

# 年处理21万吨低品位铁矿石技改 扩建选矿项目环境影响报告书

(报批稿)

建设单位：洱源泓旺矿业有限公司

编制单位：云南瀉腾环保咨询有限责任公司

2024年3月

## 目录

<b>1 概述</b> .....	<b>1</b>
1.1 项目背景 .....	1
1.2、项目环境影响评价工作过程 .....	2
1.3、分析判定相关情况 .....	3
1.4、关注的主要环境问题 .....	26
1.5、主要结论 .....	26
<b>2 总则</b> .....	<b>27</b>
2.1 编制依据 .....	27
2.2 评价目的及原则 .....	30
2.3 环境影响因素识别与评价因子 .....	31
2.4 评价等级及评价范围 .....	33
2.5 评价标准 .....	40
2.6 环境保护目标 .....	47
2.7 评价重点及评价时段 .....	48
<b>3 原有工程概况</b> .....	<b>50</b>
3.1 公司概况 .....	50
3.2 原有工程环评及竣工环境保护验收情况 .....	50
3.3 原有项目建设内容、产品方案及组成 .....	50
3.4 原有项目污染物产生、排放情况及治理措施 .....	56
3.5 原有工程存在的主要环境问题 .....	61
3.6 “以新带老”措施 .....	61
<b>4 改扩建工程概况</b> .....	<b>63</b>
4.1 项目概况 .....	63
4.2 工程分析 .....	68
4.3 项目污染物产生及排放情况 .....	82
4.4 生态影响 .....	97
4.5 建设项目污染排放汇总 .....	98
4.6 三本帐 .....	100
4.7 清洁生产 .....	101
<b>5 建设项目周围环境概况</b> .....	<b>108</b>
5.1 自然环境概况 .....	108
5.2 项目区环境质量现状 .....	111
<b>6 环境影响预测分析与评价</b> .....	<b>137</b>
6.1 施工期环境影响分析 .....	137
6.2 运营期环境影响分析 .....	142
<b>7 环境保护措施及可行性论证</b> .....	<b>191</b>
7.1 施工期污染物对策措施 .....	191
7.2 运营期污染物对策措施 .....	192
7.3 污染防治措施汇总 .....	197
<b>8 环境经济损益分析</b> .....	<b>203</b>
8.1 环境经济损益分析 .....	203
8.2 环境经济效益分析 .....	203
8.3 环境经济损益分析结论 .....	206
<b>9 环境管理及监测计划</b> .....	<b>207</b>
9.1 环境管理 .....	207
9.2 环境管理及监控计划 .....	208
9.3 信息公开制度 .....	209
9.4 污染物排放清单及总量控制 .....	209
9.5 环境监测计划 .....	213
9.6 环境保护竣工验收 .....	214
<b>10 环境影响评价结论</b> .....	<b>218</b>

10.1 项目概况 .....	218
10.2 环境质量现状 .....	218
10.3 环境影响分析结论 .....	219
10.4 环境经济损益分析 .....	218
10.5 公众参与调查结果 .....	218
10.6 评价总结论 .....	219

#### 附表：

- 附表 1：建设项目环评审批基础信息表
- 附表 2：大气环境影响评价自查表
- 附表 3：地表水环境影响评价自查表
- 附表 4：环境风险影响评价自查表
- 附表 5：声环境影响评价自查表
- 附表 6：生态环境影响评价自查表
- 附表 7：土壤环境影响评价自查表

#### 附图：

- 附图 1：地理位置图
- 附图 2：项目总平面布置图
- 附图 3：项目评价范围及保护目标分布图
- 附图 4：项目地下水分区防渗图
- 附图 5：项目区水文地质图
- 附图 6：土地利用现状图
- 附图 7：植被类型图
- 附图 8：现状监测布点图

#### 附件：

- 附件 1：委托书
- 附件 2：投资备案证
- 附件 3：标准函
- 附件 4：营业执照
- 附加 5：用地情况说明及生态红线查询证明
- 附件 6：土地租赁合同
- 附件 7：流域局意见
- 附件 8：铁原矿、精矿、尾矿化学成分分析及辐射检测报告
- 附件 9：矿石购销合同
- 附件 10：尾矿供销合同
- 附件 11：原项目环评批复
- 附件 12：环境质量现状监测报告
- 附件 13：项目流程表
- 附件 14：委托合同
- 附件 15：技术评审意见及修改对照表

# 1概述

## 1.1项目背景

洱源县天普冶炼厂于2006年委托大理白族自治州环境科学研究所为《洱源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿项目》进行环境影响评价；并编制了《洱源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿项目》环境影响报告表；于2006年1月12日得到了洱源县环境保护局的审批意见。

洱源泓旺矿业有限公司成立于2015年12月，洱源泓旺矿业有限公司于2015年12月购买洱源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿厂。选厂位于洱源县右所镇焦石村委会焦石四组，公司主要从事铁矿选矿、销售。项目投入试生产后，2016年由于洱海保护“七大行动”，当地主管部门要求对焦石片区的矿产品加工企业关停整改，故没有向洱源县环境保护局进行申请环保竣工验收。项目关停后至今未生产。

2023年5月，洱源泓旺矿业有限公司决定对现有磨磁车间改建，增加重选工艺，重建后规模达到700t/d，形成年处理21万吨低品位铁矿石生产能力。因此，洱源泓旺矿业有限公司拟在洱源县右所镇焦石村委会焦石四组建设“年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目”。企业拟购买玉溪天缘矿业有限公司低品位铁矿铁矿石，并采用磁选、重选工艺对铁矿石进行选矿，最终得到铁精矿。

2023年4月，洱源泓旺矿业有限公司编制完成了《年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目可行性研究报告》，并于2023年9月8日取得了洱源县发展和改革局核发的《投资备案证》(见附件2，文号为：洱发改备案[2023]60号)。针对“年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目”，洱源泓旺矿业有限公司于进行了选矿试验并于2023年11月委托长沙矿冶院检测技术有限责任公司对铁矿原矿、铁精矿和尾矿进行化学成分分析。

## 1.2、项目环境影响评价工作过程

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》等法律法规，本项目需要开展环境影响评价工作。此外，根据《建设项目环境影响评价分类管理目录(2021 年版)》(环境保护部令第 16 号)，本项目属“六、黑色金属矿采选业中081铁矿采选，属于编制报告书的类别；因此，本项目需编制报告书。

为贯彻执行国家、省及地方有关环境保护政策、法规的要求，根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《云南省环境保护条例》，本项目需要进行环境影响评价工作。

2023年10月7日，洱源泓旺矿业有限公司委托云南惠腾环保咨询有限责任公司对“年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目”进行环境影响评价工作。接受评价工作委托后，我单位组织技术人员成立了项目评价工作组，对项目所在区域进行了现状调查、实地踏勘工作，充分收集与项目相关的资料。

2023年10月10日，洱源泓旺矿业有限公司在确定云南惠腾环保咨询有限责任公司作为环境影响报告书编制单位后 7 个工作日内，建设单位以网络公示的形式在环境影响评价信息公示平台进行了第一次公示，介绍了建设项目概况、环评工作程序、建设单位和评价单位的联系方式等。网址为：

<https://www.js-eia.cn/project/detail?type=1&proid=3a0ea4693d4f99ce0d99f1f05aa9722c>。

为了解项目区环境质量现状，建设单位委托云南通际环境检测技术有限公司于2023年11月26日，开展本项目的环境质量现状监测。

2023年12月28日，《年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书》完成了征求意见稿的编制。

2023年12月29日，建设单位通过网络公示的形式在大理环保网进行了第二次公示（征求意见稿公示），网址为（<http://dlhbw.com/notices/241>）。网络公示期间，建设单位在项目现场以张贴公示的形式进行了现场公示；同时，在中国自然资源报上进行了两次报纸公示，公示时间及期数分别为2024年1月3日第1451期，2024年1月4日第1452期。至2024年1月12日，公示满10个工作日。公示期间未收到公众的反馈意见。本环评认为项目的建设无反对意见，项目建设可行。

2024年1月13日，《年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书》编制完成。

1.3、分析判定相关情况

(1)与产业政策符合性分析

本项目为铁矿选厂，根据《产业结构调整指导目录》(2024年本)，本项目不属于该指导目录中的限制类、淘汰类项目，属于允许类，符合国家产业政策要求。

同时，本项目已于2023年9月8日取得了洱源县发展和改革局核发的《投资备案证》(文号为：洱发改备案[2023]60号)。本项目符合国家、地方的产业政策要求。

(2)相关区划、规划符合性分析

①与《云南省主体功能区划》的符合性

《云南省主体功能区规划》将全省国土空间开发按照开发方式分为重点开发区域、限制开发区域及禁止开发区域 3 类主体功能区。限制开发区主要指关系全省农产品供给安全、生态安全，不应该或不适宜进行大规模、高强度工业化和城镇化开发的农产品主产区和重点生态功能区，限制开发区也可发展符合主体功能定位、当地资源环境可承载的产业。禁止开发区域指依法设立的各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化和城镇化开发、需要特殊保护的重点生态功能区。规划中禁止开发区域包括自然保护区、世界遗产、风景名胜区、森林公园、城市饮用水源保护区、湿地公园等。

本项目位于洱源县右所镇焦石村委会，项目位于其划定的限制开发区中省级重点生态功能区。本项目与《云南省主体功能区规划》中限制开发区的开发和管控要求符合性分析见下表 1-1。

表 1-1 项目与《云南省主体功能区规划》的符合性分析

《云南省主体功能区规划》限制开发和管制原则	本项目情况	符合性
<p>对各类开发活动进行严格管制，尽可能减少对自然生态系统的干扰，不得损害生态系统的稳定和完整性。</p>	<p>项目不在自然保护区、国家公园、三江并流世界自然遗产地、风景名胜区、森林公园、水资源保护区、地质公园、地质遗迹、基本农田范围内。项目属于改扩建项目。项目占地为洱源县右所镇焦石村原洱源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿项目区和原吴树桃选厂工业用地，根据洱源县自然资源局证明项目用地为采矿用地，不占用耕地，符合要求；项目实施不会损害生态系统的稳定和完整性。</p>	<p>相符</p>
<p>开发矿产资源、发展适宜产业和建设基础设施，都要控制在尽可能小的空间范围之内，并做到林地、草地、湿地、水面等绿色生态空间面积不减少。</p>	<p>项目占地类型为采矿用地及道路。项目用地范围内不涉及湿地、水面、林地，结合现场调查，项目拟建用采矿用地，项目占地范围未涉及林地，符合要求；本项目建成后，通过在厂内实施绿化面积，不会减少区域草地等绿色空间面积。</p>	<p>相符</p>

年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

严格控制开发强度，集约节约农村居民点用地，腾出更多的空间用于维系生态系统的良性循环。	本项目范围内不涉及农村居民点用地。	相符
实行更加严格的产业准入环境标准，严把项目准入关。	本项目与《产业结构调整指导目录(2024年本)》相符，且项目已取得《投资项目备案证》。	相符
在现有城镇布局基础上进一步集约开发、集中建设，重点规划和建设资源环境承载能力相对较强的县城和中心镇，提高综合管控能力。	本项目不涉及。	相符
加强县城和中心镇的道路、供排水、垃圾污水处理等基础设施建设。	本项目不涉及。	相符

经调查核实，本项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园等环境敏感区。此外，根据《云南省主体功能区规划》，“限制开发区中省级重点生态功能区”的功能定位为在涵养水源、保持水土、调蓄洪水、防风固沙、维系生物多样性等方面具有重要作用，是关系全省、全国或更大区域生态安全的重要区域。重点生态功能区要以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，因地制宜地发展不影响主体功能定位的适宜产业，引导超载人口逐步有序转移。

本项目为铁矿选厂。项目生产过程中，可通过采取有效的污染防治措施减轻其对周边大气环境、地表水及地下水环境、生态环境等的影响，项目不会对涵养水源、保持水土、调蓄洪水、防风固沙、维系生物多样性等方面产生负面影响，与限制开发区的主体功能定位不相冲突。因此，项目建设与《云南省生态功能区划》不冲突，符合要求。

②与《云南省生态功能区划》的符合性

项目位于洱源县右所镇焦石村委会，经查阅《云南省生态功能区划》，项目所在区属于“III2-3 白草岭中山山原林业与水源涵养生态功能区”，主要生态特征：以中山山原地貌为主。河谷地区的年降雨量在 600—800 毫米，高原面上的降雨量为 1000—1200 毫米。现存植被主要是云南松林。西部土壤以红壤为主，东部主要是紫色土，宾川河谷地带分布有一定面积的燥红土。主要问题是农业结构不合理、水土流失严重；生态环境敏感性土壤侵蚀高度敏感；主要生态系统服务功能为金沙江中段山原地区的水源涵养与生态农业建设；保护措施与发展方向为山区加大封山育林的力度，严格退耕还林，控制矿产资源的开发。河谷区调整土地利用方式，推行清洁生产。

项目为铁矿选厂。原洱源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿项目区内，生产原料铁矿均外购，外购铁矿作为生产原料，通过磁选、重选等工艺选出铁精矿。项目区占地不涉及林地，因此本项目符合《云南省生态功能区划》的相关要求。



## 年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

### ③与《云南省矿产资源总体规划》（2021~2025年）的符合性

鼓励开采页岩气、煤层气、地热、铁、锰、铜、铝土矿、锡、金、银、硅石矿等矿产。禁止开采蓝石棉、可耕地砖瓦用粘土等矿产。不再新建汞矿山，禁止开采新的原生汞矿，逐步停止汞矿开采。限制开采高硫、高灰、高砷、高氟煤炭，湿地泥炭和砂金、砂铁等，从严控制采矿权投放。

稳定铁矿开采能力。坚持“稳住滇中、发展滇西南”的方针，以滇中地区铁矿为重点，保持现有铁矿开采能力，加大滇西南地区铁矿开发，稳定铁矿供应。大力研发和推广难选冶铁矿的开发利用技术，保障铁矿资源供应能力，缓解铁矿资源供需矛盾，降低对外依存度。不再新建30万吨/年以下露天铁矿、10万吨/年以下地下铁矿。

本项目属于铁矿选厂，外购原铁矿作为生产原料，通过磁选、重选工艺选出铁精矿，故项目建设与《云南省矿产资源总体规划（2021~2025年）》不冲突。

### ④项目与《云南省固体废物污染环境防治条例》的符合性

项目与《云南省固体废物污染环境防治条例》的符合性分析见表1-2。

表 1-2 项目与《云南省固体废物污染环境防治条例》的符合性分析

相关内容	本项目情况	符合性
<p>第三条 固体废物污染环境防治坚持减量化、资源化、无害化和污染担责、分级分类管理的原则。</p> <p>任何单位和个人都应当采取措施，减少固体废物的产生量，促进固体废物的综合利用，降低固体废物的危害性。</p>	<p>项目为铁矿选厂，项目选矿产生的尾矿全部外售给华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料。做到综合利用，不向外环境排放。项目建设对周围环境影响小。</p>	相符
<p>第十四条 产生、收集、贮存、运输、利用、处置固体废物的单位和其他生产经营者，应当采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒固体废物。</p>	<p>项目运营期将采取防扬散、防流失、防渗漏或者其他防止污染环境的措施。项目产生的尾矿得到综合利用，不外排。</p>	相符
<p>第二十四条 产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，按照国家有关规定建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、时间、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。工业固体废物管理台账应当保存5年以上。</p>	<p>本项目将建立健全工业固体废物管理台账，建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，按照国家有关规定建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、时间、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。工业固体废物管理台账保存5年以上。</p>	相符
<p>第二十七条 产生工业固体废物的单位应当依法取得排污许可证，向所在地生态环境主管部门提供工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等有关资料，以</p>	<p>本项目申请排污许可时将工业固体废物纳入排污许可证管理，并制定管理台账，对固体废物污染防治信息进行公开。</p>	相符

年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

及减少工业固体废物产生、促进综合利用的具体措施，并执行排污许可管理制度的相关规定。		
---	--	--

综上，项目建设与《云南省固体废物污染环境防治条例》不冲突，总体相符。

⑤项目与《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》的符合性

项目与《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》的符合性详见表1-3。

表 1-3 项目与《云南省工业固体废弃物和重金属污染防治“十四五”规划》符合性分析表

内容	《云南省工业固体废弃物和重金属污染防治“十四五”规划》要求	本项目情况	符合性	
总体目标	到2025年，集中解决一批威胁群众健康和环境安全的突出涉危涉重问题，固体废物和新污染物治理能力明显增强，稳步推进“无废城市”建设，建立健全源头严防、过程严管、后果严惩的危险废物监管体系。重点行业重点重金属污染物排放量比2020年下降7%。基本补齐医疗废物、危险废物收集处理设施短板，危险废物处置能力基本满足省域内实际处置需求，县级以上城市建成区医疗废物无害化处置率达到100%。怒江州2025年比2020年削减比例目标8.00%。	项目属于铁矿选厂，外购原铁矿作为生产原料，通过磁选、重选工艺选出铁精矿，项目选矿生产废水循环使用，不外排；生活废水经隔油池、化粪池预处理后进入一体化污水处理站达标后用作厂区绿化，废水不外排。	符合	
化工业固体废物源头管	严格准入管理	严格控制新建、扩建工业固体废物及危险废物产生量大、区域内难以有效综合利用、无害化处置能力不足、无配套利用处置设施的建设项目。新建项目严格执行《建设项目危险废物环境影响评价指南》《危险废物处置工程技术导则》等技术规范。将固体废物污染环境防治内容纳入环境影响评价文件，落实固体废物污染环境和破坏生态防治措施，将固体废物污染防治设施建设资金纳入投资概算。	本项目产生的尾矿全部外售给华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料，不直接向外环境排放。因此，项目产生的尾矿得到综合利用。废机油暂存于废暂存间，定期交由有资质的单位处置。本《报告书》评价内容已包含固体废物污染环境防治，并纳入环保投资。	符合

年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

控	推进清洁生产	<p>督促企业合理选择清洁的原料、能源和工艺、设备，减少有毒、有害原料的使用，提高资源利用效率。以有色金属矿采选业、有色金属冶炼和压延加工业、黑色金属冶炼和压延加工业、化学原料和化学制品制造业、环境治理业等工业固体废物产生量大的行业为重点，推动强制性清洁生产审核，督促企业实施清洁生产技术改造，从源头减少工业固体废物及危险废物产生。鼓励引导工业企业开展自愿清洁生产审核。</p>	<p>本项目将按要求开展清洁生产。</p>	符合
进	加强环境管理	<p>将工业固体废物纳入排污许可证管理，落实管理台账和申报制度，实现可追溯、可查询。规范固体废物跨省转移备案和审批工作，加强跨省转移固体废物利用处置监管。全面推进政府和企业固体废物污染防治信息公开，提高公众环境保护意识和参与程度。在红河州开展工业固体废物调查及全过程流程监管试点，研究建立一般工业固体废物全过程流程管理机制和体系。建立健全尾矿库分级分类环境管理制度，完善尾矿库分级分类环境管理清单，督促尾矿库运营、管理单位落实污染防治要求和环境风险防控措施。</p>	<p>本项目申请排污许可时将工业固体废物纳入排污许可证管理，并制定管理台账，对固体废物污染防治信息进行公开。</p>	符合
废	强化利用处置	<p>严格落实尾矿、粉煤灰、冶炼渣、工业副产石膏等工业固体废物国家综合利用技术和产品标准，规范工业固体废物综合利用行业发展。拓宽磷石膏利用途径，继续推广磷石膏在生产水泥和新型建筑材料等领域的利用，在确保环境安全的前提下，探索磷石膏在土壤改良、生态修复、路基材料等领域的应用。鼓励水泥、制砖等建材企业优先使用磷石膏、钢渣、冶炼渣、赤泥等工业固体废物作为替代原料，提高工业固体废物综合利用率，推动企业开展固体废物再生利用产物环境风险影响评价。</p>	<p>本项目产生的尾矿全部外售给华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料，不直接向外环境排放。因此，项目产生的尾矿得到综合利用。</p>	符合

综上分析，本项目的建设符合《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》相符。

⑥与《云南省“十四五”生态环境保护规划》的符合性

2022年4月8日，云南省生态环境厅关于印发《云南省“十四五”生态环境保护规划》的通知(以下简称“规划”)，文号为：云环发[2022]13号。根据规划，在“十四五”时期，锚定云南生态文明建设排头兵取得新进展的目标要求，推动实现以下生态环境保护主要目标：

◆绿色低碳发展水平进一步提升。工业、建筑、交通、公共机构等重点领域节能降碳取得明显成效，重点行业单位能耗、物耗及污染物排放达到国内先进水平，资源利用效率大幅提高，碳排放强度进一步降低，低碳试点示范取得显著进展，绿色低碳的生产生活方式加快形成。

◆生态环境质量持续改善。完成国家下达的主要污染物排放总量控制指标。水生态环境质量得到全面提升，九大高原湖泊水质稳中向好，饮用水源得到有效保护，优良水体断面比例明显上升，水生态保护修复取得成效，基本消除劣V类水体和设市城市黑臭水体。环境空气质量稳居全国前列，城市环境空气质量稳定达标。土壤和地下水环境质量总体保持稳定，安全利用水平巩固提升。农村生态环境明显改善。

◆生态安全不断夯实。自然生态监管制度进一步健全，生物多样性保护水平巩固提升，典型生态系统和重要物种得到有效保护，生态系统质量和稳定性进一步提升，西南生态安全屏障更加巩固。

◆生态环境风险有效防范。涉危、涉重和医疗废物环境风险防控能力明显增强，核与辐射监管能力持续加强，核安全和公众健康得到有效保障。

◆生态环境治理体系和治理能力现代化取得重大进展。生态环境治理能力突出短板加快补齐，生态文明示范创建取得新突破，智慧化环境监管能力全面提升，全面建成现代生态环境监测网络，生态环境治理效能得到新提升。

本项目为铁矿选厂，项目不属于重点行业，不属于高能耗、高物耗项目。根据工程分析，项目生产废水及选厂初期雨水经收集后全部回用于生产，不外排；项目运营期废气为有组织及无组织排放的颗粒物，经采取环保措施后可达标排放；固体废物均得到合理处置，处置率达100%，故项目不设废气、废水及固体废物总量控制指标。项目生产区及配套环保工程采取防渗措施后，项目对周边土壤及地下水环境影响小。此外，项目运营期通过环境管理，同时严格落实跟踪监测制度，可有效提高企业对生态环境风险防范能力。

年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

综上，项目建设与《云南省“十四五”生态环境保护规划》不冲突，总体相符。

⑦与《大理州“十四五”生态环境保护规划》的符合性

项目与《大理州“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析见表1-4。

表 1-4 项目与《大理州“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

相关内容	本项目情况	符合性
绿色低碳发展水平进一步提升。工业、建筑、交通、公共机构等重点领域节能降碳取得明显成效，重点行业单位能耗、物耗及污染物排放达到省内先进水平，资源利用效率大幅提高，碳排放强度进一步降低，低碳试点示范取得显著进展，绿色低碳的生产生活方式加快形成。	本项目为铁矿选厂，项目不属于高能耗、高物耗的企业。项目生产使用电能和水，其用量占用区域资源量较少，此外，项目生产废水可做到循环使用，生活污水则经处理达标后全部回用于绿化，不外排，提高了资源利用率。	相符
生态环境质量持续改善。完成国家下达的主要污染物排放总量控制指标。水生态环境质量得到全面提升，饮用水源得到有效保护，优良水体断面比例明显上升，水生态保护修复取得成效，基本消除劣V类水体和城市黑臭水体。环境空气质量稳居全省前列，城市环境空气质量稳定达标。土壤和地下水环境质量总体保持稳定，安全利用水平巩固提升。农村生态环境明显改善。	①项目运营期生产废水及生活污水均不外排，不设废水总量控制指标，项目占地不涉及饮用水源地。项目周边落漏河舍茶寺断面水质类别符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，优于水功能区划要求的标准，不属于V类水体和城市黑臭水体。 ②项目所在区域环境空气质量符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二类功能区要求，运营期排放的污染物经估算分析，废气污染物的质量浓度贡献值不大，对环境空气影响较小。 ③项目各区域拟按分区防渗设计要求对厂区进行防渗，符合地下水和土壤防护要求。	相符
生态安全不断夯实。自然生态监管制度进一步健全，生物多样性保护水平巩固提升，典型生态系统和重要物种得到有效保护，生态系统质量和稳定性进一步提升，生态安全屏障更加巩固。	项目用地范围不涉及生态敏感区，区域内未发现重要物种；项目占地范围内分布的物种在项目区周边广泛分布，项目的实施不会造成物种灭绝，对生态系统的多样性和完整性影响较小。	相符
生态环境风险有效防范。涉危、涉重和医疗废物环境风险防控能力明显增强，核与辐射监管能力持续加强，核安全和公众健康得到有效保障。	项目运营期涉及的风险物质主要为化学品及危险废物等，但均不超过风险物质的临界量，运营期通过加强管理和满足风险防范措施后，风险影响程度较小。	相符

综上，项目建设与《大理州“十四五”生态环境保护规划》不冲突，总体相符。

⑧与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性

项目与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性分析见表1-5。

年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

表 1-5 项目与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性分析

相关内容	本项目情况	符合性
<p>生态优先，绿色发展。尊重自然规律，坚持“绿水青山就是金山银山”的基本理念，从中华民族长远利益出发，把生态环境保护摆在压倒性的位置，在生态环境容量上过紧日子，自觉推动绿色低碳循环发展，形成节约资源和保护生态环境的产业结构、增长方式和消费模式，增强和提高优质生态产品供给能力。</p>	<p>本项目为铁矿选厂，项目不属于高能耗、高物耗的企业。项目生产使用电能和水，其使用量占用区域资源量较少，此外，项目生产废水可做到循环使用，生活污水则经处理达标后全部回用于绿化，不外排，提高了资源利用率。</p>	<p>相符</p>
<p>强化底线，严格约束。确立资源利用上线、生态保护红线、环境质量底线，制定产业准入负面清单，强化生态环境硬约束，确保长江生态环境质量只能更好、不能变坏。设定禁止开发的岸线、河段、区域、产业，实施更严格的管理要求。</p>	<p>①本项目生产废水沉淀后回用，不外排。生活废水经一体化污水处理设施处理后达标后回用项目区绿化，不外排。固体废物综合利用。项目建成投产后将消耗一定量的电、水等资源，所消耗资源量相对整个区域资源利用总量而言，占比较小，符合资源利用上线要求。</p> <p>②根据洱源县自然资源局出具的证明文件，本项目不涉及生态保护红线，符合生态保护红线管控要求。</p> <p>③项目位于洱源县右所镇焦石村委会，根据《大理白族自治州 2022 年环境状况公报》，2022 年，洱源县环境空气质量总体保持良好，达到环境空气质量二级标准，项目所在区域属于达标区域。此外，根据本次对项目区周边的 TSP 环境质量进行监测，可达 GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。根据《大理白族自治州 2022 年环境状况公报》：清水河最终排入落漏河，落漏河舍茶寺断面水质类别符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准，优于水功能区划要求的标准。其次本项目废水均不外排，不会对项目区周边的地表水环境造成污染。根据项目占地范围内的土壤环境现状监测，监测结果表明，项目区土壤监测点所有监测因子均能达《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准要求。</p> <p>④项目符合国家产业政策，项目已取得洱源县发展和改革局备案；项目废气、废水、固废、噪声排放均严格执行相关国家及地方污染物排放标准要求。</p>	<p>相符</p>

综上，项目建设与《长江经济带生态环境保护规划》不冲突，总体相符。

年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

(3) 与《中华人民共和国长江保护法》的符合性

2020年12月26日，为了加强长江流域生态环境保护和修复，促进资源合理高效利用，保障生态安全，实现人与自然和谐共生、中华民族永续发展，第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过了《中华人民共和国长江保护法》，并于2021年3月1日起施行。

项目与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析见表1-6。

表1-6 项目与《中华人民共和国长江保护法》符合性

序号	《中华人民共和国长江保护法》（节选）	本项目情况	符合情况
1	禁止在长江流域重点生态功能区布局对生态系统有严重影响的产业。 禁止重污染企业和项目向长江中上游转移。	项目位于大理州洱源县右所镇焦石村，项目不在长江流域重点生态功能区。	符合
2	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不在长江干支流岸线范围内。	符合
3	禁止在长江流域禁止采砂区和禁止采砂期从事采砂活动。	项目为铁矿选厂，外购原铁矿。项目不属于采砂活动。	符合
4	对磷矿、磷肥生产集中的长江干支流，有关省级人民政府应当制定更加严格的总磷排放管控要求，有效控制总磷排放总量。磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；对排污口和周边环境进行总磷监测，依法公开监测信息。	项目为铁矿选厂，外购原铁矿。项目不属于磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业。	符合
5	禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	项目产生的尾矿得到综合利用，不外排。	符合
6	禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。长江流域县级以上地方人民政府交通运输主管部门会同本级人民政府有关部门加强对长江流域危险化学品运输的管控。	项目不涉及运输的危险化学品。	符合
7	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	项目占地为洱源县右所镇焦石村原洱源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿项目区和原吴树桃选厂工业用地，属于铁矿选厂。项目不占用河湖岸线。	符合

年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

8	在长江流域水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要栖息地应当实施生态环境修复和其他保护措施。对鱼类等水生生物洄游产生阻隔的涉水工程应当结合实际采取建设过鱼设施、河湖连通、生态调度、灌江纳苗、基因保存、增殖放流、人工繁育等多种措施，充分满足水生生物的生态需求。	项目占地为涪源县右所镇焦石村原涪源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿项目区和原吴树桃选厂工业用地，属于铁矿选厂。项目拟建位置不涉及水生生物产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道等重要栖息地。	符合
9	严格控制高耗水项目建设	项目选矿过程中产生的废水全部循环回用，不外排，减少了新鲜水使用，不属于高耗水行业。	符合

经上表分析，本项目建设与《中华人民共和国长江保护法》不冲突，总体相符。

(4) 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的符合性

2022年1月19日，推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知，文号为：长江办[2022]7号。项目与该指南符合性分析见表1-7。

表1-7 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性

序号	负面清单内容	项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目为铁矿选厂。项目位于大理州涪源县右所镇焦石村，项目不在长江干线过江通道范围内，不涉及禁止的码头、过长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目拟建位置不涉及自然保护区以及风景名胜区。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目拟建位置不涉及饮用水水源保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目占地为涪源县右所镇焦石村原涪源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿项目区和原吴树桃选厂工业用地，属于铁矿选厂。项目拟建位置不涉及水产种质资源保护区、不涉及国家湿地公园。	符合



年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目占地为洱源县右所镇焦石村原洱源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿项目区和原吴树桃选厂工业用地，属于铁矿选厂。不涉及长江、金沙江流域河湖岸线、金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区。	符合
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不涉及新设、改设或扩大排污口。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和32个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及“一江一口两湖七河”和32个水生生物保护区。	符合
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目占地为洱源县右所镇焦石村原洱源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿项目区和原吴树桃选厂工业用地，属于铁矿选厂。项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目，不属于新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。	符合
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	符合
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不涉及石化、现代煤化工等行业。	符合
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目符合国家及云南省产业政策，不属于落后产能的项目。项目不属于国家严重过剩产能行业，也不属于高能耗高排放的项目。	符合

经上表分析，本项目建设与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》不冲突，总体相符。

（5）与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的符合性

云南省推动长江经济带发展领导小组办公室发布了《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》，项目与其符合性分析见表1-8。

年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

表1-8 项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》符合性

序号	相关要求	项目情况	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划(金沙江段2019年-2035年)》、《景洪港总体规划(2019-2035年)》等州(市)级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	项目为铁矿选厂，项目位于大理州洱源县右所镇焦石村，项目不属于上述区域列出的省内港口布局规划禁止建设的码头项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	项目不涉及自然保护区。	符合
3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	项目不涉及风景名胜区。	符合
4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	项目不涉及饮用水水源保护区及自然保护区。	符合
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉及水产种质资源保护区。	符合
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不涉及利用、占用长江流域河湖岸线的情况。	符合

年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

7	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	项目不涉及金沙江干流、长江一级支流，以及九大高原湖泊流域。	符合
8	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	项目不涉及金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域。	符合
9	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不涉及金沙江干流、长江一级支流，以及九大高原湖泊流域。	符合
10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	项目不属于新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	符合
11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	项目不属于石化、现代煤化工企业。	符合
12	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目、不属于国家产能置换要求的过剩产能行业的项目、也不属于高耗能、高排放的项目。	符合

经上表分析，本项目建设与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》不冲突，总体相符。

（6）与《关于“十四五”大宗固体废物综合利用的指导意见》(发改环资[2021]381号)的符合性

2021年3月18日，国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、财政部、自然资源部、生态环境部、住建和城乡建设部、农业农村部、市场监管总局、国管局十大部门联合发布了《关于“十四五”大宗固体废物综合利用的指导意见》，文号为：发改环资[2021]381号。项目与该意见的符合性分析见表1-9。

年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

表 1-9 项目与“发改环资[2021]381 号”的符合性分析

序号	指导意见	本项目情况
1	指导思想。坚定不移贯彻新发展理念，以全面提高资源利用效率为目标，以推动资源综合利用产业绿色发展为核心，加强系统治理，创新利用模式，实施专项行动，促进大宗固废实现绿色、高效、高质、高值、规模化利用，提高大宗固废综合利用水平，助力生态文明建设，为经济社会高质量发展提供有力支撑。	项目为铁矿选厂。根据选矿设计，选厂选矿产生的尾矿产生率为 57.14%，产生量大，属于大宗固体废物。结合企业规划，项目产生的尾矿全部外售给华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料，不直接向外环境排放。因此，项目产生的尾矿得到综合利用，对周围环境的影响小。
2	主要目标。到 2025 年，煤矸石、粉煤灰、尾矿(共伴生矿)、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升，利用规模不断扩大，新增大宗固废综合利用率达到 60%，存量大宗固废有序减少。大宗固废综合利用水平不断提高，综合利用产业体系不断完善；关键瓶颈技术取得突破，大宗固废综合利用技术创新体系逐步建立；政策法规、标准和统计体系逐步健全，大宗固废综合利用制度基本完善；产业间融合共生、区域间协同发展模式不断创新；集约高效的产业基础和骨干企业示范引领作用显著增强，大宗固废综合利用产业高质量发展新格局基本形成。	
3	稳步推进金属尾矿有价组分高效提取及整体利用，推动采矿废石制备砂石骨料、陶粒、干混砂浆等砂源替代材料和胶凝回填利用，探索尾矿在生态环境治理领域的利用。加快推进黑色金属、有色金属、稀贵金属等共伴生矿产资源综合开发利用和有价组分梯级回收，推动有价金属提取后剩余废渣的规模化利用。依法依规推动已闭库尾矿库生态修复，未经批准不得擅自回采尾矿。	
4	推进产废行业绿色转型，实现源头减量。开展产废行业绿色设计，在生产过程充分考虑后续综合利用环节，切实从源头削减大宗固废。大力发展绿色矿业，推广应用矸石不出井模式，鼓励采矿企业利用尾矿、共伴生矿填充采空区、治理塌陷区，推动实现尾矿就地消纳。开展能源、冶金、化工等重点行业绿色化改造，不断优化工艺流程、改进技术装备，降低大宗固废产生强度。推动煤矸石、尾矿、钢铁渣等大宗固废产生过程自消纳，推动提升磷石膏、赤泥等复杂难用大宗固废净化处理水平，为综合利用创造条件。在工程建设领域推行绿色施工，推广废弃路面材料和拆除垃圾原地再生利用，实施建筑垃圾分类管理、源头减量和资源化利用。	
5	创新大宗固废综合利用模式。在煤炭行业推广“煤矸石井下充填+地面回填”，促进矸石减量；在矿山行业建立“梯级回收+生态修复+封存保护”体系，推动绿色矿山建设；在钢铁冶金行业推广“固废不出厂”，加强全量化利用；在建筑建造行业推动建筑垃圾“原地再生+异地处理”，提高利用效率；在农业领域开展“工农复合”，推动产业协同；针对退役光伏组件、风电机组叶片等新兴产业固废，探索规范回收以及可循环、高值化的再生利用途径；在重点区域推广大宗固废“公铁水联运”的区域协同模式，强化资源配置。因地制宜推动大宗固废多产业、多品种协同利用，形成可复制、可推广的大宗固废综合利用发展新模式。	

经上表分析，本项目建设符合《关于“十四五”大宗固体废物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381 号）要求。

(7) 与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(环固体〔2022〕17号)的符合性

2022年3月3日,生态环境部发布了《关于进一步加强重金属污染防治的意见》(以下简称“意见”),文号为:环固体〔2022〕17号。该意见中明确的主要目标为:

①到2025年,全国重点行业重点重金属污染物排放量比2020年下降5%,重点行业绿色发展水平较快提升,重金属环境管理能力进一步增强,推进治理一批突出历史遗留重金属污染问题。

②到2035年,建立健全重金属污染控制制度和长效机制,重金属污染治理能力、环境风险防控能力和环境监管能力得到全面提升,重金属环境风险得到全面有效管控。

项目位于洱源县右所镇焦石村委会,项目拟建场址不在划定的重金属污染防治重点区域。本项目为铁矿选厂,项目属于“意见”中明确的重点行业;项目选矿废水中主要污染物为铁、铜、锌、铅、镉、铬、砷等,属于“意见”中明确的重点防控的重金属污染物(即铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑),但选矿废水可做到循环使用,不外排。此外,选矿产生的尾矿中铁、铜、锌、铅、镉、铬、砷等重金属含量较小,且尾矿全部外售给华润水泥(鹤庆)有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料,不直接向外环境排放。因此,项目不与《关于进一步加强重金属污染防治的意见》冲突。

(8) 与《大理白族自治州人民政府关于印发大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的符合性

2021年10月22日,大理白族自治州人民政府关于印发《大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的通知(大政发[2021]29号)。全州共划定综合管控单元105个,其中优先保护单元34个,重点管控单元59个,一般管控单元12个。本项目位于洱源县右所镇焦石村委会,属于一般管控单元。

本项目与《大理白族自治州人民政府关于印发大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的相符性见表1-10。

年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

表1-10 项目与“大政发[2021]29号”的符合性分析

类别	内容要求	项目情况	符合性
生态保护红线和一般生态空间	<p>执行《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》(云政发(2018)32号),生态保护红线评估调整成果获批后,按照批准成果执行。将未划入生态保护红线的自然保护区、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间。</p>	<p>根据洱源县自然资源局出具的证明文件,本项目不涉及生态保护红线,符合生态保护红线管控要求;此外,项目占地不涉及自然保护区、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域。</p>	符合
环境质量底线	<p>(1)水环境质量底线:到2025年,全州水环境质量明显改善,纳入考核的地表水Ⅲ类以上水体比例持续提高,洱海总体保持良好湖泊水质。到2035年,全州地表水体水质优良率全面提升,纳入考核监测断面水质达到水环境功能要求,洱海水质稳定向好;持续提升饮用水安全保障水平,重点区域重点流域水质改善,水生生态系统功能逐步恢复,实现生态系统良性循环。</p> <p>(2)大气环境质量底线:到2025年全州城市环境空气质量稳定,完成省下达的大气污染物总量控制指标。到2035年全州城市环境空气质量优中更优,完成省下达的大气污染物总量控制指标。</p> <p>(3)土壤环境风险防控底线:到2025年,土壤环境风险防范体系进一步完善,受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高。到2035年,土壤环境质量稳中向好,农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障,土壤环境风险得到全面管控。</p>	<p>项目位于洱源县右所镇焦石村委会,根据《大理白族自治州2022年环境状况公报》,2022年,洱源县环境空气质量总体保持良好,达到环境空气质量二级标准,项目所在区域属于达标区域。此外,根据本次对项目区周边的TSP环境质量进行监测,可达GB3095-2012《环境空气质量标准》二级标准。</p> <p>项目区周边最近的水体为清水河及落漏河,根据现场调查,清水河属于季节性河流,常年无水流,仅在雨季有雨水汇入形成流动水体,环评编制期间,清水河均未有流动地表水体存在,为了解地表水环境质量现状。查阅《大理白族自治州2022年环境状况公报》:清水河最终排入落漏河,落漏河舍茶寺断面水质类别符合《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅱ类标准,优于水功能区划要求的标准。其次本项目废水均不外排,不会对项目区周边的地表水环境造成污染。根据项目占地范围内的土壤环境现状监测,监测结果表明,项目区土壤监测点所有监测因子均能达《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值标准要求。</p>	符合

年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

<p>资源利用 上线</p>	<p>强化资源能源节约集约利用，持续提升资源能源利用效率，水资源、土地资源、能源消耗等达到或优于云南省下达的总量和强度控制目标。</p>	<p>本项目生产废水沉淀后回用，不外排。生活废水经一体化污水处理设施处理后达标后回用项目区绿化，不外排。固体废物综合利用。项目建成投产后将消耗一定量的电、水等资源，所消耗资源量相对整个区域资源利用总量而言，占比较小，符合资源利用上线要求。</p>	<p>符合</p>
<p>生态环境 准入清单</p>	<p>严格落实《云南省人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》(云政发〔2020〕29号)管控要求。强化污染防治和自然生态系统保护修复，改善区域生态环境质量，提出全州总体管控要求。根据划分的环境管控单元的特征，对每个管控单元分别提出生态环境管控要求，形成全州生态环境准入清单，构建全州生态环境分区管控体系。</p>	<p>本项目为铁矿选厂。本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024年本)》中鼓励类、淘汰类及限制类，属于允许类，此外，本项目已于2023年9月8日取得了洱源县发展和改革局核发的《投资备案证》(文号为：洱发改备案[2023]60号)。因此，项目建设符合国家及地方产业政策。</p>	<p>符合</p>
<p>大理 州生态 环境管 控总体 要求</p>	<p>空间 布局 约束</p> <p>1.生态保护红线内，自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动，其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动，法律法规另有规定的，从其规定。</p> <p>2.生态保护红线相关管控办法出台后，依据其管理规定执行。</p> <p>3.新建旅游景区禁止破坏生态环境，限制在生态脆弱地区布局。根据景区承载能力进行功能分区管理，确定游客容量上限。</p> <p>4.抓住“双核驱动、协同发展”机遇，按照“一城三区”的总体布局，加快大祥巍一体化发展，着力推动与洱源县生态保护一体化发展，与祥云县、宾川县、漾濞县产业开发合作和园区合作。</p> <p>5.全面加强洱海流域空间管控，严控洱海流域建设活动。在洱海流域范围内禁止布局高污染、高排放的矿冶建材、重化工等产业，加快流域内砖瓦(新型建材除外)等建材产业的搬迁及非煤矿山生态修复，流域内不再布局水泥、砖瓦(新型建材除外)等生产企业，全面关停洱海流域除地热、矿泉水之外的所有矿山。</p>	<p>根据洱源县自然资源局出具的证明文件，本项目用地范围未占用洱源生态保护红线、基本农田。项目属于改扩建项目。项目占地为洱源县右所镇焦石村原洱源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿项目区和原吴树桃选厂工业用地，根据洱源县自然资源局证明项目用地为采矿用地，不属于生态脆弱地区。项目不在洱海流域范围。</p>	<p>符合</p>

年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

<p>污染物排放管控</p>	<p>1.加强重点流域水污染综合防治，西洱河、泚江等水污染严重地区，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要水污染物排放减量置换。</p> <p>2.推进工业园区、工矿企业污水处理设施全覆盖和利用效率最大化。</p> <p>严格保护城乡集中式饮用水水源地，整治饮用水源保护区内的污染源，确保饮用水安全。实现城镇生活污水、垃圾处理设施全覆盖和稳定运行。推进农村面源污染治理。</p> <p>3.扎实推动PM<sub>2.5</sub>和臭氧协同控制，持续推进氮氧化物减排和重点企业超低排放改造，加大VOCs减排力度，重点提升石化、化工及含挥发性有机化合物产品制造企业和喷漆、印刷、电子、服装干洗等行业清洁生产和污染治理力度，逐步淘汰挥发性有机化合物含量高的产品生产和使用，严控生产过程中逃逸性有机气体的排放。</p> <p>4.严格执行钢铁、水泥等高耗能行业产能置换政策，把高效能和低碳排放纳入项目节能审查、环境影响评价等里面，明确重点行业二氧化碳排放达峰目标，控制工业、交通、建筑等行业温室气体排放。</p> <p>5.加强土壤污染防治，实行农用地分类管理，严格建设用地准入，动态更新土壤环境污染重点监管企业名单，落实重点监管企业土壤污染隐患排查，建立土壤污染风险管控和修复名录制度，实行污染地块再开发再利用联动监管。</p> <p>6.加强重金属污染防治，严格环境准入管理。</p> <p>7.加强固体废物污染防治，建立固体废物部门联动监管长效机制，提高固体废物规范化管理水平，遏制固体废物特别是危险废物非法转移、倾倒、处置。</p>	<p>1.项目周边河流为清水河及落漏河，不涉及西洱河、泚江等水污染严重地区，且项目生产废水全部回用，不外排。项目不设排污口。</p> <p>2.项目拟建区域不涉及城乡集中式饮用水水源地。项目运营期产生的生活污水经隔油池、化粪池及一体化污水处理站处理，全部回用于厂区绿化用水等，不外排；此外，员工产生的生活垃圾经收集后，全部运至焦石村垃圾收集点，并与该村生活垃圾一起处置。</p> <p>3.项目运营期废气主要颗粒物，针对破碎、筛分过程中产生的粉尘，项目拟采用布袋除尘器收尘后呈有组织排放，而原矿堆场区域采用厂房封闭以及喷雾降尘处理后，可有效减少粉尘排放。项目不涉及有机废气。</p> <p>4.项目为铁矿选厂，不属于高耗能行业。</p> <p>5.项目属于改扩建项目。项目占地为洱源县右所镇原洱源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿项目区内和原吴树桃选厂老工业用地，根据洱源县自然资源局证明项目用地为采矿用地。运营期通过对工程及环保设施采取分区防渗措施后，可避免对土壤环境造成影响。</p> <p>6.项目为铁矿选厂。项目选矿废水中主要污染物为铁、铜、铅、镉、铬、砷等，但选矿废水可做到循环使用，不外排。此外，选矿产生的尾矿最终全部外售给华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料，做到综合利用，不向外环境排放。项目建设对周围环境影影响小。</p> <p>7.项目运营期产生的废机油等进行台账记录，并保证其处置方式及去向合法，严禁向外环境排放。</p>	<p>符合</p>
----------------	--	--	-----------



年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

	环境 风险 防 控	<p>1.加强环境风险防控和应急管理，完善突发环境事件应急预案，强化落实政府主导、部门协调、分级负责、属地为主、全社会参与的环境风险管控机制，定期开展环境风险隐患排查与整治，提升风险防控和突发环境事件应急处理处置能力。</p> <p>2.严格落实以洱海为重点的饮用水水源地应急防控工作机制，确保饮用水水源安全。</p> <p>3.严格尾矿库项目准入，健全完善尾矿库污染防治的长效机制，杜绝非不可抗力因素导致的尾矿库突发环境事件。</p>	<p>项目运营投产前，建设单位将委托技术单位编制《突发环境事件应急预案》，并定期进行突发环境事件演练，减少运营过程中的环境风险。</p> <p>项目位于洱源县右所镇焦石村，不涉及洱河流域饮用水水源地。</p> <p>项目为铁矿选厂，项目选矿产生的尾矿全部外售给华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料。项目不建设尾矿库。</p>	符合
	资 源 开 发 效 率 要 求	<p>1.强化约束性指标管理，降低水、土地、化石能源等资源消耗强度。</p> <p>2.实行最严格的水资源管理制度，建立健全重点取水单位监控名录，强化重点监控取水单位管理，严格用水总量、强度指标管控。全州年用水总量、万元工业增加值用水量降幅等指标达到省考核要求。</p> <p>3.坚持最严格的耕地保护制度，守住耕地保护红线。坚持节约用地，严格执行耕地占补平衡等制度，提高土地投资强度和单位面积产出水平。</p> <p>4.全州单位GDP能耗持续下降，能耗增量控制目标达到省考核要求。</p>	<p>项目选矿过程中产生的废水全部循环回用，不外排，减少了新鲜水使用，不属于高耗水行业。</p> <p>项目属于改扩建项目。项目占地为洱源县右所镇原洱源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿项目区内和原吴树桃选厂老工业用地，根据洱源县自然资源局证明项目用地为采矿用地。项目不占用耕地。此外，项目用地面积小，不会对区域土地资源造成大的影响。</p> <p>项目生产工艺先进，生产过程中主要是电能，项目不涉及高耗能落后设备产品。</p>	符合
一般 管 控 单 元 生 态 环 境 准 入 清 单	空 间 布 局 约 束	<p>落实生态环境保护基本要求，项目建设和运行应满足产业准入、总量控制、排放标准等管理规定。</p>	<p>项目符合国家产业政策，项目已取得洱源县发展和改革局备案；项目废气、废水、固废、噪声排放均严格执行相关国家及地方污染物排放标准要求。</p>	符合

经上表分析，项目建设符合《大理白族自治州人民政府关于印发大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》(大政发[2021]29号)的管理要求。

(6)项目与《地下水管理条例》符合性分析

为了加强地下水管理，防治地下水超采和污染，保障地下水质量和可持续利用，推进生态文明建设，2021年10月21日，中华人民共和国国务院发布了《地下水管理条例》(国务院令第748号)。

年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

项目与《地下水管理条例》“第五章污染防治”中相关要求符合性分析见表 1-11。

表1-11 项目与《地下水管理条例》(部分要求)符合性分析一览表

序号	《地下水管理条例》(部分要求)	本项目情况	相符性
1	<p>第四十条，禁止下列污染或者可能污染地下水的行为：</p> <p>(一) 利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；</p> <p>(二) 利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；</p> <p>(三) 利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物；</p> <p>(四) 法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。</p>	<p>项目建成投产后，选矿生产废水全部循环回用至选厂生产，不外排；生活污水经隔油池、化粪池及一体化污水处理站处理后，全部回用于项目区内绿化用水，不外排。沉淀池、初期雨水沉淀池内的污泥定期清掏后与尾矿等一起外售给砖厂作原料。</p> <p>项目不存在上述利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等逃避监管的方式排放水污染物；不涉及利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质；也不涉及利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物等行为。</p>	相符
2	<p>第四十一条，企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染：</p> <p>(一) 兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施；</p> <p>(二) 化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测；</p> <p>(三) 加油站等的地下油罐应当使用双层罐或者采取建造防渗池等其他有效措施，并进行防渗漏监测；</p> <p>(四) 存放可溶性剧毒废渣的场所，应当采取防水、防渗漏、防流失的措施；</p> <p>(五) 法律、法规规定应当采取的其他防止地下水污染的措施。</p>	<p>项目为铁矿选厂。项目不涉及地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动。此外，项目区内不涉及地下油罐，不涉及可溶性剧毒废渣。</p> <p>项目区内拟建1个危险废物暂存间，用于暂存机修过程中产生的废机油，且危险废物暂存间严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)进行“重点防渗”。此外，本次环评提出在项目区用地范围内回水池下游20m处设置1个地下水跟踪监测井，有效监控项目运营期地下水环境受污染情况。</p> <p>本次环评提出，项目区内各工程点及环保设施须严格按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)进行防渗，对地下水环境影响小。</p>	相符
3	<p>第四十二条，在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。</p>	<p>本项目场址不涉及泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。</p>	相符

年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

4	<p>第四十三条，多层含水层开采、回灌地下水应当防止串层污染。</p> <p>多层地下水的含水层水质差异大的，应当分层开采；对已受污染的潜水和承压水，不得混合开采。</p> <p>已经造成地下水串层污染的，应当按照封填井技术要求限期回填串层开采井，并对造成的地下水污染进行治理和修复。</p> <p>人工回灌补给地下水，应当符合相关的水质标准，不得使地下水水质恶化。</p>	项目不涉及取用地下水。	相符
5	<p>第四十四条，农业生产经营者等有关单位和个人应当科学、合理使用农药、肥料等农业投入品，农田灌溉用水应当符合相关水质标准，防止地下水污染。</p> <p>县级以上地方人民政府及其有关部门应当加强农药、肥料等农业投入品使用指导和技术服务，鼓励和引导农业生产经营者等有关单位和个人合理使用农药、肥料等农业投入品，防止地下水污染。</p>	项目为铁矿选厂。项目不涉及农药、肥料使用。	相符
6	<p>第四十五条，依照《中华人民共和国土壤污染防治法》的有关规定，安全利用类和严格管控类农用地地块的土壤污染影响或者可能影响地下水安全的，制定防治污染的方案时，应当包括地下水污染防治的内容。</p> <p>污染物含量超过土壤污染风险管控标准的建设用地地块，编制土壤污染风险评估报告时，应当包括地下水是否受到污染的内容；列入风险管控和修复名录的建设用地地块，采取的风险管控措施中应当包括地下水污染防治的内容。</p> <p>对需要实施修复的农用地地块，以及列入风险管控和修复名录的建设用地地块，修复方案中应当包括地下水污染防治的内容。</p>	项目用地为采矿地。根据土壤监测数据，项目区内土壤环境质量达《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)第二类用地筛选值要求。	相符

综上，项目建设与《地下水管理条例》相符。

(7) 与《云南省土壤污染防治条例》的符合性

本项目与《云南省土壤污染防治条例》的符合性详见表1-12。

表 1-12 与《云南省土壤污染防治条例》的符合性分析

序号	云南省土壤污染防治条例	本项目	符合性
1	第十二条 县级以上人民政府及其有关部门应当加强发展规划和建设项目布局论证，严格执行相关行业企业布局选址要求，根据土壤环境质量状况、环境承载能力，合理确定区域功能定位、空间布局，合理规划产业布局。鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。禁止在居民区和学校、医院、疗养院、养老院等单位周边新建、改建、扩建可能造成土壤污染的建设项目。	项目属于铁矿选厂，外购原铁矿作为生产原料，通过磁选、重选工艺选出铁精矿，项目区远离居民区和学校、医院、疗养院、养老院等。	符合
2	第十四条 各类涉及土地利用的规划和可能造成土壤污染的建设项目，应当依法进行环境影响评价。环境影响评价文件应当包括对土壤可能造成的不良影响及应当采取的相应预防措施等内容。建设项目配套建设的土壤污染防治设施，应当与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	项目正在进行环境影响评价、制定了土壤污染防治措施，治理设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	符合
3	第十五条 单位和个人生产、使用、贮存、运输、回收、处置、排放有毒有害物质，从事加油站经营、油品运输、油品贮存以及车船拆解、修理、保养等活动，应当采取有效的防渗漏、防流失、防扬散或者其他措施，防止土壤污染。	项目运行过程中产生的危险废物主要为废机油，设置废暂存间暂存，定期交由有资质的单位处置。	符合
4	有色金属矿和黑色金属矿采选、有色金属和黑色金属冶炼、石油加工、化学原料和化学制品制造、焦化、医药制造、制革、电镀、铅蓄电池制造、印染、危险废物利用及处置等行业中纳入排污许可重点管理的企事业单位，应当列入土壤污染重点监管单位名录。	本项目将参照此条例进行管理。	符合
5	第十七条 土壤污染重点监管单位应当依法履行下列义务：（一）严格控制有毒有害物质排放，按年度向所在地生态环境主管部门报告排放情（二）建立土壤污染隐患排查制度，发现污染隐患的，应当采取相应处置措施，保证持续有效防止有毒有害物质渗漏、流失、扬散；（三）依照法律法规和监测规范，制定、实施自行监测方案，对监测数据的真实性和准确性负责，不得篡改、伪造监测数据，并将监测数据报所在地生态环境主管部门；（四）法律法规规定的其他义务。	本项目将参照此条例进行管理。	符合
6	第二十条 县级以上人民政府生态环境、自然资源等主管部门应当依法加强对矿产资源开发区域土壤污染防治的监督管理，按照相关标准和总量控制的要求，严格控制可能造成土壤污染的重点污染物排放。企业在开采、选矿、运输、仓储等矿产资源开发活动中应当采取防护措施，防止废气、废水、尾矿、矿渣、矸石等污染土壤环境。贮存矿业固体废物应当采取符合国家环境保护标准的防护措施。	项目选矿产生的尾矿全部外售给华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料。项目生产过程产生的尾矿综合利用。废机油暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。	符合
7	第二十一条 尾矿库运营、管理单位应当按照规定加强尾矿库的安全管理，开展土壤环境风险隐患排查，采取措施防止土壤污染。	项目生产过程产生的尾矿进行综合利用，处置率为100%。	符合

**年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书**

	危库、险库、病库以及其他需要重点监管的尾矿库的运营、管理单位应当按照规定，进行土壤污染状况监测和定期评估。县级以上人民政府应急管理主管部门应当监督尾矿库运营、管理单位履行防治土壤污染的法定义务，防止其发生可能污染土壤的事故；生态环境主管部门应当加强对尾矿库土壤污染防治情况的监督检查和定期评估，发现风险隐患的，及时督促尾矿库运营、管理单位采取相应措施。		
9	第二十五条 农田灌溉用水应当符合相应的水质标准，防止土壤、地下水和农产品污染。县级以上人民政府生态环境主管部门应当会同农业农村、水利主管部门加强对农田灌溉用水水质的管理，对农田灌溉用水水质进行监测和监督检查。禁止向农用地排放重金属或者其他有毒有害物质含量超标的污水、污泥，以及可能造成土壤污染的清淤底泥、尾矿、矿渣等。	项目为铁矿选厂项目，采用雨污分流制，生产废水全部循环利用，做到不外排，不涉及重金属排放。	符合
10	第二十八条 各级人民政府应当加强对土壤资源的保护和合理利用。对开发建设过程中剥离的表土，应当单独收集和存放，符合条件的应当优先用于土地复垦、土壤改良、造地和绿化等。禁止将重金属或者其他有毒有害物质含量超标的工业固体废物、生活垃圾或者污染土壤用于土地复垦。	项目生产过程产生的尾矿进行综合利用。废机油暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位处置。	符合
12	第三十七条 县级以上人民政府应当依法将符合条件的优先保护类耕地划为永久基本农田，实行严格保护。在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目；已经建成的，应当限期关闭拆除。省人民政府应当对优先保护类耕地面积减少或者土壤环境质量下降的县（市、区）进行预警提醒，并依法采取环境影响评价限批等限制性措施。	项目占地不涉及基本农田。	符合

**(8)项目选址合理性分析**

项目位于大理州洱源县右所镇焦石村委会。根据洱源县自然资源局证明项目用地为采矿用地。项目区不涉及饮用水水源保护区、风景名胜区、自然保护区，不涉及生态保护红线，不占用基本农田。项目所在区域不涉及文物保护单位等环境敏感目标，无珍稀动植物分布。

项目所在区域属环境空气达标区，且周边地表水及地下水环境、土壤环境现状未受到污染。项目运营期产生的废气、噪声经采取措施均能达标排放；选矿废水经收集后全部回用于选厂生产用水，不外排；固体废物经采取措施后，均得到合理处置，处置率达100%，因此，本项目建成后总体对周围环境影响小。

综上，从环境影响分析，本项目不存着制约因素，选址合理可行。

#### 1.4、关注的主要环境问题

针对项目特点，项目关注的主要环境问题如下：

- (1) 选厂破碎、筛分产生的粉尘，以及原矿堆场扬尘排放对周围环境空气的影响；
- (2) 选厂生产废水不外排的可行性分析，以及对周围地表水环境、地下水环境的影响、土壤环境的影响；
- (3) 低品位铁矿石处置的可行性及可靠性分析；

#### 1.5、主要结论

“年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目”建设符合国家及云南省产业政策。项目不涉及生态保护红线，不涉及基本农田。项目建设符合《大理白族自治州人民政府关于印发大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》及相关规划要求，项目选址环境适宜。项目建设会对当地生态环境、地表水及地下水环境、声环境、大气环境及土壤环境造成一定的负面影响，但这种影响可通过防治措施加以减缓和恢复，不会降低当地的环境功能。项目运营后整体对环境的影响小，在当地环境可接受的容量范围内；项目建设具有明显的社会、环境和经济效益。本项目在严格实施环评报告中提出的各类污染防治对策后，则本项目从环境影响的角度上看是可行的。

## 2总则

### 2.1 编制依据

#### 2.1.1 法律法规

(1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月24日中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议于修订通过,于2015年1月1日起施行);

(2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修订);

(3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018年10月26日修订);

(4) 《中华人民共和国水污染防治法》(由第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修正于2017年6月27日修订通过,自2018年1月1日起施行);

(5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021年12月24日第十三届全国人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过,自2022年6月5日起施行);

(6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(由中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议修订通过,自2020年9月1日起施行);

(7) 《中华人民共和国土地管理法》(2019年8月26日十三届全国人大常委会第十二次会议修改);

(8) 《中华人民共和国节约能源法》(2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订);

(9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修正);

(10) 《中华人民共和国水法》(2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订);

(11) 《中华人民共和国森林法》(2009年8月27日修订);

(12) 《中华人民共和国野生动物保护法》(2016年7月2日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议修订,2017年1月1日起施行);

(13) 《中华人民共和国环境保护税法》(2016年12月25日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十五次会议于通过,自2018年1月1日起施行);

(14) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年修正)(2002年6月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过);

(15) 《中华人民共和国野生植物保护条例》(2017年10月7日修订);

(16) 《中华人民共和国长江保护法》(2021年3月1日施行);

(17)国务院第 682 号令《国务院关于修改<建设项目环境保护管理条例>的决定》(2017 年 10 月 1 日起施行);

(18) 《中华人民共和国河道管理条例》(2018年3月19日施行)。

(19)《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令第 748 号, 2021 年 12 月 1 日起施行)。

### 2.1.2 国家行政法规及部门规章

(1)《建设项目环境影响评价分类管理目录》(生态环境部令 16 号, 2021 年 1 月 1 日起施行);

(2)《关于发布<矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录>的公告》(公告 2020 年第 54 号, 2020 年 11 月 24 日发布, 2021 年 1 月 1 日起施行);

(3)《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 29 号;

(4)《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;

(5)国家经贸委等六部委局国经贸资源[2000]1015 号文《关于进一步节约工业用水的规定》;

(6)《关于进一步加强重金属污染防控的意见》, 环固体〔2022〕17 号;

(7)《关于“十四五”大宗固体废物综合利用的指导意见》, 发改环资[2021]381 号;

(8)《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》, 2022 年 1 月 19 日;

(9)《国家危险废物名录(2021年版)》(2021年 1 月 1 日起施行);

(10)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》;

(11)《环境影响评价公众参与办法》(生态环境部 部令第 4 号, 2018 年 4 月 16 日由生态环境部部务会议审议通过, 自 2019 年 1 月 1 日起施行);

(12)《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)》, 2013年9月10日发布;

(13)《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17号), 2015年4月16日发布;

(14) 国务院印发《土壤污染防治行动计划》, 2016年5月28日印发。

### 2.1.3 地方政府部门法规及规章

(1)《云南省环境保护条例》, 1992 年 11 月 25 日;

(2)《云南省林地管理办法》, 1998 年 7 月 1 日实施;



- (3) 《云南省环境保护局关于加强建设项目主要污染物排放指标管理有关问题的通知》(云南省环境保护局云环发[2007]287号);
- (4) 《云南省工业固体废物和重金属污染防治“十四五”规划》;
- (5) 《云南省土壤、地下水污染防治“十四五”规划》;
- (6) 《云南省生物多样性保护条例》(2018年9月21日云南省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议通过);
- (7) 《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则(试行,2022年版)》;
- (8) 《云南省土壤污染防治条例》,2022年5月1日实施;
- (9) 《云南省大气污染防治条例》,2019年1月1日实施;

#### 2.1.4 环境影响评价技术导则和地方的技术规范

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.0-2016);
- (2) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018);
- (3) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- (4) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ 2.4-2021);
- (5) 《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018);
- (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) 《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》, HJ1120-2020;
- (9) 《排污许可证申请与核发技术规范 工业固体废物(试行)》, HJ1200-2021;
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 总则》, HJ 819-2017;
- (11) 《地下水环境监测技术规范》, HJ164-2020;
- (12) 《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》, HJ1209-2021;
- (13) 《清洁生产标准-铁矿采选业》, HJ/T 294-2006;

#### 2.1.5 行业、地方规划

- (1) 《云南省矿产资源总体规划(2021-2025)》;
- (2) 《云南省水功能区划(2014年修订)》(云南省水利厅,2014年5月);
- (3) 《云南省生态功能区划》(2009年9月7日);
- (4) 《云南省主体功能区规划》;
- (5) 云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知,云政发[2018]32号,2018年6月29日;

(6) 《大理白族自治州人民政府关于印发大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，大政发[2021]29号，大理白族自治州人民政府，2021年10月22日；

(7) 《云南省地方标准 用水定额》(DB53/T168-2019)；

(8) 《云南省“十四五”生态环境保护规划》，云环发[2022]13号，云南省生态环境厅，2022年4月8日；

(9) 《大理州“十四五”生态环境保护规划》(2022年6月)。

(10) 《大理白族自治州 2022年环境状况公报》。

### 2.1.6 委托书、技术资料

(1) 《年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响评价委托书》，洱源泓旺矿业有限公司，2023年10月7日；

(2) 《年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目可行性研究报告》，洱源泓旺矿业有限公司，2023年4月；

(3) 《投资项目备案证》(代码 2305-532930-04-02-526263)，2023年9月8日；

(4) 《环境质量现状检测报告》，山东新航工程项目咨询有限公司(报告编号为：XH23L461 和XH23L465)，云南通际环境检测技术有限公司(报告编号为：通际环检字[2023]第2023112701号)

(5) 铁矿石、铁精矿及铁尾矿化学成分分析及放射性检测报告；

(6) 建设单位提供的其它资料。

## 2.2 评价目的及原则

### 2.2.1 评价目的

根据国家、地方的法律法规规定，项目建设方案和规模，项目区的环境现状，对于项目实施后的环境影响进行预测分析，并针对项目实施可能对周围环境造成的环境问题，提出相应的防治对策，从环境保护的角度对项目的环境可行性作出明确结论，为上级部门决策，设计部门设计及企业的环境管理提供科学依据。

### 2.2.2 评价原则

突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量。

#### (1) 依法评价

贯彻执行我国环境保护相关法律法规、标准、政策和规划等，优化项目建设，服务环境管理。

#### (2) 科学评价

规范环境影响评价方法，科学分析项目建设对环境质量的影响。

### **(3)突出重点**

根据建设项目的工程内容及其特点，明确与环境要素间的作用效应关系，根据规划环境影响评价结论和审查意见，充分利用符合时效的数据资料及成果，对建设项目主要环境影响予以重点分析和评价。

## **2.3 环境影响因素识别与评价因子**

### **2.3.1 环境影响因素识别**

根据建设项目的生产工艺和污染物排放特征以及所处地区环境状态，分析工程对自然环境、生态环境、自然资源等因素可能产生的影响，采用矩阵法对可能受建设项目影响的环境要素进行识别筛选。环境影响识别因素识别结果详见表 2.3-1。

表 2.3-1 环境影响因素识别表

环境要素		废气和扬尘		废水		固废处置		噪声	
		建设期	运行期	建设期	运行期	建设期	运行期	建设期	运行期
自然环境	环境空气	-1	-1	/	/	/	/	/	/
	地表水质	/	/	-1	/	/	/	/	/
	地下水水质	/	/	/	-1	/	/	/	/
	植被	-1	-1	/	/	/	/	/	/
	土壤	/	/	/	/	/	-1	/	/
	声环境	/	/	/	/	/	/	-1	-1
	地质地貌	/	/	/	/	/	/	/	/
自然资源	水资源	/	/	/	/	/	/	/	/
	森林资源	/	/	/	/	/	/	/	/
	土地资源	/	/	/	/	/	/	/	/

注：“-”代表不利影响、“+”代表有利影响，3、2、1 分别表示严重影响、中度影响和轻微影响。

根据上表可知，本项目建设及生产对环境的影响主要表现在以下几个方面：

- (1)项目施工期及运营期产生的废气对大气环境的影响；
- (2)项目施工期产生的施工废水、生活污水对地表水环境的影响，运营期生产废水对地下水环境的影响；
- (3)固体废物中的尾矿在厂区暂存过程中对周围环境的影响；
- (4)项目施工期及运营期设备噪声对周围声环境的影响。

### 2.3.2 评价因子

根据项目污染物排放特征、污染因子的影响程度和环境现状功能要求，经分析筛选确定的评价因子见表 2.3-2。

表2.3-2 本项目环境影响评价因子一览表

环境要素	现状评价因子	影响预测因子
大气环境	TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> 、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、O <sub>3</sub> 、CO	TSP、PM <sub>10</sub>
地表水环境	pH、COD <sub>cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、铜、铅、锌、砷、镉、铁、锰、六价铬、汞、硫化物、氟化物、总磷、总氮、石油类	废水不外排的可行性及可靠性分析
地下水环境	pH、K <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> 、CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> 、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、铁、锰、铜、铅、锌、砷、镉、六价铬、氨氮、硫化物、总大肠菌群、菌落总数、硝酸盐、亚硝酸盐	镍、镉
声环境	等效连续噪声级Leq(A)	
固体废物	尾矿、布袋除尘器收集的粉尘、生活垃圾、沉淀池污泥、废机油	
土壤环境	pH、镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌、锡、铬(六价)、铁、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、顺式-1，2-二氯乙烯、反式-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]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二	铅、砷、锌、铜、铁、镍、镉

	苯并[a, h]蒽、茚并[1, 2, 3-cd]芘、蔡	
生态环境	水土流失、动植物、土地利用	

## 2.4 评价等级及评价范围

### 2.4.1 生态环境评价等级与评价范围

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)评价等级判定原则，项目与其判定情况对比见表 2.4-1。

表 2.4-1 生态环境影响评价工作等级划分表

序号	HJ19-2022 评价等级判定原则	本项目情况
1	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。	本项目不涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产及重要生境。
2	涉及自然公园时，评价等级为二级。	本项目不涉及自然公园。
3	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。
4	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。	根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目不属于水文要素影响型，其下文判断，该项目地表水环境影响评价等级为三级 B。
5	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。	根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)以及《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》，(HJ964-2018)，项目地下水水位或土壤影响范围内无天然林、公益林、湿地等生态保护目标。
6	当工程占地规模大于 20km <sup>2</sup> (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。	项目占地规模为 25333.3m <sup>2</sup> ，占地面积较小。
7	除上述 1-6 以外的情况，评价等级为三级。	/
8	当评价等级判定同时符合上述 1-7 中多种情况时，应采用其中最高的评价等级。	根据 1-7 综合分析，截止第 8 条评价原则，项目生态评价等级暂定为三级。
9	建设项目涉及经论证对保护生物多样性具有重要意义的区域时，可适当上调评价等级。	本项目不涉及云南省生物多样性优先保护区域。
10	建设项目同时涉及陆生、水生生态影响时，可针对陆生生态、水生生态分别判定评价等级。	项目为铁矿选厂，项目仅进行陆生生态影响分析及评价。
11	在矿山开采可能导致矿区土地利用类型明显改变，或拦河闸坝建设可能明显改变水文情势	项目为铁矿选厂，不涉及采矿工程。

年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目环境影响报告书

	等情况下，评价等级应上调一级。	
12	线性工程可分段确定评价等级。线性工程地下穿越或地表跨越生态敏感区，在生态敏感区范围内无永久、临时占地时，评价等级可下调一级。	项目不涉及线性工程。
13	涉海工程评价等级判定参照 GB/T19485。	项目不属于涉海工程。
14	符合生态环境分区管控要求且位于原厂界(或永久用地)范围内的污染影响类改扩建项目，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。	项目为铁矿选厂，项目建设性质为改建。结合前文分析，项目建设符合大理州生态环境分区管控要求。项目属于污染影响型。

综上，结合《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022)要求，本项目生态环境评价工作等级定为三级。

## (2) 评价范围

本项目生态评价范围为：选厂厂界外延 200m 范围。具体评价范围见附图 3。

### 2.4.2 地表水评价等级与评价范围

#### (1) 评价等级

根据 HJ2.3-2018 《环境影响评价技术导则 地表水环境》，地表水环境评价工作分级见表 1.4-2。

表 2.4-2 地表水环境影响评价工作等级划分表

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 $W/$ (无量纲)
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且或 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

注：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。

根据工程分析，选厂区生产废水全部循环回用至选厂生产，不外排；选厂初期雨水经收集后，全部回用于选厂生产，不外排。生活污水经隔油池、化粪池及一体化污水处理站处理后，全部回用于项目区内绿化用水，不外排。

综上，项目运营期产生的生产废水及生活污水均不外排，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，本项目地表水环境影响评价等级为三级 B。

## (2) 评价范围

本项目运营期无废水外排，地表水环境影响评价仅对项目排放的污染物类型和数量、回用的可行性和可靠性进行分析，说明生产废水及生活污水处理设施环境可行性、零排放的可靠性。

### 2.4.3 地下水评价等级与评价范围

#### (1) 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)，本项目属于“附录 A 中 G 黑色金属 47、采选(含单独尾矿库)”类别，选矿厂属于 II 类项目。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 判定依据，地下水环境敏感程度及评价工作判定依据详见表 2.4-3、表 2.4-4。

表 2.4-3 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(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它保护区，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水式饮用水水源，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 <sup>a</sup> 。
不敏感	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。

表 2.4-4 地下水环境影响评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	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

根据调查，项目区周边不涉及集中式饮用水水源准保护区和准保护区以外的补给径流区，也不涉及分散式饮用水水源地以及特殊地下水资源。此外，项目区周边不涉及居民生活饮用水取水点，也不涉及居民使用地下水水井作为饮用水源的情况。因此，项目区所在区域地下水“不敏感”。

综上，项目地下水环境评价等级为三级。

## (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定,采用自定义法综合考虑项目所在地的位置及其水文地质条件等因素,确定此次工作评价范围为,项目西侧、东侧以地层边界线为界,北侧以厂界外延 600m,南侧以厂界外延 500m,总的评价范围约32 km<sup>2</sup>。

### 2.4.4 大气环境评价等级与评价范围

#### (1) 大气环境评价等级

项目运营期产生的大气污染物主要为原矿给料粉尘、破碎筛分粉尘、原矿堆场扬尘、运输扬尘及食堂油烟。

根据 HJ2.2-2018 《环境影响评价技术导则 大气环境》推荐模式清单中的估算模式 (ARESCREEN)进行计算,估算模型参数表见表 2.4-5。

表2.4-5 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		32.4°C
最低环境温度		-3.8 °C
土地利用类型		坡耕地
区域湿度条件		湿润
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

根据 HJ2.2-2018 《环境影响评价技术导则 大气环境》推荐模式中的估算模式分别计算各个污染物下风向轴线浓度,并计算相应浓度的占标率,计算模式如下:

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中:  $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率, %;

$\rho_i$ —采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1 h 地面空气质量浓度,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ;

$\rho_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。一般选用 GB 3095 中 1 h 平均质量浓度的二级浓度限值,如项目位于一类环境空气功能区,应选择相应的一级浓度限值;对该标准中未包含的污染物,使用 5.2 确定的各评价因子 1 h 平均质量浓度限值。



对仅有 8 h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

评价等级按下表的分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率  $P_i$  按以上公式计算，如污染物数  $i$  大于 1，取  $P$  值中最大者  $P_{max}$ 。评价工作等级的判定依据见表 1.4-6。

表 2.4-6 大气评价工作等级判定依据

空气环境影响评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

根据工程分析，项目破碎、筛分工序中产生的粉尘，部分经集气罩收集后通过布袋除尘器处理后由排气筒排放，属于有组织排放(排气筒编号为 DA001、DA002)；而未经集气罩收集的粉尘，在破碎车间内呈无组织排放；同时，原矿堆场扬尘呈无组织排放。

结合项目两条生产线及厂房分布情况，考虑到选矿生产线区域两个原料堆场与两个破碎筛分车间高程相差不大一致，故本次环评将两个原料堆场及两个破碎筛分车间分别视为同一个无组织面源；

根据初步工程分析，本项目污染源的正常排放的污染物的  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果见下表。

表 2.4-7  $P_{max}$  和  $D_{10\%}$  预测和计算结果一览表

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
破碎车间 DA001 排气筒 (点源)	$\text{PM}_{10}$	450	31.5731	7.0162	/
破碎车间 DA002 排气筒 (点源)	$\text{PM}_{10}$	450	43.8502	9.7445	/
原料堆场 (矩形面源)	TSP	900.0	61.9880	6.8876	/
破碎车间 (矩形面源)	TSP	900.0	80.2470	8.9163	/

本项目  $P_{max}$  最大值出现为破碎车间有组织 (DA002) 排气筒 ( $\text{PM}_{10}$ )  $P_{max}$  值为 9.7445%， $C_{max}$  为  $43.8502\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

## (2) 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，大气环境评价范围为：以项目区场址为中心，边长为 5km 的矩形区域作为评价范围。评价范围见附图 3。

## 2.4.5 声环境评价等级与评价范围

### (1) 评价等级

本项目选址于云南省大理州洱源县右所镇焦石村委会，项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），噪声评价工作等级应主要依据项目所在区域的声环境功能区类别、项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度以及受项目影响人口的数量来划分。划分依据见表 2.5-7。

表 2.4-9 声环境评价工作等级划分（相关部分）

评价等级	一级	二级	三级
声环境功能区	GB3096-2008, 0 类	GB3096-2008, 1、2 类	GB3096-2008, 3、4 类
建设后噪声增加值	大于 5dB (A)	3~5dB (A)	小于 3dB (A)
受影响人口	显著增加	增加较多	变化不大

项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 2 类地区，项目建成投产后，周边环境敏感目标噪声级增加量较小，小于 3dB (A)，且受影响人口变化不大，正常生产期间场界噪声能满足标准，且项目区周边 200m 范围内无环境敏感点。按照《环境影响评价技术导则声环境（HJ2.4-2021）》中的有关规定，确定本项目声环境评价为二级评价。

评价范围为项目区及厂界外 200m 范围内。

## 2.4.6 环境风险评价等级与评价范围

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的相关要求，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，风险评价工作等级划分见下表。

表 2.4-10 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	-	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

注：a是相当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。

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV<sup>+</sup>级。根据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，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表 2.4-11 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度(E)	危险物质及工艺系统危险性(P)			
	极高危害(P1)	高度危害(P2)	中度危害(P3)	轻度危害(P4)

环境高度敏感区(E1)	IV <sup>+</sup>	IV	III	III
环境中度敏感区(E2)	IV	III	III	II
环境低度敏感区(E3)	III	III	II	I
注：IV <sup>+</sup> 为极高环境风险。				

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B，项目涉及的风险物质为机油(设备润滑原料)、废机油及次氯酸钠。项目环境风险潜势判定见表 2.4-12。

表 2.4-12 环境风险潜势判定表

序号	名称	最大储存量(t)	临界量(t)	qi/Qi
1	机油	0.04	2500	0.000016
2	废机油	0.02	2500	0.000008
3	次氯酸钠	0.04	5	0.008
合计		-		0.008024<1
环境风险潜势		I		

根据计算，本项目  $Q=0.008024<1$ ，项目环境风险潜势为 I，因此，项目风险评价等级为简单分析，项目不设环境风险评价范围。

#### 2.4.7 土壤环境评价等级与评价范围

##### (1) 评价等级

根据 HJ964-2018 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》，本项目为铁矿选厂，属于污染影响型，土壤环境评价等级判断依据见表 2.4-13、表 2.4-14。

表 2.4-13 污染影响型污染程度分级表

敏感程度	判断依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水源地或居民区、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

表 2.4-14 污染影响型评价工作等级划分表

评价工作等级 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。

根据工程分析，本项目占地面积分别为  $2.53333\text{hm}^2$  (即 38 亩)，均为永久占地。按照 HJ964-2018 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》，建设项目占地规模划分为大型( $\geq 50\text{hm}^2$ )、中型( $5\sim 50\text{hm}^2$ )、小型( $\leq 5\text{hm}^2$ )，因此，项目占地规模为小型。

根据现场调查，项目周围无居民点，但在项目区西南侧分布有坡耕地，敏感程度属“敏感”；根据 HJ964-2018 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》附录 A，项目属于“采矿业”中“金属矿、石油、页岩油开采”，项目类别为 I 类。因此，结合表 1.4-12，本项目选厂土壤环境影响评价工作等级为一级。

(3) 评价范围

根据 HJ964-2018 《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》表 5，本项目土壤评价范围为选厂区占地范围内及占地范围外1km 范围。具体评价范围见附图 3。

2.5 评价标准

2.5.1 环境质量标准

(1) 大气环境

项目所在地属于《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中规定的二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准，标准值见表 2.5-1。

表2.5-1 环境空气质量标准限值 单位：ug/m<sup>3</sup>

污染物名称	平均时间	二级浓度限值	标准来源
PM <sub>10</sub>	年平均	70	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准单位：μg/ m <sup>3</sup> (CO为mg/m <sup>3</sup> )
	24小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24小时平均	75	
总悬浮颗粒物 (TSP)	年平均	200	
	24小时平均	300	
二氧化氮 (NO <sub>2</sub> )	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )	年平均	60	
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
CO	24h 平均	4	
	1h 平均	10	
O <sub>3</sub>	日最大8h平均	160	
	1h 平均	200	

(2) 地表水环境

项目所在区域涉及的地表河流为清水河，清水河自西向东流入落漏河，落漏河最终汇入金沙江，属金沙江流域。根据《大理白族自治州水功能区划（2015年修订）》“落漏河鹤庆开发利用区”：清水河由西流向东，汇入落漏河，属金沙江水系，为鹤庆舍茶寺-州界河段，落漏河主要功能为农业、工业，执行《地表水环境质量标准》

(GB3838-2002) III类水标准。清水河未进行水功能区划，最终汇入落漏河，根据支流水质不低于干流的原则，水质类别参照落漏河执行，按《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) III类标准进行保护。

表 2.5-2 地表水环境质量标准 单位: mg/L; pH 无量纲

污染物名称	pH	COD <sub>Cr</sub>	氨氮	BOD <sub>5</sub>	总磷	氟化物	锌
III标准限值	6-9	≤20	≤1.0	≤4	≤0.2	≤1.0	≤1.0
污染物名称	汞	砷	铜	总锌	铅	六价铬	锰
III标准限值	≤0.0001	≤0.05	≤1.0	≤1.0	≤0.05	≤0.05	≤0.1
污染物名称	镉	硒	硫化物	氰化物	挥发酚	石油类	氟化物
III标准限值	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.2	≤0.005	≤0.05	≤1.0
标准来源: GB3838-2002 《地表水环境质量标准》							

### (3) 地下水环境

项目区周边地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类标准，标准值见表 2.5-3。

表 2.5-3 地下水质量标准 单位: mg/L; pH 无量纲

项目	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	铁	锰	
III类标准	6.5~8.5	≤450	≤1000	≤250	≤0.3	≤0.1	
项目	铜	锌	铅	砷	镉	六价铬	
III类标准	≤1.00	≤1.00	≤0.01	≤0.01	≤0.005	≤0.05	
项目	氨氮	硫化物	总大肠菌群 (MPN/100mL)	菌落总数 (CFU/mL)	硝酸盐	亚硝酸盐	镍
III类标准	≤0.5	≤0.02	≤3.0	≤100	≤20.0	≤1.00	≤0.02

### (4) 声环境

项目区属声环境功能 2 类区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。标准值见表 2.5-4。

表 2.5-4 声环境质量标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

### (5) 土壤环境

项目区内建设用地土壤执行《土壤环境质量 建设用地 土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表 1 土壤污染风险“第二类用地”筛选值及管制值要求，标准值见表 2.5-5。

表 2.5-5 建设用地土壤污染风险筛选值和管制值 单位: mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬(六价)	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
挥发性有机物					
8	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	12	37	21	120
11	1, 1-二氯乙烷	3	9	20	100
12	1, 2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
13	1, 1-二氯乙烯	12	66	40	200
14	顺式-1, 2-二氯乙烯	66	596	200	2000
15	反式-1, 2-二氯乙烯	10	54	31	163
16	二氯甲烷	94	616	300	2000
17	1, 2-二氯丙烷	1	5	5	47
18	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	2.6	10	26	100
19	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	11	53	34	183
21	1, 1, 1-三氯乙烷	701	840	840	840
22	1, 1, 2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
24	1, 2, 3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	1	4	10	40
27	氯苯	68	270	200	1000
28	1, 2-二氯苯	560	560	560	560
29	1, 4-二氯苯	5.6	20	56	200
30	乙苯	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
34	邻-二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
35	硝基苯	34	76	190	760
36	苯胺	92	260	211	663
37	2-氯酚	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	0.55	1.5	5.5	15

40	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
42	蒽	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a, h]蒽	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1, 2, 3-cd]芘	5.5	15	55	151
45	萘	25	70	255	700

项目周边农用地土壤环境质量执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018 相关标准限值），项目的风险筛选值和管制值见下表。

**表 2.5-6 农用地土壤污染风险管控值（基本项目） 单位：mg/kg**

序号	污染物项目		筛选限值		管制限值	
			5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5
1	镉	水田	0.4	0.6	2.0	3.0
		其他	0.3	0.3		
2	汞	水田	0.5	0.6	2.5	4.0
		其他	1.8	2.4		
3	砷	水田	30	25	150	120
		其他	40	30		
4	铅	水田	100	140	500	700
		其他	90	120		
5	铬	水田	250	300	850	1000
		其他	150	200		
6	铜	果园	150	200	/	/
		其他	50	100		
7	镍		70	100	/	/
8	锌		200	250	/	/

## 2.5.2 排放标准

### (1) 废气

#### 1) 施工期

项目施工期大气污染物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准，标准值见表 2.5-7。

**表 2.5-7 大气污染物综合排放标准**

污染物	无组织排放监控浓度限值(mg/m <sup>3</sup> )	
	监控点	浓度
颗粒物	周围外浓度最高点	1.0

## 2) 运营期

### ①生产粉尘

本项目为铁矿选厂。项目运营期有组织及无组织排放的颗粒物执行《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值和表 7 现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值。

表 2.5-8 项目运营期有组织大气污染物排放浓度限值

污染物	生产工序或设施	污染物排放限值	污染物监控位置
颗粒物	破碎、筛分	20mg/m <sup>3</sup>	车间或生产设施排气筒

表 2.5-9 项目运营期无组织大气污染物排放浓度限值

污染物	生产工序或设施	污染物排放限值
颗粒物	选矿厂、排土场、废石场、尾矿库	≤ 1.0mg/m <sup>3</sup>

### ②食堂油烟

项目区食堂内设置 2 个灶头，规模属《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的“小型”，故食堂油烟排放执行《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)“小型”规模的限值要求，限值见表 2.5-10。

表 2.5-10 饮食业油烟排放标准(试行)

规模	小型
最高允许排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.0
净化设备最低去除率%	60

## (2) 废水

### 1) 施工期

项目施工期产生的生活污水及施工废水全部回用，不外排，不执行废水排放标。

### 2) 运营期

选厂生产废水全部循环回用至选厂生产，不外排；生活污水中食堂废水经过隔油池预处理，再与其它生活污水一起进入化粪池处理，最终进入一体化污水处理站处理。经污水处理站处理后的水，非雨天全部回用于项目区场内绿化用水，雨天则通过污水收集池进行收集后，待非雨天全部回用，不外排。员工生活污水经处理后的回用水水



质执行《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中“城市绿化及道路清扫”标准。标准值见表 2.5- 11。

表2.5-11 《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2020）标准

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	PH值	6.0~9.0
2	色度(铂钴色度单位)≤	30
3	嗅	无不快感觉
4	浊度/NTU≤	10
5	溶解性固体≤	1000 (2000) <sup>a</sup>
6	BOD <sub>5</sub> (mg/L)≤	10
7	氨氮≤	8
8	阴离子表面活性 (mg/L) ≤	0.5
9	溶解氧/ (mg/L) ≥	2.0
10	总余氯/ (mg/L) ≥	1.0(出厂), 0.2 <sup>b</sup> (管网末端)
11	大肠埃希氏菌 (MPN/L)	无 <sup>c</sup>
注: “—” 表示对此项无要求。		
a括号内指标值为沿海及本地水源中溶解性固体含量较高的区域的指标。		
b用于城市绿化时, 不应超过2.5 mg/L。		
c大肠埃希氏菌不应检出。		

### (3) 噪声

#### ①施工期

项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011), 标准值如表 2.5- 12。

表 2.5-12 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位: dB (A)

昼间	夜间
70	55

#### ②运营期

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准。标准值见表 2.5- 13。

表 2.5-13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

#### (4) 固体废物

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》(GB18599-2020)；危险废物暂存及处置执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)。

### 2.5.3 其它标准

#### (1) 浸出毒性

尾矿属性鉴别执行《危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)、《危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007)、《污水综合排放标准》(GB8978-1996)最高允许排放浓度限值。具体见表 2.5-14~表 2.5-16。

表 2.5-14 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 单位: mg/L

序号	项目	浸出液最高允许浓度
1	铜及其化合物(以总铜计)	100
2	锌及其化合物(以总锌计)	100
3	镉	1
4	铅(以总铅计)	5
5	总铬	15
6	六价铬	5
7	烷基汞	不得检出
8	汞及其化合物(以总汞计)	0.1
9	铍	0.02
10	钡	100
11	镍(以总镍计)	5
12	总银	5
13	砷及其化合物(以总砷计)	5
14	硒	1
15	无机氟化物(不包括氟化钙)	100
16	氰化物(以 CN <sup>-</sup> 计)	5

表 2.5-15 危险废物鉴别标准 腐蚀性鉴别标准

项目	指标	标准
pH	pH≥12.5 或 pH≤2	具有腐蚀性的危险废物

表 2.5-16 污水综合排放标准 单位: mg/L, pH 无量纲

项目	pH	总铜	总锌	总镉	总铅	六价铬	总铬	烷基汞	总砷
标准值	6-9	0.5	2.0	0.1	1.0	0.5	1.5	不得检出	0.1
项目	总汞	总铍	总镍	总银	总砷	氰化物	无机氟化物		
标准值	0.05	0.005	1.0	0.5	0.5	0.5	10		

按照 GB/T1555.12-1995 制备的浸出液, pH 值≥12.5, 或者≤2.0, 则该废物是具有腐蚀性的危险废物。若浸出液中任何一种危害成分的浓度超过表 2.5-14 中所列的浓度值, 则该废物是具有浸出毒性的危险废物。

尾矿若不属于危险废物，按照HJ557-2010规定方法进行浸出试验而获得的浸出液中，任何一种污染物的浓度均未超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)最高允许排放浓度，且pH值在6~9范围之内的一般工业固体废物为第I类一般工业固体废物；有一种或一种以上的污染物浓度超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)最高允许排放浓度，或者是pH值在6至9范围之外的一般工业固体废物为第II类一般工业固体废物。

## 2.6 环境保护目标

本项目噪声环境保护目标为厂界外200m范围内敏感点，水环境保护目标为项目所在区域水系，地下水环境保护目标为项目评价区域地下水地质单元地下水水质，大气和环境风险环境保护目标考虑项目周边最近的敏感点。经调查，项目所在区域不涉及风景名胜、自然保护区及饮用水源保护区等需要保护的敏感点，不属于生态敏感与脆弱区。结合项目实际情况，本项目的环境保护目标具体见下表。

表 2.6-1 本项目大气环境保护目标一览表

序号	名称	相对坐标		环境功能区	保护目标	相对厂址方位	相对厂界距离 m	高差 /m	保护级别
		X (m)	Y (m)						
1	大麦旺	-523	-447	二类区	居民点， 110户， 447人	SW	570	+47	《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)中二级标准
2	焦石村	-1223	76	二类区	居民点， 121户， 489人	W	1060	+150	
3	焦石中心完小	-1223	76	二类区	学校，师 生约350人	W	560	+91	
4	北营村	-423	755	二类区	居民点， 151户， 558人	NNW	620	+95	
5	焦石洞	-822	433	二类区	居民点， 30户，120 人	WNW	502	+114	
6	三家村	-1122	-447	二类区	居民点， 130户， 517人	WSW	1040	+122	

表 2.6-2 本项目其他要素主要环境保护目标一览表

环境要素	保护目标	位置	保护对象	保护要求
声环境	项目 200m 范围内无敏感点			《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准
地表水环境	清水河	南面 50m	河流水质	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	落漏河	东面 6500m		
地下水环境	项目评价范围内地下水水质	项目周边 6km <sup>2</sup> 范围		《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准
土壤	耕地、林地	厂界外 1000 米范围耕地、林地		《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）
生态环境	项目及占地周边 200m 范围内区域			尽量减小对生态环境的影响

## 2.7 评价重点及评价时段

### 2.7.1 评价重点

根据项目建设内容和特点，结合周围自然地理条件和环境质量状况，本项目主要以环境空气影响分析、水环境影响分析、噪声影响分析、土壤影响分析、固废影响分析，以及生产废水不外排的可行性作为评价重点。

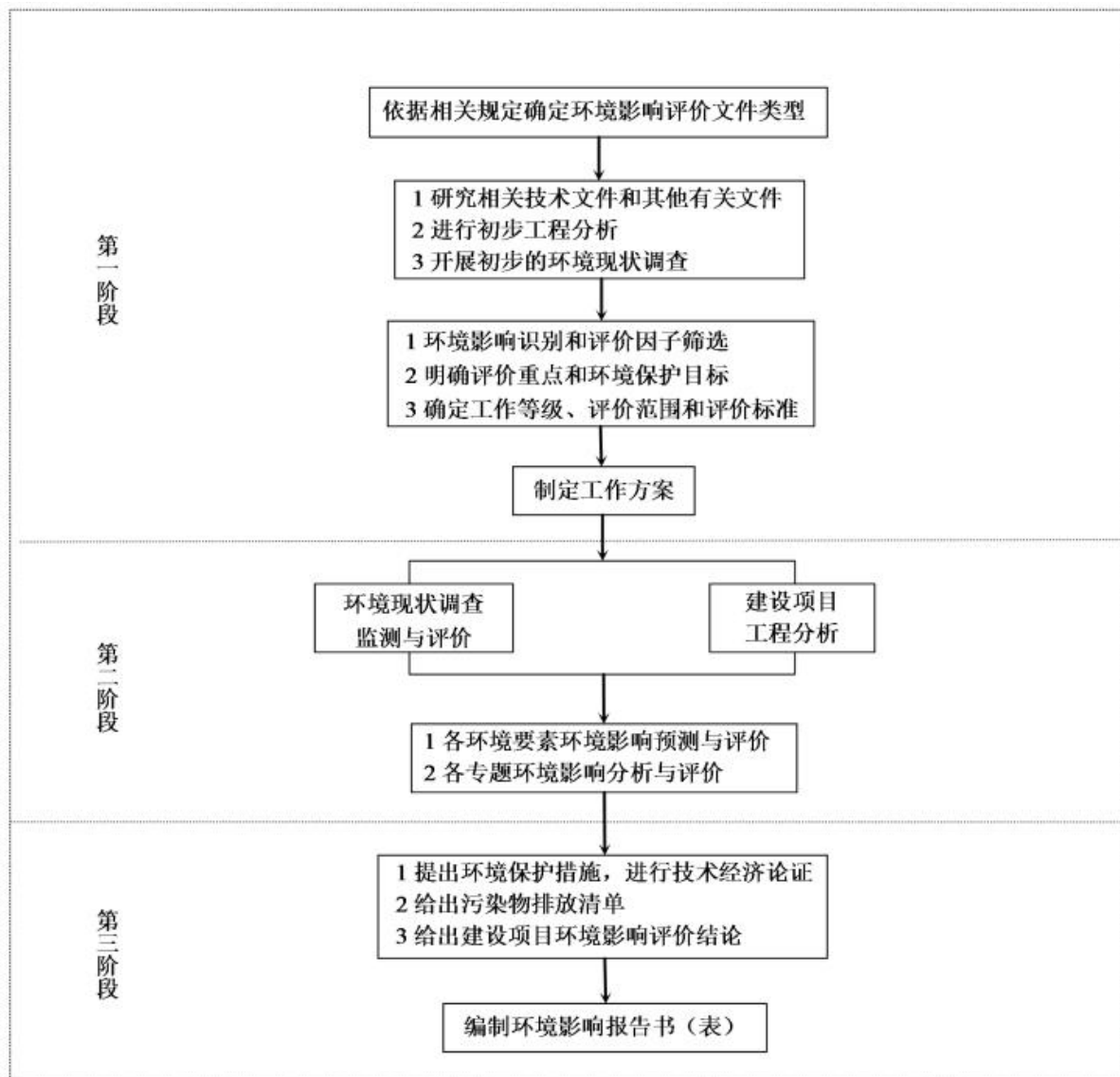
### 2.7.2 评价时段

根据项目建设的特征，本次环境影响评价时段为建设期和运营期。结合各个时期的污染特点及污染程度，确定本次评价的重点时段为运营期。

## 2.8 评价工作程序

本次环境影响评价工作程序可分为三个阶段：第一个阶段为准备阶段，接受任务委托后，收集项目资料，环评资料和相关环保法规，进行环境现状调查和工程初步分析，对项目可能涉及的环境影响因子进行识别和筛选，确定评价项目、评价工作等级、评价范围和评价重点；第二阶段为正式工作阶段，进行环境现状补充调查、环境现状评价、工程分析、环境影响预测和评价；第三阶段为报告书编制阶段，制定污染排放减缓措施、监测计划、投资估算及管理规划，提出环境影响评价结论，并编制环境影响报告书，环境影响评价程序见下图。

本项目环境影响评价工作程序见图 2.8-1。



### 3 原有工程概况

#### 3.1 公司概况

2006年1月，洱源县天普冶炼厂位于大理州洱源县右所镇焦石村委会焦石村投资新建“洱源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿项目”，主要建设内容：选矿生产线一条，同时配套建设原料仓库、尾矿库、精矿池、精矿和尾矿澄清水循环利用系统等环保设施和装置。2006年正式开工建设，并于2009年12月投入试生产。

2015年底洱源泓旺矿业有限公司收购了“洱源县天普冶炼厂”并对部分基础设施进行建设。项目投入试生产后，2016年由于洱海保护“七大行动”，当地主管部门要求对焦石片区的矿产品加工企业关停整改，故没有向洱源县环境保护局申请环保竣工验收。项目关停后至今未生产。

#### 3.2 原有工程环评及竣工环境保护验收情况

洱源县天普冶炼厂于2006年委托大理白族自治州环境科学研究所为《洱源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿项目》进行环境影响评价；针对磁选生产线（破碎、分级、二级磁选）及尾矿库大理白族自治州环境科学研究所编制了《洱源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿项目》环境影响报告表；于2006年1月12日得到了洱源县环境保护局的审批意见。

洱源泓旺矿业有限公司成立于2015年12月，洱源泓旺矿业有限公司于2015年12月购买洱源县天普冶炼厂。选厂位于洱源县右所镇焦石村委会，公司主要从事铁矿选矿、销售。项目投入试生产后，2016年由于洱海保护“七大行动”，当地主管部门要求对焦石片区的矿产品加工企业关停整改，故没有向洱源县环境保护局申请环保竣工验收。项目关停后至今未生产。因此，选厂未进行竣工环境保护验收工作。

#### 3.3 原有项目建设内容、产品方案及组成

##### 3.3.1 原有项目建设内容及组成

原有项目主要建有一条磁选铁生产线，同时配套建设原料堆场、尾矿库、精矿池、精矿和尾矿澄清水循环利用系统等设施和装置；配套建有办公生活区。根据资料收集及现场调查，原有工程建设内容见表 3.3-1。

表3.3-1 原有工程组成一览表

工程分类	项目	原有工程内容	备注	
主体工程	选厂	原矿堆场	占地面积 1000m <sup>2</sup> ，堆场地面进行硬化。	现原矿堆场为露天堆场，本次改扩建项目，利用已有场地，新建原矿堆场，堆场上方设置顶棚，并三面设置围挡。
		破碎筛分车间	占地面积800m <sup>2</sup> ，设有进料、破碎机、振动筛等设备。厂房为半封闭式结构。	现厂房已损坏，无法使用。本次改扩建利用原有场地，新建厂房，新增设备。第一条生产线设计对破碎筛分车间生产设备更换及新增，新增第二条生产线，并对破碎筛分车间配套降尘、收集及除尘设施。
		磨矿车间	占地面积 400m <sup>2</sup> ，设置一条生产线设备主要为球磨机、螺旋分级机。	现厂房已损坏，无法使用。本次改扩建利用原有场地，新建厂房，新增设备。
		选矿车间	占地面积 1000m <sup>2</sup> ，设置一条生产线设备主要为湿式弱磁选机和湿式强磁选机。	现厂房已损坏，无法使用。本次改扩建利用原有场地，新建厂房，新增设备
		精矿车间	占地面积 600m <sup>2</sup> ，原有精矿车间设置有精矿自然沉淀池，总容积为15m <sup>3</sup> 。选矿产生的精矿进入沉淀池内自然脱水，精矿堆存于精矿车间内。	现厂房已损坏，无法使用。利用原有场地，新建厂房，原有沉淀池部分已破损，本次改扩建项目将对铁精矿自然沉淀池进行修复。
		尾矿浆处理系统及尾矿库	尾矿浆尾矿沉淀过程中产生的废水经排水管道进入回水池，最终进入生产废水高位水池；尾矿渣堆存于尾矿库，尾矿总容积为30000m <sup>3</sup> 。现状为尾矿库已堆满。	现由于该尾矿库占用林地已停用。本项目不使用原尾矿库，不在该范围内实施工程。
		回水系统	原有项目尾矿浆处理系统产生的废水分别设置，2个尾矿沉淀池，总容积为100m <sup>3</sup> ；1个回水池，容积为50m <sup>3</sup> ；1个高位水池容积为600m <sup>3</sup> 。并设置水泵、回水管，将尾矿浆处理后废水泵回选厂高位水池。	本次改扩建项目新增回水系统设施。
辅助工程	办公生活区	原有项目生活办公区位于选厂北侧，建筑面积为2000 m <sup>2</sup> 。内部设置办公用房、员工宿舍、食堂。	利用原有场地，拟对生活办公区进行装修。	
	化验室	原有项目化验室位于选厂西北侧，化验室主要对铁矿石、铁精矿和尾矿铁的含量进行分析。建筑面积为100m <sup>2</sup> 。		
	材料室	原有项目材料室位于选厂西侧，主要存放零部件。建筑面积为 200m <sup>2</sup> 。		
	仓库	原有项目仓库位于位于精矿车间旁，主要用于存放生产工具。建筑面积200m <sup>2</sup> 。		
	配电房	原有项目配电房位于机修房南侧。		
	高位	原有项目设置有1个高位水池，位于选厂原料堆场	本次改扩建项目拟新增高位	

	水池	南侧，容积分别为600m <sup>3</sup> 。	水池。
公用工程	运输道路	原有项目道路长约500m。	本次改扩建项目利用原有
	给排水系统	给水	原有项目用水为山泉水，建设单位架设取水管道从厂区北面1500m处至厂区。
		排水	原有项目生活污水经化粪池处理后作为周边农田施肥。尾矿沉淀过程中产生的废水经排水管道进入回水池，最终进入生产废水高位水池。
	电力	原有项目已架设输电线路能满足本工程的用电需求。	本次改扩建项目利用原有
环保工程	生活垃圾收集桶	原有项目生活垃圾收集桶位于办公生活区。	本次改扩建项目利用原有
	选厂生产线沉淀池、回水池	原有项目尾矿浆处理系统产生的废水分别设置，2个尾矿沉淀池，总容积为100m <sup>3</sup> ；1个回水池，容积为50m <sup>3</sup> ；1个高位水池容积为600m <sup>3</sup> 。并设置水泵、回水管，将尾矿浆处理后废水直接泵回选厂高位水池。	本次改扩建项目新增选厂生产线沉淀池、回水池。

### 3.3.2 原有项目产品方案

原有项目日处理 150t 铁原矿，最终产品为铁精矿，铁精矿销售给当地合法冶炼企业。项目主要生产铁精矿，具体的产品方案见下表：

表3.3-2 项目主要产品一览表

产品名称	矿量 (t/a)	Fe 品位 (%)
铁精矿	16535	63.5
尾矿	20965	/
原矿	37500	/

### 3.3.3 原辅材料消耗

根据建设单位提供资料，选厂自建成以来，原选厂实际生产过程中，选矿最大规模约为 150t/d，全年最大生产天数约为 300 天，年选矿石量为 45000t；根据项目原生产规模，选厂生产过程中主要原辅材料消耗详见表 3.3-3。

表3.3-3 原工程原辅材料消耗情况一览表

序号	物料名称	年用量	来源
1	铁矿原矿	45000 t/a	外购
2	水	6500 m <sup>3</sup> /a	新鲜补充水及生活用水
3	电	45万 kw·h/a	当地供电系统供给



### 3.3.4 主要生产设备

经统计，选厂主要生产设备详见表 3.3-4。

表 3.3-4 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量
1	振动给料机	/	台	1
2	颚式破碎机	/	台	1
3	颚式细碎机	/	台	1
4	振动筛	/	台	1
5	球磨机	1500*4500	台	1
6	螺旋分级机	FG1500*6000	台	1
7	磁选机	/	套	4
8	输送皮带	/	条	3
9	回水泵	/	台	2
10	装载机	/	辆	1

### 3.3.5 原项目生产工艺

原项目设置一条生产线，以下是一条生产线工艺流程。

#### (1) 原矿给料工段

项目所需的铁矿原矿采用自卸汽车运至项目区内的原矿堆场。根据生产需要，原矿堆场内的原矿采用装载机铲入给料机料槽，原矿落料后通过皮带输送至破碎车间。该工段中噪声及粉尘产生。

#### (2) 破碎

项目破碎采用两段破碎工序，即粗碎、细碎，粗碎设备为 1 台颚式粗碎机，细碎采用 1 台细碎机。料斗内的原料矿经振动给料机喂入破碎机，经过颚式粗破机和细破机两级破碎后，得到粒度小于12mm 的合格细矿，合格细矿经皮带送至进入矿粉仓。该工段中噪声及粉尘产生。

#### (3) 磨矿分级

粉矿仓内的矿石由振动给料机向球磨机供矿，同时补加生产水，经过磨机磨矿后，进入螺旋分级机分级。经两级球磨和旋流分级后达到小于200目的矿石进入磁选工段。不合格矿浆（粒度大于 200目）返回球磨机进行再次球磨。该工段有噪声产生。

#### （4）磁选

磁选采用两级磁选（强磁+弱磁），项目设置2台磁选机，来自球磨机的合格粉矿依次经过二级磁选机，在磁场的作用，磁性矿粒发生磁聚而形成“磁团”或“磁链”，“磁团”或“磁链”在矿浆中受磁力作用，向磁极运动，而被吸附在圆筒上。由于磁极的极性沿圆筒旋转方向是交替排列的，并且在工作时固定不动，“磁团”或“磁链”在随圆筒旋转时，由于磁极交替而产生磁搅拌现象，被夹杂在“磁团”或“磁链”中的脉石等非磁性矿物在翻动中脱落下来，最终被吸在圆筒表面的“磁团”或“磁链”即是铁精矿，非磁性或弱磁性矿物被留在矿浆中随矿浆排出槽外。

#### （5）精矿沉淀

铁矿磁选得到铁精矿进入精矿沉淀池，原精矿含水率为70%，精矿浆在沉淀池内静置后精矿留在沉淀池内，精矿水则通过厂区内的截水沟进入厂内回水池，精矿池内的精矿通过自然蒸发水分，最终铁精矿的含水率约为12%。精矿暂存于成品堆场。选矿产生的尾矿浆输送至砂沉淀池和泥浆沉淀池。

综上，尾矿沉淀过程中产生的废水经排水管道进入回水池，最终进入生产废水高位水池；尾矿沉淀、精矿沉淀工段产生的废水均通过排水沟收集后，进入回水池。回水池内的水最终通过水泵泵至高位水池，循环回用于生产。尾矿渣堆存于尾矿库。

该工段中有废水及噪声产生。选厂生产工艺流程及产污环节见图3.2。

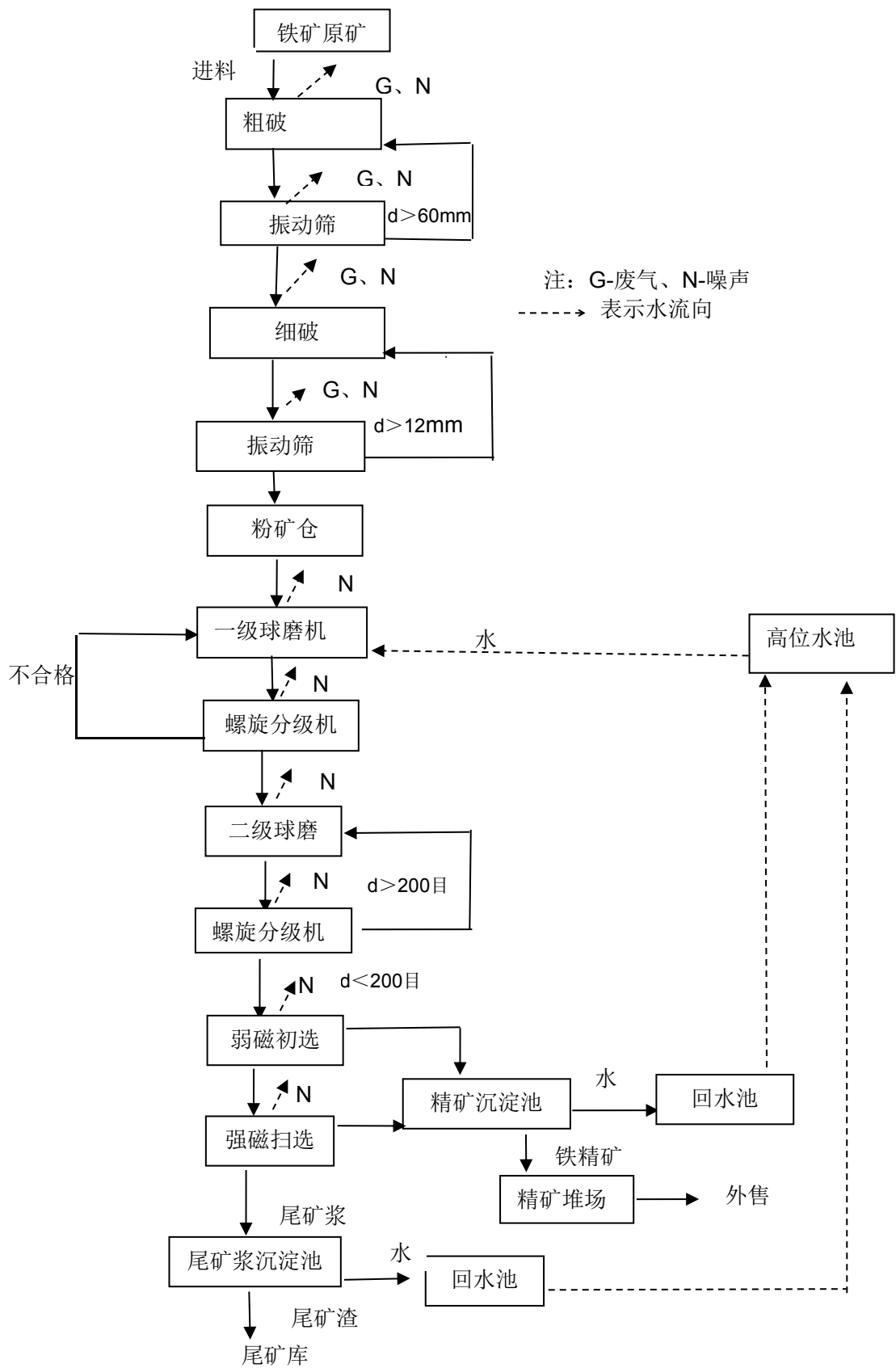


图3.2-1 铁矿选矿工艺流程及产污环节图

### 3.3.6 原项目选厂劳动定员及生产制度

选厂劳动定员为20人，其中10人在厂内食宿，其余10人为当地村民，在项目区内用餐后回家住宿。

原项目年生产天数为300d，破碎车间、磨矿车间每日一班，选矿车间实行每日三班、每班八小时连续作业。

### 3.3.7 尾矿库现状

现状状态：原项目尾矿渣堆存于尾矿库，尾矿总容积为30000m<sup>3</sup>，现状为尾矿库已堆满。原项目尾矿库为历史遗留问题，现由于该尾矿库占用林草地已停用。本项目不使用原尾矿库，不在该范围内实施工程。

## 3.4 原有项目污染物产生、排放情况及治理措施

选厂在2008年12月~2016年1月生产期间，选厂实际生产过程中，选矿最大规模约为150t/d，且选厂处于断断续续的生产状态。原有选厂部分厂房和设备已损坏，不能正常使用，已被淘汰。因此，选厂及尾矿库工程均未进行竣工环境保护验收工作及排污许可办理。因此，原有项目污染产排情况根据建设单位提供实际资料进行核算。

### 3.4.1 废气

#### (1) 原矿堆场粉尘

原矿在原矿堆场内堆存及装卸过程中会有扬尘产生，原矿堆存面积为1000m<sup>2</sup>。

根据生态环境部2021年06月11日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表2“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{ Nc \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S \} \times 10^{-3} \quad (\text{公式 1})$$

式中：

$P$ —指颗粒物产生量(单位：吨)；

$ZC_y$ —指装卸扬尘产生量(单位：吨)；

$FC_y$ —指风蚀扬尘产生量(单位：吨)；

$Nc$ —指年物料运载车次(单位：车)；

$D$ —指单车平均运载量(单位：吨/车)；

$(a/b)$ —装卸扬尘概化系数(单位：千克/吨)， $a$ 指各省风速概化系数； $b$ 指物料含水率概化系数；

$E_f$ —指堆场风蚀扬尘概化系数，(单位：千克/平方米)；

S—指堆场占地面积(单位：平方米)。

经查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表2“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”中附录1、附录2、附录3，原矿堆场矿石运载及系数情况见表3.4-1。

表 3.4-1 原矿堆场物料运载及系数一览表

堆场	物料量	单车运载量	运载车次	占地面积	风速概化系数 a	物料含水率概化系数 b	堆场风蚀扬尘概化系数 E <sub>f</sub>
原矿堆场	45000t/a	30t	1500	1000m <sup>2</sup>	0.0009	0.0074	0

根据上表中的参数，根据公式1计算，选厂原矿堆场内装卸和风蚀扬尘产生量为5.47t/a；

根据生态环境部2021年06月11日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表2“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”，堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

式中：P—指颗粒物产生量（单位：t）；

U<sub>c</sub>—指颗粒物排放量（单位：t）；

C<sub>m</sub>—指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；

T<sub>m</sub>—指堆场类型控制效率（单位：%）。

原有工程原矿堆场为露天堆场，生产过程对堆场采取洒水降尘措施。经查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表2“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”中附录4、附录5，洒水降尘的控制效率为74%，同时对细原矿采取编织物覆盖措施。因此，根据公式2计算，原矿堆场颗粒物产生量、排放量见表4.3—6。

表 3.4-2 原矿堆场颗粒物产生及排放情况一览表

堆场	产生量			降尘措施	降尘效率 %	排放量		
	kg/h	t/d	t/a			kg/h	t/d	t/a
原矿堆场	0.76	0.018	5.47	洒水	74	0.028	0.0007	0.199
				采取编织物覆盖	86			

## (2)原矿给料粉尘

项目原矿堆场内的铁矿矿石采用装载机将原矿铲入给料机料槽，此过程会有粉尘产生。参照《逸散性工业粉尘控制技术》表18-1中粒料加工厂逸散尘的排放因子取值系

数，给料过程产污系数为0.01kg/t-原料，原有选厂使用矿石量为150t/d、4.5万t/a，则粉尘产生量为1.5kg/d、0.45t/a。原项目原矿给料工段日作业时间为8h，其粉尘产生速率为0.1875kg/h。给料机处为半封闭式，可阻隔60%的粉尘外逸经计算，给料过程中粉尘排放速率为0.075kg/h，排放量为0.6kg/d、0.18t/a。

### (3)破碎、筛分粉尘

原破碎机、振动筛设备于破碎筛分车间内，原项目设置一条生产线处理规模为150t/d。

破碎、筛分粉尘污染物源强核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021.6.11）中“0810铁矿采选行业系数手册”中矿石破碎-筛分工艺产污系数。项目破碎、筛分工段颗粒物产污系数均为0.66kg/t-产品；原矿破碎量为150t/d、4.5万t/a，则原矿破碎、筛分工序粉尘产生量99kg/d、29.7t/a。结合工作制度，项目破碎、筛分工段日作业时间均为8h，其粉尘产生速率为12.375kg/h。破碎车间为半封闭式，但未设其它降尘设施，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）“附表2固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，附录4粉尘控制措施控制效率：围挡粉尘控制效率为60%”。破碎筛分粉尘排放量为11.88t/a、4.95kg/h；

### (4)皮带运输扬尘

原项目破碎车间内各工序落料点至球磨车间之间均采用皮带输送，皮带所在的生产厂房均为半封闭厂房，且皮带采用彩钢瓦结构进行封闭，因此，物料经皮带运输过程中基本无扬尘产生。

### (5)精矿堆棚及尾矿堆棚扬尘

原项目精矿沉淀后在精矿堆棚内暂存；铁尾矿沉淀后输送至尾矿堆棚内暂存。铁精矿及尾矿中含水率较高，因此，精矿及尾矿堆存过程中基本无扬尘产生。

### (6)道路运输扬尘

本项目道路运输粉尘主要考虑来自原矿进场，以及铁精矿及尾矿外运出厂过程。物料运输过程产生的粉尘量主要由运输量以及运输距离确定，可以按下式计算：

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{v}{5}\right) \times \left(\frac{M}{68}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$
$$Q_p^1 = Q_p \times L \times Q / M$$

式中： $Q_p$ —道路扬尘量(kg/km·辆)；

$Q_p^1$ —总扬尘量(kg/a);

M—车辆载重(t/辆);

V—车辆速度(km/h);

P—道路灰尘覆盖量(kg/m<sup>2</sup>);

L—运输距离(km);

Q—运输量(t/a)。

根据可研设计,项目区内原矿、铁精矿及尾矿的运输距离约为0.1km。项目原矿、精矿及尾矿均采用30t自卸汽车运输,运输车辆时速约10km,由于项目区道路均为水泥硬化地面,灰尘较少,则道路灰尘覆盖量P取0.1kg/m<sup>2</sup>。因此,道路扬尘量为0.19kg/km·辆。

结项目生产规模,原矿、铁精矿及尾矿的年运输量总约为9万t/a,则道路起尘总量为0.0533t/a。企业定期对运输道路进行清扫,且采用塑料活动软管对道路进行洒水降尘,其抑尘效率为74%,则运输道路扬尘排放量为0.0139t/a。

#### (7) 食堂油烟

原有项目设置有食堂,食堂每日供20人就餐,场内职工提供餐饮服务,项目厨房使用液化气、电,液化气、电为清洁能源,液化气燃烧的产物为二氧化碳和水。食堂每天供应早、中、晚三餐,厨房油烟废气均集中产生于供应早餐、中餐和晚餐的时段,每天约为6h。项目区食堂饮食油烟仅经抽油烟机处理后直接外排。

### 3.4.2 废水

#### (1) 选厂初期雨水

选厂周边雨水通过排水沟外排,在降雨初期选厂内地面冲刷会带走物料粉尘。

根据《中国城市新一代暴雨强度公式》(2014.05),该“资料”中未对洱源县暴雨公式进行编辑,故本次环评将参照大理市的暴雨强度计算公式,具体如下:

$$q=1534(1+1.0351\lg P)/(t+9.86)^{0.762}$$

雨水流量按下式计算:  $Q=\psi qF$

$\psi$ —地面综合径流系数,取0.6;

F—汇水面积(公顷),本项目0.50hm<sup>2</sup>;

q—设计暴雨强度(升/秒·公顷);

p—暴雨重现期(年),采用2年;

t—地面集水时间(h),15min。

经计算，暴雨强度  $q$  为  $257.36$  ( $L/s \cdot hm^2$ )， $Q$  暴雨流量为  $77.21L/s$ 。初期雨水量按暴雨前  $15min$  计，经  $15min$  初期雨水的冲洗，受污染的区域基本都已冲洗干净，因此本次评价对前  $15min$  产生的初期雨水进行收集，后期雨水排出场外。

根据上式计算出选厂  $15min$  雨水收集量为  $69.4875m^3$ ，按  $15min$  初期雨水量的  $1.2$  倍校核初期雨水收集池容积不小于  $84m^3$ ，原项目选厂厂区无初期雨水收集池。

## (2) 选矿生产废水

根据建设单位用水资料统计，原选厂生产过程中，选矿规模为  $150t/d$ ，年工作约  $300d$ ，全年矿石洗选规模为  $4.5$  万  $t/a$ 。

项目选矿工艺流程总用水量为  $168m^3/d$ ，其中球磨、分级工序用水量为  $156m^3/d$ ，磁选工序用水量为  $13m^3/d$ 。工艺流程循环水量为  $148m^3/d$ ，其余新水用水量为  $20m^3/d$ 。不足部分取用新鲜水补充。损耗及蒸发水量约为  $26m^3/d$ ，由新鲜水补充  $20m^3/d$  和原矿带入约  $6m^3/d$ 。损耗及蒸发水包括：干尾矿带走水量为  $12m^3/d$ ，选矿过程中蒸发或者损失水量为  $6m^3/d$ ，铁精矿带走  $8m^3/d$ 。

原有项目选厂生产过程中尾矿沉淀以及精矿沉淀后产生的废水量为  $148m^3/d$ 、 $4.44$  万  $m^3/a$ 。选厂选矿废水通过排水管道最终进入回水池，最终全部回用于生产(即回水量为  $148m^3/d$ )，不外排。

## (3) 生活污水

根据建设单位用水资料统计，原项目员工生活用水量为  $1.4m^3/d$ 、 $420m^3/a$  (按年生产  $300$  天计)，废水产生系数为  $0.8$  计，则废水产生量为  $1.12m^3/d$ 、 $336m^3/a$ 。经现场调查，项目生活区设置水冲厕，生活废水主要为卫生间废水、食堂废水。生活废水进入化粪池处理后用于周边农田施肥。

### 3.4.3 噪声

原有项目噪声主要产生于矿石破碎和磁选工序。噪声源主要是破碎机、球磨机、磁选机、水泵等机械设备。项目高噪声设备设置减震垫，并设置于厂房内，经距离衰减后，对周边环境影响较小。

### 3.4.4 固体废物

#### (1) 尾矿



根据生产实际，原选厂生产天数为300天。年选铁矿石量为45000t；根据选厂选矿工艺指标，铁矿尾矿产率为59%，则全年生产产生的尾矿量为26550t/a；全部进入尾矿库进行干堆。

### **(2) 生活垃圾**

员工按每人每天产生生活垃圾0.5kg计，厂区员工共计20人，生活垃圾产生量为10kg/d，则全年300天产生的生活垃圾为3t/a。生活垃圾经垃圾桶收集后，清运至焦石村垃圾收集点。

### **(3) 废机油**

原项目废机油产生量约0.01t/a，车辆保养更换出来的废机油收集后用于选厂车间内设备保养，因此原选厂基本无废机油暂存，未设置危废暂存间。

## **3.5 原有工程存在的主要环境问题**

### **(1) 废气**

①选厂内原矿露天堆放，大风干旱天气容易产生扬尘，未设堆棚或采取覆盖措施，原矿堆存过程中无组织粉尘排放可能对区域环境空气造成影响。

②破碎筛分车间无废气治理措施。

### **(2) 废水**

①原选厂未设初期雨水收集设施。

### **(3) 固废**

①未设置危废暂存间，废机油贮存及处置不符合规范要求。

(4) 原项目尾矿库为历史遗留问题，现由于该尾矿库占用林草地已停用。本项目不使用原尾矿库，不在该范围内实施工程。

## **3.6 “以新带老”措施**

针对选厂现状存在的主要环境问题，本次环评提出以下“以新带老”措施：

### **(1) 选厂“以新带老”措施**

①选厂区域按要求进行雨污分流。

②原矿堆场场地硬化，三面设置围挡，上方设置顶棚，为半封闭结构。堆场上方设置防尘洒水管路系统和洒水喷头。

③破碎机、振动筛等产尘设备采用彩钢瓦进行封闭，并在破碎机及振动筛顶部设置集尘罩，收集后通过布袋除尘器进行除尘，最终经15m高的排气筒外排。

④选厂区域新建初期雨水收集池，并配套回用管网，用于收集选厂区域初期雨水，回用于生产过程，不外排。

⑤严格按《危险废物贮存污染控制标准》进行危险废物暂存间的建设，对地面采用水泥硬化+2mm 环氧树脂进行防渗，保证渗透系数  $K \leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(2) 现由于该尾矿库占用林草地已停用。本项目不使用原尾矿库，不在该范围内实施工程。本改扩建项目将新建尾矿临时堆场，尾矿渣堆存于尾矿渣临时堆场占地面积  $1000\text{m}^2$ 。选厂产生的尾矿外售给外售给华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料。

## 4 改扩建工程概况

### 4.1 项目概况

#### 4.1.1 项目基本情况

(1) 名称：年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目

(2) 性质：改扩建

(3) 建设单位：洱源泓旺矿业有限公司

(4) 建设地点：大理州洱源县右所镇焦石村，场区地理中心坐标为：东经100° 10' 14.12"，北纬26° 7' 17.28"，项目占地为洱源县右所镇原洱源县天普冶炼厂内和原吴树桃选厂工业用地，根据洱源县自然资源局证明项目用地为采矿用地。

(5) 建设规模：洱源泓旺矿业有限公司拟对原有磨磁车间改建，增加重选工艺，重建后规模达到700t/d，同时建成5000平方米生产车间及厂房，完善环保等相关配套设施建设。形成年处理21万吨低品位铁矿石生产能力。

总投资：1500 万元。

#### 4.1.2 建设内容

根据收集资料及现场调查，2016年对焦石片区的矿产品加工企业关停整改，项目关停后至今未生产。部分厂房和设备已损坏，无法正常使用。本次改扩建项目拟购置技术先进的选矿设备，提升选矿规模，并新建尾矿临时堆场，同时对选厂原矿堆场、破碎筛分车间等存在的问题进行整改，配套相应的环保设施。同时选厂生活区将依托原有生活区，配套相应的环保设施。

根据设计，洱源泓旺矿业有限公司年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目主要工程内容包括：

①选厂改扩建工程在原址基础上进行，拟对原有破碎、筛分及磨选车间设备进行更换及新增，并新增选矿车间摇床；原洱源县天普冶炼厂日选铁矿石项目遗留的150t/d选矿生产线新增部分生产设备，技改后达到300t/d处理能力。另外新建一条400/d选矿生产线，从而实现年选原矿21万吨的规模。

②选厂区内原矿堆场、破碎筛分车间、厂区雨水收集设施等存在的问题进行整改；拟对原矿堆场进行改造、破碎、筛分车间增加集尘罩及布袋除尘器，厂区增设初期雨水池等环保设施。

③新建尾矿暂存堆场，用于暂存尾矿。

项目改扩后建设内容见表4.1-1。

表4.1-1 改扩建工程组成一览表

工程分类	项目	改扩建工程内容	备注	
主体工程	选厂	原矿堆场	利用原有场地，占地面积1000m <sup>2</sup> ，本次改扩建项目拟建堆场面积为1000m <sup>2</sup> ，堆场地面进行硬化，堆场上方设置顶棚，并三面设置围挡，及在堆场上方设置防尘洒水管路系统和喷头。	利用原有场地，原项目原矿堆场未设堆棚为露天堆场，本次改扩建项目拟对原矿堆场进行改造。
		破碎筛分车间	利用原有场地，占地面积800m <sup>2</sup> ，本次改扩建项目利用原有场地，原项目厂房已损坏，本次改扩建项目新建厂房，改扩建项目设计更换原有配套进料、破碎机、振动筛等设备。第一条生产线更换配套进料、破碎机、振动筛等设备。新增第二条生产线，设计配套进料、破碎机、振动筛等设备。两条生产线将对破碎机、振动筛采用彩钢瓦进行全封闭，在破碎机及振动筛顶部设置集尘罩，并通过布袋除尘器进行除尘，最终分别经1根15m高的排气筒外排。物料输送皮带加防尘罩。	利用原有场地，原项目厂房已损坏，本次改扩建项目新建厂房，第一条生产线设计对破碎筛分车间生产设备更换，新增第二条生产线，并对破碎筛分车间配套降尘、收集及除尘设施。
		磨矿车间	利用原有场地，占地面积400m <sup>2</sup> ，本次改扩建项目，原项目厂房已损坏，新建厂房。球磨机利用原有1台，本改扩建项目设计新增3台球磨机。第一生产线使用原球磨机并新增1台；第二生产线使用新增2台球磨机；螺旋分级机设备利用原有1台，本改扩建项目设计新增3台螺旋分级机。第一生产线使用原螺旋分级机并各新增1台；第二生产线使用新增2台螺旋分级机。	利用原有场地，原项目厂房已损坏，新建厂房，本次改扩建项目设计对磨矿车间生产设备新增。
		选矿车间	利用原有场地，占地面积1000m <sup>2</sup> ，本次改扩建项目，利用原有场地，原项目厂房已损坏，新建厂房。本改扩建项目设计更换磁选机，本改扩建项目设计新增8套磁选机。第一生产线和第二生产线各4套。本改扩建项目设计新增20台摇床。第一生产线8台；第二生产线12台。	利用原有场地，原项目厂房已损坏，新建厂房，本次改扩建项目设计对选矿车间生产设备更换及新增。
		精矿车间	利用原有场地，占地面积600m <sup>2</sup> ，新建厂房，利用原有场地及保留第一条生产线原有3个精矿自然沉淀池，总容积为15m <sup>3</sup> 。新增第二条生产线，设计新配套3个精矿自然沉淀池，总容积为20m <sup>3</sup> 。选矿产生的精矿进入沉淀池内自然脱水，精矿堆存于精矿车间内。	利用原有场地，原项目厂房已损坏，新建厂房，原有沉淀池部分已破损，本次改扩建项目将对铁精矿自然沉淀池进行修复。
		尾矿浆处理系统及尾矿渣临时堆场	尾矿浆经滚筒筛分离砂和泥，并通过管道分别输送至砂沉淀池和泥浆沉淀池。尾矿沉淀过程中产生的废水经排水管道进入回水池，最终进入生产废水高位水池；尾矿渣堆存于尾矿渣临时堆场占地面积1000m <sup>2</sup> 。	租用原吴树桃选厂工业用地，本次改扩建项目设计新增滚筒筛分尾矿浆离砂和泥。

	回水系统	<p>原有项目尾矿浆处理系统产生的废水分别设置，2个尾矿沉淀池，总容积为100m<sup>3</sup>；1个回水池，容积为50m<sup>3</sup>；1个高位水池容积为600m<sup>3</sup>。</p> <p>本次改扩建对原有沉淀池及高位水池进行防渗处理，并新增2个尾矿沉淀池，总容积为100m<sup>3</sup>；3个回水池，总容积为150m<sup>3</sup>；1个高位水池容积为600m<sup>3</sup>。</p> <p>因此，改扩建后尾矿浆处理系统产生的废水分别设置，4个尾矿沉淀池，总容积为200m<sup>3</sup>；4个回水池，总容积为200m<sup>3</sup>；2个高位水池总容积为1200m<sup>3</sup>。并设置水泵、回水管，将尾矿浆处理后废水泵回选厂高位水池。</p>	本次改扩建项目新增回水系统设施。	
辅助工程	办公生活区	利用现有设施，生活办公区位于选厂北侧，建筑面积为2000 m <sup>2</sup> 。内部设置办公用房、员工宿舍、食堂。	利用原有场地，拟对生活办公区进行装修。	
	化验室	利用现有场地，化验室位于选厂西北侧，化验室主要对铁矿石、铁精矿和尾矿铁的 含量进行分析。建筑面积为100m <sup>2</sup> 。		
	材料室	利用现有场地，材料室位于选厂西侧，主要存放摇床零部件。建筑面积为 200m <sup>2</sup> 。		
	仓库	利用现有场地，仓库位于位于精矿车间旁，主要用于存放生产工具。建筑面积200m <sup>2</sup> 。		
	配电房	利用现有设施，配电房位于机修房南侧。		
	高位水池	<p>利用现有设施，原有项目设置有1个高位水池，位于选厂原料堆场南侧，容积为600m<sup>3</sup>。本次改扩建项目拟新增1个高位水池，容积为600m<sup>3</sup>。</p> <p>因此，改扩建后项目设置有2个高位水池，位于选厂原料堆场南侧，总容积为1200m<sup>3</sup>。</p>	本次改扩建项目拟新增高位水池。	
公用工程	运输道路	利用现有设施，项目选厂内道路长约500m。	利用原有	
	给排水系统	给水	利用现有设施，项目用水为山泉水，建设单位架设取水管道从厂区北面1500m处至厂区。	利用原有
		排水	生活污水经隔油池、化粪池和生活污水处理站处理后，全部回用于生活区周围洒水降尘和绿化用水。选厂内拟设置初期雨水收集池（容积为84m <sup>3</sup> ）。本次改扩建项目提出，尾矿浆经滚筒筛分离砂和泥，并通过管道分别输送至砂沉淀池和泥浆沉淀池。尾矿沉淀过程中产生的废水经排水管道进入回水池，最终进入生产废水高位水池。	已有，依托现有。本次改扩建项目提出，尾矿浆经滚筒筛分离砂和泥，并增设初期雨水收集池。
	电力	利用现有设施，项目已架设输电线路能满足本工程的用电需求。	利用原有	
环保工程	生活垃圾收集桶	利用现有设施，生活垃圾收集桶位于办公生活区。	利用原有	
	生活污水处理设施	拟设置 0.5m <sup>3</sup> 的隔油池，1 个 容积为 5m <sup>3</sup> 的化粪池，处理规模 5m <sup>3</sup> /d 的一体化污水处理站采用“AO 生物处理”工艺，14m <sup>3</sup> 的生活污水收集池。	新增	
	选厂初期雨水收集池、事故应急池	本次改扩建项目拟在选厂南侧设置雨水沟和初期雨水收集池容积约为84m <sup>3</sup> ，用于收集厂区内初期雨水，初期雨水经收集沉淀后，泵回至选厂高位水池，作为生产用水。事故应急池容积约为160m <sup>3</sup> 。	本次改扩建项目将新增初期雨水收集设施及事故应急池。	
	选厂生产线沉淀池、回水池	本次改扩建后设计尾矿浆处理系统产生的废水分别设置，拟设置4个生产废水沉淀池，容积均为50m <sup>3</sup> ，总容积为200m <sup>3</sup> ；拟设置4个生产废水回水池，容积均为50m <sup>3</sup> ，总容积为200m <sup>3</sup> ；拟设置12个高位水池总容积为1200m <sup>3</sup> ；	利用原有及新建	
	破碎筛分车间除	破碎筛分车间采用彩钢瓦结构进行封闭，在破碎、筛分工	新增	

	尘措施	序落料处采用喷雾管进行除尘；矿石运输皮带采用彩钢瓦结构进行全封闭。 第一生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至1套袋式除尘器进行处理，处理后通过1根15m高排气筒排放（DA001）；第二生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至1套袋式除尘器进行处理，处理后分别通过1根15m高排气筒排放（DA002）。		
	原矿堆场除尘设施	原矿堆场设置“三面围挡+彩钢瓦顶棚”，采取的抑尘措施为洒水降尘，同时对细原矿采取编织物覆盖措施。		新增
	原矿给料	在给料机处采用彩钢瓦结构进行三面围挡，且给料机顶部设置雾化喷头进行降尘。		新增
	危废暂存间	新建危废暂存间1个，位于材料室旁，用来暂存桶装的废机油。危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，并设明显标识。		新增
	地下水环境保护措施	重点防渗	项目重点防渗区包括危废暂存间、精矿沉淀池、尾矿浆沉淀池、事故应急池，其中危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；其余区域按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	新增
		一般防渗	项目一般防渗区包括原矿堆场、精矿堆场、破碎车间、球磨车间、选矿车间、回水池、高位水池、尾矿临时堆场等区域，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。	
		简单防渗	项目区主要为运输道路区、办公生活区、门卫、配电室、杂物间等，按常规工程进行设计和建设，进行一般地面硬化；	
		地下水跟踪监测井	1个，回水池下游20m	
依托工程	办公生活区	位于选厂西北侧，主要提供管理人员及选厂员工食宿。办公生活区占地面积为2000m <sup>2</sup> ，内部设置办公用房、员工宿舍、食堂。		利用原有，选厂员工依托现有办公生活设施。

#### 4.1.3 产品方案

项目日处理 700t 铁原矿，最终产品为铁精矿，铁精矿销售给合法冶炼企业。

项目主要生产铁精矿，具体的产品方案见下表：

表4.1-2 项目主要产品一览表

产品名称	矿量 (t/a)	Fe 品位 (%)
铁精矿	90006	69.00
尾矿	119992.477	/
原矿	210000	/

#### 4.1.4 总图布置

根据设计，项目呈规则的不规则的多边形结构，厂区布置呈北至南向分布。项目区内主要设置选厂生产区、尾矿浆处理及尾矿渣临时堆场及办公生活区两个部分。

选厂生产区总体位于项目区中部及西侧，选厂生产车间从北至南分从高到低进行布设，分别为原矿堆场、破碎车间、球磨车间、选厂车间、精矿车间、尾矿浆处理系统及尾矿渣临时堆场。厂区东侧设置尾矿渣临时堆场，生产产物按工艺实现自上而下的自流运输。选厂产生的生产废水可自流进入回水池进行收集。员工办公生活区则位于项目区内生产区西北侧。

项目总平面布置图见附图2。

#### 4.1.5 工程实施进度

根据可研设计，本项目为技术改造项目对原选厂进行技术改造，原有选厂部分厂房和设备已损坏，不能正常使用，已被淘汰。本项目选厂设计重新购置设备，对选厂区内原矿堆场、破碎筛分车间等存在的环境问题进行整改，配套相应的环保设施。根据建设单位规划，施工期约为6个月。

#### 4.1.6 劳动定员及生产制度

##### (1) 劳动定员

项目劳动定员为30人，其中管理人员4人，生产员工26人。

##### (2) 生产制度

项目年生产天数约为300d。根据设计，项目破碎车间、球磨车间生产制度为每日1班，工作时长为12h；而选矿车间实行每日3班制度，每班生产8h，即日生产时间为24h。

#### 4.1.7 投资概算

根据可研设计，项目总投资1500万元，资金全部由企业自筹。

#### 4.1.8项目主要经济技术指标

项目主要经济技术指标见表4.1-3。

表4.1-3 项目主要经济技术指标表

序号	项目名称	单位	数量	备注
一	选矿			
1	日处理能力	t/d	700	原矿来自玉溪天缘矿业有限公司
	年处理能力	万t/a	21	
2	选矿工艺	/	/	磁选、重选
3	矿石及产品品位			
3.1	原矿品位 (Fe)	%	45.00	
3.2	铁精矿品位	%	69.00	90060 t/a
	铁精矿产率	%	42.86	
3.3	尾矿去向	/	/	全部外售给华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料。
4	生产制度	d/a	300	破碎车间生产制度为每日1班，工作时长为12h；而球磨车间、选矿车间实行每日3班制度，每班生产8h，即日生产时间为24h。
		班/d	1班/d、3班/d	
二	占地面积	hm <sup>2</sup>	2.53333	永久占地
三	供水	m <sup>3</sup> /a	30282	含选厂生产新鲜补充水及生活用水
四	年用电量	万kw·h/a	238	
五	项目总投资	万元	1500	企业自筹

#### 4.2工程分析

##### 4.2.1矿石来源及矿石化学成分

###### 4.2.1.1 矿石来源

根据《矿石购销合同》，项目所需的原矿来自玉溪天缘矿业有限公司低品位铁矿。开采矿种为铁。该矿山可满足本选厂生产所需原矿的需求。

###### 4.2.1.2 矿石化学成分

本次环评阶段，建设单位委托长沙矿冶院检测技术有限责任公司对原铁矿矿石化学成分进行分析，结果见表4.2-1。

表 4.2-1 铁矿原矿化学成分分析结果 单位: %

<b>Fe</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>S</b>	<b>Cu</b>	<b>K<sub>2</sub>O (10<sup>-2</sup>)</b>	<b>SiO<sub>2</sub> (10<sup>-3</sup>)</b>
45.00	0.003	0.004	0.12	0.005	1.62	20.98
<b>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (10<sup>-2</sup>)</b>	<b>CaO</b>	<b>MgO</b>	<b>Na<sub>2</sub>O</b>	<b>As</b>	<b>Au (10<sup>-6</sup>)</b>	<b>Ag (10<sup>-6</sup>)</b>
5.21	1.66	0.75	0.31	0.04	ND	12.8



<b>Cd (10<sup>-6</sup>)</b>	<b>F (10<sup>-6</sup>)</b>	灼烧减量	此处无内容
0.21	382	6.78	

注：ND 表示未检出。

根据上表 4.1-3 可知，由于本次环评阶段铁矿石化学成分分析，检测结果中铁品位为 45.00%，此外，根据上表可知，该矿山铁矿石中其他 As、Pb、Zn、Cd 等有害元素含量较低。

#### 4.2.1.3 铁精矿及尾矿化学成分

本次环评阶段，建设单位委托长沙矿冶院检测技术有限责任公司对铁精矿、铁尾矿化学成分进行分析，结果见表 4.2-2、4.2-3。

表 4.2-2 铁精矿化学成分分析结果 单位：%

<b>Fe</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>S</b>	<b>Cu</b>	<b>K<sub>2</sub>O (10<sup>-2</sup>)</b>	<b>SiO<sub>2</sub> (10<sup>-3</sup>)</b>
69.00	0.0036	0.0044	0.10	0.10	1.54	19.57
<b>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (10<sup>-2</sup>)</b>	<b>CaO</b>	<b>MgO</b>	<b>Na<sub>2</sub>O</b>	<b>As</b>	<b>Au (10<sup>-6</sup>)</b>	<b>Ag (10<sup>-6</sup>)</b>
6.45	1.42	0.643	0.27	0.06	ND	17.7
<b>Cd (10<sup>-6</sup>)</b>	<b>F (10<sup>-6</sup>)</b>	灼烧减量	此处无内容			
0.27	67	21.09				

注：ND 表示未检出。

表 4.2-3 尾矿化学成分分析结果 单位：%

<b>Fe</b>	<b>Pb</b>	<b>Zn</b>	<b>S</b>	<b>Cu</b>	<b>K<sub>2</sub>O (10<sup>-2</sup>)</b>	<b>SiO<sub>2</sub> (10<sup>-3</sup>)</b>
26.99767	0.00255	0.0037	0.135	0.015	1.68	22.04
<b>Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (10<sup>-2</sup>)</b>	<b>CaO</b>	<b>MgO</b>	<b>Na<sub>2</sub>O</b>	<b>As</b>	<b>Au (10<sup>-6</sup>)</b>	<b>Ag (10<sup>-6</sup>)</b>
4.28	1.84	0.83	0.34	0.025	ND	9.08
<b>Cd (10<sup>-6</sup>)</b>	<b>F (10<sup>-6</sup>)</b>	灼烧减量	此处无内容			
0.16	618	10.54				

注：ND 表示未检出。

根据表 4.2-2、表 4.2-3 可知，由于本次环评阶段铁精矿、铁尾矿化学成分分析，即铁精矿中铁含量为 69.00%，铁尾矿中铁含量为 26.99767%。

#### 4.2.1.4 矿石及尾矿中铀(钍)系单个核素活度浓度

2020 年 11 月 24 日生态环境部公开了关于发布《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》的公告(公告 2020 年第 54 号)，将铁矿开采、选矿及冶炼均纳入了矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录，要求建设单位应在环境影响报告书中给出原矿、中间产品、尾矿、尾渣或者其他残留物中铀(钍)系单个核素活度浓度是否超过 1 贝可/克(Bq/g) 的结论。

本项目为铁矿选厂，建设单位委托长沙矿冶院检测技术有限责任公司对选矿所需的原矿，以及选矿试验得到的铁精矿、尾矿中铀(钍)系单个核素活度浓度进行了检

测，检测项目包括<sup>238</sup>U、<sup>232</sup>Th、<sup>226</sup>Ra、内照射指数 I<sub>Ra</sub>及外照射指数 I<sub>r</sub>，检测结果见表 4.2-4。

表 4.2-4 铁原矿、铁精矿及尾矿中放射性监测结果表

样品名称	分析结果				
	<sup>238</sup> U (Bq/g)	<sup>226</sup> Ra (Bq/g)	<sup>232</sup> Th (Bq/g)	内照射指数 I <sub>Ra</sub>	外照射指数 I <sub>r</sub>
铁原矿	0.027	0.04	0.0412	/	/
铁精矿	0.015	ND	ND	/	/
尾矿	0.127	0.0801	0.03	0.42	0.53

根据上表检测结果，本项目原矿、精矿及尾矿中铀(钍)系单个核素活度浓度均未超过 1 贝可/克(Bq/g)，因此，本项目不用开展辐射环境影响评价。

#### 4.2.2 生产工艺流程

项目设置两条生产线，工艺流程相同，仅生产规模不同。以下是一条生产线工艺流程。

##### (1) 原矿给料工段

项目所需的铁矿原矿采用自卸汽车运至项目区内的原矿堆场。根据生产需要，原矿堆场内的原矿采用装载机铲入给料机料槽，原矿落料后通过皮带输送至破碎车间。

该工段中噪声及粉尘产生。

##### (2) 破碎

项目破碎采用两段破碎工序，即粗碎、细碎，粗碎设备为 1 台颚式粗碎机，细碎采用 1 台细碎机。料斗内的原料矿经振动给料机喂入破碎机，经过颚式粗破机和细破机两级破碎后，得到粒度小于12mm 的合格细矿，合格细矿经皮带送至进入矿粉仓。

该工段中噪声及粉尘产生。

##### (3) 磨矿分级

粉矿仓内的矿石由振动给料机向球磨机供矿，同时补加生产水，经过磨机磨矿后，进入螺旋分级机分级。经两级球磨和旋流分级后达到小于200目的矿石进入磁选工段。不合格矿浆（粒度大于 200目）返回球磨机进行再次球磨。

该工段有噪声产生。

##### (4) 磁选

磁选采用两级磁选（强磁+弱磁），项目设置 2台磁选机，来自球磨机的合格粉矿依次经过二级磁选机，在磁场的作用，磁性矿粒发生磁聚而形成“磁团”或“磁链”，

“磁团”或“磁链”在矿浆中受磁力作用，向磁极运动，而被吸附在圆筒上。由于磁极的极性沿圆筒旋转方向是交替排列的，并且在工作时固定不动，“磁团”或“磁链”在随圆筒旋转时，由于磁极交替而产生磁搅拌现象，被夹杂在“磁团”或“磁链”中的脉石等非磁性矿物在翻动中脱落下来，最终被吸在圆筒表面的“磁团”或“磁链”即是铁精矿，非磁性或弱磁性矿物被留在矿浆中随矿浆排出槽外，即是进入重选工序。磁选铁精矿进入精矿沉淀池。矿浆进入摇床工段。

#### (5) 重选工段

购买的低品位原矿中含有部分的褐铁矿，因褐铁矿不含磁性，传统的磁选无法回收褐铁矿，必须通过重选才能有效的回收褐铁矿。采用摇床重选后得到铁精矿进入铁精矿沉淀池。

#### (6) 精矿沉淀

原铁矿选矿得到铁精矿进入精矿沉淀池，原精矿含水率为70%，精矿浆在沉淀池内静置后精矿留在沉淀池内，精矿水则通过厂区内的截水沟进入厂内回水池，精矿池内的精矿通过自然蒸发水分，最终铁精矿的含水率约为12%。精矿暂存于成品堆场。

选矿产生的尾矿浆经滚筒筛分离砂和泥，并通过管道分别输送至砂沉淀池和泥浆沉淀池。

综上，尾矿沉淀过程中产生的废水经排水管道进入回水池，最终进入生产废水高位水池；尾矿沉淀、精矿沉淀工段产生的废水均通过排水沟收集后，进入回水池。回水池内的水最终通过水泵泵至高位水池，循环回用于生产。尾矿渣堆存于尾矿渣临时堆场外售华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料。

该工段中有废水及噪声产生。

选厂生产工艺流程及产污环节见图4.2。

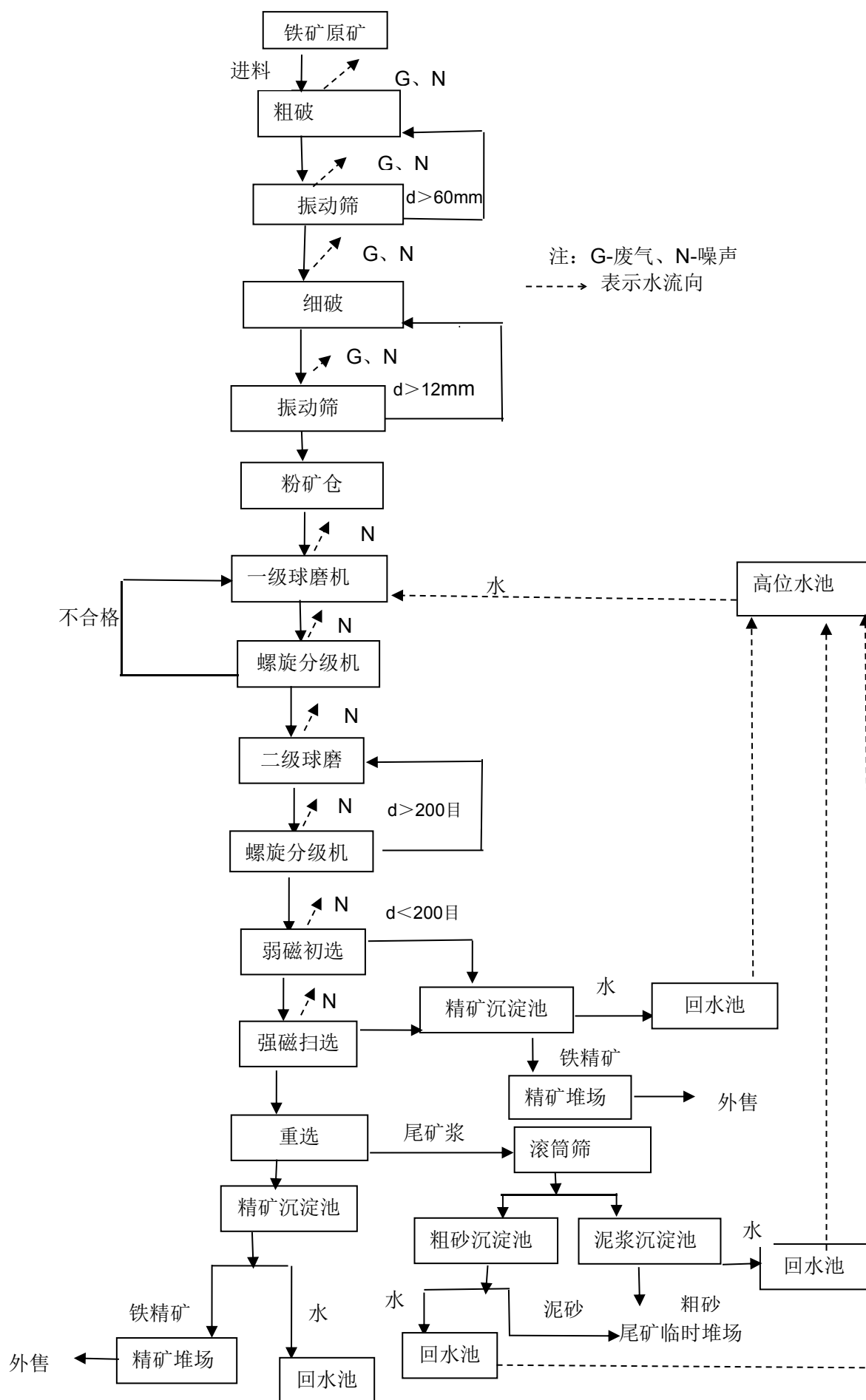


图4.2-1 铁矿选矿工艺流程及产污环节图

### 4.2.3 选矿工艺指标

根据可研设计，选厂选矿工艺指标见表 4.2-5。

表 4.2-5 项目选矿工艺指标一览表

名称	矿量 (t/d)	产率 (%)	Fe品位 (%)
铁精矿	300	42.86	69.00
尾矿	400	57.14	17.24
原矿	700	100	45.00

### 4.2.4 原辅材料及能源消耗

根据可研，选厂生产所需的原辅材料及能源消耗情况见表 4.2-6。

表 4.2-6 项目扩建前后原辅材料及能源消耗情况一览表

序号	物料名称	扩建前年用量	扩建后年用量	备注
1	铁矿原矿	45000 t/a	21万 t/a	原矿来自玉溪天缘矿业有限公司低品位铁矿
2	水	6500 m <sup>3</sup> /a	31920m <sup>3</sup> /a	含选厂生产新鲜补充水及生活用水
3	电	45万 kW·h/a	238 万 kW·h/a	当地供电系统供给
4	机油	0.02t/a	0.1t/a	用于设备润滑
5	次氯酸钠	/	0.05t/a	用于生活污水一体化污水处理站出水消毒

### 4.2.5 主要生产设备

根据可研设计，项目主要生产设备见表 4.2-7。

表 4.2-7 项目主要生产设备一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	振动给料机	/	台	2	作为原矿进料；本改扩建项目设计更换，本改扩建项目设计新增2台，第一生产线和第二生产线各1台。
2	颚式破碎机	/	台	2	粗破；本改扩建项目设计更换，本改扩建项目设计新增2台，第一生产线和第二生产线各1台。
3	颚式细碎机	/	台	2	细碎；本改扩建项目设计更换，本改扩建项目设计新增2台，第一生产线和第二生产线各1台。
4	振动筛	/	台	2	利用原有1台，本改扩建项目设计新增1台。第一生产线和第二生产线各1台。
5	球磨机	1500*4500（原有）、 2100*4500（新增）	台	4	矿石球磨；利用原有1台，本改扩建项目设计新增3台。第一生产线使用原球磨机并新增1台；第二生产线使用新增2台。
6	螺旋分级机	FG1500*6000（原有）、 FG1500*8000（新增）	台	4	矿石分级；利用原有1台，本改扩建项目设计新增3台。第一生产线使用原球磨机并新增1台；第二生产线使用新增2台。

7	磁选机	/	套	8	选矿；本改扩建项目设计更换，本改扩建项目设计新增8套。第一生产线和第二生产线各4套。
8	摇床	/	台	20	选矿；本改扩建项目设计新增20台。第一生产线8台；第二生产线12台。
9	输送皮带	/	条	6	物料输送；本改扩建项目设计更换，本改扩建项目设计新设置6套。第一生产线和第二生产线各3套。
10	回水泵	/	台	4	回水池水泵；本改扩建项目设计新设置4台。
11	一体化污水处理站	/	台	1	本改扩建项目设计新设置1套。
12	布袋除尘器	/	套	2	作为破碎、筛分环节收尘；本改扩建项目设计新设置2套。第一生产线和第二生产线各1套。
13	除尘器风机	/	个	2	本改扩建新增，第一生产线和第二生产线各1个。
14	装载机	/	辆	2	用于原矿投料；本改扩建项目设计新设置2辆。

#### 4.2.6 水平衡

##### (1) 原矿带入水量

根据可研设计，选厂所需的铁矿矿山开采产出的原矿含水率为4%，每天洗选的原矿为700t/d，即原矿带入水分为28m<sup>3</sup>/d。

##### (2) 选矿工艺用水

根据可研设计，项目选矿工艺流程用水量为1625m<sup>3</sup>/d，其中磁选工序用水量为1200m<sup>3</sup>/d，其它工序用水量为425m<sup>3</sup>/d。工艺流程循环水量为1521m<sup>3</sup>/d，其余新水用水量为104m<sup>3</sup>/d。不足部分取用新鲜水补充。

##### (3) 原矿堆场降尘用水

根据设计，原矿堆场内矿石堆存表面积约为1000m<sup>2</sup>，下阶段建设单位拟在原矿堆场上方设置防尘洒水管路及喷头，洒水降尘用水量按每次1L/(m<sup>2</sup>·次)，一天2次，则原矿堆场降尘用水量2m<sup>3</sup>/d，600m<sup>3</sup>/a，全部通过蒸发损耗。

##### (4) 原矿进料降尘用水

原矿堆棚内的矿石通过给料机进行给料。设计在给料机处采用彩钢瓦结构进行三面围挡，且在给料机顶部设置雾化喷头进行降尘。根据设计，车间内喷雾降尘设施流量为0.05m<sup>3</sup>/h，每日进料作业时间12h的降尘用水量为0.6m<sup>3</sup>/d，180m<sup>3</sup>/a，全部蒸发损耗。

#### (5) 破碎车间降尘用水

项目破碎、筛分工序均位于破碎车间内。为了减少破碎车间内粉尘排放，建设单位拟在整个破碎车间上方设置防尘洒水管路及喷头，根据设计，车间内喷雾降尘设施流量为 $0.2\text{m}^3/\text{h}$ ，而每日破碎、筛分工段的作业时间均为12h，即破碎筛分车间降尘用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ， $720\text{m}^3/\text{a}$ ，全部通过蒸发损耗。

#### (6) 生活用水

本项目改扩建后员工共30人，其中10人在厂内食宿，其余20人为当地村民，仅在厂内就餐。根据DB53/T168-2019《云南省地方标准用水定额》，类比农村居民用水定额，厂内食宿人员用水量为 $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，不在厂内住宿人员用水量为 $60\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，其中食堂用水量为 $20\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ 。经计算，员工用水量为 $2.2\text{m}^3/\text{d}$ 、 $660\text{m}^3/\text{a}$ （按年生产300天计），其中食堂用水量为 $0.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $180\text{m}^3/\text{a}$ ，废水产生系数为0.8，则废水产生量为 $1.76\text{m}^3/\text{d}$ 、 $528\text{m}^3/\text{a}$ （其中食堂废水 $0.48\text{m}^3/\text{d}$ 、即 $144\text{m}^3/\text{a}$ ）。经现场调查，项目生活区设置水冲厕，生活废水主要为卫生间废水、食堂废水。项目拟设一体化污水处理设施处理生活污水。生活废水进入化粪池处理后进入一体化污水处理设施（拟设规模为 $5\text{m}^3/\text{d}$ ）。生活废水经污水处理站处理后，用于厂区绿化，不外排。

#### (7) 绿化用水

本项目改扩建后项目区内绿化面积为 $700\text{m}^2$ 。根据《云南省地方标准用水定额》(DB53/T168-2019)，绿化用水定额按 $3\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ 计，晴天以280天计，则项目区内绿化用水量为 $2.1\text{m}^3/\text{d}$ ， $588\text{m}^3/\text{a}$ 。绿化用水优先使用经一体化污水处理站处理后的水，其余不足部分则取用新鲜水，绿化用水全部经植物吸收及蒸发损耗。

#### (8) 生产区初期雨水

根据“章节4.3.1.2”核算，选厂生产区域初期雨水量为 $69.4875\text{m}^3/\text{次}$ 。

综上，项目运营期水平衡见图4.2-2、图4.2-3、图4.2-4。

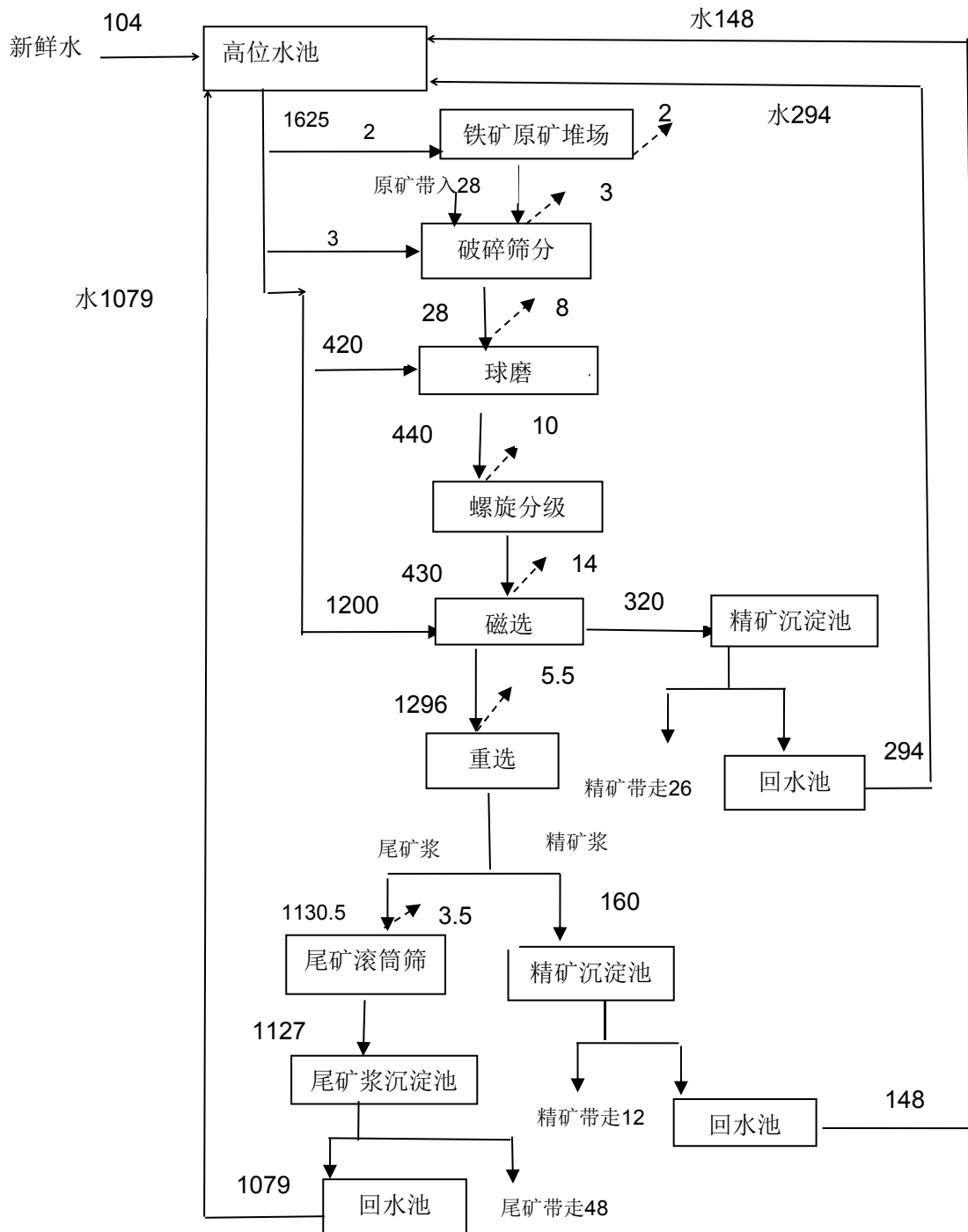


图4.2-2 选矿水平衡图 单位: m³/d



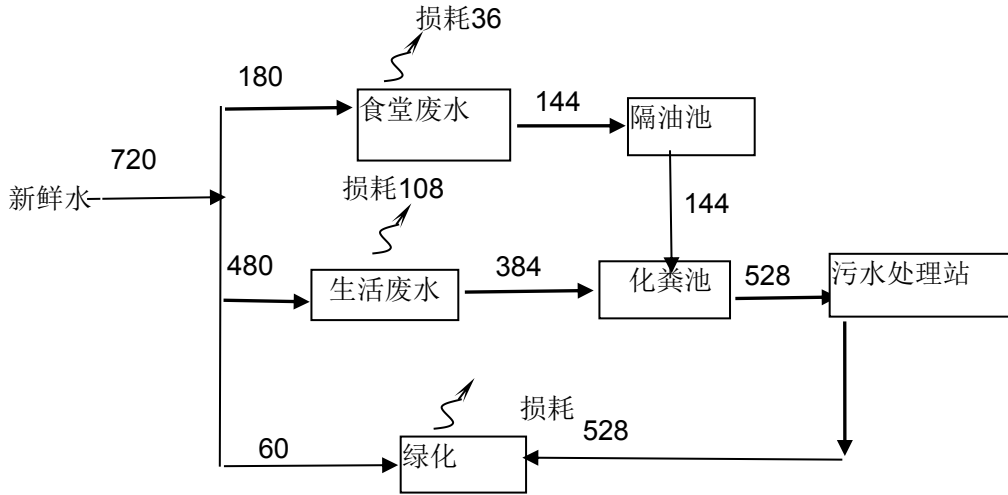


图4.2-3 项目生活用水水平衡图 单位 $m^3/a$

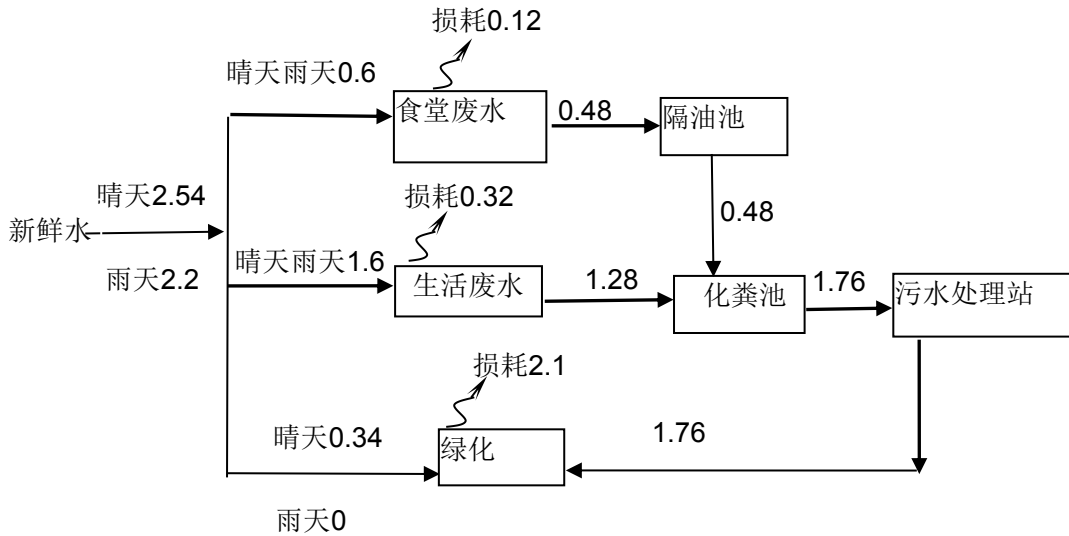


图4.2-4 项目生活用水水平衡图 单位  $m^3/d$

根据图4.2-2、4.2-3可知，项目选厂区生产新水补水量为  $104 m^3/d$ ，则全年生产300d的新鲜水用量  $31200 m^3/a$ ；办公生活区新水用量  $720 m^3/a$ 。综上，项目生产过程中全年生产及生活用水量总计为  $31920 m^3/a$ 。

## 4.2.7 物料平衡及元素平衡

### 4.2.7.1 物料平衡

结合表4.2-5选矿工艺指标，同时考虑到项目投料工序，破碎、筛分工序，以及原矿堆存过程中均有粉尘排放，项目物料平衡见表4.2-8、图4.2-4。

表 4.2-8 项目总物料平衡表 单位：t/a

投入		产出	
名称	数量	名称	数量
矿山原矿石	210000	铁精矿	90006
		尾矿	119992.477
		粉尘损失	1.523
合计	210000	合计	210000

本选厂铁矿原矿洗选量为21万t/a，经洗选后，铁精矿量为90006t/a，粉尘损失量约为1.523t/a，尾矿量为119992.477t/a。物料平衡见图4.2-4。

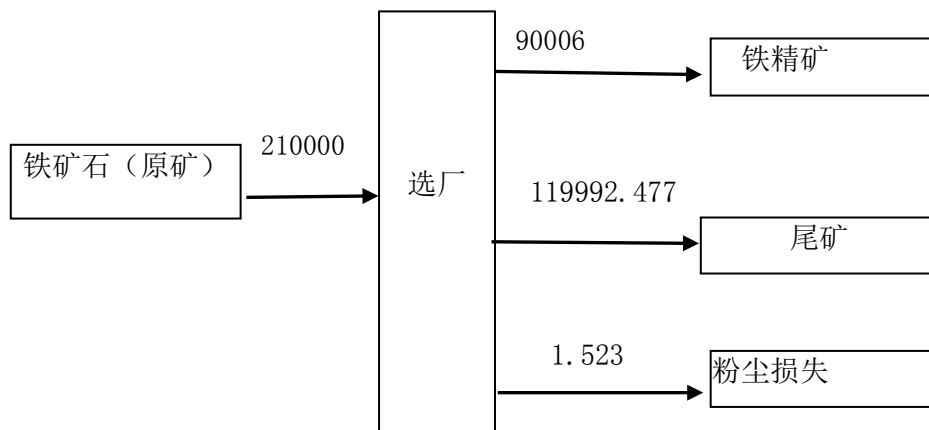


图4.2-4 项目物料平衡 单位：t/a

### 4.2.7.2 元素平衡

根据表4.2-5选矿工艺指标，项目Fe平衡，以及有害元素Pb、As、Zn、Cd进行平衡分析。结合生产工艺流程，项目Fe、Pb、As、Zn、Cd平衡见表4.2-9~表4.2-13、图4.2-5~图4.2-9。

表 4.2-9 项目 Fe平衡表 单位: t/a

投入				产出			
名称	数量	Fe 品位%	Fe 金属量	名称	数量	Fe 品位%	Fe 金属量
铁矿矿石	210000	45.00	94500	铁精矿	90006	69.00	62104.14
				尾矿	119992.477	26.99767	32395.17465
				粉尘*	1.523	45.00	0.68535
合计			94500.00	合计	—	—	94500.00

注: \*表示“表 4.2-8”中经各种途径排放粉尘的总量, 且粉尘来自矿石破碎、筛分及堆存等过程, 故粉尘中的 Fe 品位与原矿中一致。

表 4.2-10 项目 Pb平衡表 单位: t/a

投入				产出			
名称	数量	Pb 含量%	Pb 金属量	名称	数量	Pb 含量%	Pb 金属量
铁矿矿石	210000	0.003	6.3	铁精矿	90006	0.0036	3.24
				尾矿	119992.477	0.00255	3.05995
				粉尘*	1.523	0.003	0.00005
合计			6.30	合计	—	—	6.30

注: \*表示“表 4.2-8”中经各种途径排放粉尘的总量, 且粉尘来自矿石破碎、筛分及堆存等过程, 故粉尘中的 Pb 品位与原矿中一致。

表 4.2-11 项目 As平衡表 单位: t/a

投入				产出			
名称	数量	As 含量%	As 金属量	名称	数量	As 含量%	As 金属量
铁矿矿石	210000	0.04	84	铁精矿	90006	0.06	54.0036
				尾矿	119992.477	0.025	29.9958
				粉尘*	1.523	0.04	0.0006
合计			84.00	合计	—	—	84.00

注: \*表示“表 4.2-8”中经各种途径排放粉尘的总量, 且粉尘来自矿石破碎、筛分及堆存等过程, 故粉尘中的 As 品位与原矿中一致。

表 4.2-12 项目 Zn平衡表 单位: t/a

投入				产出			
名称	数量	Zn 含量%	Zn 金属量	名称	数量	Zn 含量%	Zn 金属量
铁矿矿石	210000	0.004	8.4	铁精矿	90006	0.0044	3.960264
				尾矿	119992.477	0.0037	4.439721649
				粉尘*	1.523	0.004	0.00006092
合计			8.40	合计	—	—	8.40

注：\*表示“表 4.2-8”中经各种途径排放粉尘的总量，且粉尘来自矿石破碎、筛分及堆存等过程，故粉尘中的 Zn 品位与原矿中一致。

表 4.2-13 项目 Cd 平衡表 单位：t/a

投入				产出			
名称	数量	Cd 含量 %	Cd 金属量	名称	数量	Cd 含量 %	Cd 金属量
铁矿矿石	210000	0.00000021	0.00044	铁精矿	90006	0.00000027	0.00025
				尾矿	119992.477	0.00000016	0.00019
				粉尘*	1.523	0.00000021	3.1983E-09
合计			0.00044	合计	—	—	0.00044

注：\*表示“表 4.2-8”中经各种途径排放粉尘的总量，且粉尘来自矿石破碎、筛分及堆存等过程，故粉尘中的 Cd 品位与原矿中一致。

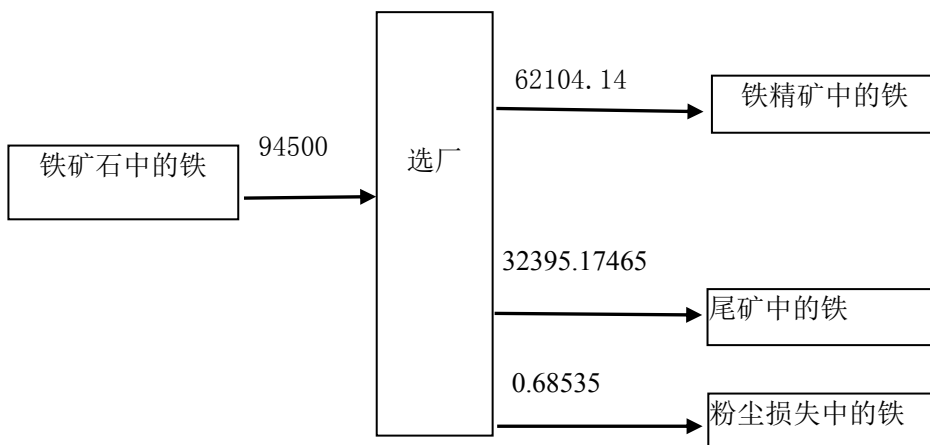


图 4.2-5 Fe平衡图 单位：t/a

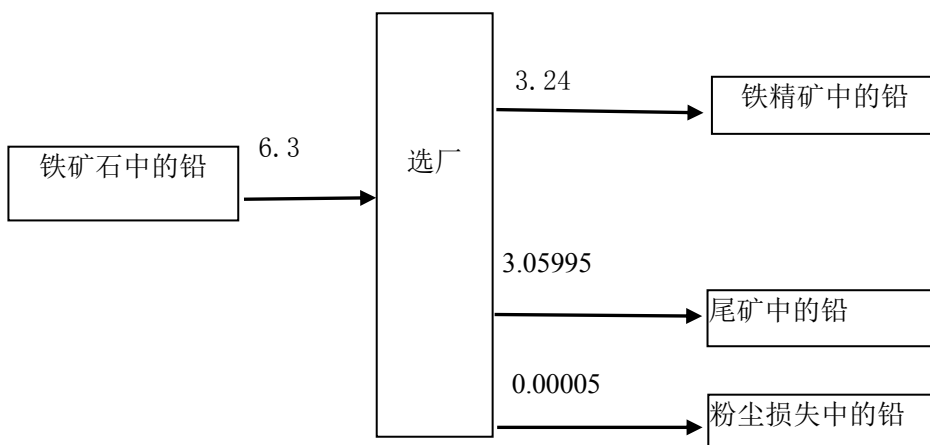


图 4.2-6 Pb平衡图 单位：t/a

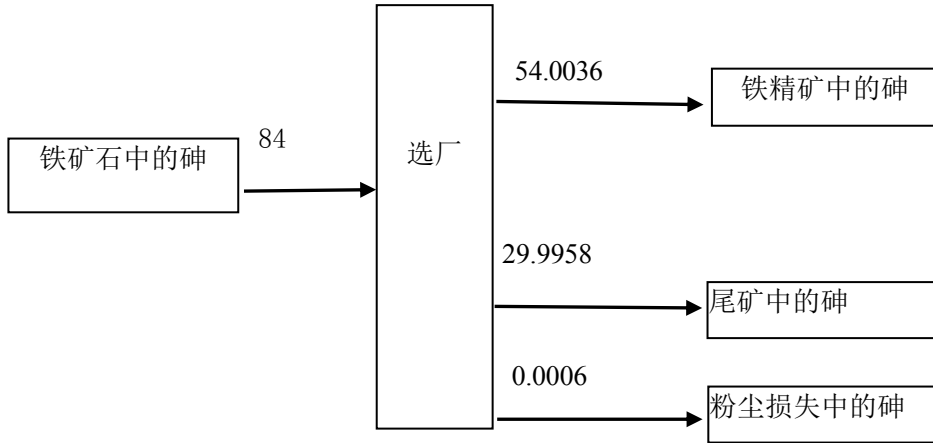


图 4.2-7 As平衡图 单位: t/a

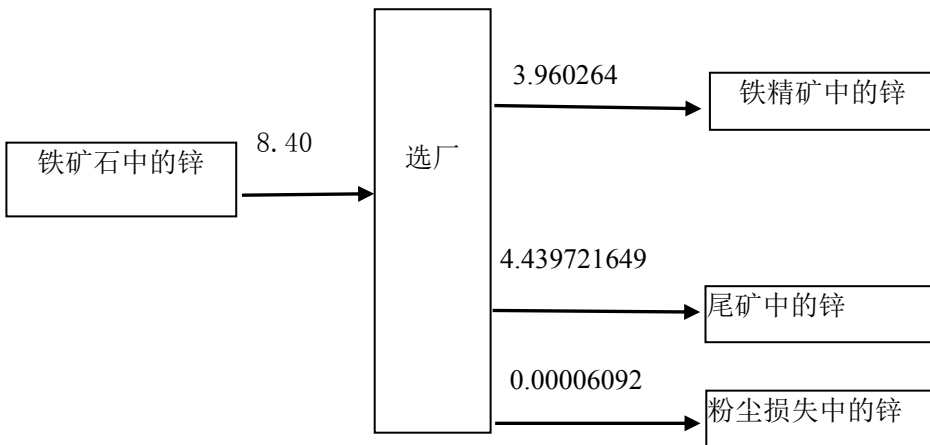


图 4.2-8 Zn平衡图 单位: t/a

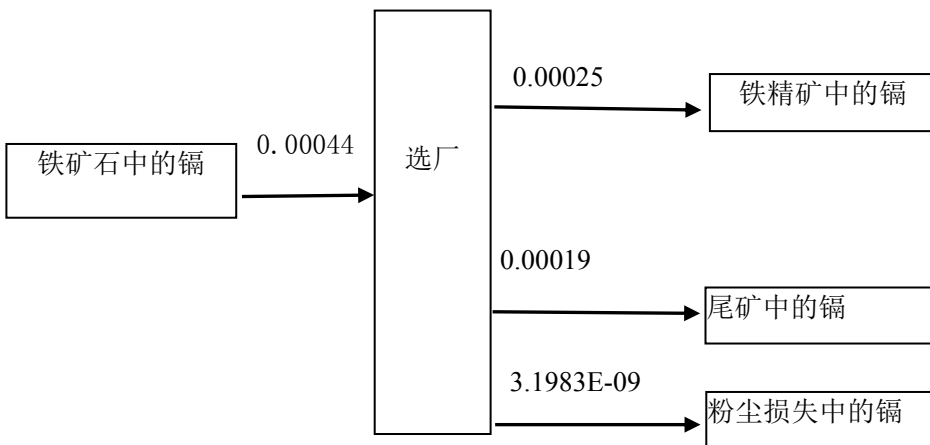


图 4.2-8 Cd平衡图 单位: t/a

## 4.3 项目污染物产生及排放情况

### 4.3.1 施工期

根据可研报告，本技术改造项目对原选厂进行技术改造，原有选厂部分厂房和设备已损坏，不能正常使用，已被淘汰。本次改扩建项目拟购置技术先进的选矿设备，提升选矿规模，并新建尾矿堆场，同时对选厂原矿堆场、破碎筛分车间等存在的问题进行整改，配套相应的环保设施。同时选厂生活区将依托原有生活区，配套相应的环保设施。施工期约 1 年。

#### 1、施工扬尘及废气

##### (1) 施工扬尘

项目场地平整、汽车运进各种建筑材料等施工作业过程中均有施工扬尘产生而污染周围环境。

项目施工期产生的地面扬尘主要来自：项目土石方开挖过程中产生的扬尘；部分建筑材料堆放过程中产生的扬尘；运输车辆与施工用车运行引起的扬尘。针对项目建设过程中产生的扬尘，建设单位采用活动软管进行洒水降尘后，粉尘影响范围集中在 150m 范围内；此外，施工过程中，建筑材料通过洒水降尘及采用篷布遮盖后，粉尘产生量小，类比同类项目，在距物料堆放点 50m 处，扬尘可降至  $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。施工及运输车辆引起的扬尘对路边 30m 范围以内影响较大，路边的 TSP 浓度可达  $10\text{mg}/\text{m}^3$  以上。

为减少施工扬尘对环境的污染影响，建设单位应按国家有关规定，要求施工单位做到文明施工和清洁生产，加强场地内的建材管理、及时清运场地内废弃土，并适时喷洒水降尘；并对项目开挖过程中产生的土石方采用篷布全部进行遮盖；周密安排进入工地车辆，减少扬尘对周围环境的影响。

##### (2) 燃油机械及汽车尾气

燃油机械及运输车辆在运作过程中会产生尾气，属于无组织排放。主要污染物是  $\text{CO}$ 、 $\text{NO}_x$ 、THC 等。由于施工期不同阶段运输车辆、施工机械设备不便统计，施工单位将通过采取限速、限载和加强汽车维护保养以及加强施工机械设备维护保养、保证其良好运转状态等措施来降低汽车尾气、施工机械设备尾气污染物的排放量。

#### 2、废水

施工期废水主要是施工废水及施工人员的生活污水，其中施工废水主要污染物为 SS，生活污水主要污染物为 SS、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 。

### (1)生活污水

项目施工期预计平均施工人员 30 人/天，施工人员均为当地居民，不在项目区内食宿。施工人员每天生活用水以 40L/人·d 计，则施工人员用水量为 1.2m<sup>3</sup>/d，生活污水产生量按用水量的 80%计，即为 0.96m<sup>3</sup>/d，项目施工期为 12 个月(按 365 天计算)，则生活污水产生量为 350.4m<sup>3</sup>。

施工人员的生活废水经厂区现有的经化粪池收集预处理后用于厂区周边农田施肥，不外排。

### (2)施工废水

废水主要是施工中混凝土的养护、场地冲洗等过程产生，施工废水产生量约 2m<sup>3</sup>/d，则整个施工期 365d 产生的废水量为 730m<sup>3</sup>。废水主要污染物为悬浮物，类比其浓度约为 500mg/L，施工废水均排入沉砂池(容积为 2m<sup>3</sup>) 进行预处理，处理后的生产废水可用于砼搅拌，砂浆用水，以及非雨天对周围环境的洒水降尘，减少施工场地的粉尘量，不能将生产废水随意抛洒。

## 3、固体废物

项目施工期固废主要包括土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

### (1)土石方

根据项目可研设计估算，项目施工期产生土石方开挖 0.13万 m<sup>3</sup>，施工期产生的土石方全部用于厂区场地回填、平整，不产生永久弃方。

### (2)建筑垃圾

项目主体工程为生产厂房和尾矿暂存场、回水池及沉淀池等，均钢架结构，其余回水池及沉淀池为砖混结构。结合工程施工特点，项目施工期建筑垃圾主要来自砖混结构施工过程。

根据可研设计，项目砖混结构建筑面积为 1030m<sup>2</sup>。项目产生的建筑垃圾参照《昆明市城市建筑垃圾管理实施办法实施细则(2018 年修订)》，砖混结构施工 固体废物的产生系数为 0.04m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup>，则项目建设过程中产生的建筑垃圾为 41.2m<sup>3</sup>。建筑垃圾可利用的部分回收利用，其余委托有资质的单位清运到洱源县城建部门指定的建筑垃圾堆放场，禁止随意处置和堆放。

### (3)生活垃圾

施工人员会产生一定的生活垃圾，生活垃圾量按 0.5kg/人·d 计算，故施工人员30 人产生的垃圾量为 15kg/d，整个施工期 365d 产生的生活垃圾量为 5.475t。施工场地区域设置垃圾收集桶进行收集，并由施工单位清运至焦石村垃圾收集点。

#### 4、噪声

工程施工期噪声源大致相同，主要为施工机械及运输车辆，其特点是具有突发性和间歇性。施工过程机械和噪声类比《社会区域类环境影响评价》（环境影响评价工程师职业资格登记培训教材中国环境科学出版社）中社会区域类项目施工过程内容，施工各阶段的噪声设备及源强见表 4.3-1。施工期施工机械噪声源强为 65-90dB (A)。

表 4.3-1 施工机械及噪声强度表

施工阶段	施工机	声级 dB (A)
土石方阶段	推土机	75
	挖掘机	75
	载重车	70
	装载机	85
基础阶段	挖掘机	75
	载重车	70
	推土机	75
	碾压机	75
	装载机	85
结构阶段	振捣器	85
	电锯	90
	电焊机	90
	载重车	70
装修、安装阶段	电钻	90
	无齿锯	80
	电锯	90
	轻型载重车	65

#### 4.3.2运营期

##### 1、废水

##### (1)选厂初期雨水

选厂周边雨水通过排水沟外排，在降雨初期选厂内地面冲刷会带走物料粉尘，初期雨水不得进入地表水体。

根据《中国城市新一代暴雨强度公式》（2014.05），该“资料”中未对洱源县暴雨公式进行编辑，故本次环评将参照大理市的暴雨强度计算公式，具体如下：

$$q=1534(1+1.0351\lg P)/(t+9.86)^{0.762}$$

雨水流量按下式计算： $Q=\psi qF$

$\psi$ —地面综合径流系数，取 0.6；

F—汇水面积（公顷），本项目 0.50hm<sup>2</sup>；

q—设计暴雨强度（升/秒·公顷）；



p—暴雨重现期（年），采用 2 年；

t—地面集水时间（h），15min。

经计算，暴雨强度  $q$  为  $257.36 (L/s \cdot hm^2)$ ， $Q$  暴雨流量为  $77.21L/s$ 。初期雨水量按暴雨前15min 计，经15min初期雨水的冲洗，受污染的区域基本都已冲洗干净，因此本次评价对前15min产生的初期雨水进行收集，后期雨水排出场外。

根据上式计算出选厂15min雨水收集量为  $69.4875m^3$ ，按15 min初期雨水量的 1.2倍校核初期雨水收集池容积不小于  $84m^3$ ，原项目选厂厂区无初期雨水收集池。

## (2) 选矿废水

根据“章节 4.2.6 水平衡”可知，项目选矿工艺流程总用水量为  $1625m^3/d$ ，磁选工序用水量为  $1200m^3/d$ ，其它工序用水量为  $425m^3/d$ 。工艺流程循环水量为  $1521m^3/d$ ，其余新水用水量为  $104m^3/d$ 。不足部分取用新鲜水补充。损耗及蒸发水量约为  $132m^3/d$ ，由新鲜水补充  $104m^3/d$  和原矿带入约  $28m^3/d$ 。损耗及蒸发水包括：干尾矿带走水量为  $48m^3/d$ ，选矿过程中蒸发或者损失水量为  $46m^3/d$ ，铁精矿带走  $38m^3/d$ 。

选厂生产过程中尾矿沉淀以及精矿沉淀后产生的废水量为  $1521m^3/d$ 、 $45.63$ 万  $m^3/a$ 。选厂选矿废水通过排水管道最终进入回水池，最终全部回用于生产(即回水量为  $1521m^3/d$ )，不外排。

为了掌握本铁选厂产生尾矿浆沉淀池废水性质。建设单位于 2023 年 11月对项目所需的铁矿原矿进行了选矿试验，并对尾矿浆沉淀废水进行的监测，具体监测值见表 4.3-2。详见附件11本项目引用的监测报告。

表 4.3-2 选矿生产废水水质情况一览表 mg/L

污染物名称	PH	悬浮物	COD	氨氮	总磷	总氮	石油类	总铬	六价铬	银
监测值	6.8	41	42	0.089	0.03	3.52	0.65	0.006	0.004 L	0.03L
污染物名称	砷	汞	铜	锌	铅	镉	铁	锰	镍	
监测值	0.0108	0.00055	0.05L	0.05L	0.2L	0.05L	0.03L	0.01	0.05L	

根据选矿试验尾矿浆沉淀废水监测结果，废水经沉淀处理之后，各项污染物浓度较低。项目磨矿、磁选、重选工序对水质要求不高，铁矿选矿行业无单独回用水水质要求。本项目产生的生产废水在经沉淀池处理之后可直接回用于生产线作业，可满足回用于选矿工序的要求。

### (3) 生活污水

结合“章节 4.2.6”核算，项目员工生活用水量为  $2.2\text{m}^3/\text{d}$ ，废水产生系数为 0.8 计，则生活污水产生量为  $1.76\text{m}^3/\text{d}$ 、 $528\text{m}^3/\text{a}$ ，其中食堂废水  $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ， $144\text{m}^3/\text{a}$ ，其余生活污水产生量为  $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ， $384\text{m}^3/\text{a}$ 。

生活污水中主要污染物为 COD、BOD<sub>5</sub>、SS、NH<sub>3</sub>-N、TP。项目办公生活产生的废水经隔油池、化粪池及一体化污水处理站处理后，水质达到 GB/T18920-2020《城市污水再生利用 城市杂用水水质》中“绿化用水、道路清扫”标准，后回用于选厂绿化。

项目生活区设置水冲厕，生活废水主要为卫生间废水、食堂废水。项目拟设一体化污水处理设施处理生活污水。生活废水进入化粪池处理后进入一体化污水处理设施（拟设规模为  $5\text{m}^3/\text{d}$ ）。生活废水经污水处理站处理后，用于厂区绿化，不外排。

一体化污水处理站采用“AO 生物处理”工艺，具体工艺流程如下：

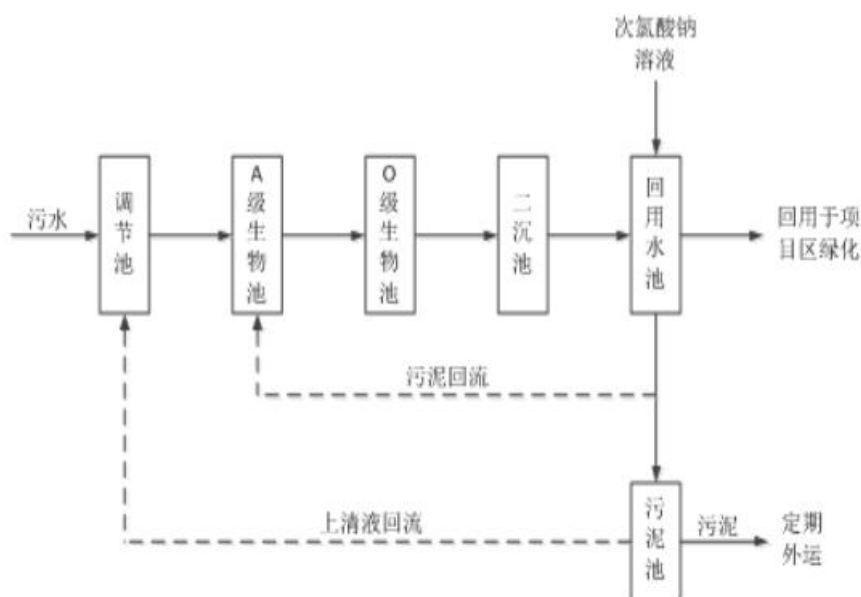


图 4.3-1 一体化污水处理站污水处理工艺流程图

一体化污水处理站基本原理简述：

“A/O”生物处理法”也叫厌氧好氧工艺法，A 是厌氧段，用于脱氮除磷；O 是好氧段，用于除水中的有机物。

A/O 工艺将前段缺氧段和后段好氧段串联在一起，项目污水通过项目区的污水管网汇集到调节池后，进入 A 级生物池，A 级生物池中的 DO 小于  $0.2\text{mg}/\text{L}$ ，在 A 级生物池中由异养菌将污水中的有机悬浮污染物和可溶性有机物水解为有机酸，使大分子有机物

分解为小分子有机物，不溶性的有机物转化成可溶性有机物，当这些经缺氧水解的产物进入好氧池进行好氧处理时，可提高污水的可生化性及氧的效率；在缺氧条件下，异养菌将蛋白质、脂肪等污染物进行氨化(有机链上的N或氨基酸中的氨基)游离出氨(NH<sub>3</sub>、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)。经过A级生物池处理后的污水进入O级生物池，O级生物池的DO为2-4mg/L，在充足供氧条件下，自养菌的硝化作用将NH<sub>3</sub>-N(NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)氧化为NO<sub>3</sub><sup>-</sup>，通过回流控制返回至A池，在缺氧条件下，异氧菌的反硝化作用将NO<sub>3</sub><sup>-</sup>还原为分子态氮(N<sub>2</sub>)。

污水经过A级生物池厌氧处理和O级生物池的好氧处理后，进入二次沉淀池沉淀处理后，进入回用水池中，并投加次氯酸钠溶液进行消毒后，最终回用于项目区绿化用水。

为了确保本项目生活污水经处理后的水质达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中“城市绿化及道路清扫”回用水标准，本次环评要求，针对一体化污水处理站，建设单位须委托有资质的单位设计及施工。

“A/O”生物处理法”普遍适用于生活污水处理，类比同类项目生活污水处理采用该工艺后的水质情况，项目区一体化污水处理站的进、出口水质及污染物产排情况见表4.3-3。

表 4.3-3 本次环评引用的一体化污水处理站进、出口水质结果一览表

监测结果	pH	悬浮物	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	动植物油	氨氮	总磷	总氮
污水处理站进口水质	7.84	48.33	209.67	80.63	2.20	33.22	6.31	59.47
污水处理站出口水质	6.98	11.50	34.83	7.27	0.12	6.23	4.82	16.47
标准限值 <sup>a</sup>	6~9	/	/	10	/	8	/	/
达标情况	达标	/	/	达标	/	达标	/	/

注：a 表示《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中“城市绿化及道路清扫”标准；

根据上表可知，经一体化污水处理站处理后的水质可达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中“城市绿化及道路清扫”标准。结合本项目污水产生量，项目运营期污水产生浓度及产生量、排放浓度及排放量详见表 4.3-4。

表 4.3-4 项目运营期生活污水经污水处理设施前后的浓度、产生量一览表

污废水种类	水量	污染因子	污染产生源强		经处理后的水质及污染物的量		消减量 t/a
			产生浓度 mg/L	产生量 t/a	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	
办公生活污水	1.76m <sup>3</sup> /d, 528m <sup>3</sup> /a	COD <sub>cr</sub>	209.67	0.1107	34.43	0.0182	0.0925
		BOD <sub>5</sub>	80.63	0.0426	7.27	0.0038	0.0388
		SS	48.33	0.02554	11.5	0.0061	0.01944
		NH <sub>3</sub> -N	33.22	0.0175	6.23	0.0032	0.0143
		TP	6.31	0.0033	4.82	0.0025	0.0008
		TN	59.47	0.0314	16.47	0.0087	0.0227
		动植物油	2.2	0.0012	0.12	0.00006	0.00114

项目运营期员工产生的生活污水经污水处理设施处理后，全部回用于项目区绿化用水，不外排。

## 2、废气

### (1)原矿堆场粉尘

原矿在原矿堆场内堆存及装卸过程中会有扬尘产生。但结合选厂生产规模，同时方便原矿倒运，堆场内设计原矿堆存面积按 1000m<sup>2</sup>。

根据生态环境部 2021 年 06 月 11 日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 2“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”，工业企业固体物料堆存颗粒物包括装卸扬尘和风蚀扬尘，颗粒物产生量核算公式如下：

$$p = ZC_y + FC_y = \{ Nc \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S \} \times 10^{-3} \quad (\text{公式 1})$$

式中：

$P$ —指颗粒物产生量(单位：吨)；

$ZC_y$ —指装卸扬尘产生量(单位：吨)；

$FC_y$ —指风蚀扬尘产生量(单位：吨)；

$Nc$ —指年物料运载车次(单位：车)；

$D$ —指单车平均运载量(单位：吨/车)；

$(a/b)$ —装卸扬尘概化系数(单位：千克/吨)， $a$ 指各省风速概化系数； $b$ 指物料含水率概化系数；

$E_f$ —指堆场风蚀扬尘概化系数，(单位：千克/平方米)；

$S$ —指堆场占地面积(单位：平方米)。

经查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 2“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”中附录 1、附录 2、附录 3，原矿堆场矿石运载及系数情况见表 4.3-5。

表 4.3-5 原矿堆场物料运载及系数一览表

堆场	物料量	单车运载量	运载车次	占地面积	风速概化系数 a	物料含水率概化系数 b	堆场风蚀扬尘概化系数 E <sub>f</sub>
原矿堆场	210000t/a	30t	7000	1000m <sup>2</sup>	0.0009	0.0074	0

根据上表中的参数，根据公式 1 计算，选厂原矿堆场内装卸和风蚀扬尘产生量为 25.54t/a；

根据生态环境部 2021 年 06 月 11 日发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 2“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”，堆场颗粒物排放量核算公式如下：

$$U_c = P \times (1 - C_m) \times (1 - T_m)$$

- 式中：P—指颗粒物产生量（单位：t）；  
 U<sub>c</sub>—指颗粒物排放量（单位：t）；  
 C<sub>m</sub>—指颗粒物控制措施控制效率（单位：%）；  
 T<sub>m</sub>—指堆场类型控制效率（单位：%）。

根据可研设计，本次改扩建拟对原矿堆场设置“三面围挡+彩钢瓦顶棚”，采取的抑尘措施为洒水降尘，同时对细原矿采取编织物覆盖措施。经查阅《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中附表 2“工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”中附录 4、附录 5，三面围挡+彩钢瓦顶棚的堆场控制效率为 60%，洒水降尘的控制效率为 74%，同时对细原矿采取编织物覆盖措施（粉尘控制效率 86%）。因此，根据公式 2 计算，原矿堆场颗粒物产生量、排放量见表 4.3-6。

表 4.3-6 原矿堆场颗粒物产生及排放情况一览表

堆场	产生量			降尘措施	降尘效率%	排放量		
	kg/h	t/d	t/a			kg/h	t/d	t/a
原矿堆场	3.55	0.085	25.54	三面围挡+彩钢瓦顶棚	60	0.05	0.0011	0.37
				洒水	74			
				采取编织物覆盖	86			

(2) 原矿给料粉尘

项目原矿堆场内的铁矿矿石采用装载机将原矿铲入给料机料槽，此过程会有粉尘产生。参照《逸散性工业粉尘控制技术》表 18-1 中粒料加工厂逸散尘的排放因子取值系数，给料过程产污系数为 0.01kg/t-原料，本选厂使用矿石量为 700t/d、21 万 t/a，则粉尘产生量为 7kg/d、2.1t/a。结合工作制度，原矿给料工段日作业时间为 12h，其粉尘产生速率为 0.58kg/h。

根据可研设计，本次改扩建拟在给料机处采用彩钢瓦结构进行三面围挡，可阻隔 60%的粉尘外逸，并在给料机顶部设置雾化喷头，其除尘效率为 74%。经计算，给料过程中粉尘排放速率为 0.06kg/h，排放量为 0.72kg/d、0.216t/a。

### (3)破碎、筛分粉尘

原破碎机、振动筛设备于破碎筛分车间内，破碎筛分车间采用彩钢瓦进行封闭。根据可研设计，为了减少粉尘排放，项目拟在破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩，最终通过设置布袋除尘器对破碎筛分粉尘进行收集处理。本次改扩建后项目设置两条生产线（第一生产线：规模300t/d、第二生产线：规模400t/d），工艺流程相同，仅为处理规模不同分别为300t/d和400t/d。

第一生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至1套袋式除尘器进行处理，处理后通过1根15m高排气筒排放（DA001）；第二生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至1套袋式除尘器进行处理，处理后通过1根15m高排气筒排放（DA002）。

破碎、筛分粉尘污染物源强核算参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（2021.6.11）中“0810铁矿采选行业系数手册”中矿石破碎-筛分工艺产污系数。

项目破碎、筛分工段颗粒物产污系数均为0.66kg/t-产品；第一生产线原矿破碎量为300t/d、9万t/a，则原矿破碎、筛分工序粉尘产生量198kg/d、59.4t/a。结合工作制度，项目破碎、筛分工段日作业时间均为12h，其粉尘产生速率为16.5kg/h。第二生产线原矿破碎量为400t/d、12万t/a，则原矿破碎、筛分工序粉尘产生量264kg/d、79.2t/a。结合工作制度，项目破碎、筛分工段日作业时间均为12h，其粉尘产生速率为22kg/h。

选厂破碎及筛分工段粉尘排放情况如下：

#### ①有组织粉尘

根据建设单位提供资料，为了减少破碎及筛分工序的粉尘产生，建设单位在破碎、筛分工序落料处采用喷雾管喷雾除尘措施，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告2021年第24号）“附表2固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，附录4粉尘控制措施控制效率：洒水抑尘粉尘控制效率74%”。在破碎、筛分工序采取喷雾降尘后，其第一生产线粉尘产生量为4.29kg/h、15.444t/a；第二生产线粉尘产生量为5.72kg/h、20.592t/a；

项目破碎筛分工段产生的粉尘经采取喷雾除尘后，粉尘经设备上方的集气罩收集，类比同类型封闭厂房对破碎筛分环节的抑尘经验，集气罩收集效率约85%；即第一生产线经集气罩收集的粉尘量为3.6465 kg/h、13.127 t/a，并进入布袋除尘器进行除尘。根据项目可研设计，该布袋除尘器配套风机风量为12000m<sup>3</sup>/h，经计算，有组织粉尘产生速率为3.6465 kg/h，产生浓度为303.87 mg/m<sup>3</sup>；即第二生产线经集气罩收集的粉尘量为4.862 kg/h、17.503 t/a，并进入布袋除尘器进行除尘。根据设计，该布袋除尘器配套风机风量为15000m<sup>3</sup>/h，经计算，有组织粉尘产生速率为4.862kg/h，产生浓度为

324.13mg/m<sup>3</sup>。根据可研设计，袋式除尘器的除尘效率为 99%。经袋式收尘后，第一生产线粉尘有组织的排放量为0.133t/a，其排放速率为 0.036kg/h，排放浓度为 3.04mg/m<sup>3</sup>；第二生产线粉尘有组织的排放量为0.175t/a，其排放速率为 0.0486kg/h，排放浓度为 3.24mg/m<sup>3</sup>。

表 4.3-7 破碎筛分车间有组织粉尘生产排情况

污染源	污染物	废气量 m <sup>3</sup> /h	收集量			去 除 效率	排放量		
			速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a		速率 kg/h	浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生量 t/a
破碎筛分车间 DA001	颗粒物	12000	3.6465	303.87	13.27	99%	0.036	3.04	0.133
破碎筛分车间 DA002	颗粒物	15000	4.862	324.13	17.503 2	99%	0.0486	3.24	0.175

由表 4.3-7 可知，破碎筛分车间有组织粉尘排放浓度均可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表 5 新建企业大气污染物排放浓度限值，即颗粒物≤20mg/m<sup>3</sup>。

#### ②无组织粉尘

无组织粉尘量为破碎筛分粉尘产生量的15%，由此计算得到：第一生产线未进入集气罩的无组织破碎筛分粉尘量为2.3166t/a、0.6435kg/h，第二生产线未进入集气罩的无组织破碎筛分粉尘量为 3.0888t/a、0.858kg/h，主要采取的措施是：破碎环节及筛分环节均位于厂房内，进料口、落料口采用软连接封闭式设计，同时本评价要求皮带输送机采用密封罩，颚式破碎机、振动筛设备进口上方各安装 1 套喷雾降尘装置。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“附表 2 固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册，附录 4 粉尘控制措施控制效率：洒水抑尘粉尘控制效率 74%；围挡粉尘控制效率为 60%”。经计算，第一生产线无组织破碎筛分粉尘排放量为 0.24t/a、0.067kg/h；第二生产线无组织破碎筛分粉尘排放量为 0.32t/a、0.089kg/h。项目无组织破碎筛分粉尘排放总量为 0.56t/a、0.159kg/h。

#### (4)皮带运输扬尘

根据设计，破碎车间内各工序落料点至球磨车间之间均采用皮带输送，皮带所在的生产厂房均为封闭厂房，仅留人行出入口；此外，矿石在破碎、筛分工序中均采用喷雾降尘，且皮带采用彩钢瓦结构进行封闭，因此，物料经皮带运输过程中基本无扬尘产生，本次环评忽略不计。



### (5)精矿堆棚及尾矿堆棚扬尘

根据可研设计，项目精矿沉淀后在精矿堆棚内暂存；铁尾矿沉淀后输送至尾矿堆棚内暂存。铁精矿及尾矿中含水率较高，因此，精矿及尾矿堆存过程中基本无扬尘产生，本次环评忽略不计。

### (6)道路运输扬尘

本项目道路运输粉尘主要考虑来自原矿进场，以及铁精矿及尾矿外运出厂过程。物料运输过程产生的粉尘量主要由运输量以及运输距离确定，可以按下式计算：

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{v}{5}\right) \times \left(\frac{M}{68}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$

$$Q_p^1 = Q_p \times L \times Q / M$$

式中： $Q_p$ —道路扬尘量(kg/km·辆)；

$Q_p^1$ —总扬尘量(kg/a)；

$M$ —车辆载重(t/辆)；

$V$ —车辆速度(km/h)；

$P$ —道路灰尘覆盖量(kg/m<sup>2</sup>)；

$L$ —运输距离(km)；

$Q$ —运输量(t/a)。

根据可研设计，项目区内原矿、铁精矿及尾矿的运输距离约为0.1km。项目原矿、精矿及尾矿均采用30t自卸汽车运输，运输车辆时速约10km，由于项目区道路均为水泥硬化地面，灰尘较少，则道路灰尘覆盖量 $P$ 取0.1kg/m<sup>2</sup>。因此，道路扬尘量为0.19kg/km·辆。

结项目生产规模，原矿、铁精矿及尾矿的年运输量总约为42万t/a，则道路起尘总量为0.2665t/a。考虑到物料在厂内运输路线较短，本次环评建议企业定期对运输道路进行清扫，且采用塑料活动软管对道路进行洒水降尘，其抑尘效率为74%，则运输道路扬尘排放量为0.069t/a，0.0288kg/h。

### (7)食堂油烟

本项目运营期劳动定员30人，项目设有职工食堂，为场内职工提供餐饮服务，项目厨房使用液化气、电，液化气、电为清洁能源，液化气燃烧的产物为二氧化碳和水。食堂每天供应早、中、晚三餐，厨房油烟废气均集中产生于供应早餐、中餐和晚餐的时段，每天约为6h。评价要求项目厨房油烟应经油烟净化处理后，达到GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》中排放浓度不得超过2.0mg/m<sup>3</sup>的要求，同时项目内餐饮应根据HJ554-2010《饮食

业环境保护技术规范》中的有关规定，排气筒出口朝向应避开易受影响的建筑物，排气筒设置高度应高于自身建筑1.5m以上，以减弱油烟废气对项目环境的影响。

### (8)项目非正常排放

非正常排放主要是生产运行过程中，由于环保设施故障等原因，会导致污染物的非正常排放或事故性排放。如处理不及时或处理方法不当，将会对环境造成严重影响。建设项目引起废气非正常排放的因素和环节较多，但无论何种原因，其结果均与治理设施不能正常运转有关，本次环评设定以下非正常排放条件：

#### ①破碎车间粉尘

本次环评非正常排放主要考虑破碎车间内布袋除尘器发生故障时，除尘效率由正常99%降低为50%计算。

表 4.3-8 本项目非正常情况废气排放源强

污染源	污染物	非正常排放处理效率	污染物排放参数				单次持续时间	应对措施
			产生浓度 mg/m <sup>3</sup>	产生速率 kg/h	排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排放速率 kg/h		
破碎筛分车间DA001	颗粒物	50%	303.87	3.6465	151.935	1.823	0.5h	设专人负责，加强巡查，定期排查、检修，发现问题及时检修维护。
破碎筛分车间DA002	颗粒物	50%	324.13	4.862	162.065	2.431	0.5h	

项目在非正常情况下，破碎、筛分过程中有组织排放的粉尘超过了《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表5新建企业大气污染物排放浓度限值，即颗粒物≤20mg/m<sup>3</sup>。因此，为了减少非正常排放情况下粉尘外排对周围环境的影响，本次环评要求在生产过程中必须杜绝非正常排放，定期检查除尘设施，如遇除尘器损坏，则立即停产检修。

### 3、噪声

本改扩建项目设计对原选厂更换部分设备及新增设备，项目运营期噪声主要来自选厂生产线破碎机、球磨机、振动筛、磁选机、摇床及回水设施噪声，噪声源强为 70-95dB (A)。经调查，项目区内设备均为室内声源。改扩建后项目生产设备噪声及源强见表 4.3-9。

表 4.3-9 项目噪声污染源产排情况及治理措施

序号	噪声源	数量	噪声级 dB (A)	降噪措施	噪声源位置	排放特征
1	振动给料机	1	75	建筑隔声	第一生产线破碎车间	间断
2	颚式破碎机	1	95	建筑隔声、基础减振		连续
3	颚式细碎机	1	95	建筑隔声、基础减振		连续
4	振动筛	1	90	建筑隔声、基础减振		连续
5	布袋除尘器风机	1	80	建筑隔声、基础减振		连续
6	振动给料机	1	75	建筑隔声	第二生产线破碎车间	间断
7	颚式破碎机	1	95	建筑隔声、基础减振		连续
8	颚式细碎机	1	95	建筑隔声、基础减振		连续
9	振动筛	1	90	建筑隔声、基础减振		连续
10	布袋除尘器风机	1	80	建筑隔声、基础减振		连续
11	球磨机	2	95	建筑隔声、基础减振	第一生产线球磨车间	连续
12	螺旋分级机	2	90	建筑隔声、基础减振		连续
13	球磨机	2	95	建筑隔声、基础减振	第二生产线球磨车间	连续
14	螺旋分级机	2	90	建筑隔声、基础减振		连续
15	磁选机	4	90	建筑隔声、基础减振	第一生产线选矿车间	连续
16	摇床	8	70	建筑隔声、基础减振		连续
17	滚筒筛	1	70	建筑隔声、基础减振		连续

18	磁选机	4	90	建筑隔声、基础减振	第二生产线选矿车间	连续
19	摇床	12	70	建筑隔声、基础减振		连续
20	滚筒筛	1	70	建筑隔声、基础减振		连续
21	回水池水泵	4	70	建筑隔声、基础减振	水泵房	间断
22	一体化污水处理站水泵	1	70	建筑隔声、基础减振	生活污水处理站	间断
23	运输车辆	/	80	禁鸣，限速，限载	项目区	偶发

#### 4、固体废物

项目运营期固体废物为尾矿、布袋除尘器收集的粉尘、生活垃圾、废水收集池污泥、废机油。

##### (1)尾矿

根据“章节4.2.7 物料平衡”，项目产生的尾矿量为 119992.477t/a。

为了掌握本铁选厂产生尾矿的属性。建设单位于 2023 年 11 月对项目所需的铁矿原矿进行了选矿试验，投入选矿试验的原矿量为 3t，经选矿得到的尾矿量约为 1.7t，尾矿粒径  $d \leq 0.5\text{cm}$ 。

选矿试验结束后，建设单位于 2023 年 12 月 1 日委托山东新航工程项目咨询有限公司对选矿试验得到的尾矿进行了浸出毒性试验。根据《危险废物鉴别技术规范》（HJ298-2019）中“4.2 份样数的确定”中“表 1 固体废物采集最小份样数”、以及“4.3 份样量的确定”中“表 2 不同颗粒直径的固态废物的一个份样所需采集的最小份样量”，当固体废物质量  $q \leq 5\text{t}$ ，则最小份样数为 5 个；原始颗粒粒径  $d \leq 0.5\text{cm}$ ，则最小份样量为 500g。

本次环评阶段，根据《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）要求，山东新航工程项目咨询有限公司采用“简单随机采样法”进行采样，采样的样品数量为 5 份，每份样数量为 3000g。检测分别采用《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》（HJ/T299-2007）和《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》（HJ 557-2010）进行浸出毒性检测，每种检测方法检测样品数量为 5 组。具体检测结果见表 4.3-10、表 4.3-11，检测报告见附件 11。

表 4.3-10 《固体废物 浸出毒性浸出方法 硫酸硝酸法》监测结果表

项目名称	酸浸检测值(mg/L)					GB5085.3-2007 标准	达标情况
	1#	2#	3#	4#	5#		
砷	1.0	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	5	
总镉	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1	达标
铜	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	100	达标
铅	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	5	达标
汞	0.07	0.09	0.05	0.04	0.04	0.1	达标
镍	0.05	0.05	0.03	0.06	0.05	5	达标
铍	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.02	达标
铬	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	15	达标
锌	0.74	0.80	0.34	0.29	0.25	100	达标
硒	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	1	达标
钡	0.42	0.54	0.94	0.53	0.52	100	达标
银	<0.01	0.01	<0.01	0.02	<0.01	5	达标
六价铬	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标
无机氟化物	0.0284	0.0321	0.0424	0.0125	0.0538	100	达标
烷基汞	ND	ND	ND	ND	ND	不得检出	达标
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	5	达标

注：ND 表示未检出。

表 4.3-11 《固体废物 浸出毒性浸出方法 水平振荡法》监测结果表

项目名称	酸浸检测值(mg/L)					GB8978-1996 一级标准	达标情况
	1#	2#	3#	4#	5#		
pH	8.85	8.75	8.83	8.66	8.57	6~9	达标
砷	0.0008	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.5	
总镉	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.1	达标
铜	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.5	达标
铅	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	1.0	达标
汞	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	<0.00002	0.05	达标
镍	0.03	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	1.0	达标
铍	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.005	达标
总铬	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	1.5	达标
锌	0.03	0.02	0.01	0.01	0.01	2.0	达标
硒	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	<0.0001	0.1	达标
钡	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	/	达标
银	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.5	达标
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.5	达标
氰化物	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
无机氟化物	0.22	0.19	0.18	0.16	0.14	10	达标
烷基汞	ND	ND	ND	ND	ND	不得检出	达标

注：ND 表示未检出。

根据表 4.3-10，各种污染物的酸浸浸出浓度均低于《危险废物鉴别标准-浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007)标准，不属于危险废物；根据表 4.3-11，本次尾矿中各种污染物水浸浸出浓度也能满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中一级标准限值。因此，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染物控制标准》(GB18599-2020)，该选厂洗选产生的尾矿属于第 I 类一般工业固体废物。

根据企业规划，尾矿全部外售给华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料。

### (2)布袋除尘器收集的粉尘

矿石破碎、筛分产生的粉尘经布袋除尘器进行收集处理。根据前文核算，破碎、筛分工序经集气罩收集的粉尘量为30.465t/a。布袋收集的粉尘全部回用于选矿球磨工段，不外排。

### (3)收集池污泥

项目选厂初期雨水收集池内产生的污泥量约为 0.1t/a，定期清掏后堆存于尾矿堆场内；回水池内产生的污泥量约为0.5t/a，定期清掏后堆存于尾矿堆场内；与尾矿等一起外售华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料。生活污水处理站、生活污水暂存池产生的污泥量约为 0.05t/a，委托周围农户定期清掏作为农肥。

### (4)生活垃圾

项目建成后员工人员为 30 人，员工生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 15kg/d、5.475t/a。生活垃圾经垃圾桶收集后，清运至焦石村垃圾收集点。

### (5)废机油

项目生产过程中设备简单养护时会产生少量废机油。根据《国家危险废物名录(2021年版)》，废机油属危险废物，废物类别为 HW08，危废代码为 900-214-08，危险特性为 T，I。废机油产生量约为 0.05t/a。废机油经 2 个容积为 20L 的废机油桶收集后，全部暂存于危险废物暂存间，最终委托有资质单位清运处置。

根据《国家危险废物名录(2021 年版)》和《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环境保护部 2017 年第 43 号)，建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况如表 4.3-12所示。

表 4.3-12 建设项目危险废物贮存场所(设施)基本情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	危险特性	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	废机油	HW08	900-214-08	T, I	选厂范围内	20m <sup>2</sup>	使用专门的危废收集桶收集，并在桶的表面设置危废标识，储存在危废暂存间	100%	定期委托资质的单位处理

综上，项目运营期产生的固体废物产排情况详见表 4.3-13。

表 4.3-13 本项目固体废物污染源强核算结果及相关参数一览表

工序/ 生产线	装置	固体废物 名称	固废属性	产生情况		处置措施		最终去向
				核算方 法	产生量 (t/a)	工艺	处置量(t/a)	
选厂	选矿	尾矿	一般固废	产污系数 法	119992.477	综合利用	119992.477	外售给华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料
	布袋 除尘器	收集粉尘	一般固废	产污系数 法	30.465	收集	30.465	全部回用于选矿
	生产废 水收集 池	污泥	一般固废	/	0.6	清掏	0.6	外售给华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料
	生活污 水	污泥	一般固废	/	0.05	清掏	0.05	委托周围农户定期清掏作为农肥
办公生 活区	办公区	生活垃 圾	一般固废	产污系数 法	5.475	收集	5.475	经垃圾桶收集后，清运至焦石村垃圾收集点
选厂	设备养护	废机油	危险废物	/	0.05	清掏	0.05	经2个容积为20L的废油桶收集后暂存于危废间，并委托有资质的单位定期清运处置

#### 4.4 生态影响

项目属于改扩建项目。项目占地为洱源县右所镇原洱源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿项目区内和原吴树桃选厂工业用地，根据洱源县自然资源局证明项目用地为采矿用地。项目不占用耕地。此外，项目用地面积小，不会对区域土地资源造成大的影响。



#### 4.5 建设项目污染物排放汇总

根据前文工程分析，项目运营期污染物产生及排放情况汇总见表 4.5-1。

表 4.5-1 项目污染物产生及排放情况一览表

环境要素	工序/装置	污染源	污染因子	产生量	治理措施	排放量
废气	原矿堆场	无组织	颗粒物	25.54t/a	原矿堆场设置“三面围挡+彩钢瓦顶棚”，采取的抑尘措施为洒水降尘，同时对细原矿采取编织物覆盖措施。	0.37 t/a
	原矿给料	无组织	颗粒物	2.1t/a	彩钢瓦结构进行三面围挡，并在给料机顶部设置雾化喷头进行洒水降尘。	0.216 t/a
	破碎、筛分	无组织	颗粒物	5.4054 t/a	破碎筛分车间采用彩钢瓦结构进行封闭、采用喷雾管喷雾除尘措施。	0.56 t/a
		有组织	颗粒物	第一生产线： 13.27t/a	第一生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至 1 套袋式除尘器进行处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA001）；第二生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至 1 套袋式除尘器进行处理，处理后分别通过 1 根 15m 高排气筒排放（DA002）。	第一生产线排气筒排放（DA001）：0.133 t/a
				第二生产线： 17.5032t/a		第二生产线排气筒排放（DA002）：0.175 t/a
	道路运输	无组织	颗粒物	0.2665t/a	道路定期清扫、活动软管洒水降尘。	0.069 t/a
食堂	油烟排口	油烟	少量	食堂油烟经油烟净化器处理后达标排放。	少量	

废水	工作人员	生活污水	废水量 COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、 NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、 动植物油	528t/a /	食堂废水经隔油池预处理后，与其他办公生活污水一起进入化粪池，最终进入一体化污水处理站处理，经处理达标的水非雨天全部回用于项目区内绿化用水，不外排。	0	
	选厂	初期雨水	SS	69.4875m <sup>3</sup> /次	经初期雨水收集池收集沉淀后，全部回用于选厂生产，后期雨水排出场外。	0	
	选厂	选矿废水	Fe、Cu、Pb、Zn、 As、Cd、六价铬、 SS	45.63万m <sup>3</sup> /a	选厂生产废水进入生产废水沉淀池处理后，再进入回水池，最终回水池内的水进入高位水池全部回用于选厂生产，不外排。	0	
噪声	生产车间	设备噪声	Leq dB(A)	75~95dB (A)	减振、厂房隔声、软管连接。	厂界四周达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，即昼间≤60dB(A)、夜间≤50dB(A)	
固体废物	一般固废	选厂生产	选矿	尾矿	119992.477t/a	外售给华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料。	0
		破碎车间	布袋除尘器	收集粉尘	30.465t/a	全部回用于选矿。	0
		选厂废水处理	生产废水收集池	污泥	0.6t/a	外售给鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料。	0
		办公生活区	生活废水	污泥	0.05t/a	委托周围农户定期清掏作为农肥。	0
		办公生活区	办公区及住宿区	生活垃圾	5.475t/a	经垃圾桶收集后，清运至焦石村垃圾收集点。	0

危险废物	选厂	生产设备 保养	废机油	0.05 t/a	经 2 个容积为 20L 的废油桶收集后暂存于危废间，并委托有资质的单位定期清运处置。	0
------	----	------------	-----	----------	---	---

#### 4.6 三本账

项目改扩建后“三本账”详见表 4.6-1。

表4.6-1 项目改扩建后“三本账”一览表 单位：t/a

分类	污染物	原有项目		项目建成后		以新带老削减量	项目排放总量	增减变化量
		产生量	排放量	产生量	排放量			
废气	无组织废气（粉尘）	5.9733	0.3929	33.3119	1.215	0.3929	1.215	+0.8221
	有组织废气（粉尘）	/	/	30.7732	0.308	/	0.308	+0.308
废水	生产废水	44400	0	456300	0	0	0	0
	生活废水	336	0	528	0	0	0	0
固废	尾矿（t/a）	26550	0	119992.477	0	0	0	0
	除尘器收尘（t/a）	/	/	30.465	0	0	0	0
	生活污水污泥（t/a）	/	/	0.05	0	0	0	0
	生产区污泥（t/a）	/	/	0.6	0	0	0	0
	生活垃圾（t/a）	3	0	5.475	0	0	0	0
	废矿物油（t/a）	0.01	0	0.05	0	0	0	0

## 4.7 清洁生产

清洁生产是将综合预防的环境策略，持续运用于生产过程和产品中，以便减少对人类的环境风险，其实质就是从生产始端就着重防治污染，以节能、降耗、减污为目的，以先进的生产工艺、设备和科学严格的管理为手段，以有效的物流循环为核心，通过对生产全过程的控制，物尽其用，将废物的产生量达到最小，尽可能地使废物资源化和无害化，以消除工业生产对人类与环境的影响。

### 4.7.1 清洁生产水平分析

项目清洁生产水平对照《清洁生产标准-铁矿采选业》（HJ/T294-2006）表3中的铁矿采选行业清洁生产标准（选矿类）指标进行分析说明。项目清洁生产水平分析详见表4.7-1。

根据表中铁矿行业清洁生产企业综合评价指数及项目的综合评价指数考核对比可知，项目共有项指标达到一级标准、项指标达到二级标准、项指标符合要求，其余指标可以达到三级标准要求。

综上，本项目的铁矿采选指标符合《清洁生产标准铁矿采选业》（HJ/T294-2006）级标准要求，处于国内清洁生产水平。

表 4.7-1 铁矿采选行业清洁生产标准（选矿类）

指标	一级	二级	三级	本项目评价与要求	
一、工艺与装备要求					
破碎筛分	采用国际先进的处理量大、高效超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内先进的处理量较大、效率较高的超细破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	采用国内较先进的旋回、颚式、圆锥锤式破碎机等破碎设备，配有除尘净化设施	颚式破碎机破碎，有除尘净化设施	三级
磨矿	采用国际先进的处理量大、能耗低、效率高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内先进的处理量较大、能耗较低、效率较高的筒式磨矿机、高压辊磨机等磨矿设备	采用国内较先进的筒式磨矿、干式自磨、棒磨、球磨等磨矿设备	项目采用球磨机，属于筒式磨矿机	二级
分级	采用国际先进的分级效率高的高频振动细筛分级机等分级设备	采用国内先进的分级效率较高的电磁振动筛、高频细筛等分级设备	采用国内较先进的旋流分级、振动筛、高频细筛等分级设备	项目采用分级机，属于旋流分级	三级

指标	一级	二级	三级	本项目评价与要求	指标	
选别	采用国际先进的回收率高、自动化程度高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内先进的回收率较高、自动化程度较高的大粒度中高场强磁选机和跳汰机、立环脉动高梯度强磁选机、冲气机械搅拌式浮选机等选别设备	采用国内较先进的回收率较高的立环式、平环式强磁选机、机械搅拌式浮选机、棒型浮选机等选别设备	项目采用式磁选机	三级	
二、资源能源利用指标						
金属回收率 %	≥90	≥80	≥70	88	一级	
电耗 kW·h/t	≤16	≤28	≤35	18	二级	
水耗 m <sup>3</sup> /t	≤2	≤7	≤10	2.32	二级	
三、污染物产生指标						
废水产生量 m <sup>3</sup> /t	≤0.1	≤0.7	≤1.5	2.17	三级	
悬浮物 kg/t	≤0.01	≤0.21	≤0.60	0.27	三级	
化学需氧量 kg/t	≤0.01	≤0.11	≤0.75	0.042	二级	
四、废物回收利用指标						
工业水重复利用率%	≥95	≥90	≥85	93.6	一级	
尾矿综合利用率%	≥30	≥15	≥8	100	一级	
五、环境管理要求						
环境法律法规标准	符合国家和地方有关环境法律、法规，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求。				满足	
环境审核	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；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齐备	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度、原始记录及统计数据基本齐全	按照企业清洁生产审核指南的要求进行了审核；环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	二级	
生产过程环境管理	岗位培训	所有岗位进行过严格培训		主要岗位进行过严格培训	三级	
	破碎、磨矿、分级等主要工序的操作管理	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达100%	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达98%	有较完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达95%	有完善的岗位操作规程；运行无故障、设备完好率达98%	二级
	生产设备的使用、维护、检修管理制度	有完善的管理制度，并严格执行	主要设备有具体的管理制度，并严格执行	主要设备有基本的管理制度，并严格执行	主要设备有具体的管理制度，并严格执行	二级

	生产工艺用水、用电管理	各种计量装置齐全，并制定严格计量考核制度	主要环节进行计量，并制定定量考核制度	主要环节进行计量	主要环节进行计量，并制定定量考核制度	二级
	各种标识	生产区内各种标识明显，严格进行定期检查				一级
环境管理	机构	建立并有专人负责				一级
	制度	健全、完善的环境管理制度，并纳入日常管理		较完善的环境管理制度		三级
	计划	制订近、远期计划并监督实施	制订近期计划并监督实施	制订日常计划并监督实施	制订近期计划并监督实施	二级
	环保设施运行管理	记录运行数据并建立环保档案		记录并统计运行数据	记录运行数据并建立环保档案	一级
	污染源监测系统	对水、气、声主要污染源、主要污染物进行定期监测				一级
	信息交流	具备计算机网络化管理系统		定期交流		三级
土地复垦（尾矿库）	1) 具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；2) 土地复垦率达到80%以上	1) 具有完整的复垦计划，复垦管理纳入日常生产管理；2) 土地复垦率达到50%以上	1) 具有完整的复垦计划，并纳入日常生产管理；2) 土地复垦率达到20%以上	/	/	
废物处理与处置	应建有尾矿贮存、处置场，并有防止扬尘、淋滤水污染、水土流失的措施				一级	
相关方环境管理	服务协议中应明确原辅材料的供应方、协作方、服务方的环境要求				一级	

#### 4.7.2 清洁生产评价结论

本选厂生产规模较小，项目生产装备水平一般，项目金属回收率处于国内生产基本水平，产生的废水全部综合利用，但工业水重复利用率高，综合考虑，该项目满足铁矿采选行业（选矿）清洁生产技术要求，在国内处于一般水平，应考虑采用较高机械化设备提高工作效率，并提高环境管理水平。

#### 4.7.3 清洁生产方案建议

清洁生产是一个动态的概念，为使企业切实做到清洁生产，评价在对工程清洁生产水平分析的基础上，建议建设单位积极开展以下清洁生产工作，不断提高企业的清洁生产水平，主要建议如下：

(1) 清洁生产审计：积极开展矿区的清洁生产审计工作。清洁生产审计是一种对污

染来源、废物产生原因及其整体解决方案的系统化的分析和实施过程，其目的旨在通过实行预防污染分析和评估，寻找尽可能高效率利用资源，减少或消除废物的产生和排放的方法，是企业实行清洁生产的重要前提，也是企业实施清洁生产的关键和核心。持续的清洁生产审计活动会不断产生各种的清洁生产方案，有利于企业在生产和服务过程中逐步的实施，从而使其环境绩效实现持续改进。

(2) 生产过程环境管理：各岗位操作规程和设备检修制度完善，设有专人严格监督执行情况，设备运转完好连续。定期对排水和粉尘进行监测并及时反馈。重点岗位操作规程和重点设备检修制度完善，设有专人监督执行情况，设备故障率低。

(3) 环境管理制度：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齐备。环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效。环境管理制度健全，原始记录及统计数据基本有效。

## 5 建设项目周围环境概况

### 5.1 自然环境概况

#### 5.1.1 地理位置

项目位于云南省大理州北部洱源县，地处东经 99°32'~100°12'，北纬 25°47'~26°26'之间，东与鹤庆县相连，南与大理市、漾濞县接壤，西与云龙县分疆，北与剑川县毗邻。全县东西宽 66.1km，南北长 69.7km，土地总面积 2614km<sup>2</sup>。县城茈碧湖镇距云南省省会昆明市约 389km，距大理白族自治州州府下关约 69km，214国道和大丽高速公路在县境东部纵贯南北，省道平甸公路从县境西部穿过，交通十分便利。

右所镇地处洱源县东南部，东与鹤庆县西邑镇和黄坪镇交界，南与邓川镇、大理市上关镇相连，西邻凤羽镇，北接茈碧湖镇、三营镇，行政区域面积 269 平方千米。

项目位于洱源县右所镇焦石村委会焦石村，项目中心地理位置坐标：东经 100° 10' 14.12"，北纬 26° 7' 17.28"。项目地理位置详见附图 1。

#### 5.1.2 地形地貌

洱源县地处横断山脉与云贵高原交界地带，境内山岭纵横，层峦叠嶂，湖泊棋布，河流如织，盆地、河谷错落其间。东部马鞍山、中部罗坪山、西部西罗坪山 3 支主山脉由北向南纵贯全境，县域地势由西北向东南倾斜。河流湖泊随山势分为两大水系，东部是弥苴河水系，西部为黑惠江水系，均归属澜沧江流域。海西海、茈碧湖、绿玉池、东湖、西湖秀媿瑶池，散落县境东部，分别经弥苴河、永安江、罗时江南注洱海。东部多有盆地，由北至南分布有牛街、三营、茈碧湖、凤羽、右所、邓川等 6 个坝区镇乡；西部是高山峡谷，分布有乔后、西山、炼铁 3 个山区、半山区乡镇。东北部南无山为境内最高点，海拔 3958.4 米；西部黑惠江南出县境处的乌梢箐口为最低点，海拔 1645 米。海拔高度在 1645—3958.4 米之间，地貌以山地丘陵为主。项目区域内地形由北向南有台阶倾斜。

#### 5.1.3 气象条件

洱源县属北亚热带高原气候类型，干湿季节分明，光照充足，“四序恒温”，温暖宜人，境内立体气候和区域性小气候特征明显。“一山分四季，十里不同天”在境内是常见的气候现象，气温和降雨量一般随海拔高度分布差异很大，一般情况气温随海拔高度增高而降低，雨量随海拔高度增高而增多。平均气温随海拔增高递减率为 0.63℃/100米左



右。洱源坝区（温凉层）年平均气温 13.9℃，多年平均降水 732 毫米，年日照 2061~2439 小时。有 300 天左右平均气温在 10~30℃之间。

右所镇属亚热带季风气候，兼有海洋性小气候的特点，海拔及地型不同，气候差异较大，有多种小气候区和生态环境，立体气候特点突出。多年平均气温15℃，极端最高气温 30℃，极端最低气温-5℃。年平均日照时数 2250.5 小时，平均日照率为 56%。无霜期年平均 240 天，初霜期 10 月下旬，终霜期 4 月中旬，年平均降水量 750 毫米，极端年最大雨量 1440.5 毫米，降雨集中在每年的 5—10月。

#### 5.1.4 水文

洱源县境内河流随山势分为黑惠江、弥苴河、落漏河（支流）三大水系，分属澜沧江、金沙江两个流域。本项目属金沙江流域落漏河水系，落漏河全长 48 公里，流域面积 957.8 平方公里，沿途汇集水寨河、山西河、大王庙河、石洞河及多条山箐支流，于永胜县上陆村汇入金沙江。该河年平均径流量 1.61 亿立方米，年平均流量 5.2 立方米/秒，最大洪峰流量为 238 立方米/秒（1967 年），最枯流量 0.06 立方米/秒（1976 年）。项目南侧约 50 米为清水河，为季节性河流，由西向东流入落漏河，年径流量  $4.1 \times 10^7 \text{m}^3$ 。

#### 5.1.5 水文地质构造

根据大理恒创地基基础工程有限公司《洱源县农村基层政权服务平台建设项目焦石村委会办公用房场地岩土工程勘察报告》，区域上位于洱源-弥渡断裂带（F22）以北方向、三营盆地西缘断裂带（F171）东侧。现将该断裂构造形迹分述如下：

（1）洱源-弥渡断裂（F22）位于拟建场地西侧，第四纪以来，断裂活动强烈，沿断裂发育洱源、右所、大理、凤仪、弥渡等一系列第四纪断陷盆地，盆地内沉积了技师之千米以上第四系。盆地受北西向和北东向断裂（鹤庆—洱源断裂）两组断裂控制。呈北西向的长方形，长 10km，宽 4km，面积 40km<sup>2</sup>。其中充填第四纪堆积物。沉降中心在西北的海口、汗登村一带，盆地东南部被山前洪积扇和河湖相地层覆盖，盆地内发育现代湖泊—茈碧湖。盆地形成新近纪，第四纪继续发育。盆地内水系，向东北茈碧湖汇集，反映盆地由西南向东北倾斜。低阶地不发育，现代仍以下沉为主，属全新世活动断裂。距拟建场地4.5km。

#### （2）三营盆地东缘断裂（F171）

北起大松坪北东，向南经白草萝西、黄龙村东、涧门口，至南大坪南，长约22km。走向近南北，倾向西，倾角较陡。第四纪以来，断裂活动明显。沿断裂发育三营第四纪断陷盆地，盆地内沉积了厚达300m 的第四系，断裂对盆地东界的形成与发育具有明显的控制作用，属全新世活动断裂。距拟建场地 27.3km。

综上所述，洱源-弥渡断裂（F22）、三营盆地东缘断裂（F171）均为全新世活动断裂均属于全新世活动断裂。拟建场地与洱源-弥渡断裂（F22）直线距离约4.5km，与三营盆地东缘断裂（F171）直线距离约27.3km，根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016年版）第3.10.3条之规定，对设计使用年限超过50年的结构，宜考虑实际需要和可能，经专门研究后对地震作用适当调整。对处于发震断裂两侧10km以内的结构，地震动参数应计入近场影响，5km以内宜乘以增大系数1.5，5km以外宜乘以不小于1.25的增大系数。

### 5.1.6 土壤及植被

#### （1）土壤

洱源县土壤共有亚高山草甸土、暗棕壤、棕壤、红棕壤、红壤、紫色土、冲积土、沼泽土、水稻土9个土类，17个亚类、31个土属、51个土种。亚高山草甸土占10.12%，暗棕壤占3.31%，棕壤占14.91%，红棕壤占13.56%，红壤占16.9%，紫色土占23.47%，冲积土占1.06%，沼泽土占0.03%，水稻土5.34%。境内土壤呈垂直分布，自然土在海拔2200m以下，其耕作土由红壤、紫色土、冲积土及水稻土组成，其中：红壤主要在2300~2500m范围内，是全县旱地土壤的集中分布带；紫色土集中分布在乔后、西山、炼铁三个乡镇海拔2200~2300m的山地，是洱源县主要林区；冲积土集中分布在坝区周围山麓及主要河道两侧，基本被全部开发利用，占总耕地的11%，占旱地面积的24.3%；沼泽土主要分布在湖泊周围；水稻土主要由冲洪积、湖积而成，主要海拔1900~2200m范围内，约占可耕作土壤的78%，土层深厚、土质肥沃、有机物含量丰富，适宜多种农作物的生长发育需要。工程区域内土壤类型以冲积土、沼泽土、水稻土为主，土层深厚，土壤腐殖层较厚，有机质含量多。项目区的土壤类型主要以红壤为主。

#### （2）植被

洱源县植被受气候、地形的影响，类型多样，多呈带状分布。工程区所在地地形复杂，山地较多，地域间高差、降雨、湿度及土质差异大，因而植被类型多种多样。不同地带有不同的植物群落，受人类活动频繁影响原生植被大部分消失，逐渐被云南松、华山松、杂灌木等次生植物所代替。工程区植被受气候、地形的影响，类型多样，多呈带状分布。项目区周边植被主要以云南松、栎类及高山茨从草地等为主。

### 5.1.7 自然保护区、风景名胜区、文物古迹及饮用水源地

经走访相关政府部门调查，本项目5km范围内不涉及自然保护区、风景名胜区及自然遗产地以及饮用水源地。

## 5.2 项目区环境质量现状

### 5.2.1 环境空气质量现状

#### 5.2.1.1 区域环境质量现状达标情况判定

本项目位于洱源县右所镇焦石村委会，区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），环境空气质量现状采用地方环境主管部门发布的环境质量公报，项目区较近的环境空气例行监测点位为洱源县，数据统计满足 HJ663 的有效性的相关规定。

根据《大理白族自治州 2022 年环境状况公报》（2023 年 6 月 5 日发布），2022 年，全州环境空气质量总体保持良好，其中南涧县、洱源县、剑川县和鹤庆县 4 个县环境空气质量达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）一级标准，其余 8 个县（市）均达到二级标准。

全州 12 个县（市）优良天数比例在 99.7%~100%之间，平均优良天数比例为 99.95%，较 2021 年上升 0.15 个百分点，其中宾川县、弥渡县 2 个县优良天数比例为 99.7%，其余 10 个县（市）优良天数比例均为 100%。全州累计出现污染天气 2 天（轻度污染），较 2021 年减少 8 天；超标污染物均为细颗粒物。

2022 年全州 12 个县（市）的二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、一氧化碳（第 95 百分位数）等环境空气污染物年均值均达到一级标准，细颗粒物、臭氧（第 90 百分位数）均达到二级标准。因此，洱源县为环境空气质量达标区。

#### 5.2.1.2 项目区环境空气现状补充监测

##### 1、监测方案

本项目环境空气污染物以 TSP 为主，为进一步了解评价区域环境空气质量，本次环境空气质量补充监测委托云南通际环境检测技术有限公司于 2023 年 11 月 30 日~2023 年 12 月 7 日对评价区进行了为期七天的空气环境现状监测。监测点位置见附图 5.2-1。

表 5.2-1 项目补充监测点位基本信息表

监测点名称	监测点坐标		监测因子	监测时间	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	经度	纬度				
选厂厂址中心(1#)	100.171278470°	26.121352121°	TSP	2023.11.30~2023.12.7	选厂中心	/
选厂下风向 (2#)	100.172447913°	26.1222537657°			选厂东北侧	50

### (1) 监测点位布设

根据 HJ2.2-2018 《环境影响评价技术导则 大气环境》要求，本次评价共布设 2 个监测点(1#、2#)，分别为 1#选厂厂址中心、2#选厂北侧厂界外 50m。项目大气环境影响评价范围内无环境空气一类区。

◆监测因子：TSP。

◆监测频率：连续监测 7 天，TSP 每天采样 24h。

◆评价方法：采用检测值与标准值的比值(即占标率)进行达标性分析，当占标率≥100%，为超标，当占标率愈大，受污染程度越重，否则反之。

### (2) 监测结果

项目所在区域 TSP 环境质量现状监测数据见表 5.2-2。

表 5.2-2 TSP 监测数据结果统计及评价一览表

监测点位	污染物	平均时间	评价标准 mg/m <sup>3</sup>	监测浓度范围 mg/m <sup>3</sup>	最大浓度 占标率%	超标率 /%	达标情况
1#选厂厂址中心	TSP	日均值	0.3	0.103-0.150	50.0	0	达标
2#选厂下风向 50m处		日均值	0.3	0.105-0.140	46.67	0	达标

## 2、环境空气质量现状结论

根据《大理白族自治州 2022 年环境状况公报》，洱源县环境空气质量总体满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 及其修改单二级标准，故项目所在地环境空气质量达标区。

根据监测数据，项目区周边 TSP 均可达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准浓度限值要求。

## 5.2.2 声环境质量现状

### 1、声环境质量现状监测

2023年11月30日~2023年12月1日，建设单位委托云南通际环境检测技术有限公司对项目周边声环境进行了监测。监测点位见附图5。

#### (1) 监测方案

监测点位：N1选厂东侧厂界外1m、N2选厂南侧厂界外1m、N3选厂西侧厂界外1m、N4选厂北侧厂界外1m，共设置4个噪声监测点。

监测因子：等效声级值dB(A)。

监测频率：每个监测点连续监测2天，昼间和夜间各一次。

监测方法：按《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的规定要求对测量点进行监测。

#### (2) 监测结果

本项目噪声监测结果见表5.2-3。

表5.2-3 噪声监测结果表 单位：dB(A)

监测地点	监测日期	监测时段	昼间 等效 声级	监测时段	夜间 等效 声级	标准值	评价结果
选厂东侧厂界外 1m	2023.11.30	昼间	56.9	夜间	44.6	昼间≤60dB (A)；夜间 ≤50dB (A)	达标
	2023.12.1	昼间	55.6	夜间	44.5		达标
选厂南侧厂界外 1m	2023.11.30	昼间	54.1	夜间	44.3		达标
	2023.12.1	昼间	55.1	夜间	43.2		达标
选厂西侧厂界外 1m	2023.11.30	昼间	56.7	夜间	44.8		达标
	2023.12.1	昼间	55.6	夜间	43.9		达标
选厂北侧厂界外 1m	2023.11.30	昼间	55.9	夜间	43.7		达标
	2023.12.1	昼间	56.1	夜间	45.3		达标

### 2、声环境现状评价

根据上表监测结果，项目周边声环境昼间、夜间均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)2类区标准。

## 5.2.3 地表水环境质量现状

### 1、地表水环境功能区划

项目所在区域涉及的地表河流为清水河，清水河自西向东流入落漏河，落漏河最终汇入金沙江，属金沙江流域。根据《大理白族自治州水功能区划（2015年修订）》“落漏河鹤庆开发利用区”：清水河由西流向东，汇入落漏河，属金沙江水系，为鹤庆舍茶

寺-州界河段，落漏河主要功能为农业、工业，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类水标准。清水河未进行水功能区划，最终汇入落漏河，根据支流水质不低于干流的原则，水质类别参照落漏河执行，按《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准进行保护。本项目地表水评价等级为三级 B，可不开展地表水现状监测。

根据现场调查，清水河属于季节性河流，常年无水流，仅在雨季有雨水汇入形成流动水体，环评编制期间，清水河均未有流动地表水体存在，为了解地表水环境质量现状。查阅《大理白族自治州 2022 年环境状况公报》，清水河最终排入落漏河，落漏河舍茶寺断面水质类别符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准，优于水功能区划要求的标准，其次本项目废水均不外排，不会对项目区周边的地表水环境造成污染。

#### 5.2.4 地下水环境质量现状

##### 1、地下水环境状况调查

本项目地下水评价等级为三级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），三级评价项目潜水含水层水质监测点应不少于3个，本项目在地下水流向上游设置1个地下水监测点，项目区地下水流向下游设置2个地下水监测点。

本次评价期间委托云南通际环境检测技术有限公司于 2023 年 11月30日对项目所在区域的地下水现状进行监测。经对项目周边及周围村庄实际走访调查和询问当地村民，项目区位于洱源县右所镇焦石村，位于金沙江流域范围内，区内受地层岩性的影响，地下水资源相对贫乏。根据调查周围焦石村村民用水来源主要为山泉水，无地下水取用情况。

项目区上游西北侧有地下水有出露点，能对其进行采样监测，而项目区下游同一水文地质单元处设置的 2 个地下水监测点，仅在项目区下游东南侧有1个地下水有出露点。故本次环评中只对项目区西北侧和东南侧地下水出露点水质进行分析评价。

##### 2、地下水环境现状监测及评价

###### (1) 监测方案

2023 年 11 月30日~2023年 12 月 1 日，建设单位委托云南通际环境检测技术有限公司对项目区上、下游地下水水质进行了监测。监测点位见附图4。

###### ◆ 监测布点

根据工程环境影响特征，共布设监测点 2 个监测点，编号为 1#~2#，其中 1#为位于项目区场地上游，2# 位于项目区场地下游。

项目地下水环境监测布点信息见表 5.2-4。

表 5.2-4 项目区地下水环境质量现状监测布点信息一览表

编号	监测点	经纬度坐标	与项目水文关系	相对方位	相对距离(m)	设置方位
1#	项目区上游水泉点	东经100.164910906° 北纬26.129178807°	与项目区同一个水文地质单元，项目区上游	西北侧	980	区域地下水流向的上游
2#	项目区下游水泉点	东经 100.182806604° 北纬 26.117720410°	与项目区同一个水文地质单元，项目区下游	东南侧	1000	区域地下水流向的下游

(1) 监测因子：①八大离子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HC_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ ；

②基本水质因子：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、镉、铁、锰、锌、铜、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，共 29 项，同步监测流量、水位；

(2) 监测频率：连续监测 3 天，每天采样 1 次。

(3) 监测时间：2023 年 11 月 30 日-2023 年 12 月 2 日。

(4) 监测及分析方法：参照国家环保总局颁布的方法。

(5) 评价标准：《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(6) 评价方法：地下水评价采用标准指数法。

a) 对于评价标准为定值的水质因子，其标准指数计算方法见以下公式

$$P_i = \frac{C_i}{C_{si}}$$

式中： $P_i$ —第 i 个水质因子的标准指数，无量纲；

$C_i$ —第 i 个水质因子的监测浓度值，mg/L；

$C_{si}$ —第 i 个水质因子的标准浓度值，mg/L。

b) 对于评价标准为区间值的水质因子(如 pH 值)，其标准指数计算方法见以下公式。

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH \leq 7 \text{ 时}$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH > 7 \text{ 时}$$

式中： $P_{pH}$ —pH 的标准指数，无量纲；

pH—pH 监测值；

$pH_{su}$ —标准中 pH 的上限值；

$pH_{sd}$ —标准 pH 的下限值。

## (2) 监测结果

项目地下水环境质量监测结果见表 5.2-5-表 5.2-6。

表 5.2-5 项目区上游(1#)地下水评价结果一览表 单位: mg/L

检测点位 采样时间 检测项目	项目区上游(1#)			III 级标准值	标准指数	达标情况
	2023.11.30	2023.12.1	2023.12.2			
Na <sup>+</sup>	19	16	16	/	/	/
K <sup>+</sup>	1.4	1.4	1.5	/	/	/
Mg <sup>2+</sup>	29.4	29.3	28.5	/	/	/
Ca <sup>2+</sup>	4.03	3.95	3.98	/	/	/
Cl <sup>-</sup>	0.760	0.851	0.883	/	/	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	79.4	79.1	76.9	/	/	/
CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mol/L)	0.00	0.00	0.00	/	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mol/L)	95	88	91	/	/	/
pH (无量纲)	7.2	7.3	7.3	6.5≤pH≤8.5	0.1-0.15	达标
总硬度	106	102	109	≤450	0.227-0.242	达标
溶解性总固体	145	171	153	≤1000	0.145-0.171	达标
硫酸盐	9	6	10	≤250	0.024-0.04	达标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	/	达标
锰	0.01	0.01	0.01	≤0.10	0.1	达标
铜	0.001	0.001	0.001	≤1.00	0.001	达标
锌	0.5L	0.5L	0.5L	≤1.00	/	达标
铅	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	/	达标
砷	0.0010	0.007	0.008	≤0.01	0.08-0.1	达标
镉	0.0007	0.0008	0.0005	≤0.005	0.1-0.16	达标
六价铬	0.004	0.005	0.004	≤0.05	0.08-0.1	达标
氨氮	0.036	0.030	0.042	≤0.50	0.060-0.084	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	20	10	10	≤30	0.33-0.67	超标
菌落总数	84	79	91	≤100	0.79-0.91	超标
硝酸盐(以 N 计)	0.02L	0.02L	0.02L	≤20.0	/	达标
亚硝酸盐(以 N 计)	0.003L	0.003L	0.003L	≤1.00	/	达标

备注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。

表 5.2-6 项目区下游(2#)地下水评价结果一览表 单位: mg/L

检测点位 采样时间 检测项目	项目区下游(2#)			III 级标准值	标准指数	达标情况
	2023.11.30	2023.12.1	2023.12.2			
Na <sup>+</sup>	22	27	26	/	/	/
K <sup>+</sup>	2.0	2.0	1.9	/	/	/
Mg <sup>2+</sup>	58.0	57.6	56.1	/	/	/
Ca <sup>2+</sup>	21.0	20.9	20.5	/	/	/
Cl <sup>-</sup>	1.86	1.74	1.54	/	/	/
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	3.48	3.42	3.53	/	/	/



CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> (mol/L)	0.00	0.00	0.00	/	/	/
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> (mol/L)	375	389	383	/	/	/
pH (无量纲)	7.5	7.4	7.5	6.5≤pH≤8.5	0.2-0.25	达标
总硬度	295	287	291	≤450	0.637-0.656	达标
溶解性总固体	317	300	289	≤1000	0.289-0.317	达标
硫酸盐	72	73	75	≤250	0.288-0.3	达标
铁	0.03L	0.03L	0.03L	≤0.3	/	达标
锰	0.01	0.01	0.01	≤0.10	0.1	达标
铜	0.002	0.002	0.002	≤1.00	0.002	达标
锌	0.5L	0.5L	0.5L	≤1.00	/	达标
铅	0.001L	0.001L	0.001L	≤0.01	/	达标
砷	0.0014	0.0015	0.0018	≤0.01	0.14-0.18	达标
镉	0.0009	0.0009	0.0009	≤0.005	0.18	达标
六价铬	0.004	0.004	0.006	≤0.05	0.08-0.12	达标
氨氮	0.044	0.058	0.067	≤0.50	0.088-0.134	达标
总大肠菌群 (MPN/100mL)	30	20	30	≤30	0.66-1	达标
菌落总数	94	97	88	≤100	0.88-0.97	达标
硝酸盐(以 N 计)	0.124	0.112	0.133	≤20.0	0.0056-0.00665	达标
亚硝酸盐(以 N 计)	0.004	0.004	0.005	≤1.00	0.004-0.005	达标

①备注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。

②备注：标准指数≤1时，表明该水质因子在评价水体中的浓度符合水域功能及水环境质量标准的要求。

根据地下水监测结果显示，项目区地下水流向上游水井监测点 1#、下游水井监测点 2#监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，地下水质量较好。

## 5.2.5 土壤环境质量现状

### (1) 土壤环境质量现状监测

本次环评阶段，为了了解项目拟建场址及周边 200m 范围内土壤类型，我公司通过土壤信息服务平台(网址为：<http://www.soilinfo.cn/map/index.aspx>)进行查阅，项目拟建场址及土壤环境影响评价范围内土壤类型仅分布有山原红壤。

土壤信息服务平台土壤类型查阅截图如下：

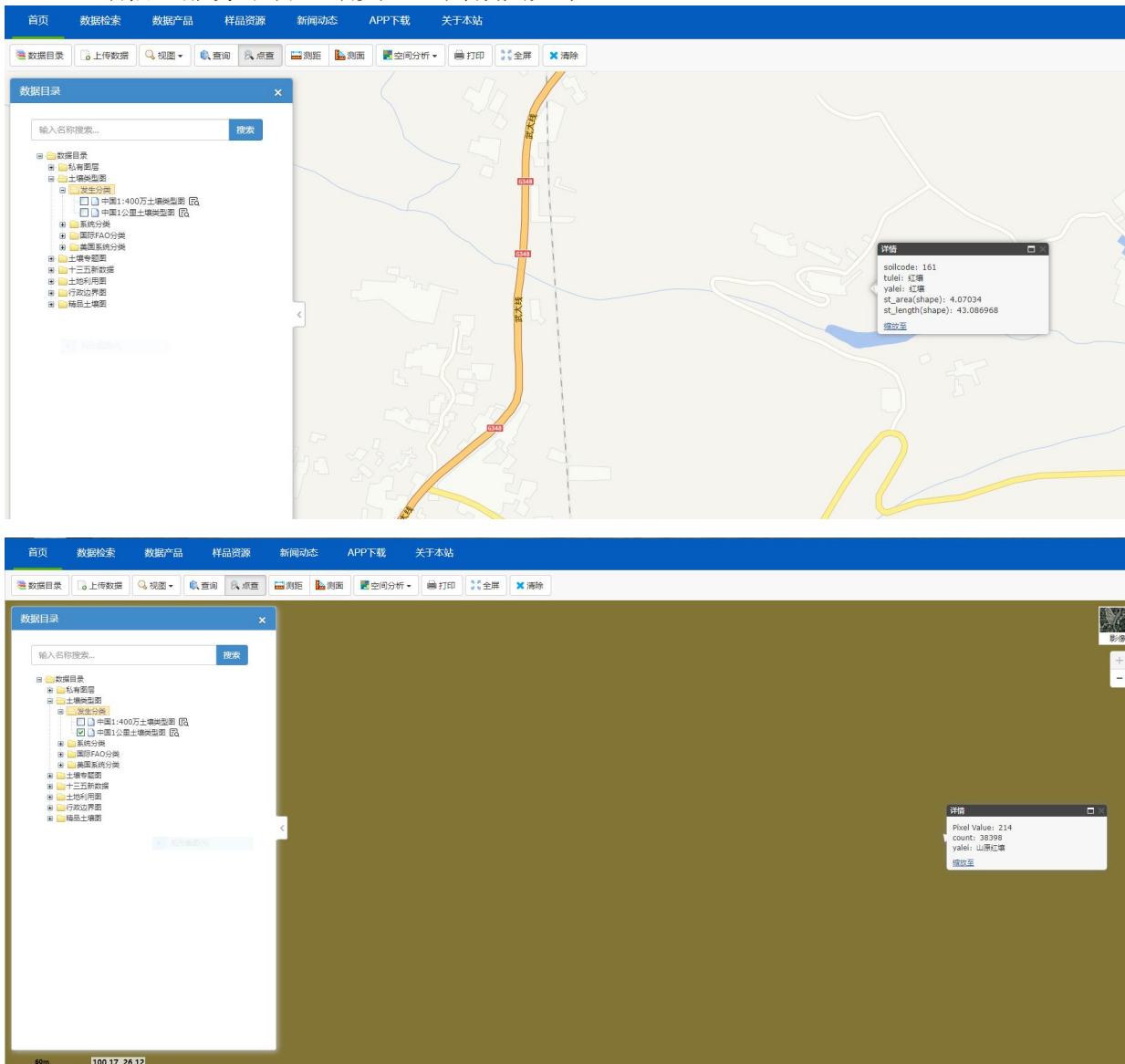


图 5.2-1 土壤类型查阅截图(图中定点位置拟建项目区中心)

根据“章节 2.4.7”分析，本项目属污染影响型，其污染影响评价等级为一级。因此，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境(试行)》(HJ 964-2018) 2018) 中监测点布设数量及布点要求，建设单位委托山东新航工程项目咨询有限公司对项目区用地范围内的土壤环境质量进行取样监测。土壤环境现状监测方案见表 5.2- 7。

表5.2-7 项目土壤环境质量现状监测方案

序号	监测点位	检测项目	备注	对应报告及编号	对应监测报告点位	土地类型									
1#	项目区拟建废水沉淀池	(0-0.5m)	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中的45项，pH、锌、铁；	山东新航工程项目咨询有限公司（报告编号为：XH23L461）	T1	建设用地									
		(0.5-1.5m)													
		(1.5-3m)													
2#	项目区拟建尾矿暂存间	(0-0.5m)			柱状		山东新航工程项目咨询有限公司（报告编号为：XH23L461）	T2	建设用地						
		(0.5-1.5m)													
		(1.5-3m)													
3#	项目区拟建破碎车间	(0-0.5m)						柱状		山东新航工程项目咨询有限公司（报告编号为：XH23L461）	T3	建设用地			
		(0.5-1.5m)													
		(1.5-3m)													
4#	项目区拟建进场入口	(0-0.5m)									柱状		山东新航工程项目咨询有限公司（报告编号为：XH23L461）	T4	建设用地
		(0.5-1.5m)													
		(1.5-3m)													
5#	厂内北侧原料堆场	(0-0.5m)	柱状	山东新航工程项目咨询有限公司（报告编号为：XH23L461）		T5								建设用地	
		(0.5-1.5m)													
		(1.5-3m)													
6#	厂内西侧	0.2m			表层样	山东新航工程项目咨询有限公司（报告编号为：XH23L461）	T6		建设用地						
7#	厂内北侧	0.2m					T7								
8#	项目外上风向西 南侧农田	0.2m					T8	旱地、 林地							
9#	项目外上风向西 南侧林地	0.2m					T9								
10#	项目外下风向东北 侧农田表层样	0.2m					T10								
11#	项目外下风向东北 侧林田	0.2m					T11								

## (2) 土壤环境质量现状监测结果

土壤环境质量现状监测结果及评价详见表5.2-8~5.2-16。

表 5.2-8.1 T1#土壤理化因子调查表

采样点位		T1# 场地内		
层次 (m)		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
实验室测	pH 值 (无量纲)	7.38	7.43	7.49
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	4.8	4.9	4.1
	氧化还原电位 (mV)	488	465	463
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.14	1.15	1.14
	全盐量(mg/kg)	67.2	64.8	59.1
	饱和导水率(cm/min)	4.75×10 <sup>-3</sup>	4.71×10 <sup>-3</sup>	4.58×10 <sup>-3</sup>

定	孔隙度 (%)	49	48	46
---	---------	----	----	----

表 5.2-8.2 T2#土壤理化因子调查表

采样点位		T2# 场地内		
层次 (m)		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.55	7.60	7.39
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	5.6	5.6	3.7
	氧化还原电位 (mV)	467	492	463
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.18	1.20	1.21
	全盐量(mg/kg)	69.4	67.6	61.2
	饱和导水率(cm/min)	4.81×10 <sup>-3</sup>	4.72×10 <sup>-3</sup>	4.58×10 <sup>-3</sup>
	孔隙度 (%)	52	50	49

表 5.2-8.3 T3#土壤理化因子调查表

采样点位		T3# 场地内		
层次 (m)		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.43	7.54	7.42
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	4.3	3.7	3.5
	氧化还原电位 (mV)	452	466	502
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.20	1.15	1.13
	全盐量(mg/kg)	72.5	70.3	63.7
	饱和导水率(cm/min)	4.83×10 <sup>-3</sup>	4.76×10 <sup>-3</sup>	4.58×10 <sup>-3</sup>
	孔隙度 (%)	51	48	45

表 5.2-8.4 T4#土壤理化因子调查表

采样点位		T4# 场地内		
层次 (m)		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.59	7.60	7.48
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	4.1	4.1	4.8
	氧化还原电位 (mV)	475	464	468
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.23	1.15	1.18
	全盐量(mg/kg)	61.3	58.2	54.5
	饱和导水率(cm/min)	4.64×10 <sup>-3</sup>	4.56×10 <sup>-3</sup>	4.49×10 <sup>-3</sup>
	孔隙度 (%)	51	49	48

表 5.2-8.5 T5#土壤理化因子调查表

采样点位		T5# 场地内		
层次 (m)		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.53	7.62	7.47
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	4.1	4.1	4.6
	氧化还原电位 (mV)	454	478	476
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.21	1.15	1.17
	全盐量(mg/kg)	58.3	56.5	53.8
	饱和导水率(cm/min)	4.46×10 <sup>-3</sup>	4.42×10 <sup>-3</sup>	4.35×10 <sup>-3</sup>
	孔隙度 (%)	49	47	45

表 5.2-8.6 T6#-T7#-土壤理化因子调查表

采样点位		T6# 场地内	T7# 场地内
层次 (m)		0-0.5m	0-0.5m
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.58	7.63
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	3.4	4.6
	氧化还原电位 (mV)	468	446
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.15	1.19
	全盐量(mg/kg)	60.7	61.5
	饱和导水率(cm/min)	4.72×10 <sup>-3</sup>	4.71×10 <sup>-3</sup>
	孔隙度 (%)	49	48

表 5.2-8.7 T8#-T11#-土壤理化因子调查表

采样点位		T8# 项目区外	T8# 项目区外	T8# 项目区外	T8# 项目区外
层次 (m)		0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m	0-0.5m
实验室测定	pH 值 (无量纲)	7.12	7.03	7.20	7.32
	阳离子交换量 (cmol+/kg)	5.2	4.5	5.1	5.0
	氧化还原电位 (mV)	454	462	451	469
	土壤容重 (g/cm <sup>3</sup> )	1.15	1.13	1.15	1.14
	全盐量(mg/kg)	63.6	59.8	65.1	63.5
	饱和导水率(cm/min)	4.67×10 <sup>-3</sup>	4.61×10 <sup>-3</sup>	4.69×10 <sup>-3</sup>	4.61×10 <sup>-3</sup>
	孔隙度 (%)	50	48	51	50

表5.2-9 T1 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg

项目	标准		T1: 项目区拟建废水沉淀池								
	筛选值	管控值	0-0.5m			0.5-1.5m			1.5-3m		
			监测结果	筛选值 评价结果	管控值 评价结果	监测结果	筛选值 评价结果	管控值 评价结果	监测结果	筛选值 评价结果	管控值 评价结果
pH	/	/	7.38	/	/	7.43	/	/	7.49	/	/
砷	60	140	21.6	达标	达标	18.7	达标	达标	34.8	达标	达标
镉	65	172	0.18	达标	达标	0.29	达标	达标	0.20	达标	达标
铬(六价)	5.7	78	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
铜	18000	36000	1360	达标	达标	166	达标	达标	142	达标	达标
铅	800	2500	98	达标	达标	117	达标	达标	89	达标	达标
汞	38	82	1.76	达标	达标	0.957	达标	达标	0.699	达标	达标
镍	900	2000	24	达标	达标	44	达标	达标	88	达标	达标
锌	/	/	237	/	/	213	/	/	198	/	/
铁	/	/	1.54×10 <sup>5</sup>	/	/	1.32×10 <sup>5</sup>	/	/	1.24×10 <sup>5</sup>	/	/
四氯化碳	2.8	36	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯仿	0.9	10	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯甲烷	37	120	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烷	9	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯乙烷	5	21	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烯	66	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	163	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二氯甲烷	616	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯丙烷	5	47	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	6.8	50	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

四氯乙烯	53	183	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	840	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
三氯乙烯	2.8	20	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯乙烯	0.43	4.3	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯	4	40	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯苯	270	1000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯苯	560	560	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,4-二氯苯	20	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
乙苯	28	280	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯乙烯	1290	1290	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
甲苯	1200	1200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	570	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
邻二甲苯	640	640	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
硝基苯	76	760	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯胺	260	663	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
2-氯酚	2256	4500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]芘	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[b]荧蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[k]荧蒽	151	1500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
蒽	1293	12900	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
萘	70	700	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

表5.2-10 T2土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg

项目	标准		T2: 项目区拟建尾矿暂存间								
	筛选值	管控值	0-0.5m			0.5-1.5m			1.5-3m		
			监测结果	筛选值 评价结果	管控值 评价结果	监测结果	筛选值 评价结果	管控值 评价结果	监测结果	筛选值 评价结果	管控值 评价结果
pH	/	/	7.55	/	/	7.60	/	/	7.39	/	/
砷	60	140	38.9	达标	达标	22.1	达标	达标	42.5	达标	达标
镉	65	172	0.18	达标	达标	0.27	达标	达标	0.19	达标	达标
铬(六价)	5.7	78	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
铜	18000	36000	178	达标	达标	196	达标	达标	187	达标	达标
铅	800	2500	107	达标	达标	116	达标	达标	143	达标	达标
汞	38	82	1.87	达标	达标	1.12	达标	达标	0.781	达标	达标
镍	900	2000	54	达标	达标	101	达标	达标	131	达标	达标
锌	/	/	132	/	/	189	/	/	245	/	/
铁	/	/	7.62×10 <sup>5</sup>	/	/	7.99×10 <sup>5</sup>	/	/	8.85×10 <sup>5</sup>	/	/
四氯化碳	2.8	36	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯仿	0.9	10	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯甲烷	37	120	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烷	9	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯乙烷	5	21	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烯	66	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	163	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二氯甲烷	616	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯丙烷	5	47	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	6.8	50	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标



四氯乙烯	53	183	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	840	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
三氯乙烯	2.8	20	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯乙烯	0.43	4.3	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯	4	40	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯苯	270	1000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯苯	560	560	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,4-二氯苯	20	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
乙苯	28	280	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯乙烯	1290	1290	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
甲苯	1200	1200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	570	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
邻二甲苯	640	640	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
硝基苯	76	760	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯胺	260	663	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
2-氯酚	2256	4500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]芘	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[b]荧蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[k]荧蒽	151	1500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
蒽	1293	12900	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
萘	70	700	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

表5.2-11 T3 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg

项目	标准		T3: 项目区拟建破碎车间								
	筛选值	管控值	0-0.5m			0.5-1.5m			1.5-3m		
			监测结果	筛选值 评价结果	管控值 评价结果	监测结果	筛选值 评价结果	管控值 评价结果	监测结果	筛选值 评价结果	管控值 评价结果
pH	/	/	7.43	/	/	7.54	/	/	7.42	/	/
砷	60	140	33.4	达标	达标	48.2	达标	达标	17.1	达标	达标
镉	65	172	0.33	达标	达标	0.44	达标	达标	0.22	达标	达标
铬(六价)	5.7	78	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
铜	18000	36000	208	达标	达标	110	达标	达标	128	达标	达标
铅	800	2500	138	达标	达标	115	达标	达标	220	达标	达标
汞	38	82	0.730	达标	达标	0.504	达标	达标	0.421	达标	达标
镍	900	2000	63	达标	达标	95	达标	达标	116	达标	达标
锌	/	/	102	/	/	196	/	/	143	/	/
铁	/	/	1.21×10 <sup>5</sup>	/	/	1.21×10 <sup>5</sup>	/	/	9.33×10 <sup>4</sup>	/	/
四氯化碳	2.8	36	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯仿	0.9	10	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯甲烷	37	120	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烷	9	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯乙烷	5	21	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烯	66	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	163	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二氯甲烷	616	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯丙烷	5	47	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

四氯乙烯	53	183	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	840	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
三氯乙烯	2.8	20	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯乙烯	0.43	4.3	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯	4	40	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯苯	270	1000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯苯	560	560	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,4-二氯苯	20	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
乙苯	28	280	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯乙烯	1290	1290	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
甲苯	1200	1200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	570	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
邻二甲苯	640	640	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
硝基苯	76	760	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯胺	260	663	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
2-氯酚	2256	4500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]芘	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[b]荧蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[k]荧蒽	151	1500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
蒽	1293	12900	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
萘	70	700	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

表5.2-12 T4 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg

项目	标准		T4: 项目区拟建进场入口								
	筛选值	管控值	0-0.5m			0.5-1.5m			1.5-3m		
			监测结果	筛选值 评价结果	管控值 评价结果	监测结果	筛选值 评价结果	管控值 评价结果	监测结果	筛选值 评价结果	管控值 评价结果
pH	/	/	7.59	/	/	7.60	/	/	7.48	/	/
砷	60	140	15.7	达标	达标	18.5	达标	达标	20.7	达标	达标
镉	65	172	0.24	达标	达标	0.31	达标	达标	0.27	达标	达标
铬(六价)	5.7	78	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
铜	18000	36000	168	达标	达标	176	达标	达标	180	达标	达标
铅	800	2500	109	达标	达标	121	达标	达标	116	达标	达标
汞	38	82	1.55	达标	达标	0.31	达标	达标	0.493	达标	达标
镍	900	2000	67	达标	达标	106	达标	达标	85	达标	达标
锌	/	/	248	/	/	127	/	/	189	/	/
铁	/	/	9.06×10 <sup>4</sup>	/	/	7.98×10 <sup>4</sup>	/	/	9.47×10 <sup>4</sup>	/	/
四氯化碳	2.8	36	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯仿	0.9	10	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯甲烷	37	120	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烷	9	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯乙烷	5	21	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烯	66	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	163	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二氯甲烷	616	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯丙烷	5	47	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

四氯乙烯	53	183	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	840	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
三氯乙烯	2.8	20	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯乙烯	0.43	4.3	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯	4	40	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯苯	270	1000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯苯	560	560	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,4-二氯苯	20	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
乙苯	28	280	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯乙烯	1290	1290	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
甲苯	1200	1200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	570	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
邻二甲苯	640	640	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
硝基苯	76	760	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯胺	260	663	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
2-氯酚	2256	4500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]芘	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[b]荧蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[k]荧蒽	151	1500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
蒽	1293	12900	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
萘	70	700	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

表5.2-13 T5 土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg

项目	标准		T5: 厂内北侧原料堆场								
	筛选值	管控值	0-0.5m			0.5-1.5m			1.5-3m		
			监测结果	筛选值 评价结果	管控值 评价结果	监测结果	筛选值 评价结果	管控值 评价结果	监测结果	筛选值 评价结果	管控值 评价结果
pH	/	/	7.53	/	/	7.62	/	/	7.47	/	/
砷	60	140	32.8	达标	达标	28.7	达标	达标	41.9	达标	达标
镉	65	172	0.32	达标	达标	0.41	达标	达标	0.34	达标	达标
铬(六价)	5.7	78	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
铜	18000	36000	210	达标	达标	192	达标	达标	182	达标	达标
铅	800	2500	110	达标	达标	79	达标	达标	68	达标	达标
汞	38	82	1.47	达标	达标	0.538	达标	达标	0.366	达标	达标
镍	900	2000	63	达标	达标	84	达标	达标	116	达标	达标
锌	/	/	231	/	/	210	/	/	138	/	/
铁	/	/	$1.06 \times 10^5$	/	/	$8.01 \times 10^4$	/	/	$8.45 \times 10^4$	/	/
四氯化碳	2.8	36	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯仿	0.9	10	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯甲烷	37	120	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烷	9	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯乙烷	5	21	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烯	66	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	163	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二氯甲烷	616	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯丙烷	5	47	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

四氯乙烯	53	183	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	840	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
三氯乙烯	2.8	20	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯乙烯	0.43	4.3	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯	4	40	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯苯	270	1000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯苯	560	560	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,4-二氯苯	20	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
乙苯	28	280	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯乙烯	1290	1290	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
甲苯	1200	1200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	570	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
邻二甲苯	640	640	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
硝基苯	76	760	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯胺	260	663	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
2-氯酚	2256	4500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]芘	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[b]荧蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[k]荧蒽	151	1500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
蒽	1293	12900	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
萘	70	700	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

表5.2-14 项目占地范围内土壤表层样土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg

项目	标准		T6: 厂内西侧表层样			T7: 厂内北侧表层样		
	筛选值	管控值	0-0.5m			0-0.5m		
			监测结果	筛选值 评价结果	管控值 评价结果	监测结果	筛选值 评价结果	管控值 评价结果
pH	/	/	7.58	/	/	7.63	/	/
砷	60	140	18.7	达标	达标	21.6	达标	达标
镉	65	172	0.28	达标	达标	0.52	达标	达标
铬(六价)	5.7	78	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
铜	18000	36000	78	达标	达标	84	达标	达标
铅	800	2500	74	达标	达标	68	达标	达标
汞	38	82	1.59	达标	达标	0.797	达标	达标
镍	900	2000	70	达标	达标	85	达标	达标
锌	/	/	148	/	/	124	/	/
铁	/	/	$1.00 \times 10^5$	/	/	$8.63 \times 10^4$	/	/
四氯化碳	2.8	36	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯仿	0.9	10	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯甲烷	37	120	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烷	9	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯乙烷	5	21	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1-二氯乙烯	66	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	163	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二氯甲烷	616	2000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯丙烷	5	47	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	100	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标



四氯乙烯	53	183	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	840	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
三氯乙烯	2.8	20	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	5	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯乙烯	0.43	4.3	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯	4	40	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
氯苯	270	1000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,2-二氯苯	560	560	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
1,4-二氯苯	20	200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
乙苯	28	280	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯乙烯	1290	1290	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
甲苯	1200	1200	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
间二甲苯+对二甲苯	570	570	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
邻二甲苯	640	640	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
硝基苯	76	760	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯胺	260	663	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
2-氯酚	2256	4500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[a]芘	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[b]荧蒽	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
苯并[k]荧蒽	151	1500	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
蒽	1293	12900	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	15	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	151	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标
萘	70	700	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

表 5.2-15 项目占地范围外土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg

项目	标准		T8: 项目外上风向西南侧农田表层样(0-0.2m)			T9: 项目外上风向西南侧林地表层样(0-0.2m)		
	筛选值	管控值	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	6.5<pH≤7.5		7.12	达标	达标	7.03	达标	达标
汞	2.4	4.0	0.213	达标	达标	0.389	达标	达标
砷	30	120	14.2	达标	达标	16.2	达标	达标
镉	0.3	3.0	0.15	达标	达标	0.23	达标	达标
铅	120	700	42	达标	达标	53	达标	达标
铜	100	/	82	达标	/	94	达标	/
镍	100	/	78	达标	/	80	达标	/
锌	250	/	155	/	/	165	/	/
铬	200	1000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

表 5.2-16 项目占地范围外土壤环境质量现状监测结果一览表 单位: mg/kg

项目	标准		T10: 项目外下风向东北侧农田表层样(0-0.2m)			T11: 项目外下风向东北侧林地表层样(0-0.2m)		
	筛选值	管控值	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果	监测结果	筛选值评价结果	管控值评价结果
pH	6.5<pH≤7.5		7.20	达标	达标	7.03	达标	达标
汞	2.4	4.0	0.529	达标	达标	0.389	达标	达标
砷	30	120	15.4	达标	达标	16.2	达标	达标
镉	0.3	3.0	0.16	达标	达标	0.23	达标	达标
铅	120	700	44	达标	达标	53	达标	达标
铜	100	/	89	达标	/	94	达标	/
镍	100	/	86	达标	/	80	达标	/
锌	250	/	120	/	/	165	/	/
铬	200	1000	未检出	达标	达标	未检出	达标	达标

### (3)土壤环境质量现状评价

根据监测结果,项目区占地范围内土壤能达《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类建设用地的风险筛选值和风险管控值;项目区占地范围外土壤能到《土壤环境质量农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)表1中农用地土壤污染风险筛选值。

## 5.2.6 生态环境质量现状

### (1) 云南省生态功能区划

根据《云南省生态功能区划》，项目所在区属于“III2-3 白草岭中山山原林业与水源涵养生态功能区”，主要生态特征：以中山山原地貌为主。河谷地区的年降雨量在600—800毫米，高原面上的降雨量为1000—1200毫米。现存植被主要是云南松林。西部土壤以红壤为主，东部主要是紫色土，宾川河谷地带分布有一定面积的燥红土。主要问题是农业结构不合理、水土流失严重；生态环境敏感性土壤侵蚀高度敏感；主要生态系统服务功能为金沙江中段山原地区的水源涵养与生态农业建设；保护措施与发展方向为山区加大封山育林的力度，严格退耕还林，控制矿产资源的开发。河谷区调整土地利用方式，推行清洁生产。

### (2) 土地利用现状

根据洱源县第三次土地利用调查数据，焦石片区建设用地0.15平方公里，非建设用地1.53平方公里，建设用地中约有0.15平方公里已建设，未来开发空间约1.53平方公里。目前已有企业入驻，用地现状为：草地、耕地、工矿用地、公共管理与公共服务用地、公用设施用地、交通运输用地、居住用地、林地、农业设施建设用地、特殊用地和园地。

项目总用地面积25333.3平方米，项目属于改扩建项目。项目占地为洱源县右所镇原洱源县天普冶炼厂日选铁矿石150吨选矿项目区内和原吴树桃选厂工业用地，根据洱源县自然资源局证明项目用地为采矿用地。项目不涉及压覆矿产资源。

### (3) 土壤植被

根据云南植被区划，洱源县区域属于常绿阔叶林区域（II），西部（半湿润）常绿阔叶林亚区域（IIA），高原亚热带北部常绿阔叶林地带（IIAii），滇中、滇东高原半湿润常绿阔叶林、云南松林区（IIAii-1），滇中高原盆谷滇青冈林、元江栲林、云南松林亚区（IIAii-1a）。区域的地带性植被为以石栎和栲类为优势种的半湿润常绿阔叶林，由于评价区人类活动历史悠久，原生植被已被破坏殆尽，现状自然植被均为次生植被，中大部分为暖温性针叶林和暖温性稀树灌木草丛，有少量次生暖温性灌丛。

洱源县土壤共有亚高山草甸土、暗棕壤、棕壤、红棕壤、红壤、紫色土、冲积土、沼泽土、水稻土9个土类，17个亚类、31个土属、51个土种。亚高山草甸土占10.12%，暗棕壤占3.31%，棕壤占14.91%，红棕壤占13.56%，红壤占16.9%，紫色土占23.47%，冲积土占1.06%，沼泽土占0.03%，水稻土5.34%。境内土壤呈垂直分布，自然土在海拔2200m以下，其耕作土由红壤、紫色土、冲积土及水稻土组成，其中：红壤主要在2300

~2500m 范围内，是全县旱地土壤的集中分布带；紫色土集中分布在乔后、西山、炼铁三个乡镇海拔 2200~2300m 的山地，是洱源县主要林区；冲积土集中分布在坝区周围山麓及主要河道两侧，基本被全部开发利用，占总耕地的 11%，占旱地面积的 24.3%；沼泽土主要分布在湖泊周围；水稻土主要由冲洪积、湖积而成，主要海拔 1900~2200m 范围内，约占可耕作土壤的 78%，土层深厚、土质肥沃、有机物含量丰富，适宜多种农作物的生长发育需要。工程区域内土壤类型以冲积土、沼泽土、水稻土为主，土层深厚，土壤腐殖层较厚，有机质含量多。项目区的土壤类型主要以红壤为主。

本项目位于洱源县右所镇焦石村委会，评价区人为活动频繁，植被类型单一，有少量松树、灌木丛和草丛。野生动物种类和资源较匮乏，以小型哺乳动物、常见鸟类、爬行动物为主，项目评价区内未发现珍稀濒危和重点保护野生动植物分布，亦未见名木古树分布。

#### （4）项目区生态环境质量现状

本项目位于洱源县右所镇焦石村委会，目前，项目区受人为活动影响较大，人为活动频繁，植被类型单一，项目周围主要为人工绿化植被。项目区内未发现地方特有种、国家及云南省保护植物分布。项目评价区域内生物群落种类较少，生物多样性较为单一，生态环境自我调节能力低。项目所在区域总体生态环境质量一般。

经询问当地居民及现场调查，项目所在区域主要有小型啮齿类动物，小型啮齿类动物以老鼠为主，项目区域未发现列入国家和省级保护的野生动物，也不是国家和省重点保护动物的主要迁徙通道。项目区生态环境不会因项目的建设受到较大影响。

## 6 环境影响预测分析与评价

### 6.1 施工期环境影响分析

#### 6.1.1 施工期地表水环境影响分析

施工期废水主要是施工废水及施工人员的生活污水，其中施工废水主要污染物为SS，生活污水主要污染物为SS、COD<sub>cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N。施工期产生的生活污水为0.96m<sup>3</sup>/d，整个施工期产生的生活污水为350.4m<sup>3</sup>。施工人员的生活废水经厂区现有的化粪池收集预处理后用于厂区周边农田施肥，不外排。

施工废水产生量约2m<sup>3</sup>/d，整个施工期共产生730m<sup>3</sup>。施工废水均排入沉砂池(容积为2m<sup>3</sup>)进行预处理，处理后的施工废水可用于砼搅拌，砂浆用水，以及晴天对周围环境的洒水降尘，减少施工场地的粉尘量，不能将生产废水随意抛洒。

综上，项目施工期施工废水能够做到妥善处理，对周围地表水体的影响较小。

#### 6.1.2 施工期大气环境影响分析

项目施工期产生的废气主要为施工扬尘、机械及运输车辆尾气。

施工期产生的地面扬尘主要来自以下几个方面：

- ①项目建设过程中土石方开挖、装卸和运输过程中产生的扬尘；
- ②建筑材料的堆放、装卸过程产生的扬尘；
- ③运输车辆造成的道路扬尘。

上述废气对周围大气环境的污染，以扬尘较为严重。根据同类施工现场的实测资料，场地、道路在自然风干作用下产生的扬尘一般影响范围在100m以内，相应的扬尘浓度见表6.1-1。

表 6.1-1 施工期场地洒水抑尘试验结果

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

根据表6.1-1引用的试验结果表明，在施工场地实施每天洒水抑尘作业4~5次，其扬尘造成的TSP污染距离可缩小到50-150m范围。项目保护目标距离较远，施工过程对周围影响较小。

施工单位应采取抑尘措施，如在施工场地洒水抑尘、加强管理。这些措施将降低扬尘量50-70%，可有效减小对环境的影响。施工期扬尘的影响将随着施工的结束而结束。

燃油机械和汽车尾气中的污染物为燃料燃烧后的产物，主要有NO<sub>x</sub>、CO及THC等，类比其它工程，NO<sub>x</sub>的浓度可达0.150mg/m<sup>3</sup>，其影响范围在200m以内的范围。项目区周

边居民距离施工场地较远，故项目施工过程中燃油机械及汽车尾经大气稀释扩散后，对周围大气环境及居民点产生影响的可能性小。

### 6.1.3 施工期声环境影响分析

施工期噪声主要来源于建设中各种施工机械、汽车运输等施工活动。施工期施工机械噪声源强见表 6.1-1。

项目施工中大多数机械设备噪声均属于中低频噪声，预测其影响程度、范围时只考虑其距离传播衰减，不考虑障碍物如场界围墙、树木等噪声衰减量。

距离传播衰减模式：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ —距声源  $r$  处的声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级，dB(A)。

噪声叠加值计算模式：

$$L_{PT} = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^n 10^{0.1 L_{Pi}} \right)$$

式中： $L_{PT}$ —预测点出新增的总声压级，dB(A)；

$L_{Pi}$ —第  $i$  个声源至预测点处的声压级，dB(A)；

$n$ —声源个数。

根据上述预测模式，各个施工阶段采用的主要施工机械对周围场界噪声贡献值见表 6.1-2

表 6.1-2 施工机械噪声贡献值一览表 单位：dB (A)

距离(m) 施工阶段		噪声随距离衰减贡献值								
		源强	10	20	30	40	50	70	100	150
土石方阶段	推土机	75	55	48.98	45.45	42.96	41.02	38.1	35	31.48
	挖掘机	75	55	48.98	45.45	42.96	41.02	38.1	35	31.48
	大型载重车	70	50	43.98	40.45	37.96	36.02	33.1	30	26.48
	装载机	85	65	58.98	55.45	52.96	51.02	48.1	45	41.48
	该工段机械噪声贡献值		<b>65.9</b>	<b>59.98</b>	<b>56.35</b>	<b>53.86</b>	<b>51.92</b>	<b>49</b>	<b>45.9</b>	<b>42.38</b>
基础阶段	挖掘机	75	55	48.98	45.45	42.96	41.02	38.1	35	31.48
	大型载重车	70	50	43.98	40.45	37.96	36.02	33.1	30	26.48
	推土机	75	55	48.98	45.45	42.96	41.02	38.1	35	31.48
	碾压机	75	55	48.98	45.45	42.96	41.02	38.1	35	31.48
	该工段机械噪声贡献值		<b>60.21</b>	<b>54.19</b>	<b>50.66</b>	<b>48.17</b>	<b>46.23</b>	<b>43.31</b>	<b>40.21</b>	<b>36.69</b>
	振捣器	85	65	58.98	55.45	52.96	51.02	48.1	45	41.48
	电锯	90	70	63.98	60.45	57.96	56.02	53.1	50	46.48
	电焊机	90	70	63.98	60.45	57.96	56.02	53.1	50	46.48

结构阶段	中型载重车	70	50	43.98	40.45	37.96	36.02	33.1	30	26.48
	该工段机械噪声贡献值		<b>73.67</b>	<b>67.65</b>	<b>64.12</b>	<b>61.63</b>	<b>59.69</b>	<b>56.77</b>	<b>53.67</b>	<b>50.15</b>
装修阶段	电钻	90	70	63.98	60.45	57.96	56.02	53.1	50	46.48
	无齿锯	80	60	53.98	50.45	47.96	46.02	43.1	40	36.48
	电锯	90	70	63.98	60.45	57.96	56.02	53.1	50	46.48
	轻型载重车	65	45	38.98	35.45	32.96	31.02	28.1	25	21.48
	该工段机械噪声贡献值		<b>70.47</b>	<b>67.21</b>	<b>63.68</b>	<b>61.19</b>	<b>59.25</b>	<b>56.33</b>	<b>53.23</b>	<b>49.71</b>

结合项目区工程内容布置情况，工程施工期机械布置距离场界最近距离在 20m 以外。根据表 6.1-2 可知，不同施工阶段施工机械噪声衰减至 20m 处的噪声贡献叠加值位于 54.19~67.21dB (A)之间，其中装修阶段施工机械噪声贡献叠加值最大，为 67.21dB (A)，但实际施工过程中施工机械不会全部同时使用，故项目施工期噪声实际排放值应小于 67.21dB (A)，能够满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，即昼间≤70dB (A)。项目夜间不施工，则夜间无影响。

本项目周围 200m 范围内无声环境保护目标。为了减少施工噪声对周围环境的影响，本次环评提出以下防治措施：

- ①施工期间必须严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行施工噪声的控制，以减少工程建设施工对周边环境造成影响。
- ②加强施工管理，优化施工方式，以减少工程建设施工对周边环境造成影响。
- ③禁止使用高噪声设备，应尽量选择低噪声设备，合理布置施工场地，高噪声设备应尽量设置于项目中部，避免高噪设备在同一时段集中使用。
- ④施工期运输车辆应尽量保持良好车况，合理调度，尽可能匀速慢行；施工场地的施工车辆出入现场时应低速、减少鸣笛，以减小载重汽车噪声对周围环境的影响。
- ⑤考虑到建筑材料运输时车辆噪声可能影响到附近居民，在运输车辆途经村庄时应减速慢行，减少鸣笛；物料进场要安排在白天进行，避免夜间进场影响居民休息。

经采取以上措施后，本项目施工期施工机械噪声影响程度有限，且噪声随施工活动的结束而消除，对周围环境影响小。

#### 6.1.4 施工期固体废物影响分析

项目施工期固废主要包括土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

施工期产生的土石方全部用于厂区场地回填、平整，不产生永久弃方。项目施工期产生的建筑垃圾可利用的部分回收利用，其余委托有资质的单位清运到洱源县城建部门

指定的建筑垃圾堆放场，禁止随意处置和堆放。员工产生的生活垃圾，经施工场地区域内设置的垃圾收集桶进行收集后，由施工单位清运至焦石村垃圾收集点。

综上，项目施工产生的固体废物均得到合理处置，处置率100%，对周围环境影响小。

### **6.1.5生态环境影响分析**

项目对生态环境的影响主要发生在项目的施工期，主要分为对土地利用的影响、对植被和动植物的影响以及对水土流失的影响。

#### **6.1.5.1 对土地利用的影响**

本项目场址位于云南省洱源县右所镇焦石村委会，本项目工程总占地面积为2.53333公顷，占地类型为采矿用地。本次新增占地（全部为工矿用地），新增占地主要为尾矿临时堆放场，现均为工矿用地。

项目的建设将改变项目现有的土地利用方式，使土地利用类型改变。

#### **6.1.5.2 对植被类型及动植物种类的影响**

项目在施工期，对地面进行开挖和填筑，不可避免对施工范围内的植被及植物种类造成破坏。项目所选建设场地周围植被稀少，周围主要以灌木丛和草丛。

项目的建设在一定程度上造成了评价区内某些植物物种数量的减少，但未造成任何一植物物种的消失，未对该区域的生物多样性产生直接的影响。

根据现场调查，项目区内没有大型的野生动物分布，仅分布少量的小型动物和昆虫等种类，小型动物以啮齿类动物为主，昆虫等以农田常见的昆虫为主。项目在施工的过程中，对区域内的动物数量有一定的影响，但动物有趋利避害的本能，项目区周围分布有松树、灌木丛和草丛。小型动物会自动迁移至周边的林地中。因此，对区域内的动物影响在可以接受范围。

#### **6.1.5.3 水土流失影响分析**

项目建设中的水土流失主要产生于施工期。项目在施工期必将形成新的开挖面，由于土体结构的扰动及破坏了原来的地貌和地表植被，使土壤的抗蚀能力减弱。施工期，项目施工区域的水土流失会有不同程度的增加。

项目的建设期不长，且整个区域大开挖的时间更短，项目投入运营后，随着区内一系列的水土保持的工程措施和生物措施实施，项目区地表为建构筑物、硬化路面、工程措施防护区域，硬化路面、绿化区域、工程措施防护区域均具有水土保持功能，且硬化路面及工程措施防护区域基本不产生水土流失。因此，从水土保持功能角度讲，收益是大于损害的。另外项目建设所需的表土、砂、石料等向当地具有合法开采权的土、砂、



石料场就近购买，不涉及到项目土、砂、石料等取料场选址问题，减少了由于料场开挖而造成水土流失；项目建设产生的开挖方全部用于回填，项目不产生永久弃方，也不存在弃土场设置问题。

综上，通过主体工程及采取水保方案设计的各项措施实施后，可减少和控制防治责任范围内水土流失量，以改善项目区及周边区域生态环境、促进周边生态环境趋于良性循环，具有一定的生态效益和社会效益。从水土保持角度出发，项目的建设合理可行，不存在水土保持方面的制约性因素。

## 6.2 运营期环境影响分析

### 6.2.1 运营期大气环境影响分析

#### 1、污染源分析

运营期废气主要为原矿堆场粉尘，破碎、筛分粉尘，道路运输扬尘，以及食堂油烟。项目破碎机、振动筛设备于破碎筛分车间内，破碎筛分车间采用彩钢瓦结构进行封闭，并在落料处采用喷雾管喷雾除尘措施，第一生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至1套袋式除尘器进行处理，处理后通过1根15m高排气筒排放（DA001）；第二生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至1套袋式除尘器进行处理，处理后通过1根15m高排气筒排放（DA002）。由表4.3-6可知，运营期破碎筛分车间有组织粉尘排放口DA001、DA002浓度均可满足《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表5新建企业大气污染物排放浓度限值，即颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ 。

本项目食堂油烟产生量较小，经油烟净化器处理后达《饮食业油烟排放标准》（试行GB18483-2001）中的中型标准后外排，对环境的影响较小。

根据工程分析，选矿生产线破碎及筛分工序产生的粉尘，大部分经集气罩及布袋除尘器收集后呈有组织排放，而其余未收集的粉尘呈无组织排放。此外，原料堆场粉尘、运输粉尘也呈无组织排放。

结合项目两条生产线及厂房分布情况，考虑到选矿生产线区域两个原料堆场与两个破碎筛分车间高程相差不大一致，故本次环评将两个原料堆场及两个破碎筛分车间分别视为同一个无组织面源；

#### 2、大气环境影响评价工作等级的确定

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。

##### （1） $P_{\max}$ 及 $D_{10\%}$ 的确定

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中最大地面浓度占标率 $P_i$ 定义如下：

$$P_i = \frac{\rho_i}{\rho_{0i}} \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第  $i$  个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

$\rho_i$ —采用估算模型计算出的第  $i$  个污染物的最大 1 h 地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

$\rho_{0i}$ —第  $i$  个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

### (2) 评价等级判别表

评价等级按下表的分级判据进行划分

**表 6.2.1-1 评价等级判别表**

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

### (3) 污染物评价标准

污染物评价标准和来源见下表。

**表6.2.1-2 污染物评价标准**

污染物名称	功能区	平均时段	标准值 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
PM <sub>10</sub>	二类限值	小时值	450	环境空气质量标准 (GB3095-2012) 及修改单
TSP		24小时值	300.0	
		小时值	900.0 (折算)	

### (4) 评价工作等级确定

本项目所有污染源的正常排放的污染物的  $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$  预测结果如下：

**表 6.2.1-3  $P_{\max}$  和  $D_{10\%}$  预测和计算结果一览表**

污染源名称	评价因子	评价标准 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
破碎车间 DA001 排气筒 (点源)	PM <sub>10</sub>	450	31.5731	7.0162	/
破碎车间 DA002 排气筒 (点源)	PM <sub>10</sub>	450	43.8502	9.7445	/
原料堆场 (矩形面源)	TSP	900.0	61.9880	6.8876	/
破碎车间 (矩形面源)	TSP	900.0	80.2470	8.9163	/

本项目  $P_{\max}$  最大值出现为破碎车间有组织 (DA002) 排气筒 (PM<sub>10</sub>)  $P_{\max}$  值为 9.7445%， $C_{\max}$  为 43.8502 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 分级判据，确定本项目大气环境影响评价工作等级为二级。

### 3、本项目污染源预测

(1) 项目排放的粉尘源强见表 6.2.1-4、表 6.2.1-5。

表6.2.1-4 主要废气污染源参数一览表（矩形面源）

污染源名称	坐标(°)		海拔高度(m)	矩形面源			污染物排放速率(kg/h)
	经度	纬度		长度(m)	宽度(m)	有效高度(m)	TSP
原矿堆场 (含原料给料)	100.170872	26.121514	2406.00	41.32	24.2	14.00	0.1080
破碎车间	100.171145	26.121579	2403.00	41.88	19.10	14.00	0.1590

表6.2.1-5 项目有组织排放粉尘污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒参数				污染物	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度m	内径m	温度℃	流速m/s		
排气筒DA001	100.171378	26.121803	2403.00	15.00	0.30	25.00	12.68	PM <sub>10</sub>	0.036
排气筒DA002	100.171242	26.121623	2403.00	15.00	0.30	25.00	15.85	PM <sub>10</sub>	0.0486

(2) 估算模型参数

采用 HJ2.2-2018 推荐模式清单中的估算模式(ARESCREEN)进行计算，估算模型参数见表6.2-6。

表6.2.1-6 估算模型参数表

参数		取值
城市农村/选项	城市/农村	农村
	人口数(城市人口数)	/
最高环境温度		34.0
最低环境温度		-4.3
土地利用类型		阔叶林
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是
	地形数据分辨率(m)	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

### (3) 估算结果及评价

项目估算结果见表 6.2.1-7、表 6.2.1-8。

表 6.2.1-7 DA001 排气筒、DA002 排气筒排放的污染物估算模式预测结果

下风向距离	DA001 排气筒点源		DA002 排气筒点源	
	PM <sub>10</sub> 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> 占标率 (%)	PM <sub>10</sub> 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	PM <sub>10</sub> 占标率 (%)
50.0	2.7472	0.6105	2.5530	0.5673
100.0	3.8381	0.8529	3.8678	0.8595
200.0	31.2467	6.9437	32.4610	7.2135
300.0	18.9946	4.2210	15.6251	3.4722
400.0	13.0876	2.9083	6.7850	1.5078
500.0	5.0909	1.1313	9.5648	2.1255
600.0	4.2926	0.9539	4.2428	0.9428
700.0	4.4359	0.9857	1.0966	0.2437
800.0	3.1389	0.6975	2.5576	0.5684
900.0	1.2695	0.2821	1.9920	0.4427
1000.0	2.8807	0.6402	2.4725	0.5494
1200.0	0.7735	0.1719	0.6975	0.1550
1400.0	0.5466	0.1215	0.4661	0.1036
1600.0	0.4102	0.0912	1.4971	0.3327
1800.0	0.4204	0.0934	0.3739	0.0831
2000.0	1.3341	0.2965	0.4189	0.0931
2500.0	0.7977	0.1773	0.2755	0.0612
3000.0	0.3190	0.0709	0.2455	0.0546
3500.0	0.2148	0.0477	0.2187	0.0486
4000.0	0.1937	0.0430	0.6213	0.1381
4500.0	0.2977	0.0661	0.5800	0.1289
5000.0	0.1582	0.0351	0.5075	0.1128
10000.0	0.0827	0.0184	0.0975	0.0217
11000.0	0.0750	0.0167	0.0763	0.0170
12000.0	0.1499	0.0333	0.1359	0.0302
13000.0	0.1154	0.0257	0.0996	0.0221
14000.0	0.0968	0.0215	0.1370	0.0304
15000.0	0.1274	0.0283	0.1159	0.0258
20000.0	0.0744	0.0165	0.0869	0.0193

25000.0	0.0657	0.0146	0.0347	0.0077
下风向最大浓度	31.5731	7.0162	43.8502	9.7445
下风向最大浓度出现距离	202.0	202.0	157.0	157.0
D10%最远距离	/	/	/	/

表 6.2.1-8 项目区无组织的污染物估算模式预测结果

下风向距离	原料堆场（面源）		破碎车间（面源）	
	TSP 浓度 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TSP 占标率 (%)	TSP 浓度( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	TSP 占标率(%)
50.0	52.0140	5.7793	68.2780	7.5864
100.0	31.5700	3.5078	45.1310	5.0146
200.0	20.5250	2.2806	29.8500	3.3167
300.0	16.3810	1.8201	23.9620	2.6624
400.0	13.7300	1.5256	20.1350	2.2372
500.0	12.0020	1.3336	17.6120	1.9569
600.0	10.8060	1.2007	15.8320	1.7591
700.0	9.8188	1.0910	14.3930	1.5992
800.0	8.9683	0.9965	13.1530	1.4614
900.0	8.2456	0.9162	12.0990	1.3443
1000.0	7.6145	0.8461	11.2120	1.2458
1200.0	6.7549	0.7505	9.9466	1.1052
1400.0	6.1806	0.6867	9.1009	1.0112
1600.0	5.7379	0.6375	8.4489	0.9388
1800.0	5.3497	0.5944	7.8774	0.8753
2000.0	5.0065	0.5563	7.3721	0.8191
2500.0	4.3049	0.4783	6.3389	0.7043
3000.0	3.7693	0.4188	5.5502	0.6167
3500.0	3.3817	0.3757	4.9795	0.5533
4000.0	3.1027	0.3447	4.5687	0.5076
4500.0	2.8628	0.3181	4.2155	0.4684
5000.0	2.6595	0.2955	3.9161	0.4351
10000.0	1.5947	0.1772	2.3481	0.2609
11000.0	1.4727	0.1636	2.1686	0.2410
12000.0	1.3668	0.1519	2.0126	0.2236
13000.0	1.2741	0.1416	1.8760	0.2084
14000.0	1.1922	0.1325	1.7555	0.1951

15000.0	1.1195	0.1244	1.6485	0.1832
20000.0	0.8522	0.0947	1.2549	0.1394
25000.0	0.6827	0.0759	1.0053	0.1117
下风向最大浓度	61.9880	6.8876	80.2470	8.9163
下风向最大浓度出现距离	33.0	33.0	30.0	30.0
D10%最远距离	/	/	/	/

根据上表可知，项目破碎车间无组织排放的颗粒物（TSP）最大落地浓度80.2470 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 $P_{\max}$ 值为8.9163%，出现距离为下风向30m；原矿堆场（含原料给料）无组织排放的颗粒物（TSP）最大落地浓度占标率 $P_{\max}$ 为6.8876%，最大落地浓度为61.9880 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度出现距离为下风向33m。项目无组织排放的颗粒物（TSP）最大落地浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单中二级标准要求，即 $\text{TSP}\leq 0.9\text{mg}/\text{m}^3$ 。

项目选矿生产线破碎筛分工序有组织排放的颗粒物DA001排气筒（ $\text{PM}_{10}$ ）最大落地浓度31.5730 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 $P_{\max}$ 值为7.0162%，出现距离为下风向202m；DA002排气筒（ $\text{PM}_{10}$ ）最大落地浓度43.8502 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大落地浓度占标率为 $P_{\max}$ 值为9.7445%，出现距离为下风向157m；可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中 $\text{PM}_{10}$ 二级标准小时值（450 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）的要求，对周围大气环境影响较小。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的评价等级划分，项目大气环境影响属于二级评价，项目产生的大气污染物对周边环境的影响小。根据导则要求，二级评价不进行进一步预测评价，只对污染物排放量进行核算。

### 3、运输道路扬尘影响分析

根据工程分析，项目道路运输粉尘主要来自原矿进场，以及铁精矿及尾矿外运出厂过程，则道路起尘总量为0.2665t/a。经采用道路清扫、塑料活动软管洒水降尘后，可有效降低扬尘75%，则运输道路扬尘排放量为0.066t/a。因此，经采取洒水降尘措施后，运输扬尘对外环境影响较小。

综上，本项目大气污染物排放量见下表 6.2.1-9~表 6.2.1-11。

表 6.2.1-9 本项目大气污染物有组织粉尘排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	项目破碎、筛分工序有组织废气排气筒(为一般排放口, 编号DA001)	颗粒物	3.04	0.036	0.133
2	项目破碎、筛分工序有组织废气排气筒(为一般排放口, 编号DA002)	颗粒物	3.24	0.0486	0.175

表 6.2.1-10 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	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 (t/a)
					标准名称	浓度限值	
1	1#	原矿堆场	颗粒物	原矿堆场设置“三面围挡+彩钢瓦顶棚”, 采取的抑尘措施为洒水降尘, 同时对细原矿采取编织物覆盖措施	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表7新建企业大气污染物排放浓度限值	1.0mg/m <sup>3</sup>	0.37
2	2#	原矿给料		彩钢瓦结构进行三面围挡, 并在给料机顶部设置雾化喷头进行洒水降尘			0.216
3	3#	破碎、筛分		破碎筛分车间采用彩钢瓦结构进行封闭、采用喷雾管喷雾除尘措施			0.56
4	4#	道路运输		道路定期清扫、活动软管洒水降尘			0.069
合计							1.215

表 6.2.1-11 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)
1	颗粒物	1.523



#### 4、非正常情况分析

非正常排放主要是生产运行过程中，由于环保设施故障等原因，会导致污染物的非正常排放或事故性排放。结合前文“表4.3-7”中废气非正常情况污染物排放核算结果，破碎车间内布袋除尘器发生故障时，除尘效率由正常99%降低为50%计算。项目非正常情况下污染物源强见下表：

表6.2.1-12 非正常情况 项目有组织排放粉尘污染源参数一览表(点源)

污染源名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度	排气筒参数				污染物	排放速率(kg/h)
	经度	纬度		高度m	内径m	温度℃	流速m/s		
排气筒DA001	100.171378	26.121803	2403.00	15.00	0.30	25.00	12.68	PM <sub>10</sub>	1.823
排气筒DA002	100.171242	26.121623	2403.00	15.00	0.30	25.00	15.85	PM <sub>10</sub>	2.431

估算结果：

表6.2.1-13 非正常情况DA001和DA002排气筒排放的污染物估算模式预测结果

下风向距离	DA001排气筒点源		DA002排气筒点源	
	PM <sub>10</sub> 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> 占标率(%)	PM <sub>10</sub> 浓度(μg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> 占标率(%)
50.0	228.0000	25.3333	252.0300	28.0033
100.0	318.0400	35.3378	419.9600	46.6622
200.0	2594.7000	288.3000	3527.5000	391.9444
300.0	1574.0000	174.8889	1703.9000	189.3222
400.0	1084.7000	120.5222	436.8200	48.5356
500.0	315.3700	35.0411	1034.8000	114.9778
600.0	349.9800	38.8867	309.2400	34.3600
700.0	236.7800	26.3089	278.4500	30.9389
800.0	211.8600	23.5400	249.9100	27.7678
900.0	191.5800	21.2867	156.5300	17.3922
1000.0	235.6500	26.1833	156.8300	17.4256
1200.0	64.0700	7.1189	75.7620	8.4180
1400.0	110.2300	12.2478	153.0000	17.0000
1600.0	33.9890	3.7766	163.8300	18.2033
1800.0	34.8230	3.8692	108.8000	12.0889

2000.0	72.3470	8.0386	81.3450	9.0383
2500.0	66.6430	7.4048	84.0280	9.3364
3000.0	26.4360	2.9373	70.8090	7.8677
3500.0	17.8000	1.9778	23.7370	2.6374
4000.0	16.0510	1.7834	39.5140	4.3904
4500.0	24.6630	2.7403	30.9240	3.4360
5000.0	13.1060	1.4562	29.2390	3.2488
10000.0	6.8496	0.7611	17.7330	1.9703
11000.0	6.2128	0.6903	8.2849	0.9205
12000.0	10.7470	1.1941	14.2660	1.5851
13000.0	9.5687	1.0632	10.8180	1.2020
14000.0	9.4862	1.0540	14.8760	1.6529
15000.0	10.5580	1.1731	12.5670	1.3963
20000.0	5.7101	0.6345	9.4318	1.0480
25000.0	5.4413	0.6046	4.3711	0.4857
下风向最大浓度	2618.8000	290.9778	4770.0000	530.0000
下风向最大浓度出现距离	202.0	202.0	157.0	157.0
D10% 最远距离	2275.0	2275.0	2575.0	2575.0

根据估算结果，非正常情况下，项目 DA001 排气筒排放的 PM<sub>10</sub> 最大落地浓度为 2618.8μg/m<sup>3</sup>，最大落地浓度对应距离均为202m；项目 DA002 排气筒排放的PM<sub>10</sub> 最大落地浓度为4770.0μg/m<sup>3</sup>，最大落地浓度对应距离均为157m，PM<sub>10</sub> 污染物浓度占标率较正常情况下增加，对环境的影响增加。

因此，为了减少非正常排放情况下粉尘外排对周围环境的影响，本次环评要求在生产过程中必须杜绝非正常排放，定期检查除尘设施，如遇除尘器损坏，则立即停产检修。

## 5、食堂油烟影响分析

根据工程分析，项目设有食堂，为场内职工提供餐饮服务，项目厨房使用液化气、电，液化气、电为清洁能源，液化气燃烧的产物为二氧化碳和水。项目运营期厨房产生的油烟由于时间短、排放量小。项目厨房油烟应经油烟净化处理后，达到GB18483-2001《饮食业油烟排放标准》中排放浓度不得超过2.0mg/m<sup>3</sup>的要求，同时项目内餐饮应根据HJ554-2010《饮食业环境保护技术规范》中的有关规定，排气筒出口朝向应避开易受影

响的建筑物，排气筒设置高度应高于自身建筑1.5m以上，以减弱油烟废气对项目环境的影响。

## 6、大气环境保护距离

经前文判定，本项目大气环境影响评价等级定为二级、按照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)规定要求，大气环境影响二级评价不用进行进一步预测，故不需要计算大气防护距离。

## 7、小结

项目生产过程中大气污染物主要为原矿堆场粉尘，原矿给料粉尘，破碎、筛分粉尘，道路运输扬尘，以及食堂油烟。正常排放情况下，本项目有组织及无组织排放的颗粒物下风向最大落地浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准要求，同时，项目无组织排放的颗粒物至厂界时达《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表7中污染物排放限值要求，故项目建设不会改变区域大气环境质量现状，对区域大气环境影响较小。

在非正常排放条件下，本项目排放的颗粒物最大落地浓度及占标率比正常排放时增加明显，因此，建设单位必须加强各类废气处理装置运行管理，确保各项污染物稳定达标排放，杜绝非正常和事故排放情况出现。

本项目运营期在采取环评提出的各项措施后，对大气环境影响是可以接受的。

建设项目大气环境影响评价自查表详见附表2。

### 6.2.2运营期地表水环境影响分析

本项目地表水环境影响评价等级根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）确定为三级 B，按照导则要求，水污染类型三级 B 评价可不进行水环境影响预测，本次评价主要对项目运营期废水不外排的可行性及可靠性进行论述。

#### 1、运营期项目污水排放情况分析

本项目正常生产(即非雨天)情况下，运营期废水主要为选矿废水以及生活污水，其中选矿废水主要来自尾矿浆沉淀以及精矿沉淀后产生的废水。

根据工程分析，项目产生的选矿工艺废水通过排水管道进入生产废水沉淀池，然后进入回水池，最终全部回用于生产，不外排。此外，选厂生产员工产生的生活污水经隔油池、化粪池及一体化污水处理站处理后，最终回用于选厂周边绿化用水，不外排。在雨天情况下，选厂生产区产生的初期雨水经初期雨水收集池收集、沉淀后，全部回用于选厂生产，后期雨水通过雨水沟外排至场外。

因此，本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息表见表 6.2.2-1。

表 6.2.2-1 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					编号	名称	工艺			
1	选矿生产废水	Cu、Pb、Zn、As、Cd、六价铬、SS、	不外排	持续产生，且流量稳定	1#	尾矿浆沉淀池、精矿沉淀池、生产废水收集池（高位水池）、回水池	沉淀	/	/	/
2	选厂初期雨水	SS	不外排	间断产生，流量不稳定	2#	初期雨水收集池	沉淀	/	/	/
3	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、动植物油	不外排	间断产生，流量不稳定	3#	隔油池、化粪池及一体化污水处理站	隔油、AO生物处理	/	/	/

## 2、项目废水对地表水影响分析

### (1) 选厂废水不外排的可行性及可靠性

选矿废水回用是否会对选矿工艺造成不利影响，是能否回用选矿废水的关键。一般来说，选矿废水中的一些重金属大都以固态物存在，只要采取物理净化沉降的方法，就能使选矿废水中的一些重金属含量达到排放标准。根据类比同类铁选厂生产实际，项目磨矿、磁选、重选工序对水质要求不高。因此，选矿废水经收集、沉淀处理后，可直接回用选厂生产，不会影响选矿效率。

#### ①生产废水的水质情况

项目尾矿浆经沉淀处理后泵回循环高位水池，回用于选厂生产过程。本项目选厂已运行多年，根据多年的运行实际情况，选厂区域产生的生产废水沉淀后可回用于选厂选矿，对选矿工艺无明显的影响，故从选矿用水水质角度分析，选矿废水回用是可行的。

根据“章节 4.2.6 选厂水平衡”可知，项目选矿总用水量为  $1625\text{m}^3/\text{d}$ ，产品带走加水分蒸发损耗  $132\text{m}^3/\text{d}$ ，选矿废水产生量为  $1521\text{m}^3/\text{d}$ ，选厂生产过程中尾矿沉淀以及精矿沉淀后产生的废水量为  $1521\text{m}^3/\text{d}$ 、 $45.63\text{万 m}^3/\text{a}$ 。选厂选矿沉淀池废水通过排水管道最终进入回水池，最终全部回用于生产(即回水量为  $1521\text{m}^3/\text{d}$ )，不外排。建设单位设计，本次改扩建拟设置4个生产废水沉淀池，容积均为  $50\text{m}^3$ ，总容积为  $200\text{m}^3$ ；拟设置4个生产废水回水池，容积均为  $50\text{m}^3$ ，总容积为  $200\text{m}^3$ ；拟设置2个高位水池总容积为  $1200\text{m}^3$ ；选厂生产废水进入生产废水沉淀池处理后，再进入回水池，最终回水池内的水进入高位水池全部回用于选厂生产，不外排；因此，项目选矿废水回用于选厂可行。

### (2) 选厂初期雨水不外排的可行性及可靠性

根据工程分析，选厂初期雨水产生量为  $69.49\text{m}^3/\text{次}$ ，为了有效收集初期雨水，本次环评要求初期雨水收集池容积按雨水量的 1.2 倍计，拟设置初期雨水收集池容积不小于  $84\text{m}^3$ 。项目通过在截排水沟汇入初期雨水收集池前设置截断阀门，可做到只对厂区初期雨水经收集、处理，回用于生产，15min 后的雨水经阀门截断后，后期雨水通过雨水沟外排至场外。因此，选厂区内设置的初期雨水收集池可有效对初期雨水进行收集。

此外，根据类比同类项目，初期雨水中主要污染物为 SS，其余污染物为 Fe、Pb、Zn、Cd、As，浓度较选矿废水水质较低，故回用于选厂具有可行性。

综上，选厂初期雨水可做到全部回用于选厂生产，不外排。

### (3)生活污水不外排的可行性及可靠性

根据工程分析，项目办公生活污水(含食堂废水、化粪池及员工洗漱污水)量为  $1.76\text{m}^3/\text{d}$ ，其中食堂废水  $0.48\text{m}^3/\text{d}$ ，其中食堂废水拟设置  $0.5\text{m}^3$ 的隔油池进行预处理后，

与其它污水经化粪池收集处理，化粪池停留时间一般取 12-24 小时，本次评价停留时间以 24h 计，安全系数取 1.2，则化粪池容积理论应不小于  $2.112\text{m}^3$ 。因此，本项目设计在办公生活区内设置的化粪池容积为  $5\text{m}^3$ ，能满足员工生活污水处理要求，该措施合理可行。

根据前文分析可知，项目员工产生的生活污水最终全部进入一体化污水处理站进行处理，经统计，员工生活污水产生量为  $1.76\text{m}^3/\text{d}$ 。因此，本次环评建议拟建 1 座一体化污水处理站，项目拟建的污水处理站规模为  $5\text{m}^3/\text{d}$ ，其处理规模可满足废水处置要求。

此外，考虑到项目产生的污水属于普通生活污水，本次环评建议一体化污水处理站采用“AO 生物处理工艺”。项目区内生活污水经一体化污水处理站处理后，其水质可达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中“绿化、道路清扫”标准，最终全部回用于项目区绿化用水，不外排。同时，考虑到雨天污水处理站处理后的水不能及时回用，本次环评建议在一体化污水处理站旁设置 1 座污水收集池，收集池设计容积按能够满足 7 天的污水量收集，故环评建议污水收集池容积为  $14\text{m}^3$ ，能够满足雨天污水暂存要求，不会发生外排。

综上，项目区内员工生活污水得到合理处置，最终全部回用于项目区内绿化用水，不外排，因此，项目采取的污水处理措施是可行。

### 3、非正常工况影响分析

项目正常情况下，生产循环用水全部回用于生产，废水不外排，不会对地表水环境产生影响。但非正常情况下，首先主要为生产设备损坏、管道泄漏、停电等原因导致尾矿浆输送管道倒空管段内的尾矿浆回流或球磨设备内未经磁选的矿浆事故排放。其次是项目回水系统故障导致生产循环用水外排。因此，本次评价提出，在选厂区旁设置 1 个  $160\text{m}^3$  的事故池，一旦发生非正常事故排放情况，立即关闭电源停止生产，对事故状态下排放矿浆、尾矿浆、生产循环用水进行临时暂存。生产废水事故池平时处于空置状态。项目运营中，建设单位应定期检查管道，发现问题及时停产处理，同时利用事故池，杜绝矿浆、尾矿浆、生产循环用水非正常排放。

### 4、小结

本项目正常生产(即非雨天)情况下，运营期废水主要为选矿废水以及生活污水，其中选矿废水主要来自尾矿浆沉淀和精矿沉淀后产生的废水。项目产生的选矿工艺废水通过排水管道进入生产废水沉淀池收集池，然后进入回水池，最终全部回用于生产，不外排；此外，选厂生产员工产生的生活污水经隔油池、化粪池及一体化污水处理站处理后，最终回用于选厂周边绿化用水，不外排。

在雨天情况下，选厂生产区产生的初期雨水经初期雨水收集池收集、沉淀后，全部回用于选厂生产，后期雨水通过雨水沟外排至场外。

综上，项目运营期产生的污、废水均得到了合理处置，不外排，对周围地表水环境影响小。

建设项目地表水环境影响自查表详见附表 3。

## 6.2.3 运营期地下水环境影响分析

### 6.2.3.1 水文地质条件

#### (1) 地下水类型

评价区水文地质条件比较简单，地下水按其水理性质及赋存条件可分为两种类型，即第四系孔隙型上层滞水和碳酸盐岩岩溶水。① 第四系孔隙型上层滞水，主要赋存于地表浅部的第四系松散堆积层孔隙中，主要受大气降水、地表及生活用水补给，无统一自由水面，富水性弱，其主要排泄形式为受气候影响的土壤水蒸发。② 碳酸盐岩岩溶水，主要赋存于三叠系中统北衙组上段石灰岩（T2b2），该组地层，分布于整个场地，节理裂隙发育，透水性中等，富水性中等。场地所处位置较平缓，无泉水出露；地表岩溶较发育，地表水排泄通畅。场地充水主要为雨季大气降水，接受大气降水后，由地表向下渗透补给地下水，并在地下向北西部的沟谷径流排泄。由于场地岩层均为弱含（透）水层，地下水具有雨季补给，雨季排泄的特点，且地下水位埋藏较深，地表水难于滞留存储。

#### (2) 含（隔）水层类型及特征

场地分布的地层主要为其下为第四系粉质粘土（Q4el+dl），下伏基岩为三叠系中统北衙组上段石灰岩（T2b2）。

##### ① 第四系残坡积层（Q4el+dl）粉质粘土

硬塑，干强度中等，韧性中等，切面光滑，局部含角砾，石质成分为强风化灰岩。普遍分布于场地表层。广泛分布于场地浅部，厚度不均，呈可塑~硬塑状，属中等压缩性土，力学强度一般，可作为挡墙天然地基基础持力层。含水率为42.13%，孔隙比为1.19。

##### ② 三叠系中统北衙组上段石灰岩（T2b2）石灰岩

灰质结构，中~厚层构造，节理裂隙发育，溶蚀发育较弱，岩芯呈块状、5~30cm柱状，RQD≈21%。层顶标高2338.56~2336.41。为本场地基岩。普遍分布于场地内。分布于整个场地，未揭穿。该层地层较稳定，且具有良好的工程性能和物理力学强度，属较好的持力层或下卧层。属白云岩、凝灰岩、条带灰岩夹砂岩、板岩，裂隙溶洞发育中等，属裸露间层型碳酸盐岩类裂隙溶洞水（HCO<sub>3</sub>-Na·Ca型水），矿化度之0.2克/升。

#### (3) 地下水的补给、径流、排泄条件

根据焦石片区地质条件分析，区域地下水为松散层孔隙水、基岩裂隙水，区域水文地质条件简单。

所在区域属山地斜坡地貌，区域地势总体西北高东南低，呈缓坡状分布。受地形及台阶布置控制，项目建设区地下水总体运移方向为西南向东北径流。区域水文地质结构层面上浅表为松散层孔隙水，下层为基岩裂隙水，总体富水性弱。第四系人工填土层含水层中



地下水，其主要接受大气降水补给，由于受场地地形的控制，少部分形成地表径流排至场地外围排泄，大部分沿基岩层面渗入地下，补给其下伏地层。大气降水是区内基岩裂隙水的主要补给来源，一是通过上覆第四系松散层下渗补给，二是沿基岩节理裂隙水直接补给。所在区域地下水位埋深较大，基岩裂隙水总体由西北向东南运移，从高水位向低水位运移，地下水运移方向与地表水总体流向一致，最终汇集于当地最低基准侵蚀面清水河。

综上所述，项目所在区域内各含水层地下水主要接受大气降水补给，大气降水通过空隙水、风化裂隙向各含水层渗透补给。由于受地形的控制，大气降水易渗入地下，补给各含水层，仅少部分形成地表径流。地下水动态变化受大气降水的控制，雨季补给，常年排泄或季节性排泄。

#### (4) 区域地下水敏感特征

焦石片区位于金沙江流域范围内，区内受地层岩性的影响，地下水资源相对贫乏。根据调查焦石片区周围村民用水来源主要为山泉水，无地下水取用情况。根据现场调查，该区域的地下水泉点无村民饮用。地下水出露后，汇入周围地表水体。

焦石片出露地层及地质构造复杂，以岩溶地层为主，其间夹杂板岩、砂岩、灰岩等岩层。出露以岩溶地层为主，岩溶洼地、落水洞、暗河等发育，是典型的岩溶地下水污染敏感区，地下水环境脆弱，包气带岩土体防污染性差。高污染性产业活动易造成地下水环境水质影响。

### 6.2.3.2 正常工况对地下水的影响

#### (1) 正常生产情况下地下水环境影响分析

根据可研设计，项目原矿堆场、破碎车间、球磨车间、选厂车间、尾矿浆沉淀池、精矿沉淀池、回水池、高位水池，以及危废暂存间均采取了防渗措施，此外，选厂产生的生产废水经回水池收集、以及沉淀后，最终全部回用于选厂生产，不外排，

因此，在运营期项目区产生的废水不会进入地下水环境中，不会对环境造成污染。

### 6.2.3.3 非正常工况对地下水的影响

#### (1) 地下水的影响途径

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），本项目在建设期、运营期和服务期满后可能会对地下水水质造成不良影响。地下水的污染途径与其补给来源有密切的联系，本项目对地下水的影响途径主要是选矿废水事故状态下对地下水水质造成污染。

## (2) 污染控制程度难易分析

本项目选厂区对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可被及时发现和采取补救措施，污染较易被控制。

## (3) 对地下水水质的影响

厂区地层主要粉质粘土、石灰岩等，渗透系数为0.1-0.25m/d，属中等透水层。选厂区污染较易被控制，选矿设备安置在厂房车间内，地面进行硬化处理，选厂废水收集后进行沉淀处理，污染物含量不高，废水经回用后对厂区地下水影响较小。

## (4) 事故情况下地下水环境影响分析

### ① 预测情景

按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）要求，根据项目工程特点分析。根据工程分析可知，选厂产生的生产废水经尾矿浆沉淀池、精矿沉淀池池沉淀处理后，再经回水池进入高位水池，最终全部回用于选厂生产。在事故情况下，若尾矿浆沉淀池破损将会造成废水的渗漏，废水将通过包气带泄漏到地下水环境中，会对当地地下水造成污染。

### ② 预测内容

预测事故情况下，尾矿浆沉淀池废水泄露下渗后对区域地下水质的影响趋势。

### ③ 预测因子

本次预测为保证污染因子危险最大化考虑，根据表 4.3-11尾矿浸出毒性水浸检测结果，与（GB/T14848-2017）《地下水质量标准》III类标准相比，超过III类标准的确定为预测因子，其检测结果见表6.2.3-1。根据对比确定预测因子为镉、镍作为主要的评价因子，镉的浓度为0.01mg/L，镍的浓度为0.03mg/L。监测报告详见附件11。

6.2.3-1 尾矿浸出毒性检测浓度主要污染物及其浓度统计表

名称	污染因子	最大浓度(mg/L)	地下水III类标准值(mg/L)
尾矿浸出毒性检测浓度	铜	0.01L	1.0
	锌	0.03	1.0
	铅	0.03L	0.01
	镉	<b>0.01</b>	<b>0.005</b>
	总铬	0.02L	0.05
	镍	<b>0.03</b>	<b>0.02</b>
	汞	0.0002	0.001
	砷	0.0008	0.01
	银	0.01L	0.05
	钡	0.06L	0.70
	硒	0.0001L	0.01
	铍	0.004L	0.002

	氰化物	ND	0.05
	氟化物	0.22	1.0
	六价铬	0.004L	0.05

#### ④预测时段

本次预测选取可能产生地下水污染的关键时段，即污染发生后的 100d、1000d、3650d 作为预测时段。

#### ⑤污染源概化

根据尾矿浆沉淀池污染源的具体情况，排放形式概化为点源，排放规律简化为连续排放。

#### ⑥预测方法

为了揭示污染物进入地下水后，地下水质的时空变化规律，将污染场地地下水污染物的溶质迁移问题概化为污染物连续注入的一端定浓度的一维水动力弥散问题。预测按最不利的情况设计情景，污水直接进入地下水，并在含水层中沿水力梯度方向径流。

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：

x—距注入点的距离， m；

t—时间， d；

C—t 时刻 x 处的注入污染物浓度， g/L；

C<sub>0</sub>—注入的污染物浓度， g/L；

u—水流速度， m/d；

D<sub>L</sub>—纵向弥散系数， m<sup>2</sup>/d；

erfc () —余误差函数。

#### (5) 参数选取

##### ①水流速度(u)

根据达西定律，地下水实际流速计算公式如下：

$$u=K \times I / ne$$

其中： u—地下水实际流速， m/d；

K—渗透系数， m/d；

I—水力坡度；

ne—孔隙度。

#### ◆渗透系数(K)

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录 B 水文地质参数经验值表进行渗透系数取值, 本项目厂区地层主要粉质粘土、石灰岩等, 渗透系数为 0.1-0.25m/d, K 取值 0.25m/d。

#### ◆水力坡度(I)

水力坡度, 厂区地形坡度 5~16°, 潜水含水层水力坡度与地形走向基本一致, 水力坡度 I 取  $\tan 16^\circ = 0.300$ ;

#### ◆有效孔隙度( $n_e$ )

有效孔隙度, 无量纲, 根据评价去地质勘查报告, 项目区含水层孔隙比 1.19, 则孔隙度为  $1.19 / (1 + 1.19) = 0.543$ ;

综上, 经计算, 项目区地下水流速(u)为 0.138m/d。

#### ②及弥散系数( $D_L$ )

纵向弥散系数, 根据国内外纵向弥散系数经验值: 细砂: 0.05~0.5, 中粗砂 0.2~1, 砂砾 1~5, 根据项目区层岩性, 纵向弥散系数取  $1\text{m}^2/\text{d}$ 。

综上, 本项目地下水预测计算时注入的污染物质量、有效孔隙度、水流速度、纵向弥散系数及污染源强统计见表 6.2.3-2。

表 6.2.3-2 预测污染参数取值表

污染物名称	废水中污染物浓度 (mg/L)	渗透系数 K (m/d)	有效孔隙度 $n_e$	水流速度 u(m/d)	纵向弥散系数 $D_L$ ( $\text{m}^2/\text{d}$ )
Ni	0.03	0.25	0.543	0.138	1
Cd	0.01	0.25	0.543	0.138	1

#### (6) 预测结果

在尾矿浆沉淀池池体破损或破裂, 发生渗漏的非正常状况下, 废水持续发生渗漏 100 天、1000 天、3650 天后, 镍在地下水环境中的最大迁移扩散距离估算结果见表 6.2.3-3, 地下水中镍浓度变化曲线图见图 6.2.3-1.1、6.2.3-1.2、6.2.3-1.3, 镉在地下水环境中的最大迁移扩散距离估算结果见表 6.2.3-4, 地下水中镉浓度变化曲线图见图 6.2.3-2.1、6.2.3-2.2、6.2.3-2.3, 为尾矿浆沉淀池运行管理和非正常状况下的地下水污染风险管控提供一定的指导作用。

表6.2.3-3 地下水中镍浓度变化预测结果表（单位：mg/L）

时间					
100天		1000天		3650天	
距离 (m)	贡献浓度(mg/L)	距离 (m)	贡献浓度(mg/L)	距离 (m)	贡献浓度(mg/L)
0	0.03	0	0.03	0	0.03
5	0.02748793	10	0.02999264	25	0.03
10	0.02368631	20	0.02997251	50	0.03
15	0.01894304	30	0.02992625	75	0.03
20	0.01390917	40	0.02983155	100	0.02999999
25	0.009297434	50	0.02965443	125	0.02999995
30	0.005620885	60	0.02934767	150	0.02999979
35	0.003058247	70	0.02885191	175	0.02999918
40	0.001491866	80	0.02810056	200	0.02999755
45	0.0006506183	90	0.02702909	225	0.0299834
50	0.0002531041	100	0.02558801	250	0.02995523
55	0.0000	110	0.02375692	275	0.02988848
60	0.0000	120	0.02155602	300	0.02974321
65	0.0000	130	0.01905117	325	0.02945279
70	0.0000	140	0.01634976	350	0.02891954
75	0.0000	150	0.01358736	375	0.02802022
80	0.0000	160	0.01090767	400	0.02662716
85	0.0000	170	0.008440743	425	0.02464513
90	0.0000	180	0.006369375	450	0.02205496
95	0.0000	190	0.004555311	475	0.01894589
100	0.0000	200	0.003125489	500	0.01551813
		210	0.002053866	525	0.01204696
		220	0.001281344	550	0.008818303
		230	0.0007978139	575	0.006059958
		240	0.0003384127	600	0.003895464
		250	0.0001839913	625	0.002335387
		260	0.0000	650	0.001302586
		270	0.0000	675	0.0006745799
		280	0.0000	700	0.0003238378
		290	0.0000	725	0.0001439144
		300	0.0000	750	0.0000
				775	0.0000
				800	0.0000
				825	0.0000
				850	0.0000
				875	0.0000
				900	0.0000
				925	0.0000
				950	0.0000
				975	0.0000
				1000	0.0000

注:镍采用地下水质量标准中的III类标准值, 其值为 0.02mg/L.

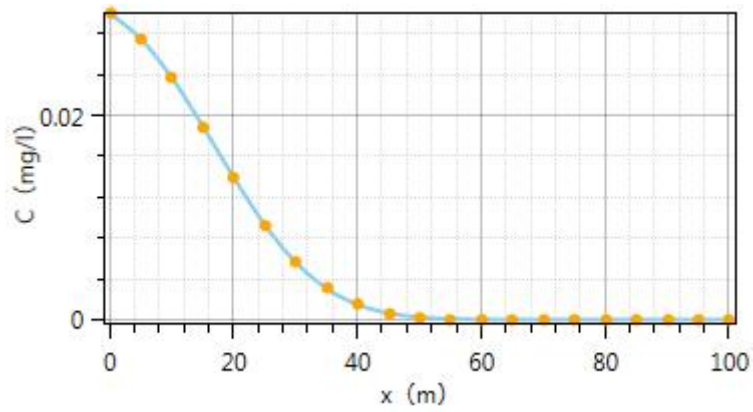


图6.2.3-1.1 尾矿浆沉淀池下游100天时镍的贡献浓度预测结果

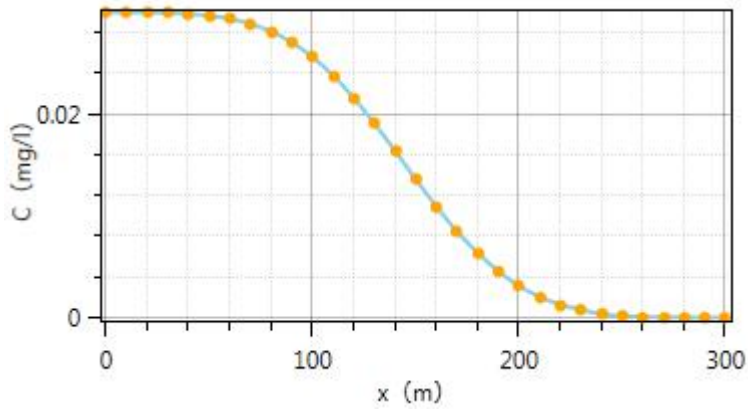


图6.2.3-1.2 尾矿浆沉淀池下游1000天时镍的贡献浓度预测结果

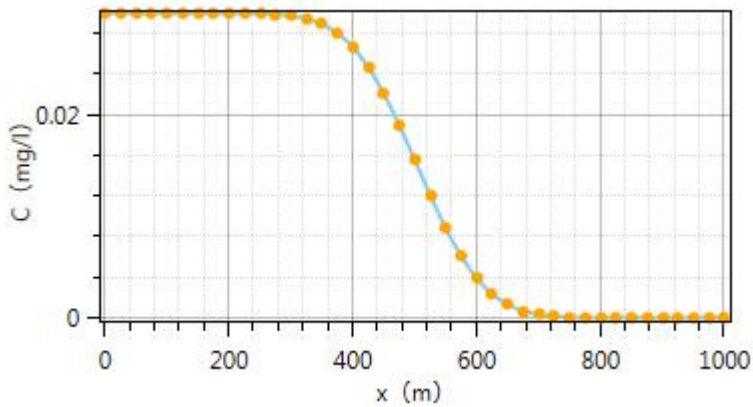


图6.2.3-1.3 尾矿浆沉淀池下游3650天时镍的贡献浓度预测结果

表6.2.3-4 地下水中镉浓度变化预测结果表（单位：mg/L）

时间					
100天		1000天		3650天	
距离 (m)	贡献浓度(mg/L)	距离 (m)	贡献浓度(mg/L)	距离 (m)	贡献浓度(mg/L)
0	0.01	0	0.01	0	0.01
5	0.009162644	10	0.009997547	25	0.01
10	0.007895437	20	0.009990836	50	0.01
15	0.006314347	30	0.009975417	75	0.009999999
20	0.00463639	40	0.009943851	100	0.009999996
25	0.003099145	50	0.009884809	125	0.009999984
30	0.001873628	60	0.009782556	150	0.009999931
35	0.001019416	70	0.009617304	175	0.009999727
40	0.0004972887	80	0.009366852	200	0.009999182
45	0.0002168728	90	0.009009696	225	0.009994467
50	0.00008436805	100	0.008529336	250	0.009985077
55	0.0000	110	0.007918973	275	0.009962827
60	0.0000	120	0.00718534	300	0.009914402
65	0.0000	130	0.006350389	325	0.009817596
70	0.0000	140	0.005449919	350	0.009639845
75	0.0000	150	0.004529119	375	0.009340074
80	0.0000	160	0.003635889	400	0.008875719
85	0.0000	170	0.002813581	425	0.008215045
90	0.0000	180	0.002123125	450	0.007351654
95	0.0000	190	0.001518437	475	0.006315298
100	0.0000	200	0.00104183	500	0.005172709
		210	0.0006846219	525	0.004015652
		220	0.0004271148	550	0.002939434
		230	0.000265938	575	0.002019986
		240	0.0001128042	600	0.001298488
		250	0.00006133045	625	0.0007784622
		260	0.0000	650	0.0004341955
		270	0.0000	675	0.00022486
		280	0.0000	700	0.0001079459
		290	0.0000	725	0.00004797146
		300	0.0000	750	0.0000
				775	0.0000
				800	0.0000
				825	0.0000
				850	0.0000
				875	0.0000
				900	0.0000
				925	0.0000
				950	0.0000
				975	0.0000
				1000	0.0000

注:镉采用地下水质量标准中的III类标准值,其值为0.005mg/L.

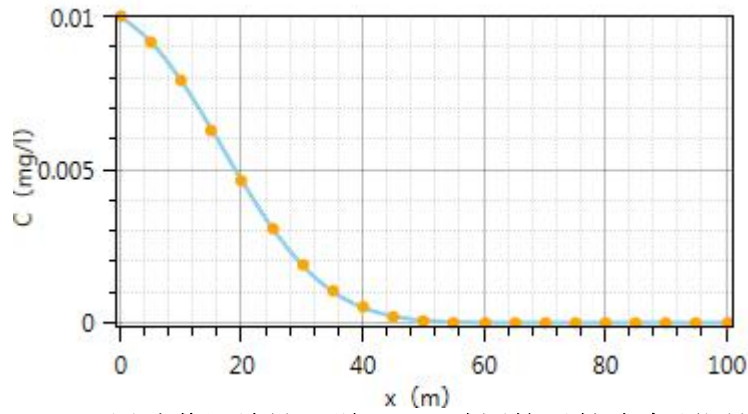


图6.2.3-2.1 尾矿浆沉淀池下游100天时镉的贡献浓度预测结果

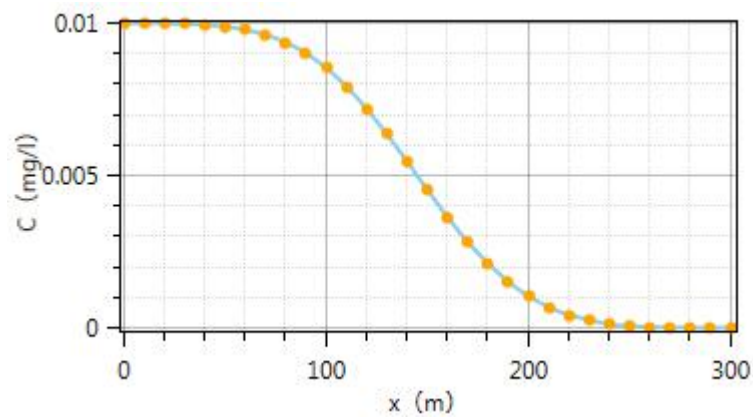


图6.2.3-2.2 尾矿浆沉淀池下游1000天时镉的贡献浓度预测结果

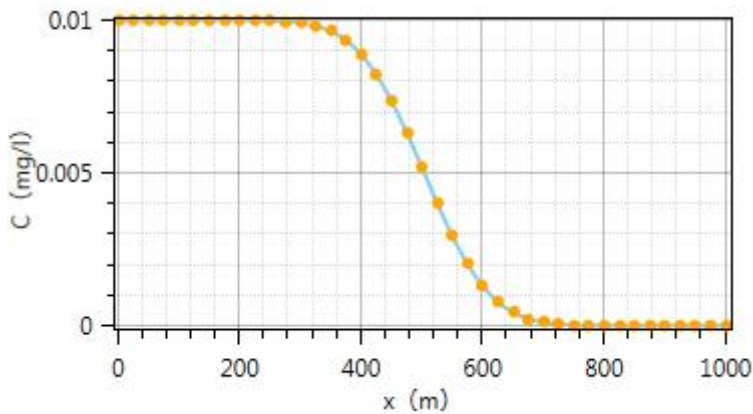


图6.2.3-2.3 尾矿浆沉淀池下游3650天时镉的贡献浓度预测结果

从表 6.2.3-2 和图 6.2.3-1.1、6.2.3-1.2、6.2.3-1.3中可看出，在尾矿浆沉淀池出现破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，废水持续渗入含水层中运移 100 天后，镍在地下水环境中的最大迁移扩散距离约为 15m，镍贡献浓度约为0.01894304mg/L；废水持续渗入含水层中运移 1000 天后，镍在地下水环境中的最大迁移扩散距离约为130m，镍贡献浓度约为 0.01905117 mg/L；废水持续渗入含水层中运移 3650天后，镍在地下水环境中的最大迁移扩散距离约为 475m，镍贡献浓度约为0.01894589mg/L。从表 6.2.3-3和图6.2.3-2.1、6.2.3-2.2、



6.2.3-2.3中可看出，在尾矿浆沉淀池出现破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，废水持续渗入含水层中运移 100 天后，镉在地下水环境中的最大迁移扩散距离约为 20m，镉贡献浓度约为0.00463639mg/L；废水持续渗入含水层中运移 1000 天后，镉在地下水环境中的最大迁移扩散距离约为150m，镉贡献浓度约为0.004529119 mg/L；废水持续渗入含水层中运移 3650天后，镉在地下水环境中的最大迁移扩散距离约为 525m，镉贡献浓度约为 0.004015652mg/L。

综上所述，根据预测结果分析可知，在尾矿浆沉淀池出现破损或破裂，废水发生渗漏的非正常状况下，随着时间的增加，尾矿浆沉淀池出现破损或破裂发生渗漏的量会逐渐增加，渗漏进入含水层中的污染物的迁移扩散距离越来越大。废水持续渗入含水层中运移 10年后，镍在地下水环境中的最大迁移扩散距离约为 475m，镉在地下水环境中的最大迁移扩散距离约为 525m，且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复，随着时间的增加，污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大，会对项目区及其下游的地下水环境造成一定程度的污染。

因此，在项目建设过程中须做好尾矿浆沉淀池、废水收集池、回水池等区域的污染防治措施，以及污废水收集、输送和暂存等区域的防腐、防渗措施，运行期定期检查防渗层及管道的破损情况，若发现有破损部位须及时进行修补。项目运行期间，需加强管理和监督检查，杜绝非正常情况的发生，避免污染物进入土壤及地下水含水层中。

#### (2)对周边村庄饮用水源的影响分析

根据项目区域水文地质资料以及实地调查，近年来由于当地自来水供水工程完善，项目区周边村民生活用水均使用城镇自来水，原村民自掘的水井现仅作为居民洗衣及菜地浇水，无饮用功能。因此，项目建设对周边村庄饮用水源无影响。

#### 6.2.3.4 地下水污染防治措施

地下水环境保护措施与对策依据《中华人民共和国水污染防治法》和《中华人民共和国环境影响评价法》的相关规定，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”且重点突出饮用水水质安全的原则确定。根据建设项目特点、调查评价区和场地环境水文地质条件，在建设项目可行性研究提出的污染防治对策的基础上，根据环境影响预测与评价结果，提出需要增加或完善的地下水环境保护措施和对策。

##### (一) 地下水污染防治对策

##### 1、源头控制措施

##### (1) 减少污染物排放量

选厂应按照设计及环评要求，选矿废水全部进行综合利用，不排放，从而最大限度减少污染物的排放，减轻地下水污染负荷；加强对循环水池、原矿堆场、废石料堆存车间的管理及维护，产生的原矿以及尾矿堆场全部临时堆放在设有轻钢结构防雨棚的临时废石堆场和原矿堆场，不得乱堆乱放。

### (2) 防治污染物的跑、冒、滴、漏

对选矿车间等区域，地面采用混凝土铺砌，同时加强设备维护，防止泄漏现象发生，地面污废水经排水管道收集至沉淀池处理。

(3) 加强对地下水污染监控工作，及时发现问题，及时采取措施，确保厂区生产污水不对地下水造成影响。

## 2、分区防控措施

项目对地下水水质可能产生影响的主要是原矿堆场、尾矿临时堆场、精矿堆场、破碎车间、选矿车间、沉淀池、回水池、危废暂存间等。根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），提出本项目的防渗技术要求。对照导则中天然包气带防污性能分级判定详见表6.2.3-5，项目地下水污染防渗分区见表6.2.3-6。

**表6.2.3-5 污染控制难易程度分级参照表**

污染控制难易程度	主要特征
难	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理
易	对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理

**表6.2.3-6 天然包气带防污性能分级参照表**

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq M_b < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-6} cm/s$ ，且分布连续、稳定。岩（土）层单层厚度 $M_b \geq 1.0m$ ，渗透系数 $1 \times 10^{-6} cm/s < K \leq 1 \times 10^{-4} cm/s$ ，且分布连续、稳定。
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件。

项目占地区域属于第四系残坡积层（Q4el+dl）粉质粘土，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录B水文地质参数经验值表进行渗透系数取值，渗透系数为 $1.16 \times 10^{-4} \sim 2.89 \times 10^{-4} cm/s$ ，根据上表判定，本项目所在区域所在区包气带防污性能弱。

表6.2.3-7 地下水污染防渗分区

场地	防渗分区	天然包气带防渗性能	污染控制难易程度	污染物类型	防渗技术要求
危废暂存间	重点防渗区	弱	易	持久性有机污染物，废机油	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m，K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-10}$ cm/s；或参照 GB18598执行
精矿沉淀池		弱	难	重金属污染物	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 6.0m，K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s；或参照 GB18598执行
尾矿浆沉淀池		弱	难	重金属污染物	
事故应急池		弱	难	重金属污染物	
原矿堆场	一般防渗区	弱	易	其他类型常规污染物	等效黏土防渗层 Mb $\geq$ 1.5m，K $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s；或参照 GB16889执行
生产废水回水池		弱	易	其他类型常规污染物	
高位水池		弱	易	其他类型常规污染物	
尾矿临时堆场		弱	易	其他类型常规污染物	
精矿堆场		弱	易	其他类型常规污染物	
破碎车间		弱	易	其他类型常规污染物	
球磨车间		弱	易	其他类型常规污染物	
选矿车间		弱	易	其他类型常规污染物	
其他区域	简单防渗区	弱	易	其他类型常规污染物	一般地面硬化

根据防渗技术要求，参照相关标准和规范，结合施工过程中的可操作性和技术水平，针对不同的防渗区域采用的防渗措施如下（具体设计时可根据实际情况在满足防渗标准的前提下进行必要的调整）。

项目属于改扩建建设项目，后续防渗要求如下：

依据项目可能发生渗漏的区域的污染物性质和生产单元的构筑方式，结合厂区地质和水文地质条件，对厂区采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）厂区可划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。

重点防渗区：项目重点防渗区包括危废暂存间、精矿沉淀池、尾矿浆沉淀池、事故应急池，其中危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq$ 6m，渗透系数 $\leq$ 1.0 $\times$ 10 $^{-10}$ cm/s的黏土层的防渗性能；其余区域按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq$ 6m，渗透系数 $\leq$ 1 $\times$ 10 $^{-7}$ cm/s的黏土层的防渗性能。

一般防渗区：项目一般防渗区包括原矿堆场、破碎车间、球磨车间、选厂车间、精矿堆场、尾矿临时堆场、生产废水回水池、高位水池区域，按照《环境影响评价技术导则地下水

环境》(HJ610-2016)中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计,防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ,渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

简单防渗区:主要为运输道路区、办公生活区、门卫、配电室、杂物间等,按常规工程进行设计和建设,进行一般地面硬化。

具体防渗分区详见附图4:项目区地下水防渗分区示意图。

## (二)地下水污染监控措施

### 1、地下水环境监测

建立项目区的污废水渗漏检测和地下水环境监控体系,包括建立污废水渗漏检测、地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备,以便及时发现问题,及时采取措施。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)规定:“三级评价的建设项目,一般不少于1个跟踪监测点,应至少在建设项目场地下游布置1个”,为监控地下水环境受污染情况,本次环评建议在项目区回水池下游20m处设置1个地下水跟踪监测井。地下水跟踪监测井监测频次及监测因子如下:

◆监测频次:每年1次,事故情况下加密监测频次。

◆监测因子:pH、铜、镉、锌、砷、铅、镍、总铬、六价铬、汞、氟化物、Fe、Mn。

### 2、应急处置措施

#### ①应急预案

企业应按国家、地方及行业相关规范要求,制定地下水污染应急预案,并在发现污废水或固废泄漏时立刻启动应急预案,采取应急措施阻止污染物泄漏和扩散,降低地下水受污染程度。地下水污染应急预案应包括以下要点:如污废水或固废泄漏时,应立即向公司环保部门及行政管理部门报告,调查并确认污染源位置;采取有效措施及时阻断确认的污染源,防止污染物继续渗漏到地下,导致土壤和地下水受污染范围扩大;对泄漏至地面的污染物及时进行清理等的计划和实施方案。

#### ②应急措施

◆厂区地面的防渗层或污废水输送管道等出现破损或破裂时,应及时对其进行修补,避免污废水发生渗漏。

◆对厂区内泄漏至地面的污染物,须及时进行清理并妥善处理。

◆每年对地下水监测井进行定期监测,若发现水质受到污染时,应增加地下水监测井的监测频率,并查找污染源、并对其进行修补。

### 3、小结

正常状况下，项目项目原矿堆场、破碎车间、球磨车间、选矿车间、精矿沉淀池、尾矿浆沉淀池、生产废水回水池、初期雨水收集池、高位水池，以及危废暂存间均采取了防渗措施，此外，选厂产生的生产废水经精矿沉淀池、尾矿浆沉淀池沉淀处理后，再进入回水池，最终全部回用于选厂生产，不外排，因此，在运营期项目区产生的废水不会进入地下水环境中，不会对环境造成污染。为保证对区域地下水的影响降到最低，建设单位须严格按照设计做好精矿沉淀池、尾矿浆沉淀池、生产废水回水池、回水池等区域防渗，认真对每一阶段的防渗进行验收，验收合格方可进行下一步建设，做好环保监理及记录，录像等相关影像资料存档备查，在落实防渗措施后，项目建设的地下水环境影响较小。同时环评建议在回水池下游设置实时监测井，以监控车间周围地下水水质变化，避免对区域地下水、地表水环境造成影响。

总体来说，项目改扩建过程中对精矿沉淀池、尾矿浆沉淀池、生产废水回水池、高位水池、危废暂存间等新建内容，以及选厂区其余整改内容等区域做好污染防渗措施，运行期加强维护和管理情况下，污废水、固废发生渗漏或泄漏造成地下水污染的可能性较小，项目建设运营对地下水环境的影响是可控的，对地下水环境的影响从环保上来说是可接受的。

#### 6.2.4 运营期声环境影响分析

##### 1、噪声源

项目生产期主要噪声源强来自选厂生产设备及回水泵设备运行噪声，噪声源类型均为室内声源。噪声源强详见表6.2.4-1。

表 6.2.4-1 厂界噪声源强调查清单（室内声源）dB（A）

序号	生产线	建筑物名称	声源名称	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/dB(A)	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	选矿第一生产	破碎车间	振动给料机	75	基础减震、建筑隔声	-172.05	1.85	1	7	58.09	昼间	20	38.09	1m
2			颚式破碎机	95		-158.15	-4.11	1	18	69.89			49.89	1m
3			细碎机	95		-151.52	-4.11	1	20	68.98			48.98	1m
4			振动筛	90		-144.21	-8.09	1	15	66.48			46.48	1m

5	线		布袋除尘器风机	80		-145.63	-8.72	1	18	54.89			34.89	1m
6		球磨车间	球磨机	95	基础减震、建筑隔声	-131.66	-18.68	1	24	70.40	昼间	20	50.40	1m
7	螺旋分级机		90	-139.61		-29.11	1	15	66.48	46.48			1m	
8		磁选、重选	磁选机	90	基础减震、建筑隔声	-139.61	-29.72	1	25	62.04	昼间、夜间	20	42.04	1m
9	摇床		70	-130.63		-30.41	1	25	42.04	22.04			1m	
10	滚筒筛		70	-120.36		-34.05	1	25	42.04	22.04			1m	
11	选矿第二生产线	破碎车间	振动给料机	75	基础减震、建筑隔声	-195.54	-24.42	1	7	58.09	昼间	20	38.09	1m
12			颚式破碎机	95		-183.05	-28.59	1	18	69.89			49.89	1m
13			细碎机	95		-172.12	-29.37	1	20	68.98			48.98	1m
14			振动筛	90		-164.06	-37.17	1	15	66.48			46.48	1m
15			布袋除尘器风机	80		-151.31	-46.53	1	18	54.89			34.89	1m
16			球磨车间	球磨机	95	基础减震、建筑隔声	-157.56	-53.56	1	24	70.40	昼间	20	50.40
17	螺旋分级机	90		-136.72	-51.22		1	15	66.48	46.48	1m			
18		磁选、重选	磁选机	90	基础减震、建筑隔声	-136.75	-51.22	1	25	62.04	昼间、夜间	20	42.04	1m
19	摇床		70	-145.07		-65.26	1	25	42.04	22.04			1m	
20	滚筒筛		70	-133.89		-65.78	1	24	42.04	22.04			1m	
21	水泵房		回水池水泵	70	基础减震、建筑隔声	-99.65	-40.81	1	7	53.10	昼间、夜间	20	33.10	1m
22	生活污水处理站		一体化污水处理站水泵	70		-239.56	-25.43	1	7	53.10			33.10	1m

注：坐标原点为厂界西南角，定义为原点坐标0，0；

表 6.2.4-2 厂界噪声源强调查清单（室外声源）dB（A）

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	声压级/dB(A)		
1	运输车辆	/	87.42	12.54	/	80	禁鸣、限重限速	昼间

## 2、声环境影响分析和预测方法

由于预测点距声源的距离远远大于声源本身的尺寸，各噪声源设备辐射的噪声传播可视为点声源。本次评价采用《环境影响评价技术导则·声环境》（HJ2.4-2021）中推荐的户外声传播衰减、室内声传播衰减和工业噪声预测计算模型进行预测。

### （1）室内声源衰减

衰减计算公式为：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或A声级，dB；

$L_w$ ——点声源声功率级（A计权或倍频带），dB；

$Q$ ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$R$ ——房间常数； $R=Sa/(1-\alpha)$ ， $S$ 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$ 为平均吸声系数；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内N个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ ——室内*j*声源*i*倍频带的声压级，dB；

$N$ ——室内声源总数；

$L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外N个声源*i*倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构*i*倍频带的隔声量，dB。

### （2）室外点声源衰减

声源室外衰减公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 $r_0$ 处的声压级，dB；

$r$ ——预测点距声源的距离；

$r_0$ ——参考位置距声源的距离。

### (3) 噪声贡献值

预测点贡献值计算公式为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[ \frac{1}{T} \left( \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$T$ ——用于计算等效声级的时间，s；

$N$ ——室外声源个数；

$t_i$ ——在 $T$ 时间内 $i$ 声源工作时间，s；

$M$ ——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在 $T$ 时间内 $j$ 声源工作时间，s。

### 3、评价基本要求

根据评价等级的判定，本项目声环境影响评价的工作等级为二级，根声环境评价范围为项目边界外200m。由于本项目声环境评价范围内无敏感目标，因此，本环评仅对昼间、夜间厂界噪声进行预测评价。

### 4、预测范围及内容

预测范围：项目选址周边 200m 范围。

预测内容：预测项目运行期噪声的影响程度、影响范围给出厂界的达标分析。

### 5、预测结果分析

通过预测模型计算，项目生产设备噪声衰减至厂界处的贡献值见表6.2.4-3。

表 6.2.4-3 厂界噪声预测结果与达标分析表

预测方位	时段	贡献值dB (A)	标准限值 dB (A)	达标情况
东侧	昼间	56.89	60	达标
	夜间	46.21	50	达标
南侧	昼间	55.41	60	达标
	夜间	46.81	50	达标
西侧	昼间	53.51	60	达标
	夜间	44.89	50	达标
北侧	昼间	55.31	60	达标
	夜间	43.16	50	达标



根据表 6.2.4-3 预测结果，项目生产设备噪声经距离衰减至项目东、南、西、北侧厂界时，厂界噪声能达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值，即昼间 $\leq 60\text{dB}(\text{A})$ 、夜间 $\leq 50\text{dB}(\text{A})$  要求。

此外，根据项目声环境评价范围，项目区厂界外 200m 范围内无居民点，故项目运营期设备对周围居民点不会产生影响。

项目昼间、夜间等声值线见图6.2-1、图6.2-2。

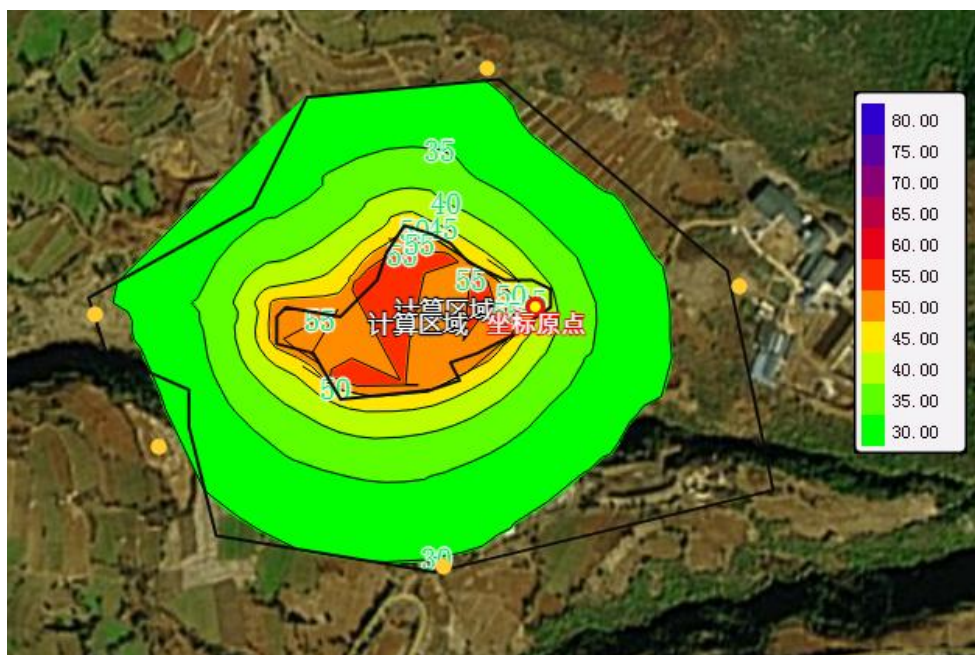


图6.2-1 昼间等声值线

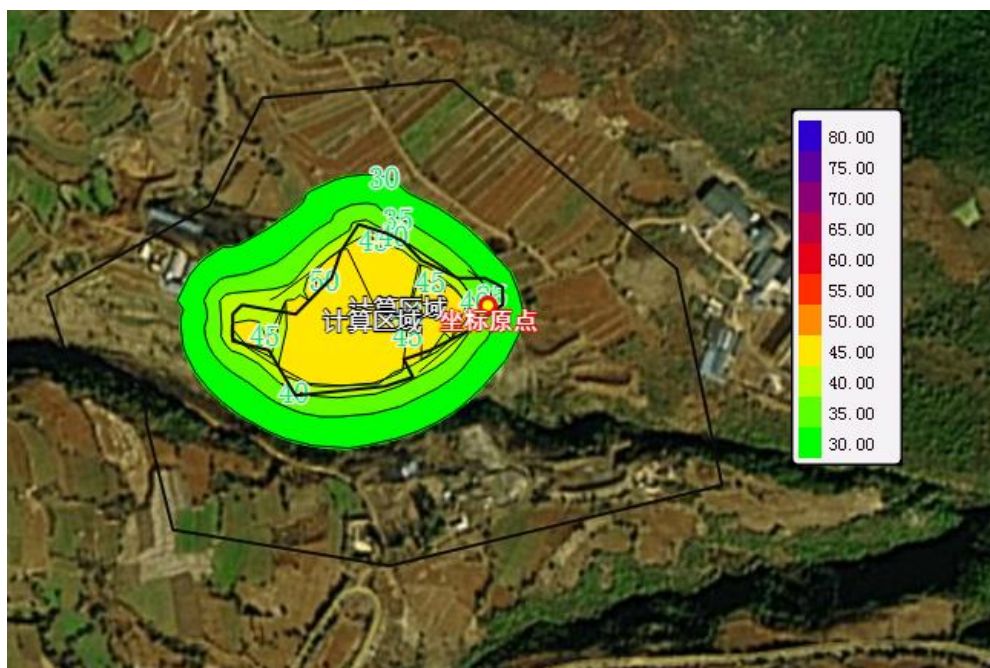


图6.2-2 夜间等声值线

## 6、小结

根据预测，项目生产设备噪声经距离衰减至项目东、南、西、北侧厂界时，厂界噪声能达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准限值，即昼间 $\leq 60\text{dB (A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB (A)}$ 要求，运营过程中厂界噪声达标排放。此外，选厂厂界周围200m范围内无居民点，故项目运营期噪声对周围环境影响小。

### 6.2.5 运营期固体废物环境影响分析

#### 1、固废产生情况

项目运营期固体废物为尾矿、布袋除尘器收集的粉尘、生活垃圾、废水收集池污泥、废机油。

#### 2、尾矿处置可行性及可靠性分析

##### (1)尾矿作为建筑材料的可行性

根据工程分析，项目产生的尾矿量为119992.477t/a。结合表4.3-9~表4.3-10可知，项目产生的尾矿属第I类一般工业固体废物。尾矿外售华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料(见附件9)。

为确定项目尾矿中放射性元素含量，建设单位委托长沙矿冶院检测技术有限责任公司对选矿试验阶段产生的尾矿进行了放射性试验。尾矿中的 $^{238}\text{U}$ 、 $^{226}\text{Ra}$ 、 $^{232}\text{Th}$ 及内照射指数 $I_{\text{Ra}}$ 、外照射指数 $I_{\text{r}}$ 见表4.2-2。

根据监测结果及《建筑材料放射性核素限量》(GB6566-2010)，该选厂产生的尾矿属A类建筑装饰材料和建筑主体材料。A类装修材料产销与使用范围不受限制，同时天然放射性核素 $^{238}\text{U}$ 、 $^{226}\text{Ra}$ 、 $^{232}\text{Th}$ 的放射性比活度同时满足 $I_{\text{Ra}}\leq 1.0$ 和 $I_{\text{r}}\leq 1.0$ ，可用于建筑主体材料，故项目选厂选矿产生的尾矿可用于建筑行业。

##### (2)尾矿全部外售保障措施分析

根据可研设计，本项目1个尾矿临时堆棚，其位于生产车间内。尾矿堆棚采用三面围挡及彩钢瓦顶棚设计(仅留车辆出入口)，堆棚高度为6m，占地面积为1000m<sup>2</sup>，设计堆高为4m，容积为4000m<sup>3</sup>。尾矿容重按1.25t/m<sup>3</sup>计，则堆棚内尾矿最大储存量约为5000t，可满足12.5天的尾矿暂存要求。

根据调查，项目尾矿消耗企业(华润水泥（鹤庆）有限公司、鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂)均正常生产，但考虑项目在实际运营过程中，存在不确定性因素，如耗材企业停产、尾矿不能及时运出等情况，导致项目产生的尾矿不能及时处理。因此，本次环评要求，建设单位须建立尾矿环境管理台账，台账管理应符合《排污单位环境管理台账及排污许可

执行《报告技术规范总则(试行)》的相关要求，当尾矿堆棚堆满或尾矿无外委利用途径的情况下，项目须立即停产。此外，尾矿禁止在堆场外露天堆放。

### 3、其它固体废物影响分析

矿石破碎、筛分产生的粉尘经布袋除尘器进行收集处理，布袋收集的粉尘全部回用于选矿过程；生产废水收集池内的污泥定期清掏后堆存于尾矿堆场内，与尾矿一起外售给鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料；员工生活垃圾经垃圾桶收集后，清运至焦石村垃圾收集点。生活污水处理设施污泥委托周围农户定期清掏作为农肥；项目生产过程中设备简单养护时产生的废机油，经2个容积为20L的废机油桶收集后，全部暂存于选厂办公生活区内设置的危险废物暂存间，最终委托有资质单位清运处置。

综上所述，项目产生的固体废物均得到合理处置，处置率100%，对周围环境的影响小。

### 4、危险废物

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定，不相容的危险废物不能堆放在一起，本项目设置1个独立危险废物暂存间，危废暂存间建筑面积为20m<sup>2</sup>，使用专门的危废收集桶收集，并在桶的表面设置危废标识，储存在危废暂存间。暂时贮存的时间不得超过1年，定期交由有资质单位处理，危险废物暂存间能满足本项目危废暂存要求。

### 5、固体废物处置及管理要求

#### （1）危险废物储运管理

本评价参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的相关要求，对项目危废处置提出如下要求及建议，供建设单位在下一阶段设计及实际运营过程中参照实施，具体要求如下：

#### ①储存设施污染控制的一般规定

◆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。

◆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。

◆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和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

---

◆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  $10^{-7}\text{cm/s}$ ），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  $10^{-10}\text{cm/s}$ ），或其他防渗性能等效的材料。

◆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、渗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。

◆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

◆容器和包装物材质、内衬应与盛装的危险废物相容。

◆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。

◆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。

◆柔性容器和包装物堆叠码放时应封口严密，无破损泄漏。

◆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。

◆容器和包装物外表面应保持清洁。

### ③贮存过程污染控制要求

#### ◆一般规定

→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。

→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。

→半固态危险废物应装入容器或包装袋内贮存，或直接采用贮存池贮存。

→具有热塑性的危险废物应装入容器或包装袋内进行贮存。

→易产生粉尘、VOCs、酸雾、有毒有害大气污染物和刺激性气味气体的危险废物应装入闭口容器或包装物内贮存。

→危险废物贮存过程中易产生粉尘等无组织排放的，应采取抑尘等有效措施。

#### ◆贮存设施运行环境管理要求

→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。

---

→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。

→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，清理的废物或清洗废水应收集处理。

→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。

→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。

→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。

→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。

#### ◆贮存点环境管理要求

→贮存点应具有固定的区域边界，并应采取与其他区域进行隔离的措施。

→贮存点应采取防风、防雨、防晒和防止危险物流失、扬散等措施。

→贮存点贮存的危险废物应置于容器或包装物中，不应直接散堆。

→贮存点应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式等，采取防渗、防漏等污染防治措施。

#### ④危险废物的运输要求

危险废物的运输应采取危险废物转移“五联单”制度，保证运输安全，防止非法转移和非法处置，保证危险废物的安全监控，防止危险废物污染事故发生。“五联单”中第一联由危废产生者保管；第二联由危废产生者交移出地生态环境局；第三联由废物运输保存；第四联由处置工作人员保存；第五联由处置场工作人员交到接收地生态环境局。

#### (2) 管理台账要求

项目运营过程中，针对项目产生的固体废物，建设单位须建立尾矿清运处置台账，废机油处置情况台账，具体为：记录项目生产过程中尾矿出厂时间、处理量及处置去向，并要求清运单位负责人签字；而对于废机油将如实记载废机油的来源、数量、特性、包装容器类别、入库日期、存放库位。贮存期间，定期对存储容器进行检查，及时更换破损容器；最终对各类台账进行归档保存。

#### (3)生活固废处置要求

设置垃圾收集池，并保证生活垃圾最终清运至焦石村垃圾收集点。

## 5、结论

项目产生的固体废物均得到合理处置，固废处置率 100%，在各项措施落实到位的情况下，固体废物对周围环境的影响不大。

### 6.2.6 土壤环境影响分析

#### 1、土壤环境影响类型及影响途径识别

根据 HJ964-2018 《环境影响评价技术导则 土壤环境》(试行)，项目属于污染影响型建设项目。

本项目运营期可能对土壤环境产生影响，产生影响的途径主要为废气污染物降落到地表危害土壤环境。

结合导则附录 B 中 B.1 进行识别，详见表 6.2.6-1。

表 6.2.6-1 项目土壤环境影响类型及影响途径表

时期	污染影响型			
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期	/	/	/	
运营期	√	/	√	

#### 2、土壤环境影响源及影响因子识别

根据导则附录 B 中 B.2 进行识别，详见表 6.2.6-2。

表 6.2.6-2 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	污染途径	全部污染指标	特征因子	备注
破碎筛分	大气沉降	颗粒物	Fe、Cu、Pb、Zn、As、Cd	连续排放
	地面漫流	/	/	/
	垂直入渗	Cu、Pb、Zn、As、Cd、镍	Cd、镍	事故排放
	其他	/	/	/

#### 3、土壤环境影响分析

根据表 6.2.6-1、表 6.2.6-2 的识别结果可知，根据前文可知，项目对土壤环境的影响主要发生在运营期，具体为废气污染物降落土壤中。

##### (1) 大气沉降途径对土壤环境影响分析

选厂区域运行期大气污染物沉降对土壤环境的影响主要来源于原矿堆场粉尘、原矿给料及破碎筛分产生的粉尘，项目粉尘排放呈有组织及无组织排放两种方式。在生产过程中，会有大量的粉尘产生，在空气干燥、风速较大的气候条件下，会导致扬尘飞扬，随风扩散，扬尘的含有的有毒有害物质会进入土壤环境，影响下风区

域及周围土壤环境质量。根据分析，本项目对土壤影响的特征因子为：铁、铜、铅、镉、锌、砷，本次针对上述重金属污染物进行分析预测。大气沉降预测按照成分分析报告中的铁、铜、铅、锌、砷作为重金属污染物进行分析预测。

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（HJ964-2018）》（试行），本次评价选用导则附录E中的面源污染影响预测方法。具体如下：

1) 单位质量表层土壤中某种物质的增量

$$\Delta s = n (I_s - L_s - R_s) / (p_b \times A \times D)$$

式中： $\Delta S$ —单位质量表层土壤中某种物质的增量，（g/kg）；

$I_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，经计算，破碎车间、原矿堆场、原矿给料过程外排粉尘量为1.454t/a；原矿中铅含量为0.003%，砷0.04%，锌0.004%，铜0.005%，铁45%；则计算得铅43.62g/a、砷581.6g/a、锌58.16g/a、铜72.7g/a、铁6543g/a；

$L_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排除的量，g；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出，取0；

$R_s$ —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排除的量，g；涉及大气沉降影响的，可不考虑输出，取0；

$p_b$ —表层土壤容重，取1140kg/m<sup>3</sup>；

$A$ —预测评价范围，取4222148m<sup>2</sup>（以项目评价范围核算，为占地范围外延1000m的范围）；

$D$ —表层土壤深度，一般取0.2m。

$n$ —持续年份，a。取5a、10a、15a、20a。各时段土壤中污染物输入量见下表。

表6.2.6-3 项目土壤中污染物增量一览表（单位：g/kg）

项目	预测时段（a）		
	5	10	20
铅	2.26562E-07	4.53124E-07	9.06249E-07
砷	3.02083E-06	6.04166E-06	1.20833E-05
锌	3.02083E-07	6.04166E-07	1.20833E-06
铜	3.77604E-07	7.55207E-07	1.51041E-06
铁	3.39843E-07	6.79686E-07	1.35937E-06



2) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算。

$$S=S_b+\Delta S$$

式中： $S_b$ —单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

$S$ —单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

### 3) 预测结果

根据上述公式进行计算，预测年限（20a）内土壤环境保护目标及占地范围内的影响预测结果见下表6.2.7-4。

本次预测范围内居民区、占地范围内按《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地标准执行，耕地执行《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）中风险筛选值标准及制值标准。

表6.2.6-4 土壤影响预测结果表（单位：mg/kg）

类别 指标	$\Delta S$ 增量	背景值	预测值	标准		达标情况
				筛选值	管控值	
铅	建设场地内	220	220.0000009	800	2500	达标
	耕地	53	53.0000009	120	700	达标
砷	建设场地内	48.2	48.2000012	60	140	达标
	耕地	16.2	16.2000012	30	120	达标
锌	建设场地内	248	248.0000012	/	/	/
	耕地	165	165.0000012	250	/	达标
铜	建设场地内	210	210.0000015	18000	36000	达标
	耕地	94	97.0000015	100	/	达标
铁	建设场地内	154000	154000.0000013	/	/	/
	耕地	86000	86000.0000013	/	/	/

注：建设场地内背景值取建设场地监测点中表层样监测指标的最大值，居民区背景值参照建设场地内背景值选取；耕地选取耕地监测点中表层监测指标最大值。

根据上表的结果，对土壤的影响主要表现在各类堆场大气污染物中的污染物沉降对建设场地及周边土壤的影响。根据评价年限内土壤叠加预测结果显示，评价范围内土壤保护目标以及占地范围内土壤中的铅、砷、锌、铜、铁叠加值能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值和管制值的要求。

## (2) 垂直入渗途径土壤环境影响分析

选矿废水沉淀池收集选矿废水，事故情况下，会有泄漏风险，通过垂直入渗进一步



污染土壤。

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境（HJ964-2018）》（试行），本次评价选用导则附录 E 中的污染物以点源形式垂直进入土壤环境的影响预测，重点预测污染物可能影响到的深度。具体如下：

$$\frac{\partial (\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} (\theta D \frac{\partial c}{\partial z}) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中:c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m<sup>2</sup>/d；

q——渗透速率，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

$$c(z, t) = 0 \quad t=0, \quad L \leq z < 0$$

c) 边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件，适用于连续点源情景：

$$c(z, t) = c_0 \quad t > 0, \quad z = 0$$

适用于非连续点源情景：

$$c(z, t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t < t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界。

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, \quad z = L$$

### (1) 参数选取

参数	参数取值
c	污染物介质中的浓度，根据浸出试验，取主要污染因子镉 0.01mg/L，镍 0.03mg/L
D	弥散系数，纵向弥散系数，根据国内外纵向弥散系数经验值：细砂：0.05~0.5，中粗砂 0.2~1，砂砾 1~5，根据项目地层岩性，纵向弥散系数取 1m <sup>2</sup> /d。
q	渗透速率，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 水文地质参数经验值表进行渗透系数取值，本项目厂区地层主要粉质粘土、石灰岩等，渗透速率取 0.1~0.25m/d，q 取值 0.25m/d
z	z——沿 z 轴的距离，m
t	取 100d、200d、300d、500d 进行预测
θ	土壤含水率，%。根据地址勘察报告，区域含水率为%

观察点按照项目区表层土样的厚度进行布置，分别在 10cm，20cm，50cm，100cm，200cm、300cm 设置观察点。观察点布置情况如下：

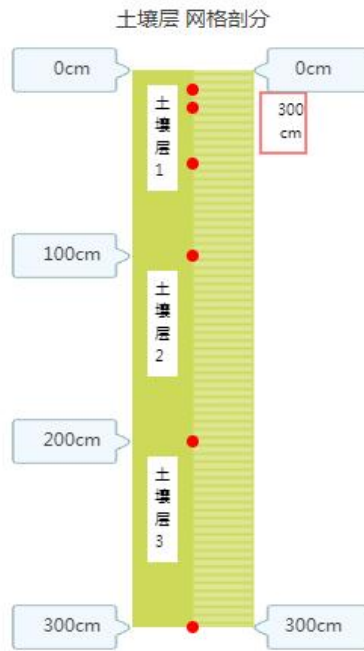


图6.2.6-1 土壤预测观察点设置情况与土层关系示意图

## (2) 预测结果

当生产废水沉淀池发生废水泄漏入渗至土壤后，废水中镉、镍污染物会在土壤表层富集，随时间不断向下迁移，迁移过程中对土壤的贡献浓度随深度的增加不断降低。

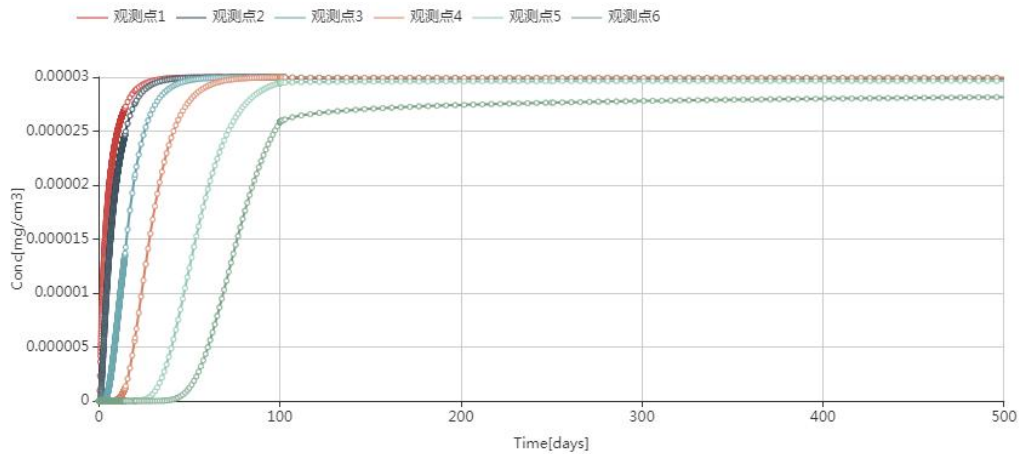


图 6.2.6-2 各观测点镍的浓度随时间变化情况图

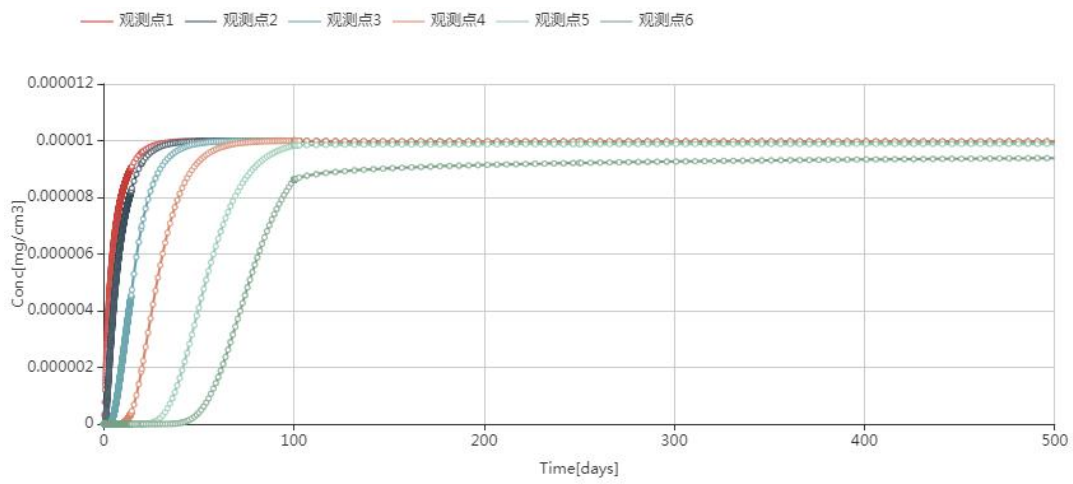


图 6.2.6-3 各观测点镉的浓度随时间变化情况图

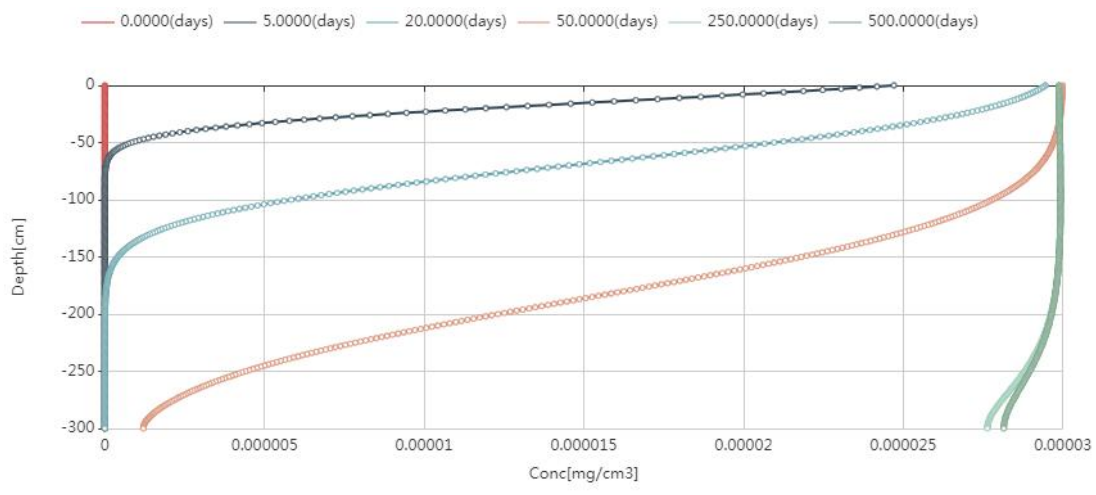


图 6.2.6-4 不同观测时段土壤中镍浓度的剖面图

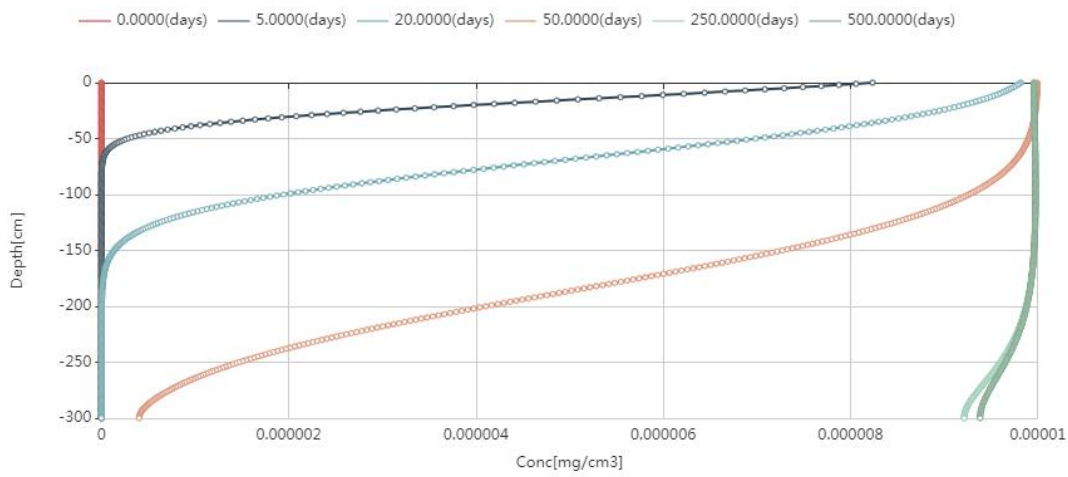


图 6.2.6-5 不同观测时段土壤中镉浓度的剖面图

(3) 单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算。

$$S=Sb+\Delta S$$

式中：Sb—单位质量土壤中某种物质的现状值，mg/kg；

S—单位质量土壤中某种物质的预测值，mg/kg。

#### (4) 叠加结果

表 6.2.6-5 选厂水污染物垂直入渗预测结果表

预测因子	背景值 (mg/kg)	最大贡献值 (mg/kg)	预测值 (mg/kg)	GB36600-2018 第二类用地管控值	是否达标
镉	0.44	$2993 \times 10^{-6}$	0.442993	172	达标
镍	131	$9977 \times 10^{-4}$	131.9977	2000	达标

注：背景值取现状监测最大值；贡献值按观察点贡献值最大计。

根据预测结果显示，生产废水沉淀池破损，产生的选矿废水全部渗漏进入土壤层后，一年之内产生的污染物增量较小，贡献值叠加本底值后，污染物均达到《土壤环境质量建设用地区域土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。在做好防渗工作的前提下，及时对破损池体进行修复，事故状态下，其余污染物垂直下渗进入土壤对土壤环境的影响不大。

#### 4、土壤跟踪监测

项目属于污染影响型，土壤评价等级为一级，根据项目特点及评价等级确定，本次对厂区工业场地、周边耕地土壤情况环境进行跟踪监测，具体设置如下：

##### (1) 监测点位设置

工业场地、周边耕地监测点位同现状监测点2#、10#。监测点位数量及位置可根据项目开发进行调整。

(2) 监测指标：汞、砷、镉、铜、铅、镍、铬、锌、铁，同时监测pH。

##### (3) 监测要求

本项目为土壤环境影响一级评价，应每3年内开展1次监测，取得监测数据要向社会公开，接受公众监督。

#### 5、小结

根据现状监测结果表明，厂区以及周边土壤体未受到明显污染，现状环境质量好，土壤污染风险低。工业场地土壤保护措施：生产废水经沉淀处理之后，全部回用于生产；对工业场地可能产生污染源的区域进行分区防渗处理，以防土壤环境污染；厂区周边设置排水沟，初期雨水经收集沉淀处理之后，回用于生产，不外排；根据评价年限内土壤叠加预

测结果显示，评价范围内土壤保护目标以及占地范围内土壤中的铅、砷、锌、铜、铁叠加值能够满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值和管制值的要求。

综上所述，本项目对土壤环境影响较小，采取环评提出的各项防治措施后，建设项目土壤环境影响可以接受。

建设项目土壤环境影响评价自查表见表5。

### 6.2.7 环境风险影响分析

按照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的要求，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险预防、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。

#### 1、风险调查

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 B，项目运营期涉及的危险物质主要为机油、废机油、次氯酸钠，项目风险源详见表 6.2.7-1。

表 6.2.7-1 项目风险源调查表

危险物质	来源	储存方式	最大储量	风险源
机油	外购辅料	密闭桶装	0.04t	仓库房
次氯酸钠	外购辅料	专用药瓶	0.04t	仓库房
废机油	设备保养	密闭桶装	0.02t	危废暂存间

#### 2、风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 中 C.1.1 危险物质数量与临界量比值(Q)。同时根据《导则》附录 B 重点关注的危险物质及临界量进行判定。

当存在多种危险物质时，则按式(1)计算物质总量与其临界量比值(Q)：

$$Q = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \dots\dots\dots (1)$$

式中：q<sub>1</sub>，q<sub>2</sub>，...，q<sub>n</sub>—每种危险化学品实际存储量，单位为吨(t)；

Q<sub>1</sub>，Q<sub>2</sub>，...，Q<sub>n</sub>—与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨(t)；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

本项目风险物质数量与临界量比值(Q 值)见表 6.2.7-2。

表 6.2.7-2 环境风险潜势判定表

序号	名称	最大储存量(t)	临界量(t)	qi/Qi
1	机油	0.04	2500	0.000016
2	废机油	0.02	2500	0.000008
3	次氯酸钠	0.04	5	0.008
合计		-		0.008024<1
环境风险潜势		I		

根据计算，本项目  $Q=0.008024<1$ ，项目环境风险潜势为 I。

### 3、风险评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)的相关要求，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，风险评价工作等级划分见表 6.2.7-3。

表 6.2.7-3 环境风险评价工作等级划分

环境风险潜势	IV、IV <sup>+</sup>	III	II	I
评价工作等级	-	二	三	简单分析 <sup>a</sup>

注：a是相当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。

本项目环境风险潜势为 I，因此，项目风险评价等级为简单分析。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)中要求，环境风险简单分析应定性分析说明环境影响后果。因此，本次评价仅定性分析，不做预测分析。

### 4、环境风险识别

#### (1)物质风险识别

机油(含废机油)、次氯酸钠的理化性质与危险特性见表 6.2.7-4~表 6.2.7-5。

表 6.2.7-4 次氯酸钠危险特性一览表

名称	主(次)危险性类别	危险特性	风险物质主要位置
次氯酸钠	腐蚀性	(1)外观与性状：微黄色溶液，有似氯气的气味。密度为 1.10，熔点-6℃，沸点 102.2℃。(2)健康危害：经常用手接触本品的工人，手掌大量出汗，指甲变薄，毛发脱落。本品有致敏作用。本品放出的氯气有可能引起中毒。(3)危险特性：有腐蚀性。	仓库房

表 6.2.7-5 机油危险特性表

标识	中文名	机油；润滑油	英文名	lubricating oil; Lube oil	分子量	230~500
理化性质	性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。				
	溶解性	不溶于水	相对密度(水=1)		<1	

燃烧及爆炸危险性	燃烧性	可燃	闪点(°C)	76	
	爆炸极限(%)	无资料	引燃温度(°C)	248	
	危险特性	遇明火、高热可燃。			
	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
	禁忌物		稳定性	稳定	
	燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳	聚合危害	不聚合	
毒性及健康危害	急性毒性	LD50 (mg/kg, 大鼠经口)	无资料	LC50 (mg/kg)	无资料
	健康危害	车间卫生标准 侵入途径：吸如、食入；急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。有资料报道，接触石油润滑油类的工人，有致癌的病例报告。			
急救	<p>皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗；</p> <p>眼睛接触：立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水冲洗，就医；吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保持呼吸道通畅，如呼吸困难，给输氧；如呼吸停止，立即进行人工呼吸，就医；食入：饮足量温水，催吐，就医。</p>				
防护	<p>工程控制：密闭操作，注意通风；</p> <p>呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩)。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。</p> <p>眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。</p> <p>身体防护：穿防毒物渗透工作服；</p> <p>手防护：戴橡胶耐油手套；</p>				
泄漏处理	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。</p> <p>小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。</p> <p>大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置</p>				
储运	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p> <p>运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。</p>				

## (2)生产系统危险性识别

结合项目涉及的危险物质分布情况对危险单元进行划分，生产系统危险源为危废暂存间、仓库房，危险性识别见表 6.2.7-6。

表 6.2.7-6 危险单元划分结果表

危险源	危险物质	可能发生的风险事故	事故触发条件
危废暂存间	废机油	泄漏和火灾	盛装容器破损、遇明火
油料库	机油	泄漏和火灾	盛装容器破损、遇明火
仓库房	次氯酸钠	泄露	盛装容器破损或人工操作失误

## (3)环境影响途径

本项目环境风险识别情况见表 6.2.7-7。

表 6.2.7-7 建设项目环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	危废暂存间	废机油桶	废机油	泄漏，火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气环境、地表水、地下水
2	仓库	机油桶	机油	泄漏，火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放	大气环境、地表水、地下水
3	仓库	药瓶	次氯酸钠	泄露	地表水、地下水

## 5、环境影响分析

### (1)次氯酸钠对地表水及地下水影响分析

项目区内污水处理站运行过程中，在添加次氯化钠试剂未妥善存放造成药品随污水或雨水流入附近水体。根据前文分析，项目区内次氯酸钠最大存在量为0.04t，储存量较小，且项目距离周边最近的地表河流有一定的距离，故次氯酸钠在发生泼洒及泄露时，不易进入地表水体，不会进入外环境对地表水造成污染。此外，次氯酸钠发生泄漏时主要是对泄漏点周围，对区域地下水环境小。

### (2)油类物质(含机油及废机油)影响分析

#### ①大气环境风险分析

油类物质在遇高温明火可发生燃烧，如营运期安全措施不到位，极易引发火灾事故和污染事故。一般火灾事故会造成较大的人身财产安全，在物料燃烧过程中会造成大气环境污染。燃烧过程中会产生如 CO、烟尘等有毒有害气体。

#### ②地表水环境风险分析

项目运营过程中，为了防止仓库中机油发生泄露，本次环评提出，在储存区周围须围堰，用于收集、暂存事故情况下泄露的机油。同样，为了防止危废暂存间内的废机油泄露。危废暂间地面及废机油储存区围堰。



运营过程中生产废水管道渗漏、爆管，应立即关闭阀门，将废水引事故池，待生产废水管道补修好后，将事故池内污水引入沉淀池内进行处理，坚决不允许废水不经处理直接排放。

综上，经采取上述措施后，项目区内涉及的机油、废机油及生产废水等油类物质向厂区外泄漏的可能性小，对周围地表水环境影响小。

### ③地下水环境风险分析

危废暂存间地面及废机油储存区围堰拟采用 2mmHDPE 膜+环氧树脂进行防渗，保证防渗效果等效于 HJ610-2016 《环境影响评价技术导则 地下水环境》中“重点防渗区 GB18595 中  $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ”的要求。

综上，经落实以上防渗措施后，项目区内储存的油类物质发生下渗的可能性小，对周围地下水环境影响小。

## 6、环境风险防范控制措施

### (1)次氯酸钠风险防范控制措施

项目在运营过程中，建设单位须安排专人定期对次氯酸钠储存设施必须经常检查，妥善存放，防止泄露。

### (2)废机油风险防范控制措施

①废机油必须按规定设置警示标志；配备必要的危险品事故防范和应急技术装备。

②根据消防部门的要求配置泡沫灭火器等消防设施。

③严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等标准规范进行设计。

④危废暂存间地面采用2mm HDPE 膜+环氧树脂进行防渗，保证地面渗透系数  $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

⑤在危废暂存间内废机油暂存区域周围须围堰，并形成约 0.3m<sup>3</sup>的有效容积，用于收集、暂存事故情况下泄露的废机油，同时，废机油储存区围堰拟采用2mm HDPE 膜+环氧树脂进行防渗。

⑥盛装废机油容器上必须贴相应的危险废物标志。危险废物贮存设施都必须按环境保护图形《固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2- 1995)的规定设置警示标志。

⑦设置危险固废管理台账，如实记载废机油的来源、数量、特性、包装容器类别、入库日期、存放库位。贮存期间，定期对存储容器进行检查，及时更换破损容器。

### (3)仓库风险防范控制措施

①仓库严禁存放火种和油脂、易燃易爆物，远离热源，并设置“危险、禁止烟火”等标志。在机油桶旁设立禁止吸烟、禁止打手机、禁止烟火、熄火加油放等标识；

---

②严格按照《建筑灭火器配置设计规范》的相关规定配置一定数量灭火器材并保持有效状态，以及防毒面具等气防设备；

③加强对职工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故(如误操作)的发生；

④建立健全并严格执行防火防爆的规章制度，严格遵守各项操作规程。

## 7、突发环境事件应急预案

为预防事故发生，规范项目应急管理和应急响应程序，迅速有效地控制和处置可能发生的事故，降低事故造成人员伤亡和财产损失，根据国家有关规定，工程运行前，建设单位应编制环境风险的应急预案，并报大理白族自治州生态环境局洱源分局备案。明确风险管理体系、风险防范措施以及应急物资的储备。对操作人员，生产管理人员进行安全教育，制定必要的安全操作规程和管理制度。同时应当与当地公安，企业消防队，当地消防及安全卫生管理，医疗机构密切配合，制定完善的重大事故应急措施计划。

工程实施后，适当时候应组织事故演习，以检查重大事故应急措施计划的可操作性及可行性。

## 8、小结

本项目可能发生的风险事件主要有机油及废机油等油类物质发生泄漏、火灾、爆炸风险事故，消毒药(次氯酸钠)发生泄露风险事故。根据分析，项目油类物质及次氯酸钠等危险物质储存量较小，项目环境风险趋势为I。为防止风险事故的发生，造成严重的社会影响和经济损失，建议日常生产过程中必须加强风险防范措施的管理，建立完善的风险防范应急预案，并保证其有效运行，将环境风险事故危害降低到最低程度。

通过采取本评价提出的风险防范措施后，可降低各种事故的发生概率，降低对周围环境的影响，环境风险在可控范围内。

建设项目环境风险评价自查表详见附表4-1。建设项目环境风险简单分析表4-2。

---

## 7 环境保护措施及可行性论证

### 7.1 施工期污染物对策措施

#### 7.1.1 废气污染防治措施

项目施工期废气主要为施工扬尘、机械和运输车辆尾气，具体防治措施如下：

(1) 施工场地定期洒水防止扬尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数；土石方应集中堆放，缩小粉尘影响范围；及时回填，减少粉尘影响时间。

(2) 交通粉尘控制：运输车辆加盖篷布，施工道路应保持平整，设立施工道路养护、维护清扫专职人员，保持道路清洁、运行良好。干燥天气适时洒水。限速行驶，减少扬尘。

(3) 加强燃油机械管理、文明施工、保证施工机械良好状态，同时使用先进设备和优质燃料油。

采取以上措施后，施工期无组织粉尘可得到有效控制，对环境的影响较小。

#### 7.1.2 废水污染防治措施

项目施工期废水主要为施工废水及施工人员的生活污水，具体防治措施如下：

(1) 在施工区域设置 1 个容积为 2m<sup>3</sup> 的沉砂池，用于收集施工过程中产生的施工废水，处理后的施工废水可用于砼搅拌，砂浆用水，以及晴天对周围环境的洒水降尘，不外排。

(2) 施工人员的生活废水经厂区现有的化粪池收集预处理后用于厂区周边农田施肥，不外排。

综上，项目施工期产生的生活污水及施工废水全部回用，不外排，对周围环境影响小。

#### 7.1.3 噪声污染防治措施

施工期噪声主要来自于施工机械及材料运输车辆，为了满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)的要求，施工中必须采取如下噪声防治措施：

(1) 施工期间必须严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行施工噪声的控制，以减少工程建设施工对周边环境造成影响。

(2) 加强施工管理，优化施工方式，以减少工程建设施工对周边环境造成影响。

(3) 禁止使用高噪声设备，应尽量选择低噪声设备，合理布置施工场地，高噪声设备应尽量设置于项目中部，避免高噪设备在同一时段集中使用。

(4) 施工期运输车辆应尽量保持良好车况，合理调度，尽可能匀速慢行；施工场地的施工车辆出入现场时应低速、减少鸣笛，以减小载重汽车噪声对周围环境的影响。

---

(5) 考虑到建筑材料运输时车辆噪声可能影响到附近居民，在运输车辆途经村庄时应减速慢行，减少鸣笛；物料进场要安排在白天进行，避免夜间进场影响居民休息。

综上，经采取以上措施后，可有效减少噪声对周围环境的影响。

#### 7.1.4 固体废物污染防治措施

项目施工期固废主要包括土石方、建筑垃圾及施工人员生活垃圾。

(1) 施工期产生的土石方全部用于厂区场地回填、平整，不产生永久弃方。

(2) 项目施工期产生的建筑垃圾可利用的部分回收利用，其余委托有资质的单位清运到洱源县城建部门指定的建筑垃圾堆放场，禁止随意处置和堆放。

(3) 员工产生的生活垃圾，经施工场地区域内设置的垃圾收集桶进行收集后，由施工单位村镇垃圾收集点。

综上，施工期固体废弃物均得到合理妥善的处置，处置率 100%，故采取的固体废物防治措施可行。

#### 7.1.5 生态保护措施

在施工过程中应落实好工程拦挡措施、截水沟、绿化等相关水土保持措施，保证项目施工期产生的水土流失能够得到控制，减少对外环境的影响。

### 7.2 运营期污染物对策措施

#### 7.2.1 废气污染防治措施

项目运营期废气主要为原矿堆存粉尘、原矿给料粉尘、破碎筛分粉尘，道路运输扬尘，以及食堂油烟。具体防治措施如下：

(1) 原矿堆场设置“三面围挡+彩钢瓦顶棚”，采取的抑尘措施为洒水降尘，同时对细原矿采取编织物覆盖措施。

(2) 在给料机处采用彩钢瓦结构进行三面围挡，且给料机顶部设置雾化喷头进行降尘。

(3) 破碎筛分车间采用彩钢瓦结构进行封闭，在破碎、筛分工序落料处采用喷雾管进行除尘，提高物料含水率，减少各工序粉尘产生。

(4) 在破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩，最终通过设置布袋除尘器对破碎筛分粉尘进行收集处理。第一生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至 1 套袋式除尘器进行处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放 (DA001)；第二生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至 1 套袋式除尘器进行处理，处理后通过 1 根 15m 高排气筒排放 (DA002)。根据设计，其除尘效率可达 99%。

(5) 矿石运输皮带采用彩钢瓦结构进行全封闭。

(6) 道路定期清扫、活动软管洒水降尘。

(7) 项目食堂油烟采用油烟净化器进行处理，净化效率约为60%。配置专用油烟管道，管道高度应高于自身建筑1.5m以上。

项目运营期通过采取本评价提出的措施后，由估算结果可知正常排放情况下，本项目有组织及无组织排放的颗粒物下风向最大落地浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准要求，同时，项目无组织排放的颗粒物至厂界时达《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表7中污染物排放限值要求，项目周界外无超标点，对外环境的影响较小，不设置大气环境保护距离。因此，项目运营期大气污染防治对策措施可行。

### 7.2.2 地表水污染防治措施

(1)项目区内实行雨污分流。

(2)生活污水中食堂废水经1个容积为0.5m<sup>3</sup>的隔油池预处理后，进入1个容积为5m<sup>3</sup>的化粪池处理，最终进入处理规模为5m<sup>3</sup>/d的一体化污水处理站处理。经污水处理站处理后的水，全部回用于项目区绿化用水，不外排。一体化污水处理站采用“AO生物处理”工艺。加强一体化污水处理站日常运行维护及管理。

(3)在一体化污水处理站旁设置1个容积为14m<sup>3</sup>的污水收集池，用于收集雨天不能及时回用的生活污水，确保生活废水不外排。

(4)选厂选矿沉淀池废水通过排水管道进入回水池，最终全部回用于生产(即回水量为1521m<sup>3</sup>/d)，不外排。建设单位设计，本次改扩建拟设置4个生产废水沉淀池，容积均为50m<sup>3</sup>，总容积为200m<sup>3</sup>；拟设置4个生产废水回水池，容积均为50m<sup>3</sup>，总容积为200m<sup>3</sup>；拟设置2个高位水池总容积为1200m<sup>3</sup>；选厂生产废水进入生产废水沉淀池处理后，再进入回水池，最终回水池内的水进入高位水池全部回用于选厂生产，不外排；

(5)在选厂生产区下游新建1个容积为84m<sup>3</sup>的初期雨水收集池，用于收集选厂厂区初期雨水，全部回用于选厂生产，后期雨水通过雨水沟外排至场外。

经采取以上措施后，项目产生的生产废水及生活污水均得到合理处置，不外排。类比同类选厂，废水中的SS及重金属通过沉淀后得到有效去除，且效果较好。针对生活污水处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》，该项目生活污水处理采用的“A/O生物处理”属可行技术，故项目产生的废水处理技术可行，且经一体化污水处理站处理后的废水水质GB/T18920-2020《城市污水再生利用 城市杂用水水质》“城市绿化、道路清扫”标准，最终全部回用于绿化，不会发生外排。因此，项目采取的污水处理措施可行。对周围地表水环境影响小。

### 7.2.3 地下水污染防治措施

根据项目区水文地质条件，结合项目自身特点，按照“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，本环评提出以下地下水污染防治措施：

#### (1) 源头控制措施

##### 1) 减少污染物排放量

选厂应按照设计及环评要求，选矿废水全部进行综合利用，不排放，从而最大限度减少污染物的排放，减轻地下水污染负荷；加强对循环水池、原矿堆场、废石料堆存车间的管理及维护，产生的原矿以及尾矿堆场全部临时堆放在设有轻钢结构防雨棚的临时废石堆场和原矿堆场，不得乱堆乱放。

##### 2) 防治污染物的跑、冒、滴、漏

对选矿车间等区域，地面采用混凝土铺砌，同时加强设备维护，防止泄漏现象发生，地面污废水经排水管道收集至沉淀池处理。

3) 加强对地下水污染监控工作，及时发现问题，及时采取措施，确保厂区生产污废水不对地下水造成影响。

#### (2) 分区防控措施

##### 1) 简单防渗区

项目办公生活区、管理用房和道路区域，基本不会对地下水产生影响，作为简单防渗区，仅进行一般地面硬化即可。简单防渗区采用一般混凝土硬化。

##### 2) 一般防渗区

项目原矿堆场、精矿堆场、尾矿临时堆场、破碎车间、球磨车间、选矿车间、生产废水回水池、高位水池等区域，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

##### 3) 重点防渗区

项目重点防渗区包括危废暂存间、精矿沉淀池、尾矿浆沉淀池、事故应急池，其中危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-10}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能；其余区域按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度 $\geq 6\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

### (3)建立地下水监测系统

建立项目区的污水渗漏检测和地下水环境监控体系，包括建立污水渗漏检测、地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备，以便及时发现问題，及时采取措施。

为监控地下水环境受污染情况，本次环评建议在项目区回水池下游 20m 处设置 1 个地下水跟踪监测井。地下水跟踪监测井监测频次及监测因子如下：

◆监测频次：每年 1 次，事故情况下加密监测频次。

◆监测因子：pH、铜、镉、锌、砷、铅、镍、总铬、六价铬、汞、氟化物、Fe、Mn。

#### 7.2.4 噪声污染防治措施

(1)生产设备尽量选择低噪设备，采取基座减震，设置封闭厂房进行建筑隔声。

(2)水泵设置于室内，泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器。

(3)加强运输车辆的管理，合理安排运输时间，严禁在 22:00~次日 6:00 运输，严禁车辆超速超载，在运输至居民点旁时严禁鸣笛。

本次评价提出的噪声治理措施为常见的噪声防治措施，简单易行，便于实施。目前大多工业企业均采用上述措施进行噪声防治。根据同类项目环保工程竣工验收监测结果表明，采取以上措施后，项目噪声对区域声环境影响较小。

综上，本项目噪声治理措施可行。

#### 7.2.5 固体废物污染防治措施

项目运营期固体废物为尾矿、布袋除尘器收集的粉尘、生活垃圾、收集池污泥、废机油。

(1)选厂产生的尾矿外售给外售给华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料。

(2)矿石破碎、筛分产生的粉尘经布袋除尘器进行收集处理，布袋收集的粉尘全部回用于选矿过程。

(3)生产区收集池内的污泥定期清掏后与尾矿一起外售给鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料。

(4)员工生活垃圾经垃圾桶收集后，清运至焦石村垃圾收集点。

(5)废机油经 2 个容积为 20L 的废机油桶收集后，全部暂存于危险废物暂存间，最终委托有资质单位清运处置。

(6)建设单位在尾矿堆棚堆满或尾渣无法外售的情况下，须立即停产，待尾矿销售渠道恢复畅通后，方可恢复生产。

---

综上，以上固体废物均得到合理处置，处置率100%，对周围环境的影响不大。

### 7.2.6 土壤环境防治措施

(1) 严格按照本次环评提出的废水收集处理措施进行建设，按照相关要求进行设计、施工，做好防渗工程，确保防渗效果。

(2) 加强污废水处理措施的日常维护，确保项目区污废水均能得到有效的集回用，进而减少因废水外排对周边土壤造成污染。

(3) 加强对项目区内固体废弃物管理，严格按照要求进行存放、处置。

(4) 抑尘措施按照相关技术要求进行设计、安装，运行期加强管理，确保抑尘设施正常进行，颗粒物可达标排放。

综上，在建设单位严格按照本次评价提出的保护措施后，项目区周边土壤环境可以得到有效保护，环境风险可控。

### 7.2.7 环境风险防治措施

#### (1) 次氯酸钠风险防范控制措施

项目在运营过程中，建设单位须安排专人定期对次氯酸钠储存设施必须经常检查，妥善存放，防止泄露。

#### (2) 废机油风险防范控制措施

①废机油必须按规定设置警示标志；配备必要的危险品事故防范和应急技术装备。

②根据消防部门的要求配置泡沫灭火器等消防设施。

③严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等标准规范进行设计。

④危废暂存间地面采用2mm HDPE膜+环氧树脂进行防渗，保证地面渗透系数 $\leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。

⑤在危废暂存间内废机油暂存区域周围须围堰，并形成约0.3m<sup>3</sup>的有效容积，用于收集、暂存事故情况下泄露的废机油，同时，废机油储存区围堰拟采用2mm HDPE膜+环氧树脂进行防渗。

⑥盛装废机油容器上必须贴相应的危险废物标志。危险废物贮存设施都必须按环境保护图形《固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)的规定设置警示标志。

⑦设置危险固废管理台账，如实记载废机油的来源、数量、特性、包装容器类别、入库日期、存放库位。贮存期间，定期对存储容器进行检查，及时更换破损容器。



---

### (3) 仓库风险防范控制措施

①仓库严禁存放火种和油脂、易燃易爆物，远离热源，并设置“危险、禁止烟火”等标志。在机油桶旁设立禁止吸烟、禁止打手机、禁止烟火、熄火加油放等标识；

②严格按照《建筑灭火器配置设计规范》的相关规定配置一定数量灭火器材并保持有效状态，以及防毒面具等气防设备；

③加强对职工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故(如误操作)的发生；

④建立健全并严格执行防火防爆的规章制度，严格遵守各项操作规程。

### 7.3 污染防治措施汇总

项目污染控制措施分项明细汇总见表 7.3-1。

表 7.3-1 污染防治措施一览表

时段	类污染	污染防治措施	治理效果
施工期	废水	<p>(1)在施工区域设置 1 个容积为 2m<sup>3</sup> 的沉砂池，用于收集施工过程中产生的施工废水，处理后的施工废水可用于砼搅拌，砂浆用水，以及晴天对周围环境的洒水降尘，不外排。</p> <p>(2)施工人员的生活废水经厂区现有的经化粪池收集预处理后用于厂区周边农田施肥，不外排。</p>	保护地表水环境。
	废气	<p>(1)施工场地定期洒水防止扬尘产生，在大风日加大洒水量及洒水次数；土石方应集中堆放，缩小粉尘影响范围；及时回填，减少粉尘影响时间。</p> <p>(2)交通粉尘削减控制：运输车辆加盖篷布，施工道路应保持平整，设立施工道路养护、维护清扫专职人员，保持道路清洁、运行良好。干燥天气适时洒水。限速行驶，减少扬尘。</p> <p>(3)加强燃油机械管理、文明施工、保证施工机械良好状态，同时使用先进设备和优质燃料油。</p>	减少施工场地扬尘及施工机械废气对周围大气环境的影响。
	噪声	<p>(1)施工期间必须严格按《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)进行施工噪声的控制，以减少工程建设施工对周边环境造成影响。</p> <p>(2)加强施工管理，优化施工方式，以减少工程建设施工对周边环境造成影响。</p> <p>(3)禁止使用高噪声设备，应尽量选择低噪声设备，合理布置施工场地，高噪声设备应尽量设置于项目中部，避免高噪设备在同一时段集中使用。</p> <p>(4)施工期运输车辆应尽量保持良好车况，合理调度，尽可能匀速慢行；施工场地的施工车辆出入现场时应低速、减少鸣笛，以减小载重汽车噪声对周边环境的影响。</p> <p>(5)考虑到建筑材料运输时车辆噪声可能影响到附近居民，在运输车辆途经村庄时应减速慢行，减少鸣笛；物料进场要安排在白天进行，避免夜间进场影响居民休息。</p>	减小施工噪声对外环境的影响。

	<p>(1)施工期产生的土石方全部用于厂区场地回填、平整，不产生永久弃方。</p> <p>(2)项目施工期产生的建筑垃圾可利用的部分回收利用，其余委托有资质的单位清运到洱源县城建部门指定的建筑垃圾堆放场，禁止随意处置和堆放。</p> <p>(3)员工产生的生活垃圾，经施工场地区域内设置的垃圾收集桶进行收集后，由施工单位清运至焦石村垃圾收集点。</p>	<p>固废得到合理处置。</p>
<p>生态环境</p>	<p>在施工过程中应落实好工程拦挡措施、截水沟、绿化等相关水土保持措施，保证项目施工期产生的水土流失能够得到控制，减少对外环境的影响。</p>	<p>减少项目所在区域水土流失，并减少对周围生态环境的影响。</p>
<p>运营期</p>	<p>(1)项目区内实行雨污分流。</p> <p>(2)生活污水中食堂废水经1个容积为0.5m<sup>3</sup>的隔油池预处理后，进入1个容积为5m<sup>3</sup>的化粪池处理，最终进入处理规模为5m<sup>3</sup>/d的一体化污水处理站处理。经污水处理站处理后的水，全部回用于项目区绿化用水，不外排。一体化污水处理站采用“AO生物处理”工艺。</p> <p>(3)在一体化污水处理站旁设置1个容积为14m<sup>3</sup>的污水收集池，用于收集雨天不能及时回用的生活污水，确保生活废水不外排。</p> <p>(4)选厂选矿沉淀池废水通过排水管道进入回水池，最终全部回用于生产(即回水量为1521m<sup>3</sup>/d)，不外排。建设单位设计，本次改扩建拟设置4个生产废水沉淀池，容积均为50m<sup>3</sup>，总容积为200m<sup>3</sup>；拟设置4个生产废水回水池，容积均为50m<sup>3</sup>，总容积为200m<sup>3</sup>；拟设置2个高位水池容积为1200m<sup>3</sup>；选厂生产废水进入生产废水沉淀池处理后，再进入回水池，最终回水池内的水进入高位水池全部回用于选厂生产，不外排；</p> <p>(5)在选厂生产区下游新建1个容积为84m<sup>3</sup>的初期雨水收集池，用于收集选厂厂区初期雨水，全部回用于选厂生产，后期雨水通过雨水沟外排至场外。</p>	<p>保证废水不外排，保护地表水环境。</p>
<p>废气</p>	<p>(1)原矿堆场设置“三面围挡+彩钢瓦顶棚”，采取的抑尘措施为洒水降尘，同时对细原矿采取编织物覆盖措施。</p> <p>(2)在给料机处采用彩钢瓦结构进行三面围挡，且给料机顶部设置雾化喷头进行降尘。</p> <p>(3)破碎筛分车间采用彩钢瓦结构进行封闭，在破碎、筛分工序落料处采用喷雾管进行除尘，提高物料含水率，减少各工序粉尘产生。</p> <p>(4)在破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩，最终通过设置布袋除尘器对破碎筛分粉尘进行收集处理。第一生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至1套袋式除尘器进行处理，处理后通过1根15m高排气筒排放(DA001)；第二生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至1套袋式除尘器进行处理，处理后通过1根15m高排气筒排放(DA002)。根据设计，其除尘效率可达99%。</p> <p>(5)矿石运输皮带采用彩钢瓦结构进行全封闭。</p>	<p>有组织排放的颗粒物达《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表5标准；企业边界大气污染物浓度限值达《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表7标准；食堂油烟达《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)“小型”规模限值。</p>

	<p>(6)道路定期清扫、活动软管洒水降尘。</p> <p>(7)项目食堂油烟采用油烟净化器进行处理,净化效率约为60%。配置专用油烟管道,管道高度应高于自身建筑1.5m以上。</p>	
噪声	<p>(1)生产设备尽量选择低噪设备,采取基座减震,设置封闭厂房进行建筑隔声。</p> <p>(2)水泵设置于室内,泵体基础设橡胶垫或弹簧减振器。</p> <p>(3)加强运输车辆的管理,合理安排运输时间,严禁在 22:00~次日 6:00 运输,严禁车辆超速超载,在运输至居民点旁时严禁鸣笛。</p>	减小施工噪声对外环境的影响。
固体废物	<p>(1)选厂产生的尾矿外售给外售给华润水泥(鹤庆)有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料。</p> <p>(2)矿石破碎、筛分产生的粉尘经布袋除尘器进行收集处理,布袋收集的粉尘全部回用于选矿过程。</p> <p>(3)生产区收集池内的污泥定期清掏后与尾矿一起外售给鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料。</p> <p>(4)员工生活垃圾经垃圾桶收集后,清运至焦石村垃圾收集点。</p> <p>(5)废机油经 2 个容积为 20L 的废机油桶收集后,全部暂存于危险废物暂存间,最终委托有资质单位清运处置。</p> <p>(6)建设单位在尾矿堆棚堆满或尾渣无法外售的情况下,须立即停产,待尾矿销售渠道恢复畅通后,方可恢复生产。</p>	固废得到合理处置。
地下水污染防治措施	<p>(1)源头控制措施</p> <p>1)减少污染物排放量</p> <p>选厂应按照设计及环评要求,选矿废水全部进行综合利用,不排放,从而最大限度减少污染物的排放,减轻地下水污染负荷;加强对循环水池、原矿堆场、废石料堆存车间的管理及维护,产生的原矿以及尾矿堆场全部临时堆放在设有轻钢结构防雨棚的临时废石堆场和原矿堆场,不得乱堆乱放。</p> <p>2)防治污染物的跑、冒、滴、漏</p> <p>对选矿车间等区域,地面采用混凝土铺砌,同时加强设备维护,防止泄漏现象发生,地面污废水经排水管道收集至沉淀池处理。</p> <p>3)加强对地下水污染监控工作,及时发现问题,及时采取措施,确保厂区生产污废水不对地下水造成影响。</p> <p>(2)分区防控措施</p> <p>1)简单防渗区</p> <p>项目办公生活区、管理用房和道路区域,基本不会对地下水产生影响,作为简单防渗区,仅进行一般地面硬化即可。简单防渗区采用一般混凝土硬化。</p> <p>2)一般防渗区</p> <p>项目原矿堆场、精矿堆场、尾矿临时堆场、破碎车间、球磨车间、选矿车间、生产废水回水池区域,按照《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计,防渗层的防渗性能应等效于厚度</p>	减小地下水环境影响。

	<p>≥1.5m, 渗透系数≤1×10<sup>-7</sup>cm/s 的黏土层的防渗性能。</p> <p>3) 重点防渗区</p> <p>项目重点防渗区包括危废暂存间、精矿沉淀池、尾矿浆沉淀池、事故应急池, 其中危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的防渗要求进行防渗设计, 防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m, 渗透系数≤1.0×10<sup>-10</sup>cm/s 的黏土层的防渗性能; 其余区域按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016) 中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计, 防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m, 渗透系数≤1×10<sup>-7</sup>cm/s 的黏土层的防渗性能。</p> <p>(3) 建立地下水监测系统</p> <p>建立项目区的污水渗漏检测和地下水环境监控体系, 包括建立污水渗漏检测、地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备, 以便及时发现问题, 及时采取措施。</p> <p>为监控地下水环境受污染情况, 本次环评建议在项目区回水池下游 20m 处设置 1 个地下水跟踪监测井。地下水跟踪监测井监测频次及监测因子如下:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ 监测频次: 每年 1 次, 事故情况下加密监测频次。</li> <li>◆ 监测因子: pH、铜、镉、锌、砷、铅、镍、总铬、六价铬、汞、氟化物、Fe、Mn。</li> </ul>	
土壤环境防治措施	<p>(1) 严格按照本次评价提出的废水收集处理措施进行建设, 按照相关要求设计、施工, 并做好防渗工程, 确保防渗效果。</p> <p>(2) 加强污水处理措施的日常维护, 确保项目区污水均能得到有效的收集回用, 进而减少因废水外排对周边土壤造成污染。</p> <p>(3) 加强对项目区内固体废弃物管理, 严格按照要求进行存放、处置。</p> <p>(4) 抑尘措施按照相关技术要求进行设计、安装, 运行期加强管理, 确保抑尘设施正常进行, 颗粒物可达标排放。</p>	保护土壤环境。

<p>环境风险防范措施</p>	<p><b>(1)次氯酸钠风险防范控制措施</b> 项目在运营过程中，建设单位须安排专人定期对次氯酸钠储存设施必须经常检查，妥善存放，防止泄露。</p> <p><b>(2)废机油风险防范控制措施</b></p> <p>①废机油必须按规定设置警示标志；配备必要的危险品事故防范和应急技术装备。</p> <p>②根据消防部门的要求配置泡沫灭火器等消防设施。</p> <p>③严格按照《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)等标准规范进行设计。</p> <p>④危废暂存间地面采用2mm HDPE 膜+环氧树脂进行防渗，保证地面渗透系数<math>\leq 1 \times 10^{-10}</math>cm/s。</p> <p>⑤在危废暂存间内废机油暂存区域周围须围堰，并形成约 0.3m<sup>3</sup> 的有效容积，用于收集、暂存事故情况下泄露的废机油，同时，废机油储存区围堰拟采用2mm HDPE 膜+环氧树脂进行防渗。</p> <p>⑥盛装废机油容器上必须贴相应的危险废物标志。危险废物贮存设施都必须按环境保护图形《固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2- 1995) 的规定设置警示标志。</p> <p>⑦设置危险固废管理台账，如实记载废机油的来源、数量、特性、包装容器类别、入库日期、存放库位。贮存期间，定期对存储容器进行检查，及时更换破损容器。</p> <p><b>(3)仓库风险防范控制措施</b></p> <p>①仓库严禁存放火种和油脂、易燃易爆物，远离热源，并设置“危险、禁止烟火”等标志。在机油桶旁设立禁止吸烟、禁止打手机、禁止烟火、熄火加油放等标识；</p> <p>②严格按照《建筑灭火器配置设计规范》的相关规定配置一定数量消防器材并保持有效状态，以及防毒面具等气防设备；</p> <p>③加强对职工的教育培训，实行上岗证制度，增强职工风险意识，提高事故自救能力，制定和强化各种安全管理、安全生产的规程，减少人为风险事故(如误操作)的发生；</p> <p>④建立健全并严格执行防火防爆的规章制度，严格遵守各项操作规程。</p>	<p>减少次氯酸钠，以及机油及废机油等油类物质暂存过程中环境风险。</p>
-----------------	--	---------------------------------------

## 8 环境经济损益分析

### 8.1 环境经济损益分析

以工程设计估算编制的有关规定为基础，估算本工程为减免、降低不利环境影响所采取的环境保护工程和管理等措施所投资，它既包括治理污染保护环境的设施费用，又包括既为生产所需，又为治理污染服务，但主要目的是为改善环境的设施费用，计算公式为：

$$H_T = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n X_{ij} + \sum_{k=1}^Q A_k$$

$X_{ij}$ —包括“三同时”在内的用于防治污染，“三废”综合利用等项目费用；

$A_k$ —环保建设过程中的软件费(包括设计费、管理费、环境影响评价费等)；

$i$ —“三同时”项目个数( $i=1、2、3……m$ )；

$j$ —“三同时”以外项目( $i=1、2、3……n$ )；

$k$ —建设过程中软件费用类目数( $k=1、2、3……Q$ )。

### 8.2 环境经济效益分析

#### 8.2.1 环保投资与建设项目总投资比例

$$H_j = \frac{H_T}{J_T} \times 100\%$$

式中： $H_T$ —环保投资； $J_T$ —建设项目总投资。

根据工程分析，项目环保投资详见表 8.2-1。

表 8.2-1 本项目环保投资一览表

序号	项目	污染物	治理措施	投资概算(万元)
<b>施工期</b>				
1	大气环境保护措施	粉尘	洒水降尘	1.5
2	地表水环境保护措施	施工废水	临时沉淀池1座	0.8
3	声环境保护措施	噪声	选用低噪声、低振动施工设备加强设备维护、管理	0.8
4	固体废物处置措施	固体废物	垃圾桶、建筑垃圾清运	3
<b>运营期</b>				
1	大气环境保护措施	原矿堆场	原矿堆场设置“三面围挡+彩钢瓦顶棚”，采取的抑尘措施为洒水降尘，同时对细原矿采取编织物覆盖措施。	12

		原矿给料	在给料机处采用彩钢瓦结构进行三面围挡，且给料机顶部设置雾化喷头进行降尘。	1.5
		破碎、筛分	破碎筛分车间采用彩钢瓦结构进行封闭，在破碎、筛分工序落料处采用喷雾管进行除尘；矿石运输皮带采用彩钢瓦结构进行全封闭。 第一生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至1套袋式除尘器进行处理，处理后通过1根15m高排气筒排放（DA001）；第二生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至1套袋式除尘器进行处理，处理后通过1根15m高排气筒排放（DA002）。	35
		道路运输	道路定期清扫、活动软管洒水降尘。	0.5
		油烟净化器	项目食堂油烟采用油烟净化器进行处理，净化效率约为60%。配置专用油烟管道，管道高度应高于自身建筑1.5m以上。	0.3
2	地表水环境保护措施	雨污分流	雨水沟、污水管等。	8
		运营期生产废水	拟设置4个生产废水沉淀池，容积均为50m <sup>3</sup> ，总容积为200m <sup>3</sup> ；拟设置4个生产废水回水池，容积均为50m <sup>3</sup> ，总容积为200m <sup>3</sup> ；拟设置2个高位水池容积为1200m <sup>3</sup> ；	25
		生活废水	拟设置0.5m <sup>3</sup> 的隔油池，1个容积为5m <sup>3</sup> 的化粪池，处理规模5m <sup>3</sup> /d的一体化污水处理站采用“AO生物处理”工艺，14m <sup>3</sup> 的生活污水收集池。	8
		初期雨水收集池及事故应急池	拟设置初期雨水收集池容积不小于84m <sup>3</sup> ；事故应急池容积不小于160m <sup>3</sup> 。	2.5
3	地下水环境保护措施	重点防渗	项目重点防渗区包括危废暂存间、精矿沉淀池、尾矿浆沉淀池、事故应急池，其中危废暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10 <sup>-10</sup> cm/s的黏土层的防渗性能；其余区域按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s的黏土层的防渗性能。	18
		一般防渗	项目一般防渗区包括原矿堆场、精矿堆场、破碎车间、球磨车间、选矿车间、尾矿临时堆场、生产废水回水池、高位水池等区域，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥1.5m，渗透系数≤1×10 <sup>-7</sup> cm/s的黏土	



			层的防渗性能。		
		地下水跟踪监测井	1个，回水池下游20m	5	
4	声环境保护措施	噪声	设备置于厂房内，底部安装减震垫，水泵等置于单独的房间内，加强设备的维护管理、绿化降噪等措施	5	
5	固体废物处置措施	固体废物	办公生活	生活垃圾收集桶若干。	0.2
			废机油	建设危废暂存间（5m <sup>2</sup> ），废机油按危废暂存要求进行收集暂存后，定期委托有资质的单位进行清运处置。	2
6	其它措施	/	运营期各类环保设施运行维护费用及日常跟踪监测费用。	20	
<b>合计</b>				<b>149.1</b>	

综上，项目建成后总投资约为 1500 万元，环保投资为 149.1 万元，根据公式计算

$H_j$  为 9.94%。

### 8.2.2 年环保费用的经济效益分析

根据工程分析，采取各项治理措施后，拟建项目的各污染物的排放浓度均能达到相关标准的要求，有效地消减了污染物的排放量，所以拟建项目的环保投资是合理的，在实现经济效益的同时，也保护了环境。

(1) 废气治理环境效益：有组织废气经“集气罩+布袋收尘器”（收集效率 85%、去除率 99%），处理后废气经过 15m 高排气筒排放。无组织废气：原矿料斗经设置半封闭式厂房、喷雾降尘，堆场设置“三面围挡+彩钢瓦顶棚”根据估算结果，废气污染物均可达标排放，对周围环境影响较小。

(2) 废水治理环境效益：项目生产废水经循环沉淀池收集后循环使用，不外排。生活污水经过一体化污水处理站处理后回用于项目区周边绿化，不外排。初期雨水回用于生产，不外排。项目废水经处理后回用，不外排，既降避免了对地表水体影响，又节约了用水。

(3) 噪声治理环境效益：噪声源主要包括破碎机、球磨机、分级机、风机类及泵等，其源强值一般在 70~95dB（A）之间，采取相应的隔声减振措施，降噪效果较好，对周围环境影响在可接受范围内。

(4) 固废治理环境效益：固体废物均可得到妥善处置，处置率 100%，对周围环境影响较小。

### 8.3 环境经济损益分析结论

本项目为了达到环境目标要求，工程采取了相应的环保措施，所支付的环保费用实现了废气、噪声达标排放，且废水处理达标后全部回用，固废得到了合理处置，从而降低了对周围环境的污染，体现了循环经济的理念，所以从环境经济分析来看，项目是可行的，符合经济与环境协调发展的原则。

## 9 环境管理及监测计划

### 9.1 环境管理

#### 9.1.1 环境管理的目的

项目在建设期和运营期都将对环境产生一定的影响，为确保项目配套的环保设施都能正常运转，实现污染达标排放，加强企业内部环境管理工作。针对本次环境评价提出的主要环境问题、环保措施及环保部门对该项目的要求，提出该项目环境管理与监控计划，对于该项目搞好生产和环境保护来说是非常必要和重要的。

#### 9.1.2 环境管理职责

为加强企业的环境保护管理工作，发挥环保人员的作用，明确其环境管理的主要职责为：

(1) 贯彻执行国家、地方环境保护法规和标准。

(2) 制定明确的环境方针，包括对污染预防的承诺、对有关环境法律、法规及其应遵守的规定和承诺。

(3) 负责施工期环保工作的计划安排，加强对施工过程中废水、粉尘、噪声、固体废物等的管理，对施工期产生的弃土和固体废物提出具体处置意见。

(4) 项目建设期间，认真贯彻落实环保“三同时”规定，切实按照设计要求予以实施，以确保环保设施的建设，使环保工程达到预期效果。

(5) 加强废水、噪声等治理设施监督管理，确保污水处理设备正常运行，厂界噪声达标。

(6) 建立污染源档案，并优化污染防治措施。按照上级环保部门的规范建立本企业有关“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、固体废物综合利用、污染控制效果等情况的档案，并按有关规定编制各种报告与报表，负责向上级领导及环保部门呈报。

(7) 搞好环境保护宣传和职工环境意识教育及技术培训等工作。

(8) 检查环境管理工作中的问题和不足，对发现的问题和不足，提出改进意见。协同当地环保部门处理与工程有关的环境问题，维护好公众的利益。

#### 9.1.3 环境管理台账

项目运营后要建立主要设备运行检查台账、环保设施名录及运行台账、垃圾清运处置台账，废机油处置情况台账、尾矿产生和处置情况台账。具体为：记录项目生产过程中尾矿出厂时间、处理量及处置去向，并要求清运单位负责人签字；而对于废机

油将如实记载废机油的来源、数量、特性、包装容器类别、入库日期、存放库位。贮存期间，定期对存储容器进行检查，及时更换破损容器；对每年委托性监测报告、监督性监测报告、各级生态环境部门环境监察报告、各类台账进行归档保存。环境管理台账记录内容参照《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)执行。

## 9.2 环境管理及监控计划

期环境监理计划见表 9.2-1，表中各项环保措施要求可作为编制环境监控计划的依据，要求将表中措施列入招标书及合同等文件中，实行环境监理，确保在施工及运营过程中得到落实。

表 9.2-1 项目环境管理计划

潜在的主要环境影响	管理要求	实施机构	监督管理机构
施工期	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、环境管理机构对施工期环境保护工作全面负责，履行施工期各阶段环境管理职责。</li> <li>2、对施工队伍实行职责管理，要求施工队伍按要求文明施工，并做好监督、检查和教育工作。</li> <li>3、按照环保主管部门的要求和本报告书中有关环境保护对策措施对施工程序和场地布置实施统一安排。</li> <li>4、土建工程需要土石方的挖掘与运输、管道挖沟、施工建材机械等占地，对产生的扬尘应及时洒水，及时清除弃土，避免二次扬尘。</li> <li>5、合理布置施工场内的机械和设备，合理安排施工时间，夜间禁止有产生较大噪声的施工作业。</li> <li>6、严格按照施工方案进行防渗施工，确保污水不下渗。</li> </ol>	建设单位	大理白族自治州生态环境局 洱源分局
运营期	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、所有环保设备经过试运转检验合格后，方可进入运营；</li> <li>2、运营期的环保问题由场内环境管理人员负责；</li> <li>3、场内环境管理人员必须保证所有环保设备的正常运行，并保证各类污染物达到国家的排放标准和管理要求；</li> <li>4、对排出的废气、噪声进行定期监测；</li> <li>5、根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定该项目运行期环境管理规章制度、各种污染物排放指标；</li> <li>6、对厂区内的公共建设施、给水管网、生产设备进行定期维护和检修，确保公建设施的正常运行及管网畅通；</li> <li>7、生活垃圾的收集管理应由专人负责，分类收集，能回用的全部回用，少数不能回用的运至垃圾收集点；</li> <li>8、绿化能改善区域小气候和起到降噪除尘的作用，对场内的绿地必须有专人管理、养护；</li> <li>9、确保各处理设施正常运行，污染物达标排放。</li> <li>10、危险废物严格按照相关内容执行。</li> </ol>	建设单位	大理白族自治州生态环境局 洱源分局
环境监测	按照环境监测技术规范及国家环保局颁布的监测标准方法执行	有资 质单 位	大理白族自治州生态环境局 洱源分局

### 9.3 信息公开制度

根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》、《企业事业单位环境信息公开办法》、以及《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)的相关规定，本项目建设单位应当向社会公开以下信息：

- (1)基础信息，包括单位名称、组织机构代码、法定代表人、生产地址、联系方式、以及生产经营和管理服务的主要内容、产品及规模；
- (2)施工期信息，包括施工单位、监理单位的主要信息，施工进度简要信息；
- (3)排污信息，包括主要污染物的名称、排放方式、排放口数量和分布情况、排放浓度和总量、超标情况，以及执行的污染物排放标准、核定的排放总量；
- (4)日常监测结果应及时建立档案，对于常规监测数据应及时进行公开；
- (5)防治污染设施的建设和运行情况；
- (6)建设项目环境影响评价及其他环境保护行政许可情况；
- (7)突发环境事件应急预案。
- (8)建设单位应在厂区门口等公众易于监督的位置设置电子显示屏，按照《企业事业单位环境信息公开办法》向社会实时公布污染物在线监测数据和其他环境信息。

### 9.4 污染物排放清单及总量控制

#### 9.4.1 污染物排放清

表9.4-1 污染物排放清单一览表

污染源		污染物名称	排放量 (t/a)	处理处置方式	排放方式	排放标准 (mg/L)	达标情况	排污口设置
废气	原矿给料粉尘	颗粒物	0.216	在给料机处采用彩钢瓦结构进行三面围挡，并在给料机顶部设置雾化喷头。	间断	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值，即无组织排放粉尘浓度监控限值≤1.0mg/m <sup>3</sup>	达标	不设置排污口
	原矿堆存粉尘		0.37	原矿堆场设置“三面围挡+彩钢瓦顶棚”，采取的抑尘措施为洒水降尘，同时对细原矿采取编织物覆盖措施。	间断		达标	
	破碎筛分粉尘(无组织)		0.56	破碎筛分车间采用彩钢瓦结构进行封闭、采用喷雾管喷雾除尘措施。	连续		达标	
	运输道路扬尘		0.069	道路定期清扫，且采用塑料活动软管洒水降尘。	间断		达标	
	破碎筛分粉尘(有组织)第一生产线	颗粒物	0.133	第一生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至1套袋式除尘器进行处理，处理后通过1根15m高排气筒排放(DA001)。	连续	《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表5新建企业大气污染物排放浓度限值，即有组织排放粉尘浓度监控限值≤20mg/m <sup>3</sup>	达标	有组织废气排污口(编号DA001)，坐标：东经100.171378°；北纬26.121803°
	破碎筛分粉尘(有组织)第二生产线	颗粒物	0.175	第二生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至1套袋式除尘器进行处理，处理后通过1根15m高排气筒排放(DA002)。	连续		达标	有组织废气排污口(编号DA002)，坐标：东经100.171242°；北纬26.121623°
食堂油烟	油烟	少量	经1个油烟净化效率为60%的油烟净化器处理。	间断	《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中“小型”规模标准，即油烟排放浓度≤2mg/m <sup>3</sup>	达标	不设排污口	

废水	选厂初期雨水	SS	0	经1个容积为84m <sup>3</sup> 的初期雨水收集池收集、沉淀后回用于选厂生产用水，后期雨水通过雨水沟外排至场外。	间断	/	/	雨水排放口 (编号YS001)，坐标： 东经100.171468° 北纬26.121733°
	选矿废水	Fe、Cu、Pb、Zn、As、Cd、六价铬、SS	0	选厂生产废水进入生产废水沉淀池处理后，再进入回水池，最终回水池内的水进入高位水池全部回用于选厂生产，不外排。	不外排	/	/	不设置排污口
	生活污水	COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP、TN、动植物油	0	经1个容积为0.5m <sup>3</sup> 的隔油池预处理后，进入1个容积为5m <sup>3</sup> 的化粪池处理，最终进入处理规模为5m <sup>3</sup> /d的一体化污水处理站处理。经污水处理站处理后的水，全部回用于项目区绿化用水，不外排。	不外排	出水水质达《城市污水再生利用 城市杂用水 水质》(GB/T18920-2020)中“绿化用水、道路清扫”标准。	达标	不设置排污口
噪声	选矿及回水设备	噪声	75-95dB(A)	设置于厂房内，且设置底部安装减震垫；水泵设置于单独的房间内。	间断	达工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准，即昼间≤60dB(A)；夜间≤50dB(A)。	达标	/
固废	尾矿		0	外售给华润水泥(鹤庆)有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料。	不外排	/	合理处置	/
	布袋除尘器收集的粉尘		0	全部回用于选矿。	不外排	/	合理处置	/

	生产区废水收集池污泥	0	外售给鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料。	不外排	/	合理处置	/
	生活废水污泥	0	委托周围农户定期清掏作为农肥。	不外排	/	合理处置	/
	生活垃圾	0	经垃圾桶收集后，清运至焦石村垃圾收集点。	不外排	/	合理处置	/
	废机油	0	经2个容积为20L的废机油桶收集后，全部暂存于危险废物暂存间，最终委托有资质单位清运处置。	不外排	/	合理处置	/



## 9.4.2 总量控制

根据《“十四五”生态环境保护规划》提出的环境保护目标，“十四五”规划期间我国纳入约束性考核的4项污染物：COD、NH<sub>3</sub>-N、NO<sub>x</sub>、挥发性有机物。

### (1) 大气污染物排放总量

本项目废气污染物主要为破碎车间、堆场等粉尘、车辆运输道路扬尘。有组织粉尘排放量为0.308t/a，无组织粉尘排放量为1.215t/a。由于颗粒物不属于总量控制指标，因此本项目不设大气污染物排放总量指标。

### (2) 水污染物排放总量

选厂生产废水全部回用，不外排；生活污水经一体化污水处理站处理后回用于项目周边绿化，不外排。

因此不设废水总量控制指标。

### (3) 固体废物排放总量

运营期固废均得到妥善处置，处置率100%。故不设总量控制指标。

## 9.5 环境监测计划

结合《排污单位自行监测技术指南 总则(HJ 819-2017)》及《排污许可证申请与核发技术规范 水处理通用工序》，排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检(监)测机构代其开展自行监测。

排污单位应做好与监测相关的数据记录，按照规定进行保存，并依据相关法规向社会公开监测结果。

### 9.5.1 环境质量监测

项目运行过程中，为了更好地了解周围环境质量的变化情况，本评价对项目周边地下水环境质量制定了监测计划，具体见表9.5-1。

表 9.5-1 运营期环境质量监测计划一览表

类别	环境要素	监测布点	监测项目	监测频率
环境质量监测	地下水	回水池下游20m处地下水跟踪监测井	pH、铜、镉、锌、砷、铅、镍、总铬、六价铬、汞、氟化物、Fe、Mn	每年1次

## 9.5.2 污染源监测

项目运营期污染源监测计划详见表 9.5-2。

表 9.5-2 运营期污染源监测计划一览表

内容	监测地点	监测项目	监测频次、监测时间	实施机构	监督机构
噪声	选厂东、南、西、北厂界外 1m	等效连续 A 声级	每季度开展一次	自行监测	大理白族自治州生态环境局洱源分局
废水	一体化污水处理站出口	pH、色度、嗅、浊度、溶解性总固体、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、动植物油、阴离子表面活性剂、溶解氧、总余氯、大肠埃希氏菌	每年开展一次		
固废	尾矿	pH、总铜、总锌、总镉、总铅、总铬、六价铬、总汞、总铍、总砷、总钡、总镍、总银、总硒、无机氟化物、氰化物、铁、锰	运行投产时监测一次		
废气	布袋除尘器进气口、排气筒 DA001、DA002 废气排放口	颗粒物	每年开展一次		
	选厂上风向 10m 设 1 个参照点，下风向 10m 设 2~3 个监控点	颗粒物	每季度开展一次		

建设单位自行监测信息公开内容及方式按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第 31 号)，以及 HJ 819-2017 《排污单位自行监测技术指南 总则》执行。

## 9.6 环境保护竣工验收

2017 年 7 月 16 日，国务院发布了第 682 号令《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》，根据第十七条要求：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护措施进行验收，编制验收报告。

本项目工程竣工后，建设单位应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)的要求组织竣工环境保护验收。本次环评拟设的项目环境保护竣工验收内容详见表 9.6-1。

表 9.6-1 环境保护竣工验收一览表

验收项目	处理对象	验收内容	采用标准及验收要求
废水治理	选厂废水	拟设置4个生产废水沉淀池，容积均为50m <sup>3</sup> ，总容积为200m <sup>3</sup> ；拟设置4个生产废水回水池，容积均为50m <sup>3</sup> ，总容积为200m <sup>3</sup> ；拟设置2个高位水池总容积为1200m <sup>3</sup> ；	选厂生产废水进入生产废水沉淀池处理后，再进入回水池，最终回水池内的水进入高位水池全部回用于选厂生产，不外排。
	选厂初期雨水	初期雨水收集池(1个，容积为84m <sup>3</sup> )	有效收集厂区初期雨水，并回用于选厂生产。
	生活污水	拟设置 0.5m <sup>3</sup> 的隔油池，1 个 容积为 5m <sup>3</sup> 的化粪池，处理规模 5m <sup>3</sup> /d 的一体化污水处理站采用“AO 生物处理”工艺，14m <sup>3</sup> 的生活污水收集池。	出水水质达《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中“绿化用水、道路清扫”标准后，回用于项目区绿化用水。
废气治理	原矿给料粉尘	在给料机处采用彩钢瓦结构进行三面围挡，且给料机顶部设置雾化喷头进行降尘。	有组织排放的颗粒物排放浓度达《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表5新建企业大气污染物排放浓度限值，即有组织排放粉尘浓度监控限值≤20mg/m <sup>3</sup> ；无组织排放粉尘至厂界后达《铁矿采选工业污染物排放标准》(GB28661-2012)表7现有和新建企业大气污染物无组织排放浓度限值，即无组织排放粉尘浓度监控限值≤1.0mg/m <sup>3</sup>
	原矿堆场粉尘	原矿堆场设置“三面围挡+彩钢瓦顶棚”，采取的抑尘措施为洒水降尘，同时对细原矿采取编织物覆盖措施。	
	破碎、筛分粉尘	破碎筛分车间采用彩钢瓦结构进行封闭，在破碎、筛分工序落料处采用喷雾管进行除尘；矿石运输皮带采用彩钢瓦结构进行全封闭。 第一生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至1套袋式除尘器进行处理，处理后通过1根15m高排气筒排放(DA001)；第二生产线各破碎机、振动筛其顶部设置集尘罩收集后引至1套袋式除尘器进行处理，处理后通过1根15m高排气筒排放(DA002)。	
	运输道路扬尘	道路定期清扫，并配备塑料活动软管进行洒水降尘	
	食堂油烟	经1个油烟净化效率为60%的油烟净化器处理	油烟达《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中“小型”规模标准，即油烟排放浓度≤2mg/m <sup>3</sup>
噪声治理		设备置于厂房内，底部安装减震垫，水泵等置于单独的房间内，加强设备的维护管理、绿化降噪	选厂厂界噪声达GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类标准，即即昼间≤60dB(A)；夜间≤50dB(A)

		等措施	
固体废物 处置	尾矿	外售给华润水泥（鹤庆）有限公司和鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料	固废处置率达 100%
	布袋除尘器收集的粉尘	全部回用于选矿	
	生产区废水收集池污泥	外售给鹤庆县松桂溪柏页岩砖厂作为原料	
	生活废水污泥	委托周围农户定期清掏作为农肥	
	生活垃圾	经垃圾桶收集后，清运至焦石村垃圾收集点	
	废机油	经 2 个容积为 20L 的废机油桶收集后，全部暂存于办公生活区内设置的危险废物暂存间，最终委托有资质单位清运处置	
地下水防 治措施	重点防渗区	项目重点防渗区包括危废暂存间、精矿沉淀池、尾矿浆沉淀池、事故应急池	危废暂存间地面及围堰防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2 毫米厚高密度聚乙烯膜（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s），或其他防渗性能等效的材料。其余生产设施及环保设施防渗效果等效黏土防渗层 $Mb \geq 6m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s；或参照 GB18598 执行
	一般防渗区	项目一般防渗区包括原矿堆场、精矿堆场、尾矿临时堆场、破碎车间、球磨车间、选矿车间、生产废水回水池、高位水池	防渗效果等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s；或参照 GB16889 执行
	简单防渗区	办公生活区、配电室、门卫室、	水泥硬化
	地下水跟踪监测	为监控地下水环境受污染情况，需要在回水池下游 20m 处布设 1 口地下水水质监测井，每年监测 1 次/年；监测因子为：pH、铜、镉、锌、砷、铅、镍、总铬、六价铬、汞、氟化物、Fe、Mn。	
其他	环保标识标牌 20 块	设置于选厂生产设备和环保设施旁	

有组织废气取样监测孔及取样平台	在布袋除尘器进口废气、排气筒上预留出口废气的取样监测口及取样平台，取样监测口孔径为 10cm*10cm。	按规范设置进气及出气监测口，并设取样平台
绿化	在项目区生产区旁设置绿化，面积为 700m <sup>2</sup> 。	美化厂区环境

## 10 环境影响评价结论

### 10.1 项目概况

“年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目”位于大理州洱源县右所镇焦石村，项目建设单位洱源泓旺矿业有限公司，建设性质为改扩建。根据设计，洱源泓旺矿业有限公司拟对原有磨磁车间改建，增加重选工艺，重建后规模达到700t/d，同时建成5000平方米生产车间及厂房，完善环保等相关配套设施建设。

本项目总投资为1500万元，环保投资为149.1万元，占项目总投资的9.94%。

### 10.2 环境质量现状

#### 10.2.1 地表水环境质量现状

根据《大理白族自治州2022年环境状况公报》，清水河最终排入落漏河，落漏河舍茶寺断面水质类别符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II类标准，优于水功能区划要求的标准。

#### 10.2.2 地下水环境质量现状

根据地下水监测结果显示，项目区地下水流向上游水井监测点1#、下游水井监测点2#监测因子均能满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，地下水质量较好。

#### 10.2.3 环境空气质量现状

根据《大理白族自治州2022年环境状况公报》，洱源县环境空气质量总体满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级标准，故项目所在地环境空气质量达标区。

根据监测数据，项目区周边TSP均可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值要求。

#### 10.2.4 声环境质量现状

根据监测结果，项目周边昼间、夜间噪声均能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准。

### 10.2.5 土壤环境质量现状

根据监测结果，项目区占地范围内土壤能达《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类建设用地的风险筛选值和风险管控值；项目区占地范围外土壤能到《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）表1中农用地土壤污染风险筛选值。

### 10.2.6 生态环境质量现状

本项目位于洱源县右所镇焦石村委会，评价区人为活动频繁，植被类型单一，有少量松树、灌木丛和草丛。野生动物种类和资源较匮乏，以小型哺乳动物、常见鸟类、爬行动物为主，项目评价区内未发现珍稀濒危和重点保护野生动植物分布，亦未见名木古树分布。

目前，项目区受人为活动影响较大，人为活动频繁，植被类型单一，项目周围主要为人工绿化植被。项目区内未发现地方特有物种、国家及云南省保护植物分布。经询问当地居民及现场调查，项目所在区域主要有小型啮齿类动物，小型啮齿类动物以老鼠为主，项目区域未发现列入国家和省级保护的野生动物，也不是国家和省重点保护动物的主要迁徙通道。

## 10.3 环境影响分析结论

### 10.3.1 大气环境影响分析结论

项目生产过程中大气污染物主要为原矿堆场粉尘，原矿给料粉尘，破碎、筛分粉尘，道路运输扬尘，以及食堂油烟。正常排放情况下，本项目有组织及无组织排放的颗粒物下风向最大落地浓度均能满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及修改单中二级标准要求，同时，项目无组织排放的颗粒物至厂界时达《铁矿采选工业污染物排放标准》（GB28661-2012）表7中污染物排放限值要求，故项目建设不会改变区域大气环境质量现状，对区域大气环境影响较小。

在非正常排放条件下，本项目排放的颗粒物最大落地浓度及占标率比正常排放时增加明显，因此，建设单位必须加强各类废气处理装置运行管理，确保各项污染物稳定达标排放，杜绝非正常和事故排放情况出现。

本项目运营期在采取环评提出的各项措施后，对大气环境影响是可以接受的。

### 10.3.2 地表水环境影响分析结论

本项目正常生产(即非雨天)情况下,运营期废水主要为选矿废水以及生活污水,其中选矿废水主要来自尾矿浆沉淀和精矿沉淀后产生的废水。项目产生的选矿工艺废水通过排水管道进入生产废水沉淀池收集池,然后进入回水池,最终全部回用于生产,不外排;此外,选厂生产员工产生的生活污水经隔油池、化粪池及一体化污水处理站处理后,最终回用于选厂周边绿化用水,不外排。

在雨天情况下,选厂生产区产生的初期雨水经初期雨水收集池收集、沉淀后,全部回用于选厂生产,后期雨水通过雨水沟外排至场外。

综上,项目运营期产生的污、废水均得到了合理处置,不外排,对周围地表水环境影响小。

### 10.3.3 地下水环境影响分析结论

正常状况下,项目原矿堆场、破碎车间、选厂车间、尾矿浆沉淀池、精矿沉淀池、回水池、高位水池,以及危废暂存间均采取了防渗措施,此外,选厂产生的生产废水经回水池收集、以及沉淀后,最终全部回用于选厂生产,不外排。在运营期项目区产生的废水不会进入地下水环境中,不会对环境造成污染。

在尾矿浆沉淀池池体破损或破裂,发生渗漏的非正常状况下,根据预测结果分析可知,在尾矿浆沉淀池出现破损或破裂,废水发生渗漏的非正常状况下,随着时间的增加,尾矿浆沉淀池出现破损或破裂发生渗漏的量会逐渐增加,渗漏进入含水层中的污染物的迁移扩散距离越来越大。废水持续渗入含水层中运移10年后,镍在地下水环境中的最大迁移扩散距离约为475m,镉在地下水环境中的最大迁移扩散距离约为525m,且渗漏进入含水层中的污染物在短时间内难以自净恢复,随着时间的增加,污染物在含水层中的迁移扩散距离还会增大,会对项目区及其下游的地下水环境造成一定程度的污染。

因此,在项目建设过程中须做好尾矿浆沉淀池、废水收集池、回水池等区域的污染防治措施,以及污废水收集、输送和暂存等区域的防腐、防渗措施,运行期定期检查防渗层及管道的破损情况,若发现有破损部位须及时进行修补。项目运行期间,需加强管理和监督检查,杜绝非正常情况的发生,避免污染物进入土壤及地下水含水层中。

根据区域水文地质资料以及实地调查,近年来由于当地自来水供水工程完善,项目区周边村民生活用水均使用城镇自来水,原村民自掘的水井现仅作为居民洗衣及菜地浇水,无饮用功能。因此,项目建设对周边村庄饮用水源无影响。



### 10.3.4 声环境影响分析结论

根据预测，项目生产设备噪声经距离衰减至项目东、南、西、北侧厂界时，厂界噪声能达《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值，即昼间 $\leq 60\text{dB (A)}$ 、夜间 $\leq 50\text{dB (A)}$ 要求，运营过程中厂界噪声达标排放。此外，选厂厂界周围 200m 范围内无居民点，故项目运营期噪声对周围居民点不会造成影响。

### 10.3.5 土壤环境影响分析结论

根据现状监测结果表明，厂区以及周边土壤体未受到明显污染，现状环境质量好，土壤污染风险低。工业场地土壤保护措施：生产废水经沉淀处理之后，全部回用于生产；对工业场地可能产生污染源的区域进行分区防渗处理，以防土壤环境污染；厂区周边设置排水沟，初期雨水经收集沉淀处理之后，回用于生产，不外排；根据评价年限内土壤叠加预测结果显示，评价范围内土壤保护目标以及占地范围内土壤中的铅、砷、锌、铜、铁叠加值能够满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）和《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准》（GB15618-2018）筛选值和管制值的要求。综上分析，本项目对土壤环境影响较小，采取环评提出的各项防治措施后，建设项目土壤环境影响可以接受。

### 10.3.6 环境风险分析结论

本项目可能发生的风险事件主要有机油及废机油等油类物质发生泄漏、火灾、爆炸风险事故，消毒药(次氯酸钠)发生泄露风险事故。根据分析，项目油类物质及次氯酸钠等危险物质储存量较小，项目环境风险趋势为 I。为防止风险事故的发生，造成严重的社会影响和经济损失，建议日常生产过程中必须加强风险防范措施的管理，建立完善的风险防范应急预案，并保证其有效运行，将环境风险事故危害降低到最低程度。

通过采取本评价提出的风险防范措施后，可降低各种事故的发生概率，降低对周围环境的影响，环境风险在可控范围内。

## 10.4 环境经济损益分析

本项目总投资 1500 万元，其中环保投资为 149.1 万元。根据前述分析，本项目为了达到环境目标要求，工程采取了相应的环保措施，所支付的环保费用实现了废气、噪声达标排放，且废水处理达标后全部回用，固废得到了合理处置，从而降低了对周围环境的污染，体现了循环经济的理念，所以从环境经济分析来看，项目是可行的，符合经济与环境协调发展的原则。

## 10.5 公众参与调查结果

建设单位于2023年10月10日，在环境影响评价信息公示平台网站进行了首次环境影响评价信息公示，公示时间为10个工作日，公示链接网址为：

<https://www.js-eia.cn/project/detail?type=1&proid=3a0ea4693d4f99ce0d99f1f05aa9722c>。

2023年12月28日，项目完成了征求意见稿的编制。2023年12月29日，建设单位通过网络公示的形式在大理环保网进行了第二次公示（征求意见稿公示），网址为（<http://dlhbw.com/notices/241>）。网络公示期间，建设单位在项目现场以张贴公示的形式进行了现场公示；同时，在中国自然资源报上进行了两次报纸公示，公示时间及期数分别为2024年1月3日第1451期，2024年1月4日第1452期。至2024年1月12日，公示满10个工作日。公示期间未收到公众的反馈意见。本环评认为项目的建设无反对意见，项目建设可行。

## 10.6 评价总结论

“年处理21万吨低品位铁矿石技改扩建选矿项目”建设符合国家及云南省产业政策。项目不涉及生态保护红线，不涉及基本农田。项目建设符合《大理白族自治州人民政府关于印发大理州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》及相关规划要求，选址选址环境适宜。项目建设会对当地生态环境、地表水及地下水环境、声环境、大气环境及土壤环境造成一定的负面影响，但这种影响可通过防治措施加以减缓和恢复，不会降低当地的环境功能。项目运营后整体对环境影响小，在当地环境可接受的容量范围内；项目建设具有明显的社会、环境和经济效益。本项目在严格实施环评报告中提出的各类污染防治对策后，则本项目从环境影响的角度上看是可行的。