1000d	浓度	0.0172 376	0.0317 48	0.0528 07	0.08261 4	0.1094 864	0.1572 016	0.164 8021	0.1126 205	0.000 1299	1.13695 9E-06	4.03404 E-11	0	0	0
	污染指数	0.0172 376	0.0317 48	0.0528 07	0.08261 4	0.1094 864	0.1572 016	0.164 8021	0.1126 205	0.000 1299	1.13695 9E-06	4.03404 E-11	0	0	0
3650d	浓度	0.0001 373304	0.0002 337656	0.0003 886048	0.00066 14528	0.0010 00775	0.0023 47771	0.003 473179	0.0097 94721	0.070 73595	0.08304 508	0.05393 662	0.0152 955	3.973011 E-05	3.92180 2E-08
	污染指数	0.0001 373304	0.0002 337656	0.0003 886048	0.00066 14528	0.0010 00775	0.0023 47771	0.003 473179	0.0097 94721	0.070 73595	0.08304 508	0.05393 662	0.0152 955	3.973011 E-05	3.92180 2E-08

表5.4-13 硒污染物运移范围预测结果表 单位mg/L

时间	距离 (m)	0	10	20	30	32	50	70	80	100	200	237	300	400	500	600
100d	浓度	0.0023 6781	0.0071 94099	0.00333 552	0.0005 541187	0.0003 522424	1.5841 3E-06	2.22728 8E-10	8.3276 86E-13	0	0	0	0	0	0	0
	污染指数	0.2367 8	0.7194 1	0.33355	0.0554 1	0.0352 2	0.0001 6	2.22729 E-08	8.3276 9E-11	0	0	0	0	0	0	0

100 0d	浓度	0.0001 49892	0.0002 760688	0.00045 91941	0.0006 930197	0.0007 439759	0.0011 93299	0.00143 306	0.0013 76344	0.0009 793086	1.12965 6E-06	1.13698 3E-08	3.5078 61E-13	0	0	0
	污染指数	0.0149 9	0.0276 1	0.04592	0.0693 0	0.0744 0	0.1193 3	0.14331	0.1376 3	0.0979 3	0.00011	1.13698 E-06	3.5078 6E-11	0	0	0
365 0d	浓度	1.1941 8E-06	2.0327 45E-06	3.37917 2E-06	5.4867 01E-06	6.0282 2E-06	1.3484 67E-05	3.02015 6E-05	4.3660 54E-05	8.5171 49E-05	0.00061 50952	0.00072 2076	0.0004 690141	3.853 836E-05	3.454 792E-07	3.410 263E-10
	污染指数	0.0001 2	0.0002	0.00034	0.0005 5	0.0006 0	0.0013 5	0.00302	0.0043 7	0.0085 2	0.06151	0.07221	0.0469	0.003 85	3.454 79E-05	3.410 26E-08
注：污染指数标准参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准																

表 5.4-14 非正常状况下含水层中运移计算结果汇总表

污染物	预测时间	影响范围（m）	最大超标距离（m）
氟化物	100d	32	0
	1000d	123	0
	3650d	306	0
硒	100d	28	0
	1000d	125	0
	3650d	310	0

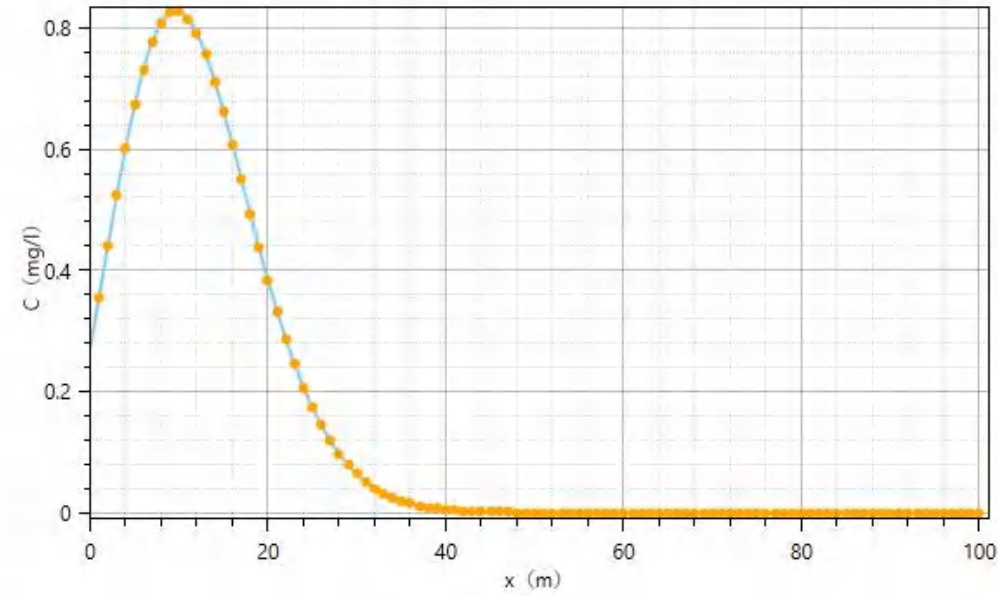


图 5.4-8 100 天时氟化物预测结果图

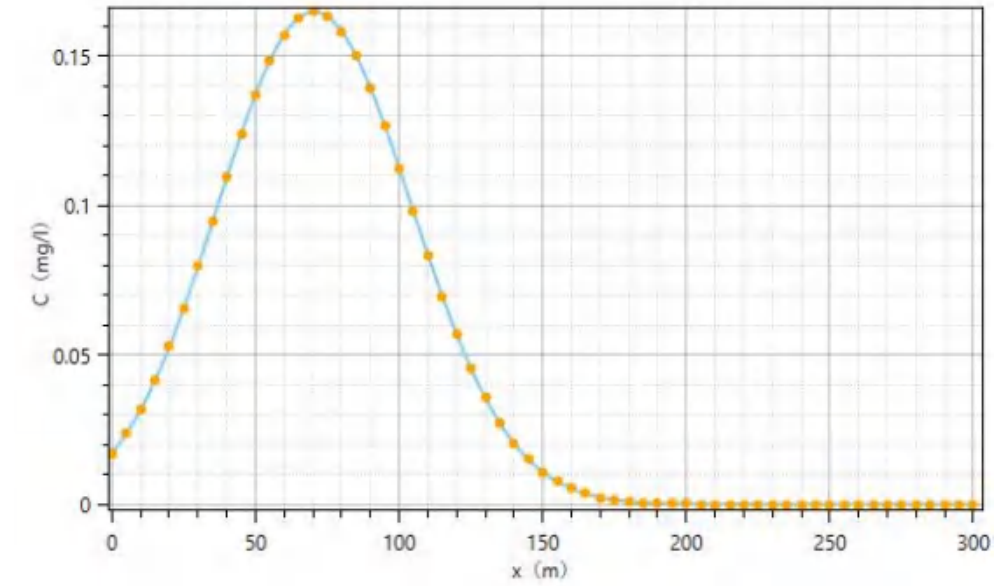


图 5.4-9 1000 天时氟化物预测结果图

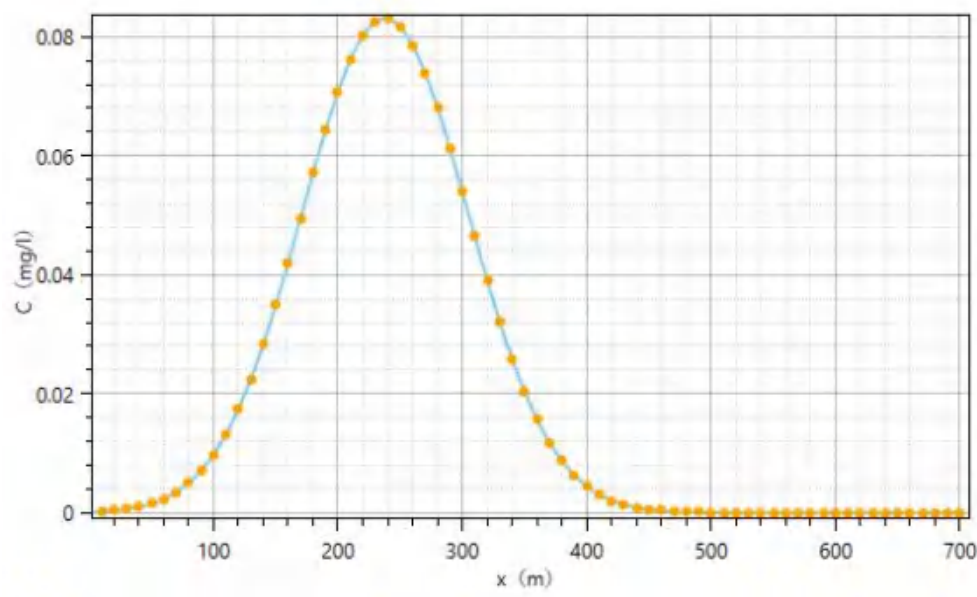


图 5.4-10 3650 天时氟化物预测结果图

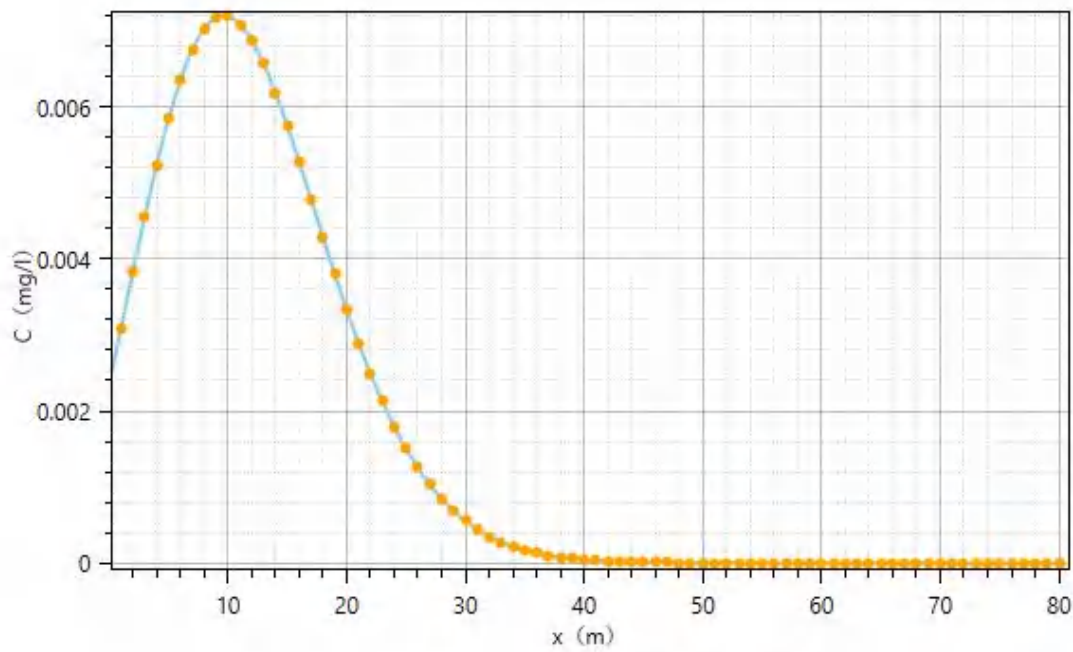


图 5.4-11 100 天时硒预测结果图

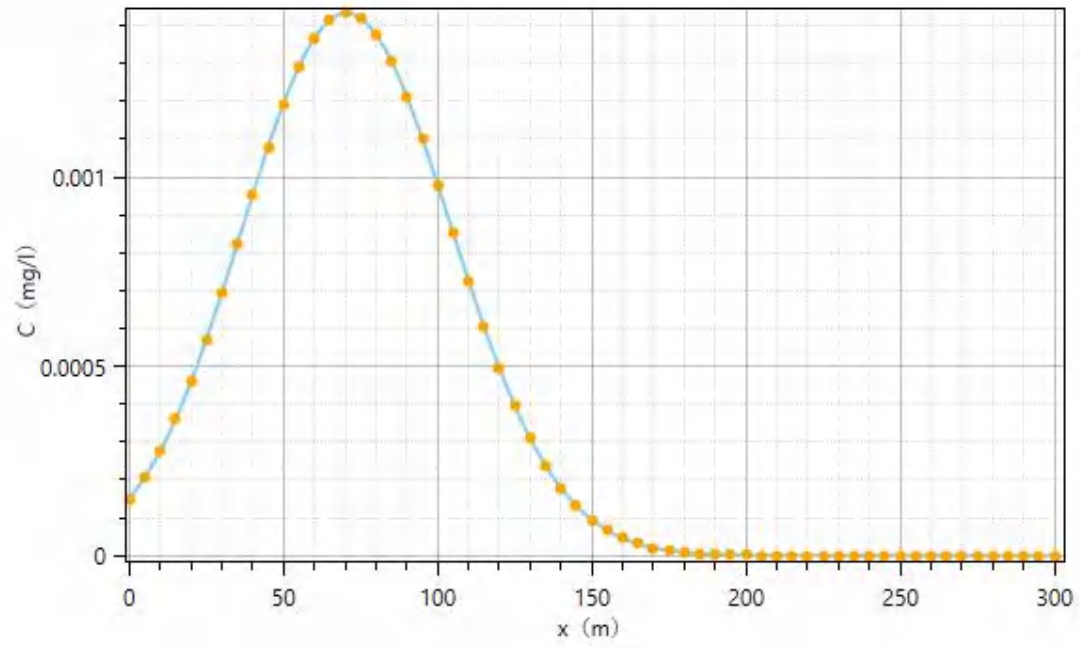


图 5.4-12 1000 天时硒预测结果图

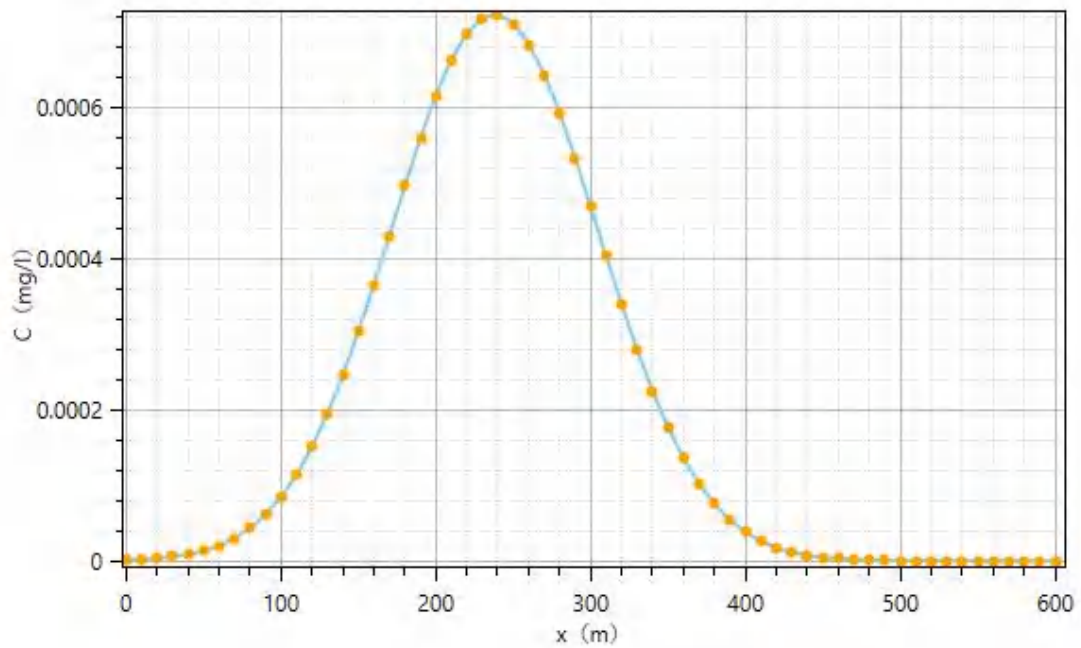


图 5.4-13 3650 天时硒预测结果图

由上表可知，出现非正常工况后，氟化物在潜水含水层中污染情况为：事故点在预测时间为 100d 时在 31m 处最大浓度为 0.050995mg/L，处于达标状态；预测最远超标距离为 0m、影响距离为 32m；在预测时间为 1000d 时在 70m 处为最大浓度 0.1648021mg/L，处于达标状态，预测最远超标距离为 0m、影响距离为 123m；

在预测时间为 3650d 时在 238m 处为最大浓度 0.08304508mg/L，处于达标状态，预测最远超标距离为 0m、影响距离为 306m。

硒在潜水含水层中污染情况为：事故点在预测时间为 100d 时在 10m 处为最大浓度 0.007194099mg/L，处于达标状态；预测最远超标距离为 0m、影响距离为 28m；在预测时间为 1000d 时在 70m 处为最大浓度为 0.00143306mg/L，处于达标状态，预测最远超标距离为 0m、影响距离为 125m；在预测时间为 3650d 时在 237m 处最大浓度为 0.000722076mg/L，处于达标状态，预测最远超标距离为 0m、影响距离为 310m。

由以上计算结果可知，在发生非正常状态时，均未出现超标现象。在实际工作中严格落实各项防渗、防漏措施，并认真贯彻执行日常运行、检修、巡查制度，预计可避免长期持续性泄漏事故发生，故而本项目对地下水影响可接受。

根据尾矿浸出毒性检测分析，本项目产生的尾矿为一般固体废物，膏体料浆充填至采空区凝固后，空洞被压实，孔隙大幅降低，围岩裂隙被封堵，可封堵地下水径流通道，大幅度降低矿井涌水，降低矿井排水压力；无充填采空时易诱发地表塌陷、地裂缝，雨水、地表径流沿裂缝渗入地下，本项目的充填可以支撑上覆岩层，抑制地表开裂从而阻断地表水下渗路径，保护地下水资源。

本项目选矿工艺不添加有毒有害物质，采用重介质选矿和离心选矿工艺分离出尾矿，尾矿与水泥、粉煤灰等混合搅拌成充填膏体浆液，为防止污染地下水，本项目在充填前先对采空区围岩裂隙进行检查，发现裂隙提前注浆封堵；采空区充填分段设置防渗挡墙、隔水垫层，采用土工膜、防渗混凝土构建多层防渗结构，防止污染地下水，并且井下布设有集排水系统，分区收集渗滤液，统一抽排至地表收集池，回用至制浆工序。

综上分析，本项目尾矿充填至段村铝土矿一期采空区后对周围地下水环境影响可接受。

5.5 营运期声环境影响预测及评价

本项目包括选矿工程和尾矿充填工程，其中选矿工程为新建工程，尾矿充填

工程依托段村在建充填站，充填站不新增生产设备，仅将原料变更为尾矿，因此本项目建成后在建充填站声环境影响不发生变化，因此本项目不再对充填站的营运期声环境影响进行预测和评价。选矿工程营运期声环境影响预测与评价内容如下：

5.5.1 评价工作等级和评价范围确定

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本次工程确定声环境影响评价等级为二级，评价依据见表 5.5-1。

表 5.5-1 声环境影响评价要素等级确定依据

评价内容	评价要素	特性	评价等级
声环境	建设项目所处的声环境功能区	2 类	二级
	建设项目建设前后评价范围内敏感目标噪声级增高量	预计 < 3dB	
	受噪声影响人口数量	受噪声影响人口数量变化不大	

根据声评价等级要求，本次声环境影响预测范围确定为厂址边界外 200m，评价范围内无声环境保护目标。

5.5.2 声源源强及声源分布

表 5.5-2 选矿工程工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声源源强 声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	风机 1	/	-74.8	92.8	1.2	85	隔声罩、消声等措施	昼夜
2	风机 2	/	-15.9	48.6	1.2	85		昼夜
3	风机 3		20.9	73.7	1.2	85		昼夜
4	风机 4		-101.3	36.9	1.2	85		昼夜
5	给料机		-45.4	94.7	1.2	85		昼夜

表 5.5-3 本项目选矿工程工业企业噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m				室内边界声级/dB(A)				运行时段	建筑物插入损失 /	建筑物外噪声声压级 /dB(A)				
				声功率级 /dB(A)		X	Y	Z	东	南	西	北	东	南	西	北		东	东	南	西	北	建筑物外距离
1	粗碎筛分车间	颚式破碎机	/	85	减震， 厂房隔声等	-98.8	10.9	1.2	12.4	21.5	29.6	18.5	70.9	70.8	70.8	70.8	16	26.0	44.9	44.8	44.8	44.8	1
2		圆锥破碎机	/	85		26.2	47.2	1.2	48.1	103.8	15.0	30.6	67.0	67.0	67.1	67.0	16	26.0	41.0	41.0	41.1	41.0	1
3		高压辊磨	/	85		23.8	30	1.2	42.9	87.3	20.5	47.3	67.0	67.0	67.1	67.0	16	26.0	41.0	41.0	41.1	41.0	1
4		圆振动筛	/	85		-4.7	63.8	1.2	16.8	10.8	20.2	15.5	72.0	72.0	72.0	72.0	16	26.0	46.0	46.0	46.0	46.0	1
5	中细碎车间	输送机组，6台（按点声源组预测）	/	75（等效后：82.8）		44.6	24.8	1.2	21.9	92.0	41.4	43.4	64.9	64.8	64.8	64.8	16	26.0	38.9	38.8	38.8	38.8	1
6	选矿压滤车间	给料机	/	80		-5.1	-19.1	1.2	20.1	31.2	74.9	48.2	63.9	63.9	63.9	63.9	24.0	26.0	37.9	37.9	37.9	37.9	1
7	中细碎车间	给料机	/	80		8.6	-28.9	1.2	31.4	27.8	32.9	107.2	62.0	62.0	62.0	62.0	24.0	26.0	36.0	36.0	36.0	36.0	1
8	选矿压滤车间	装载机	/	75		0.2	-4.3	1.2	18.7	46.7	72.8	32.5	59.0	58.9	58.9	58.9	24.0	26.0	33.0	32.9	32.9	32.9	1
9		滚筒洗矿机	/	75		-54.7	9.4	1.2	36.9	32.3	17.7	37.6	58.9	58.9	59.0	58.9	24.0	26.0	32.9	32.9	33.0	32.9	1
10		滚筒洗矿机	/	75		-44.9	25.1	1.2	34.6	50.8	19.2	19.6	58.9	58.9	58.9	58.9	24.0	26.0	32.9	32.9	32.9	32.9	1

11		直线筛组, 2 台(按点声源 组预测)	/	70 (等 效后: 73.0)	-40	4	1.2	21.3	34.6	33.3	37.9	56.9	56.9	56.9	56.9	24.0	26.0	30.9	30.9	30.9	30.9	1
12		喂料泵	/	85	-49.8	-12.2	1.2	23.3	15.7	32.0	56.4	68.9	69.0	68.9	68.9	24.0	26.0	42.9	43.0	42.9	42.9	1
13		重介质旋流 器	/	75	-24.3	14.3	1.2	11.4	51.2	42.5	23.0	59.0	58.9	58.9	58.9	24.0	26.0	33.0	32.9	32.9	32.9	1
14		脱介筛	/	70	-36	-15.1	1.2	9.6	19.8	45.6	54.6	54.1	53.9	53.9	53.9	24.0	26.0	28.1	27.9	27.9	27.9	1
15		脱介筛	/	70	-42.9	-22	1.2	12.9	10.4	42.7	63.4	54.0	54.0	53.9	53.9	24.0	26.0	28.0	28.0	27.9	27.9	1
16		洗介筛组, 2 台(按点声源 组预测)	/	70 (等 效后: 73.0)	-62	-0.4	1.2	39.3	20.2	15.8	49.3	56.9	56.9	57.0	56.9	24.0	26.0	30.9	30.9	31.0	30.9	1
17		泵组, 9 台 (按点声源 组预测)	/	80 (等 效后: 89.5)	-49.3	37.8	1.2	44.0	59.8	9.4	9.0	73.4	73.4	73.6	73.6	24.0	26.0	47.4	47.4	47.6	47.6	1
18		离心选矿机, 20 台(按点 声源组预测)	/	75 (等 效后: 88.0)	-25.3	30.5	1.2	19.1	65.0	34.1	8.0	72.0	71.9	71.9	72.1	24.0	26.0	46.0	45.9	45.9	46.1	1
19	中细碎 车间	带式过滤机	/	70	24.8	-16.1	1.2	22.3	46.5	41.7	88.9	52.1	52.0	52.0	52.0	24.0	26.0	26.1	26.0	26.0	26.0	1
20	选矿压 滤车间	給料喂料泵, 4 台(按点声 源组预测)	/	80 (等 效后: 86.0)	-29.2	-0.4	1.2	9.6	36.0	44.9	38.5	70.1	69.9	69.9	69.9	24.0	26.0	44.1	43.9	43.9	43.9	1
21		压滤机组, 2 台(按点声源 组预测)	/	75 (等 效后: 78.0)	-51.6	18	1.2	37.7	41.3	16.5	28.5	61.9	61.9	62.0	61.9	24.0	26.0	35.9	35.9	36.0	35.9	1

表中坐标以厂界中心 (111.973472,34.771881) 为坐标原点, 正东向为X轴正方向, 正北向为Y轴正方向

5.5.3 环境数据

表 5.5-4 项目噪声环境影响预测基础数据表

序号	名称	单位	数据	备注
1	年平均风速	m/s	2.49	
2	主导风向	/	WNW	
3	年平均气温	°C	13.38	
4	年平均相对湿度	%	63.25	
5	大气压强	hPa	1011.9	

5.5.4 预测模式

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）的要求，采用的模型如下。

①对室外噪声源主要考虑噪声的几何发散衰减及环境因素衰减：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - 20\lg(r/r_0) - \Delta L$$

式中： $L_A(r)$ ——点声源在预测点产生的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$ ——点声源在参考点产生的 A 声级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考点距声源的距离，m；

ΔL ——各种因素引起的衰减量（声屏障、空气吸收等引起的衰减量），dB。

②对室内噪声源采用室内声源噪声模式并换算成等效的室外声源：

$$L_{A1} = L_A(r_0) + 10\lg\left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R}\right)$$

$$L_{A2} = L_{A1} - (TL + 6) + 10\lg S$$

式中： L_{A1} ——室内靠近围护结构处产生的 A 声级，dB；

$L_A(r_0)$ ——声源的 A 声级，dB；

L_{A2} ——室外靠近围护结构处产生的 A 声级，dB；

r ——声源与室内靠近围护结构处的距离，m；

R ——房间常数， m^2 ；

Q——指向性因子；

TL——围护结构的传输损失，dB；

S——透声面积，m²

③对两个以上多个声源同时存在时，其预测点总等效连续 A 声级采用下面公式：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中：L_{eqg}——噪声贡献值，dB；

T——预测计算的时间段，s；

t_i——i 声源在 T 时段内的运行时间，s；

L_{Ai}——第 i 个声源对某预测点的等效连续 A 声级，dB。

④噪声预测值计算

本工程声源对预测点产生的贡献值（L_{eq}）为：

$$Leq = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：Leq——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg}——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb}——预测点的背景噪声值，dB

5.5.5 预测结果

项目厂界噪声预测结果：本次评价根据项目厂区布局，通过距离衰减及叠加公式进行计算，得出本工程厂界噪声情况。计算结果见下表。

表 5.5-5 选矿工程厂界环境噪声排放情况

预测方位	最大值点空间相对位置 /m			时段	贡献值（dB （A））	标准限值（dB （A））	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	138.3	-8.8	1.2	昼夜	32.8	60/50	达标
南侧	-73	-60.9	1.2	昼夜	42.6	70/55	达标
西侧	-129.7	51.4	1.2	昼夜	48.9	60/50	达标
北侧	25.9	86.2	1.2	昼夜	48.6	60/50	达标

表中坐标以厂界中心（111.973472,34.771881）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向

由上表可知，本项目选矿厂北、东、西厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，南厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。

由于本项目依托在建充填站进行尾矿充填，不新增设备，因此本项目营运期充填站的声环境影响预测结果引用现有在建工程充填站环境影响报告表中相关预测结果。由预测结果显示，现有在建工程噪声主要来源于搅拌等设备噪声，通过厂房隔声、减震等措施后，项目各厂界处的昼间和夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））标准要求。

5.5.6 交通运输噪声影响分析

本项目原料主要来自雷沟矿，产生的精矿外售，尾矿运至段村铝土矿充填站充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区。其中原料运输路线沿着洪仁线到达本项目选矿厂区，该路线途经东张村和西张村，尾矿运至段村铝土矿充填站运输路线为选矿厂-洪仁线-X003 县道-到达段村矿充填站，该路线途经东张村和西张村、蟠桃树、东坡、仁村，车辆途经声环境敏感目标时，对周围敏感点有一定的影响，环评要求途经敏感点路段降低车速、禁止鸣笛，且夜间禁止运输原料及尾矿，通过以上措施可进一步降低对周围敏感点的影响。

5.5.7 声环境影响评价自查表

表 5.5-6 声环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑		三级□		
	评价范围	200m☑		大于200 m□		小于200 m□		
评价因子	评价因子	等效连续 A 声级☑		最大 A 声级□		计权等效连续感觉噪声级□		
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准□		国外标准□		
现状评价	环境功能区	0 类区□	1 类区□	2 类区☑	3 类区□	4a 类区□	4b 类区□	
	评价年度	初期□		近期□		中期□		远期□
	现状调查方法	现场实测法☑		现场实测加模型计算法□			收集资料□	
	现状评价	达标百分比		100%				
噪声源调查	噪声源调查方法	现场实测□		已有资料☑		研究成果□		
声环境影响	预测模型	导则推荐模型☑					其他□	
预测与评价	预测范围	200 m☑		大于 200 m□		小于 200 m□		

	预测因子	等效连续 A 声级 ☒	最大 A 声级 ☐	计权等效连续感觉噪声级 ☐	
	厂界噪声贡献值	达标 ☒		不达标 ☐	
	声环境保护目标处噪声值	达标 ☐		不达标 ☐	
环境监测计划	排放监测	厂界监测 ☒	固定位置监测 ☐	自动监测 ☐	手动监测 ☒
	声环境保护目标处噪声监测	监测因子:()		监测点位数 ()	无监测 ☒
评价结论	环境影响	可行 ☒		不可行 ☐	

注:“□”为勾选项,可√;“()”为内容填写项。

5.6 营运期固体废物环境影响分析

本项目选矿工程固体废物主要包括一般固体废物和危险废物;

运营期产生的一般工业固体废物主要有除尘灰、尾矿等。

其中破碎筛分过程中收集的除尘灰回用于生产工序;

尾矿产生量约为 12.5009 万 t/a (干矿), 经过压滤后含水率约 18%, 则计算可得尾矿湿重量约为 15.245 万 t/a (含水率 18%), 该项目原料矿石来源为雷沟矿, 采用重力选矿和离心选矿法, 该尾矿渣浸出液中各项有毒有害元素浓度均低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)中规定的限值要求, 污染物浓度均未超过 GB8978-1996 最高允许排放浓度, 根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)中有关规定, 该尾矿渣属于第 I 类一般工业固体废弃物, 尾矿浸出毒性检测报告见附件 4。

产生的尾矿由专用汽车运输至中铝中州铝业有限公司段村铝土矿充填站与水泥、粉煤灰、水混合搅拌成膏体浆液, 通过充填泵和充填管道输送至段村铝土矿一期采矿工程采空区充填。中州矿业三门峡分公司对充填材料进行实验研究并编制了《中州矿业三门峡分公司充填材料试验研究报告》, 对不同的充填材料进行了物理力学性质测定及化学性质分析(矿物成分及化学成分), 并进行了充填配比实验, 对充填材料进行了毒性浸出实验, 本项目尾矿骨料粒度控制在 5mm 左右, 尾矿渣浸出液中各项有毒有害元素浓度均低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)中规定的限值要求, 因此本项目尾矿成分及粒径满足充填料的要求。

本项目尾矿充填工艺为机制砂或尾矿+水泥+粉煤灰+矿井涌水按照一定比例通过卧式双轴连续搅拌机进行两级搅拌，搅拌均匀后通过充填工业泵和充填管道至段村铝土矿一期采矿工程采空区，经调查，段村铝土矿目前采用房柱法进行开采，随着开采的进行，顶板暴露面积逐步增大，顶板安全隐患越来越大，采场目前需要留设永久间柱和大量的点柱、护顶矿，回采率较低，造成大量的资源浪费，为了解决上述问题，本项目将选矿厂产生的尾矿与水泥等混合搅拌后的充填料浆充填至井下采空区，尾矿充填采空区既能实现尾矿综合利用，又能防止采空区沉降的发生，为矿山安全稳定生产奠定基础。根据段村采空区设计系统充填能力不小于 $60\text{m}^3/\text{h}$ ，根据《中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿 2025 年矿山储量年度报告》，现有工程段村铝土矿一期采矿工程采空区投影面积约 33.33m^2 ，采空区空间高度平均约 5m ，采空区的容积为 166.65万 m^3 ，本项目产生的尾矿量为 12.5009万 t/a （干矿），与水泥、粉煤灰、水混合搅拌后的膏体充填至采空区，经过混合搅拌后的总料浆量为 13.5729万 t/a （干料重量），根据初步设计，充填干料密度为 $1967.9\text{kg}/\text{m}^3$ ，则计算产生的尾矿与其他原料混合后每年能够充填的料浆体积为 $88425\text{m}^3/\text{a}$ ，则段村铝土矿一期采矿工程采空区容量能够容纳本项目产生的全部尾矿量，且尾矿与水泥、粉煤灰等混合搅拌成胶凝材料，通过《中州矿业三门峡分公司充填材料试验研究报告》分析，其强度、安定性能够满足抗浆体压力、防溃浆的要求。因此本项目充填至现有工程段村铝土矿一期采矿工程采空区可行。

综上所述，本项目尾矿用于段村铝土矿一期采矿工程现有井下采空区充填合理可行。

项目全厂固体废物产生情况及处理措施见下表

表 5.6-1 本项目固体废物产生情况及处置措施一览表

序号	名称	产生工序	固废性质	产生量 (t/a)	存放位置	处置措施	排放量 (t/a)
1	除尘灰	袋式除尘工序	一般固废	408.72	一般固废暂存间	回用于生产	0
2	尾矿	选矿工序		15.245 万		用于段村铝土矿一期采空区井下充	0

						填	
3	废矿物油	设备维修	危险废物	0.5	危废暂存间	定期交由资质单位处理	0
4	生活垃圾	员工生活	生活垃圾	3.0	/	由环卫部门定期清运	0

环评要求本项目建设 1 座 5m² 危废暂存间。危险废物分类、分区暂存于危废暂存间内，定期交由有危险废物处置资质的单位处理。

采取以上措施后，项目产生的固体废物可以得到合理有效地处置，对周围环境影响较小。

5.7 营运期土壤环境影响预测与评价

本项目为铝土矿选矿厂选矿项目，项目涉及选矿厂的建设和运行，同时涉及尾矿的综合利用—充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区内，本项目涉及两个场地，按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）4.2.4 要求，两个场地分别开展评价工作。

5.7.1 评价等级和评价范围

5.7.1.1 项目选矿工程

本项目属于污染影响型项目，根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ964-2018），首先识别建设项目所属行业的土壤环境影响评价项目类别，再根据建设项目占地规模及周边土壤环境敏感程度划分土壤评价等级。

（1）土壤环境影响项目类别

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 土壤环境影响评价项目类别“采矿业”中的“金属矿”，项目类别为 I 类。

（2）周边土壤敏感程度

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感三级，分级原则见下表。

表 5.7-1 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判定依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医

	院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

根据现场调查，项目周边为工业企业、农田，因此判定土壤环境敏感程度为敏感。

(3) 评价等级判定

本项目占地面积 $4.6681\text{m}^2 < 5\text{hm}^2$ ，占地规模属于“小型”。根据土壤环境影响评价项目类别、占地规模与敏感程度划分评价工作等级，详见下表。

表 5.7-2 项目土壤环境影响评价工作等级分级表

占地规模 敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	-	-

注：“-”表示可不开展土壤环境影响评价工作。

通过上述判定，项目土壤环境影响评价等级为一级，确定现状调查评价范围为占地范围内全部及占地范围外 1km 范围内。根据土壤环境预测与评价要求，一级评价土壤环境分析需定量说明建设项目对土壤环境产生的影响及趋势，本次评价采用定量分析说明项目对土壤环境产生的影响。

5.7.1.2 项目尾矿充填工程

一般固体废物尾矿的综合利用属于《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中“环境与公共设施管理业”中的“一般工业固体废物处置及综合利用”，项目类别为III类；

占地面积：充填站和采空区均依托现有工程，因此不新增占地，因此占地面积 $< 5\text{km}^2$ ，占地规模为“小”；

敏感程度：充填站周边为耕地和村庄，因此充填站土壤环境敏感程度为“敏感”。

经对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）污染影响型评价工作等级划分表，本项目尾矿充填土壤环境影响评价为三级评价。

5.7.2 土壤现状调查与评价

1.现状监测评价结果

项目占地范围内各监测点位土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准，占地范围外绿化用地监测点位各监测点位土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准；占地范围外的东南侧农田、北侧农田、西北侧空地监测点位中各监测因子可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值中其他用地标准。

2.土壤理化性质调查

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）相关要求，本次土壤调查土样由河南帛源环保科技有限公司实验室进行分析，土壤理化性质调查详见表 5.7-3，土壤构型见表 5.7-4。

表 5.7-3 土壤理化特性调查表（1） 监测时间：2026.3.18

点位		1#选矿车间		
经纬度		东经：111.985416°北纬：34.777459°		
时间		2026.3.18		
层次		0-0.5m	0.5—1.5m	1.5—3m
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量%	8	9	15
	其他异物	无	无	无
	阳离子交换量 (cmol ⁺ /kg)	16.7	14.8	15.0
	氧化还原电位 (mV)	433	441	461
	饱和导水率/ (cm/s)	0.33	0.46	0.44
	土壤容重/(g/cm ³)	1.49	1.52	1.56
	孔隙度 (%)	43.8	42.6	41.1

表 5.7-3 土壤理化特性调查表（2） 监测时间：2026.3.18

点位		2#压滤车间		
经纬度		东经：111.985415°北纬：34.777476°		
时间		2026.3.18		
层次		0-0.5m	0.5—1.5m	1.5—3m
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量%	11	10	19
	其他异物	无	无	无
	阳离子交换量 (cmol^+/kg)	15.7	15.0	14.8
	氧化还原电位 (mV)	422	450	463
	饱和导水率/ (cm/s)	0.31	0.46	0.41
	土壤容重/(g/cm^3)	1.44	1.51	1.58
	孔隙度 (%)	45.7	43.0	40.4

表 5.7-3 土壤理化特性调查表（3） 监测时间：2026.3.18

点位		3#筛分及中细碎区域		
经纬度		东经：111.985352°北纬：34.777536°		
时间		2026.3.18		
层次		0-0.5m	0.5—1.5m	1.5—3m
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土
	砂砾含量%	8	19	25
	其他异物	无	无	无
	阳离子交换量 (cmol^+/kg)	14.8	15.0	15.9
	氧化还原电位 (mV)	433	439	441
	饱和导水率/ (cm/s)	0.30	0.46	0.42
	土壤容重/(g/cm^3)	1.55	1.49	1.50
	孔隙度 (%)	41.5	43.8	43.4

表 5.7-4 土体构型（土壤剖面）

景观照片	土壤剖面照片
	

5.7.3 土壤环境影响分析

5.7.3.1 项目选矿工程

本项目选矿工程土壤评价等级为一级，根据项目工艺及建设内容分析，污染物进入土壤环境的途径主要有：①大气沉降形式进入土壤环境；②地面漫流形式进入土壤环境；③物料泄漏导致污染物以点源形式垂直入渗进入土壤环境。

（1）大气沉降

根据工程分析，项目投运后破碎筛分工序排放的废气中颗粒物，可能沉降至项目周边土壤地面。颗粒物由于其为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下迁移速度缓慢，大部分残留在土壤耕作层，对土壤环境产生影响。

（2）地面漫流

本项目产生的废水主要为生活污水、生产废水。正常工况下，本项目运营期内厂区废水没有经过地面漫流进入土壤的途径。

（3）垂直入渗

本项目严格按照相关规范进行分区防渗，在全面落实分区防渗措施的情况下，在正常工况下不会发生废水污染物泄漏进入土壤。非正常工况下，本项目生产槽液、尾矿浆泄漏，在事故状态下会造成废水污染物泄漏，通过垂直入渗途径污

染土壤。

1.土壤环境影响类型与影响途径识别

本次项目土壤环境类型与影响途径见下表。

表 5.7-5 项目土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染类型			
	大气沉降	地面径流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√（正常工况）	/	√（事故状况）	/
服务期满后	/	/	/	/

2.土壤环境影响源与影响因子识别

本项目运行阶段，排放的特征大气污染物为颗粒物，由于颗粒物对土壤的影响较小，因此本项目不再对颗粒物产生的大气沉降影响进行预测。

根据 2025 年 11 月 4 日中铝检测科技（郑州）有限公司对尾矿渣的检测结果显示（附件 4），本项目尾矿浆可能造成影响的因子主要有氟化物、硒，考虑污染物的影响并结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018），选择有地方评价标准的污染物氟化物作为本次评价预测因子。

本次项目土壤环境影响源与影响因子识别见下表。

表 5.7-6 项目土壤环境影响源与影响因子识别表

污染源	污染源	污染途径	污染物因子	预测因子	备注
尾矿槽	尾矿浆泄漏	垂直入渗	氟化物、硒	氟化物	事故工况

3.土壤环境影响预测分析

（1）情景设置

正常工况下，本项目运营期内没有厂区废水经过地面漫流进入土壤的途径以及泄漏物料/废水垂直入渗进入土壤的途径。

本次评价选取事故状况作为预测情景。事故工况选取事故状态下尾矿槽破损渗漏事故，选取氟化物垂直下渗对土壤的环境影响进行影响分析。

（2）预测模式及参数的选取

污染影响型建设项目土壤影响评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参

见附录 E 或进行类比分析。本项目土壤环境垂向预测采用附录 E.2 中一维非饱和溶质模型。

垂直入渗影响分析

(1) 污染预测方法

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）相关准则，土壤环境垂向预测采用附录E.2中一维非饱和溶质模型，并利用Hydrus-1d软件进行模型的构建和数值求解，预测污染物可能影响到的深度。预测模型如下：

a)一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (q c)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿z轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

b)初始条件

$$c(z, t) = 0 \quad t = 0, L \leq z < 0$$

c)边界条件

第一类Dirichlet边界条件：

连续点源：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, z = 0$$

非连续点源：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类Neumann零梯度边界：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(2) 建模方法

HYDRUS是一个运行于Windows系统下的环境模拟软件,主要用于变量饱和多孔介质的水流和溶质运移。HYDRUS包括用于模拟变量饱和多孔介质下的水、热和多溶质运移的二维和三维有限元计算,包括一个参数优化算法,用于各种土壤的水压和溶质运移参数的逆向估计。该模型互动的图形界面,可进行数据前处理、结构化和非结构化的有限元网格生成以及结果的图形展示。Hydrus-1D是美国盐土实验室开发的,计算包气带水分、溶质运移规律的软件,用它可以计算在不同边界条件和初始条件下的数学模型。本次评价采用Hydrus-1D软件对垂直入渗情况下污染在土壤中运移情况进行预测,采用有限元方法将垂向评价区间离散成若干点依次迭代求解偏微分方程近似解。该软件以及方法对饱和-非饱和条件具有较好的模拟效果。

(2) 模型概化

结合本项目水文地质调查及土壤现状调查成果,本次预测以厂区尾矿槽底部土壤作为模型上边界,将土壤概化为1层,为砂壤土,预测深度3.0m,将本次区间长度离散为301个等间隔离散点(节点),根据包气带厚度,自顶部向底部均匀布设5个观测点,观测点对应的节点数分别为5、20、60、150、300,以表明水流及溶质在垂向上的运动变化规律。

土壤水力参数和溶质运移及反应参数见下表。

表 5.7-7 土壤水力参数

土壤类型	残余含水率 Q _r	饱和含水率 Q _s	饱和导水率 K _s (m/d)	经验参数 I	土壤容重ρ (g/cm ³)
壤土	0.078	0.43	0.46	0.5	1.58

水流模型边界概化:顶部上边界概化为定压力水头边界条件,底部下边界概化为自由排水边界条件。

溶质模型边界概化:顶部上边界概化为定浓度边界条件,底部下边界概化为零浓度梯度污染边界。

(3) 预测参数

①情景设置

针对本项目，选择模拟项目尾矿槽一维垂向持续入渗的情况。

②预测与评价因子

本次垂直入渗影响分析选取氟化物作为评价因子。

③源强确定

非正常状况下，设定尾矿槽破损泄漏，且槽底部防渗层破裂废水进入土壤中。

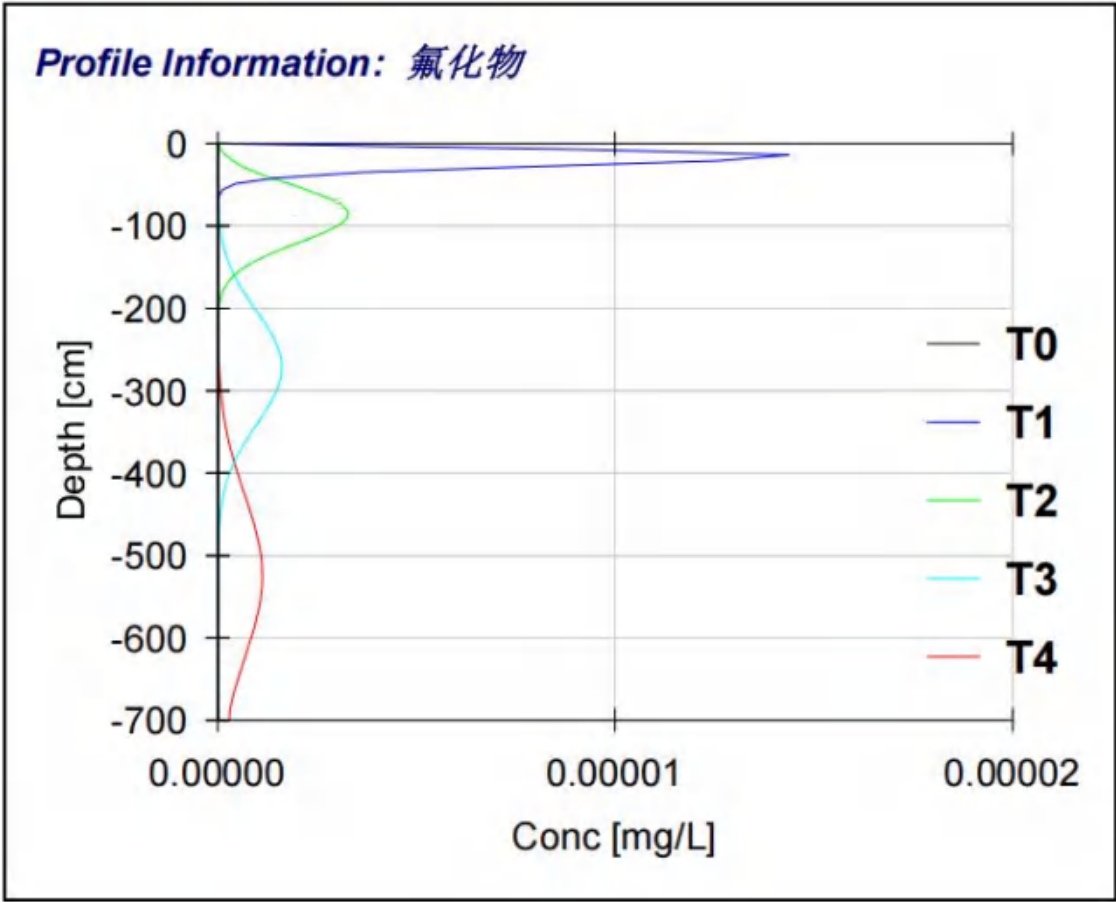
表 5.7-8 非正常工况污染物渗漏源强表

污染源	特征污染因子	污染物浓度（mg/L）
尾矿槽	氟化物	3.68

④模拟时间

本次模拟时间为 7300d，输出 5 个时间节点（0d、100d、1000d、3650d、7300d）的数据，以表明土壤包气带剖面上水流及溶质随时间的运动变化规律。

（4）预测结果



5.7-1 不同预测时刻观测点氟化物浓度污染预测结果

（注：T0为初始时刻，T1为第100天，T2为第1000天，T3为第3650天，T4为第7300天）

综上所述，本项目洗矿车间及尾矿厂房均为重点防渗区，尾矿沉降槽等各槽体基础均采取防渗结构，正常情况下在防渗结构的保护下，不会发生泄漏情况；当尾矿沉降槽等防渗结构发生破坏，一旦发生泄漏事故，在泄漏发生点周围泄漏尾矿浆液会渗漏入土壤层，并随着土壤裂隙走向向其他区域扩散，泄漏浆液随着裂隙走向向更远更深层位移动，沿着浆液运动方向，随着路径的增加，土壤中重金属污染物含量降低。在最不利情况下，项目氟化物的最大迁移深度为 0.5m，未出厂界。

5.7.3.2 项目尾矿充填

本项目尾矿充填工程属于一般固体废物的综合利用，尾矿充填工程土壤评价等级为三级，根据充填站污染物产排情况分析，本项目充填工程污染物进入土壤环境的途径主要有：①大气沉降形式进入土壤环境。

(1) 大气沉降

根据工程分析，项目充填站投运后上料、搅拌工序排放的废气中颗粒物，可能沉降至项目周边土壤地面。颗粒物由于其为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下迁移速度缓慢，大部分残留在土壤耕作层，对土壤环境产生影响。

本次项目土壤环境类型与影响途径见下表。

表 5.7-5 项目尾矿充填工程土壤环境影响类型与影响途径表

时段	污染类型			
	大气沉降	地面径流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	/
运营期	√（正常工况）	/	/	/
服务期满后	/	/	/	/

2.土壤环境影响源与影响因子识别

本项目运行阶段，排放的特征大气污染物为颗粒物。

3.土壤环境影响分析

根据项目工艺及行业特点分析，营运期间正常工况下对土壤影响途径主要为大气沉降。根据项目污染物排放特点，本项目对土壤环境的影响主要来自废气排

放引起的污染物地表沉降，本项目涉及排放的废气污染物主要有颗粒物等，颗粒物对土壤的影响较小，且结合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600-2018）和《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018），本项目废气污染物颗粒物不属于 GB36600-2018、GB15618-2018 中污染物项目，且颗粒物对土壤的影响较小，因此本项目不再针对尾矿充填工程产生的颗粒物引起的大气沉降影响进行预测分析。

本项目产生的尾矿运至充填站后暂存原料库，原料库为封闭仓库，地面均进行了防渗处理，所用到的搅拌机等设备均为地上设置，地面均进行了防渗处理，且尾矿与水泥、粉煤灰、水混合搅拌成膏体状，因此发生垂直入渗的概率很低。因此项目在做好地面防渗措施的基础上，加强设备检修，会将本项目因垂直入渗导致的土壤影响降至最低。

5.7.4 控制措施

为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则评价对项目建设提出相应的控制措施，主要从源头控制、过程控制以及跟踪监测三方面来说，具体如下：

（1）源头控制

厂区做好防渗工作，切断其对土壤环境的影响源。影响源主要为废水污染物以及尾矿。评价要求厂区分区防渗，选矿车间及压滤沉降系统所在区域进行重点防渗处理，使其污染物沉降不会接触到土壤。厂区内做好污水收集工作，避免污水下渗到土壤中。

（2）过程防控措施

项目占地范围内裸露地面须采取必要的绿化措施，种植一些具有较强吸附能力的植物为主，减少废气沉降到地面。除绿化外，其他生产区路面全部硬化，落实厂区地下水“分区防渗”措施及要求。做好日常管理，避免跑冒滴漏，做好环保设施日常维护，确保废气达标排放、废水妥善处理。

（3）跟踪监测

鉴于项目污染物特点，评价要求执行必要的土壤环境跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题。跟踪监测计划见下表。

表 5.7-9 土壤跟踪监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
选矿厂厂区内东南侧	GB 36600-2018 表 1 中 45 项因子与特征因子 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、铝、氟化物、硫化物等	1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018)

根据上述分析，项目选矿工程对土壤影响主要为垂直入渗，项目营运期厂区需做好分区防渗措施，强化厂区绿化，避免土壤裸露条件下，项目建设对土壤环境的影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时选矿工程项目营运期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。

5.7.5 土壤环境影响评价自查

本项目土壤环境影响评价自查表如下：

表 5.7-10 本项目选矿工程土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况			
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐			
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐			
	占地规模	(4.6681)hm ²			
	敏感目标信息	敏感目标（农田）、方位（东侧、北侧）、距离（200m 范围内）			
	影响途径	大气沉降 ☐ ；地表漫流 ☐ ；垂直入渗 ☒ ；地下水位 ☐ ；其他 ☐			
	全部污染物	pH、氟化物			
	特征因子	pH、氟化物、铝			
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☒ ；II 类 ☐ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐			
	敏感程度	敏感 ☒ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☐			
评价工作等级		一级 ☒ ；二级 ☐ ；三级 ☐			
现状调查内容	资料收集	a) ☒ ；b) ☒ ；c) ☒ ；d) ☒			
	理化特性	暗棕			
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度
		表层样点数	2	4	0~0.2m
		柱状样点数	5	0	0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m
	现状监测因子	(1) 建设用地： As/Cd/Cr ⁶⁺ /Cu/Pb/Hg/Ni			

		CCl ₄ /CHCl ₃ /CH ₃ Cl/1,1-二氯乙烷/1,2-二氯乙烷/1,1-二氯乙烯/顺-1,2-二氯乙烯/反-1,2-二氯乙烯/CH ₂ Cl ₂ /1,2-二氯丙烷/1,1,1,2-四氯乙烷/1,1,2,2-四氯乙烷/四氯乙烯/1,1,1-三氯乙烷/1,1,2-三氯乙烷/三氯乙烯/1,2,3-三氯丙烷/氯乙烯/苯/氯苯/1,2-二氯苯/1,4-二氯苯/乙苯/苯乙烯/甲苯/间二甲苯+对二甲苯/邻二甲苯 硝基苯/苯胺/2-氯酚/苯并[a]蒽/苯并[a]吡/苯并[b]荧蒽/苯并[k]荧蒽/蒽/二苯并[a,h]蒽/茚并[1,2,3-cd]吡/萘 共 45 项基本监测因子 pH、石油烃、铝、硫化物、氟化物项特征因子 (2) 农用地: pH、Cu、Zn、Hg、Cr、Pb、Cd、As、Ni、氟化物、硫化物、铝		
现状评价	评价因子	同上		
	评价标准	GB15618☑; GB 36600☑; 表 D.1 口; 表 D.2 口; 其他 ()		
	现状评价结论	项目占地范围内各监测点位土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 筛选值中的第二类用地标准, 占地范围外绿化用地监测点位各监测点位土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018) 筛选值中的第二类用地标准; 占地范围外的东南侧农田、北侧农田、西北侧空地监测点位中各监测因子可满足《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB15618-2018) 风险筛选值中其他用地标准。		
影响预测	预测因子	氟化物		
	预测方法	附录 E☑; 附录 F 口; 其他 ()		
	预测分析内容	影响范围 (评价范围) 影响程度 (本项目洗矿车间及尾矿厂房均为重点防渗区, 尾矿沉降槽等各槽体基础均采用防渗结构, 正常情况下在防渗结构的保护下, 不会发生泄漏情况; 当尾矿沉降槽等防渗结构发生破坏, 一旦发生泄漏事故, 在泄漏发生点周围泄漏尾矿浆液会渗漏入土壤层, 并随着土壤裂隙走向向其他区域扩散, 泄漏浆液随着裂隙走向向更远更深层位移动, 沿着浆液运动方向, 随着路径的增加, 土壤中重金属污染物含量降低。在最不利情况下, 项目氟化物的最大迁移深度为 0.5m, 未出厂界)		
	预测结论	达标结论: a) ☑; b) □; c) □ 不达标结论: a) □; b) □		
防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障☑; 源头控制☑; 过程防控☑; 其他 ()		
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次
		厂区内东南侧	GB 36600-2018 表 1 中 45 项因子与特征因子石油烃 (C10-C40)、氟化物、铝、硫化物	1 次/3 年
	信息公开指标	/		
	评价结论	项目选矿工程对土壤影响主要为垂直入渗, 项目营运期严格落实厂区分区防渗措施, 强化厂区绿化, 避免土壤裸露条件下, 项目建设对土壤环境的		

	影响可降至最低，不改变区域土壤环境质量现状。同时项目营运期间应定期对土壤保护目标进行跟踪监测。从土壤环境影响的角度，项目建设可行。
注：“□”为勾选项，可√；“（）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。	

5.8 营运期环境风险分析与评价

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，对建设项目建设和运行期间发生的可预测突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏，或突发事件产生的新的有毒有害物质，所造成的人身安全与环境影响和损害，进行评估，并提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），环境风险评价工作的重点为预测和防护事故引起的对厂界外人群的伤害、环境质量的恶化及对生态系统的影响。

5.8.1 风险调查

5.8.1.1 风险源调查

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）（以下简称“风险导则”）规定，具有易燃易爆、有毒有害等特性，会对环境造成危害的物质均属于危险物质。根据工程概况及工程分析章节，本项目主要对铝土矿进行选矿，所用的原辅料主要为絮凝剂和硅铁粉，不属于危险物质，本项目涉及的主要危险物质为废矿物油。对照风险导则附录 B，本项目所涉及的危险物质数量和分布情况见表 5.8-1。

表 5.8-1 项目危险物质数量及分布情况表

物质名称	最大存在总量（t）	储存方式及位置	危险特性
废矿物油	0.5	桶装，危废暂存间	T/In

5.8.1.2 环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，当存在多种危险物质时，需按下式计算物质总量与其临界量比值（Q）；

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质的最大存在总量，t； $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I 级；

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为： $1 \leq Q < 10$ 、 $10 \leq Q < 100$ 、 $Q \geq 100$ 。

根据表 5.8-1，本项目生产、使用、储存过程中涉及的列入 HJ169-2018 附录 B 的有毒有害、易燃易爆物质主要为废矿物油，本项目 Q 值确定表见下。

表 5.8-2 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (t)	临界量 (t)	危险物质 Q 值
1	废矿物油	/	0.5	2500	0.0002

本项目生产过程中不涉及危险化学品，由上表可知，本项目 Q 值 $0.0002 < 1$ ，则项目环境风险潜势为 I 级。

5.8.2 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，将建设项目环境风险评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照下表确定评价工作等级。

表 5.8-3 评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a
^a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。				

根据前文分析，本项目环境风险潜势为 I 级。因此，对照上表可知本项目环境风险评价工作等级为简单分析，定性说明主要危险物质、环境影响途径、环境危害后果及风险防范措施等。

5.8.3 风险识别

项目生产过程中主要的设施风险识别详见下表。

表 5.8-4 生产过程中主要生产设施风险识别

生产设施		风险源	事故原因	危害性	风险类型
本项目生产线	废水输送	管线	生产废水因管线破损,导致选矿废水从废水管线中排出	生产废水未能回用,最终流入周边农田	泄漏
	生产设备	矿浆	生产设备发生泄漏导致矿浆流出	矿浆外流	泄漏
	仓库	矿物油	矿物油桶破裂泄漏	泄漏至厂区	泄漏

5.8.4 环境风险分析

1.油类物质泄漏

本项目废矿物油最大储存量为 0.5t,在危废暂存间内区域内进行存放。若废矿物油发生泄漏,应立即将泄漏物料收集到备用桶中,并用沙土对污染地面进行处理,处理后再一并置于危废暂存间内,及时送有资质的危险废物处置单位处置,消除环境风险影响。或在废矿物油桶下方设置托盘,可以将泄漏的废矿物油收集到备用桶内。废矿物油具有可燃性,应在仓库内布置消防沙及灭火器。一旦发生火灾,立即采用消防沙及灭火器进行处理,消除火灾伴生环境风险。

2.选厂内矿浆泄漏

项目选矿为湿式作业,若生产设备发生故障,可能导致矿浆泄漏。泄漏的矿浆如不能及时清理,干化后在有风条件下会产生扬尘,扬尘中主要的污染物为颗粒物,一定时期内会影响周边环境空气质量。

为收集以上泄漏废水,本项目在车间内设有事故池,事故池容积满足《选矿厂尾砂设施设计规范》的要求,且选矿厂设有导水沟,泄漏矿浆通过导水沟汇入事故池内。若选矿厂设备发生泄漏事故,事故废水在事故池内收集,可避免事故废水外排。

3.尾矿膏体浆液充填溃浆、渗漏风险

充填体固结不足、采空区围岩裂隙发育、挡墙/隔离工程失效,易发生尾矿浆渗漏、溃浆,涌入巷道或地表,造成泥沙淤积、水体浑浊、地表淹浸。

5.8.5 环境风险防范措施

为使环境风险减少到最低限度,必须加强劳动、安全、卫生和环境的管理。

可以从人、物、环境和管理四个方面寻找造成事故的原因，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低本项目环境风险事故发生的概率，减少事故的损失和危害。

1.事故废水风险防范措施

事故废水环境风险防范措施包括收集管道、事故池等。在事故状态下，本项目所有事故废水必须全部拦截、收集、处理。

生产线应设置围堰作为控制事故废水的第一道防线，新建事故池作为控制事故废水的第二道防线。正常情况下，围堰排水阀保持关闭状态；出现火情时，消防灭火过程所产生的消防废水被控制和储存在围堰内，通过排水渠或管线送至本项目现有事故池进行后续处理。

事故情况下一旦污水外泄，将很容易渗入地下，造成地下水体和土壤污染，进而也可能对地表水水质产生影响；因此对地面进行硬化，并对生产区域相关构筑物进行防渗、防漏、防腐等处理，以防止事故情况下排污、排水造成的泄漏，从而通过地表下渗至地下，对地下水造成污染。

2.矿浆泄漏风险防范措施

为减少矿浆泄漏导致的环境风险，评价建议建设单位对工艺、管道、设备及处理构筑物等严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品，防止和降低“跑、冒、滴、漏”。

对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。

车间设置排水渠，一旦有事故发生，被污染的消防水、冲洗水等直接流入事故池。

3.地下水风险防范措施

拟建项目场地地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行控制，且项目在充填前先对采空区围岩裂隙进行检查，发现裂隙提前注浆封堵；

采空区充填分段设置防渗挡墙、隔水垫层，采用土工膜、防渗混凝土构建多层防渗结构，防止污染地下水。同时，结合拟建项目场地水文地质条件，在拟建项目及周边共布设地下水水质监测井 1 眼，在现有工程充填采空区下游设置 1 处地下水监测井，用于长期监控污染物在地下水中运移情况。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

4.生产风险防范措施

在生产过程中主要防范的是火灾事故。

(1) 严格按照生产工艺规程、安全技术规程进行生产运行与安全管理，并据此编制常见故障和处理方法的岗位操作方法；生产设备的安全附件和连锁装置不得随便拆弃和解除；在现场检查时，不准踩踏管道、阀门、电线电缆架及各种仪表管线等设施，进入危险部位检查，必须有人监护。建立健全严格的危险要害区域（岗位）的管理制度，在其周围设置统一的明显标志；企业应加强设备管理，工作人员应培训上岗，并经常检查，防止跑冒滴漏发生。加强容器维护、检测，对破损的容器及时更换，确保设备完好，以防物料泄漏；工作现场禁止吸烟、进食。

(2) 在检修施工中严格遵守各种安全操作规程及相关规章制度，必须按施工方案及作业证指定范围、方法、步骤进行施工；遇有易燃易爆物料的设备，要使用防爆器械或采取其他防爆措施，严防产生火花。要害岗位施工、检修时必须编制严密的安全防范措施，现场要设监护人，并报安环部门备案。

(3) 另外除了要加强现场管理及操作外，还要严格控制设备质量及安装质量，泵阀、管线等设备及其配套仪表要选用合格产品，并把好安装质量关，管道等有关设施在投产前要按照要求进行试压，投入运行后对设备、管线、泵、阀、仪表等要定期检查、保养、维修，保持其完好状态。

(4) 消防安全及事故废水、初期雨水风险防范措施

①消防及火灾安全防范措施

厂房内按《建筑设计防火规范》规定，设置室内消火栓以及灭火器若干，室

外 设置环形消防给水管网及室外消火栓。办公区内设置室内消火栓系统。

②事故池的设置

A.事故污水处理系统

项目事故污水主要为火灾消防事故废水，经收集后进入事故池，委托有资质单位处理。残留地面的少量液体，用煤灰或沙土吸干，然后集中收集，并做好标识。

B.事故池的容量

为避免事故废水污染外环境，项目拟设置事故应急池，根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（Q/SY1190-2019），所需事故水池的大小参照下式计算：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}} + V_4 + V_5$$

（ $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 为计算各装置最大量）；单位 m^3 。

V_1 ：收集系统内发生事故时一个罐组或装置最大物料泄漏量，本项目取值为 0。

V_2 ：发生事故的储罐或装置消防水量；参考《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）及《消防给水及消火栓系统技术规范》：消防用水量不低于 20L/s 计，持续时间不低于 2h，则本项目一次最大消防水量 144m^3 。

V_3 ：发生事故时物料转移至其他容器及单元量，不考虑，取 $V_3=0\text{m}^3$ ；

V_4 ：发生事故时必须进入该系统的生产废水量，本项目取沉降废水的量，取值为 300m^3 ；

V_5 ：发生事故时可能进入该系统的最大雨水量，工程内容均布置在车间内，故 V_5 为 0m^3 ；

综上， $V_{\text{总}}=444\text{m}^3$ ，项目需设置 450m^3 事故水池，可满足事故情况下消防事故废水的收集，保证事故情况下不向外环境排放污水。在事故结束后，将事故水池中污水回用于选矿工序。

C.事故废水收集及阻断设施

项目车间若发生火灾等重大事故，项目应停止所有生产活动，消防灭火时，

消防废水通过管道自流进入事故池，事故收集的废水作为危废委托有资质的单位进行处置。

D.严格执行全厂分区防渗制度，对全厂各个单元采取相应防渗措施，防止对土壤和地下水造成污染。

E.事故水池应当采取防渗、防腐、防冻、防洪、抗浮、抗震等措施。

F.事故水池底按水流方向设一定坡度，并应有汇水区、集水坑，保证全厂事故废水能够自流进入事故水池。

③初期雨水

在雨季，初期雨水可能对区域水环境造成不利影响。本项目拟对初期雨水进行收集。

查阅《中国城市新一代暴雨强度公式》（中国建筑工业出版社，2014.5），渑池县没有统计的暴雨强度公式，采用距离较近的三门峡市暴雨强度公式计算。

$$i = \frac{7.3764 + 8.2798 \lg T}{(t + 16.2367)^{0.6822}}$$

式中：i—暴雨强度，mm/min；

T—暴雨重现期，a，取 2 年；

t—降雨历时，min，取 15min。

经计算， $i=0.9432\text{mm/min}$ 。

雨水排放量公式： $V=\Psi \times F \times i \times t$

式中： Ψ —径流系数（混凝土和沥青路面，取 0.9）；

F—为汇水面积， hm^2 ，本项目厂区汇水取 34019.4m^2 ；

t—初期雨水时间，min，取 15min。

经计算，本项目初期雨水产生量 459.3m^3 ，初期雨水水质简单，主要为悬浮物 SS，浓度约为 300mg/L 。为防止雨水携带矿料进入下游土壤及水体，本项目厂房均设置了雨水内排水系统，厂房屋面雨水收集后经建筑内的雨水立管排入厂区道

路上的雨水管道，厂区内部雨水通过地势和内部雨水沟导排至选厂地势最低处的 1 座 900m³ 初期雨水收集池，收集沉淀后的雨水可用于场地及道路洒水降尘或回用于生产，不外排。

5. 尾矿膏体浆液充填溃浆、渗漏风险

本项目充填作业时，对充填管线和挡墙进行巡视，发现漏浆或跑浆等异常情况时，及时启动应急程序，停止充填，并对管路中料浆进行应急处理，对漏浆点或跑浆点进行加固或更换处理；每天充填作业完毕后，对充填管道清洗，该过程产生废水，引流废水和清洗废水排入沉淀池，作为充填工艺用水，不外排。

本项目现有工程在充填站内设置一个事故池，事故池尺寸：3m×3m×1.8m（深），事故池有效容积约 16.2m³，当搅拌设备、充填工业泵等发生故障时，可将搅拌机内的物料（一次搅拌物料 2m³）排放至事故池内，可避免搅拌设备发生故障时外排风险。

本项目尾矿膏体浆液充填前先对采空区围岩裂隙进行检查，发现裂隙应提前注浆封堵；采空区充填分段设置防渗挡墙、隔水垫层，采用土工膜、防渗混凝土构建多层防渗结构，防止污染地下水。且井下布设有集排水系统和事故池，分区收集渗滤液，统一抽排至地表收集池，回用至制浆工序；同时充填料浆严格控制尾矿浆浓度、灰砂比、固结配比，选用合格胶凝材料，保证充填体强度、密实度，分区分层有序充填，杜绝空区超高、超量充填。

5.8.6 风险事故应急预案

在项目建设过程中，应组建安全环保管理机构，配备管理人员，通过技能培训，承担该公司运行后的环保安全工作。

本项目实施后，应及时编制企业突发环境事件应急预案，主要内容应包括预案适用范围、突发事件分类与分级、组织机构与职责、监控和预警、应急响应、应急保障、善后处置、预案管理和演练等内容。

制定过程中按以下原则：

- （1）应急预案侧重明确应急响应责任人、风险隐患监测、信息报告、预警响

应、应急处置、人员疏散撤离组织和路线、可调用或可请求援助的应急资源情况及如何实施等，体现自救互救、信息报告和先期处置特点。

(2) 编制应急预案应当在开展风险评估和应急资源调查的基础上进行。

①风险评估：针对突发事件特点，识别事件的危害因素，分析事件可能产生的直接后果以及次生、衍生后果，评估各种后果的危害程度，提出控制风险、治理隐患的措施。

②应急资源调查：全面调查本地区、本单位第一时间可调用的应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和合作区域内可请求援助的应急资源状况，必要时对本地居民应急资源情况进行调查，为制定应急响应措施提供依据。

③单位在应急预案编制过程中，应根据法律、行政法规要求或实际需要，征求相关公民、法人或其他组织的意见。

④应急预案编制单位须按《河南省企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（豫环文〔2015〕116 号）要求，将预案提交有关部门进行审批、发布、备案。

⑤应急预案编制单位应建立应急演练制度，根据实际情况采取实战演练、桌面推演等方式，组织开展人员广泛参与、处置联动性强、形式多样、节约高效的应急演练。

⑥应急演练组织单位应当组织演练评估。评估的主要内容包括：演练的执行情况，预案的合理性与可操作性，指挥协调和应急联动情况，应急人员的处置情况，演练所用设备装备的适用性，对完善预案、应急准备、应急机制、应急措施等方面的意见和建议等。鼓励委托第三方进行演练评估。

⑦应急预案编制单位应当建立定期评估制度，分析评价预案内容的针对性、实用性和可操作性，实现应急预案的动态优化管理。

⑧有下列情形之一的，应当及时修订应急预案：

- a.有关法律、行政法规、规章、标准、上位预案中的有关规定发生变化的；
- b.应急指挥机构及其职责发生重大调整的；

- c.面临的风险发生重大变化的;
- d.重要应急资源发生重大变化的;
- e.预案中的其他重要信息发生变化的;
- f.在突发事件实际应对和应急演练中发现问题需要做出重大调整的;
- g.应急预案制定单位认为应当修订的其他情况。

应急预案修订涉及组织指挥体系与职责、应急处置程序、主要处置措施、突发事件分级标准等重要内容的,编制工作应参照规定的预案编制、审批、备案、公布程序组织进行。仅涉及其他内容的,修订程序可根据情况适当简化。

⑩各级政府及其部门、企事业单位、社会团体、公民等,可以向有关预案编制单位提出修订建议。

⑪应急预案编制单位应当通过编发培训材料、举办培训班、开展工作研讨等方式,对与应急预案实施密切相关的管理人员和专业救援人员等组织开展应急预案培训。

⑫对需要公众广泛参与的非涉密的应急预案,编制单位应当充分利用互联网、广播、电视、报刊等多种媒体广泛宣传,制作通俗易懂、好记管用的宣传普及材料,向公众免费发放。

⑬各级政府及其有关部门应对本行政区域、本行业(领域)应急预案管理工作加强指导和监督。

⑭各有关单位要指定专门人员负责相关具体工作,将应急预案编制、审批、发布、演练、修订、培训、宣传教育等工作所需经费纳入预算统筹安排。

项目建成后,本项目环境风险应急系统应纳入地方政府环境风险应急体系,结合区域联动,项目应急预案编制应与地方政府突发事件应急预案相衔接,明确分级响应程序。

建设单位必须经常检查安全消防设施的完好性,使其处于即用状态,以备在事故发生时,能及时、高效率地发挥作用。

5.8.7 风险评价结论

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的划分依据和原则，拟建项目环境风险潜势为 I，环境风险评价等级确定为简单分析。本项目存在一定潜在事故风险，需加强风险管理，在项目建设和运营过程中要认真落实各种风险防范措施，要求建设单位编制《突发环境事件应急预案》并采取相应措施，尽可能杜绝各类环境事故的发生和发展，避免当地环境受到污染。

表 5.8-5 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目			
建设地点	河南省	三门峡市	渑池县	三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧
地理坐标	经度	111.97951200°	纬度	34.77098064°
主要危险物质及分布	①主要危险物质：废矿物油，暂存危废暂存间			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	大气环境： 项目危险废物发生泄漏引起火灾事故产生的次生/伴生污染，主要对厂内建筑物和人员构成潜在危害对周围大气环境造成影响 地表水环境： 若项目矿浆处理不当径流进入周边地表水，会对地表水造成污染，同时尾矿浆渗入土壤、地下水后会对土壤环境产生不利影响。 地下水、土壤环境： 若项目液体危险废物发生泄漏，下渗会对地下水、土壤造成污染。			
风险防范措施要求	在项目物料贮存、生产、末端处置、设备维护及泄漏、输送管道、火灾风险、事故废水收集等方面的防范需按环评要求采取相应的措施。			

本项目在落实本次评价提出的风险防范措施并加强风险管理后，项目环境风险是可以接受的。

（1）项目投产后，只要严格执行相关贮存与管理规定，加强管理人员的责任意识，就不会发生火灾事故。项目生产车间等区域做好防渗，一般情况下不会发生泄漏，因此，项目环境风险可接受。

（2）建设单位应严格按照环评提出的环境风险防范措施进行日常环境风险管理，一旦发生事故，立即启用应急预案，将事故风险降到最小。

5.9 营运期生态环境影响分析

本项目建成后，建设过程中产生的土方等得到有效处置，项目厂区进行硬化和在厂界周围、隔离带进行了绿化。通过采取各种水土保持措施，项目区范围及其周围地区的环境生态质量得到明显改善。因此，项目区建设完成后，其配套的水土保持设施也同时发挥作用。运营期对区域生态环境的影响主要表现在土地利用方式的改变、植被和绿化的变化、废气排放等方面。

1. 土地利用的变化

本次项目在原雷沟矿破碎站厂区内进行建设，不新增占地，项目占地类型为工业用地，项目新增占地不会造成土地利用性质的根本改变，不会明显改变当地土地利用格局。因此在严格履行相关手续后，可将项目对土地利用的影响降至最低。

2. 植被和绿化

根据实地调查，项目区现状为破碎站闲置厂房和空地，本项目建成后，对可绿化的区域进行绿化，需以当地的适宜树种为主，增加物种的多样性，以改善环境，美化厂区。绿化要求一定的乔、灌、草的比例，在可绿化的地段种植适合生长的乔木、灌木和花草。绿化树种遵循“适地适树”的原则，使用本地适生树种为基调树种和骨干树种，丰富厂区景观。

3. 水土流失影响分析

项目区建设完成后，因施工破坏而影响水土流失的各种因素在各项水土保持措施实施后逐渐消失，并且随着时间的推移各项措施的水土保持功能日益得到发挥，生态环境将逐步得到恢复和改善，水土流失量逐渐减小直至达到新的稳定状态。

4. 对动物的影响

由生态环境现状调查可知，项目评价区域不涉及重要野生动物物种。本项目对野生动物的影响，主要发生在项目建设及运行过程中。施工人员的活动和机械噪声等将会对施工区及周围一定范围内野生动物的活动和栖息产生一定影响；经

调查项目工程占地占用的为工业用地，未占用野生动物的栖息地和活动场所，因此本项目的施工和运行对野生动物的影响有限，运行过程中，运输车辆和机械产生的噪声和振动影响野生动物的栖息地和活动场所，会对周围的野生动物产生一定影响。

由于该区人类长期活动的影响，区内没有发现大型动物及需保护动物、鸟类。现有的野生动物多为一些常见的鸟类、啮齿类及昆虫等，无国家保护动物。由于本工程占用现有破碎站场地，不新增占地，本项目直接影响区面积不大，评价区内野生动物种类较少，随着工程的进行，工程直接影响区内的野生动物大部分可自发向其他无施工区域迁徙并容易找到合适的生存环境。

另外，本项目占地范围有限，并处在较大的背景景观之中，给动物的活动等方面留有较大的缓冲余地，在整个景观背景中，各斑块之间具有良好的廊道连接，且其本身的连通度也未受到较大的影响，故各类动物均可在整个评价范围内甚至更大的背景中自由来往，不会使评价区野生动物物种数量减少，其种群数量也不会发生明显变化。因此本项目建设不会对动物的生存环境造成显著的不利影响。

5.对生物多样性的影响

（1）对植物多样性的影响

根据调查，评价区内植被覆盖率较低，厂区内无地表植被覆盖，因此施工过程中不会引起局部生物量的减少。同时，占地范围内没有国家和地方的重点保护植物物种，多为本地区常见植物种类，没有生态敏感种类，因此，项目对区域植物多样性不会产生显著不良影响。

本项目运行所影响的植物物种都是多为常见种、广布种，并且项目占地范围为原有范围，运行期影响的植物物种在本项目占地范围以外广泛分布，不会改变评价区域的区系性质，不会对当地植物多样性造成明显不利影响。

本项目运行期主要在厂区内进行，对植被及植物的影响较小。因此项目的实施对该地区生物多样性保护不会产生大的负面影响。

（2）对动物的影响

对野生动物的直接影响主要是施工期施工活动和施工人员其他活动对动物的惊扰；间接影响主要是项目建设破坏植被和土壤，从而破坏野生动物的生活环境。运营期噪声预测结果表明，厂界噪声均达标，对保护区动物影响较小。

根据现场调查，项目所在厂址周边常见的动物有兔、鼠等兽类，随着施工期的结束，对野生动物的扰动也会结束，项目运行主要在厂区内生产，对附近野生动物栖息、活动的影响较小。

根据现场调查，除一些常见的鸟类和啮齿类外，项目区内也未见到过野生保护动物的出没。总体上，项目运营对占地范围外野生动物影响较小。

本环评要求加强工业场地工作人员的管理，禁止捕猎活动，通过降噪、扬尘控制等措施减轻对周边野生动物活动和栖息的影响。

6.对土壤及地下水环境的影响分析

根据垂直入渗土壤环境影响预测结果，本项目对地下水环境影响的污染源主要为矿浆泄漏后生产废水渗入地下后造成的地下水污染问题。根据预测结果，本项目若发生泄漏 3650d 后，氟化物预测的最大值为 0.08304508mg/L，位于下游 238m，预测结果均未超标；硒预测的最大值为 0.000722076mg/L，位于下游 237m，预测结果均未超标；影响距离最远为 310m。

本项目采取源头控制措施、分区控制措施等措施，实现土壤和地下水协同防治，进行土壤和地下水环境质量跟踪监测，保证土壤和地下水环境质量不受影响。

7.小节

本项目选矿工程位于三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧，本项目运营期对植物、动物、土壤、水土流失等影响有限，项目对评价区自然体系的生态完整性和稳定性没有重大影响，本项目在做好各项生态保护措施的前提下，提高绿地率，对生态环境影响可接受。

第六章 环境保护措施及其可行性论证

6.1 施工期污染防治措施

本次评价主要针对本项目施工期可能对环境造成的影响，以保护项目区的环境、最大限度地减少项目建设对环境造成的不利影响为目的，对施工期环境影响因素进行简要分析并提出具体的防范措施。

6.1.1 施工期大气污染防治措施分析

施工期间主要的大气污染源为施工扬尘、装修废气和机动车尾气。

(1) 扬尘污染防治措施

施工期大气污染源主要为施工扬尘。为减少扬尘对工程所在地空气环境的影响，根据《河南省建筑施工现场扬尘防治管理暂行规定》《河南省减少污染物排放条例》《三门峡市 2026 年蓝天保卫战实施方案》等规定施工期间应采取以下扬尘污染防治措施：

①施工现场必须沿工地四周连续设置稳固、整齐、美观的围挡（墙），主干道围挡高度 2.5m，次干道围挡高度 2m。围挡间无缝隙，底部设置防溢座，顶端设置压顶。

②施工运输车辆出口内侧铺设一定长度且宽度不小于出口宽度的混凝土路面；施工场地出口应设置车辆冲洗设施，设置冲洗槽和沉淀池，车辆驶出施工场地前，应将车厢外和轮胎冲洗干净，确保出场运输车辆清洗率达到 100%，避免车辆将泥土带到道路上产生二次扬尘。

③施工单位做到文明施工，所有施工场地土方的挖掘、堆放要规范有序，对需要回填的土方进行定期洒水或网布遮盖抑尘，减少扬尘污染。施工单位在场内转运土石方、拆除临时设施时必须科学、合理施工，采用有效的洒水降尘措施。土石方工程在开挖和转运沿途必须采用湿法作业。

④建设单位必须委托具有垃圾运输资格的运输单位进行渣土及垃圾运输。采取密闭运输，车身应保持整洁，防止建筑材料、垃圾和工程渣土飞扬、洒落、流

溢，严禁抛扔或随意倾倒，保证运输途中不污染城市道路和环境，车辆行驶线路应避开居民区及中心区。对不符合要求的运输车辆和驾驶人员，严禁进场进行装运作业。限制运输车辆的行驶速度，场地内的行车速度不宜超过 15km/h。

⑤建设单位做好施工现场的交通组织，避免因施工造成的交通阻塞，也可减少运输车辆怠速产生的废气排放。施工现场设专人清扫保洁，使用洒水设备定时洒水降尘，确保场容场貌整洁。

⑥强化施工工地扬尘治理，施工工地必须达到 100%围挡、物料堆放 100%覆盖、出入车辆 100%冲洗、施工现场地面 100%硬化、拆迁工地 100%湿法作业、渣土车辆 100%密闭运输，并在工地主要扬尘产生点安装视频监控装置，实行施工全过程监控。

⑦强化各类露天堆场扬尘治理。所有在用露天堆放场所必须采取围墙围挡、防风抑尘遮盖、自动喷淋洒水、吸尘冲洗等措施，确保物料传送、落料卸料、出口不起尘。新建各类物料、垃圾等堆放场所，必须采用封闭或半封闭库房、天棚加围墙围挡储库。

⑧使用商品混凝土，尽量避免在大风天气下进行施工作业，大于四级风天气或市政府发布空气质量预警时，严禁进行土石方开挖、回填等可能产生扬尘的施工，同时覆网防尘。

⑨尽量缩短施工期，干燥或大风天气施工应加大洒水频次；按照大气重污染蓝色、黄色、橙色和红色四个预警响应级别，针对扬尘防治特点，采取洒水降尘、局部停工、全面停工等预警响应措施。当按照《河南省重污染天气应急预案》启动Ⅱ级（橙色）以上预警或风速达到 4 级以上时，不得进行土方挖填和转运、拆除等易产生扬尘的作业，并对作业面进行覆盖。

⑩施工场地出入口设置车辆冲洗设施，并增设冲洗槽和沉淀池，保持排水通畅，配备高压水枪，明确专人负责冲洗车辆，确保出场的垃圾及大型运输车辆 100%清理干净，不得将泥土带出现场。

经采取以上施工场地扬尘控制措施后，产生扬尘对周围空气环境影响较小。

同时，在项目建设过程中，严格落实施工工地“八个百分之百”（工地周边100%围挡、各类物料堆放100%覆盖、土方开挖及拆迁作业100%湿法作业、出入车辆100%清洗、施工现场路面100%硬化、渣土车辆100%密闭运输、建筑面积1万平方米以上及涉土石方作业的施工工地100%安装在线视频监控、工地内非道路移动机械使用油品及车辆100%达标）、开复工验收、“三员”（扬尘污染防治监督员、网格员、管理员）管理、扬尘防治预算管理等制度，建成“两个禁止”（禁止现场搅拌混凝土、禁止现场配置砂浆）信息化监管平台。各类长距离的市政、公路、水利等线性工程，全面实行分段施工。建筑面积5000平方米及以上的施工工地、长度200米以上的市政、国省干线公路、中标价1000万元以上且长度1公里以上的河道治理等线性工程和中型规模以上水利枢纽工程安装扬尘在线监测监控设备并与当地主管部门监控平台联网。行业主管部门依据职责，对未落实“八个百分之百”等扬尘污染防治要求的建设、施工、监理等单位，依法处罚，采取挂牌督办、媒体曝光、列入“黑名单”、禁止其参与建设市场招投标、暂停办理工程质量、安全监督备案及施工许可等综合措施。

综上，本项目施工过程中，需要回填的土方和暂时不能开工的建设用地、裸露地面实现覆盖、绿化或者铺装。施工工地应严格落实“八个百分之百”扬尘管控要求。通过以上防护措施的实施，本项目施工过程中可有效降低扬尘污染。施工期对周围环境影响较小。

（2）施工机械、车辆尾气污染控制措施

施工期间燃油机械设备较多，且一般采用柴油作为动力。燃柴油的大型施工运输车辆如自卸车、载重汽车等尾气排放量及污染物含量均较燃汽油车辆高，作业时会产生一些废气，其主要污染物为 NO_x 、CO 和 THC。施工机械燃料以轻质柴油为主，燃油机械在使用轻质柴油时，燃烧废气中 NO_x 、CO 和 THC 排放量较少，且项目施工场地大、施工周期较短，施工期间施工机械布设较分散，产生的污染物经自然扩散浓度很小，对周围大气环境影响较小。

同时施工期间施工机械和运输车辆道路行驶易造成扬尘污染，通过在施工场地出入口设车辆冲洗装置，每天对易起尘运输道路洒水 4~5 次，可有效控制运输

道路扬尘，20m 范围内可使扬尘污染影响程度降低 50%，这种污染是局部的、短期的，待工程完成之后这种影响就会消失。

因此，经采取保持路面清洁、增加易起尘运输道路洒水频次、设置运输车辆冲洗装置等措施后，施工期车辆运输扬尘对周围环境的影响不大，防尘措施可行。

为了进一步改善环境空气质量，有效控制施工机械、车辆尾气污染，评价建议运输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料；严格执行汽车排污监管办法相关规定，避免排放黑烟。经采取以上措施后，施工机械、车辆尾气对周边环境空气影响处于可接受范围内。

综上所述，经采取相应大气污染防治措施后，可以将施工期大气环境影响降到较小程度，并且施工期的环境影响是暂时的，随着施工期的结束，该影响随之消失，不会对大气环境造成长远影响。

6.1.2 施工期水环境影响及保护措施

施工期的废水主要包括施工作业污水、施工人员生活污水和暴雨径流等。采取的防治措施主要有：

（1）在工程场地内修建沉淀池，收集厂区施工过程中地表径流和施工过程中产生的泥浆水，经沉淀池的沉淀后循环使用。

（2）车辆、设备冲洗水循环使用：设置沉淀池，将设备、车辆洗涤水简单处理后循环使用，禁止此类废水直接外排。

（3）施工场地局部应进行硬化处理，避免施工期因水土流失造成下水道堵塞和区域水环境污染。

（4）在施工场地设置化粪池，收集处理施工人员产生的生活污水经化粪池处理后用于农田施肥，不外排。

（5）基建完工后，及时恢复区域绿化和场地硬化，杜绝土壤裸露和水土流失。

项目对水环境的污染主要包括施工期建筑施工废水、施工人员生活污水，评价针对环境特点提出项目施工期水环境保护措施，详见表 6.1-1。

表 6.1-1 施工期水环境保护措施一览表

序号	主要环境影响	环保措施

1	建筑施工废水可能对水环境产生影响，造成水土流失	建筑施工废水经简单沉淀后用于地面洒水抑尘，严禁排入地表水体。
2	生活污水随意排放对环境污染影响	施工人员洗漱废水经沉淀后用于地面洒水降尘，施工期粪便经临时化粪池处理后用于农田施肥。

采用上述措施后，项目施工废水可做到达标排放及合理利用，对周围地表水体的影响可接受，措施可行。

6.1.3 施工期噪声污染防治措施

施工期噪声主要为各施工阶段的高噪声设备运行时产生的噪声。拟采取的污染防治措施如下：

①降低设备噪声：尽量采用低噪声设备；采用安装消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；挖掘机、装卸车辆进出场地应限速；加强机械设备、运输车辆的保养维修，使它们处于良好的工作状态。

②合理安排时间：避免强噪声设备同时施工、持续作业；夜间（22:00 以后至次日 6:00 之前）禁止进行对居民生活环境产生噪声污染的施工作业，昼间使用高噪声设备应避开中午休息时间并公告附近居民和有关单位。

③合理布局施工场地：结合项目总图布置和施工时序，合理安排噪声较大的设备安放位置，尽量远离施工场界及敏感区。

④降低人为噪声：操作机械设备，模板、支架装卸过程中，文明操作，禁止乱丢乱扔，减少因碰撞发出的高强度噪声；靠近敏感区的施工场地，应尽量少用哨子指挥作业，禁止施工人员高声喧哗；培训施工人员合理使用设备，避免设备因不良运行产生噪声。

⑤建立临时声屏障：对噪声源强较高且位置相对固定的设备，能于室内操作的尽量进入操作间；施工场地四周建 2.5m 高的围墙。

⑥减少交通噪声：对运载建筑材料及建筑垃圾的车辆尽量避开居民区及市中心区；避免在交通高峰期清运建筑垃圾，按规定时段、规定路线运输；施工场所的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点（居民区），车辆出入施工现场时应低速、禁鸣。

上述措施能有效地减轻施工噪声，噪声可降低到可接受的水平，同时，施工

期噪声影响持续时间短暂，一旦施工活动结束，施工噪声对周边环境的影响将随之消失。

6.1.4 施工期固废污染防治措施分析

项目施工期固废主要是施工建筑垃圾、挖掘土石方、施工生活垃圾。

①生活垃圾：施工人员生活垃圾集中存放在项目建设区临时垃圾箱内，由专人定时清理，送当地生活垃圾处理场。

②挖掘土方：本项目产生的多余土方用于场内回填。

③建筑垃圾：建筑垃圾主要是一些包装袋、包装箱、碎木块、浇注件等。建筑垃圾要定点堆放，及时送往当地建筑垃圾处理厂。

同时施工单位在施工过程中应做到以下几点：

①根据《城市建筑垃圾管理规定》（建设部令第 139 号）有关规定，建设单位和施工单位要重视和加强建筑垃圾的管理，积极采取措施，防止其对环境的污染。

②施工单位要向当地市容卫生管理部门提出建筑垃圾处置的请示报告，经批准后将建筑垃圾清运到指定地点合理消纳，防止水土流失和破坏当地景观。

③对施工期间产生的建筑垃圾进行分类收集、分类暂存，能够回收利用的尽量回收综合利用，以节约宝贵的资源。

④对建筑垃圾要进行收集并在固定地点集中暂存，尽量缩短暂存的时间，争取日产日清。同时要做好建筑垃圾暂存点的防护工作，避免风吹、雨淋散失或流失。

⑤施工单位不准将各种固体废物随意丢弃和随意排放。

⑥车辆运输散体物和废弃物时，必须密封、覆盖，不得沿途撒漏；运载土方的车辆必须在规定的时间内，按指定路段行驶。

通过以上措施处理，固体废物污染可得到有效控制，并避免二次污染的产生，措施可行。

6.1.5 施工期生态环境保护与恢复措施分析

施工期生态环境影响主要表现在对生物多样性、土地利用、水土流失以及景观等方面的影响。

本项目用地类型为工业用地，周边无风景名胜区、无文物保护单位，因此工程建设对生物多样性、土地利用及景观的影响较小，但施工期不可避免产生水土流失问题，建设单位应采取如下措施：

（1）施工期严格控制施工作业范围，严禁占用作业面周围土地，尤其是耕地、林地、草地等，尽量减少施工扰动面积，以降低施工期对评价区生态系统生物量、植物生产力的影响；

（2）科学规划，合理安排，挖填方配套作业，及时运输挖方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面及填方区的冲刷，对于暂未开发区域采用防尘布覆盖，从根本上减少水土流失量；

（3）施工中采取临时防护措施，在场地周围设临时排洪沟，并用草席、沙袋等对坡面进行护理，确保下雨时不出现大量水土流失。对高填深挖以及不良地质和滑坡等水土流失易发地带，将合理安排施工季节，尽量避免雨季施工；不能避免时，保证其施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象。如果防护不能紧跟开挖时，对开挖面采取加覆盖物等防护措施；

（4）降雨是造成水蚀和重力侵蚀的重要原因，雨季施工应根据现场实际情况确定，施工前须编制雨季施工实施计划。

（5）施工时需同时建设挡土墙、护墙、浆砌片石等辅助工程，稳定边坡。在施工过程中，必须对临时土方堆置区采取适当的临时性防护措施，目前最常见的措施是在堆土后在堆土范围之外设置排水沟，预防堆置区的汇水对裸露土体形成冲蚀。

（6）设备堆放场、材料堆放场的防径流冲刷措施应加强，采取挖明沟，设挡墙等措施；废土、渣应及时运出填埋，不得随意堆放，并应注意挖填平衡，防止出现废土、渣处置不当而导致的水土流失。

(7) 在项目建设的应及时搞好场址内的植树、绿化及地面硬化，工程建成后，场地内应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强。

(8) 项目施工期同步进行绿化建设，并结合项目合理布局，构建新的企业人文生态环境。

(9) 设立临时隔油沉淀池、废水收集池，避免将车辆冲洗废水流入周边沟渠内，污染周边生态环境；本项目施工期间员工产生的生活污水可依托临时化粪池进行处理后用于农田施肥，不外排。

(10) 加强对车辆的管理，严禁或减少在车辆运输过程中、建设区域范围内鸣笛；严禁在夜间或其他休息时间内施工，施工设备采用低噪声设备，并配套采取减震、隔音等措施，使噪声对周围生态环境产生的影响降低。

采取以上措施后，项目施工对生态环境的影响较小，可控制在环境承受范围内，措施可行。

综上，该项目施工期将产生扬尘、机动车尾气、废水和固体废物等，影响范围以局部污染为主，施工期加强管理，对噪声、扬尘应采取有效措施进行控制、治理，可将影响减少到较低程度。

6.2 营运期污染防治措施分析

6.2.1 废气污染防治措施及其可行性分析

6.2.1.1 本次工程废气污染防治措施及可行性分析

运营期选矿厂废气主要包括原料卸料粉尘、原矿厂房内转运粉尘、给料机进料粉尘、粗碎粉尘、中细碎粉尘、筛分粉尘。

表 6.2-1 本项目选矿工程废气污染防治措施

污染源	污染因子	治理措施
上料工序	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒 (DA001)
粗碎工序	颗粒物	负压+高效覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒 (DA002)
中细碎工序		负压+高效覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒 (DA003)
筛分工序	颗粒物	负压+高效覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒 (DA004)

本项目原料在封闭的原矿厂房内装卸，在原矿厂房顶部设置喷干雾抑尘装置，

在物料装卸过程中进行喷干雾抑尘，同时在上料工序上方设置集气罩进行收集，产生的粉尘经收集后引入 TA001 脉冲袋式除尘器内进行处理，处理后由 15m 高排气筒排放；颚破机进料，进料口设置三面围挡、上方设置喷干雾抑尘装置，圆锥破碎机进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA002、TA003 高效覆膜袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒排放；振动筛进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA004 高效覆膜袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。

覆膜袋式除尘器工作原理：

根据选矿粉尘性质，适宜选用过滤型的除尘器收集，本次采用覆膜袋式除尘器。覆膜袋式除尘器是一种根据在滤料材质表面覆膜而命名的除尘器。覆膜滤料是在针刺毡滤料或机制滤料表面覆以微孔薄膜制成的复合滤料，覆膜复合滤料无论是在物理机械性能还是在净化性能方面都优于单一滤料。

覆膜滤料是在普通滤料的表面覆上一层微孔薄膜。薄膜是由高分子聚合物制成的微孔滤膜，厚度一般在 100~150 μm 之间，孔径一般小于 1 μm 。微孔过滤膜具有原纤维状微孔结构，孔径较小且分布均匀，通过微孔能够有效截留细小微粒，其光滑的表面使微粒脱落，实现表面过滤。覆膜袋式除尘器由于覆膜滤料的应用，形成表面过滤机理，运行阻力是缓慢增加的，大大减少了运行阻力，而运行阻力的降低使得风机能耗也大为减少；覆膜滤料由于表面光滑，清灰特别容易，清灰需要的压缩空气的压力也比较小，从而减少了压缩空气的能耗及对滤袋的损伤。所以覆膜滤料可以有效减少清灰的次数，减少了清灰频率，大大节省了压缩空气的能耗，从而节省清灰能耗。薄膜表面非常光滑，具有憎水性且耐高温的特性，薄膜表面的憎水性使得即使在潮湿条件下工作，也能防止滤袋堵塞和结垢，降低滤料的阻力，从而有利于降低除尘器系统的运行能耗。

类比同类项目的监测数据，经处理后的废气排放浓度稳定低于 10mg/m³，可达到重点地区大气污染物排放特别排放限值要求，排放稳定，可以满足环境质量管控要求。

经预测，本项目建成后破碎工序产生的粉尘最大排放浓度 $3.464\text{mg}/\text{m}^3$ ；筛分工序产生的粉尘排放浓度 $1.683\text{mg}/\text{m}^3$ ，均能够满足《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020）表 1 矿山—大气污染物排放限值和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中对“矿石（煤炭）采选及加工”行业绩效分级 A 级指标要求（颗粒物排放浓度不超过 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）要求。

综上所述，本项目废气均可得到有效处置，且废气治理措施均采用普遍、经验较成熟的方案，废气可以实现稳定达标排放，符合相关环境标准。因此本项目大气污染防治措施是可行的。

6.2.1.2 本项目依托充填站废气污染防治措施及依托可行性分析

本项目尾矿运输至段村铝土矿一期采矿工程充填站，与水泥、粉煤灰、水按照比例混合搅拌成膏体料浆后通过充填管道输送至段村铝土矿一期采矿工程井下采空区，尾矿上料及混合搅拌过程依托现有在建充填站内的废气处理设施。

表 6.2-1 本次工程依托的废气处理设施一览表

废气产污环节	依托的废气处理设施
原料棚上料粉尘	原料棚内配料仓上方设 1 个集气罩（三侧围挡），经覆膜布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高 1#排气筒排放。
粉煤灰筒仓	仓顶设 1 台覆膜脉冲式布袋除尘器，除尘器收集到的粉尘经过脉冲冲击打重新落到罐体内部，尾气由仓顶除尘器 2#排气口排放，排气筒离地高度 27m。
水泥筒仓	仓顶设 1 台覆膜脉冲式布袋除尘器，除尘器收集到的粉尘经过脉冲冲击打重新落到罐体内部，尾气由仓顶除尘器 3#排气口排放，排气筒离地高度 27m。
充填站粉尘	投料、搅拌粉尘采用密闭管道收集，经覆膜脉冲布袋除尘器处理后通过 1 根 20m 高 4#排气筒排放。

本次工程产生的尾矿运至原料棚，上料过程、充填站搅拌过程等产生的颗粒物均依托现有在建覆膜布袋除尘器处理，处理后由相应的排气筒达标排放。

根据《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中要求需要采用覆膜袋式除尘器、滤筒除尘器等高效除尘技术（设计效率不低于 99.9%），本项目现有工程除尘器属于《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》中要求的高效除尘器，本项目产生的尾矿替代机制砂作为充填骨料进行充填开采，相对于现有环评尾矿用量少于机制砂用量，按照配比比例核算，水泥、粉煤灰等用量也有所降低，产生的颗粒物经覆

膜袋式除尘器处理后排放浓度能够《水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）限值要求和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）（颗粒物浓度小于 $10\text{mg}/\text{m}^3$ ）相关要求，除尘及降尘措施可行，因此本项目依托现有在建覆膜布袋除尘器合理可行。

6.2.2 废水污染防治措施及其可行性分析

1、选矿工程

本项目选矿工程运营期废水污染源主要为选矿厂选矿废水（含沉降废水、压滤废水等）、车间地面冲洗废水、员工生活污水和车辆冲洗废水。

选矿废水：根据设计资料，该部分废水包括沉降废水、压滤废水等。该部分废水排入沉降槽中，经沉降后通过循环水泵输送至生产工序，不外排。

地面冲洗废水：项目车间地面清洁采用拖布拖洗，车间地面清洁废水量经过收集后回用于选矿，不外排。

车辆冲洗废水：建设单位在厂区出入口处设计有车辆冲洗平台，在冲洗平台对运输车辆轮胎进行冲洗，冲洗废水经平台四周导流沟渠进入沉淀池处理后回用洗车工序，不外排。

生活污水：生活污水通过收集后排至化粪池，经化粪池预处理后定期清掏，用于农田施肥，不外排。

因此，本项目产生的废水回用措施可行。

2、尾矿充填工程

本项目尾矿运至充填站通过与水泥、粉煤灰、水按照比例混合搅拌均匀后通过管道充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区，充填过程产生的废水包括设备、充填管道的冲洗废水、井下充填后料浆固化时产生的泌水，由于制浆过程对用水的水质不作要求，因此产生的废水可全部回用于制浆工序，因此本项目充填站产生的废水回用可行。

6.2.3 噪声污染防治措施

本项目选矿工程噪声主要来源于颚式破碎机、圆锥破碎机、高压辊磨、圆振动筛、空压机等设备，其声压级为 $75\sim 90\text{dB}$ 。拟采取的噪声污染防治措施如下：

（1）生产设备噪声控制措施

①建设项目噪声源较多，在采购设备时尽可能选用低噪音设备；提高机械设备装配精度，加强维护和检修，减少机械振动和摩擦产生的噪声，防止共振；

②高噪声生产设备设置在厂房内，底座均采用钢砼减振基座，通过设备减振、厂房隔声等措施能较好地降低噪声向外环境的辐射量；

③保持设备处于良好的运转状态，因设备运转不正常时噪声往往增大，故需经常进行保养；

④风机设置隔声罩，底座采用钢砼减振基座，管道、阀门采取缓动及减振的挠性接口，并将风机设置在车间内远离东厂界一侧，可有效降低风机噪声对厂界影响，降低对周围环境的影响。

（2）工程管理措施

建设项目建成投产后建设方需加强生产过程中原辅材料及工件搬运过程的管理，要求工人搬运时轻拿轻放（尤其是厂内运输操作），防止突发噪声对周边环境的影响。

（3）合理布局

建设项目在厂区总图设计上科学规划、合理布局，尽可能将高噪声设备集中布置、集中管理、远离办公区域和厂界，尽量减少噪声对周边环境保护目标的影响。

通过采取上述治理措施后，厂界噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4类标准要求。

因此，本项目噪声防治措施方案是可行的。

（4）交通运输噪声防治措施

本项目原料运输、尾矿运输等车辆运输路线途经东张村和西张村等敏感点，环评要求途经敏感点路段降低车速、禁止鸣笛，且夜间禁止运输原料及尾矿，通过以上措施可进一步降低对周围敏感点的影响。

6.2.4 固废污染防治措施

6.2.4.1 一般固体废物处理处置措施

涉密

有限公司渑池县段村铝土矿 2025 年矿山储量年度报告》，现有工程段村铝土矿一

期采矿工程采空区投影面积约 33.33 万 m²，采空区空间高度平均约 5m，采空区的容积为 166.65 万 m³，本项目产生的尾矿量为 12.5009 万 t/a（干矿），与水泥、粉煤灰、水混合搅拌后的膏体充填至采空区，经过混合搅拌后的总料浆量为 13.5729 万 t/a（干料重量），根据初步设计，充填干料密度为 1967.9kg/m³，则计算产生的尾矿与其他原料混合后每年能够充填的料浆体积为 88425m³/a，则段村铝土矿一期采矿工程采空区容量能够容纳本项目产生的全部尾矿量，且尾矿与水泥、粉煤灰等混合搅拌成胶凝材料，通过《中州矿业三门峡分公司充填材料试验研究报告》分析，其强度、安定性能够满足抗浆体压力、防溃浆的要求。因此本项目充填至现有工程段村铝土矿一期采矿工程采空区可行。

综上所述，本项目尾矿用于段村铝土矿一期采矿工程现有井下采空区充填合理可行。

企业在选矿厂建设 1 座 1680m² 的尾矿厂房，为尾矿的暂存车间，能够储存 7 天的尾矿，具有防雨、防流失、防扬散的功能，同时应满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的相关要求。

因此，在采取环评所提出的治理措施之后。项目产生的一般固体废物均经过合理处置，满足固体废物减量化、资源化和无害化的要求，不会对环境产生二次污染，对周围环境影响可接受。

6.2.4.2 危险废物处置措施

本项目产生的危险废物为废矿物油，对照《国家危险废物名录》（2025 年版），危废类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，代码为 900-214-08（机械维修过程中产生的废润滑油），在危废暂存间暂存后委托有危废处理资质的单位进行处置，评价要求项目危废暂存间按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）建设。

本项目产生的危险废物包括废矿物油。产生的危险废物暂存危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

表 6.2-6 项目危险废物产生及处置情况表

危险废	危险废	危险	产生	产生工	形	主要成	产废	危险特	污染防治措施

物名称	物类别	废物 代码	量 t/a	序及装 置	态	分及有 害成分	周期	性	
废矿物 油	HW08	900-2 14-08	0.5	设备维 修	液 态	废矿物 油	3 个 月	T/In	暂存于危废暂 存间，定期交 由有资质单位 处置

6.2.4.3 贮存场所污染防治措施分析

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《河南省环境保护厅关于印发河南省危险废物规范化管理工作指南（试行）的通知》（豫环文〔2012〕18 号）要求，本项目危险废物的贮存措施如下：

（1）危险废物贮存场所的设置

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023），本项目危废暂存间按以下要求进行建设。

①贮存设施应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

②贮存设施应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

③贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

④贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。

⑤同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、泄漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

⑥贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

(2) 容器和包装物污染控制要求

①容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

②针对不同类别、形态、物理化学性质的危险废物，其容器和包装物应满足相应的防渗、防漏、防腐和强度等要求。

③硬质容器和包装物及其支护结构堆叠码放时不应有明显变形，无破损泄漏。

④柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

⑤使用容器盛装液态、半固态危险废物时，容器内部应留有适当的空间，以适应因温度变化等可能引发的收缩和膨胀，防止其导致容器渗漏或永久变形。

⑥容器和包装物外表面应保持清洁。

(3) 危险废物贮存要求

危废贮存过程应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的要求做好以下工作：

A 一般要求

①在常温常压下不易水解、不易挥发的固态危险废物可分类堆放贮存，其他固态危险废物应装入容器或包装物内贮存。

②液态危险废物应装入容器内贮存，或直接采用贮存池、贮存罐区贮存。

B 危险废物贮存设施的运行与管理

①危险废物存入贮存设施前应对危险废物类别和特性与危险废物标签等危险废物识别标志的一致性进行核验，不一致的或类别、特性不明的不应存入。

②应定期检查危险废物的贮存状况，及时清理贮存设施地面，更换破损泄漏的危险废物贮存容器和包装物，保证堆存危险废物的防雨、防风、防扬尘等设施功能完好。

③作业设备及车辆等结束作业离开贮存设施时，应对其残留的危险废物进行清理，清理的废物应收集处理。

④贮存设施运行期间，应按国家有关标准和规定建立危险废物管理台账并保存。

⑤贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施环境管理制度、管理人员岗位职责制度、设施运行操作制度、人员岗位培训制度等。

⑥贮存设施所有者或运营者应依据国家土壤和地下水污染防治的有关规定，结合贮存设施特点建立土壤和地下水污染隐患排查制度，并定期开展隐患排查；发现隐患应及时采取措施消除隐患，并建立档案。

⑦贮存设施所有者或运营者应建立贮存设施全部档案，包括设计、施工、验收、运行、监测和环境应急等，应按国家有关档案管理的法律法规进行整理和归档。

(4) 危险废物暂存间标志

根据《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）标准要求，本项目应在固体废物贮存、利用场所设置环境保护图形标志牌，便于污染源监督管理及常规监测工作的进行，具体见下表。

表 6.2-7 厂区危险废物贮存场所图形标志一览表

类别	标识
危险废物标签	
危险废物贮存分区标志	

危险废物贮存设施	 The sign for the hazardous waste storage facility is yellow with a black border. It features the title '危险废物贮存设施' (Hazardous Waste Storage Facility) at the top. Below the title are three lines for information: '单位名称:' (Unit Name), '设施编号:' (Facility Number), and '负责人及联系方式:' (Responsible Person and Contact Information). To the right of the text is a triangular warning symbol with a black border, depicting a dead tree and a dead animal, with the text '危险废物' (Hazardous Waste) below it.
危险废物利用设施	 The sign for the hazardous waste utilization facility is yellow with a black border. It features the title '危险废物利用设施' (Hazardous Waste Utilization Facility) at the top. Below the title are three lines for information: '单位名称:' (Unit Name), '设施编号:' (Facility Number), and '负责人及联系方式:' (Responsible Person and Contact Information). To the right of the text is a triangular warning symbol with a black border, depicting a dead tree and a dead animal, with the text '危险废物' (Hazardous Waste) below it.

(5) 环境监测要求

①贮存设施的环境监测应纳入主体设施的环境监测计划。

②贮存设施依据《排污许可管理条例》等行政法规和 HJ 819、HJ1250 等规定制订监测方案，对贮存设施污染物排放状况开展自行监测，保存原始监测记录，并公布监测结果。

6.2.4.4 生活垃圾

生活垃圾收集于垃圾桶，由环卫部门统一收运处理。

综上，通过采取以上固体废物处置、管理措施，工程固体废物均能得到综合利用或无害化处置，不会造成环境污染，措施可行。

6.2.5 地下水污染防治措施

针对本项目可能对地下水的影响，本评价要求建设单位从污染源头、厂区分区防渗、加强监控和增强环保意识等四个方面进行地下水污染防治。具体地下水环境污染的防范措施如下：

1. 源头控制措施

本项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、

冒、滴、漏的措施，正常运营过程中应加强控制及处理机修过程中污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换。

根据项目区域的地质、水文地质条件、地下水环境背景现状及项目建设情况，针对本项目可能对地下水造成的污染情况，采取防止地下水污染的保护措施如下：

(1) 厂区地面必须经过防渗处理。建议应用防渗混凝土进行固化，防止污水外渗发生扩散。

(2) 尾矿输送管道、尾矿暂存厂房回水管道选用防渗防腐材料，防止渗入地下水。

(3) 严格用水和加强选矿废水处理设施管理，防止污水“跑、冒、滴、漏”，确保污水处理系统的衔接。

(4) 所有管道系统均必须按有关标准进行良好设计、制作及安装。工艺管线的设计、安装均考虑热应力变化、管线的振动及蠕变、密封防泄漏等多种因素，并采取设置膨胀节及固定管架等安全措施。管道连接应多采用焊接，尽可能减少使用接合法兰，以降低泄漏概率；如法兰连接使用垫片的材质应与输送介质的性质相适应，不应使用易受到输送物溶解、腐蚀的材料。

(5) 现有在建充填站地面采用水泥硬化，避免物料洒落对地下水带来的影响。

(6) 定期对充填管道检修，防止管道破损泄漏污染地下水。

(7) 项目尾矿膏体浆液充填前先对采空区围岩裂隙进行检查，发现裂隙应提前注浆封堵；采空区充填分段设置防渗挡墙、隔水垫层，采用土工膜、防渗混凝土构建多层防渗结构，防止污染地下水。且井下布设有集排水系统和事故池，分区收集渗滤液，统一抽排至地表收集池，回用至制浆工序，防止污染地下水。

2. 分区防渗措施

本项目进行分区防渗设置，根据厂区各生产功能单元是否可能对地下水造成污染及其风险程度，将厂区划分为重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区。其中，重点污染防治区是可能会对地下水造成污染，风险程度较高，需要

重点防治的区域，主要包括危废暂存间、选矿车间、压滤车间、沉降系统、精矿厂房、尾矿厂房、事故应急池、初期雨水池等；一般污染防治区是可能会对地下水造成污染，但危害性或风险程度相对较低的区域；非污染防治区为不会对地下水造成污染的区域。对厂区内可能泄漏污染物的污染区地面进行防渗处理，并及时地将泄漏、渗漏的污染物收集起来进行处理，可有效防止洒落地面的污染物渗入地下。根据国家相关标准和规范，结合目前施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的污染防治区域采用不同的防渗措施，在具体设计中应根据实际情况在满足防渗标准的前提下作调整。

重点污染防治区：选矿工程危废暂存间、选矿车间、压滤车间、沉降系统、精矿厂房、尾矿厂房、事故应急池、初期雨水池等区域均布置为重点防渗区；防渗要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行，防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）或可采用 2mm 高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

一般污染防治区：原矿厂房、粗碎车间、筛分车间等地面基础均设置一般防渗。防渗要求：等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行。

简单污染防治区：将厂区配电室及主控室、门卫等设置简单防渗，地面进行硬化。

项目分区防渗措施见下表。

表 6.2-7 项目选矿工程分区防渗措施一览表

序号	工程设施名称	标准或规范要求
1	危废暂存间、选矿车间、压滤车间、沉降系统、精矿厂房、尾矿厂房、事故应急池、初期雨水池	等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB18598 执行，防渗层至少为 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ）或可采用 2mm 高密度聚乙烯或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。
2	一般防渗区：原矿厂房、粗碎车间、筛分车间等	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行

3	简单防渗区：配电室及主控室、门卫等	地面进行硬化

3.地下水监测与管理

(1) 地下水监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），一、二级评价项目跟踪监测点的数量一般不少于 3 个，应至少在建设项目场地、上、下游各布置一个。本项目地下水评价等级为二级，跟踪监测点位详见下表。

表 6.2-9 地下水监测点位情况一览表

序号	监测点位	作用	监测时间	监测因子
1	项目场地（上游）	背景值监测点	1 次/半年	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、总铬、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、铝、硫化物、石油类
2	项目场地	跟踪监测点		
3	项目场地（下游）	污染扩散监测点		

若项目监测数据出现异常情况，应尽快核查数据，确保数据的正确性，然后临时加大监测密度，连续多次，分析变化动向，监测数据稳定后再恢复正常监测频次。

(2) 地下水环境跟踪监测与信息公开计划

企业的环保部门应设专人负责监测工作，并编写地下水跟踪监测报告。地下水环境跟踪监测报告一般应包括以下内容：

①建设项目所在场地及其影响区地下水环境跟踪监测数据，排放污染物的种类、数量、浓度。

②生产设备、污水管线、贮存运输装置、污染物贮存与处置装置、事故应急装置等设施运行情况、跑冒滴漏记录、维护记录。

监测报告应按项目有关规定及时建立档案，并定期向主管生态环境部门汇报，对于常规监测数据应进行公开，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）的要求，企业应定期公开项目特征因子的地下水监测值，满足法

律中关于知情权的要求。

4.应急响应

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故对地下水的污染。

应急预案应包括以下内容：

应急预案的制定机构；应急预案的日常协调和指挥机构；相关部门在应急预案中的职责和分工；地下水环境保护目标的确定和潜在污染可能性评估；应急救援组织状况和人员，装备情况。应急救援组织的训练和演习；特大环境事故的紧急处置措施，人员疏散措施，工程抢险措施，现场医疗急救措施。特大环境事故的社会支持和援助；特大环境事故应急救援的经费保障等。

地下水污染应急治理程序如下图所示。

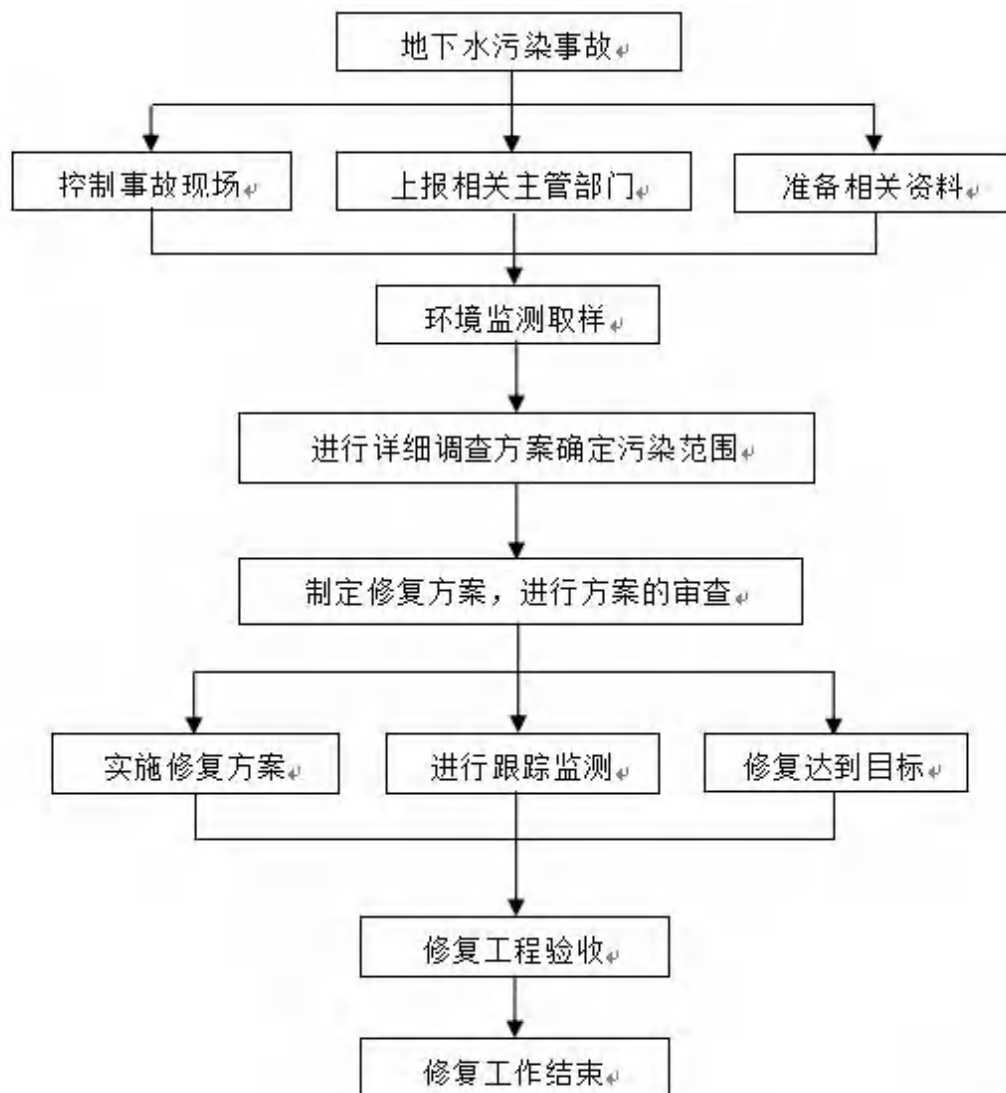


图 6.2-1 地下水污染应急治理程序

根据地下水水质事故状态影响预测、地下水流向和项目场地的分布特征应在该区内各单元及该区地下水流向的下游设置地下水监测设施和抽排水设施。检测井应安装报警系统，当检测出地下水水质出现异常时，报警系统及时报警，同时相关人员应及时采取应急措施，具体措施为：一旦发现污染物泄漏事件发生时，应立即在污染源泄漏点下游处开挖排水沟或者打井，形成排水沟或降落漏斗，以最大程度地抑制污染物向下游的扩散速度，控制污染范围，使地下水水质得到尽快恢复，避免下游地下水敏感点水质受到影响。

一旦掌握地下水环境污染征兆或发生地下水环境污染时，知情单位和个人要立即向当地政府或其地下水环境污染主管部门、责任单位报告有关情况。应急指

挥部要根据预案要求，组织和指挥参与现场应急工作各部门的行动，组织专家组根据事件原因、性质、危害程度等调查原因，分析发展趋势，并提出下一步预防和防治措施，迅速控制或切断事件灾害链，对污水进行封闭、截流，将损失降到最低限度。应急工作结束时，应协调相关职能部门和单位，做好善后工作，防止出现事件“放大效应”和次生、衍生灾害，尽快恢复当地正常秩序。

6.2.6 土壤污染防治措施

由预测结果可知，本项目正常运行状态下，对土壤环境影响风险低，一般情况下可以忽略。为减轻或避免对土壤造成不利影响，评价根据土壤导则要求对项目建设提出相应的控制措施，主要从源头控制、过程控制及跟踪监测三方面进行。

6.2.6.1 源头控制

厂区做好防渗工作，切断其对土壤环境的影响源。影响源主要为废气污染物和废水污染物。废气污染物迁移突降是通过大气沉降，评价要求项目废气源经相应环保措施处理后做到达标排放，废水污染物主要通过地面漫流和垂直入渗，环评要求厂区分区防渗，使其污染物沉降不会接触到土壤。厂区内做好污水收集工作，避免污水下渗到土壤中。

6.2.6.2 过程防控措施

项目占地范围内裸露地面须采取必要的绿化措施，种植一些具有较强吸附能力的植物为主，减少废气沉降到地面。除绿化外，其他生产区路面全部硬化，落实厂区地下水“分区防渗”措施及要求，选矿车间、沉降区等进行重点防渗，厂区内建设事故应急池，确保事故状态下废水有效收集回用，同时做好日常管理，避免跑冒滴漏，做好环保设施日常维护，确保废气达标排放、废水妥善处理。

6.2.6.3 跟踪监测

鉴于项目污染物特点，评价要求执行必要的土壤环境跟踪监测计划、建立跟踪监测制度，以便及时发现问题。跟踪监测计划见下表。

表 6.2-11 土壤跟踪监测计划表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准

选矿工程厂区内选矿车间东南方向	GB 36600-2018 表 1 中 45 项因子与特征因子 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)、铝、硫化物、氟化物	1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》 (GB36600-2018)

本项目在采取严格的防渗措施、加强绿化、加强环境管理等措施后，可有效防止废水下渗污染区域土壤环境，土壤防治措施可行。

6.3 环保投资一览表

本项目总投资 10595 万元，环保投资 245 万元，占总投资的 2.31%，环保投资及污染防治措施见表 5.3-1。

表 6.3-1 本项目环保投资及“三同时”验收一览表

时期	项目	污染工序		主要污染物	环保设施/环保验收内容	总投资 (万元)	效果/验收标准
施工期	大气污染	施工场地		扬尘	施工期做到裸土百分百苫网覆盖；百分百硬化道路；渣土车辆百分百封闭运输；施工场地设置高压除尘雾炮机，做到道路百分之百洒水等减少扬尘措施、建设施工场地围挡及喷淋系统；建设车辆清洗装置及洗车槽	20	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的二级标准要求
		施工设备尾气		NO _x 、CO 和 THC	输车辆禁止超载，不得使用劣质燃料		
	水污染	生活污水		氨氮、COD、SS 等	设置临时化粪池，废水经处理后用于农田施肥	3	不外排
		施工废水		SS、COD	建筑施工废水经简单沉淀后用于地面洒水抑尘，严禁排入地表水体		不外排
	固体废物	施工场地		建筑垃圾、弃土、生活垃圾	建筑垃圾运至建筑垃圾场；挖掘土方用于场地回填；生活垃圾交由环卫部门统一处理	3	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
	噪声	施工设备		噪声	施工期合理安排施工时间，建筑隔声墙、机械设备减振、隔声措施等	5	《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）
运营期	废气	选矿厂	上料工序	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒(DA001)	30	《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020）矿山一大气污染物排放限值、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）（颗粒物浓度小于 10mg/m ³ ）
					厂房封闭，喷干雾抑尘		
			粗破工序	颗粒物	负压收集+高效覆膜袋式除尘器，通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）	30	
			中细碎工序	颗粒物	负压收集+高效覆膜袋式除尘器，通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA003）	30	

			筛分工序	颗粒物	负压收集+高效覆膜袋式除尘器，通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA004）	30	《铝工业污染物排放标准》 （DB41/1952-2020）矿山—无组织限值要求
			生产车间 无组织	颗粒物	车间阻隔、喷干雾抑尘	5	
		充填站 （ 本 项 目 依 托 工 程 ）	原料棚上 料工序	颗粒物	原料棚内配料仓上方设 1 个集气罩（三侧围挡），经覆膜布袋除尘器处理后通过 1 根 15m 高 1#排气筒（DA005）排放。	0（依托 现有）	《水泥工业大气污染物排放标准》 （DB41/1953-2020）
			粉煤灰筒 仓	颗粒物	仓顶设 1 台覆膜脉冲式布袋除尘器，除尘器收集到的粉尘经过脉冲冲击打重新落到罐体内部，尾气由仓顶除尘器 2#排气口（DA006）排放，排气筒离地高度 27m。		
			水泥筒仓	颗粒物	仓顶设 1 台覆膜脉冲式布袋除尘器，除尘器收集到的粉尘经过脉冲冲击打重新落到罐体内部，尾气由仓顶除尘器 3#排气口（DA007）排放，排气筒离地高度 27m。		
			充填站粉 尘	颗粒物	投料、搅拌粉尘采用密闭管道收集，经覆膜脉冲布袋除尘器处理后通过 1 根 20m 高 4#排气筒（DA008）排放。		
			原料棚暂 存	颗粒物	原料棚进行全封闭+雾化喷头，且采用全自动卷帘门。原料棚储料区及配料仓共布置 166 个喷头		
			皮带输送	颗粒物	皮带输送采用喷雾+全封闭输送，输送皮带共设置 4 个喷头		
			车辆运输	颗粒物	厂区地面及进出厂区道路进行硬化；对运输车辆限速、限载，尾矿运输车辆采用加盖篷布，水泥、粉煤灰运输车辆采用罐车运输；配置专用洒水车进行洒水降尘。厂区出入口设置车辆冲洗设施		

废水	选矿工程	生活污水	COD、氨氮、	生活污水经化粪池（25m³）收集后，定期清掏用于周边农田施肥，不外排。	3	不外排
		生产废水	SS	生产废水（精矿脱水废水、尾矿回水）经沉降槽沉降后清水回用于生产		
	现有充填工程生产废水		COD、氨氮、SS	生产废水回用于制浆工序，不外排	0（依托现有）	
噪声	选矿厂设备运行		设备噪声	采用低噪音设备、安装基础减振、消声、厂房隔声等措施	6	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类、4 类标准要求
	现有充填站设备运行		设备噪声	依托现有设备及基础减振、封闭隔声、消声器等措施	0(依托现有)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准
固体废物	选矿工程	一般固废	除尘灰	除尘灰回用于生产	10	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）
			尾矿	暂存尾矿厂房，采用专用汽车运输至现有充填站，与水泥、粉煤灰、水等混合搅拌成膏体料浆后用于段村铝土矿一期采矿工程采空区井下充填		
		危险废物		1 座 5m² 危废暂存间		《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）
		生活垃圾		由环卫部门统一清运处理	/	/
	尾矿充填工程除尘灰		除尘灰回用于生产	/	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）	
风险	一座 450m³ 事故池和 1 座 900m³ 雨水收集池				20	将事故风险控制在可以接受的范围内
地下水土壤	选矿车间、精矿厂房、尾矿厂房、压滤车间、事故池和雨水池、化粪池、危废暂存间等按照重点防渗区要求进行建设，原矿仓房、粗碎厂房、筛分厂房等进行一般防渗处理				50	达到防渗要求
合计					245	

第七章 环境影响经济损益分析

环境经济效益分析是从经济的角度分析、预测工程项目的环境效益。工程项目的实施应体现经济效益、社会效益和环境效益相统一的原则，其主要内容包括：确定环保措施的项目内容，统计分析环保措施投入的资金、运转费用以及取得的环境经济效益，工程环保设施投资比例占工程总投资比例的合理性、可行性。与工程经济分析不同，在环境经济损益分析中，除了需计算用于环境保护所需的投资费用外，还要核算环境保护投资可能收到的环境经济效益、社会环境效益。通过对建设项目环境的损益分析，综合反映项目投资的环境经济效益和社会环境效益。

7.1 经济损益分析

（1）环保投资费用

本项目的环保投资主要包括废气治理设施、废水治理设施、噪声治理设施、地下水和土壤污染防范措施及环境风险防范措施等。各项环保投资情况详见第六章。本项目工程总投资 10595 万元，其中环保设施投资为 245 万元，占总投资的比例约 2.31%。

（2）环保设施运行费用

本项目投产运行后各项环保设施运行费用主要包括原材料费用、电费、工人工资、设备折旧费、设备维护费等，各项目运行费用见下表。以下费用企业可以承受，因此，本项目采取的各项污染防治措施从技术和经济角度均是可行的。

表 7.1-1 本项目环保设施运行费用一览表 单位：万元

废气处理费	废水处理费	固废处理费	其他（土壤和地下水监测、设备折旧费、维护费、风险物资费等）	合计
30	1	10	15	56

（3）总体经济效益分析

本次工程主要经济指标见下表。

表 7.1-2 工程经济效益分析一览表

序号	指标名称	单位	数据
1	总投资	万元	10595
2	年平均营业收入	万元	22236
3	年平均总成本	万元	21174.12
4	年平均利润总额	万元	1039.83
5	所得税	万元	259.96
6	税后利润	万元	779.88

由表可以看出本次工程正常年平均营业收入 22236 万元，年平均利润总额为 1039.83 万元、税后利润 779.88 万元。从上述各项经济指标可以看出，企业具有较强的抗风险能力，项目建设投产可获得较稳定的经济效益。

从经济角度考虑本项目的建设是可行的。

7.2 工程社会效益分析

本项目的实施适应市场的形势，对我国国民经济的发展具有积极的作用，主要社会效益体现在以下几个方面：

（1）本项目的建设可以创造比较可观的经济效益，同时可以带动项目所在地的经济发展。项目运行后可加大上缴利税力度，增加当地政府财政收入。

（2）项目建成后，在为企业创造丰厚的经济效益的同时也增加了地方财政收入，为振兴地方经济发展做出较大贡献。

（3）项目的建成投产，大大满足了市场的需求，有助于提高市场占有率，增强企业在同类产品中的竞争力。

（4）该项目的建成投产，为企业增加了销售收入，增加了现有尾矿渣的利用率。

（5）可为社会提供众多就业岗位，在一定程度上缓解社会就业压力，对提高人民群众生活水平，促进社会安定和谐发展有一定的积极作用。

综上所述，该项目具有良好的社会效益。

7.3 工程环境效益分析

本项目为铝土矿选矿项目，项目的建设可一定程度上避免了低品位铝土矿的浪费，尽管本项目在运行过程中存在一定程度的环境污染，但经采取相应的污染防治措施后，大大减少了对环境的污染，同时产生的尾矿属于一般工业固体废物，经充填站处理后用于段村铝土矿一期采矿工程采空区充填，实现尾矿的综合利用，同时能够降低现有段村铝土矿一期采矿工程的地表沉陷的概率，因此本项目的建设对于环境是正效益，利大于弊。

环境效益可分为直接效益和间接效益。直接效益指包括各种资源的综合利用技术而取得的节约型费用。间接效益主要指采用污染治理设施后而减少的费用。

本项目建成投产后在严格落实项目所提各项污染治理措施后所产生的环境效益主要有以下方面：

（1）直接经济效益

本项目的直接经济效益主要体现在项目产品市场化方面。本项目年均利润总额为 1039.83 万元，具有良好的经济效益。

（2）间接经济效益

本项目在采取相应的环保措施以后，项目各类污染物均有了大幅削减，根据初步估算，可大大减少项目排污费用。此外，本项目在采取相应的污染治理措施后，对环境和人体减少的损失也可视为间接经济效益，这部分环境效益无法准确度量，直接表现为废气、废水外排对环境质量的影响，对人们居住生活环境的影响降低到最低程度。

7.4 环境经济损益分析结论

本项目环保投资为 245 万元，占工程建设投资的 2.31%。本次项目为固体废物拆解综合利用工程，并按照相关环境保护法律法规的要求，通过采用一系列环保措施，可使各污染物排放均达到国家标准规定的限值要求，具有良好的环境效益。

本项目实施后可缓解区域人员就业并解决部分剩余劳动力，具有良好的经济效益和社会效益。

综上所述,本项目具有较好的经济效益、社会效益和环境效益,从环保措施 的经济损益效果来看该项目是可行的。

第八章 环境管理与监测计划

8.1 环境管理要求

8.1.1 环境管理的必要性

环境管理是以科学理论为基础，运用经济、法律、技术、行政等手段对经济、社会发展过程中施加给环境的污染和破坏影响进行调节控制，实现经济、社会、环境效益的和谐统一。建立科学而合理的环境管理机构，是建设项目顺利完成环境目标的基本保障，也是项目完成环境保护工作并实现可持续发展的关键。

本项目选矿工程为新建项目，公司内部已设置环境管理机构和环境保护管理制度，有专职人员负责组织、落实、监督本企业的环保工作，监督环保设施的正常运行、制定环境监测计划以及厂区宣传、教育和培训计划。

8.1.2 环境管理要求

8.1.2.1 环境管理机构

本项目实施后，从企业的实际出发，公司将设置专门的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（安全环保部），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。安全环保部设置专职处长 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。各车间设置兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向安全环保部负责。安全环保部设置专职管理人员 1~2 名，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- （1）贯彻落实国家和地方有关的环保法律法规和相关标准；
- （2）组织制定公司的环境保护管理规章制度，并监督检查其执行情况；
- （3）针对公司的具体情况，制定并组织实施环境保护规划和年度工作计划；
- （4）负责开展日常的环境监测工作，建立健全原始记录，分析掌握污染动态以及“三废”的综合处置情况；

(5) 建立环保档案，做好企业环境管理台账记录和企业环保资料的统计整理工作，及时向当地环保部门上报环保工作报表以及提供相应的技术数据；

(6) 监督检查环保设施及自动报警装置等运行、维护和管理工作的；

(7) 检查落实安全消防措施，开展环保、安全知识教育，对从事与环保工作有关的特殊岗位（如承担环保设施运行与维护）的员工的技能进行定期培训和考核；

(8) 负责处理各类污染事故和突发紧急事件，组织抢救和善后处理工作；

(9) 负责企业的清洁生产工作的开展和维持，配合当地环境保护部门对企业的环境管理。

(10) 做好企业环境管理信息公开工作。

8.1.2.2 环境管理制度

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

企业应建立健全环境管理制度体系，将环保工作纳入考核体系，确保在日常运行中将环保目标落到实处。

(1) “三同时”制度

根据《建设项目环境保护管理条例》，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。本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用。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，验收报告应依法向社会公开。

(2) 排污许可证制度

建设单位应当在项目投入生产或使用并产生实际排污行为之前申请领取排污许可证。依法按照排污许可证申请与核发技术规范提交排污许可申请，申报排放

污染物种类、排放浓度等，测算并申报污染物排放量。建设单位应当严格执行排污许可证的规定，禁止无证排污或不按证排污。

（3）环保台账制度

厂内应有完善的记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；台账包括设施运行和维护记录、危险废物进出台账、废水、废气污染物监测台账、突发性事件的处理、调查记录等，妥善保存所有记录、台账及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等。

（4）排污定期报告制度

要定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。

（5）污染处理设施的管理制度

对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。

（6）奖惩制度

企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者实行奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源浪费者予以处罚。

（7）制定各类环保规章制度

制定全公司的环境方针、环境管理手册及一系列作业指导书以促进全公司的环境保护工作，使环境保护工作规范化和程序化，通过重要环境因素识别、提出持续改进措施，全公司环境污染的影响逐年降低。制定各类环保规章制度包括：环境保护职责管理条例、建设项目“三同时”管理制度、污水排放管理制度、污水处理装置日常运行管理制度、排污情况报告制度、污染事故处理制度、地下排水管网管理制度、环保教育制度、固体废弃物的管理与处置制度等。

（8）信息公开制度

建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等

各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求等。

评价要求本项目营运期间应按照《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）的相关要求进行环境管理。企业应配置专职环保人员进行环保档案管理，按照绩效分级基本要求进行台账记录和进行环保档案管理。本项目物料公路运输应全部达到国五及以上排放标准重型载货车辆；厂区内运输车辆全部达到国五及以上排放标准车辆；危险品及危废运输全部使用国五及以上排放标准（重型燃气车辆达到国六排放标准）或新能源车辆；厂内非道路移动机械全部使用国三及以上排放标准或使用新能源（电动、氢能）机械。同时企业应按照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》要求建立门禁视频监控系统和电子台账。

8.1.2.3 排污口规范化设置

按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。本项目不涉及废水的外排，因此本项目排污口规范化设置不再对废水排放口进行分析。

（1）废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。排气筒（烟囱）设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的，应在其进出口分别设置采样口及采样监测平台。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《污染源监测技术规范》的规定设置。采样口位置无法满足规定要求的，必须报环保部门认可。本项目烟囱设置有采样检测平台，监测孔的设置满足相关要求。

（2）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界对外界影响最大处设置标志牌。

（3）固废贮存场所

各种固体废物处置设施、堆放场所必须有防火、防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，应在醒目处设置环境保护图形标志牌。产生或处置固体废物的单位的固体废物贮存处置场所应符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)或《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求。

(4) 设置标志牌要求

环境保护图形标志统一定点制作。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属于环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

(5) 环境保护图形标志

在厂区的废气排放口、噪声排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行。

废气：本项目选矿工程上料、粗破、中细破、筛分工序共设置 4 个有组织废气排放口；充填站依托现有 4 个有组织废气排放口。

废水：本项目产生的生产废水全部回用不外排，因此项目不设置废水排放口。

固体废物：本项目设置 1 座危废暂存间。

环境保护图形符号见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境保护图形符号一览表

序号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废水排放口	表示废水向水体排放
2			废气排放口	表示废气向大气环境排放

3			噪声排放源	表示噪声向外环境排放
4			一般固体废物	表示一般固体废物贮存、处置
5	/		危险废物	危险废物贮存、处置场

8.2 污染物排放清单及排放管理要求

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016），给出污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，污染物排放的分时段要求，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

项目工程组成及原辅材料组分要求详见“3.1 建设项目概况”章节，环境监测内容详见“8.3 环境监控计划”章节。结合项目特点，本项目污染物排放清单见表 8.2-1、表 8.2-2。

表 8.2-1 本项目污染物排放清单及排放管理要求一览表

工程组成	①主体工程：建设原矿厂房、选矿车间、粗碎车间、筛分厂房、压滤车间各一座，并设置沉降系统。 ②辅助工程：设置原空压站一座，配电室及主控室 2 座等。 ③储运工程：精矿厂房和尾矿厂房各一座 ③公用工程：包括给水、排水、供电等。 ④环保工程：上料工序产生的颗粒物经集气设施收集后引入脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒排放（DA001）；粗破工序经负压收集后经高效覆膜袋式除尘器通过 1 根 15m 排气筒（DA002）排放；中细破工序经负压收集后经高效覆膜袋式除尘器通过 1 根 15m 排气筒（DA003）排放；筛分工序经负压收集后经高效覆膜袋式除尘器通过 1 根 15m 排气筒（DA004）排放；废水主要为生活污水及生产废水，生活污水经化粪池处理后定期清掏肥田，不外排。生产废水回用于生产，不外排；噪声措施（合理布局、安装消声器、隔声等）；固废措施：厂区内设置危险废物暂存间，危险废物暂存危废暂存间，定期交由资质单位处置；							
	选矿工程原料为铝土矿原矿、硅铁粉、絮凝剂等							
污染类别	污染源	污染物种类	治理设施及运行参数	排放情况		排放标准		排污口信息
				排放浓度 mg/m ³	排放量 t/a	标准名称	标准限值	
废气	选矿工程上料工序	颗粒物	集气罩+脉冲袋式除尘器+15m 高排气筒（DA001）	1.9	0.14	《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020）表 1 矿 山一大气污染物排放限值、 《河南省重污染天气重点 行业应急减排措施制定技 术指南》（2024 年修订版） （颗粒物浓度小于 10mg/m ³ ）	10mg/m ³	15m 高排气筒 直径 0.6m
	选矿工程粗碎工序	颗粒物	负压+高效覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒（DA002）	2.06	0.119		10mg/m ³	15m 高排气筒 直径 0.5m
	选矿工程中细碎工序	颗粒物	负压+高效覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒（DA003）	1.814	0.174		10mg/m ³	15m 高排气筒 直径 0.6m
	选矿工程筛分工序	颗粒物	负压+高效覆膜袋式除尘器+15m 高排气筒（DA004）	1.28	0.14		10mg/m ³	15m 高排气筒 直径 0.6m
	尾 上料工序	颗粒物	负压+依托现有覆膜袋式除	1.22	0.014	《水泥工业大气污染物排	10mg/m ³	15m 高排气筒

	矿 充 填 工 程			尘器+15m 高排气筒（DA005）			放标准》（DB41/1953-2020）		直径 0.4m
		水泥筒仓 卸料工序	颗粒物	负压+依托现有覆膜袋式除尘器 +27m高排气筒（DA006）	7.41	0.0009	限值要求和《河南省重污染 天气重点行业应急减排措	10mg/m ³	27m 高排气筒 直径 0.2m
		粉煤灰卸 料工序	颗粒物	负压+依托现有覆膜袋式除尘器 +27m高排气筒（DA007）	7.35	0.0004	施制定技术指南》（2024 年 修订版）（颗粒物浓度小于	10mg/m ³	27m 高排气筒 直径 0.2m
		搅拌工序	颗粒物	负压+依托现有覆膜袋式除尘器 +20m高排气筒（DA008）	1.84	0.018	10mg/m ³ ）	10mg/m ³	20m 高排气筒 直径 0.2m
废水	生产废水全部回用不外排								
噪声	设备		噪声	合理布局、安装消声器、隔声等	28.6~52.3dB(A)		《工业企业厂界环境噪声 排放标准》（GB12348-2008） 2 类、4 类	昼间： 60/70dB(A)	/
								夜间： 50/55dB(A)	
固废		职工生 活	生活垃 圾	由环卫部门统一收集清运	/	0	/	/	/
		选矿 工程	一般固 废	除尘灰	/	0	《一般工业固体废物贮存 和填埋污染控制标准》 （GB18599-2020）相关规定	/	/
				尾矿	/	0		/	/
			生产过 程	危险废 物	废矿物油，设 1 间 5m ² 的危险废 物暂存间，危险废物收集后定期 交由资质单位处理；	/	0	《危险废物贮存污染控制 标准》（GB18597-2023）相 关规定	/
环境风险			风险事 故	1 座 450m ³ 事故池	/	/	/	/	/
				1 座 900m ³ 初期雨水池					
			防渗措 施	分区防渗，地面硬化，尤其在危 废暂存间、压滤车间、选矿车间、	/	/	/	/	/

		沉降等重点防渗区域采取严格的防渗措施					
环境监测	运营期污染源监测计划		/	/	/	/	/

根据上表相关内容，企业应按照国家管理要求申请排污许可证，并向社会公开公司建设基本情况和污染物排放清单等相关信息，接受社会监督。

8.3 环境监测计划

8.3.1 环境监测的目的、对象及必要性

环境监测有两方面含义：一方面是要监测环境管理制度的实施情况，对环境目标指标的实现情况，对环境法规的遵循情况，以及所取得的环境结果进行监督；另一方面对重要污染源进行例行监测，并提出对监测仪器定期校准的要求。环境监测的结果将成为环境管理的依据，因而，环境监测是项目环境管理的重要组成部分。

8.3.2 环境监测机构

建议项目营运期的环境监测工作委托有资质的环境监测单位承担。

8.3.3 监测项目及计划

8.3.3.1 施工期监测计划

施工期环境监测是指在施工期对工程主要污染对象进行环境样品的采集、化验、数据处理与编制报告等活动。环境监测是建设单位环境管理的一个重要组成部分，通过监测掌握污染物排放规律，评价环境治理设施性能，制定控制污染方案，为贯彻国家和地方有关环保法律法规、政策、标准等情况提供依据；通过一系列监测数据和资料，对环境质量进行综合分析和评价。

（1）施工期环境监测

A、目的

监督检查施工过程中产生的扬尘、噪声、建筑垃圾、生活垃圾、车辆运输等引起的环境问题，以便及时进行处理。

B、监测时段与点位

包括整个施工全过程，重点考虑特殊气象条件的施工日。监测点位为施工涉及到的所有场地，重点监测施工场地。

C、监测项目

大气环境监测因子 TSP、PM₁₀、PM_{2.5}；噪声环境监测因子为 LeqdB（A）；此外还有生活垃圾、交通运输情况等。

D、监测方式

施工期的环境工作可委托相关有资质的检测单位进行。

8.3.3.2 营运期监测计划

1. 营运期污染源监测计划

(1) 污染源监测计划

根据企业排污特点和《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017），本项目废气排放口均为一般排放口，评价建议定期对废气、噪声及厂区周围环境质量进行常规监测，污染源监控计划见下表。

表 8.3-1 污染源监测计划一览表

项目	监测地点			监测因子	监测频率	执行排放标准
废气	选矿工程	有组织废气	DA001	颗粒物	1 次/年	《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020）表 1 矿山—大气污染物排放限值，同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）
			DA002	颗粒物	1 次/年	
			DA003			
		DA004	颗粒物	1 次/年		
	尾矿充填工程	无组织废气	厂界	颗粒物	1 次/年	《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020）表 2 矿山-企业边界大气污染物限值
		有组织	DA005	颗粒物	1 次/年	《水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）及《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南（2024 年修订版）》PM 排放限值
			DA006	颗粒物	1 次/年	
			DA007	颗粒物	1 次/年	
			DA008	颗粒物	1 次/年	
无组织	厂界	颗粒物	1 次/季			
噪声	选矿厂厂界外 1m 处			L _{Aeq}	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2、4 类标准
	现有充填站厂界外 1m 处			L _{Aeq}	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

(2) 环境质量监测计划

根据建设项目环境影响特征、影响范围和影响程度，结合现状环境保护目标分布，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）确定环境质量监

测因子，制定环境质量定期跟踪监测方案，具体监测方案见下表。

表 8.3-2 环境质量定期跟踪监测计划一览表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频率	执行标准
地下水	选矿厂项目上下游及厂区各设置 1 个点位	K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、总铬、六价铬、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、铝、硫化物、石油类	1 次/半年	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
土壤	选矿厂厂区内东南侧	GB 36600-2018 表 1 中 45 项因子与特征因子石油烃 ($C_{10}-C_{40}$)、铝、硫化物、氟化物等	1 次/3 年	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018)

8.4 排污许可制度衔接

目前我国正在推进排污许可制度改革工作。《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号）明确将排污许可制建设成为固定污染源环境管理的核心制度，作为企业守法、部门执法、社会监督的依据，为提高环境管理效能和改善环境质量奠定坚实基础。

本项目应严格按照国家排污许可证改革的要求，推进刷卡排污及污染源“一证式”管理工作，并作为建设单位在生产运营期接受环境监管和生态环境部门实施监管的主要法律文书，单位依法申领排污许可证，按证排污，自证守法。生态环境部门基于企事业单位守法承诺，依法发放排污许可证，依证强化事中事后监管，对违法排污行为实施严厉打击。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制度衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号）、《排污许可管理办法（试行）》（环保部令第 48 号）以及《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》等文件要求，结合《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）等，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物

排放标准、环境质量和总量控制要求，按照污染源核算指南、环评要素导则等严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。企业在设计、建设和运营过程中，需按照许可证管理要求进行监测和申报；许可证内容发生变更应进行申报，重大变更应重新环评和申请许可证变更。环保管理部门对许可证内容进行定期和不定期的监督检查。

建设单位应在本项目取得批复后申请排污许可证。申请后企业应按照《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的要求建立环境管理台账并编制年度执行报告。

8.5 总量控制分析

8.5.1 总量控制因子

根据《“十五五”污染减排工作方案编制技术指南》，确定本项目总量控制因子为：颗粒物。

8.5.2 废气总量控制指标

经计算，由于项目尾矿充填工程依托现有充填站，尾矿替代现有充填站内的机制砂作为充填骨料与水泥、粉煤灰、水等进行混合搅拌成料浆后充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区，原环评中原料堆存上料、水泥、粉煤灰上料以及混合搅拌过程中产生的颗粒物总量控制指标已批准，本次工程依托现有充填站，不新增颗粒物，因此本项目尾矿充填工程产生的颗粒物不再重复申请总量，仅对选矿过程产生的颗粒物进行申请。

本项目选矿工程颗粒物有组织排放量为 0.571t/a，无组织排放量为 2.464t/a，颗粒物总排放量为 3.035t/a，由于项目所在区域为环境空气质量不达标区，因此需进行倍量替代，倍量替代量为 6.07t/a。

8.5.3 废水总量控制指标

本项目废水主要为生产废水和生活污水，其中生产废水回用于生产不外排，生活污水经化粪池处理后定期清掏肥田，不外排，因此本项目不涉及废水总量控制指标。

第九章 环境影响评价结论

9.1 环评结论

9.1.1 项目概况

中铝中州铝业有限公司拟投资 10595 万元，在三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧原雷沟矿闲置破碎站场地建设中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目。该项目占地 46681 平方米，建设 1 座原矿厂房，1 座选矿车间、粗碎车间、筛分厂房以及压滤车间及其配套附属设施，通过采用“破碎分级—粗粒级重介质选矿—中间粒级离心选矿—细粒级离心选矿”生产工艺，产出精矿。项目建成后可年处理 50 万吨/年铝土矿，产生的精矿外售，产生的尾矿由专用车辆运输至段村铝土矿一期采矿工程采空区井下充填。

9.1.2 项目符合性分析

（1）政策相符性分析

本项目属于铝土矿选矿业，不单独建设尾矿库，项目将低品位铝土矿原料通过采用“破碎分级—粗粒级重介质选矿—中间粒级离心选矿—细粒级离心选矿”生产工艺，产出精矿外售，产生的固体废物尾矿与水泥、粉煤灰等原料混合搅拌后充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区，实现尾矿的综合利用。根据《国民经济行业分类》（2019 年修改版），本项目属于 B0916 铝矿采选，本项目选矿工程不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类、限制类和淘汰类，属于允许类，符合国家产业政策；

尾矿用于段村铝土矿一期采矿工程井下采空区充填同时属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类第四十二条环境保护与资源节约综合利用中第 8 款：废弃物循环利用：废钢铁、废有色金属、废纸……煤矸石、粉煤灰、**尾矿**（**共伴生矿**）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾**等工业废弃物循环利用**，农作物秸秆、畜禽粪污、农药包装等农林废弃物循环利用，生物质能技术装备（发电、供热、制油、沼气），项目的建设符合当前产业政策要求，且本项目已于 2026

年 1 月 15 日取得渑池县发展和改革委员会出具的项目备案证明，项目代码为：2601-411221-04-01-608517，本项目建设符合国家产业政策。

（2）选址可行性分析

项目位于三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧，项目占地为工业用地，项目南侧为洪仁线，西北侧为渑池中基新材料有限公司，东侧和北侧为耕地，距离最近的敏感点为项目东北侧 343m 处的德厚小学，项目紧邻洪仁线，方便原料及产品的运输，且本项目利用雷沟矿原破碎站进行建设，距离雷沟矿矿井较近，便于原料的运输，且周围 200m 范围内无村庄等敏感点，不占用生态保护红线，不涉及饮用水源地，本项目用地为工业用地，满足渑池县国土空间规划要求，综上所述，本项目选址可行。

9.1.3 项目评价区环境质量现状

9.1.3.1 环境空气

根据三门峡市生态环境局公开发布的《2025年三门峡环境质量概要》环境空气质量公示，项目所在区域PM_{2.5}的年均浓度不能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值要求，其余五项污染因子年均浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准，因此2025年度三门峡市属于不达标区。

补充监测点位项目选矿工程厂区及下风向敏感点东洪阳村、尾矿充填工程充填站厂址及下风向东段村处 TSP 监测值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级限值要求。

9.1.3.2 地表水

本次地表水现状评价引用渑池境内的涧河渑池吴庄断面的数据，根据三门峡市 2025 年 1~12 月地表水环境质量监测信息数据显示，涧河渑池吴庄断面出现不同程度的超标现象，同时根据三门峡市生态环境局公开发布的《2025 年三门峡环境质量概要》的地表水环境质量可知，涧河渑池吴庄断面累计达标率为 50%，2025 年涧河渑池吴庄监测断面不满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类

标准要求。

9.1.3.3 地下水

根据监测结果可以看出，项目区域地下水各监测因子监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

9.1.3.4 声环境

根据项目厂区声环境质量现状监测点统计数据可知，本项目选矿工程东、北、西厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求，南厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）4a类标准要求；本项目尾矿充填工程依托的现有充填站四周厂界声环境质量现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准要求。

9.1.3.5 土壤环境

项目占地范围内各监测点位土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准，占地范围外绿化用地监测点位各监测点位土壤各监测因子均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值中的第二类用地标准；占地范围外的东南侧农田、北侧农田、西北侧空地监测点位中各监测因子可满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值中其他用地标准。

9.1.4 污染防治措施及污染物达标情况分析

9.1.4.1 废气污染防治措施及污染物达标情况分析

选矿工程：本项目原料在封闭的原矿厂房内装卸，在原矿厂房顶部设置喷干雾抑尘装置，在物料装卸过程中进行喷干雾抑尘，同时在上料工序上方设置集气罩进行收集，产生的粉尘经收集后引入TA001脉冲袋式除尘器内进行处理，处理后由15m高排气筒排放；颚破机进料，进料口设置三面围挡、上方设置喷干雾抑尘装置，圆锥破碎机进料口全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入TA002、TA003高效覆膜袋式除尘器处理后由15m高排气筒排放；振动筛进料口

全密闭并设置抽风管道，产生的粉尘经收集后进入 TA004 高效覆膜袋式除尘器处理后由 15m 高排气筒排放。

废气经采取相应的污染防治措施后，其中上料工序排气筒排放速率为 0.009kg/h、排放浓度 1.772mg/m³；粗碎工序排气筒排放速率为 0.025kg/h、排放浓度 2.48mg/m³；中细碎工序排气筒排放速率为 0.035kg/h、排放浓度 3.464mg/m³；筛分工序排气筒排放速率为 0.017kg/h、排放浓度 1.683mg/m³；本项目各排气筒排放的颗粒物排放速率及浓度均满足《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020）表 1 矿山一大气污染物排放限值要求，同时满足《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中对“矿石（煤炭）采选及加工”行业绩效分级 A 级指标要求（颗粒物排放浓度不超过 10mg/m³）要求。

尾矿充填工程：本次工程尾矿充填工程依托现有充填站进行混合搅拌，运营期充填站大气污染源主要有尾矿的储存，水泥筒仓、粉煤灰筒仓卸料，原料给料、皮带输送以及搅拌机运行过程中产生的颗粒物。废气经采取相应的污染防治措施后，上料工序、筒仓卸料、搅拌工序排放的颗粒物排放浓度均满足《水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）限值要求和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）（颗粒物浓度小于 10mg/m³）相关要求。

9.1.4.2 废水污染防治措施分析

项目选矿工程：

本项目选矿工程运营期废水污染源主要为选矿厂选矿废水（含沉降废水、压滤废水等）、车间地面冲洗废水、员工生活污水和车辆冲洗废水。

选矿废水：根据设计资料，该部分废水包括沉降废水、压滤废水等。该部分废水排入沉降槽中，经沉降后通过循环水泵输送至生产工序，不外排。

地面冲洗废水：项目车间地面清洁采用拖布拖洗，车间地面清洁废水量经过收集后回用于选矿，不外排。

车辆冲洗废水：建设单位在厂区出入口处设计有车辆冲洗平台，在冲洗平台对运输车辆轮胎进行冲洗，冲洗废水经平台四周导流沟渠进入沉淀池处理后回用

洗车工序，不外排。

生活污水：生活污水通过管道收集后排至化粪池，经化粪池预处理后定期清掏，用于农田施肥，不外排。

尾矿充填工程：本项目尾矿运至充填站通过与水泥、粉煤灰、水按照比例混合搅拌均匀后通过管道充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区，充填过程产生的废水包括设备、充填管道的冲洗废水、井下充填后料浆固化时产生的泌水，由于制浆过程对用水的水质不作要求，因此产生的废水可全部回用于制浆工序，因此本项目充填站产生的废水回用可行。

综上，本项目水污染防治措施可行。

9.1.4.3 噪声污染防治措施分析

本项目选矿工程噪声来自颚式破碎机、圆锥破碎机、高压辊磨、圆振动筛、空压机等设备，其声压级为 75~90dB。依据各设备噪声特性，分别采取基础减振、隔声措施后，选矿项目建成后北、东、西厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，南厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求；现有在建工程噪声主要来源于搅拌等设备噪声，通过厂房隔声、减震等措施后，项目各厂界处的昼间和夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））标准要求。

9.1.4.4 固废污染防治措施分析

本项目选矿工程一般固体废物主要为除尘灰、尾矿等，其中破碎筛分过程中收集的除尘灰回用于生产工序，尾矿运输至现有充填站，与水泥、粉煤灰、水等原料按照比例混合搅拌成膏体料浆后采用充填管道充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区，实现综合利用；危险废物主要为废矿物油，废矿物油暂存于危废暂存间内，定期交由有危险废物处置资质的单位处理。生活垃圾由环卫工人定期清运。

项目产生的固体废物可以得到合理有效地处置。

9.1.4.5 土壤和地下水污染防治措施分析

项目营运期间要加强对污水处理设施的维护管理，做好厂区分区防渗工作，

定期监测场址周围地下水水质状况，制定跟踪监测计划，将对地下水的污染风险降低到最小。项目采取“源头控制、分区防渗、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。采取以上措施后，项目对周围土壤环境和地下水环境影响可接受。

9.1.5 环境影响分析

9.1.5.1 大气环境影响分析

本项目大气环境影响评价等级为二级，属于不达标区域建设项目。经预测，选矿厂全厂无组织废气污染物颗粒物厂界浓度均能满足《铝工业污染物排放标准》（DB41/1952-2020）表 2 矿山—企业边界大气污染物限值要求；经预测，尾矿充填工程依托的现有充填站无组织废气污染物颗粒物厂界浓度均能满足河南省地方标准《水泥工业大气污染物排放标准》（DB41/1953-2020）限值要求—大气污染物无组织排放监控浓度限值要求。

项目大气污染物短期贡献浓度可以满足环境质量浓度限值，不需设置大气环境防护距离。

因此，评价认为项目对周围环境空气的影响可以接受。

9.1.5.2 水环境影响分析

（1）地表水

本项目废水处理后全部回用，不外排，不会对周围地表水环境造成不良影响。

（2）地下水

本项目出现非正常工况后，氟化物在潜水含水层中污染情况为：事故点在预测时间为 100d 时在 31m 处最大浓度为 0.050995mg/L，处于达标状态；预测最远超标距离为 0m、影响距离为 32m；在预测时间为 1000d 时在 70m 处的最大浓度 0.1648021mg/L，处于达标状态，预测最远超标距离为 0m、影响距离为 123m；在预测时间为 3650d 时在 238m 处为最大浓度 0.08304508mg/L，处于达标状态，预测最远超标距离为 0m、影响距离为 306m。

硒在潜水含水层中污染情况为：事故点在预测时间为 100d 时在 10m 处为最大浓度 0.007194099mg/L，处于达标状态；预测最远超标距离为 0m、影响距离为 28m；

在预测时间为 1000d 时在 70m 处为最大浓度为 0.00143306mg/L，处于达标状态，预测最远超标距离为 0m、影响距离为 125m；在预测时间为 3650d 时在 237m 处最大浓度为 0.000722076mg/L，处于达标状态，预测最远超标距离为 0m、影响距离为 310m。

由以上计算结果可知，在发生非正常状态时，均未出现超标现象。在实际工作中严格落实各项防渗、防漏措施，并认真贯彻执行日常运行、检修、巡查制度，预计可避免长期持续性泄漏事故发生，故而本项目对地下水影响可接受。

9.1.5.3 声环境影响分析

本项目选矿厂噪声主要是设备运行噪声，在采取基础减振降噪和建筑隔声等措施后，选矿厂北、东、西厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，南厂界噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）4 类标准要求。本项目对周围声环境影响在可接受范围内。

现有在建工程噪声主要来源于搅拌等设备噪声，通过厂房隔声、减震等措施后，项目各厂界处的昼间和夜间噪声均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类（昼间 60dB（A）、夜间 50dB（A））标准要求。

9.1.5.4 固体废物影响分析

本项目营运期产生的固体废物均得到妥善处理，处理率达到 100%，做到减量化、无害化。本项目产生的各种固体废物均能够得到安全处置，加之采取必要的管理措施，不会产生二次污染。

9.1.5.5 土壤环境影响分析

本项目为铝土矿选矿厂选矿项目，项目涉及选矿厂的建设和运行，同时涉及尾矿的综合利用—充填至段村铝土矿一期采矿工程采空区内，本项目涉及两个场地，按照《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）4.2.4 要求，两个场地分别开展评价工作。

选矿工程：本项目洗矿车间及尾矿厂房均为重点防渗区，尾矿沉降槽等各槽

体基础均采取防渗结构，正常情况下在防渗结构的保护下，不会发生泄漏情况；当尾矿沉降槽等防渗结构发生破坏，一旦发生泄漏事故，在泄漏发生点周围泄漏尾矿浆液会渗漏入土壤层，并随着土壤裂隙走向向其他区域扩散，泄漏浆液随着裂隙走向向更远更深层位移动，沿着浆液运动方向，随着路径的增加，土壤中重金属污染物含量降低。在最不利情况下，项目氟化物的最大迁移深度为 0.5m，未出厂界。因此项目营运期对土壤环境的影响可接受。

尾矿充填工程：本项目尾矿充填工程属于一般固体废物的综合利用，尾矿充填工程土壤评价等级为三级，根据项目工艺及行业特点分析，营运期间正常工况下对土壤影响途径主要为大气沉降。本项目废气污染物颗粒物不属于 GB36600-2018、GB15618-2018 中污染物项目，且颗粒物对土壤的影响较小，因此本项目不再针对尾矿充填工程产生的颗粒物引起的大气沉降影响进行预测分析。

本项目产生的尾矿运至充填站后暂存原料库，原料库为封闭仓库，地面均进行了防渗处理，所用到的搅拌机等设备均为地上设置，地面均进行了防渗处理，且尾矿与水泥、粉煤灰、水混合搅拌成膏体状，因此发生垂直入渗的概率很低。因此项目在做好地面防渗措施的基础上，加强设备检修，会将本项目因垂直入渗导致的土壤影响降至最低。

9.1.5.6 环境风险分析

本项目环境风险评价工作等级为简单分析，环境风险主要是火灾次生事故等，具有潜在事故风险。建设单位要从建设、生产、贮运等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，并在风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。

9.1.5.7 生态环境影响分析

本项目对周边生态环境影响较小，运营期通过加强绿化措施，对周围生态环境影响不大。

9.1.6 总量控制

本项目涉及废气总量控制指标的因子为颗粒物。本项目颗粒物排放量为 3.035t/a。

本项目不涉及废水总量控制指标。

9.1.7 经济损益分析

本项目实施后，对渑池县的经济、社会可持续发展起到促进作用。因此本项目的建设从经济、社会、环境损益的角度分析是可行的。

9.1.8 环境管理与监测计划

项目建成投产后，其环境管理工作纳入项目管理体系，并按照环境保护要求，做好环境管理工作。建设单位设立环境管理机构，负责整个环境管理工作和日常环境监测工作，建立健全日常环境管理制度，负责对环保设施的操作维护保养及污染物排放情况进行监督调查，同时要做好记录。

9.1.9 公众参与情况

建设单位于 2026 年 2 月 25 日在全国建设项目环境信息公示平台网站进行了第一次环境影响评价信息公开。建设单位于 2026 年 4 月 24 日在全国建设项目环境信息公示平台网站进行了环境影响评价征求意见稿信息公开，同时在项目附近进行了张贴公示；建设单位在征求意见稿期间 2026 年 5 月 8 日和 5 月 11 日进行了两次报纸公示。本项目在环境影响评价报告书编制阶段，没有收到周边群众或单位对本项目的意见、建议等。

9.2 建议

（1）加强环保设施运行过程中的日常管理与维护，使其始终处于良好的运行状态，杜绝事故性排放。

（2）切实落实环保投资，严格执行环保“三同时”制度，认真落实各项污染防治措施、方案，确保工程运营后各类污染物实现达标排放。

（3）企业应加强风险防范及应急措施管理，增强全厂职工的环保意识和风险防范意识，减少风险发生概率。

9.3 环评总结论

中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目符合国家产业政策，选址符合当地相关规划、规范等要求，选址可行，生产过程中采用了清洁的生产工艺，所采用的污染防治措施技术经济可行，能保证各种污染物稳定达标排放，公众支持该项目建设，在认真落实环评中所提出的各项污染防治措施后，满足达标排放、总量控制等要求后，从环保角度考虑，项目的建设是可行的。



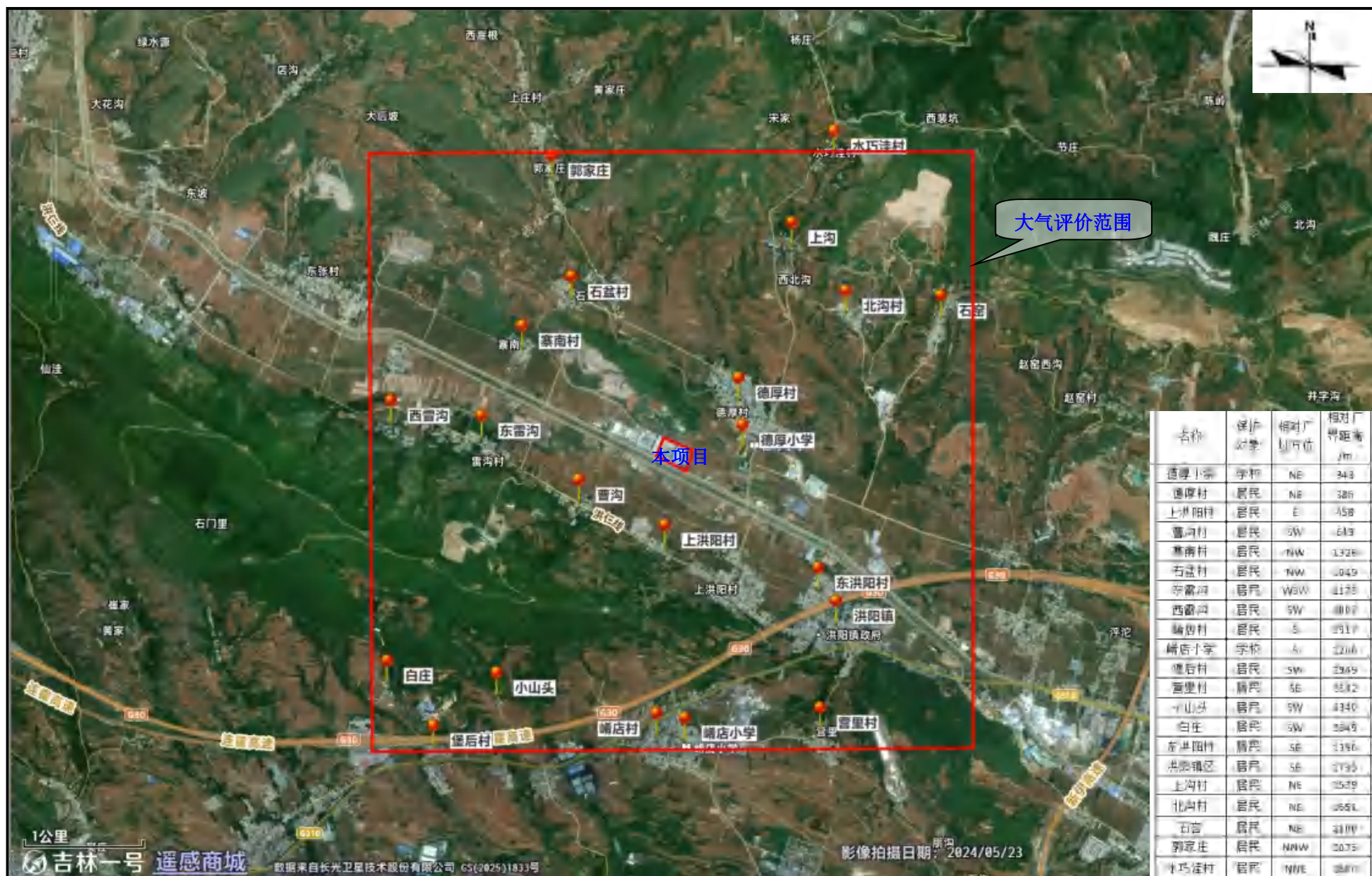
附图一 项目地理位置图



附图二(1) 项目选矿工程周围环境示意图



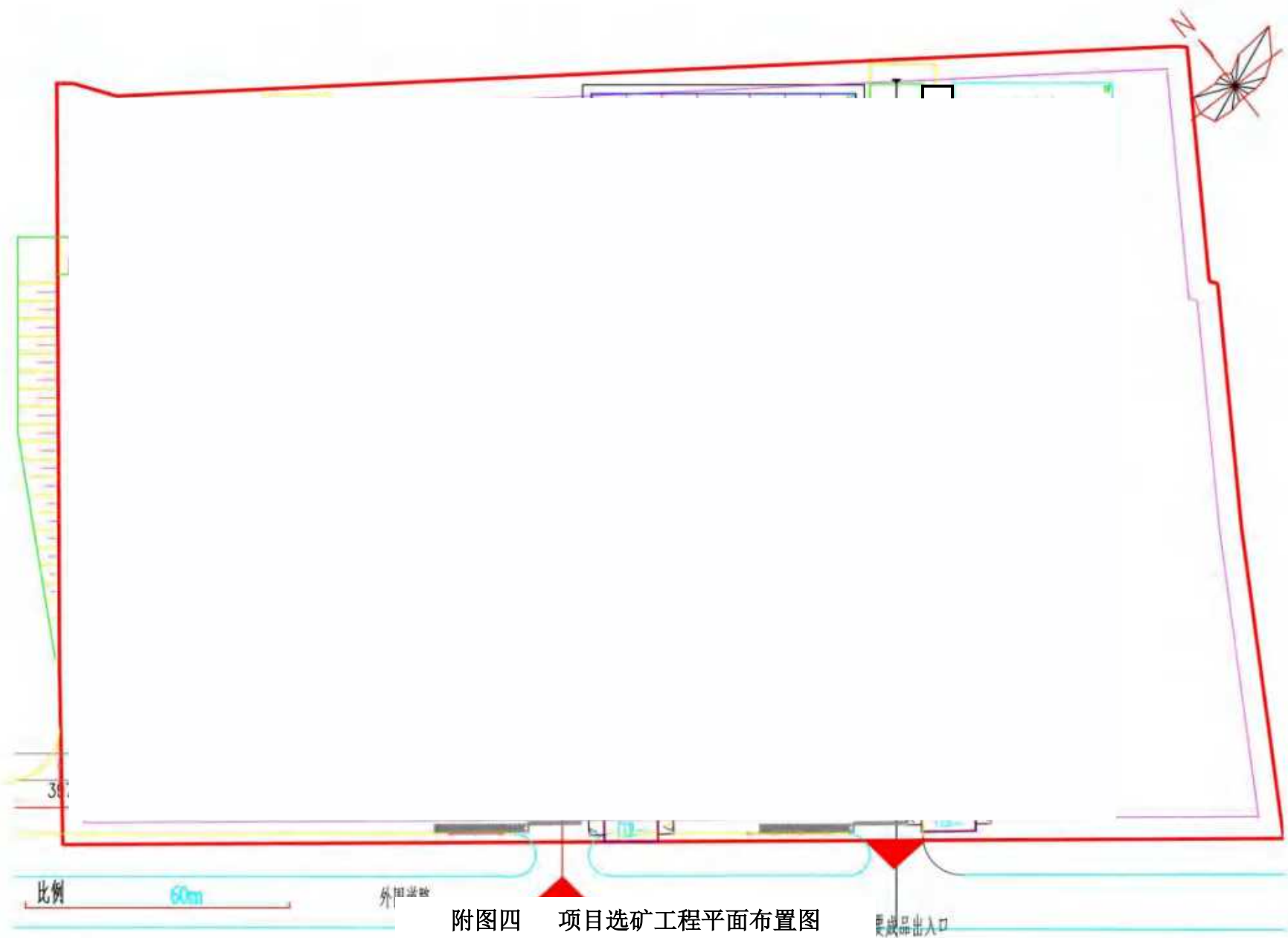
附图二（2） 充填站周围环境示意图



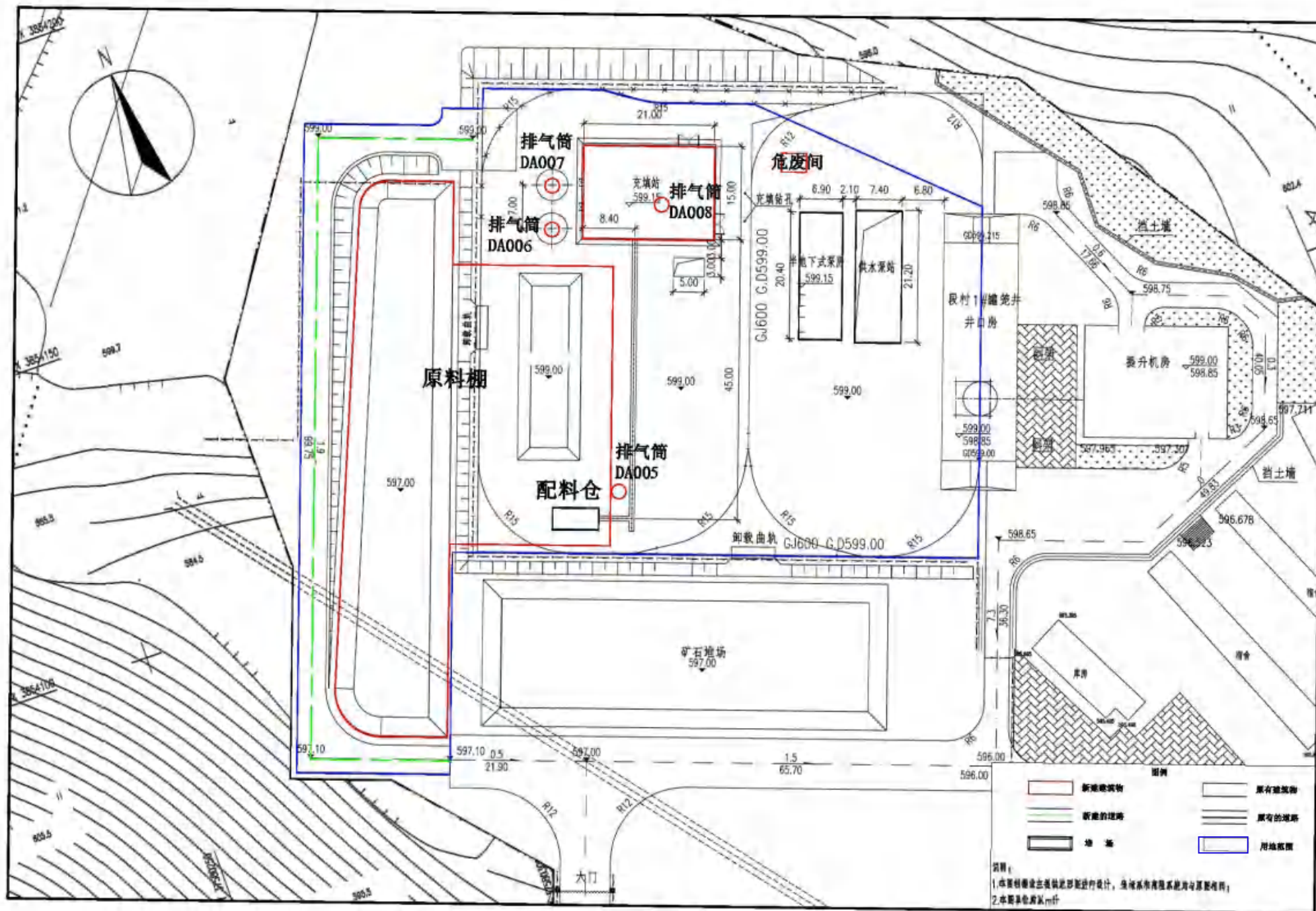
附图三（1） 项目选矿工程周围敏感点分布图



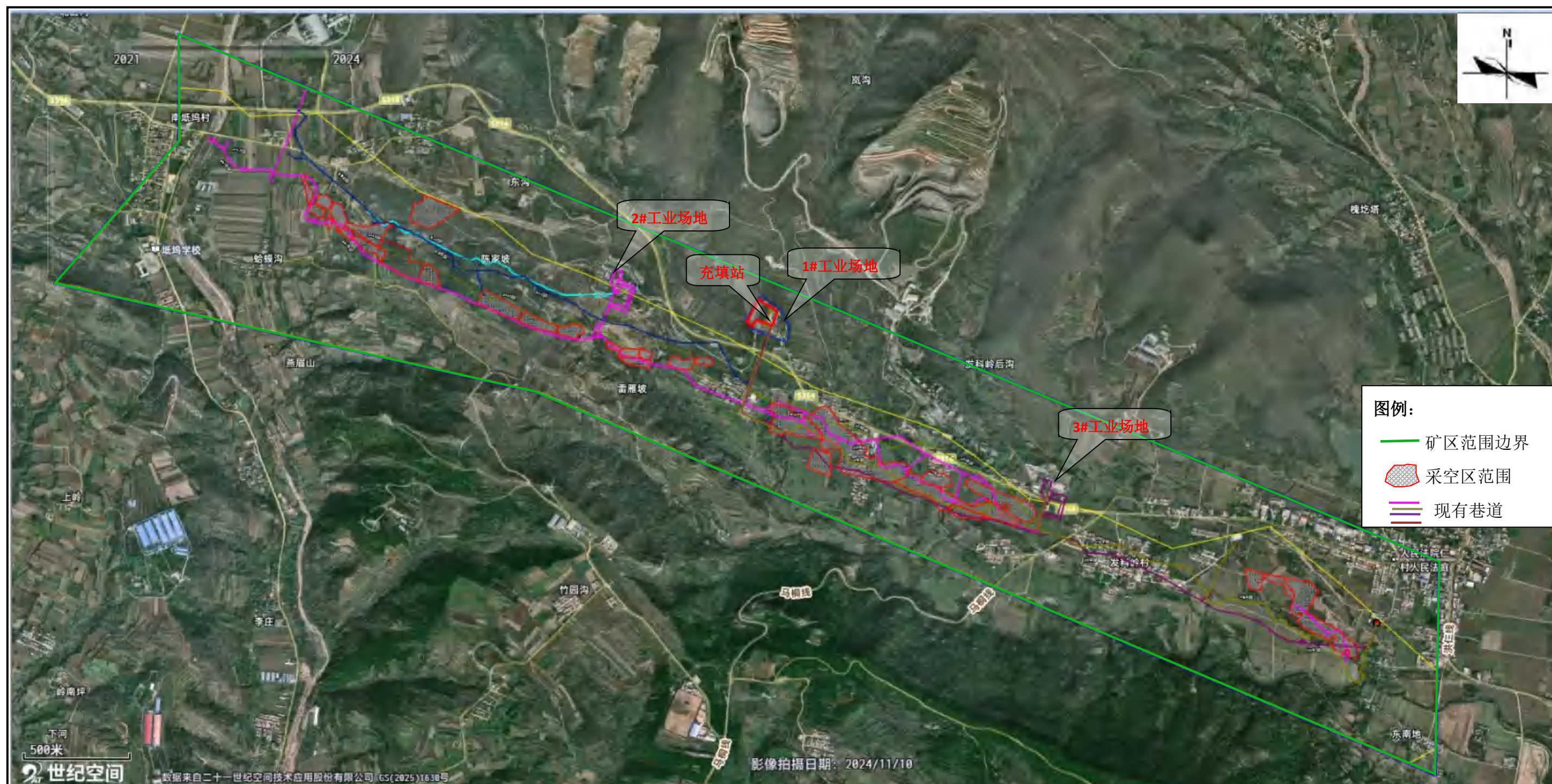
附图三（2） 现有在建充填站周边敏感点分布图



附图四 项目选矿工程平面布置图



附图五 现有在建充填站总平面布置图



附图六 现有段村矿矿区平面分布图及采空区分布图

图 例

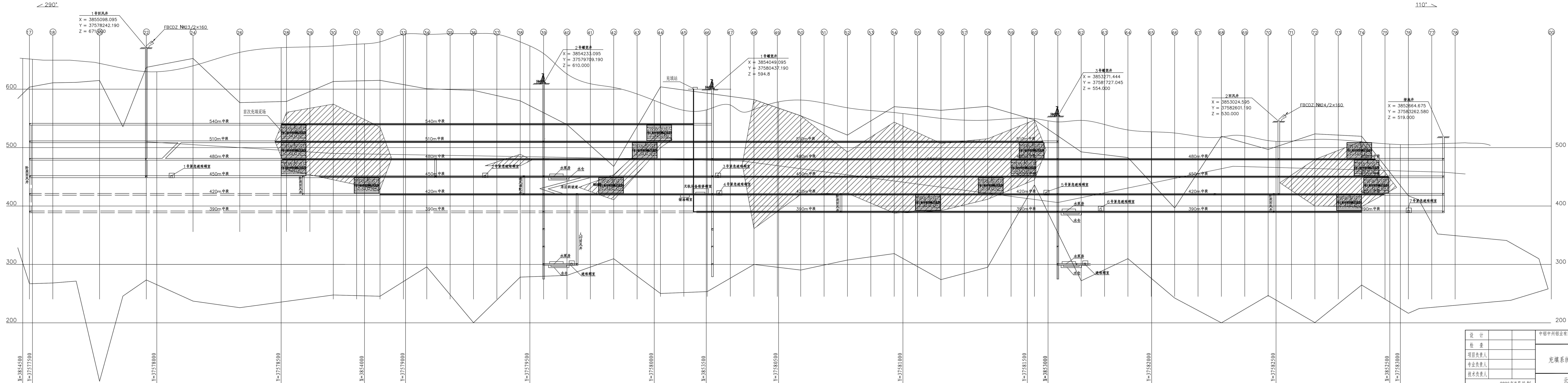
- 充填钻孔充填管：Φ14.0×12mm无缝钢管
- 中段井巷充填管：Φ14.0×12mm无缝钢管
- 采场支管：Φ14.0PVC管

备 注

Y方向比例为1:5000
Z方向比例为1:2000
坐标系为2000国家大地坐标系

说 明

- 充填钻孔采用Φ14.0×12mm无缝钢管，充填井巷采用Φ14.0×12mm无缝钢管，采场的分支管采用Φ14.0PVC管。
- 在充填钻孔底部设有弯管支座甲乙固定支撑。



设 计			中铝中州铝业有限公司50万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目	
检 查			(尾矿充填系统) 初步设计	
项目负责人			充填系统管路布置	第 1 页
专业负责人				共 1 页
技术负责人			示意图	河南平煤神马设计研究院有限公司
2026年7月绘制				

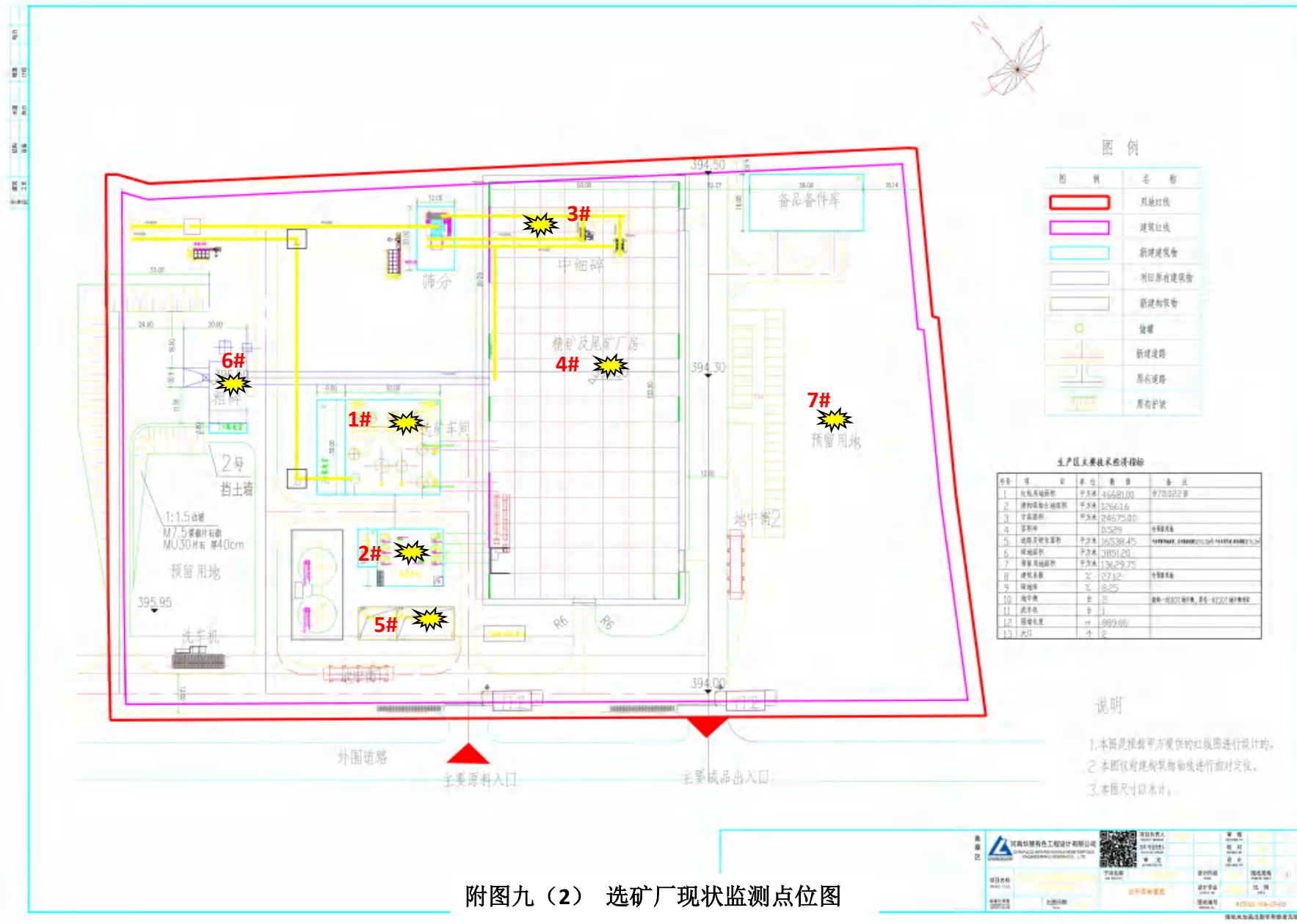


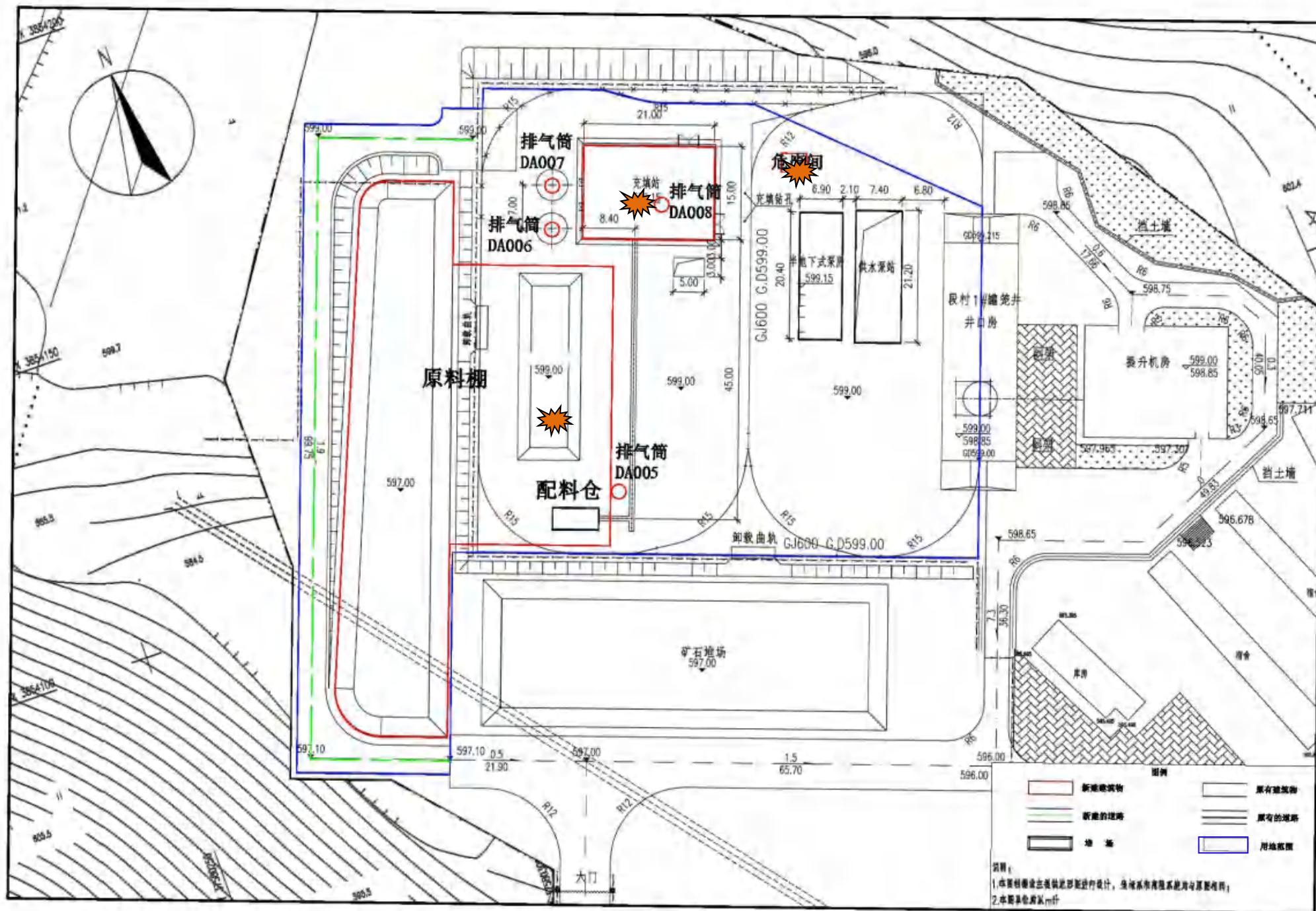
附图八（1） 河南省生态环境分区管控应用平台截图--选矿厂



附图八（2） 河南省生态环境分区管控应用平台截图--充填站



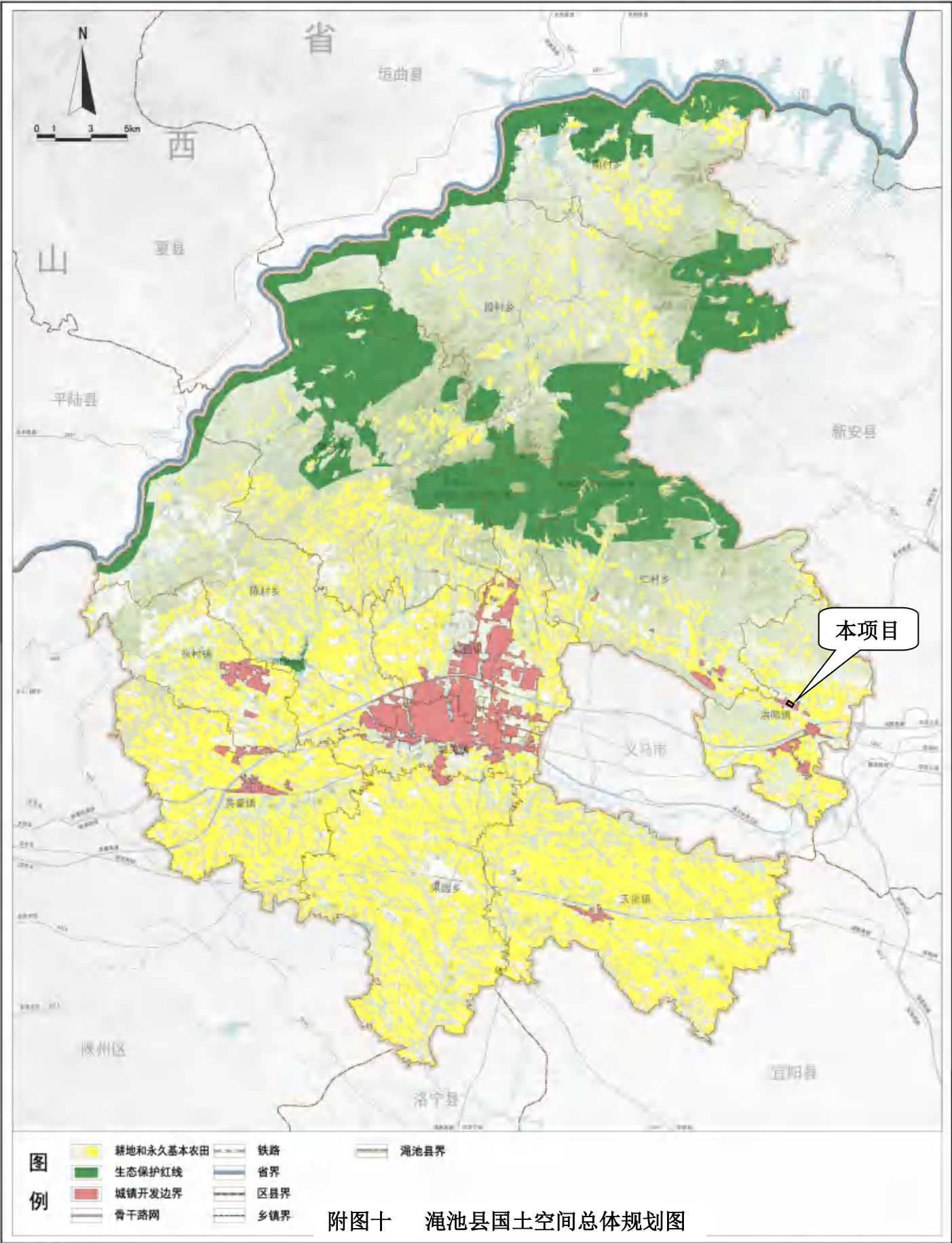




附图九(4) 充填站土壤监测布点图

渑池县国土空间总体规划(2021-2035年)

县域国土空间控制线规划图



附图十 渑池县国土空间总体规划图



附图十一 (1) 项目选矿工程各要素评价范围



附图十一（2） 项目尾矿充填工程各要素评价范围图

	
选矿厂区现有厂房	
	
选矿厂区现状	选矿厂区现状
	
选矿厂西侧中基新材料	选矿厂南侧洪仁线
	
选矿厂南侧洪阳河	选矿厂北侧农田

	
选矿厂东侧农田	现有工程段村矿 1 号工业场地
	
现有依托工程在建充填站	工程师现场照片

附图十三 项目现场照片

委 托 书

中南金尚环境工程有限公司：

根据国家建设项目环境管理有关规定以及环境保护行政管理部门的要求，我公司拟建设的中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目需要开展环境影响评价工作，现委托贵公司按照环评法和管理条例的有关规定编制该项目环境影响评价报告。

建设单位（盖章）：中铝中州铝业有限公司

2026 年 2 月 24 日



河南省企业投资项目备案证明

项目代码: 2601-411221-04-01-608517

项 目 名 称: 中铝中州铝业有限公司50万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目

企业(法人)全称: 中铝中州矿业有限公司

证 照 代 码: 91410821561021821X

企业经济类型: 国有及国有控股企业

建 设 地 点: 三门峡市渑池县三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约400m处洪仁线北侧

建 设 性 质: 新建

建设规模及内容:项目依托自有矿山,不新增占地。主要建设内容:新建筛分厂房、联合选矿厂房、压滤厂房、空压站厂房等。主要设备:厂房内配置安装破碎筛分系统、联合选矿系统、沉降系统、压滤系统、收尘系统、循环水系统,配套建设电气自控系统、消防系统等辅助设备设施。工艺流程:破碎分级-重介质选矿-离心选矿-沉降-压滤,产生的尾矿充填至段村铝土矿一期采空区。项目建成后,预计产值1.97亿元/年,利税769万元/年,可带动20人以上就业,具有良好的经济社会效益。

项 目 总 投 资: 10595万元

企业声明:本项目符合《产业结构调整指导目录2024》为鼓励类第九条第3款且对项目信息的真实性、合法性和完整性负责



备案信息更新日期: 2026年06月08日 备案日期: 2026年01月15日



中华人民共和国 不动产权证书

仅用于50吨重选项目安全预评价使用，其他无效。

根据《中华人民共和国民法典》等法律
法规,为保护不动产权利人合法权益,对
不动产权利人申请登记的本证所列不动产
权利,经审查核实,准予登记,颁发此证。



登记机构 (章)

2024 年 07 月 08 日



中华人民共和国自然资源部监制

编号 NO 41022751781

权利人	中铝中州矿业有限公司三门峡分公司
共有情况	单独所有
坐落	河南省三门峡市渑池县洪阳镇洪阳镇雷沟村、德厚村、上洪阳村
不动产单元号	411221 032009 GB01030 W000000000
权利类型	国有建设用地使用权
权利性质	出让
用途	工业用地
面积	156677m ²
使用期限	2014年02月28日起 2064年02月28日止
权利其他状况	

附 图 页



仅用于50万吨重选项目安全预评价使用，其他无效。

检测报告编号: 26-09378
检测报告页数: 2



中国认可
国际互认
检测
TESTING
CNAS L0775

检测报告

样品名称: 尾矿

委托单位: 中铝郑州研究院资源综合利用研究所

检测类别: 委托检验

中铝检测科技(郑州)有限公司
国家轻金属质量检验检测中心



注 意 事 项

- 1、报告未加盖检测专用章无效；
- 2、报告无批准人签字无效；
- 3、报告涂改或部分复制无效；
- 4、客户提供的样品信息，本公司不负责其真实性的鉴别；
- 5、报告中的检测结果仅适用于收到的样品；
- 6、客户如对检测结果有异议，应于收到报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。

单位地址： 河南省郑州市上街区济源路 82 号

邮政编码： 450041

电 话： （业务受理）0371-68918315/313

（技术咨询）0371-68918014/530

电子邮箱： 1038192849@qq.com



注 意 事 项

- 1、报告未加盖检测专用章无效；
- 2、报告无批准人签名(或电子签名)无效；
- 3、报告涂改或复印无效；
- 4、客户提供的样品信息，本公司不负责其真实性；
- 5、报告中的检测数据结果仅对收到的样品负责，客户提供的
数据除外；
- 6、对检测报告如有异议，应于收到报告之日起十五日内向
本公司提出，逾期不予受理。

单位地址： 河南省郑州市上街区济源路 82 号

邮政编码： 450041

电 话： 0371-68918315/400/014

电子邮箱： 1038192849@qq.com

开户名称： 中铝检测科技（郑州）有限公司

开户银行： 中国工商银行股份有限公司郑州上街支行

银行账户： 1702 0221 0920 0341 457

检测报告编号：26-09378

中铝检测科技（郑州）有限公司

检测报告

委托单位：中铝郑州研究院资源综合利用研究所

样品名称：尾矿

样品状态：粉状

送样日期：2026-08-13

检测日期：2026-08-13~2026-08-14

样品编号	检测项目	计量单位	检测结果	检测方法
5-13 <				

说明：①本报告检测结果只对送来样品负责。②检测报告复印件无效。

主检：薛宁

审核：李荣柱

批准：



第 1 页 共 2 页



检测报告编号：26-09378

中铝检测科技（郑州）有限公司

检测报告

委托单位：中铝郑州研究院资源综合利用研究所

样品名称：尾矿

样品状态：粉状

送样日期：2026-08-13

检测日期：2026-08-13~2026-08-14

样品编号	检测项目	计量单位	检测结果	检测方法
尾矿				HJ 781-2016
				HJ 781-2016
				GB 5085.3-2007 附录E
				HJ 781-2016
---以下空白---				

说明：①本报告检测结果只对送来样品负责。②检测报告复印件无效。

主检：薛宁

审核：李荣柱

批准：



检测报告编号: 24-11286
检测报告页数: 5

检测报告

样品名称: 铝土矿

委托单位: 中铝郑州研究院资源综合利用研究所

检测类别: 委托检验

中铝检测科技(郑州)有限公司



注 意 事 项

- 1、报告未加盖检测专用章无效；
- 2、报告无批准人签名(或电子签名)无效；
- 3、报告涂改或复印无效；
- 4、客户提供的样品信息，本公司不负责其真实性；
- 5、报告中的检测数据结果仅对收到的样品负责，客户提供的
数据除外；
- 6、对检测报告如有异议，应于收到报告之日起十五日内向
本公司提出，逾期不予受理。

单位地址： 河南省郑州市上街区济源路 82 号

邮政编码： 450041

电 话： 0371-68918315/400/014

电子邮箱： 1038192849@qq.com

开户名称： 中铝检测科技（郑州）有限公司

开户银行： 中国工商银行股份有限公司郑州上街支行

银行账户： 1702 0221 0920 0341 457

中铝检测科技（郑州）有限公司

检测报告

委托单位：中铝郑州研究院资源综合利用研究所

样品名称：铝土矿

样品状态：粉状

送样日期：2024-12-06

检测日期：2024-12-11~2024-12-12

样品编号	检测项目	计量单位	检测结果	检测方法
原矿				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.19-2021
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
主要仪器设备	X-射线衍射仪；X-射线荧光光谱仪；电子分析天平；碳-硫分析仪			
备注	/			

说明：①本报告检测结果只对送来样品负责。②检测报告复印件无效。

主检：费露露

审核：李荣柱

批准：



中铝检测科技（郑州）有限公司
检测报告

委托单位： 中铝郑州研究院资源综合利用研究所
样品名称： 铝土矿
送样日期： 2024-12-06
样品状态： 粉状
检测日期： 2024-12-11~2024-12-12

样品编号	检测项目	计量单位	检测结果	检测方法
原矿				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
精矿				YS/T 575.24-2009
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021

说明：①本报告检测结果只对送来样品负责。②检测报告复印件无效。

主检： 费露露 审核： 李荣柱 批准：



中铝检测科技（郑州）有限公司

检测报告

委托单位： 中铝郑州研究院资源综合利用研究所

样品名称： 铝土矿

样品状态： 粉状

送样日期： 2024-12-06

检测日期： 2024-12-11~2024-12-12

样品编号	检测项目	计量单位	检测结果	检测方法
精矿				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.19-2021
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				YS/T 575.24-2009

说明：①本报告检测结果只对送来样品负责。②检测报告复印件无效。

主检： 费露露

审核： 李荣柱

批准：



中铝检测科技（郑州）有限公司
检测报告

委托单位： 中铝郑州研究院资源综合利用研究所

样品名称： 铝土矿

样品状态： 粉状

送样日期： 2024-12-06

检测日期： 2024-12-11~2024-12-12

样品编号	检测项目	计量单位	检测结果	检测方法
尾矿				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.23-2021
				YS/T 575.19-2021
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法

说明：①本报告检测结果只对送来样品负责。②检测报告复印件无效。

主检： 费露露

审核： 李荣柱

批准：



中铝检测科技（郑州）有限公司
检测报告

委托单位： 中铝郑州研究院资源综合利用研究所

样品名称： 铝土矿

样品状态： 粉状

送样日期： 2024-12-06

检测日期： 2024-12-11~2024-12-12

样品编号	检测项目	计量单位	检测结果	检测方法
尾矿				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				XRD 法
				YS/T 575.24-2009
---以下空白---				

说明：①本报告检测结果只对送来样品负责。②检测报告复印件无效。

主检： 费露露

审核： 李荣柱

批准：



报告编号

No. 2026042201

检测报告

Test report

产品名称 Sample

铝土矿石

委托单位 Receiver

中铝中州矿业有限公司

检验类别 Classify

委托分析中心

中铝中州铝业有限公司分析检测中心

报告编号

No. 2026042201

注 意 事 项

- (1) 检测报告无检验单位公章或“检测专用章”无效。
- (2) 复制检测报告未加盖检测单位公章或“检测专用章”无效。
- (3) 检测报告没有主检、审核、批准人签章无效。
- (4) 检测报告涂改无效；检测报告复印件无效。
- (5) 对检测报告若有异议，应于发出报告之日起十五日内向检测单位提出，过期不予受理。
- (6) 委托检测仅对来样负责。



地 址 河南省焦作市修武县七贤镇中铝中州铝业有限公司分析检测中心

邮政编码 454005

电 话 0391-3502160 0391-3503537

电子信箱 2147651391@qq.com

中铝中州铝业有限公司分析检测中心检测报告

Q/CHINALCO/ZLGF/ZLZZ/1303 JL131--2022

委托单位:	名 称	中铝中州矿业有限公司
	联络信息	吴长茂 18369265975

样 品:	名 称	铝土矿石	接样日期:	2026 年 4月21日
	状 态	粉末	检测日期:	2026 年4 月22日

样品编号	检测项目	计量单位	检验结果
雷沟矿原矿 6260421001			
检验方法	YS/T 575.23 -2021 YS/T 575.24 -2009		
主要仪器设备	X射线荧光光谱仪 碳硫分析仪		
备注	1、本结果只对送检样品负责； 2、加“*”检测项目不在CNAS认可范围之内。		

检测人: 杨小莉

审核人：赵慧

批准人: 夏新

检测专用章

检测专用章

批准日期: 2016年 4月 22日

报告编号

No. 2026042801

检测报告

Test report

产品名称 Sample 铝土矿石

委托单位 Receiver 中铝中州矿业有限公司

检验类别 Classify 委托分析

中铝中州铝业有限公司分析检测中心

报告编号 No. 2026042801

注 意 事 项

- (1) 检测报告无检验单位公章或“检测专用章”无效。
- (2) 复制检测报告未加盖检测单位公章或“检测专用章”无效。
- (3) 检测报告没有主检、审核、批准人签章无效。
- (4) 检测报告涂改无效；检测报告复印件无效。
- (5) 对检测报告若有异议，应于发出报告之日起十五日内向检测单位提出，过期不予受理。
- (6) 委托检测仅对来样负责。



地 址 河南省焦作市修武县七贤镇中铝中州铝业有限公司分析检测中心
邮政编码 454005
电 话 0391-3502160 0391-3503537
电子信箱 2147651391@qq.com

中铝中州铝业有限公司分析检测中心检测报告

Q/CHINALCO/ZLGF/ZLZZ/1303 JL131--2022

委托单位: 名称 中铝中州矿业有限公司
 联络信息 吴长茂 18369265975

样品: 名称 铝土矿石 接样日期: 2026 年4月27日
 状态 粉末 检测日期: 2026 年4月28日

样品编号	检测项目	计量单位	检验结果
段村矿原矿 6250427014			
检验方法	YS/T 575.23 -2021 YS/T 575.24 -2009		
主要仪器设备	X射线荧光光谱仪 碳硫分析仪		
备注	1、本结果只对送检样品负责; 2、加“*”检测项目不在CNAS认可范围之内。		

检测人: 杨小利

审核人: 赵慧

批准人: 
检测专用章
批准日期: 2026 年 4 月 28 日

河南省环境保护局文件

豫环审〔2007〕242 号

河南省环境保护局 关于中国铝业股份有限公司矿业分公司 段村铝土矿一期采矿工程（40 万吨/年） 环境影响报告书的批复

中国铝业股份有限公司矿业分公司：

你公司报送的由三门峡市环境保护科学研究院编制的《中国铝业股份有限公司矿业分公司段村铝土矿一期采矿工程（40 万吨/年）环境影响报告书》（报批版）与三门峡市环保局的审查意见（三环函〔2007〕26 号）、河南省环境工程评估中心对该报告书的技术评估报告（豫环评估书〔2007〕179 号）及审批申请等有关材料收悉，该项目位于渑池县仁村乡境内，矿区面积 6.2698 km²，设计利用储量 417.94 万吨，服务期 9.17 年，项目总投资

35066.04 万元。项目工程内容为建设 2 个提升立井、3 个风立井，配套建设废石场以及公用、辅助工程，形成 40 万吨/年的采矿生产能力。依照《中华人民共和国环境影响评价法》的规定，经审核，批复如下：

一、该项目符合我省产业政策和铝土矿资源开发规划，批准《中国铝业股份有限公司矿业分公司段村铝土矿一期采矿工程（40 万吨/年）环境影响报告书》提出的各项环境保护措施及建议。你公司须按照建设项目环境保护“三同时”要求，落实报告书和本批复意见所列各项环保措施及相应的投资。

二、你公司在该项目建设和运行过程中须注重做好以下工作：

（一）高度重视矿区生态恢复与保护工作。你公司要按报告书及本批复的要求，足额落实环保投资，及时进行有效的生态恢复，保证生态恢复的质量和数量。

（二）做好废石的处理处置工作。该项目排放的 33.68 万立方米废石运往废石场妥善堆放，废石场要按规范建设完善的挡渣和截、排洪设施，确保环境安全。

（三）施工期产生的 $6240\text{m}^3/\text{d}$ 矿井涌水，部分用于施工期生活用水，其余直接外排。生产期 $14565\text{m}^3/\text{d}$ 矿井涌水除 $825\text{m}^3/\text{d}$ 经处理后回用于工业场地生产、生活用水，其余 $13740\text{m}^3/\text{d}$ 送往拟建水厂处理后供周围区域居民、企业用水。2 号、3 号提升井工业场地生活污水分别经 2 套 $90\text{m}^3/\text{d}$ 接触氧化法处理设施处理，



达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 一级标准后,分别经容积不小于 200m³ 的 2 座贮水池调节后用于绿化和灌溉,不得排入外环境。

你公司须按承诺,在矿山正式投产前完成矿井涌水处理厂和供水管道的建设,确保其与主体工程一并投入使用。

(四)做好工业场地的扬尘与设备噪声控制工作,加强运输车辆管理,防止抛撒泄漏,定期洒水、清扫,确保矿区及运输道路两侧粉尘和噪声达到国家有关标准要求,减轻道路扬尘和噪声对运输道路沿线环境敏感点的不良影响。

(五)建设地表岩移观测体系,加强矿区地表沉陷和地下水位变化的日常观测,同时做好两个工业广场、运输道路两侧环境敏感点扬尘及声环境的跟踪监测工作,发现异常情况,须及时采取相应的补救与控制措施,确保矿区民用及农灌用水安全。

三、建立健全环保责任制度,指定专人负责矿区的环保管理工作,制定并实施矿区生态恢复计划,确保不低于 215.8 万元的环保投资用于生态保护及污染防治。同时加强对爆破材料的安全管理,防范环境污染与破坏事故,切实改善矿区生产、生活环境质量。

四、在项目建设和实施过程中,要切实加强生态保护监理,遵守环境保护“三同时”制度,自觉接受三门峡市及渑池县环保部门的日常监督管理。我局委托三门峡市环保局加强对该项目施工和运营期的环境监察,及时处置、报告和处理出现的生态破坏和



环境污染问题。项目建成后须及时依法申请试生产和环境保护竣工验收；未经我局验收或验收不合格，不得正式投入生产。



主题词：环保 矿产 环评 批复

抄送：省环境监察总队，三门峡市环保局，渑池县环保局，三门峡市环科院。

河南省环境保护局办公室

2007 年 9 月 30 日印发



中铝中州矿业有限公司三门峡分公司 段村铝土矿一期采矿工程（40 万 t/a）竣工环境保护验收意见

依据国务院第 682 号《建设项目环境保护管理条例》《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，2019 年 9 月 26 日，中铝中州矿业有限公司三门峡分公司组织召开了《中国铝业股份有限公司矿业分公司段村铝土矿一期采矿工程（40 万 t/a）竣工环境保护验收调查报告》竣工环境保护验收会议；验收工作组由建设单位中铝中州矿业有限公司三门峡分公司、设计单位、施工单位、验收调查报告编制单位四川锦绣中华环保科技有限公司、验收监测单位河南松筠检测技术服务有限公司及特邀 3 名专家组成（验收组名单附后）。

会前验收组现场检查了工程环境保护执行情况，会上听取了建设单位和验收调查报告编制单位对项目情况的介绍。经认真讨论，形成验收意见如下：

一、项目基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿为中铝中州矿业有限公司三门峡分公司下属的一个矿山，矿区范围处于渑池县仁村乡，矿区西起南坨坞村，东至仁村，矿区东西延伸长约 7km，宽 800~1300m，矿区面积 6.2698km²，区内赋存有 7 个矿体，采用竖井开拓，地下开采方式，开采标高+650m~+300m，生产规模：40 万吨/年。中国铝业股份有限公司于 2010 年 3 月取得了渑池段村铝土矿采矿许可证（证号：C4100002009053120018706）。

项目建设内容包括 3 个罐笼井工业场地、2 个风井场地、1 个废石场和 1 个矿部。罐笼井负责人员、矿石、废石、矿井水的提升和进出；风井采用两侧抽出式通风方式；废石场 2 道坝体已建成，项目施工期废石全部综合利用，尚未往废石场内排放废石；矿部主要服务于段村—雷沟矿区管理人员；各罐笼井工业场地内设置有生产工人生活区。

（二）建设过程及环保审批情况

2007年7月三门峡市环境保护科学研究院编制完成了《中国铝业股份有限公司矿业分公司段村铝土矿一期采矿工程（40万t/a）环境影响报告书》，2007年9月29日，河南省环境保护局以豫环审[2007]242号予以批复。

项目建设以来，未受到环保部门的处罚和公众投诉。

（三）投资情况

工程计划总投资为35066.04万元，环保投资为215.8万元（含闭矿期生态恢复投资），占项目建设总投资的0.62%。

工程实际总投资为35985.32万元，工程目前实际已落实环保投资为311.6万元，占总投资的0.87%。未落实的闭矿期生态恢复措施投资计入项目生产成本。

（四）验收范围

随着中铝公司内部调整，该项目责任主体变更为中铝中州矿业有限公司三门峡分公司。

本次验收内容为中铝中州矿业有限公司三门峡分公司段村铝土矿一期采矿工程（40万t/a）。

二、工程变动情况

1、由于项目基建施工时间较长，废石场建设时选址范围内出现4家灰岩矿开采企业，导致征地困难，废石场位置发生变更。

2、原1[#]进风井变为段1罐笼井，具备进风条件同时增加提升功能。

3、矿井水处理工艺由环评时的斜管沉淀池变为平流沉淀池；环评时段村2号、3号罐笼井矿井水处理规模均为620m³/h，实际建设规模为段2罐笼井500m³/h，段3罐笼井工业场地300m³/h。

以上变动不属于环办[2015]52号文不利环境影响显著增加的重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）生态

对各工业场地进行绿化，种树种草，减少工业场地内裸露地面面积。利用基建

期废石回填矿区内段 2 工业场地南侧露采坑。

（二）废水

项目矿井涌水经工业场地内平流沉淀池处理后一部分用于井下生产，剩余部分排至净水厂，经处理后供给本矿及周围村庄作为生活用水；车辆清洗废水经三级沉淀池处理后回用，不外排；本项目生活污水经地埋式一体化污水处理设施处理后用于工业场地绿化降尘，不外排。

（三）废气

井下废气采用湿式凿岩和水封爆破作业方式，采用主扇和井下辅扇集中抽出式通风方式。

爆破烟尘通过加强井下通风稀释扩散后，对环境的影响较小；各工业场地矿石临时堆场和废石临时堆场上风向安装防风抑尘网和洒水喷头，减少扬尘的产生。

项目配备 1 台洒水车，对运输道路定时洒水，运输道路及时清扫。矿石外运车辆专车运输，平厢装载、限速、车斗上方加盖篷布遮盖；车辆出入口设置清洗装置。

职工食堂油烟经净化器处理后直接排放。

（四）噪声

工业场地内的提升机、空压机等设备运行噪声、井下凿岩噪声以及车辆运输噪声等，设备噪声采取厂房隔音、消声减振等措施后，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求，噪声治理措施可行。

要求夜间禁止运输、运输车辆限载限速，减少对沿线敏感点的影响。

（五）固体废物

原段村矿废石场位置由于征地问题重新进行了选址，同时企业委托长沙有色冶金设计研究院有限公司于 2017 年 9 月进行了废石场变更设计。

新废石场位于段 2 工业场地北侧约 200m 处，新废石场沟宽 200m，长 240m，占地面积 3.34hm²，最大堆填高度 34m，容量 30 万 m³，设计堆存废石量段村矿 8.03 万 m³、雷沟矿 20.58 万 m³，可以满足段村和雷沟矿区废石堆存量需求。本项目营

运期废石优先用于徐庄村和歇柴沟南部露采坑回填，剩余废石用于井下采空区的回填，不能回填废石排放至段村矿废石场（备用）。

矿区各工业场地及矿部生活垃圾统一由环卫部门清运处理。

四、环境保护措施调试效果

（一）监测期间工况

经现场调查，本项目生活污水处理设施及净水厂运行正常。

（二）污染物达标排放情况

1、废水

验收监测期间，本项目矿井涌水各监测因子均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 标准和表 4 一级标准。项目矿井涌水经处理后全部综合利用，不外排。

生活污水经处理后各监测因子均能满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 一级标准及《农田灌溉水质标准》（GB5084-2005）旱作相应要求，用于工业场地内绿化降尘，不外排。

2、废气

验收监测期间，各工业场地内矿石和废石临时堆场颗粒物无组织排放废气均可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

3、噪声

根据验收监测结果，本项目各工业场地四厂界昼、夜噪声值均可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准要求。

4、固体废物

本项目固废主要为基建和开采废石以及生活垃圾。废石经鉴定属于一般工业固体废物，并采取回填露天坑及井下等处置措施；生活垃圾统一由环卫部门处理，对周围环境无影响。

5、公众意见

公众意见的调查统计结果表明，矿区周围居民对本项目的建设总体上是赞同的，认为本项目的建设有利于当地经济发展，有利于矿区附近居民生活水平的提高，无不满意态度。

五、工程建设对环境的影响

（1）水环境

段村矿区内无常年径流，距离最近的为矿区东侧 1100m 洪阳河。洪阳河各断面监测因子均可以满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准要求。

项目所在区敏感点地下水的 3 个村庄饮用水井监测点位中，所有监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求。

（2）大气环境

根据环境空气质量验收监测结果可知，项目涉及敏感目标处 SO_2 、 NO_2 、TSP、 $\text{PM}_{2.5}$ 和 PM_{10} 日均浓度及小时均值均可以满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，因此本项目建设对区域大气环境空气质量影响较小。

（3）声环境

由验收监测结果可知，各敏感点昼夜环境噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）1 类标准。因此，本项目运行对周围声环境的影响不大。

（4）生态环境

工程建设期间建设单位对施工场地及工业场地采取了绿化、复垦等生态恢复措施，减缓了项目对生态环境的不利影响。

六、验收结论

本项目已基本按环境影响报告书及审批部门审批决定的要求建成所有环境保护设施；主要污染物排放符合国家和地方相关标准要求；项目建设过程中未造成重大环境污染和重大生态破坏。本项目符合竣工环保验收条件，验收组一致同意本项目通过验收要求。

七、建议

- 1、进一步加强绿化工作，加强员工的环境保护培训教育；
- 2、对生活污水处理站和净水厂做好日常维护确保正常运行、稳定达标排放；
- 3、露天采坑填满后及时进行绿化或复垦；适时开展环境影响后评价。

八、验收人员信息(见下表)

中铝中州矿业有限公司三门峡分公司

2019年9月26日

建设项目竣工环境保护验收工作组名单

建设单位：中铝中州矿业有限公司三门峡分公司

项目名称：段村铝土矿一期采矿工程（40万t/a）

时间：2019年9月26日

验收负责人	分工	姓名	工作单位	联系电话	身份证号
段进超	建设单位	段进超	中铝中州矿业有限公司三门峡分公司	4122	3X
	建设单位	郭运斌	中铝中州矿业有限公司三门峡分公司	410782XXXXXX191X	
	设计单位	姜华	中铝中州矿业有限公司三门峡分公司	410323XXXXXX6514	
	施工单位	段进超	长沙有色冶金设计研究院有限公司	410425XXXXXX0016	
	验收调查单位	林进超	河南省有色金属地质矿产研究所	579632	430181XXXXXX2551
	监测单位	王振红	四川省环境监测科学研究院	76	
	主管单位	王振红	河南省环境保护科学研究院	511	
	特邀专家	李生元	北京中冶有色工程技术有限公司	73	
	特邀专家	傅青中	河南省通源环保科技有限公司	41	X0034
	特邀专家	傅青中	河南省通源环保科技有限公司	25	XX3763

#	标段名称	投标人名称	投标文件名称	项目地址/标段	创建时间	提交时间	提交状态	操作
1	中	中	中	中	2019-11-13 16:05:19	2019-11-13 17:26:44	已提交	查看 修改 删除
2	中	中	中	中	2019-11-12 15:34:11	2019-11-12 16:11:16	已提交	查看 修改 删除
3	中	中	中	中	2019-02-21 09:21:57	2019-02-21 09:41:07	已提交	查看 修改 删除
4	中	中	中	中	2019-01-23 11:09:55	2019-01-23 12:07:38	已提交	查看 修改 删除

三门峡市生态环境局渑池分局文件

三环渑局审〔2026〕3号

三门峡市生态环境局渑池分局 关于中铝中州铝业有限公司段村铝土矿上向分层 充填采矿技术产业化示范项目（地面配设施）环境 影响报告表的批复

中铝中州铝业有限公司三门峡分公司：

你单位上报的由河南宏程矿业勘察设计有限公司编制的《中铝中州铝业有限公司段村铝土矿上向分层充填采矿技术产业化示范项目（地面配套设施）环境影响报告表》收悉，该项目位于渑池县仁村乡段村矿，中心坐标：经度 111.878609629、纬度 34.811893014。项目审批事项公示期满。根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国行政许可法》《中华人民共和国环境影响评价法》《建设项目环境保护管理条例》等法律法规规定，经研究，批复如下：

一、该《报告表》内容符合国家有关法律法规要求和建设项目环

境管理规定，我局原则同意批准你单位按照《报告表》所列项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺和环境保护对策措施进行项目建设。

二、你单位应向社会公众主动公开经批准的《报告表》，并接受相关方的垂询。

三、你单位应全面落实《报告表》提出的各项环境保护措施，环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，确保各项污染物达标排放。

（一）向设计单位提供《报告表》和本批复文件，确保项目设计符合环境保护设计规范要求，落实防治环境污染和生态破坏的措施。

（二）依据《报告表》和本批复文件，对项目建设过程中产生的废水、废气、噪声、固体废物等污染，以及对生态环境造成的影响，采取相应的防治措施。

（三）项目外排污染物应满足以下要求：

1.废气

本项目大气污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》

（GB16297-1996）排放浓度限值及《河南省重污染天气通用行业应急减排措施制定技术指南（2024年修订版）》排放限值；

2.废水

本项目生产废水不外排；

3.噪声

营运期产生的噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》

（GB12348-2008）中 2 类标准；

4.固体废物

项目运营期固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023);

5.总量控制指标

本项目总量控制指标颗粒物 1.6371t/a。

四、如果今后国家或我省颁布新的标准,你单位应按新标准执行。

五、如该项目批复 5 年后方开工建设,其环境影响评价文件应报重新审核。

六、项目建成后建设单位应按有关规定及时进行竣工环境保护验收。



固定污染源排污登记回执

登记编号：91411221563746607J002X

排污单位名称：中铝中州矿业有限公司三门峡分公司段村矿

生产经营场所地址：渑池县仁村乡

统一社会信用代码：91411221563746607J

登记类型：☐首次 ☐延续 ☒变更

登记日期：2025年08月18日

有效期：2025年08月18日至2030年08月17日



注意事项：

（一）你单位应当遵守生态环境保护法律法规、政策、标准等，依法履行生态环境保护责任和义务，采取措施防治环境污染，做到污染物稳定达标排放。

（二）你单位对排污登记信息的真实性、准确性和完整性负责，依法接受生态环境保护检查和社会公众监督。

（三）排污登记表有效期内，你单位基本情况、污染物排放去向、污染物排放执行标准以及采取的污染防治措施等信息发生变动的，应当自变动之日起二十日内进行变更登记。

（四）你单位若因关闭等原因不再排污，应及时注销排污登记表。

（五）你单位因生产规模扩大、污染物排放量增加等情况需要申领排污许可证的，应按规定及时提交排污许可证申请表，并同时注销排污登记表。

（六）若你单位在有效期满后继续生产运营，应于有效期满前二十日内进行延续登记。



更多资讯，请关注“中国排污许可”官方公众微信号



中华人民共和国 采矿许可证

(正本)

证号: C4100002009053120018706

采矿权人:	中国铝业股份有限公司	开采矿种:	铝土矿
地址:	北京市海淀区西直门北大街62号12-16、18-21层	开采方式:	地下开采
矿山名称:	中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿	生产规模:	40万吨/年
经济类型:	股份有限公司	矿区面积:	6.2699平方公里
有效期限:	陆年零陆月	矿区范围:	(见副本)

自 2018年11月17 日 至 2025年5月17日

发证机关
(采矿登记专用章)

二〇一八年十一月十六日

JZJC ZJ-CX-034-2024



检 测 报 告

JZJC2603-036

项目名称： 中铝中州矿业有限公司三门峡分公司

2026 年第一季度自行检测（段村矿）

检测类别： 废气、水和废水、噪声

委托单位： 中铝中州矿业有限公司三门峡分公司



检测报告说明

- 1、本报告无本公司检验检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、报告内容需填写齐全，无审核签发者签字无效。
- 3、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。
- 4、对检测报告若有异议，请于收到报告 15 日内以书面形式提出申诉。
- 5、本报告涂改无效。
- 6、复制本报告中的部分内容无效。
- 7、本报告未经同意不得用于广告宣传。

焦作精准检测技术有限公司

地 址：河南省焦作市解放区焦武路焦电消防器材厂-幢 2

邮 编：454000

电 话：18503912667



1 前言

受中铝中州矿业有限公司三门峡分公司（联系人：张先生，联系方式：18239090323）委托，焦作精准检测技术有限公司于 2026 年 3 月 9～11 日对该公司段村矿的废气、水和废水、噪声进行了检测。根据本次检测结果，编制了本检测报告。

2 检测依据

- 2.1 《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）及修改单
- 2.2 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）
- 2.3 《水质 采样技术指导》（HJ 494-2009）
- 2.4 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）
- 2.5 《地表水环境监测技术规范》（HJ 91.2-2022）
- 2.6 《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）
- 2.7 《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）
- 2.8 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）
- 2.9 《声环境质量标准》（GB 3096-2008）

3 检测内容

- 3.1 检测点位、项目及频次见表 3-1。



表 3-1 检测点位、项目及频次一览表

检测类别	检测点位	检测项目	检测频次
废气	1#采矿工业场地	总悬浮颗粒物	3 次/点位, 共 12 点位
	2#采矿工业场地		
	3#采矿工业场地		
废水	生活污水排口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、石油类	3 次/点位, 共 1 点位
	2#矿井水涌水进口、出口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氨氮、氟化物、硫化物、氟化物、汞、砷、铅、镉、六价铬、铜、锌、石油类	3 次/点位, 共 2 点位
	3#矿井水涌水进口、出口	pH 值、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、硫化物、氟化物、氟化物、汞、砷、铅、镉、六价铬、铜、锌、石油类	3 次/点位, 共 2 点位
地表水	仁村乡与洪阳河交汇处	pH 值、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、硫化物、氟化物、氟化物、汞、砷、铅、镉、六价铬、铜、锌、石油类	1 次/点位, 共 1 点位
地下水	段村、仁村、发科岭、煤窑沟	pH 值、总硬度、溶解性总固体、高锰酸盐指数(耗氧量)、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、硫酸盐、氟化物、氯化物、氟化物、碱度(碳酸盐碱度、重碳酸盐碱度)、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、汞、砷、铅、镉、六价铬、锌、钾、钠、钙、镁	1 次/点位, 共 4 点位
噪声	1#采矿工业场地四周	厂界环境噪声	昼、夜各 1 次/点位, 共 4 点位
	2#采矿工业场地四周		昼、夜各 1 次/点位, 共 4 点位
	3#采矿工业场地四周		昼、夜各 1 次/点位, 共 4 点位
	1#风井四周		昼、夜各 1 次/点位, 共 4 点位
	2#风井四周		昼、夜各 1 次/点位, 共 4 点位
	生活区北、东、南厂界		昼、夜各 1 次/点位, 共 3 点位
	段村、仁村、发科岭、煤窑沟	环境噪声	昼、夜各 1 次/点位, 共 4 点位



3.2 检测点位布置示意图见图 3-1～图 3-6。

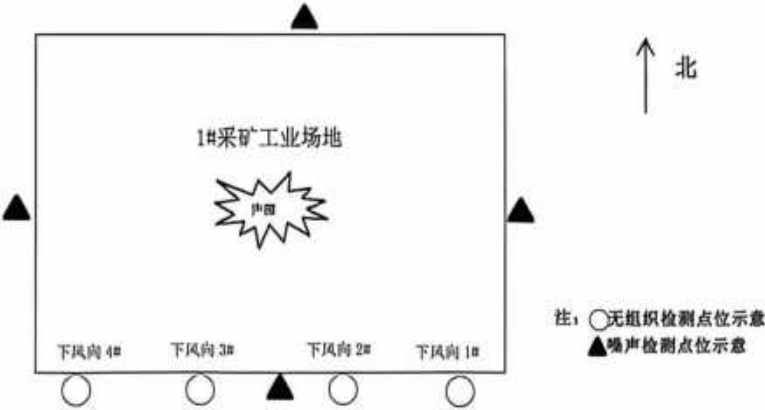


图 3-3 检测点位布置示意图

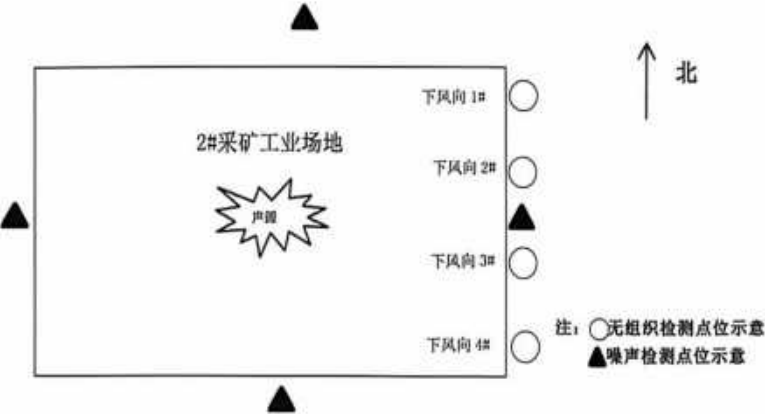


图 3-2 检测点位布置示意图

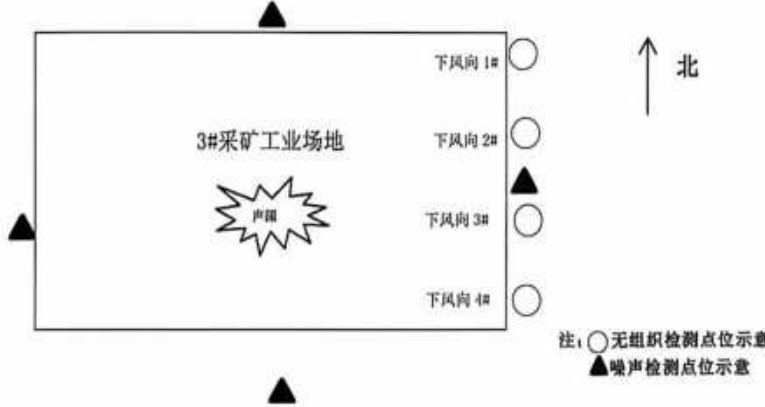


图 3-3 检测点位布置示意图



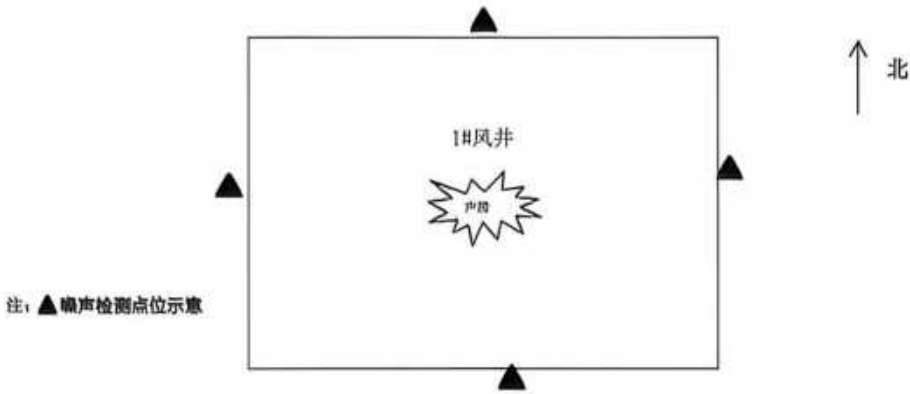


图 3-4 检测点位布置示意图

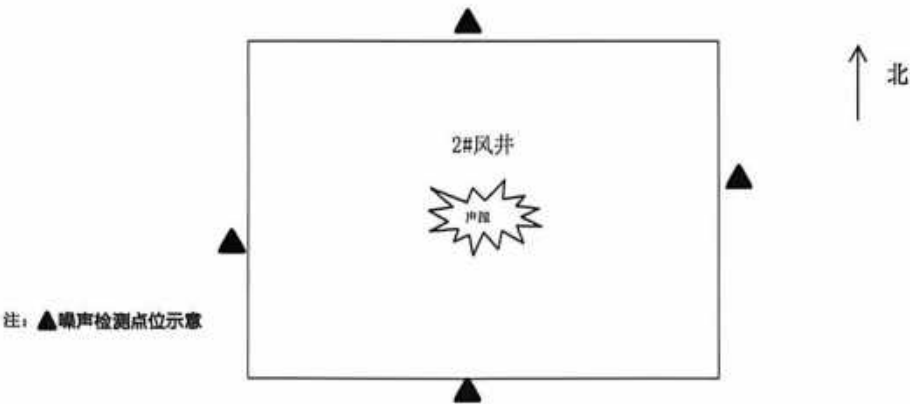


图 3-5 检测点位布置示意图

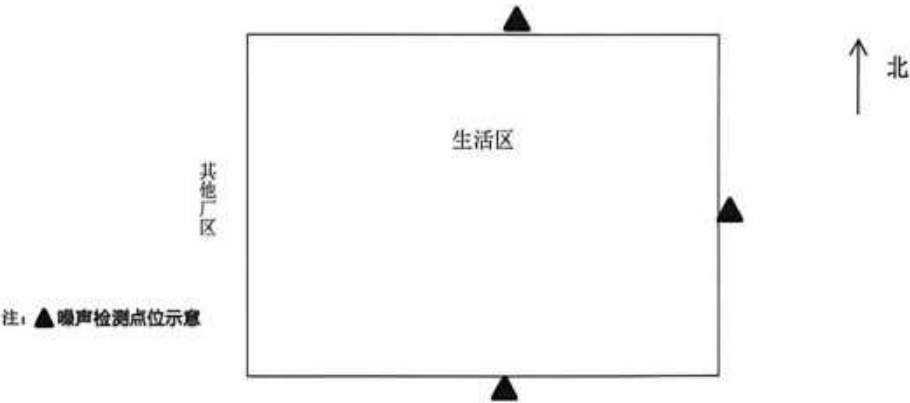


图 3-6 检测点位布置示意图

4 检测分析方法及使用仪器

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见表 4-1~表 4-5。

表 4-1 废气检测分析方法及使用仪器

检测项目	检测分析方法	检测仪器	检出限
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	ZR-3924 型环境空气颗粒物综合采样器 JZJC-YQ-086-2022 JZJC-YQ-087-2022 JZJC-YQ-090-2022 JZJC-YQ-091-2022 MS105DU 电子天平 JZJC-YS-016-2022	168 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (1h 检出限)

表 4-2 废水检测分析方法及使用仪器

检测项目	检测分析方法	检测仪器	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	PH200 型便携式 pH/ORP 测试仪 JZJC-YQ-042-2022	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	FA2004N 电子天平 JZJC-YS-017-2022	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	/	4 mg/L
生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD_5) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	LRH-250A 生化培养箱 JZJC-YS-031-2022	0.5 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计 JZJC-YS-009-2022	0.025 mg/L
石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	F2000-II 红外光度测油仪 JZJC-YS-008-2022	0.06 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(方法 2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法) HJ 484-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计 JZJC-YS-009-2022	0.004 mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021		0.01 mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PXSJ-216 离子计 JZJC-YS-028-2022	0.05 mg/L (测定下限)
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光分光光度计	0.04 $\mu\text{g}/\text{L}$
砷		JZJC-YS-001-2022	0.3 $\mu\text{g}/\text{L}$



检测项目	检测分析方法	检测仪器	检出限
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪 JZJC-YS-050-2022	0.08 μg/L (测定下限)
镉			0.05 μg/L (测定下限)
铅			0.09 mg/L (测定下限)
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 JZJC-YS-002-2022	0.05 mg/L (测定下限)
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 JZJC-YS-009-2022	0.004 mg/L

表 4-3 地表水检测分析方法及使用仪器

检测项目	检测分析方法	检测仪器	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	6010M 型便携式 pH 测试仪 JZJC-YQ-039-2022	/
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	FA2004N 电子天平 JZJC-YS-017-2022	/
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	/	4 mg/L
生化需氧量	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	LRH-250A 生化培养箱 JZJC-YS-031-2022	0.5 mg/L
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计 JZJC-YS-009-2022	0.025 mg/L
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(方法 2 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法) HJ 484-2009	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 JZJC-YS-009-2022	0.004 mg/L
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 JZJC-YS-009-2022	0.01 mg/L
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PXSJ-216 离子计 JZJC-YS-028-2022	0.05 mg/L (测定下限)
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光分光光度计 JZJC-YS-001-2022	0.04 μg/L
铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪 JZJC-YS-050-2022	0.08 μg/L
砷			0.12 μg/L
镉			0.05 μg/L
铅			0.67 μg/L



检测项目	检测分析方法	检测仪器	检出限
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 JZJC-YS-002-2022	0.05 mg/L (测定下限)
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 JZJC-YS-009-2022	0.004 mg/L
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 (试行) HJ 970-2018	T6 新世纪 紫外可见分光光度计 JZJC-YS-009-2022	0.01 mg/L

表 4-4 地下水检测分析方法及使用仪器

检测项目	检测分析方法	检测仪器	检出限
pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	6010M 型便携式 pH 测试仪 JZJC-YQ-039-2022	/
总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	/	0.05 mmol/L
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 第 4 部分：感官性状和物理指标 (11.1 溶解性总固体 称量法) GB/T 5750.4-2023	FA2004N 电子天平 JZJC-YS-017-2022	/
高锰酸盐指数 (耗氧量)	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	/	0.5 mg/L (测定下限)
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计 JZJC-YS-009-2022	0.025 mg/L
硝酸盐氮	水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法 GB/T 7480-1987		0.02 mg/L
亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法 GB 7493-1987		0.003 mg/L
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007		8 mg/L (测定下限)
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987	PXSJ-216 离子计 JZJC-YS-028-2022	0.05 mg/L (测定下限)
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB 11896-1989	/	10 mg/L (测定下限)
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 (方法 2 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法) HJ 484-2009	T6 新世纪紫外可见分光光度计 JZJC-YS-009-2022	0.004 mg/L
碱度 (碳酸盐碱度)	碱度 酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》 (第四版) 国家环境保护总局 (2002 年)	/	/
碱度 (重碳酸盐碱度)			/
Cl ⁻	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、SO ₃ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	CIC-D100 离子色谱仪 JZJC-YS-037-2022	0.007 mg/L
SO ₄ ²⁻			0.018 mg/L
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	AFS-8220 原子荧光分光光度计 JZJC-YS-001-2022	0.04 μg/L



检测项目	检测分析方法	检测仪器	检出限
砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	SUPEC7000 电感耦合等离子体质谱仪 JZJC-YS-050-2022	0.12 μg/L
镉			0.05 μg/L
铅			0.09 μg/L
六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	T6 新世纪紫外可见分光光度计 JZJC-YS-009-2022	0.004 mg/L
锌	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法 GB 7475-1987	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 JZJC-YS-002-2022	0.05 mg/L (测定下限)
钾	水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法 GB 11904-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 JZJC-YS-002-2022	0.05 mg/L (测定下限)
钠			0.01 mg/L (测定下限)
钙	水质 钙和镁的测定 原子吸收分光光度法 GB 11905-1989	TAS-990AFG 原子吸收分光光度计 JZJC-YS-002-2022	0.02 mg/L
镁			0.002 mg/L

表 4-5 噪声检测分析方法及使用仪器

检测项目	检测分析方法	检测仪器	检出限
厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	AWA5688 型多功能声级计 JZJC-YQ-083-2022 AWA6022A 型声校准器 JZJC-YQ-084-2022	
环境噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	AWA5688 型多功能声级计 JZJC-YQ-029-2022 AWA6221A 型声校准器 JZJC-YQ-030-2022	

5 检测质量保证

质量控制与质量保证严格执行国家有关采样、分析的标准及方法，实施全过程的质量控制，具体措施如下：

- 5.1 检测过程操作规范，严格执行相关检测标准。
- 5.2 检测人员均为经培训考核合格并被授权的技术人员。
- 5.3 检测仪器符合国家有关标准和技术规范，所用仪器经过检定/校准并定期检查，日常进行校验和维护。



5.8 多功能声级计测量前后用标准声校准器校准，其前、后校准示值偏差不超过 0.5dB；检测时配置防风罩，当风速大于 5m/s 时停止测量。校准结果见表 5-1。检测时企业正常生产。

表 5-1 多功能声级计校准结果

校准日期	测量前校准值 (dB)	测量后校准值 (dB)	前后校准示值偏差 (dB)	校准结果
2026. 03. 09	93. 8	93. 8	0	合格
2026. 03. 10	93. 8	93. 8	0	合格

5.9 检测数据、报告严格实行三级审核。

6 检测分析结果

6.1 无组织废气检测结果见表 6-1~表 6-3。

6.2 废水检测结果见表 6-4~表 6-6。

6.3 地表水检测结果见表 6-7。

6.4 地下水检测结果见表 6-8~表 6-9。

6.5 厂界环境噪声检测结果见表 6-10。

6.6 环境噪声检测结果见表 6-11。



表 6-1 无组织废气检测结果表

采样日期	检测点位		总悬浮颗粒物 (mg/m³)				检测时气象参数
			检测频次	点位测定浓度	最大值	无组织排放浓度	
2026.03.09	1#采矿工业场地	下风向 1#	1	0.232	0.237	0.243	气温：9~10℃ 气压：96.4kPa~97.1kPa 风向：北，风速：2.8m/s
			2	0.237			
			3	0.221			
		下风向 2#	1	0.223	0.236		
			2	0.213			
			3	0.236			
		下风向 3#	1	0.221	0.229		
			2	0.220			
			3	0.229			
		下风向 4#	1	0.243	0.243		
			2	0.220			
			3	0.218			



表 6-2 无组织废气检测结果表

采样日期	检测点位		总悬浮颗粒物 (mg/m³)				检测时气象参数
			检测频次	点位测定浓度	最大值	无组织排放浓度	
2026.03.10	2#采矿工业场地	下风向 1#	1	0.318	0.318	0.318	气温：6—12℃ 气压：96.5kPa~97.5kPa 风向：西，风速：2.0m/s
			2	0.223			
			3	0.263			
		下风向 2#	1	0.224	0.275		
			2	0.275			
			3	0.238			
		下风向 3#	1	0.273	0.273		
			2	0.218			
			3	0.259			
		下风向 4#	1	0.251	0.251		
			2	0.238			
			3	0.241			



表 6-3 无组织废气检测结果表

采样日期	检测点位		总悬浮颗粒物 (mg/m³)				检测时气象参数
			检测频次	点位测定浓度	最大值	无组织排放浓度	
2026. 03. 10	3#采矿工业 场地	下风向 1#	1	0. 206	0. 252	0. 283	气温：14~18℃。 气压：95. 7kPa~96. 4kPa。 风向：西，风速：2. 1m/s。
			2	0. 229			
			3	0. 252			
		下风向 2#	1	0. 222	0. 276		
			2	0. 221			
			3	0. 276			
		下风向 3#	1	0. 220	0. 283		
			2	0. 282			
			3	0. 283			
		下风向 4#	1	0. 258	0. 258		
			2	0. 251			
			3	0. 222			

表 6-4 废水检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果			平均值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	
2026.03 .11	2#矿井涌水进口	pH 值	无量纲	7.5	7.5	7.5	/
		悬浮物	mg/L	44	45	41	43
		化学需氧量	mg/L	40	39	40	40
		氨氮	mg/L	0.621	0.632	0.621	0.625
		氟化物	mg/L	0.56	0.59	0.57	0.57
		砷	μ g/L	0.3（L）	0.3（L）	0.3（L）	0.3（L）
		汞	μ g/L	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）
		锌	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
		铜	μ g/L	0.61	0.75	0.78	0.71
		镉	μ g/L	0.18	0.18	0.18	0.18
		铅	μ g/L	0.84	1.49	1.33	0.122
		六价铬	mg/L	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）
		石油类	mg/L	2.25	2.24	2.24	2.24
		氰化物	mg/L	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）
		硫化物	mg/L	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）
样品状态描述				无色无味无沉淀	无色无味无沉淀	无色无味无沉淀	/
2026.03 .11	2#矿井涌水出口	pH 值	无量纲	7.8	7.7	7.8	/
		悬浮物	mg/L	17	16	16	16
		化学需氧量	mg/L	14	14	14	14
		氨氮	mg/L	0.260	0.252	0.268	0.260
		氟化物	mg/L	0.30	0.28	0.29	0.29
		砷	μ g/L	0.3（L）	0.3（L）	0.3（L）	0.3（L）
		汞	μ g/L	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）	0.04（L）
		锌	mg/L	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
		铜	μ g/L	0.61	0.60	0.61	0.61
		镉	μ g/L	0.07	0.06	0.07	0.07
		铅	μ g/L	0.23	0.15	0.15	0.18
		六价铬	mg/L	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）
		石油类	mg/L	0.41	0.41	0.40	0.41
		氰化物	mg/L	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）	0.004（L）
		硫化物	mg/L	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）	0.01（L）
样品状态描述				无色无味无沉淀	无色无味无沉淀	无色无味无沉淀	/
备注：当检测结果低于检出限时，以“检出限（L）”表示；当检测项目分析方法只有测定下限，检测结果低于测定下限时，以“<测定下限”表示。							



表 6-5 废水检测结果表

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果			平均值
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	
2026. 03 . 11	3#矿井涌水进口	pH 值	无量纲	7. 4	7. 5	7. 5	/
		悬浮物	mg/L	16	17	15	16
		化学需氧量	mg/L	41	42	43	42
		氨氮	mg/L	0. 366	0. 351	0. 372	0. 363
		氟化物	mg/L	0. 50	0. 44	0. 45	0. 46
		砷	μ g/L	0. 3 (L)	0. 3 (L)	0. 3 (L)	0. 3 (L)
		汞	μ g/L	0. 04 (L)	0. 04 (L)	0. 11	0. 05
		锌	mg/L	<0. 05	<0. 05	<0. 05	<0. 05
		铜	μ g/L	0. 47	0. 48	0. 48	0. 48
		镉	μ g/L	0. 05 (L)	0. 05 (L)	0. 05 (L)	0. 05 (L)
		铅	μ g/L	0. 12	0. 11	0. 11	0. 11
		六价铬	mg/L	0. 004 (L)	0. 004 (L)	0. 004 (L)	0. 004 (L)
		石油类	mg/L	2. 23	2. 07	2. 08	2. 13
		氰化物	mg/L	0. 004 (L)	0. 004 (L)	0. 004 (L)	0. 004 (L)
		硫化物	mg/L	0. 01 (L)	0. 01 (L)	0. 01 (L)	0. 01 (L)
样品状态描述				无色无味无沉淀	无色无味无沉淀	无色无味无沉淀	/
2026. 03 . 11	3#矿井涌水出口	pH 值	无量纲	7. 7	7. 7	7. 8	/
		悬浮物	mg/L	12	13	12	12
		化学需氧量	mg/L	16	15	14	15
		氨氮	mg/L	0. 169	0. 154	0. 164	0. 162
		氟化物	mg/L	0. 28	0. 28	0. 29	0. 28
		砷	μ g/L	0. 3 (L)	0. 3 (L)	0. 3 (L)	0. 3 (L)
		汞	μ g/L	0. 19	0. 10	0. 19	0. 16
		锌	mg/L	<0. 05	<0. 05	<0. 05	<0. 05
		铜	μ g/L	0. 44	0. 44	0. 47	0. 45
		镉	μ g/L	0. 10	0. 06	0. 07	0. 08
		铅	μ g/L	0. 09 (L)	0. 09 (L)	0. 09 (L)	0. 09 (L)
		六价铬	mg/L	0. 004 (L)	0. 004 (L)	0. 004 (L)	0. 004 (L)
		石油类	mg/L	0. 41	0. 42	0. 41	0. 41
		氰化物	mg/L	0. 004 (L)	0. 004 (L)	0. 004 (L)	0. 004 (L)
		硫化物	mg/L	0. 01 (L)	0. 01 (L)	0. 01 (L)	0. 01 (L)
样品状态描述				无色无味无沉淀	无色无味无沉淀	无色无味无沉淀	/
备注：当检测结果低于检出限时，以“检出限（L）”表示；当检测项目分析方法只有测定下限，检测结果低于测定下限时，以“<测定下限”表示。							



表 6-10 厂界环境噪声检测结果表

检测点位		昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	气象参数
1#采矿工业场地四周 2026.03.09	东厂界	45.5	47.4	昼间：晴 风速：1.8 m/s 夜间：晴 风速：1.6 m/s
	南厂界	43.1	46.0	
	西厂界	47.8	39.3	
	北厂界	55.8	37.3	
2#采矿工业场地四周 2026.03.09	东厂界	56.2	36.5	昼间：晴 风速：1.8 m/s 夜间：晴 风速：1.6 m/s
	南厂界	49.7	33.4	
	北厂界	48.4	33.8	
	西厂界	45.4	36.6	
3#采矿工业场地四周 2026.03.09	北厂界	46.3	45.6	昼间：晴 风速：1.8 m/s 夜间：晴 风速：1.6 m/s
	东厂界	45.4	43.3	
	西厂界	47.5	39.9	
	南厂界	50.7	41.3	
1#风井四周 2026.03.10	南厂界	51.8	38.1	昼间：晴 风速：1.1 m/s 夜间：晴 风速：0.9 m/s
	西厂界	50.3	40.8	
	北厂界	50.1	39.7	
	东厂界	49.5	39.6	
2#风井四周 2026.03.10	南厂界	50.9	40.6	昼间：晴 风速：1.1 m/s 夜间：晴 风速：0.9 m/s
	东厂界	50.9	41.1	
	西厂界	50.0	42.7	
	北厂界	42.2	45.2	
生活区四周 2026.03.10	北厂界	44.2	39.1	昼间：晴 风速：1.1 m/s 夜间：晴 风速：0.9 m/s
	东厂界	50.1	43.0	
	南厂界	40.0	44.7	

表 6-11 环境噪声检测结果表

检测日期	检测点位	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)	气象参数
2026.03.09	煤窑沟 (E: 111.878208° , N: 34.808722°)	50.2	47.4	昼间：晴 风速：2.8 m/s 夜间：晴 风速：1.6 m/s
	段村 (E: 111.884187° , N: 34.806884°)	56.4	47.5	
	发科岭 (E: 111.896787° , N: 34.802298°)	55.3	43.8	
	仁村 (E: 111.904159° , N: 34.803155°)	51.2	44.8	

7 检测分析人员

采样人员：王家耀 陈勇 张佳旻 梁发发

分析人员：申艳丽 许苗 张琳 王晨玉 田芳芳 张敬 任芳玉

报告编制： 葛福星 审 核： 郭万华 签 发： 葛福军
日 期： 2022.4.1

焦作精准检测技术有限公司

(加盖检验检测专用章)

检验检测专用章

——报告结束——



三门峡市生态环境局渑池分局

关于中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年 铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目环境 影响评价执行标准的意见

中铝中州铝业有限公司：

关于贵公司提交的《中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目环境影响报告书》执行标准已收悉。该项目位于三门峡市渑池县洪阳镇德厚村西南约 400m 处洪仁线北侧，项目新建筛分厂房、联合选矿厂房、压滤厂房、空压站厂房等，建设年处理 50 万吨/年铝土矿生产线 1 条。结合项目地环境特征和功能区划，经研究，该项目执行环境影响评价标准如下：

一、环境质量标准

1. 环境空气：执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

2. 地表水：执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

3. 地下水：执行《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。

4. 声环境：执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2、4a 类功能区标准。

5. 土壤：执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)、《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB15618-2018)、河南省地方标准《建设用地土壤污染风险筛选值》(DB41/T2527-2023)。

二、污染物排放标准

1. 废气：执行《铝工业污染物排放标准》(DB41/1952-2020)、《水泥工业大气污染物排放标准》(DB41/1953-2020)、《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)；

2. 废水：废水不外排；

3. 噪声排放：施工期执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523-2025)；运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2、4 类标准。

4. 固体废物：一般固废参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023) 要求。



2026 年 6 月 23 日

中铝中州铝业有限公司

50 万吨年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目 (尾矿充填系统) 初步设计评审会议专家审查意见

中铝中州铝业有限公司委托河南平煤神马设计院有限公司编制了《中铝中州铝业有限公司 50 万吨年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目(尾矿充填系统)初步设计》(以下简称“初设”)。中铝中州铝业有限公司组织有关专家对初设进行评审,与会专家认真听取了初设编制单位河南平煤神马设计院有限公司对项目主要内容、充填系统、充填工艺、投资概算等内容的汇报,经过详细质询和充分讨论,形成意见如下:

一、通过查阅该项目初设,编制内容符合当前国家政策、法规和相关标准等的要求,内容完整,图纸及相关附件基本齐全。

二、专家组对该初设提出如下意见,请设计单位据此修改完善。

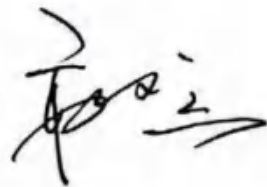
1、进一步补充完善铝土矿地质赋存条件,完善老采空区分布图等内容。

2、进一步补充完善充填系统能力核算和充填系统安全技术措施。

3、工程其他费用按照勘察设计标准进行核算。

三、初设按照专家组意见修改完善后,经专家审查合格后通过。

专家组组长:



中铝中州铝业有限公司50万吨年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目

(尾矿充填系统) 初步设计评审会议

评审专家组名单

序号	专家组	姓名	职务/职称	专业	签名
1	组长	郭文兵	河南理工大学教授	采矿工程	郭文兵
2	成员	谭毅	河南理工大学教授	采矿工程	谭毅
3	成员	张毅	中铝中州铝业有限公司 高级工程师	矿山地质	张毅
4	成员	刘前进	高级工程师	矿山机电	刘前进
5	成员	班源	高级工程师	工程造价	班源

中华人民共和国

采矿许可证

(副本)

证号: C4100002009043110018530

采矿权人: 中国铝业股份有限公司

地址: 北京市海淀区西直门北大街62号12-16、18-31层

矿山名称: 中国铝业股份有限公司天池雷沟铝土矿

经济类型: 股份有限公司

开采矿种: 铝土矿

开采方式: 地下开采

生产规模: 80万吨/年

矿区面积: 4.9388平方公里

有效期限: 13.3年

2021

28

日

自然资源部

发证机关

采矿登记专用章

新登记专用章



自 2021年11月25日 至 2035年02月25日

自 2021年11月25日 至 2035年02月25日

中华人民共和国自然资源部印制

矿区范围拐点坐标:

点号

X坐标

Y坐标

1, 38522146, 8900, 37583556, 6000

2, 38516230, 3700, 37585220, 2100

3, 3851275, 1700, 37585452, 9200

4, 3851052, 5900, 37585856, 9400

5, 3850978, 9600, 37585857, 6200

6, 3850980, 1900, 37585988, 3400

7, 3850630, 1400, 37586623, 7400

8, 3850523, 8600, 37586624, 7400

9, 3850526, 0700, 37586858, 0600

10, 3850494, 9200, 37586868, 7900

11, 3850179, 0700, 37587390, 8800

12, 3850068, 8600, 37587391, 9200

13, 3850070, 5800, 37587372, 5100

14, 3849617, 4600, 37588540, 7200

15, 3849619, 3200, 37588731, 1000

16, 3849038, 8800, 37588731, 3300

17, 3849038, 8800, 37588164, 7400

18, 3849151, 5600, 37588163, 6400

19, 3849140, 6600, 37587019, 2400

20, 3849602, 9600, 37587014, 9400

21, 3849595, 7600, 37586252, 0300

22, 3850058, 0600, 37586247, 6300

23, 3850050, 8600, 37585484, 8300

24, 3850513, 1600, 37585480, 5300

25, 3850506, 1600, 37584717, 6300

26, 3850988, 3600, 37584713, 4300

27, 3850961, 3700, 37583950, 6300

28, 3851423, 6800, 37583946, 4300

29, 3851420, 1800, 37583565, 0200

标高: 从500.0000至100.0000米

开采深度: 由500米至100米标高

共有29个拐点圈定

2000国家大地坐标系

检 测 报 告

样品类别：环境空气、地下水、土壤、噪声

委托单位：中铝中州铝业有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2026 年 4 月 11 日

河南帛源环保科技有限公司

地址：河南省洛阳市老城区邙山街道王城大道 19 号院 1 号展厅

电话：0379-63763898

声 明

- 1、本报告无本公司检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 4、检测报告涂改无效。
- 5、报告内容需填写齐全，无编制审核签发者签字无效。
- 6、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 7、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；无法复现的样品，不受理申诉。
- 8、本报告未经同意不得用于广告宣传。

一、概述

受中铝中州铝业有限公司委托，河南帛源环保科技有限公司检测人员依据国家相关标准及检测技术规范要求，于 2026 年 3 月 18 日-24 日对该公司的环境空气、地下水、土壤、噪声进行了现场采样并检测。于 2026 年 3 月 18 日-27 日对现场采集的样品进行分析。依据检测数据及现场情况，编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表：

表 1 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
环境空气	厂址处	TSP （日均值）	连续检测 7 天， 每天一次
	东洪阳村		
地下水	石盆村（上游）	钾、钠、钙、镁、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH 值、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、铜、锌、石油类、硫化物	检测 1 天， 每天 1 次
	厂址		
	东洪阳村（下游）		
	上洪阳村（侧向）		
	德厚村（侧向）		
土壤	1#选矿车间 (0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m)	pH 值、石油烃、氟化物、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒎、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒎、苯并[k]荧蒎、蒎、二苯并[a,h]蒎、茚并[1,2,3-cd]芘 、萘	检测 1 天， 每天 1 次
	2#压滤车间 (0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m)		
	3#筛分及中细碎区域 (0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m)		
	4#精矿及尾矿暂存区域 (0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m)		
	5#事故池 (0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3m)		
	6#粗碎区 (0~0.2m)		
	7#东侧预留用地 (0~0.2m)		
	厂区外南侧绿化用地 (0~0.2m)		

土壤	厂区外东南侧农田 (0~0.2m)	pH、石油烃、砷、镉、铬、铜、 铅、汞、镍、锌、氟化物	检测 1 天， 每天 1 次
	厂区外北侧农田 (0~0.2m)		
	厂区外西北侧空地 (0~0.2m)		
噪声	东、西、南、北厂界	厂界环境噪声	连续检测 2 天， 昼、夜各 1 次

三、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表:

表 2 检测分析及仪器一览表

检测项目	检测标准/方法	检测仪器	检出限
TSP	HJ 1263-2022 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	电子天平 AUW120D	7 μ g/m ³
钾	GB 11904-89 《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸 收分光光度法》	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
钠	GB 11904-89 《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸 收分光光度法》	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
钙	GB 11905-89 《水质 钙和镁的测定 火焰原子吸 收分光光度法》	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
镁	GB 11905-89 《水质 钙和镁的测定 火焰原子吸 收分光光度法》	原子吸收分光光 度计 TAS-990AFG	0.002mg/L
碱度 (CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻)	《水和废水监测分析方法》(第四 版) 国家环境保护总局(2002 年) 《碱度 酸碱指示剂滴定法》	酸式滴定管	/
Cl ⁻	HJ 84-2016 《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻	HJ 84-2016 《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、 Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.018mg/L
pH 值	HJ 1147-2020 《水质 pH 值的测定 电极法》	便携式 pH 计 pHB-4	/

检测项目	检测标准/方法	检测仪器	检出限
氨氮	HJ 535-2009 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
硝酸盐氮	GB 7480-87 《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.02mg/L
亚硝酸盐氮	GB 7493-87 《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 2 直接分光光度法）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.01mg/L
氰化物	GB/T 5750.5-2023 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002mg/L
砷	HJ 694-2014 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8220	0.3μg/L
汞	HJ 597-2011 《水质 总汞的测定冷原子吸收分光光度法》	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ	0.02ug/L
六价铬	GB/T 5750.6-2023 《生活饮用水标准检验方法 金属指标（13.1 铬（六价） 二苯碳酰二肼分光光度法）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2023 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）》	滴定管	1.0mg/L
铅	GB/T 5750.6-2023 《生活饮用水标准检验方法金属指标（14.1 铅无火焰原子吸收分光光度法）》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5μg/L
氟化物	GB 7484-87 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
镉	GB/T 5750.6-2023 《生活饮用水标准检验方法 金属指标（12.1 镉无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5μg/L

检测项目	检测标准/方法	检测仪器	检出限
铁	GB 11911-89 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
锰	GB 11911-89 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称重法）》	电子天平 FA2004	/
高锰酸盐指数	GB 11892-89 《水质 高锰酸盐指数的测定》	滴定管	0.5mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2023 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.3 硫酸盐 铬酸钡分光光度法（热法））》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	5mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2023 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（5.1 氯化物 硝酸银容量法）》	滴定管	1.0mg/L
总大肠菌群	《总大肠菌群 多管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）》	手提式压力蒸汽灭菌器 LHS-18B	/
细菌总数	HJ 1000-2018 《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》	手提式压力蒸汽灭菌器 LHS-18B	/
铜	GB 7475-87 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
锌	GB 7475-87 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
石油类	HJ 637-2018 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》	红外分光测油仪 OL680	0.06mg/L
硫化物	HJ 1226-2021 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L
水温	GB 13195-91 《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法（温度计法）》	温度计	/

检测项目	检测标准/方法	检测仪器	检出限
pH 值	HJ 962-2018 《土壤 pH 值的测定 电位法》	台式三合一酸度计/电导率/溶解氧测定仪 LC-MP-43T	/
石油烃	HJ 1021-2019 《土壤和沉积物 石油烃 (C10-C40) 的测定 气相色谱法》	气相色谱仪 GC7980	6mg
氟化物	GB/T 22104-2008 《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》	离子计 PXSJ-216F	2.5μg
砷	HJ 680-2013 《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8220	0.01mg/kg
镉	GB/T 17141-1997 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019 《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
铜	HJ 491-2019 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
铅	GB/T 17141-1997 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.1mg/kg
汞	GB/T 17136-1997 《土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法》	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ	0.005mg/kg
镍	HJ 491-2019 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
铬	HJ 491-2019 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
锌	HJ 491-2019 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg

检测项目		检测标准/方法	检测仪器	检出限
1, 1-二氯乙烷		HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	1.2μg/kg
1, 2-二氯乙烷				1.3μg/kg
1, 1-二氯乙烯				1.0μg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯				1.3μg/kg
反-1, 2-二氯乙烯				1.4μg/kg
二氯甲烷				1.5μg/kg
1, 2-二氯丙烷				1.1μg/kg
1, 1, 1, 2-四氯乙烷				1.2μg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷				1.2μg/kg
四氯乙烯				1.4μg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷				1.3μg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷				1.2μg/kg
三氯乙烯				1.2μg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷				1.2μg/kg
氯乙烯				1.0μg/kg
苯				1.9μg/kg
氯苯				1.2μg/kg
1, 2-二氯苯				1.5μg/kg
1, 4-二氯苯				1.5μg/kg
乙苯				1.2μg/kg
苯乙烯		1.1μg/kg		
甲苯		1.3μg/kg		
邻二甲苯		HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	1.2μg/kg
间二甲苯和对二甲苯				1.2μg/kg
硝基苯				0.09mg/kg
苯胺	4-氯苯胺			0.09mg/kg
	2-硝基苯胺			0.08mg/kg

检测项目		检测标准/方法	检测仪器	检出限
	3-硝基苯胺	HJ 834-2017 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.1mg/kg
	4-硝基苯胺			0.1mg/kg
2-氯酚				0.06mg/kg
苯并[a]蒽				0.1mg/kg
苯并[a]芘				0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽				0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽				0.1mg/kg
蒽				0.1mg/kg
二苯并[a，h]蒽				0.1mg/kg
茚并[1，2，3-cd]芘				0.1mg/kg
萘				0.09mg/kg
厂界环境噪声		GB 12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》	多功能声级计 AWA5688	/

四、质量保证和质量控制

- 本次样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行，实施全程序质量控制。
- 1、所有检测项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。
 - 2、检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经过考核合格并持有上岗证书。
 - 3、所有检测仪器经计量部门检定合格/校准并在有效期内。
 - 4、检测数据严格实行三级审核制度。

五、检测结果

检测结果详见下表：

表 3 环境空气检测结果

检测项目	检测日期	检测结果 (mg/m³)		气象参数
		厂址处	东洪阳村	
TSP	2026.3.18	0.249	0.254	天气: 阴, 温度: 8.4℃, 大气压: 93.4kpa, 风速: 1.9m/s, 风向: 东
	2026.3.19	0.229	0.238	天气: 阴, 温度: 8.1℃, 大气压: 94.1kpa, 风速: 1.6m/s, 风向: 东北
	2026.3.20	0.215	0.263	天气: 晴, 温度: 11.4℃, 大气压: 94.7kpa, 风速: 2.0m/s, 风向: 西北
	2026.3.21	0.223	0.203	天气: 晴, 温度: 18.4℃, 大气压: 101.7kpa, 风速: 2.4m/s, 风向: 东
	2026.3.22	0.218	0.230	天气: 阴, 温度: 16.3℃, 大气压: 95.0kpa, 风速: 1.9m/s, 风向: 东北
	2026.3.23	0.248	0.208	天气: 阴, 温度: 14.1℃, 大气压: 87.9kpa, 风速: 2.4m/s, 风向: 东
	2026.3.24	0.210	0.228	天气: 多云, 温度: 13.2℃, 大气压: 87.8kpa, 风速: 1.9m/s, 风向: 东

表 4 地下水检测结果

检测日期	检测项目	单位	检测结果				
			石盆村（上游）	厂址	东洪阳村（下游）	上洪阳村（侧向）	德厚村（侧向）
2026.3.18	pH 值	无量纲	7.3	7.3	7.2	7.4	7.3
	钾	mg/L	0.66	0.69	0.72	0.65	0.63
	钠	mg/L	17.0	17.6	16.2	17.3	19.0
	钙	mg/L	69.6	66.4	70.3	67.7	76.8
	镁	mg/L	176	214	188	187	239
	CO ₃ ²⁻	mmol/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	HCO ₃ ⁻	mmol/L	3.12	3.08	3.16	3.10	3.11
	Cl ⁻	mg/L	11.7	16.0	14.2	11.9	14.4
	SO ₄ ²⁻	mg/L	84.5	112	101	88.2	102
	氨氮	mg/L	0.065	0.059	0.115	0.093	0.076
	硝酸盐氮	mg/L	0.92	1.1	0.98	1.3	0.92
	亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	砷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	汞	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目	单位	检测结果				
			石盆村（上游）	厂址	东洪阳村（下游）	上洪阳村（侧向）	德厚村（侧向）
2026.3.18	六价铬	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	总硬度	mg/L	240	216	228	243	237
	铅	µg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氟化物	mg/L	0.71	0.86	0.79	0.89	0.76
	镉	µg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铁	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	锰	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	溶解性总固体	mg/L	540	510	511	460	458
	高锰酸盐指数	mg/L	1.1	0.9	1.3	1.2	0.7
	硫酸盐	mg/L	120	120	112	124	116
	氯化物	mg/L	17.1	19.9	17.7	15.1	18.3
	总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	细菌总数	CUF/mL	21	35	16	19	25
	铜	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	锌	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	石油类	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品状态			无色、无味、透明	无色、无味、透明	无色、无味、透明	无色、无味、透明	无色、无味、透明

表 5-1 土壤检测结果

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			1#选矿车间			2#压滤车间		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
2026.3.18	pH 值	无量纲	7.07	7.22	7.01	6.99	7.36	7.14
	石油烃	mg/kg	64	40	28	34	32	28
	氟化物	mg/kg	642	581	549	670	647	628
	砷	mg/kg	14.2	12.5	10.7	15.1	12.8	11.6
	镉	mg/kg	0.16	0.13	0.10	0.13	0.11	0.09
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜	mg/kg	16	13	11	22	20	17
	铅	mg/kg	49.2	43.7	31.2	40.8	31.7	27.5
	汞	mg/kg	0.160	0.101	0.067	0.197	0.135	0.081
	镍	mg/kg	22	19	17	19	15	12
	四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			1#选矿车间			2#压滤车间		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
2026.3.18	1,1-二氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目		单位	检测结果					
				1#选矿车间			2#压滤车间		
				0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
2026.3.18	1,4-二氯苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯和对二甲苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺	4-氯苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		2-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		3-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		4-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[α]蒽		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[α]芘		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
苯并[b]荧蒽		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			1#选矿车间			2#压滤车间		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
2026.3.18	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[α、h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	东经		111.985416°			111.985415°		
	北纬		34.777459°			34.777476°		
	样品状态		暗棕色、砂壤土、干、无根系	暗棕色、轻壤土、湿、无根系	暗棕色、中壤土、湿、无根系	暗棕色、砂壤土、干、无根系	暗棕色、轻壤土、湿、无根系	暗棕色、中壤土、湿、无根系

表 5-2 土壤检测结果

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			3#筛分及中细碎区域			4#精矿及尾矿暂存区域		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
2026.3.18	pH 值	无量纲	7.22	7.06	7.42	7.09	7.17	6.89
	石油烃	mg/kg	47	37	34	41	39	35
	氟化物	mg/kg	631	556	562	670	583	607
	砷	mg/kg	12.3	11.4	9.14	12.9	11.7	9.23

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			3#筛分及中细碎区域			4#精矿及尾矿暂存区域		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
2026.3.18	镉	mg/kg	0.14	0.12	0.09	0.14	0.11	0.08
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜	mg/kg	21	19	17	15	12	10
	铅	mg/kg	42.8	33.7	26.0	56.4	49.1	40.1
	汞	mg/kg	0.155	0.098	0.070	0.189	0.147	0.056
	镍	mg/kg	17	15	12	17	13	10
	四氯化碳	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			3#筛分及中细碎区域			4#精矿及尾矿暂存区域		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
2026.3.18	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯和对二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目		单位	检测结果					
				3#筛分及中细碎区域			4#精矿及尾矿暂存区域		
				0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
2026.3.18	硝基苯		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺	4-氯苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		2-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		3-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		4-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		2-氯酚	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[α]蒽		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[α]芘		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[α、h]蒽		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	东经			111.985352°			111.985995°		
	北纬			34.777536°			34.777483°		
样品状态			暗棕色、砂壤土、干、无根系	暗棕色、中壤土、湿、无根系	暗棕色、中壤土、湿、无根系	暗棕色、砂壤土、干、无根系	暗棕色、轻壤土、湿、无根系	暗棕色、中壤土、湿、无根系	

表 5-3 土壤检测结果

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			5#事故池			6#粗碎区 (0~0.2m)	7#东侧预留 用地(0~0.2m)	厂区外南侧绿 化用地(0~0.2m)
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m			
2026.3.18	pH 值	无量刚	7.05	6.96	7.11	7.09	6.87	6.77
	石油烃	mg/kg	51	48	44	36	34	39
	氟化物	mg/kg	665	650	585	567	537	513
	砷	mg/kg	14.6	13.1	11.0	8.19	9.4	8.63
	镉	mg/kg	0.15	0.13	0.08	0.12	0.16	0.15
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜	mg/kg	16	14	11	15	9	13
	铅	mg/kg	49.7	41.5	34.2	40.1	38.0	29.9
	汞	mg/kg	0.222	0.159	0.094	0.160	0.129	0.102
	镍	mg/kg	15	13	9	22	19	20
	四氯化碳	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			5#事故池			6#粗碎区 (0~0.2m)	7#东侧预留 用地(0~0.2m)	厂区外南侧绿 化用地(0~0.2m)
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m			
2026.3.18	1,1-二氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目		单位	检测结果				
				5#事故池			6#粗碎区 (0~0.2m)	7#东侧预留 用地(0~0.2m)
				0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m		
2026.3.18	乙苯		µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯		µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯		µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯		µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯和对二甲苯		µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺	4-氯苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		2-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		3-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		4-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[α]蒽		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[α]芘		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			5#事故池			6#粗碎区 (0~0.2m)	7#东侧预留 用地(0~0.2m)	厂区外南侧绿 化用地(0~0.2m)
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m			
2026.3.18	二苯并[α 、h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	东经		111.985661°			111.985693°	111.986505°	111.985024°
	北纬		34.777428°			34.777387°	34.776034°	34.776333°
	样品状态		暗棕色、砂壤土、干、无根系	暗棕色、轻壤土、湿、无根系	暗棕色、中壤土、湿、无根系	暗棕色、砂壤土、干、无根系	暗棕色、砂壤土、潮、无根系	黄棕色、砂土、潮、无根系

表 5-4 土壤检测结果

检测日期	检测项目	单位	检测结果		
			厂区外东南侧 农田(0~0.2m)	厂区外北侧农 田(0~0.2m)	厂区外西北侧 空地(0~0.2m)
2026.3.18	pH 值	无量刚	7.36	7.32	7.12
	石油烃	mg/kg	52	54	51
	砷	mg/kg	14.5	11.6	9.53
	镉	mg/kg	0.11	0.12	0.14
	铬	mg/kg	54	45	52
	铜	mg/kg	17	11	13
	铅	mg/kg	44.5	36.6	42.4
	汞	mg/kg	0.149	0.160	0.126
	镍	mg/kg	17	13	21
	锌	mg/kg	67	74	62
	氟化物	mg/kg	465	480	503
	东经		111.992584°	111.985409°	111.982411°
	北纬		34.772440°	34.778603°	34.779238°
	样品状态		黄棕色、砂土、 潮、无根系	黄棕色、砂土、 潮、无根系	黄棕色、砂土、 潮、无根系

表 6 噪声检测结果

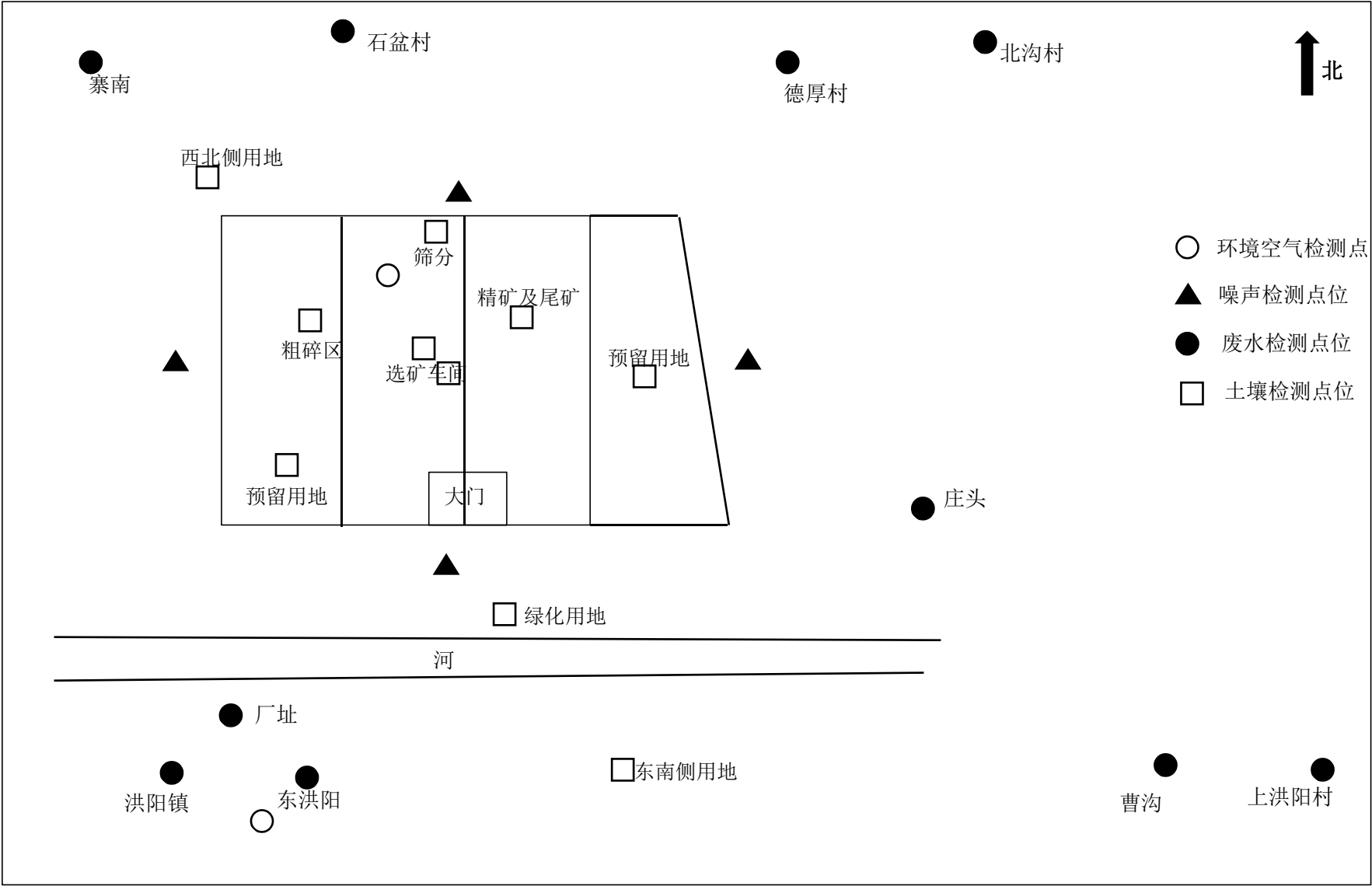
检测日期	检测频次	检测点位	检测结果 dB(A)	
			昼间	夜间
2026.3.18	I	东厂界	52	41
		南厂界	53	42
		西厂界	54	42
		北厂界	53	43
2026.3.19	II	东厂界	53	42
		南厂界	52	43
		西厂界	53	41
		北厂界	54	42

编写人：审核人：签发人：

签发日期： 年 月 日

报告结束

附图





地下水信息一览表

检测日期	检测点位	井深（m）	水位埋深（m）	水温（℃）
2026.3.18	石盆村（上游）	20	10	10.9
	厂址	250	100	11.3
	东洪阳村（下游）	15	7	10.8
	上洪阳村（侧向）	20	10	10.9
	德厚村（侧向）	30	20	10.8
	寨南	25	18	11.4
	曹沟	50	30	11.0
	洪阳镇区	18	10	10.1
	庄头	100	50	11.0
	北沟村	70	50	11.4

土壤理化特性调查表 1

点号		1#选矿车间		
经度		111.985416°		
纬度		34.777459°		
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土
	湿度	干	湿	湿
	植物根系	无根系	无根系	无根系
	砂砾含量（%）	8	9	15
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.07	7.22	7.01
	阳离子交换量 cmol+/kg	16.7	14.8	15.0
	氧化还原电位（mV）	433	441	461
	饱和导水率（mm/min）	0.33	0.46	0.44
	土壤容重(g/cm ³)	1.49	1.52	1.56
	孔隙度（%）	43.8	42.6	41.1



土壤理化特性调查表 2

点号		2#压滤车间		
经度		111.985415°		
纬度		34.777476°		
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土
	湿度	干	湿	湿
	植物根系	无根系	无根系	无根系
	砂砾含量（%）	11	10	19
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	6.99	7.36	7.14
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	15.7	15.0	14.8
	氧化还原电位（mV）	422	450	463
	饱和导水率（mm/min）	0.31	0.46	0.41
	土壤容重(g/cm ³)	1.44	1.51	1.58
	孔隙度（%）	45.7	43.0	40.4



土壤理化特性调查表 3

点号		3#筛分及中细碎区域		
经度		111.985352°		
纬度		34.777536°		
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土
	湿度	干	湿	湿
	植物根系	无根系	无根系	无根系
	砂砾含量（%）	8	19	25
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.22	7.06	7.42
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	14.8	15.0	15.9
	氧化还原电位（mV）	433	439	441
	饱和导水率（mm/min）	0.30	0.46	0.42
	土壤容重(g/cm ³)	1.55	1.49	1.50
	孔隙度（%）	41.5	43.8	43.4



土壤理化特性调查表 4

点号		4#精矿及尾矿暂存区域		
经度		111.985995°		
纬度		34.777483°		
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土
	湿度	干	湿	湿
	植物根系	无根系	无根系	无根系
	砂砾含量（%）	9	16	21
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.09	7.17	6.86
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	14.2	15.3	16.1
	氧化还原电位（mV）	445	454	421
	饱和导水率（mm/min）	0.42	0.40	0.46
	土壤容重(g/cm ³)	1.48	1.53	1.58
	孔隙度（%）	44.2	42.3	40.4



土壤理化特性调查表 5

点号		5#事故池		
经度		111.985661°		
纬度		34.777428°		
层次		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	暗棕色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	壤土
	湿度	干	湿	湿
	植物根系	无根系	无根系	无根系
	砂砾含量（%）	11	17	19
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.05	6.96	7.11
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	14.9	15.8	15.4
	氧化还原电位（mV）	428	441	449
	饱和导水率（mm/min）	0.40	0.47	0.42
	土壤容重(g/cm ³)	1.43	1.49	1.51
	孔隙度（%）	46.0	43.8	43.0



土壤理化特性调查表 6

点号		6#粗碎区	7#东侧预留用地	厂区外南侧绿化用地
经度		111.985693°	111.986505°	111.985024°
纬度		34.777387°	34.776034°	34.776333°
层次		0.2m	0.2m	0.2m
现场记录	颜色	暗棕色	暗棕色	黄棕色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	壤土	壤土	砂土
	湿度	干	潮	潮
	植物根系	无根系	无根系	无根系
	砂砾含量 (%)	7	7	1
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.09	6.87	6.77
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	14.9	15.9	15.2
	氧化还原电位 (mV)	437	449	429
	饱和导水率 (mm/min)	0.40	0.47	0.39
	土壤容重(g/cm ³)	1.44	1.48	1.56
	孔隙度 (%)	45.7	44.2	41.1

土壤理化特性调查表 7

点号		厂区外东南侧农田(0~0.2m)	厂区外北侧农田(0~0.2m)	厂区外西北侧空地(0~0.2m)
经度		111.992584°	111.985409°	111.982411°
纬度		34.772440°	34.778603°	34.779238°
层次		0.2m	0.2m	0.2m
现场记录	颜色	黄棕色	黄棕色	黄棕色
	结构	团粒	团粒	团粒
	质地	砂土	砂土	砂土
	湿度	潮	潮	潮

	植物根系	无根系	无根系	无根系
	砂砾含量（%）	2	1	2
	其他异物	无	无	无
实验室测定	pH 值	7.36	7.32	7.12
	阳离子交换量 cmol ⁺ /kg	14.4	15.7	15.0
	氧化还原电位（mV）	445	441	426
	饱和导水率（mm/min）	0.33	0.44	0.47
	土壤容重(g/cm ³)	1.43	1.58	1.52
	孔隙度（%）	46.0	40.4	42.6

检测报告

项目名称：50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断
产业化示范项目现状监测

委托单位：中铝中州铝业有限公司

检测类别：委托检测

报告日期：2026 年 6 月 25 日

河南帛源环保科技有限公司

地址：河南省洛阳市老城区邙山街道王城大道 19 号院 1 号展厅

电话：0379-63763898

声 明

- 1、本报告无本公司检测专用章、骑缝章及  章无效。
- 2、复制本报告中的部分内容无效。
- 3、复制报告未重新加盖“检验检测专用章”无效。
- 4、检测报告涂改无效。
- 5、报告内容需填写齐全，无编制审核签发者签字无效。
- 6、检测委托方如对检测报告有异议，须于收到本检测报告之日起十五日内向我公司提出，逾期不予受理。
- 7、由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；无法复现的样品，不受理申诉。
- 8、本报告未经同意不得用于广告宣传。

一、概述

受中铝中州铝业有限公司委托,河南帛源环保科技有限公司检测人员依据国家相关标准及检测技术规范要求,于2026年6月6日-12日对该公司50万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目的环境空气、地下水、土壤和噪声进行了现场采样并检测。于2026年6月6日-16日对现场采集的样品进行分析。依据检测数据及现场情况,编制了本检测报告。

二、检测内容

检测内容详见下表:

表1 检测内容一览表

检测类别	采样点位	检测项目	检测频次
环境空气	充填站厂址处	TSP （日均值）	连续检测 7 天， 每天 1 次
	东段村		
地下水	北缸沟（上游）	pH 值、钾、钠、钙、镁、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、（总）氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数，铜、锌、硫化物（井深、水位、水温）	检测 1 天， 每天 1 次
	充填站厂址		
	东段村（下游）		
	煤窑沟（侧向）		
	发科岭村		
	徐庄（矿下游）		
	岚沟	井深、水位、水温	
	南坨坞村东（蛤蟆沟）		
	南坨坞村		
	槐圪塔		
	任村		
包气带	1 号罐笼井工业场地下游	pH 值、砷、镉、铬（六价）、铜、铅、镍、锌、铬、氟化物、硫化物	检测 1 天， 每天 1 次
	2 号罐笼井工业场地下游		
	3 号罐笼井工业场地下游		

土壤	1#危废间（0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m）	pH 值、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯和对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘 、萘、氟化物	检测 1 天， 每天 1 次
	2#充填站（0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m）		
	3#物料堆场（0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m）		
	4#矿石堆场（0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m）		
	5#事故池（0-0.5m，0.5-1.5m，1.5-3m）		
	6#供水泵站东侧（0-0.2m）		
	7#配料仓（0-0.2m）		
	厂区外东南侧东段村（0-0.2m）		
	厂区外东侧农田（0-0.2m）	pH 值、砷、镉、铬、铜、铅、汞、镍、锌、氟化物	
	厂区外北侧农田（0-0.2m）		
厂区外西侧农田（0-0.2m）			
噪声	东、南、西、北厂界	厂界环境噪声	连续检测 2 天， 昼、夜各 1 次
	南坨坞村	环境噪声	
	南坨坞村东（蛤蟆沟）		
	歇柴沟		
	东沟		
	煤窑沟		
	东段村		
	发科岭村		
	仁村		
	小南沟		
	东南地		

三、检测依据

检测过程中采用的分析方法及检测仪器见下表:

表 2 检测分析及仪器一览表

检测项目	检测标准/方法	检测仪器	检出限
TSP	HJ 1263-2022 《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》	电子天平 AUW120D	7 μ g/m ³
pH 值	HJ 1147-2020 《水质 pH 值的测定 电极法》	便携式 pH 计 pHB-4	/
钾	GB 11904-89 《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
钠	GB 11904-89 《水质 钾和钠的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L
钙	GB 11905-89 《水质 钙和镁的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.02mg/L
镁	GB 11905-89 《水质 钙和镁的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.002mg/L
碱度 (CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻)	《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局(2002 年)《碱度 酸碱指示剂滴定法》	酸式滴定管	/
Cl ⁻	HJ 84-2016 《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.007mg/L
SO ₄ ²⁻	HJ 84-2016 《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》	离子色谱仪 CIC-D100 型	0.018mg/L
氨氮	HJ 535-2009 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.025mg/L
硝酸盐氮	GB 7480-87 《水质 硝酸盐氮的测定 酚二磺酸分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.02mg/L

检测项目	检测标准/方法	检测仪器	检出限
亚硝酸盐氮	GB 7493-87 《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L
挥发酚	HJ 503-2009 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（方法 1 萃取分光光度法）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.0003mg/L
（总）氰化物	GB/T 5750.5-2023 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（7.1 氰化物 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.002mg/L
砷	HJ 694-2014 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8220	0.3μg/L
汞	HJ 597-2011 《水质 总汞的测定冷原子吸收分光光度法》	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ	0.02μg/L
铬（六价）	GB/T 5750.6-2023 《生活饮用水标准检验方法 金属指标（13.1 铬（六价） 二苯碳酰二肼分光光度法）》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.004mg/L
总硬度	GB/T 5750.4-2023 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（10.1 总硬度 乙二胺四乙酸二钠滴定法）》	滴定管	1.0mg/L
铅	GB/T 5750.6-2023 《生活饮用水标准检验方法金属指标（14.1 铅无火焰原子吸收分光光度法）》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	2.5μg/L
氟化物	GB 7484-87 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》	离子计 PXSJ-216F	0.05mg/L
镉	GB/T 5750.6-2023 《生活饮用水标准检验方法 金属指标（12.1 镉无火焰原子吸收分光光度法） GB/T 5750.6-2023》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5μg/L
铁	GB 11911-89 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L
锰	GB 11911-89 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/L

检测项目	检测标准/方法	检测仪器	检出限
溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023 《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（11.1 溶解性总固体 称重法）》	电子天平 FA2004	/
高锰酸盐指数	GB 11892-89 《水质 高锰酸盐指数的测定》	滴定管	0.5mg/L
硫酸盐	GB/T 5750.5-2023 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（4.3 硫酸盐 铬酸钡分光光度法（热法））》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	5mg/L
氯化物	GB/T 5750.5-2023 《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标（5.1 氯化物 硝酸银容量法）》	滴定管	1.0mg/L
总大肠菌群	《总大肠菌群 多管发酵法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002年）》	手提式压力蒸汽灭菌器 LHS-18B	/
细菌总数	HJ 1000-2018 《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》	手提式压力蒸汽灭菌器 LHS-18B	/
铜	GB 7475-87 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
锌	GB 7475-87 《水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.05mg/L
硫化物	HJ 1226-2021 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	0.003mg/L
水温	GB 13195-91 《水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法（温度计法）》	温度计	/
镍	GB/T 5750.6-2023 《生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标（18.1 镍 无火焰原子吸收分光光度法）》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	5μg/L
铬	HJ 757-2015 《水质 铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.03mg/L

检测项目	检测标准/方法	检测仪器	检出限
pH 值	HJ 962-2018 《土壤 pH 值的测定 电位法》	台式三合一酸度计/电导率/溶解氧测定仪 LC-MP-43T	/
砷	HJ 680-2013 《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	原子荧光光度计 AFS-8220	0.01mg/kg
镉	GB/T 17141-1997 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.01mg/kg
六价铬	HJ 1082-2019 《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.5mg/kg
铜	HJ 491-2019 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
铅	GB/T 17141-1997 《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	0.1mg/kg
汞	GB/T 17136-1997 《土壤质量 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法》	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ	0.005mg/kg
镍	HJ 491-2019 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	3mg/kg
四氯化碳	HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	1.3μg/kg
氯仿			1.1μg/kg
氯甲烷			1.0μg/kg
1, 1-二氯乙烷			1.2μg/kg
1, 2-二氯乙烷			1.3μg/kg
1, 1-二氯乙烯			1.0μg/kg
顺-1, 2-二氯乙烯			1.3μg/kg
反-1, 2-二氯乙烯			1.4μg/kg
二氯甲烷			1.5μg/kg
1, 2-二氯丙烷			1.1μg/kg

检测项目		检测标准/方法	检测仪器	检出限
1, 1, 1, 2-四氯乙烷		HJ 605-2011 《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定吹扫捕集/气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	1.2μg/kg
1, 1, 2, 2-四氯乙烷				1.2μg/kg
四氯乙烯				1.4μg/kg
1, 1, 1-三氯乙烷				1.3μg/kg
1, 1, 2-三氯乙烷				1.2μg/kg
三氯乙烯				1.2μg/kg
1, 2, 3-三氯丙烷				1.2μg/kg
氯乙烯				1.0μg/kg
苯				1.9μg/kg
氯苯				1.2μg/kg
1, 2-二氯苯				1.5μg/kg
1, 4-二氯苯				1.5μg/kg
乙苯				1.2μg/kg
苯乙烯				1.1μg/kg
甲苯				1.3μg/kg
邻二甲苯				1.2μg/kg
间二甲苯和对二甲苯		1.2μg/kg		
硝基苯		HJ 834-2017 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.09mg/kg
苯胺	4-氯苯胺			0.09mg/kg
	2-硝基苯胺			0.08mg/kg
	3-硝基苯胺			0.1mg/kg
	4-硝基苯胺			0.1mg/kg

检测项目	检测标准/方法	检测仪器	检出限
2-氯酚	HJ 834-2017 《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010	0.06mg/kg
苯并[a]蒽			0.1mg/kg
苯并[a]芘			0.1mg/kg
苯并[b]荧蒽			0.2mg/kg
苯并[k]荧蒽			0.1mg/kg
蒽			0.1mg/kg
二苯并[a, h]蒽			0.1mg/kg
茚并[1, 2, 3-cd]芘			0.1mg/kg
萘			0.09mg/kg
氟化物	GB/T 22104-2008 《土壤质量 氟化物的测定 离子选择电极法》	离子计 PXSJ-216F	2.5μg
铬	HJ 491-2019 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
锌	HJ 491-2019 《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	原子吸收分光光度计 TAS-990AFG	1mg/kg
厂界环境噪声	GB 12348-2008 《工业企业厂界环境噪声排放标准》	多功能声级计 AWA5688	/
环境噪声	GB 3096-2008 《声环境质量标准》	多功能声级计 AWA5688	/

四、质量保证和质量控制

本次样品分析均严格按照国家相关标准的要求进行, 实施全程序质量控制。

- 1、所有检测项目按国家有关规定及我公司质控要求进行质量控制。
- 2、检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法, 检测人员经过考核合格并持有上岗证书。
- 3、所有检测仪器经计量部门检定合格/校准并在有效期内。
- 4、检测数据严格实行三级审核制度。

五、检测结果

检测结果详见下表:

表 3-1 环境空气检测结果

检测点位	检测日期	检测结果	气象参数
		TSP (mg/m³)	
充填站 厂址处	2026.6.6	0.278	阴, 平均温度 20.3℃, 平均气压 101.6kPa, 西北风, 风速 1.6m/s
	2026.6.7	0.263	阴, 平均温度 21.2℃, 平均气压 101.9kPa, 南风, 风速 1.4m/s
	2026.6.8	0.267	多云, 平均温度 21.7℃, 平均气压 99.7kPa, 西风, 风速 2.6m/s
	2026.6.9	0.260	多云, 平均温度 22.3℃, 平均气压 100.4kPa, 西北风, 风速 2.8m/s
	2026.6.10	0.258	晴, 平均温度 24.6℃, 平均气压 99.3kPa, 西风, 风速 1.9m/s
	2026.6.11	0.275	阴, 平均温度 22.6℃, 平均气压 101.2kPa, 东南风, 风速 2.7m/s
	2026.6.12	0.261	多云, 平均温度 24.3℃, 平均气压 100.6kPa, 南风, 风速 1.9m/s

表 3-2 环境空气检测结果

检测项目	检测日期	检测结果	气象参数
		TSP (mg/m³)	
东段村	2026.6.6	0.258	阴, 平均温度 20.1℃, 平均气压 101.7kPa, 西北风, 风速 1.6m/s
	2026.6.7	0.274	阴, 平均温度 21.0℃, 平均气压 101.9kPa, 南风, 风速 1.3m/s
	2026.6.8	0.275	多云, 平均温度 21.4℃, 平均气压 99.8kPa, 西风, 风速 2.4m/s
	2026.6.9	0.253	多云, 平均温度 21.9℃, 平均气压 100.5kPa, 西北风, 风速 2.8m/s
	2026.6.10	0.267	晴, 平均温度 24.5℃, 平均气压 99.3kPa, 西风, 风速 1.9m/s
	2026.6.11	0.273	阴, 平均温度 22.3℃, 平均气压 101.3kPa, 东南风, 风速 2.6m/s
	2026.6.12	0.267	多云, 平均温度 24.2℃, 平均气压 100.6kPa, 南风, 风速 1.8m/s

表 4 地下水检测结果

检测日期	检测项目`	单位	检测结果					
			北缸沟（上游）	充填站厂址	东段村（下游）	煤窑沟（侧向）	发科岭村	徐庄（矿下游）
2026.6.6	pH 值	无量纲	7.3（20.1℃）	7.3（18.6℃）	7.3（19.7℃）	7.2（19.6℃）	7.3（20.2℃）	7.3（20.1℃）
	钾	mg/L	0.57	0.61	0.66	0.64	0.67	0.54
	钠	mg/L	11.9	12.7	13.3	11.2	12.9	13.8
	钙	mg/L	146	157	166	132	145	158
	镁	mg/L	29.2	21.9	33.9	28.0	29.4	26.7
	CO ₃ ²⁻	mmol/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	HCO ₃ ⁻	mmol/L	8.26	3.78	4.65	4.56	5.62	7.16
	Cl ⁻	mg/L	18.4	23.2	14.6	18.6	20.2	12.8
	SO ₄ ²⁻	mg/L	101	128	80.4	103	111	70.3
	氨氮	mg/L	0.204	0.179	0.266	0.152	0.217	0.208
	硝酸盐氮	mg/L	1.6	0.94	0.68	1.3	1.3	0.84
	亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	挥发酚	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	(总)氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	砷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	汞	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目`	单位	检测结果					
			北缸沟（上游）	充填站厂址	东段村（下游）	煤窑沟（侧向）	发科岭村	徐庄（矿下游）
2026.6.6	铬(六价)	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	总硬度	mg/L	262	249	246	196	206	284
	铅	µg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氟化物	mg/L	0.87	0.72	0.64	0.59	0.74	0.56
	镉	µg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铁	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	锰	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	溶解性总固体	mg/L	458	482	478	491	477	452
	高锰酸盐指数	mg/L	1.4	1.2	1.5	1.0	1.2	1.6
	硫酸盐	mg/L	125	155	106	142	146	97
	氯化物	mg/L	24.8	32.7	21.1	23.7	26.4	18.5
	总大肠菌群	MPN/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	细菌总数	CUF/mL	82	89	65	69	62	69
	铜	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	锌	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
样品状态			无色、无味、透明	无色、无味、透明	无色、无味、透明	无色、无味、透明	无色、无味、透明	无色、无味、透明

表 5 包气带检测结果

检测日期	检测项目	单位	检测结果		
			1 号罐笼井工业场地下游	2 号罐笼井工业场地下游	3 号罐笼井工业场地下游
2026.6.6	pH 值	无量纲	7.3	7.2	7.2
	砷	μg/L	未检出	未检出	未检出
	镉	μg/L	未检出	未检出	未检出
	铬(六价)	mg/L	未检出	未检出	未检出
	铜	mg/L	未检出	未检出	未检出
	铅	μg/L	未检出	未检出	未检出
	镍	μg/L	未检出	未检出	未检出
	锌	mg/L	未检出	未检出	未检出
	铬	mg/L	未检出	未检出	未检出
	氟化物	mg/L	0.88	0.72	0.64
	硫化物	mg/L	未检出	未检出	未检出
	东经		111.8788706°	111.8868420°	111.9011204°
	北纬		34.8116367°	34.8090892°	34.80222027°
	样品状态		黄棕色、块状、壤土	黄棕色、块状、壤土	黄棕色、块状、壤土

表 6-1 土壤检测结果

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			1#危废间			2#充填站		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
2026.6.6	pH 值	无量纲	7.17	7.20	7.31	7.01	7.23	7.02
	砷	mg/kg	16.0	11.3	8.55	14.5	10.3	8.08
	镉	mg/kg	0.16	0.14	0.10	0.15	0.12	0.09
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜	mg/kg	18	14	11	23	19	14
	铅	mg/kg	50	46	42	48	43	36
	汞	mg/kg	0.209	0.161	0.098	0.175	0.131	0.079
	镍	mg/kg	18	14	8	23	19	16
	四氯化碳	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			1#危废间			2#充填站		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
2026.6.6	1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目		单位	检测结果					
				1#危废间			2#充填站		
				0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
2026.6.6	氯苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯和对二甲苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺	4-氯苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		2-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		3-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		4-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			1#危废间			2#充填站		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
2026.6.6	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[α、h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氟化物	mg/kg	618	554	587	647	623	594
	东经		111.8849509°			111.8844097°		
	北纬		34.8109383°			34.8108285°		
	样品状态		黄棕色、块状、壤土			黄棕色、块状、壤土		

表 6-2 土壤检测结果

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			3#物料堆场			4#矿石堆场		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
2026.6.6	pH 值	无量纲	7.21	7.09	7.31	7.05	6.99	7.06
	砷	mg/kg	16.6	13.6	6.55	15.2	9.15	5.96
	镉	mg/kg	0.14	0.11	0.09	0.15	0.13	0.10
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜	mg/kg	11	8	5	20	17	11
	铅	mg/kg	46	43	39	53	50	43
	汞	mg/kg	0.180	0.111	0.084	0.183	0.156	0.087
	镍	mg/kg	14	10	8	16	13	9
	四氯化碳	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	µg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			3#物料堆场			4#矿石堆场		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
2026.6.6	1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目		单位	检测结果					
				3#物料堆场			4#矿石堆场		
				0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
2026.6.6	氯苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯和对二甲苯		μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺	4-氯苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		2-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		3-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		4-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			3#物料堆场			4#矿石堆场		
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
2026.6.6	苯并[a]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[a]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[α、h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氟化物	mg/kg	607	566	541	684	657	593
	东经		111.8844097°			111.8844150°		
	北纬		34.8108285°			34.8101980°		
	样品状态		黄棕色、块状、壤土			黄棕色、块状、壤土		

表 6-3 土壤检测结果

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			5#事故池			6#供水泵站 东侧	7# 配料仓	厂区外东南侧 东段村
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
2026.6.6	pH 值	无量纲	7.16	7.25	7.11	7.04	7.23	7.22
	砷	mg/kg	16.6	10.2	7.34	10.0	10.8	9.50
	镉	mg/kg	0.17	0.15	0.12	0.14	0.11	0.13
	六价铬	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	铜	mg/kg	23	17	13	11	14	7
	铅	mg/kg	47	44	41	26	31	34
	汞	mg/kg	0.196	0.140	0.090	0.126	0.151	0.116
	镍	mg/kg	15	11	7	15	18	16
	四氯化碳	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯仿	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			5#事故池			6#供水泵站 东侧	7# 配料仓	厂区外东南侧 东段村
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
2026.6.6	1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	顺-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	反-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二氯甲烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	四氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	三氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			5#事故池			6#供水泵站 东侧	7# 配料仓	厂区外东南侧 东段村
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
2026.6.6	氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	乙苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯乙烯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	邻二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	间二甲苯和对二甲苯	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	硝基苯	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯胺	4-氯苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		2-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		3-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
		4-硝基苯胺	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2-氯酚		mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

检测日期	检测项目	单位	检测结果					
			5#事故池			6#供水泵站 东侧	7# 配料仓	厂区外东南侧 东段村
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m
2026.6.6	苯并[α]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[α]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[b]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	苯并[k]荧蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	二苯并[α、h]蒽	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	茚并[1,2,3-cd]芘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	萘	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氟化物	mg/kg	591	564	577	555	595	552
	东经		111.8850419°			111.8850633°	111.8845436°	111.8855775°
	北纬		34.8108632°			34.8107045°	34.8105286°	34.8084466°
	样品状态		黄棕色、块状、壤土			黄棕色、块状、壤土		

表 6-4 土壤检测结果

检测日期	检测项目	单位	检测结果		
			厂区外东侧农田（0-0.2m）	厂区外北侧农田（0-0.2m）	厂区外西侧农田（0-0.2m）
2026.6.6	pH 值	无量纲	7.31	7.38	7.07
	砷	mg/kg	8.78	6.90	7.47
	镉	mg/kg	0.12	0.14	0.10
	铬	mg/kg	55	64	52
	铜	mg/kg	18	10	13
	铅	mg/kg	28	25	26
	汞	mg/kg	0.099	0.105	0.101
	镍	mg/kg	12	19	16
	锌	mg/kg	65	68	58
	氟化物	mg/kg	541	483	462
	东经		111.8866171°	111.8841312°	111.8828238°
	北纬		34.8101917°	34.8116929°	34.8106978°
	样品状态		黄棕色、块状、壤土	黄棕色、块状、壤土	黄棕色、块状、壤土

表 7-1 厂界环境噪声检测结果

检测日期	检测频次	检测点位	检测结果 dB(A)	
			昼间	夜间
2026.6.6	I	东厂界	49	42
		南厂界	52	44
		西厂界	50	40
		北厂界	50	41
2026.6.7	II	东厂界	50	42
		南厂界	53	44
		西厂界	52	43
		北厂界	51	42

表 7-2 环境噪声检测结果

检测日期	检测频次	检测点位	检测结果 dB(A)	
			昼间	夜间
2026.6.6	I	南坨坞村	48	37
		南坨坞村东（蛤蟆沟）	46	36
		歇柴沟	44	38
		东沟	45	36
		煤窑沟	47	38
		东段村	43	37
		发科岭村	48	36
		仁村	49	38
		小南沟	43	37
		东南地	44	36
2026.6.7	II	南坨坞村东（蛤蟆沟）	46	39
		歇柴沟	45	36
		东沟	45	37
		煤窑沟	46	36
		东段村	47	38
		发科岭村	48	36
		仁村	48	37
		小南沟	45	36
		东南地	44	36

编写人：审核人：签发人：

签发日期：年 月 日

报告结束

地下水信息一览表

检测日期	检测点位	井深（m）	水位（m）	水温（℃）
2026.6.6	北缸沟（上游）	18	15	20.1
	充填站厂址	300	120	18.6
	东段村（下游）	21	18	19.7
	煤窑沟（侧向）	16	14	19.6
	发科岭村	20	18	20.0
	徐庄（矿下游）	20	18	20.1
	岚沟	18	15	19.8
	南坨坞村东（蛤蟆沟）	20	17	20.2
	南坨坞村	20	17	20.4
	槐圪塔	20	17	19.7
	任村	20	18	20.2

河南省淅川县中国铝业股份有限公司淅川县段村铝土矿

2025 年矿山储量年度报告

采矿权人名称：中国铝业股份有限公司

年报编写单位：河南省第一地质大队有限公司

提交日期：二〇二六年一月二十日

河南省淅川县中国铝业股份有限公司淅川县段村铝土矿

2025 年矿山储量年度报告

报告提交单位：中铝中州矿业有限公司三门峡分公司

单位负责人：陈义平

单位技术负责人：韩小伟



报告编写单位：河南省第一地质大队有限公司

单位负责人：黄志强

单位技术负责人：韩昭

项目负责人：黄鹏飞 陈磊

报告编写人员：黄鹏飞 陈磊 郭峻源 李军旗 柳阳阳

张旭 辛峰 郑丽珍 米长征 董寒杰

石玉西 马丽 刘畅 秦彩霞 李普轩



报告审核人：李军旗

报告提交日期：2026 年 1 月 20 日

承 诺 书

中铝中州矿业有限公司三门峡分公司承诺下列提交资料真实、客观无伪造、编造、篡改等虚假内容：

1. 矿山 2025 年财务报表、资源储量动用台账（月报、季报）；
- 2.《河南省渑池县中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿 2025 年储量年度报告报告》（包括附图、附表及附件）的内容及其中涉及的原始勘查资料和基础数据等；
3. 采矿许可证划定矿区范围批文复印件；
4. 采矿许可证划定矿区范围与矿产资源储量计算范围的叠合图（包括矿产资源储量计算范围拐点坐标）；
5. 评审机构认为应当提交的与评审工作有关的其他资料；
6. 评审委托人自愿承担由上述送审资料失实产生的后果。

中铝中州矿业有限公司三门峡分公司（签章）

2026 年 1 月 20 日



承 诺 书

报告编制单位：河南省第一地质大队有限公司

法定代表人：黄志强

根据《矿产资源储量评审认定办法》及矿产资源储量评审认定工作的有关规定我单位承诺下列送审资料真实、客观无伪造、编造、变造、篡改等虚假内容否则自愿承担由此而引起的一切法律责任及后果。

1.《河南省渑池县中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿 2025 年矿山储量年度报告》（包括附图、附表、附件）的内容及涉及的原始勘查资料及基础数据；

2. 评审机构认为应当提交的与评审工作有关的其他资料。

河南省第一地质大队有限公司（签章）

2026 年 1 月 20 日



1 矿山概况

1.1 矿山概况

1.1.1 矿山采矿权设置

2005 年 4 月中国铝业有限公司取得河南省渑池县段村铝土矿采矿许可证证号为 410000510040 矿区面积 6.2699 平方公里开采方式为地下开采生产规模为 33 万吨/年。

2010 年 3 月根据生产规模变更的需要采矿许可证进行了变更证号为 C4100002009053120018706。根据国务院关于推广使用 2000 国家大地坐标系的有关要求、《国土资源部国家测绘地理信息局关于加快使用 2000 国家大地坐标系的通知》（国土资发〔2017〕30 号）等有关文件要求中铝中州矿业有限公司三门峡分公司委托河南省测绘工程院对该矿矿区范围拐点坐标及矿区井上下对照图、储量估算图等进行了坐标转换坐标拐点转换对比见表 1-1 所示。2018 年 11 月 17 日河南省自然资源厅为该矿换发了新的采矿许可证中拐点坐标为 2000 坐标系。矿权基本信息如下：

采矿权人：中国铝业股份有限公司

经济类型：股份有限公司

矿山名称：中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿

采矿证号：C4100002009053120018706

有效期为：2018 年 11 月 17 日至 2025 年 5 月 17 日

开采深度：由 650m 至 300m 标高

开采方式：地下开采

开采矿种：铝土矿

生产规模：40 万吨/年

登记面积： 6.2699km²

矿区范围由 7 个拐点圈定段村铝土矿矿区划定范围拐点坐标详见表 1-1。

表 1-1 矿区采矿证划定范围拐点坐标一览表

拐点 编号	2000 坐标		拐点 编号	2000 坐标	
	X	Y		X	Y
1	3855354.0949	37577647.1935	5	3854188.9199	37577072.9758
2	3852954.0793	37583547.2207	6	3854190.6151	37577073.5094
3	3851954.0740	37583547.2202	7	3854854.0922	37577647.1937
4	3853696.0853	37579351.2011			
标高：从 650m 至 300m					

段村铝土矿采矿权人为中国铝业股份有限公司（简称“中国铝业”），中铝中州铝业有限公司是中国铝业的全资子公司，中铝中州矿业有限公司是中铝中州铝业有限公司的全资子公司。中铝中州矿业有限公司三门峡分公司是中铝中州矿业有限公司的分公司。受中国铝业委托中铝中州矿业有限公司三门峡分公司负责管理段村铝土矿矿权。

1.1.2 矿山开拓方式、生产能力

2023 年 11 月河南星火工程技术咨询有限公司编制完成了《中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿矿产资源开采与生态修复方案》。开采规模为 40 万吨/年。矿区内赋存有 I、II、III、IV、V、VI 6 个矿体赋存标高从+650m 至+300m 之间。矿山总生产年限为 20 年。

平均出矿品位为： A/S 5.85。

矿区采用地下开采方式采用竖井开拓中段采用电机车运输。6 条竖井其中 3 条罐笼提升井 2 条回风井 1 条措施井。井下已形成 510m、480m、450m、420m、390m 共 5 个中段。

采矿方法为空场采矿方法。矿山设计采矿方法为全面法、房柱法和预切顶中深孔房柱法其回采率为 80 %贫化率 10%。矿山开采采出的铝土矿矿石供中铝氧化铝厂使用产品方案为铝土矿原矿石共生矿产以原矿石对外销售伴生镓在在氧化铝生产过程中综合回收。

1.1.3 主要生产技术指标

中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿现由中铝中州矿业有限公司三门峡分公司开发和管理。主要技术经济指标表 见表 1-2:

表 1-2 主要技术经济指标表

序号	名 称		单 位	指标值	备注
1	矿床类型（成因类型）			沉积型铝土矿类型	
2	年末保有资源量	铝土矿	万吨	2226.412	
		耐火粘土矿	万吨	245.21	
		铁矾土矿	万吨	332.40	
3	年末设计可利用资源量	铝土矿	万吨	897.962	
		耐火粘土矿	万吨	12.07	
		铁矾土矿	万吨	15.07	
4	年末可采储量	铝土矿	万吨	614.64	
		耐火粘土矿	万吨	9.08	
		铁矾土矿	万吨	11.33	
5	设计采矿回采率	露天开采	%		
		地下开采	%	80	
6	设计矿石贫化率	露天开采	%		
		地下开采	%	10	

序号	名 称	单 位	指标值	备注
7	设计开采规模	万吨/年	40	
8	设计矿山服务年限	年	20	
9	开采方式		地下开采	
10	工作制度	天/年班/日小时/班	330 天/年 3 班/日 8 时/班	
11	基建期	年	3	
12	产品方案		原矿石	
13	本年度销售矿石量	吨	122149.947	
14	本年度销售额	元	82768631.12	
15	本年度资源税额	元	5793804.178	

1.2 矿山地质测量工作方法、工作量及质量

1.2.1 以往地质工作

1、1999 年 4 月—2000 年 6 月河南省有色金属地质勘查总院开展了段村矿区铝土矿勘查工作求得铝土矿资源量 945.46 万吨其中(333) 资源量 296.82 万吨(334) ? 资源量 648.64 万吨。勘查的主要区域是近露头的浅部地区中深部没有控制。

2、2003 年 8 月 6 日河南省地质矿产开发局第一地质调查队以 70 年铁铝找矿地质资料为基础提交了《河南省渑池县段村铁铝详查区中东部铝土矿资源量核查报告》2004 年 3 月 2 日省国土资源厅以豫国土资储备字(2004) 07 号文发出矿产资源量评审备案证明。对核查区内(采矿证范围) 4 个铝土矿体资源量进行了估算批准铝土矿资源量 640.24 万吨其中保有资源量 451.64 万吨。

3、2005 年 1 月底为满足矿山设计要求中国铝业股份有限公司矿业分公司和郑州豫源地矿勘查技术服务有限公司对矿区开展一期生产勘探工作, 2005 年底形成了《河南省渑池县雷沟—段村铝土矿勘

探 2005 年度总结报告》。

4、2009 年 3 月中铝矿业有限公司提交了《中国铝业股份有限公司中州分公司渑池县段村铝土矿资源量核实报告》2009 年 7 月 2 日省国土资源厅以豫国土资储备字（2009）64 号文出具了矿产资源量评审备案证明。共圈定 7 个铝土矿矿体累计查明铝土矿资源量 638.12 万吨保有资源量 451.30 万吨（其中累计估算查明伴生镓金属量 340.31 吨估算保有伴生镓金属量 209.59 吨）全区矿体平均厚度 3.79m 平均品位： Al_2O_3 69.25% SiO_2 8.88% Fe_2O_3 1.88%A/S 7.8。

5、2020 年 3 月中铝矿业有限公司提交了《河南省中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿生产勘探报告》并以“豫自然资储备字[2020]60 号”文在省自然资源厅备案。截至 2019 年 12 月 31 日在采矿许可证范围内累计查明铝土矿工业资源量 $(111b)_{\text{采}} + (111b) + (331) + (122b) + (332) + (333)$ 2579.90 万吨其中动用矿产资源 $(111b)_{\text{采}}$ 265.86 万吨保有工业铝土矿资源量 $(111b) + (331) + (122b) + (332) + (333)$ 2314.04 万吨。

6、2023 年 1 月河南省有色金属地质矿产局第一地质大队编制了《河南省渑池县中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿 2022 年储量年度报告》2022 年末保有铝土矿探明资源量 1567.51 万吨、控制资源量 149.09 万吨、推断资源量 557.522 万吨；保有高铝粘土矿探明资源量 10.18 万吨、控制资源量 43.90 万吨、推断资源量 37.46 万吨；保有硬质粘土矿探明资源量 15.45 万吨、控制资源量 73.80 万吨、推断资源量 64.42 万吨；保有铁矿探明资源量 8.19 万吨、推断资源量

166.11 万吨；保有铁矾土探明资源量 14.61 万吨、控制资源量 56.58 万吨、推断资源量 261.21 万吨；保有伴生镓金属量为 1705.78 吨。

2022 年末保有铝土矿证实储量 683.545 万吨、可信储量 106.543 万吨保有高铝粘土矿证实储量 0.865 万吨、可信储量 3.828 万吨硬质粘土矿证实储量 0.429 万吨、可信储量 2.497 万吨。

7、2024 年 1 月河南省第一地质大队有限公司编制了《河南省渑池县中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿 2023 年储量年度报告》2023 年末保有铝土矿探明资源量 1557.68 万吨、控制资源量 149.09 万吨、推断资源量 556.582 万吨；保有高铝粘土矿探明资源量 10.18 万吨、控制资源量 43.90 万吨、推断资源量 37.46 万吨；保有硬质粘土矿探明资源量 15.45 万吨、控制资源量 73.80 万吨、推断资源量 64.42 万吨；保有铁矿探明资源量 8.19 万吨、推断资源量 166.11 万吨；保有铁矾土探明资源量 14.61 万吨、控制资源量 56.58 万吨、推断资源量 261.21 万吨；保有伴生镓金属量为 1697.7 吨。

2023 年末保有铝土矿证实储量 676.153 万吨、可信储量 106.543 万吨保有高铝粘土矿证实储量 0.865 万吨、可信储量 3.828 万吨硬质粘土矿证实储量 0.429 万吨、可信储量 2.497 万吨。

8、2024 年 4 月河南省第四地质大队有限公司完成了《中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿采空区物探勘查报告》，并组织专家对报告进行了评审，评审意见为：本次工作采用 EH4 大地电磁测深方法，结合以往资料基本查明了区内的采空区分布，共圈定或推测采空区 8 处，达到了预期目的，其结论可作为矿山下一步工作的物探依

据。

9、2024年12月由中国铝业股份有限公司提交，河南星火工程技术咨询有限公司编制的《河南省中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿生产勘探报告（2024年）》，在河南省诚石自然资源评估有限公司通过评审，并出具了评审意见。截至2023年12月31日，全区铝土矿累计查明量2919.79万吨，采矿许可证内2526.05万吨，采矿许可证标高以下393.74万吨。采矿许可证内查明镓金属量1630.72吨，其中动用量97.83吨，推断资源量1532.89吨。

耐火黏土矿查明量235.51万吨，其中高铝黏土矿56.37万吨，硬质黏土矿179.14万吨；铁矿查明量145.02万吨，其中菱铁矿115.98万吨，赤铁矿（含褐铁矿）29.04万吨；铁矾土查明量346.05万吨。

10、2025年1月中国有色金属工业昆明勘察设计研究院有限公司编制了《河南省渑池县中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿2024年储量年度报告》，2024年末保有铝土矿2242.152万吨，其中探明资源量1546.64万吨、控制资源量149.09万吨、推断资源量546.422万吨。保有高铝粘土矿91.54万吨，其中探明资源量10.18万吨、控制资源量43.90万吨、推断资源量37.46万吨。保有硬质粘土矿153.67万吨，其中探明资源量15.45万吨、控制资源量73.80万吨、推断资源量64.42万吨。保有铁矿174.30万吨，其中探明资源量8.19万吨、推断资源量166.11万吨。保有铁矾土332.40万吨，其中探明资源量14.61万吨、控制资源量56.58万吨、推断资源量261.21万吨。保有伴生镓金属量1681.80吨。

2024 年末保有铝土矿证实储量 710.48 万吨、可信储量 113.344 万吨，保有高铝粘土矿证实储量 0.865 万吨、可信储量 3.828 万吨，硬质粘土矿证实储量 0.429 万吨、可信储量 2.497 万吨。

1.2.2 本年度检测工作方法及投入工作量

2025 年我单位组织相关人员依据 2020 年 3 月《河南省中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿生产勘探报告》和段村铝土矿历年来的动态检测报告对该矿区进行了资源量年度检测。

段村铝土矿矿区井上控制网为 E 级 GPS 控制网坐标系统为 2000 坐标系高程系统为采用 1985 国家高程基准，在矿区 1#罐笼井、2#罐笼井、3#罐笼井等工业场地共布设 10 个待测控制点位并规范埋设桩石经过外业卫星数据接收和内业数据预处理、坐标平差得到控制点位平面坐标和高程；井下控制网是依据主井控制点建立的次等级控制网开展导线测量施测方法为边角法闭合导线测量在主巷和采场按照井下 15"精度规范施测对观测记录数据计算、平差后得到井下两级导线控制网平面坐标和高程。

2025 年储量年度检测测量工作依据先控制后碎步原则用采场控制点位作为控制采用全站仪对采场进行碎步测量得到采场采空区的实测数据定期更新采场实测图。开采后揭露矿体铅直厚度使用钢尺测量矿体厚度读取精度至 1mm 测量矿体全厚每季度测量一次根据测量结果编制季度测量台账采用地质罗盘仪对工作面进行产状测量并对矿区全年生产情况进行综合分析。本年度动用空间测量情况见表 1-3。

表 1-3 2025 年度动用空间测量情况一览表

工作对象	I矿体 8 采场					
工作内容	1、地质工作：矿体特征、矿石特征观测 2、测量工作：动用空间测量					
测量单位	河南省第一地质大队有限公司					
动用空间测量范围坐标、标高	见表 1-4					
测量设备、方法及精度	采用全站仪对采场进行碎步测量得到采场采空区的实测数据；使用钢尺测量矿体厚度读取精度至 1mm；采用地质罗盘仪对工作面进行产状测量。					
年度检测工作及质量评述	序号	工作内容	工作量	完成人	验收人	质量评述
	1	1: 5000 井上井下对照图	1 张	黄鹏飞	陈磊	优秀
	2	1: 2000 采掘工程现状图	2 张	黄鹏飞	陈磊	优秀
	3	1: 2000 储量估算图	3 张	黄鹏飞	陈磊	优秀
	4	控制矿厚点	20 个	黄鹏飞	陈磊	优秀
	5	采空区圈定点	11 个	黄鹏飞	陈磊	优秀
	6	图表汇总、年报编制	1 套	黄鹏飞	陈磊	优秀

表 1-4 2025 年度采空区范围测量成果表

块段编号	拐点编号	2000 坐标			投影面积 (m ²)
		X	Y	H	
2025-1	S1	3854364. 16	37578719. 71	513. 75	20165
	S2	3854354. 88	37578740. 24	507. 83	
	S3	3854303. 92	37578721. 79	510. 23	
	S4	3854308. 32	37578749. 38	481. 39	
	S5	3854294. 60	37578800. 88	481. 23	
	S6	3854218. 11	37578773. 11	482. 12	
	S7	3854233. 82	37578721. 14	450. 31	
	S8	3854296. 91	37578597. 56	451. 22	
	S9	3854352. 19	37578620. 60	451. 87	
	S10	3854365. 01	37578585. 52	481. 89	
	S11	3854405. 51	37578603. 90	482. 01	

表 1-5 矿体厚度测量成果表

测量块段	测点编号	实测铅垂厚度 (m)	2000 坐标		
			X	Y	H
2025-1	C1	3.22	3854372.35	37578603.62	489.22
	C2	3.63	3854395.11	37578612.66	506.88
	C3	2.09	3854363.12	37578632.89	488.26
	C4	4.43	3854383.58	37578647.42	509.24
	C5	3.07	3854361.40	37578663.90	480.31
	C6	2.37	3854357.59	37578690.47	495.33
	C7	1.42	3854335.64	37578697.35	481.94
	C8	3.21	3854358.62	37578712.13	503.62
	C9	1.67	3854323.64	37578720.32	486.69
	C10	2.42	3854346.32	37578733.20	501.34
	C11	0.85	3854301.40	37578612.18	459.64
	C12	1.44	3854336.52	37578623.16	476.38
	C13	1.37	3854287.65	37578646.13	456.28
	C14	1.67	3854329.20	37578662.81	477.12
	C15	1.12	3854274.48	37578678.03	455.24
	C16	1.37	3854302.57	37578687.54	469.37
	C17	1.07	3854262.77	37578719.30	451.69
	C18	1.52	3854295.26	37578741.83	477.85
	C19	1.36	3854248.58	37578748.27	452.66
	C20	1.45	3854277.99	37578776.07	470.88
	ZK2812	5.88			
	ZK2912	3.85			
	ZK2914	1.66			
	ZK3014	1.96			
	平均	2.25			

在本次检测工作中我单位开展的各项工作质量可靠可以满足资源量年度检测工作要求。

1.2.3 应用前人成果情况

本年度检测工作以 2020 年 3 月《河南省中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿生产勘探报告》、《河南省渑池县中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿 2024 年储量年度报告》为依据对比分析与 2024 年储量报告的储量变化情况编制矿山年度检测资源量台帐以及

修改、更新台帐的各项内容。

1.2.4 采空区锁定

1、老采空区锁定

2020 年以前段村矿区民采区共有 14 个块段，见表 1-6~1-17:

表 1-6 I-H1 采空区拐点坐标

坐 标 (2000 坐标)			坐 标 (2000 坐标)		
编号	x(m)	y(m)	编号	x(m)	y(m)
1	3854456.667	37578827.48	10	3854578.982	37578781.09
2	3854547.555	37578960.72	11	3854576.071	37578775.91
3	3854560.07	37578936.14	12	3854574.434	37578770.22
4	3854612.185	37578797.12	13	3854574.434	37578763.58
5	3854601.766	37578796.69	14	3854575.435	37578749.44
6	3854594.923	37578794.77	15	3854490.678	37578731.92
7	3854589.419	37578791.93	16	3854456.494	37578826.01
8	3854585.248	37578788.62	17	3854456.465	37578826.06
9	3854581.528	37578784.55			

表 1-7 I-H2 采空区拐点坐标

拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)		拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
1	3853908.49	37579818.46	25	3853857.219	37579830.11
2	3853907.761	37579820.61	26	3853861.232	37579821.97
3	3853904.598	37579826.78	27	3853863.471	37579817.91
4	3853903.781	37579828.92	28	3853865.201	37579815.44
5	3853901.114	37579837.14	29	3853866.808	37579813.73
6	3853898.33	37579844.7	30	3853867.968	37579812.94
7	3853895.442	37579854.94	31	3853868.167	37579812.88
8	3853894.445	37579857.29	32	3853870.038	37579811.95
9	3853893.259	37579859.68	33	3853875.857	37579810.46
10	3853891.821	37579861.37	34	3853878.892	37579809.36
11	3853889.125	37579863.66	35	3853883.72	37579806.35
12	3853886.807	37579865.11	36	3853886.453	37579805.13
13	3853884.382	37579865.55	37	3853890.297	37579804.88
14	3853881.552	37579865.31	38	3853893.115	37579805.35
15	3853875.972	37579864.15	39	3853895.484	37579806.25

16	3853870.674	37579863.31	40	3853899.93	37579808.63
17	3853869.348	37579862.95	41	3853901.567	37579809.82
18	3853864.154	37579859.19	42	3853903.246	37579811.16
19	3853860.955	37579854.83	43	3853904.534	37579812.2
20	3853858.311	37579850.52	44	3853904.549	37579811.97
21	3853857.219	37579848.49	45	3853904.859	37579812.22
22	3853855.8	37579845.1	46	3853906.947	37579814.78
23	3853854.945	37579839.84	47	3853908.372	37579816.39
24	3853854.981	37579838.81	48	3853908.361	37579816.37
第二块					
b1	3853868.392	37580094	b24	3853831.398	37580127.16
b2	3853868.764	37580103.15	b25	3853832.894	37580123.48
b3	3853868.135	37580116.84	b26	3853835.028	37580118.93
b4	3853867.375	37580128.22	b27	3853835.912	37580116.33
b5	3853866.275	37580135.01	b28	3853836.744	37580113.28
b6	3853865.08	37580138.89	b29	3853836.94	37580111.8
b7	3853862.337	37580145.25	b30	3853837.491	37580107.98
b8	3853860.785	37580147.88	b31	3853838.441	37580096.06
b9	3853858.652	37580150.35	b32	3853838.616	37580082.15
b10	3853857.553	37580150.85	b33	3853839.479	37580079.09
b11	3853856.432	37580151.73	b34	3853839.834	37580078.37
b12	3853855.398	37580152.25	b35	3853840.618	37580076.42
b13	3853853.308	37580152.6	b36	3853842.486	37580074.37
b14	3853848.447	37580152.18	b37	3853845.313	37580071.88
b15	3853844.532	37580151.21	b38	3853847.347	37580070.53
b16	3853841.653	37580150.21	b39	3853850.508	37580069.02
b17	3853839.048	37580148.54	b40	3853853.394	37580068.3
b18	3853835.211	37580145.51	b41	3853858.459	37580067.62
b19	3853832.856	37580141.87	b42	3853858.459	37580067.62
b20	3853831.383	37580137.9	b43	3853861.871	37580071.4
b21	3853830.653	37580134.06	b44	3853863.902	37580074.3
b22	3853830.685	37580131.15	b45	3853866.367	37580079.66
b23	3853830.944	37580129.24			

表 1-8

I-H3 采空区拐点坐标

拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)		拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
1	3853699	37580437.84	14	3853651	37580484.87
2	3853702	37580441.75	15	3853648	37580478
3	3853700	37580452.82	16	3853648	37580470.64

4	3853697	37580460.05	17	3853650	37580459.92
5	3853683	37580465.56	18	3853652	37580447.94
6	3853682	37580466.06	19	3853654	37580442.17
7	3853681	37580467.85	20	3853656	37580438.11
8	3853680	37580468.82	21	3853663	37580430.71
9	3853676	37580478.98	22	3853668	37580428.99
10	3853674	37580484.87	23	3853673	37580429.02
11	3853673	37580486.2	24	3853683	37580430.78
12	3853663	37580487.93	25	3853693	37580433.47
13	3853657	37580487.15			
第二块					
b1	3853646.011	37580664.9	b58	3853335.261	37580785.48
b2	3853643.362	37580697	b59	3853336.413	37580776.91
b3	3853624.345	37580710.68	b60	3853339.076	37580767.84
b4	3853563.135	37580748.84	b61	3853342.819	37580761.79
b5	3853516.909	37580806.58	b62	3853355.89	37580748.18
b6	3853450.523	37580876.77	b63	3853360.41	37580745.15
b7	3853438.599	37580870.97	b64	3853363.523	37580743.29
b8	3853433.667	37580868.23	b65	3853372.341	37580739.37
b9	3853430.663	37580866.17	b66	3853390.324	37580747.77
b10	3853429.677	37580865.5	b67	3853399.641	37580751.3
b11	3853426.673	37580864.02	b68	3853412.359	37580754.19
b12	3853422.951	37580864.02	b69	3853424.959	37580754.85
b13	3853419.947	37580865.32	b70	3853438.061	37580751.77
b14	3853416.943	37580869.08	b71	3853443.672	37580749.5
b15	3853415.195	37580873.66	b72	3853448.552	37580746.06
b16	3853414.432	37580876.93	b73	3853451.302	37580741.04
b17	3853413.446	37580879.62	b74	3853453.295	37580737.67
b18	3853409.461	37580887.63	b75	3853454.601	37580733.07
b19	3853408.644	37580890.5	b76	3853455.769	37580727.23
b20	3853408.826	37580895.56	b77	3853456.732	37580721.93
b21	3853410.308	37580899.49	b78	3853457.35	37580715.4
b22	3853412.698	37580901.76	b79	3853457.35	37580711.01
b23	3853416.415	37580903.3	b80	3853455.632	37580705.71
b24	3853419.554	37580903.83	b81	3853453.338	37580699.85
b25	3853420.333	37580904.24	b82	3853446.344	37580691.8
b26	3853423.636	37580905.42	b83	3853441.231	37580687.59
b27	3853382.144	37580949.41	b84	3853440.178	37580686.91
b28	3853392.71	37581014.88	b85	3853436.418	37580684.96

b29	3853390.294	37581028.68	b86	3853449.006	37580670.21
b30	3853387.616	37581048.96	b87	3853453.27	37580666.01
b31	3853384.207	37581058.23	b88	3853457.781	37580662.86
b32	3853378.648	37581065.86	b89	3853463.96	37580660.63
b33	3853373.831	37581069.64	b90	3853469.707	37580660.33
b34	3853366.198	37581074.83	b91	3853475.393	37580660.82
b35	3853356.082	37581076.68	b92	3853482.378	37580662.49
b36	3853346.576	37581073.63	b93	3853488.882	37580664.53
b37	3853325.247	37581052.19	b94	3853493.677	37580665.53
b38	3853319.509	37581044.9	b95	3853502.602	37580667.24
b39	3853312.423	37581033.33	b96	3853510.742	37580667.31
b40	3853306.593	37581021.2	b97	3853515.298	37580666.13
b41	3853303.278	37581011.92	b98	3853522.682	37580662.36
b42	3853301.831	37581005.24	b99	3853532.261	37580655.26
b43	3853301.605	37581003.8	b100	3853557.036	37580632.07
b44	3853300.457	37580996.39	b101	3853566.711	37580619.55
b45	3853300.321	37580995.96	b102	3853573.676	37580612.92
b46	3853300.086	37580995.26	b103	3853579.617	37580610.15
b47	3853299.697	37580993.66	b104	3853582.461	37580609.31
b48	3853300.033	37580992.98	b105	3853589.301	37580609.57
b49	3853300.033	37580983.83	b106	3853596.145	37580611.14
b50	3853300.823	37580975.52	b107	3853607.766	37580616.48
b51	3853301.535	37580968.84	b108	3853614.396	37580620.47
b52	3853303.546	37580958.21	b109	3853625.008	37580629.33
b53	3853307.164	37580940.5	b110	3853631.669	37580637.07
b54	3853310.901	37580916.55	b111	3853637.449	37580645.59
b55	3853312.09	37580906.1	b112	3853641.074	37580654.41
b56	3853318.081	37580869.39	b113	3853643.425	37580658.82
b57	3853324.289	37580839.31	b114	3853646.011	37580664.9
以下为 H3 扣除部分					
1	3853371.822	37580821.66	19	3853339.374	37580816.62
2	3853372.121	37580824.25	20	3853339.823	37580814.83
3	3853371.872	37580826.54	21	3853341.717	37580812.58
4	3853370.875	37580828.73	22	3853343.461	37580811.19
5	3853369.23	37580830.53	23	3853345.206	37580810.49
6	3853367.984	37580831.52	24	3853347.598	37580810.49
7	3853364.545	37580833.17	25	3853349.044	37580810.79
8	3853361.006	37580833.27	26	3853351.336	37580811.69
9	3853358.663	37580832.42	27	3853353.878	37580812.43

10	3853356.52	37580831.08	28	3853354.875	37580812.83
11	3853351.935	37580827.54	29	3853356.52	37580813.43
12	3853348.944	37580825.64	30	3853361.504	37580814.53
13	3853345.405	37580824.5	31	3853363.598	37580815.18
14	3853342.614	37580823.65	32	3853365.492	37580816.22
15	3853341.168	37580823.05	33	3853366.688	37580817.22
16	3853340.022	37580821.81	34	3853368.632	37580817.97
17	3853339.175	37580820.16	35	3853369.23	37580818.12
18	3853339.125	37580818.17			

表 1-9

I-H4 采空区拐点坐标

拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)		拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
1	3853321.997	37581133.63	21	3853297.633	37581270.68
2	3853327.617	37581136.86	22	3853293.977	37581270.02
3	3853329.786	37581138.5	23	3853290.011	37581268.84
4	3853329.74	37581138.41	24	3853285.875	37581266.26
5	3853337.619	37581146.15	25	3853282.763	37581263.14
6	3853347.298	37581157.57	26	3853280.865	37581259.73
7	3853349.819	37581163.98	27	3853280.448	37581256.16
8	3853350.723	37581168.9	28	3853280.22	37581254.19
9	3853351.096	37581172.45	29	3853280.789	37581245
10	3853351.346	37581177.31	30	3853280.182	37581239.24
11	3853348.199	37581195.66	31	3853278.74	37581234.04
12	3853339.61	37581226.82	32	3853278.209	37581227.39
13	3853334.403	37581240.55	33	3853278.886	37581220.65
14	3853331.429	37581246.29	34	3853286.317	37581191.5
15	3853322.308	37581260.04	35	3853291.464	37581156.03
16	3853316.153	37581266.11	36	3853295.219	37581137.76
17	3853314.086	37581267.54	37	3853298.126	37581132.37
18	3853310.268	37581269.39	38	3853301.577	37581128.1
19	3853304.982	37581270.43	39	3853306.895	37581127.51
20	3853301.548	37581271.05	40	3853311.735	37581128.29

表 1-10

I-H5 采空区拐点坐标

拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)		拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
1	3853306.209	37581375.52	28	3853156.076	37581543.28
2	3853292.229	37581407.1	29	3853160.065	37581538.93
3	3853251.016	37581502.44	30	3853174.787	37581520.15

4	3853223.07	37581591.88	31	3853179.107	37581514.26
5	3853211.058	37581619.91	32	3853184.498	37581505.61
6	3853199.76	37581639.79	33	3853202.722	37581473.1
7	3853190.608	37581649.94	34	3853207.04	37581461.17
8	3853181.741	37581656.8	35	3853209.711	37581455.87
9	3853171.016	37581663.1	36	3853212.951	37581450.67
10	3853161.577	37581666.53	37	3853214.872	37581448.24
11	3853156.000	37581666.67	38	3853218.952	37581443.13
12	3853147.801	37581662.84	39	3853227.314	37581430.65
13	3853128.949	37581647.08	40	3853243.109	37581406.39
14	3853123.532	37581641.22	41	3853255.146	37581383.55
15	3853120.077	37581633.19	42	3853261.783	37581370.84
16	3853119.924	37581625.22	43	3853269.376	37581361.28
17	3853120.788	37581614.95	44	3853278.276	37581351.51
18	3853121.55	37581611.09	45	3853287.3	37581343.6
19	3853121.652	37581610.02	46	3853291.38	37581340.76
20	3853123.634	37581602.3	47	3853294.099	37581339.4
21	3853126.785	37581594.27	48	3853301.145	37581339.15
22	3853130.393	37581586.54	49	3853304.977	37581340.02
23	3853134.387	37581580.43	50	3853307.697	37581341.13
24	3853137.818	37581570.87	51	3853310.911	37581343.73
25	3853142.66	37581559.74	52	3853312.765	37581346.94
26	3853143.34	37581558.91	53	3853312.889	37581351.64
27	3853147.395	37581553.15	54	3853311.98	37581357.01
以下为 H5 扣除部分					
1	3853198.782	37581535.22	15	3853180.702	37581516.44
2	3853196.797	37581538.2	16	3853182.687	37581515.16
3	3853194.244	37581540.47	17	3853185.452	37581513.17
4	3853192.188	37581541.54	18	3853189.565	37581512.39
5	3853190.557	37581542.53	19	3853194.173	37581511.68
6	3853186.232	37581542.88	20	3853195.946	37581512.18
7	3853183.183	37581543.02	21	3853197.648	37581512.75
8	3853180.56	37581542.24	22	3853199.137	37581513.81
9	3853177.511	37581539.83	23	3853200.129	37581515.58
10	3853175.455	37581535.51	24	3853200.484	37581517.5
11	3853174.888	37581531.25	25	3853201.476	37581521.75
12	3853175.242	37581525.72	26	3853201.335	37581526.93
13	3853175.88	37581522.89	27	3853200.2	37581531.68
14	3853176.944	37581520.69			

表 1-11

I-H6 采空区拐点坐标

拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)		拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
1	3852887.413	37582731.37	18	3852813.053	37582687.63
2	3852881.265	37582730.37	19	3852812.853	37582682.74
3	3852879.877	37582730	20	3852813.751	37582678.96
4	3852870.48	37582727.7	21	3852816.941	37582671.08
5	3852863.755	37582725.51	22	3852821.228	37582664.3
6	3852859.744	37582724.23	23	3852824.717	37582661.81
7	3852858.347	37582724.25	24	3852829.902	37582658.52
8	3852856.321	37582724.31	25	3852843.062	37582655.03
9	3852829.204	37582724.52	26	3852868.086	37582654.23
10	3852824.917	37582723.52	27	3852878.753	37582651.44
11	3852821.527	37582722.62	28	3852880.149	37582650.64
12	3852817.838	37582720.33	29	3852887.427	37582647.85
13	3852813.751	37582715.15	30	3852890.866	37582647.19
14	3852810.66	37582712.06	31	3852900.225	37582646.4
15	3852809.264	37582704.38	32	3852908.796	37582649.29
16	3852809.364	37582700.59	33	3852911.154	37582649.84
17	3852811.956	37582689.92			
H6 第二块					
b1	3852850.839	37582949.57	b45	3852597.529	37583048.36
b2	3852807.005	37582987.35	b46	3852593.954	37583046.76
b3	3852709.759	37582932.32	b47	3852587.107	37583041.89
b4	3852625.122	37583088.02	b48	3852580.868	37583038.69
b5	3852612.593	37583099.66	b49	3852575.162	37583037.02
b6	3852588.597	37583128.39	b50	3852590.302	37583024.01
b7	3852563.008	37583170.04	b51	3852596.16	37583015.79
b8	3852557.758	37583169.11	b52	3852620.494	37582954.68
b9	3852547.873	37583168.08	b53	3852631.281	37582935.72
b10	3852524.653	37583168.83	b54	3852647.626	37582913
b11	3852505.619	37583171.02	b55	3852671.162	37582888.32
b12	3852498.336	37583170.74	b56	3852678.662	37582893.86
b13	3852493.831	37583168.24	b57	3852686.163	37582904.44
b14	3852507.536	37583127.52	b58	3852691.654	37582908.32
b15	3852511.276	37583130.25	b59	3852697.548	37582911.81
b16	3852516.445	37583133.64	b60	3852700.896	37582911.94
b17	3852519.73	37583135.31	b61	3852703.441	37582910.74
b18	3852523.445	37583136.17	b62	3852704.78	37582907.92

b19	3852527.537	37583136.12	b63	3852705.45	37582902.7
b20	3852530.014	37583135.31	b64	3852705.238	37582897.04
b21	3852532.706	37583134.23	b65	3852703.465	37582890.98
b22	3852535.398	37583131.7	b66	3852696.744	37582882.07
b23	3852537.175	37583129.17	b67	3852692.833	37582874.3
b24	3852537.821	37583126.85	b68	3852693.283	37582871.99
b25	3852537.821	37583123.79	b69	3852706.739	37582864.31
b26	3852537.229	37583122.06	b70	3852720.238	37582858.96
b27	3852534.677	37583118.94	b71	3852727.02	37582858.65
b28	3852530.239	37583115.76	b72	3852730.642	37582858.81
b29	3852521.722	37583109.52	b73	3852740.371	37582860.89
b30	3852517.038	37583107.31	b74	3852756.353	37582866.14
b31	3852515.961	37583106.93	b75	3852775.692	37582871.67
b32	3852525.76	37583090.13	b76	3852789.062	37582875.1
b33	3852539.642	37583066.45	b77	3852797.328	37582875.28
b34	3852555.722	37583052.64	b78	3852801.115	37582873.98
b35	3852583.303	37583065.4	b79	3852804.217	37582872.22
b36	3852588.704	37583068.9	b80	3852805.349	37582871.52
b37	3852591.139	37583069.13	b81	3852808.666	37582868.17
b38	3852593.193	37583068.21	b82	3852809.47	37582867.17
b39	3852597.225	37583063.57	b83	3852819.927	37582854.65
b40	3852598.518	37583061.52	b84	3852822.776	37582852.44
b41	3852600.344	37583057.79	b85	3852838.575	37582842.54
b42	3852600.572	37583055.28	b86	3852850.963	37582837.46
b43	3852600.42	37583052.31	b87	3852862.047	37582833.87
b44	3852599.583	37583050.26	b88	3852869.622	37582832.74

表 1-12 I-D1 采空区拐点坐标

拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)		拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
1	3852870.118	37582832.64	11	3852797.424	37582875.24
2	3852862.082	37582833.85	12	3852789.121	37582875.05
3	3852850.904	37582837.49	13	3852775.908	37582871.48
4	3852838.506	37582842.56	14	3852793.816	37582838.6
5	3852822.758	37582852.47	15	3852836.269	37582823.8
6	3852820.125	37582854.61	16	3852836.482	37582796.26
7	3852808.831	37582868	17	3852870.504	37582727.71
8	3852805.35	37582871.52	18	3852887.223	37582732.08
9	3852804.291	37582872.18	19	3852887.299	37582732.17
10	3852801.133	37582873.98			

表 1-13 I-D2、I-D7 采空区拐点坐标

拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)		拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
1	3853813.376	37579990.13	7	3853852.279	37580020.83
2	3853819.333	37579990.71	8	3853859.317	37579999.59
3	3853810.516	37580045.8	9	3853875.081	37579964.11
4	3853865.772	37580069.61	10	3853861.767	37579950.92
5	3853869.726	37580055.2	11	3853836.996	37579940.84
6	3853868.249	37580053.24			

表 1-14 I-D3、I-D8 采空区拐点坐标

拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)		拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
1	3853662.826	37580429.7	21	3853557.038	37580632.02
2	3853631.935	37580411.06	22	3853566.711	37580619.55
3	3853611.185	37580444.62	23	3853573.688	37580612.92
4	3853537.977	37580415.12	24	3853579.658	37580610.13
5	3853535.241	37580414.71	25	3853582.463	37580609.32
6	3853529.516	37580414.78	26	3853585.879	37580609.39
7	3853527.306	37580417.18	27	3853617.471	37580518.8
8	3853523.946	37580429.17	28	3853620.331	37580517.77
9	3853520.315	37580438.06	29	3853639.288	37580524.51
10	3853520.993	37580437.75	30	3853648.817	37580480.55
11	3853507.305	37580479.72	31	3853648.864	37580480.19
12	3853530.436	37580488.89	32	3853647.706	37580478
13	3853530.67	37580489.54	33	3853647.5	37580470.64
14	3853510.967	37580546.46	34	3853650.351	37580459.91
15	3853493.577	37580665.39	35	3853651.621	37580447.95
16	3853502.846	37580667.23	36	3853653.722	37580442.44
17	3853510.71	37580667.36	37	3853656.164	37580438.09
18	3853515.112	37580666.24	38	3853662.919	37580430.7
19	3853522.752	37580662.25	39	3853663.156	37580430.63
20	3853532.401	37580655.14			

表 1-15 I-D4 采空区拐点坐标

拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)		拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
1	3853199.717	37581277.18	28	3853213.478	37581440.08
2	3853164.436	37581371.17	29	3853185.214	37581382.15
3	3853128.723	37581475.07	30	3853186.559	37581373.86

4	3853132.599	37581475.85	31	3853201.38	37581339.73
5	3853106.498	37581550.99	32	3853286.455	37581190.37
6	3853101.788	37581553.02	33	3853291.146	37581157.76
7	3853097.183	37581566.6	34	3853295.205	37581137.87
8	3853105.058	37581579.08	35	3853298.072	37581132.47
9	3853104.98	37581579.2	36	3853301.567	37581128.12
10	3853105.984	37581580.79	37	3853306.897	37581127.51
11	3853109.98	37581585.05	38	3853311.699	37581128.26
12	3853130.655	37581586.14	39	3853321.973	37581133.61
13	3853134.39	37581580.43	40	3853344.497	37581071.72
14	3853137.875	37581570.6	41	3853325.455	37581052.46
15	3853142.563	37581559.68	42	3853319.651	37581045.15
16	3853147.471	37581553.07	43	3853312.432	37581033.33
17	3853155.876	37581543.51	44	3853306.583	37581021.17
18	3853160.223	37581538.71	45	3853303.271	37581011.9
19	3853172.852	37581522.66	46	3853301.802	37581005.13
20	3853178.746	37581514.71	47	3853300.455	37580996.39
21	3853184.214	37581506.19	48	3853300.156	37580995.49
22	3853200.202	37581477.85	49	3853294.517	37581009.73
23	3853202.725	37581473.3	50	3853283.044	37581037.67
24	3853207.165	37581460.91	51	3853255.26	37581086.17
25	3853209.664	37581455.92	52	3853247.857	37581117.74
26	3853212.996	37581450.57	53	3853227.121	37581181.63
27	3853218.899	37581443.18	54	3853165.83	37581215.67
			55	3853171.238	37581249.51

表 1-16 I-D5 采空区拐点坐标

拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)		拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
1	3853978.998	37579416.45	6	3854008.435	37579542.44
2	3853947.564	37579517.64	7	3854021.763	37579500
3	3853946.549	37579519.76	8	3854008.524	37579467.49
4	3853969.014	37579514.14	9	3854010.525	37579427.85
5	3853978.219	37579551.21			

表 1-17 I-D6 采空区拐点坐标

拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)		拐点 编号	坐 标 (2000 坐标)	
	x(m)	y(m)		x(m)	y(m)
1	3853909.223	37579724.79	10	3853883.402	37579806.29

2	3853904.534	37579812.2	11	3853878.615	37579809.32
3	3853901.581	37579809.82	12	3853875.529	37579810.45
4	3853899.884	37579808.59	13	3853869.729	37579811.91
5	3853897.038	37579807.04	14	3853867.652	37579812.92
6	3853895.295	37579806.17	15	3853866.588	37579813.65
7	3853893.097	37579805.35	16	3853865.546	37579814.68
8	3853890.192	37579804.85	17	3853868.484	37579716.36
9	3853886.138	37579805.08	18	3853870.358	37579710.6

表 1-18 2020 年度采空区拐点坐标

采场编号	拐点编号	2000 坐标系	
		X	Y
15#采场	1	3854037.000	37579342.400
	2	3854011.000	37579419.500
	3	3854010.387	37579426.767
	4	3853971.322	37579412.908
	5	3853985.000	37579400.400
	6	3853983.000	37579377.700
	7	3854015.000	37579270.600
	8	3854029.199	37579247.256
	9	3854081.644	37579270.269
	10	3854037.000	37579342.400
18#采场	1	3853922.464	37579705.520
	2	3853914.204	37579725.879
	3	3853906.283	37579722.900
	4	3853891.592	37579717.800
	5	3853901.891	37579687.874
	6	3853914.209	37579654.815
	7	3853923.756	37579656.660
	8	3853942.075	37579654.191
20#采场	1	3853868.691	37579710.860
	2	3853867.176	37579745.569
	3	3853865.749	37579805.406
	4	3853863.524	37579816.994
	5	3853856.684	37579829.441
	6	3853853.823	37579837.844
	7	3853855.399	37579848.237
	8	3853865.948	37579862.682
	9	3853816.447	37579855.194
	10	3853821.025	37579830.106

	11	3853830.665	37579780.952
	12	3853837.388	37579746.749
	13	3853868.691	37579710.860

表 1-19

2021 年度采空区拐点坐标

采场编号	拐点号	2000 坐标系	
		X	Y
9#采场	1	3854294.770	37578800.397
	2	3854272.260	37578852.282
	3	3854199.760	37578872.462
	4	3854186.418	37578867.746
	5	3854217.948	37578772.833
12#-13#采场	1	3854176.454	37579077.934
	2	3854089.718	37579247.524
	3	3854067.558	37579249.854
	4	3854043.806	37579241.338
	5	3854047.340	37579201.366
	6	3854110.284	37579053.116

表 1-20

2022 年度采空区拐点坐标

块段编号	拐点编号	2000 坐标系		
		X	Y	H
2022-1	1	3854529.47	37578261.40	453.58
	2	3854546.73	37578262.01	462.24
	3	3854565.72	37578274.07	477.26
	4	3854566.85	37578278.56	478.39
	5	3854564.91	37578289.08	481.27
	6	3854540.50	37578332.38	481.02
	7	3854532.84	37578333.71	477.36
	8	3854511.69	37578325.44	468.33
	9	3854499.34	37578312.16	452.63
	10	3854527.12	37578276.21	453.04
2022-2	1	3854475.90	37578333.88	453.68
	2	3854461.87	37578348.21	453.47
	3	3854453.99	37578360.24	452.76

	4	3854498.21	37578372.39	477.96
	5	3854500.44	37578367.35	478.67
	6	3854497.00	37578365.88	475.47
	7	3854501.01	37578356.75	476.72
	8	3854506.46	37578357.85	477.93
	9	3854513.63	37578347.34	479.34
2022-3	1	3854449.43	37578384.95	452.18
	2	3854466.46	37578390.30	471.23
	3	3854448.06	37578432.60	474.36
	4	3854454.11	37578448.21	479.26
	5	3854452.29	37578457.63	479.87
	6	3854420.31	37578466.10	463.93
	7	3854402.26	37578453.65	451.38
	8	3854436.38	37578404.60	452.23
2022-4	1	3854405.55	37578468.30	459.77
	2	3854416.04	37578473.00	468.72
	3	3854422.22	37578490.66	479.56
	4	3854412.34	37578507.13	480.33
	5	3854404.47	37578520.16	480.46
	6	3854390.70	37578542.65	480.69
	7	3854366.57	37578580.41	481.26
	8	3854352.40	37578620.56	481.77
	9	3854296.87	37578597.29	450.36
	10	3854301.22	37578589.22	450.29
	11	3854307.42	37578587.40	459.74
	12	3854326.02	37578589.04	469.85
	13	3854333.57	37578571.34	470.43
	14	3854342.09	37578573.83	472.66
	15	3854350.43	37578514.93	458.33
	16	3854372.09	37578502.18	458.61
	17	3854391.56	37578488.34	458.65
2022-5	1	3853172.79	37581253.83	391.86
	2	3853199.34	37581277.46	426.22
	3	3853138.31	37581446.51	393.27

	4	3853133.48	37581444.93	391.34
	5	3853137.53	37581411.02	393.87
	6	3853127.46	37581405.04	392.19
	7	3853130.84	37581383.88	390.22
	8	3853135.05	37581374.51	390.69
	9	3853133.62	37581358.38	390.87
	10	3853136.30	37581338.51	391.04
	11	3853130.59	37581323.05	391.12
	12	3853132.35	37581315.56	391.05
	13	3853138.51	37581306.32	391.42
	14	3853150.78	37581278.57	391.69
	15	3853166.73	37581257.36	391.89

表 1-21

2023 年度采空区拐点坐标

块段编号	拐点编号	2000 坐标系		
		X	Y	H
2023-1	1	3854557.501	37578258.351	455.869
	2	3854604.198	37578276.563	476.343
	3	3854629.190	37578275.752	479.649
	4	3854642.845	37578261.083	475.654
	5	3854680.106	37578242.248	471.425
	6	3854697.596	37578240.987	474.102
	7	3854703.032	37578235.053	474.235
	8	3854692.378	37578225.834	466.553
	9	3854682.328	37578225.307	456.011
	10	3854672.282	37578232.894	456.214
	11	3854659.560	37578239.066	456.118
	12	3854643.714	37578243.040	45.967
2023-2	1	3854570.539	37578293.479	487.518
	2	3854542.447	37578353.945	485.703
	3	3854579.327	37578369.599	492.632
	4	3854604.280	37578347.779	508.96
	5	3854608.490	37578330.863	509.584
	6	3854608.103	37578315.493	502.503
	7	3854608.025	37578303.829	497.655
2023-3	1	3854530.000	37578361.400	486.84
	2	3854576.000	37578374.800	493.526
	3	3854560.804	37578410.461	508.936

	4	3854489.254	37578438.486	503.026
	5	3854473.000	37578430.500	497.148
	8	3854436.38	37578404.60	452.23

表 1-22 2024 年度采空区拐点坐标

块段编号	拐点编号	2000 坐标		
		X	Y	H
2024-1	1	3854490.135	37578439.371	500.89
	2	3854463.462	37578425.814	483.25
	3	3854434.631	37578492.217	485.67
	4	3854425.684	37578495.524	483.749
	5	3854369.727	37578586.630	484.839
	6	3854461.076	37578628.297	515.305
	7	3854471.118	37578660.515	513.405
	8	3854482.646	37578629.007	516.355
	9	3854479.463	37578584.831	516.725
	10	3854462.806	37578517.093	508.654
	11	3854480.099	37578442.85	500.132
2024-2	1	3853451.571	37580623.381	415.55
	2	3853425.288	37580711.306	421.19
	3	3853395.893	37580704.823	414.721
	4	3853321.780	37580705.983	396.832
	5	3853363.260	37580591.610	390.657

2、2025 年主要开采了 1 个块段，采空区坐标具体见表 1-23。

表 1-23 2025 年度采空区拐点坐标

块段编号	拐点编号	2000 坐标		
		X	Y	H
2025-1	S1	3854364.16	37578719.71	513.75
	S2	3854354.88	37578740.24	507.83
	S3	3854303.92	37578721.79	510.23
	S4	3854308.32	37578749.38	481.39
	S5	3854294.60	37578800.88	481.23
	S6	3854218.11	37578773.11	482.12
	S7	3854233.82	37578721.14	450.31
	S8	3854296.91	37578597.56	451.22
	S9	3854352.19	37578620.60	451.87

	S10	3854365.01	37578585.52	481.89
	S11	3854405.51	37578603.90	482.01

1.3 年度生产计划及完成情况

根据《矿山企业动用矿产资源量及下年度申报计划备案表（2024年度）》矿山 2025 年度计划动用 3 个地块计划动用矿产资源 50 万吨，计划采出量 40 万吨，计划损失资源量 10 万吨。

由于矿山采矿证到期，三、四季度已停止生产，2025 年度实际动用矿产资源 13.57 万吨，其中采出量 10.89 万吨，损失量 2.68 万吨，开采回采率 80.25%。动用伴生镓 10.18 吨，采出量 8.17 吨，损失量 2.01 吨。其他共伴生矿产没有动用。

本年度采出矿石量为 12.21 万吨，废石混入率 10.81%。因该矿山直接卖原矿石没有建立选矿场不涉及选矿回收率。生产出的矿石全部供给中铝内部企业生产氧化铝使用，本年度销售矿石 12.21 万吨，年末无库存。

表 1-23 段村矿财务报表

矿石量（吨）	销售额	资源税额（元）
122149.947	82768631.12	5793804.178

段村矿区详细财务报表和中铝中州矿业有限公司三门峡分公司 2025 年度完税证明见附件 7。

1.4 下年度生产计划及计划动用矿块

矿山 2026 年度计划动用 2 个地块计划动用矿产资源 40 万吨，计划采出量 32 万吨，损失资源量 8 万吨。

2025 年计划动用第一地块为 I 号矿体 I-11、I-12、I-65、I-3W

矿业权人存档

矿山储量年报备案表

(2025 年度)

采 矿 权 人： 中国铝业股份有限公司 (盖章)

矿 山 名 称： 中国铝业股份有限公司渑池县段村铝土矿

编 制 单 位： 河南省第一地质大队有限公司 (盖章)

报 送 时 间： 2026 年 1 月 20 日



扫描全能王 创建

当年度“三率” (%)		开采回采率	80.25	选矿回收率	原矿销售	综合利用率	80.25
销售量对比 (万吨)		年销售矿石量	12.21		年末库存矿石量	0	
当年度变化量	铝土矿 (单位: 矿石量/万吨)	重算增减量 (±)		无备案动用储量		其他 (±)	
		类型	数量	类型	数量	类型	数量
		探明资源量	-2.17				
		控制资源量					
		推断资源量					
		合计	-2.17				
	伴生矿 (单位: 金属量/吨)	探明资源量	+10.18				
		控制资源量	0				
		推断资源量	-11.81				
合计		-1.63					

当年度矿山实际 动用储量块段 拐点坐标 (2000 坐标)	第一块段: 8#采场 I-1W 块段
	S1,3854364.16 ,37578719.71 ,513.75
	S2,3854354.88 ,37578740.24 ,507.83
	S3,3854303.92 ,37578721.79 ,510.23
	S4,3854308.32 ,37578749.38 ,481.39
	S5,3854294.60 ,37578800.88 ,481.23
	S6,3854218.11 ,37578773.11 ,482.12
	S7,3854233.82 ,37578721.14 ,450.31
	S8,3854296.91 ,37578597.56 ,451.22
	S9,3854352.19 ,37578620.60 ,451.87
	S10,3854365.01 ,37578585.52 ,481.89
	S11,3854405.51 ,37578603.90 ,482.01
	标高范围 +450~+510 米, 走向 220 米;
	平面面积 20165 m²; 动用资源量为 13.57 万吨。



2、矿山企业（2026）年度动用矿产资源储量申报计划审查备案表

年初矿山申报动用储量 (单位: 矿石量万吨/金属 量吨)	类型	数量
	探明资源量	35.65
	推断资源量	4.35
	合计	40
年初矿山申报动用储量 块段拐点坐标 (2000 坐标)	第一块段: I-11、I-12、I-65、I-10W 块段 1, 3854031.17 , 37579360.98 2, 3854039.14 , 37579361.70 3, 3854127.28 , 37579319.06 4, 3854149.07 , 37579307.61 5, 3854166.45 , 37579247.44 6, 3854222.08 , 37579091.75 7, 3854226.52 , 37579061.20 8, 3854177.41 , 37579076.48 9, 3854109.95 , 37579212.70 10, 3854090.68 , 37579247.37 11, 3854082.08 , 37579270.37 12, 3854037.06 , 37579342.25 标高范围+480~+510m 米, 走向 291 米; 平面面积 18652 m²; 计划动用资源储量为 15.6 万吨。 第二块段: I-10W、I-26W 块段 1, 3853485.84 , 37580402.67 2, 3853529.23 , 37580414.35 3, 3853507.16 , 37580479.60 4, 3853510.62 , 37580494.97 5, 3853505.46 , 37580565.14 6, 3853474.42 , 37580594.07 7, 3853463.28 , 37580626.31 8, 3853400.85 , 37580604.75 9, 3853403.08 , 37580597.50 10, 3853403.22 , 37580569.47 11, 3853426.09 , 37580504.33 标高范围+450~+480m 米, 走向 220 米; 平面面积 15607 m²; 计划动用资源储量为 24.4 万吨。	



矿业权人承诺	我单位承诺，对储量年报成果的真实性、准确性、完整性负责，并对因提交储量年报成果的真实性、准确性、完整性而引起的行政、民事及刑事责任负责。 负责人签字： <u>张明</u> 单位盖章：
检测机构承诺	现我单位承诺，对储量年报成果的真实性、准确性、完整性负责，并对因提交储量年报成果的真实性、准确性、完整性而引起的行政、民事及刑事责任负责。 负责人签字： <u>强黄印志</u> 单位盖章：
年报编写人员承诺	作为本报告编写人员，对储量年报成果的真实性、准确性、完整性负责，并对因提交储量年报成果的真实性、准确性、完整性而引起的行政、民事及刑事责任负责。 承诺人：<u>黄明</u> (签字) <u>陈磊</u> (签字) <u>郭明</u> (签字) _____ (签字)



县（市、区）自然资源局意见：

资料齐全 同意上报

负责人（签名）：[Signature]
2026年4月00日

专家验收组意见：

2025年度铝土矿动用量13.57万吨，采出量10.89万吨，损失量2.68万吨，损失率19.75%，回采率80.25%。伴生镓动用量10.18吨，采出量8.17吨，损失量2.01吨。

截止2025年底全区估算铝土矿查明量2578.02万吨，动用量351.608万吨，探明资源量1530.90万吨、控制资源量149.09万吨、推断资源量546.422万吨，保有量2226.412万吨。

估算高铝粘土矿探明资源量10.18万吨，控制资源量43.90万吨，推断资源量37.46万吨，保有量91.54万吨。硬质粘土矿探明资源量15.45万吨、控制资源量73.80万吨、推断资源量64.42万吨，保有量153.67万吨。

估算菱铁矿探明资源量0.97万吨、推断资源量140.52万吨，保有量141.49万吨。赤铁矿探明资源量7.22万吨、推断资源量25.59万吨，保有量32.81万吨。

估算铁矾土探明资源量14.61万吨、控制资源量56.58万吨、推断资源量261.21万吨，保有量332.40万吨。

估算伴生镓推断资源量1669.99吨。

2026年度计划动用铝土矿资源量40万吨。

与会专家没有异议，建议评审通过。

验收主审（签名）：[Signature]
副审（签名）：[Signature]
2026年2月6日

市自然资源和规划局意见



以上数据满足
储量年报要求
年 月 日



扫描全能王 创建



营业执照

(副本) (1-1)

统一社会信用代码
91410821561021821X



扫描二维码
“国家企业信用
信息公示系统”
了解更多登记、
备案、许可、监
管信息。

名称	中铝中州矿业有限公司	注册资本	陆亿柒仟贰佰玖拾玖万圆整
类型	有限责任公司（非自然人投资或控股的法人独资）	成立日期	2010年08月25日
法定代表人	赵多瑞	住所	河南省三门峡市渑池县仁村乡仁村9号

经营范围 石灰石矿产品的收购、加工、销售；铝土矿开采及铝土矿产品的收购、加工、销售（限分支机构经营）；冶金、建筑、矿山工程施工总承包；钢结构、防水防腐保温、建筑机电安装、环保工程专业承包；压力容器制造、压力管道安装；起重机械安装维修；非标准设备制造；机械设备维修；机械配件加工；铸件；阀门修理；机电产品、建筑材料、钢材销售；工程测量；相关技术开发、技术服务。

仅限于办理项目环评手续有关事宜。2026.6.25



登记机关

2025 年 11 月 19 日

确 认 书

我单位委托贵公司编写的《中铝中州铝业有限公司 50 万吨/年铝土矿有害杂质源头阻断产业化示范项目环境影响报告书》已经我单位确认，环评报告所述内容与我单位拟建设情况一致；我单位对提供给贵单位资料的准确性和真实性完全负责，如存在隐瞒和假报等情况及由此导致的一切后果，我单位负全部法律责任。

中铝中州铝业有限公司
2026 年 6 月 25 日



		其他		(可增行)						☐ 避让 ☐ 减缓 ☐ 补偿 ☐ 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
		1	铝土矿	50.025		万 t/a				1					
		2	絮凝剂	10		t/a									
			硅铁粉	125		t/a									
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	
		1	上料工序DA001	15	1	脉冲袋式除尘器	0.99	1	上料机	颗粒物	1.772	0.009	0.043	《铝工业污染物排放标准》 (DB41/1952-2020)、《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》 (2024年修订版) (颗粒物浓度小于10mg/m3)	
		2	粗破工序DA002	15	2	高效覆膜袋式除尘器	0.999	2	颚式破碎机	颗粒物	2.48	0.025	0.119		
		3	中细碎工序DA003	15	3	高效覆膜袋式除尘器	0.999	3	圆锥破碎机、高压辊磨	颗粒物	3.464	0.035	0.166		
		4	筛分工序DA004	15	4	高效覆膜袋式除尘器	0.999	4	圆振动筛	颗粒物	1.683	0.017	0.121		
		5	充填站上料工序DA005	15	5	覆膜袋式除尘器	0.999	5	上料斗	颗粒物	1.22	0.008	0.014		
		6	充填站水泥筒仓DA006	27	6	覆膜袋式除尘器	0.999	6	水泥筒仓	颗粒物	7.41	0.011	0.0009	《水泥工业大气污染物排放标准》 (DB41/1953-2020) 限值要求和《河南省重污染天气重点行业应急减排措施制定技术指南》 (2024年修订版) (颗粒物浓度小于10mg/m3)	
	7	充填站粉煤筒仓DA007	27	7	覆膜袋式除尘器	0.999	7	粉煤灰筒仓	颗粒物	7.35	0.011	0.0004			
	8	充填站搅拌工序DA008	20	8	覆膜袋式除尘器	0.999	8	搅拌机	颗粒物	1.84	0.0037	0.018			
	无组织排放	序号		无组织排放源名称											
									污染物种类	排放浓度 (毫克/立方米)	排放标准名称				
		1		上料工序、粗破工序、卸料、运输过程以及中细碎及筛分车间					颗粒物	/	《铝工业污染物排放标准》 (DB41/1952-2020)				
			2		充填站上料工序、汽车运输等						/	《水泥工业大气污染物排放标准》 (DB41/1953-2020)			
水污染治理与排放信息 (主要排放口)	车间或生产设施排放口	序号 (编号)	排放口名称	废水类别	污染防治设施工艺			排放去向	污染物排放						
					序号 (编号)	名称	污染治理设施处理水量 (吨/小时)		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称			
	总排放口 (间接排放)	序号 (编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)	受纳污水处理厂		受纳污水处理厂排放标准名称	污染物排放						
						名称	编号		污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称			
		1													
	总排放口 (直接排放)	序号 (编号)	排放口名称	污染防治设施工艺	污染防治设施处理水量 (吨/小时)		受纳水体		污染物排放						
							名称	功能类别	污染物种类	排放浓度 (毫克/升)	排放量 (吨/年)	排放标准名称			
	固体废物信息	废物类型	序号	名称	产生环节及装置		危险废物特性		危险废物代码	产生量 (吨/年)	贮存设施名称	贮存能力	自行利用工艺	自行处置工艺	是否外委处置
一般工业固体废物		1	除尘灰	除尘工序					408.72	/					否
		2	尾矿 (含水率 15%)	选矿生产工序					15.245 万	尾矿暂存厂房 (1680m2)	3500t				否
生活垃圾		1	生活垃圾	职工生活					3	/					是
危险废物		1	废矿物油	设备维修		T/In		900-214-08	0.5	危废暂存间	5t				是