

目录

一、建设项目基本情况.....	2
二、建设项目工程分析.....	17
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	32
四、主要环境影响和保护措施.....	39
五、环境保护措施监督检查清单.....	58
六、结论.....	61

附表：

附件 1：建设项目污染物排放量汇总表。

附图：

附图 1：项目地理位置图；

附图 2：项目平面布置图；

附图 3：项目区域水系图；

附图 4：环境保护目标分布图；

附图 5：现状监测布点图。

附件：

附件 1：项目委托书；

附件 2：投资项目备案证；

附件 3：《堆浸渣浸出毒性检测报告》；

附件 4：《堆浸渣用作建筑材料检测报告》；

附件 5：《大姚六苴电解铜有限责任公司固体废物堆场环境整治工程实施方案》

专家技术审查意见；

附件 6：大姚六苴电解铜有限责任公司 3#固体废物堆场环境整治工程验收报告验收组验收意见；

附件 7：《堆浸渣场堆浸渣综合利用及污染防治工程实施方案》技术审查会审查意见；

附件 8：《云南省环境保护厅关于大姚六直电解铜厂环境现状调查及验收现状》
的审查意见；

附件 9：排污许可证（正本）；

附件 10：危险废物委托处置协议和转运联单；

附件 11：现状监测报告；

附件 12：内审表；

附件 13：评审意见；

附件 14：修改对照表。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	大姚六苴电解铜有限责任公司堆浸渣场生态修复及堆浸渣综合利用工程		
项目代码	211-532326-04-05-215823		
建设单位联系人	谢公彬	联系方式	15184885557
建设地点	云南省楚雄彝族自治州大姚县六苴镇大仓		
地理坐标	(101度 21分 52.499秒, 25度 53分 33.667秒)		
国民经济行业类别	固体废物治理(N7723)	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业—103 一般工业固体废物(含污水处理污泥)、建筑施工废弃物处置及综合利用—其他
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	大姚县发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	1470万元	环保投资(万元)	24.5
环保投资占比(%)	1.67	施工工期	2021年12月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是	用地(用海)面积(m ²)	130823
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)的专项评价设置要求,项目不设置专项评价。		
规划情况	无。		
规划环境影响评价情况	无。		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无。		
其他符合性分析	<p>(一)产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于固体废物治理,根据国家发展改革委第29号令《产业结构调整指导目录》(2019年本),属于“第一类鼓励类,第四十三项环境保护与资源节约综合利用第15条“三废”综合利用与</p>		

治理技术、装备和工程”，为鼓励类项目。且项目已取得大姚县发展和改革局投资项目备案证，因此，项目符合国家产业政策。

(二) 与《楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》符合性分析

项目位于云南省楚雄州大姚县六苴镇大仓。根据《楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，本项目所在区块属于大姚县“一般管控单元”。

表 1-1 生态环境准入清单符合性分析一览表

“三线一单”生态环境准入清单要求		本项目情况	符合性
空间布局约束	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。	本项目属于固体废物治理，项目建成后，通过采取环评中提出的污染防治措施，各种污染物均得到妥善处置，项目建设运营对区域环境影响较小，不会改变区域环境质量。	符合

(三) 与“三线一单”的符合性分析

根据生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单的要求，对本项目的符合性分析如下：

1、本项目与生态保护红线符合性分析

云南省人民政府于2018年6月29日发布《云南省生态保护红线》，确定云南省生态保护红线面积11.84万平方千米，占国土面积的30.90%。云南省生态保护红线的基本格局呈“三屏两带”。“三屏”：青藏高原南缘滇西北高山峡谷生态屏障、哀牢山—无量山山地生态屏障、南部边境热带森林生态屏障。“两带”：金沙江、澜沧江、红河干热河谷地带，东南部喀斯特地带。

项目位于大姚县六苴镇大仓，项目建设用地位于大姚六苴电解铜有限责任公司范围内，不新增建设用地，项目不在大姚县生态保护红线范围内。

2、本项目与环境质量底线符合性分析

“环境质量底线”是国家和地方设置的大气、水和土壤环境质

量目标，也是改善环境质量的基准线。有关规划环评应落实区域环境质量目标管理要求，提出区域或行业污染物排放总量管控建议以及优化区域或行业发展布局、结构和规模的对策措施。项目环评应对照区域环境质量目标，深入分析预测项目建设对环境的影响，强化污染防治措施和污染物排放控制要求。

项目所在区域的环境大气、地表水、声环境等环境现状均能满足相应的标准要求。建设单位在严格采取本环评所提措施后，项目施工期及运营期对外环境的影响较小，不会改变区域环境功能，符合环境质量底线要求。

3、与资源利用上线相符性

资源是环境的载体，“资源利用上线”地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。相关规划环评应依据有关资源利用上线，对规划实施以及规划内项目的资源开发利用，区分不同行业，从能源资源开发等量或减量替代、开采方式和规模控制、利用效率和保护措施等方面提出建议，为规划编制和审批决策提供重要依据。

项目为一般工业固废综合利用项目。项目建设于大姚六苴电解铜有限责任公司内，不新增占用土地，项目用地不涉及基本农田和生态红线。项目运营期间消耗一定量的电及水资源，项目生产用水为循环用水，用水及用电量相对较小，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较少。项目的建设使电解铜厂的堆浸渣得到有效治理，产生的正效益远大于负效益，因此，项目符合资源利用上线要求。

4、本项目与环境准入负面清单符合性分析

环境准入负面清单是基于生态保护红线、环境质量底线和资源利用上线，以清单方式列出的禁止、限制等差别化环境准入条件和要求。目前项目选址区域暂无明确的生态环境准入负面清单，本项目属于固体废物治理项目，对照负面清单划定原则，项目属于产业政策中鼓励类行业，不属于环境准入负面清单范畴。

（四）与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》符合性分析

云南省推动长江经济带发展领导小组办公室于2019年11月1日下发了《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》云发改基础〔2019〕924号，通过该负面清单与本项目的对比，确定本项目符合该“负面清单”的相关要求。

表 1-2 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）》符合性分析一览表

序号	负面清单	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》的过江通道项目。	本项目不属于码头和长江通道建设项目。	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。	本项目已落实项目不在自然保护区和风景名胜区核心区、缓冲区的岸线及河段范围内。	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、旅游等可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。	本项目区不涉及饮用水水源保护区、水功能一级、二级区的保护区和保留区。	符合
4	禁止在水产种植资源保护区的岸线和河段范围内新建排污口，以及围湖造田、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。	本项目区不涉及水产种植资源保护区及国家湿地公园。	符合
5	禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸	本项目不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定	符合

		线保护区内投资建设除保障防洪安全、河势稳定、供水安全以及保护生态环境、已建重要枢纽工程以外的项目，禁止在岸线保留区内投资建设除保障防洪安全、河势定、供水安全、航道稳定以及保护生态环境以外的项目。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。	的岸线保护区以及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段保护区、保留区内。		
	6	禁止在生态保护红线和永久基本农田范围内投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本工程项目已落实项目区周边无国家级公益林、省级公益林、基本农田、生态红线、有林地等限制开发区域，本次选址范围已避开上述区域，工程选址与当地的土地利用规划不冲突。	符合	
	7	禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。	本项目不属于化工项目。	符合	
	8	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。	本项目不属于石化、现代煤化工项目	符合	
	9	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。	本项目不在《市场准入负面清单（2019 年版）》范围内。属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》规定中鼓励类项目	符合	
	10	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。	本项目不在《市场准入负面清单（2019 年版）》范围内。属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》规定中鼓励类项目。	符合	
<p>根据表 1-2 分析结果得到，本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南（试行）》相符合。</p> <p>（五）项目与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》、《长江经济带废弃露天矿山生态修复工作方案》、《打</p>					

击固体废物环境违法行为专项行动云南工作方案》等相符性分析

项目建设是全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战重大战略部署，落实蓝天保卫战三年行动计划、长江保护修复攻坚战行动计划等的需要。为全面贯彻落实习近平总书记在深入推动长江经济带发展座谈会上的重要讲话精神，按照“共抓大保护，不搞大开发”的部署要求，自然资源部已于2019年4月25日开展长江经济带废弃露天矿山生态修复工作，出台了《长江经济带废弃露天矿山生态修复工作方案》，方案要求全面完成长江干流及主要支流两岸各10公里范围内废弃露天矿山治理任务。根据《长江经济带废弃露天矿山生态修复工作方案》附表——长江干流及主要支流两侧各10公里范围废弃露天矿山遥感解译图斑及治理任务统计表，云南省长江干流整治点数为334个，整治面积为1478.55公顷，支流整治点数为108个，整治面积为179.13公顷。

另外项目建设是扎实推进净土保卫战，落实固体废物从乱堆乱放向分类、规范、科学处置转变，保障长江经济带生态环境安全的需要。为扎实推进净土保卫战，严厉打击固体废物非法转移和倾倒等违法犯罪行为，按照生态环境部的统一部署，云南省制定印发了《打击固体废物环境违法行为专项行动云南工作方案》，决定自2019年4月至2020年10月在全省范围内组织开展打击固体废物环境违法行为专项行动（简称“清废行动”），目的是推进固体废物从乱堆乱放向分类、规范、科学处置转变，督促地方党委政府落实生态环境保护责任，有效遏制非法转移倾倒案件多发态势，建立固体废物监管长效机制，及时消除环境安全隐患，保障长江经济带生态环境安全。工作要求各地以区域内金沙江、珠江和西南诸河水系干流及其一级、二级支流两侧现状岸线向陆地延伸10公里范围内固体废物（危险废物、医疗废物、一般工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾）堆放、贮存、倾倒和填埋点为重点，开展自主排查整治工作。

工程区所在地大姚县位于长江上游金沙江流域，本工程主要是对大姚六直电解铜有限责任公司堆浸场进行生态修复及对堆浸渣资源化利用，工程的实施在消除地质灾害隐患、防治水土流失、恢复植被的同时使一般工业固体废物得到充分的资源化利用，是扎实推进净土保卫战，落实固体废物从乱堆乱放向分类、规范、科学处置转变，全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战重大战略部署，落实蓝天保卫战三年行动计划、长江保护修复攻坚战行动计划等要求。

（六）堆浸渣用作建筑材料可行性分析

1、固废属性鉴别

（1）固废属性鉴别标准

根据《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007），按照 HJ/T299 制备的固体废物浸出液中任何一种危害成分含量超过下表 1-3 中所列的浓度限值，则判定该固体废物是具有浸出毒性特征的危险废物。

表 1-3 浸出毒性鉴别标准值

序号	危害成分项目	浸出液中危害成分浓度限制 (mg/L)
1	铜（以总铜计）	100
2	锌（以总锌计）	100
3	镉（以总镉计）	1
4	铅（以总铅计）	5
5	总铬	15
6	铬（六价）	5
7	烷基汞	不得检出
8	汞（以总汞计）	0.1
9	铍（以总铍计）	0.02
10	钡（以总钡计）	100
11	镍（以总镍计）	5
12	总银	5
13	砷（以总砷计）	5
14	硒（以总硒计）	1
15	无机氟化物（不包括氟化钙）	100
16	氰化物（以 CN ⁻ 计）	5

（2）固废样品的检测结果及分析

1) 一般固废鉴别

为确定堆浸渣为一般固体废物还是危险废物，对 1#、2#堆浸渣场各钻 1 个孔按照不同深度取样，使用酸浸法制备浸出液，测定不同渣层渣样浸出毒性，检测结果如下：

pH：所有检测的固废样品 pH 值均在 3.0-6.74 范围内。

重金属：在所有的固废样品中，铜的检出值 4.31-48.5mg/L，锌的检出值 0.06-0.51mg/L，铅的检出值小于 0.46mg/L，铬的检出值小于或等于 0.05mg/L，镍的检出值小于 0.52mg/L，砷的检出值 2.0×10^{-4} -0.0139mg/L，铬（六价）的检出值 0.005-0.027mg/L，钡的检出值 0.002-0.016mg/L，银的检出值小于 0.061mg/L，硒的检出值小于 3.6×10^{-3} mg/L，无机氟化物的检出值 0.119-0.826mg/L，氰化物的检出值均小于 0.007mg/L，镉、汞、铍、烷基汞的检出值未检出。

固废样品（含平行样）酸浸检测结果统计见表 1-4。

表 1-4 浸出毒性实验结果一览表

序号	检测参数	单位	检出限	样品量	最大值	浸出液中危害成分浓度限值	检出率
1	砷	mg/L	1.0×10^{-4}	21	0.0139	5	100%
2	镉	mg/L	0.05	21	ND	1	0
3	铬	mg/L	0.03	21	0.05	5	33.3%
4	铬（六价）	mg/L	0.004	21	0.027	5	100%
5	烷基汞	mg/L	1.0×10^{-5}	21	ND	不得检出	0
	乙基汞	mg/L	2.0×10^{-5}	21	ND		
6	铜	mg/L	0.005	21	48.5	100	100%
7	铅	mg/L	0.06	21	0.46	5	85.7%
8	汞	mg/L	2.0×10^{-5}	21	ND	0.1	0
9	镍	mg/L	0.03	21	0.52	5	57.1%
10	锌	mg/L	0.05	21	0.51	100	100%
11	铍	mg/L	0.004	21	ND	0.02	0
12	钡	mg/L	0.002	21	0.016	100	100%
13	银	mg/L	0.01	21	0.061	5	52.4%
14	硒	mg/L	1.0×10^{-4}	21	3.6×10^{-3}	1	95.2%
15	无机氟化物	mg/L	0.05	21	0.826	100	100%
16	氰化物	mg/L	0.004	21	0.007	5	52.4%

检测结果表明：所有堆浸渣样的酸浸浸出浓度均未超过《危险废物鉴别标准》（GB5085-2007）中各检测指标的限值，可以初步鉴定堆渣为一般工业固废。

2) 第 II 类一般工业固体废物鉴别

为确定堆浸渣为第 I 类一般工业固体废物还是第 II 类一般工业固体废物，使用水浸法制备浸出液，测定堆浸渣样浸出毒性，检测结果如下：

pH：检测的固废样品 pH 值为 5.8。

重金属：铜的检出值 0.012mg/L，锌的检出值小于 0.0061mg/L，铅的检出值小于 0.05mg/L，总铬的检出值小于 0.01mg/L，镍的检出值小于 0.01mg/L，砷的检出值小于 0.10mg/L，铬（六价）的检出值小于 0.004mg/L，钡的检出值 0.012mg/L，银的检出值小于 0.002μg/L，硒的检出值小于 0.10μg/L，无机氟化物的检出值小于 0.05mg/L，氰化物的检出值均小于 0.1mg/L，镉的检出值小于 0.003mg/L、汞的检出值 0.43μg/L、铍的检出值小于 0.005mg/L、烷基汞的检出值未检出。

根据《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），按照 HJ557 制备的固体废物浸出液中有一种或一种以上的特征污染物浓度超过 GB8978 最高允许排放浓度（第二类污染物最高允许排放浓度按照一级标准执行），或者是 pH 值在 6~9 范围外的一般工业固体废物为第 II 类一般工业固体废物。

监测结果对比《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中最高允许排放浓度，堆浸渣水浸出液中第一类污染物未超标，但 pH 值在 6~9 范围外，所以判定大姚六苴电解铜有限责任公司堆浸渣为第 II 类一般工业固体废物。

2、堆浸渣用作建筑材料可行性分析

2020 年大姚六苴电解铜有限责任公司委托云南建材研发测试中心对堆浸渣化学成分进行检测，检测结果见下表 1-5。

表 1-5 堆浸渣化学成分检测结果一览表

序号	样品名称	L.O.I (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	Al ₂ O ₃ (%)	CaO (%)	MgO (%)	SO ₃ (%)
1	混合堆渣 (1-10#)	2.50	84.59	1.66	3.90	1.93	1.62	1.66
2	混合堆浸渣 (11-20#)	2.06	80.32	1.62	3.85	2.28	1.64	1.15

根据上表得到堆浸渣成分主要由 SiO₂、Fe₂O₃、Al₂O₃、CaO、MgO、SO₃ 等组成，其中 SiO₂ 占比达到 80% 以上。

经放射性检测，1#堆体堆渣播-226 放射性比活度为 26.42Bq·kg⁻¹，钍-232 放射性比活度为 18.92Bq·kg⁻¹，钾-40 放射性比活度为 267.64Bq·kg⁻¹。按照《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）计算得出，1#堆场堆浸渣内照射指数为 0.08，外照射指数为 0.18；2#堆场堆浸渣内照射指数为 0.13，外照射指数为 0.21。堆浸渣内照射指数及外照射指数满足《建筑材料放射性核素限量》（GB6566-2010）中建筑主体材料及装饰装修材料内照射 I_{Ra} ≤1.0 和外照射指数 I_γ ≤1.0 要求。

表 1-6 颗粒级配检测结果及判定一览表

样品名称	检验项目	技术指标			检验结果	单项判定
混合堆浸渣 (1-10#)	放射性核素限量	建筑主体材料	内照射指数 I _{Ra}	≤1.0	0.08	合格
			外照射指数 I _γ	≤1.0	0.18	合格
	C ²²⁶ _{Ra} (Bq·kg ⁻¹)	—			17.00	/
	C ²³² _{Th} (Bq·kg ⁻¹)	—			20.79	/
	C ⁴⁰ _K (Bq·kg ⁻¹)	—			244.39	/
混合堆浸渣 (11-20#)	放射性核素限量	建筑主体材料	内照射指数 I _{Ra}	≤1.0	0.13	合格
			外照射指数 I _γ	≤1.0	0.21	合格
	C ²²⁶ _{Ra} (Bq·kg ⁻¹)	—			26.42	/
	C ²³² _{Th} (Bq·kg ⁻¹)	—			18.92	/
	C ⁴⁰ _K (Bq·kg ⁻¹)	—			267.64	/

经颗粒集配项目检测结果分析，检测结果详见表 1-7。计算 1#堆浸场和 2#堆浸场堆浸渣平均筛余量、分计筛余量、累计筛余量，计算结果详见表 1-8。从计算结果可以看出，堆浸渣中 5mm~10mm 的颗粒占比较大，占比达到 50%。

表 1-7 颗粒级配监测结果一览表

样品编号	检验项目	检验结果								
		筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
1#	颗粒级配	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
		筛余量(g)	0	0	436	813	2994	624	38	73
		分计筛余(%)	0.0	0.0	8.7	16.3	59.9	12.5	0.8	1.5
		累计筛余(%)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	100
2#	颗粒级配	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
		筛余量(g)	0	21	432	588	2911	797	138	110
		分计筛余(%)	0.0	0.4	8.6	11.8	58.2	15.9	2.8	2.2
		累计筛余(%)	0	0	9	21	79	95	98	100
3#	颗粒级配	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
		筛余量(g)	0	23	335	699	2713	783	173	271
		分计筛余(%)	0	0.5	6.7	14.0	54.3	15.7	3.5	5.4
		累计筛余(%)	0	0	7	21	75	91	95	100
4#	颗粒级配	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
		筛余量(g)	0	18	331	491	2848	788	149	368
		分计筛余(%)	0.0	0.4	6.6	9.8	57.0	15.8	3.0	7.4
		累计筛余(%)	0	0	7	17	74	90	93	100
5#	颗粒级配	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
		筛余量(g)	0	66	449	898	2928	583	27	36
		分计筛余(%)	0.0	1.3	9.0	18.0	58.6	11.9	0.5	0.7
		累计筛余(%)	0	1	10	28	87	99	99	100
6#	颗粒	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36

		级配	筛余量 (g)	0	92	338	544	2586	937	222	219
			分计筛余 (%)	0.0	1.8	7.8	10.9	51.7	18.7	4.4	4.4
			累计筛余 (%)	0	2	10	20	72	91	95	100
	7#	颗粒级配	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
			筛余量 (g)	0	0	392	725	2903	699	123	154
			分计筛余 (%)	0.0	0.0	7.8	10.9	51.7	18.7	4.4	4.4
			累计筛余 (%)	0	0	8	22	80	94	97	100
	8#	颗粒级配	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
			筛余量 (g)	0	69	348	951	3139	390	60	36
			分计筛余 (%)	0	1.4	7.0	19.0	62.8	7.8	1.2	0.7
			累计筛余 (%)	0	1	8	27	90	98	99	100
	9#	颗粒级配	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
			筛余量 (g)	0	0	281	519	2501	1203	228	251
			分计筛余 (%)	0.0	0.0	5.6	10.4	50.0	24.1	4.6	5.0
			累计筛余 (%)	0	0	6	16	66	90	95	100
	10#	颗粒级配	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
			筛余量 (g)	0	23	374	571	2797	877	187	163
			分计筛余 (%)	0.0	0.5	7.5	11.4	55.9	17.5	3.7	3.3
			累计筛余 (%)	0	0	8	19	75	93	97	100
	11#	颗粒级配	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
筛余量 (g)			0	0	1004	1339	2477	126	11	37	
分计筛余 (%)			0.0	0.0	20.1	26.8	49.5	2.5	0.2	0.7	
累计筛余 (%)			0	0	20	47	96	99	99	100	
12#	颗粒	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36	

		级配	筛余量 (g)	0	0	147	256	1423	762	525	1885
			分计筛余 (%)	0.0	0.0	2.9	5.1	28.5	15.2	10.5	37.7
			累计筛余 (%)	0	0	3	8	37	52	62	100
	13#	颗粒级配	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
			筛余量 (g)	0	0	179	325	1738	1056	516	1180
			分计筛余 (%)	0.0	0.0	3.6	6.5	34.8	21.1	10.3	23.6
			累计筛余 (%)	0	0	4	10	45	66	76	100
	14#	颗粒级配	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
			筛余量 (g)	0	89	339	827	2957	695	26	59
			分计筛余 (%)	0.0	1.8	6.8	16.5	59.1	13.9	0.5	1.2
			累计筛余 (%)	0	2	9	25	84	98	99	100
	15#	颗粒级配	筛孔尺寸 (mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
			筛余量 (g)	0	0	253	561	3088	885	78	128
			分计筛余 (%)	0.0	0.0	5.1	11.2	61.8	17.7	1.6	2.6
			累计筛余 (%)	0	0	5	16	78	96	97	100
	16#	颗粒级配	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
			筛余量 (g)	0	79	341	750	2317	877	245	384
			分计筛余 (%)	0.0	1.	6.8	15.0	46.3	17.5	4.9	7.7
			累计筛余 (%)	0	2	8	23	70	87	92	100
	17#	颗粒级配	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
筛余量 (g)			0	0	235	509	2839	1004	229	179	
分计筛余 (%)			0.0	0.0	4.7	10.2	56.8	20.1	4.6	3.6	
累计筛余 (%)			0	0	5	15	72	92	96	100	
18#	颗	筛孔尺	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36	

	粒级配	寸(mm)									
		筛余量(g)	0	0	237	408	2866	1020	295	167	
		分计筛余(%)	0.0	0.0	4.7	8.2	57.3	20.4	5.9	3.3	
		累计筛余(%)	0	0	5	13	70	91	97	100	
	19#	颗粒级配	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
			筛余量(g)	0	0	737	763	3042	410	8	35
			分计筛余(%)	0.0	0.0	14.7	15.3	60.8	8.2	0.2	0.7
			累计筛余(%)	0	0	15	30	91	99	99	100
	20#	颗粒级配	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
			筛余量(g)	0	180	1061	758	2464	494	14	26
			分计筛余(%)	0.0	3.6	21.2	15.2	49.3	9.9	0.3	0.5
			累计筛余(%)	0	4	25	40	89	99	99	100

表 1-8 堆浸场颗粒级配分析结果一览表

1#堆浸场 堆渣	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
	筛余量(g)	0	31.2	376.6	679.9	2832	769.1	134.5	168.1
	分计筛余(%)	0	0.63	7.53	13.61	56.65	15.39	2.7	3.37
	累计筛余(%)	0	0.4	8.2	21.6	78.3	93.8	96.6	100
2#堆浸场 堆渣	筛孔尺寸(mm)	31.5	26.5	19	16	9.5	4.75	2.36	<2.36
	筛余量(g)	0	34.8	453.3	649.6	2521.1	732.9	194.7	408
	分计筛余(%)	0	0.7	9.06	13	50.42	14.65	3.9	8.16
	累计筛余(%)	0	0.8	9.9	22.7	73.2	87.9	91.6	100

根据《建筑用卵石、碎石》(GBT14685-2011)颗粒集配标准表, 1#堆浸场堆渣可以直接用作公称粒径 5~20 连续粒的级配碎石, 2#堆浸场堆渣经一道筛分后即可用作公称粒径 5~10mm、5~20mm

等单位粒级的级配碎石。

因此，经以上分析得到堆浸渣为第Ⅱ类一般工业固体废物，化学成分主要为二氧化硅，堆浸渣放射性符合国家标准要求，大姚六直电解铜有限责任公司堆浸渣经处理后即可用作建筑用砂、建筑用石和级配碎石。

（七）堆浸渣用作建筑材料的市场供需平衡分析

经建设单位市场调研和走访调查，大姚县砂石料和工程建设建材资源紧缺，目前建设所需供应主要从祥云县、元谋县、姚安县三个方向供入，运输距离远，成本较高。据初步调研了解大姚在建和拟建项目市场情况，大姚拟在建中学用砂石料约 7 至 8 万方，拟建新大姚县人民医院用砂石料约 12 万方，房地产开发建设用料和市场散户用料约 30 万方，大姚县境内在建和拟建高速公路级配料和水稳料用途约 43 万方，大姚环城路建设级配料用途约 12 万方，大姚乡村硬化路面建设级配料用途约 7 万方。另外，根据大姚县附近高速公路近期建设计划情况分析，楚大高速公路复线禄丰段正在建设当中，楚大高速全线里程共计 196.9km，按双向六车道高速公路标准建设，其中，楚雄（广通）-大理（凤仪）新建高速公路长 182.60km，已全面开工。经大姚六直电解铜有限责任公司和楚大高速公路复线施工方协商及工商取样实验分析，本工程大部分堆浸渣可以直接用作该高速公路级配碎石，相关协议正在洽谈当中，本工程堆浸渣经过水洗、整形、筛分后在楚大高速复线上基本可以完全消纳。

（八）项目选址合理性分析

项目建设地位于大姚六直电解铜有限责任公司用地范围内，不新增用地，项目建设用地类型为工业用地。项目周边交通便利，供水、供电等设施完善；项目所在区域不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等环境敏感保护目标，项目通过采用有效的污染防治措施后各污染物达标排放，对周边环境较小，不会改变周边环境质量现状。因此，项目符合用地规划，项目与周边环境相容，

	评价认为项目选址合理可行。
--	---------------

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>(一) 项目由来</p> <p>大姚六苴电解铜有限责任公司的前身为大姚铜矿第一选厂、大姚铜矿选冶厂、大姚铜矿星康实业股份合作公司、大姚星康实业有限责任公司、大姚铜矿电铜厂、云南楚雄矿冶股份有限公司电铜厂。大姚铜矿第一选厂 1975 年组建，主要以浮选工艺生产铜精矿。后于 2006 年划编给云南铜业（集团）有限公司全资子公司云南楚雄思远投资有限公司经营管理。根据 2010 年 9 月云南华昆工程技术股份公司（昆明有色冶金设计研究院）提交的《云南楚雄矿冶有限公司大姚县六苴铜矿区六苴矿床矿产资源开发利用方案》，六苴矿区设计开采资源量 613.107 万 t，矿山生产规模为 50 万 t/a，矿山服务年限为 12 年（含堆浸场），即服务年限到 2022 年 12 月。大姚六苴电铜有限责任公司整个厂区布置在六苴镇大仓沟，矿产资源来自于落及木乍、石门坎和响鼓地三个地方，3 个矿点设计开采量约为 9 万吨/年，另外收购周边私人矿山采出的少量矿石。电铜厂年处理铜矿石 19.3373 万吨，年生产电解铜 1183 吨。2017 年 9 月 8 日向大姚县人民法院提出破产清算申请，2017 年 10 月 30 日大姚县人民法院受理了破产清算申请，2019 年 2 月 22 日，大姚县人民法院下达民事裁定书，裁定批准大姚六苴电解铜有限责任公司重整计划，并向大姚县市场监督管理局下达协助执行通知书，将大姚六苴电铜有限责任公司的股东由云南楚雄思远投资有限公司变更为自然人股东方开进。企业破产重组前铜矿堆浸场已没有新进行原矿堆浸，企业转让给自然人股东方后，企业在原堆浸场内对原堆浸渣进行再次开挖、喷淋、堆浸。</p> <p>因堆浸场占地面积大（约 12 万 m²），堆存量（约 73 万 m³），建设时间较早（1976 年），且堆浸场下游长期有渗滤液产生，“三防”措施不到位等问题。2018 年经排查列入《关于印发云南省工业固体废物堆存场所环境整治方案的通知》（云污防字〔2018〕2 号）中 147 个 2019-2020 年问题堆存场所环境整治清单，要求 2020 年 12 月前完成整治工作。</p> <p>2019 年《打击固体废物环境违法行为专项行动云南工作方案》实施后，该堆存点被列入清废行动固体废物问题点位清单，要求 2020 年 4 月 30 日前</p>
------	--

完成整治工作。

因此，楚雄州生态环境局大姚分局委托云南省生态环境科学研究院编制了《大姚六苴电解铜有限责任公司固体废物堆场环境整治工程实施方案》，并于2020年3月14日组织召开了该实施方案的技术审查会，审查意见见附件5。

大姚六苴电解铜有限责任公司根据《大姚六苴电解铜有限责任公司固体废物堆场环境整治工程实施方案》开展环境整治工程，工程结束后编制了《大姚六苴电解铜有限责任公司3#固体废物堆场环境整治工程验收报告》，并于2020年8月30日组织专家对环境整治工程进行了验收，验收意见见附件6。

2020年3月30日，楚雄州生态环境局大姚分局委托云南智德环保科技有限公司编制《大姚六苴电解铜有限责任公司堆浸渣场生态修复及堆浸渣综合利用工程实施方案》确定堆浸渣综合利用方案，并于2020年5月9日组织专家进行评审，参会专家同意方案通过评审，评审意见见附件7。实施方案针对“清废行动”整改要求进行了总体方案设计，以堆浸渣综合利用为主，围绕堆浸渣资源化利用的方向和途径、经济效益可行性等进行了详细分析，提出在40个月内将堆浸渣作为建筑用砂、石公路级配碎石原料全部处理完，并完成堆浸渣场的生态修复工作，同时关闭大姚六苴电解铜厂。方案实施可以有效解决大姚六苴电解铜有限责任公司堆浸渣对环境的隐患。

大姚六苴电解铜有限责任公司在完成堆浸渣厂的环境风险防范排查和整治的基础上，根据《大姚六苴电解铜有限责任公司堆浸渣场生态修复及堆浸渣综合利用工程实施方案》提出本项目的建设。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》的有关规定和《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目属于“四十七、生态保护和环境治理业—103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用—其他”，须编制环境影响报告表。

（二）项目组成

为有效解决大姚六苴电解铜有限责任公司堆浸渣对环境的隐患，本项目拟

新建一条水洗、整形、筛分的生产线。将堆浸渣厂的堆浸渣作为原料（不外接其他原料），通过水洗、整形、筛分得到建筑用砂、石公路级，生产规模为：砂料 800t/d，石料 800t/d。主要建设内容见下表 2-1。

表 2-1 建设项目组成一览表

项目组成	工程内容	主要组成	备注
主体工程	生产区	生产区位于堆浸场东南侧，建有一条水洗、整形、筛分的生产线。生产线设计规模为砂料（1-5mm）生产量 800t/d，石料（6-13mm）生产量 500t/d，石料（14-20mm）生产量 300t/d。	新建
附属工程	堆浸渣场	根据《大姚六苴电解铜有限责任公司堆浸渣场生态修复及堆浸渣综合利用工程实施方案》，堆浸渣场一共分为 2 块，1#堆浸渣场占地面积约 71908m ² ，最高堆高 35m，2#堆浸渣场占地面积约 58915m ² ，最高堆高 32m，堆浸渣总存量为 73 万 m ³ 。	电解铜厂遗留
	成品堆放间	1 座，地面硬化，周围设置引流槽将淋控水收集至三级沉淀池处理后回用于生产。	新建
	泥饼暂存间	1 座，地面硬化，采用彩钢棚进行半密闭，周围设置引流槽将淋控水收集至三级沉淀池处理后回用于生产。	新建
辅助工程	办公生活区	办公生活区位于项目区东北侧，设有一栋三层的办公及住宿楼。	依托
公用工程	供电工程	农村电网供电	新建
	供水工程	生产用水由厂区南侧紧临的六苴河支流供至生产水池（容积 150m ³ ）备用；生活用水由六苴镇管网直接供水。	依托
	排水工程	项目区采用雨污分流，雨水经雨水收集池收集后用于生产。	新建
	道路工程	项目区道路长 0.6km，宽度 6m，连接生产区、成品堆场及外部运输道路。	依托
环保工程	废气治理措施	1#给料机进料口安装水雾喷头进行洒水降尘，1#给料机出口下端的输送皮带采用轻钢结构进行密闭处理。	新建
		厂区道路采用洒水车进行洒水降尘。	新建
	废水治理措施	初期雨水经初期雨水池（容积 350m ³ ）收集后用于厂区生产用水。	新建
		生产废水经过三级沉淀池（容积 450m ³ ）处理后循环利用，不外排。 生活污水进入化粪池处理后委托周边居民定期进行清掏用于耕作施肥。	新建 依托
	固废治理设施	生活垃圾采用垃圾桶收集后外送六苴镇垃圾收集站集中处理。	依托
底泥（含水率 80%）定期清掏，经压滤机压滤，泥饼（含水率 50%）暂存于污泥暂存间内，堆浸渣回采结束后作为覆土回填本项目采空区。		新建	

		危废暂存间位于项目生产区北侧，用于暂存项目产生的废机油，废机油定期由有资质单位进行托运处置。	依托
噪声治理措施		对生产设备进行基础减震，定期维修及养护等	新建
		对运输车辆进行限速、禁笛等	新建
生态防治措施		本项目的堆浸渣回采结束后对堆浸场进行地面防渗、边坡修复、排水工程建设及植被种植修复。	新建

(三) 产品方案

项目通过对堆浸渣进行水洗、整形、筛分得到建筑用砂、石公路级配碎石，项目产品方案见下表 2-2。

表 2-2 项目产品方案一览表

序号	产品名称	生产量
1	砂料（1-5mm）	800t/d
2	石料（6-13mm）	500t/d
3	石料（14-20mm）	300t/d
	合计	1600t/d

(三) 主要生产设备

项目主要设备见下表2-3。

表 2-3 项目设备一览表

序号	设备名称	单位	数量
1	给料机	台	2
2	振动筛	台	2
3	立冲整形机	台	1
4	洗砂机	台	1
5	脱水筛	台	1
6	皮带运输机	条	8
7	压滤机	台	1
8	运输车	辆	7
9	洒水车	辆	1

(四) 原辅材料及能源消耗

项目的主要原辅料用量见表2-4。

表 2-4 主要原辅料及能源消耗

类别	名称	单位	用量	来源
原料	堆浸渣	t/a	487308	电解铜遗留下的堆浸渣。
辅料	石灰	t/a	50	外购
	絮凝剂	t/a	5	外购
新鲜水	水	m ³ /a	762000	生产用水为项目区周边河水；生活用水由六直镇管网直接供水。

电	电	kW·h/a	1000	农村电网供电
---	---	--------	------	--------

(五) 平衡分析

1、水平衡

项目用水及排水量见下表 2-5。

表 2-5 项目用水量估算表单位: m³/d

用水项目		用水量	消耗量	回水量	废水产生量
生产用水	振动筛分清洗用水	1362.18	136.22	1225.96	0
	洗砂用水	480	26.4	453.6	0
	降尘用水	10	10	0	0
	车辆冲洗用水	0.96	0.3	0.66	0
生活用水	清洗用水	0.3	0.06	0	0.24
初期雨水		307.03	0	307.03	0

本项目水平衡分析见图 2-1

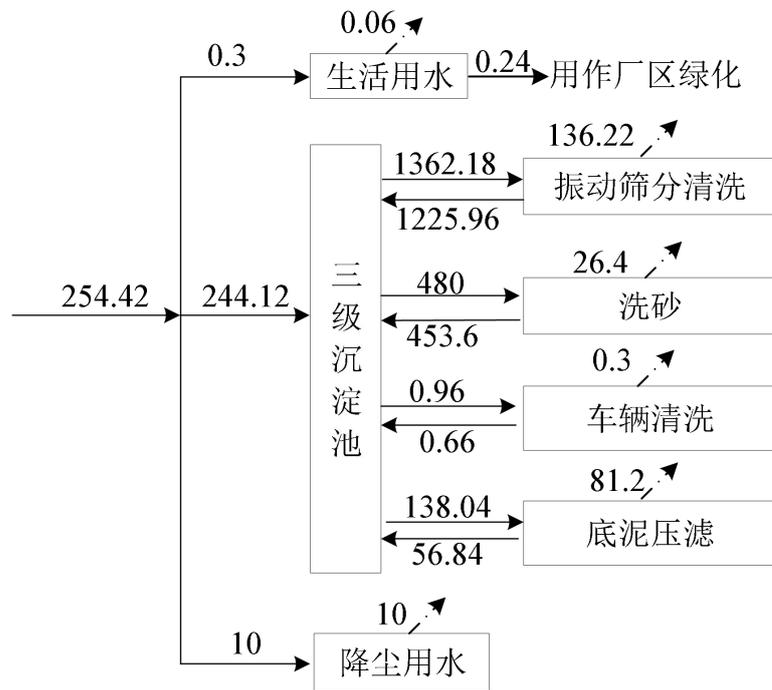


图 2-1 项目水平衡图 单位 m³/d

项目生产废水为循环用水，每天总用水量为 1853.14m³，补充水量为 254.42m³，根据建设单位提供资料，项目在生产过程中循环在设备及沉淀池的水量约为 350m³。项目生产水循环图见下图 2-2。

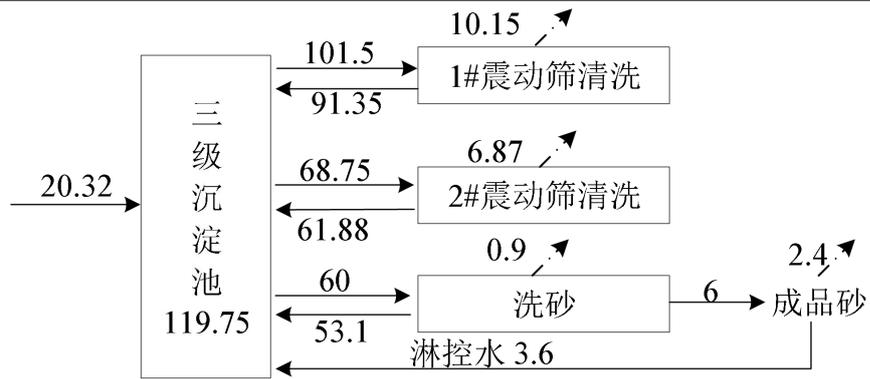


图 2-2 生产水循环图 单位 m³

2、物料平衡

本项目物料平衡见下表 2-6。

表 2-6 物料平衡一览表

原料	数量 (t/a)	成品	数量(t/a)
堆浸渣	487308	砂料 (1-5mm)	240000
		石料 (5-13mm)	150000
		石料 (13-20mm)	90000
		滤饼	7308
合计	487308	合计	487308

(六) 总平面布置

项目依托现有电解铜厂的生活区，位于项目区东北侧；堆浸渣场呈东西向条状分布，根据建设单位提供的资料，项目生产区位于堆浸渣场东南侧，在生产区东北侧建一座三级沉淀池，用于处理项目生产废水，项目沉淀池底部及四周需要进行防渗、防腐处理；污泥暂存间位于三级沉淀池左侧；成品堆场位于生产区的东南侧，靠近外部道路，便于运输；项目平面布置详见附图 2。

(七) 劳动定员及工作制度

根据建设单位提供资料，公司现有员工 15 人，有 9 人在公司内部食宿，其余为附近居民。本项目运营期间新增 6 名员工，均为附近居民，不在公司内部食宿。项目运营期每天工作 8h，年工作 300 天。

工艺流程和产排污环节

(一) 施工期

项目施工期主要分为前期堆浸渣综合利用工程的施工及后期堆浸渣回采结束后对厂区的生态修复施工。

前期施工主要是在堆浸场东南侧空地进行构筑物的建设及设备的安装，其工艺流程及产污环节见下图2-3。

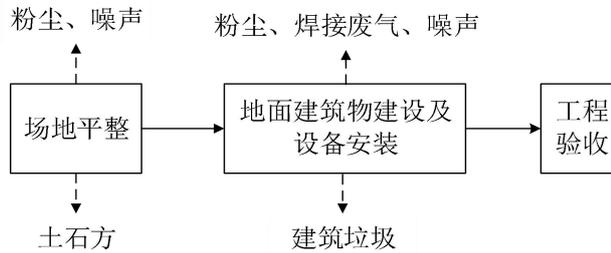


图 2-3 施工期工艺流程图及产污环节示意图

(1) 场地平整：项目区现较平整，施工区只需要进行简单平整，并进行分隔出生产加工区、成品堆放区、三级沉淀池等。场地平整过程主要产生噪声、扬尘和少量土石方。

(2) 地面构筑物建设及设备安装工程：地面构筑物建设主要是进行三级沉淀池、泥饼暂存间等的建设；设备安装为生产线设备和相关辅助设备安装。主要产生噪声、扬尘、建筑垃圾。

(3) 工程验收：施工完成后，组织工程验收。

后期施工是堆浸场回采结束后按照《大姚六苴电解铜有限责任公司堆浸渣场生态修复及堆浸渣综合利用工程实施方案》的要求对场区进行生态修复工程，主要包括以下：

(1) 边坡保护工程

首先对边坡进行生态护坡，恢复坡地生态，防止产生滑坡危险。先将坡度较大、凸凹不平的边坡进行平整后，由于项目所需护坡面为废渣，土质贫瘠且松散，考虑到项目区四季雨水量少，地处山区，施工和维护不便，因此，本项目拟采用人工种草护坡方式。在边坡平整过程中会产生少量的扬尘。

(2) 场地防渗工程

堆浸渣回采结束后，不可避免有残留的堆积渣，应对堆浸场范围进行防渗处理，防止雨水浸入造成污染源进一步扩散，主要的防渗工程如下：

①对堆浸场废渣体范围内地表进行表面清理，去除草、灌木等植物，大的石块等杂物。然后铺设天然黏土保护层并压实，黏土厚度 300mm，压实

黏土的压实度为 70%，渗透系数大于 $1 \times 10^{-5} \text{cm/s}$ 。

②黏土层上铺设人工防渗层，人工防渗层采用 HDPE 土工膜，厚度不小于 1.5mm。同时，所选用土工膜应具有良好的抗拉强度或抗不均匀沉降能力；应具有良好的抗老化性能，使用寿命应大于 30 年。

③防渗层上方覆盖 600mm 种植土层，种植土层为植被层提供营养，由有机质含量大于 5% 的土壤构成，应分层压实，压实度为 80%。

（3）植被恢复工程

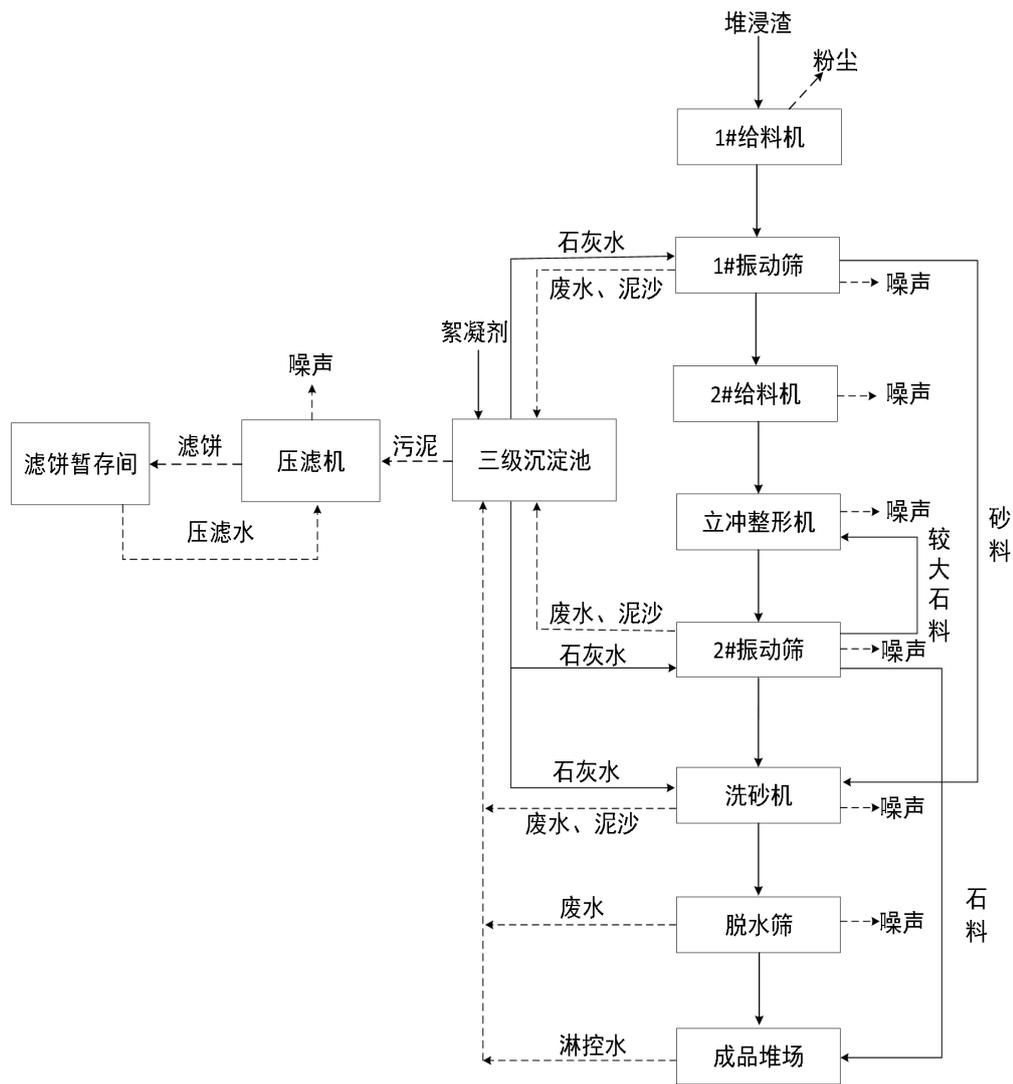
针对堆浸场场地范围内实施植被复绿的生态恢复工程，使原有裸露场地生态逐渐恢复。本项目主要种植乔灌木植物和多年生草本植物，以常绿植物为主，加快场地植被恢复。灌木植物主要选择抗逆性强、耐瘠薄、抗干旱、对土壤要求不高的优良乡土树种。主要种植旱冬瓜、车桑子、火棘，同时播撒草种，力求达到乔、灌、草相结合的立体绿化效果。

（4）场地排水工程

根据堆浸场周界地形情况分析，堆浸场周界地形西北部、北部地势较高，南部和东部地势较低，堆浸场周界现状无任何泄洪沟，雨季暴雨时雨水容易汇集流入堆浸场，堆浸场堆体开采当中堆体堆高逐渐下降，原地形坡面将逐渐露出，若没有泄洪沟，裸露的坡面易受雨水冲刷影响坡面的稳定性，必须对堆浸场原用地外雨水进行引流。根据堆浸场周界地形走势，在堆浸场原用地西北侧、北侧布设截洪沟。泄洪沟断面设计规格为 $0.4\text{m} \times 0.6\text{m}$ ，长度为 1268m；场内边坡截水沟断面设计规格为 $0.35\text{m} \times 0.6\text{m}$ ，长度 5016m；场内缓坡坡面截水沟断面设计规格为 $0.35\text{m} \times 0.5\text{m}$ ，长度 280m。在进行场地排水工程建设时，会有少量施工废水及扬尘产生。

（二）运营期

项目运营期主要是通过水洗、整形、筛分将现有的堆浸渣制成建筑石料及砂料出售。本项目运营期的工艺流程及产污节点图见下图 2-4。



附图 2-4 项目运营期工艺流程图及产污节点图

①1#水洗筛分：根据一般工业固体废物成分及堆浸渣浸出毒性试验数据，大姚六直电解铜有限责任公司堆浸渣属于第Ⅱ类一般工业固体废物，堆渣中仅有第二类污染物 pH 超标，堆渣呈酸性。浸渣作为建筑用砂、石原料必须对渣体进行预处理，通过使用石灰水清洗调节产品的 pH，使得产品固废属性为第Ⅰ类一般工业固体废物，建设单位在项目建成投产前需对产品进行固体属性鉴别，确保产品的固体属性为第Ⅰ类一般工业固体废物后才可出售。

堆浸渣通过 1#给料机进入 1#振动筛进行筛分和清洗，一方面将堆浸渣中所含的粒径为 1-5mm 的砂料与石料筛分开。另一方面，在筛分过程中通

	<p>入石灰水对堆浸渣进行清洗，洗净堆浸渣表面的泥沙，且石灰水通过中和反应调节堆浸渣 pH。</p> <p>②整形和 2#水洗筛分</p> <p>经过 1#水洗筛分后的石料通过 2#给料机进入立冲整形机内，立冲整形机通过搅动使石料之间相互进行碰撞摩擦来去除石料表面酸浸产生的腐蚀层，同时将体积较大的石料调整到合适大小。经过整形后的石料进入 2#振动筛内进行清洗及筛分，将整形过程中产生的不同规格的产品进行筛分开，石料进入成品堆场堆放待售，砂料进入洗砂机进行再次清洗。</p> <p>③洗砂</p> <p>项目两次振动筛分出来的砂料进入洗砂机进行清洗后通过脱水筛脱水，再进入成品堆场堆放待售。</p> <p>项目生产过程中的清洗废水经过三级沉淀池沉淀处理后循环使用，为保证清洗水的酸碱性始终保持为碱性，项目采用药剂投加器进行高浓度石灰水的调配后定时向三级沉淀池中投加石灰水，并安排指定员工定时采用 pH 试纸定期测量三级沉淀池中清洗废水的酸碱性。</p> <p>由于项目筛分采用的是湿法振动分筛，除 1#给料机给料工段产生扬尘，其余生产工段生产过程中砂、石料中均含有一定水分，所以生产过程中产生的大气污染物主要来自 1#给料机给料产生的扬尘；项目振动筛分及洗砂过程会产生清洗废水；项目振动筛分、整形等过程产生噪声。</p>
与项目有关的原有环境污染问题	<p>（一）现有电解铜厂概况</p> <p>大姚六苴电解铜有限责任公司采用酸浸—萃取—电积生产工艺生产标准阴极铜。该厂于 2017 年 9 月破产重整，破产后无新进原铜矿石，现共有 2 块堆浸渣场，1#堆浸渣场占地面积约 71908m²，最高堆高约 35m，2#堆浸渣场占地面积约 58915m²，最高堆高约 32m，堆浸渣总存量约 73 万 m³。堆浸场全部铺设 HDPE 防渗膜，经实地调查，1#堆浸场现已无浸出液流出，堆渣整体较为干燥松散。2#堆浸场分上下两层，上、下层堆体之间铺设防渗膜，下层堆体现已无浸出液流出，现每月对上层堆体喷淋一次酸液，上层堆体流出的浸出液经过沉淀池沉淀后进入集液池，到电解铜厂生产车间进行</p>

生产，现标准阴极铜产量为 2~3 吨/月。

（二）现有电解铜厂环保手续

大姚六苴电解铜有限责任公司的前身分别为大姚铜矿第一选厂、大姚铜矿选冶厂、大姚铜矿星康实业股份合作公司、大姚星康实业有限责任公司、大姚铜矿电铜厂、云南楚雄矿冶股份有限公司电铜厂等。公司于 1975 年成立，由于成立时间较早，项目早期环评及验收资料丢失。

2010 年 1 月，遵照国家环保总局《关于对申请上市的企业和申请再融资的上市企业进行环境保护核查的通知》[环发(2003)101 号]文件的规定，楚雄思远投资有限公司（大姚六苴电解铜有限责任公司前身）委托云南省环境科学研究院进行楚雄思远投资有限公司申请上市企业环境现状调查。编制了《楚雄思远投资有限公司六苴电解铜厂环境调查评估报告》，于 2010 年 7 月 30 日取得《云南省环境保护厅关于大姚六苴电解铜厂环境保护现状调查及验收报告的审查意见》[云环发（2010）104 号]，审查意见见附件 8。

针对堆浸渣场环境整治，楚雄州生态环境局大姚分局委托云南省环境科学研究院编制了《大姚六苴电解铜有限责任公司固体废物堆场环境整治工作实施方案》。并于 2020 年 3 月 14 日组织召开了该实施方案的技术审查会。大姚六苴电解铜有限责任公司根据《大姚六苴电解铜有限责任公司固体废物堆场环境整治工作实施方案》开展完成环境整治工作后，编制了《大姚六苴电解铜有限责任公司 3#固体废物堆场环境整治工作验收报告》，并于 2020 年 8 月 30 日组织专家对环境整治工作进行了验收。

2020 年 3 月 30 日，楚雄州生态环境局大姚分局委托云南智德环保科技有限公司编制《大姚六苴电解铜有限责任公司堆浸渣场生态修复及堆浸渣综合利用工程实施方案》，并于 2020 年 5 月 9 日通过了评审。

大姚六苴电解铜有限责任公司为重点监管企业，现已经办理排污许可证，许可证编号为 915332326792858661E001P，排污许可证有效期至 2025 年 2 月 26 日，排污许可证（正本）见附件 9。

（三）现有电解铜厂产污情况及环保措施

1、现有电解铜厂生产工艺

大姚六苴电解铜有限责任公司的氧化铜矿石经过破碎、浸出、萃取、反萃、电积后生成标准阴极铜。

工艺流程及产污节点见下图 2-5。

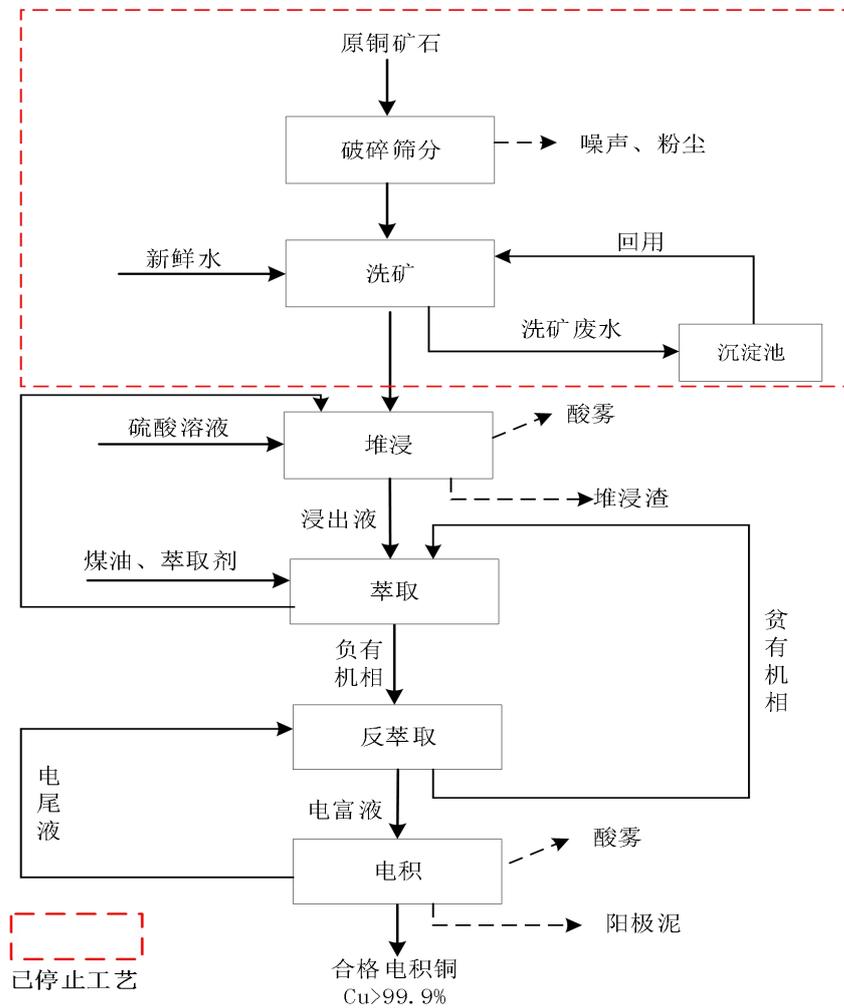


图 2-5 电解铜工艺流程图及产污节点图

破碎：氧化铜矿石经颚式破碎机破碎后，矿石粒度 $s_{20}mm$ ，用农用车运往堆浸场筑堆，现在不在新进原矿石，所以破碎工序已停止。

浸出：堆浸场采取防渗漏设计，全部用 PVC 胶垫沿地面铺设后，进行矿石堆砌和喷淋，矿石堆砌后布置喷淋管，喷淋液为 $PH=1.0-1.4$ 的硫酸溶液，喷淋液与矿石中的铜发生化学反应，生产硫酸铜溶液自矿堆底层流出，经 PVC 管流入沉淀池，沉淀后上清液再经 PVC 管进入集液池，堆浸场喷淋采取分区域进行，以保证浸出液铜浓度在 $2.0g/L$ ，集液池硫酸铜溶液用泵加

压经 PVC 管送到萃取工段进行萃取。现在仅 2#堆浸场上层堆体还有少量浸出液流出。

萃取：萃取工段采用一级萃取，一级反萃工序，萃取剂采用 LIX984 萃取剂，稀释剂为普通煤油，浸出料液经过一级逆流萃取后，萃取液含铜约 0.12g/L，PH 约 1.1，经缓冲池回收有机相后流入萃余池，加酸后作为堆浸场喷淋液循环使用，负载有机相进入反萃后电积富液含铜 $\geq 45\text{g/L}$ ，送去电积工段生产阴极铜，反萃后的贫有机相返回萃取工段补充萃取液循环使用。

电积：电积工段为不溶阳极作业，阳极板为 Pb-Ca-Sb 合金，阴极为铜始极片，电积液采用上进下出的循环方式，生产周期为 15 天，通过电解，在阴极得到含铜 99.95%以上的产品铜，产品出槽后，用清水浸泡，洗净后，晒干入库，等待销售，现在电积铜产量较少为 2~3 吨/月。

2、现有电解铜厂污染物产生情况

(1) 水污染物产生情况及污染治理措施

①生活污水

电解铜厂现一共有 15 名员工，其中 6 名员工为周边居民，不在项目区食宿，另外 9 名员工在项目区食宿。现有电解铜厂员工共产生生活污水量为 0.744m³/d、223.2m³/a，其中厨房废水先经过隔油池进行处理，再与其他清洗废水一同进入化粪池处理后委托周边居民定期清掏用作农肥进行耕种，不外排。

②生产废水

现有电解铜厂已经不再新增加原铜矿石，现主要对 2 号堆浸渣场上层浸出液进行生产处理。经实地调查及查阅相关资料，电铜厂铜电解生产过程中生产废水全部回用不外排，堆浸场底部铺设 HDPE 防渗膜，堆浸场产生的浸出液及堆浸废水封闭循环使用不外排，生产废水零排放；2#堆浸场地设置 1 个 180m³的贵液池，用于收集 2#堆浸场的浸出液，由管道输送到电铜车间提取铜金属后，生产废水再输送至堆浸场地配制喷淋液用于喷淋，整个过程生产水均实现封闭循环使用，堆浸场地旁边设置了一个事故池，事故池底部及四周均为砼建造并有防渗膜，容量可能满足事故状态下的要求。

③初期雨水

因大姚县与大理州下关较近，其气象气候与下关相似，故参考中国市政工程西南设计院编制的下关暴雨强度公式：

$$q=1534(1+1.035\lg P)/(t+9.86)^{0.762}$$

式中：q—暴雨强度（升/秒·公顷）；

P—重现期，设计重现期取 2a；

t—降雨历时（分），取 15min；

经计算，暴雨强度为 173.88L/s.hm²。

项目区范围内雨天雨水量计算如下：

$$Q = \psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q—雨水流量，L/s；

Ψ—径流系数，取 0.15（建筑密集区取 0.60，建筑稀疏区取 0.20，绿地取 0.15）；

q—设计暴雨强度，L/s.hm²；

F—汇水面积，hm²（取 13.08hm²）；

经计算可知，根据上式，项目地表初期雨水量为341.15L/s，本次评价考虑15min的初期雨水收集即可，所以初期雨水产生量为307m³/次。

项目区现已经在厂内及厂外建设排水沟，项目区用浆砌石+混凝土方式建设总长度为 385m，沟渠断面为 0.64m²的场外雨水沟。厂内排水沟设计断面为 0.18m²，结构采用砖混+混凝土，总长度为 560m。未建设初期雨水池，本次环评提出建设一个容积为 350m³的初期雨水池，经过初期雨水池收集的初期雨水用于本项目生产用水。

（2）大气污染物产生及治理措施

项目大气污染物主要是在喷淋和电解过程产生少量的酸雾，均为无组织排放。喷淋过程在堆浸场进行，现在每个月喷淋 1 次，由于现喷淋频率较低，酸雾的产生量较少。且堆浸场周围地域宽阔，酸雾经空气扩散后对周围环境造成的影响较小。电解过程总产生的酸雾通过采取在电解槽中覆盖一层聚丙烯小球，减少酸雾的产生，厂房内设置对流空气栏，加强厂内空气对流。经过处理后电解过程中产生的酸雾较少，对环境影响较小。

(3) 固体废物产生及治理措施

①生活垃圾

电解铜厂生活垃圾共产生 6.3t/a。生活垃圾统一收集后清运至六直镇垃圾收集处置点进行统一清运处置。项目区不涉旱厕，依托六直镇公共卫生间。

②堆浸渣

电解铜厂现共有 2 块堆浸渣场，不再新购进原铜矿石。1#堆浸渣场占地面积约 71908m²，最高堆高约 35m，2#堆浸渣场占地面积约 58915m²，最高堆高约 32m，堆浸渣总存量约 73 万 m³，历史产生的堆浸渣全部存留在堆浸场内，一直未卸堆。经检验得到堆浸渣为第 II 类一般工业固体废物，化学成分主要为二氧化硅，堆浸渣放射性符合国家标准要求，将作为本次项目生产建筑材料的原料使用。

③阳极泥

电解铜厂进行电积时产生阳极泥，产生量为 1.5t/a。阳极泥含有大量的铜及其他稀有金属，暂存于危险废物暂存间内，委托富民薪冶工贸有限公司定期进行托运处置，危险废物委托处置协议及转运联单见附件 10。

(三) 现有项目存在的主要环境问题

根据上述现有污染物产生及排放情况的分析可知，现有项目运营期产生的生产废水循环利用，不外排。生活污水经过化粪池处理后委托周边居民定期清掏用作农肥进行耕种，不外排；现有项目产生的大气污染物主要是酸雾，产生量较少，经过扩散、稀释，对周边环境影响较小；项目产生的生活垃圾运往六直镇垃圾收集点统一处置。项目生产过程中产生的阳极泥，暂存于危废暂存间内，委托富民薪冶工贸有限公司定期进行托运处置，处置率 100%。则现有项目污染物均得到合理且有效的处置。现有项目存在的问题为项目区未建设初期雨水池，本次环评提出建设一个 350m³ 的初期雨水收集池用来收集初期雨水，经过收集的初期雨水用于本项目的生产用水。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	(一) 大气环境质量现状				
	项目位于大姚县六苴镇大仓，评价区域环境空气质量为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。				
	1、常规污染物环境质量现状				
	根据楚雄州 2019 年度环境状况公报可知，大姚县监测有效天数 357 天，其中“优”为 245 天，“良”为 111 天，“轻度污染”为 1 天，优良率为 99.7%。PM ₁₀ 年均值为 26μg/m ³ （一级）、PM _{2.5} 为 11μg/m ³ （一级）、SO ₂ 为 5μg/m ³ （一级）、NO ₂ 为 12μg/m ³ （一级）、CO 为 0.8mg/m ³ 、O _{3-8h} 为 92μg/m ³ 。				
	项目区环境空气质量可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及修改单的标准要求，项目环境空气为达标区。				
	2、特征污染物环境质量现状				
	针对本项目特点，项目运营期排放的特征污染物为 TSP，为了解项目所在区域空气环境质量现状，本次环评委托云南中科监测技术有限公司对项目周边的 TSP 进行采样及检测。				
	(1) 监测方案				
	表 3-1 大气环境质量现状补充监测方案				
	大气环境	监测点	1 个：厂界下风向。		
	监测因子	总悬浮颗粒物（TSP）。			
	监测频次	检测 3 天，日均值，每日至少有 20 个小时平均浓度值或采样时间。			
	执行标准	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。			
(2) 监测结果					
云南中科监测技术有限公司于 2021 年 8 月 12 日~2021 年 8 月 14 日对项目区域空气环境质量现状进行了监测，监测结果见下表 3-2。					
表 3-2 大气环境质量现状补充监测结果单位μg/m ³					
监测 点位	采样时间	采样时间段	检测结果	评价标准	达标 情况
厂界 下风	2021.8.12-2021.8.13	8: 30-8: 30（次日）	135	300	达标
	2021.8.14-2021.8.15	8: 40-8: 40（次日）	141	300	达标

向	2021.8.15-2021.8.16	8: 50-8: 50(次日)	130	300	达标
---	---------------------	-----------------	-----	-----	----

由上表可知，项目所在区域 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值，即 $TSP \leq 300 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （日均值），项目区大气环境质量现状达标。

（二）地表水环境质量现状

项目周围最近地表水体为紧临项目区南侧的六苴河支流，于项目区西侧 170m 处汇入六苴河，六苴河最终汇入蜻蛉河。根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》，蜻蛉河（大姚-元谋保留区），由大姚县团塘至元谋县入龙川江口，全长 69.0km，现状水质为 II 类，规划水平年水质目标为 II 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，六苴河参照蜻蛉河（大姚-元谋保留区）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准。

本次六苴河现状评价引用《大姚金航辰农牧开发有限公司新建六苴镇教顶山年出栏 20000 头商品猪养殖基地建设项目环境影响报告书》中大姚金航辰农牧开发有限公司委托云南天倪检测有限公司于 2020 年 11 月 19 日~11 月 25 日对六苴河的监测数据见下表 3-3。

表 3-3 六苴河水质监测结果

监测点	监测值	标准值	达标情况
pH（无量纲）	7.33~7.37	6~9	达标
高锰酸盐指数	1.65~1.73	4	达标
COD（mg/L）	10~11	15	达标
BOD ₅ （mg/L）	1.6~1.8	3	达标
NH ₃ -N（mg/L）	0.286~0.297	0.5	达标
T-P（mg/L）	0.03~0.05	0.1	达标
挥发酚	0.0003L	0.002	达标
粪大肠菌群（个/L）	1400~1700	2000	达标

根据上表可得，六苴河的各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准值。

（三）声环境质量现状

项目所在区域为 2 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。为了解项目所在区域声环境质量现状，本次环评

委托云南中科监测技术有限公司对项目周边的声环境质量进行监测。

(1) 监测方案

表 3-4 噪声环境质量状况监测方案

声环境	监测点	4 个：项目区北侧厂界处设 1 个，项目区东侧厂界 1m 处设 1 个，项目区南侧 1m 厂界处设 1 个，项目区西北侧厂界处设 1 个，分别标记为 D1、D2、D3、D4。
	监测因子	等效连续 A 声级 dB(A)。
	监测频次	监测 1 天，每天每个检测点昼夜各检测 1 次。
	执行标准	执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。

(2) 监测结果

云南中科监测技术有限公司于 2021 年 8 月 12 日对项目区域声环境质量现状进行了监测，监测结果见下表 3-5。

表 3-5 声环境质量监测结果一览表单位 dB (A)

检测日期	2021 年 8 月 12 日		标准值	达标情况
	监测点位置	时段		
厂界北侧	14: 31-14: 41	50.6	60	达标
	22: 02-22: 12	43.7	50	达标
厂界东侧	14: 53-15: 03	48.3	60	达标
	22: 25-22: 35	45.6	50	达标
厂界南侧	15: 15-15: 25	52.6	60	达标
	22: 48-22: 58	41.2	50	达标
厂界西北侧	15: 38-15: 48	51.7	60	达标
	23: 06-23: 16	42.8	50	达标

由上表可得，项目周边声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，属于达标区。

(四) 生态环境质量现状

本项目位于大姚县六苴镇大仓的大姚六苴电解铜有限责任公司占地范围内，不新增建设用地，项目未涉及大姚县生态保护红线。项目用地不涉及自然保护区、世界文化和自然遗产地、风景名胜区、森林公园、地质公园、重要湿地、原始天然林、珍稀濒危野生动植物天然集中分布区等生态环境保护目标。

根据现场踏勘的结果，项目周边 200m 范围内分布有人工植被、自然植被，自然植被主要为灌木丛。项目评价区域内及周边由于受到人为活动的影

响，未发现大型野生动物存在。因此，项目区及周边生态环境质量一般。

根据本项目排污特点和外环境特征、项目性质和所处位置，经现场踏勘，项目主要环境保护目标见表 3-6 及项目周边环境目标分布图见附图 4。

表 3-6 环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标名称	经纬度	方位	相对距离 (m)	性质	环境功能
大气环境	六苴镇集镇	E101°21'48.77" N25°53'37.57"	北侧	50	居民点	《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准
	烂泥田	E101°21'39.82" N25°53'17.43"	南侧	205	居民点	
声环境	六苴镇集镇	E101°21'48.77" N25°53'37.57"	北侧	50	居民点	《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准
地表水	六苴河	/	东侧	170	河流	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II 类水质标准
地下水环境	厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源					
生态环境	用地范围内无生态环境保护目标					

污染物排放控制标准

(一) 环境质量标准

1、大气环境质量标准

项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准，标准值见表 3-7。

表 3-7 环境空气质量标准限值单位:μg/m³

污染物名称		TSP	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO mg/m ³	O ₃
二级标准 浓度 限值	年平均	200	60	40	70	35	/	/
	24 小时平均	300	150	80	150	75	4	160
	1 小时平均	/	500	200	/	/	10	200

2、地表水环境质量标准

项目周围最近地表水体为紧临项目区南侧的六苴河支流，于项目区西侧 170m 处汇入六苴河，六苴河最终汇入蜻蛉河。根据《云南省水功能区划(2014 年修订)》，蜻蛉河(大姚-元谋保留区)，由大姚县团塘至元谋县入龙川江

口，全长 69.0km，现状水质为 II 类，规划水平年水质目标为 II 类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，六苴河参照蜻蛉河（大姚-元谋保留区）执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类水质标准，标准值见表 3-8。

表 3-8 地表水环境质量标准限值单位：mg/L

项目	pH	COD _{cr}	BOD ₅	NH ₃ -N	TP	挥发酚	粪大肠菌群（个/L）
标准值	6~9	15	3	0.5	0.1	0.02	2000

3、声环境质量标准

项目区域声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准，标准值见下表 3-9。

表 3-9 声环境质量标准限值单位:dB(A)

项目	功能区	昼间	夜间
声环境	2 类区	60	50

（二）污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

（1）施工期

项目施工期产生的污染物主要为无组织粉尘，无组织粉尘排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，标准值见表 3-10。

表 3-10 大气污染物排放标准单位：mg/m³

污染物名称	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

（2）运营期

项目运营期加工过程产生的无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放监控浓度限值，即厂界四周外颗粒物浓度≤1.0mg/m³。

2、水污染物排放标准

（1）施工期

施工废水、施工人员清洗废水进入临时沉淀池澄清后回用于施工现场洒水降尘或施工用水，不外排。

(2) 运营期

项目生产废水进入三级沉淀池沉淀处理后循环利用，不外排；生活区的清洗废水经过化粪池处理后委托周边居民定期清掏用作农肥进行耕种，不外排。

3、噪声排放标准

(1) 施工期

施工噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)，标准值见下表 3-11。

表 3-11 建筑施工场界环境噪声排放限值单位：dB (A)

时段	昼间	夜间
标准限值	70	55

(2) 运营期

运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准，标准限值见表 3-12。

表 3-12 工业企业厂界环境噪声排放标准限值单位：dB (A)

类别	昼间	夜间	适用范围
2 类	≤60	≤50	厂界

4、其他

(1) 项目产生的一般固体废物贮存与处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)。

(2) 危险废物贮存时执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 及 2013 年修改单。

总量控制指标

根据本项目工程排污特点，提出如下总量控制指标建议：

1、废气

项目废气主要为无组织排放的 TSP，不涉及排放 SO₂、NO_x，不设置总量控制标准。

2、废水

生产废水和生活污水均不外排，故不设置总量控制标准。

3、固体废物

固体废物处理率 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>项目施工期的防治措施为：</p> <p>1、废气防治措施</p> <p>运输车辆粉尘，建筑材料搬运、设施安装等施工过程产生的粉尘，采取对施工场地定期洒水、运输车辆缓慢驾驶、干燥大风天气加大洒水频次等措施。</p> <p>机械废气、运输车辆废气产生量小、间断性产生，通过大气自然扩散。</p> <p>2、废水防治措施</p> <p>施工期废水主要为施工废水、施工人员生活污水。施工人员洗手等清洗废水和施工废水一起经临时沉淀池收集沉淀处理后可回用于施工场地洒水降尘。</p> <p>3、噪声防治措施</p> <p>施工期噪声主要来源于施工机械和运输车辆，为降低施工期噪声的影响，项目应加强管理，合理安排施工时间，禁止在 12 时至 14 时、22 时至次日 6 时进行施工作业，采取低噪施工设备。</p> <p>4、固废防治措施</p> <p>项目施工期建筑垃圾在施工场地内统一收集，其中可回收的建筑废料回收后出售给废品站，不能回用的按当地建设部门规定清运至指定地妥善处置，禁止随意倾倒。施工人员生活垃圾集中收集，定期清运至最近的垃圾收集点，由环卫部门清运处置。</p>
运营期环境影响和保护措施	<p>(一) 大气污染源</p> <p>项目在运营期产生的废气主要为给料扬尘、运输扬尘、运输车辆尾气。</p> <p>1、污染源核算</p> <p>(1) 给料扬尘</p> <p>由于项目筛分采用的是湿法振动分筛，项目整个生产过程中除 1#给料机的给料工段会产生扬尘，其余生产工段生产过程中砂、石料均含有一定水</p>

分，扬尘产生量较少，可忽略不计。

项目给料采用自卸式运输车将堆浸渣原料运送至给料机处，倾倒至给料机中，然后由给料机出口下端的皮带运输至下一工序，其粉尘产生系数参考《逸散性工业粉尘控制技术》（中国环境科学出版社）和类比调查同类型、相似工况项目中给料工序逸散生产污系数，粉尘产生系数以 0.002kg/t（碎石料）计，给料机运送原料为 1624.36t/d，则粉尘产生量为 3.25kg/d、0.97t/a。项目在给料机进料口处安装水雾喷头来洒水降低给料过程中的起尘量，可将粉尘产生量降低 80%，则给料扬尘排放量为 0.65kg/d，0.19t/a，排放速率为 0.081kg/h。

（2）运输扬尘

成品运输车在厂区行驶过程中产生一定的运输扬尘，其强度与路面种类、季节干湿以及运输车运行速度等因素有关。运输道路上所产生的扬尘采用经验公式，即：

$$Q_p = 0.123 \left(\frac{v}{5}\right) \times \left(\frac{M}{6.8}\right)^{0.85} \times \left(\frac{P}{0.5}\right)^{0.72}$$
$$Q_p^1 = Q_p \times L \times Q / M$$

式中： Q_p ——每辆运输车行驶扬尘量，kg/km·辆；

Q_p^1 ——总扬尘量（kg/a）；

V——运输车行驶速度，10km/h；

M——运输车载重，取平均10t；

P——道路表面粉尘量（kg/m²），取值0.1kg/m²；

L——运输距离（km），平均运距0.6km

Q——运输量（t/a）。

由以上计算每辆运输车产生扬尘量为0.107kg/km辆。成品运输48万t/a。则运输车道路扬尘量约为3.08t/a，每天运输扬尘产生量为10.27kg/d（每年工作300天，每天8h计）。项目区配置一辆洒水车，通过对路面进行洒水抑尘、可将粉尘产生量降低80%，则运输扬尘排放量为2.05kg/d，0.62t/a，排放速率为0.26kg/h。

(3) 车辆尾气

运输车辆外排尾气中主要含有 NO_x、CO 等污染物，项目区运输汽车运输为阶段性运输，外排尾气量小，且作业范围相对较大，周围扩散条件较好，经大气自然稀释扩散后对周边环境影响不大。

2、大气污染物产排污情况

项目运营期间大气污染物的产生及排放情况见下表 4-1。

表 4-1 大气污染物产排情况一览表

污染物	产污环节	产生量 t/a	治理措施	处理效率%	排放形式	排放量 t/a	排放速率 kg/h
扬尘 (TSP)	给料	0.97	水雾喷头	80%	无组织	0.19	0.081
	运输	3.08	路面洒水、清洗车辆	80%		0.62	0.26
车辆尾气 (NO _x 、CO 等)	运输	--	周边环境扩散	--		--	--

3、大气环境影响分析

(1) 扬尘

项目运营期产生废气主要为无组织粉尘，来自于 1#给料工段及车辆运输阶段，根据源强分析，无组织粉尘产生总量为 4.04t/a。本次环评提出在 1#给料机进料口安装水雾喷头，通过喷头洒水来降低给料过程中产生的扬尘，另外 1#给料机出口下端的输送皮带采用轻钢结构进行密闭处理；严格控制运输车辆进出速度，保持车辆清洁，项目区道路采用洒水车进行洒水降尘，减少项目运输产生的扬尘。经上述降尘处理后，粉尘排放总量为 0.81t/a，排放速率为 0.34kg/h。项目粉尘无组织排放速率较小，项目运营期无组织粉尘对周围环境保护目标产生影响较小。

(2) 车辆尾气

项目运输车辆外排尾气中主要含有 NO_x、CO 等污染物，项目区设备和运输汽车少，外排尾气量小，且作业范围相对较大，周围扩散条件较好，经大气自然稀释扩散后对周边环境影响不大。

4、大气污染物监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》(HJ1034-2019) 制定大气环境监测计划，项目运营期大气污染物环境监测

计划见下表。

表4-2建设项目大气环境监测计划一览表

监测时间	监测项目	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
运营期	大气	厂界外上风一个参照点，下风向1~4个监控点	TSP	1次/年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表2无组织排放监控浓度限值

5、总结

建设项目所在地区环境空气质量现状良好，项目运营期间产生的无组织排放粉尘经过洒水降尘等处理后排放速率较小，对周围环境保护目标产生影响较小。

(四) 废水污染源

1、废水核算

(1) 生活用水

项目运营期新增加6名员工，均为周边村民，不在项目区食宿，则项目新增生活用水主要为员工清洗用水。根据《云南省用水定额地方标准》(DB53/T168-2019)职工用水定额为50L/(人·d)，新增清洗用水量为0.3m³/d、90m³/a，产污系数以0.8计，废水产生量为0.24m³/d、72m³/a。生活污水经化粪池处理委托周边居民定期清掏用作农肥进行耕种，不外排。

(2) 生产用水

① 震动筛分清洗用水

由于堆浸渣呈酸性，在震动筛分过程中通入石灰水进行水洗，根据与同类型项目的类比分析，耗水量约为0.5m³/t，项目1#震动筛分过程的清洗堆浸渣原料量为1624.36t/d，2#震动筛分过程的清洗量为1100t/d，则震动筛分过程通入的清洗水用量为1362.18m³/d，408654m³/a，该过程的水消耗量按照10%计算，消耗水量为136.22m³/d，40866m³/a。

② 洗砂用水

经业主提供资料，本项目洗砂机耗水量为0.6m³/t，项目清洗砂量为800t/d，则清洗砂用水量为480m³/d，144000m³/a，洗砂过程中水的消耗量为

1.5%计算，消耗水量为 7.2m³/d，2160m³/a。洗砂脱水后的成品水洗砂含水率 10%，则成品砂带走水量为 48m³/d，由于成品砂含水率较大，暂存过程中会产生一定的淋控水，淋控水约占成品砂带走水量的 60%，则淋控水量为 28.8m³/d，淋控水进入三级沉淀池处理后循环利用。

项目三级沉淀池底泥定期清掏，采用一台压滤机进行压滤形成泥饼，压滤前底泥含水量为 85%，压滤后的泥饼含水率为 50%。项目产生的底泥泥沙净重为 24.36t/a，则底泥带出水量为 138.04m³/d，泥饼带走水量为 81.2m³/d，压滤的压滤水进入三级沉淀池循环使用。

②降尘用水

项目 1#给料机进料口安装水雾喷头降尘设施，且厂区道路配备一辆洒水车进行洒水降尘，项目的降尘用水量预计约为 10m³/d（3000m³/a），该用水量全部损耗，无废水排放。

③车辆冲洗用水

项目运输车辆进出厂区需要进行冲洗，按载重车辆 10t/辆·次计，项目日均运输频次约为 16 次，车辆冲洗用水按 0.06m³/车次进行计算，则冲洗水量为 0.96m³/d（288m³/a），冲洗废水经过沉淀处理后回用，补充水量约为 0.3m³/d（90m³/a）。

(3) 初期雨水

降雨强度按下关暴雨强度公式计算：

$$q=1534(1+1.035\lg P)/(t+9.86)^{0.762}$$

式中：q—暴雨强度（升/秒·公顷）；

P—重现期，设计重现期取 2a；

t—降雨历时（分），取 15min；

经计算，暴雨强度为 173.88L/s.hm²。

项目区范围内雨天雨水量计算如下：

$$Q = \Psi \cdot q \cdot F$$

式中：Q—雨水流量，L/s；

Ψ—径流系数，取 0.15（建筑密集区取 0.60，建筑稀疏区取 0.20，

绿地取 0.15)；

q—设计暴雨强度，L/s.hm²；

F—汇水面积，hm²（取 13.08hm²）；

经计算可知，根据上式，项目地表初期雨水量为341.15L/s，本次评价考虑15min的初期雨水收集即可，所以初期雨水产生量为307.03m³/次。初期雨水经过初期雨水收集池（350m³）收集后用于厂区生产用水，不外排。

2、废水处理设施的可行性分析

（1）生活污水依托可行性分析

项目新增生活污水主要为清洗废水，清洗废水进入化粪池进行处理后委托周边居民定期清掏用作农肥进行耕种。项目清洗废水产生量为0.84m³/d，现有电解铜厂生活污水量为0.744m³/d，本项目运营后厂区废水产生总量为1.58m³/d。现有电解铜厂的化粪池容积为2m³，满足要求。

（2）生产废水处理可行性分析

项目排水采用“雨污分流”。根据核算项目区初期雨水量为 307.03m³/次，项目区四周设置截排水沟，厂区建 1 个容积为 350m³ 的初期雨水池收集初期雨水，收集后去初期雨水作为项目生产用水使用。

项目生产废水主要来自震动筛分清洗、洗砂过程中产生的清洗废水及车辆冲洗废水。项目生产废水为循环用水，每天总用水量为 1853.14m³，补充水量为 254.42m³，根据建设单位提供资料，项目在生产过程中循环在设备及沉淀池的水量约为 350m³。项目生产废水经过三级沉淀池沉淀处理后回用，不外排。三级成沉淀池总容积为 450m³，可有效收集生产循环用水。的项目生产废水中的主要污染物为 SS，经过沉淀池沉淀处理后会用于生产。为多次循环使用的生产用水的酸碱性和为碱性，生产过程中安排指定员采用 Ph 试纸定时对沉淀池出水进行测量，并定时向沉淀池投加絮凝剂及石灰。本次环评提出三级沉淀池底部及四周采用混凝土硬化，在建设过程中铺设 HDPE 土工膜进行防渗处理，并在表面涂环氧煤沥青或者其他防腐材料。

3、总结

项目产生的生活污水进入电解铜厂现有化粪池处理后委托周边居民定期清掏用作农肥进行耕种，不外排。电解铜厂现有化粪池容积满足依托要求；生产清洗废水、车辆冲洗废水排入三级沉淀池处理后回用生产。生产废水和生活污水均不外排。

(三) 噪声

1、噪声预测

(1) 噪声源项目

运营期产生的噪声，主要为生产设备噪声，噪声源强见表。

表 4-3 本项目主要噪声源情况一览表

序号	噪声源	数量 (台)	治理前声级 dB (A)	治理措施	治理后声级 dB (A)
1	给料机	2	85	减震措施	75
2	立冲整形机	1	90		80
3	洗砂机	1	85		75
4	脱水筛	1	80		70
5	压滤机	1	80		70
6	震动筛	2	90		80

(2) 厂界噪声预测结果

根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009) 9.2 条规定“进行边界噪声评价时，新建项目以工程噪声贡献值作为评价量；改扩建建设项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。”本项目为新建项目，但大姚六苴电解铜有限责任公司现有电解铜厂运营过程中产生的噪声会对周边环境产生影响，所以本次以项目噪声贡献值与受电解铜厂影响的边界噪声值叠加后的预测值作为评价量。

声波在空气中传播是一个波动过程，它伴随着反射、衍射和干涉等复杂的物理现象，而在声波传播的路径上有各种形状和性质的建筑使声波的传播更加复杂。根据工业噪声源的特点，本次评价采用无指向性点声源的几何发散衰减公式进行预测：

$$LA(r)=LA(r_0)-20lg(r/r_0)-\Delta L$$

式中：r、r₀—距离噪声源的距离，m；

LA(r)、LA(r₀)——距离噪声源 r、r₀ 处的 A 声级，dB(A)；

△L——其他衰减因子，dB (A) ， 厂房隔声降噪 10dB(A)。

声压级不同的噪声叠加公式：

$$L = 10 \lg \sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i}$$

式中：L—总声压级，dB(A)；

N—噪声源数。

本项目运营期各生产设备对厂界噪声贡献值的预测结果见下表：

表 4-4 主要设备噪声在项目各厂界处的衰减预测值一览表

序号	设备名称	声源值 dB(A)	厂界噪声预测贡献值 dB(A)			
			东厂界 (236m)	南厂界 (27m)	西北厂界 (451m)	北厂界 (80m)
1	给料机	75	31	49	25	40
2	立冲整形机	80	32	51	27	42
3	洗砂机	75	28	46	22	37
4	脱水筛	70	22	41	17	32
5	压滤机	70	22	41	17	32
6	震动筛	80	35	54	30	45
叠加值			39	58	34	49
标准值			昼间≤60，夜间不生产			

云南中科监测技术有限公司于 2021 年 8 月 12 日对项目区域声环境质量现状进行了监测，将项目四周厂界的昼间声环境质量监测值作为项目厂界的背景值，对项目区厂界的噪声排放值进行预测得如下结果：

表 4-5 全厂各声源对厂界噪声的预测值单位 dB (A)

名称 \ 预测点	全厂厂界			
	东侧	南侧	西北侧	北侧
本项目贡献值	39	58	34	49
背景值	48.3	52.6	51.7	50.6
叠加值	49	59	52	53
标准值	夜间不生产，昼间≤60			

达标情况	达标	达标	达标	达标
------	----	----	----	----

根据上述预测结果可知，项目运营后其噪声昼间各厂界均可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求。

（3）保护目标预测结果

距离本项目噪声源最近环境保护目标为北侧厂界外 50m 处的六直镇居民。根据选定的预测模式和参数，预测项目保护目标处噪声值，根据预测保护目标处噪声贡献值为 32，背景值为 51，叠加值为 51，项目敏感目标噪声预测结果等声级线图见下图 4-1。由预测得到项目声源最近的保护目标处的噪声值在昼间可达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区昼间标准（ $\leq 60\text{dB(A)}$ ）。

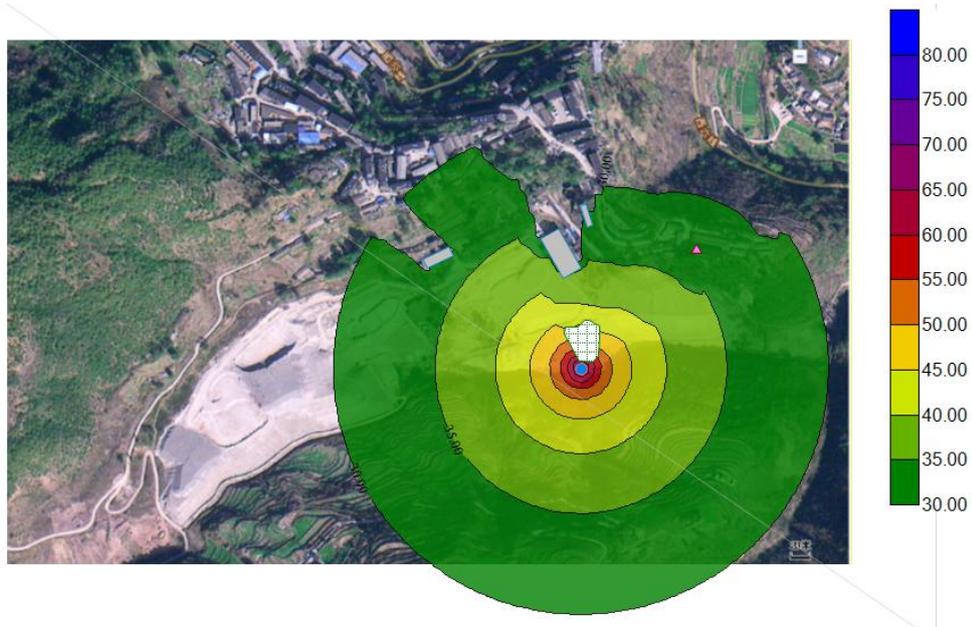


图 4-1 项目敏感目标噪声预测结果等声级线图

2、减噪措施可行性分析

根据以上预测，项目运营期间生产设备经过采用减震垫等衰减声源及距离衰减后，厂界四周噪声排放值均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准要求（昼间 $< 60\text{dB}$ ）。项目运营期间保护目标处的噪声值昼间可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区昼间标准（ $\leq 60\text{dB(A)}$ ）的要求，运营期噪声排放对项目区周围声环境影响小。

为减小运营期噪声对周边环境的影响，本环评提出如下措施：

①在设备选型上尽量选用低噪音设备。

②在设备安装时合理布局，减少高噪声设备集中在同一地，另外使用减震垫等从源头减小噪声。

③加强维护、定期检修，保持设备运行正常，避免因设备的非正常运转造成设备噪声增大。

综上，评价认为项目噪声对声环境的贡献值不大，在实施本次环评提出的相关措施后，不会改变项目所在区域声环境功能，对敏感目标的影响较小。

3、噪声监测计划

《排污许可证申请与核发技术规范废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）中未规定噪声监测计划，故根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）制定噪声监测计划，监测计划见下表 4-6。

表 4-6 运营期噪声监测计划表

监测对象	监测点位	监测因子	监测频次	执行标准
声环境	厂界四周	噪声	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准

4、总结

项目运营期产生的噪声经过基础减震、距离衰减后厂界四周噪声排放值均可达《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求（昼间<60dB），保护目标处的噪声值昼间可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区昼间标准（≤60dB(A)），项目噪声对周边环境影响较小。

（四）固体废物

1、固体废物产生情况

（1）生活垃圾

项目设置 6 名员工，均为周边居民，不在项目区食宿，按 0.5kg/人.d 计，垃圾产生量为 3kg/d（0.9t/a）。生活垃圾统一收集后清运六直镇垃圾收集处置点进行统一清运处置。

(2) 沉淀池污泥

项目使用堆浸渣量为 1624.36t/a，根据建设单位提供资料，三级沉淀池底泥的净重占使用堆浸渣的 1.5%，则产生量为 24.36t/a。

三级沉淀池底泥定期清掏，清掏的底泥含水率为 80%，采用压滤机进行压滤形成泥饼，泥饼含水率 50%，泥饼暂存于污泥暂存间内。

本项目堆浸渣回采结束后需按照《大姚六苴电解铜有限责任公司堆浸渣场生态修复及堆浸渣综合利用工程实施方案》对堆场进行生态修护工程建设，其中包括对项目区进行覆土回填。待堆浸渣回采结束后建设单位需对污泥进行检测，确保项目产生的污泥满足《农用地污泥污染物控制标准》

（GB4284-2018）表 1 的 B 级污泥产物污染物浓度限值，即可替代一部分覆土回填于采空区的较低洼处，再采用外购覆土回填表面后进行植被修复。检验合格的污泥为第 I 类一般工业固体废物，满足《一般工业固体废物贮存和填埋》（GB18599-2020）中的一般工业固体废物充填及回填利用污染控制要求。

(3) 废机油

项目机修产生少量废机油，根据《国家危险废物名录》（2021 年版），危废编号 HW08，废物代码 900-249-08。根据建设单位提供资料，废机油的产生量约 0.3t/a，由危废暂存间进行暂存，定期交有危险废物处置资质单位进行托运处理。

废机油的管理要求：

电解铜厂已建有一间危废暂存间，用于暂存电解铜产生的阳极泥，危废暂存间已按要求张贴相关标示标牌，且已进行防渗及分区等处理，可将废机油与阳极泥分区存放，满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单（环保部公告 2013 年第 36 号）的要求，满足依托可行性。

根据《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001），危险废物的处置应符合以下相关要求：

A、危险废物产生者和危险废物经营者应建造专用的危险废物贮存设

施，也可利用原有构筑物改建成危险废物贮存设施。

B、在常温常压下不水解、不挥发的固体危险废物可在贮存设施内分别堆放。

C、禁止将不相容（相互反应）的危险废物在同一容器内混装。

D、盛装危险废物的容器上必须粘贴标签。

E、应当使用符合标准的容器盛装危险废物。装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，且必须完好无损；盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物相容。

F、用以存放装载液体、半固体危险废物容器的地方，必须有耐腐蚀的硬化地面，且表面无裂隙。

G、危险废物贮存前应进行检验，确保同预定接收的危险废物一致，并登记注册。

H、危险废物产生者须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危险废物回取后应继续保留三年。

I、必须定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。危险废物贮存设施都必须按《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定设置警示标志。

J、不相容危险废物要分别存放或存放在不渗透间隔分开的区域内，每个部分都应有防漏裙或储漏盘，防漏裙脚或储漏盘的材料要与危险废物相容。

2、总结

项目固体废物的产生及排放情况见下表。

表 4-7 固废污染源产排情况一览表

产生环节	固体废物名称	固废属性	产生量 (t/a)	处置量 (t/a)	最终去向
------	--------	------	--------------	--------------	------

员工办公	生活垃圾	生活垃圾	0.9	/	收集后运往六苴镇垃圾收集点统一处置。
三级沉淀池	污泥	一般固废	24.36	/	定期清掏，用压滤机脱水后作暂存于泥饼暂存间，待堆浸渣回采结束后作为覆土回填。
设备日常机械维护保养	废机油	危险废物	0.3	/	由危废暂存间进行暂存，定期交由危险废物处置资质单位处理，危废暂存间采取防渗、防雨、防晒、防淋溶措施，渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s，设置标识牌

采取上述固废处理处置措施后，项目产生的固体废物均得到了综合利用或合理处置，处置率为 100%，满足环保要求，对周围环境影响较小。

（五）地下水、土壤

地下水、土壤污染源为废机油。项目运营期间产生的废机油发生泄漏后入渗会造成地下水、土壤的污染。

防控要求：项目对危废暂存间的防渗作为重点防渗区，项目依托电解铜厂现有的危废暂存间暂存废机油，危废暂存间地面已采用混凝土硬化。本次环评提出在危险废物暂存间地面上方采用 2mm 厚的环氧树脂进行防渗，其渗透系数达 $\leq 1.0 \times 10^{-10}$ cm/s 要求。

项目对可能产生地下水、土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强污染治理设施的维护和管理下，可有效控制厂区内的废机油下渗现象，避免污染地下水、土壤。此外，建设项目周边不存在地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源，不存在农田等土壤敏感目标。因此，本项目对区域地下水、土壤环境的影响较小。

（六）生态环境

项目用地区域内场地平整，目前仅生长有少量杂草，用地范围内无生态环境保护目标，对生态环境的影响小。

（七）环境风险

1、风险物质识别及分布情况

根据项目运营期间是使用的原辅料、产污排污情况、污染物危险程度等

情况，对照《企业突发环境事件风险分级方法》（HJ941-2018）附录 A 和《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目在生产运营过程中项目涉及的风险物质为设备日常机械维护保养产生的废机油 0.3t/a，废机油的理化性质、危险特性见表 4-8。

表 4-8 废机油理化性质、危险特性一览表

中文名:	机油; 润滑油	英文名:	Lubricatingoil、Lubeoil
化学式:	/	分子量:	230~500
危险性类别:	HW08	CAS号:	/
第一部分理化性质			
外观及性状:	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。		
闪点（℃）:	76	相对密度（水=1）	<1
溶解性:	不溶于水。		
主要用途:	机器维修、设备运行。		
第二部分燃烧爆炸危险性			
燃烧性:	可燃	爆照极限:	无资料
引燃温度（℃）:	248	最大爆炸压力（Mpa）:	/
稳定性:	稳定	聚合危害:	不聚合
危险特性:	遇明火高温可燃。		
燃烧产物:	一氧化碳、二氧化碳等		
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转移至空旷处。喷火保持火场容器冷却，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。		
泄漏处理:	迅速撤离人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防酸碱工作服。不直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源。		
灭火方法:	采用雾状水、二氧化碳、砂土。		
第三部分毒性及健康危害			
侵入途径:	吸入、食入。		
急性毒性:	无资料。		
健康危害:	急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂型肺炎。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。		
急救方法:	皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用大量清水冲洗； 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。
防护措施：	工程控制：密闭操作，注意通风； 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。 眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。 身体防护：穿防毒物渗透工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。 其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处理：	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。建议应急处理人员佩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。 小量泄漏：用砂土或其他不燃材料吸附或吸收。 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。

2、环境风险物质影响途径

废机油泄漏：当废机油发生泄漏后，会通过项目区地表入渗，会随着时间的推移，造成区域土壤和地下水污染。

火灾：项目区废机油泄露导致火灾的发生，火灾产生的 CO₂ 等大气污染物会对周边大气环境造成影响，灭火产生的废水流入周边水体会对地表水造成污染。

3、环境风险防范措施

(1) 废机油泄漏的环境风险防范措施

A 项目依托的现有危废暂存间已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单中的相关要求设置，做好防雨、防渗、防晒、防淋溶，防止废机油泄露造成二次污染。项目运用后按照规定设置警示标志，分类管理，分类存放；增加配备的危险品事故防范和应急技术装备。

B、危废暂存间地面已进行防渗，并设置围堰。

C、加强工作人员危险品贮存、使用危险品事故防范和应急技术装备的常识，危废暂存间管理人员须经过专业知识培训，避免应操作不当造成废机油泄漏。

D、设置废机油管理台账，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。

E、使用符合标准的容器盛装废机油。装载废机油的容器及材质要满足相应的强度要求，且必须完好无损；盛装废机油的容器材质和衬里要与废机油相容。必须定期对所贮存的废机油对包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。

(2) 火灾引发的次生反应的环境风险防范措施

A、加强设备电线及接头的检修及维护，防止因线路老化、接触不良等原因造成火灾事故。

B、项目应制定严格的管理制度，加强原料的运输、贮存、使用过程的管理；在原料存放和使用过程中，应加强专人管理，禁止吸烟，禁止明火产生，整个车间均要防火防爆；为防止摩擦、冲击等发热、发火花而起火；电气设备应定期检修，发现可能引起火花，短路，发热及电气绝缘损坏，接触电阻；为监视整个厂区的生产运行情况、火灾及安全防范，制定具有可操作性的事故应急预案，防止爆炸、火灾等事故引发环境污染事故。

C、严格规范员工操作，做好防护措施，加强职工的安全教育，提高安全素质，严格执行作业规程，严禁违章作业，防止因失误操作造成环境风险事故的发生。

D、专门编制突发环境事件应急预案，提交当地环保部门备案并定期演练，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可在有准备的情况下对事故进行紧急处理，将事故危害和环境污染降低到最小程度。

4、结论

本项目环境风险物质为废机油，可能发生的环境风险类型主要为废机油泄漏和火灾引发的次生反应。项目严格按照要求认真落实本评价提出的风险防范措施，制定突发环境事件应急预案提交当地环保部门备案，定期进行预案演练，将可降低本项目的环境风险，减少对环境可能造成的危害，本项目环境风险是可控的。

(八) 环境管理及竣工验收

1、环境管理

环境管理与环保治理措施一样重要，是保证建设项目排污达到相应标准、控制建设项目周围区域环境质量不下降的一个技术手段。

在生产过程中对整个厂区的环保工作，项目废气、废水、噪声和固体废物处理处置情况进行监督管理，对外的环保协调工作，履行环境管理和环境监控职责，现在分述如下：

（1）环境管理职责

①认真贯彻执行《环保法》，实行清洁生产，把环保工作落到实处；

②建立各种环境管理制度，并经常检查监督；

③领导并组织实施项目的环境监测工作，建立监测档案；

④抓好环境保护教育和技术培训工作，提高员工的素质；

⑤建立项目有关污染物排放和环保设施运转的规章制度；

⑥负责日常环保工作，并配合生态环境部门做好与其他社会各界有关环保问题的协调工作；

⑦定期检查监督环保法执行情况，及时和有关部门联系落实各方面的环保措施，保证其正常运行。

（2）信息公开

如实向社会公开项目主要污染物名称、排放方式、排放浓度以及污染防治设施的建设和运行情况。

（3）环境监控职责

①制定环境监测年度计划和实施方案，并建立环保规章制度加以落实；

②按时完成项目的环境监控计划规定的各项监控任务，并按有关规定编制监控报告，负责做好承报工作；

③在项目出现突发性污染事故时，积极参与事故的调查和处理工作；

④组织并监督环境监测计划的实施；

⑤在环境监测基础上，建立项目的污染源档案，了解项目污染的排放源、

排放源强、排放规律及相关的污染治理、综合利用情况。

2、环境保护竣工验收

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目竣工环境保护验收管理办法》的规定，项目在运营期间必须全面落实各项环保对策及污染防治措施，严格执行污染防治设施和环境保护措施同时设计、同时施工、同时投入使用的环境保护“三同时”制度。竣工验收监测计划一览表见表 4-9，项目竣工环境保护验收内容一览表见表 4-10。

表 4-9 竣工验收监测计划一览表

监测时间	监测项目	监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
运营期	废气	厂界外上风一个参照点，下风向 1~4 个监控点	TSP	连续监测 2 天	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。
	噪声	东、南、西、北厂界外 1 米处	LAeq	连续监测 2 天，每天每个点昼间监测 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。
		六苴镇居民处	LAeq		《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准

表 4-10 建设项目环保设施竣工验收一览表

序号	治理项目	污染源	验收环保设施	验收标准或要求
1	废气	给料扬尘	1#给料机进料口安装水雾喷头进行洒水降尘，1#给料机出口下端的输送皮带采用轻钢结构进行密闭处理。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值。
		运输扬尘	洒水车定时洒水降尘；定期清洗运输车辆	
2	废水	生产废水	三级沉淀池（总容积 450m ³ ）	循环利用，不外排。
3	固体废物	生活垃圾	设置垃圾收集桶于生活区收集生活垃圾，外运六苴镇垃圾收集点统一处置	处置率 100%。
		底泥	定期清掏，经压滤机压滤后作为暂存于泥饼暂存间，待堆浸渣回采结束后作为覆土回填。	

		废机油	危废暂存间暂存，交由有资质单位进行托运处置。	
4	噪声	生产噪声	基础减震，距离衰减	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》2类区标准要求。
		运输噪声	设置限速、禁笛标识牌。	
5	环境风险		危废暂存间防渗+消防器材	/

(九) 环保投资

项目总投资1470万元，其中环保投资为24.5万元，占总投资的1.67%。

项目拟采取措施的具体内容、环境保护投入资金见下表4-11。

表4-11环保投资一览表

编号	工程或费用名称	数量及规模	投资额(万元)	备注
废气	洒水车	1 辆	5.5	环评新增
	水管、水雾喷头	1 套	3	
	三级沉淀池	容积 450m ³	8	
噪声	机械设备降噪	筛分、制砂设备安装减震垫和隔声板	1.5	
固废	生活垃圾收集桶	2 个	0.5	
生态环境	截水沟	厂区初期雨水沟	5	
	淋控水排沟	成品堆场淋控水排沟	1	
合计			24.5	



五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	给料扬尘	TSP	1#给料机进料口安装水雾喷头进行洒水降尘, 1#给料机出口下端的输送皮带采用轻钢结构进行密闭处理。	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中表 2 无组织排放监控浓度限值
	运输扬尘	TSP	晴天定时采用洒水车对厂区道路进行洒水降尘; 定期清洗运输车辆, 且严格控制进出车辆速度。	
	车辆尾气	NO _x 、CO、THC 等	周边环境空旷, 由周边环境扩散。	
地表水环境	生活污水	SS、氨氮、总磷	生活进入化粪池进行处理后委托周边居民定期清掏用作农肥进行耕种。	不外排
	生产废水	SS	生产废水经过三级沉淀池(总容积 450m ³) 处理后循环利用于生产。沉淀池底部及四周进行防渗、防腐处理。初期雨水经初期雨水池收集池(容积 350m ³) 收集后作为生产用水使用。	
	初期雨水	SS		
声环境	生产设备	生产噪声	基础减震, 距离衰减	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准
	运输车辆	运输噪声	设置限速、禁笛标识牌。	
固体废物	办公生活区	生活垃圾	设置垃圾收集桶于生活区收集生活垃圾, 外运六直镇垃圾收集点统一处置	处置率 100%
	三级沉淀池	底泥	定期清掏, 经压滤机压滤后暂存于泥饼暂存间内, 待堆浸渣回采结束后作为覆土回填。	
	设备日常机械维护保养	废机油	危废暂存间暂存, 交由有资质单位进行托运处置。	
土壤及地下水	项目依托电解铜厂危废暂存间, 危废暂存间的地面已采用混凝土硬化, 并且四周设置围堰, 避免废机油泄露污染土壤及地下水。			



<p>污染防治措施</p>	
<p>生态保护措施</p>	<p>本项目的堆浸渣回采结束后对堆浸场进行地面防渗、边坡修复、排水工程建设及植被种植修复。</p>
<p>环境风险防范措施</p>	<p>①废机油泄漏的环境风险防范措施</p> <p>A、电解铜厂对危废暂存间已严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及 2013 年修改单中的相关要求设置，做好防雨、防渗、防晒、防淋溶，防止废机油泄露造成二次污染。项目运用后按照规定设置警示标志，分类管理，分类存放；增加配备的危险品事故防范和应急技术装备。</p> <p>B、危废暂存间地面已进行防渗，并设置围堰。</p> <p>C、加强工作人员危险品贮存、使用危险品事故防范和应急技术装备的常识，危废暂存间管理人员须经过专业知识培训，避免应操作不当造成废机油泄漏。</p> <p>D、设置废机油管理台账，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>E、使用符合标准的容器盛装废机油。装载废机油的容器及材质要满足相应的强度要求，且必须完好无损；盛装废机油的容器材质和衬里要与废机油相容。必须定期对所贮存的废机油对包装容器及贮存设施进行检查，发现破损，应及时采取措施清理更换。</p> <p>②火灾引发的次生反应的环境风险防范措施</p> <p>A、加强设备电线及接头的检修及维护，防止因线路老化、接触不良等原因造成火灾事故。</p> <p>B、项目应制定严格的管理制度，加强原料的运输、贮存、使用过程的管理；在原料存放和使用过程中，应加强专人管理，禁止吸烟，禁止明火产生；电气设备应定期检修，发现可能引起火花，短路，发热及电气绝缘损坏，接触电阻；为监视整个厂区的生产运行情况、火灾及安全防范，制定具有可操作性的事故应急预案，防止爆炸、火灾等事故引发环境污染</p>



	<p>事故。</p> <p>C、严格规范员工操作，做好防护措施，加强职工的安全教育，提高安全素质，严格执行作业规程，严禁违章作业，防止因失误操作造成环境风险事故的发生。</p> <p>D、专门编制突发环境事件应急预案，提交当地环保部门备案并定期演练，以应对可能发生的应急危害事故，一旦发生事故，即可在有准备的情况下对事故进行紧急处理，将事故危害和环境污染降低到最小程度。</p>
其他环境管理要求	<p>建设单位必须严格执行“三同时”制度，在项目建设期要重视施工期的环境管理与监督，投入运行后，要尽力保障环保设施的正常运行，在出现事故后，按制定的应急措施进行操作。</p> <p>为了缓解建设项目生产运行期对环境构成的不良影响，在采取环保治理工程措施解决建设项目环境影响的同时，建立、健全环保管理制度，设置环保专职人员，负责项目的环境保护和管理工作的，加强对管理人员的环保培训，不断提高管理水平。建立项目环保记录制度和环保监测制度。本项目在正式投产前，应进行竣工环境保护验收，经验收合格后，方可正式投入生产。</p> <p>企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地环保部门申报，经审批同意后方可实施。对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。</p>



六、结论

项目建设符合国家产业政策，符合“三线一单”相关规定，符合《楚雄州“三线一单”生态环境分区管控实施方案》《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的相关要求，项目使用的堆浸渣为第Ⅱ类一般工业固体废物，化学成分主要为二氧化硅，堆浸渣放射性符合国家标准要求，项目经过水洗后产品为第Ⅰ类一般工业固体废物。项目所在区域环境质量现状良好，各项污染物治理措施可行，经过处理后的各类污染物对环境的影响小，不改变周边环境的功能要求，严格执行“三同时”制度。从环境保护的角度分析，项目的建设是可行的。