

乐山市豪宸新能源科技有限公司

新建 36 万吨锂矿综合利用项目

环境影响报告书

(公示本)

建设单位：乐山市豪宸新能源科技有限公司

编制单位：四川蓉创鼎锋环境科技有限公司

2026 年 5 月

概述

1、项目由来

锂是新能源和高科技领域的重要材料，广泛应用于新能源、军工、医疗等领域，《全国矿产资源总体规划（2021-2025年）》中明确锂是战略性短缺矿产和战略性洁净能源矿产，2025年7月1日正式实施的新《中华人民共和国矿产资源法》将稀土和锂明确纳入战略性矿产资源目录，标志着这两类关键矿产正式进入国家特殊保护政策范畴。

四川省经济和信息化厅、四川省发展和改革委员会联合发布关于印发《促进锂电产业高质量发展的实施意见》的通知，明确提出构建形成“锂资源开发—锂电材料—电池制造—系统集成—终端应用—废旧电池梯级开发及综合回收利用”的全生命周期产业集群和生态体系，锂电材料关键共性技术研发创新能力保持全国领先水平，全产业链产值规模超过8000亿元，建成世界级锂电产业基地，实现“四川锂电”供全国销全球，为先进材料产业提质倍增提供有力支撑。

在此背景下，乐山市豪宸新能源科技有限公司拟选址于四川乐山沙湾经济开发区（原乐山（沙湾）不锈钢产业园区），建设“沙湾豪宸新建36万吨锂矿综合利用项目”（以下简称“本项目”），本项目建成后，年产锂辉石精矿114206.9吨，有利于提升四川乐山沙湾经济开发区新材料产业链供应水平，生产过程中产生的尾矿，可服务于园区新型建材产业，强化延链补链强链发展。

2026年3月，乐山市豪宸新能源科技有限公司在沙湾区发展和改革局对本项目进行了备案，备案号：川投资备【2603-511111-04-01-373348】FGQB-0034号。主要建设内容为：项目占地31.8亩，加工锂辉石原矿36万t/a（1090.91t/d），投资金额为11000万元，新建钢结构厂房；主要对锂矿加工处置利用，配套建设碎矿车间、磨矿车间、加工车间、磁选车间、压滤车间等工程。产品名称：锂辉石精矿。主要设备：颚式破碎机，球磨机，浮选机，磁选机，鼓风机，精矿和尾矿产压滤机等。

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》等国家法律法规要求，本项目应进行环境影响评价。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目行业类别为B0939其他稀有金属采选，根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021版），本项目工艺主要为破碎、筛分、

湿式磨矿、浮选、磁选和脱水，属于“七、有色金属矿采选业 09”中“10、稀有稀土金属矿采选 093—全部（含新建或扩建的独立尾矿库；不含单独的矿石破碎、集运；不含矿区修复治理工程）”的项目，因此本项目应该编制环境影响报告书。乐山市豪宸新能源科技有限公司委托我公司进行环境影响评价工作，我公司接受委托后，即派相关技术人员到项目现场进行实地踏勘和资料收集，并按照有关技术规范编制本项目环境影响报告书，供生态环境主管部门审查。

2、项目特点

根据现场调研和建设单位提供的资料，该项目具有以下特点：

（1）本项目原料锂辉石原矿由甘孜州融达锂业有限公司提供，根据甘孜州融达锂业有限公司锂辉石原矿的成分检测报告，该公司锂辉石原矿不含国家管控的重金属铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑。同时，**本次环评要求，若加工甘孜州融达锂业有限公司以外公司提供的锂矿，需提供对应公司锂矿的成分检测报告，确保原矿中不含有重金属。**

（2）本项目给料、破碎粉尘经收集后统一经 1 套袋式除尘装置（TA001）处理后经一根 15m 排气筒（DA001）处理后达标外排，筛分粉尘经收集后统一经 1 套袋式除尘装置（TA002）处理后经一根 15m 排气筒（DA001，共用）处理后达标外排。原矿仓库、粉矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库设置为封闭厂房，在原矿仓库上方设置喷雾降尘装置进行喷雾除尘，粉矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库采取雾炮机进行喷雾除尘；加强车辆运输管理，设置 1 个洗车区（面积约 10m²）、运输车辆车轮清洗，降低车速，定期洒水降尘，加盖篷布，封闭运输；全厂运输皮带均采取封闭措施；厂区围墙、主要运输道路两侧加装喷雾装置。食堂油烟通过设置一套效率不低于 75%的油烟收集净化系统收集治理后通过专用烟道引至楼顶达标排放。

（3）本项目实施雨污分流。雨水排入雨水管网；生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池（1m³）处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（20m³）处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质”后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后外排大渡河；生产废水包括选矿废水和车辆冲洗废水，选矿废水经 1 套废水处理设施（处理能力 306m³/h，日运行 24h，处理工艺为絮凝+

三级沉淀)处理后回用于湿式磨矿、浮选等工序,不外排,车辆冲洗废水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司洗车废水沉淀池(50m³)处理后回用于车辆冲洗,不外排;初期雨水经雨水管道收集后汇入依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池(600m³),初期雨水进水口设置自动截断阀,初期雨水经初期雨水池沉淀处理后回用于喷雾降尘,不外排。

(4)生活垃圾经厂区内垃圾桶统一收集后委托环卫部门清运处置;一般固废包括废滤袋、废布袋、布袋收尘灰、沉淀池沉砂、废包装材料(废聚丙烯酰胺包装袋、废聚合氯化铝包装袋、废捕收剂桶、废碳酸钠包装袋、废氯化镁包装袋)、尾矿、黑砂、餐厨垃圾和隔油池废油,废滤袋、废布袋、布袋收尘灰、沉淀池沉砂、废包装材料(废聚丙烯酰胺包装袋、废聚合氯化铝包装袋、废捕收剂桶、废碳酸钠包装袋、废氯化镁包装袋)暂存于一般固废间,尾矿、黑砂暂存于尾矿仓库;废滤袋、废布袋由供货厂家回收;布袋收尘灰回用于生产;沉淀池沉砂回用于生产;废包装材料(废聚丙烯酰胺包装袋、废聚合氯化铝包装袋、废捕收剂桶、废碳酸钠包装袋、废氯化镁包装袋)定期外售废品回收站;尾矿、黑砂外售陶瓷生产厂家综合利用;餐厨垃圾和隔油池废油定期交由有资质的单位进行处置;危险废物(废氢氧化钠包装袋、废机油、废机油桶、含油抹布及手套)暂存于危废暂存间(10m²),定期交由有危废资质的单位进行处置。

(5)本项目购置四川乐山沙湾经济开发区工业用地31.8亩进行建设,2026年4月,已取得乐山市沙湾区自然资源局出具的《不动产权证书》(川(2026)沙湾区不动产权第0000726号)、(川(2026)沙湾区不动产权第0000727号)。在严格执行本报告提出的环境保护措施后,施工期和运营期对居住和公共环境没有严重干扰、对周边环境影响较小。

(6)根据建设单位提供的《锂矿全成分检测报告》(四川省捷信隆检测技术有限公司,外委字(2026)Q-195),本项目原料中国家管控的重金属铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑均未检出。项目拟采取分区防渗、强化大气污染治理等污染防治措施,从源头和生产过程上控制项目对区域地下水和土壤环境的污染源强。

3、主要关注的环境问题

本项目主要关注的环境问题是建设项目投入运营后主要污染物的产生、控制和环境风险。本项目的主要环境问题是:

(1)通过对本项目所在地区环境质量现状分析,弄清区域的大气环境、地

表水环境、声环境、地下水环境和生态环境质量现状，对其进行评价。

(2) 重点分析项目生产废水水质情况和零排放的可行性。

(3) 通过环境影响评价和对项目采取的污染防治措施分析，提出相应的环保对策和建议，最大限度地降低其对环境造成的负面影响，充分发挥项目建设所产生的社会效益、经济效益和环境效益。

4、项目相关判定情况

根据建设单位提供的资料，该项目相关判定情况如下所示：

(1) 产业政策符合性判定

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于 B09 有色金属矿采选业--B0939 其他稀有金属采选，不在“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”之列，视为“允许类”。本项目使用的设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》淘汰之列。

本项目已经获得沙湾区发展和改革局立项，备案号：川投资备【2603-511111-04-01-373348】FGQB-0034 号。

因此，项目建设符合国家现行产业政策。

(2) 与规划环评符合性

本项目位于四川乐山沙湾经济开发区（原乐山（沙湾）不锈钢产业园区内），根据《乐山（沙湾）不锈钢产业园区环境影响跟踪评价报告书》及《关于印发<乐山（沙湾）不锈钢产业园区环境影响跟踪评价报告书审查意见>的函》（乐市环函〔2019〕226 号），乐山（沙湾）不锈钢产业园区产业定位为：冶金产品下游产品加工、机械制造加工、建材、物流。

本项目为锂辉石选矿项目，不属于园区负面清单禁止准入的项目类型，属于与园区主导产业相容的、不形成交叉影响的产业，为园区允许类。

(3) 选址合理性判定

本项目使用土地性质为工业用地，符合项目区域土地利用规划要求。本项目符合《乐山（沙湾）不锈钢产业园区环境影响跟踪评价报告书》及《关于印发<乐山（沙湾）不锈钢产业园区环境影响跟踪评价报告书审查意见>的函》（乐市环函〔2019〕226 号）的要求。本项目划定的 50m 卫生防护距离内无居民、学校等环境敏感目标。本项目不涉及乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保

护区、四川沙湾大渡河国家湿地公园，且本项目生产废水循环使用，不外排。因此，本项目选址合理。

5、评价工作过程

我公司在接受建设单位环评委托后，随即组织技术人员赴现场进行踏勘，在现场调查和资料收集的基础上，开展了深入细致的报告编制工作。本次环评工作主要分为以下几个阶段：

第一阶段：根据建设单位提供的项目可研等有关资料，首先确定项目是否符合国家和地方有关法规、政策及相关规划；然后，根据建设单位提供的关于本项目的资料，进行初步的工程分析，识别环境影响因素、筛选评价因子，明确评价重点、环境保护目标，确定评价工作等级、评价范围和标准。

第二阶段：对项目区域环境现状本底质量进行现状监测，以便了解选址所在地环境现状质量状况；在此基础上，进行详细的工程分析，确定各污染因素污染源强，然后进行各环境要素影响预测与评价、各专题环境影响分析与评价。

第三阶段：对项目采取环保措施进行技术经济论证，给出项目环境可行结论。依据环境影响评价技术导则的有关技术要求，在认真分析预测和吸纳公众参与意见的基础上，编制完成了环境影响报告书。

6、环评结论

乐山市豪宸新能源科技有限公司沙湾豪宸新建 36 万吨锂矿综合利用项目位于乐山市沙湾区嘉农镇凤凰路 1 号（四川乐山沙湾经济开发区）内，项目符合国家产业政策，选址合理，工程建成后具有良好的社会、经济效益；拟建项目在采取报告书所提出的各项环保措施后，可实现废气、废水、噪声的达标排放，同时对各类固废均采取了合理可靠的分类处置措施，项目对周边环境影响较小，环境风险处于可接受水平，建设单位开展的公众参与调查结果表明项目周边群众对项目建设表示理解和支持。综上所述，从环保角度来讲，在落实各项环保措施的基础上，本项目在拟建地建设是可行的。

目 录

| | |
|-------------------------|----|
| 1. 总则..... | 1 |
| 1.1. 编制依据..... | 1 |
| 1.1.1. 国家法律法规和政策..... | 1 |
| 1.1.2. 地方法规及相关文件..... | 2 |
| 1.1.3. 技术规范和技术导则..... | 3 |
| 1.1.4. 其他相关资料..... | 3 |
| 1.2. 评价目的和评价原则..... | 4 |
| 1.2.1. 评价目的..... | 4 |
| 1.2.2. 评价原则..... | 5 |
| 1.3. 评价重点和评价时段..... | 6 |
| 1.3.1. 评价重点..... | 6 |
| 1.3.2. 评价时段..... | 6 |
| 1.4. 政策、规划和选址符合性分析..... | 6 |
| 1.4.1. 政策符合性分析..... | 6 |
| 1.4.2. 规划符合性分析..... | 39 |
| 1.4.3. 选址符合性分析..... | 73 |
| 1.5. 环境影响识别和评价因子筛选..... | 74 |
| 1.5.1. 环境影响因素识别..... | 74 |
| 1.5.2. 评价因子筛选..... | 75 |
| 1.6. 评价标准..... | 75 |
| 1.6.1. 环境功能区划..... | 75 |
| 1.6.2. 环境质量标准..... | 76 |
| 1.6.3. 污染物排放标准..... | 80 |
| 1.7. 评价等级和评价范围..... | 82 |
| 1.7.1. 地表水环境评价..... | 82 |
| 1.7.2. 地下水环境评价工作等级..... | 83 |
| 1.7.3. 大气环境评价..... | 87 |
| 1.7.4. 声环境评价工作等级..... | 92 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| 1.7.5. 土壤环境评价 | 93 |
| 1.7.6. 生态环境评价 | 94 |
| 1.7.7. 环境风险 | 95 |
| 1.8. 外环境关系及环境保护目标 | 96 |
| 1.8.1. 外环境关系 | 96 |
| 1.8.2. 项目环境保护目标 | 96 |
| 1.9. 评价工作程序 | 102 |
| 2. 工程概况 | 104 |
| 2.1. 建设项目概况 | 104 |
| 2.2. 产品方案 | 104 |
| 2.3. 项目主要建设内容及组成 | 105 |
| 2.4. 依托可行性分析 | 110 |
| 2.5. 主要原辅料及能耗 | 111 |
| 2.6. 项目主要生产设备 | 115 |
| 2.7. 公用工程 | 117 |
| 2.7.1. 供水工程 | 117 |
| 2.7.2. 排水工程 | 117 |
| 2.7.3. 供电工程 | 118 |
| 2.7.4. 消防工程 | 118 |
| 2.8. 项目总平面布置合理性分析 | 118 |
| 2.9. 劳动定员及工作制度 | 120 |
| 3. 建设项目工程分析 | 122 |
| 3.1. 施工期工程分析 | 122 |
| 3.1.1. 施工期生产工艺流程及产污节点分析 | 122 |
| 3.1.2. 施工期主要污染工序 | 122 |
| 3.1.3. 施工期源强及治理措施 | 123 |
| 3.2. 营运期工程分析 | 128 |
| 3.2.1. 运营期工艺流程及产污环节分析 | 128 |
| 3.2.2. 产污环节汇总 | 134 |
| 3.2.3. 物料平衡及水平衡分析 | 135 |

| | |
|----------------------------|------------|
| 3.2.4. 运营期污染源核算及治理措施 | 139 |
| 3.3. 总量控制 | 164 |
| 3.3.1. 总量控制因子 | 164 |
| 3.3.2. 污染物排放总量 | 165 |
| 3.4. 清洁生产水平 | 166 |
| 3.4.1. 资源综合利用指标分析 | 166 |
| 3.4.2. 清洁生产水平分析 | 167 |
| 3.4.3. 小结 | 168 |
| 4. 环境现状调查与评价 | 169 |
| 4.1. 自然环境现状调查与评价 | 169 |
| 4.1.1. 地理位置 | 169 |
| 4.1.2. 地形、地貌 | 169 |
| 4.1.3. 气象气候 | 170 |
| 4.1.4. 水文地质 | 171 |
| 4.1.5. 矿产资源 | 174 |
| 4.1.6. 自然资源 | 174 |
| 4.2. 环境质量现状调查与评价 | 176 |
| 4.2.1. 环境空气质量现状与评价 | 176 |
| 4.2.2. 地表水环境质量现状与评价 | 177 |
| 4.2.3. 声环境质量现状与评价 | 178 |
| 4.2.4. 地下水环境质量现状与评价 | 179 |
| 4.2.5. 土壤环境质量现状与评价 | 197 |
| 4.2.6. 生态环境质量现状 | 200 |
| 5. 环境影响预测与评价 | 201 |
| 5.1. 施工期环境影响分析 | 201 |
| 5.1.1. 施工期大气环境影响分析 | 201 |
| 5.1.2. 施工期地表水环境影响分析 | 204 |
| 5.1.3. 施工期声环境影响分析 | 204 |
| 5.1.4. 施工期固体废物环境影响分析 | 206 |
| 5.1.5. 施工期生态环境影响分析 | 207 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| 5.2. 营运期环境影响分析 | 208 |
| 5.2.1. 运营期大气环境影响分析 | 208 |
| 5.2.2. 运营期地表水环境影响分析 | 218 |
| 5.2.3. 运营期声环境影响分析 | 224 |
| 5.2.4. 运营期固体废物环境影响分析 | 230 |
| 5.2.5. 运营期地下水环境影响分析 | 234 |
| 5.2.6. 土壤环境影响分析 | 245 |
| 6. 环境风险分析 | 248 |
| 6.1. 环境风险评价目的 | 248 |
| 6.2. 环境风险评价依据 | 248 |
| 6.2.1. 风险物质识别 | 248 |
| 6.2.2. 风险潜势初判 | 248 |
| 6.3. 环境风险识别 | 250 |
| 6.3.1. 物质风险性识别 | 250 |
| 6.3.2. 生产系统风险性识别 | 251 |
| 6.3.3. 环境风险事故类型 | 251 |
| 6.4. 环境风险敏感目标 | 252 |
| 6.5. 环境影响途径 | 252 |
| 6.6. 环境风险分析 | 252 |
| 6.7. 环境风险防范措施及应急要求 | 253 |
| 6.7.1. 环境风险防范措施 | 253 |
| 6.7.2. 风险事故应急预案 | 258 |
| 6.7.3. 重污染天气应急预案 | 262 |
| 6.8. 风险事故投资 | 264 |
| 6.9. 风险分析结论 | 265 |
| 7. 环境保护措施及其可行性论证 | 267 |
| 7.1. 施工期环境保护措施及其可行性论证 | 267 |
| 7.1.1. 施工期废气治理措施分析 | 267 |
| 7.1.2. 施工废水污染防治措施分析 | 267 |
| 7.1.3. 施工噪声治理措施分析 | 268 |

| | |
|--------------------------------|------------|
| 7.1.4. 施工固体废物治理措施分析 | 269 |
| 7.2. 运营期环境保护措施及其可行性论证 | 269 |
| 7.2.1. 废气环境保护措施及其可行性论证 | 269 |
| 7.2.2. 地表水环境保护措施及其可行性论证 | 270 |
| 7.2.3. 噪声环境保护措施及其可行性论证 | 273 |
| 7.2.4. 固体废物环境保护措施及其可行性论证 | 274 |
| 7.2.5. 土壤环境保护措施及其可行性论证 | 276 |
| 7.2.6. 地下水环境保护措施及其可行性论证 | 277 |
| 7.3. 环保投资 | 280 |
| 7.4. 环保治理措施技术、经济评述结论 | 282 |
| 8. 环境影响经济损益分析 | 283 |
| 8.1. 经济效益 | 283 |
| 8.2. 社会效益分析 | 283 |
| 8.3. 环境经济效益分析 | 283 |
| 8.3.1. 环境保护费用 | 283 |
| 8.3.2. 环保设施效益 | 284 |
| 8.3.3. 环境经济效益评价 | 285 |
| 8.4. 小结 | 285 |
| 9. 环境管理与监测计划 | 286 |
| 9.1. 环境管理的目的和意义 | 286 |
| 9.2. 环境管理机构及职责 | 286 |
| 9.2.1. 环境管理机构 | 286 |
| 9.2.2. 环境管理机构职责 | 286 |
| 9.2.3. 执行机构工作内容 | 287 |
| 9.3. 环境管理 | 287 |
| 9.3.1. 环境管理总体规划 | 287 |
| 9.3.2. 环境管理指标体系 | 287 |
| 9.3.3. 环境管理计划 | 288 |
| 9.4. 环境监测计划 | 290 |
| 9.4.1. 环境监测的目的 | 290 |

| | |
|-----------------------------|------------|
| 9.4.2. 监测建立技术资料档案保管制度 | 290 |
| 9.4.3. 环境监测计划 | 290 |
| 9.5. 环境监理 | 292 |
| 9.5.1. 环境监理的目的、依据及原则 | 292 |
| 9.5.2. 环境监理机构、职责及人员 | 292 |
| 9.5.3. 环境监理主要内容 | 292 |
| 9.5.4. 本项目环境监理计划 | 293 |
| 9.6. 环保设施竣工验收管理 | 294 |
| 9.6.1. 环保工程设计要求 | 294 |
| 9.6.2. 环保设施验收建议 | 294 |
| 9.7. 排污口规范化管理 | 296 |
| 9.7.1. 排污口规范化管理的基本原则 | 296 |
| 9.7.2. 排污口的技术要求 | 296 |
| 9.7.3. 排污口立标管理 | 297 |
| 9.7.4. 排污口建档管理 | 297 |
| 9.7.5. 污染物排放口监测点位设置 | 298 |
| 10. 环境影响评价结论 | 300 |
| 10.1. 结论 | 300 |
| 10.1.1. 项目概况 | 300 |
| 10.1.2. 产业政策符合性 | 300 |
| 10.1.3. 项目规划符合性 | 300 |
| 10.1.4. 项目区域环境质量现状 | 300 |
| 10.1.5. 主要环境影响评价结论 | 301 |
| 10.1.6. 总量控制指标 | 303 |
| 10.1.7. 环境影响经济损益分析 | 303 |
| 10.1.8. 公众参与 | 304 |
| 10.1.9. 总结论 | 304 |
| 10.2. 要求与建议 | 304 |
| 10.2.1. 要求 | 304 |
| 10.2.2. 建议 | 305 |

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 本项目与规划位置关系图
- 附图 3 本项目外环境关系及大气评价范围图
- 附图 4 本项目近距离外环境关系图
- 附图 5 本项目总平面布置图
- 附图 6 本项目生产车间平面布置图
- 附图 7 本项目分区防渗图
- 附图 8 本项目依托工程图
- 附图 9 本项目卫生防护距离图
- 附图 10 本项目区与饮用水水源保护区位置示意图
- 附图 11 本项目区与四川沙湾大渡河国家湿地公园位置示意图
- 附图 12 本项目地下水评价范围图
- 附图 13 区域水文地质图
- 附图 14 本项目土壤和噪声评价范围图
- 附图 15 厂区内物料运输路线图
- 附图 16 环境现状监测布点图（土壤、噪声）
- 附图 17 环境现状监测大气引用监测点位
- 附图 18 环境现状监测地下水引用监测点位
- 附图 19 环境跟踪监测布点图

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 营业执照
- 附件 3 项目备案表
- 附件 4 土地证
- 附件 5 尾矿、黑砂购销意向协议
- 附件 6 四川省米兰诺陶瓷有限公司环评批复及验收意见
- 附件 7 四川香莱尔陶瓷有限公司环评批复及验收意见
- 附件 8 尾矿、黑砂应急购销意向协议

- 附件 9** 夹江县广乐陶瓷有限公司环评批复及验收意见
- 附件 10** 夹江县索菲亚新型建材有限公司环评批复及验收意见
- 附件 11** 《关于印发<乐山（沙湾）不锈钢产业园区环境影响跟踪评价报告书
审查意见>的函》（乐市环函〔2019〕226号）
- 附件 12** 饮用水水源保护区批复
- 附件 13** 锂辉石原矿检测报告
- 附件 14** 锂辉石原矿放射性检测报告
- 附件 15** 锂辉石尾矿监测报告
- 附件 16** 锂辉石尾矿满足陶瓷企业原料的说明
- 附件 17** 乐山市全沫矿产品有限公司废水监测报告
- 附件 18** 乐山市全沫矿产品有限公司夹江县锂矿精选项目（一期）环保竣工
验收监测报告
- 附件 19** 排放浓度承诺书
- 附件 20** 关于锂矿石原料成分检测的承诺
- 附件 21** 土壤、噪声补充检测报告
- 附件 22** 大气环境、地下水引用监测报告
- 附件 23** 停产承诺书
- 附件 24** 锂辉石选矿试验研究报告
- 附件 25** 地勘报告
- 附件 26** 入园证明
- 附件 27** 租赁协议
- 附件 28** 污水处理协议

1. 总则

1.1. 编制依据

1.1.1. 国家法律法规和政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日施行）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日施行）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）；
- (7) 《中华人民共和国节约能源法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (8) 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日施行）；
- (9) 《中华人民共和国土地管理法》（2020 年 1 月 1 日施行）；
- (10) 《中华人民共和国水土保持法》（2011 年 3 月 1 日施行）；
- (11) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日施行）；
- (12) 《中华人民共和国循环经济促进法》（2018 年 10 月 26 日施行）；
- (13) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (14) 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）；
- (15) 《环境影响评价公众参与办法》（2019 年 1 月 1 日施行）；
- (16) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南（试行）>的通知》（环办〔2013〕103 号）；
- (17) 《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日施行）；
- (18) 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）；
- (19) 《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）；
- (20) 《突发环境事件应急管理办法》（2015 年 6 月 5 日施行）；
- (21) 《危险化学品安全管理条例》（2013 年 12 月 7 日修订）；
- (22) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号）；
- (23) 《关于印发<土壤污染源头防控行动计划>的通知》（环土壤〔2024〕

80 号)；

(24)《关于印发〈建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法〉的通知》(环发〔2014〕197 号)；

(25)《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》(中共中央国务院 2018 年 6 月 16 日)；

(26)《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》(中共中央国务院 2021 年 11 月 7 日)；

(27)《空气质量持续改善行动计划》(国发〔2023〕24 号)；

(28)《中共四川省委四川省人民政府关于深入打好污染防治攻坚战的实施意见》(2022 年 9 月 22 日)；

(29)《中华人民共和国矿产资源法》(2025 年 7 月 1 日)；

(30)《国土资源部〈关于锂、锗、重晶石、石灰岩、菱镁矿和硼等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求〉(试行)的公告》(2016 年第 30 号)；

(31)《危险化学品名录(2021 版)》；

(32)《国家危险废物名录(2025 年版)》。

1.1.2. 地方法规及相关文件

(1)《四川省生态环境厅关于优化调整建设项目环境影响评价文件审批权限的公告》(四川省生态环境厅公告, 2023 年第 7 号)；

(2)《四川省环境保护条例》(2017 年 9 月 22 日修订, 2018 年 1 月 1 日施行)；

(3)《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》(川府发〔2019〕4 号)；

(4)《四川省环境污染防治“三大战役”实施方案》；

(5)《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》(川污防攻坚办〔2022〕61 号)；

(6)《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则(试行, 2022 年版)》；

(7)《四川省矿产资源总体规划》(2021-2025 年)；

(8)《四川省锂资源开发及产业发展规划(2022-2025 年)》；

(9)《促进锂电产业高质量发展的实施意见》；

(10)《四川省“十四五”生态环境保护规划》(川府发〔2022〕2 号)；

- (11) 《乐山市“十四五”生态环境保护规划》（乐府发〔2022〕16号）；
- (12) 《乐山市沙湾区“十四五”生态环境保护规划》（乐沙府发〔2023〕1号）；
- (13) 《乐山市大气污染防治三年攻坚行动 2024 年度“十字措施”》（乐污防攻坚〔2024〕2号）；
- (14) 《关于印发<开展锂电产业项目评价促进高质量发展的实施方案（试行）>的通知》（川经信规〔2024〕6号）。

1.1.3. 技术规范和技术导则

- (1) 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ 2.1-2016）；
- (2) 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）；
- (3) 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）；
- (4) 《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）；
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021）；
- (6) 《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022）；
- (7) 《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）；
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；
- (9) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；
- (10) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》（公告 2017 年第 43 号）；
- (11) 《突发环境事件应急监测技术规范》（HJ 589-2010）；
- (12) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (13) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (14) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）。

1.1.4. 其他相关资料

- (1) 乐山市豪宸新能源科技有限公司沙湾豪宸新建 36 万吨锂矿综合利用项目环境影响评价委托书；
- (2) 营业执照；
- (3) 立项备案表（川投资备【2603-511111-04-01-373348】FGQB-0034 号）；
- (4) 土地证；
- (5) 尾矿、黑砂购销意向协议；

- (6) 《关于印发<乐山(沙湾)不锈钢产业园区环境影响跟踪评价报告书审查意见>的函》(乐市环函〔2019〕226号)；
- (7) 饮用水水源保护区批复；
- (8) 锂辉石原矿检测报告；
- (9) 锂辉石原矿放射性检测报告；
- (10) 锂辉石尾矿监测报告；
- (11) 锂辉石尾矿满足陶瓷企业原料的说明；
- (12) 乐山市全沫矿产品有限公司废水监测报告；
- (13) 乐山市全沫矿产品有限公司夹江县锂矿精选项目(一期)环保竣工验收监测报告；
- (14) 排放浓度承诺书；
- (15) 关于锂矿石原料成分检测的承诺；
- (16) 停产承诺书；
- (17) 项目区的环境质量现状监测资料；
- (18) 建设单位提供的其他资料 and 文件。

1.2. 评价目的和评价原则

1.2.1. 评价目的

环境影响评价的目的,是对项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估,提出预防或者减轻不良环境影响的对策和措施。针对本项目而言,评价的目的具体表现在以下几个方面:

- (1) 分析本项目建设是否符合国家现行产业政策的要求;
- (2) 对项目的选址、规划布局、设计等方面进行环境可行性论证,从环保角度对工程建设提出要求和建议;
- (3) 调查、研究项目所在区域以及邻近地区的环境功能,开展评价区域自然环境、社会环境及环境质量现状调查,确定工程实施对环境的影响要素及主要环境保护目标;
- (4) 通过对本项目在施工期和运营期可能产生的各种环境影响进行定性、定量分析、评估和预测,评价项目实施后的环境影响范围及程度;
- (5) 分析本工程可能存在的环境风险,预测风险发生后可能影响的程度和

范围，并根据相关规定提出相应的风险防范措施；

(6) 针对工程施工和运行对环境造成的不良影响，制定可行的对策和减缓措施，制定工程环境监理和环境管理规划，估算工程环境投资，保证工程顺利施工和正常运行，充分发挥工程的经济效益、社会效益和环境效益；

(7) 结合企业的公众参与情况，弥补环境影响评价中可能存在的疏忽和遗漏，使拟建项目的规划、设计及环境管理更加完善与合理，力求项目建设及运营在环境效益、社会效益和经济效益等方面实现最优化的统一；为项目的生产管理和环境管理提供科学依据，为沿线地区的经济发展规划和环保规划提供依据，并为决策者提供协调环境与发展关系的科学依据；

(8) 从环保角度论证项目建设的可行性，为工程建设和环境管理提供科学依据。

通过以上多方面的分析，明确给出本项目环境影响的可行性结论，为项目工程建设及运行中的环境管理提供依据。

1.2.2. 评价原则

按照以人为本、建设资源节约型、环境友好型社会和科学发展的要求，遵循以下原则开展环境影响评价工作：

(1) 依法评价

环境影响评价过程中应贯彻执行我国环境保护相关的法律法规、标准、政策，分析建设项目与环境保护政策、资源能源利用政策、国家产业政策和技术政策等有关政策及相关规划的相符性，并关注国家或地方在法律法规、标准、政策、规划及相关主体功能区划等方面的新动向。

(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。

1.3. 评价重点和评价时段

1.3.1. 评价重点

根据本项目生产工艺及特点，本项目运营期将产生颗粒物、污水、固废、噪声等污染物，结合工程建设地址的环境条件和环境特征，对本工程评价内容涉及环境空气、地表水环境、地下水环境，噪声环境等进行影响评价。评价重点主要是：

- (1) 工程建设期及运营期对区域自然、社会及生态环境的影响及预防措施；
- (2) 对区域地表水和地下水环境的影响；
- (3) 大气污染物对区域环境空气的影响；
- (4) 项目尾矿作为陶瓷原料综合利用的可行性分析；
- (5) 工程运行的环保措施及经济、技术论证。

1.3.2. 评价时段

评价时段为项目的施工期及运营期。

1.4. 政策、规划和选址符合性分析

1.4.1. 政策符合性分析

1.4.1.1. 与国家产业政策符合性分析

本项目为锂辉石加工生产项目，根据《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目为 B0939 其他稀有金属采选。根据国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不在“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”之列，视为“允许类”。本项目使用的设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》淘汰之列。

2026 年 3 月 4 日，沙湾区发展和改革局对本项目进行了备案（川投资备【2603-511111-04-01-373348】FGQB-0034 号），原则上同意本项目建设。

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

1.4.1.2. 与长江经济带相关环境保护文件的符合性分析

2017 年，环境保护部、国家发展和改革委员会和水利部联合发布的《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）文中指出：“……以长江干流和金沙江、雅砻江、大渡河、岷江、沱江、嘉陵江（含涪江、渠江）、湘江、

汉江、赣江等主要支流及鄱阳湖、洞庭湖、三峡水库、丹江口水库等主要湖库为重点，建设流域突发环境事件监控预警体系。……”因此，大渡河流域属于《长江经济带生态环境保护规划》所划定的水系范围。

对比《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》中“附件 8 长江干流和重要支流名录”可知，大渡河在重要支流名录内。本项目位于长江流域范围内。项目厂界距离大渡河生态河约 655m，距离大渡河约 1259m。

本次评价筛选了与项目有关的长江经济带环境保护相关文件，筛选结果见下表，并分析了本项目与其相关要求的符合性。

表 1-1 与项目有关的长江经济带环境保护相关文件筛选表

| 分类 | 相关政策 | 文件号 |
|------|--------------------------------------|----------------|
| 国家层面 | 《中华人民共和国长江保护法》 | 2021 年 3 月 1 日 |
| | 《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》 | 长江办（2022）7 号 |
| | 《长江经济带生态环境保护规划》 | 环规财〔2017〕88 号 |
| 四川省 | 《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则》（试行，2022 年版） | / |
| 乐山市 | 《乐山市三江岸线保护条例》 | / |

与《中华人民共和国长江保护法》符合性分析如下：

表 1-2 项目与《中华人民共和国长江保护法》的符合性分析

| | 主要内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|-------|---|---|-----|
| 第十二条 | 长江流域产业结构和布局应当与长江流域生态系统和资源环境承载能力相适应。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 | 本项目建设不占用河湖岸线，本项目距离大渡河生态河直线距离 655m，距离大渡河直线距离约 1259m，本项目不属于新建、扩建的化工项目，不属于尾矿库。本项目尾矿、黑砂不长期暂存，尾矿、黑砂外售给四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷 | 符合 |
| 第二十六条 | 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 | | 符合 |

| | | | |
|--|--|-------------|--|
| | | 有限公司作为原料使用。 | |
|--|--|-------------|--|

推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 1 月 19 日印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号），本项目与其符合性分析如下。

表 1-3 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 版）》的符合性分析

| 负面清单 | 本项目情况 | 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。 | 本项目不涉及码头、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。 | 本项目不涉及自然保护区核心区、缓冲区、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。 | 本项目不涉及饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围、饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内。 | 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。 | 本项目不涉及水产种质资源保护区、国家湿地公园的岸线和河段范围；不属于围湖造田、围海造地或围填海、挖沙、采矿项目。 | 符合 |
| 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。 | 本项目建设未占用长江流域河湖岸线，项目所在地不涉及《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。 | 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。 | 本项目不涉及排污口建设。 | 符合 |
| 7.禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。 | 本项目不涉及开展生产性捕捞。 | 符合 |
| 8.禁止在长江干支流、重要湖泊岸线 1 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 3 公里范围内和重要支流岸线 1 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。 | 本项目建设不属于化工园区和化工项目；不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库项目。本项目尾矿、黑砂不长期暂存，尾矿、黑砂外售给四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司作为 | 符合 |

| 负面清单 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|---|-----|
| | 原料使用。 | |
| 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。 | 本项目建设不属于新建、扩建、钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目，项目建设位于合规园区内。 | 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。 | 本项目建设不涉及国家石化、现代煤化工等产业布局规划。 | 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。 | 根据《关于印发<四川省“两高”项目管理目录（试行）>的通知》（川发改环资函〔2024〕259号），本项目不属于两高项目。 本项目不属于落后产能、过剩产能、高耗能高排放项目。 | 符合 |

本项目与《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）的符合性分析见下表。

表 1-4 项目与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性分析

| 主要内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| 治理岷江、沱江流域总磷污染。以成都、乐山、眉山、绵阳、德阳等为重点，实施总磷污染综合治理。开展区域内涉磷小企业专项整治，加强磷化工等涉磷企业废水排放监管，执行水污染物特别排放限值。实施总磷超标控制单元新建涉磷项目倍量削减替代。关闭生产能力小于 50 万吨/年的小磷矿，开展磷石膏、磷渣仓储标准化管理，推进磷石膏综合利用。提升成都、泸州、资阳、绵阳、自贡城镇污水处理设施总磷削减能力。加强阿坝州理县、凉山州美姑县等地区污水处理设施建设。重点治理成都、眉山、德阳、自贡等地区规模化畜禽养殖场（小区）。 | 本项目不属于涉磷企业。本项目生活污水（含食堂废水）排放至园区污水处理厂（乐山沙湾经济开发区污水处理厂），执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016），本项目生产废水不外排。 | 符合 |
| 实施城市空气质量达标计划。全面推进长江经济带 126 个地级及以上城市空气质量限期达标工作，已达标城市空气质量进一步巩固，未达标城市要制定并实施分阶段达标计划。完善大气污染物排放总量控制制度，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。地级及以上城市建成区基本淘汰 10 蒸吨以下燃煤锅炉，完成 35 蒸吨及以上燃煤锅炉脱硫脱硝除尘改造、钢铁行业烧结机脱硫改造、水泥行业脱硝改造、平板玻璃天然气燃料替代及脱硝改造。实施燃煤电厂超低排放改造工程和清洁柴油机行动计划。实施石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、机动车等重点行业挥发性有机物综合整治工程。强化机动车尾气治理，优先发展公共交通，鼓 | 本项目严格落实减排计划。本项目不涉及燃煤锅炉，本项目不涉及挥发性有机物。 | 符合 |

| 主要内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|-----|
| 励发展天然气汽车，加快推广使用新能源汽车。 | | |
| 加强环境应急预案编制与备案管理。在不同行业、不同领域定期开展预案评估，筛选一批环境应急预案并推广示范。沿江涉危涉重企业完成基于环境风险评估的应急预案修编，开展电子化备案试点。以集中式饮用水水源为重点，推动跨省界突发水环境事件应急预案编制。2018 年底前，完成长江干流县级及以上集中式饮用水水源和沿江沿岸化工园区突发环境事件应急预案备案。开展政府突发环境事件应急预案修编，2018 年底前，完成地级及以上政府预案修编，完善各省市辐射事故应急预案，并实施动态管理。 | 根据，《四川省突发环境事件应急预案备案行业名录》（2022 年版），本次评价要求企业编制突发环境事件应急预案。 | 符合 |

四川省推动长江经济带发展领导小组办公室、重庆市推动长江经济带发展领导小组办公室于 2022 年 8 月 25 日印发《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》（川长江办〔2022〕17 号），本项目与其符合性分析如下。

表 1-5 项目与《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022 年版）》的符合性分析

| 管控内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|---|-----|
| 第五条 禁止新建、改建和扩建不符合全国港口布局规划，以及《四川省内河水运发展规划》《泸州—宜宾——乐山港口群布局规划》《重庆港总体规划（2035 年）》等省级港口布局规划及市级港口总体规划的码头项目。 | 本项目不涉及码头项目。 | 符合 |
| 第六条 禁止新建、改建和扩建不符合《长江干线过江通道布局规划（2020—2035 年）》的过长江通道项目（含桥梁、隧道），国家发展改革委同意过长江通道线位调整的除外。 | 本项目不涉及过长江通道项目（含桥梁、隧道）。 | 符合 |
| 第七条 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。自然保护区的内部未分区的，依照核心区和缓冲区的规定管控。 | 本项目建设位于四川乐山沙湾经济开发区（工业园区），不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段。 | 符合 |
| 第八条 禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的项目。 | 本项目建设位于四川乐山沙湾经济开发区（工业园区），不涉及风景名胜区，不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段。 | 符合 |
| 第九条 禁止在饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内新建、扩建对水体污染严重的建设项目，禁止改建增加排污量的建设项目。 | 本项目建设位于四川乐山沙湾经济开发区（工业园区），不属于饮用水水源准保护区的岸线和河段范围内。 | 符合 |
| 第十条 饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除遵守准保护区规定外，禁止新建、 | 本项目建设位于四川乐山沙湾经济开发区（工业园区），不属 | 符合 |

| 管控内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|-----|
| 改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事对水体有污染的水产养殖等活动。 | 于饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内；项目建设不涉及水产养殖等活动。 | |
| 第十一条 饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除遵守二级保护区规定外，禁止新建、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、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。 | 厂界外东南侧 1259m 为乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区（厂界外东南侧约 1815m 为乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区取水口）。 本项目建设位于四川乐山沙湾经济开发区（工业园区），不属于饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内。 | 符合 |
| 第十二条 禁止在水产种质资源保护区岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或挖沙采石等投资建设项目。 | 本项目建设位于四川乐山沙湾经济开发区（工业园区），不涉及水产种质资源保护区岸线和河段。 | 符合 |
| 第十三条 禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内开（围）垦、填埋或者排干湿地，截断湿地水源，挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾，从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动，破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道。 | 本项目建设位于四川乐山沙湾经济开发区（工业园区），不涉及国家湿地公园的岸线和河段。 | 符合 |
| 第十四条 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岸线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。 | 本项目建设未占用长江流域河湖岸线，不属于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和岸线保留区内。 | 符合 |
| 第十五条 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。 | 本项目所在地不属于《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。 | 符合 |
| 第十六条 禁止在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，经有管辖权的生态环境主管部门或者长江流域生态环境监督管理机构同意的除外。 | 本项目不涉及新设、改设或者扩大排污口。 | 符合 |
| 第十七条 禁止在长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区开展生产性捕捞。 | 本项目所在地不属于长江干流、大渡河、岷江、赤水河、沱江、嘉陵江、乌江、汉江和 51 个（四川省 45 个、重庆市 6 个）水生生物保护区，项目建设不涉及生产性捕捞。 | 符合 |
| 第十八条 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 | 本项目建设不属于化工园区和化工项目。 | 符合 |

| 管控内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|--|-----|
| 目。 | | |
| 第十九条 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、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。 | 本项目建设不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。本项目尾矿、黑砂不长期暂存，尾矿、黑砂外售给四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司作为原料使用。 | 符合 |
| 第二十条 禁止在生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内选址建设尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。 | 本项目所在地不涉及生态保护红线区域、永久基本农田集中区域和其他需要特别保护的区域内，项目建设不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。本项目尾矿、黑砂不长期暂存，尾矿、黑砂外售给四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司作为原料使用。 | 符合 |
| 第二十一条 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。 | 本项目建设不属于新建、扩建、钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目，项目建设位于合规园区内。 | 符合 |
| 第二十二条 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。 (一) 严格控制新增炼油产能，未列入《石化产业规划布局方案（修订版）》的新增炼油产能一律不得建设。 (二) 新建煤制烯烃、煤制芳烃项目必须列入《现代煤化工产业创新发展布局方案》，必须符合《现代煤化工建设项目环境准入条件（试行）》要求。 | 本项目建设不属于石化、现代煤化工项目，项目建设不新增炼油产能，不属于新建煤制烯烃、煤制芳烃项目。 | 符合 |
| 第二十三条 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。对《产业结构调整指导目录》中淘汰类项目，禁止投资；限制类的新建项目，禁止投资，对属于限制类的现有生产能力，允许企业在一定期限内采取措施改造升级。 | 本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《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中的淘汰类、限制类项目。 | 符合 |
| 第二十四条 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。对于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业，不得以其他任何名义、任何方式备案新增产能项目。 | 本项目建设不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。 | 符合 |
| 第二十五条 禁止建设以下燃油汽车投资项目（不在中国境内销售产品的投资项目除外）： (一) 新建独立燃油汽车企业； (二) 现有汽车企业跨乘用车、商用车类别建 | 本项目建设不属于燃油汽车投资项目。 | 符合 |

| 管控内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| 设燃油汽车生产能力； （三）外省现有燃油汽车企业整体搬迁至本省（列入国家级区域发展规划或不改变企业股权结构的项目除外）； （四）对行业管理部门特别公示的燃油汽车企业进行投资（企业原有股东投资或将该企业转为非独立法人的投资项目除外）。 | | |
| 第二十六条 禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放、低水平项目。 | 根据《关于印发<四川省“两高”项目管理目录（试行）>的通知》（川发改环资函〔2024〕259号），本项目不属于两高项目。 本项目建设不属于高耗能、高排放、低水平项目。 | 符合 |

与《乐山市三江岸线保护条例》符合性分析如下：

表 1-6 项目与《乐山市三江岸线保护条例》的符合性分析

| 主要内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| 第十二条 禁止违法利用、占用三江岸线。 禁止在三江岸线二百米范围内建立畜禽养殖场（小区）、发展畜禽养殖专业户。 禁止在三江岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在三江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。 对于不符合生态环境保护要求的既有建设项目，市、县级人民政府应当依法建立逐步退出机制。 | 本项目建设不占用三江岸线。本项目不属于畜禽养殖场（小区）、畜禽养殖专业户、化工项目、尾矿库，本项目尾矿、黑砂不长期暂存，尾矿、黑砂外售给四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司作为原料使用。 | 符合 |
| 第十三条 市、县级人民政府及其有关部门应当加强对燃煤、工业、机动车船、扬尘、农业等大气污染防治的综合防治工作，控制或者逐步削减大气污染物的排放量，使大气环境质量达到规定标准并逐步改善。 市、县级人民政府及其有关部门应当优先保护饮用水水源，严格控制工业污染、城镇生活污染，防治农业面源污染，加强污水收集处理能力建设，预防、控制和减少水环境污染。 市、县级人民政府及其有关部门应当切实管控土壤污染风险，防治工业固体废物、生活垃圾、建筑垃圾、农业固体废物、危险废物等固体废物污染环境。 | 根据大气环境影响预测结果，项目建成后粉尘影响较低。本项目生产废水循环使用，不外排，生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池（1m ³ ）处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（20m ³ ）处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质”后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后外排大渡河。本项目工业固体废物、生活垃圾、危险废物 | 符合 |

等均得到有效处置。

综上所述，本项目与《中华人民共和国长江保护法》（2021年3月1日）、《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7号）、《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88号）和《四川省、重庆市长江经济带发展负面清单实施细则（试行，2022年版）》、《乐山市三江岸线保护条例》相符。

1.4.1.3. 与锂资源政策及规划的符合性分析

本次评价筛选了与项目相关的锂资源政策及规划文件，筛选结果见下表，并分析了本项目与其相关要求的符合性。

表 1-7 与项目有关的锂资源政策及规划文件筛选表

| 分类 | 相关政策 | 文件号 |
|------|--|--------------|
| 国家层面 | 《国土资源部<关于锂、锑、重晶石、石灰岩、菱镁矿和硼等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求>（试行）的公告》 | 2016年第30号 |
| 四川省 | 《四川省矿产资源总体规划》（2021-2025年） | / |
| | 《四川省锂资源开发及产业发展规划（2022-2025年）》 | / |
| | 《促进锂电产业高质量发展的实施意见》 | |
| | 《关于印发<开展锂电产业项目评价促进高质量发展的实施方案（试行）>的通知》 | 川经信规〔2024〕6号 |

本项目与《国土资源部<关于锂、锑、重晶石、石灰岩、菱镁矿和硼等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求>（试行）的公告》（2016年第30号）的符合性见下表：

表 1-8 与《关于锂、锑、重晶石、石灰岩、菱镁矿和硼等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求》的符合性分析

| 指标要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| 第八条 国家完善政策措施，加大对战略性矿产资源勘查、开采、贸易、储备等的支持力度，推动战略性矿产资源增加储量和提高产能，推进战略性矿产资源产业优化升级，提升矿产资源安全保障水平。 | 《全国矿产资源总体规划（2021-2025年）》中明确锂是战略性短缺矿产和战略性洁净能源矿产，本项目属于锂辉石原矿加工项目，本项目实施后，有利于推动战略性矿产资源增加储量和提高产能，提升矿产资源安全保障水平。 | 符合 |
| 第五十条 国家构建产品储备、产能储备和产地储备相结合的战略性矿产资源储备体系，科学合理确定储备结构、规模和布局并动态调整。 第五十一条 国务院发展改革、财政、物资储备、能源等有关部门和省、自治区、直辖市人民政府 | 《全国矿产资源总体规划（2021-2025年）》中明确锂是战略性短缺矿产和战略性洁净能源矿产，本项目属于锂矿加工项目，本项目实施后， | 符合 |

| 指标要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| 应当按照国家有关规定加强战略性矿产资源储备设施建设，组织实施矿产品储备，建立灵活高效的收储、轮换、动用机制。 | 有利于完善战略性矿产资源储备体系。 | |
| <p>第五十五条 出现矿产品供需严重失衡、经济社会发展 and 人民生活受到重大影响等矿产资源应急状态的，省级以上人民政府应当按照职责权限及时启动应急响应，可以依法采取下列应急处置措施：</p> <p>（一）发布矿产品供求等相关信息；</p> <p>（二）紧急调度矿产资源开采以及矿产品运输、供应；</p> <p>（三）在战略性矿产资源储备地等区域组织实施矿产资源应急性开采；</p> <p>（四）动用矿产品储备；</p> <p>（五）实施价格干预措施、紧急措施；</p> <p>（六）其他必要措施。</p> <p>出现矿产资源应急状态时，有关单位和个人应当服从统一指挥和安排，承担相应的应急义务，配合采取应急处置措施，协助维护市场秩序。</p> <p>因执行应急处置措施给有关单位、个人造成损失的，应当按照有关规定给予补偿。</p> <p>矿产资源应急状态消除后，省级以上人民政府应当按照职责权限及时终止实施应急处置措施。</p> | <p>《全国矿产资源总体规划（2021-2025 年）》中明确锂是战略性短缺矿产和战略性洁净能源矿产，本项目属于锂矿选矿项目，项目实施后，有利于提高乐山市矿产品储备量，能有效应对矿产资源应急状态。</p> | 符合 |

2023 年 2 月 8 日，四川省自然资源厅发布《四川省矿产资源总体规划》（2021-2025 年），与本项目的符合性见下表：

表 1-9 与《四川省矿产资源总体规划》（2021-2025 年）的符合性分析

| 规划 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|-----|
| <p>第五节 节约与综合利用矿产资源</p> <p>提高矿产资源开采回采率和选矿回收率。以煤、钒钛磁铁、铜、铅锌、金、稀土、锂、磷、岩盐、芒硝、饰面石材等生产矿山为重点，鼓励和支持矿山企业开发、应用先进适用的采选技术、工艺和设备，不断提高矿产资源采选水平，提升矿产资源利用效率，减少固废排放。加强矿产资源开采回采率、选矿回收率和综合利用率（简称“三率”）准入管理和监督检查。</p> | <p>本项目选矿回收率为 83.37%，达到行业先进水平。本项目固废综合率达到 100%。</p> | 符合 |

本项目与《四川省锂资源开发及产业发展规划（2022-2025 年）》符合性分析见下表。

表 1-10 与《四川省锂资源开发及产业发展规划（2022-2025 年）》的符合性分析

| 规划 | 本项目情况 | 符合性 |
|-----------------------|---------------|-----|
| 省委十一届十次全会作出《以实现碳达峰碳中和 | 本项目建设属于锂材料产业链 | 符合 |

| 规划 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|--|-----|
| 和目标为引领推动绿色低碳优势产业高质量发展的决定》，明确提出要科学有序推进锂辉石矿高效综合利用，促进锂材料全产业链协同发展，壮大动力电池产业，为保障国家产业链供应链作出贡献。 | 一环，为保障国家产业链供应链作出贡献。 | |
| 深化产业协同。坚持开放合作，推动各类要素合理有序流动，促进资源开发与市场需求有效对接，形成产业链上中下游企业优势互补、互利共赢的协同发展格局。 | 浮选得到的锂精矿提供给下游锂材料加工企业，生产过程中产生的尾矿交由下游新型建材企业综合利用，形成了产业链上中下游协同发展格局。 | 符合 |
| 完善锂产业跨区域生态圈，引导行业龙头企业选择符合条件的地方合理布局，鼓励锂矿企业、锂电材料企业、锂电池企业全产业链协同发展。 | 本项目属于锂矿选矿项目，衔接锂矿企业和锂电材料企业。 | 符合 |
| 深化甘孜州、阿坝州等资源地与成都市、宜宾市、眉山市等产业集聚地合作共建“飞地园区”，进一步加大力度开拓国内市场、促进产业转移，推动锂资源稳妥有序开发、锂产业跨区域协同发展。 | 本项目加工甘孜州企业提供的锂矿，有利于推动锂资源稳妥有序开发、锂产业跨区域协同发展。 | 符合 |
| 推广资源环境友好型开发模式，聚焦勘查、采选等关键领域环节，加强自主创新和引进消化吸收再创新。以降低成本、提高效益为重点，大力推进矿石提锂技术革新，加大探矿、采选矿、尾矿处理、共伴生矿产资源综合利用等关键技术研发力度。积极发展深部探矿技术，改进重选、浮选、磁选技术，淘汰落后产能与技术装备，引进清洁生产新工艺、新技术，提高资源利用率。 | 本项目所选设备不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一、二、三、四批）》（中华人民共和国工业和信息化部）中的淘汰类或限制类设备。本项目选用浮选法及磁选法相结合的生产工艺，该技术能有效地解决原料中存在品位较低和铁含量较高的问题，废水可实现循环利用，产品质量稳定，环境污染可有效减轻，其生产工艺总体达到了国内先进水平，属清洁生产工艺。本项目资料利用率满足《关于锂、锑、重晶石、石灰岩、菱镁矿和硼等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求》的要求。 | |

2023 年 9 月 25 日，四川省经济合作局发布《促进锂电产业高质量发展的实施意见》，与本项目的符合性见下表：

表 1-11 与《促进锂电产业高质量发展的实施意见》的符合性分析

| 实施意见 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|-------------------------------------|-----|
| 支持锂电产业重点项目建设。按照“省市联动、行业治理、结构优化、效益突出”原则，对标国际国内先进水平，开展锂电产业项目评价。研究制定项目评价管理措施，围绕基础锂盐、 | 本项目属于锂电企业上游，本项目产品为锂精矿，可作为锂电企业生产的原料。 | 符合 |

| 实施意见 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|-----|
| 正/负极材料、电解液、隔膜、锂电池等上、中、下游产业环节，对存量项目和拟建项目进行科学评价。对质量效益好、创新能力强、节能减排效率高的项目，在要素保障、财政金融、人才培育等方面给予支持；对综合效益差和生产工艺水平滞后的项目，督促企业对标先进实施技术改造，引导地方政府审慎推动。 | | |
| 培育壮大产业集群。支持成都市、宜宾市、遂宁市、德阳市等建设锂电产业国家先进制造业集群。加强园区承载能力建设，支持锂电产业特色园区创建国家级开发区、国家新型工业化产业示范基地。支持四川射洪经济技术开发区、宜宾临港经济技术开发区、淮州新城（含成都—阿坝工业园区）、甘孜—眉山工业园区等重点园区协作配套，建设高成长性千亿级绿色低碳优势产业重点园区。 | 本项目位于乐山市沙湾区，具有地理优势，能联动甘孜—眉山工业园区，形成园区协作配套。 | 符合 |

2024 年 12 月 2 日，四川省经济和信息化厅、四川省科学技术厅、四川省自然资源厅、四川省商务厅、四川省应急管理厅、四川省市场监督管理局、四川省统计局、四川省经济合作局、国家税务总局四川省税务局发布《关于印发〈开展锂电产业项目评价促进高质量发展的实施方案（试行）〉的通知》（川经信规〔2024〕6 号），与本项目的符合性见下表：

表 1-12 与《关于印发〈开展锂电产业项目评价促进高质量发展的实施方案（试行）〉的通知》（川经信规〔2024〕6 号）的符合性分析

| 实施方案 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|--|-----|
| 通过全面构建评价方式科学、指标体系完善、结果应用全面、引导作用突出的锂电产业高质量发展项目评价体系，优化完善土地、财政、金融、能源、人才等资源要素配置机制，引导各地提高项目建设质量，对新建项目明确投资门槛，推动建成项目技术改造、提档升级，避免低水平同质化竞争，推动全省锂电产业发展和综合实力持续提升，构建形成质量效益更好、技术创新更强、绿色安全更高、要素配置更优的产业新格局，实现“四川锂电”供全国销全球，为先进材料产业提质倍增提供有力支撑。 | 本项目属于锂电上游企业，本项目产品为锂精矿，可作为锂电企业生产的原料，有助于完成“四川锂电”供全国销全球的目标。 | 符合 |

综上所述，本项目与《国土资源部〈关于锂、锶、重晶石、石灰岩、菱镁矿和硼等矿产资源合理开发利用“三率”最低指标要求〉（试行）的公告》《四川省矿产资源总体规划》（2021-2025 年）、《四川省锂资源开发及产业发展规划（2022-2025 年）》《促进锂电产业高质量发展的实施意见》、《关于印发〈开展锂电产业项目评价促进高质量发展的实施方案（试行）〉的通知》（川经信规

(2024) 6 号) 相符。

1.4.1.4. 与相关生态环境保护规划的符合性分析

本次评价筛选了与项目相关的生态环境保护规划文件，筛选结果见下表，并分析了本项目与其相关要求的符合性。

表 1-13 与项目有关的生态环境保护规划文件筛选表

| 分类 | 相关政策 | 文件号 |
|-----|-----------------------|--------------|
| 省级 | 《四川省“十四五”生态环境保护规划》 | 川府发〔2022〕2号 |
| 市级 | 《乐山市“十四五”生态环境保护规划》 | 乐府发〔2022〕16号 |
| 区县级 | 《乐山市沙湾区“十四五”生态环境保护规划》 | 乐沙府发〔2023〕1号 |

四川省人民政府于 2022 年 1 月 20 日印发《四川省“十四五”生态环境保护规划》，本项目与其符合性分析如下。

表 1-14 本项目与《四川省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

| 《规划》规定 | | 本项目情况 | 符合性 |
|-----------|---|---|-----|
| 项目 | 主要内容 | | |
| 深化工业污染防治 | 强化重点行业污染治理。加快火电、钢铁、水泥、焦化及燃煤工业锅炉超低排放改造。推进平板玻璃、陶瓷、铁合金、有色等重点行业深度治理。 | 本项目不属于火电、钢铁、水泥、焦化及燃煤工业，不属于平板玻璃、陶瓷、铁合金、有色等重点行业。 | 符合 |
| | 控制挥发性有机物（VOCs）排放。严格控制 VOCs 排放总量，新建 VOCs 项目应实施等量或倍量替代。强化 VOCs 源头削减，以工业涂装、家具制造、包装印刷等行业为重点，大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。严格控制生产和使用高 VOCs 含量溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。强化 VOCs 综合治理，以石化、化工、工业涂装、包装印刷、电子、纺织印染、制鞋、家具制造、油品储运销等行业为重点，提升废气收集率、治污设施同步运行率和去除率，科学合理选择治理工艺，推进设施设备提标升级改造。强化无组织排放管控，加大含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散等管控力度，开展泄漏检测与修复工作。强化企业 VOCs 排放达标监管，实施季节性调控。完善挥发性有机物产品标准体系建立低挥发性有机物含量产品标识制度。 | 本项目不涉及挥发性有机物排放。本项目建设不属于石化、化工、工业涂装、包装印刷、电子、纺织印染、制鞋、家具制造、油品储运销等行业；本次评价要求建设单位严格落实本报告提出的废气治理措施。 | 符合 |
| 系统推进“三水”共 | 强化工业污水综合整治。深入实施工业企业污水处理设施升级改造，重点开展电子信息、造纸、印染、化工、酿造等 | 本项目不属于电子信息、造纸、印染、化工、酿造等行业。本项目生活污水（含食堂废 | 符合 |

| 《规划》规定 | | 本项目情况 | 符合性 |
|-------------|---|---|-----|
| 项目 | 主要内容 | | |
| 治，巩固提升水环境质量 | 行业废水专项治理，全面实现工业废水达标排放。对涉及重金属、高盐和高浓度难降解废水的企业，强化分质、分类预处理，提高企业与末端处理设施的联动监控能力，确保末端污水处理设施安全稳定运行。推动电镀行业集中集聚发展，实施一批电镀废水“零排放”试点工程。开展开发区污水集中处理设施升级改造和污水管网排查整治，完善园区及企业雨污分流系统，推动初期雨水收集处理，鼓励有条件的园区实施“一企一管、明管输送、实时监测”。推进现有企业和园区开展以节水为重点的绿色高质量转型升级和循环化改造，加快节水及水循环利用设施建设，促进企业间串联用水、分质用水、一水多用和循环利用，鼓励岷江、沱江及长江干流流域省级及以上园区积极开展节水标杆园区创建。 | 水）排放至园区污水处理厂（乐山沙湾经济开发区污水处理厂），执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016），本项目生产废水不外排。本项目设施雨污分流，初期雨水经过初期雨水收集池收集后回用于生产。根据本项目原矿检测报告，本项目原矿中国国家管控的重金属铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑和园区管控的重金属铬、镍均为未检出。 | |
| 推进土壤污染源头防治 | 加强空间布局管控。强化规划环评刚性约束，严格空间管控，合理规划土地用途，强化涉及土壤污染建设项目布局论证，鼓励土壤污染重点工业企业集聚发展，探索土壤环境承载能力分析。禁止在居民区、学校、医院、疗养院和养老院等单位周边新（改、扩）建可能造成土壤污染的建设项目，禁止在永久基本农田集中区域新建可能造成土壤污染的建设项目。 | 本次评价要求建设单位严格落实本报告提出的分区防渗措施，确保对土壤污染途径进行有效阻断。 | 符合 |
| 强化固体废弃物分类处置 | 建立固废信息清单。深入推进固体废物申报登记制度，落实工业企业污染防治的主体责任，建立并动态更新固体废物重点监管点位清单。开展主要固体废物（危险废物）贮存场所排查，建立“一库一档”。探索开展固体废物（危险废物）“二维码”数字信息登记管理制度。开展危险废物申报登记试点，摸清危险废物产生、转移、贮存、利用和处置情况，推动建立危险废物“三个清单”，持续推进危险废物规范化环境管理评估工作。 | 本项目产生的危险废物暂存于厂内标准危废暂存间，定期交由资质单位处置。本项目一般固废废滤袋、废布袋由供货厂家回收；布袋收尘灰回用于生产；沉淀池沉砂回用于生产；废包装材料（废聚丙烯酰胺包装袋、废聚合氯化铝包装袋、废捕收剂桶、废碳酸钠包装袋、废氯化镁包装袋）定期外售废品回收站；尾矿、黑砂外售陶瓷生产厂家综合利用；餐厨垃圾和隔油池废油定期交由有资质的单位进行处置；生活垃圾由环卫部门清运。 | 符合 |

乐山市人民政府于 2022 年 7 月 21 日印发《乐山市“十四五”生态环境保护

规划》，本项目与其符合性分析如下。

表 1-15 本项目与《乐山市“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

| 《规划》规定 | | 本项目情况 | 符合性 |
|-------------|---|--|-----|
| 项目 | 主要内容 | | |
| 强化工业源污染治理 | 严格涉气项目环境准入。严格控制石化、化工、火电、钢铁、有色金属冶炼、水泥、陶瓷等“两高”项目建设。严格控制城市及近郊新增涉气排放高架点源（排气筒高度高于 50 米）。严格控制园区外新建涉气工业企业，空气质量不达标区域严格落实颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物 2 倍现役源削减替代。 | 本项目不属于石化、化工、火电、钢铁、有色金属冶炼、水泥、陶瓷等“两高”项目。本项目颗粒物总量由生态环境主管部门调控。 | 符合 |
| | 持续深化重点行业深度治理。持续推进水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业大气污染防治深度治理，深入推进颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物治理，持续推进陶瓷行业（喷雾干燥塔）清洁能源改造工程，加快推进五通桥区涉氨排放化工企业氨排放治理。强化钢铁、水泥、矿山等行业无组织排放整治。 | 本项目不属于水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业，本次评价要求建设单位严格落实本报告提出的废气治理措施。 | 符合 |
| 推进建设用地污染防治 | 加强土壤、地下水污染协同防治。在土壤污染风险管控中，充分考虑地下水影响与污染防控，做到统筹安排、同步考虑、同步落实。对土壤污染影响或可能影响地下水的农用地地块，将地下水内容纳入污染防治方案。对列入风险管控和修复名录的建设用地地块，将地下水污染风险管控和修复内容纳入地块的风险管控措施和修复方案。 | 本次评价要求建设单位严格落实本报告提出的分区防渗措施，确保对土壤污染途径进行有效阻断。本地块历史上无企业，本地块未列入风险管控和修复名录。 | 符合 |
| 强化固体废弃物分类处置 | 建立固废信息清单。深入推进固体废物申报登记制度，落实工业企业污染防治的主体责任，建立并动态更新固体废物重点监管点位清单。开展主要固体废物（危险废物）贮存场所排查，建立尾矿库“一库一档”。摸清危险废物产生、转移、贮存、利用和处置情况，持续推进危险废物规范化环境管理评估工作。 | 本项目产生的危险废物（废机油、废机油桶、含油抹布及手套、废氢氧化钠包装袋）暂存于厂内标准危废暂存间，定期交由资质单位处置。本项目一般固废废滤袋、废布袋由供货厂家回收；布袋收尘灰回用于生产；沉淀池沉砂回用于生产；废包装材料（废聚丙烯酰胺包装袋、废聚合氯化铝包装袋、废捕收剂桶、废碳酸钠包装袋、废氯化镁包装袋）定期外售废品回收站；尾矿、黑砂外售陶瓷生产厂家综合利用；餐厨垃圾和隔油池废油定期交由有资质的单位进行处置； | 符合 |

| 《规划》规定 | | 本项目情况 | 符合性 |
|--------|------|--------------|-----|
| 项目 | 主要内容 | | |
| | | 生活垃圾由环卫部门清运。 | |

乐山市沙湾区人民政府于 2023 年 1 月 31 日印发《乐山市沙湾区“十四五”生态环境保护规划》（乐沙府发〔2023〕1 号），本项目与其符合性分析如下。

表 1-16 本项目与《乐山市沙湾区“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

| 《规划》规定 | | 本项目情况 | 符合性 |
|---------------|---|--|-----|
| 项目 | 主要内容 | | |
| 深入推进工业污染源污染防治 | 推进工业污染达标排放。聚焦钢铁、水泥、砖瓦、石灰等重点行业，严禁新增大气污染物排放。严格实施工业污染源清单制管理，加大超标处罚和联合惩戒力度，依法依规责令排放未达标的企业停产整治，问题严重、屡次整治无法达标的企业，依法责令关闭。加大不达标工业炉窑淘汰力度，加快推进工业炉窑使用电、天然气等清洁能源进程，鼓励由周边热电联产项目集中供热。强化治理设施运行监管，确保按照排放限值及相关标准要求运行，减少非正常工况排放。 | 本项目不属于钢铁、水泥、砖瓦、石灰等重点行业。本项目不涉及工业炉窑。 | 符合 |
| | 深度治理工业废气污染。以颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物为重点，深入推进工业大气污染物治理。以钢铁、建材、铸造等重点行业和燃煤锅炉为重点，持续开展无组织排放整治，建立动态管理台账，实施精细化管理。深度整治钢铁、水泥等大气污染重点行业，督促指导恒矿矿业、德胜钒钛、德胜水泥等重点企业按时保质完成大气污染治理设施升级改造。严格控制工业园区外新建涉气工业企业，探索工业园区集中供热，支持工业园区燃气热电联产项目规划建设，新建工业炉窑建设项目原则上进入工业园区。 | 本项目不属于钢铁、建材、铸造等重点行业，本项目不涉及燃煤锅炉、工业炉窑，本项目位于工业园区内，本次评价要求建设单位严格落实本报告提出的废气治理措施。 | 符合 |
| 严控挥发性有机物排放 | 严格落实污染总量减排。严格控制涉 VOCs 排放新建项目，对新增 VOCs 排放项目实施倍量或减量替代。持续开展重点行业企业“一厂一策”综合治理，实施重点行业 VOCs 达标排放整治。明确优先减排的重点控制区和重点行业，持续更新区域 VOCs 排放清单，及时修正制定 VOCs 减排策略。对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、 | 本项目不涉及 VOCs。 | 符合 |

| 《规划》规定 | | 本项目情况 | 符合性 |
|--------------|---|---|-----|
| 项目 | 主要内容 | | |
| | 设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施重点管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。 | | |
| 加强水资源管理保护及利用 | 强力推进河湖岸线保护。严格执行长江岸线保护和开发利用总体规划，统筹规划岸线资源，严格分区管理与用途管制，强化长江重要支流岸线保护，严禁在大渡河等长江重要支流岸线 1 公里范围内新建化工园区和化工项目。全面落实河（湖）长制，编制实施“一河一策”“一湖一策”方案，针对突出问题，开展专项整治行动，推进河湖岸线综合整治，严厉打击筑坝围堰等违法违规行为，加强水域岸线管理保护。严格涉河建设项目审批，依法加强监管。严禁非法采砂，严格落实禁采区、可采区、保留区和禁采期管理措施，加强对非法采砂行为的监督执法。持续巩固非法采砂、非法码头专项整治成果，实现已拆除非法码头生态复绿。加强大渡河、沫溪河等水质优良水体保护，严格控制河流湖库周边开发建设，持续改善河流湖库自然生态环境。协同推进山水林田湖草系统治理，强化水域、岸线空间管控与保护，继续开展大渡河“绿岸行动”和生态湿地修复，严格规范采砂等涉水活动，坚决整治侵占、破坏河湖的行为。 | 本项目位于四川乐山沙湾经济开发区内，不属于化工园区。本项目不属于化工项目。本项目不涉及采砂等涉水活动。 | 符合 |
| 推进土壤污染源头防控 | 加强工业污染源头防控。持续开展重点企业、固体废物堆存场所、再生利用行业企业等土壤污染隐患排查整治行动，督促土壤重点监管单位依法开展隐患排查、自行监测、信息公开，并有序纳入排污许可证管理。加强耕地周边涉重点企业排查整治。严格执行拆除活动污染防治方案报备制度，鼓励土壤污染重点监管单位实施防渗漏改造。 | 本次评价要求建设单位严格落实本报告提出的分区防渗措施，确保对土壤污染途径进行有效阻断。根据《环境监管重点单位名录管理办法》：“具备下列条件之一的，应当列为土壤污染重点监管单位：（一） 有色金属矿采选 、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革行业规模以上企业”，本次报告要求企业后续开展土壤污染隐患排查。 | |
| 强化固体废物分类处 | 提升工业固废利用水平。构建工业固体废物管理体系，按照《工业企业一般工业固废管理台账（企业用）》相关要求，掌握工业固体废物产生类别、数量以及 | 本项目产生的一般工业固废沉淀池沉渣、废滤袋、布袋收尘灰、废布袋、废包装材料（废聚丙烯酰胺包装袋、废聚合氯 | |

| 《规划》规定 | | 本项目情况 | 符合性 |
|--------|--|--|-----|
| 项目 | 主要内容 | | |
| 置 | 贮存、利用、处置、转移等情况。强化新建项目固废源头管理，对工业固体废物处置出路难、产生量大且无法就近处置的项目从严把关审批。建立遗存工业固废管控台账，全面排查辖区范围内工业固废堆放点，完成工业废物堆放点的勘测及取样监测，明确各个堆放点的位置、面积、储存量及废料成份，并对危险性进行鉴别，建立沙湾区遗存工业固废管控台账。推进固废流转全过程监管，积极构建固体废弃物资源化利用平台。加快构建废旧物资循环利用体系，鼓励有条件的大中型企业、产业功能区延伸产业链，自行配套建设综合利用项目进行消纳，提升生活污水厂污泥及工业固废综合利用率。2025 年，一般工业固体废物综合利用率达到 94%。 | 化铝包装袋、废捕收剂桶、废碳酸钠包装袋、废氯化镁包装袋）暂存于一般固废暂存间，尾矿、黑砂暂存于尾矿仓库，按照《一般工业固体废物管理台账制定指南（试行）》相关要求进行管理。餐厨垃圾和隔油池废油定期交由有资质的单位进行处置，生活垃圾由环卫部门清运。 | |
| | 推进危险废物规范化处置。根据本地区危险废物产生数量、危害特性，科学评估其环境风险，实施分级分类管理，建立危险废物信息化监管体系。开展危险废物利用处置单位的整治提升行动，规范危险废物贮存，紧密对接危废产处企业，加快推进危险转移管理，完善危险废物流转全过程监管机制，确保危险废物 100%处置。 | 本项目产生的危险废物（废机油、废机油桶、含油抹布及手套、废氢氧化钠包装袋）暂存于危废暂存间，交由资质单位进行处置 | |

综上所述，本项目建设符合综上所述，本项目建设符合《四川省“十四五”生态环境保护规划》《乐山市“十四五”生态环境保护规划》《乐山市沙湾区“十四五”生态环境保护规划》的相关要求。

1.4.1.5. 与环境污染防治政策及规划的符合性分析

(1) 与大气污染防治相关规划及方案的符合性分析

本项目与现行污染防治政策及规划相关要求的符合性如下。

表 1-17 本项目与污染防治相关政策符合性

| 名称 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|-------------------------------|---|--|-----|
| 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月） | 企业事业单位和其他生产经营者应当采取有效措施，防止、减少大气污染，对所造成的损害依法承担责任。 | 本项目在生产过程中主要大气污染物为颗粒物等，项目产生的废气经治理后，外排的废气能够实现达标排放。 | 符合 |
| | 企业事业单位和其他生产经营者建设对大气环境有影响的项目，应当依法进行环境影响评价、公开环境影响评价文件；向大气排放污染物的，应当符合大气污 | | |

| 名称 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|---|------------------------------------|-----|
| 26 日修 订) | 染物排放标准，遵守重点大气污染物排放总量控制要求。 | | |
| | 企业事业单位和其他生产经营者向大气排放污染物的，应当依照法律法规和国务院生态环境主管部门的规定设置大气污染物排放口。 | | |
| | 钢铁、建材、有色金属、石油、化工、制药、矿产开采等企业，应当加强精细化管理，采取集中收集处理等措施，严格控制粉尘和气态污染物的排放。 | | |
| 《空气质量持续改善行动计划》（国发〔2023〕24 号） | 强化 VOCs 全流程、全环节综合治理。鼓励储罐使用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，定期开展密封性检测。汽车罐车推广使用密封式快速接头。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。 | 本项目不涉及 VOCs 排放。 | 符合 |
| | 推进重点行业污染深度治理。高质量推进钢铁、水泥、焦化等重点行业及燃煤锅炉超低排放改造。到 2025 年，全国 80% 以上的钢铁产能完成超低排放改造任务；重点区域全部实现钢铁行业超低排放，基本完成燃煤锅炉超低排放改造。 | 本项目不属于钢铁、水泥、焦化等行业。 | 符合 |
| 《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》的通知（川府发〔2024〕15 号） | （一）严格产业准入 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建项目严格落实国家和四川省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式，从严控制高耗能项目节能审查，对年综合能耗 5 万吨标准煤以上的项目按要求开展，能耗替代。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。 严禁违规新增钢铁产能。严格落实产能产量双控制度，推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序。达州钢铁集团有限责任公司、四川省煤焦化集团有限公司按时序完成退城搬迁。 | 本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目；不属于钢铁、焦化和烧结项目。 | 符合 |
| | （五）提升绿色环保产业发展水平。 在低（无）VOCs 含量原辅材料生产和使用、VOCs 污染治理、超低排放、环境和 | 本项目不涉及 VOCs 的排放。 | 符合 |

| 名称 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|--|---|-----|
| | 大气成分监测、节能环保装备制造等领域支持培育一批龙头企业。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。 | | |
| 四川省生态环境厅《关于执行大气污染物特别排放限值的公告》（2020年第2号） | 一、执行地区：为《四川省打赢蓝天保卫战实施方案》划定的省大气污染防治重点区域，涉及 15 市 77 县（市、区）。 | 本项目位于乐山市沙湾区，属于重点区域。 | 符合 |
| | 二、执行行业与时间：（一）新建企业（项目）1.对于国家排放标准中已规定大气污染物特别排放限值或特别控制要求的行业以及锅炉，自本公告发布之日起 9 个月后，新建企业（项目）执行本公告中相应标准颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物特别排放限值和特别控制要求。 2.对于目前国家排放标准中未规定大气污染物特别排放限值或特别控制要求的行业，待相应排放标准制修订或修改后，按规定时间执行相应大气污染物特别排放限值和特别控制要求。 | 本项目属于其他稀有金属采选业，不属于国家排放标准中规定大气污染物特别排放限值或特别控制要求的行业。 | 符合 |
| 《乐山市大气污染防治三年攻坚行动 2024 年度“十字措施”》（乐污防攻坚（2024）2 号） | 充分发挥“三线一单”作用，严格建设项目准入管理，新改扩建项目严格落实国家、省市产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，严格控制钢铁、水泥新增产能，积极引导砖瓦行业产能资源整合和减量淘汰，加快推动落后产能落后装备淘汰。 | 本项目严格落实国家、省市产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求。本项目采用公路运输。本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。本项目不属于钢铁、水泥、砖瓦行业。 | 符合 |
| 《乐山市大气污染防治六大攻坚战实施方案》（2024 年 10 月 9 日） | 抓好工业企业环保绩效提升。以钢铁、水泥、焦化、陶瓷、砖瓦、化工、铸造、家具、包装印刷、工业涂装、化工等行业为重点，加快实施重污染天气绩效分级，到 2025 年，全市新创建 B 级（含 B-）及以上和绩效引领企业数量达到 21 家，总数达到 50 家以上，环保绩效水平在全省排名前列。...企业新建、改建、扩建项目应达到绩效分级 B 级及以上水平。 | 本项目原矿均暂存于封闭库房内，并设置喷雾降尘措施；精矿、尾矿、粉矿均暂存于封闭库房内，并设置炮雾机进行降尘。项目破碎、筛分等产尘工序均在封闭车间内进行，本项目给料、破碎粉尘经收集后统一经 1 套袋式除尘装置（TA001）处理后经一根 15m 排气筒（DA001）处理后达标外排，筛分废气经收集后统一经 1 套袋式除尘装置（TA002）处理后经一根 15m 排气筒（DA001，共用）处理后达标外排，并在 | 符合 |

| 名称 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|--|--|-----|
| | | 碎矿车间安装自动喷雾等降尘除尘设施；本项目运输车辆全部进行遮盖，车辆出厂前全部洗净。本次评价要求建设单位严格按照 B 级企业要求落实相关措施。与绩效分级 B 级相关要求的符合性分析见 1.4.1.6。 | |
| | 实施超低排放改造和深度治理。大力推进重点行业超低排放改造和深度治理，2024 年底前完成 2 家钢铁企业（德胜钒钛、罡宸不锈钢）全流程超低排放改造，并于 2025 年底前完成公示； | 本项目不涉及。 | 符合 |
| | 严格非正常工况管控要求。钢铁、化工等大气环境重点排污单位应提前向当地生态环境部门报告开停工、检维修计划；制定非正常工况管控规程，严格按规程操作。企业开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业产生的污染物废气应及时收集处理，确保满足标准要求。 | 本项目不属于钢铁、化工等大气环境重点排污单位。本次报告要求企业开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业产生的污染物废气需及时收集处理。 | 符合 |

(2) 与水污染防治相关规划及方案的符合性分析

本项目与现行污染防治政策及规划相关要求的符合性如下。

表 1-18 本项目与污染防治相关政策符合性

| 名称 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------------------------|--|--|-----|
| 《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17号） | （五）调整产业结构。依法淘汰落后产能。自 2015 年起，各地要依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及相关行业污染物排放标准，结合水质改善要求及产业发展情况，制定并实施分年度的落后产能淘汰方案，报工业和信息化部、环境保护部备案。未完成淘汰任务的地区，暂停审批和核准其相关行业新建项目。 | 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类，符合国家产业政策。 | 符合 |
| | （七）推进循环发展。加强工业水循环利用。推进矿井水综合利用，煤炭矿区的补充用水、周边地区生产和生态用水应优先使用矿井水，加强洗煤废水循环利用。鼓励钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。 | 本项目不属于钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业，不属于高耗水企业，项目生产废水循环利用，不外排。 | 符合 |
| 《水污染防治行动 | （五）调整产业结构。16.依法淘汰落后产能。经济和信息化部门会同相关部门依据部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录、产业结构调整指导目录及 | 本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中允许类，符合国家产业政策。 | 符合 |

| 名称 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----------------------------------|--|--|-----|
| 计划四川省工作方案》(2016年2月17日) | 相关行业污染物排放标准,结合水质改善要求及产业发展情况,制定并实施分年度的落后产能淘汰方案,报工业和信息化部、环境保护部备案。各市(州)应层层分解落实,未完成淘汰任务的地方,暂停审批和核准相关行业新建项目。 | | |
| | (七)推进循环发展。22.加强工业水循环利用。经济和信息化部门指导钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用。 | 本项目不属于钢铁、纺织印染、造纸、石油石化、化工、制革等高耗水企业,不属于高耗水企业,项目生产废水循环使用,不外排。 | 符合 |
| 《四川省打赢蓝天保卫战等九个实施方案》(川府发〔2019〕4号) | 四川省打赢蓝天保卫战实施方案 三、实施工业污染治理 加快推进工业园区(工业集聚区)污水处理设施建设,确保污水处理设施按期建成投入使用和正常运行。在处理设施建设前,依托生活污水处理厂、一体化应急设备全面处理工业废水,确保达标排放。 | 本项目选矿废水经絮凝沉淀处理后回用于湿式磨矿、浮选等工序,不外排;车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于车辆冲洗,不外排;初期雨水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池沉淀处理后回用于喷雾降尘,不外排;生活污水(含食堂废水):食堂废水经隔油池(1m ³)处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池(20m ³)处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质”后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中“工业园区集中式污水处理厂”标准后外排大渡河。 | 符合 |
| | 四川省打好城市黑臭水体攻坚战实施方案 强化工业企业污染控制。排入环境的工业污水要符合国家或地方排放标准。工业园区应建成污水集中处理设施并稳定达标运行,对废水分类收集、分质处理、应收尽收,禁止偷排漏排行为,入园企业应当按照国家有关规定进行预处理,达到工艺要求后,接入污水集中处理设施处理。 | | |
| 《四川省大渡河岸线保护与利用规划》岸线功能分区负面 | 岸线保护区 ①禁止建设除防洪安全工程、河道整治工程以外的其他项目。 ②在重要防洪枢纽岸线保护区内,禁止建设影响水利枢纽正常运行安全的项目。 ③在改变分汊河段分流态势的分汇流段的岸线保护区内,禁止建设影响河势稳定的项目。 | 本项目不涉及大渡河岸线保护区 | 符合 |
| | | 本项目不涉及大渡河岸线保护区 | 符合 |

| 名称 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|--|----------------|-----|
| 清单 | <p>设项目。</p> <p>②在地表水饮用水水源保护区内，禁止设置排污口。</p> | | |
| | <p>①在自然保护区核心区、缓冲区内的岸线保护区，不得建设任何生产设施。（根据自然资函〔2020〕71号，原核心区和原缓冲区转为核心保护区）</p> <p>②在风景名胜区核心景区内的岸线保护区，禁止违反规划设立各类开发区和建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其它建筑物；已经建设的，应当按照风景名胜区规划，逐步迁出。</p> <p>③在各类自然保护地的岸线保护区，禁止建设与相应法律法规不符的项目。</p> | 本项目不涉及大渡河岸线保护区 | 符合 |
| | 按照《生态保护红线管理办法》以及《关于在国土空间规划中统筹划定落实三条控制线的指导意见》有关要求对岸线的开发利用活动进行管控。生态红线内自然保护地核心保护区原则上按禁止人类活动的要求进行管理。 | 本项目不涉及大渡河岸线保护区 | 符合 |
| | 对河势变化剧烈的河段，规划期内暂不开发利用。 | 本项目不涉及大渡河岸线保留区 | 符合 |
| | 保留区内涉及国家级和省级自然保护区的实验区、水产种质资源保护区、国际重要湿地、国家重要湿地以及国家湿地公园、森林公园生态保育区和核心景区、地质公园地质遗迹保护区、世界自然遗产核心区和缓冲区等生态敏感区，但未纳入生态保护红线范围内的，禁止建设与各区相应法律法规不符合的项目。 | 本项目不涉及大渡河岸线保留区 | 符合 |
| | 为规划工程预留的岸线保留区，因经济社会发展需要，确需开展的重要基础设施建设，须充分论证，在不影响规划工程未来建设、以及防洪、供水、 | 本项目不涉及大渡河岸线保留区 | 符合 |
| | | | |
| | | | |
| | 岸线保留区 | | |

| 名称 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---------|---|------------------|-----|
| 岸线控制利用区 | 生态安全的前提下，按相关法律法规要求履行河道内建设项目相关审批程序。 | | |
| | 为满足生活生态岸线开发需要划定的岸线保留区，除建设生态公园、江滩风光带等项目外，不得建设其他生产设施。 | 本项目不涉及大渡河岸线保留区 | 符合 |
| | 对虽具备开发利用条件，但现状经济社会发展水平相对较低，暂无开发利用需求的岸段，今后因经济社会发展确需开发利用的，经充分论证并按照法律法规要求履行相关审批程序后，可根据所在河段实际情况并参照岸线控制利用区或开发利用区管控要求进行管理。 | 本项目不涉及大渡河岸线保留区 | 符合 |
| | 严格控制新增开发利用项目的数量和类型，应按照国土、城市、水利、交通等相关规划，合理控制整体开发规模和强度，新建和改扩建项目必须严格论证，不得加大对防洪安全、河势稳定、供水安全、航道稳定的累计不利影响。 | 本项目不涉及大渡河岸线控制利用区 | 符合 |
| | 严格控制项目类型和开发利用方式，不得加剧险情或影响今后险工险段治理，不得违反生态敏感区特定保护目标。 | 本项目不涉及大渡河岸线控制利用区 | 符合 |
| | 除建设生态公园、河滩风光带等社会公益性项目外，一般不得建设其他项目设施。 | 本项目不涉及大渡河岸线控制利用区 | 符合 |
| 岸线开发利用区 | ①符合《长江保护法》《水法》《防洪法》《环境保护法》《港口法》《航道法》《河道管理条例》等国家有关法律法规，在不影响防洪、航运安全、河势稳定、水生态环境的情况下，根据岸线保护要求和沿河（湖泊）地区经济社会发展的需要，依法依规履行水行政许可相关手续后，科学合理地开发利用。 ②符合依法批准的省域城镇体系规划和城市总体规划，须统筹协调与流域综合规划，防洪规划，取水口、排污口及应急 | 本项目不涉及大渡河岸线开发利用区 | 符合 |

| 名称 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|---|-------|-----|
| | 水源地布局规划，航运发展规划，港口规划等相关规划的关系，充分考虑与附近已有涉水工程间的相互影响，合理布局，按照“深水深用、浅水浅用”、“节约、集约利用”的原则，提高岸线资源利用效率，充分发挥岸线资源的综合效益。 | | |

(3) 与土壤污染防治相关规划及方案的符合性分析

本项目与现行污染防治政策及规划相关要求的符合性如下。

表 1-19 本项目与污染防治相关政策符合性

| 名称 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|------------------------------|---|--|-----|
| 《土壤污染源头防控行动计划》（环土壤〔2024〕80号） | （一）落实生态环境分区管控。加强农用地分类管理，衔接国土空间规划，根据土壤污染程度和相关标准，动态调整优先保护类、安全利用类和严格管控类农用地的数量和边界，细化并落实分类管理措施。城镇开发边界外不得规划建设各类开发区，区内各类开发建设活动应严格落实生态环境准入清单。 | 本项目所在区域位于城镇开发边界内，属于工业用地。 | 符合 |
| | （五）强化重点单位环境管理。严格环境监管重点单位名录管理，确保土壤污染重点监管单位和地下水污染防治重点排污单位应纳尽纳。加强以排污许可为核心的环境管理，督促土壤污染重点监管单位按照排污许可证规定和标准规范落实控制有毒有害物质排放、土壤污染隐患排查、自行监测等要求。 | 本项目属于新建其他稀有金属选矿项目，本次评价要求建设单位严格落实本报告提出的分区防渗措施，确保对土壤污染途径进行有效阻断。根据《环境监管重点单位名录管理办法》：“具备下列条件之一的，应当列为土壤污染重点监管单位：（一）有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油开采、石油加工、化工、焦化、电镀、制革行业规模以上企业”，本次报告要求企业后续开展土壤污染隐患排查。 | 符合 |
| 《四川省“十四五”土壤污染防治规划》 | 加强重点行业企业监管。强化涉及有毒有害物质或可能造成土壤污染的新（改、扩）建项目环境影响评价，提出并落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施。 | 本项目按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求开展土壤环境影响评价，针对可能造成土壤污染的区域，提出并要求建设单位落实防腐蚀、防渗漏、防遗撒等土壤污染防治措施。 | 符合 |

| 名称 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---|--|---|-----|
| (川环发〔2022〕5号) | 强化固体废物处置设施监管。定期开展固体废物堆存场所土壤污染隐患排查,以涉危险废物、涉重金属固废堆场为重点,督促企业严格落实“三防措施”。强化污水集中处理设施、固体废物处置设施、垃圾焚烧发电设施等周边土壤监测,防止对周边土壤造成污染。 | 本项目设有土壤环境影响评价章节,针对项目固废暂存,提出了对应的“三防”措施;同时报告制定了土壤环境监测计划,企业运营期将对场地及周边土壤开展例行监测。 | 符合 |
| | 加强土地空间管控。落实“三线一单”分区管控要求,加强规划区和建设项目布局论证,根据土壤环境承载能力和区域特点,合理确定区域功能定位、空间布局。禁止在居民区、学校、医院、疗养院和养老院等单位周边新(改、扩)建可能造成土壤污染的建设项目。结合新型城镇化、产业结构调整 and 化解过剩产能等要求,有序搬迁或依法关闭对土壤造成严重污染的企业,推进城市建成区环境风险高的大中型重点行业企业搬迁改造。科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。 | 本项目位于乐山市沙湾区嘉农镇凤凰路1号(四川乐山沙湾经济开发区内),符合生态环境分区管控要求。根据现状调查距离厂界最近的居民位于其东南侧约301m,本项目不属于土壤严重污染企业。 | 符合 |
| 《乐山市人民政府关于印发土壤污染防治行动计划乐山市工作方案的通知》(乐府发〔2017〕10号) | <p>加强涉重金属行业污染控制。严格执行重金属污染物排放标准并落实相关总量控制指标,涉重金属产业发展规划必须开展规划环境影响评价,严禁在生态红线管控区、生态环境敏感区、人口聚集区新建涉及重金属排放的项目。鼓励涉重企业实施有利于实现区域重金属污染物削减的环保治理项目、技术改造项目和清洁生产项目,加强企业污染物末端治理等措施,实现稳定达标排放。加大环境监管力度,严格落实重金属企业监测制度,加大对重金属企业违法行为查处力度,对整改后仍不达标的企业,要依法责令其停业、关闭,并将企业名单向社会公开。2020年重点行业的重点重金属排放量要比2013年下降9.5%。</p> <p>继续淘汰涉重金属重点行业落后产能,执行重金属相关行业准入条件,禁止新建落后产能或产能严重过剩行业的建设项目。以环境倒逼机制和循环经济理念指导涉重产业转型升级,提高产业集中度,鼓励现有优势企业或引进优势企业,对现有涉重金属行业进行资源整合、兼并重组。贯彻执行国家和四川省涉重金属重点工业行业清洁生产技术推行方案,鼓励企业采用先进适用生产工艺和技术。</p> | 根据本项目原矿检测报告,本项目原矿中国管控的重金属铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑和园区管控的重金属铬、镍均为未检出。 | 符合 |

| 名称 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|---|--|-----|
| | 加强工业废物处理处置。按照四川省工业废物堆场综合整治方案，全面排查整治尾矿、煤矸石、工业副产石膏、粉煤灰、赤泥、冶炼渣、电石渣、以及脱硫、脱硝、除尘产生固体废物的堆存场所，完善防扬散、防流失、防渗漏等设施。 | 本项目尾矿、黑砂暂存于尾矿仓库，尾矿仓库为封闭车间。做到了防扬散、防流失、防渗漏等设施。 | 符合 |

(4) 与固体废物污染防治相关规划及方案的符合性分析

本项目与现行污染防治政策及规划相关要求的符合性如下。

表 1-20 本项目与固体废物污染防治相关政策符合性

| 名称 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---------------------------------|---|--|-----|
| 《乐山市“无废城市”建设实施方案》（乐府发〔2022〕22号） | 加强工业固体废物减量化和循环利用，支持大宗工业固体废物资源化技术研发、成果转化和示范项目建设，重点推动炉渣、冶炼废渣、粉煤灰、选矿尾矿、造纸污泥等大宗固体废物的资源化综合利用，进一步拓宽建筑材料生产、原料替代、井下充填等综合利用渠道，提升大宗工业固废综合利用率，减少填埋处置量 | 本项目产生的一般固废尾矿、黑砂外售陶瓷生产厂家综合利用，做到固体废物循环利用。 | 符合 |
| 《关于印发乐山市沙湾区“无废城市”建设实施方案的通知》 | 创新引领、市场驱动。坚持将新发展理念贯穿于“无废城市”建设全过程，深化体制机制改革，深挖沙湾区经济和人文优势，区域品牌培育、特色产业带头、传统产业协同推进，健全固体废物污染环境防治长效机制，创新思路方法举措，强化科技动力支撑，激发市场主体活力，持续提升固体废物综合治理能力。 | 本项目固体废物均得到有效处置。 | 符合 |
| | 主要任务：严格生态环境准入，加快产业绿色转型。健全工业固体废物循环利用环境准入制度，强化固体废物领域的生态环境准入管理，严格控制新建（扩建）产废强度大、资源化利用率低的项目。....严控“两高一资”项目，加快发展绿色环保产业。围绕双碳目标战略部署，严格控制“高能耗、高污染和资源型”项目，逐步布局钒钛新材料、节能环保装备制造等绿色环保产业，重点发展高效节能、污染防治、废弃物综合利用等环保技术。 | 本项目产生的一般固废尾矿、黑砂外售陶瓷生产厂家综合利用，做到固体废物循环利用。本项目不属于“两高一资”项目。 | 符合 |

(5) 与重金属污染防治相关规划及方案的符合性分析

本项目与现行污染防治政策及规划相关要求的符合性如下。

表 1-21 本项目与重金属污染防治相关政策符合性

| 名称 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--|--|--|-----|
| 《四川省“十四五”重金属污染防治工作方案》（川污防攻坚办〔2022〕61号） | <p>二、防控重点。</p> <p>重点重金属污染物：铅、汞、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。</p> <p>重点行业：重有色金属矿采选业（铜、铅、锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选）、重有色金属冶炼业（铜、铅、锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼）、铅蓄电池制造业、电镀行业（包含专业电镀和有电镀工序的企业）、化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业）、皮革鞣制加工业等 6 个行业。</p> <p>重点区域：雅安市汉源县、石棉县和凉山州甘洛县。</p> | <p>本项目位于乐山市沙湾区，不属于重点区域。</p> <p>根据本项目原矿检测报告，本项目原矿中国国家管控的重金属铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑和园区管控的重金属铬、镍均为未检出。</p> <p>建设单位应严格落实本报告提出的分区防渗、强化大气污染治理等污染防治措施，从源头和生产过程上控制项目对区域地下水和土壤环境的污染源。</p> | 符合 |
| 《四川省重点行业重金属污染物排放指标管理办法（试行）》 | <p>第三条重点行业包括重有色金属矿（含伴生矿）采选业（铜、铅、锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选等）、重有色金属冶炼业（铜、铝、锌、镍钴、锡、锑、汞冶炼和前述金属再生冶炼等）、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业（皮革制鞋加工等）、化学原料及化学制品制造业（电石法聚氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固废为原料的锌无机化合物工业等）、电镀行业。</p> <p>第四条新、改（扩）建重点行业建设项目应遵循重金属污染物排放“减量置换”或“等量置换”的原则：建设单位提交环境影响评价文件时，应明确新增重金属污染物排</p> | <p>本项目不属于重有色金属矿（含伴生矿）采选业、重有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、皮革及其制品业、化学原料及化学制品制造业、电镀行业。根据本项目原矿检测报告，本项目原矿中国国家管控的重金属铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑。</p> | 符合 |
| 《关于进一步加强重金属污染防治的意见》（环固体〔202 | <p>重点重金属污染物。重点防控的重金属污染物是铅、汞、镉、铬、砷、铊和锑，并对铅、汞、镉、铬和砷五种重点重金属污染物排放量实施总量控制。</p> <p>重点行业。包括重有色金属矿采选业（铜、铅、锌、镍钴、锡、锑和汞矿采选），重有色金属冶炼业（铜、铅、锌、镍钴、锡、锑和汞冶炼），铅蓄电池制造业，电镀行业，化学原料及化学制品制造业（电石法（聚）氯乙烯制造、铬盐制造、以工业固体废物为原料的锌无机化合物工业），皮革鞣制加工业等 6 个行业。</p> | <p>根据本项目原矿检测报告，本项目原矿中国国家管控的重金属铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑。本项目不属于重有色金属矿采选业、重有色金属冶炼业、铅蓄电池制造业、电镀行业，化学原料及化学制品制造业、皮革鞣制加工业。</p> | 符合 |

| 名称 | 具体要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---------|---|-----------------------------------|-----|
| 2) 17号) | 重点区域。依据重金属污染物排放状况、环境质量改善和环境风险防控需求，划定重金属污染防控重点区域。 鼓励地方根据本地生态环境质量改善目标和重金属污染状况，确定上述要求以外的重点重金属污染物、重点行业 and 重点区域。 | | |
| | 加强重金属污染源头防控，减少使用高镉、高砷或高铊的矿石原料。 | 根据锂辉石原矿检测报告，锂辉石原矿不含铅、汞、镉、铬、砷、铊、铋。 | 符合 |
| | 重有色金属矿采选企业要按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施，建设酸性废水收集与处理设施，处理达标后排放。采用洒水、旋风等简易除尘治理工艺的重有色金属矿采选企业，应加强废气收集，实施过滤除尘等颗粒物治理升级改造工程。 | 本项目不属于重有色金属矿采选业 | 符合 |
| | 加强重点行业企业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。 | 本项目无废渣场 | 符合 |

1.4.1.6. 与绩效等级 B 级相关要求符合性分析

本项目将按照《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）和《四川省生态环境厅办公室关于重污染天气重点行业绩效分级有关事项的通知》（川环办函〔2024〕337 号）中的要求进行绩效等级 B 级相关要求符合性分析。根据《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中“二、矿石采选与石材加工”适用范围为：适用于《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）中的 B08 黑色金属矿采选业、B09 有色金属矿采选业、B10 非金属矿采选业、C3032 建筑用石加工业。

本项目与矿石采选与石材加工行业绩效分级指标中相关要求的符合性分析如下。

表 1-22 本项目与矿石采选行业绩效分级指标中相关要求的符合性分析

| 差异化指标 | A 级企业 | B 级企业 | 本项目建设情况 | 是否满足 B 级企业 |
|--------|---|--|---|------------|
| 能源类型 | 采用电、天然气等能源。 | | 本项目生产采用电能。 | 是 |
| 装备水平 | 1、采用凿岩穿孔等先进钻孔方式并配备除尘设施。 2、深孔液压爆破等先进静态爆破工艺。 3、自动化采装及自动化封闭式输送设备。 | 1、同 A 级第 1 条要求。 2、深孔微差、低尘爆破等先进低尘爆破工艺。 3、采用带苫盖且封闭良好的车辆运输。 | 本项目不涉及矿山开采，项目运输车辆均采用带苫盖且封闭良好的车辆。 | 是 |
| 污染治理技术 | 除尘采用覆膜滤袋、滤筒、湿电等高效除尘技术。 | 除尘采用袋式除尘、电袋复合除尘等技术。 | 本项目给料、破碎粉尘经收集后统一经 1 套袋式除尘装置（TA001）处理后经一根 15m 排气筒（DA001）处理后达标外排，筛分废气经收集后统一经 1 套袋式除尘装置（TA002）处理后经一根 15m 排气筒（DA001，共用）处理后达标外排。 | 是 |
| 无组织管控 | 1、露天采矿采取自上而下水平分层开采，并配备洒水或喷雾等抑尘措施。 | | 本项目不涉及矿山开采。 | 是 |
| | 2、矿山矿石装载配备有效抑尘措施；矿石卸载应在封闭厂房内作业，并配备有效抑尘措施；破碎、筛分等产尘工序应在封闭厂房内作业，产尘点设置集尘罩及除尘设施；生产车间无可见粉尘外逸。 | | 本项目矿石装卸在封闭原矿仓库内进行；破碎、筛分等产尘工序均在封闭碎矿车间内作业，本项目给料、破碎粉尘经收集后统一经 1 套袋式除尘装置（TA001）处理后经一根 15m 排气筒（DA001）处理后达标外排，筛分废气经收集后统一经 1 套袋式除尘装置（TA002）处理后经一根 15m 排气筒（DA001，共用）处理后达标外排。本次评价要求建设单位严格落实本报告提出的喷雾降尘等无组织粉尘控制措施，确 | 是 |

| 差异化指标 | A 级企业 | B 级企业 | 本项目建设情况 | 是否满足 B 级企业 |
|-------|--|-------|---|------------|
| | | | 保生产车间无可见粉尘外逸。 | |
| | 3、粉状物料全部采取储罐、筒仓或覆膜吨袋等密闭储存；粒状、块状物料全部封闭或密闭储存，封闭料场内配置喷雾抑尘装置，料场货物进出大门设置自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。 | | 本项目原料、成品均封闭储存在封闭仓库内，设置喷雾抑尘设施，物料输送采用封闭式皮带，料场货物进出大门设置自动感应门。本项目物料装载、转移、下料口等产尘点均设置收集除尘措施。 | 是 |
| | 4、各工序粒状、块状物料输送环节采取密封式输送机（加封闭廊道）、地下密闭廊道或其他清洁运输方式；粉状物料采取管状带式输送机、气力输送；物料装载、转移、下料口等产尘点应采取收集除尘措施，配套的除尘设施不与其他工序混用。 | | | 是 |
| | 5、厂区出口、各料场出口处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，洗车平台四周应设置洗车废水收集治理设施。 | | 本项目厂区出入口设置车辆冲洗装置，洗车废水经沉淀池处理后回用洗车。厂区道路水泥硬化，加强路面清扫及洒水降尘，厂区出口处设置车辆冲洗装置，运输车辆加盖篷布。 | 是 |
| | 6、采矿企业尾矿库、废石场、排土场应采取防尘网等抑尘措施，矿区工业广场、废石场、矿区专用道路，路面应硬化，并采取定期清扫、洒水等抑尘措施；企业厂区内道路、堆场等路面应硬化，保持清洁，路面保持湿润且无明显可见扬尘，道路两侧区域实施绿化或覆盖。 | | | 是 |
| | 7、除尘器应设置密闭灰仓，除尘灰应采用气力输送、密闭罐车、吨袋等密闭方式卸灰和运输，不得直接卸落到地面。 | | 本项目除尘器均设置密闭灰仓，除尘灰采用吨袋密闭卸灰和运输。 | 是 |
| | 8、采矿企业矿山开采面、作业平台干净整洁，无明显扬尘，开采面在停产期间需用防尘网全覆盖；选矿企业地面全部硬化或绿化，无物料散落，破碎、筛分二次封闭空间及物料运输廊道无可见粉尘外逸。 | | 本次评价要求建设单位严格落实本报告提出的扬尘防治措施，地面全部硬化，无物料散落，破碎、筛分二次封闭空间及物料运输廊道无可见粉尘外逸。 | 是 |
| 排放限值 | 所有工序有组织 PM 排放浓度不超过 10mg/m ³ ，厂界无组织 | | 本项目有组织颗粒物排放浓度执行 10mg/m ³ ， | 是 |

| 差异化指标 | A 级企业 | B 级企业 | 本项目建设情况 | 是否满足 B 级企业 |
|--------|--|-------|---|------------|
| | PM 排放浓度不超过 0.5mg/m ³ | | 厂界无组织颗粒物排放浓度执行 0.5mg/m ³ 。 | |
| 监测监控水平 | 1、重点排污单位及排污许可重点管理单位主要排口应当安装污染物排放自动监测设备（CEMS），并与生态环境主管部门的监控设备联网，数据保存一年以上（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）。 | | 本项目不属于重点排污单位及排污许可重点管理单位。 | 是 |
| | 2、按照排污许可证、行业自行监测指南或排污单位自行监测技术指南等相关要求开展自行监测。 | | 本次评价要求建设单位严格按照排污许可证、行业自行监测指南或排污单位自行监测技术指南等相关要求开展自行监测。 | 是 |
| | 3、厂区货运进出口、易产尘点安装高清视频监控系统，视频监控数据保存 3 个月以上。 | | 本次评价要求建设单位在厂区货运进出口、无组织排放重点管控点位和在线监测站房安装高清视频监控系统，视频监控数据保存 3 个月以上。 | 是 |
| | 4、企业主要环保设施及生产设施安装分布式控制系统（DCS）或可保存和查看历史数据的可编程控制系统（PLC），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上。 | | 本次评价要求建设单位在主要环保设施及生产设施安装可保存和查看历史数据的可编程控制系统（PLC），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上。 | 是 |
| | 5、厂界需安装颗粒物（PM _{2.5} 和 PM ₁₀ ）无组织自动监控设施。 | | 本次评价要求建设单位在厂界安装颗粒物（PM _{2.5} 和 PM ₁₀ ）无组织自动监控设施。 | 是 |
| 环境管理水平 | 环保档案：1、环评批复文件和竣工环保验收文件或者环境现状评估备案证明；2、排污许可证或固定污染源排污登记回执；3、环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。 | | 本项目将设置安环部，妥善保管环评批复文件、竣工环保验收文件、排污许可证、环境管理制度、废气治理设施运行管理规程、一年内废气监测报告等文件。 | 是 |
| | 台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负 | | 本项目将设置安环部，做好以下台账记录：生 | 是 |

| 差异化指标 | A 级企业 | B 级企业 | 本项目建设情况 | 是否满足 B 级企业 |
|-------|--|---|---|------------|
| | 荷、产品产量等)；2、废气污染治理设施运行管理信息；3、监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录等)；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料消耗记录；6、固废、危废处理记录；7、运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账(进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等)。 | | 产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等)；废气污染治理设施运行管理信息；监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录等)；主要原辅材料消耗记录；固废、危废处理记录；运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账(进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等)。 | |
| | 人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力(学历、培训、从业经验等) | | 本项目设置具备相应的环境管理能力(学历、培训、从业经验等)的专职环保人员。 | 是 |
| 运输方式 | <p>1、矿石采选运输车辆全部采用国六及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车等清洁运输方式。</p> <p>2、厂内运输车辆全部达到国六及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车。</p> <p>3、厂内非道路移动机械全部达到国四及以上排放标准或使用新能源机械。</p> | <p>1、矿石采选运输车辆使用国六及以上排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车等清洁运输方式的比例不低于 80%。</p> <p>2、厂内运输车辆达到国六及以上排放标准(含燃气)或使用新能源车比例不低于 80%。</p> <p>3、厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 80%。</p> | 本次评价要求建设单位在项目运营后，厂外运输车辆采用国六排放标准重型载货车辆(含燃气)或新能源车；厂内运输车辆全部采用国六排放标准(含燃气)或新能源车；厂内非道路移动机械全部采用国四及以上排放标准或新能源机械。 | 是 |
| 运输监管 | 建立门禁系统和电子台账，创建要求参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》(HJ1321) | | 本次评价要求建设单位参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。 | 是 |

企业按照上述要求进行建设和管理，可满足 B 级企业要求。

1.4.2. 规划符合性分析

1.4.2.1. 与《乐山市沙湾区国土空间总体规划（2021-2035 年）》的符合性分析

2024 年 5 月，四川省人民政府以川府函〔2024〕144 号对《乐山市沙湾区国土空间总体规划（2021-2035 年）》进行了批复，规划将乐山市沙湾区建成西南新型建材产业基地、大峨眉旅游圈文化名城。乐山市沙湾区人民政府于 12 月 23 日对外发布了《乐山市沙湾区国土空间总体规划（2021-2035 年）》，本项目位于乐山市沙湾区四川乐山沙湾经济开发区嘉农组团内，符合性分析见下表：

表 1-23 本项目与《乐山市沙湾区国土空间总体规划（2021-2035 年）》符合性分析

| 分类 | 规划内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|---------------|---|---|-----|
| 规划年限 | 规划基期为 2020 年，规划期限为 2021-2035 年，近期到 2025 年，远景展望到 2050 年。 | / | / |
| 总体定位 | <p>“一区一地一城”</p> <p>一区：盆周山区粮药经济示范区。落实成都平原经济区打造更高水平的“天府粮仓”、建设全省粮食主产区的要求。立足丘陵地貌，聚焦现代农业，坚持“粮下地、药上山”，打造更高水平的盆周山区粮药经济示范区。</p> <p>一地：西南新型建材产业基地。主动融入先进制造业集聚区建设，打造西南新型建材产业基地，铸就沙湾工业强区之根基。</p> <p>一城：大峨眉旅游圈文化名城。落实《四川省建设世界重要旅游目的地规划（2023—2035 年）》，主动融入大峨眉旅游圈，提升大渡河风景道旅游服务水平，注入具有沙湾特色的沫若、铜河文化，突出文旅融合发展，建设大峨眉旅游圈文化名城。</p> | <p>本项目建设属于锂材料产业链一环，浮选得到的锂精矿提供给下游锂材料加工企业，生产过程中产生的尾矿交由下游新型建材企业综合利用，形成了产业链上中下游协同发展格局。符合“一地”的产业政策</p> | 符合 |
| 规划范围 | <p>规划范围包括全域和中心城区两个层级，全域层级为沙湾区行政辖区范围，总面积 605.26 平方千米；中心城区层级为上位规划所划定的沙湾中心城区开发边界所围合的区域，包括现状建成区与规划扩展区，总面积 14.95 平方千米。</p> | <p>本项目位于乐山市沙湾区四川乐山沙湾经济开发区嘉农组团内。</p> | 符合 |
| 中心城区规划 | | | |
| 用地布局 | <p>工业用地</p> <p>规划工业用地面积 638.08 公顷，占城镇建设用地的 42.93%。规划形成两大工业集中发展区，分别为嘉农组团和沙湾老城组团。</p> <p>嘉农组团：规划工业用地面积 385.83 公顷，重点发展高性能不锈钢制品加工、新型建材</p> | <p>本项目位于四川乐山沙湾经济开发区嘉农组团，本项目浮选得到的锂精矿提供给下游锂材料加工企业，生产过程中产生的尾矿交由下游新型建材企业综合利用，本项目属于嘉</p> | 符合 |

| 分类 | 规划内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|------|---|---|-----|
| | 产业和生产性服务业。 沙湾老城组团：规划工业用地面积 252.25 公顷，重点发展钒钛钢铁循环经济产业，推广高强度建筑钢筋，推动高档次钒钛钢铁产品的开发。 | 农组团重点发展的新型建材产业。 | |
| 市政设施 | 电力设施 规划布局 2 座 220kV 变电站，即沫水变电站和沙湾南牵引站；5 座 110kV 变电站，即沙湾变电站、嘉农变电站、兴园变电站、顺河用户变电站、嘉华用户变电站。 | 本项目用电由嘉农变电站提供。 | 符合 |
| | 燃气设施 沙湾区中心城区气源由金山门站（扩建）供气。规划配气站 2 座，分别为沙湾配气站、嘉农配气站，气化率达到 100%。 | 本项目生产不使用天然气 | 符合 |
| | 环卫设施 沙湾城区共设置 2 座垃圾压缩转运站，用地面积 0.47 公顷。垃圾房服务半径不大于 200 米，生活垃圾收集点的服务半径一般不应超过 70 米。城区生活垃圾送至垃圾压缩中转站，集中运至乐山市生活垃圾焚烧发电厂处理。 | 本项目产生的生活垃圾，由环卫部门统一清运。 | 符合 |
| | 给水设施 沙湾城区现状用水主要来源于安谷水厂（乐山市第四水厂），规划新建葫芦水厂，供水规模为 6 万立方米/天（供水区域包括沙湾中心城区、所有镇区及周边部分有条件的乡村），建成后与安谷水厂并网，并为沙湾城区供水；保留现状沙湾水厂作为备用水厂。城区自来水普及率达到 100%。 | 本项目用水由乐山市第四水厂供应。 | 符合 |
| | 排水设施 雨水工程。规划沿城区的市政主要道路设置雨水主干管（渠）。实现雨、污分流，汇集的雨水经初沉后排入自然水体，最终排入规划区中部的大渡河。 污水工程。规划至 2035 年共布局 3 座污水处理厂，总处理规模达 3.7 万立方米/天，总用地面积 5.98 公顷。污水处理率达到 100%，污泥无害化处置率达到 100%。 再生水工程。结合城市污水处理厂布局 3 座再生水厂，规模约为 1.1 万立方米/天。 | 本项目实施雨污分流。 生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池（1m ³ ）处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（20m ³ ）处理后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达标后外排大渡河； 生产废水（选矿废水、车辆冲洗废水）循环使用，不外排。 初期雨水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池（600m ³ ）沉淀处理后回用于生产补水或 | 符合 |

| 分类 | 规划内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|------|-------------|-----|
| | | 厂区洒水降尘，不外排。 | |

综上所述，本项目建设符合《乐山市沙湾区国土空间总体规划（2021-2035年）》相关要求。

1.4.2.2. 与《乐山市沙湾区嘉农片区（沙湾经开区嘉农板块）详细规划》的符合性分析

根据《乐山市沙湾区嘉农片区（沙湾经开区嘉农板块）详细规划》，规划区范围约 5.4 平方公里，其中现状建设用地 401.98 公顷、非建设用地 136.63 公顷。规划区现状建设主要以工业用地为主，占建设用地的 57.67%。其他的相对集中的建设用地主要在北部的嘉农镇区及南部的分场村区域，包括居住及相应得到公共服务设施。其余非建设用地为耕地，耕地多以蔬菜种植为主。

本项目修建于乐山市沙湾区嘉农片区工业园区内，不属于禁止建设类项目，本项目建设符合《乐山市沙湾区国土空间总体规划（2021-2035 年）》相关要求。

1.4.2.3. 与园区规划、规划环评及审查意见的符合性分析

2008 年 4 月，乐山市发展和改革委员会以乐发改函〔2008〕16 号文正式批准成立“乐山沙湾工业园区”；2013 年 7 月，园区更名为乐山（沙湾）不锈钢产业园区，由嘉农组团、沙湾老城组团和太平组团三大组团构成，规划面积 27.09km²；2019 年，四川省人民政府发布了《关于设立四川蒲江经济开发区等 64 家省级开发区的批复》（川府函〔2019〕20 号），同意设立四川乐山沙湾经济开发区，核准面积 611.17 公顷，主导产业为不锈钢、钒钛钢、机械。

2024 年，为抓住新一轮《开发区审核公告目录》修订工作的机遇，结合上位乐山市及沙湾区国土空间总体规划要求，四川乐山沙湾经济开发区管理委员会对园区规划进行修编，启动编制《四川乐山沙湾经济开发区发展规划（2024-2035 年）》，由于该规划及规划环评现处于编制过程中，现行规划过早，因此下文结合规划建设进展，分析本项目与原规划、原规划环评及审查意见的符合性。

本项目与园区规划符合性分析详见下表。

表 1-24 本项目与园区规划符合性分析一览表

| 分类 | 园区规划建设进展 | 本项目情况 | 符合性 |
|------|--------------|-------|-----|
| 规划年限 | 2009-2020 年。 | / | / |

| 分类 | 园区规划建设进展 | 本项目情况 | 符合性 |
|------|---|--|-----|
| 规划范围 | <p>总体规划范围由三个组团组成，各组团具体范围如下：</p> <p>①嘉农组团，规划面积 11.62km²。东至太平镇肖店村外缘、月儿坝村外缘、马胡埂村外缘；南至嘉农镇新园村外缘、魏坝村外缘，太平镇杜家桥村外缘、马胡埂村外缘；西至嘉农镇燎原村外缘、双槐树村外缘、白岩村外缘、新兴村外缘；北至嘉农镇燎原村外缘、太平镇肖店村外缘。</p> <p>②沙湾老城组团，规划面积 4.85km²。东至太平镇稻麦村外缘，付塘村外缘、杨坝村外缘；南至沙湾镇三峨村外缘、王田村外缘，太平镇罗一村外缘；西至省道 103 线，北至紧邻沙湾城区。</p> <p>③太平组团等，规划面积 10.62km²。</p> | <p>本项目位于嘉农镇，属于四川乐山沙湾经济开发区嘉农组团。</p> | 符合 |
| 产业定位 | <p>嘉农组团：冶金产品下游产品加工、铁合金生产及加工、机械制造加工、建材。</p> | <p>本项目位于四川乐山沙湾经济开发区嘉农组团，本项目浮选得到的锂精矿提供给下游锂材料加工企业，生产过程中产生的尾矿交由下游新型建材企业综合利用，本项目属于嘉农组团重点发展的新型建材产业。</p> | 符合 |
| 供水工程 | <p>嘉农组团由太平水厂和嘉农水厂供水，水源均取自安谷水电站水库，现已整合为安谷水厂（乐山市第四水厂），供水规模为 10 万 m³/d。</p> | <p>本项目用水由乐山市第四水厂供应。</p> | 符合 |
| 排水工程 | <p>嘉农组团生产废水和生活污水进入园区污水处理厂（乐山沙湾经济开发区污水处理厂），设计处理规模 1.5 万 m³/d，采用“预处理+物化处理+CASS 生化处理”工艺。</p> | <p>生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池（1m³）处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（20m³）处理后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达标后外排大渡河；</p> <p>生产废水（选矿废水、车辆冲洗废水）循环使用，不外排。</p> <p>初期雨水经依托的乐山市沙湾区豪沐</p> | 符合 |

| 分类 | 园区规划建设进展 | 本项目情况 | 符合性 |
|------|----------------------|---|-----|
| | | 科技有限公司初期雨水池（600m ³ ）沉淀处理后回用于生产补水或厂区洒水降尘，不外排。 | |
| 供电工程 | 嘉农组团电源为嘉农 110kV 变电站。 | 本项目用电由嘉农变电站提供。 | 符合 |

2010 年 11 月 8 日，园区规划环评通过了原乐山市环境保护局组织的技术审查并取得审查意见（乐市环环〔2010〕136 号），2019 年，开展了园区规划跟踪评价，于同年 5 月 24 日，乐山市生态环境局出具了《关于印发<乐山（沙湾）不锈钢产业园区环境影响跟踪评价报告书审查意见>的函》（乐市环函〔2019〕226 号）。本项目与园区规划环评及审查意见符合性详见下表：

表 1-25 本项目与园区环境影响跟踪评价及审查意见符合性一览表

| 分类 | 清单内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------|--|--|-----|
| 环境制约因素 | 1.园区原规划面积过大，规划面积及工业用地面积高于《乐山市沙湾区分区规划（2012-2030 年）》确定的工业用地面积，且规划范围内包括安谷水源（安谷电站建成后划定）、大渡河国家湿地公园（2016 年批准）及耕地（包括部分基本农田）、林地、园地等禁止开发区和限制开发区，太平组团已调整为乡镇建设用地，园区现行规划与沙湾区分区规划及敏感区域保护要求不符，需进行规划调整。 | 本项目位于嘉农镇，属于四川乐山沙湾经济开发区嘉农组团，用地属于工业用地 | 符合 |
| | 2.原规划工业用地布局不合理，部分工业用地工业布局较为分散，挤占城市沿江滨水环境岸线，影响城市景观和旅游发展，嘉农片区位于沙湾主城区上风向，德胜组团紧邻沙湾主城区，给区域环境保护带来较大压力。 | 本项目给料、破碎粉尘经收集后统一经 1 套袋式除尘装置（TA001）处理后经一根 15m 排气筒（DA001）处理后达标外排，筛分废气经收集后统一经 1 套袋式除尘装置（TA002）处理后经一根 15m 排气筒（DA001，共用）处理后达标外排。原矿仓库、粉矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库设置为封闭厂房，在原矿仓库上方设置喷雾降尘装置进行喷雾除尘，粉矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库采取雾炮机进行喷雾除尘；本项目依托 1 个洗车区（面积约 10m ² ）、运输车辆车轮清洗，降低车 | 符合 |

| 分类 | 清单内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------|--|---|-----|
| | | 速，定期洒水降尘，加盖篷布，密闭运输；全厂运输皮带均采取封闭措施；厂区围墙、主要运输道路两侧加装喷雾装置。食堂油烟通过设置一套效率不低于 75%的油烟收集净化系统收集治理后通过专用烟道引至楼顶达标排放。 | |
| | 3.园区内钢铁、水泥企业污染物排放总量较大，对区域空气质量影响较大，结构性污染矛盾较为严峻，受沙湾区特殊地形条件所限，环境约束加剧，环境空气质量现状值超标。 | 本项目不属于钢铁、水泥企业 | 符合 |
| | 4.大渡河优良水体保护及水环境安全要求，限制园区发展高耗水、高排水的行业；此外，大渡河属岷江流域一级支流，属长江经济带上游地区重要支流，园区产业发展受到长江经济带生态环境保护相关政策限制。 | 本项目不属于高耗水、高排水的行业，本项目符合长江经济带生态环境保护相关政策 | 符合 |
| | 1.以成立四川乐山沙湾经济开发区为契机，对原规划进行修编并依法开展规划环境影响评价。对原规划面积及规划布局进行优化调整，取消太平组团，调整优化嘉农组团及钒钛钢铁组团的规划布局 | 本项目不涉及 | 符合 |
| 优化调整建议 | 2.调整和优化园区产业结构及产业布局，降低冶金建材等产业发展比重，提升新兴产业，绿色制造等下游产业比重。嘉农组团：重点发展不锈钢冶炼、压延加工，不锈钢制品研发、生产及交易、机械装备制造、新型建材、新材料、物流及商贸业，全面形成完整的不锈钢生产、研发、销售产业链。钒钛钢铁组团：重点发展钒钛钢铁冶炼、深加工及高炉渣制水泥循环经济产业，推广高强度建筑钢筋，配套钒深加工、钢渣回收处理等精加工，推动高档次钒钛钢铁产品及高端装备制造业、机械加工的发展。 | 本项目位于四川乐山沙湾经济开发区嘉农组团。属于与园区主导产业相容的、不形成交叉影响的产业，为园区允许类。 | 符合 |
| | 3.严格控制高污染燃料总量。不再新增燃煤锅炉及燃煤设施，不新增加区域煤炭消费总量；按省市蓝天保卫战要求，加快实施钢铁、水泥等行业大气污染排放深度治理改造。严控新建、扩建涉大气污染物排放的污染项目，对新增大气污染物排放的项目采取 2 倍替代削减，确保区域环境空气质量持续改善。合理调整优化运输结构，推动钢铁、水泥等行业大宗物料以铁 | 本项目不涉及高污染燃料。 | 符合 |

| 分类 | 清单内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|----|---|--|-----|
| | 路运输为主，降低公路运输量。 | | |
| | 4.完善工业园区排水管网建设，提高污水收集率，尽快对园区污水处理厂进行提标改造，确保 2020 年达到《四川省岷江、沱江流域水污染排放标准》（DB51/2311-2016）。 | 生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池（1m ³ ）处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（20m ³ ）处理后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达标后外排大渡河；生产废水（选矿废水、车辆冲洗废水）循环使用，不外排。 初期雨水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池（600m ³ ）沉淀处理后回用于生产补水或厂区洒水降尘，不外排。 | 符合 |
| | 5.加快园区配套的渣场、固废综合利用项目建设，确保钢铁冶炼炉渣、高炉炉渣、酸洗黄泥等得到妥善处置。在酸洗黄泥暂存间，强化防范预警措施，确保环境风险可控。 | 项目固废均实现综合利用，收集暂存位于厂区内，并采取相应的污染防治措施，环境风险可控 | 符合 |
| | 6.推进园区涉重金属企业废水治理设施深度改造升级，严格控制重点重金属污染物排放总量，定期开展园区及周边环境土壤质量监测，按期完成园区水气土协同预警体系建设。 | 项目不排放重金属污染物，不涉及重点重金属污染物排放总量；企业制定了园区及周边环境土壤质量监测计划 | 符合 |
| | 7.建立健全园区环保管理机构，构建政府、园区、企业三级防范体系，配备足够的事故应急设施、设备，园区和入园企业均应制定突发环境事件应急预案，报环境主管部门和有关部门备案，定期开展环境风险应急演练。 | 根据《四川省突发环境事件应急预案备案行业名录（2022 年版）》，本项目属于其他常用有色金属矿采应编制突发环境事件应急预案，本次环评要求企业项目建设完成后，须编制突发环境事件应急预案，并报监管部门和有关部门备案，定期开展突发环境事件应急演练 | 符合 |
| | 8.制定园区环境质量跟踪监测计划，严格落实规划区大气、水、土壤、噪声等环境跟踪监测。 | 本次环评制定了环境质量跟踪监测计划，企业将严格落实环境跟踪监测 | 符合 |
| | 9.以循环经济产业园区和生态型工业园区的理念，加强园区内产业链衔接和资源再生利用、循环利用，采用国家鼓励的循环经济技术、工艺和设备，推进园区废水、 | 本项目不涉及 | 符合 |

| 分类 | 清单内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|-----------------------------------|--|--|-----|
| | 固废集中处理处置、循环利用，建成循环经济产业园。 | | |
| 总量控制 | 大气污染物排放总量：烟粉尘 3067t/a 、二氧化硫 4624t/a 、氮氧化物 3647t/a 、挥发性有机物 826t/a 。 水污染物排放总量：化学需氧量 146 t/a ；氨氮 14 t/a 、总磷 1.8t/a 。 重金属排放总量：总铬 54.89kg/a | 。 | 符合 |
| 生态环境准入清单 | 禁止类 | | |
| | ①不符合国家现行产业政策及乐山市环境准入要求的项目，清洁生产水平低于二级水平的项目 | 本项目为锂辉石加工生产项目，根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目为 B0939 其他稀有金属采选。根据国家发展和改革委员会 2023 年第 7 号令《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不在“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”之列，视为“允许类”。本项目采用国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术，符合清洁生产门槛。 | 符合 |
| | ②与园区产业定位及《中共四川省委关于全面推动高质量发展的决定》不相符的石油化工、煤化工、纸浆造纸、生物医药、发酵制药、印染、制革、基础化工、涉磷、火电等项目 | 本项目为锂辉石选矿项目，本项目不属于与园区产业定位及《中共四川省委关于全面推动高质量发展的决定》不相符的项目。 | 符合 |
| | ③国家明令禁止的“十五小”“新五小”企业及工艺设备落后、产品滞销、污染严重，且污染物不能进行有效治理的项目 | 本项目不属于国家明令禁止的“十五小”“新五小”企业，本项目采用国内先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术、产品销量较好。 | 符合 |
| | ④禁止新建焦化项目、硫酸生产项目、盐酸生产项目、电石法工艺路线 PVC 生产项目等大气污染严重项目 | 本项目为锂辉石选矿项目，本项目不属于焦化项目、硫酸生产项目、盐酸生产项目、电石法工艺路线 PVC 生产项目等大气污染严重项目 | 符合 |
| ⑤印染、专业电镀、造纸、制革等废水难以处理且存在较大环境风险的企业 | 本项目为锂辉石选矿项目，本项目不属于印染、专业电镀、造纸、制革等废水难以处理且存在较大 | 符合 | |

| 分类 | 清单内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------|--|---|-----|
| | | 环境风险的企业 | |
| | ⑥电子元器件行业：禁止引入印刷电路板制造项目。 | 本项目为锂辉石选矿项目，本项目不属于电子元器件行业。 | 符合 |
| | ⑦化学原料及化学品制造：基本化学原料制造、农药制造 | 本项目为锂辉石选矿项目，本项目不属于化学原料及化学品制造。 | 符合 |
| | ⑧化学纤维制造、橡胶制品业中的轮胎制造，建材制造中的平板玻璃制造、石棉制造、石墨及其他非金属矿物制品制造 | 本项目为锂辉石选矿项目，本项目不属于化学纤维制造、橡胶制品业、建材制造。 | 符合 |
| | ⑨其它不符合国家产业政策，不符合园区产业定位的企业 | 本项目为锂辉石选矿项目，本项目不属于其它不符合国家产业政策，不符合园区产业定位的企业 | 符合 |
| | ⑩其他水污染物排放量大、废水处理难度大、排放有毒有害及铅、汞、六价铬等重金属废水的项目 | 本项目生产废水不外排。 | 符合 |
| | 限制类 | | |
| | 建议园区今后产业发展应严格限制Ⅲ类工业及未落实减排计划的新增大量烟（粉）尘排放项目入园。根据《国务院关于化解产能严重过剩矛盾的指导意见》（国发〔2013〕41号）、《四川省人民政府关于化解产能过剩矛盾促进产业结构调整的实施意见》（川府发〔2014〕10号）相关要求，园区应严格限制违规新增钢铁、水泥产能。 | 本项目不属于Ⅲ类工业，本项目严格落实减排计划。 | 符合 |
| 清洁生产门槛 | 入园企业必须采取先进水平的生产工艺、设备及污染治理技术，清洁生产水平应达到国际、国内先进水平。 | 本项目选用浮选法及磁选法相结合的生产工艺，该技术能有效地解决原料中存在品位较低和铁含量较高的问题，废水可实现循环利用，产品质量稳定，环境污染可有效减轻，其生产工艺总体达到了国内先进水平，属清洁生产工艺。 | 符合 |

综上所述，本项目符合《关于印发〈乐山（沙湾）不锈钢产业园区环境影响跟踪评价报告书审查意见〉的函》（乐市环函〔2019〕226号）的要求。

1.4.2.4. 与“生态环境分区管控”符合性分析

根据四川省生态环境厅办公室发布的《产业园区规划环评“三线一单”符合

性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知（川环办函〔2021〕469号）和成都市生态环境局关于印发《成都市生态环境准入清单（2024年版）》的通知》（成府发〔2024〕3号），以及在四川省政务网的“辅助研判”模块，输入本项目经纬度坐标等信息后，查询得到项目所在的环境管控单元和管控要求，开展本项目与“生态环境分区管控”符合性分析如下。

根据《四川省生态环境厅办公室关于印发《产业园区规划环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》和《项目环评“三线一单”符合性分析技术要点（试行）》的通知》（川环办函〔2021〕469号）要求，查询四川省生态环境厅生态环境分区管控数据分析系统，本项目所在地在四川省“生态环境分区管控”数据分析系统中的位置如下图所示：



图 1-1 本项目在四川省生态环境分区管控数据分析系统中的位置

根据本项目“生态环境分区管控”符合性分析结果，本项目涉及 1 个环境重点管控单元，如下图所示：

表 1-26 项目涉及管控单元信息表

| 序号 | 涉及环境管控单元名称 | 涉及环境管控单元编码 | 行政区划 | 环境管控单元类型 |
|----|-------------|---------------|--------|----------|
| 1 | 四川乐山沙湾经济开发区 | ZH51111120002 | 乐山市沙湾区 | 工业重点管控单元 |

涉及的环境要素管控分区有 6 个，分别是：

表 1-27 涉及的环境要素管控分区

| 序号 | 涉及环境要素管控 | 涉及环境要素管 | 行政区划 | 环境要素类 | 环境要素细 |
|----|----------|---------|------|-------|-------|
|----|----------|---------|------|-------|-------|

| | 分区名称 | 控分区编码 | | 型 | 类 |
|---|------------------------|-----------------|--------|------|--------------|
| 1 | 大渡河-沙湾区-大渡河安谷电站大坝-控制单元 | YS5111112210001 | 乐山市沙湾区 | 水 | 水环境工业污染重点管控区 |
| 2 | 四川乐山沙湾经济开发区 | YS5111112310001 | 乐山市沙湾区 | 大气 | 大气环境高排放重点管控区 |
| 3 | 沙湾区城镇开发边界 | YS5111112530001 | 乐山市沙湾区 | 自然资源 | 土地资源重点管控区 |
| 4 | 沙湾区自然资源重点管控区 | YS5111112550001 | 乐山市沙湾区 | 自然资源 | 自然资源重点管控区 |
| 5 | 减污降碳重点管控区——四川乐山沙湾经济开发区 | YS5111112590001 | 乐山市沙湾区 | 减污降碳 | 其他自然资源重点管控区 |
| 6 | 沙湾区其他区域 | YS5111113110001 | 乐山市沙湾区 | 生态 | 一般管控区 |

本项目与“生态环境分区管控”相关要求的符合性分析如下：

（一）所属经济区要求

本项目与所属经济区要求的符合性分析如下：

表 1-28 本项目与所属经济区要求的符合性分析

| 经济区名称 | 标题 | 内容 | 本项目情况 | 符合性 |
|---------|------------|---|---|-----|
| 成都平原经济区 | 区域特点 | 成都、德阳、绵阳、眉山、乐山、资阳、遂宁、雅安 8 市大部分区域属于国家层面重点开发区，是重点管控单元的集中分布区域。该区域发展定位为全省第一经济增长极。到 2025 年，区域生产总值目标为 3 万亿元，人口城镇化率要达到 68%，发展与环境承载压力最为突出。 | 本项目位于乐山 | 符合 |
| | 发展定位与目标 | 改革创新试验的先导区、现代高端产业的集聚区、西部内陆开放的前沿区、区域协同发展的样板区以及全面建成小康社会的先行区。重点发展电子信息、装备制造、先进材料、食品饮料产业和数字经济，建设全国重要的先进制造业基地，打造世界级新一代信息技术、高端装备制造产业集群和国内领先的集成电路、新型显示、航空航天、轨道交通、汽车、生物医药、新型材料等产业集群。 | 本项目浮选得到的锂精矿提供给下游锂材料加工企业，生产过程中产生的尾矿交由下游新型建材企业综合利用，本项目的建设对于建设全国重要的先进制造业基地有促进作用。 | 符合 |
| | 区域突出生态环境问题 | 1、水资源时空分布不均，用水排水矛盾突出，岷江流域单位面积水污染排放量高，氮磷污染并重，结构性污染短期内难以彻底解决，水质改善压力大。 2、区域城市开发活动集中，发展与环境资源承载矛盾突出，属深盆地地形，扩散条件差，冬季灰霾污染严重，夏季臭氧污染问题凸显，环境空气质量改善压力大。 3、长江主要支流岷江流域沿江、临城产业聚集，流 | 1、本项目生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池（1m ³ ）处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（20m ³ ）处理后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达标后外排大渡河；生产废水（选矿废水、车辆冲洗废水）循环使用，不外排；初期雨水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池（600m ³ ）沉淀处理后回用于生产补水或厂区洒水降 | 符合 |

| | | | | |
|--|---------------|---|---|-----------|
| | | <p>域性、区域性环境风险形势严峻，重金属、持久性有机物、危险废物和危险化学品等累积性环境风险隐患较大。</p> | <p>尘，不外排。</p> <p>2、本项目给料、破碎粉尘经收集后统一经 1 套袋式除尘装置(TA001)处理后经一根 15m 排气筒(DA001)处理后达标外排，筛分废气经收集后统一经 1 套袋式除尘装置(TA002)处理后经一根 15m 排气筒(DA001, 共用)处理后达标外排。原矿仓库、粉矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库设置为封闭厂房，在原矿仓库上方设置喷雾降尘装置进行喷雾除尘，粉矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库采取雾炮机进行喷雾除尘；本项目设置 1 个洗车区（面积约 10m²）、运输车辆车轮清洗，降低车速，定期洒水降尘，加盖篷布，密闭运输；全厂运输皮带均采用封闭措施；厂区围墙、主要运输道路两侧加装喷雾装置。食堂油烟通过设置一套效率不低于 75%的油烟收集净化系统收集治理后通过专用烟道引至楼顶达标排放。</p> <p>3、根据本项目原矿检测报告，本项目原矿中国国家管控的重金属铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑均未检出；本项目危险废物暂存于危废暂存间，危险化学品（氢氧化钠）暂存于药剂库，危废暂存间和药剂库均采用重点防渗，能有效降低环境风险。</p> | |
| | <p>总体管控要求</p> | <p>1、针对突出生态环境问题，大力优化调整产业结构；</p> <p>2、实施最严格的环境准入要求；</p> <p>3、加快 GDP 贡献小、污染排放强度大的产业如建材、家具 等产业替代升级，结构优化；</p> <p>4、对重点发展的电子信息、装备制造、先进材料、食品饮料、生物医药等产业提出最严格的环境准入门槛；</p> <p>5、岷沱江流域执行岷沱江污染物排放标准；</p> | <p>本项目符合环境准入要求，本项目不属于建材、家具、电子信息、装备制造、先进材料、食品饮料、生物医药行业。本项目危险废物暂存于危废暂存间，危险化学品（氢氧化钠）暂存于药剂库，危废暂存间和药剂库均采用重点防渗，能有效降低环境风险。</p> | <p>符合</p> |

| | | | | |
|--|--|-----------------------------|--|--|
| | | 6、优化涉危涉化产业布局，严控环境风险，保障人居安全。 | | |
|--|--|-----------------------------|--|--|

(二) 生态环境准入清单

1、乐山市

1.1 市（州）普适性管控要求

表 1-29 市（州）普适性管控要求

| 市州 | 涉及县区 | 区域名称 | 管控类别 | 管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|-----|--|--|--------|--|---|-----|
| 乐山市 | 峨边彝族自治县+峨眉山市+夹江县+犍为县+金口河区+井研县+市中区+马边彝族自治县+沐川县+沙湾区+五通桥区 | 峨边彝族自治县+峨眉山市+夹江县+犍为县+金口河区+井研县+市中区+马边彝族自治县+沐川县+沙湾区+五通桥区 | 空间布局约束 | <p>【禁止开发建设活动的要求】</p> <p>(1) 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；</p> <p>(2) 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（以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外）；</p> <p>(3) 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（高污染项目严格按照《环境保护综合名录》“高污染”产品目录执行；合规园区指已列入《中国开发区审核公告目录》或由省级人民政府批准设立、审核认定的开发区或其他园区，新设立或认定园区须明确园区面积、四至范围、主导产业并经省级政府同意）。</p> <p>(4) 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；</p> <p>(5) 重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、</p> | <p>禁止开发建设活动的要求：（1）本项目位于四川乐山沙湾经济开发区，园区不属于化工园区，本项目不属于化工项目；（2）本项目不涉及尾矿库，本项目尾矿不长期暂存，尾矿外售给四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司作为原料使用；（3）本项目位于工业园区内；（4）本项目不属于石化、现代煤化工行业；（5）本项目不属于钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃等行业；（6）本项目位于四川乐山沙湾经济开发区，园区不属于化工园区。</p> <p>限制开发建设活动的要求：（1）本项目不属于钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业；（2）本项目不属于制革、有色金属、三磷项目。</p> <p>允许开发建设活动的要求：（1）本项目不属于四川乐山沙湾经济开发区禁止引入产业门类的企业；（2）本项目位于四川乐山沙湾经济开发区，园区不属于化工园区，本项目不属</p> | 符合 |

| | | | | |
|--|--|---|--|--|
| | | <p>铸造、水泥、平板玻璃等行业项目及产能。</p> <p>(6) 未通过认定的化工园区，不得新建、改扩建化工项目（安全、环保、节能和智能化改造项目除外），按属地原则依法依规妥善做好未通过认定化工园区及园内企业的转型、关闭、处置及监管工作。</p> <p>【限制开发建设活动的要求】</p> <p>(1) 继续化解过剩产能，严禁钢铁、水泥、电解铝、平板玻璃等行业新增产能，对确有必要新建的必须实施等量或减量置换；</p> <p>(2) 长江干流及重要支流岸线一公里范围内严控新建制革、有色金属、三磷项目。</p> <p>【允许开发建设活动的要求】</p> <p>(1) 现有属于园区禁止引入产业门类的企业，原则上限制发展，污染物排放只降不增，允许以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建，引导企业结合产业升级等适时搬迁；</p> <p>(2) 加强沿江化工园区和重点企业的风险防范和污染治理，对限期未完成治理的化工企业实施关闭，逐步实施五通桥盐磷化工产业园、马边磷化特色产业园等沿江沿河化工园区和重点企业的搬迁。</p> <p>【其他空间布局约束要求】</p> <p>(1) 上一年度水环境质量未完成目标的，新建排放水污染的建设项目按照总量管控要求进行倍量削减替代；</p> <p>(2) 对新建排放二氧化硫、氮氧化物、工业烟粉尘和挥发性有机物的项目实施现役源 2 倍</p> | <p>于化工项目。</p> <p>其他空间布局约束要求：(1) 本项目生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池（1m³）处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（20m³）处理后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达标后外排大渡河；生产废水（选矿废水、车辆冲洗废水）循环使用，不外排；初期雨水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池（600m³）沉淀处理后回用于生产补水或厂区洒水降尘，不外排。</p> <p>(2) 本项目严格落实减排计划，减少对环境空气质量的影响。</p> | |
|--|--|---|--|--|

| | | | | | |
|--|---------------------|---|---|-----------|--|
| | | <p>削减替代；</p> <p>(3) 水质超标的水功能区，应当实施更严格的污染物排放总量削减要求。</p> | | | |
| | <p>污染物排放管 控</p> | <p>【现有源提标升级改造】</p> <p>(1) 现有工业园区集中污水处理厂执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB512311-2016)，增加工业污水中水回用配套设施建设，鼓励园区和企业中水回用；</p> <p>(2) 推进高污染、高耗水行业清洁生产改造，确保单位产品基准排水量达到《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》。加大钢铁、印染、造纸、化工、制革等高耗水企业废水深度处理回用；</p> <p>(3) 市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、峨眉山市、夹江县属大气污染重点区域，执行大气污染物排放特别限值和特别控制要求；</p> <p>(4) 全市燃煤锅炉稳定达到超低排放限值要求，烟粉尘低于 10 毫克立方米，二氧化硫低于 35 毫克立方米，氮氧化物低于 50 毫克立方米；</p> <p>(5) 持续推进水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业大气污染深度治理，深入推进颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物治理，持续推进陶瓷行业（喷雾干燥塔）清洁能源改造工程，加快推进五通桥涉氨排放化工企业氨排放治理。</p> <p>(6) 完善园区及企业雨污分流系统，全面推</p> | <p>本项目选矿废水经絮凝沉淀处理后回用于湿式磨矿、浮选等工序，不外排；车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于车辆冲洗，不外排；初期雨水经初期雨水池沉淀处理后回用于喷雾降尘，不外排；生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池（1m³）处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（20m³）处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质”后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后外排大渡河。</p> <p>本项目不属于高污染、高耗水行业。</p> <p>本项目位于沙湾区，本项目污染物执行大气污染物排放特别限值和特别控制要求。</p> <p>本项目不涉及燃煤锅炉，本项目有组织颗粒物排放浓度执行 10mg/m³，厂界无组织颗粒物排放浓度执行 0.5mg/m³。</p> <p>本项目不属于水泥、陶瓷、砖瓦、铸造、铁合金、钢铁等行业，本项目在生产过程中主要大气污染物为颗粒物等，项目产生的废气经治理后，外排的废气能够实现达标排放。</p> <p>本项目实施雨污分流。</p> <p>本项目选矿废水循环使用，不外排，本项目不</p> | <p>符合</p> | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | | <p>进医药、化工等行业初期雨水收集处理，推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测”。加强企业废水预处理和排水管理，鼓励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。</p> <p>【新增源等量或倍量替代】</p> <p>(1) 工业废水集中处理设施实现稳定达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》相应标准限值排放。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；</p> <p>(2) 大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代；聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率。</p> <p>(3) 化工园区应按照分类收集，分质处理的要求，配备专业化工生产废水集中处理设施（独立建设或依托骨干企业）及专管或明管输送的配套管网，化工生产废水纳管率达到100%。入河排污口设置应符合相关规定。</p> <p>(4) 重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“等量替代”原则。按国家规定，建设单位在提交环境影响评价文件时应明确重点重金属污染物排放总量及来源，无明确具体总量来源的，各级生态环境部门不得批准相关环境影响评价文件。重金属污染物排放总量替代管理豁免的情形参见《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》；重点行业、重点重金属的界定参见《四川省“十四五”重金属污</p> | <p>涉及磷肥和含磷农药制造。</p> <p>本项目不涉及 VOCs。</p> <p>本项目位于四川乐山沙湾经济开发区，不属于化工园区。</p> <p>根据本项目原矿检测报告，本项目原矿中国管控的重金属铅、汞、镉、铬、砷、铊、锑。</p> <p>项目固废均实现综合利用，收集暂存位于厂区内，并采取相应的污染防治措施，环境风险可控。</p> <p>本项目不涉及有毒有害、易燃易爆物质。</p> <p>本项目不属于有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业。</p> <p>本项目不属于拟收回土地使用权的企业。</p> <p>本项目不属于火力发电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水企业。</p> | |
|--|--|--|--|--|--|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>染防控工作方案》。</p> <p>(5) 落实《四川省深入打好重污染天气消除、臭氧污染防治和柴油货车污染治理攻坚战实施方案》要求，推进重点行业超低排放改造和深度治理，加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代，持续开展 VOCs 治理设施提级增效，强化 VOCs 无组织排放整治，加强非正常工况废气排放管控，推进涉 VOCs 产业集群治理提升，推进油品 VOCs 综合管控。</p> <p>【新增源排放标准限值】</p> <p>(1) 建立健全全过程、多层级环境风险防范体系。强化危化品泄漏应急处置措施，确保风险可控。针对化工园区建立有毒有害气体环境风险预警体系，建立区域、流域联动应急响应体系，实行联防联控。</p> <p>【污染物排放绩效水平准入要求】</p> <p>(1) 涉及有毒有害、易燃易爆物质新建、改扩建项目，严控准入要求；</p> <p>(2) 严格涉重金属企业和园区环境准入管理，新（改、扩）建涉重金属重点行业建设项目实施“等量替代”或“减量替代”；</p> <p>(3) 有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业拆除生产设施设备、构筑物和污染治理设施，要事先制定残留污染物清理和安全处置方案，要严格按照有关规定实施安全处理处置，防范拆除活动污染土壤；</p> <p>(4) 对拟收回土地使用权的有色金属矿采选、有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、</p> | |
|--|--|---|--|

| | | | | | |
|--|--|--|---|-------------------------------------|-----------|
| | | <p>制革、铅蓄电池、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，应按相关要求土壤环境状况调查评估，符合相应规划用地土壤环境质量要求的地块，方可进入用地程序。</p> <p>(5) 化工园区应具有安全风险监控体系、建立生态环境监测监控体系、建立必要的突发环境事件应急体系。</p> <p>【其他污染物排放管控要求】</p> <p>(1) 鼓励引导新建、改建、扩建工业园区应当按照有关要求统筹建设工业废水集中处理和回用设施，适时推进企业间串联用水、分质用水、一水多用，实现水循环梯级优化利用和废水集中处理回用，创建节水型工业园区；</p> <p>(2) 鼓励火力发电、钢铁、纺织、造纸、石化和化工、食品和发酵等高耗水企业对废水进行深度处理回用，降低单位产品耗水量。火电、石化、钢铁、有色、造纸、印染等高耗水行业项目具备使用再生水条件但未有效利用的，要严格控制新增取水许可。</p> | | | |
| | | <p>环境风险防控</p> | <p>【安全利用类农用地管控要求】</p> <p>(1) 严格控制煤炭消费总量。严格控制新建、改建、扩建耗煤项目，新增耗煤项目实行当年煤炭消耗减量倍量替代。</p> <p>【污染地块管控要求】</p> <p>(1) 全面淘汰 10 蒸吨小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、</p> | <p>本项目不涉及煤炭使用。 本项目不涉及锅炉和炉窑。</p> | <p>符合</p> |

| | | | | | |
|--|--|------------|---|---|---|
| | | | <p>清洁能源等替代煤炭。</p> <p>(2) 加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。</p> <p>(3) 禁燃区禁止审批（核准、备案）、新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑等各类燃用高污染燃料的设施。</p> | | |
| | | 资源开发利用效率要求 | / | / | / |

1.2 县（市、区）普适性管控要求

表 1-30 县（市、区）普适性管控要求

| 县区 | 区域名称 | 管控类别 | 单元特性管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|-----|------|---------|---|---|-----|
| 沙湾区 | 沙湾区 | 空间布局约束 | <p>【禁止开发建设活动的要求】 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。</p> <p>【限制开发建设活动的要求】 1.优化调整产业结构，严格高排放、高能耗项目环境准入要求； 2.禁止违规新增钢铁、水泥等行业产能。</p> | 本项目位于四川乐山沙湾经济开发区，园区不属于化工园区，本项目不属于化工项目。本项目不属于高排放、高能耗项目，本项目不属于钢铁、水泥等行业。 | 符合 |
| | | 污染物排放管控 | <p>【现有源提标升级改造】 1.加强区域大气污染治理，禁止违规新增钢铁、水泥等行业产能，推</p> | 本项目不属于钢铁、水泥等行业。本项目执行大气污染物特别排放限值。本项 | 符合 |

| | | | | |
|--|------------|--|---|---|
| | | <p>动大气深度治理改造；执行大气污染物特别排放限值。</p> <p>2.加强非金属矿山生态环境保护，系统推进矿山生态保护修复。</p> <p>【新增源等量或倍量替代】</p> <p>1.加强城乡生态环境保护基础设施建设；</p> <p>2.纸浆造纸行业参考执行其行业资源环境绩效指标准入要求。</p> <p>【污染物排放绩效水平准入要求】</p> <p>加强大渡河良好水体保护，严格控制大渡河流域新建、扩建水环境风险突出项目。</p> | <p>目不涉及矿山。</p> <p>本项目不属于纸浆造纸行业。</p> <p>本项目不属于水环境风险突出项目。</p> | |
| | 环境风险防控 | / | / | / |
| | 资源开发利用效率要求 | / | / | / |

1.3 环境管控单元准入清单

表 1-31 环境管控单元准入清单

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 管控单元类型 | 所属县区 | 管控类别 | 单元特性管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|---------------|-------------|--------|--------|--------|---|--|-----|
| ZH51111120002 | 四川乐山沙湾经济开发区 | 重点管控单元 | 乐山市沙湾区 | 空间布局约束 | <p>【禁止开发建设活动的要求】</p> <p>1、禁止引入高污染、高能耗、高风险项目；</p> <p>2、禁止新引入排放一类重金属废水的项目；</p> <p>3、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>【限制开发建设活动的要求】</p> <p>1、严控涉磷类水污染物排放的项目，新建涉磷</p> | <p>本项目不属于高污染、高能耗、高风险项目。</p> <p>本项目不涉及一类重金属废水。</p> <p>本项目符合乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>本项目不涉及磷类水污染物。</p> <p>本项目不属于大气污染物排放的重污染项目。</p> | 符合 |

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 管控单元类型 | 所属县区 | 管控类别 | 单元特性管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----------|----------|--------|------|---------|--|--|-----|
| | | | | | 工业实施总磷排放量减量替代； 2、严控涉大气污染物排放的重污染项目； 3、严格限制风险潜势等级IV级及以上的工业企业入园，严格限制未落实减排计划的新增大量烟（粉）尘排放项目入园，严格限制违规新增钢铁、水泥产能； 4、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。/ 【不符合空间布局要求活动的退出要求】 执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。/ | 本项目风险潜势等级为I级。 | |
| | | | | 污染物排放管控 | 【现有源提标升级改造】 1、完成现有企业废气深度治理，达到行业特别排放限值要求；加快推动德胜集团“1250 立方米高炉产能置换”和“100 吨提钒转炉”等技改提升项目建设。实施生产工艺深度脱碳、工业流程再造、电气化改造、二氧化碳回收循环利用等技术示范工程。 2、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 【新增源等量或倍量替代】 1、削减园区现有污染源大气污染物排放总量，特别是烟粉尘及 VOCs 总量，在全区空气质量 | 本项目不属于德胜集团。 本项目不涉及深度脱碳、工业流程再造、电气化改造、二氧化碳回收循环利用等技术。 本项目满足乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 本项目位于乐山市沙湾区，属于不达标区。 本项目位于四川乐山沙湾经济开发区嘉农组团。 本项目不属于钢铁行业。 | 符合 |

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 管控单元类型 | 所属县区 | 管控类别 | 单元特性管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----------|----------|--------|------|--------|---|---|-----|
| | | | | | <p>达标的情况下，实施等量替代。</p> <p>2、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。/</p> <p>【污染物排放绩效水平准入要求】</p> <p>1、封堵太平组团已停产、破产企业入河排污口。</p> <p>2、碳排放强度建议指标：钢铁行业碳排放强度 ≤4.03 吨 CO₂ 万元。</p> <p>3、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。</p> | | |
| | | | | 环境风险防控 | <p>【园区环境风险防控要求】</p> <p>1、危险化学品仓库、生产车间尽量远离地表水沿岸布设；</p> <p>2、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>【企业环境风险防控要求】</p> <p>执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。</p> <p>【其他环境风险防控要求】</p> <p>执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。</p> | <p>本项目药剂库、生产车间远离地表水体沿岸。</p> <p>本项目满足乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。</p> | 符合 |
| | | | | 资源开发利用 | <p>【水资源利用效率要求】</p> <p>执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入</p> | <p>本项目满足乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。</p> | 符合 |

| 环境管控单元编码 | 环境管控单元名称 | 管控单元类型 | 所属县区 | 管控类别 | 单元特性管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|----------|----------|--------|------|------|---|-------------------------------------|-----|
| | | | | 效率要求 | 要求。/ 【能源利用效率要求】 1、严格控制新（改、扩）建耗煤项目，新增耗煤项目实行现有煤炭消耗减量倍量替代； 2、禁燃区内禁止审批（核准、备案）、新建、扩建燃用高污染燃料的锅炉、炉窑等各类燃用高污染燃料的设施； 3、炼钢、炼铁重点产业达到能效基准水平； 4、其他执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。/ | 本项目不涉及耗煤、锅炉、炉窑。 本项目不属于炼钢、炼铁重点产业。 | |

1.4 要素管控分区管控要求

表 1-32 要素管控分区管控要求

| 管控分区编码 | 管控分区名称 | 管控区分类 | 环境要素 | 要素细类 | 所属县区 | 管控类别 | 管控分区管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|-----------------|---------|--------|------|-------|--------|---------|----------|-------|-----|
| YS5111113110001 | 沙湾区其他区域 | 重一般管控区 | 生态 | 一般管控区 | 乐山市沙湾区 | 空间布局约束 | / | / | / |
| | | | | | | 污染物排放管控 | / | / | / |
| | | | | | | 环境风险防控 | / | / | / |
| | | | | | | 资源开发利 | / | / | / |

| 管控分区编码 | 管控分区名称 | 管控区分类 | 环境要素 | 要素细类 | 所属县区 | 管控类别 | 管控分区管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|-----------------|------------------------|-------|------|--------------|--------|---------|---|---|-----|
| | | | | | | 用效率要求 | | | |
| YS5111112210001 | 大渡河-沙湾区-大渡河安谷电站大坝-控制单元 | 重点管控区 | 水 | 水环境工业污染重点管控区 | 乐山市沙湾区 | 空间布局约束 | 【限制开发建设活动的要求】 严控磷铵、黄磷等产业违规新增产能。加快退出不符合产业政策和环保要求、不满足安全生产条件的涉磷企业。 | 本项目不涉及磷铵、黄磷等产业。 | 符合 |
| | | | | | | 污染物排放管控 | 【新增源等量或倍量替代】 1、深入实施工业企业污水处理设施升级改造,全面实现工业废水达标排放。2、强化工业集聚区污水治理,推进工业污水集中处理设施及配套收集系统建设与提标升级改造,大力推进现有污水收集、处理设施问题排查及整治;完善园区及企业雨污分流系统,全面推进初期雨水收集处理,推动有条件的园区实施入园企业“一企一管、明管输送、实时监测” 3、加强工业园区集中污水处理设施运行监管,强企业废水预处理和排水管理,鼓 | 本项目实施雨污分流。 本项目选矿废水经絮凝沉淀处理后回用于湿式磨矿、浮选等工序,不外排;车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于车辆冲洗,不外排;初期雨水经初期雨水池沉淀处理后回用于喷雾降尘,不外排;生活污水(含食堂废水):食堂废水经隔油池(1m ³)处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池(20m ³)处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质” | 符合 |

| 管控分区编码 | 管控分区名称 | 管控区分类 | 环境要素 | 要素细类 | 所属县区 | 管控类别 | 管控分区管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|-----------------|------------------------|-------|------|-------------|--------|------------|--|--|-----|
| | | | | | | | 励纳管企业与园区污水处理厂运营单位通过签订委托处理合同等方式协同处理废水。4、加强新化学物质环境管理，严格执行《新化学物质环境管理登记办法》，落实企业新化学物质环境风险防控主体责任。落实国家《优先控制化学品名录（第一批）》《优先控制化学品名录（第二批）》《重点管控新污染物清单（2023年版）》环境风险管控措施。 | 后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达标。《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后外排大渡河。本项目不涉及新化学物质。 | |
| | | | | | | 环境风险防控 | 【安全利用类农用地管控要求】 加强高耗水行业用水定额管理，以水定产，严格控制高耗水新建、改建、扩建项目。 | 本项目不属于高耗水行业。 | / |
| | | | | | | 资源开发利用效率要求 | / | / | / |
| YS5111112590001 | 减污降碳重点管控区——四川乐山沙湾经济开发区 | 重点管控区 | 减污降碳 | 其他自然资源重点管控区 | 乐山市沙湾区 | 空间布局约束 | / | / | / |
| | | | | | | 污染物排放管控 | / | / | / |

| 管控分区编码 | 管控分区名称 | 管控区分类 | 环境要素 | 要素细类 | 所属县区 | 管控类别 | 管控分区管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|-----------------|-------------|-------|------|--------------|--------|------------|--|--|-----|
| | | | | | | 环境风险防控 | 【园区环境风险防控要求】引导炼钢、炼铁重点产业达到能效基准水平。 | 本项目不属于炼钢、炼铁重点产业。 | 符合 |
| | | | | | | 资源开发利用效率要求 | / | / | / |
| YS5111112310001 | 四川乐山沙湾经济开发区 | 重点管控区 | 大气 | 大气环境高排放重点管控区 | 乐山市沙湾区 | 空间布局约束 | / | / | / |
| | | | | | | 污染物排放管控 | <p>新增源等量或倍量替代】</p> <p>1、全面淘汰 10 蒸吨小时及以下燃煤锅炉，原则上不再新建 35 蒸吨小时及以下的燃煤锅炉，推进县级及以上城市建成区淘汰 35 蒸吨小时及以下燃煤锅炉，以工业余热、电厂热力、清洁能源等替代煤炭。</p> <p>2、加快推进火电、钢铁、铸造（含烧结、球团、高炉工序）水泥、焦化行业燃煤锅炉和工业炉窑超低排放改造及深度治理。稳步实施陶瓷、玻璃、铁合金、有色、砖瓦等行业企业深度治理，推进工业炉窑煤改电（气）和低氮燃烧改造。全面加强</p> | <p>本项目不涉及燃煤锅炉、工业炉窑。</p> <p>本项目不属于钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业。</p> <p>本项目不涉及生物质锅炉。</p> | / |

| 管控分区编码 | 管控分区名称 | 管控区分 类 | 环境要素 | 要素细类 | 所属县区 | 管控类别 | 管控分区管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------|--------|-----------|------|------|------|------------|--|--|-----|
| | | | | | | | 钢铁、建材、有色、焦化、铸造重点行业无组织排放治理。生物质锅炉采用专用锅炉，配套布袋等高效除尘设施，禁止掺烧煤炭、垃圾等其他物料。 | | |
| | | | | | | 环境风险防 控 | <p>严格管控类农用地管控要求】</p> <p>1、加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。持续开展 VOCs 治理设施提级增效，对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的，加快推进升级改造。强化 VOCs 无组织排放整治。石化、化工等行业加强非正常工况废气排放管控。推进涉 VOCs 产业集群治理提升。</p> <p>2、乐山市 2023 年 12 月前，推进中心城区国控站点周边 10km 砖瓦企业无组织排放、隧道窑烟超低排放改造，排放标准达到颗粒物≤</p> | <p>原矿仓库、粉矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库设置为封闭厂房，在原矿仓库上方设置喷雾降尘装置进行喷雾除尘，粉矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库采取雾炮机进行喷雾除尘；加强车辆管理，依托 1 个洗车区（面积约 10m²）、运输车辆车轮清洗，降低车速，定期洒水降尘，加盖篷布，密闭运输；全厂运输皮带均采取密闭措施；厂区围墙、主要运输道路两侧加装喷雾装置。食堂油烟通过设置一套效率不低于 75% 的油烟收集净化系统收集治理后通过专用烟道引至楼顶达标排放。</p> | / |

| 管控分区编码 | 管控分区名称 | 管控区分类 | 环境要素 | 要素细类 | 所属县区 | 管控类别 | 管控分区管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------|--------|-------|------|------|------|------|---|---|-----|
| | | | | | | | 10mg/m ³ 、二氧化硫 ≤ 35mg/m ³ 、氮氧化物 ≤ 50mg/m ³ 。2024 年 12 月底前，完成对南、西部“战区”域范围内峨胜水泥、德胜水泥、永祥新材料等 8 家水泥企业超低排放改造，排放标准达到颗粒物 ≤ 10mg/m ³ 、二氧化硫 ≤ 35mg/m ³ 、氮氧化物 ≤ 50mg/m ³ ；完成市中区、沙湾区、井研县和峨眉山市 42 家铸造行业企业电炉烟气深度治理，排放标准达到颗粒物 ≤ 15mg/m ³ ，重点整治无组织排放治理及炉窑烟气治理，实现煤粉、膨润土、硅砂等粉状物料应袋装或罐装，并储存于半封闭库、堆棚及以上措施，易产生粉尘部位（浇铸、打磨等工序）必须安装二次除尘设施，做到应装尽装，并确保二次除尘设施正常运行。2024 年 8 月前，推进年产能 150 万平方米以上的陶瓷企业喷雾干燥工序使用天然气或完成深度治理， | 本项目不涉及 VOCs。本项目颗粒物执行 10mg/m ³ 的限值。 | |

| 管控分区编码 | 管控分区名称 | 管控区分类 | 环境要素 | 要素细类 | 所属县区 | 管控类别 | 管控分区管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------|--------|-------|------|------|------|------|--|-------|-----|
| | | | | | | | <p>排放标准达到颗粒物$\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$、二氧化硫$\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$、氮氧化物$\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$、氨逃逸$\leq 8\text{mg}/\text{Nm}^3$的标准；推进东、北部“战区”年产能在 150 万平方米以上的重点陶瓷企业完成超低排放改造,轮道窑全部安装完成 SCR 脱硝设施,并稳定运行,排放标准达到颗粒物$\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$、二氧化硫$\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$、氮氧化物$\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$。</p> <p>【企业环境风险防控要求】</p> <p>1、加快实施低 VOCs 含量原辅材料替代。持续开展 VOCs 治理设施提级增效,对采用单一低温等离子、光氧化、光催化以及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收等治理技术且无法稳定达标的,加快推进升级改造。强化 VOCs 无组织排放整治。石化、化工等行业加强非正常工况废气排放管控。推进涉 VOCs 产业集群</p> | | |

| 管控分区编码 | 管控分区名称 | 管控区分类 | 环境要素 | 要素细类 | 所属县区 | 管控类别 | 管控分区管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------|--------|-------|------|------|------|------|--|-------|-----|
| | | | | | | | 治理提升。 2、乐山市 2023 年 12 月前，推进中心城区国控站点周边 10km 砖瓦企业无组织排放、隧道窑烟超低排放改造，排放标准达到颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ 。2024 年 12 月底前，完成对南、西部“战区”域范围内峨胜水泥、德胜水泥、永祥新材料等 8 家水泥企业超低排放改造，排放标准达到颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 35\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 50\text{mg}/\text{m}^3$ ；完成市中区、沙湾区、井研县和峨眉山市 42 家铸造行业企业电炉烟气深度治理，排放标准达到颗粒物 $\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$ ，重点整治无组织排放治理及炉窑烟气治理，实现煤粉、膨润土、硅砂等粉状物料应袋装或罐装，并储存于半封储库、堆棚及以上措施，易产生粉尘部位（浇铸、打磨等工序）必须安装二次除尘 | | |

| 管控分区编码 | 管控分区名称 | 管控区分类 | 环境要素 | 要素细类 | 所属县区 | 管控类别 | 管控分区管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|-----------------|-----------|-------|------|-----------|--------|------------|--|--------------|-----|
| | | | | | | | 设施,做到应装尽装,并确保二次除尘设施正常运行。2024年8月前,推进年产能在150万平方米以上的陶瓷企业喷雾干燥工序使用天然气或完成深度治理,排放标准达到颗粒物 $\leq 15\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ 、氨逃逸 $\leq 8\text{mg}/\text{Nm}^3$ 的标准;推进东、北部“战区”年产能在150万平方米以上的重点陶瓷企业完成超低排放改造,轮道窑全部安装完成SCR脱硝设施,并稳定运行,排放标准达到颗粒物 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、氮氧化物 $\leq 80\text{mg}/\text{m}^3$ 。 | | |
| | | | | | | 资源开发利用效率要求 | / | / | / |
| YS5111112530001 | 沙湾区城镇开发边界 | 重点管控区 | 自然资源 | 土地资源重点管控区 | 乐山市沙湾区 | 空间布局约束 | 【禁止开发建设活动的要求】 1.以城镇开发建设现状为基础,综合考虑资源承载能 | 本项目位于城镇开发边界内 | 符合 |

| 管控分区编码 | 管控分区名称 | 管控区分类 | 环境要素 | 要素细类 | 所属县区 | 管控类别 | 管控分区管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|-----------------|--------------|-------|------|-----------|--------|------------|--|------------------------------|-----|
| | | | | | | | 力、人口分布、经济布局、城乡统筹、城镇无序蔓延。科学预留一定比例的留白区,为未来发展留有开发空间。城镇建设和发展不得违法违规侵占河道、湖面、滩地。2.城镇开发边界调整报国土空间规划原审批机关审批。 | | |
| | | | | | | 污染物排放管控 | / | / | / |
| | | | | | | 环境风险防控 | 【污染地块管控要求】 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。 | 本项目土地资源开发利用量未超过土地资源利用上限控制性指标 | 符合 |
| | | | | | | 资源开发利用效率要求 | / | / | / |
| YS5111112550001 | 沙湾区自然资源重点管控区 | 重点管控区 | 自然资源 | 自然资源重点管控区 | 乐山市沙湾区 | 空间布局约束 | | | |
| | | | | | | 污染物排放管控 | / | / | / |
| | | | | | | 环境风险防控 | 【污染地块管控要求】 土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上线控制性指标。 | 本项目土地资源开发利用量未超过土地资源利用上限控制性指标 | 符合 |

| 管控分区编码 | 管控分区名称 | 管控区分类 | 环境要素 | 要素细类 | 所属县区 | 管控类别 | 管控分区管控要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------|--------|-------|------|------|------|------------|----------|-------|-----|
| | | | | | | | 制性指标。 | | |
| | | | | | | 资源开发利用效率要求 | / | / | / |

综上所述，本项目建设符合四川省及乐山市生态环境分区管控相关要求。

1.4.3. 选址符合性分析

1.4.3.1. 项目用地规划符合性

本项目选址位于乐山市四川乐山沙湾经济开发区，项目所在地块已取得乐山市沙湾区自然资源局出具的《不动产权证书》（川（2026）沙湾区不动产权第 0000726 号）、（川（2026）沙湾区不动产权第 0000727 号）。

本项目为锂辉石选矿项目，不属于园区负面清单禁止准入的项目类型，属于与园区主导产业相容的、不形成交叉影响的产业，为园区允许类。

综上，本项目用地符合区域规划，选址可行。

1.4.3.2. 与周边环境相容性分析

本项目位于四川乐山沙湾经济开发区内，距离最近场镇（嘉农镇）最近距离 850m，距离沙湾区县城 4000m。本项目区域的地表水主要为大渡河，属于长江支流，项目距离大渡河生态河直线距离约 655m。项目周边主要为不锈钢生产企业，无食品、医药等企业，项目划定的 50m 卫生防护距离内无居民、学校等环境敏感目标。本项目不涉及自然保护区、风景名胜区等敏感区，不涉及生态保护红线，不涉及地下水集中式饮用水源保护区。

项目厂界外东南侧 655m 为大渡河生态河。项目厂界北侧外 10m 为红猫堰，向北汇入大渡河。厂界外东南侧 1259m 为乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区（厂界外东南侧约 1815m 为乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区取水口），厂界外东南侧 655m 为四川沙湾大渡河国家湿地公园。本项目生活污水（含食堂废水）排放至园区污水处理厂（乐山沙湾经济开发区污水处理厂），执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016），本项目生产废水不外排，本次评价要求企业编制突发环境事件应急预案，因此本项目对乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区影响较小。

综上所述，本项目的建设及周边环境相容。

1.4.3.3. 项目选址与区域环境质量要求的符合性

本项目为锂辉石矿选矿项目，产生的污染物主要为废气（颗粒物）、废水、噪声及固废。根据现场调查，项目厂界外 200m 范围内没有声环境保护目标，厂界外东南侧 1259m 有乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区（项

目场地东南侧约 1815m 为乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区取水口)。本项目厂界外的环境空气保护目标位于项目所在地主导风向,且本项目主要大气污染物在严格落实本报告提出的环保措施后能够实现达标排放。本项目严格落实减排计划。

本项目原料和产品均暂存于封闭库房内,配套设置除尘措施。项目给料、破碎、筛分等产尘工序均在封闭车间内进行,本项目给料、破碎粉尘经收集后统一经 1 套袋式除尘装置(TA001)处理后经一根 15m 排气筒(DA001)处理后达标外排,筛分废气经收集后统一经 1 套袋式除尘装置(TA002)处理后经一根 15m 排气筒(DA001,共用)处理后达标外排,同时在原矿仓库、尾矿仓库、精矿仓库等区域安装自动喷雾等喷雾降尘设施。本项目运输车辆全部采取遮盖措施,车辆出厂前均进行冲洗。厂区围墙、主要运输道路两侧加装喷雾装置。食堂油烟通过设置一套效率不低于 75%的油烟收集净化系统收集治理后通过专用烟道引至楼顶达标排放。根据大气环境影响预测结果,项目建成后粉尘影响较低。此外,因此项目建成后对周边大气环境影响较小。

本项目选矿废水经絮凝沉淀处理后回用于湿式磨矿、浮选等工序,不外排;初期雨水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池沉淀处理后回用于喷雾降尘,不外排;车辆冲洗废水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司沉淀池处理后回用于车辆冲洗,不外排;生活污水(含食堂废水):食堂废水经隔油池(1m³)处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池(20m³)处理达标后,通过污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理。因此,项目建设对周边地表水环境影响较小。

结合区域规划环评要求,建设单位应严格落实本次评价提出的各项污染防治措施,确保项目建设不会对周边敏感目标产生不利影响。

综上所述,本项目在采取可行性污染防治措施后,废气、废水、噪声能够实现达标排放,固体废物能够妥善处置,对周边环境无明显影响。因此,本项目建设与环境相容。

1.5. 环境影响识别和评价因子筛选

1.5.1. 环境影响因素识别

在了解和分析建设项目所在区域发展规划、环境保护规划、环境功能区划、

项目污染源及环境现状的基础上，分析和列出本项目的直接和间接行为，以及可能受上述行为影响的环境要素及相关参数，详见下表。

表 1-33 环境影响因素识别表

| 评价时段 | 影响因素 | 地表水环境 | 地下水环境 | 大气环境 | 声环境 | 土壤环境 | 生态环境 |
|------|------|-------|-------|------|-----|------|------|
| 施工期 | 施工废水 | -1D | -1D | | | | |
| | 施工扬尘 | | | -1D | | | |
| | 施工噪声 | | | | -1D | | |
| | 施工废渣 | | | -1D | | -1D | |
| | 生活垃圾 | | | | | -1D | |
| 运营期 | 废水排放 | -1D | -1D | | | | |
| | 废气排放 | | | -1D | | | -1D |
| | 噪声排放 | | | | -1D | | |
| | 固体废物 | | -1D | | | -1D | |
| | 事故风险 | -1D | -2D | -1D | | -1D | |

注：-3——重大影响，-2——中等影响；-1——轻微影响；“+”——表示有利影响；“-”——表示不利影响；“D”表示短期影响，空格为无影响。

1.5.2. 评价因子筛选

根据初步工程分析，本项目环境影响评价因子见下表。

表 1-34 评价因子一览表

| 序号 | 类别 | 现状评价因子 | 影响预测因子 |
|----|------|--|---|
| 1 | 环境空气 | 基本因子：SO ₂ 、NO ₂ 、CO、O ₃ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} ； 特征因子：TSP | TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} |
| 2 | 地表水 | pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、SS、动植物油 | / |
| 3 | 地下水 | pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、铅、汞、镉、铬、砷、锂、石油类 | 锂、耗氧量 |
| 4 | 声环境 | 等效连续 A 声级 | 等效连续 A 声级 |
| 5 | 固体废物 | 一般固废、危险废物 | / |
| 6 | 环境风险 | 机油、废水 | 机油、废水泄漏 |

1.6. 评价标准

1.6.1. 环境功能区划

根据四川省地方有关环境功能区划要求，拟建项目的环境功能区划见下表。

表 1-35 项目所在区域环境功能区划一览表

| 序号 | 环境要素 | 功能区 | 质量标准 |
|----|------|----------|--|
| 1 | 空气环境 | 二类区 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级 |
| 2 | 水环境 | III类 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类 |
| 3 | 声环境 | 3 类区 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类区标准 |
| 4 | 土壤 | 项目所在地 | 《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）第二类用地风险筛选值 |
| 5 | 地下水 | III类、IV类 | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类、IV类 |

1.6.2. 环境质量标准

1.6.2.1. 地表水

地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准，具体如下表所示。

表 1-36 地表水环境质量标准 单位：除 pH 无量纲，其余 mg/L

| 序号 | 项目 | 标准值 | 执行标准 |
|----|--------------------|---------|------------------------------------|
| 1 | pH | 6~9 | 《地表水环境质量标准》 （GB3838-2002）III类标准 |
| 2 | 高锰酸盐指数 | ≤6 | |
| 3 | DO | ≥5 | |
| 4 | COD | ≤20 | |
| 5 | BOD ₅ | ≤4 | |
| 6 | NH ₃ -N | ≤1.0 | |
| 7 | TP | ≤0.2 | |
| 8 | TN | ≤1.0 | |
| 9 | 铜 | ≤1.0 | |
| 10 | 锌 | ≤1.0 | |
| 11 | 氟化物 | ≤1.0 | |
| 12 | 硒 | ≤0.01 | |
| 13 | 砷 | ≤0.05 | |
| 14 | 汞 | ≤0.0001 | |
| 15 | 镉 | ≤0.005 | |
| 16 | 六价铬 | ≤0.05 | |
| 17 | 铅 | ≤0.05 | |
| 18 | 氰化物 | ≤0.2 | |
| 19 | 挥发酚 | ≤0.005 | |

| 序号 | 项目 | 标准值 | 执行标准 |
|----|----------|-------|------|
| 20 | 石油类 | ≤0.05 | |
| 21 | 阴离子表面活性剂 | ≤0.2 | |
| 22 | 硫化物 | ≤0.2 | |

1.6.2.2. 环境空气

SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃、TSP 执行《环境空气质量标准》(GB 3095-2026) 二级标准，具体如下表所示。

表 1-37 环境空气质量标准 单位：CO 为 mg/m³，其余μg/m³

| 序号 | 污染因子 | 标准值 | | 执行标准 |
|----|-------------------|------------|---------|----------------------------------|
| | | 年平均 | 24 小时平均 | |
| 1 | SO ₂ | 年平均 | 60 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2026) 二级标准 |
| | | 24 小时平均 | 150 | |
| | | 1 小时平均 | 500 | |
| 2 | NO ₂ | 年平均 | 40 | |
| | | 24 小时平均 | 80 | |
| | | 1 小时平均 | 200 | |
| 3 | PM ₁₀ | 年平均 | 60 | |
| | | 24 小时平均 | 120 | |
| 4 | PM _{2.5} | 年平均 | 30 | |
| | | 24 小时平均 | 60 | |
| 5 | CO | 1 小时平均 | 10 | |
| | | 24 小时平均 | 4 | |
| 6 | O ₃ | 日最大 8 小时平均 | 160 | |
| | | 1 小时平均 | 200 | |
| 7 | TSP | 年平均 | 200 | |
| | | 24 小时平均 | 300 | |

1.6.2.3. 声环境

厂界声环境质量标准执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准，具体如下表所示。

表 1-38 声环境质量标准 单位：dB (A)

| 项目 | 执行标准类别 | 标准值 | |
|------|--------|-----|----|
| | | 昼间 | 夜间 |
| LAeq | 3 类 | 65 | 55 |

1.6.2.4. 地下水环境

工业企业内的地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准，居民区内的地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准，具体如下表所示。

表 1-39 地下水质量标准限值 单位：mg/L

| 序号 | 项目 | III类标准值 | IV类标准值 | 执行标准 |
|----|------------------------------------|---------|----------------|---|
| 1 | pH（无量纲） | 6.5~8.5 | 5.5-6.5， 8.5-9 | 《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017）III类、IV类标准 |
| 2 | 氨氮 | 0.5 | 1.5 | |
| 3 | 高锰酸盐指数(耗氧量) | 3.0 | 10 | |
| 4 | 总硬度 | 450 | 650 | |
| 5 | 氯化物 | 250 | 350 | |
| 6 | 硫酸盐 | 250 | 350 | |
| 7 | 碱度（CO ₃ ²⁻ ） | / | / | |
| 8 | 碱度（HCO ₃ ⁻ ） | / | / | |
| 9 | 挥发酚 | 0.002 | 0.01 | |
| 10 | 钾 | / | / | |
| 11 | 钠 | 200 | 400 | |
| 12 | 钙 | / | / | |
| 13 | 镁 | / | / | |
| 14 | 铁 | 0.3 | 2 | |
| 15 | 锰 | 0.10 | 1.5 | |
| 16 | 总大肠菌群 (MPN/100mL) | 3.0 | 100 | |
| 17 | 细菌总数（CFU/mL） | 100 | 1000 | |
| 18 | 亚硝酸盐 | 1.00 | 1.8 | |
| 19 | 硝酸盐 | 20.0 | 30 | |
| 20 | 氰化物 | 0.05 | 0.1 | |
| 21 | 氟化物 | 1.0 | 2.0 | |
| 22 | 石油类 | 0.05 | 0.5 | |
| 23 | 汞 | 0.001 | 0.002 | |
| 24 | 砷 | 0.01 | 0.05 | |
| 25 | 溶解性总固体 | 1000 | 2000 | |
| 26 | 镉 | 0.005 | 0.01 | |

| 序号 | 项目 | III类标准值 | IV类标准值 | 执行标准 |
|----|-----|---------|--------|------|
| 27 | 六价铬 | 0.05 | 0.1 | |
| 28 | 铅 | 0.01 | 0.1 | |

1.6.2.5. 土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地筛选值, 具体标准值详见下表。

表 1-40 土壤环境质量标准 单位: mg/kg

| 序号 | 污染物项目 | 第二类用地筛选值 | 序号 | 污染物项目 | 第二类用地筛选值 |
|----|--------------|----------|----|---------------|----------|
| 1 | 砷 | 60 | 24 | 1,2,3-三氯丙烷 | 0.5 |
| 2 | 镉 | 65 | 25 | 氯乙烯 | 0.43 |
| 3 | 铬(六价) | 5.7 | 26 | 苯 | 4 |
| 4 | 铜 | 18000 | 27 | 氯苯 | 270 |
| 5 | 铅 | 800 | 28 | 1,2-二氯苯 | 560 |
| 6 | 汞 | 38 | 29 | 1,4-二氯苯 | 20 |
| 7 | 镍 | 900 | 30 | 乙苯 | 28 |
| 8 | 四氯化碳 | 2.8 | 31 | 苯乙烯 | 1290 |
| 9 | 氯仿 | 0.9 | 32 | 甲苯 | 1200 |
| 10 | 氯甲烷 | 37 | 33 | 间二甲苯+对二甲苯 | 570 |
| 11 | 1,1-二氯乙烷 | 9 | 34 | 邻二甲苯 | 640 |
| 12 | 1,2-二氯乙烷 | 5 | 35 | 硝基苯 | 76 |
| 13 | 1,1-二氯乙烯 | 66 | 36 | 苯胺 | 260 |
| 14 | 顺-1,2-二氯乙烯 | 596 | 37 | 2-氯酚 | 2256 |
| 15 | 反-1,2-二氯乙烯 | 54 | 38 | 苯并[a]蒽 | 15 |
| 16 | 二氯甲烷 | 616 | 39 | 苯并[a]芘 | 1.5 |
| 17 | 1,2-二氯甲烷 | 5 | 40 | 苯并[b]荧蒽 | 15 |
| 18 | 1,1,1,2-四氯乙烷 | 10 | 41 | 苯并[k]荧蒽 | 151 |
| 19 | 1,1,2,2-四氯乙烷 | 6.8 | 42 | 蒽 | 1293 |
| 20 | 四氯乙烯 | 53 | 43 | 二苯并[a,h]蒽 | 1.5 |
| 21 | 1,1,1-三氯乙烷 | 840 | 44 | 茚并[1,2,3-cd]芘 | 15 |

| 序号 | 污染物项目 | 第二类用地筛选值 | 序号 | 污染物项目 | 第二类用地筛选值 |
|----|------------|----------|----|---|----------|
| 22 | 1,1,2-三氯乙烷 | 2.8 | 45 | 萘 | 70 |
| 23 | 三氯乙烷 | 2.8 | 46 | 石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀) | 4500 |

1.6.3. 污染物排放标准

1.6.3.1. 废水

本项目生产废水经废水处理设施处理后回用于选矿，不外排；初期雨水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池沉淀处理后回用于喷雾降尘，不外排；生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池（1m³）处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（20m³）处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质”后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后外排大渡河。

表 1-41 本项目废水排放标准限值 单位：除 pH 无量纲，其余 mg/L

| 序号 | 污染因子 | 标准值 | 执行标准 |
|----|------------------|-----|----------------------|
| 1 | pH | 6~9 | 乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质 |
| 2 | COD | 350 | |
| 3 | BOD ₅ | 160 | |
| 4 | SS | 200 | |
| 5 | 氨氮 | 30 | |
| 6 | TP | 8 | |

1.6.3.2. 废气

施工期：扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB 51/2682-2020）表 1 中有关限值标准。

表 1-42 四川省施工场地扬尘排放限值 单位：μg/m³

| 污染物 | 区域 | 施工阶段 | 最高排放限值 |
|--------------|-----|------------------|--------|
| 总悬浮颗粒物 (TSP) | 乐山市 | 拆除工程/土方开挖/土方回填阶段 | 600 |
| | | 其他工程阶段 | 250 |

运营期：本项目颗粒物有组织排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求。本项目颗粒物有组织排放浓度参照执行《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》要求和《四川省重污染天气金属表面处理及热处

理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中“二、矿石采选与石材加工”的 B 级要求（排放浓度 $<10\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

表 1-43 本项目运营期大气污染物有组织排放标准

| 序号 | 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/m^3) | 最高允许排放速率 (kg/h) | 监测位置 | 执行标准 |
|----|-----|--|--------------------------------------|------------------|---------------------------------|
| 1 | 颗粒物 | 120 | 3.5 | DA001 (H=15m) | 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 |

本项目颗粒物无组织排放参照执行《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中“二、矿石采选与石材加工”的 B 级要求和《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》，最高允许排放浓度为 $10\text{mg}/\text{m}^3$ 。

表 1-44 本项目大气污染物无组织排放标准 单位： mg/m^3

| 序号 | 污染物 | 浓度 | 监测位置 | 执行标准 |
|----|-----|-----|----------|---|
| 1 | 颗粒物 | 1.0 | 周界外最高浓度点 | 《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996)表 2 无组织排放浓度限值 |

本项目食堂设置 2 个灶头，油烟执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的小型规模标准，详见下表所示。

表 1-45 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）

| 规模 | 小型 |
|----------------------------------|-----|
| 最高允许排放浓度/ mg/m^3 | 2.0 |
| 净化设施最低去除效率/% | 60 |

1.6.3.3. 噪声

施工期：执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2025），见下表。

表 1-46 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

| 位置 | 噪声级：dB (A) | | 标准 |
|----------------------------|------------|----|--------------------------------|
| 厂界 | 昼间 | 夜间 | 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025） |
| | 70 | 55 | |
| 夜间最大声级超过限值的幅度不得高于 15dB (A) | | | |

运营期：执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，见下表。

表 1-47 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB (A)

| 厂界外声环境功能区类别 | 时段 | 标准 |
|-------------|----|----|
|-------------|----|----|

| | | | |
|-----|----|----|--------------------------------|
| | 昼间 | 夜间 | |
| 3 类 | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) |

1.6.3.4. 固体废物

一般固体废物暂存执行“防渗漏、防雨淋、防扬尘”的相关环境保护要求；危险废物在厂内临时贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定。

1.7. 评价等级和评价范围

建设项目环境影响评价级别划分是根据建设项目可能对环境造成的影响程度和范围，以及项目所在地区的环境敏感程度所确定，本次评价根据《环境影响评价技术导则》相关要求，对拟建项目评价工作等级进行划分。

1.7.1. 地表水环境评价

1.7.1.1. 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018），水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级，水污染影响型建设项目评价等级判定见下表。

表 1-48 水污染影响型建设项目评价等级判定

| 评价等级 | 判定依据 | |
|------|------|--|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q (m ³ /d)；水污染当量数 W (无量纲) |
| 一级 | 直接排放 | Q≥20000 或 W≥600000 |
| 二级 | 直接排放 | 其他 |
| 三级 A | 直接排放 | Q<200 且 W<6000 |
| 三级 B | 间接排放 | / |

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

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

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

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

注 5：直接排放受纳水体影响范围涉及饮用水水源保护区、饮用水取水口、重点保护与珍稀

| 评价等级 | 判定依据 | |
|---|------|--|
| | 排放方式 | 废水排放量 Q (m ³ /d) ; 水污染当量数 W (无量纲) |
| 水生生物的栖息地、重要水生生物的自然产卵场等保护目标时，评价等级不低于二级。 | | |
| 注 6：建设项目向河流、湖库排放温排水引起受纳水体水温变化超过水环境质量标准要求，且评价范围有水温敏感目标时，评价等级为一级。 | | |
| 注 7：建设项目利用海水作为调节温度介质，排水量≥500 万 m ³ /d，评价等级为一级；排水量<500 万 m ³ /d，评价等级为二级。 | | |
| 注 8：仅涉及清净水排放的，如其排放水质满足受纳水体水环境质量标准要求的，评价等级为三级 A | | |
| 注 9：依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。 | | |
| 注 10：建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价 | | |

本项目废水包括生活污水（含食堂废水）及生产废水，其中生产废水主要为选矿废水、车辆冲洗废水，经本项目设置的一套生产废水处理设施（处理工艺为絮凝+三级沉淀，设计处理能力为 280m³/h，每天运行时间 24h）处理后回用于湿式磨矿、浮选等工序，不外排；车辆冲洗废水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司沉淀池处理后回用于洗车，不外排；初期雨水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池沉淀处理后回用于喷雾降尘，不外排。

本项目生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池（1m³）处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（20m³）处理达乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质后依托园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理。

综上，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）中评价等级确定要求，确定本项目地表水评价等级为**三级 B**。

1.7.1.2. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ 2.3-2018）“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”。

因此，本次评价重点评价生产废水零排放的可靠性、合理性以及废水资源化利用的可行性及合理性进行分析。

1.7.2. 地下水环境评价工作等级

1.7.2.1. 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）中项目类别和

地下水环境敏感程度确定评价工作等级。

一、项目类别

根据建设项目对地下水环境影响程度，结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》，将建设项目分为四类，其中 I 类、II 类及 III 类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价，分类详见《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A（以下简称附录 A）。

本项目所属地下水环境影响类别见下表。

表 1-49 附录 A（规范附录）地下水环境影响评价行业分类表

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

由上表可知，本项目为 II 类项目。

二、地下水环境敏感程度

建设项目地下水环境影响评价等级划分应根据建设项目行业分类和地下水环境敏感程度进行判定。

表 1-50 地下水环境敏感程度分级表

| 分级 | 项目场地的地下水环境敏感特征 | 本项目 |
|-----|--|--|
| 敏感 | 集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。 | 本项目地下水评价范围内涉及分散式居民饮用水源地，不涉及集中式饮用水源地。 需要说明的是：项目场地东南侧约 1815m 为乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区取水口，取水口位于安谷电站大坝内。本项目与集中式饮用水水源保护区中间隔有大渡河生态河。项目所在水位和安谷电站库区水位均高于大渡河生态河水位，即本项目位于大渡河生态河的补给径流区，不在乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区的准保护区或补给径流区内。不涉及大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区。 |
| 较敏感 | 集中式饮用水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及 分散居民饮用水源 等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区。 | |
| 不敏感 | 上述地区之外的其他地区 | |

注：“环境敏感区”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

| 分级 | 项目场地的地下水环境敏感特征 | 本项目 |
|----|----------------|-----|
| | 境敏感区。 | |

项目所在地主要为平原地区，结合地形地貌特征、水文地质条件，本项目采用公式法确定地下水评价范围，公式计算法所采用导则推荐公式：

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

式中：

L ——下游迁移距离，m；

α ——变化系数， $\alpha \geq 1$ ，一般取 2；

K ——渗透系数，根据《沙湾区新建 50 万吨锂矿加工综合利用项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》，潜水含水层为卵石层，渗透系数 K 为 45m/d；

I ——水力坡度，无量纲，根据水位调查结果取 0.0013；

T ——质点迁移天数，取值不小于 5000d，本项目取 7300d；

n_e ——有效孔隙度，无量纲，根据水文地质参数经验值，本项目取 0.3。

计算得 L 为 2847m。项目东南侧约 655m 为大渡河生态河，约 1815m 为乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区取水口（取水口位于安谷电站大坝内。本项目与集中式饮用水水源保护区中间隔有大渡河生态河。项目所在水位和安谷电站库区水位均高于大渡河生态河水位，即本项目位于大渡河生态河的补给径流区，不在乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区的准保护区或补给径流区内。不涉及大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区）。由于 $2847m > 655m$ ，结合水力联系分析结果，本项目不会对乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区水质产生不良影响。

综上所述，项目地下水环境敏感性为“较敏感”。

三、评价等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响评价工作等级划分见下表。

表 1-51 建设项目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 |

综上所述，本项目地下评价等级为**二级评价**。

项目区与饮用水水源保护区位置如下图所示。

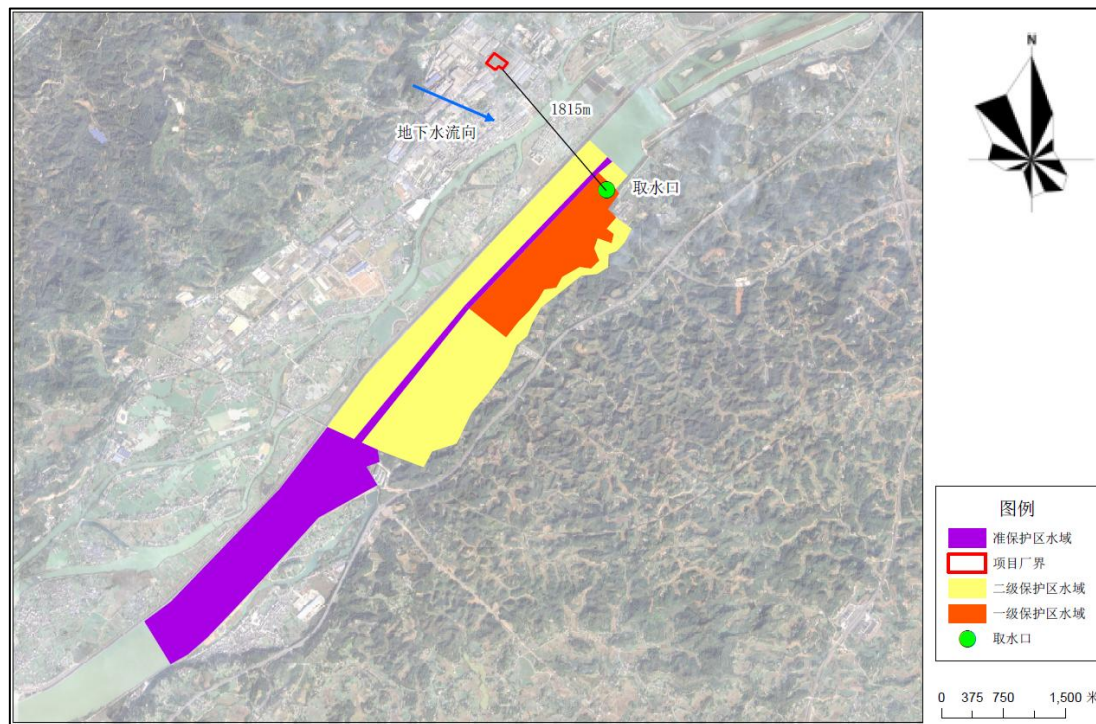


图 1-2 项目区与饮用水水源保护区位置示意图

1.7.2.2. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），建设项目地下水环境影响现状调查评价范围可采用公式计算法、查表法和自定义法确定。

项目所在地主要为平原地区，本项目采用公式法结合地形地貌特征、水文地质单元确定地下水评价范围，根据上文计算结果， $L=2847m$ 。

项目下游涉及多处分散式饮用水水源地。本项目在下游迁移距离计算结果的基础上外延至大渡河生态河。项目所在区域最低侵蚀基准面为东南侧大渡河生态河，区域地下水总体流向为自西北向东南汇入大渡河生态河。

本项目地下水评价范围为：场地上游延伸 470m 至水文地质单元边界，下游延伸约 655m 至大渡河，西南侧取 $L/2$ 延伸约 1424m，东北侧取 $L/2$ 延伸约 1424m，地下水评价范围约 $4.04km^2$ 。项目地下水评价范围图见下图。



图 1-3 本项目地下水评价范围图

1.7.3. 大气环境评价

1.7.3.1. 评价等级

(一) 污染源源强

本项目有组织废气排放情况如下：

表 1-52 项目有组织废气排放情况一览表

| 位置 | 排气筒编号 | 排气筒个数/高度/内径 | 烟气温度°C | 最大排气总量 (Nm ³ /h) | 污染物名称 | 排放情况 | | |
|------|-------|-------------|--------|--------------------------------|-------|-----------------------|--------------------------|-------------|
| | | 个/m/m | | | | 废气量 m ³ /h | 最高排放浓度 mg/m ³ | 最大排放速率 kg/h |
| 碎矿车间 | DA001 | 1/15/1.2 | 25 | 50000 | 颗粒物 | 50000 | 5.8 | 0.29 |

本项目无组织废气排放情况如下：

表 1-53 项目无组织大气污染物排放情况表

| 污染源 | 污染物名称 | 无组织排放量(kg/h) | 面源面积(m ²) | 面源长度(m) | 面源宽度(m) | 面源高度(m) |
|------|-------------------|--------------|-----------------------|---------|---------|---------|
| 原矿仓库 | TSP | | | | | |
| | PM ₁₀ | | | | | |
| | PM _{2.5} | | | | | |
| 碎矿车间 | TSP | | | | | |
| | PM ₁₀ | | | | | |
| | PM _{2.5} | | | | | |
| 精矿仓库 | TSP | | | | | |
| | PM ₁₀ | | | | | |
| | PM _{2.5} | | | | | |
| 尾矿仓库 | TSP | | | | | |
| | PM ₁₀ | | | | | |
| | PM _{2.5} | | | | | |

注：PM₁₀以 TSP 的 60%计，PM_{2.5}以 PM₁₀的 50%计。

1.7.3.2. 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择本项目污染源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 AERSCREEN 估算模型分别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。

一、评价方法

根据工程分析所得的本项目污染物排放源强，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见以下公式：

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

式中：

P_i ——第 i 种污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级按下表分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

表 1-54 大气环境影响评价工作等级判定表

| 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 | $P_{\max} < 1\%$ |

二、污染源参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，城市人口数按项目所属城市实际人口或者规划的人口数输入。根据《乐山市沙湾区国土空间总体规划图》（2021-2035），通过图形叠加分析可知，项目周边 3km 半径范围总面积约为 27.29km²，其中城市规划区约为 18.77km²，占比为 68.78% > 50%，因此城市/农村选项选择城市；估算模型参数表见下表。

表 1-55 AERSCREEN 模式预测参数一览表

| 参数 | | 取值 | 取值依据 |
|-----------|------------|----------|--|
| 城市农村/选项 | 城市/农村 | 城市 | 《乐山市沙湾区国土空间总体规划图》（2021-2035） |
| | 人口数（城市人口数） | 16.54 万人 | 《乐山市沙湾区年鉴》（2024） |
| 最高环境温度 | | 41.4 | 距离项目最近的峨眉气象站点（站点编号 56384）2005-2024 年统计数据 |
| 最低环境温度 | | -2.9 | |
| 土地利用类型 | | 落叶林地 | 项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为落叶林地 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿气候 | 中国干湿分区图 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 | / |
| | 地形数据分辨率（m） | 30 | / |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | 否 | / |
| | 海岸线距离/km | / | / |
| | 海岸线方向/o | / | / |

三、估算结果

根据 AERSCREEN 计算各污染源离源距离和最大落地浓度见下表。

表 1-56 项目估算最大值一览表

| 污染源类型 | 污染源 | 污染因子 | 最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度落地点 (m) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | $D_{10\%}$ (m) | 推荐评价等级 | |
|-------|-------------|-------------------|-------------------------------------|-------------|-----------------------------------|---------|----------------|--------|--|
| 有组织 | 排气筒 (DA001) | TSP | | | | | | | |
| | | PM ₁₀ | | | | | | | |
| | | PM _{2.5} | | | | | | | |
| 无组织 | 原矿仓库 | TSP | | | | | | | |
| | | PM ₁₀ | | | | | | | |
| | | PM _{2.5} | | | | | | | |
| | 碎矿车间 | TSP | | | | | | | |
| | | PM ₁₀ | | | | | | | |
| | | PM _{2.5} | | | | | | | |
| | 精矿仓库 | TSP | | | | | | | |
| | | PM ₁₀ | | | | | | | |
| | | PM _{2.5} | | | | | | | |
| | 尾矿仓库 | TSP | | | | | | | |
| | | PM ₁₀ | | | | | | | |
| | | PM _{2.5} | | | | | | | |

由上表计算结果可知,本项目建成后最大地面浓度占标率为面源碎矿车间污染物 PM₁₀, 占标率 $P_{\max}=7.75\% < 10\%$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中的评价等级判定依据,确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

1.7.3.3. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018),确定本项目大气环境影响评价范围为以项目所在地为中心,以 5km 为边长的矩形区域。



图 1-4 大气评价范围图

1.7.4. 声环境影响评价工作等级

1.7.4.1. 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），依据建设项目所在区域的声环境功能区类别、建设项目建设前后所在区域的声环境质量变化程度及受建设项目影响人口的数量确定项目声环境影响评价工作等级。

表 1-57 声环境影响评价等级划分依据

| 序号 | 评价工作等级 | 判定依据 |
|----|--------|--|
| 1 | 一级 | 评价范围内有适用于 GB3096 规定的 0 类声环境功能区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 5dB（A）以上（不含 5dB（A）），或受影响人口数量显著增加时，按一级评价。 |
| 2 | 二级 | 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 1 类、2 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量达 3dB（A）~5dB（A），或受噪声影响人口数量增加较多时，按二级评价。 |
| 3 | 三级 | 建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（不含 3dB（A）），且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。 |

本项目位于 3 类声环境功能区，项目周边为生产性企业，西侧为凤凰路，建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB（A）以下（居民区夜间噪声级增量 0.3dB（A））且受影响人口数量变化不大，因此本项目的声环境影响

评价工作等级为三级。

1.7.4.2. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2021），确定本项目声环境影响评价范围为厂界 200m。

1.7.5. 土壤环境影响评价

1.7.5.1. 评价等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），建设项目土壤环境影响评价工作等级的划分应依据建设项目行业分类和土壤环境敏感程度分级进行判定。本项目属于污染影响型项目，根据导则中附录 A 确定本项目所属土壤环境影响评价项目类别。

表 1-58 土壤环境影响评价项目类别

| 行业类别 | 项目类别 | | | |
|------|--------------|--|------|-----|
| | I类 | II类 | III类 | IV类 |
| 采矿业 | 金属矿、石油、页岩油开采 | 化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化） | 其他 | |

由上表可知，本项目属于“采矿业”中“其他”项目，土壤环境影响评价项目类别为III类。

将建设项目占地规模分为大型（ $\geq 50\text{hm}^2$ ）、中型（ $5\sim 50\text{hm}^2$ ）、小型（ $\leq 5\text{hm}^2$ ），建设项目占地主要为永久占地。本项目占地面积 2.12hm^2 （31.8 亩），占地规模属于小型。

建设项目所在地周边的土壤环境敏感程度分为敏感、较敏感、不敏感，判别依据见下表。

表 1-59 污染影响型敏感程度分级表

| 敏感程度 | 判别依据 | 本项目 |
|------|---|---|
| 敏感 | 建设项目周边存在耕地、园地、牧草地饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的 | 本项目主要污染物为颗粒物，通过大气沉降可能对项目周边土壤造成一定影响，考虑到周边（东南侧 110m 处）分布有农田。因此，本项目区域土壤敏感程度为敏感 |
| 较敏感 | 建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的 | |
| 不敏感 | 其他情况 | |

根据项目区域土地利用现状图及实际土地利用现状，项目周边（东南侧 110m 处）分布有农田。因此，本项目区域土壤敏感程度为敏感。

按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）中表 4 评价工作等级分级表的划分方法进行确定，其判据详见下表。

表 1-60 污染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。

综上所述，按照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中表 4 评价工作等级划分表，本项目土壤评价等级为**三级**。

1.7.5.2. 评价范围

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），确定本项目土壤环境影响评价范围为厂界 50m。

1.7.6. 生态环境评价

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ19-2022），依据建设项目影响区域的生态敏感性和影响程度，评价等级划分为一级、二级和三级，具体要求如下。

- a) 涉及国家公园、自然保护区、世界自然遗产、重要生境时，评价等级为一级；
- b) 涉及自然公园时，评价等级为二级；
- c) 涉及生态保护红线时，评价等级不低于二级；
- d) 根据 HJ2.3 判断属于水文要素影响型且地表水评价等级不低于二级的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- e) 根据 HJ610、HJ964 判断地下水水位或土壤影响范围内分布有天然林、公益林、湿地等生态保护目标的建设项目，生态影响评价等级不低于二级；
- f) 当工程占地规模大于 20km²时（包括永久和临时占用陆域和水域），评

价等级不低于二级；改扩建项目的占地范围以新增占地（包括陆域和水域）确定；

g) 除本条 a)、b)、c)、d)、e)、f) 以外的情况，评价等级为三级；

h) 当评价等级判定同时符合上述多种情况时，应采用其中最高的评价等级。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），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。

本项目位于四川乐山沙湾经济开发区内，四川乐山沙湾经济开发区属于已批准规划环评的产业园区，且本项目建设符合规划环评及审查意见要求，本项目建设范围内无保护和珍稀陆生动植物，也不涉及陆域生态环境敏感区。

根据《环境影响评价技术导则 生态影响》（HJ 19-2022），确定本项目直接进行生态影响简单分析。

1.7.7. 环境风险

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中关于风险评价等级的划分方法确定环境风险评价的工作等级。

一、风险潜势判定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+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，确定环境风险潜势。

查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，本工程涉及的主要风险物质为机油、汽油、废机油，其 Q 值计算见下表。

表 1-61 存量与临界量对照表

| 序号 | 危化品名称 | 临界量(t) | 最大存储量(t) | qi/Qi | ∑qi/Qi | Q 值 |
|----|-------|--------|----------|---------|---------|---------|
| 1 | 机油 | 2500 | 0.1 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 |
| 2 | 汽油 | 2500 | 0.1 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 |
| 3 | 废机油 | 2500 | 0.1 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 |
| 合计 | | | | | | 0.00012 |

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）当存在多种危险物质时，则按以下公式计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：（1） $1 \leq Q < 10$ ；（2） $10 \leq Q < 100$ ；（3） $Q \geq 100$ 。

经计算， $Q = 0.000012 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

二、环境风险评价工作等级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）环境风险评价工作等级划分为一级、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确定评价工作等级，具体见下表。

表 1-62 建设项目环境风险评价工作等级判断表

| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
|--|--------|-----|----|---------|
| 评价等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析（√） |
| a.是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。见附录 A。 | | | | |

本项目环境风险评价工作等级为简单分析。

1.8. 外环境关系及环境保护目标

1.8.1. 外环境关系

本项目位于四川乐山沙湾经济开发区，地理坐标为：E103.613885°，N29.506931°，海拔 386m。根据现场踏勘可知，项目东面约 655m 为大渡河生态河，北面 1600m 为乐山市市中区罗汉镇主城区，西面约 600m 为山坡，南面约 850m 处为乐山市沙湾区嘉龙镇主城区。项目厂界北侧外 10m 为红猫堰（泄洪渠），向北汇入大渡河。厂界外东南侧 655m 为大渡河生态河，厂界外东南侧 1259m 为乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源二级保护区（厂界外东南侧约 1815m 为乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区取水口），厂界外东南侧 655m 为四川沙湾大渡河国家湿地公园恢复重建区。

1.8.2. 项目环境保护目标

本项目主要环境保护目标如下表。

表 1-63 项目环境保护目标一览表

| 环境要素 | 距离范围 | 保护目标 | 坐标 | | 方位 | 与厂界距离(m) | 与生产车间距离(m) | 人数(人) | 标准 |
|-------|------------|-----------|------------|-----------|------|----------|------------|-------------|------------------|
| | | | 经度° | 纬度° | | | | | |
| 大气环境 | 0-0.5km | 罗山梯居民点 | 103.612830 | 29.512859 | 北侧 | 482 | 495 | 29 | GB3095-2026 二级标准 |
| | | 玉龙村 | 103.614621 | 29.502466 | 西南侧 | 301 | 316 | 296 | |
| | | 嘉龙小学 | 103.616787 | 29.502252 | 南侧 | 396 | 413 | / | |
| | 0.5km-5km | 欣欣幼儿园 | 103.611321 | 29.499973 | 南侧 | 593 | 670 | 嘉农镇约 2.4 万人 | |
| | | 爱家花园 | 103.611729 | 29.498868 | 南侧 | 675 | 756 | | |
| | | 燎原安置小区 | 103.614894 | 29.499265 | 南侧 | 635 | 701 | | |
| | | 魏山顶居民点 | 103.588537 | 29.528313 | 西北侧 | 3300 | 3450 | | |
| | | 蒋坪居民点 | 103.599006 | 29.515999 | 西北侧 | 1668 | 1801 | | |
| | | 熊湾居民点 | 103.599006 | 29.506065 | 西侧 | 1217 | 1368 | | |
| | | 童湾居民点 | 103.596805 | 29.501544 | 西侧 | 1619 | 1768 | | |
| | | 范湾居民点 | 103.593028 | 29.499551 | 西侧 | 1974 | 2054 | | |
| | | 李湾居民点 | 103.590857 | 29.493275 | 西侧 | 2419 | 2651 | | |
| | | 大坪山居民点 | 103.596954 | 29.494465 | 西侧 | 1939 | 2096 | | |
| | | 蚂蚁湾居民点 | 103.597281 | 29.511538 | 西侧 | 1568 | 1702 | | |
| | | 丁店子居民点 | 103.590494 | 29.505500 | 西侧 | 2301 | 2456 | | |
| | | 方村居民点 | 103.592814 | 29.489855 | 西侧 | 2594 | 2713 | | |
| 季梯居民点 | 103.599536 | 29.493008 | 西侧 | 1882 | 2010 | | | | |

| 环境要素 | 距离范围 | 保护目标 | 坐标 | | 方位 | 与厂界距离(m) | 与生产车间距离(m) | 人数(人) | 标准 |
|------|------|-----------------|------------|-----------|-----|----------|------------|-----------|----|
| | | | 经度° | 纬度° | | | | | |
| | | 桥路子居民点 | 103.601261 | 29.487356 | 西南侧 | 2289 | 2402 | | |
| | | 生姜坡居民点 | 103.631199 | 29.496048 | 东南侧 | 1965 | 1975 | | |
| | | 牛郎庙居民点 | 103.629486 | 29.493264 | 东南侧 | 2023 | 2056 | | |
| | | 牛毛冲居民点 | 103.627273 | 29.490338 | 东南侧 | 2091 | 2140 | | |
| | | 杉木冲居民点 | 103.635553 | 29.487768 | 东南侧 | 2856 | 2902 | | |
| | | 乐山市沙湾区嘉农镇人民政府 | 103.611407 | 29.497473 | 南侧 | 858 | 911 | | |
| | | 嘉农一中 | 103.610774 | 29.496647 | 南侧 | 930 | 997 | | |
| | | 乐山市中医医院康养中心 | 103.617555 | 29.495595 | 南侧 | 1114 | 1161 | | |
| | | 乐山市中医医院(新区)医疗中心 | 103.615109 | 29.492055 | 南侧 | 1457 | 1506 | | |
| | | 沙湾区高山寺 | 103.606075 | 29.509833 | 北侧 | 716 | 736 | / | |
| | | 乐山市沙湾区罗汉镇人民政府 | 103.630569 | 29.513867 | 西北侧 | 1671 | 1689 | | |
| | | 罗村居民点 | 103.617458 | 29.511003 | 东侧 | 515 | 525 | | |
| | | 罗山瑯居民点 | 103.612830 | 29.512859 | 北侧 | 482 | 495 | | |
| | | 红苗儿居民点 | 103.623064 | 29.512117 | 东侧 | 942 | 953 | | |
| | | 牛杠居民点 | 103.621113 | 29.516590 | 东侧 | 1180 | 1190 | | |
| | | | | | | | | 罗汉镇约1.2万人 | |

| 环境要素 | 距离范围 | 保护目标 | 坐标 | | 方位 | 与厂界距离(m) | 与生产车间距离(m) | 人数(人) | 标准 |
|-------|------|---------------------------|-------------|------------|-----|------------------|------------|-------|-------------------------|
| | | | 经度° | 纬度° | | | | | |
| | | 洪桥儿居民点 | 103.624920 | 29.518589 | 东侧 | 1576 | 1586 | | |
| | | 影槐村居民点 | 103.629251 | 29.521016 | 东侧 | 2131 | 2141 | | |
| | | 胡巷巷居民点 | 103.634010 | 29.525680 | 东侧 | 2731 | 2831 | | |
| | | 金子坝居民点 | 103.629108 | 29.510356 | 东侧 | 1391 | 1491 | | |
| | | 易山顶居民点 | 103.612928 | 29.524538 | 北侧 | 1813 | 1835 | | |
| | | 罗汉小学 | 103.629517 | 29.514360 | 西南侧 | 1557 | 1567 | | |
| | | 乐山市市中区罗汉镇卫生院 | 103.634496 | 29.512729 | 西南侧 | 1929 | 1941 | | |
| | | 水口镇中心幼儿园罗汉分园 | 103.630011 | 29.515369 | 西南侧 | 1704 | 1720 | | |
| | | 罗汉中学 | 103.636255 | 29.523802 | 南侧 | 2769 | 2783 | | |
| | | 红猫堰 | / | / | 北侧 | 10 | 30 | / | |
| 地表水环境 | / | 四川沙湾大渡河国家湿地公园 | 103.616514 | 29.493675 | 南侧 | 655 | 679 | / | GB3838-2002 中 III类 |
| | / | 乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源二级保护区 | / | / | 东南侧 | 1259 | 1269 | / | |
| 地下水环境 | / | W1 (居民井) | 103.5987482 | 29.5012661 | 西北侧 | 上游, 项目西北侧约 1388m | / | / | GBT/14848-2017 III类、IV类 |
| | / | W2 (企业井) | 103.6154628 | 29.5037478 | 东侧 | 侧向, 项目东 | / | / | |

| 环境要素 | 距离范围 | 保护目标 | 坐标 | | 方位 | 与厂界距离(m) | 与生产车间距离(m) | 人数(人) | 标准 |
|------|------|-----------|--------------|------------|-----|------------------|------------|-------|----|
| | | | 经度° | 纬度° | | | | | |
| | | | | | | 侧约 586m | | | |
| / | | W3 (企业井) | 103.6133383 | 29.5090643 | 东北侧 | 侧向, 项目东北侧约 511m | / | / | |
| / | | W4 (居民井) | 103.6209514 | 29.5088145 | 东北侧 | 侧向, 项目东北侧约 881m | / | / | |
| / | | W5 (居民井) | 103.6176189 | 29.5111606 | 东北侧 | 侧向, 项目东北侧约 1027m | / | / | |
| / | | W6 (居民井) | 103.6225579 | 29.5117131 | 东北侧 | 侧向, 项目东北侧约 1148m | / | / | |
| / | | W7 (居民井) | 103.6237179 | 29.5125459 | 东北侧 | 侧向, 项目东北侧约 1160m | / | / | |
| / | | W8 (居民井) | 103.6224897 | 29.5151597 | 东北侧 | 侧向, 项目东北侧约 1245m | / | / | |
| / | | W9 (居民井) | 103.6240364 | 29.5140652 | 东北侧 | 侧向, 项目东北侧约 1540m | / | / | |
| / | | W10 (居民井) | 103.6260589 | 29.5130420 | 东北侧 | 侧向, 项目东北侧约 1688m | / | / | |
| / | | W11 (居民井) | 103.62924745 | 29.5135655 | 东北侧 | 侧向, 项目东北侧约 1827m | / | / | |
| / | | W12 (居民井) | 103.6303420 | 29.5145887 | 东北侧 | 侧向, 项目东北侧约 1862m | / | / | |

| 环境要素 | 距离范围 | 保护目标 | 坐标 | | 方位 | 与厂界距离(m) | 与生产车间距离(m) | 人数(人) | 标准 |
|------|------|-----------------------|-------------|------------|-----|-----------------|------------|-------|-----------------------|
| | | | 经度° | 纬度° | | | | | |
| | / | W13 (居民井) | 103.6310796 | 29.5159212 | 东北侧 | 侧向, 项目东北侧约 511m | / | / | |
| | / | W14 (居民井) | 103.6299850 | 29.5177295 | 东北侧 | 侧向, 项目东北侧约 881m | / | / | |
| | / | 评价范围内具备供水意义的含水层 | / | / | / | / | / | / | |
| 土壤环境 | / | 厂界周边 50m 范围内无土壤环境保护目标 | | | | | | | GB36600-2018 第二类用地筛选值 |
| 声环境 | / | 厂界周边 200m 范围内无声环境保护目标 | | | | | | | GB12348-2008 中 3 类标准 |

1.9. 评价工作程序

本项目环境影响评价工作程序按照《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）要求，将工作程序划分为前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段和环境影响评价文件编制阶段，见下图。

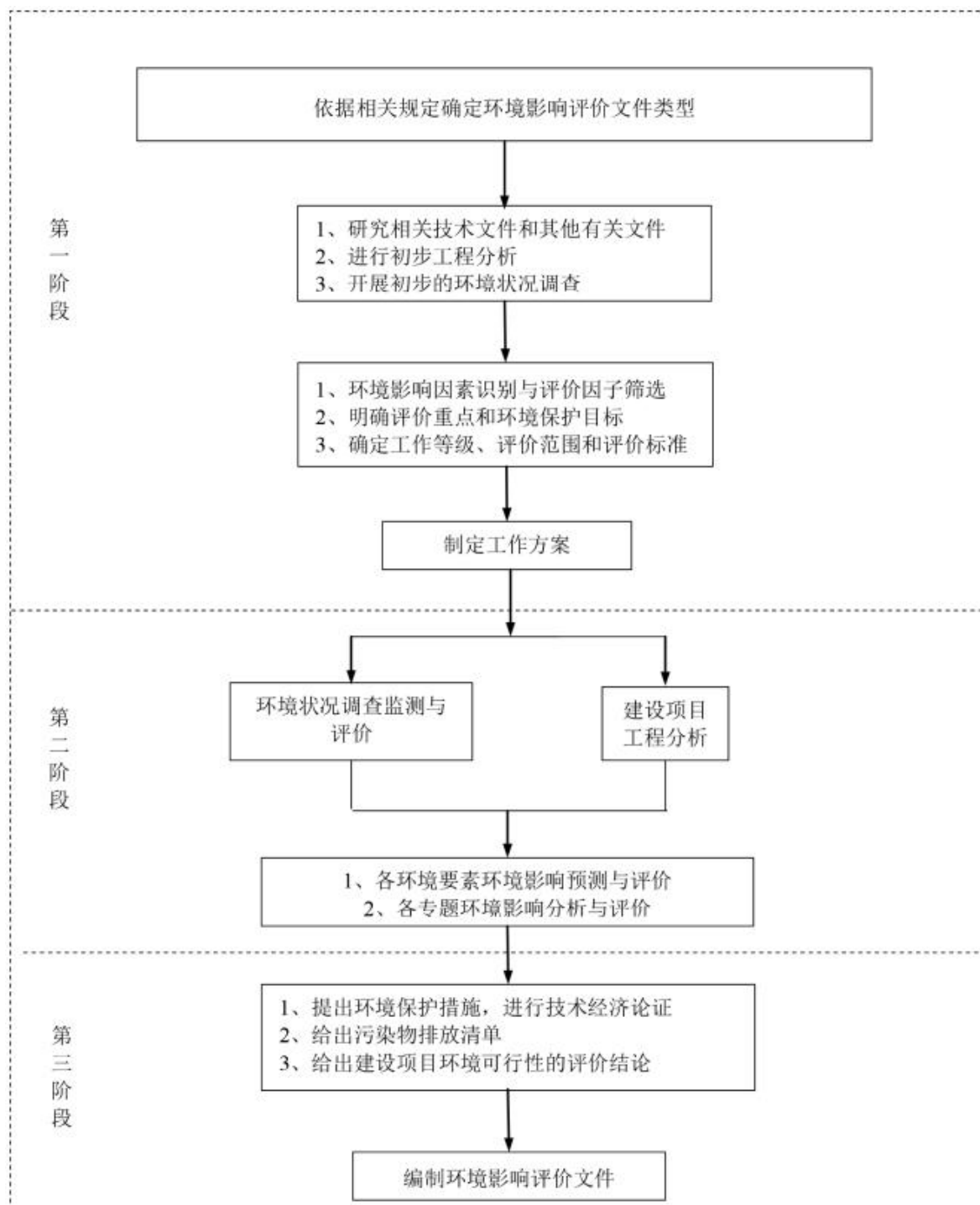


图 1-5 环境影响评价工作程序图

本项目环境影响评价工作程序如下：

(1) 前期准备、调研和工作方案阶段：接受环境影响评价委托后，首先是

研究国家和地方有关环境保护的法规、政策、标准及相关规划等文件，确定环境影响评价文件类型。在研究相关技术文件和其他有关文件的基础上，进行初步的工程分析，同时开展初步的环境状况调查。结合初步工程分析结果和环境现状资料，可以识别建设项目的环境影响因素，筛选主要的环境影响评价因子，明确评价重点和环境保护目标，确定环境影响评价的范围，评价工作等级和评价标准，最后制定工作方案。

(2) 分析论证和预测评价阶段：主要工作内容为进一步做好工程分析，进行充分的环境现状调查、监测并开展环境质量现状评价，之后根据污染源强和环境资料进行建设项目的环境影响预测，评价建设项目的的环境影响。若建设项目需要进行多个厂址的比选，则需要对各个厂址分别进行预测和评价，并从环境保护角度推荐最佳厂址方案；如果对原选厂址得出了否定的结论，则需要对新选厂址重新进行环境影响评价。

(3) 环境影响评价文件编制阶段：主要工作内容是汇总、分析第二阶段工作所得各种资料、数据，根据建设项目的的环境影响、法律法规和标准等要求以及公众的意愿提出减少环境污染和生态影响的环境管理措施和工程措施。从环境保护的角度确定项目建设的可行性，给出评价结论和提出进一步减缓环境影响的建议，并最终完成环境影响报告书编写。

2. 工程概况

2.1. 建设项目概况

项目名称：乐山市豪宸新能源科技有限公司沙湾豪宸新建 36 万吨锂矿综合利用项目

建设单位：乐山市豪宸新能源科技有限公司

建设性质：新建

行业类别：B0939 其他稀有金属采选

建设地点：乐山市沙湾区嘉农镇凤凰路 1 号（四川乐山沙湾经济开发区嘉农组团内）（E103.613456°，N29.505825°）

项目投资：11000 万元

建设内容：项目占地 31.8 亩，加工锂辉石原矿 36 万 t/a（1090.91t/d），投资金额为 11000 万元，新建钢结构厂房；主要对锂矿加工处置利用，配套建设碎矿车间、磨矿车间、加工车间、磁选车间、压滤车间等工程。产品名称：锂辉石精矿。主要设备：颚式破碎机，球磨机，浮选机，磁选机，鼓风机，精矿和尾矿压滤机等。

劳动定员：70 人

生产制度：年运行天数 330 天，3 班制，每班 8 小时，其中破碎、筛分工序工作 2 班（夜间不生产），其他工序工作 3 班。

2.2. 产品方案

本项目产品方案见下表。

表 2-1 产品方案一览表

| 名称 | 年产量 (t/a) | | | 设计品位 (%) |
|-------|-----------|-----|----------|----------|
| | 绝干量 | 含水率 | 设计产量 | |
| 锂辉石精矿 | 99360 | 13% | 114206.9 | 5 |

建设单位为回收锂辉石矿中合格的锂精矿及综合回收其他伴生矿物，合理设计选矿工艺与流程，委托四川省有色冶金研究院有限公司于 2026 年编制了《锂辉石选矿试验研究报告》。具体情况如下：精矿得率为 83.37%，尾矿产率为 77.86%，目标矿精矿产率为 22.14%、锂辉石精矿含水率为 13%、尾矿含水率为 13%、黑砂（磁性杂质）含水率为 13%。

本项目设计指标详见下表。

表 2-2 本项目设计指标一览表

| 类别 | 名称 | 用量/产量 (t/a) | | |
|--------|-----------|-------------|-----|-----------|
| | | 绝干量 | 含水率 | 湿基 |
| 原矿 | 锂辉石原矿 | 331200 | 8% | 360000 |
| 产品 | 锂辉石精矿 | 99360 | 13% | 114206.9 |
| 一般固体废物 | 尾矿 | 215280 | 13% | 247448.28 |
| | 黑砂 (磁性杂质) | 16560 | 13% | 19034.48 |

本项目锂辉石精矿产品标准执行《锂辉石精矿》(YS/T261-2011)，具体如下：

表 2-3 《锂辉石精矿》(YS/T261-2011)

| 品级 | Li ₂ O 不小于/% | 杂质不大于/% | | | | |
|-------|----------------------------|--------------------------------|------|------|------------------------------------|-------------------------------|
| | | Fe ₂ O ₃ | MnO | MgO | Na ₂ O+K ₂ O | P ₂ O ₅ |
| 微晶级-1 | 7.50% | 0.15 | 0.10 | - | 1.0 | 0.5 |
| 微晶级-2 | 7.00% | 0.30 | 0.15 | - | 1.5 | 0.5 |
| 化工级-1 | 6.00% | 2.5 | 0.40 | 0.20 | 2.00 | 0.5 |
| 化工级-2 | 5.50% | 2.8 | 0.50 | 0.30 | 3.00 | 0.5 |
| 玻璃级 | 5.00% | 0.25 | 0.15 | - | 3.00 | 0.5 |

本项目设计锂精矿设计品位为 5%。

产品质量可达性分析：

项目对原料进行了初步小型选矿试验研究、扩大连续试验等试验研究，研究表明：随着磨矿细度的增加，粗精矿的产率逐渐增加。当磨矿细度-0.074mm 含量占 85.4%时，粗精矿 Li₂O 的回收率为 87.26%，继续增加磨矿细度，粗精矿 Li₂O 的回收率基本没有变化，磨矿过细，矿浆泥化严重，浮选恶化。根据浮选试验结果，同时考虑原矿供矿品位波动对选矿指标的影响，对指标做相应调整，最终确定锂精矿品位 5.0%。

2.3. 项目主要建设内容及组成

本项目为新建项目，项目占地 31.8 亩，加工锂辉石原矿 36 万 t/a(1090.91t/d)，投资金额为 11000 万元，新建钢结构厂房；主要对锂矿加工处置利用，配套建设碎矿车间、磨矿车间、加工车间、磁选车间、压滤车间等工程。产品名称：锂辉石精矿。主要设备：颚式破碎机，球磨机，浮选机，磁选机，鼓风机，精矿和尾矿产压滤机等。

项目组成及主要环境问题见下表。

表 2-4 项目组成及主要环境问题

| 工程分类 | 项目名称 | 建设内容 | 可能产生的环境问题 | | 备注 |
|------|------|--|--|----------|-------|
| | | | 施工期 | 营运期 | |
| 主体工程 | 碎矿车间 | 位于厂区中部, 1F, 钢结构, 占地面积约 1372m ² , 主要设置给料机 3 台、颚式破碎机 2 台、圆锥破碎机 1 台、立轴式冲击破 1 台、圆振动筛 1 台等。主要进行原矿破碎、筛分工序。 | 施工噪声、 施工建渣、 施工粉尘、 生活污水、 生活垃圾 | 废气、噪声、固废 | 新建 |
| | 磨矿车间 | 位于厂区东北部, 1F, 钢结构, 占地面积约 632m ² 主要设置溢流型球磨机 1 台、磨矿分级旋流器组 1 台、磁选机 1 台等。主要进行湿式磨矿、旋流分级和一次磁选工序。 | | 噪声、固废、废水 | 新建 |
| | 加工车间 | 位于厂区中部, 1F, 钢结构, 占地面积 1555m ² , 主要设置脱泥旋流器组 2 台、浮选机 22 台、磁选机 2 台等。主要进行脱泥、预浮、浮选和二次磁选工序。 | | 噪声、固废、废水 | 新建 |
| | 压滤车间 | 位于厂区北侧, 1F, 钢结构, 占地面积 1567m ² , 主要设置浓密机 2 台、隔膜厢式自动压滤机 4 台、带式真空过滤机 1 台、永磁螺杆空压机 2 台等。主要进行脱水工序。 | | 废水、噪声、固废 | 新建 |
| 辅助工程 | 门卫室 | 位于厂区西侧, 占地面积约 35m ² 。 | 施工噪声、 施工建渣、 施工粉尘、 生活污水、 生活垃圾 | / | 依托 |
| | 洗车区 | 位于厂区北侧, 占地面积约 10m ² 。 | | / | 依托 |
| | 工具间 | 位于加工车间北侧, 占地面积约 20m ² , 主要用于暂存机油、工具等。 | | / | 新建 |
| 公用工程 | 供水工程 | 本项目给水由乐山市沙湾区华盈水务投资有限公司提供, 乐山市沙湾区华盈水务投资有限公司无自来水厂, 通过购买乐山市第四水厂的水进行销售。乐山市第四水厂供水能力为 10 万 m ³ /d, 根据调查, 2024 年平均供水量为 8.7 万 m ³ /d, 2025 年未新增大型供水用户, 本项目预计用水量约为 0.05 万 m ³ /d, 乐山市第四水厂的供水能力满足本项目要求。厂区给水主要用于生活、运行及消防等。给水干管管径 DN150, 厂区内呈环网状, 有利于消防和安全供水。 | 施工噪声、 施工建渣、 施工粉尘、 生活污水、 生活垃圾 | / | 依托 |
| | 排水工程 | 本项目实施雨污分流。 雨水排放系统: 雨水排入雨水管网。 生活污水(含食堂废水): 食堂废水经隔油池(1m ³)处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池(20m ³)处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质”后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、 | | / | 新建+依托 |

| 工程分类 | 项目名称 | 建设内容 | 可能产生的环境问题 | | 备注 |
|------|------|--|-----------|----------|----|
| | | | 施工期 | 运营期 | |
| | | <p>《沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中“工业园区集中式污水处理厂”标准后外排大渡河。</p> <p>生产废水包括选矿废水和车辆冲洗废水。</p> <p>选矿废水：经 1 套废水处理设施（一级沉淀池有效容积 1530m³、二级沉淀池有效容积 1530m³、三级沉淀池有效容积 1530m³，其中一级沉淀池设计水力停留时间为 5h、二级沉淀池设计水力停留时间为 5h，三级沉淀池设计水力停留时间为 5h，处理能力 306m³/h，每天运行时间 24h，处理工艺为絮凝+三级沉淀）处理后回用于湿式磨矿、浮选等工序，不外排。</p> <p>车辆冲洗废水：经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司洗车废水沉淀池（50m³）处理后回用于车辆冲洗，不外排。</p> <p>初期雨水：经雨水管道收集后汇入依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池（600m³），初期雨水经初期雨水池沉淀处理后回用于喷雾降尘，不外排。</p> | | | |
| | 供电工程 | 项目自建配电间，位于厂区中部，从市政电网引入电源。 | | / | 新建 |
| 储运工程 | 原矿仓库 | 位于厂区东侧，1F，钢结构，占地面积约 6150m ² ，主要暂存锂辉石原矿。 | | 废气 | 新建 |
| | 粉矿仓库 | 位于碎矿车间内，钢结构，1F，占地面积约 82m ² ，主要暂存破碎后的粉矿。 | | 废气 | 新建 |
| | 药剂库 | 位于加工车间内，占地面积约 74m ² ，企业外购氢氧化钠、碳酸钠、氯化镁、捕收剂，在厂区内进行浮选剂的调配。主要用于暂存氢氧化钠、碳酸钠、氯化镁、捕收剂、聚凝剂（聚丙烯酰胺）、絮凝剂（聚合氯化铝）等。 | | 环境风险 | 新建 |
| | 精矿仓库 | 位于压滤车间，占地面积约 525m ² ，主要暂存锂辉石精矿。 | | 废气 | 新建 |
| | 尾矿仓库 | 位于压滤车间，占地面积约 1050m ² ，主要暂存尾矿、黑砂。 | | 废气 | 新建 |
| 环保工程 | 废气治理 | <p>給料粉尘：经 1 套“集气罩+布袋除尘器(TA001)+15m 排气筒 (DA001)”处理后达标外排；</p> <p>破碎粉尘：经 1 套“集气罩+布袋除尘器(TA001)+15m 排气筒 (DA001)（共用）”处理后达标外排；</p> <p>筛分粉尘：经 1 套“集气罩+布袋除尘器(TA002)+15m 排气筒 (DA001)（共用）”处理后达标</p> | | 噪声、固废、废气 | 新建 |

| 工程 分类 | 项目 名称 | 建设内容 | 可能产生的环境问题 | | 备注 |
|----------|----------|--|-----------|-------|-------|
| | | | 施工期 | 运营期 | |
| | | <p>外排。</p> <p>原矿仓库、粉矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库堆料粉尘：原矿仓库、粉矿仓库设置为封闭厂房，精矿仓库、尾矿仓库暂未设置为封闭厂房，在原矿仓库上方设置喷雾降尘装置进行喷雾除尘，粉矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库采取雾炮机进行喷雾除尘；</p> <p>车辆运输及装卸扬尘：加强车辆管理，设置 1 个洗车区（面积约 10m²）、运输车辆车轮清洗，降低车速，定期洒水降尘，加盖篷布，密闭运输。厂区围墙、主要运输道路两侧加装喷雾装置。</p> <p>皮带输送粉尘：全厂运输皮带均采取密闭措施。</p> <p>食堂油烟：在灶头上方设置一套效率不低于 75% 的油烟收集净化系统收集治理后通过专用烟道引至楼顶（DA002）排放。</p> | | | 新建 |
| | 废水治理 | <p>本项目废水包括生产废水、生活污水（含食堂废水）、初期雨水，生产废水包括选矿废水、车辆冲洗废水。</p> <p>①生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池（1m³）处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（20m³）处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质”后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后外排大渡河。</p> <p>②生产废水包括选矿废水和车辆冲洗废水。</p> <p>选矿废水：经 1 套废水处理设施（三级絮凝沉淀池，处理能力 306m³/h）处理后回用于湿式磨矿、浮选等工序。</p> <p>车辆冲洗废水：经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司洗车废水沉淀池（50m³）处理后回用于车辆冲洗，不外排。</p> <p>③初期雨水：经雨水管道收集后汇入依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池（600m³），初期雨水经初期雨水池沉淀处理后回用于喷雾降尘，不外排。</p> | | 噪声、固废 | 新建+依托 |
| | 噪声治理 | 选用低噪声设备，加强保养；合理布局，对各生产设备采取减振、隔声措施，加强管理。 | | 噪声 | 新建 |

| 工程分类 | 项目名称 | 建设内容 | 可能产生的环境问题 | | 备注 |
|------|------------|--|-----------|------------------|-------|
| | | | 施工期 | 运营期 | |
| | 固废治理 | <p>①生活垃圾：经厂区内垃圾桶统一收集后委托环卫部门清运处置；餐厨垃圾和隔油池废油定期交由有资质的单位进行处置。</p> <p>②一般固废：废滤袋、废布袋、布袋收尘灰、沉淀池沉砂、废包装材料（废聚丙烯酰胺包装袋、废聚合氯化铝包装袋、废捕收剂桶、废碳酸钠包装袋、废氯化镁包装袋）暂存于一般固废间（20m²），废滤袋、废布袋由供货厂家回收，布袋收尘灰回用于生产，沉淀池沉砂回用于生产，废包装材料（废聚丙烯酰胺包装袋、废聚合氯化铝包装袋、废捕收剂桶、废碳酸钠包装袋、废氯化镁包装袋）定期外售废品回收站；尾矿、黑砂暂存于尾矿仓库，外售陶瓷生产厂家综合利用。</p> <p>③危险废物：废氢氧化钠包装袋、废机油、废机油桶、含油抹布及手套暂存于危废暂存间（10m²），定期交由有危废资质的单位进行处置。</p> | | 固废 | 新建 |
| | 地下水、土壤污染防治 | <p>重点防渗区：生产废水处理区、危废暂存间、事故应急池、药剂库、初期雨水池、压滤车间进行重点防渗，采用 20cm 厚的 P8 防渗混凝土进行防渗，危废暂存间和药剂库增设不锈钢金属托盘，Mb≥6.0m、K≤1×10⁻⁷cm/s（其中危险废物暂存间渗透系数 K≤1×10⁻¹⁰cm/s）的要求；废水输送管道采用高强度防腐材质。</p> <p>一般防渗区：碎矿车间、磨矿车间、加工车间、精矿仓库、尾矿仓库、一般固废间、预处理池、洗车区、洗车废水沉淀池、工具间采用 20cm 厚的 P6 防渗混凝土进行防渗，要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1×10⁻⁷cm/s。</p> <p>简单防渗区：厂区道路、办公区等场内其他区域采用一般地面硬化。</p> | | / | 新建+依托 |
| | 环境风险防范措施 | <p>危废暂存间设置导流沟和收集池；落实防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐的“六防”措施；加强运输风险管理，设置警示标识，配备相应数量灭火器，开展员工安全培训；加强污染防治设施管理和维护；严格执行环评及相关法律法规要求。企业设置 1 个事故应急池（容积 1020m³）。</p> | | / | 新建 |
| 生活办公 | 办公生活楼 | 租用 1 栋办公生活楼（配套设置有职工食堂和职工宿舍），3F，砖混结构，位于厂区东南侧，占地面积约 990m ² 。 | | 生活污水（含食堂废水）；生活垃圾 | 依托 |

| 工程 分类 | 项目 名称 | 建设内容 | 可能产生的环境问题 | | 备注 |
|----------|----------|------|-----------|----------------|----|
| | | | 施工期 | 营运期 | |
| | | | | 圾; 噪声; 食堂油烟 | |

2.4. 依托可行性分析

本项目依托可行性分析如下：

表 2-5 依托可行性分析

| 项目名称 | | 乐山市沙湾区豪沐科技有限公司现有项目 | 本项目 | 是否可行 |
|------|------------|--|--|------|
| 辅助工程 | 门卫室 | 乐山市沙湾区豪沐科技有限公司厂区西侧已修建一间占地面积约 35m ² 的门卫室。 | 本项目不新建门卫室，乐山市沙湾区豪沐科技有限公司的门卫室能满足本项目要求。 | 可行 |
| | 洗车区 | 乐山市沙湾区豪沐科技有限公司厂区北侧已修建一间占地面积约 10m ² 的洗车区。 | 本项目不新建洗车区，乐山市沙湾区豪沐科技有限公司的洗车区能满足本项目要求。 | 可行 |
| 环保工程 | 废水 | 乐山市沙湾区豪沐科技有限公司已修建 1 个 20m ³ 的生活污水预处理池、1 个 50m ³ 的洗车废水沉淀池、1 个 600m ³ 的初期雨水池。 | 乐山市沙湾区豪沐科技有限公司的生活污水产生量为 9.52m ³ /d，本项目生活污水产生量为 9.52m ³ /d，乐山市沙湾区豪沐科技有限公司的生活污水预处理池容量为 20m ³ ，能满足本项目要求。 乐山市沙湾区豪沐科技有限公司的车辆冲洗废水产生量为 5.67m ³ /d，本项目车辆冲洗废水产生量为 4.08m ³ /d，乐山市沙湾区豪沐科技有限公司的洗车废水沉淀池容量为 50m ³ ，能满足本项目要求。 乐山市沙湾区豪沐科技有限公司和乐山市豪宸新能源科技有限公司合计的初期雨水收集量为：585.45m ³ /次，乐山市沙湾区豪沐科技有限公司的初期雨水池容量为 600m ³ ，能满足本项目要求。 | 可行 |
| | 地下水、土壤污染防治 | 乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池已采取重点防渗。洗车区、洗车废水沉淀池已采取一般防渗。门卫室、办公生活楼已采取简单防渗 | 本项目依托乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池、洗车区、洗车废水沉淀池、门卫室、办公生活楼，能满足本项目要求。 | 可行 |
| 生活办公 | 办公生活楼 | 乐山市沙湾区豪沐科技有限公司建设有 1 栋 3 层的办公生活楼（配套设置有职工食堂和 | 本项目租用乐山市沙湾区豪沐科技有限公司办公生活楼的一楼作为办公用房，能满足本项目要求。本项目食堂依托乐山市沙湾区豪 | 可行 |

| | | | |
|------|--------------------|--------------------------|------|
| 项目名称 | 乐山市沙湾区豪沐科技有限公司现有项目 | 本项目 | 是否可行 |
| | 职工宿舍)。 | 沐科技有限公司办公楼内的食堂,能满足本项目要求。 | |

2.5. 主要原辅料及能耗

项目运营期主要原辅材料和能耗见下表。

表 2-6 项目原辅材料一览表

| 类别 | 名称 | 成分 | 状态 | 年耗量 (t) | 最大储存量 (t) | 来源 | 包装规格 | 贮存场所 |
|-----|---------------------|---------------------------------|----|-------------------------|-----------|------|--------|------|
| 原辅料 | 锂辉石原矿 | 锂辉石 | 固态 | 360000 | 49000 | 外购 | / | 原矿仓库 |
| | 氢氧化钠 | NaOH | 固态 | 7.83 | 0.1 | 外购 | 25kg/袋 | 药剂库 |
| | 碳酸钠 | Na ₂ CO ₃ | 固态 | 563.76 | 100 | 外购 | 50kg/袋 | 药剂库 |
| | 氯化镁 | MgCl ₂ | 固态 | 156.6 | 5 | 外购 | 50kg/袋 | 药剂库 |
| | 捕收剂 | RCO ₂ Na | 液态 | 532.44 | 50 | 外购 | 50kg/桶 | 药剂库 |
| | 聚凝剂 | 聚合氯化铝 | 固态 | 1346.76 | 100 | 外购 | 25kg/袋 | 药剂库 |
| | 絮凝剂 | 聚丙烯酰胺 | 固态 | 4.698 | 2 | 外购 | 25kg/袋 | 药剂库 |
| | 机油 | 油类物质 | 液态 | 0.2 | 0.1 | 外购 | 20kg/桶 | 工具间 |
| | 汽油 | 油类物质 | 液态 | 0.2 | 0.1 | 外购 | 20kg/桶 | 工具间 |
| 能源 | 水 (m ³) | / | / | 195780m ³ /a | / | 园区管网 | / | / |
| | 电 (kW·h) | / | / | 2160 万 kW·h | / | 园区电网 | / | / |

主要原辅料简介:

(1) 锂辉石原矿

本项目加工甘孜州融达锂业有限公司提供的锂辉石原矿,锂辉石原矿通过公路运输。锂辉石原矿总体呈块状构造,呈现灰白色与灰黑色,灰白色样品中夹杂有黑色点状物,灰黑色样品断口处呈现灰黑色。

锂辉石原矿为块状,包装方式为散装,运输方式为汽车运输,入厂质量标准执行《乐山市豪宸新能源科技有限公司企业标准——锂辉石精矿》(HMKJ-20260121)。

根据建设单位提供的《锂矿全成分检测报告》(四川省捷信隆检测技术有限公司,外委字(2026)Q-195),见附件 13,本项目使用的锂辉石原矿主要成分

如下：

表 2-7 锂原矿全成分检测报告

| 分析项目 | 含量 | 分析项目 | 含量 |
|--------------------------------|---------|------|-----|
| Li ₂ O | 1.48% | Pb | 未检出 |
| CaO | 1.13% | Hg | 未检出 |
| SiO ₂ | 71.17% | Cd | 未检出 |
| Al ₂ O ₃ | 15.18% | Cr | 未检出 |
| Na ₂ O | 2.35% | As | 未检出 |
| K ₂ O | 3.51% | Ni | 未检出 |
| MgO | 0.82% | Mn | 未检出 |
| TiO ₂ | 0.11% | Ag | 未检出 |
| Fe | 1.58% | Cu | 未检出 |
| Fe ₂ O ₃ | 0.37% | Zn | 未检出 |
| P ₂ O ₅ | 0.02% | V | 未检出 |
| 烧失量 | 0.41% | Co | 未检出 |
| C | 0.035% | Tl | 未检出 |
| S | 0.018% | Sb | 未检出 |
| 合计 | 98.183% | / | / |

根据《四川省“十四五”重金属污染防控工作方案》相关要求：重点重金属污染物为铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）、铊（Tl）和锑（Sb），并对铅、汞、镉、铬和砷五种重金属污染物排放量实施总量控制。

根据本项目锂矿石原料成分检测报告，重点防控的重金属（铅（Pb）、汞（Hg）、镉（Cd）、铬（Cr）、砷（As）、铊（Tl）和锑（Sb））为未检出。本报告要求：若原矿来源发生变化需重新对原矿进行全成分检测分析，确保原矿中不含有重金属（见附件 20 关于锂矿石原料成分检测的承诺）。

由于本项目属于有色金属矿采选业，项目拟采取分区防渗、强化大气污染防治等污染防治措施，从源头和生产过程上控制项目对区域地下水和土壤环境的污染源强。

考虑到原矿中可能含放射性物质等，建设单位委托四川省捷信隆检测技术有限公司进行了原矿及各产品的放射性检测，见附件 14，具体见下表。

表 2-8 放射性检测结果

| 类型 | 比活度 | 内照指数 | 外照指数 | 镭当量浓度 |
|----|-----|------|------|-------|
|----|-----|------|------|-------|

| | Ra | Th | K | IRa | IY | Bq/kg |
|-----|-----------|-----------|----------|------------|-----------|--------------|
| 锂原矿 | 1.54 | 82.11 | 1035.4 | 0.0 | 0.5 | 179.85 |

根据检测结果可知，项目拟加工的原矿石及产品锂辉石原矿、精矿、尾矿的放射性均较低，满足《有色金属矿产品的天然放射性限值》（GB20664-2006）相关限值标准要求。项目原矿中各放射性核素的活度浓度与其相应的豁免活度浓度之比的小于 1，对照《电离辐射防护与辐射源安全基本标准》（GB18871-2002）可以得到豁免；且本项目不属于《矿产资源开发利用辐射环境监督管理名录》（公告 2020 年第 54 号）中规定的行业，因此不需要编制辐射环境影响评价专篇。

本次评价要求，建设单位必须定期对原料进行入厂放射性抽样检测，检测可外委其他有相应检测资质的公司进行。若后期产品放射性核素的活度浓度与其相应的豁免活度浓度之比的和大于 1，建设单位需另行编制核与辐射环境影响评价专章。

（2）其他原辅材料理化性质

浮选剂：本项目使用的浮选剂，外购片碱、碳酸钠、活化剂及捕收剂，在厂区内根据实际需求进行配置。预浮所用的浮选剂为浮选剂①，根据乐山市全沫矿产品有限公司运行阶段生产经验数据，浮选剂①的最佳配比为氢氧化钠：碳酸钠：氯化镁：捕收剂=7：421：175：397，预浮时浮选剂约占总用量的 10.63%。**预浮时根据锂原矿的不同，所使用的浮选剂配比也不同，实际生产时会灵活调整浮选剂配比；**浮选所用的浮选剂为浮选剂②，根据乐山市全沫矿产品有限公司运行阶段生产经验数据，浮选剂②的最佳配比为氢氧化钠：碳酸钠：氯化镁：捕收剂=6：504：132：476，预浮时浮选剂约占总用量的 89.37%。**浮选时根据锂原矿的不同，所使用的浮选剂配比也不同，实际生产时会灵活调整浮选剂配比。**浮选剂①氢氧化钠用量为 0.9396t/a，碳酸钠用量为 56.376t/a，氯化镁用量为 23.49t/a，捕收剂用量为 53.244t/a；浮选剂②氢氧化钠用量为 6.8904t/a，碳酸钠用量为 507.384t/a，氯化镁用量为 133.11t/a，捕收剂用量为 479.196t/a；合计用量：氢氧化钠用量为 7.83t/a，碳酸钠用量为 563.76t/a，氯化镁用量为 156.6t/a，捕收剂用量为 532.44t/a。

絮凝剂：本项目采用絮凝剂为聚丙烯酰胺（PAM），是一种线状的有机高分子聚合物，同时也是一种高分子水处理絮凝剂产品，可以吸附水中的悬浮颗粒，在颗粒之间起链接架桥作用，使细颗粒形成比较大的絮团，并且加快了沉淀的速

度。这一过程称之为絮凝，因其良好的絮凝效果 PAM 作为水处理的絮凝剂并且被广泛用于污水处理。

聚凝剂：本项目采用聚凝剂为聚合氯化铝 PAC，聚合氯化铝是一种净水材料，无机高分子混凝剂，又被简称为聚铝剂，英文缩写为 PAC，由于氢氧根离子的架桥作用和多价阴离子的聚合作用而生产的分子量较大、电荷较高的无机高分子水处理药剂。在形态上又可以分为固体和液体两种。固体按颜色不同又分为棕褐色、米黄色、金黄色和白色，液体可以呈现为无色透明、微黄色、浅黄色至黄褐色。本项目购买的聚凝剂为白色固体。

表 2-9 其他原辅材料理化性质特性表

| 名称 | 分子式 | 物化特性 | 燃烧爆炸性 | 毒性毒理 |
|------|---------------------------------|--|---|--|
| 碳酸钠 | Na ₂ CO ₃ | 分子量 105.99，CAS 号：497-19-8。白色无味颗粒或粉末，易溶于水和甘油，密度 2.532g/cm ³ 。熔点 851℃，沸点 1744℃。 | 不燃，具有腐蚀性、刺激性。 | 健康危害：具有弱刺激性和弱腐蚀性。直接接触可引起皮肤和眼灼伤。生产中吸入其粉尘和烟雾可引起呼吸道刺激和结膜炎，还可有鼻黏膜溃疡、萎缩及鼻中隔穿孔。长时间接触该品溶液可发生湿疹、皮炎、鸡眼状溃疡和皮肤松弛。接触该品的作业工人呼吸器官疾病发病率升高。误服可造成消化道灼伤、黏膜糜烂、出血和休克。 毒性：LD ₅₀ : 4090mg/kg（大鼠经口），LC ₅₀ : 2300mg/m ³ ，2 小时（大鼠吸入）。 |
| 氢氧化钠 | NaOH | 分子量 40.01，蒸汽压 0.13kPa（739℃），熔点：318.4℃，沸点：1390℃，易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮；相对密度（水=1）2.12，常温下稳定。 | 本品不会燃烧，遇水和水蒸气大量放热，形成腐蚀性溶液。与酸发生中和反应并放热。具有强腐蚀性。 | 健康危害：本品有强烈刺激和腐蚀性。 侵入途径：吸入、食入。 |
| 氯化镁 | MgCl ₂ | 分子量为 95.21，呈现为无色、无嗅的小片、颗粒、块状式单斜晶系晶体，味苦，极易受潮、极易溶于水且能溶于乙醇；其相对密度 2.316~2.33（25℃），熔点 714℃，沸点达 1412℃。 | 不燃。 | 氯化镁属低毒物质，大鼠经口 LD ₅₀ 为 2800mg/kg，人经口服 4~5g 能引起腹泻，根据 FAO/WHO（1994 年）规定，其每日容许摄入量（ADI）不作特殊要求。 |

| 名称 | 分子式 | 物化特性 | 燃烧爆炸性 | 毒性毒理 |
|-------|--|---|-------|------|
| 氧化石蜡皂 | RCO ₂ Na | 红褐色，膏状物或粉状物溶于水，主要用有色金属矿和黑色金属矿及非金属矿作为捕收剂、起泡剂使用，适用于磷矿、钨矿、萤石矿、锂辉石矿、辉钼矿、赤铁矿、铝土矿等。 | 不燃。 | 无毒。 |
| 聚合氯化铝 | AlCl ₃ | 英文缩写 PAC，分子量 133.34，无机高分子水处理药剂，无色或黄色固体，易溶于水及稀酒精，不溶于无水酒精及甘油。 | 不燃。 | 无毒。 |
| 聚丙烯酰胺 | (C ₃ H ₅ NO _n) | 英文缩写 PAM，分子量 71.07，线状有机高分子聚合物，溶于水，可吸附水中悬浮颗粒。 | 不燃。 | 无毒。 |

2.6. 项目主要生产设备

(1) 本项目主要设备见下表。

表 2-10 项目主要设备一览表

| 位置 | 设备名称 | 数量(台/套) | 规格/型号 | 作用 |
|------|----------|---------|------------|----------|
| 碎矿车间 | 给料机 | 3 | PG800×3000 | 给料 |
| | 颚式破碎机 | 1 | XY-751060 | 破碎原矿 |
| | 颚式破碎机 | 1 | XY-6090 | 破碎原矿 |
| | 圆锥破碎机 | 1 | XY-1400 | 破碎原矿 |
| | 立轴式冲击破 | 1 | XY-10000 | 破碎原矿 |
| | 圆振动筛 | 1 | 2YKH2460 | 筛分 |
| | 密闭输送带 | 7 | / | 物料运输 |
| | 布袋除尘器 | 2 | / | 废气处理 |
| | 风机 | 2 | / | 废气处理配套设施 |
| 磨矿车间 | 溢流型球磨机 | 1 | Φ3.2×5m | 球磨 |
| | 磨矿分级旋流器组 | 1 | Φ350×4 | 分级 |
| | 磁选机 | 1 | B=1200 | 磁选 |
| 加工车间 | 脱泥旋流器组 | 1 | Φ150×10 | 脱泥 |
| | 脱泥旋流器组 | 1 | Φ100×10 | 脱泥 |

| 位置 | 设备名称 | 数量(台/套) | 规格/型号 | 作用 |
|------|------------|---------|---------------------|---------|
| | 浮选机 | 9 | XCF-16 | 浮选 |
| | 浮选机 | 13 | KYF-16 | 浮选 |
| | 药剂搅拌槽 | 6 | BJW2000×2000 | 药剂搅拌 |
| | 云母强力矿浆搅拌槽 | 3 | BJ3000×3000 | 云母矿浆搅拌 |
| | 云母消泡搅拌槽 | 1 | BJ2000×2000 | 云母消泡 |
| | 锂辉石强力矿浆搅拌槽 | 4 | BJ3000×3000 | 锂辉石矿浆搅拌 |
| | 锂辉石消泡搅拌槽 | 2 | BJ2000×2000 | 锂辉石消泡 |
| | 罗茨鼓风机 | 1 | HDSR300B | 浮选鼓风 |
| | 磁选机 | 2 | B=1200 | 磁选 |
| 压滤车间 | 浓密机 | 1 | NXZ-15 | 精矿脱水 |
| | 浓密机 | 1 | NXZ-24 | 尾矿脱水 |
| | 隔膜厢式自动压滤机 | 4 | XAZGF500-2000-41-UK | 精矿、尾矿脱水 |
| | 浓缩旋流器 | 1 | Φ250×4 | 尾矿脱水 |
| | 带式真空过滤机 | 1 | DU55/3200 | 尾矿脱水 |
| | 永磁螺杆空压机 | 2 | LY-150CV | 给压滤机供气 |
| | 永磁螺杆空压机 | 1 | LY-20CV | 给压滤机供气 |

本项目所用设备均不属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录（第一、二、三、四批）》（中华人民共和国工业和信息化部）中的淘汰类或限制类设备。

（2）主要生产线产能匹配性分析：

根据建设单位提供的资料，本项目建成后日处理锂辉石原矿 1090.91t，项目主要生产设备与产能匹配性分析如下表。

表 2-11 项目主要设备与产能匹配性分析表

| 设备名称 | 型号 | 数量(台/套) | 单台设备生产效率(t/h) | 年运行时间(h) | 年生产能力(t/a) | 设计生产规模(t/a) | 生产负荷 |
|-------|------------|---------|---------------|----------|------------|-------------|------|
| 给料机 | PG800×3000 | 3 | 82 | 5280 | | | |
| 颚式破碎机 | XY-751060 | 1 | 164 | 5280 | | | |
| 颚式破碎机 | XY-6090 | 1 | 164 | 5280 | | | |

| 设备名称 | 型号 | 数量 (台/ 套) | 单台设备 生产效率 (t/h) | 年运行 时间 (h) | 年生产能 力 (t/a) | 设计生 产规模 (t/a) | 生产负 荷 |
|------------|----------|-----------------|-----------------------|---------------|-----------------|---------------------|----------|
| 圆锥破碎机 | XY-1400 | 1 | 164 | 5280 | | | |
| 立轴式冲击 破 | XY-10000 | 1 | 164 | 5280 | | | |
| 圆振动筛 | 2YKH2460 | 1 | 164 | 5280 | | | |
| 溢流型球磨 机 | MQY3650 | 1 | 65 | 7920 | | | |
| 浮选机 | XCF-24 | 9 | 7.5 | 7920 | | | |
| 浮选机 | KYF-24 | 13 | 5 | 7920 | | | |
| 磁选机 | B=1200 | 1 | 65 | 7920 | | | |

2.7. 公用工程

2.7.1. 供水工程

本项目给水由乐山市沙湾区华盈水务投资有限公司提供，乐山市沙湾区华盈水务投资有限公司无自来水厂，通过购买乐山市第四水厂的水进行销售。乐山市第四水厂供水能力为 10 万 m³/d，根据调查，2024 年平均供水量为 8.7 万 m³/d，2025 年末新增大型供水用户，本项目预计用水量约为 0.05 万 m³/d，乐山市第四水厂的供水能力满足本项目要求。厂区给水主要用于生活、运行及消防等。给水干管管径 DN150，厂区内呈环网状，有利于消防和安全供水。

2.7.2. 排水工程

本项目实施雨污分流。雨水排放系统：雨水排入雨水管网。生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池（1m³）处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（20m³）处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质”后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后外排大渡河。生产废水包括选矿废水和车辆冲洗废水，选矿废水：经 1 套废水处理设施（一级沉淀池有效容积 1530m³、二级沉淀池有效容积 1530m³、三级沉淀池有效容积 1530m³，其中一级沉淀池设计水力停留时间为 5h、二级沉淀池设计水力停留时间为 5h，三级沉淀池设计水力停留时间为 5h，处理能力 306m³/h，每天运行时间 24h，处理工艺为絮凝+三级沉淀）处理后回用于湿式磨矿、浮选等工序，不外排；车辆冲洗废水：经依托的乐

山市沙湾区豪沐科技有限公司洗车废水沉淀池（50m³）处理后回用于车辆冲洗，不外排。初期雨水：经雨水管道收集后汇入依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池（600m³），初期雨水经初期雨水池沉淀处理后回用于喷雾降尘，不外排。

2.7.3. 供电工程

本项目用电由嘉农变电站提供。本项目设 10kV 配电室为全厂供电，其 10kV 电源引自市政电网。配电室内安装 1 台 1600kVA10/0.4kV 变压器为低压设备配电。

2.7.4. 消防工程

本项目在正常运行情况下，不易发生火灾，本项目不设消防车辆，但要设专职消防人员和必要的消防设施（如灭火器、专用的砂池）以满足消防的要求。根据“预防为主，防消结合”的方针，本项目拟采取相应的防范措施。

厂内主要道路宽 4.0~6.0 米，道路净空高度不小于 4.0m，与厂外道路相连，满足消防车对道路的要求。

厂区内需设置室外消火栓，其水量和水压需满足本项目建设后厂区的消防用水要求，同时在生产厂房等建（构）筑物内分别设置干粉灭火器。

2.8. 项目总平面布置合理性分析

本项目选址位于乐山市沙湾区嘉农镇凤凰路 1 号（四川乐山沙湾经济开发区内），根据项目功能要求和厂房情况，本项目入口位于厂区西南侧，紧邻园区道路，交通便利。项目总体布局上分为生产区、生活区，总体布局上将生产、生活区独立设置，避免相互干扰。

（1）总平面布置原则

厂区总平面布置应符合国家的有关规定及要求，结合场地自然条件及现状，满足生产运输、安全卫生、环境保护等方面的需要；同时考虑企业在生产、交通运输、动力设施、设备维修等方面的协作关系，遵循节约用地的原则，做到生产工艺流程顺畅，通道宽度适中，总图布置合理紧凑，协调统一。

（2）总平面布置

本项目选址位于四川乐山沙湾经济开发区内，生产厂房呈长方形，根据建设单位对拟建场地的使用意图，结合场地外形及生产工艺流程，各项技术指标均符合要求，能够满足不同运输车辆行驶的性能要求。

本项目原矿仓库设置在碎矿车间内东侧，原矿通过封闭胶带输送机运至原料破碎及筛分工序；筛分后的物料经封闭胶带输送机送至磨矿车间，磨矿车间位于厂区中部，主要用于原料磨矿分级；随后通过管道输送至加工车间，加工车间位于厂区中部，主要进行浮选及磁选工序；最终进入压滤车间，压滤车间位于厂区北部，主要用于脱水工序，得到的产品转入精矿仓库。项目生产车间及设施布置充分结合厂房实际情况，项目破碎、筛分工序均在封闭车间内进行，物料通过密闭运输皮带转运，可缩短物料运输距离，减少粉尘产生。

本项目出入口位于厂区西南侧，厂区道路及消防通道采用环形设计，符合厂区整体规划要求。车间内设有通道，能够满足消防、物流及人流通行需求。各生产装置之间、生产装置与公用工程设施之间的管线布置短捷、顺畅，物流路线分区明确。办公区位于厂区主导风向侧风向，可避免由生产带来的污染影响。

本项目的平面布置考虑了与周围环境的相容性，本项目生产车间设置于厂区的东侧，远离敏感点，项目生产过程主要产噪设备、产尘设备等环节均布置在标准厂房内，位于车间中部及东南部，与周围敏感点保持一定距离。本项目所在地主导风向为东南风，项目周围敏感点均位于项目所在地主导风向的侧风向、上风向，本项目生产厂房主导风向下风向处主要为不锈钢生产企业。

综上所述，本项目总体生产设施平面布置基本合理。

（3）竖向布置

竖向设计以有利于场地的雨水排放和物料运输为原则，根据场地自然标高及周边环境确定场地平土标高。结合本项目生产工艺要求，竖向设计拟采用平坡式布置。初期雨水经雨水管道重力自流收集后汇入依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池（600m³），经沉淀后回用于喷雾降尘，后期雨水汇集后排入市政雨水管网。

（4）环保设施布置合理性

本项目厂区排水采用雨污分流制。本项目生活污水预处理池布置于厂区西南侧，靠近办公区，便于生活污水收集。生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池（1m³）处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（20m³）处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质”后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”

标准后外排大渡河；选矿废水经废水处理设施（处理能力 280m³/h）絮凝沉淀处理后回用于湿式磨矿、浮选等工序；初期雨水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池沉淀处理后回用于喷雾降尘，不外排；车辆冲洗废水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司沉淀池处理后回用于车辆冲洗，不外排。

本项目给料、破碎粉尘经收集后统一经 1 套袋式除尘装置（TA001）处理后经一根 15m 排气筒（DA001）处理后达标外排，筛分废气经收集后统一经 1 套袋式除尘装置（TA002）处理后经一根 15m 排气筒（DA001，共用）处理后达标外排。本项目各生产车间均为封闭车间，并在原矿仓库门口及顶部设置喷雾降尘装置；车辆运输扬尘通过设置洗车池、清洗运输车辆车轮、降低车速、定期洒水降尘、加盖篷布密闭运输等措施控制；厂区围墙、主要运输道路两侧加装喷雾装置；食堂油烟通过设置一套效率不低于 75% 的油烟收集净化系统收集治理后通过专用烟道引至楼顶达标排放。

厂区内设置一个面积为 10m² 的危废暂存间，并配备生活垃圾桶等一般垃圾收集设施。

（5）小结

本项目车间内生产设备按照工艺顺序布置，有利于原料供给和产品生产，缩短了物流路径，降低了能源消耗。车间内通道能够满足厂区内物流、人行的要求。本项目厂房按封闭式标准化厂房建设，具有一定隔声降噪效果，且有利于废气收集处理，减少无组织废气排放。本项目生产区域与办公生活区域分区合理，互不干扰。项目生产过程主要产污环节均布置在标准厂房内，与周围敏感点有一定距离，项目周围敏感点位于项目所在地主导风向侧风向。

综上，本项目平面布置总体布局基本合理，功能分区明确，生产工艺流畅、物流顺畅，环保设施的设置能够满足项目生产环保要求，项目平面布局与周围敏感点有一定距离，可有效减缓对周围敏感点的影响。从环保角度而言，本项目总平面布置合理，总平面及环保设施布置图详见附件。

2.9. 劳动定员及工作制度

（1）劳动定员

根据运行规模和工艺需要，本项目规划配备劳动定员 70 人。

（2）工作制度

本项目采取三班制连续运行，每班工作时间 8h，其中给料、破碎、筛分工

序日工作班次为 2 班（夜间不生产），其他工序日工作班次为 3 班，每班工作 8 小时，年工作 330 天。

3. 建设项目工程分析

3.1. 施工期工程分析

3.1.1. 施工期生产工艺流程及产污节点分析

本项目工程施工期间将产生噪声、扬尘、固体废弃物、少量污水和废气等污染物，本项目施工期工艺流程图见下图。

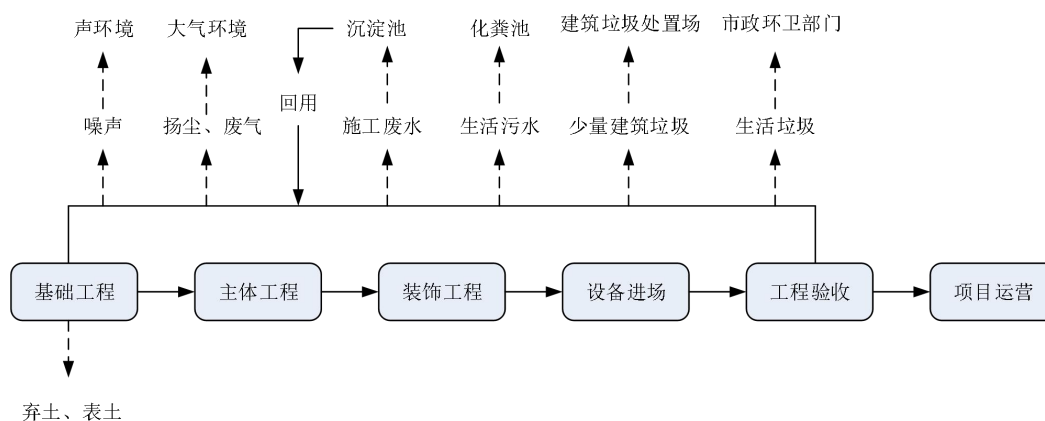


图 3-1 施工期工艺流程及产污物环节图

基础工程包含表土剥离、场地平整及建筑物基坑的挖掘等，主体工程包含道路硬化、厂房修建等，装饰工程包含厂房的装修等，设备进场包含生产设备的安装及调试等，工程验收包含环保验收、安全验收等。

3.1.2. 施工期主要污染工序

本项目的施工主要包括生产厂房以及其他配套设施的建设，以及主体工程建完成后，建筑的内部装饰、水电等的安装。本项目施工期主要污染工序如下：

废气：本工程施工期废气主要来自土石方开挖、回填施工产生的粉尘和材料堆放与运输过程中产生的扬尘；运输车辆、燃油机械的尾气排放产生的废气；以及对构筑物室内外进行装修时（如表面粉刷、油漆、喷涂等）产生的油漆、喷涂废气时产生的有机废气，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放。

废水：施工期的废水排放主要来自施工废水和建筑施工人员的办公生活污水。施工废水主要为车辆冲洗废水。

噪声：施工期噪声主要来自开挖土方、基础结构、构筑物砌筑、场地清理和修理、装修等使用施工机械的噪声以及施工运输车辆噪声等，噪声值在 75~105dB(A)之间。

固废：工程施工过程中产生的固体废物主要来自基坑开挖产生的土石方、少

量的建筑垃圾、施工人员生活垃圾。

3.1.3. 施工期源强及治理措施

本项目施工期的污染治理措施通过现场调查获取，本项目施工期间，废水主要为生活污水及施工废水。

(1) 施工废水源强及治理措施

①生活污水

本项目施工期间高峰期人数为 50 人，参考《四川省用水定额》(川府函〔2021〕8 号)，嘉农镇人口约 2.4 万人，属于小型城市，员工生活用水量取 160L (人·d)，则本项目员工生活用水为 9m³/d，污水排放系数按 0.85 计算，则员工生活污水产生量为 7.65m³/d。本项目施工期生活污水依托项目周围居民房化粪池处理后排入园区污水管网。主要污染因子：COD、BOD₅、TP、SS、氨氮。

②施工废水

施工废水包括车辆冲洗废水等排入简易沉淀池，经过沉淀后回用，不外排；也可考虑用于材料堆场的喷淋防止起尘，或用于出施工区车辆轮胎的清洗，基本上不会对周围环境造成影响。根据《四川省用水定额》(川府函〔2021〕8 号)平均每辆运输车辆每次冲洗轮胎用水量为 0.1m³。施工期每天运输建材约 200t，本项目每天运输车辆约 10 辆，因此本项目施工期车辆冲洗用水量约为 1m³/d。本项目车辆冲洗废水产污系数按 85%计，因此本项目车辆冲洗废水产生量为 850m³/a (2.83m³/d)。主要污染因子为 SS、石油类。

(2) 施工废气源强及治理措施

本项目在施工期间对周围大气环境有影响的主要因素是：施工过程中产生的扬尘、运输车辆的汽车尾气及后期装修废气。

①施工扬尘

施工中由于挖方、填方，水泥、砂石等的装卸、运输过程中有大量尘埃散逸到周围环境空气中。物料堆放期间由于风吹等都会引起扬尘污染，尤其是在风速较大和汽车行驶速度较快的情况下，扬尘的污染尤其严重。**环评要求施工方采取如下的防治措施：**

A 建筑工地应按规定实行封闭施工，施工现场沿四周连续设置安全可靠的封闭围挡，规格统一、整洁美观。围挡应选用装配式硬质（彩钢）围挡或者砌体式围墙，不得使用彩色编织布、竹笆或者安全网等易变形材料。围挡宜采用可重复

利用的材料。围挡底部应当密封，设置防溢措施，避免泥浆外漏。

B 施工出入口大门，应采用防锈铁门或者电动门，大门两侧设立柱，大门应做到美观、整洁。车辆出入口内部应设置车辆冲洗设施，车辆冲洗干净方可出门，严禁带泥出场。

C 建筑工地出入口、主要道路、材料堆放和加工场地，以及生活区、办公区的道路与场地应进行硬化。主要施工道路宜采取永久道路和临时道路相结合，科学合理布置。建筑工地内使用期不超过 3 个月的临时通道宜进行压实处理，根据实际情况定期进行洒水保湿，以保持现场积尘处于低负荷状态。

D 建筑工地裸土应进行覆盖。超过 3 个月不动的裸土、堆土应进行绿化复绿或者遮盖。作业现场临时堆放的建筑垃圾应进行覆盖或者装袋存放，露天堆放的建筑垃圾应进行覆盖并及时清运出场。易起尘物料应进行覆盖或者封闭存放，粉状材料应封闭存放。不起尘材料和因工艺需要或者保证质量安全等特殊要求下存在的裸土，可不进行覆盖。

E 建筑工地进行易产生扬尘的施工作业时，应采取喷淋、洒水等湿法降尘措施。主要施工道路、场地进行清洁时，应采取湿法清扫措施。施工单位应对施工道路、场地以及临时通道进行定期洒水保湿，保持路面不起尘。建筑物室内清理时，除有特殊工艺要求或者质量要求的建筑物外，应湿法清扫不起尘。风力达到四级及以上时，禁止进行易产生扬尘的作业。建筑工地进行施工作业时，应在作业全过程开启现场湿法降尘设施，进行湿法作业（雨、雪天气时除外）。

F 建筑工地应设置封闭存储库房对危险化学品和含挥发性有机物（VOCs）材料进行封闭存储。易产生扬尘、排放烟气和排放 VOCs 气体的材料加工作业应进行封闭作业，宜设置封闭作业加工棚。

G 建筑工地内宜设置建筑垃圾临时堆放场地，采取覆盖或者密闭措施。建筑垃圾不得混入生活垃圾中堆放、处置。建筑垃圾宜进行分类收集，易产生扬尘的建筑垃圾应及时湿润或者采取装袋、覆盖等防尘措施。风力达到四级及以上天气时，应停止建筑垃圾清理和运输。严禁现场烧建筑垃圾。

采取以上措施后，项目施工期对周边环境影响较小。

②施工机械废气

项目在施工过程中所需工具、建筑材料、土方的运输汽车以及一些动力设备会排放少量 NO_x、CO 和 THC，对大气环境也有一定影响。但由于燃油废气产生

量较小，属间断性、分散性排放，基本可不考虑其影响。针对燃油废气在不采取措施的情况下即可达标，**本环评对此提出如下建议：**施工单位尽量选用专业作业车辆，选择优质设备和燃油，加强设备和运输车辆的检修和维护，进一步减少施工过程对周围空气环境的影响。

③后期装修废气

施工期的其它废气主要来自墙体的粉刷及室内装修所用的涂料和油漆中的有机废气，属无组织排放。由于各类用房的性质不同，所以油漆的消耗量也不相同，再加上装修的时间有先后，因此该废气的排放对周围环境的影响也较难确定源强。本报告只对该废气做一般性估算。

据多家装修公司的调查统计，一般情况下使用面积 100m² 的房屋装修时需消耗油漆 10 组分左右（包括地板漆、墙面漆、家具漆等），每组份油漆约 7kg。油漆的成分比较复杂，随不同的种类和厂家而不同。油漆挥发成废气的含量约为油漆量的 10%。

为防止装修废气对周围环境的影响，特提出如下措施：

A.环评建议使用水性漆，降低油漆废气对周围环境的影响。

B.在装修工程施工中，施工人员应配备必要的防护装备和保证足够的通风量，避免具有刺激性气味的物质或可被人体吸入的粉尘、纤维等对施工人员身体健康造成危害。

C.在施工装修期间，涂料及装修材料的选取应按照《室内装修材料 10 项有害物质限量》规定进行，油漆结束完成以后，也应每天进行通风换气，所以运营后也要注意室内空气的流畅。

（3）施工期噪声源强核算及治理措施

在施工期间，主要作业机械挖掘机、打桩机、摇臂式起重机、推土机、载重汽车、空压机、电锤、电锯等噪声源。这些突发性非稳态噪声源将对周围声环境产生一定影响。主要施工机械的噪声源强见下表。

表 3-1 主要施工机械的噪声声级

| 声源 | 测点距离 (m) | 声源强度 dB(A) |
|--------|----------|------------|
| 挖掘机 | 15 | 72~93 |
| 打桩机 | 30 | 94 |
| 摇臂式起重机 | 15 | 86~88 |

| 声源 | 测点距离 (m) | 声源强度 dB(A) |
|-------|----------|------------|
| 推土机 | 30 | 82~98 |
| 空压机 | 10 | 82~98 |
| 电锤、电锯 | 15 | 70~95 |
| 载重汽车 | 15 | 74~84 |

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理：

①根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第四十条规定：施工单位应当按照规定制定噪声污染防治实施方案，采取有效措施，减少振动、降低噪声。建设单位应当监督施工单位落实噪声污染防治实施方案。

②严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）对施工阶段的场界限值的规定。

③施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段。进出车辆要合理调度，明确线路，使行驶道路保持平坦，减弱车辆的颠簸噪声和产生振动。加强施工区域交通管理，避免因交通堵塞增加车辆鸣号。

④在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，限制夜间进行强噪声污染的施工作业。教育工人文明施工，**夜间禁止施工**。

⑤如需在夜间使用机械、设备施工，必须提出申请，未经批准不得从事夜间施工作业。

⑥限制打桩机、空压机、切割机、电锯、电刨等高噪声建筑机械在夜间工作，在高噪声设备附近，加设可移动的简易隔声屏。

⑦按照《关于严格限制夜间施工作业防治环境污染的通告》实施施工操作，杜绝野蛮装卸和车辆鸣号。

总之，建设单位必须全面落实上述要求，并使施工各阶段的场界噪声符合《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）中的规定。

（4）固体废弃物源强核算及治理措施

施工期间固体废弃物主要为表土、开挖弃方、土建施工产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。建筑垃圾在堆放和运输工程中，若不妥善处置，则会阻碍

交通，污染环境；建筑垃圾清运车辆不但会给运输线路增加车流量，造成交通堵塞，尘土的洒漏也会给城市环境卫生带来危害；建筑垃圾的无组织堆放、倒弃，遇暴雨冲刷，则会造成水土流失，堵塞排水沟，泥浆水直接排入市政管网或附近地表河流，增加废水的含沙量，造成管网沟堵塞或河床沉积，同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。为防止固体废弃物对环境的影响，特提出如下措施：

①表土

本项目厂区面积为 31.8 亩，按照剥离 20cm 表土进行计算，表土剥离面积约 21200m²，施工期间表土产生量约为 4240m³，表土用于园区绿化。

②开挖弃方

本项目无地下室，本项目场平、道路工程及基础工程涉及土石方开挖，少量回填，大部分外运至当地政府指定的弃土场，施工期设置土石方临时堆场，并对堆场表面采取覆盖措施，减少起尘量。及时进行土方回填，对裸露土地进行表面植被培养，种植植物进行绿化，防范水土流失。本项目施工期间开挖方量约 536.2m³，回土方 146m³，弃方 390.2m³。弃方外运至当地政府指定的弃土场。

③土建施工产生的建筑垃圾

建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，施工期将产生建筑垃圾约 70m³，针对建筑垃圾措施：

A.根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，充分合理利用固体废弃物。建筑垃圾中的废钢筋、废金属、废木料等可以再次利用的固体废弃物进行分类收集，分类存放，分类回收并及时出售给废品回收公司处理。建筑垃圾中不能回收部分及时清运到指定的建筑垃圾场处理。

B.在施工现场应设置临时建筑废物堆放场并进行遮盖处理，做好地面的防渗漏处理。

④施工人员的生活垃圾

本项目施工期劳动定员 50 人，施工期 120 天。参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，乐山市沙湾区属于 4 区 3 类，生活垃圾量 0.48kg/人·d 计算，生活垃圾产生量 2.88t。生活垃圾经过袋装收集后，运往生活垃圾填埋场，严禁就地填埋。

(5) 生态环境保护措施

本项目现状无珍稀动植物，本项目对生态环境的影响主要为土石方开挖造成地貌变化，以及基础工程和主体工程施工产生的水土流失。施工结束后，本项目在场地内进行绿化，场地经过人工植树种草等绿化美化措施的实施，建设区的植树种类将会增多，生态环境会得到有效改善。本项目主要生态影响是施工过程中的水土流失，主要集中在施工期间，加强施工期间的监控工作是控制水土流失的重要环节。

由于项目所在地属于四川盆地湿润气候区，雨量充沛，夏季降雨强度大，秋季多阴雨。在施工过程中，尤其是工程大面积开挖时应尽量避开雨季，以免开挖松散土得不到及时保护而产生新的水土流失。在项目的建设施工过程中应规范工程施工，加强水土保持监督管理。为防止项目建设对当地生态环境的影响，特提出如下措施：

①合理安排施工时间，尽量避开雨季和汛期；不能避免时，应做好雨季施工防护及排水工作，保证施工期间排水通畅，不出现积水浸泡工作面的现象；

②土石方工程应及时防护，随挖随运，随填随夯，不留松土，减少疏松地面的裸露时间；

③施工时，施工机械和施工人员要按照规划的施工平面位置进行操作，不得乱占土地，施工机械、土石及其它建筑材料不能乱停乱放，防止加剧水土流失；

④施工期加强对水土保持监督、监理、监测工作管理和实施；

⑤加强土石方临时堆放点水保措施，在临时堆放点周围设置简易的排水沟，疏导雨水排放。

综上所述，施工期间局部生态环境破坏、水土流失均属少量、局部的、暂时的生态影响，只要在施工中采用以上生态保护措施，则项目建设对生态环境的影响很小。

3.2. 营运期工程分析

3.2.1. 运营期工艺流程及产污环节分析

本项目工艺流程及产污环节如下：

图 3-2 项目工艺流程及产污环节

本项目布设锂辉石洗选生产线 1 条，采用“三段一闭路破碎+一段磨矿+磁选除铁+一段预浮+锂辉石浮选（一粗三精三扫）+磁选除铁+脱水”工艺，具体

工艺简述如下：

(1) 卸料

原矿经汽车运至厂区后，首先经电子扫描车牌和电子磅自动计量记录矿车毛重后卸入原矿仓库，然后空车返回时再次经电子扫描车牌和电子磅自动计量记录车重，最后计量矿石重量并记录。本项目外购的锂辉石不含泥，不需在厂区清洗。

该工序主要污染物为：粉尘、噪声。

(2) 破碎（鄂破、圆锥破、立轴破）、筛分

原矿仓库下部用 2 台给料机将锂原矿（ $<30\text{cm}$ ）给入颚式破碎机（XY-751060）进行一次破碎，再通过密闭传送带送至颚式破碎机（XY-6090）进行二次破碎，然后通过密闭传送带送至筛分机（三层筛）进行筛分作业。振动筛筛下粒径小于 8mm 的物料进入下一道工序（磨矿），筛上粒径大于 12cm 的物料经密闭传送带送至圆锥破碎机重新进行破碎，筛中粒径 $8\text{mm}-12\text{cm}$ 的物料经密闭传送带送至立轴式冲击破重新进行破碎，再次破碎后通过密闭传送带送至筛分机（三层筛），形成闭路。破碎筛分后的物料暂存于粉矿仓库。

该工序主要污染物为：粉尘、噪声。

(3) 湿法磨矿、旋流分级

经破碎后的物料（ $<8\text{m}$ ）进入球磨机，加水进行湿法磨矿，出料由渣浆泵给入水力分级旋流器组，分级旋流器组沉砂（粒径大于 0.074mm ）返回球磨机再磨，形成一次闭路磨矿。旋流器出料（粒径小于 0.074mm ）溢流进入磁选机。

项目对原料进行了初步小型选矿试验研究、扩大连续试验等试验研究，研究表明：随着磨矿细度的增加，粗精矿的产率的回收率逐渐增加。当磨矿细度 -0.074mm 含量占 85.4% 时，粗精矿 Li_2O 的回收率为 83.37% ，继续增加磨矿细度，粗精矿 Li_2O 的回收率基本没有变化，磨矿过细，矿浆泥化严重，浮选恶化。实验结果最终确定磨矿细度为 -0.074mm 。

该工序主要污染物为：噪声。

球磨机原理：球磨机主要由圆柱形筒体、端盖、轴承和传动大齿圈等部件组成。磨矿作业是在球磨机筒体内进行的，筒体的磨介随着筒体的旋转而被带到一定的高度后，介质由于自重而下落，装在筒体内的矿石就受到介质猛烈的冲击力；另一方面由于磨介在筒体内沿筒体轴心的公转与自转，在磨介之间及其与筒体接触区又产生对矿石的挤压和磨剥力，从而将矿石磨碎。球磨机钢球（磨矿介质）

当筒体旋转时即被带起并升到一定高度，由于钢球本身的重力作用，最后沿一定的轨道下落。在区域内的钢球受到两种力的作用：一为旋转时自切线方向施于钢球的作用力；一为与钢球直径相对称一面而与上述作用力相反的力，这个作用力的产生是由于钢球本身自重而向下滑动所引起的。上述两种作用力，对于钢球会构成一对力偶，由于钢球是被挤压在筒体与相邻钢球的中间，所以力偶会使钢球之间存在大小不等的摩擦力，钢球随筒体轴心做公转运动时在区域内自上而下抛落，就在区域里对筒体内的矿石产生强大的冲击作用，将矿石破碎。可以说，在磨机筒体内矿石主要是受磨剥力、冲击力及挤压力的作用而被磨碎的。

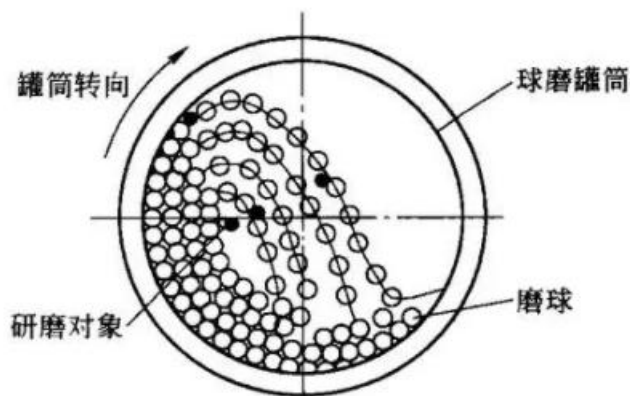


图 3-3 球磨原理图

水力旋流分级原理：水力旋流器，是利用离心力来加速矿粒沉降的分级设备。水力旋流器由上部一个中空的圆柱体，下部一个与圆柱体相通的倒锥体，二者组成水力旋流器的工作筒体。除此，水力旋流器还有给矿管，溢流管，溢流导管和沉砂口。水力旋流器用砂泵（或高差）以一定压力（一般是 0.5~2.5 公斤/厘米）和流速（约 5~12 米/秒）将矿浆沿切线方向旋入圆筒，然后矿浆便以很快的速度沿筒壁旋转而产生离心力。通过离心力和重力的作用下，将较粗、较重的矿粒抛出。水力旋流器在选矿工业中主要用于分级、分选、浓缩和脱泥。当水力旋流器用作分级设备时，主要用来与磨机组成磨矿分级系统。水力旋流器无运动部件，构造简单；单位容积的生产能力较大，占地面积小；分级效率高，分级粒度细；造价低，材料消耗少。

矿浆以较高的速度由进料管沿切线方向进入水力旋流器，由于受到外筒壁的限制，迫使液体做自上而下的旋转运动，通常将这种运动称为外旋流或下降旋流运动。外旋流中的固体颗粒受到离心力作用，如果密度大于四周液体的密度（这是大多数情况），它所受的离心力就越大，一旦这个力大于因运动所产生的液体

阻力，固体颗粒就会克服这一阻力而向器壁方向移动，与悬浮液分离，到达器壁附近的颗粒受到连续的液体推动，沿器壁向下运动，到达底流口附近聚集成大大稠化的悬浮液，从底流口排出。分离后的液体(当然其中还有一些细小的颗粒)旋转向下继续运动，进入圆锥段后，因旋液分离器的内径逐渐缩小，液体旋转速度加快。由于液体产生涡流运动时沿径向方向的压力分布不均，越接近轴线处越小而至轴线时趋近于零，成为低压区甚至为真空区，导致液体趋向于轴线方向移动。同时，由于旋液分离器底流口大大缩小，液体无法迅速从底流口排出，而旋流腔顶盖中央的溢流口，由于处于低压区而使一部分液体向其移动，因而形成向上的旋转运动，并从溢流口排出。

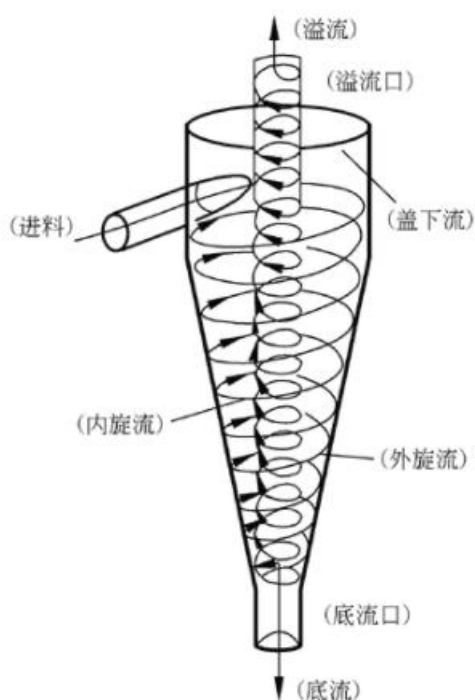


图 3-4 水力旋流分级原理图

(4) 一次磁选

磨矿出料从旋流器溢流管道自流至磁选机，去除其中的铁等含磁性物杂质。一次除铁的主要目的是：①减少铁氧化物（如赤铁矿、磁铁矿）对浮选药剂的干扰，这类铁矿物会吸附捕收剂，降低锂矿物与脉石的分离选择性，导致粗精矿品位偏低；②提前脱除部分易泥化的铁氢氧化物（如褐铁矿），避免其在浮选过程中形成细泥覆盖矿物表面，阻碍气泡与锂矿物的附着。

该工序主要污染物为：噪声、固废（黑砂）。

(5) 脱泥

磁选机出料由渣浆泵给入脱泥旋流器组，脱泥旋流器组沉砂（粒径大于 0.015mm）溢流进入浮选机。旋流器出料（粒径小于 0.015mm）用管道输送至脱水系统。

(6) 预浮（选锂前预处理系统）

磨矿出料脱泥从旋流器组溢流管道自流至搅拌槽，经自动加药装置加药搅拌，然后由管道输入预浮浮选机，选出易浮物（主要为云母，云母会吸附药剂、覆盖矿物表面，降低浮选选择）用管道输送至脱水系统。预浮所用的浮选剂为浮选剂①，根据乐山市全沫矿产品有限公司运行阶段生产经验数据，浮选剂①的最佳配比为氢氧化钠：碳酸钠：氯化镁：捕收剂=7：421：175：397，预浮时浮选剂约占总用量的 10.63%。**预浮时根据锂原矿的不同，所使用的浮选剂配比也不同，实际生产时会灵活调整浮选剂配比。**

该工序主要污染物为：噪声、废氢氧化钠包装袋、废碳酸钠包装袋、废氯化镁包装袋、废捕收剂桶。

(7) 浮选

本项目磨矿出料从旋流器溢流管道自流至搅拌槽，经自动加药装置加药搅拌，搅拌调好矿浆送入浮选机后经搅拌充气，矿浆中的矿粒与气泡接触、碰撞，可浮性好的矿粒选择性地黏附于气泡并被携带上升成为气-液-固三相组成的矿化泡沫层挂出回收，不能浮起的脉石等矿物颗粒随矿浆从底部排出。浮选所用的浮选剂为浮选剂①，根据乐山市全沫矿产品有限公司运行阶段生产经验数据，浮选剂①的最佳配比为氢氧化钠：碳酸钠：氯化镁：捕收剂=6：504：132：476，预浮时浮选剂约占总用量的 89.37%。**浮选时根据锂原矿的不同，所使用的浮选剂配比也不同，实际生产时会灵活调整浮选剂配比。**

该工序主要污染物为：噪声、废氢氧化钠包装袋、废碳酸钠包装袋、废氯化镁包装袋、废捕收剂桶。

浮选原理：浮选原理主要是根据液体表面张力的作用原理，使污水中固体污染物黏附在小气泡上。当空气通入废水时，废水中的细小颗粒物共同组成三相体系。细小颗粒黏附到气泡上时，使气泡界面发生变化。颗粒能否黏附于气泡上与颗粒和液体的表面性质有关。亲水性颗粒易被水润湿，水对它有较强的附着力，气泡不易把水推开取而代之，这种颗粒不易黏附于气泡上而除去。而疏水性颗粒

则容易附着于气泡而被除去。各种物质对水的亲疏性，可用它们与水的接触角 θ （以对着水的两切线夹角为准）来衡量。接触角 $\theta < 90^\circ$ 的为亲水型物质， $\theta > 90^\circ$ 的为疏水物质。若要用浮选法分离亲水性颗粒，就必须投加合适的药剂—浮选剂，以改变颗粒表面性质，使其改为疏水性，易于黏附于气泡上。同时浮选剂还有促进起泡的作用，可使废水中的空气形成稳定的小气泡，以利于气浮。

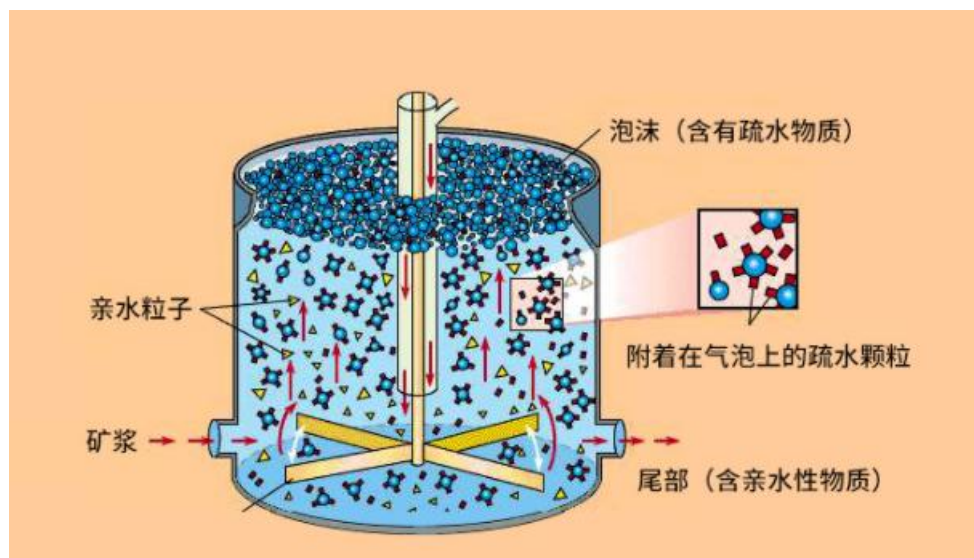


图 3-5 浮选原理图

(8) 二次磁选

经浮选的精矿经磁选机去除其中的铁等含磁性物杂质。目的是降低锂精矿的铁含量，铁是锂盐冶炼的有害杂质，会导致冶炼过程中渣量增加、锂回收率下降，还会影响锂产品的纯度。

该工序主要污染物为：噪声、固废（黑砂）。

(9) 脱水

锂辉石精矿脱水：除铁后的精矿泵送至浓密机浓缩脱水，溢流水经沉淀后回用，底流再给入压滤机，经压滤后产出含水 13%的锂辉石精矿由皮带输送机输送至锂辉石精矿仓库，而后装车外运销售。

尾矿脱水：浮选尾矿由渣浆泵输送至浓缩机浓缩，溢流水经沉淀处理后回用，浓缩机底流给入过滤机或压滤机（粗粒尾矿由带式真空过滤机进行脱水、细粒尾矿由隔膜厢式自动压滤机进行脱水），脱水后含水 13%的尾矿由过滤机或压滤机下部皮带输送机至尾矿仓库，该部分物料作为陶瓷原料外运销售。

该工序主要污染物为：噪声、废水、固废（尾矿）、废包装材料。

3.2.2. 产污环节汇总

根据对项目生产工艺流程、生产设备和原辅材料的分析，确定本项目在生产过程中产生的污染环节如下：

表 3-2 项目产污环节一览表

| 类别 | 产污环节 | 产污类别 | 主要污染因子 | |
|------|---------------|-------------|--------------------------------------|----------|
| 废气 | 原矿仓库 | 装卸及堆场粉尘 | 颗粒物 | |
| | 车辆运输 | 车辆运输扬尘 | 颗粒物 | |
| | 给料 | 给料粉尘 | 颗粒物 | |
| | 破碎、筛分 | 破碎筛分粉尘 | 颗粒物 | |
| | 烹饪 | 食堂油烟 | 油烟 | |
| 废水 | 磨矿、浮选、精矿和尾矿脱水 | 选矿废水 | pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、石油类、锂 | |
| | 车辆清洗 | 车辆清洗废水 | pH、COD、SS、锂 | |
| | 初期雨水 | 初期雨水 | pH、COD、SS、锂 | |
| | 办公生活 | 生活污水（含食堂废水） | pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS 等 | |
| 噪声 | 设备运行 | 设备噪声 | 设备噪声 | |
| 固体废物 | 废水处理 | 一般固废 | 沉淀池沉渣 | |
| | 脱泥、浮选 | 一般固废 | 尾矿 | |
| | 磁选 | 一般固废 | 黑砂 | |
| | 废水处理 | 一般固废 | 废滤袋 | |
| | 废气处理 | 一般固废 | 布袋收尘灰 | |
| | 废气处理 | 一般固废 | 废布袋 | |
| | 废水处理 | 一般固废 | 废聚丙烯酰胺包装袋、废聚合氯化铝包装袋 | |
| | 办公生活 | 一般固废 | 生活垃圾、餐厨垃圾、隔油池废油 | |
| | 设备维修 | 设备维修 | 危险废物 | 废机油 |
| | | | 危险废物 | 废机油桶 |
| | | | 危险废物 | 含油抹布及手套 |
| | 浮选 | 浮选 | 危险废物 | 废氢氧化钠包装袋 |
| | | | 一般固废 | 废碳酸钠包装袋 |
| | | | 一般固废 | 废氯化镁包装袋 |
| 一般固废 | | | 废捕收剂桶 | |

3.2.3. 物料平衡及水平衡分析

3.2.3.1. 物料平衡

物料平衡确定依据：总物料平衡通过原料的量、核算中间产物的量、源强分析中各污染物的量以及各元素分析中主要物料之间相应的联系计算。

本项目物料平衡见下图。

图 3-6 项目总物料平衡图（单位：t/a）

3.2.3.2. 锂平衡

本项目 Li_2O 平衡如下：

表 3-3 项目 Li_2O 平衡一览表 单位：t/a

| 投入 | | | | 产出 | | | |
|-----------|----|----|----|-----------|----|----|----|
| 名称 | 数量 | 比例 | 含量 | 去向 | 数量 | 比例 | 含量 |
| 锂辉石原矿（干重） | | | | 锂辉石精矿（干重） | | | |
| | | | | 尾矿、黑砂（干重） | | | |
| 合计 | | | | | | | |

3.2.3.3. 水平衡

(1) 选矿用水

根据乐山市全沫矿产品有限公司运行阶段生产经验数据，单位产品污水产生量为 3.67t/t-产品，本项目日加工锂辉石 1090.91t，日产精矿、尾矿等约 1153.61t。因此，本项目选矿废水产生量为 4233.75m³/d。

根据乐山市全沫矿产品有限公司运行阶段生产经验数据，浓密机废水、脱水过程产生的废水分别占选矿废水百分比为 69.942%、30.058%。因此，本项目浓密机废水 2961.17m³/d、脱水过程产生的废水 1272.58m³/d。

本项目选矿过程中选矿用水可能由于设备泄漏（管道接头、阀门、泵体密封件老化或损坏，导致废水渗漏）、溢流失水（搅拌槽、浮选机、沉淀池等设备液位控制不当，造成废水溢出）、输送损耗（输送管道、溜槽沿途的滴漏）、蒸发损耗（本项目浓密机、三级沉淀池为露天状态，受温度、风速影响，水分自然蒸发流失会造成一定的损耗），本项目水损耗以 5%计，同时锂辉石精矿（含水率 13%）带走水量 44.99m³/d、尾矿（含水率 13%）带走水量 97.48m³/d、黑砂（含水率 13%）将带走水量 7.5m³/d。

全厂共设置 1 套生产废水处理设施，为三级沉淀池（一级沉淀池有效容积 1530m³、二级沉淀池有效容积 1530m³、三级沉淀池有效容积 1530m³，其中一级沉淀池设计水力停留时间为 5h、二级沉淀池设计水力停留时间为 5h，三级沉淀池设计水力停留时间为 5h，处理能力 306m³/h，每天运行时间 24h，处理工艺为絮凝+三级沉淀），其中浓密机废水（2961.17m³/d）、脱水工序产生的废水（1272.58m³/d）经废水处理设施处理后回用于湿式磨矿、浮选工序。全厂设置 4

套板框压滤机+1 套带式真空过滤机。

经计算，本项目选矿用水量为 $4522.58\text{m}^3/\text{d}$ ，损耗按照 5% 计算，每天损耗的水量为 $226.13\text{m}^3/\text{d}$ ，锂辉石原矿每天带入的水量为 $87.27\text{m}^3/\text{d}$ ，需每天加入新鲜水 $226.13+44.99+97.48+7.5-87.27=288.83\text{m}^3/\text{d}$ ，保证选矿工艺用水量。

(2) 车辆冲洗用水

本项目设置洗车平台 1 座，对运输车辆进行冲洗，以降低运输扬尘的产生，根据《四川省用水定额》（2021 年）平均每辆运输车辆每次冲洗轮胎用水量为 0.1m^3 。本项目年加工 36 万吨锂辉石矿，运输车次合计约 14400 次/年，因此本项目车辆冲洗用水量约为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目车辆冲洗废水产污系数按 85% 计，因此本项目车辆冲洗废水产生量为 $1224\text{m}^3/\text{a}$ （ $4.08\text{m}^3/\text{d}$ ）。

本项目车辆冲洗废水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司车辆冲洗废水沉淀池处理后回用于车辆冲洗，不外排。

(3) 喷雾降尘用水

本项目碎矿车间（含原料堆场）设置 1 套喷雾降尘装置（共 30 个喷头），根据项目设计参数，该喷雾降尘装置平均每天用水量为 8m^3 ，则用水量为 $2400\text{m}^3/\text{a}$ （ $8\text{m}^3/\text{d}$ ）。

本项目喷雾降尘用水全部蒸发损耗。

(4) 生活用水

本项目劳动定员 70 人（公司设置食宿），根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），嘉农镇人口约 2.4 万人，属于小型城市，本项目每人生活用水定额按 $0.16\text{m}^3/\text{d}$ 计，因此本项目生活用水量为 $11.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $3696\text{m}^3/\text{a}$ ，生活用水产污系数按 85% 计，则生活污水（含食堂废水）产生量约为 $9.52\text{m}^3/\text{d}$ ， $3141.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

本项目食堂废水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司隔油池（ 1m^3 ）处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（ 20m^3 ）处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质”后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后外排大渡河。

(5) 初期雨水

根据《有色金属工业环境保护工程设计规范》（GB50988-2014），稀有金

属及产品制品初期雨水宜取一次降雨初期 10min-15min 雨量，宜根据装置生产特点和污染特征进行污染区域划分，设置初期雨水收集池。本项目易受污染区按厂区内露天硬化区域（除办公生活楼、绿化等其他区域）计，约 12521m²。初期雨水量可按以下公式计算：

$$Q_s = q \psi F$$

式中：Q_s——雨水设计流量，m³/min；

q——设计暴雨强度，mm/min；

Ψ——径流系数，取 0.9；

F——汇水面积，m²，本项目汇水面积取 12521m²。

本次评价采用经修订的乐山市城市暴雨强度公式：

$$q = (9.394 + 6.173 \lg P) / (t + 14.6)^{0.567}$$

式中：q——设计暴雨强度，mm/min；

t——降雨历时，min，取 15min；

P——设计重现期，年，取 2a。

计算得乐山市暴雨强度为 1.6482mm/min。项目初期雨水设计流量为 18.57m³/min，初期雨水收集量为：278.55m³/次。

本项目全厂采取雨污分流制，厂区初期雨水经导流沟引至依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水沉淀池（有效容积 600m³）沉淀后用于生产补水或厂区洒水降尘。

综上所述，本项目水平衡如下。

图 3-7 项目水平衡图（单位 m³/d）

3.2.4. 运营期污染源核算及治理措施

3.2.4.1. 废气污染物产生及治理措施

一、有组织废气

本项目有组织废气主要为给料粉尘、破碎、筛分粉尘，从湿式磨矿开始，后续工序均为湿法工序。本项目锂辉石矿在进行给料、破碎、筛分工序时，将产生一定量的粉尘。

(1) 给料粉尘

产生源强：本项目锂辉石原矿利用铲车和给料机进行给料，给料过程中会产生粉尘。本项目破碎、筛分粉尘废气产生情况采用类比法进行核算，类比《乐山市全沫矿产品有限公司夹江县锂矿精选项目（一期）环保竣工验收监测报告》（蓉诚环监字（2024）RC01 第 06043 号）中 DA001 排气筒实测数据核算本项目破碎、筛分粉尘产污系数，由于乐山市全沫矿产品有限公司未计算给料粉尘，因此本次给料粉尘评价参照《逸散性工业粉尘控制技术》“表 22-1 混凝土分批搅拌厂的逸散尘排放因子”中“装砂和粒料入称量斗”的排放因子系数 0.01kg/t（装料）。本项目锂辉石原矿年加工量为 36 万吨，则给料粉尘产生量约为 3.6t/a，给料工序年作业约 5280h，产生速率约 0.68kg/h。根据《袋式除尘器技术要求》（GB/T 6719-2009），袋式除尘器除尘效率 $\geq 99.3\%$ ，为保守起见，本项目袋式除尘器除尘效率取 99%。

治理措施：本项目设置 3 台给料机，均为封闭设备。本项目通过在给料机上方设置集气罩，给料粉尘经集气罩收集引至布袋除尘器（TA001）进行处理（同后文破碎粉尘一起处理），后由 1 根 15m 高排气筒（DA001）排放。

（2）破碎、筛分粉尘

产生源强：本项目破碎、筛分粉尘废气产生情况采用类比法进行核算。类比《乐山市全沫矿产品有限公司夹江县锂矿精选项目（一期）环保竣工验收监测报告》（蓉诚环监字（2024）RC01 第 06043 号）（见附件 18）中 DA001 排气筒实测数据核算本项目破碎、筛分粉尘产污系数。

类比可行性分析：参考《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018），污染源源强核算可采用实测法、产污系数法、排污系数法、类比法等方法。本次废气核算过程采用类比法，类比可行性见下表。

表 3-4 项目类比可行性分析一览表

| 序号 | 《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）要求 | 类比项目 | 本项目 | 类比可行性 |
|----|-------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|-------|
| 1 | 原辅料及燃料类型相同且与污染物排放相关的成分相似 | 原辅料为锂矿石、氢氧化钠、碳酸钠、氯化镁、捕收剂、絮凝剂、絮凝剂 | 本项目原辅料为锂矿石、氢氧化钠、碳酸钠、氯化镁、捕收剂、絮凝剂、絮凝剂。 | 可行 |
| 2 | 产品相似 | 产品为锂辉石精矿 | 本项目产品为锂辉石精矿。 | 可行 |
| 3 | 生产工艺相同 | 生产工艺主要为破碎、筛 | 本项目生产工艺主要为破 | 可行 |

| 序号 | 《污染源源强核算技术指南准则》(HJ884-2018) 要求 | 类比项目 | 本项目 | 类比可行性 |
|----|--------------------------------|------------------------|----------------------------|-------|
| | | 分、磨矿、浮选、磁选和脱水 | 碎、筛分、磨矿、浮选、磁选和脱水。 | |
| 4 | 污染控制措施相似,且污染物设计去除效率不低于类比对象去除效率 | 破碎、筛分粉尘采用“集气罩+布袋除尘器处理” | 本项目破碎、筛分粉尘采用“集气罩+布袋除尘器处理”。 | 可行 |

综上所述,本项目破碎、筛分工序颗粒物产生源强类比“乐山市全沫矿产品有限公司夹江县锂矿精选项目(一期)”环保竣工验收监测数据可行。

本项目破碎、筛分粉尘产生污系数见下表。

表 3-5 破碎、筛分粉尘产生污系数核算

| 排气筒序号 | 污染物 | 检测结果最大值(kg/h) | 收集效率(%) | 处理效率(%) | 类比项目生产时间(h/d) | 污染物产生速率(kg/h) | 类比项目处理规模(t/d) | 类比项目验收工况(%) | 产生源强(kg/t-原矿) |
|-------|-----|---------------|---------|---------|---------------|---------------|---------------|-------------|---------------|
| DA001 | 颗粒物 | 0.057 | 80 | 99 | 24 | 7.125 | 1000 | 40 | 0.52 |

根据《乐山市全沫矿产品有限公司夹江县锂矿精选项目(一期)环保竣工验收监测报告》,破碎、筛分粉尘排气筒颗粒物最大排放速率为 0.057kg/h,该项目颗粒物收集效率约 80%、处理效率约 99%,因此破碎、筛分粉尘产生速率约为 $0.057 \div 80\% \div (1-99\%) = 7.125\text{kg/h}$ 。监测期间该项目原矿处理量约 16.67t/h(监测期间工况为 40%),因此项目处理每吨原矿粉尘排放量约为 $7.125 \div 16.67 = 0.52\text{kg/t-原矿}$ 。

本项目原矿处理规模为 68.18t/h,破碎、筛分工序工作时间为 16h/d,则本项目破碎、筛分粉尘产生量约为 35.45kg/h(187.18t/a)。

治理措施: 本项目设置 2 台颚式破碎机、1 台圆锥破碎机、1 台立轴式冲击破和 1 台振动筛,均为封闭设备。本项目在颚式破碎机、圆锥破碎机、立轴式冲击和破圆振动筛上方各设置 1 个集气罩,出料口与皮带输送机密闭连接。根据《袋式除尘器技术要求》(GB/T 6719-2009),袋式除尘器除尘效率 $\geq 99.3\%$,为保守起见,本项目袋式除尘器除尘效率取 99%。破碎粉尘经集气罩收集(收集效率 80%)后经布袋除尘器(TA001,处理效率 99%)处理后通过 1 根 15m 高排气筒(DA001)达标排放。筛分粉尘经集气罩收集(收集效率 80%)后经布袋除尘器

(TA002, 处理效率 99%) 处理后通过 1 根 15m 高排气筒 (DA001, 共用) 达标排放。

风量核算: 本项目设计集气罩形式为外部集气罩, 本项目工序均设置在封闭生产车间内, 废气排放形式主要以逸散形式排出, 参考《简明通风设计手册》, 风量计算公式如下:

$$Q=3600 \times K \times P \times H \times v_0$$

式中:

Q ——设计风量, m^3/h ;

K ——考虑沿高度分布不均匀的安全系数, 取 1.4;

P ——排风罩敞开面周长, m ;

H ——罩口至废气源距离, m ;

v_0 ——边缘控制点控制风速, m/s , 最小控制风速为 0.25-0.5 m/s , 本项目取 0.5 m/s ;

本项目给料、破碎、筛分风量计算情况见下表。

表 3-6 本项目破碎、筛分粉尘收集系统

| 工序 | 产污节点 | 收集方式及数量 | 排风罩敞开面周长 (m) | 罩口至废气源距离 (m) | 控制风速 (m/s) | 风量 (m^3/h) | 设计风量 (m^3/h) |
|-----------------|----------|---------|--------------|--------------|------------|------------------------------|--------------------------------|
| 给料 | 给料机×3 | 集气罩×3 | 2 | 0.5 | 0.5 | 7560 | / |
| 破碎 | 颚破机×2 | 集气罩×2 | 4 | 0.5 | 0.5 | 10080 | / |
| | 圆锥破碎机×1 | 集气罩×1 | 4 | 0.5 | 0.5 | 5040 | / |
| | 立轴式冲击破×1 | 集气罩×1 | 4 | 0.5 | 0.5 | 5040 | / |
| 给料、破碎合计 (TA001) | | | | | | 27720 | 35000 |
| 筛分 | 圆振动筛×1 | 集气罩×1 | 6 | 0.5 | 0.5 | 7560 | 15000 |
| 筛分合计 (TA002) | | | | | | 7560 | 15000 |

建设单位设置的给料、破碎风机风量为 35000 m^3/h , 筛分风机风量为 15000 m^3/h , 能够满足本项目给料、破碎、筛分粉尘收集要求。

(3) 给料粉尘、破碎粉尘、筛分粉尘排放情况

污染物排放情况: 本项目给料粉尘、破碎粉尘经集气罩收集 (收集效率 80%) 后经布袋除尘器 (TA001, 处理效率 99%) 处理后通过 1 根 15m 高排气筒 (DA001)

达标排放。筛分粉尘经集气罩收集（收集效率 80%）后经布袋除尘器（TA002，处理效率 99%）处理后通过 1 根 15m 高排气筒（DA001，共用）达标排放，给料粉尘、破碎粉尘、筛分粉尘产生源强合计 36.13kg/h。根据源强核算结果和处理设施计算参数，本项目给料、破碎、筛分粉尘有组织排放情况见下表。

表 3-7 本项目给料、破碎、筛分粉尘源强及排污情况一览表

| 污染源 | 污染物 | 产生源强 (kg/h) | 收集系统 | | 治理措施参数 | | 排放参数 | | | 排气筒 高度 |
|--------------|-----|----------------|-----------------------|-------------|--------|-------------|----------------|---------------------------|----------|----------------|
| | | | 风量(m ³ /h) | 集气效率 (%) | 措施 | 处理效率 (%) | 排放速率 (kg/h) | 排放浓度 (mg/m ³) | 排放量(t/a) | |
| 给料、破 碎、筛分 | 颗粒物 | 36.13 | 50000 | 80 | 布袋除尘器 | 99 | 0.29 | 5.8 | 1.53 | DA001 (15m) |

由上表可知，本项目给料、破碎、筛分粉尘中颗粒物有组织排放速率满足参照执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中标准限值；有组织排放浓度能够满足《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》相关要求（排放浓度 $10\text{mg}/\text{m}^3$）。

本项目大气污染物有组织年排放情况见下表所示。

表 3-8 本项目大气污染物有组织年排放量核算表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物 | 核算排放浓度/ (mg/m^3) | 核算排放速率/ (kg/h) | 核算年排放量 (t/a) |
|---------|-------|-----|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------|
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | DA001 | 颗粒物 | 5.8 | 0.29 | 1.53 |
| 一般排放口合计 | | 颗粒物 | | | 1.53 |

二、无组织废气

本项目无组织废气包括集气罩未收集到的给料粉尘、集气罩未收集到的破碎、筛分粉尘、装卸及堆场粉尘、车辆运输扬尘、食堂油烟。

(1) 未收集的给料粉尘

产生源强：本项目给料粉尘产生速率为 $0.68\text{g}/\text{h}$ ($3.6\text{t}/\text{a}$)，集气罩收集效率按 80% 计，则本项目无组织粉尘产生速率为 $0.136\text{kg}/\text{h}$ ($0.72\text{t}/\text{a}$)。

治理措施：本项目给料工序均在封闭碎矿车间内进行，在车间上方设置喷雾除尘装置进行喷雾除尘。参考生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《附 1 工业源-附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》，喷雾降尘措施治理效率为 74%。类比乐山市全沫矿产品有限公司，封闭车间治理效率为 90%。

排放情况：本项目无组织给料粉尘的产生、治理及排放情况见下表。

表 3-9 本项目给料粉尘无组织源强及排污情况一览表

| 污染源 | 污染物 | 产生源强 (kg/h) | 治理措施及效率 | 排放方式 | 排放情况 | |
|-----|-----|----------------------------------|--------------------------|------|--------------|----------------------------------|
| | | | | | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) |
| 给料 | 颗粒物 | 0.136 | 喷雾除尘 (74%) 封闭车间 (90%) | 无组织 | 0.018 | 0.0035 |

(2) 未收集的破碎、筛分粉尘

产生源强：本项目破碎、筛分粉尘产生速率为 $35.45\text{kg}/\text{h}$ ($187.18\text{t}/\text{a}$)，集气罩收集效率按 80% 计，则本项目无组织粉尘产生速率为 $7.09\text{kg}/\text{h}$ ($37.436\text{t}/\text{a}$)。

现状措施：本项目破碎、筛分工序均在封闭碎矿车间内进行，在车间上方设置喷雾除尘装置进行喷雾除尘。参考生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《附 1 工业源-附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》，喷雾降尘措施治理效率为 74%。类比乐山市全沫矿产品有限公司，封闭车间治理效率为 90%。

排放情况：本项目无组织破碎筛分粉尘的产生、治理及排放情况见下表。

表 3-10 本项目破碎、筛分粉尘无组织源强及排污情况一览表

| 污染源 | 污染物 | 产生源强 (kg/h) | 治理措施及效率 | 排放方式 | 排放情况 | |
|-------|-----|----------------|------------------------|------|--------------|----------------|
| | | | | | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) |
| 破碎、筛分 | 颗粒物 | 7.09 | 喷雾除尘（74%） 封闭车间（90%） | 无组织 | 0.973 | 0.184 |

(3) 装卸及堆料粉尘

产生源强：本项目堆场产生的粉尘包括装卸扬尘及风蚀扬尘。根据生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附 1 工业源中的“附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册”，本项目堆场粉尘产生量核算公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \left\{ NC \times D \times \left(\frac{a}{b} \right) + 2 \times E_f \times S \right\} \times 10^{-3}$$

式中：

P ——颗粒物产生量（单位：吨）；

ZC_y ——装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FC_y ——风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

NC ——年物料运载车次（单位：车/a），原矿运输次数约 14400 次/a；精矿运输次数 4569 次/a；尾矿和黑砂运输次数 10660 次/a；

D ——单车平均运载量（单位：t/车），本项目采用的运输汽车载重平均 25t/车；

a/b ——装卸扬尘概化系数（单位：kg/t）， a 指各省风速概化系数，本项目位于四川省，根据《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附录 1， a 取 0.0006。 b 指物料含水率概化系数，本项目原矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库堆存物料类型参照《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附录 2“混合矿石”， b 取 0.0084；

E_f ——堆场风蚀扬尘概化系数，（单位： kg/m^2 ）。本项目原矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库堆存物料类型参照《工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》附录 3， E_f （混合矿石）取 0；

S ——堆场占地面积（单位： m^2 ），本项目除去运输道路，原料堆存面积约 6174m^2 ，精矿堆场面积约 554m^2 ，尾矿和黑砂堆场面积约 1108m^2 。

经计算，本项目原矿仓库粉尘产生量为 $25.714\text{t}/\text{a}$ （ $3.25\text{kg}/\text{h}$ ），精矿仓库粉尘产生量为 $8.159\text{t}/\text{a}$ （ $1.03\text{kg}/\text{h}$ ），尾矿仓库粉尘产生量为 $19.036\text{t}/\text{a}$ （ $2.4\text{kg}/\text{h}$ ）。

治理措施：本项目原矿仓库、粉矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库为封闭车间，在原矿仓库上方设置喷雾降尘装置进行喷雾除尘，粉矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库采取雾炮机进行喷雾除尘，粉矿仓库物料采取密闭皮带进行运输，无车辆运输。参考生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——《附 1 工业源-附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》，本项目堆场粉尘采取的封闭式厂房堆场措施治理效率为 99%，喷雾降尘措施治理效率为 74%。

排放情况：本项目堆场粉尘的产生、治理及排放情况见下表。

表 3-11 本项目堆场粉尘无组织源强及排污情况一览表

| 污染源 | 污染物 | 产生源强 (kg/h) | 治理措施及效率 | 排放方式 | 排放情况 | |
|-----------|-----|----------------|----------------------|------|--------------|----------------|
| | | | | | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) |
| 原料贮存 | 颗粒物 | 3.25 | 封闭式厂房（99%）+喷雾除尘（74%） | 无组织 | 0.0669 | 0.00845 |
| 精矿贮存 | 颗粒物 | 1.03 | 封闭式厂房（99%）+喷雾除尘（74%） | 无组织 | 0.0212 | 0.00268 |
| 尾矿和黑砂贮存 | 颗粒物 | 2.4 | 封闭式厂房（99%）+喷雾除尘（74%） | 无组织 | 0.0495 | 0.00624 |
| 装卸及堆场粉尘合计 | | | | 无组织 | 0.1376 | 0.01737 |

(4) 车辆运输扬尘

产生源强：本项目原料通过汽车运输，汽车进出厂区都会产生道路扬尘。车辆行驶产生的扬尘，在道路完全干燥的情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q_i = 0.0079U \times W^{0.85} \times P^{0.72}$$

$$Q = \sum Q_i$$

式中：

Q_i ——每辆汽车行驶扬尘量， kg/km ；

Q ——每辆运输总扬尘量，t/a；

U ——汽车速度，km/h，本项目厂内运输限速 10km/h；

W ——汽车重量，t。满载汽车重 35t，空载 10t；

P ——道路表面粉尘量，kg/m²，厂区路面取 0.2kg/m²。

经计算，本项目运输车辆满载状况下汽车行驶扬尘产生量为 0.5091kg/km；空载状况下汽车行驶扬尘产生量为 0.0974kg/km。本项目年加工 50 万吨锂辉石矿，原料和成品运输车次合计约 29629 次/年，厂内运输距离以 0.2km 计。因此，本项目车辆运输粉尘产生量为 3.594t/a（0.454kg/h）。

治理措施：厂区道路水泥硬化，加强路面清扫及洒水降尘，厂区出口处设置车辆冲洗装置，运输车辆加盖篷布。参考生态环境部发布的《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》——《附 1 工业源-附表 2 工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册》中粉尘控制措施控制效率及堆场类型控制效率。本项目运输粉尘采取的洒水抑尘措施效率为 74%，进出场车辆冲洗效率为 78%。

排放情况：本项目车辆运输粉尘产生、治理及排放情况见下表。

表 3-12 本项目车辆运输粉尘无组织源强及排污情况一览表

| 污染源 | 污染物 | 产生源强 (kg/h) | 治理措施及效率 | 排放方式 | 排放情况 | |
|------|-----|----------------|-----------------------------------|------|--------------|----------------|
| | | | | | 排放量 (t/a) | 排放速率 (kg/h) |
| 原料运输 | 颗粒物 | 0.454 | 冲洗进出厂车辆（78%） +硬化厂区道路、洒水抑尘（74%） | 无组织 | 0.206 | 0.026 |

(5) 食堂油烟

产生源强：本项目劳动定员 70 人，年工作 330 天，项目设置员工食堂，厨房以液化气或电能为主要燃料，属清洁燃料，排放污染物较少。厨房油烟是指食物煎、炒、炸、烤等加工过程中挥发出来的含油废气。厨房日常烹饪食用油消耗系数约为 60g/人·d，食堂烹饪时间以每天高峰期 4 小时计，烹饪过程中的挥发损失按 3%计，则本项目油烟产生情况见下表。

表 3-13 本项目油烟产生情况一览表

| 产污位置 | 污染物 | 污染因子 | 产污系数 | 就餐人数 | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h |
|------|------|------|---------|------|---------|--------------|
| 食堂 | 食堂油烟 | 油烟 | 60g/人·d | 70 | 0.04158 | 0.0315 |

治理措施：在灶头上方设置一套效率不低于 75%的油烟收集净化系统收集治理后通过专用烟道引至楼顶（DA002）排放，风机设计风量为 5000m³/h，排放时

间按高峰期每天 4h 计算。

表 3-14 本项目食堂油烟产排情况一览表

| 排气筒编号 | 产污位置 | 污染物 | 产生情况 | | | 治理措施及效率 | 排放情况 | | | |
|-------|------|-----|---------|-----------|------------------------|-------------------------------|------|---------|-----------|------------------------|
| | | | 产生量 t/a | 产生速率 kg/h | 产生浓度 mg/m ³ | | 排放方式 | 排放量 t/a | 排放速率 kg/h | 排放浓度 mg/m ³ |
| DA002 | 食堂 | 油烟 | 0.04158 | 0.0315 | 6.3 | 油烟净化系统（处理效率 75%）引至楼顶（DA002）排放 | 有组织 | 0.0104 | 0.0079 | 1.58 |

由上表可知，本项目油烟总排放量为 0.0104t/a，排放速率为 0.0079kg/h。经核算，本项目油烟排放浓度能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准限值要求（2.0mg/m³）。

（6）无组织废气排放情况

经计算，本项目无组织废气排放情况如下。

表 3-15 本项目无组织废气排放情况一览表

| 序号 | 产污设施名称 | 产污环节 | 污染物 | 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 (mg/m ³) | |
| 1 | 碎矿车间 | 给料 | 颗粒物 | 《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》(2024 年修订版) 无组织排放浓度限值 | 0.5 | 0.018 |
| 2 | 碎矿车间 | 破碎筛分 | 颗粒物 | | 0.5 | 0.973 |
| 3 | 原矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库 | 装卸及堆场粉尘 | 颗粒物 | | 0.5 | 0.1376 |
| 4 | 道路 | 车辆运输扬尘 | 颗粒物 | | 0.5 | 0.206 |
| 无组织颗粒物排放总计 | | | | | | |
| 5 | 无组织颗粒物排放合计 | | | | | 1.3346 |
| 6 | 食堂 | 烹饪 | 油烟 | 《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001） | 2 | 0.0104 |

三、非正常排放

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目废气非正常

排放为废气处理设施开停工、日常维修、检修以及废气设备运行异常下废气非正常工况下污染物的排放。本次评价在废气正常收集，处理效率为 50%的情况下对非正常工况下废气排放情况进行计算。

表 3-7 非正常工况下废气排放情况表

| 序号 | 非正常排放源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度 (mg/m ³) | 非正常排放速率 (kg/h) | 单次持续时间 (h) | 年发生频次 (次) | 应对措施 |
|----|--------|-----------------------------|-----|------------------------------|----------------|------------|-----------|--------------------|
| 1 | DA001 | 废气处理设施开停工、日常维修、检修以及废气设备运行异常 | 颗粒物 | 289.04 | 14.452 | 0.5 | 1 | 加强日常管理维护，尽量避免非正常排放 |

本次评价要求建设单位加强管理，定期对设备及环保设施进行维护检修，保证环保设施的处理效率，避免事故排放对大气环境产生影响。

3.2.4.2. 废水污染物产生及治理措施

本项目产生的废水主要为生产废水（选矿废水、车辆冲洗废水）、生活污水（含食堂废水）及初期雨水。

（一）选矿废水

（1）选矿废水

1) 产生情况

根据乐山市全沫矿产品有限公司运行阶段生产经验数据，单位产品污水产生量为 3.67t/t-产品，本项目日加工锂辉石 1090.91t，日产精矿、尾矿等约 1153.61t。因此，本项目选矿废水产生量为 4233.75m³/d。

根据乐山市全沫矿产品有限公司运行阶段生产经验数据，浓密机废水、脱水过程产生的废水分别占选矿废水百分比为 69.942%、30.058%。因此，本项目浓密机废水 2961.17m³/d、脱水过程产生的废水 1272.58m³/d。

本项目选矿过程中选矿用水可能由于设备泄漏（管道接头、阀门、泵体密封件老化或损坏，导致废水渗漏）、溢流失水（搅拌槽、浮选机、沉淀池等设备液位控制不当，造成废水溢出）、输送损耗（输送管道、溜槽沿途的滴漏）、蒸发损耗（本项目浓密机、三级沉淀池为露天状态，受温度、风速影响，水分自然蒸发流失会造成一定的损耗），本项目水损耗以 5%计，同时锂辉石精矿（含水率 13%）带走水量 44.99m³/d、尾矿（含水率 13%）带走水量 97.48m³/d、黑砂（含

水率 13%) 将带走水量 $7.5\text{m}^3/\text{d}$ 。

2) 治理措施及排放情况

治理措施：全厂共设置 1 套生产废水处理设施，为三级沉淀池（一级沉淀池有效容积 1530m^3 、二级沉淀池有效容积 1530m^3 、三级沉淀池有效容积 1530m^3 ，其中一级沉淀池设计水力停留时间为 5h、二级沉淀池设计水力停留时间为 5h，三级沉淀池设计水力停留时间为 5h，处理能力 $306\text{m}^3/\text{h}$ ，每天运行时间 24h，处理工艺为絮凝+三级沉淀），其中浓密机废水（ $2961.17\text{m}^3/\text{d}$ ）、脱水工序产生的废水（ $1272.58\text{m}^3/\text{d}$ ）经废水处理设施处理后回用于湿式磨矿、浮选工序。全厂设置 4 套板框压滤机+1 套带式真空过滤机。

治理措施可行性分析：

①生产废水处理设施处理能力可行性分析

本项目设置 1 套三级沉淀池（一级沉淀池有效容积 1530m^3 、二级沉淀池有效容积 1530m^3 、三级沉淀池有效容积 1530m^3 ，其中一级沉淀池设计水力停留时间为 5h、二级沉淀池设计水力停留时间为 5h，三级沉淀池设计水力停留时间为 5h，处理能力 $306\text{m}^3/\text{h}$ ，每天运行时间 24h，处理工艺为絮凝+三级沉淀。本项目选矿废水产生量为 $4233.75\text{m}^3/\text{d}$ （约 $176.41\text{m}^3/\text{h}$ ），因此本项目生产废水处理设施处理能力可满足选矿废水处理需求。

②回用水水质可行性分析

本项目所用选矿药剂不属于毒性物质，主要为碱性浮选药剂，浮选和水处理过程中溶于水，在选矿废水中主要体现为 SS，呈弱碱性，不含有毒物质，聚丙烯酰胺和氯化铝主要为水处理絮凝剂和聚凝剂，随脱水处理后进入产品或尾矿。因此，本项目选矿废水的主要污染物为 SS，经过 3 级絮凝沉淀后回用于湿式磨矿、浮选等工序，不外排。本项目选矿废水使用量为 $4522.58\text{m}^3/\text{d}$ ，每日补充新鲜水 288.83m^3 。

3) 选矿废水处理流程

①投药：絮凝剂的配制与投加方法可分为干法投加和湿法投加两种。

②混合：混合是指当药剂投入污水后发生水解并产生异电荷胶体与水中胶体和悬浮物接触形成细小的絮凝体（俗称矾花）这一过程。混合过程大约在 10~30s 内完成。混合需要搅拌动力，搅拌动力可采用水力搅拌和机械搅拌两种，水力搅拌常用管道式、穿孔板式、涡流式混合等方法；机械式可采用变速搅拌和水泵混

合槽等装置。

③反应：当在混合设备内完成混合后，水中已经产生细小絮体，但还未达到自然沉降的粒度，反应设备的任务就是使小絮体逐渐成大絮体以便于沉淀。反应设备有一定的停留时间和适当的搅拌强度，使小絮体能相互碰撞，并防止生产的大絮体沉淀。但搅拌器强度太大，则会使生成的絮体破碎，且絮体碎，且絮体越大，越易破碎。因此在反应设备中，沿着水流入方向搅拌强度越来越小。

④沉淀：废水经过加药、混合、反应后，完成絮凝过程，进入沉淀池进行泥水分离。沉淀池可采用平流、辐流、竖流、斜流等多种结果形式。

本项目选矿磨-浮工段需要水量较大，选矿用水对水质要求不高。因此选矿废水回用于生产用水在充分利用水资源的同时可减少废水的排放。

综上所述，本项目选矿废水零排放技术上可行。

治理措施：全厂共设置 1 套生产废水处理设施，为 3 级沉淀池（一级沉淀池有效容积 1530m³、二级沉淀池有效容积 1530m³、三级沉淀池有效容积 1530m³，其中一级沉淀池设计水力停留时间为 5h、二级沉淀池设计水力停留时间为 5h，三级沉淀池设计水力停留时间为 5h，处理能力 306m³/h，每天运行时间 24h，处理工艺为絮凝+三级沉淀），本项目选矿废水经三级沉淀池絮凝沉淀处理后，上清液进入清水池中，清水池内设置回水泵，作为选矿生产用水回用于湿式磨矿、浮选等工序，不外排。

4) 选矿废水事故排放预防措施如下：

①本项目在实际运营过程中应加强对各种废水处理设施的运行管理，一旦发现隐患应当及时报告和排除，当出现废水事故排放时，立即停产将废水抽送至事故水池，组织人力抢修，排除故障，避免废水事故外排。本项目拟在厂内设置 1 个事故应急水池（容积 1020m³，）收集事故状态下的废水，保证事故状态下废水不外排。

②本项目各个池子的输水泵及清水池的回水泵均为“一用一备”，一旦水泵出现损坏，立即启用备用水泵，确保各个水池不因水泵损坏而溢流；

③本项目各废水收集池均为钢混结构，具有足够的稳固性，不易垮塌；雨季加强对废水沉淀池的巡检，若发生开裂变形需及时加固维修。

④公司管理人员应加强对应急水池的管理，应急水池在非事故状态下常年不得占用，保证在事故情况下将事故废水全部收集完毕，事故废水不得外排进入外

环境中。选厂应对制定的相应防洪防汛事故应急救援预案，并定期进行演练，备足应急物资。防止废水收集池泄漏导致废水外排。

(2) 车辆冲洗废水

源强核算：本项目设置洗车平台 1 座，对运输车辆进行冲洗，以降低运输扬尘的产生，根据《四川省用水定额》（2021 年）平均每辆运输车辆每次冲洗轮胎用水量为 0.1m^3 。本项目年加工 36 万吨锂辉石矿，运输车次合计约 14400 次/年，因此本项目车辆冲洗用水量约为 $1440\text{m}^3/\text{a}$ 。本项目车辆冲洗废水产污系数按 85% 计，因此本项目车辆冲洗废水产生量为 $1224\text{m}^3/\text{a}$ ($4.08\text{m}^3/\text{d}$)。

治理措施：本项目车辆冲洗废水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司沉淀池 (50m^3) 处理后回用于车辆冲洗，不外排。

(二) 初期雨水

源强核算：根据 3.2.3 章节计算，本项目初期雨水量为 278.55m^3 。

治理措施：厂区设置“雨污分流、清污分流”，车间外设置雨水收集沟。厂区雨水系统设置截留阀、转换闸门等系统，平时均设置为截留、转换进入初期雨水池，有效收集厂区初期雨水，15min 后经人工打开闸门，将 15min 后的雨水切换进入雨水管网排放。初期雨水经雨水管道收集后汇入依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池 (600m^3) 沉淀后回用于生产补水或厂区洒水降尘，不外排。

项目设置合理的初期雨水收集、切换管控设施，严控初期雨水未经处理直接排外环境。初期雨水收集系统要与一般性雨水收集管网相连，并在连接口设置切换阀，可以实现 15 分钟前的初期雨水进入污水管网，15 分钟以后的雨水进入一般性雨水收集管网。

(三) 生活污水（含食堂废水）

源强核算：本项目劳动定员 70 人，参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），嘉农镇人口约 2.4 万人，属于小型城市，员工生活用水量取 $160\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，则本项目员工生活用水为 $11.2\text{m}^3/\text{d}$ ， $3696\text{m}^3/\text{a}$ ，污水排放系数按 0.85 计算，则员工生活污水（含食堂废水）产生量为 $9.52\text{m}^3/\text{d}$ ($3141.6\text{m}^3/\text{a}$)。

参考《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）、《废水污染控制技术手册》（2013 版），典型生活污水水质污染物浓度见下表。

表 3-16 典型生活污水水质污染物浓度表

| 序号 | 污染物 | 浓度 (mg/L) | 数据来源 |
|----|-------------------|-----------|---|
| 1 | COD _{Cr} | 325 | 《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)中“生活源产排污核算系数手册” |
| 2 | BOD ₅ | 220 | 《废水污染控制技术手册》(2013 版)表 1-1-1 |
| 3 | SS | 200 | |
| 4 | 氨氮 | 37.7 | 《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)中“生活源产排污核算系数手册” |
| 5 | 总磷 | 4.28 | |

治理措施: 本项目食堂废水经隔油池 (1m³) 处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池 (20m³) 处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质标准”后依托园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂处理。

表 3-17 运营期废水污染物产生及排放情况

| 废水性质 | | 废水量 (m ³ /a) | COD | BOD ₅ | SS | 氨氮 | 总磷 |
|---|-----------|-------------------------|-------|------------------|-------|-------|-------|
| 生活污水 | 预处理池处理前 | 浓度 (mg/L) | 325 | 220 | 200 | 37.7 | 4.28 |
| | | 产生量 (t/a) | 1.021 | 0.691 | 0.628 | 0.118 | 0.013 |
| | 预处理池处理后 | 浓度 (mg/L) | 300 | 150 | 200 | 25 | 3.5 |
| | | 排放量 (t/a) | 0.942 | 0.471 | 0.628 | 0.079 | 0.011 |
| 厂区总排口 | | 3141.6 | 300 | 150 | 200 | 25 | 3.5 |
| | | | 0.942 | 0.471 | 0.628 | 0.079 | 0.011 |
| 乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质标准 | | | 300 | 150 | 200 | 25 | 3.5 |
| 污水处理厂出水水质 | 浓度 (mg/L) | 3141.6 | 40 | 10 | 10 | 3 | 0.5 |
| | 产生量 (t/a) | | 0.126 | 0.031 | 0.031 | 0.009 | 0.002 |
| 《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中“工业园区集中式污水处理厂”排放标准 | | | 40 | 10 | 10 | 3 | 0.5 |

注: 年产生天数以 330d 进行计算。SS 在《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中“工业园区集中式污水处理厂”排放标准中未作规定,参照执行城镇污水处理厂污染物排放标准(GB18918-2002)表 1 一级 A 标准、表 2、表 3 标准。

综上所述,本项目生活污水(含食堂废水)排放可满足“乐山沙湾经济开发区污水处理厂进水水质要求”。

本项目废水污染物排放信息表如下。

表 3-18 废水污染物排放信息表

| 序号 | 排放口编号 | 污染物种类 | 排放浓度 (mg/L) | 日排放量 (t/d) | 年排放量 (t/a) | |
|---------|-------|------------------|------------------|------------|------------|-------|
| 1 | DW001 | COD | 300 | 0.00286 | 0.942 | |
| 2 | | 生活 污水 | BOD ₅ | 150 | 0.00143 | 0.471 |
| 3 | | TP | 3.5 | 0.00003 | 0.011 | |
| 4 | | SS | 200 | 0.00190 | 0.628 | |
| 5 | | 氨氮 | 25 | 0.00024 | 0.079 | |
| 全厂排放口合计 | | COD | | | 0.942 | |
| | | BOD ₅ | | | 0.471 | |
| | | TP | | | 0.011 | |
| | | SS | | | 0.628 | |
| | | 氨氮 | | | 0.079 | |

3.2.4.3. 噪声污染物产生及治理措施

本项目运营期噪声主要为设备（给料机、颚式破碎机、圆锥破碎机、立轴式冲击破、圆振动筛、溢流型球磨机、磨矿分级旋流器组、磁选机、脱泥旋流器组、浮选机、罗茨鼓风机、磁选机、浓密机、隔膜厢式自动压滤机、带式真空过滤机、永磁螺杆空压机、永磁螺杆空压机）噪声、风机噪声等，根据类比调查，其源强为 70~95dB（A）。具体见“5.2.3 噪声源调查与分析”。

本次评价对项目噪声治理提出以下整改措施：

（1）合理布置噪声源，优化总图布置，将高噪声设备（破碎机、筛分机和球磨机等）布置于生产车间内部，尽可能远离厂界，以减轻对厂界外的声环境影响。

（2）设备选型上使用国内先进的低噪声设备，对大功率设备及高噪声设备采用隔离布置，并采取减振、隔声等降噪措施，如厂房墙壁设吸声材料，设备安装时采取基座减振、橡胶减振接头及减振垫等措施。

（3）风机采取消声措施，风机管道进出口加柔性软接，风机机壳和输气管道采取阻尼措施或包裹吸声材料。

（4）厂房的门窗均使用隔声门窗，厂房墙壁设吸声材料，临厂界一侧禁止开窗。

（5）在装卸方式上，由叉车等工具妥善装卸，不得野蛮操作；产品由料筐进行包装，以方便运输和降低装卸噪声。

(6) 建立设备定期维护, 保养的管理制度, 以防止设备故障形成的非正常生产噪声, 同时确保环保措施发挥最有效的功能; 加强职工环保意识教育, 提倡文明生产, 防止人为噪声。

采取以上措施后本项目产生的噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求。

3.2.4.4. 固体废物产生及治理措施

根据工艺流程和产污环节分析结果, 本项目运营期产生的固体废物分为一般固废、危险废物, 其中一般固废主要为沉淀池沉渣、废滤袋、废布袋、布袋收尘灰、废捕收剂桶、废碳酸钠包装袋、废氯化镁包装袋、生活垃圾、餐厨垃圾和隔油池废油; 危险废物主要为废机油、废机油桶、含油抹布及手套、废氢氧化钠包装袋。

(1) 一般固废

1) 废滤袋

压滤机滤袋使用寿命平均约为 1 年, 每套滤袋重量约为 0.12t。本项目共设置 4 套板框压滤机、1 套带式真空过滤机, 因此产生废滤袋为 0.6t/a, 暂存于一般工业固废暂存间, 定期由滤袋供货商回收处理。

2) 废布袋

本项目布袋约每年更换一次, 以保证除尘效率。本项目设置 2 套布袋除尘器, 布袋比表面积为 980m², 布袋重量约为 0.1t, 因此, 本项目废布袋产生量约 0.1t/a, 暂存于一般工业固废暂存间, 定期由布袋供货公司回收处理。

3) 除尘器收集的粉尘

根据工程分析, 本项目投料、破碎筛分粉尘产生量为 190.77t/a, 集气罩收集效率为 80%, 布袋除尘器净化效率为 99%, 因此除尘器收集的粉尘量为 151.09t/a。

本项目除尘器收集的粉尘, 主要为锂辉石颗粒, 暂存于一般工业固废暂存间, 定期回用于湿式磨矿生产工序。

4) 沉淀池沉砂

本项目三级沉淀池将产生一定量的沉砂, 主要成分为锂辉石矿粉, 根据物料平衡, 因此沉淀池沉砂产生量约为 1259.6414t/a。

本项目沉淀池沉砂暂存于一般工业固废暂存间, 定期回用于生产工序。

5) 废聚丙烯酰胺包装袋、废聚合氯化铝包装袋

本项目使用的絮凝剂（聚丙烯酰胺）和聚凝剂（聚合氯化铝）为袋装（25kg/袋），使用量为絮凝剂 4.698t/a、聚凝剂 1346.76t/a，因此，废聚丙烯酰胺包装袋约 188 个/a（约 0.0094t/a），废聚合氯化铝包装袋约 53871 个/a（约 2.69t/a）。

本项目废聚丙烯酰胺包装袋、废聚合氯化铝包装袋暂存于一般工业固废暂存间，定期外售废品回收站处理。

6) 废捕收剂桶、废碳酸钠包装袋、废氯化镁包装袋

本项目捕收剂年使用量为 532.44t（50kg/桶），废捕收剂桶产生量约为 10649 个/a，平均每个重量约为 0.2kg，废捕收剂包装桶产生量约 2.13t/a；碳酸钠年使用量为 563.76t（50kg/袋），废碳酸钠包装袋产生量约为 11276 个/a，平均每个重量约为 0.05kg，碳酸钠包装袋产生量约 0.56t/a；氯化镁年使用量为 156.6t（50kg/袋），废氯化镁包装袋产生量约为 3132 个/a，平均每个重量约为 0.05kg，废氯化镁包装袋产生量约 0.16t/a。

本项目废捕收剂桶、废碳酸钠包装袋、废氯化镁包装袋暂存于一般工业固废暂存间，定期外售废品回收站处理。

7) 尾矿、黑砂

根据物料平衡分析，本项目尾矿产生量约为 247448.28t/a、黑砂产生量约为 19034.48t/a。本项目尾矿、黑砂暂存于尾矿仓库，外售陶瓷生产厂家综合利用。

本项目设置 1 处 1050m²尾矿仓库（三围一盖），设计堆高 9m，尾矿密度约为 2.7t/m³，设计最大暂存量为 1050×9×0.5×2.7=12757.5t，本项目尾矿、黑砂日产生量约为 807.52t，最大储存周期为 15 天，最大储存量为 12112.8t。因此，本项目尾矿仓库设计最大暂存量满足项目、尾矿黑砂储存的要求。同时，本项目尾矿、黑砂外售给陶瓷生产企业，可以做到尾矿、黑砂日产日清。

目前，本项目已与四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司签订了尾矿、黑砂的《购销意向协议》。尾矿、黑砂消纳可行性分析如下：

①消纳企业的合法环保手续

根据调查，四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司已取得合法的环保手续，具体如下：

四川省米兰诺陶瓷有限公司：2022 年 12 月 17 日，取得了《乐山市生态环境局关于四川省米兰诺陶瓷有限公司<年产 1200 万平方米高档陶瓷砖生产线改建项目环境影响报告表>的审批意见》（乐市环审夹字〔2022〕10 号），2023

年 12 月进行环保自主验收。2025 年 4 月 30 日变更了《排污许可证》（91511126708923476E001C）。

四川香莱尔陶瓷有限公司：2015 年 7 月 28 日，取得了《夹江县环境保护局关于新建年产 2300 万平方米墙地砖生产线及 $\phi 4.2$ 两段式冷净化煤气站（一期）项目环境影响报告书的批复》（夹环审批〔2015〕051 号）。2016 年 9 月 2 日取得了环保验收意见（夹环验〔2016〕13 号），2024 年 1 月 18 日重新申请了《排污许可证》（91511126085844295L001V）。

②生产工艺及原料要求

根据四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司环评报告和实际生产工艺数据，原料中 $\text{SiO}_2 \geq 50\%$ 、 $\text{Al}_2\text{O}_3 \geq 10\%$ 、 $\text{TiO}_2 \leq 2\%$ 、 $\text{CaO} \leq 1\%$ 、 $\text{MgO} \leq 2\%$ 、 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \leq 1\%$ 、 $\text{K}_2\text{O} \geq 2\%$ 、 $\text{Na}_2\text{O} \geq 3\%$ 即可使用。根据本项目《锂尾矿检测报告》，本项目尾矿中 SiO_2 ：72.71%、 Al_2O_3 ：13.42%、 TiO_2 ：1.31%、 CaO ：0.26%、 MgO ：0.12%、 Fe_2O_3 ：0.41%、 K_2O ：2.04%、 Na_2O ：4.88%，因此本项目尾矿、黑砂可满足陶瓷生产使用要求，本项目尾矿和黑砂主要用来代替四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司的长石、粘土、石英、页岩、白云石等原料。同时，眉山市已有大量陶瓷生产企业使用锂辉石尾矿、黑砂作为原料的案例，因此本项目尾矿、黑砂可作为陶瓷生产企业的原料使用。

四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司对原料的要求及本项目尾矿检测结果见下表。

表 3-19 四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司对原料的要求及本项目尾矿检测结果表

| 项目 | 原料要求 | 本项目尾矿检测结果 |
|-------------------------|-------------|-----------|
| SiO_2 | $\geq 50\%$ | 72.71% |
| Al_2O_3 | $\geq 10\%$ | 13.42% |
| TiO_2 | $\leq 2\%$ | 1.31% |
| CaO | $\leq 1\%$ | 0.26% |
| MgO | $\leq 2\%$ | 0.12% |
| Fe_2O_3 | $\leq 1\%$ | 0.41% |
| K_2O | $\geq 2\%$ | 2.04% |
| Na_2O | $\geq 3\%$ | 4.88% |

本项目尾矿、黑砂满足四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司的原矿标准。

③消纳企业需求量分析

根据四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司的环评报告和生產数据资料，四川省米兰诺陶瓷有限公司可消納尾矿、黑砂约 23 万 t/a，四川香莱尔陶瓷有限公司可消納尾矿、黑砂约 22 万 t/a，满足本项目尾矿、黑砂消納需求（266482.76t/a）。因此本项目尾矿、黑砂送至以上两家陶瓷企业进行综合利用可行。类比乐山市全沫矿产品有限公司，其尾矿、黑砂产生量为 240598.7t/a，外售至四川省米兰诺陶瓷有限公司、夹江县华兴陶瓷有限公司和丹棱县华鑫陶瓷有限公司，三家公司均能正常使用锂辉石选矿产生的尾矿和黑砂。类比乐山市全志矿产品有限公司，其尾矿、黑砂产生量为 240598.7t/a，外售至夹江县华宏瓷业有限公司和夹江县广乐陶瓷有限公司，两家公司均能正常使用锂辉石选矿产生的尾矿和黑砂。

④尾矿、黑砂堆存管理应急措施

若遇四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司综合利用受阻，无法消納，企业立即将尾矿和黑砂运至夹江县索菲亚新型建材有限公司、夹江县广乐陶瓷有限公司进行消納，确保尾矿和黑砂及时处理，目前，本项目已与夹江县索菲亚新型建材有限公司、夹江县广乐陶瓷有限公司签订了尾矿、黑砂的《购销意向协议》。夹江县索菲亚新型建材有限公司、夹江县广乐陶瓷有限公司尾矿、黑砂消納可行性分析如下：

夹江县索菲亚新型建材有限公司：2015 年 7 月 10 日，取得了《夹江县环境保护局关于新建年产 2612 万平方米全抛釉砖、仿古砖生产线项目环境影响报告书的批复》（夹环审批〔2015〕052 号），2016 年 8 月 25 日取得了环保验收意见（夹环验〔2016〕10 号）。2026 年 4 月 1 日重新申请了《排污许可证》（91511126345671950Y001V）。

夹江县广乐陶瓷有限公司：2017 年 6 月 9 日，取得了《关于<夹江县广乐陶瓷有限公司改建 1 条年产 800 万平方米高档抛釉砖生产线及配套设施项目环境影响报告书>的审批意见》（乐市环审〔2017〕41 号），2018 年 3 月 15 日进行环保自主验收并取得验收意见。2024 年 1 月 18 日重新申请了《排污许可证》（91511126729825779Y001V）。

根据夹江县索菲亚新型建材有限公司、夹江县广乐陶瓷有限公司的环评报告和生產数据资料，夹江县索菲亚新型建材有限公司可消納尾矿、黑砂约 17 万 t/a，

夹江县广乐陶瓷有限公司可消纳尾矿、黑砂约 22 万 t/a，满足本项目尾矿、黑砂消纳需求（266482.76t/a）。因此本项目尾矿、黑砂送至以上两家陶瓷企业进行综合利用可行。

若遇上述四家尾矿、黑砂消纳企业综合利用受阻，无法消纳，各消纳方将首先启用其原矿仓进行堆存。若各消纳方堆存满后，尾矿、黑砂无法及时外运，本项目尾矿仓库也无空间堆放时，本项目将立即启动停产程序，不得露天堆放尾矿、黑砂，不得乱堆乱放尾矿、黑砂，保证尾矿、黑砂规范堆放至尾矿仓库。

8) 生活垃圾

本项目劳动定员 70 人，参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，乐山市沙湾区属于 4 区 3 类，生活垃圾量 0.48kg/人·d 计算，项目生活垃圾产生量约为 11.09t/a。

本项生活垃圾由当地环卫部门统一清运（其中餐厨垃圾由相应资质单位处置）。

9) 餐厨垃圾

本项目设有员工食堂，会产生餐厨垃圾。本项目餐厨垃圾产生量约为 2.5t/a。餐厨垃圾定期交由有资质的单位进行处置。

10) 隔油池废油

本项目设有员工食堂，食堂废水经隔油池隔油后再进入预处理池进行预处理，因此隔油池会产生废油。本项目隔油池废油产生量约为 0.5t/a。

隔油池废油定期交由有资质的单位进行处置。

(2) 危险废物

1) 废机油、废机油桶、含油抹布及手套

在正常运行过程中为了维持工况良好、正常，本项目需定期检修、维护，此过程会产生废机油、含油抹布及手套等。本项目在设备维护、检修时产生废机油约 0.1t/a，属危险废物，废物类别 HW08，废物代码 900-214-08；废机油桶 0.5t/a，属危险废物，废物类别 HW08，废物代码 900-249-08；含油抹布及手套约 0.02t/a，属危险废物，废物类别 HW49，废物代码 900-041-49，暂存于危废暂存间，定期交由有资质单位处置。

2) 废氢氧化钠包装袋

本项目氢氧化钠年使用量为 7.83t（25kg/袋），废氢氧化钠包装袋产生量约

为 314 个/a，平均每个重量约为 0.05kg，废氢氧化钠包装袋产生量约 0.016t/a。废氢氧化钠包装袋属于《国家危险废物名录（2025 年版）》中的“含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，废物类别 HW49，废物代码 900-041-49。

综上，本项目固体废物均在厂内暂存后转运处置，固体废物的产生、排放量及处置措施见下表。

表 3-4 固体废弃物产生及处置一览表

| 序号 | 名称 | 废物属性 | 废物类别 | 代码 | 主要成分 | 性状 | 产生数量 (t/a) | 产生源 | 处置方式 |
|----|----------|------|------|-------------|------|----|------------|------|--------------------|
| 1 | 废机油 | 危险废物 | HW08 | 900-214-08 | 矿物油 | 液态 | 0.1 | 设备检修 | 暂存于危废暂存间，委托有资质单位处理 |
| 2 | 废机油桶 | | HW08 | 900-249-08 | 矿物油 | 液态 | 0.5 | 设备检修 | |
| 3 | 含油抹布及手套 | | HW49 | 900-041-49 | 矿物油 | 固态 | 0.02 | 设备检修 | |
| 4 | 废氢氧化钠包装袋 | | HW49 | 900-041-49 | / | 固态 | 0.016 | 浮选 | |
| 5 | 废碳酸钠包装袋 | 一般固废 | SW59 | 900-099-S59 | / | 固态 | 0.56 | 浮选 | 外售废品回收站 |
| 6 | 废氯化镁包装袋 | | SW59 | 900-099-S59 | / | 固态 | 0.16 | 浮选 | 外售废品回收站 |
| 7 | 废捕收剂桶 | | SW59 | 900-099-S59 | / | 固态 | 2.13 | 浮选 | 外售废品回收站 |
| 8 | 沉淀池沉渣 | | SW59 | 900-099-S59 | / | 固态 | 1259.6414 | 废水处理 | 回用于生产 |
| 9 | 废滤袋 | | SW59 | 900-009-S59 | / | 固态 | 0.6 | 脱水 | 由厂家更换时回收 |
| 10 | 布袋收尘灰 | | SW59 | 900-099-S59 | / | 固态 | 151.09 | 废气处理 | 回用于生产 |

| 序号 | 名称 | 废物属性 | 废物类别 | 代码 | 主要成分 | 性状 | 产生数量 (t/a) | 产生源 | 处置方式 |
|----|-----------|------|------|-------------|------|----|------------|------|----------------|
| 11 | 废布袋 | | SW59 | 900-009-S59 | / | 固态 | 0.1 | 废气处理 | 由厂家更换时回收 |
| 12 | 废聚丙烯酰胺包装袋 | | SW17 | 900-099-S17 | / | 固态 | 0.0094 | / | 外售废品回收站 |
| 13 | 废聚合氯化铝包装袋 | | SW17 | 900-099-S17 | / | 固态 | 2.69 | / | 外售废品回收站 |
| 14 | 尾矿 | | SW05 | 900-099-S05 | / | 固态 | 247448.28 | 浮选 | 外售陶瓷企业综合利用 |
| 15 | 黑砂 | | SW59 | 900-099-S59 | / | 固态 | 19034.48 | 磁选 | 外售陶瓷企业综合利用 |
| 16 | 生活垃圾 | | SW64 | 900-099-S64 | / | 固态 | 11.09 | 办公生活 | 由环卫部门清运 |
| 17 | 餐厨垃圾 | | SW61 | 900-002-S61 | / | 固态 | 2.5 | 办公生活 | 定期交由有资质的单位进行处置 |
| 18 | 隔油池废油 | | SW61 | 900-002-S61 | / | 液态 | 0.5 | 办公生活 | |

本项目危险废物汇总情况详见下表。

表 3-20 危险废物产生及处置情况汇总表

| 序号 | 危险废物名称 | 危险废物类别 | 危险废物代码 | 产生量 (t/a) | 产生工序 | 形态 | 产废周期 | 危险特性 | 污染防治措施 |
|----|----------|--------|------------|-----------|------|----|-------|------|--------|
| 1 | 废机油 | HW08 | 900-214-08 | 0.1 | 设备检修 | 液态 | 1次/半年 | T/I | 危废暂存间 |
| 2 | 废机油桶 | HW08 | 900-249-08 | 0.5 | 设备检修 | 固态 | 1次/半年 | T/I | 危废暂存间 |
| 3 | 含油抹布及手套 | HW49 | 900-041-49 | 0.02 | 设备检修 | 固态 | 1次/半年 | T/I | 危废暂存间 |
| 4 | 废氢氧化钠包装袋 | HW49 | 900-041-49 | 0.016 | 浮选 | 固态 | 1次/月 | T/I | 危废暂存间 |

环评要求：

- (1) 厂内产生固废必须分类堆放，危废设危废暂存间，其中废机油、废机

油桶、含油抹布及手套、废氢氧化钠包装袋暂存于本项目厂区中部新建的危废暂存间（10m²）。针对具体危险废物严格按照国家相关要求进行分类回收和存放，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存；危废暂存间需按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ2025-2012）中要求设置，并进行防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐处理。项目危险废物在出厂前分类收集到危废桶或料斗，由专业运输单位负责运输。

（2）危险废物的运输过程应采取必要的风险防范与应急措施：危险废物的包装严格执行《危险货物运输包装通用技术条件》（GB12463-1990），《危险货物运输包装标志》（GB190-1990）规范要求；在危险废物的收集与运输方面的管理中，严格执行《危险废物转移管理办法》《道路危险货物运输管理规定》《汽车危险货物运输规则》《道路运输危险货物车辆标志》等相关废物转移与道路运输法规；使用密闭式车辆运输，并尽可能安排在夜间或车辆较少的非高峰时段进行；车辆所载危险废物应注明废物来源、性质，不能混合运输性质不相容的危险废物，车辆应设置明显的危害标志，以便引起其他车辆的重视；避免在恶劣的天气进行运输作业；运输危险废物的单位应当制定在发生意外事故时采取的防范和应急措施；驾驶员应接受专业培训，具备有关化学危险品的专业知识，知晓所运送危险废物的性质，以配合有关部门的救援；一旦发生污染事故，能根据事先制定应急预案迅速做出反应，及时通知当地环保和卫生部门，采取应急措施，将损失减小到最低程度。

上述危险废物的收集和管理，公司需委派专人负责，各种废物的储存容器都有很好的密封性，危废储存场所按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求进行了防渗、防漏处理，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止了存放过程中的二次污染。

危险废物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

①做好每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接收单位，第五联交接收地生态环境局。

②废物处置单位的运输人员必须掌握风险物质运输的安全知识，了解所运载

风险物质的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。

③处置单位在运输危险废物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入风险物质运输车辆禁止通行的区域。

④危险废物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施。

⑤一旦发生废物泄漏事故，公司和废物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

综上，本项目采取以上措施后固废均能够得到合理有效地处置、去向明确，不会对区域环境造成二次污染。

3.3. 总量控制

贯彻落实国家和四川省污染物排放总量控制规划是实现环境保护目标的重要举措之一。实施总量控制将促进资源、能源的合理利用和优化配置，加速产业结构调整，实现经济增长方式的根本转变；实施总量控制可以较好地处理经济发展与环境保护之间的协调关系，推动可持续发展战略的实行。

污染物排放总量控制的目的是根据环境质量标准，通过调控污染源分布状况和污染排放方式，把污染物负荷总量控制在自然环境的承载力范围之内。

3.3.1. 总量控制因子

(1) 废气总量控制因子

根据“十四五”全国主要污染物排放总量控制规划，废气总量控制指标为NO_x、VOCs，本项目无总量控制指标。根据乐山市生态环境局相关要求，本项目颗粒物总量执行2倍替代。

(2) 废水总量控制因子

本项目选矿废水经絮凝沉淀处理后回用于湿式磨矿、浮选等工序，不外排；

初期雨水经初期雨水池沉淀处理后回用于喷雾降尘，不外排；车辆冲洗废水经沉淀池处理后回用于车辆冲洗，不外排；食堂废水经隔油池（1m³）处理后与生活污水一同经 1 个预处理池（20m³）处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质”后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后外排大渡河。

“十四五”全国主要污染物排放总量控制规划，废水总量控制指标为 COD、氨氮。乐山属于总磷控制区。因此，本项目废水总量控制指标为 COD、氨氮、总磷。

3.3.2. 污染物排放总量

（1）废气总量替代核算

根据《建设项目主要污染物总量控制指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197 号，简称《暂行办法》）在污染物排放总量审核中明确“火电、钢铁、水泥、造纸、印染行业建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标采用绩效方法核定。其他行业依照国家或地方污染物排放标准及单位产品基准排水量（行业最高允许排水量）、烟气量等予以核定”。由于本项目颗粒物预测排放量与按照标准核定量差异较大，因此本项目颗粒物的排放量以企业预测排放量核定。

全厂废气污染物：

颗粒物（有组织）： $50000\text{m}^3/\text{h} \times 5.8\text{mg}/\text{m}^3 \times 5280\text{h} \times 10^{-9} = 1.53\text{t}/\text{a}$

颗粒物（无组织）：1.3346t/a

（2）废水总量指标核算

本项目生产废水回用不外排，食堂废水经隔油池（1m³）处理后与生活污水一同经预处理池（20m³）处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂进水水质标准”后经污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2133-2016）表 1 中标准（COD40mg/L、NH₃-N3mg/L）后排入大渡河。

①厂区排口

COD： $3141.6\text{m}^3/\text{a} \times 300\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.942\text{t}/\text{a}$

氨氮： $3141.6\text{m}^3/\text{a} \times 25\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.079\text{t}/\text{a}$

总磷： $3141.6\text{m}^3/\text{a} \times 3.5\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.011\text{t}/\text{a}$

②乐山沙湾经济开发区污水处理厂排口

COD: $3141.6\text{m}^3/\text{a} \times 40\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.126\text{t}/\text{a}$

氨氮: $3141.6\text{m}^3/\text{a} \times 3\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.009\text{t}/\text{a}$

总磷: $3141.6\text{m}^3/\text{a} \times 0.5\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0016\text{t}/\text{a}$

综上所述, 本项目建议污染物总量为:

表 3-21 总量控制建议指标单位: t/a

| 类别 | 污染物 | 总量控制指标 | 2 倍替代量 | 替代源 |
|----|-----|--------|--------|-----|
| 废气 | 颗粒物 | / | 3.06 | |
| 废水 | COD | 0.942 | / | / |
| | 氨氮 | 0.079 | / | / |
| | 总磷 | 0.011 | / | / |

3.4. 清洁生产水平

清洁生产是将整体预防的环境战略贯穿于整个产品、服务的生命周期中, 以期提高生产效率, 并减少对社会和环境的风险, 通过生产全过程的控制和资源、能源的合理处置, 实现经济建设与环境保护协调发展。

3.4.1. 资源综合利用指标分析

一、水资源综合利用

本项目的生产及污染物的处理工艺过程简单, 污染物排放种类少, 成分较简单, 对本项目而言, 采取的水资源综合利用措施如下:

- (1) 本项目生产中用水均收集处理, 有效节约了水资源。
- (2) 生产废水经处理设施处理后回用。

二、物料综合利用

加工生产过程中的尾矿定期打入浓密池中, 再由压滤机进行压滤, 作为陶瓷厂原料外售, 项目固体废物综合利用率可达 100%。本项目采用成熟的生产工艺技术, 工艺水全部循环利用, 固体废物处理后 100%综合利用; 同时对各类污染物采取有效的防治措施, 实现了物料消耗的循环利用和减量化、废物回收利用和无害化处理, 大大减少了污染排放量, 减轻了对区域生态环境的影响, 充分体现了循环经济的特点, 将为企业的可持续发展创造有利条件。项目有色金属锂矿回收率为 80%。

3.4.2. 清洁生产水平分析

为贯彻实施《中华人民共和国清洁生产促进法》，进一步推动信息产业提高清洁生产水平，防治污染，节约资源，增长经济效益，并为行业生产过程中开展清洁生产提供技术支持和导向。清洁生产分析的核心目的是立足于“整体预防，改末端治理为全过程控制”，从生产工艺技术、资源能源利用指标、产品指标、污染物产生指标、废物回收利用指标及环境管理要求八个方面进行比较，综合分析本项目生产的清洁性，分析其存在的问题，提出进一步提高清洁水平的途径和方向。

一、生产工艺的先进性和可行性

在选矿加工生产实践中，所加工原料的性质来决定生产工艺，是生产活动的基本条件。选择合适的生产工艺后，高效的工艺设备是生产经营好坏的关键；在项目的可行性研究阶段，应充分考虑企业本身所具备的基本生产条件，在选矿加工厂初步设计阶段就要对全厂设备进行合理选择、计算和匹配，选择高效节能、环保型先进的选矿加工设备，以适应选矿加工生产的机械化和自动化程度越来越高的要求；加工厂设备对生产过程中原材料和动力的消耗也关系很大，会直接影响产品的成本和销售利润、市场竞争力；加工厂设备还是影响生产安全、环境保护的主要因素，并对操作者的劳动情绪有不可忽视的影响。

根据《我国锂辉石矿选矿技术研究现状及展望》（李成秀，程仁举，刘星，doi:10.3969/j.issn.1000-6532.2021.05.001），目前锂辉石的选矿方法主要有浮选法、重介质选矿法、磁选法、联合选矿法等。本项目选用浮选法及磁选法相结合的生产工艺，该技术能有效地解决原料中存在品位较低和铁含量较高的问题，废水可实现循环利用，产品质量稳定，环境污染可有效减轻，其生产工艺总体达到了国内先进水平，属清洁生产工艺。

二、原辅材料及产品清洁性分析

（1）原辅材料清洁性分析

项目所需的原辅材料均可在省内购买，由供应方送到厂区内，避免了贮运带来的环境风险。

项目所需的原、辅材料主要有原料矿、浮选剂等，其清洁生产水平属于国内先进水平。

（2）产品清洁性分析

本项目产品为锂辉石精矿。可广泛用于玻璃、铸造、陶瓷及耐火材料、冶金、建筑、化工、塑料、橡胶、磨料等工业。

锂辉石精矿作为陶瓷、玻璃等的核心原料在生产与供应中起着不可替代的重要基础作用。它所具有的独特物理、化学光学特性，使得其在许多高科技产品中发挥着越来越重要的作用，如，IT 行业的核心技术产品--计算机芯片，光导纤维，电子产业的谐振器，新型电光源，高绝缘的封接材料，航空航天仪器，军工技术产品，特种光学玻璃，化学分析仪器等等，都离不开这些基础原料。特别是锂长石在玻璃生产制造中，锂的加入可有效提高玻璃生产的节能降耗。本项目生产的锂辉石精矿属清洁产品。

三、设备及装置清洁生产分析

(1) 本项目主要关键设备及设施均根据项目原料、场地等综合因素购买或自行设计生产，以提高物料转化成产品的得率，减少单位产量物料消耗量和污染物产生量，生产设备技术性能达到国内先进水平。提高了产品生产效率，降低产品单耗。

(2) 本项目采用节能设备降低能耗，所有选矿用水循环使用。

(3) 本项目整个生产过程的操作及主要动力设备的状态显示、停止操作均可在操作站上完成，生产过程中的主要工艺参数将在操作点中进行显示、记录、报警，并通过控制系统进行调节，项目自控技术水平较高。

3.4.3. 小结

综上所述，本项目所采用的生产工艺、生产设备先进；原材料消耗指标均达到国内先进水平，能源消耗及污染物产生量指标处于国内先进水平，其它指标均处于国内先进水平，项目清洁生产水平比较高。

4. 环境现状调查与评价

4.1. 自然环境现状调查与评价

4.1.1. 地理位置

沙湾区是乐山市县级市辖区，位于四川盆地西南边缘，地理坐标介于东经 103°25'13"至 103°44'10"，北纬 29°11'18"至 29°31'30"之间。周边相邻 6 个区市县：北连乐山市市中区，南界沐川、峨边两县，东临五通桥区和犍为县，西靠峨眉山市，幅员面积 610.89km²。

嘉农镇地处沙湾区西北部，东临大渡河与太平镇隔水相望，北接市中区罗汉镇，南临沙湾镇，西接峨眉山市乐都镇和市中区临江乡，位于东经 103°31'30"-103°38'05"，北纬 29°25'42"-29°31'30"之间，幅员面积 42.07 平方公里。从镇政府驻地盐溪口南至沙湾城区，公路里程 11 公里，北至乐山市中心城区，公路里程 28 公里。

本项目位于沙湾区嘉农镇凤凰路 1 号（四川乐山沙湾经济开发区嘉农组团内），地势较平坦。项目地理位置见附图 1。

4.1.2. 地形、地貌

乐山市沙湾区位于四川盆地西南边缘，是四川盆地向盆周山地两个 1 级地貌单元的过渡地带，境内地层地质结构为形成多种地貌形态奠定了基础。因新构造运动，形成了东北部丘陵、平坝，西南部盆周山地地貌。东北部丘陵、平坝属相对下沉区，以剥蚀、堆积地貌为主；西部盆周山地为新构造运动强烈上升区，以侵蚀、剥蚀地貌为主。

地貌形态以岩性控制地貌形态，且多喀斯特地貌为其特征；地形类型既有山地区，又有丘陵区和平坝区，以山地地形为主，地势呈西南高东北低。北连峨（眉）夹（江）平原，西与南接川西南山地，东部与川中丘陵相连。整个地形呈倾斜状，由西南部中山、低中山向东北渐变为中低山、低山直到东北部变为丘陵、平坝。主要分布情况：大渡河以西的三峨山、二峨山一带为中山区，最高海拔 2110.27m；大渡河以东沫溪河以南五显埂至铜街子一带为低山区，海拔 600~882m；山地面积占总面积的 72.7%；丘陵区分布于丰都界、沫溪河以北，面积 71km²；平坝区分布于大渡河、沫溪河沿岸，由 11 级阶地、I 级阶地及河漫滩构成，占总面积的 13.6%。

嘉农镇地貌属平原、低丘类型，西南部兼有少量山地地貌，以平原为主，约占幅员面积 80%，平原由大渡河沿岸的一级阶地和河漫滩、河心洲坝组成。最大的平原是嘉农平原，北起燎原村，南至新兴村。最大的河心洲坝是魏坝，次之的有沫东坝、王场坝、羊子坝、大冯坝等。西部为低丘区，地势西高东低，最低海拔 383.5m，在分场村羊子大坝大渡河漫滩。

本项目场地地势平坦。

4.1.3. 气象气候

沙湾区地处四川盆地西南边缘，属盆周山区，地貌以山地为主。除沿大渡河狭长地段为平坝外，其余均为中山，海拔相对高度为 1623m。沙湾区属亚热带季风区，呈湿润性季风气候，气候随海拔的变化而变化，其特点是一年四季分明，雨量充沛，夏季降水较多且多暴雨，尤以夜间降雨为主要特征。年平均气温 17.3 摄氏度。最热在 7 月，平均月气温 26 摄氏度；最冷为 1 月，平均月气温 7.3 摄氏度。年平均日照数 1091.6 小时，日极端最高气温 38.1 摄氏度，日极端最低气温摄氏零下 4.3 度。自然灾害有干旱、洪涝、暴雨、泥石流、低温、秋绵雨、大风、冰雹等。

由于海拔的变化和迎风坡和背风坡的影响，区内坝丘区和山区降雨差异在 500 毫米以上。坝丘区多年平均年降雨量 1200~1400 毫米。北少南多，东少西多。二峨山、三峨山等中山顶部降雨量 1900 毫米以上。四季降雨量分配不均是该区季风气候的显著表现，夏季（6~8 月）降雨量 782.7 毫米，占全年的 59%，冬季（12~2 月）降雨量 54.4 毫米，占全年的 4~5%，春季降雨量 230.7 毫米，秋季降雨量 267.6 毫米。7、8 两月降雨最集中，平均雨量分别为 314.4、321.7 毫米，最少为 1 月和 12 月，分别是 15.4、14.6 毫米。随着海拔升高，冬季雨量比例稍有增大，对于山地区域，降雨强度随高度上升而增。全年平均降雨量为 1430 毫米，降雨日数平均为 185 天左右，最多年份 210 天，最少年份 150 天。平坝、丘陵区域无霜期长，霜雪稀。平均无霜期 330 天，降雪通常随降随化，年平均积雪时间仅 0.3 天，连续积雪时间不超过一天，一般是夜间积雪，次日上午消融。

日照受地形和降水、云雾影响，分布较悬殊。开阔地日照时数随海拔每上升 100 米而下降 5~10 小时。光照资源的季节分配合理，夏季是黄金时期，每年 7、8 月是高光照时期，其次是 4 月。由于有较好的光热条件，坝区和低山区几乎没

有高温干旱，没有严寒冰冻，作物四季都能生长，光照资源的有效性好，利用率高。

4.1.4. 水文地质

4.1.4.1. 水文条件

(1) 地表水

大渡河是嘉农镇境内的主要河流，区域内还有明代水利工程——红猫堰。

①大渡河

大渡河古称沫水（亦称铜河），发源于青海省巴颜喀拉山南麓，由大金川、小金川在丹巴县城东汇合，经石棉、汉源、峨边自治县于沙湾区范店乡李子坪村入境，经龚嘴、铜街子、福禄、沙湾，于嘉农镇燎原村出境，在乐山注入岷江。区境内流长 118km，流域面积 369.35km²。大渡河福禄水文站记录多年平均流量为每秒 1490m³，大渡河石棉至铜街子为下游，铜街子至乐山城下注入岷江的河段为河口段。沙湾区境内的大渡河属下游与河口段。大渡河在沙湾区接纳的主要支流有：范店沟、刘沟、斡溪、先村沟、插旗沟、六并沟、余溪，均为小型山地溪河。

②红猫堰

嘉农镇境内有明代水利工程——红猫堰，由南向北纵贯沙湾区的嘉农镇，市中区的罗汉镇和水口镇。嘉农镇境内自红猫堰流域灌溉农田面积 6000 亩，占全镇农田总面积的 75%以上。

红猫堰由园区西南侧沙湾嘉农镇（丰都庙）大渡河左岸花园口引水，由南用地后，从嘉华水泥有限公司的西北侧出园区。红猫堰是一座始建于明朝的以灌溉为主，兼顾防洪，人畜饮水的中型国有水利工程，原取水口位于沙湾镇姚河坝大渡河左岸岩基背。1998 年，由于河床变迁，沙湾堤防工程整治，现取水口改至沙湾嘉农镇（丰都庙）大渡河左岸花园口。枢纽工程设有拦河溢流坝 313 米，设计流量 4.5 立方米/秒，设计灌面 1.76 万亩，有效灌面 1.52 万亩，由于各种企业占地和公益建设占地，实际灌面 1.36 万亩。控灌沙湾区嘉农镇，市中区罗汉镇和水口镇 25 个村，灌区内受益人口 5.6 万人，工程干渠 14.06 公里，支渠 4.2 公里，灌区集雨面积 45.2 平方公里，有泄洪渠 8 条 4.85 公里，有泄洪闸 8 座，节制闸 2 座，工程有隧洞 1 座长 1260 米，渡槽 2 座长 20 米，倒虹管 1 处长 27 米，

跌水 4 座长 45 米。以上的钢闸门 13 座，且有战线长，地质差，山区渠道多，且多为土渠，水利用系数仅为 0.3 左右，建筑物多，交通不是很方便的特点，渠道面积为 337 亩。

本项目北侧 10m 为红猫堰，东南侧 1259m 为大渡河，东南侧 655m 为大渡河生态河。

(2) 地下水

据区域水文地质资料及钻孔揭露，场区地下水为松散堆积层孔隙水，属潜水。主要赋存于③层卵石中，属潜水，其透水性好，含水量丰富，接受大气降雨、地表水、红猫堰水的补给，顺层径流往低处排泄，并与红猫堰水呈相互补排关系。根据访问，拟建场地地下水年变幅 2~4m；②层粉质粘土渗透系数约 0.5~1m/d；③层卵石渗透系数约 35~45m/d。根据调查访问，常年最高地下水位标高约 383m，近 3~5 年最高地下水位标高约 384m，历史最高地下水位标高约 385m。可见，该层地下水与拟建工程关系密切，施工时应考虑排水措施。

4.1.4.2. 地层岩性

根据《沙湾区新建 50 万吨锂矿加工综合利用项目岩土工程详细勘察报告》，场地表层覆盖第四系全新统人工填土层素填土（ Q_4^{ml} ），第四系全新统冲洪积堆积层粉质黏土及卵石土（ Q_4^{al+pl} ），共分为三层，岩土特征

自上而下简述如下：

(1) 第四系全新统人素填土（ Q_4^{ml} ）

①层：素填土（ Q_4^{ml} ）人工回填成因，全区分布。呈灰褐色，松散，稍湿，成分主要以卵石、粉质黏土为主，含少量的建筑垃圾。粗颗粒含量约 25~35%，回填时间约 6~10 年。为原厂区及周边项目建设开挖的弃土自然堆积形成，未经碾压夯实，均匀性差，压缩性高，固结性差，无震陷、湿陷现象。固结历史属欠固结，结构性差。部分地段表层为厚度约 0.25~0.40m 的混凝土路面。超重型动力触探试验(N120)1~6 击。岩芯采取率 75%~90%，钻孔揭露厚度 1.30~2.70m。

(2) 第四系全新统冲洪积堆积层（ Q_4^{al+pl} ）

②层：粉质粘土（ Q_4^{al+pl} ）

冲洪积堆积成因，大部分地段分布，局部地段缺失，呈灰褐色，可塑状，在湿条件下可搓成约 2~3mm 圆条，捻面有砂感，在湿条件下可搓成约 2~3mm 圆条，粘性、韧性中等，干强度中等，有光泽，絮状结构为主，局部为蜂窝团聚结

构,含黑灰色网脉,偶见铁锰质氧化物。岩芯采取率 90%~100%,揭露厚度 0.50~1.80m,顶板埋深 1.30~2.30m,标高 383.25~385.25m。标准贯入试验击数 4~6 击。

据土工试验成果:天然含水率 23.4~30.7%,天然密度 1.80~1.97g/cm³,孔隙比 0.723~0.908,液限 29.0~35.1%,塑限 17.1~20.8%,液性指数 0.35~0.71,塑性指数 10.3~15.3。

③层:卵石(Q₄^{al+pl})

冲洪积堆积成因,全区分布,呈杂色,很湿~饱水,成分为灰岩、花岗岩、石英岩、玄武岩等,质硬,未风化,磨圆度较好,卵石呈次圆状~圆状。细砂充填,部分地段充填物富集。含有约 15~30%的漂石,漂石最大粒径达 500mm 以上。据筛分试验:>20mm 占 55.5~66.8%,20~2mm 占 9.2~23.4%,2~0.50mm 占 1.5~6.4%,0.5~0.25mm 占 0.8~4.2%,0.25~0.075mm 占 6.4~17.3%,0.075~0.005mm 占 1.6~9.9%。据 N120 动力触探试验及钻探取芯情况,依据《岩土工程勘察规范》(GB50021-2001)(2009 年版)第 3.3.8 条表 3.3.8-2,卵石按密实度分为 3 亚层:③-1 稍密卵石(3<N₁₂₀≤6 击);③-2 中密卵石(6<N₁₂₀≤11 击)及③-3 密实卵石(11<N₁₂₀≤14 击),分述如下:

③-1 稍密卵石。全区分布,呈层状分布卵石层中部,为细砂充填,含量约占 15~20%,含约 15~20%的漂石,卵石部分接触,>20mm 占 55~60%,密实度以稍密为主。岩芯采取率 75%~90%,钻孔揭露厚度 0.50~3.20m,顶板埋深 2.20~3.80m,顶板标高 382.25~382.40m。超重型动力触探试验(N₁₂₀)3~6 击。

③-2 中密卵石。全区分布,呈层状分布卵石层中部,为细砂充填,含量约占 10~18%,含约 15~25%的漂石,卵石大部分接触,>20mm 占 60~70%,密实度以中密为主。岩芯采取率 75%~95%,钻孔揭露厚度 0.60~2.70m,顶板埋深 2.00~6.10m,顶板标高 380.60~384.55m。超重型动力触探试验(N₁₂₀)6~11 击。

③-3 密实卵石。全区分布,呈层状分布卵石层中下部,为细砂充填,含量约占 8~15%,含约 20~30%的漂石,卵石大部分接触,>20mm 占 70~85%,密实度以密实为主。岩芯采取率 80%~95%,钻孔揭露厚度 5.60~17.40m,顶板埋深 2.60~8.00m,顶板标高 378.370~383.95m。超重型动力触探试验(N₁₂₀)11~>14 击。

4.1.5. 矿产资源

沙湾区辖内矿产资源种类多，以非金属矿产为主，金属矿产较少。全区已发现的矿种有 21 种（非金属矿产 15 种，金属矿产和内生矿产 6 种），矿产地 50 余处。主要矿产包括煤炭、水泥用灰岩、耐火粘土（陶瓷用硬质粘土矿）、陶瓷用砂岩、伊利石粘土（俗称白泥矿）、石膏、砖瓦用页岩、熔剂白云岩、水泥配料用砂岩、水泥配料用粘土岩、建筑用玄武岩、长石、砖瓦用粘土、铁矿、铜矿、铝土矿、磷矿等。矿床规模小，小型矿多，大中型少。开发的矿山，只有 3 家中型规模水泥用灰岩矿山，其余均为小型。煤炭、水泥用灰岩、耐火粘土、伊利石粘土、陶瓷用砂岩、砖瓦用页岩、石膏、建筑用玄武岩、长石等矿种已不同程度地开发利用。

4.1.6. 自然资源

（1）土地资源

截至 2021 年末，沙湾区耕地为 8133.33 公顷（其中：水田 3553.33 公顷，旱地 4580 公顷），加上现状非耕地类型中即可恢复面积 2453.33 公顷和工程恢复面积 5440 公顷，共计 16026.67 公顷。

（2）生物资源

沙湾区境内有各类植物 3000 多种，共有乔灌木 74 科、159 属、246 种。其中裸子植物 5 科 25 种，有银杏科 1 种、松科 7 种、柏科 10 种、杉科 6 种、苏铁科 1 种。被子植物 69 科 221 种，有木兰科 5 种、樟科 14 种、蔷薇科 25 种、苏木科 3 种、蝶形花科 5 种、杨柳科 6 种、桦木科 2 种、胡桃科 8 种、榆科 3 种、桑科 5 种、大戟科 6 种、桃金娘科 4 种、鼠李科 4 种、柿树科 3 种、芸香科 9 种、楝科 4 种、漆树科 8 种、木樨科 7 种、茜草科 4 种、其它科 82 种。区内重要的保护植物有桫欏、楠树、大榕树、红豆树、荔枝树等。主要中药材有黄连、白术、天麻、党参、该仁、麦冬、白益、泽泻、薄荷、荆芥、木瓜、积壳、桅子、厚朴、杜仲、何首乌等。

沙湾区内有陆生动物资源 280 多种，其中：哺乳类 50 余种，主要有岩羊、猕猴、小灵猫、野猪、刺猬、狐狸、果子狸、螺丝狸、黄鼬、獾、野兔、水獭、椰子猫、松鼠、家鼠、田鼠、蝙蝠等；鸟类有 200 余种，属国家二级保护的有鸢、苍鹭、白鹭、秧鸡、大胸鸚鵡、斑头鸚、麝、白腹锦鸡、红腹锦鸡等；爬行类

动物 30 余种，主要有蛇、蜥、壁虎、蜈蚣、大千脚虫等；昆虫类品种繁多，主要有蝴蝶、蜂、枯叶蝶等。

4.2. 环境质量现状调查与评价

4.2.1. 环境空气质量现状与评价

4.2.1.1. 项目区域环境空气质量现状

本项目位于乐山市沙湾区，根据《环境影响评价导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中有关基本污染物环境质量现状数据的规定，可优先采用国家或地方生态环境主管部门公布的评价基准年（近 3 年中 1 个完整日历年）环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。

为进一步了解项目所在区域环境空气质量现状，本次评价引用了乐山市沙湾生态环境监测站于 2026 年 4 月发布的监测数据进行区域达标评价。

根据沙湾区 2025 年的环境空气质量监测数据，结合《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018）要求，沙湾区空气质量指标统计见下表。

表 4-1 沙湾区环境空气质量统计表单位：除 CO 为 mg/m³，其余 μg/m³

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 | 标准值 | 占标率 | 达标情况 |
|-------------------|----------------------|------|-----|---------|------|
| SO ₂ | 年均质量浓度 | 4.8 | 60 | 8% | 达标 |
| NO ₂ | 年均质量浓度 | 20.7 | 40 | 51.75% | 达标 |
| PM _{2.5} | 年均质量浓度 | 32.9 | 30 | 109.67% | 不达标 |
| PM ₁₀ | 年均质量浓度 | 51.6 | 60 | 86% | 达标 |
| O ₃ | 日最大 8 小时均值的第 90 百分位 | 148 | 160 | 92.5% | 达标 |
| CO | 第 95 百分位数 24h 平均质量浓度 | 1.2 | 4 | 30% | 达标 |

从上表可以看出，沙湾区 2025 年 SO₂、NO₂、CO、PM₁₀、O₃ 均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域沙湾区为不达标区。不达标因子为 PM_{2.5}。

4.2.1.2. 项目特征污染物环境空气质量现状

为了解拟建地周边环境空气质量状况，结合项目特征，本次评价引用四川蓉诚创优环境科技有限公司于 2025 年 9 月 15 日-2025 年 9 月 22 日对 TSP 进行的监测数据（蓉诚环监字（2025）RC01 第 10032 号），引用监测点位于本项目东南侧 318m。

一、监测点位及监测因子

环境空气质量监测内容见下表。

表 4-2 环境空气质量监测方案

| 序号 | 监测位置 | 监测因子 | 监测项目 | 监测频次 |
|----|---------|------|------|--------|
| G1 | 项目厂界下风向 | TSP | 日均值 | 连续 7 天 |

二、评价标准

TSP 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求。

三、评价方法

采用单项标准指数法进行评价。评价公式：

$$I_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：

I_i ——i 种污染物的单项指数；

C_i ——i 种污染物的实测浓度，mg/Nm³；

S_i ——i 种污染物的评价标准，mg/Nm³。

四、监测结果

本项目特征污染因子现状监测结果见下表。

表 4-3 项目特征因子现状监测结果单位：mg/m³

| 监测点位 | 采样日期 | 监测项目 | 检测结果 | 标准限值 | 是否达标 |
|-------------|--------------------------|------|------|------|------|
| 项目厂界下风向（G1） | 2025-9-15 至 2025-9-16 | | | | |
| | 2025-9-16 至 2025-9-17 | | | | |
| | 2025-9-17 至 2025-9-18 | | | | |
| | 2025-9-18 至 2025-9-19 | | | | |
| | 2025-9-19 至 2025-9-20 | | | | |
| | 2025-9-20 至 2025-9-21 | | | | |
| | 2025-9-21 至 2025-9-22 | | | | |
| 备注 | ①未检出以“<检出限”计。 | | | | |

本项目特征污染因子评价结果见下表。

表 4-4 环境空气质量评价结果表

| 点位编号 | 污染物 | 平均时间 | 评价标准 (mg/m ³) | 监测浓度范围 | 最大浓度占标率 (%) | 超标率 (%) | 达标情况 |
|------|-----|------|---------------------------|--------|-------------|---------|------|
| G1 | TSP | 日均 | 0.3 | | | | |

由上表可知，项目所在地大气环境因子 TSP 的监测值能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准要求，区域环境质量良好。

4.2.2. 地表水环境质量现状与评价

本项目位于乐山市沙湾区，根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》

(HJ2.3-2018) 中有关水环境质量现状调查的规定，应优先采用国务院生态环境保护主管部门统一发布的水环境状况信息。

本项目最近河流为大渡河，根据乐山市沙湾生态环境监测站于 2025 年 5 月发布的《2024 年乐山市沙湾区环境质量报告书》：各断面水质均满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准要求，区域地表水环境质量良好。

4.2.3. 声环境质量现状与评价

为了解拟建地周边声环境质量状况，本次评价委托四川华皓检测技术有限公司于 2026 年 3 月 8 日-2026 年 3 月 9 日对拟建项目厂界进行噪声现状监测。

一、监测点位及监测因子

声环境质量监测内容见下表。

表 4-5 声环境质量监测方案

| 序号 | 监测位置 | 监测频次 | 监测项目 | 备注 |
|----|------|---|-----------|-----|
| N1 | 厂界北侧 | 连续监测 2 天，每天昼间、夜间各监测 1 次。 昼间监测时段为 6:00~22:00；夜间监测时段为 22:00~6:00 | 等效连续 A 声级 | 现状值 |
| N2 | 厂界西侧 | | | 现状值 |
| N3 | 厂界南侧 | | | 现状值 |
| N4 | 厂界东侧 | | | 现状值 |

二、评价标准

N1、N2、N3、N4 执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 3 类标准。

三、监测结果

本项目声环境质量现状监测结果见下表。

表 4-6 声环境质量监测结果单位：dB (A)

| 监测项目 | 监测日期 | 监测点编号 | 监测结果 | | 标准限值 | |
|------|----------|-------|------|----|------|----|
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 环境噪声 | 2026.3.8 | N1 | | | | |
| | | N2 | | | | |
| | | N3 | | | | |
| | | N4 | | | | |
| | 2026.3.9 | N1 | | | | |
| | | N2 | | | | |
| | | N3 | | | | |
| | | N4 | | | | |

由上表可知，本项目厂界噪声监测点噪声值均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 3 类标准要求，区域环境质量良好。

4.2.4. 地下水环境质量现状与评价

4.2.4.1. 水文地质条件调查

(一) 地形地貌

场地地形地貌属大渡河右岸I级阶地，属侵蚀堆积类型，人工回填及冲洪积堆积成因。因原厂区及工业园区的建设，场地已经回填，部分地段地面已经硬化。地形相对较平坦开阔，经实地测放，钻孔孔口标高约 385.50~386.75m，相对高差 1.25m。

(二) 地层岩性

根据《沙湾区新建 50 万吨锂矿加工综合利用项目岩土工程勘察报告(详细勘察)》，场地表层覆盖第四系全新统人工填土层素填土 (Q_4^{ml})，第四系全新统冲洪积堆积层粉质黏土及卵石土 (Q_4^{al+pl})，共分为三层，岩土特征自上而下简述如下：

(1) 第四系全新统人素填土 (Q_4^{ml})

①层：素填土 (Q_4^{ml})

人工回填成因，全区分布。呈灰褐色，松散，稍湿，成分主要以卵石、粉质黏土为主，含少量的建筑垃圾。粗颗粒含量约 25~35%，回填时间约 6~10 年。为原厂区及周边项目建设开挖的弃土自然堆积形成，未经碾压夯实，均匀性差，压缩性高，固结性差，无震陷、湿陷现象。固结历史属欠固结，结构性差。部分地段表层为厚度约 0.25~0.40m 的混凝土路面。超重型动力触探试验 (N_{120}) 1~6 击。岩芯采取率 75%~90%，钻孔揭露厚度 1.30~2.70m。

(2) 第四系全新统冲洪积堆积层 (Q_4^{al+pl})

②层：粉质粘土 (Q_4^{al+pl})

冲洪积堆积成因，大部分地段分布，局部地段缺失，呈灰褐色，可塑状，在湿条件下可搓成约 2~3mm 圆条，捻面有砂感，在湿条件下可搓成约 2~3mm 圆条，粘性、韧性中等，干强度中等，有光泽，絮状结构为主，局部为蜂窝团聚结构，含黑灰色网脉，偶见铁锰质氧化物。岩芯采取率 90%~100%，揭露厚度 0.50~1.80m，顶板埋深 1.30~2.30m，标高 383.25~385.25m。标准贯入试验击数 4~6 击。

据土工试验成果：天然含水率 23.4~30.7%，天然密度 1.80~1.97g/cm³，孔隙比 0.723~0.908，液限 29.0~35.1%，塑限 17.1~20.8%，液性指数 0.35~0.71，塑性指数 10.3~15.3。

③层：卵石 (Q_4^{al+pl})

冲洪积堆积成因，全区分布，呈杂色，很湿~饱水，成分为灰岩、花岗岩、石英岩、玄武岩等，质硬，未风化，磨圆度较好，卵石呈次圆状~圆状。细砂充填，部分

地段充填物富集。含有约15~30%的漂石，漂石最大粒径达500mm以上。据筛分试验： $>20\text{mm}$ 占55.5~66.8%， $20\sim 2\text{mm}$ 占9.2~23.4%， $2\sim 0.50\text{mm}$ 占1.5~6.4%， $0.5\sim 0.25\text{mm}$ 占0.8~4.2%， $0.25\sim 0.075\text{mm}$ 占6.4~17.3%， $0.075\sim 0.005\text{mm}$ 占1.6~9.9%。

据 N_{120} 动力触探试验及钻探取芯情况，依据《岩土工程勘察规范》（GB50021-2001）（2009年版）第3.3.8条表3.3.8-2，卵石按密实度分为3亚层：③-1稍密卵石（ $3<N_{120}\leq 6$ 击）；③-2中密卵石（ $6<N_{120}\leq 11$ 击）及③-3密实卵石（ $11<N_{120}\leq 14$ 击），分述如下：

③-1稍密卵石。全区分布，呈层状分布卵石层中部，为细砂充填，含量约占15~20%，含约15~20%的漂石，卵石部分接触， $>20\text{mm}$ 占55~60%，密实度以稍密为主。岩芯采取率75%~90%，钻孔揭露厚度0.50~3.20m，顶板埋深2.20~3.80m，顶板标高382.25~382.40m。超重型动力触探试验（ N_{120} ）3~6击。

③-2中密卵石。全区分布，呈层状分布卵石层中部，为细砂充填，含量约占10~18%，含约15~25%的漂石，卵石大部分接触， $>20\text{mm}$ 占60~70%，密实度以中密为主。岩芯采取率75%~95%，钻孔揭露厚度0.60~2.70m，顶板埋深2.00~6.10m，顶板标高380.60~384.55m。超重型动力触探试验（ N_{120} ）6~11击。

③-3密实卵石。全区分布，呈层状分布卵石层中下部，为细砂充填，含量约占8~15%，含约20~30%的漂石，卵石大部分接触， $>20\text{mm}$ 占70~85%，密实度以密实为主。岩芯采取率80%~95%，钻孔揭露厚度5.60~17.40m，顶板埋深2.60~8.00m，顶板标高378.370~383.95m。超重型动力触探试验（ N_{120} ）11~>14击。

地质图和典型钻孔柱状图如下：

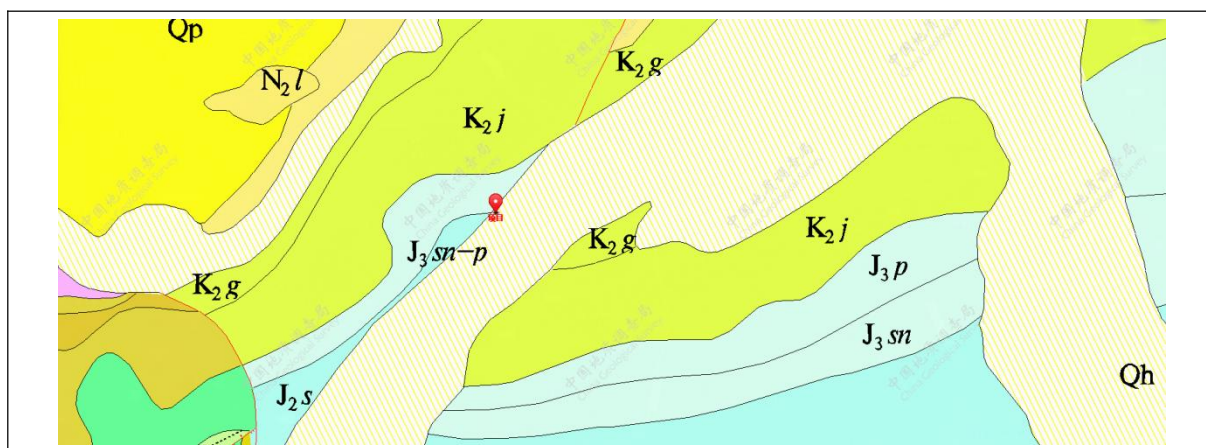


图 4-1 项目所在地地质图（1:50000）

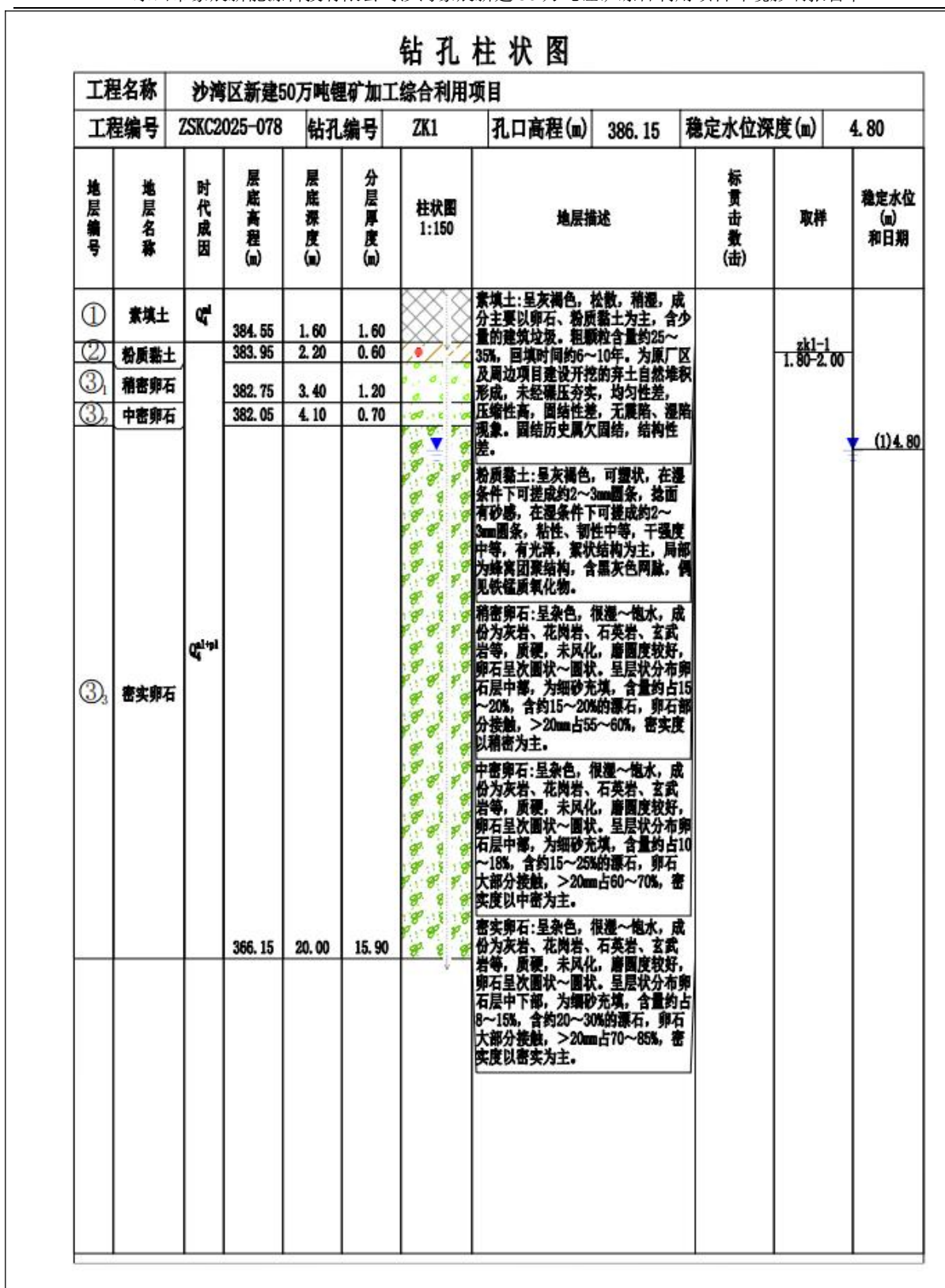


图 4-2 典型钻孔柱状图

(三) 地质构造

项目区构造上位于扬子准地台西缘所辖的峨边穹断束与威远~龙女寺台穹两个IV级单元接合部位,项目区北侧的丰都庙断层是两构造单元的分界,峨边穹断束西部二峨山背斜与沙湾断裂带(由沙湾断层及文昌庙断层组成),褶皱紧凑,断层构造发

育。

项目区恰位于沙湾断裂带之沙湾断层与文昌庙断层之间，沙湾断层从场地南西侧通过，距沙湾断层约12公里，东距文昌庙断层（隐伏于大渡河之中）。两条断层向北延伸与北西向的丰都庙断层合并，受此影响，该断裂带在沙湾大渡河西岸形成一条南北走向，东西宽约1km的陡带，陡带内二叠系宣威组（ P_{2x} ）、下统嘉陵江组（ T_{1j} ）及飞仙关组（ T_{1f} ）、三叠系中统雷口坡组（ T_{2l} ）等地层，地层产状呈陡倾、直立甚至倒转，构造裂隙十分发育。其断层特征简述如下：

沙湾断层。位于勘察区西侧约450m，呈近南北向展布，为逆冲断层，断面倾向西，倾角70度左右；发育3~5m宽的破碎带，带内岩石受挤压而破碎，地层普遍陡立甚至倒转，多牵引褶皱。该断层垂直断距100~250m，水平断距400~600m，断距由南往北逐渐缩小。

文昌庙断层。位于勘察区东侧约180m外，隐伏于大渡河中，为逆冲断层，断面倾向南西及西，倾角60~70度，两盘地层破碎。上盘地层普遍倒转，下盘发育牵引褶皱，见5~10m宽破碎带，多为断层角砾岩，近断面见30~50厘米m断层泥。

丰都庙断层：断面倾向南西，北西段倾角70°左右，南东段倾角40°。由丰都庙断层、文昌庙断层、鱼洞口断层组成宽度300~500m的断裂带，断裂带内岩层破碎、扭曲，地层产状紊乱，多发生倒转，不同时代的底层往往沿走向相交。

项目区受丰都庙断层影响，该断层不属于全新世的发展断裂。场地西侧距丰都庙断层约12公里，覆盖层为第四系全新统冲洪积堆积层，厚度大于20m，下覆层为白垩系中统灌口镇粉砂质泥岩（ K_{2g} ），倾向北西，产状： $280^{\circ} \angle 6^{\circ}$ ，与下伏基岩呈不整合接触。钻探取芯岩序正常、单一，根据钻探成果，岩芯层序正常、单一，场区及场地周边10公里内全新世的无发震断裂及隐伏断裂。

在第三纪前，项目区地貌架构已基本形成，新构造运动微弱，目前属相对稳定期。项目区地震构造略图如下：

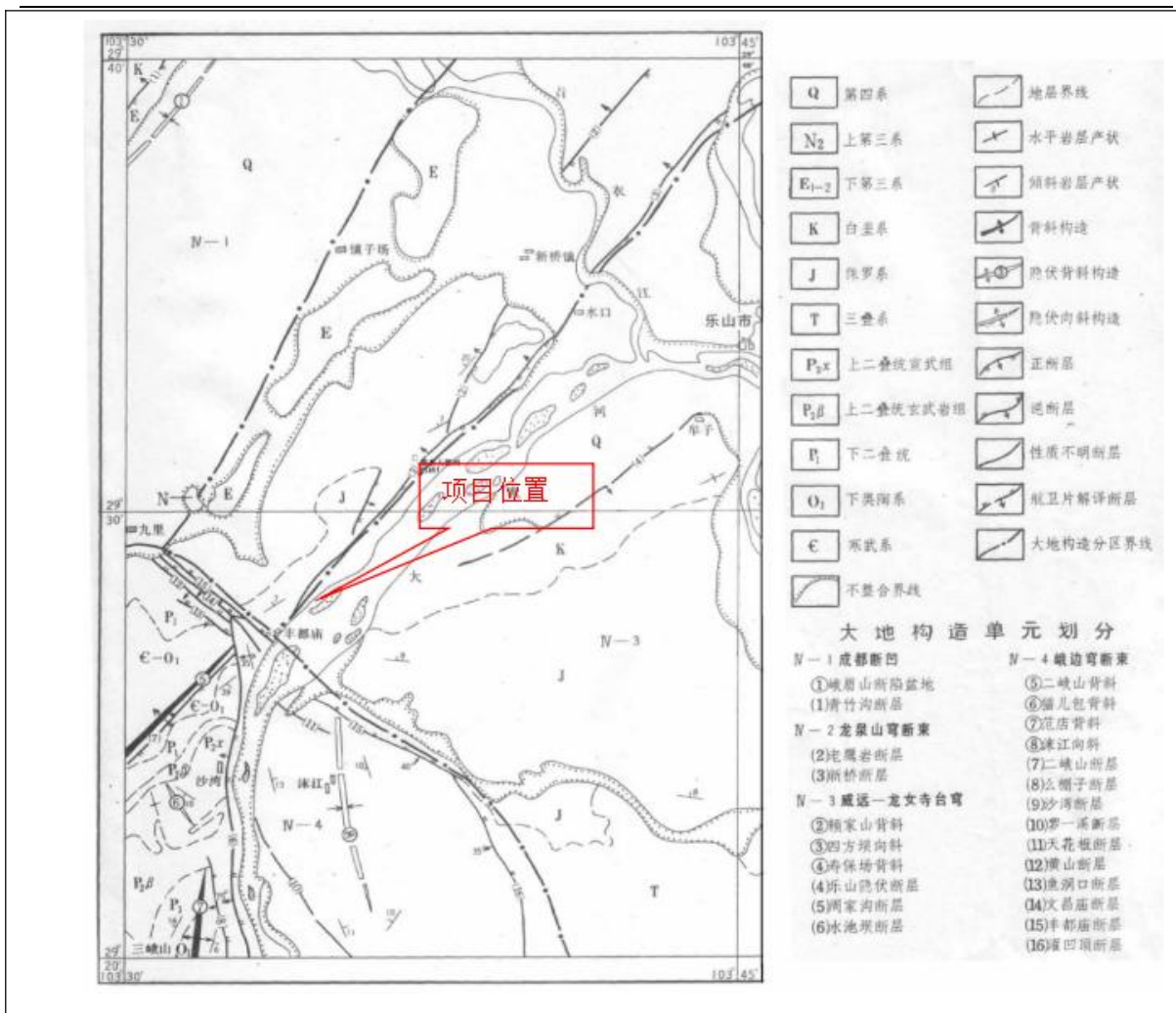


图 4-3 项目区构造地质图

(4) 包气带特征

根据《沙湾区新建 50 万吨锂矿加工综合利用项目岩土工程勘察报告(详细勘察)》，场地表层覆盖第四系全新统人工填土层素填土 (Q₄^{ml})，第四系全新统冲洪积堆积层粉质黏土及卵石土 (Q₄^{al+pl})，项目所在地包气带为第四系松散堆积体，主要为全新统粉质黏土、卵石层等；根据水位埋深确认调查范围内包气带厚度约 4.6-5.7m。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，“8.1.3 对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。”本项目地下水二级评价，属于新建项目，不再进行包气带污染现状调查。

(五) 含水层特征

(1) 项目附近地表水和地下水分布情况

场地北侧约 10m 为红猫堰，低于场地约 2.00m，现水深约 0.20m；据访问，最大水深约 1.00m，标高约 384.50m。场地内已经回填，无积水坑等地表水体。场区地表水主要为北侧 10m 红猫堰，与拟建项目关系较密切。

据区域水文地质资料及钻孔揭露，场区地下水为松散堆积层孔隙水，属潜水。主

要赋存于③层卵石中，属潜水，其透水性好，含水量丰富，接受大气降雨、地表水、红猫堰水的补给，顺层径流往低处排泄，并与红猫堰水呈相互补排关系。根据访问，拟建场地地下水年变幅 2~4m；②层粉质粘土渗透系数约 0.5~1m/d；③层卵石渗透系数约 35~45m/d。根据调查访问，常年最高地下水位标高约 383m，近 3~5 年最高地下水位标高约 384m，历史最高地下水位标高约 385m。可见，该层地下水与拟建工程关系密切，施工时应考虑排水措施。

(2) 水文地质条件复杂程度

根据上述分析，场地地下水位埋深较大，年变幅较大，本项目场地水文地质条件复杂程度属中等复杂。

(3) 富水性特征

场区地下水为赋存于卵石中的潜水，场区岩土层主要为第四系冲洪积堆积层，其厚度约 20m 左右，而卵石厚度约 15~18m 左右。根据区域地质资料，其下为白垩系中统灌口组粉砂质泥岩，渗透系数较小，可视为隔水层，故含水层厚度约 15~18m。

项目区属于强富水区（涌水量 $5 \leq q < 10 \text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ ），位于一级阶地，含水层以卵砾石为主，水位埋深 4.6-5.7m，层厚 15-18m，最大可能涌水量 $25.03 \text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

(4) 含水层特征

本项目场地位于大渡河以北的冲、洪积平原 I 级阶地之上，地下水按埋藏条件可分为上层滞水、潜水含水层两类。

① 上层滞水

本项目场地位于冲积平原之上，区内分布大范围的粉质粘土组成的覆盖层，由于粘土层渗透性差，形成局部隔水层。上部粉质粘土一般具有微膨胀性，在大气影响带多发育裂隙。区内降雨充沛，地表水系发育，尤其以红猫堰和大渡河生态河为主干构成的灌溉网，为土壤水的形成提供了条件。所以区内土壤水分布普遍，且较为丰富。土壤水随大气降水和渠道水的影响，其分布范围和um水位变化较大，一般沿地形坡度缓慢流动，大部分入渗补充下层潜水含水层。雨季降水较多时，地表水下渗，上层滞水水位较浅。

② 潜水含水层

本项目场地位于大渡河北岸 I 级阶地，潜水含水层岩性以第四系全新统冲积砂砾卵石层为主，卵石厚度约 15~18m 左右。根据实测水位，潜水位埋深在 4.6~5.7m 之间，含水层厚度约 15~18m，其下白垩系中统灌口组粉砂质泥岩，渗透系数较小，属于隔水层。据勘探孔资料显示，富水性较强，单孔涌水量达到涌水量 $25.03 \text{m}^3/\text{h}\cdot\text{m}$ 。

潜水含水层主要接受降水入渗补给、侧向径流补给，自北向南径流，最终排入大渡河生态河。

此外，在距离本项目东南侧约 1.38km 处为大渡河安谷电站，由于大渡河安谷电站蓄水，造成大渡河安谷电站库区水位抬升，靠近安谷电站库区的区域，接受安谷电站库区的地下水补给。

(4) 地下水动态特征

根据《沙湾区新建 50 万吨锂矿加工综合利用项目岩土工程勘察报告(详细勘察)》，场地揭露的地下水主要为赋存于③层卵石中的潜水，具埋藏较浅、季节性变化明显的特点。水位明显受大气降水影响，变化较大。调查时揭露稳定的地下水位 4.60~5.70m，标高 380.60~381.85m，年变幅 2~4m，最高水位约 385.00m。该层地下水与拟建项目关系较密切。

(六) 地下水化学类型

为查明评价区地下水水化学特征，本项目引用 2025 年 9 月 15 日至 9 月 22 日四川蓉诚优创环境科技有限公司对本项目周边开展的地下水现场采样及检测数据，共布设 7 处地下水水质监测点位。

地下水八大离子监测结果如下：

表 4-7 项目区内地下水常量组分特征简表 单位：mg/L，pH 除外

| 监测项目 | 监测结果 | | | | | | |
|----------|------|----|----|----|----|----|----|
| | W1 | W2 | W3 | W4 | W5 | W6 | W7 |
| pH (无量纲) | | | | | | | |
| 镁 | | | | | | | |
| 钙 | | | | | | | |
| 钾 | | | | | | | |
| 钠 | | | | | | | |
| 碳酸根离子 | | | | | | | |
| 重碳酸根离子 | | | | | | | |
| 氯化物 | | | | | | | |
| 硫酸盐 | | | | | | | |

根据上述试验结果，利用地下水常量组分数据，运用 RockWare-AqQA 软件进行分析，该区地下水水化学特征如下：



图 4-4 调查评价区地下水水化学 piper 三线图

根据各水样水化学常量组分监测统计结果，项目所在区域地下水属弱矿化度水；pH 介于 6.8~7.3，呈中性。阳离子主要以 Ca^{2+} 和 Mg^{2+} 为主，阴离子主要为 HCO_3^- 为主。项目区内地下水水化学类型以 HCO_3^- -Ca·Mg 型水为主。

区内地下水矿化程度普遍不是很高，反映了区域内地下水的循环交替条件较好，能较为迅速得到大气降水补给，地下水以较快速度在较短途径中运移，短期内排出地表或河流，岩石或土体介质对于地下水化学类型的改造作用不是非常明显，表现为近距离的快速补给快速排泄特征。同时，矿化度变幅也反映了地下水在运移循环过程中受构造、地形等条件的影响程度。

（七）地下水补给、径流、排泄条件

地下水的补给、径流与排泄条件严格受到地形地貌条件、地层岩性和地质构造的控制。项目区地下水以孔隙水为主。

（1）补给

区内潜水补给源主要为大气降水和地表水通过上部松散堆积地层入渗补给；

项目区西南侧地势较高，东北侧地势较低，西南侧地下水通过水力坡度侧向径流补给东北侧地下水。

项目区北侧为丘陵山区，地势相对较高，少量基岩裂隙水通过水力坡度侧向径流项目区地下水。

(2) 径流

项目所在区域地下水总体径流方向由北向南；但距离本项目东南侧约 1.38km 处为大渡河安谷电站，由于大渡河安谷电站蓄水，造成大渡河安谷电站库区水位抬升，靠近安谷电站库区的区域，接受安谷电站库区的地下水补给，即大渡河北侧、靠近安谷电站库区区域地下水由南向北径流和补给。

(3) 排泄

地下水排泄方式主要为人工开采灌溉，侧向径流排泄，以及地表蒸发和植物蒸腾。

(八) 地下水开发利用现状

(1) 集中式取水情况

项目场地东南侧约 1815m 为乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区取水口。四川省人民政府于 2025 年批复同意将原乐山市第一水厂饮用水新水源保护区调整并更名为“乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区”。调整后划分了一级、二级和准保护区，总面积 6.2 平方公里。

大渡河安谷电站库区水源保护区是乐山市核心饮用水水源地，通过两座水厂供水、铺设专用输水管道等方式，保障中心城区及周边多个区县大量人口的生活用水与部分企业的生产用水，供水规模稳定且覆盖范围较广，具体情况如下：

①供水核心设施与能力

乐山市有两座水厂以该库区为水源，分别承担不同区域的供水任务，整体供水保障能力较强。一是第一水厂，日供水能力 4 万立方米，主供中心城区旧城区、肖坝片区和高新区；二是第四水厂，日供水能力达 10 万立方米，主供肖坝片区、高新区、牛华片区，同时为安谷、车子等地供水。两座水厂合计日供水能力 14 万立方米，是乐山中心城区及周边供水的核心力量。

②供水覆盖范围

该水源地供水不仅覆盖乐山市中心城区，还辐射至周边多个区县，同时兼顾部分企业用水需求。

生活用水：年配置近 1 亿方水量解决中心城区及周边 80 余万人的生活用水，其中中心城区涵盖高新区、多个街道及周边多个乡镇；此外还通过输水管道向五通桥区、沙湾区趸售供水。

生产用水：在建设初期就考虑到对周边企业的供水保障，针对太平集镇受电站副坝影响的情况，规划建设取水工程，为太平集镇自来水厂、9 家企业供水，还涵盖部分村庄及移民点的生产生活用水。

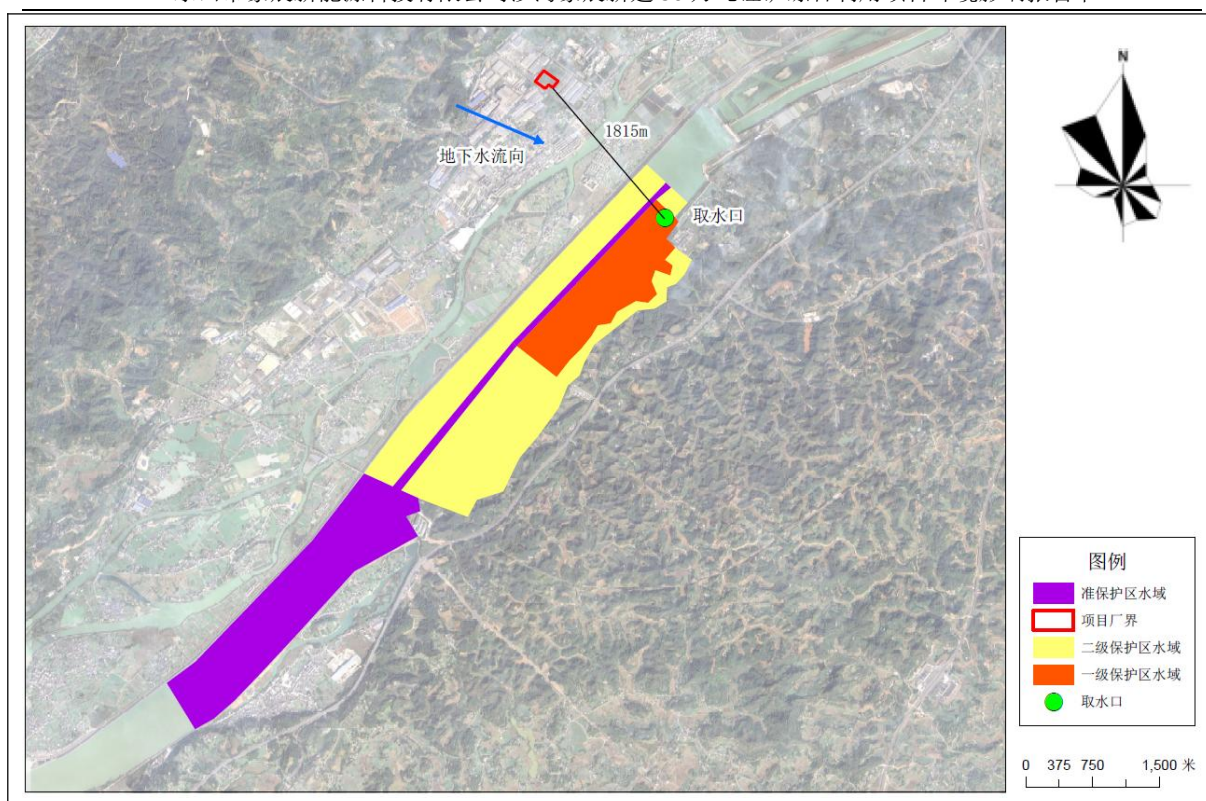


图 4-5 集中式水源地水域与本项目的位关系示意图

需要说明的是：项目场地东南侧约 1815m 为乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区取水口，取水口位于安谷电站大坝内。本项目与集中式饮用水水源保护区中间隔有大渡河生态河。项目所在水位和安谷电站库区水位均高于大渡河生态河水位，即本项目位于大渡河生态河的补给径流区，不在乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区的准保护区或补给径流区内。不涉及大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区。

(2) 分散式取水情况

根据现场调查，项目周边主要为工业园区内工业企业、分散式居民点、红猫堰、大渡河生态河和农田等。调查范围内居民饮用水主要来源于自来水，分散式水井主要用于灌溉，仅在应急状态下饮用，属于分散式地下水饮用水水源地。

根据现场调查，本项目分散式地下水饮用水水源地具体点位位置如下：

表 4-8 分散式地下水水源地一览表

| 分散式水源地名称 | 坐标 | | 埋深 (m) | 地表高程 (m) | 水位高程 (m) | 取水量 (m ³) | 用途 |
|----------|-------------|-------------|--------|----------|----------|-----------------------|----|
| | E | N | | | | | |
| W1 | 29.5012661 | 103.5987483 | | | | | |
| W2 | 29.50374788 | 103.6154628 | | | | | |
| W3 | 29.50906439 | 103.6133383 | | | | | |
| W4 | 29.50881455 | 103.6209514 | | | | | |

| 分散式 水源地 名称 | 坐标 | | 埋深 (m) | 地表高 程 (m) | 水位高 程 (m) | 取水量 (m ³) | 用途 |
|------------------|-------------|-------------|-----------|--------------|--------------|--------------------------|----|
| | E | N | | | | | |
| W5 | 29.5111607 | 103.617619 | | | | | |
| W6 | 29.51171313 | 103.622558 | | | | | |
| W7 | 29.51254594 | 103.623718 | | | | | |
| W8 | 29.51515978 | 103.6224898 | | | | | |
| W9 | 29.51406522 | 103.6240364 | | | | | |
| W10 | 29.51304206 | 103.626059 | | | | | |
| W11 | 29.51356554 | 103.6292475 | | | | | |
| W12 | 29.51458871 | 103.630342 | | | | | |
| W13 | 29.5159212 | 103.6310796 | | | | | |
| W14 | 29.51772959 | 103.6299851 | | | | | |

分散式取水井与本项目的地理位置关系示意图如下：



图 4-6 分散式取水井与本项目的地理位置关系示意图

因此，调查范围内存在乐山市大渡河安谷电站库区集中式饮用水水源保护区，设计地表水取水量 14 万立方米/天；存在分散式地下水饮用水水源地，主要分布于周边居民集中点，用途为饮用水、灌溉，取水量普遍较少，区域地下水开发利用程度较低。

4.2.4.2. 地下水污染源调查

（一）原水水文地质问题调查

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），原生环境水文地质问题包括天然劣质水分布状况，以及由此引发的地方性疾病等环境问题。地下水开采过程中水质、水量、水位的变化情况，以及引起的环境水文地质问题。与地下水有关的其它人类活动情况调查等。

经现场走访调查，调查范围内村民身体状况良好，评价区未出现与地下水污染相关的地方病。

（二）地下水污染源调查

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水污染源调查主要调查评价区内具有与建设项目产生或排放同种特征因子的地下水污染源。

嘉农组团重点发展不锈钢冶炼、压延加工，不锈钢制品研发、生产及交易、机械装备制造、新型建材、新材料、物流及商贸业，全面形成完整的不锈钢生产、研发、销售产业链。

地下水潜在污染源主要包括：

表 4-9 非正常工况下园区项目污染源及其环境影响

| 序号 | 潜在污染源 | 主要污染因子 | 污染途径 |
|----|--------------------|-----------------------|--|
| 1 | 西南不锈钢有限公司 | 酸洗工艺产生重金属铬、镍等 | 池体破损，垂直入渗或地表漫流污染地下水 |
| 2 | 四川天宏不锈钢有限公司 | 酸洗电镀工艺产生重金属铬、镍等 | 池体破损，垂直入渗或地表漫流污染地下水 |
| 3 | 四川钢联科技有限公司 | 酸洗工序产生重金属铬等 | 池体破损，垂直入渗或地表漫流污染地下水 |
| 4 | 四川鑫和美钢管有限公司 | 带钢电镀锌工序产生锌等 | 池体破损，垂直入渗或地表漫流污染地下水 |
| 5 | 四川德胜集团钒钛有限公司 | 废矿物油等 | 地面破损，垂直入渗污染地下水 |
| 6 | 嘉华特种水泥股份有限公司嘉华水泥总厂 | 废矿物油等 | 地面破损，垂直入渗污染地下水 |
| 7 | 乐山市金宇工业有限公司 | 废矿物油等 | 地面破损，垂直入渗污染地下水 |
| 8 | 乐山市沙湾区鑫和美钢管有限公司 | 废乳化液等 | 地面破损，垂直入渗污染地下水 |
| 9 | 四川长鑫管业有限公司 | 废乳化液等 | 地面破损，垂直入渗污染地下水 |
| 10 | 农村生活和农业面源污染源 | pH、COD、氨氮、细菌总数、粪大肠菌群等 | 生活污水不规范排放、农田施肥等 |
| 11 | 嘉农工业污水处理厂 | pH、COD、氨氮、重金属等 | 污水处理设施破损，未能及时发现，污水持续渗漏，通过包气带进入地下水进而污染地下水 |

4.2.4.3. 地下水环境现状监测与评价

（一）包气带污染现状调查

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），对于一、二级评价的改、扩建类建设项目，应开展现有工业场地的包气带污染现状调查。

本项目属于新建项目，不再开展包气带污染现状调查。

（二）地下水环境质量现状监测

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目地下水环境影响评价工作等级为二级。地下水二级评价项目潜水含水层的水质监测点应不少于 5 个，可能受建设项目影响且具有饮用水开发利用价值的含水层 2-4 个。原则上建设项目场地上游和两侧的地下水水质监测点均不得少于 1 个，建设项目场地及其下游影响区的地下水水质监测点不得少于 2 个。

本项目所在地属于丘陵山区大渡河一级阶地的平原地带，地下水为二级评价，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水二级评价补测需要至少进行 1 期水质监测，至少 1 期水位监测。

为此，本项目地下水二级评价共布设 7 口地下水水质监测井，一期地下水水质监测；本项目共调查 14 处地下水水位，进行两期水位调查（枯丰两期），满足导则相关要求。

（1）监测目的

地下水环境现状监测主要通过对地下水水位、水质的监测，为地下水环境现状评价和影响预测提供基础资料。

（2）监测点位

本项目地下水二级评价，共布设 7 口地下水水质监测井，共调查 14 处地下水水位（共涉及 14 口水井，分别是 7 口水质监测+水位调查井，7 口水位调查井）。

表 4-10 地下水环境质量现状监测点位

| 序号 | 监测位置 | 监测因子 | 监测频次 | 厂界距离/m | 依据 |
|-----|----------|--|---------------------|--------|--------------|
| W1 | 项目西北侧 | 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、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+石油类、锂、水位、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ | 连续监测 1天,每天 1次 | 1200 | 建设项目场地上游 |
| W2 | 宏旺不锈钢公司内 | | | 200 | 建设项目场地下游地下水 |
| W3 | 园区污水处理厂内 | | | 150 | 建设项目场地侧向的地下水 |
| W4 | 项目东侧农户 | | | 600 | 建设项目场地下游影响区 |
| W5 | 项目东侧农户 | | | 700 | 建设项目场地侧向影响区 |
| W6 | 项目东侧农户 | | | 750 | 建设项目场地侧向影响区 |
| W7 | 项目东侧农户 | | | 1000 | 建设项目场地侧向影响区 |
| W8 | 项目东侧农户 | 水位 | / | 850 | 只调查水位 |
| W9 | 项目东侧农户 | 水位 | / | 1200 | |
| W10 | 项目东侧农户 | 水位 | / | 1600 | |
| W11 | 项目东侧农户 | 水位 | / | 1800 | |
| W12 | 项目东侧农户 | 水位 | / | 1800 | |
| W13 | 项目东侧农户 | 水位 | / | 2200 | |
| W14 | 项目东侧农户 | 水位 | / | 2100 | |

本项目地下水水质和水位现状监测点如下：

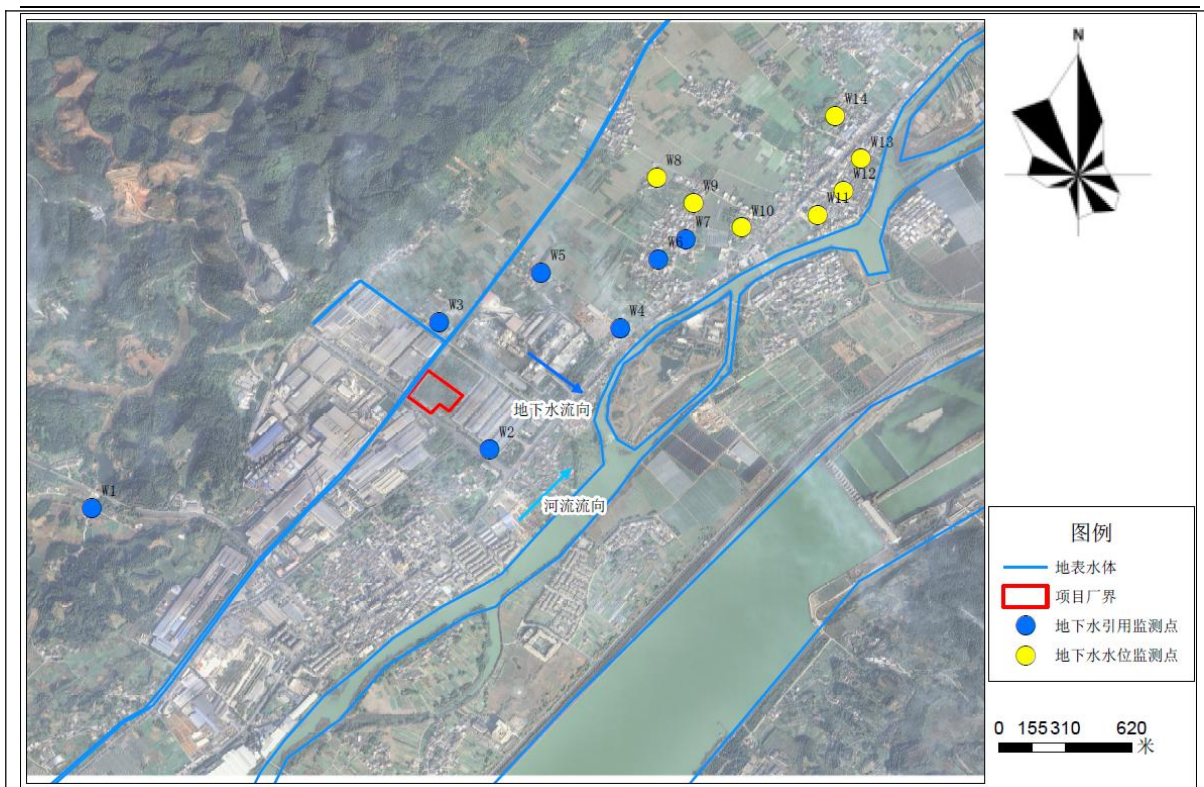


图 4-7 地下水环境质量现状监测（调查）点位示意图

(3) 监测因子

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、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、石油类、锂、水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、水位。

(4) 监测时间及频次

本项目所在地属于丘陵山区大渡河一级阶地的平原地带，地下水为二级评价，根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水二级评价补测需要至少进行 1 期水质监测，至少 1 期水位监测。为此，本项目地下水二级评价共布设 7 口地下水水质监测井，进行一期地下水水质监测；本项目共调查 14 处地下水水位，进行两期水位调查（枯丰两期）。每天监测 1 次。

(5) 地下水评价标准

由于 W2、W3 位于工业企业内部，地下水不具备饮用功能，因此 W2、W3 各监测因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准，W1、W4、W5、W6、W7 各监测因子执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。

(6) 水质监测结果

本次评价引用四川蓉诚优创环境科技有限公司于对项目周边地下水井进行的监测数据（蓉诚环监字（2025）RC01 第 10032 号）。

本项目 W1、W4、W5、W6、W7 地下水环境质量现状监测结果见下表。

表 4-11 本项目 W1、W4、W5、W6、W7 地下水水质现状监测结果 (单位: mg/L)

| 监测项目 | 监测结果 | | | | | III类标准限值 |
|---------------|------|----|----|----|----|----------|
| | W1 | W4 | W5 | W6 | W7 | |
| pH (无量纲) | | | | | | 6.5~8.5 |
| 镁 | | | | | | / |
| 钙 | | | | | | / |
| 钾 | | | | | | / |
| 钠 | | | | | | 200 |
| 碳酸根离子 | | | | | | / |
| 重碳酸根离子 | | | | | | / |
| 总硬度 | | | | | | 450 |
| 镉 | | | | | | 0.005 |
| 铅 | | | | | | 0.01 |
| 砷 | | | | | | 0.01 |
| 汞 | | | | | | 0.001 |
| 铁 | | | | | | 0.3 |
| 锰 | | | | | | 0.1 |
| 锂 | | | | | | / |
| 氰化物 | | | | | | 0.05 |
| 挥发酚 | | | | | | 0.002 |
| 六价铬 | | | | | | 0.05 |
| 氨氮 | | | | | | 0.5 |
| 亚硝酸盐氮 | | | | | | 1 |
| 氯化物 | | | | | | 250 |
| 硝酸盐 (以 N 计) | | | | | | 20 |
| 硫酸盐 | | | | | | 250 |
| 耗氧量 | | | | | | 3 |
| 石油类 | | | | | | 0.05 |
| 溶解性总固体 | | | | | | 1000 |
| 氟化物 | | | | | | 1 |
| 细菌总数 (CFU/mL) | | | | | | 100 |
| 总大肠菌群 (MPN/L) | | | | | | 3 |

本项目 W2、W3 地下水环境质量现状监测结果见下表。

表 4-12 本项目 W2、W3 地下水水质现状监测结果 (单位: mg/L)

| 监测项目 | 监测结果 | IV类标准限值 |
|------|------|---------|
|------|------|---------|

| | W2 | W3 | |
|---------------|----|----|----------------|
| pH (无量纲) | | | 5.5-6.5, 8.5-9 |
| 镁 | | | / |
| 钙 | | | / |
| 钾 | | | / |
| 钠 | | | 400 |
| 碳酸根离子 | | | / |
| 重碳酸根离子 | | | / |
| 总硬度 | | | 650 |
| 镉 | | | 0.01 |
| 铅 | | | 0.1 |
| 砷 | | | 0.05 |
| 汞 | | | 0.002 |
| 铁 | | | 2 |
| 锰 | | | 1.5 |
| 锂 | | | / |
| 氰化物 | | | 0.1 |
| 挥发酚 | | | 0.01 |
| 六价铬 | | | 0.1 |
| 氨氮 | | | 1.5 |
| 亚硝酸盐氮 | | | 1.8 |
| 氯化物 | | | 350 |
| 硝酸盐 (以 N 计) | | | 30 |
| 硫酸盐 | | | 350 |
| 耗氧量 | | | 10 |
| 石油类 | | | 0.5 |
| 溶解性总固体 | | | 2000 |
| 氟化物 | | | 2 |
| 细菌总数 (CFU/mL) | | | 1000 |
| 总大肠菌群 (MPN/L) | | | 100 |

(7) 水位调查结果

本项目所在地属于丘陵山区大渡河一级阶地的平原地带，地下水为二级评价，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），地下水二级评价补测需要至少 1 期水位调查。本项目共调查 14 处地下水水位，进行两期水位调查（枯丰两期）。

2025 年 11 月，本项目枯水期地下水水位调查结果如下：

表 4-13 地下水水位调查结果一览表（枯水期）

| 分散式水源地序号 | 坐标 | | 埋深（m） | 地表高程（m） | 水位高程（m） |
|----------|-------------|-------------|-------|---------|---------|
| | E | N | | | |
| W1 | 29.5012661 | 103.5987483 | | | |
| W2 | 29.50374788 | 103.6154628 | | | |
| W3 | 29.50906439 | 103.6133383 | | | |
| W4 | 29.50881455 | 103.6209514 | | | |
| W5 | 29.5111607 | 103.617619 | | | |
| W6 | 29.51171313 | 103.622558 | | | |
| W7 | 29.51254594 | 103.623718 | | | |
| W8 | 29.51515978 | 103.6224898 | | | |
| W9 | 29.51406522 | 103.6240364 | | | |
| W10 | 29.51304206 | 103.626059 | | | |
| W11 | 29.51356554 | 103.6292475 | | | |
| W12 | 29.51458871 | 103.630342 | | | |
| W13 | 29.5159212 | 103.6310796 | | | |
| W14 | 29.51772959 | 103.6299851 | | | |

2025 年 9 月，本项目丰水期地下水水位调查结果如下：

表 4-14 地下水水位调查结果一览表（丰水期）

| 分散式水源地序号 | 坐标 | | 埋深（m） | 地表高程（m） | 水位高程（m） |
|----------|-------------|-------------|-------|---------|---------|
| | E | N | | | |
| W1 | 29.5012661 | 103.5987483 | | | |
| W2 | 29.50374788 | 103.6154628 | | | |
| W3 | 29.50906439 | 103.6133383 | | | |
| W4 | 29.50881455 | 103.6209514 | | | |
| W5 | 29.5111607 | 103.617619 | | | |
| W6 | 29.51171313 | 103.622558 | | | |
| W7 | 29.51254594 | 103.623718 | | | |
| W8 | 29.51515978 | 103.6224898 | | | |
| W9 | 29.51406522 | 103.6240364 | | | |
| W10 | 29.51304206 | 103.626059 | | | |
| W11 | 29.51356554 | 103.6292475 | | | |
| W12 | 29.51458871 | 103.630342 | | | |
| W13 | 29.5159212 | 103.6310796 | | | |
| W14 | 29.51772959 | 103.6299851 | | | |

（三）地下水环境质量现状评价

（1）评价方法

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境质量现状评价采用标准指数法进行评价。

标准指数法数学模式如下：

$$S_{i,j} = C_{i,j} / C_{si}$$

式中： $S_{i,j}$ — i 污染物指数；

$C_{i,j}$ — i 污染物的监测值，mg/L；

C_{si} — i 污染物的评价标准；mg/L。

水质参数的标准指数 >1 ，表明该项水质参数超过了规定的指数水质指标，已不能满足使用要求；水质参数的标准指数 ≤ 1 ，表明该项水质参数到达或优于规定的水质，完全符合国家标准，可以满足使用要求。

（2）评价结果

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），对现状监测结果进行统计分析，给出最大值、最小值、均值、标准差、检出率和超标率等。本项目地下水环境质量评价结果如下：

表 4-15 地下水环境质量现状监测评价结果一览表（pH 无量纲，其他 mg/L）

| 监测因子 | 最小值 | 最大值 | 均值 | 检出率 | 超标率 | 达标情况 |
|---------|-----|-----|----|-----|-----|------|
| pH（无量纲） | | | | | | |
| 镁 | | | | | | |
| 钙 | | | | | | |
| 钾 | | | | | | |
| 钠 | | | | | | |
| 碳酸根离子 | | | | | | |
| 重碳酸根离子 | | | | | | |
| 总硬度 | | | | | | |
| 镉 | | | | | | |
| 铅 | | | | | | |
| 砷 | | | | | | |
| 汞 | | | | | | |
| 铁 | | | | | | |
| 锰 | | | | | | |
| 锂 | | | | | | |
| 氰化物 | | | | | | |
| 挥发酚 | | | | | | |

| 监测因子 | 最小值 | 最大值 | 均值 | 检出率 | 超标率 | 达标情况 |
|--------------|-----|-----|----|-----|-----|------|
| 六价铬 | | | | | | |
| 氨氮 | | | | | | |
| 亚硝酸盐氮 | | | | | | |
| 氯化物 | | | | | | |
| 硝酸盐（以 N 计） | | | | | | |
| 硫酸盐 | | | | | | |
| 耗氧量 | | | | | | |
| 石油类 | | | | | | |
| 溶解性总固体 | | | | | | |
| 氟化物 | | | | | | |
| 细菌总数（CFU/mL） | | | | | | |
| 总大肠菌群（MPN/L） | | | | | | |

其余项目的监测结果符合 GB/T14848-2017《地下水质量标准》表 1 和表 2 中标准限值要求。区域地下水质量现状一般。

4.2.4.4. 环境水文地质调查勘察与试验

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），环境水文地质勘察与试验是在充分收集已有资料和地下水环境现状调查的基础上，针对需要进一步查明的地下水含水层特征和为获取预测评价中必要的水文地质参数而进行的工作。水文地质勘察可采用钻探、物探和水土化学分析以及室内外测试、试验等手段开展。环境水文地质试验项目通常有抽水试验、注水试验、渗水试验、浸溶试验及土柱淋滤试验等。进行环境水文地质勘察时，除采用常规方法外，还可采用其他辅助方法配合勘察。

本项目水文地质条件相对简单：场地位于大渡河北岸 I 级阶地，潜水含水层岩性以第四系全新统冲积砂砾卵石层为主，卵石厚度约 15~18m 左右。根据实测水位，潜水位埋深在 4.6~5.7m 之间，含水层厚度约 15~18m，其下白垩系中统灌口组粉砂质泥岩，渗透系数较小，属于隔水层。

由于水文地质条件相对简单，相关参数来源于《沙湾区新建 50 万吨锂矿加工综合利用项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》和经验系数，不再单独开展水文地质试验。第四系全新统冲洪积堆积层卵石层孔隙水含水层渗透系数 45m/d。

4.2.5. 土壤环境质量现状与评价

建设单位委托四川华皓检测技术有限公司对项目场地区的土壤环境质量进行监测。

(1) 监测点位

本项目土壤监测点位如下。

表 4-16 本项目土壤监测点位

| 序号 | 监测位置 | 采样位置 | | 监测项目 | |
|----|---------|------|------|----------------------------|---|
| | | | | 基本项 | 特征项 |
| S1 | 拟建浓密机区域 | 表层样 | 0.2m | GB36600-2018 表 1 的 45 项 | pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锂 |
| S2 | 拟建浮选机区域 | 表层样 | 0.2m | GB36600-2018 表 1 的 45 项 | pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锂 |
| S3 | 拟建堆矿区域 | 表层样 | 0.2m | GB36600-2018 表 1 的 45 项 | pH、石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）、锂 |

(2) 监测因子

本项目土壤监测因子为 45 项基本因子+pH、石油烃（C₁₀-C₄₀）、锂。

45 项基本因子为《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（GB36600—2018）中基本因子：砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘。

(3) 评价标准

本项目占地范围内土壤执行《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023），该标准未规定的项目参照执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，锂无评价标准。

(4) 监测结果

本项目土壤监测结果见下表。

表 4-17 本项目土壤监测结果

| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | 评价标准 | 评价结果 |
|--|-------|------|----|----|-------|------|
| | | S1 | S2 | S3 | | |
| pH | 无量纲 | | | | / | / |
| 石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ） | mg/kg | | | | 4500 | 达标 |
| 铜 | mg/kg | | | | 18000 | 达标 |
| 镍 | mg/kg | | | | 900 | 达标 |
| 锂 | mg/kg | | | | / | / |

| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | 评价标准 | 评价结果 |
|---------------|-------|------|----|----|------|------|
| | | S1 | S2 | S3 | | |
| 砷 | mg/kg | | | | 60 | 达标 |
| 镉 | mg/kg | | | | 65 | 达标 |
| 六价铬 | mg/kg | | | | 5.7 | 达标 |
| 铅 | mg/kg | | | | 800 | 达标 |
| 汞 | mg/kg | | | | 38 | 达标 |
| 硝基苯 | mg/kg | | | | 76 | 达标 |
| 2-氯苯酚 | mg/kg | | | | 2256 | 达标 |
| 苯并[a]蒽 | mg/kg | | | | 15 | 达标 |
| 苯并[a]芘 | mg/kg | | | | 1.5 | 达标 |
| 苯并[b]荧蒽 | mg/kg | | | | 15 | 达标 |
| 苯并[k]荧蒽 | mg/kg | | | | 151 | 达标 |
| 蒽 | mg/kg | | | | 1293 | 达标 |
| 二苯并[a, h]蒽 | mg/kg | | | | 1.5 | 达标 |
| 茚并[1,2,3-cd]芘 | mg/kg | | | | 15 | 达标 |
| 萘 | mg/kg | | | | 70 | 达标 |
| 四氯化碳 | mg/kg | | | | 2.8 | 达标 |
| 氯仿 | mg/kg | | | | 0.9 | 达标 |
| 氯甲烷 | mg/kg | | | | 37 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烷 | mg/kg | | | | 9 | 达标 |
| 1,2-二氯乙烷 | mg/kg | | | | 5 | 达标 |
| 1,1-二氯乙烯 | mg/kg | | | | 66 | 达标 |
| 顺-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | | | | 596 | 达标 |
| 反-1,2-二氯乙烯 | mg/kg | | | | 54 | 达标 |
| 二氯甲烷 | mg/kg | | | | 616 | 达标 |
| 1,2-二氯丙烷 | mg/kg | | | | 5 | 达标 |
| 1,1,1,2-四氯乙烷 | mg/kg | | | | 10 | 达标 |
| 1,1,2,2-四氯乙烷 | mg/kg | | | | 6.8 | 达标 |
| 四氯乙烯 | mg/kg | | | | 53 | 达标 |
| 1,1,1-三氯乙烷 | mg/kg | | | | 840 | 达标 |
| 1,1,2-三氯乙烷 | mg/kg | | | | 2.8 | 达标 |
| 三氯乙烯 | mg/kg | | | | 2.8 | 达标 |
| 1,2,3-三氯丙烷 | mg/kg | | | | 0.5 | 达标 |
| 氯乙烯 | mg/kg | | | | 0.43 | 达标 |

| 检测项目 | 单位 | 检测结果 | | | 评价标准 | 评价结果 |
|---------|-------|------|----|----|------|------|
| | | S1 | S2 | S3 | | |
| 苯 | mg/kg | | | | 4 | 达标 |
| 氯苯 | mg/kg | | | | 270 | 达标 |
| 1,2-二氯苯 | mg/kg | | | | 560 | 达标 |
| 1,4-二氯苯 | mg/kg | | | | 20 | 达标 |
| 乙苯 | mg/kg | | | | 28 | 达标 |
| 苯乙烯 | mg/kg | | | | 1290 | 达标 |
| 甲苯 | mg/kg | | | | 1200 | 达标 |
| 间/对二甲苯 | mg/kg | | | | 570 | 达标 |
| 邻二甲苯 | mg/kg | | | | 640 | 达标 |
| 苯胺 | mg/kg | | | | 260 | 达标 |

监测结果表明，本项目厂内土壤各项监测因子均能满足《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值要求，锂无评价标准。

4.2.6. 生态环境质量现状

项目选址于乐山市沙湾区嘉农镇凤凰路 1 号（四川乐山沙湾经济开发区内），项目所占地为工业用地，根据现场踏勘，项目区域为工业园区，现场主要为杂草与灌木丛，无珍稀植物，无古树名木等；区域内动物主要为各类鸡、各类鸭、鹅、蜂、蚕、犬、猫、各类兔等，无国家重点保护与珍稀野生动物；无国家公园、自然保护区、世界自然遗产、自然公园、天然林、公益林等重要保护单位，生态环境质量良好。

经调查，本项目评价区域范围内无自然保护区、风景名胜区、无列入国家及地方保护名录的珍稀濒危动植物及古、大、珍、奇树木分布，也无社会关注的具有历史、科学、民族、文化意义的保护地。

5. 环境影响预测与评价

5.1. 施工期环境影响分析

5.1.1. 施工期大气环境影响分析

施工期大气污染主要来源于施工扬尘和施工废气。

(1) 施工扬尘

扬尘按起尘原因可以分为风力扬尘和动力扬尘。

① 风力扬尘

风力起尘主要是由于露天堆放的建材（如砂料、水泥等）及裸露的施工区表层浮尘因天气干燥及大风，产生风尘扬尘。由于本项目污水处理厂施工的需要，一些建材需露天堆放，一些施工点表层土壤需人工开挖、堆放，在气候干燥又有风的情况下，就会产生扬尘，其扬尘可按堆场起尘的经验公式计算：

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

其中：

Q——起尘量，kg/吨·年；

V_{50} ——距地面 50m 处风速，m/s；

V_0 ——起尘风速，m/s；

W——尘粒的含水率，%。

V_0 与粒径和含水率有关，因此，减少露天堆放和保证一定的含水率及减少裸露地面是减少风力起尘的有效手段。

尘粒在空气中的传播扩散情况与风速等气象条件有关，也与尘粒本身的沉降速度有关。以沙尘为例，不同粒径的尘粒的沉降速度见下表。

表 5-1 不同粒径尘粒的沉降速度

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

由表 5-1 可知，尘粒的沉降速度随粒径的增大而迅速增大。当粒径为 $250\mu\text{m}$ 时，沉降速度为 1.005m/s ，因此可以认为当尘粒大于 $250\mu\text{m}$ 时，主要影响范围

在扬尘点下风向 50m 范围内居民点，而真正对外环境产生影响的是一些微小尘粒。

②动力扬尘

动力起尘，主要是在建材的装卸、搅拌过程中，由于外力而产生的尘粒再悬浮而造成，其中施工及装卸车辆造成的扬尘最为严重。据有关文献资料介绍，车辆行驶产生的扬尘占总扬尘的 60% 以上。车辆行驶产生的扬尘，在完全干燥情况下，可按下列经验公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.85}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：

Q——汽车行驶的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/hr；

W——汽车载重量，吨；

P——道路表面粉尘量，kg/m²。

表 5-2 为一辆 10 吨卡车，通过一段长度为 1km 的路面时，不同路面清洁程度，不同行驶速度情况下的扬尘量。

表 5-2 在不同车速和地面清洁程度的汽车扬尘单位：kg/辆·km

| 车速 P | 0.1 (kg/m ²) | 0.2 (kg/m ²) | 0.3 (kg/m ²) | 0.4 (kg/m ²) | 0.5 (kg/m ²) | 1.0 (kg/m ²) |
|-----------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| 5(km/hr) | 0.051056 | 0.085865 | 0.116382 | 0.144408 | 0.170715 | 0.28710 |
| 10(km/hr) | 0.102112 | 0.171731 | 0.232764 | 0.288815 | 0.341431 | 0.574216 |
| 15(km/hr) | 0.153167 | 0.257596 | 0.349146 | 0.433223 | 0.512146 | 0.861323 |
| 20(km/hr) | 0.255279 | 0.429326 | 0.58191 | 0.722038 | 0.853577 | 1.435539 |

由此可见，在同样路面清洁程度条件下，车速越快，扬尘量越大；而在同样车速情况下，路面越脏，则扬尘量越大。

防治措施：

本项目施工时应参照扬尘整治“六必须”（必须湿法作业、必须打围作业、必须硬化场地、必须设置冲洗设施（设备）、必须配齐保洁人员、必须清扫施工现场）与“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆超载、不准高空抛洒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）来防治施工扬尘。针对本项目，本环评要求采取的具体防治扬尘措施如下：

a 在施工过程中，采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘

对环境的污染有明显作用，在施工现场周围，连续设置不低于 1.5m 高的彩钢板挡墙。

b 在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，类比同类项目施工场地，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，大大减少了其对环境的影响，测试数据见下表。

表 5-3 洒水降尘测试效果

| 距离 (m) | | 0 | 20 | 50 | 100 | 200 |
|-------------------------|-----|-------|------|------|------|------|
| TSP(mg/m ³) | 不洒水 | 11.03 | 2.89 | 1.15 | 0.86 | 0.56 |
| | 洒水 | 2.11 | 1.40 | 0.68 | 0.40 | 0.29 |

c 针对施工任务和施工场地环境状况，制定合理的施工计划，采取集中力量逐段施工方法，缩短施工周期，减少施工现场的工作面，减轻施工扬尘对环境的影响。

d 为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工中遇到天气起风的情况下，对弃土表面洒水，防止扬尘。

e 施工车辆采取篷布加盖措施。

f 施工车辆及运输车辆在驶出施工区前，轮胎需作清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出工地。

g 在施工场地上设置专人负责弃土、建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。

h 对建筑垃圾及弃土应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

(2) 汽车运输和施工机具尾气

运输车辆和燃油施工机具在运输过程和施工过程中会排放一定数量的废气，污染物以 NO_x、CO 和烃类为主。本项目汽车运输和施工机具尾气主要对作业点周围和运输路线两侧局部范围产生影响。

防治措施:

a 加强施工机械的保养维护，提高机械的正常使用率。

b 加强对机械、车辆的维修保养，禁止以柴油为燃料的施工机械超负荷工作，减少烟度和颗粒物排放。

c 动力机械多选择使用电动工具，严格控制内燃机械的使用，场内施工内燃机械(如铲车、挖掘机、发电机等)安置有效的空气滤清装置，并定期清理。

d 禁止使用废气排放超标的车辆。

综上所述，项目施工期将会对项目所在地以及周边的敏感点环境空气质量造成一定影响，扬尘主要影响范围在扬尘点下风向 50m 范围内，根据现场勘查，本项目 200m 范围内无居民等敏感点分布，本环评同时要求加强洒水降尘方式以减小对周边环境的影响，随着施工期的结束扬尘对周边环境的影响也会结束。

因此，项目施工期不会对项目所在地环境空气质量造成明显影响。

5.1.2. 施工期地表水环境影响分析

施工期产生的废水主要包括施工废水和施工人员的生活污水。

(1) 施工废水

施工废水主要来自车辆冲洗废水，该类废水含大量泥沙，悬浮物浓度较高；另外雨季作业场地的地面径流水含有一定的泥土和高浓度的悬浮物。针对本项目施工废水特点，环评要求施工单位在施工现场设置废水沉淀池等处理设施，废水经沉淀处理后回用，不排放。

(2) 生活污水

施工期生活污水依托项目周边企业居民房化粪池处理后排入园区污水管网，严禁随意排放，以免污染附近水体。

因此，施工期间加强管理，使施工废水和生活污水均得到妥善处理，废水不会对区域地表水造成环境影响。

5.1.3. 施工期声环境影响分析

(1) 主要声源

施工期间，施工用机械设备有：挖掘机、打桩机、摇臂式起重机、推土机、空压机、电锤、电锯以及运送建材、渣土的载重汽车等，均属强噪声源，这些设备的噪声对周围环境的影响较大，其中打桩机等产噪设备影响范围可达 100m。另外，运输建材、渣土的重型卡车也将增大周围道路的交通噪声，这类卡车进场声级达 90dB(A)以上，特别是在夜间运输时，如无严格的控制管理措施，将严重影响周围的声环境。部分施工机械噪声影响程度及范围详见下表。

表 5-4 部分施工机械噪声影响程度及范围

| 设备名称 | 平均 A 声级 dB(A) |
|------|---------------|
|------|---------------|

| | 距声源 5m 处 | 距声源 50m 处 | 距声源 100m 处 | 距声源 150m 处 | 距声源 250m 处 |
|--------|----------|-----------|------------|------------|------------|
| 挖掘机 | 100 | 66 | 60 | 56 | 52 |
| 打桩机 | 105 | 71 | 65 | 61 | 57 |
| 摇臂式起重机 | 100 | 66 | 60 | 56 | 52 |
| 推土机 | 95 | 61 | 55 | 51 | 47 |
| 载重汽车 | 80 | 46 | 40 | 36.5 | 32 |
| 空压机 | 95 | 61 | 55 | 51 | 47 |
| 电锤、电锯 | 61 | 55 | 51 | 47 | 35 |

(2) 噪声预测模式

噪声源声级按自由声场衰减方式传播，主要考虑距离衰减，忽略大气吸收、障碍物屏障等因素，其衰减模式为：

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

式中：

LA (r) —距声源 r 米处的声级值，dB(A)；

LA (r0) —距声源 r0 米处的声级值，dB(A)；

r—距声源的距离，m。

施工期噪声源声级值随距离衰减预测结果见下表。

表 5-5 施工期噪声影响预测结果单位：dB(A)

| 噪声源 | 声源噪声值 | 预测距离 (m) | | | | | | | | | 备注 |
|--|-------|----------|----|----|----|----|----|-----|------|-----|-------------|
| | | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 50 | 100 | 150 | 200 | |
| 工程建设 | 95 | 81 | 75 | 73 | 69 | 67 | 61 | 55 | 51.5 | 49 | 以施工期最强声级来预测 |
| 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）：昼间 70 夜间 55 | | | | | | | | | | | |

(3) 施工期声影响分析

由上表施工期噪声影响预测结果可以看出：由于施工使用了推土机、振捣棒等强噪声源设备，对照环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2025)标准，施工期昼间噪声将对本项目 100m 范围以内造成一定的影响。

(4) 施工期噪声保护措施

施工期的噪声影响是短期的，项目建成后，施工期噪声的影响也就此结束。

但是由于施工机械均为强噪声源，施工期间噪声影响范围较大，因此必须采取以下措施，严格管理：

①根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第二十九条规定：施工单位必须在工程开工 15 日以前向工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报工程项目名称、施工场所和期限、建筑施工机械可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况。提前向项目区周边居民说明项目概况及施工期可能带来的影响，取得周围居民的谅解。

②严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）对施工阶段的场界限值的规定。

③施工单位应对施工总平面进行合理布局，将高噪声设备尽可能布置于远离居民区。

④施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和噪声敏感时段。进出车辆要合理调度，明确线路，使行驶道路保持平坦，减弱车辆的颠簸噪声和产生振动。加强施工区域交通管理，避免因交通堵塞增加车辆鸣号。

⑤在高噪声设备附近，加设可移动的简易隔声屏。

⑥夜间禁止施工。

⑦按照《关于严格限制夜间施工作业防治环境污染的通告》实施施工操作，杜绝野蛮装卸和车辆鸣号。

评价认为施工期噪声会对区域声环境造成一定的影响，噪声属非残留污染，随工程结束而消失，采取有效措施对施工噪声进行控制后，会将本项目施工噪声对周围敏感点影响控制在最低水平，项目施工不会对评价范围内声环境产生较大的不利影响。

5.1.4. 施工期固体废物环境影响分析

根据工程分析，该项目施工期间固体废弃物主要为表土、开挖弃方、土建施工产生的建筑垃圾、施工人员的生活垃圾等。

(1) 表土

本项目表土用于园区绿化。

(2) 开挖弃方

本项目无地下室，本项目场平、道路工程及基础工程涉及土石方开挖，少量

回填，大部分外运至当地政府指定的弃土场，施工期设置土石方临时堆场，并对堆场表面采取覆盖措施，减少起尘量。及时进行土方回填，对裸露土地进行表面植被培养，种植植物进行绿化，防范水土流失。本项目施工期间开挖方量约 536.2m³，回填方 146m³，弃方 390.2m³。弃方外运至当地政府指定的弃土场。

(3) 建筑垃圾

建筑垃圾主要包括砂石、石块、碎砖瓦、废木料、废金属、废钢筋等杂物，施工期将产生建筑垃圾约 100m³，针对建筑垃圾措施：

A.根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》相关规定，充分合理利用固体废弃物。建筑垃圾中的废钢筋、废金属、废木料等可以再次利用的固体废弃物进行分类收集，分类存放，分类回收并及时出售给废品回收公司处理。建筑垃圾中不能回收部分及时清运到指定的建筑垃圾场处理。

B.在施工现场应设置临时建筑废物堆放场并进行遮盖处理，做好地面的防渗漏处理。

(4) 生活垃圾

本项目施工期劳动定员 50 人，施工期 120 天。参照《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》，乐山市沙湾区属于 4 区 3 类，生活垃圾量 0.48kg/人·d 计算，生活垃圾产生量 2.88t。生活垃圾经过袋装收集后，运往生活垃圾填埋场，严禁就地填埋。。

5.1.5. 施工期生态环境影响分析

本项目利用四川乐山沙湾经济开发区工业用地 31.8 亩进行建设，只要施工完成后及时采取相应的生态保护和恢复措施，强化施工期的生态保护，则本项目的建设对生态影响较小。

工程施工期对生态环境的影响主要是由于施工清除现场、土石方开挖、填筑、机械碾压等施工活动破坏了工程区域原有地貌，扰动了表土结构，导致土壤抗蚀能力降低，损坏了原有的水土保持设施，导致地表裸露，在地表径流作用下，造成水土流失，加大水土流失量。通过采取动土前在项目周边建设临时导洪沟、挡土墙、及时夯实回填。施工道路采用硬化路面，在施工场地建排水沟，防止雨水冲刷场地，并在排水沟出口设沉淀池，使雨水经沉砂池沉淀后用场地洒水降尘使用。

水土保持及生态保护措施：

①科学规划，合理安排。挖填方配套作业，要求分区分片开挖和填压，及时运输弃土方、及时压实填方，防止暴雨径流对开挖面积填方区的冲刷，从根本上减少水土流失量。

②施工中采取临时防护措施，如在场地基坑周围设临时排水沟，并用草席、沙袋等对坡面进行护理，确保下雨时不出现大量水土流失。

③施工时必须同时建设基坑护墙等辅助工程以稳定边坡，防止坡面崩塌。

④应在施工期间，搞好项目的生态保护和建设，缩短施工工期。在项目建设的应及时搞好厂区的植树、绿化及地面硬化，工程建成后，场地内应无裸露地面，使区域水土保持功能得到加强。建筑渣土在施工场地内设置的堆放场，应当及时采取绿化覆盖等措施。

5.2. 营运期环境影响分析

5.2.1. 运营期大气环境影响分析

5.2.1.1. 污染源调查与核实

本项目有组织废气排放情况如下：

表 5-6 项目有组织废气排放情况一览表

| 位置 | 排气筒编号 | 排气筒个数/高度/内径 | 烟气温度°C | 最大排气总量 (Nm ³ /h) | 污染物名称 | 排放情况 | | |
|------|-------|-------------|--------|--------------------------------|-------|-----------------------|--------------------------|-------------|
| | | 个/m/m | | | | 废气量 m ³ /h | 最高排放浓度 mg/m ³ | 最大排放速率 kg/h |
| 碎矿车间 | DA001 | 1/15/1.2 | 25 | 50000 | 颗粒物 | 50000 | 5.8 | 0.29 |

本项目无组织废气排放情况如下：

表 5-7 项目无组织大气污染物排放情况表

| 污染源 | 污染物名称 | 无组织排放量(kg/h) | 面源面积(m ²) | 面源长度(m) | 面源宽度(m) | 面源高度(m) |
|------|-------|--------------|-----------------------|---------|---------|---------|
| 原矿仓库 | TSP | | | | | |
| | PM10 | | | | | |
| | PM2.5 | | | | | |
| 碎矿车间 | TSP | | | | | |
| | PM10 | | | | | |
| | PM2.5 | | | | | |
| 精矿仓库 | TSP | | | | | |
| | PM10 | | | | | |
| | PM2.5 | | | | | |
| 尾矿仓库 | TSP | | | | | |
| | PM10 | | | | | |
| | PM2.5 | | | | | |

注：PM₁₀以 TSP 的 60%计，PM_{2.5}以 PM₁₀的 50%计。

5.2.1.2. 评价等级判定

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择本项目污染源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 AERSCREEN 估算模型分别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。

一、评价方法

根据工程分析所得的本项目污染物排放源强，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物，简称“最大浓度占标率”），及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达到标准值的 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ 。其中 P_i 定义见以下公式：

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

式中：

P_i ——第 i 种污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{oi} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

评价等级按下表分级判据进行划分。最大地面空气质量浓度占标率 P_i 按公式计算，如污染物数 i 大于 1，取 P 值中最大者 P_{\max} 。

表 5-8 大气环境影响评价工作等级判定表

| 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 | $P_{\max} < 1\%$ |

二、污染源参数

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），当项目周边 3km 半径范围内一半以上面积属于城市建成区或者规划区时，选择城市，城市人口数按项目所属城市实际人口或者规划的人口数输入。根据《乐山市沙湾区国土空间总体规划图》（2021-2035），通过图形叠加分析可知，项目周边 3km 半径范围总面积约为 27.29km²，其中城市规划区约为 18.77km²，占比为 68.78% > 50%，因此城市/农村选项选择城市；估算模型参数表见下表。

表 5-9 AERSCREEN 模式预测参数一览表

| 参数 | | 取值 | 取值依据 |
|-----------|------------|----------|--|
| 城市农村/选项 | 城市/农村 | 城市 | 《乐山市沙湾区国土空间总体规划图》（2021-2035） |
| | 人口数（城市人口数） | 16.54 万人 | 《乐山市沙湾区年鉴》（2024） |
| 最高环境温度 | | 41.4 | 距离项目最近的峨眉气象站点（站点编号 56384）2005-2024 年统计数据 |
| 最低环境温度 | | -2.9 | |
| 土地利用类型 | | 落叶林地 | 项目周边 3km 范围内占地面积最大的土地利用类型为落叶林地 |
| 区域湿度条件 | | 潮湿气候 | 中国干湿分区图 |
| 是否考虑地形 | 考虑地形 | 是 | / |
| | 地形数据分辨率（m） | 30 | / |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟 | 否 | / |
| | 海岸线距离/km | / | / |
| | 海岸线方向/o | / | / |

三、估算结果

根据 AERSCREEN 计算各污染源离源距离和最大落地浓度见下表。

表 5-10 项目估算最大值一览表

| 污染源类型 | 污染源 | 污染因子 | 最大落地浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 最大浓度落地点 (m) | 评价标准 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 (%) | D10% (m) | 推荐评价等级 | |
|-------|-------------|-------|-------------------------------------|-------------|-----------------------------------|---------|----------|--------|--|
| 有组织 | 排气筒 (DA001) | TSP | | | | | | | |
| | | PM10 | | | | | | | |
| | | PM2.5 | | | | | | | |
| 无组织 | 原矿仓库 | TSP | | | | | | | |
| | | PM10 | | | | | | | |
| | | PM2.5 | | | | | | | |
| | 碎矿车间 | TSP | | | | | | | |
| | | PM10 | | | | | | | |
| | | PM2.5 | | | | | | | |
| | 精矿仓库 | TSP | | | | | | | |
| | | PM10 | | | | | | | |
| | | PM2.5 | | | | | | | |
| | 尾矿仓库 | TSP | | | | | | | |
| | | PM10 | | | | | | | |
| | | PM2.5 | | | | | | | |

由上表计算结果可知,本项目建成后最大地面浓度占标率为面源碎矿车间污染物 PM_{10} , 占标率 $P_{\max}=7.75\% < 10\%$, 根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 中的评价等级判定依据, 确定本项目大气环境影响评价等级为二级。

5.2.1.3. 污染物排放量核算

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 要求“二级评价项目不进行进一步预测与评价, 只对污染物排放量进行核算。污染物排放量核算表包括有组织及无组织排放量、大气污染物年排放量、非正常排放量等。”因此, 本项目污染物排放量核算主要包括有组织排放量核算、无组织排放量核算、大气污染物年排放量核算及非正常排放量核算。具体情况如下:

(1) 有组织排放量核算

表 5-11 本项目有组织排放量核算表

| 生产车 | 排气筒 | 污染物 | 排放情况 | 年排放时 | 污染物年 |
|-----|-----|-----|------|------|------|
|-----|-----|-----|------|------|------|

| | | | 废气排放量 m ³ /h | 最高排放浓度 mg/m ³ | 最大排放速率 kg/h | | |
|------|------------------|-----|----------------------------|-----------------------------|----------------|------|------|
| 碎矿车间 | 碎矿车间排气筒 DA001 | 颗粒物 | 50000 | 5.8 | 0.29 | 5280 | 1.53 |

(2) 无组织排放量核算

项目无组织排放量核算详见下表：

表 5-12 项目无组织排放量核算表

| 污染源 | 污染物名称 | 无组织最高排放速率 (kg/h) | 无组织排放量 (kg/a) | 面源面积 (m ²) | 面源高度(m) |
|------|-------|---------------------|------------------|---------------------------|---------|
| 原矿仓库 | 颗粒物 | 0.00845 | 66.92 | 6150 (82×75) | 20 |
| 碎矿车间 | 颗粒物 | 0.1875 | 990 | 1372 (94×14) | 20 |
| 精矿仓库 | 颗粒物 | 0.00268 | 21.23 | 525 (35×15) | 20 |
| 尾矿仓库 | 颗粒物 | 0.00624 | 49.42 | 1050 (35×30) | 20 |

(3) 非正常工况排放

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，项目废气非正常排放为废气处理设施开停工、日常维修、检修以及废气设备运行异常下废气非正常工况下污染物的排放。本次评价在废气正常收集，处理效率为 50%的情况下对非正常工况下废气排放情况进行计算。

表 3-7 非正常工况下废气排放情况表

| 序号 | 非正常排放源 | 非正常排放原因 | 污染物 | 非正常排放浓度 (mg/m ³) | 非正常排放速率 (kg/h) | 单次持续时间 (h) | 年发生频次 (次) | 应对措施 |
|----|--------|-----------------------------|-----|---------------------------------|-------------------|---------------|--------------|--------------------|
| 1 | DA001 | 废气处理设施开停工、日常维修、检修以及废气设备运行异常 | 颗粒物 | 289.04 | 14.452 | 0.5 | 1 | 加强日常管理维护，尽量避免非正常排放 |

本次评价要求建设单位加强管理，定期对设备及环保设施进行维护检修，保证环保设施的处理效率，避免事故排放对大气环境产生影响。

5.2.1.4. 新增交通运输移动源调查

(1) 新增交通流量计算

乐山地区公路运输以货车为主，原矿、精矿、尾矿等散货采用国六 B 的 25 吨载重货车（兼顾道路承载能力与运输效率）。运输单位仅使用国六及以上标准货车，禁止国五及以下高排放车辆参与运输。年有效运输天数为 330 天。汽车运输存在往返需求，空车返程车次与重车车次比例按 1:1 计（即每 1 辆重车对应 1 辆空车）。物料交通流量明细如下：

表 5-13 物料交通流量明细

| 物料名称 | 年运输量 (吨) | 单车载重 (吨/辆) | 日均重车车次 (辆/天) | 日均空车 车次 (辆/ 天) | 日均总车 次 (辆/天) |
|------|-------------|---------------|--------------|----------------------|-----------------|
| 原矿 | | | | | |
| 精矿 | | | | | |
| 尾矿 | | | | | |
| 黑砂 | | | | | |
| 合计 | | | | | |

项目因物料运输，新增日均汽车运输总车次为 179.56 辆（约 180 辆/天），均为 25 吨载重货车。

(2) 排放污染物及排放量计算

主要污染物：汽车运输移动源排放的气态污染物为一氧化碳（CO）、氮氧化物（NO_x）、碳氢化合物（HC）、颗粒物。

排放系数：参照《重型柴油车污染物排放限值及测量方法（中国第六阶段）（GB 17691-2018）》，同时参考《中国移动源环境管理年报（2025 年）》，25 吨国六 B 货车乡村/省道行驶。甘孜州融达锂业有限公司距离本项目约 300 公里，原矿平均单次运输距离（单程）为 300 公里，往返 600 公里。百公里输出功 120kW·h，600 公里即 720kW·h。设定精矿平均单次运输距离（单程）为 30 公里，往返 60 公里。百公里输出功 120kW·h，60 公里即 72kW·h。四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司距离本项目约 40 公里，尾矿、黑砂平均单次运输距离（单程）为 40 公里，往返 80 公里。百公里输出功 120kW·h，80 公里即 96kW·h。

表 5-14 国六 B 阶段功基排放限值与单车排放量

| 污染物种类 | 物料种类 | 功基排放限值 (g/kW·h) | 单车往返输出 功 (kW·h) | 单车单次往返排 放量 (g/ 辆·次) |
|----------------------------|-------|--------------------|--------------------|------------------------|
| 颗粒物 | 原矿 | | | |
| | 精矿 | | | |
| | 尾矿、黑砂 | | | |
| 氮氧化物 (NO _x) | 原矿 | | | |
| | 精矿 | | | |
| | 尾矿、黑砂 | | | |
| 总碳氢化合 物 (THC) | 原矿 | | | |
| | 精矿 | | | |
| | 尾矿、黑砂 | | | |
| 非甲烷总烃 (NMHC) | 原矿 | | | |
| | 精矿 | | | |
| | 尾矿、黑砂 | | | |

项目新增污染物排放量如下：

表 5-15 项目新增污染物排放量

| 污染物种类 | 物料种类 | 日均总车次 (辆 / 天) | 日均排放 (kg) | 年排放量 (330 天) (吨) |
|-------------------------|------|------------------|-----------|---------------------|
| 颗粒物 | 原矿 | | | |
| | 精矿 | | | |
| | 尾矿 | | | |
| | 黑砂 | | | |
| | 合计 | | | |
| 氮氧化物 (NO _x) | 原矿 | | | |
| | 精矿 | | | |
| | 尾矿 | | | |
| | 黑砂 | | | |
| | 合计 | | | |
| 总碳氢化合 物 (THC) | 原矿 | | | |
| | 精矿 | | | |
| | 尾矿 | | | |
| | 黑砂 | | | |
| | 合计 | | | |
| 非甲烷总烃 | 原矿 | | | |

| 污染物种类 | 物料种类 | 日均总车次（辆 / 天） | 日均排放（kg） | 年排放量（330 天）（吨） |
|--------|------|--------------|----------|----------------|
| （NMHC） | 精矿 | | | |
| | 尾矿 | | | |
| | 黑砂 | | | |
| | 合计 | | | |

本次评价要求建设单位在项目运营后，厂外运输车辆采用国六排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆；厂内运输车辆全部采用国六排放标准（含燃气）或新能源车辆；厂内非道路移动机械全部采用国四及以上排放标准或新能源机械。

5.2.1.5. 大气环境保护距离及卫生防护距离

（一）大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ2.2-2018），对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域，以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。根据前述颗粒物无组织气体排放情况，经计算本项目各废气污染物厂界监控点最大占标率均小于 10%，无超标点，故无需设置大气环境保护距离。

（二）卫生防护距离

（1）有害物质选取

根据《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）规定，选取特征大气有害物质时，应首先考虑其对人体健康损害毒性特点，确定单个大气有害物质的无组织排放量及等标排放量（ Q_c/C_m ），最终确定卫生防护距离相关的主要特征大气有害物质 1 种~2 种。

当企业无组织排放存在多种有毒有害污染物时，基于单个污染物的等标排放量计算结果，优先选择等标排放量大的污染物为企业无组织排放的主要特征大气有害物质。当两种污染物的等标排放量相差在 10%以内时，需要同时选择这两种特征大气有害物质计算卫生防护距离初值。

（2）计算公式

卫生防护距离的计算方法采用《大气有害物质无组织排放卫生防护距离推导技术导则》（GB/T39499-2020）中有害气体无组织排放控制与工业企业卫生防

护距离标准的制定方法，工业企业卫生防护距离初值按下式计算：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25r^2)^{0.5} L^D$$

式中：

C_m ——排放标准浓度限值（ mg/m^3 ）；

Q_c ——工业企业有害气体无组织排放量可以达到的控制水平（ kg/h ）；

L ——工业企业所需的卫生防护距离（ m ）；

r ——有害气体无组织排放源所在生产单元的等效半径， m ，根据生产单元的占地面积 S （ m^2 ）计算， $r = (S/\pi)^{0.50}$ ，由面源的长度和宽度进行计算；

A 、 B 、 C 、 D ——卫生防护距离计算系数，无因次，根据工业企业所在地区近五年平均风速（项目所在区域近五年平均风速小于 $2\text{m}/\text{s}$ ）及工业企业大气污染源构成类别选取，具体数据选取为 $A=400$ ， $B=0.01$ ， $C=1.85$ ， $D=0.78$ 。

表 5-16 卫生防护距离计算参数表

| 计算系数 | 工业企业所在地区近 5 年平均风速(m/s) | 卫生防护距离 $L(\text{m})$ | | | | | | | | |
|------|--|----------------------|-----|-----|----------------------|-----|-----|------------|-----|-----|
| | | $L \leq 1000$ | | | $1000 < L \leq 2000$ | | | $L > 2000$ | | |
| | | I | II | III | I | II | III | I | II | III |
| A | <2 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 400 | 80 | 80 | 80 |
| | 2~4 | 700 | 470 | 350 | 700 | 470 | 350 | 380 | 250 | 190 |
| | >4 | 530 | 350 | 260 | 530 | 350 | 260 | 290 | 190 | 140 |
| B | <2 | 0.01 | | | 0.09 | | | 0.09 | | |
| | >2 | 0.021 | | | 0.036 | | | 0.036 | | |
| C | <2 | 1.85 | | | 1.79 | | | 1.79 | | |
| | >2 | 1.85 | | | 1.77 | | | 1.77 | | |
| D | <2 | 0.78 | | | 0.78 | | | 0.57 | | |
| | >2 | 0.84 | | | 0.84 | | | 0.76 | | |

注：工业企业大气污染源构成分为三类。

I类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排放量，大于标准规定的允许排放量的 1/3。

II类：与无组织排放源共存的排放同种有害气体的排放量，小于标准规定的允许排放量的 1/3，或虽无排放同种大气污染物之排气筒共存，但无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按急性反应指标确定。

III类：无排放同种有害物质的排气筒与无组织排放源共存，且无组织排放的有害物质的容许浓度指标是按慢性反应指标确定。

(3) 计算结果

按照上述卫生防护距离的计算公式，根据项目无组织排放面源参数计算各单元的卫生防护距离。根据《大气有害物质无组织卫生防护距离推算技术导则》

(GB/T39499-2020) 中“6.1 单一特征大气有害物质终值的确定”中规定：卫生防护距离初值小于 50m，级差为 50m；大于或等于 50m，但小于 100m 时，级差为 50m；大于或等于 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m；大于或等于 1000m，级差为 200m。另据“6.2 多种特征大气有害物质终值的确定”规定：当企业某生产单元的无组织排放存在多种特征大气有害物质时，如果分别推导出的卫生防护距离初值在同一级别时，则该企业的卫生防护距离终值应提高一级；卫生防护距离初值不在同一级别的，以卫生防护距离终值较大者为准。

表 5-17 本项目无组织排放源卫生防护距离计算表

| 类别 | 污染物 | 面源源强(kg/h) | 排放面源长度(m) | 排放面源宽度(m) | 卫生防护距离初值计算结果(m) |
|------|-----|------------|-----------|-----------|-----------------|
| 原矿仓库 | TSP | 0.00845 | 82 | 75 | 0.103 |
| 碎矿车间 | TSP | 0.1875 | 98 | 14 | 14.212 |
| 精矿仓库 | TSP | 0.00268 | 35 | 15 | 0.114 |
| 尾矿仓库 | TSP | 0.00624 | 35 | 30 | 0.217 |

因此，本项目最终确定的卫生防护距离为以项目生产车间向外延伸 50m 范围的包络线范围。

同时，根据现场踏勘，本项目划定的卫生防护距离范围内无居民区、学校及医院等环境敏感区分布等敏感目标，不涉及环保搬迁。

环评要求：在项目所设定的卫生防护距离内禁止修建医院、学校、集中居住区等环境敏感设施及食品医药加工企业等易受本项目废气污染影响的建设项目。

5.2.2. 运营期地表水环境影响分析

根据地表水环境影响评价等级可知，本项目地表水评价等级为三级 B。根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ2.3-2018) 中 7.1.2 三级 B 评价，可不进行水环境影响预测。本项目生产废水处理后回用于湿式磨矿、浮选等工序，不外排；食堂废水经隔油池(1m³)处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池(20m³)处理后通过园区污水管网进入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理，不涉及废水直排。因此本次评价不进行地表水环境影响预测。

5.2.2.1. 废水污染物产生及处理情况

本项目产生的废水主要为生产废水(选矿废水、车辆冲洗废水)、初期雨水和生活污水(含食堂废水)。

（一）生产废水

（1）选矿废水

源强核算：根据乐山市全沫矿产品有限公司运行阶段生产经验数据，单位产品污水产生量为 3.67t/t-产品，本项目日加工锂辉石 1090.91t，日产精矿、尾矿等约 1153.61t。因此，本项目选矿废水产生量为 4233.75m³/d。

根据乐山市全沫矿产品有限公司运行阶段生产经验数据，浓密机废水、脱水过程产生的废水分别占选矿废水百分比为 69.942%、30.058%。因此，本项目浓密机废水 2961.17m³/d、脱水过程产生的废水 1272.58m³/d。

本项目水损耗以 5%计，同时锂辉石精矿（含水率 13%）带走水量 44.99m³/d、尾矿（含水率 13%）带走水量 97.48m³/d、黑砂（含水率 13%）将带走水量 7.5m³/d。

治理措施：全厂共设置 1 套生产废水处理设施，为三级沉淀池（一级沉淀池有效容积 1530m³、二级沉淀池有效容积 1530m³、三级沉淀池有效容积 1530m³，其中一级沉淀池设计水力停留时间为 5h、二级沉淀池设计水力停留时间为 5h，三级沉淀池设计水力停留时间为 5h，处理能力 306m³/h，每天运行时间 24h，处理工艺为絮凝+三级沉淀），其中浓密机废水（2961.17m³/d）、脱水工序产生的废水（1272.58m³/d）经废水处理设施处理后回用于湿式磨矿、浮选工序。全厂设置 4 套板框压滤机+1 套带式真空过滤机。

（2）车辆冲洗废水

源强核算：本项目设置洗车平台 1 座，对运输车辆进行冲洗，以降低运输扬尘的产生，根据《四川省用水定额》（2021 年）平均每辆运输车辆每次冲洗轮胎用水量为 0.1m³。本项目年加工 36 万吨锂辉石矿，运输车次合计约 14400 次/年，因此本项目车辆冲洗用水量约为 1440m³/a。本项目车辆冲洗废水产污系数按 85%计，因此本项目车辆冲洗废水产生量为 1224m³/a（4.08m³/d）。

治理措施：本项目车辆冲洗废水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司沉淀池（50m³）处理后回用于车辆冲洗，不外排。

（二）生活污水（含食堂废水）

源强核算：本项目劳动定员 70 人，参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），员工生活用水量取 160L（人·d），则本项目员工生活用水为 11.2m³/d，3360m³/a，污水排放系数按 0.85 计算，则员工生活污水产生量为 9.52m³/d（2856m³/a）。项目设置一个生活污水排口，位于厂区南侧，生活污水（含食堂

废水)排入市政污水管网。

治理措施：本项目食堂废水经隔油池(1m³)处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池(20m³)处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质”后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》(DB51/2311-2016)中“工业园区集中式污水处理厂”标准后外排大渡河。

(三) 初期雨水

源强核算：根据 3.2.3 章节计算，本项目初期雨水量为 278.55m³。厂区设置“雨污分流、清污分流”，车间外设置雨水收集沟。厂区雨水系统设置截留阀、转换闸门等系统，平时均设置为截留、转换进入初期雨水池，有效收集厂区初期雨水，15min 后经人工打开闸门，将 15min 后的雨水切换进入雨水管网排放。项目设置一个雨水排口，位于厂区南侧，雨水排入市政雨水管网。

治理措施：项目设置初期雨水池(600m³)，初期雨水经雨水管道收集后汇入依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池沉淀处理后回用于喷雾降尘，不外排。

表 5-18 废水间接排放口基本情况表

| 序号 | 排放口编号 | 排放口地理坐标 | | 废水排放量/(万 t/a) | 排放去向 | 排放规律 | 间歇排放时段 | 受纳污水处理厂信息 | | |
|----|-------|-------------------|------------------|---------------|--------|------|--------|----------------|---|---|
| | | 经度 | 纬度 | | | | | 名称 | 污染物种类 | 国家或地方污染物排放标准浓度限值 / (mg/L) |
| 1 | DW001 | 103° 36' 47.6136" | 29° 30' 18.2887" | 0.31416 | 市政污水管网 | / | / | 乐山沙湾经济开发区污水处理厂 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷 | COD: 40mg/L; BOD ₅ : 10mg/L; SS: 10mg/L; 氨氮: 3mg/L; 总磷: 0.5mg/L。 |
| 2 | YS001 | 103° 36' 48.3282" | 29° 30' 17.8248" | / | 市政雨水管网 | / | / | / | / | / |

5.2.2.2. 评价内容

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ2.3-2018）相关要求，本项目地表水评价等级为三级 B。主要评价内容包括：

- （1）水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；
- （2）依托污水处理设施的环境可行性分析。

5.2.2.3. 废水处理工艺可行性分析

本项目实施雨污分流，雨水排入雨水管网。运营期产生的废水主要为员工生活污水（含食堂废水）、选矿废水、车辆冲洗废水、初期雨水。

（1）生产废水处理工艺可行性分析

本项目选矿废水采用絮凝沉淀法处理，絮凝沉淀法是目前应用最多的选矿废水处理方法，其处理的对象主要为选矿废水中呈胶体或微小悬浮状态存在的矿物颗粒等。在絮凝沉淀过程中，需要加入絮凝剂和聚凝剂，常见的絮凝剂有无机类的三硫酸铝、聚合氯化铝、氯化铁、硫酸亚铁以及有机类的高分子等，常见的聚凝剂有聚丙烯酰胺等。采用絮凝沉淀工艺处理选矿废水时，要通过试验确定絮凝剂、絮凝剂种类和用量、沉淀时间等参数，以保证投入药剂量适宜和获得最佳的处理效果。絮凝沉淀法处理选矿废水，工艺简单，效果稳定，由于其能够去除选矿废水中大量悬浮物，其在实践中的应用较多。选矿废水主要在浓缩脱水过程中产生，选厂采用以聚丙烯酰胺和聚合氯化铝为主要成分的高效絮凝剂絮凝沉淀处理选矿废水后回用于选矿，该方法能够获得较好较稳定的选矿指标。该方法在处理选矿废水上工艺成熟，从技术和长期有效性上分析是可行的。

本项目选矿废水盐分约为 1200mg/L，总硬度约为 350mg/L。本项目采用湿法选矿，湿式磨矿及浮选工序需要加入大量的水以便形成矿浆，废水产生环节为浓缩絮凝沉淀后的废水、脱水、压榨产生的废水，这部分废水中含有高浓度的 SS，但根据本项目特性，项目湿式磨矿及浮选等环节对用水水质要求不高，其中絮凝沉淀处理后的浓缩桶上清液完全可直接回用于湿式磨矿、浮选等工序，且对选矿工艺不会产生大的影响；根据企业描述，项目浮选剂用途为选出锂精矿，选出过程中主要附着于锂精矿上，另尾矿可带走少部分浮选剂，只有少部分浮选剂存在于循环水系统中，同时考虑循环水系统中存在浮选剂，建设单位后期浮选剂添加量相比原投加量会相应减少，再根据项目浮选剂投加量与项目循环水量，

水中浮选剂浓度较小，故项目循环水系统中的浮选剂不会对项目回用水水质产生影响，对选矿工艺不会产生大的影响。故评价认为项目废水经报告中提出的处理方式后作为选矿补水回用，不外排是可行的。

综上所述，从经济、技术和环保达标的角度分析，本项目废水回用可行。

(2) 生活污水（含食堂废水）治理措施可行性

本项目运营期仅生活污水（含食堂废水）外排，生活污水（含食堂废水）预处理后达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质标准”后，排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区污水处理厂”排放标准，尾水排入大渡河。污水处理厂采用“预处理+物化处理+A²O/AO 处理+深度处理”工艺，能有效去除生活污水（含食堂废水）中的污染物。

本项目生活污水（含食堂废水）产生量较少，污染物成分简单，预处理池处理能力能够接纳本项目产生的废水。

(3) 污水处理设施依托可行性分析

1) 配套管网

本项目厂区边界设置有园区污水管网，本项目食堂废水经隔油池（1m³）处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（20m³）预处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质标准”后，依托园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区污水处理厂”排放标准，尾水排入大渡河。

本项目配套排水管网依托可行。

2) 污水处理厂

乐山沙湾经济开发区污水处理厂建于乐山市沙湾区嘉农镇（四川乐山沙湾经济开发区内），占地面积约 28065m²，服务范围为沙湾不锈钢产业园区工业废水及嘉农社区、嘉华、燎原村、新兴村、王场村等居民的生活污水。尾水最终汇入大渡河。污水处理厂采用“预处理+物化处理+A²O/AO 处理+深度处理”工艺，出水水质执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 中的工业园区集中式污水处理厂排放限值，表 1 中未列入的污染物，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。目前，已

建成规模为 10000 立方米/日。根据其实际运行情况，乐山沙湾经济开发区污水处理厂为 80%（处理规模为 8000 立方米/日）。根据乐山沙湾经济开发区污水处理厂验收报告，其出水水质能稳定达标排放。

本项目拟建于四川乐山沙湾经济开发区内，位于乐山沙湾经济开发区污水处理厂服务范围，且本项目生活污水（含食堂废水）排放量为 9.52m³/d，乐山沙湾经济开发区污水处理厂有能力接收并处理本项目生活污水（含食堂废水）。

综上所述，本项目位于乐山沙湾经济开发区污水处理厂服务范围内，区域污水管网已覆盖，项目生活污水（含食堂废水）水质简单，经预处理后满足乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质要求。本项目采取的污水治理措施有效可靠，可做到达标排放，污水排放去向合理。

5.2.2.4. 小结

本项目选矿废水经三级沉淀池絮凝沉淀处理后回用于生产，不外排；初期雨水经雨水管道收集后汇入依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池沉淀处理后回用于喷雾降尘，不外排；车辆冲洗废水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司沉淀池处理后回用于车辆冲洗，不外排。本项目生活污水（含食堂废水）经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（20m³）预处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质标准”后，依托园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂处理。

综上所述，本项目废水不会对项目所在区域地表水造成不良影响。

5.2.3. 运营期声环境影响分析

本项目运营期噪声主要为设备噪声等，根据类比调查，其源强为 65~95dB（A）。本项目各噪声源源强及治理措施见下表。

表 5-19 项目室内噪声源产生、治理措施及处置效果单位：dB (A)

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声功率级 dB(A) | 声源控制措施 | 空间相关位置/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 | 碎矿车间 | 给料机 | PG800×3000 | 85 | 合理布局、基础减震、厂房隔声、距离衰减、加强管理等 | -63.41 | 75.15 | 1 | 2 | 78.98 | 昼间 | 15 | 63.98 | 1 |
| 2 | | 颚式破碎机 | XY-751060 | 95 | | -67.72 | 77.4 | 1 | 10 | 75.00 | 昼间 | 15 | 60.00 | 1 |
| 3 | | 颚式破碎机 | XY-6090 | 95 | | -55.53 | 92.21 | 1 | 15 | 71.48 | 昼间 | 15 | 56.48 | 1 |
| 4 | | 圆锥破碎机 | XY-1400 | 95 | | -62.09 | 80.21 | 1 | 14 | 72.08 | 昼间 | 15 | 57.08 | 1 |
| 5 | | 立轴式冲击破 | XY-10000 | 95 | | -57.59 | 84.9 | 1 | 14 | 72.08 | 昼间 | 15 | 57.08 | 1 |
| 6 | | 圆振动筛 | 2YKH2460 | 85 | | -29.46 | 123.35 | 1 | 14 | 62.08 | 昼间 | 15 | 47.08 | 1 |
| 7 | | 风机 | / | 85 | | -37.9 | 102.72 | 1 | 1 | 85.00 | 昼间 | 15 | 70.00 | 1 |
| 8 | 磨矿车间 | 溢流型球磨机 | Φ3.2×5m | 90 | | -42.96 | 149.79 | 1 | 1 | 90.00 | 昼夜 | 15 | 75.00 | 1 |
| 9 | | 磨矿分级旋流器组 | Φ350×4 | 80 | | -34.9 | 158.23 | 1 | 7 | 63.10 | 昼夜 | 15 | 48.10 | 1 |
| 10 | | 磁选机 | B=1200 | 80 | | -29.27 | 154.67 | 1 | 7 | 63.10 | 昼夜 | 15 | 48.10 | 1 |
| 11 | 加工车间 | 脱泥旋流器组 | Φ150×10 | 80 | | -49.9 | 146.98 | 1 | 4 | 67.96 | 昼夜 | 15 | 52.96 | 1 |
| 12 | | 脱泥旋流器组 | Φ100×10 | 80 | | -51.22 | 144.91 | 1 | 4 | 67.96 | 昼夜 | 15 | 52.96 | 1 |
| 13 | | 浮选机 | XCF-16 | 80 | | -97.73 | 116.41 | 1 | 12 | 58.42 | 昼夜 | 15 | 43.42 | 1 |

| 序号 | 建筑物名称 | 声源名称 | 型号 | 声功率级 dB(A) | 声源控制措施 | 空间相关位置/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 |
| 14 | 压滤车间 | 浮选机 | KYF-16 | 80 | | -72.22 | 109.65 | 1 | 12 | 58.42 | 昼夜 | 15 | 43.42 | 1 |
| 15 | | 磁选机 | B=1200 | 80 | | -89.29 | 100.47 | 1 | 4 | 67.96 | 昼夜 | 15 | 52.96 | 1 |
| 16 | | 磁选机 | B=1000 | 80 | | -93.41 | 95.78 | 1 | 4 | 67.96 | 昼夜 | 15 | 52.96 | 1 |
| 17 | | 隔膜厢式自动压滤机 | XAZGF500-2000-41-UK | 85 | | -89.29 | 154.1 | 1 | 10 | 65.00 | 昼夜 | 15 | 50.00 | 1 |
| 18 | | 带式真空过滤机 | DU55/3200 | 85 | | -75.03 | 142.85 | 1 | 14 | 62.08 | 昼夜 | 15 | 47.08 | 1 |
| 19 | | 永磁螺杆空压机 | LY-150CV | 95 | | -93.6 | 139.85 | 1 | 4 | 82.96 | 昼夜 | 15 | 67.96 | 1 |
| 20 | | 永磁螺杆空压机 | LY-20CV | 95 | | -84.04 | 132.35 | 1 | 4 | 82.96 | 昼夜 | 15 | 67.96 | 1 |
| 21 | 原矿车间 | 装载机 | / | 90 | | 6.92 | 89.77 | 1 | 10 | 70.00 | | 15 | 55.00 | 1 |

注：①表中坐标以厂界最南侧（E103.613687°，N29.505048°）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

表 5-20 项目室外噪声源产生、治理措施及处置效果单位：dB (A)

| 序号 | 声源名称 | 型号 | 声功率级 dB(A) | 声源控制 措施 | 空间相关位置/m | | | 运行时段 |
|----|-------|----------|---------------|--------------------------------------|----------|--------|---|------|
| | | | | | X | Y | Z | |
| 1 | 罗茨鼓风机 | HDSR300B | 95 | 合理布局、 基础减震、 距离衰减、 加强管理 等 | -84.22 | 116.59 | 1 | 昼夜 |
| 2 | 浓密机 | NXZ-15 | 65 | | -97.73 | 116.41 | 1 | 昼夜 |
| 3 | 浓密机 | NXZ-24 | 65 | | -110.67 | 124.47 | 1 | 昼夜 |

注：①表中坐标以厂界最南侧（E103.613687°，N29.505048°）为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向。

5.2.3.1. 评价方法和预测模式

本项目为工业噪声源，根据《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）要求，预测计算模式如下：

（1）单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

某个声源在预测点的倍频带声压级的计算公式如下：

$$L_{p(r)} = L_w + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中：

$L_{p(r)}$ ——预测点处声压级，dB；

L_w ——由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规划方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

预测点的 A 声级 $L_{A(r)}$ ，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_{A(r)} = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{0.1 [L_{pi(r)} - \Delta L_i]} \right\}$$

式中：

$L_{A(r)}$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB (A)；

$L_{pi(r)}$ ——预测点 (r) 处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔL_i ——第 i 倍频带的 A 计权网络修正值，dB。

（2）室内声源等效室外声源声功率计算

本项目声源位于室内，本项目室内声源采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处（或窗户）室内、室外某倍频带的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

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_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量。

(3) 噪声贡献值计算

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，在拟建工程声源对预测点产生的贡献值（ L_{eqg} ）为：

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

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；

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数。

(4) 预测值计算

预测点的预测等效声级（ L_{eq} ）计算公式为：

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中：

L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

5.2.3.2. 预测结果

本项目声环境影响预测结果见下表。

表 5-21 设备噪声影响贡献值预测结果单位：dB (A)

| 预测点 | 贡献值 | | 厂界标准 | |
|--------------|-----|----|------|----|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 项目厂界外北侧 1m 处 | | | 65 | 55 |

| 预测点 | 贡献值 | | 厂界标准 | |
|--------------|-----|----|------|----|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 项目厂界外西侧 1m 处 | | | | |
| 项目厂界外东侧 1m 处 | | | | |
| 项目厂界外南侧 1m 处 | | | | |

本项目昼间噪声贡献值等声级线图如下：

图 5-1 本项目昼间噪声贡献值等声级线图

本项目夜间噪声贡献值等声级线图如下：

图 5-2 本项目夜间噪声贡献值等声级线图

根据噪声预测结果，按照环保要求加装环保措施后，本项目厂界噪声昼、夜间噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

5.2.4. 运营期固体废物环境影响分析

防止固体废物污染环境，保障人体健康，对固体废物的处置首先考虑合理使用资源，充分回收，尽可能减少固体废物产生量，其次考虑对其安全、合理、卫生的处置，力图以最经济和可靠的方式将废物量最小化、无害化和资源化，最大限度降低对环境的不利影响。

各类固体废物按照性质不同暂存于不同的区域，并对相关区域采取对应的防腐、防渗措施，并配置专人做好日常的巡查工作。

5.2.4.1. 固体废物产生及处置情况

根据工艺流程和产污环节分析结果，本项目运营期产生的固体废物分为一般固废、危险废物，其中一般固废主要为沉淀池沉渣、废滤袋、废布袋、布袋收尘灰、废包装材料（废聚丙烯酰胺包装袋、废聚合氯化铝包装袋、废捕收剂桶、废碳酸钠包装袋、废氯化镁包装袋）、尾矿、黑砂、生活垃圾、餐厨垃圾、隔油池废油；危险废物主要为废机油、废机油桶、含油抹布及手套、废氢氧化钠包装袋。本项目固废产生及处置情况如下：

表 5-22 固体废弃物产生及处置一览表

| 序号 | 名称 | 废物属性 | 废物类别 | 代码 | 主要成分 | 性状 | 产生数量 (t/a) | 产生源 | 处置方式 |
|----|-----|------|------|------------|------|----|------------|------|---------|
| 1 | 废机油 | 危险废物 | HW08 | 900-214-08 | 矿物油 | 液态 | 0.1 | 设备检修 | 暂存于危废暂存 |

| 序号 | 名称 | 废物属性 | 废物类别 | 代码 | 主要成分 | 性状 | 产生数量 (t/a) | 产生源 | 处置方式 |
|----|-----------|------|------|-------------|------|----|------------|------|--------------|
| 2 | 废机油桶 | | HW08 | 900-249-08 | 矿物油 | 液态 | 0.5 | 设备检修 | 间, 委托有资质单位处理 |
| 3 | 含油抹布及手套 | | HW49 | 900-041-49 | 矿物油 | 固态 | 0.02 | 设备检修 | |
| 4 | 废氢氧化钠包装袋 | | HW49 | 900-041-49 | / | 固态 | 0.016 | 浮选 | |
| 5 | 废碳酸钠包装袋 | 一般固废 | SW59 | 900-099-S59 | / | 固态 | 0.56 | 浮选 | 外售废品回收站 |
| 6 | 废氯化镁包装袋 | | SW59 | 900-099-S59 | / | 固态 | 0.16 | 浮选 | 外售废品回收站 |
| 7 | 废捕收剂桶 | | SW59 | 900-099-S59 | / | 固态 | 2.13 | 浮选 | 外售废品回收站 |
| 8 | 沉淀池沉渣 | | SW59 | 900-099-S59 | / | 固态 | 1259.6414 | 废水处理 | 回用于生产 |
| 9 | 废滤袋 | | SW59 | 900-009-S59 | / | 固态 | 0.6 | 脱水 | 由厂家更换时回收 |
| 10 | 布袋收尘灰 | | SW59 | 900-099-S59 | / | 固态 | 151.09 | 废气处理 | 回用于生产 |
| 11 | 废布袋 | | SW59 | 900-009-S59 | / | 固态 | 0.1 | 废气处理 | 由厂家更换时回收 |
| 12 | 废聚丙烯酰胺包装袋 | | SW17 | 900-099-S17 | / | 固态 | 0.0094 | / | 外售废品回收站 |
| 13 | 废聚合氯化铝袋包装 | | SW17 | 900-099-S17 | / | 固态 | 2.69 | / | 外售废品回收站 |
| 14 | 尾矿 | | SW05 | 900-099-S05 | / | 固态 | 247448.28 | 浮选 | 外售陶瓷 |

| 序号 | 名称 | 废物属性 | 废物类别 | 代码 | 主要成分 | 性状 | 产生数量 (t/a) | 产生源 | 处置方式 |
|----|-------|------|------|-------------|------|----|------------|------|----------------|
| | | | | | | | | | 企业综合利用 |
| 15 | 黑砂 | | SW59 | 900-099-S59 | / | 固态 | 19034.48 | 磁选 | 外售陶瓷企业综合利用 |
| 16 | 生活垃圾 | | SW64 | 900-099-S64 | / | 固态 | 11.09 | 办公生活 | 由环卫部门清运 |
| 17 | 餐厨垃圾 | | SW61 | 900-002-S61 | / | 固态 | 2.5 | 办公生活 | 定期交由有资质的单位进行处置 |
| 18 | 隔油池废油 | | SW61 | 900-002-S61 | / | 液态 | 0.5 | 办公生活 | |

5.2.4.2. 固体废物暂存环节影响分析

厂内针对产生固废必须分类堆放，危险废物设危废暂存区专门存放。针对具体危险废物严格按照国家相关要求进行分类回收和存放，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存；危废暂存区必须按规范设计，拟采取人工防渗措施、废液收集措施，并进行防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐处理，并悬挂相应警示标志。项目危险废物在出厂前分类收集到危废桶或料斗，由专业运输单位负责运输。

本项目设置危险废物暂存间，暂存废机油、废机油桶、含油抹布及手套、废氢氧化钠包装袋等危险废物。危险废物的处置按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025-2012）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关规定要求对危险废物进行收集、贮存，建立危险废物台账对危险固废进行管理，地面参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求，采用抗渗混凝土进行防渗，并设置防泄托盘。在采取上述措施后，可确保废物正常暂存和事故状态不会对外环境造成不利影响。

5.2.4.3. 危险废物处置可行性分析

本项目危废暂存间基本情况见下表：

表 6-2 项目危废暂存间（设施）基本情况表

| 序号 | 贮存场所 | 危险废物 | 类别 | 危险废物代码 | 位置 | 面积 (m ²) | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|----|-------|------|------|------------|------|----------------------|------|------|------|
| 1 | 危废暂存间 | 废机油 | HW08 | 900-249-08 | 厂区北侧 | 10 | 桶装 | 满足 | ≤6个月 |
| 2 | | 废机油桶 | HW49 | 900-041-4 | | | 托盘 | 满足 | |

| 序号 | 贮存场所 | 危险废物 | 类别 | 危险废物代码 | 位置 | 面积 (m ²) | 贮存方式 | 贮存能力 | 贮存周期 |
|----|------|----------|------|------------|----|----------------------|------|------|------|
| | | | | 9 | | | | | |
| 3 | | 含油抹布及手套 | HW49 | 900-041-49 | | | 袋装 | 满足 | |
| 4 | | 废氢氧化钠包装袋 | HW49 | 900-041-49 | | | 袋装 | 满足 | |

危废暂存场地应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求设置，设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造。

建设单位必须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《危险废物污染防治技术政策》的有关规定进行管理，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，由专业人员操作，单独收集和贮运，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

贮存场所具有良好的防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐效果。厂区安排专人负责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、废物出库日期等信息。

本项目危险废物贮存期限不超过 6 个月，本项目设置的危废暂存间贮存能力满足项目危险废物贮存要求。本项目危险废物均用容器贮存，收集后的容器封闭，正常贮存情况不会对环境造成影响。

5.2.4.4. 危险废物运输环节可行性分析

危险废物定期用专用运输车辆分类外运至有相关处理资质的处置单位进行处理。危险废物处置公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止临时存放过程中的二次污染。

根据中华人民共和国国务院令第 344 号《危险化学品安全管理条例》的有关规定，在危险废弃物外运至处置单位时必须严格遵守以下要求：

做好每次外运处置废弃物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接收单位，第五联交接受地生态环境局；

废弃物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识，了解所运

载的危险化学品的性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任；

处置单位在运输危险废弃物时必须配备押运人员，并随时处于押运人员的监管之下，不得超装、超载，严格按照所在城市规定的行车时间和行车路线行驶，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域；

危险废弃物在运输途中若发生被盗、丢失、流散、泄漏等情况时，公司及押运人员必须立即向当地公安部门报告，并采取一切可能的警示措施；

一旦发生废弃物泄漏事故，建设单位和废弃物处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施，减少事故损失，防止事故蔓延、扩大；针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害，应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施，并对事故造成的危害进行监测、处置，直至符合国家环境保护标准。

5.2.5. 运营期地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价应划分的评价工作等级开展相应评价工作，基本任务包括：识别项目污水处理厂地下水环境影响，确定地下水环境影响评价工作等级；开展地下水环境现状调查，完成地下水环境现状监测与评价；预测和评价建设项目对评价范围内地下水水质可能造成的直接影响，提出有针对性的地下水污染防治措施与对策，制定地下水环境影响跟踪监测计划和应急预案。

5.2.5.1. 评价目的

- （1）结合资料收集和实地调查，掌握项目区水文地质条件，查明环境现状；
- （2）根据工程建设、运行特点，对拟建项目的地下水环境影响要素进行分析和识别，预测工程建设可能对地下水环境产生的影响，评价其影响程度和范围及其可能导致的地下水环境变化趋势；
- （3）针对项目建设可能产生的不利影响，提出针对性的防治对策或减缓措施，使工程建设带来的负面环境影响降至最低程度，达到项目建设和环境保护的协调发展；
- （4）从地下水环境保护角度论证项目建设的可行性，为工程建设决策和环

境管理提供科学依据。

5.2.5.2. 评价内容

根据地下水功能区划根据本工程项目的性质、建设特点及其地下水环境影响特性，并结合本项目及周边地区自然和社会环境，按照《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2011）要求，确定本项目地下水环境影响评价工作内容包

（1）地下水环境现状调查与评价

根据建设项目所在地区的水环境特点，对地下水环境保护目标开展调查。调查内容包括：水文地质基础调查、地下水污染源调查、地下水环境现状监测与评价、环境水文地质调查等。

主要查明工程区地质环境，水文地质条件，环境水文地质问题（主要是地下水污染程度与范围）及地下水水质背景值。

（2）地下水工程分析

根据项目特征分析：①本项目运行过程中可能对地下水造成污染环节分析；②污染物源强核算。

（3）地下水环境影响预测与评价

根据工程分析确定的本项目地下水污染源及污染源源强，利用数值法预测项目运营期污染物渗漏进入地下水后的影响程度和范围分析项目实施对当地地下水环境的影响。

（4）地下水污染控制对策及措施

根据工程特点，在分析工程产污环节和预测工程建设对地下水环境影响的基础上，提出针对性的控制对策和措施，最大程度缓减项目实施对当地地下水环境的影响。

本项目地下水环境影响评价的重点为：尾矿浓密机罐体底部泄漏对地下水的环境影响及污染防治措施。

5.2.5.3. 评价工作程序

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），地下水环境影响评价工作可划分为准备阶段、现状调查与评价阶段、影响预测与评价阶段和结论阶段。地下水环境影响评价工作程序如下：

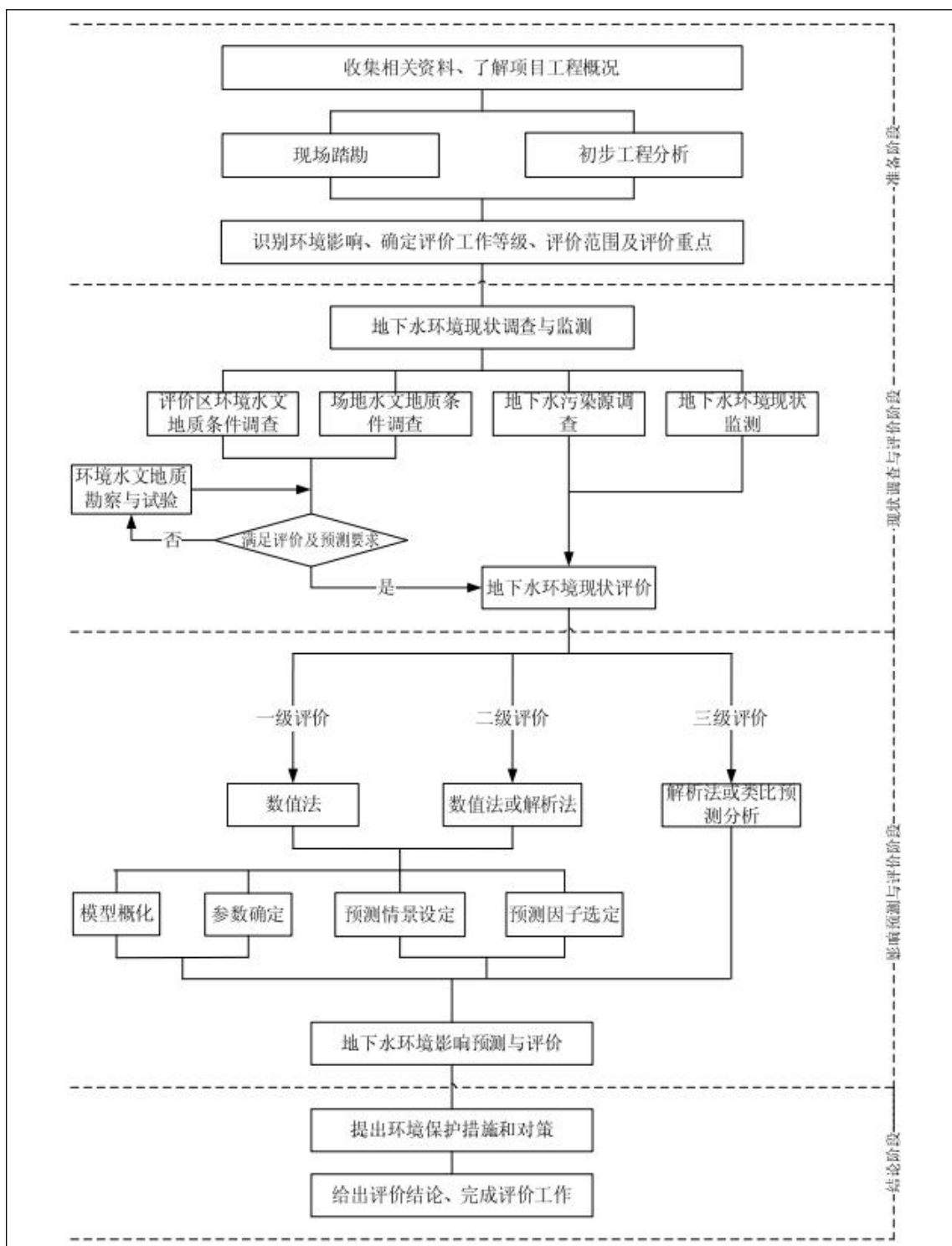


图 5-3 地下水环境影响评价工作程序

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目地下水二级评价采用数值法进行地下水环境影响预测评价。

5.2.5.4. 地下水环境影响预测

（一）预测原则

本项目地下水环境影响预测遵循《环境影响评价技术导则-地下水环境》

(HJ610-2016)中确定的原则,保护优先、预防为主的原则,预测建设项目对地下水水质产生的直接影响,重点预测对地下水环境保护目标的影响。此外,结合本项目地下水污染防治措施,对可能引起的地下水环境影响进行预测。

(二) 预测范围

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016),本项目地下水预测范围与调查评价范围一致:场地上游延伸 470m 至水文地质单元边界,下游延伸约 655m 至大渡河,西南侧取 L/2 延伸约 1424m,东北侧取 L/2 延伸约 1424m,地下水评价范围约 4.04km²。

图 5-4 预测范围示意图(红色区域)

本项目场地天然包气带垂向渗透系数大于 $1 \times 10^{-6} \text{cm/s}$,地下水预测范围不包括包气带。

(三) 预测时段

本项目地下水环境影响预测时段选取可能产生地下水污染的关键时段,包括污染发生后 100d、1000d、10a、20a。

(四) 情景设置

本项目采取分区防渗措施:

(1) 重点防渗区:生产废水处理区、危废暂存间、事故应急池、药剂库、初期雨水池、压滤车间进行重点防渗,采用 20cm 厚的 P8 防渗混凝土进行防渗,危废暂存间和药剂库增设不锈钢金属托盘, $M_b \geq 6.0\text{m}$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ (其中危险废物暂存间渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$)的要求;废水输送管道采用高强度防腐材质。

(2) 一般防渗区:碎矿车间、磨矿车间、加工车间、精矿仓库、尾矿仓库、一般固废间、预处理池、洗车区、洗车废水沉淀池、工具间采用 20cm 厚的 P6 防渗混凝土进行防渗,要求等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5\text{m}$,渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

(3) 简单防渗区:厂区道路、办公区等场内其他区域采用一般地面硬化。

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016),已依据规范设计地下水污染防治措施的建设项目,可不进行正常状况情景下的预测。因此,本项目不再进行正常状况情景下的预测。

根据前文分析,本项目的预测因子为耗氧量、锂。耗氧量浓度相对最大的池

体为尾矿浓密池，COD 浓度 693mg/L；Li 浓度相对最大的池体为尾矿浓密池，Li 浓度 45.89mg/L。本项目地下水预测情景设置为：尾矿浓密池池体底部事故状态下发生泄漏，未能及时发现，废水通过包气带进入潜水含水层，进而对地下水水质造成不良影响。

（五）预测因子

根据前文分析，按照标准指数法确定地下水预测因子为耗氧量、锂。

（六）预测源强

（1）污染源情况

本项目锂辉石选矿各水处理单元污染物浓度，类比乐山市全沫矿产品有限公司监测数据：

表 5-23 污染源强一览表（单位 mg/L，pH 无量纲）

| 功能单元 | pH | COD | NH ₃ -N | TN | TP | 石油类 | 锂 |
|-------|----|-----|--------------------|----|----|-----|---|
| 一级沉淀池 | | | | | | | |
| 二级沉淀池 | | | | | | | |
| 三级沉淀池 | | | | | | | |
| 尾矿浓密机 | | | | | | | |
| 精矿浓密机 | | | | | | | |

（2）源强核算

假设在运营期事故状况下池体底部出现 0.5%的裂缝，池内废水在事故状态下通过包气带进入地下水，池体内废水进入地下水属有压渗透，根据达西定律计算源强：

$$Q = K_a \frac{H + D}{D} A_{\text{裂缝}}$$

式中：

Q 为渗入到地下的污染物量，m³/d；

K_a 为地面垂向渗透系数，m/d；

H 为池内水深，m；

D 为地下水埋深，m；

A_{裂缝} 为池底裂缝总面积，m²。

经计算，各池体事故状态下泄漏量如下：

表 5-24 事故状态污染物泄漏源强

| 位置 | 调节池 池体参 数 (m) | 工况 | K (m/ d) | H (m) | D (m) | A 裂 缝 (m ²) | 废水泄 漏量 (m ³ /d) | 污染物 浓度 (mg/L) | 泄漏源 强 (kg/d) |
|----|---------------------|----|----------------|-------|----------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

(七) 预测方法

本项目地下水二级评价，项目所在区域不属于不宜概化为等效多孔介质的地区，采用地下水系统数值模拟方法进行预测。模型建立完毕后，对初始渗流场进行参数识别和模型验证，对初始渗流场的各个参数进行校正，在水文地质概念模型基础上，运用地下水模型软件 GMS 建立模拟区地下水流数值模型，采用 GMS 的地下水溶质运移模块 MT3DMS 建立溶质运移模型。

(八) 预测模型概化

(1) 水文地质条件概化

根据调查评价区和场地环境水文地质条件，对边界性质、介质特征、水流特征和补径排等条件进行概化。

表 5-25 水文地质条件概化结果一览表

| 类型 | 概化内容 |
|------|--|
| 边界性质 | 垂向边界：在垂向上，潜水含水层自由水面作为模型上边界，通过该边界潜水与系统外发生垂向上的水量交换，如大气降水入渗补给、蒸发排泄。 侧向边界：项目北侧、西侧、东侧为定流量边界（补给、排泄），南侧为定水头边界。 |
| 介质特征 | 确定第四系全新统冲洪积堆积层卵石层孔隙水含水层作为本次模拟层位。下伏白垩系中统灌口组粉砂质泥岩视为隔水层。 |
| 水流特征 | 地下水流向受地形影响明显，地下水流向为西北向东南。 |
| 补径排 | 大气降水补给：沿地表发育的孔隙、裂隙、层面等渗流通道入渗，顺水力梯度向侵蚀基准面大渡河生态河径流与排泄。 |

(2) 污染源概化

本项目污染源考虑一级沉淀池的 Li 和尾矿浓密池的耗氧量在池体破损 0.5% 的事故状态下发生泄漏，未能及时发现，废水通过包气带进入地下水，进而对地下水水质造成不良影响。

排放形式概化为面源，排放规律概化为连续恒定排放。

(九) 预测参数确定

本项目预测所需的包气带垂向渗透系数、含水层渗透系数、给水度等参数初始值的获取以《沙湾区新建 50 万吨锂矿加工综合利用项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》和收集评价范围内已有水文地质资料为主。

① 渗透系数

根据《沙湾区新建 50 万吨锂矿加工综合利用项目岩土工程勘察报告（详细勘察）》，第四系全新统冲洪积堆积层卵石层孔隙水含水层渗透系数 45m/d。

② 给水度

根据区域水文地质资料及经验数据，本项目区第四系砾卵石孔隙水含水层给水度设置为 36%。

表 5-26 《地下水污染迁移模拟》给水度经验数据

| 沉积物 | 给水度 (%) | 沉积岩 | 给水度 (%) | 结晶岩 | 给水度 (%) |
|-------|---------|--------|---------|--------|---------|
| 砾石（粗） | 24~36 | 砂岩 | 5~30 | 有裂隙结晶岩 | 0~10 |
| 砾石（细） | 25~38 | 泥岩 | 21~41 | 致密的结晶岩 | 0~5 |
| 砂（粗） | 31~46 | 灰岩，白云岩 | 0~20 | 玄武岩 | 3~35 |
| 砂（细） | 26~53 | 岩溶灰岩 | 5~50 | 风化花岗岩 | 34~57 |
| 淤泥 | 34~61 | 页岩 | 0~10 | 风化辉长岩 | 42~45 |
| 黏土 | 34~60 | / | / | / | / |

③ 孔隙率

根据《地下水水文学》（朱学愚，钱孝星著）经验值，第四系卵石层孔隙水含水层有效孔隙度取经验值 0.3。

④ 补给量

项目区内年平均降雨量为 1430mm/a。依据《铁路工程水文地质勘查规程》（TB10049-2004）提供的不同含水介质降雨入渗经验值。模拟区降雨入渗系数 0.35，降雨补给量 Recharge 设置 500.5mm。

表 5-27 降雨入渗系数经验数据

| 含水介质 | λ | 含水介质 | λ |
|------|-----------|--------|-----------|
| 粉质粘土 | | 较完整岩石 | |
| 粉土 | | 较破碎岩石 | |
| 粉砂 | | 破碎岩石 | |
| 细砂 | | 极破碎岩石 | |
| 中砂 | | 岩溶微弱发育 | |

| 含水介质 | λ | 含水介质 | λ |
|--------|-----------|--------|-----------|
| 粗砂 | | 岩溶弱发育 | |
| 圆砾（夹砂） | | 岩溶中等发育 | |
| 卵石（夹砂） | | 岩溶强烈发育 | |
| 完整岩石 | | / | / |

⑤ 弥散系数

根据文献资料（Gelhar, 1992）弥散系数受观测尺度影响较大，纵向弥散度高可靠性区域主要集中于 $10^0 \sim 10^1$ ，弥散系数与弥散度、渗流速度成正比。

根据经验值，卵石层介质纵向弥散度取 10，横向弥散度取 1，垂直横向弥散度取 0.1；已知渗透系数 45m/d、水力梯度 0.0013，孔隙度 0.3。经计算，纵向弥散系数 $1.95\text{m}^2/\text{d}$ ，水平横向弥散系数 $0.195\text{m}^2/\text{d}$ ，垂直横向弥散系数： $0.0195\text{m}^2/\text{d}$ 。

（十）预测内容

根据本项目特点，确定地下水环境影响主要为拟建项目运营期尾矿浓密池的 Li 和耗氧量在池体破损 0.5% 的事故状态下发生泄漏，未能及时发现，废水通过包气带进入地下水，进而对地下水水质造成不良影响。

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）要求，本项目预测评价选取锂、耗氧量作为预测因子。由于建设项目场地天然包气带垂向渗透系数大于 $1 \times 10^{-6}\text{cm/s}$ ，本项目地下水预测范围不包括包气带。

本项目地下水环境影响评价预测内容包括：

- （1）特征因子不同时段的影响范围、程度，最大迁移距离。
- （2）预测期内场地边界或地下水环境保护目标处特征因子随时间的变化规律。

5.2.5.5. 地下水环境影响评价

（一）地下水系统数值模拟

在水文地质概念模型基础上，运用地下水模型软件 GMS 建立模拟区地下水流场数值模型。

①模型软件简介

本项目采用 GMS 的 MODFLOW 模块建立地质模型及等水位线，地下水溶质运移模块 MT3DMS 建立溶质运移模型。

②水流数学模型

GMS 应用有限差分方法模拟含水层中的地下水流情况。在不考虑水的密度的变化条件下，GMS 用下面的偏微分方程来模拟连续介质中地下水在三维空间的流动：

A、控制方程

$$\mu_s \frac{\partial h}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x} \left(K_x \frac{\partial h}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left(K_y \frac{\partial h}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left(K_z \frac{\partial h}{\partial z} \right) + W$$

式中：

μ_s —贮水率，1/m；

h —水位，m；

K_x 、 K_y 、 K_z —分别为 x ， y ， z 方向上的渗透系数，m/d；

t —时间，d；

W —源汇项， m^3/d 。

B、初始条件

$$h(x, y, z, t) = h_0(x, y, z) \quad (x, y, z) \in \Omega, t = 0$$

式中：

$h_0(x, y, z)$ —已知水位分布；

Ω —模型模拟区。

C、第二类边界

$$k \frac{\partial h}{\partial n} \Big|_{\Gamma_2} = q(x, y, z, t) \quad (x, y, z) \in \Gamma_2, t > 0$$

式中：

Γ_2 —二类边界；

k —三维空间上的渗透系数张量；

n —边界 Γ_2 的外法线方向；

$q(x, y, z, t)$ —二类边界上已知流量函数。

③初始流场建立

拟建项目区物理模型建立后，对初始渗流场进行拟合，对初始渗流场的各个参数进行校正，拟建项目区天然渗流场见下图。

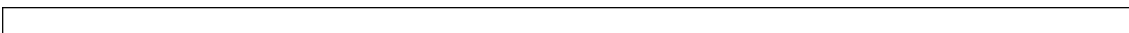


图 5-5 项目区渗流场模拟结果

④初始流场校验

模拟结果表明地下水径流方向为自西北向东南运移，水位埋深相对较浅，与区域水文地质条件基本相符。

初始流场校验结果图（计算点位与观测点位拟合）如下：

图 5-6 初始流场校验结果图

根据本项目分散式饮用水源地观测井调查结果，选取评价范围内 4 个地下水位校验模型水位。实测值与模拟计算值偏移波动较小，利用此模型计算所得流场作为项目区初始渗流场基本合理。

(二) 污染物溶质运移数值模拟

①溶质运移数学模型

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016），污染物迁移的溶质运移模型可表达为：

$$R\theta \frac{\partial C}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial x_i} \left(\theta D_{ij} \frac{\partial C}{\partial x_j} \right) - \frac{\partial}{\partial x_i} (\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C}$$

$$R = 1 + \frac{\rho_b}{\theta} \frac{\partial \bar{C}}{\partial C}$$

式中：R—迟滞系数，无量纲；

ρ_b —介质密度（mg/dm³）；

θ —介质孔隙度，无量纲；

C—组分的浓度，mg/L；

t—时间（d）；

x, y, z—空间位置坐标（m）；

D_{ij} —水动力弥散系数张量，m²/d；

V_i —地下水渗流速度张量，m/d；

W—水流的源和汇（1/d）；

C_s —组分的浓度，mg/L；

λ_1 —溶解相一级反应速率（1/d）；

λ_2 —吸附相反应速率，（L/mg·d）；

(三) 施工期地下水环境影响预测

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水、施工期生产废水等。施工期生

生活污水依托项目周围企业化粪池处理后排入园区污水管网。生产废水包括车辆冲洗废水等排入简易沉淀池，经过沉淀后回用，不外排；也可考虑用于材料堆场的喷淋防止起尘，或用于出施工区车辆轮胎的清洗，不会对周围环境造成影响。

因此，施工期废水对评价区域地下水环境影响较小。

（四）运营期地下水环境影响预测

本项目地下水预测评价运用 GMS 软件中的 MODFLOW 及 MT3DMS 模块对 Li、耗氧量进行预测。

（1）锂预测结果

通过 GMS 软件中的 MODFLOW 及 MT3DMS 模块进行预测，非正常状况下锂预测结果如下：

随着一级沉淀池池体底部持续泄露（破损 0.5%，设定情形为持续泄露），经预测，污染因子锂叠加现状监测结果后预测时段内最大预测值 mg/L，大于参考的标准限值 mg/L（参考美国伊利诺伊州地下水保护标准）。

1) 特征因子不同时段的影响范围、程度和最大迁移距离

2) 场地边界或地下水环境保护目标处特征因子随时间的变化规律

非正常状况发生后约 d，厂界锂开始超标；7300d 时，场界边界锂达到最大值（g/L）。

非正常状况预测时段内，下游无地下水环境保护目标锂超标。

（2）耗氧量预测结果

通过 GMS 软件中的 MODFLOW 及 MT3DMS 模块进行预测，非正常状况下耗氧量（根据经验法，耗氧量源强取 COD 的 1/3）预测结果如下：

随着尾矿浓密池池体底部持续泄露（破损 0.5%，设定情形为持续泄露），经预测，污染因子耗氧量叠加现状监测结果后预测时段内最大预测值 mg/L，大于标准限值 mg/L。

1) 特征因子不同时段的影响范围、程度和最大迁移距离

2) 场地边界或地下水环境保护目标处特征因子随时间的变化规律

非正常状况发生后，厂界耗氧量未出现超标情况。非正常状况预测时段内，下游无地下水环境保护目标耗氧量超标。

5.2.5.6. 环境影响分析结论

（1）施工期在落实环评提出的污染防治措施的前提下，不会对地下水造成

明显不良影响。

(2) 运营期正常状况下，项目采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，已依据规范设计地下水污染防渗措施的建设项目，不再进行正常状况情景下的预测。因此，正常状况下，本项目不会对地下水环境造成明显不良影响。

(3) 运营期非正常状况设定情景下，**锂、耗氧量**各污染因子预测结果如下：

综上，运营期非正常状况设定情景下，**锂、耗氧量**均出现不同程度超标现象。预测时段内下游无地下水环境保护目标超标。

5.2.6. 土壤环境影响分析

5.2.6.1. 评价内容与评价重点

(1) 评价内容

土壤环境的现状调查、监测与评价，以及建设项目对土壤环境可能造成的直接和间接危害的预测与评价，并针对其造成的影响和危害提出防控措施与对策。

(2) 评价重点

结合工程的特点及区域环境特征，确定本次评价工作重点为：建设项目土壤环境影响类型与影响途径识别、建设项目周边土壤环境现状调查、土壤环境影响预测及评价、土壤环境污染防治措施及建议。

5.2.6.2. 土壤环境影响识别

根据《环境影响评价技术导则土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，本项目属于附录 A 土壤环境影响评价行业分类表中的“采矿业”中的“其他类”，确定本项目所属的土壤环境影响评价项目类别为 III 类。

表 5-28 土壤环境影响评价项目类别

| 行业类别 | 项目类别 | | | |
|------|--------------|--|------|-----|
| | I类 | II类 | III类 | IV类 |
| 采矿业 | 金属矿、石油、页岩油开采 | 化学矿采选；石棉矿采选；煤矿采选、天然气开采、页岩气开采、砂岩气开采、煤层气开采（含净化、液化） | 其他 | / |

根据项目区域土地利用现状图及实际土地利用现状，项目周边（东南侧 130m

处) 分布有农田。因此, 本项目区域土壤敏感程度为敏感。

本项目对土壤的影响类型和途径见下表。

表 5-29 本项目土壤影响类型与途径表

| 不同时期 | 污染影响型 | | |
|------|-------|------|------|
| | 大气沉降 | 地面漫流 | 垂直渗入 |
| 建设期 | / | √ | / |
| 运营期 | √ | √ | √ |

项目土壤环境影响源及影响因子识别见下表。

表 5-30 本项目土壤环境影响源及影响因子识别表

| 污染源 | 工艺流程/节点 | 污染途径 | 全部污染指标 ^a | 特征因子 | 备注 ^b |
|---------|---------|------|---------------------|------|-----------------|
| 危废暂存间 | 地面破损渗漏 | 垂直入渗 | 石油类 | / | 事故 |
| 三级絮凝沉淀池 | 污水处理 | 垂直入渗 | COD | COD | 事故 |

注: a 根据工程分析结果填写;
b 应描述污染源特征, 如连续、间断、正常、事故等; 设计大气沉降途径的, 应识别建设项目周边的土壤环境敏感目标。

5.2.6.3. 土壤环境影响分析

(1) 大气沉降

根据工程分析结果, 本项目废气污染因子主要为颗粒物。本项目废气在干湿沉降作用下对土壤环境影响很小。

(2) 地表漫流

若危险废物发生泄漏, 在降雨情况下产生的废水会发生地面漫流, 进一步污染土壤。项目危废暂存间为重点防渗区采用“20cm 厚的 P8 防渗混凝土”防渗处理, 危废暂存间设置金属托盘, 分类存于塑料托盘上然后统一放在金属托盘内满足防渗系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 。企业设置三级应急防控体系, 一级防控措施: 将污染物控制在生产车间装置区; 二级防控将污染物控制在排水系统事故缓冲池; 三级防控将污染物控制在厂区内, 确保生产非正常状态下不发生污染事件。全面防控事故废水和可能受污染的雨水发生地面漫流, 进入土壤。在全面落实三级防控措施的情况下, 物料或污染物的地面漫流对土壤影响较小。

(3) 垂直入渗

危废在事故情况下(物料泄漏和防渗措施损坏), 通过垂直入渗途径污染土壤。本项目根据场地特性和项目特征, 制定分区防渗, 包括简单防渗区、一般防

渗区和重点防渗区。在全面落实分区防渗措施的情况下，物料或污染物的垂直入渗对土壤影响较小。

5.2.6.4. 小结

本项目针对各类污染物均采取了对应的污染治理措施，可确保污染物的达标排放及防止渗漏发生，可从源头上控制项目对区域土壤环境的污染源强，确保项目对区域土壤环境的影响处于可接受水平。因此，只要企业严格落实本报告提出的污染防治措施，项目对区域土壤环境影响是可接受的。

6. 环境风险分析

6.1. 环境风险评价目的

在项目的建设和实施过程中，由于人为原因或者自然因素引起有毒、易燃易爆的物质发生泄漏、火灾、爆炸等突发性事故，造成生命财产的伤害和损失被称为环境风险事故。

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事故，引起有毒有害、易燃易爆等物质泄漏、爆炸和火灾等，所造成的人身安全和环境影响损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故频率、损失和环境影响达到可以接受水平。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，采用对项目风险调查、风险识别、环境风险分析等进行环境风险评价，了解其环境风险的可接受程度，提出减少风险的事故应急措施及应急预案，为企业运行和环境风险管理提供资料和依据，以期达到防止环境风险发生的可能性及其危害的目的。

6.2. 环境风险评价依据

6.2.1. 风险物质识别

根据项目的特点，本项目所涉及的风险物质主要为机油、汽油、废机油。

6.2.2. 风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），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。

表 6-1 评价工作等级划分

| 环境风险潜势 | IV、IV+ | III | II | I |
|--------|--------|-----|----|--------|
| 评价工作等级 | 一 | 二 | 三 | 简单分析 a |

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

建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+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 6-2 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（E1） | IV+ | IV | III | III |
| 环境中度敏感（E2） | IV | III | III | II |

| 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) |
| 环境低度敏感 (E3) | III | III | II | I |

注：IV+为极高环境风险。

分析建设项目生产、使用、储存过程中涉及的有毒有害、易燃易爆物质，参见《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 确定危险物质的临界量。定量分析危险物质数量与临界量的比值 (Q) 和所属行业及生产工艺特点 (M)，对危险物质及工艺系统危险性 (P) 等级进行判断。

表 6-3 建设项目环境风险潜势划分

| 危险物质数量与临界量比值 (Q) | 行业及生产工艺 (M) | | | |
|-------------------|-------------|----|----|----|
| | M1 | M2 | M3 | M4 |
| $Q \geq 100$ | P1 | P1 | P2 | P3 |
| $10 \leq Q < 100$ | P1 | P2 | P3 | P4 |
| $1 \leq Q < 10$ | P2 | P3 | P4 | P4 |

危险物质数量与临界量的比值 (Q)：

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在对应《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B 中临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：

(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

本项目涉及的主要化学品为碳酸钠、氢氧化钠、捕收剂、活化剂（氯化镁），不涉及《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)所列风险物质。

本项目所涉及风险物质其临时储存量见下表。

表 6-4 建设项目 Q 值确定表

| 序号 | 危化品名称 | 临界量 (t) | 最大存储量 (t) | q_i/Q_i | $\sum q_i/Q_i$ | Q 值 |
|----|-------|---------|-----------|-----------|----------------|-----|
|----|-------|---------|-----------|-----------|----------------|-----|

| 序号 | 危化品名称 | 临界量 (t) | 最大存储量 (t) | qi/Qi | Σqi/Qi | Q 值 |
|----|-------|---------|-----------|---------|---------|---------|
| 1 | 机油 | 2500 | 0.1 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 |
| 2 | 汽油 | 2500 | 0.1 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 |
| 3 | 废机油 | 2500 | 0.1 | 0.00004 | 0.00004 | 0.00004 |
| 合计 | | | | | | 0.00012 |

本项目危险物质临界量 Q 值为 $0.00012 < 1$ ，因此本项目全厂环境风险潜势为 I。

《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中“4.3 评价工作等级划分中明确：风险潜势为 I，可开展简单分析。”。

6.3. 环境风险识别

6.3.1. 物质风险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/T169-2018）附录 B.1、附录 B.2 和《化学品分类和标签规范》（GB30000.28-2013），本项目运行过程中涉及的风险物质为机油，其理化性质和危险特性如下。

表 6-5 机油理化性质表

| | | | |
|--------|---|-----------------|--------------|
| 理化性质 | 淡黄色黏稠液体 | 闪点：120~340℃ | 沸点：-252.8℃ |
| | 相对密度（水=1）：934.8 | 相对密度（空气=1）：0.85 | 自燃点：300~350℃ |
| | 溶解性：溶于苯、乙醇、乙醚、氯仿、丙酮等多数有机溶剂。 | | |
| 燃烧爆炸危险 | 危险特性：可燃液体，火灾危险性为丙 B 类；遇明火、高热可燃燃烧 分解产物：CO、CO ₂ 等有毒有害气体 稳定性：稳定 禁忌物：硝酸等强氧化剂 灭火方法：消防人员需佩戴防毒面具、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，必须立即撤离。 灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。 | | |
| 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。可引发神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激征状及慢性油脂性肺炎。 | | |
| 急救措施 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水清洗。就医。 眼接触：提起眼睑，用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，保持呼吸畅通。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食用：饮适量温水，催吐。就医。 | | |
| 泄漏处理 | 迅速撤离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，不要直接接触泄漏物。尽可能切断泄漏源，防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。 小量泄漏：用砂土或其它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。 |
| 储存要求 | 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。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料 |

6.3.2. 生产系统风险性识别

项目工程在生产和贮存过程中存在的主要环境风险为事故排放、生产废水泄漏等。生产过程中因人为因素可能发生的风险事故见下表。

表 6-6 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 | 环境风险类别 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----|--------|---------|----------|--------|-------------|--------------|
| 1 | 压滤车间 | 废水泄漏 | COD、氨氮、锂 | 泄漏 | 扩散、漫流、渗透、吸收 | 地表水、土壤、地下水 |
| 2 | 污水处理设施 | 污水处理构筑物 | COD、氨氮、锂 | 废水事故排放 | 扩散、漫流、渗透、吸收 | 地表水、土壤、地下水 |
| 3 | 废气处理设施 | 布袋除尘器 | 颗粒物 | 废气事故排放 | 扩散 | 大气 |
| 4 | 危废暂存间 | 危废暂存间 | 废机油 | 泄漏 | 渗透、吸收 | 土壤、地下水 |

6.3.3. 环境风险事故类型

一、机油、废机油泄漏风险分析

本项目涉及机油的使用以及废机油的储存，在机油、废机油的贮存、使用、输送过程中，主要存在的风险类型为油类物质泄漏以及火灾、爆炸引发的伴生/次生污染物排放，通过采取加强管理，仓库进行重点防渗等措施后，泄漏环境风险可控。

二、废水事故排放风险分析

本项目废水主要包括生活污水（含食堂废水）和选矿废水。生活污水（含食堂废水）经预处理池处理装置处理后排入园区污水管网。当污水处理设施故障、停电等情况时可能造成生活污水事故排放。选矿废水经处理后回用，选矿废水处理系统主要设备为：三级絮凝沉淀池、脱水过滤机、压滤机系统，当以上设备发生故障，可能造成项目选矿废水事故排放。

三、管道输送过程风险分析

本工程矿浆输送采用管道输送，主要存在的风险类型为矿浆泄漏，一旦管道堵塞或破裂，将会对管道沿线环境造成污染影响，通过定期维护、加强管理、设置备用管道等措施，管道输送过程中风险可控。

四、废气事故排放风险分析

本项目破碎筛分废气经布袋除尘器处理后达标排放，主要存在的风险类型为布袋除尘器发生糊袋等现象时，造成布袋除尘器除尘效率下降，未经处理的废气直接排入

大气环境中。

6.4. 环境风险敏感目标

见 1.9.2 主要保护目标章节。

6.5. 环境影响途径

根据项目可能存在的风险类型分析可知项目向环境转移的可能途径具体情况如下：

(1) **大气转移途径：**当油类物质贮存区爆炸、燃烧事故发生后产生 NO₂、SO₂、CO、TSP 等污染物，会直接进入环境空气，影响大气环境质量；当布袋除尘器发生故障后，破碎筛分产生的颗粒物会直接进入环境空气，影响大气环境质量。

(2) **地表水转移途径：**在爆炸、燃烧下产生的飞灰，经消防水直接带入水体，主要污染表现为水体 SS 含量增高；预处理池处理装置故障，污水事故排放至地表水体，主要污染表现为水体 COD、NH₃-N 等污染物含量增高；矿浆、废水泄漏经雨水冲刷等直接进入周边地表水体，主要污染表现为水体 SS 等污染物含量增高。

(3) **地下水转移途径：**机油、汽油、废机油等风险物质泄漏，下渗影响地下水水质，主要污染表现为石油类、COD 含量增大，影响 pH。

(4) **土壤转移途径：**机油、矿浆、废水等物质泄漏，垂直下渗影响土壤环境，生产过程中粉尘超标排放，经大气沉降影响土壤环境。

6.6. 环境风险分析

(1) 废气处理设施风险分析

本项目除尘设施停运事故排污的情况下，根据预测正常及非正常排放均不会导致区域及各关心点大气环境质量超标，不会因项目建设造成区域大气环境功能的改变。但会导致超标排放。

因此必须杜绝除尘设施故障事故排污。项目投入运行后，公司一定要加强管理，经常出现故障的设备要有备用，并且要定期检修或更换设备。

(2) 事故状态废水排放分析

本项目事故状态废水排放分析主要是废水处理设施发生故障时出现的不正常排放。当选厂设备异常时，选矿废水可能排入地表水，项目选矿废水含有大量的 SS，如果任其不经处理直接外排至地表水，不仅会严重恶化水质，导致水体中 SS 过多淤积水体，还可能引起附近土壤的理化性质改变，进而造成不良影响。

(3) 危险废物（废机油）泄漏事故排放

本项目危废暂存间暂存废机油，暂存过程中存在废机油泄漏事故导致下渗影响地

下水、土壤环境。

6.7. 环境风险防范措施及应急要求

6.7.1. 环境风险防范措施

6.7.1.1. 机油风险防范措施

(1) 设置机油暂存区，禁止随意放置油桶，机油暂存区地面采取防渗措施，机油暂存区并设置托盘，配备吸油毡等应急物资，定期检查储油桶，避免因油桶老化发生泄漏。

(2) 机油在保管和使用时，应建立严格的管理和规章制度，油品装卸、使用时，全过程应有人在现场监督，一旦发生事故，立即采取防范措施。

(3) 发现机油储存及运输容器、设备发生泄漏等异常情况时，岗位操作人员应及时汇报。相关负责人到场，并有当班人员或岗位主要操作人员组成临时指挥组。相关负责人到场后，组成抢险指挥组，指挥抢险救援工作，视情况需要及时向有关部门求援。

(4) 在装卸危险物品时，禁止吸烟、禁止明火，必须保持现场空气流通。

(5) 晚间作业应用防爆式或封闭式的安全照明。

(6) 在每年的雷雨季节到来之前，对库区各处的防雷、防静电的接地装置进行检测检查，如有不合格，必须进行整改。

(7) 经常检查各种装置的运行情况。对油桶作定期操作检查及时发现隐患，是预防事故发生重要措施。

(8) 若发现机油泄漏，应迅速查明泄漏部位和原因，用抹布包扎漏点并采取堵漏或抢修措施；泄漏少量油时可用抹布进行吸附，泄漏量较多时采用泥沙进行吸附，并将沾有油的抹布或泥沙收集后送至合作的设备维修单位进行贮存、由其进行委托处理。

6.7.1.2. 选矿废水事故排放防范措施

事故废水环境风险防范应明确“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置事故废水收集（尽可能以非动力自流方式）和应急储存设施，以满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要，明确并图示防止事故废水进入外环境的控制、封堵系统。应急储存设施应根据发生事故的设施容量、事故时消防用水量及可能进入应急储存设施的雨水量等因素综合确定。应急储存设施内的事故废水，应及时进行有效处置，做到回用或达标排放。

(1) 生产厂房

当生产过程中因为槽体破裂发生事故，导致槽液泄漏而未及时收集，则会对建设项目场地的土壤和地下水环境产生严重影响；废水输送管道破裂、断裂发生废水泄漏事故而未及时处理，则会对沿线地下水环境产生影响。因此，必须采取严格措施防止泄漏事故对周边环境造成不利影响。

①万一发生危害性事故，应立即通知有关部门，组织附近居民、工厂工人疏散、抢险和应急监测等善后处理事宜。

②生产线须离地架空建设，生产线周边设置托盘或围堰（防腐、防渗处理）、收集与引流设施。既可以分类收集跑、冒、滴、漏的废水，还可以防止发生意外破裂时槽液不流失到外环境。设备用槽，出现泄漏事故，槽液泵入备用。

③在厂区内醒目处应设置大型风标，便于情况紧急时指示撤离方向，平时需制定抢险预案。

④事件处理过程中产生的消防水、事故废水进入车间内的收集池；关闭污水排放口和雨水排放口阀门，防止污染物通过排放口流入场外，造成污染，待事故现场污染物得到控制并消除已产生的污染物后方可启动正常排放口。

⑤废水输送管道架空建设且必须满足防腐、防渗漏要求，管道连接处必须采取措施密封牢固，不能渗漏。

(2) 全厂事故池

项目生产过程中含易引发水体污染的物质，因此评价建议在厂内设置事故池，避免发生火灾等事故时引发水体污染。

参考《化工建设项目环境保护设计规范》（GB50483-2009），事故储池总有效容积按下式计算：

$$V=(V_1+V_2+V_{雨})_{\max}-V_3$$

式中：

$(V_1+V_2+V_{雨})_{\max}$ ——应急事故废水最大计算量， m^3 。

V_1 ——为最大一个容器的设备（装置），选厂废水收集池均为地上式，因此选厂外排事故废水以发生事故时反应时间内产生的废水计算，为 $352.81m^3$ （事故废水考虑 2h 相应时间的产生量），当发生故障后，存在废水泄漏危险，按事故应急响应时间 4 小时计，一旦发生事故，应立即停止生产，在查明原因、实施污染防治措施后才可继续生产；

V_2 ——发生火灾时的最大消防水水量， m^3 ，根据《建筑设计防火规范》

(GB50016-2014, 2018 年版) 中的相关要求计算室外消火栓设计流量为 15L/s, 火灾持续时间 2 小时, 则消防水量为 108m³;

$V_{雨}$ ——为发生事故时可能进入该废水收集系统的当地最大降雨量, m³, 本项目已设计初期雨水池收集初期雨水, 因此为 0;

V_3 ——为事故废水收集系统的装置或罐区围堰、防火堤内净空容量, m³, 本项目无罐区围堰、防火堤, 因此为 0。

经计算, 项目需设置 108+352.81=460.81m³。本次建设 1 座容积为 1020m³ 的事故池, 可满足应急暂存要求。

废水处理设施一旦发生故障, 应将产生的废水储存于事故池中, 不得外排, 并及时检修, 尽快使其恢复运行; 若调节池蓄满水时, 废水处理设施仍未修复, 应立即停产检修。

厂区应按清污分流、雨污分流的原则建立一个完善的排水系统, 确保各类废水得到有效收集、监测监督和处理。生产区、装卸区、储存区等涉及化学品和废料的场所的初期雨水均应排入污水管道, 由厂内废水处理设施处理达标后方可排入污水管网。如污水处理站无处理能力的, 需外运至相关有处理能力的单位代为处置。建设单位应定期对应急水泵和事故废水管道进行巡检, 保证事故发生时可以及时收集事故废水。

事故池内日常情况下应保持空置。应采取的措施还包括:

①一旦废水污染处理设施发生故障, 相应生产车间必须立即停止生产, 且将废水暂时贮存于事故应急水池中, 待故障排除、治理设施修复且可以正常运转后方可投入生产, 且将原废水重新回到废水处理站处理, 严禁废水不经处理直接排入附近水体环境中。

②一旦发现跑、冒、滴、漏, 应采取措施, 切断进、出料阀门, 防止废水外泄。并将泄漏物质收集至事故池(可用水冲洗), 并泵入废水处理系统, 重新进行处理。

③建立处理紧急事故的组织机构, 规范事故处理人员的职责、任务, 组织抢险队伍, 保障运输、物资、通讯、宣传等应急措施顺利实施。

④成立应急救援小组, 明确负责人及联系电话。加强平时培训, 确保在事故发生时能快速作出反应。做好风险防范措施, 杜绝事故性废水外排。

6.7.1.3. 废气粉尘事故排放防范措施

①在厂区原料破碎、筛分产尘点设置喷雾降尘措施, 在车间发生废气事故排放时, 排放的粉尘量较大, 则停止生产, 同时立即关闭车间窗户和大门, 对厂内大量的洒水降尘, 将粉尘控制在车间内, 尽量不泄漏至车间外, 降尘产生的含尘废水要进行收集

处理。

②厂区生产物料严格按要求单独堆存，一旦发生物料泄漏，及时采取应急措施，启动应急预案，将环境影响控制到最小。

③定期开启除尘器底阀，排净灰斗内全部积尘；定期检查喷嘴、清理溢流槽内和除尘管道内污泥。

④定期委托环境监测站或第三方监测单位对废气排放口采样监测，确保各污染因子达标排放。

6.7.1.4. 管道泄漏风险防范措施

①矿浆输送过程中，矿浆会对管壁产生一定的磨损，若运行过程中疏于对管道的检修，可能出现管道磨穿，矿浆外泄的现象，评价要求企业日常工作中加强巡视，一旦发生爆管事故应急处理领导小组应立即派人到现场，组织指挥进行抢险工作，及时停止输送尾矿。

②设置有备用输送管道，发生泄漏时及时更换输送管道，输送管线沿线设置一定数量的截止阀，确保污水不外泄。

③项目采取的风险防范措施以工程措施为主，采用管道支架，材料采用地埋式钢橡复合管。

④各类输送管线应设标识牌明确，划定沿线警示区。

⑤在矿浆出口处设置流量计监测，发现流量异常，马上采取停泵措施。

6.7.1.5. 物料影响分析及防范措施

(1) 原料堆存防范措施

原料矿应在专门的建筑设施内存放。贮存设施应避免建在易遭受严重自然灾害如洪水、滑坡、泥石流等影响的地区，应远离易燃、易爆等危险品仓库。原料矿存放的设施应该具有防风、防雨、防晒的措施。

(2) 原料、产品、浮选剂贮运防范措施

原料、产品、浮选药剂在装运过程中，要确保运输设备的安全。与此同时，在原料的收集、运送过程中应采取必要的措施，防止原料、产品、浮选药剂外泄。为减小贮运风险，选厂应制定原料贮存、运输过程中的安全管理制度。

所有车辆均应按车辆允许载重量装车，严禁超载运输。保持车辆完好状况，不驾故障车。保持厂区内道路顺畅，禁止在道路上装卸货物，不准乱停乱放，堵塞厂内交通。

合理地规划运输路线及时间，危险品的运输单位，事先需要做出周密的运输计划

和行驶线路，尽可能穿越人口密集区，并制定危险品泄漏的应急措施。被装运的危险物品必须在其外包装的明显部位按规定粘贴《危险货物包装标志》规定的危险物品标志，包装标志的粘贴要正确、牢固。

6.7.1.6. 处理设施风险防范措施

(1) 提高事故缓冲能力

为了保证事故状态下迅速恢复处理工程的正常运行，主要水工构筑物必须留有足够的缓冲余地，并配备相应的处理设备（如回流泵、回流管道、仪表及阀门等）。考虑污水处理装置发生故障，设置事故收集池，用来暂存事故废水，待故障消除后，再经处理达标后排放。

(2) 配备流量、水质自动分析监测仪器

操作人员及时调整运行参数，使设备处于最佳工况，确保处理效果最佳。

(3) 选用优质设备

污水处理工程各种机械电器、仪表，必须选择质量优良、故障率低、便于维修的产品。关键设备一备一用，易损配件应有备用，保证在出现故障时尽快更换。

(4) 加强事故苗头监控

主要操作人员上岗前严格进行理论和实际操作培训，定期巡查、调节、保养、维修，及时发现可能引起的事故异常运行苗头。

6.7.1.7. 物料运输过程中风险防范措施

本项目外部运输主要包括原矿运输、精矿运输、尾矿运输，其中原矿运输、精矿运输由四川德鑫矿业资源有限公司负责，尾矿运输由购买单位负责。

本项目精矿运输、尾矿运输、采用载重卡车，运输过程中主要环境风险为精矿、尾矿的遗失掉落及雨水淋溶污染，评价针对提出以下风险防范措施：

(1) 运输车辆需设置遮雨篷布，防止雨水淋溶及精矿等物料掉落。

(2) 发货方及收货方需完善运输精矿、尾矿台账，出发前及收货后需称重核对运输精矿重量是否一致。

(3) 严禁运输货车超速、超载等行为。

(4) 发现精矿、尾矿遗失后需向当地有关部门汇报，并委派车辆原路返回寻找。

(5) 运输车辆在途经河流、湖库时，应谨慎慢速行驶，运输车辆合理安排运输时间，避免夜间（22:00~6:00）运输，运输车辆加强保养，禁止超载，路经敏感路段时，应降低车速、严禁超车、超速，保持安全运输距离。

6.7.1.8. 尾矿无法消纳的风险防范措施

本项目尾矿拟外售瓷砖厂作为原料，尾矿产生后暂存于选厂内尾矿仓库，运输至四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司等公司。

评价针对提出以下风险防范措施：

(1) 选厂尾矿应定期联系四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司等单位进行物料的转运，防止尾矿长时间存储在厂区内，最长暂存时间为 15 天。

(2) 若遇四川省米兰诺陶瓷有限公司、四川香莱尔陶瓷有限公司综合利用受阻，无法消纳，企业立即将尾矿和黑砂运至夹江县索菲亚新型建材有限公司、夹江县广乐陶瓷有限公司进行消纳，确保尾矿和黑砂及时处理。

(3) 若遇上述四家尾矿、黑砂消纳企业综合利用受阻，无法消纳，各消纳方将首先启用其原矿仓进行堆存。若各消纳方堆存满后，尾矿、黑砂无法及时外运，本项目尾矿仓库也无空间堆放时，本项目将立即启动停产程序，不得露天堆放尾矿、黑砂，不得乱堆乱放尾矿、黑砂，保证尾矿、黑砂规范堆放至尾矿仓库。

6.7.1.9. 应急电源配置

本项目供电系统采用一路独立电源进行全厂配电。当该路电源发生断电故障时，厂区将整体停产。为保障断电期间突发环境事件应急处置需求，项目配套设置 1 台 3kW 汽油发电机和 1 台柴油发电机作为应急电源，该电源不用于生产，应急电源仅在厂区主电源断电后投入使用，汽油发电机专门用于事故废水提升泵供电，确保断电状态下仍可将事故废水有效抽送至应急事故池暂存，防范废水外溢引发环境污染风险，柴油发电机用于停电状态下启动除尘器风机，将管道内废气经布袋除尘器处理达标后排放。

本项目设置汽油发电机作和柴油发电机为应急备用电源，运行过程中主要产生废气、噪声、固体废物等污染物。废气主要为汽油燃烧产生的一氧化碳、氮氧化物、非甲烷总烃、颗粒物等，以无组织形式排放，其产生量与发电机功率、运行负荷、年运行时间及汽油、柴油品质密切相关；运行时产生机械噪声和排气噪声，对周边声环境造成一定影响；维修保养过程产生废机油等危险废物，属于 HW08 废矿物油与含矿物油废物。项目发电机仅在停电时应急使用，年运行时间较短、使用频次较低，通过选用低排放、低噪声机型、加强机房通风与隔声减振、危险废物分类收集并委托有资质单位处置等措施后，各类污染物均可实现达标排放、妥善处置，对区域环境影响较小。

6.7.2. 风险事故应急预案

本项目建设单位应按照《四川省突发环境事件应急预案备案管理暂行办法》，组织编制环境事故应急预案，并组织人员定期进行应急预案演练，防范突发环境事故对

周围环境造成不良影响。

制定风险事故应急预案的目的是在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序地实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。

风险事故应急预案的基本要求包括：科学性、实用性和权威性。风险事故的应急预案必须进行科学分析和论证；应急预案应符合项目的客观情况，具有实用、简单、易掌握等特性，便于实施；对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定，使之成为企业的一项制度，确保其权威性。

6.7.2.1. 事故应急指挥机构的组成、职责和分工

(1) 指挥机构的组成

公司成立事故应急指挥领导小组，发生污染事故时，指挥小组组长任总指挥，副组长任副总指挥，负责公司应急处理污染事故的组织和指挥，指挥小组成员都是现场临时指挥部成员，组长和副组长不在时，由值班人员或组员担任临时总指挥，全权负责污染处理事故。

(2) 职责和分工

总指挥：组织指挥全公司的应急处理；发布和解除应急处理命令；向上级汇报事故情况。

副总指挥：协助总指挥负责应急处理的具体工作。

指挥部成员：负责技术分析及指导、数据分析与现场污水收集后的储存处理工作，由环保管理人员、仓库人员协助对现场污水堵截、收集工作，由辅助车间人员、行政人员协助提供现场物资和电力的供应工作。

环境应急指挥部根据突发性环境污染事故的情况通知有关部门及其应急机构、救援队伍和市、区两级人民政府应急救援指挥机构。各应急机构接到事故信息通报后，应立即派出有关人员和队伍赶赴事发现场，在现场救援指挥部统一指挥下，按照各自的预案和处置规程，相互协同，密切配合，共同实施环境应急和紧急处置行动，迅速实施先期处置，果断控制或切断污染源，全力控制事件态势，严防二次污染和次生、衍生事件发生。

应急状态时，专家组组织有关专家迅速对事件信息进行分析、评估，提出应急处置方案和建议，供指挥部领导决策参考。根据事件进展情况和形势动态，提出相应的对策和意见；对突发性环境污染事故的危害范围、发展趋势做出科学预测，为环境应急领导机构的决策和指挥提供科学依据；参与污染程度、危害范围、事件等级的判定，

对污染区域的隔离与解禁、人员撤离与返回等重大防护措施的决策提供技术依据；指导各应急分队进行应急处理与处置；指导环境应急工作的评价，进行事件的中长期环境影响评估。

发生环境事故的有关部门要及时、主动向环境应急指挥部提供应急救援有关的基础资料。

6.7.2.2. 应急救援

企业应依据自身条件和可能发生的突发环境污染事故的类型建立应急救援专业队伍，包括通讯联络队、抢险抢修队、侦检抢救队、医疗救护队、应急消防队、治安队、物资供应队和应急环境监测组等专业救援队伍，明确各专业救援队伍的具体职责和任务，以便在发生环境污染事故时，在指挥部的统一指挥下，快速、有序、有效地开展应急救援行动，以尽快处置事故，使事故的危害降到最低。

6.7.2.3. 应急设施与物资

突发环境污染事故应急救援设施包括医疗救护仪器药品、个人防护装备器材、消防设施、堵漏器材、废水收集池、应急监测仪器设备和应急交通工具等。应建立应急物资、应急装备设施的维护和保养的台账和领用记录等相关的规章制度。

用于应急救援的物资，特别是处理泄漏物、消解和吸收污染物的化学品物资，如活性炭、木屑和石灰等，生产经营单位要采用就近原则，备足、备齐，定置明确，能保证现场应急处理（置）的人员在第一时间启用。用于应急救援的物资，尤其是活性炭、木屑和石灰要明确调用单位的联系方式，且调用方便、迅速。

6.7.2.4. 应急预案内容

应急预案基本内容见下表。

表 6-7 应急预案基本内容

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|-----------|--|
| 1 | 应急计划区 | 危险目标主要包括危废暂存间、废水处理设施；环境保护目标主要为厂区内的员工及厂外的办公区、附近水体。 |
| 2 | 应急组织机构、人员 | 项目应成立环境风险事故应急救援“指挥领导小组”，由总经理、副总经理及厂房工程（环保）、人力资源及行政（安全保卫）、财务、采购等部门经理组成。下设应急救援办公室，日常工作由人力资源及行政部（安全保卫）和厂房工程部（环保）共同管理。 |
| 3 | 预案分级响应条件 | 项目应急响应分为三级响应：一级响应：项目内部响应；二级响应：与镇级共同响应；三级响应：与市级主管部门共同响应 |
| 4 | 应急救援保障 | 针对危险目标，事先将抢险抢修、个体防护、医疗救援、通讯联络等装备器材配备齐全。平时要专人维护、保管、检验，确保器材始终处于完好状态，保证能有效使用。 |

| 序号 | 项目 | 内容及要求 |
|----|-----------------|---|
| 5 | 报警、通讯联络方式 | 根据公司突发环境污染事故“公司应急指挥中心”组成以及政府、社会各外部救援单位的主要联系电话，印发“突发事件应急通讯名录”并定期更新。 |
| 6 | 突发事故应急措施及应急监测 | 由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。 |
| 7 | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | <p>应急终止的程序：</p> <p>①现场应急救援指挥中心确认终止时机。</p> <p>②应急救援指挥中心向应急救援队伍下达终止命令。</p> <p>③继续进行环境监测和评价工作，直至其他补救措施无需继续进行为止。</p> <p>恢复生产的条件：</p> <p>①事故现场清理、洗刷、消毒完毕，不存在危险源；</p> <p>②防止事故再次发生的安全防范措施已落实到位，受伤人员得到治疗，情况基本稳定；</p> <p>③设备设施检测符合运行要求，可恢复运行。</p> |
| 8 | 应急培训计划 | 根据公司的风险防范措施及事故应急计划，制定相应的培训计划，对公司应急小组成员及一般员工进行定期培训。对于环保管理人员和有关操作人员应建立“先培训、后上岗”、“定期培训安全和环保法规、知识以及突发性事故应急处理技术”的制度。 |
| 9 | 公众教育和信息 | 利用企业对外宣传栏、周边村委会的公众宣传栏，以墙报、宣传单等形式对公司周边居民、工作人员进行危险化学品辨析、事故防范常识、应急处理措施等内容的宣传。向居民开设环境风险防范座谈会，邀请专业技术人员宣讲风险防范知识。 |
| 10 | 记录和报告 | 设置应急事故专门记录，建立档案和专门报告制度，设立专门部门负责管理。 |

6.7.2.5. 应急救援程序

(1) 当事故或紧急情况发生时，事故当事人或发现人立即向值班班长和应急事故处理小组报告，并采取应急措施，防止事故扩大。

(2) 值班长接到报告后，应立即通知环保部门，协助环保部门赶赴事故现场处理环境事故或紧急情况。

(3) 污水事故排放处置。

①应立即启动应急预案。

②收集事故废水。

③分析事故原因，及时向上级有关部门汇报。

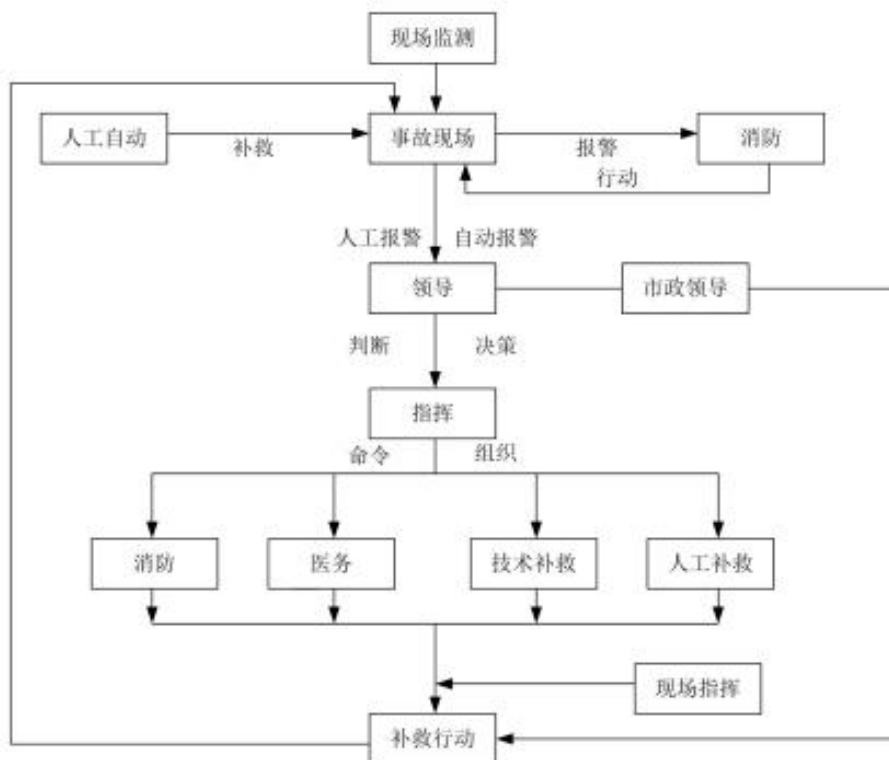


图 6-1 应急救援程序图

6.7.3. 重污染天气应急预案

6.7.3.1. 绩效分级指标

本项目将按照四川省生态环境厅关于《四川省重污染天气金属表面处理及热处理加工等 10 个行业应急减排措施制定技术指南》（2024 年修订版）中“二、矿石采选与石材加工”的 B 级要求和《四川省生态环境厅办公室关于重污染天气重点行业绩效分级有关事项的通知》（川环办函〔2024〕337 号）执行重污染天气应急减排措施。

矿石采选行业绩效分级指标如下：

表 6-8 矿石采选行业绩效分级指标（选矿）

| 差异化指标 | A 级企业 | B 级企业 | C 级企业 |
|--------|--|--------------------|-------------|
| 能源类型 | 采用电、天然气等能源 | | 未达到 A、B 级要求 |
| 装备水平 | 自动化采装及自动化封闭式输送设备。 | 采用带苫盖且封闭良好的车辆运输。 | 未达到 A、B 级要求 |
| 污染治理技术 | 除尘采用覆膜滤袋、滤筒、湿电等高效除尘技术。 | 除尘采用袋式除尘、电袋复合除尘等技术 | 未达到 B 级要求 |
| 无组织管控 | 露天采矿采取自上而下水平分层开采，并配备洒水或喷雾等抑尘措施。 2、矿山矿石装载配备有效抑尘措施；矿石卸载应在封闭厂房内作业，并配备有效抑尘措施；破碎、筛分等产生工序应在封闭厂房内作业，产尘点设置集尘罩及除尘设施；生产车间无可见粉尘外逸。 3、粉状物料全部采取储罐、筒仓或覆膜吨袋等密闭储存； | | 未达到 A、B 级要求 |

| 差异化指标 | A 级企业 | B 级企业 | C 级企业 |
|--------|---|-------|-------------|
| | <p>粒状、块状物料全部封闭或密闭储存，封闭料场内配置喷雾抑尘装置，料场货物进出大门设置自动感应门，在确保安全的情况下，所有门窗保持常闭状态。</p> <p>4、各工序粒状、块状物料输送环节采取密封式输送机（加封闭廊道）、地下密闭廊道或其他清洁运输方式；粉状物料采取管状带式输送机、气力输送；物料装载、转移、下料口等产尘点应采取收集除尘措施，配套的除尘设施不与其他工序混用。</p> <p>5、厂区出口、各料场出口处配备高压清洗装置对所有车辆车轮、底盘进行冲洗，洗车平台四周应设置洗车废水收集治理设施。</p> <p>6、采矿企业尾矿库、废石场、排土场应采取防尘网等抑尘措施，矿区工业广场、废石场、矿区专用道路，路面应硬化，并采取定期清扫、洒水等抑尘措施；企业厂区内道路、堆场等路面应硬化，保持清洁，路面保持湿润且无明显可见扬尘，道路两侧区域实施绿化或覆盖。</p> <p>7、除尘器应设置密闭灰仓，除尘灰应采用气力输送、密闭罐车、覆膜吨袋等密闭方式卸灰和运输，不得直接卸落到地面。</p> <p>8、采矿企业矿山开采面、作业平台干净整洁，无明显扬尘，开采面在停产期间需用防尘网全覆盖；选矿企业地面全部硬化或绿化，无物料散落，破碎、筛分二次封闭空间及物料运输廊道无可见粉尘外逸。</p> | | |
| 排放限值 | 所有工序有组织 PM 排放浓度不超过 10mg/m ³ ，厂界无组织 PM 排放浓度不超过 0.5mg/m ³ 。 | | 未达到 A、B 级要求 |
| 监测监控水平 | <p>重点排污单位及排污许可重点管理单位主要排口应当安装污染物排放自动监测设备（CEMS），并与生态环境主管部门的监控设备联网，数据保存一年以上（投产或安装时间不满一年以上的企业，以现有数据为准）。</p> <p>按照排污许可证、行业自行监测指南或排污单位自行监测技术指南等相关要求开展自行监测。</p> <p>装卸点、破碎、筛分车间主要涉气工序、生产装置及污染治理设施，按要求安装用电监管设备，用电监管数据按要求与省、市生态环境部门用电监管平台联网。</p> <p>厂区货运进出口、无组织排放重点管控点位和在线监测站房安装高清视频监控系统，视频监控数据保存 3 个月以上。</p> <p>企业主要环保设施及生产设施安装分布式控制系统（DCS）或可保存和查看历史数据的可编程控制系统（PLC），记录企业环保设施运行及相关生产过程主要参数，数据保存一年以上。</p> <p>厂界需安装颗粒物（PM_{2.5} 和 PM₁₀）无组织自动监控设施。</p> | | 未达到 A、B 级要求 |
| 环境管理水平 | <p>环保档案：1、环评批复文件和竣工环保验收文件或者环境现状评估备案证明；2、排污许可证或固定污染源排污登记回执；3、环境管理制度（有组织、无组织排放长效管理机制，主要包括岗位责任制度、达标公示制度和定期巡查维护制度等）；4、废气治理设施运行管理规程；5、一年内废气监测报告。</p> | | |

| 差异化指标 | A 级企业 | B 级企业 | C 级企业 |
|-------|--|--|-------------|
| | 台账记录：1、生产设施运行管理信息（生产时间、运行负荷、产品产量等）；2、废气污染治理设施运行管理信息；3、监测记录信息（主要污染排放口废气排放记录等）；4、主要原辅材料消耗记录；5、燃料消耗记录；6、固废、危废处理记录；7、运输车辆、厂内车辆、非道路移动机械电子台账（进出场时间、车辆或非道路移动机械信息、运送货物名称及运量等）。 | | 未达到 A、B 级要求 |
| | 人员配置：配备专职环保人员，并具备相应的环境管理能力（学历、培训、从业经验等） | | 未达到 A、B 级要求 |
| 运输方式 | 1、矿石采选运输车辆全部采用国六及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆等清洁运输方式。 2、厂内运输车辆全部达到国六及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆。 3、厂内非道路移动机械全部达到国四及以上排放标准或使用新能源机械。 | 1、矿石采选运输车辆使用国六及以上排放标准重型载货车辆（含燃气）或新能源车辆等清洁运输方式的比例不低于 80%。 2、厂内运输车辆达到国六及以上排放标准（含燃气）或使用新能源车辆比例不低于 80%。 3、厂内非道路移动机械达到国四及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于 80%。 | 未达到 B 级要求 |
| 运输监管 | 建立门禁系统和电子台账，创建要求参照《重点行业移动源监管与核查技术指南》（HJ1321）。 | | 未达到 A、B 级要求 |

6.7.3.2. 减排措施

(1) A 级企业

鼓励结合实际，自主采取减排措施。

(2) B 级企业

黄色预警期间：停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行物料运输。

橙色预警期间：选矿行业破碎、筛分、锯解、磨抛、裁切等涉气工序限产 50%，以相关工序设备计；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行物料运输。

红色预警期间：选矿行业破碎、筛分、锯解、磨抛、裁切等涉气工序停产；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行物料运输。

(3) C 级企业

黄色及以上预警期间：选矿行业破碎、筛分、锯解、磨抛、裁切等涉气工序停产；停止使用国四及以下重型载货车辆（含燃气）进行物料运输。

6.8. 风险事故投资

本项目风险防范措施及其投资情况详见下表。

表 6-9 风险防范措施投资估算一览表

| 名称 | 风险防范措施 | 投资（万元） | 备注 |
|--------|--|--------|----|
| 分区防渗措施 | 重点防渗区：生产废水处理区、危废暂存间、事故应急池、药剂库、初期雨水池、压滤车间进行重点防渗，采用 20cm 厚的 P8 防渗混凝土层硬化，等效粘土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ； 一般防渗区：碎矿车间、磨矿车间、加工车间、精矿仓库、尾矿仓库、一般固废间、预处理池、洗车区、洗车废水沉淀池、工具间采用抗渗混凝土进行一般防渗，采用 20cm 厚的 P6 防渗混凝土层硬化，使等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ， $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB16889 执行； 简单防渗区：厂区道路、办公区等场内其他区域采用一般地面硬化。 | 计入工程投资 | / |
| 废水截断系统 | 厂区的雨水收集系统末端设事故自动控制水阀，一旦厂区有事故废水进入雨水排放系统，应立即关闭水阀（即关闭雨水排放口），将事故废水引入应急池暂存，避免废水外排进入雨水系统，可确保事故废水截留在厂区内。 | | / |
| 应急事故池 | 1 个事故应急水池，容积 1020m ³ | | / |
| 应急预案 | 制定应急预案，加强环境管理，区域、部门联动 | | / |

6.9. 风险分析结论

通过加强员工的技术水平培训，同时做好日常检查工作，可以从源头上减少事故发生的概率。若事故发生，可按照应急预案紧急处理所发生事故，各应急小组紧密配合，可将风险及损失控制在最低，同时，通过以上分析可知，事故发生后各应对措施可使环境风险事故对环境空气、地表水、地下水的影响较小。

本项目在切实落实评价中提出的事故防范与减缓、应急措施与提高风险管理水平的前提下，环境污染影响均可降至最低限度，降至可接受水平的范围之内，达到安全、平稳与持续健康生产与发展的目的。

综上所述，本项目发生突发环境事件的可能性较小，环境风险程度是可以接受的。建设项目环境风险简单分析内容见下表。

表 6-10 建设项目环境风险简单分析内容表

| 建设项目名称 | 沙湾豪宸新建 36 万吨锂矿综合利用项目 | | | | |
|-------------------|---|--------------|-------|-------------|-------------|
| 建设地点 | (四川)省 | (乐山)市 | (沙湾)区 | ()县 | 四川乐山沙湾经济开发区 |
| 地理坐标 | 经度 | E103.632834° | 纬度 | N29.784329° | |
| 主要危险物质及分布 | 项目主要风险物质为机油、汽油、废机油。 | | | | |
| 环境影响途径及危害后果（大气、地表 | 大气：本项目发生环境风险事件后对环境空气的影响主要来源于风险物质发生火灾、爆炸事件后产生的大气污染物，主要污染物为一氧化碳、二氧化碳等有毒、有害气体，因此本项目风险物质若发生火灾、爆炸，对环境空气的主要影响为项 | | | | |

| | |
|--|--|
| 水、地下水等) | <p>目所在区域环境空气中一氧化碳、二氧化碳等有毒、有害气体浓度升高。但发生此类事故的可能性很小。</p> <p>地表水：本项目突发环境事件后对地表水的影响主要为发生火灾时消防水，主要污染物为 SS，发生火灾时消防废水的收集处理，不会直接排入地表水中，对地表水环境影响较小。</p> <p>地下水：项目采取了分区防渗措施，废水排放不会直接渗入地下对地下水产生影响。</p> |
| 风险防范措施要求 | <ol style="list-style-type: none"> (1) 制定火灾和爆炸事故的防范措施 (2) 制定废水和废气处理装置事故防范措施规范 (3) 制定危险废物泄漏的防范措施 (4) 制定管理上的防范措施 |
| <p>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）</p> <p>根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为I、II、III、IV/IV+级。查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，本工程涉及的主要物料为机油、废机油，经计算，$Q < 1$，该项目环境风险潜势为I。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）当危险物质数量与临界量比值 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为I。由此确定本项目环境风险评价工作等级为简单分析。</p> <p>本项目在切实落实评价中提出的事故防范与减缓、应急措施与提高风险管理水平的前提下，环境污染影响均可降至最低限度，降至可接受水平的范围之内，达到安全、平稳与持续健康生产与发展的目的。</p> | |

7. 环境保护措施及其可行性论证

7.1. 施工期环境保护措施及其可行性论证

7.1.1. 施工期废气治理措施分析

项目施工工地做到“六必须”（必须围挡作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须及时洒水作业、必须落实保洁人员、必须定时清扫施工现场）、“六不准”（不准车辆带泥出门、不准运渣车辆冒顶装载、不准高空抛撒建筑垃圾、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物）。

项目在施工过程中应采取的废气治理措施如下：

①在施工过程中，采取围挡、围护以减少扬尘扩散，围挡、围护对减少扬尘对环境的污染有明显作用，在施工现场周围，连续设置不低于 1.5m 高的彩钢板挡墙。

②在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，类比同类项目施工场地，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，大大减少了其对环境的影响。

③针对施工任务和施工场地环境状况，制定合理的施工计划，采取集中力量逐段施工方法，缩短施工周期，减少施工现场的工作面，减轻施工扬尘对环境的影响。

④为了减少工程扬尘对周围环境的影响，建议施工中遇到天气起风的情况下，对弃土表面洒水，防止扬尘。

⑤施工车辆采取篷布加盖措施，施工车辆及运输车辆在驶出施工区前，轮胎需做清泥除尘处理，不得将泥土尘土带出工地。

⑥在施工场地上设置专人负责建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘，建筑垃圾应及时处理、清运、以减少占地，防止扬尘污染，改善施工场地的环境。

⑦加强对施工人员的环保教育，增强全体施工人员的环保意识，坚持文明施工、科学施工，减少施工期的大气污染。

综上所述，本项目采取的施工期废气治理措施为施工场地常用的废气治理措施，可确保项目施工废气合理有效处置，故项目施工废气处理措施技术合理可行。

7.1.2. 施工废水污染防治措施分析

施工期产生的废水主要为施工人员的生活污水和施工废水。

①生活污水

本项目施工期间高峰期人数为 50 人，参考《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号），嘉农镇人口约 2.4 万人，属于小型城市，员工生活用水量取 160L（人·d），则本项目员工生活用水为 9m³/d，污水排放系数按 0.85 计算，则员工生活污水产生量为 7.65m³/d。本项目施工期生活污水依托项目周围居民房化粪池处理后排入园区污水管网。主要污染因子：COD、BOD₅、TP、SS、氨氮。

②施工废水

施工废水包括车辆冲洗废水等排入简易沉淀池，经过沉淀后回用，不外排；也可考虑用于材料堆场的喷淋防止起尘，或用于出施工区车辆轮胎的清洗，基本上不会对周围环境造成影响。根据《四川省用水定额》（川府函〔2021〕8 号）平均每辆运输车辆每次冲洗轮胎用水量为 0.1m³。施工期每天运输建材约 200t，本项目每天运输车辆约 10 辆，因此本项目施工期车辆冲洗用水量约为 1m³/d。本项目车辆冲洗废水产污系数按 85%计，因此本项目车辆冲洗废水产生量为 850m³/a（2.83m³/d）。主要污染因子为 SS、石油类。

采取上述治理措施后，施工期产生的废水不会对地表水环境产生明显影响。

7.1.3. 施工噪声治理措施分析

项目在施工过程中应采取的噪声治理措施如下：

①根据《中华人民共和国噪声污染防治法》第二十九条规定：施工单位必须在工程开工 15 日以前向工程所在地县级以上地方人民政府环境保护行政主管部门申报工程项目名称、施工场所和期限、建筑施工机械可能产生的环境噪声值以及所采取的环境噪声污染防治措施情况；

②合理安排施工时间，高噪声工种禁止午休（12:00~14:00）施工，避免在同一时间内集中使用大量的动力机械设备。如夜间需进行施工工艺要求必须连续作业的强噪声施工，建设单位应首先征得项目所在地环保、建委、城管等主管部门同意。同时，要求施工单位严格执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）中的相关规定，施工期间的场界噪声必须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）各阶段标准限值要求；

③文明施工，施工单位要加强声源噪声控制，应使用低噪声机械或采取消声器、消声管或声障等措施进行控制，使噪声的排放符合国家规定的施工场界环境噪声排放标准。在装卸、搬运木材、模具、钢材等材料时应轻拿轻放，严禁抛掷。运输车辆进出施工现场时应有专人指挥并限速，场内运输车辆禁止鸣笛，减少交通噪声；

④施工车辆特别是重型运载车辆的运行线路和时间，应尽量避免噪声敏感区域和

噪声敏感时段。进出车辆要合理调度，明确线路，使行驶道路保持平坦，减弱车辆的颠簸噪声和产生振动。加强施工区域交通管理，避免因交通堵塞增加车辆鸣号。

⑤夜间禁止施工。

⑥工程设计应当包含施工期间噪声污染的防治措施，编制工程预算应当包含施工期间噪声污染防治措施专项费用。建设单位和施工单位应当根据建设项目工程施工需要，安排噪声污染的防治费用，建设单位应当督促施工单位达标排放施工噪声。

本项目采取的施工期噪声治理措施为施工场地常用的处置措施，可确保项目施工噪声对周围环境影响较小，故项目施工噪声治理措施技术合理可行。

7.1.4. 施工固体废物治理措施分析

项目在施工过程中应采取的固体废物防治措施如下：

(1) 建筑垃圾中，钢筋、钢板、木材等下脚料可分类回收，交废物收购站处理；装修垃圾，如废油漆桶、废涂料桶等，建筑垃圾中可回收利用的出售给废品回收站，不能回收的运往政府指定堆放点；废油漆桶、废涂料桶等装修垃圾交由有相应危废资质的单位处理。

(2) 施工人员产生的生活垃圾经过袋装收集后，运往生活垃圾填埋场，严禁就地填埋。

本项目采取的固体废物处置措施为施工场地常用的固废处置措施，可确保项目固体废物得到合理有效地处置，故项目施工期固体废物处置措施可行。

7.2. 运营期环境保护措施及其可行性论证

根据本工程的排污特点及本地区的环境特征，通过类比调查和资料分析，对本工程提出的废气、废水、噪声、固体废物治理方案进行分析评述，为本项目的污染治理设计提供决策依据。

7.2.1. 废气环境保护措施及其可行性论证

本项目设置 1 个碎矿车间，车间作业时保持门窗关闭，保持其封闭性，同时在项目碎矿车间设置喷雾装置进行喷雾降尘，项目给料、破碎、筛分等产尘点采用集气罩收集粉尘，收集的粉尘选用布袋除尘装置进行除尘，本项目给料、破碎粉尘经收集后统一经 1 套袋式除尘装置（TA001）处理后经一根 15m 排气筒（DA001）处理后达标外排，筛分废气经收集后统一经 1 套袋式除尘装置（TA002）处理后经一根 15m 排气筒（DA001，共用）处理后达标外排。

除尘工艺的选择：

袋布除尘器是一种干式滤尘装置。滤料使用一段时间后，由于筛滤、碰撞、滞留、

扩散、静电等效应，滤袋表面积聚了一层粉尘，这层粉尘称为初层，在此以后的运动过程中，初层成了滤料的主要过滤层，依靠初层的作用，网孔较大的滤料也能获得较高的过滤效率。随着粉尘在滤料表面的积聚，除尘器的效率和阻力都相应地增加，当滤料两侧的压力差很大时，会把有些已附着在滤料上的细小尘粒挤压过去，使除尘器效率下降。另外，除尘器的阻力过高会使除尘系统的风量显著下降。因此，除尘器的阻力达到一定数值后，要及时清灰。清灰时不能破坏初层，以免效率下降。

本项目给料、破碎、筛分工序颗粒物经袋式除尘器处理后可满足《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》相关要求（排放浓度 $<10\text{mg}/\text{m}^3$ ），能确保废气保持长期稳定达标排放。袋式除尘器除尘效率较高，设备运行稳定、可靠，运行维护成本较低，已在国内得到广泛应用并取得较好的使用效果。袋式除尘器在国内应用较广泛，技术成熟，可满足本项目要求，实现达标排放。

参考《排污许可证申请与核发技术规范陶瓷砖瓦工业》（HJ954-2018）中砖瓦行业生产过程中原料制备、成型、包装机等对应排放口可行技术为袋式除尘。

参照其他制品类原料破碎、搅拌、成型等过程产生的粉尘，可行处理技术为湿法作业或袋式除尘，本项目对原矿仓库、生产车间进行封闭处理，并设置喷雾设施进行湿法作业，为可行技术。

本项目原矿仓库、粉矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库堆料粉尘：原矿仓库、粉矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库设置为封闭厂房，在原矿仓库上方设置喷雾降尘装置进行喷雾除尘，粉矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库采取雾炮机进行喷雾除尘；车辆运输及装卸扬尘：加强车辆管理，依托 1 个洗车区（面积约 10m^2 ）、运输车辆车轮清洗，降低车速，定期洒水降尘，加盖篷布，密闭运输；全厂运输皮带均采用密闭措施；厂区围墙、主要运输道路两侧加装喷雾装置。

因此，本项目采取的废气治理措施可行。

7.2.2. 地表水环境保护措施及其可行性论证

本项目选矿废水经絮凝沉淀处理后回用于湿式磨矿、浮选等工序，不外排；车辆冲洗废水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司沉淀池处理后回用于车辆冲洗，不外排；生活污水（含食堂废水）经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（ 20m^3 ）处理达标后经污水管网排入园区污水处理厂处理；初期雨水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池沉淀处理后排入园区污水管网。

（1）选矿废水治理措施可行性

全厂共设置 1 套生产废水处理设施，为 3 级沉淀池（一级沉淀池有效容积 1530m^3 、

二级沉淀池有效容积 1530m³、三级沉淀池有效容积 1530m³，其中一级沉淀池设计水力停留时间为 5h、二级沉淀池设计水力停留时间为 5h，三级沉淀池设计水力停留时间为 5h，处理能力 306m³/h，每天运行时间 24h，处理工艺为絮凝+三级沉淀），选矿废水经絮凝沉淀后回用于湿式磨矿、浮选等工序。

本项目选矿废水采用絮凝沉淀法处理，絮凝沉淀法是目前应用最多的选矿废水处理方法，其处理的对象主要为选矿废水中呈胶体或微小悬浮状态存在的矿物颗粒等。在絮凝沉淀过程中，需要加入絮凝剂和聚凝剂，常见的絮凝剂有无机类的三硫酸铝、聚合氯化铝、氯化铁、硫酸亚铁以及有机类的高分子等，常见的聚凝剂有聚丙烯酰胺等。采用絮凝沉淀工艺处理选矿废水时，要通过试验确定絮凝剂、絮凝剂种类和用量、沉淀时间等参数，以保证投入药剂量适宜和获得最佳的处理效果。絮凝沉淀法处理选矿废水，工艺简单，效果稳定，由于其能够去除选矿废水中大量悬浮物，其在实践中的应用较多。选矿废水主要在浓缩脱水过程中产生，选厂采用以聚丙烯酰胺和聚合氯化铝为主要成分的高效絮凝剂絮凝沉淀处理选矿废水后回用于选矿，该方法能够获得较好较稳定的选矿指标。该方法在处理选矿废水上工艺成熟，从技术和长期有效性上分析是可行的。

本项目采用湿法选矿，湿式磨矿及浮选工序需要加入大量的水以便形成矿浆，废水产生环节为浓缩絮凝沉淀后的废水、脱水、压榨产生的废水，这部分废水中含有高浓度的 SS，但根据本项目特性，项目湿式磨矿及浮选等环节对用水水质要求不高，其中絮凝沉淀处理后的浓缩桶上清液完全可直接回用于湿式磨矿、浮选等工序，且对选矿工艺不会产生大的影响；根据企业描述，项目浮选剂用途为选出锂精矿，选出过程中主要附着于锂精矿上，另尾矿可带走少部分浮选剂，只有少部分浮选药剂存在于循环水系统中，同时考虑循环水系统中存在浮选剂，建设单位后期浮选药剂添加量相比原投加量会相应减少，再根据项目浮选剂投加量与项目循环水量，水中浮选药剂浓度较小，故项目循环水系统中的浮选剂不会对项目回用水水质产生影响，对选矿工艺不会产生大的影响。

参考《金川县业隆沟锂辉石矿尾水循环利用技术研究报告》（中国地质科学院矿产综合利用研究所，2017 年 2 月），对选矿废水采用“絮凝沉淀”工艺，处理后回水水质情况见下表。

表 7-1 选矿回水的水质分析单位：mg/L

| 项目 | Fe ²⁺ | Fe ³⁺ | Al ³⁺ | Ca ²⁺ | SO ₄ ²⁻ | Cl ⁻ | Cu ²⁺ | Pb ²⁺ |
|----|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------------------------|-----------------|------------------|------------------|
| 浓度 | <0.05 | 0.058 | <0.05 | 2.2 | 15.0 | 45.3 | <0.05 | <0.05 |

| 项目 | Zn ²⁺ | Cd ²⁺ | Cr ⁶⁺ | As* | Hg* | 氟化物 | SS | COD |
|----|------------------|------------------|------------------|------|------|------|-----|------|
| 浓度 | <0.01 | <0.01 | <0.05 | <1.0 | <0.1 | 4.52 | 7.0 | 5.68 |

注：As 和 Hg 的单位为 $\mu\text{g/L}$ 。

由上表回水的水质分析结果可知，回水中的重金属离子含量均未检出，引入离子 $\text{Fe}^{2+}/\text{Fe}^{3+}<0.1\text{mg/L}$ ， Al^{3+} 离子含量 $<0.05\text{mg/L}$ ， Ca^{2+} 离子含量仅为 2.2mg/L ，该回水返回利用较理想。本项目为锂矿选矿项目，选矿废水水质类比该研究报告可行。因此，本项目仅絮凝沉淀后的选矿废水回用于湿式磨矿、浮选等工序可行。

本项目具有足够的废水停留时间，废水经循环沉淀水池沉淀后，上清液排放至清水池，措施可行。

综上，项目选矿废水治理措施可行，选矿废水循环使用可行。

工艺废水零排放的可行性分析：

①本项目在实际运营过程中应加强对各种废水处理设施的运行管理，一旦发现隐患应当及时报告和排除，当出现废水事故排放时，立即停产将废水抽送至事故应急池，组织人力抢修，排除故障，避免废水事故外排；

②本项目各个池子的输水泵及清水池的回水泵均为“一开一备”，一旦水泵出现损坏，立即启用备用水泵，确保各个水池不因水泵损坏而溢流；

③本项目各废水收集池均为钢混结构，地下式，具有足够的稳固性，不易垮塌；雨季加强对废水沉淀池的巡检，若发生开裂变形需及时加固维修。

④经常检查排洪设施，如排洪斜槽、涵洞、溢水塔、排水明沟等，有无变形、位移、损毁、淤堵、裂缝、渗漏；进水口水面有无漂浮物等。选厂应对制定的相应防汛防讯事故应急救援预案，并定期进行演练，备足应急物资。防止废水收集池泄漏导致废水外排。

(2) 生活污水（含食堂废水）治理措施可行性

本项目运营期仅生活污水（含食堂废水）外排，食堂废水经隔油池（ 1m^3 ）处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池预处理后达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质标准”后，排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂。《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）未明确生活污水可行性技术。本项目生活污水（含食堂废水）产生量 $9.52\text{m}^3/\text{d}$ ，可生化性较强。本项目生活污水（含食堂废水）经预处理池预处理后的水质可稳定达到“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质标准”，生活污水（含食堂废水）预处理措施可行。乐山沙湾经济开发区污水处理厂采用“预处理+物化处理+A²O/AO 处理+深度处理”工艺，

能有效去除生活污水（含食堂废水）中的污染物。

乐山沙湾经济开发区污水处理厂简介：乐山沙湾经济开发区污水处理厂建于乐山市沙湾区嘉农镇（四川乐山沙湾经济开发区内），占地面积约 28065m²，服务范围为沙湾不锈钢产业园区工业废水及嘉农社区、嘉华、燎原村、新兴村、王场村等居民的生活污水。尾水最终汇入大渡河。污水处理厂采用“预处理+物化处理+A²O/AO 处理+深度处理”工艺，出水水质执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）表 1 中的工业园区集中式污水处理厂排放限值，表 1 中未列入的污染物，执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中的一级 A 标准。目前，已建成规模为 10000 立方米/日。根据其验收报告，乐山沙湾经济开发区污水处理厂为 80%（处理规模为 8000 立方米/日）。

本项目拟建于四川乐山沙湾经济开发区内，位于乐山沙湾经济开发区污水处理厂服务范围，且本项目废水排放量为 9.52m³/d，乐山沙湾经济开发区污水处理厂有能力接收并处理本项目生活污水（含食堂废水）。

7.2.3. 噪声环境保护措施及其可行性论证

本项目主要噪声源为设备运行时产生的噪声。这些设备噪声防治原则应首先考虑选用低噪声设备，其次是采用消声、减震和使用隔声罩等措施，降低其噪声对周围环境的影响。为增强噪声防治效果，建议采用如下措施：

（1）从声源降噪

根据本项目噪声源特征，建议在设计和设备采购阶段，在满足工艺设计的前提下，优先选用低噪声、低振动型号的设备，如低噪的设备、各种泵等，从而从声源上降低设备本身的噪声。

为防止振动产生的噪声污染，本项目各类泵、风机均设置单独基础，并加设减振垫，以防止振动产生噪声。各种泵的进、出口均采用减振软接头，以减少泵的振动和噪声经管道传播。

（2）从传播途径上降噪

车间通风、空调和排气系统的综合降噪措施：除选择低噪声设备外，在安装上注意到风机本身应带减振底座，安装位置具有减振台基础，主排风管在风气出口要配置消声器，排风管道进出口加柔性软接头。对于设置在屋顶的风机或排气口考虑加设风机隔声罩，以降低风机噪声对周围环境的影响。设备之间应保持相应的间距，避免噪声叠加影响。

建筑物隔声：本项目所有生产设备均在车间内，车间隔声窗的隔声量大于 15dB

(A)。

当然安装在房屋上后由于受到墙体本身存在孔隙等隔声薄弱环节的牵制，实际隔声效果要相应标准降低，但通过建筑物封闭隔声措施并在房屋内壁铺设吸声材料，应至少可以降低噪声 15dB (A) 以上。

(3) 合理布局

本项建议将主要高噪声生产设备布置在厂区中部。采用“闹静分开”和合理布局的设置原则，尽量将高噪声源远离噪声敏感区域或厂界。在车间、厂区周围建设一定高度的隔声屏障，如围墙，减少对车间外或厂区外声环境的影响。

(4) 加强管理

平时加强对各噪声设备的保养、检修与润滑，保证设备良好运转，减轻运行噪声强度，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。在厂界四周设置尽可能宽的绿化带，同时做好对运输车辆的管理和维护。本项目建成后，机动车辆在项目内行驶距离短，采用规范行车路线、限速、禁鸣等防噪措施后，不会对周围环境造成噪声影响。定期对各车间工人发放耳塞和耳帽等物品进行佩戴，以减轻各设备噪声对车间工人的影响。

综上所述，本项目采取的降噪措施是国内通常采用的有效措施，措施是可行的。

7.2.4. 固体废物环境保护措施及其可行性论证

本项目运营期产生的固体废物分为一般固废、危险废物，其中一般固废主要为沉淀池沉渣、废滤袋、废布袋、废包装材料（废聚丙烯酰胺包装袋、废聚合氯化铝包装袋、废捕收剂桶、废碳酸钠包装袋、废氯化镁包装袋）、布袋收尘灰、生活垃圾、餐厨垃圾和隔油池废油；危险废物主要为废机油、废机油桶、含油抹布及手套、废氢氧化钠包装袋。

一、一般固废暂存处置

废滤袋、废布袋由供货厂家回收；布袋收尘灰回用于生产；沉淀池沉砂暂存于一般固废间，回用于生产；废包装材料（废聚丙烯酰胺包装袋、废聚合氯化铝包装袋、废捕收剂桶、废碳酸钠包装袋、废氯化镁包装袋）定期外售废品回收站；尾矿、黑砂外售陶瓷生产厂家综合利用；餐厨垃圾和隔油池废油定期交由有资质的单位进行处置。

二、危废处置

本项目产生的危险废物（废机油、废机油桶、含油抹布及手套、废氢氧化钠包装袋等）分类收集暂存厂区设置的危废暂存间，定期交有资质单位处置。

经采取以上措施，项目建成后，所产生的固废均得到妥善处置，不会带来二次污染，项目固废排放对周围环境影响不明显。

四、危废暂存区

项目拟在项目中部设置 1 处占地面积约 10m² 的危险废物暂存间，专门用于分类暂存本项目产生的废机油、废机油桶、含油抹布及手套、废氢氧化钠包装袋等危险废物。

(1) 贮存场所

危废暂存场地的设置应按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）等要求设置，设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造。危险暂存区要做到“六防”（防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐）。车间内的危废暂存间做到以上措施后，危险废物不会对区域环境造成影响。

(2) 运输

危险废物定期用专用运输车辆分类外运至有相关处理资质的处置单位进行处理。危险废物处置公司将委派专人负责，各种废弃物的储存容器都有很好的密封性，安全可靠，不会受到风雨侵蚀，可有效地防止临时存放过程中的二次污染。

(3) 日常管理要求

A.加强废包装容器的运输及使用，避免“跑冒滴漏”。制定操作规范，严格管理机制，加强对职工的宣传教育。

B.危险暂存区要做到“六防”（防风、防雨、防晒、防漏、防渗、防腐）。收集装于密闭的包装容器，包装容器应选用与装盛物相容的材料制成，容器或包装袋表面应粘贴危险废物标识，禁止将一般工业固体废物和生活垃圾混合其内。

C.贮存区地面与裙脚要用坚固、防渗的材料建造，建筑材料必须与危险废物相容，建议采用环氧树脂地坪或玻璃钢。

D.不相容的危险废物必须分开存放，并设有隔离间隔断。

E.危险废物贮存设施必须按 GB15562.2 的规定设置警示标志。

F.建立危险废物台账管理，危险废物转移应按照转移联单登记制度进行。

G.根据企业运行情况定期转移危险废物，贮存期限一般不超过 1 年，超过 1 年需补办延期转移批复。

本项目固体废物均根据不同的性质、种类采取了不同的处置方式，处置去向明确，可有效防止固体废物的逸散和对环境的二次污染，不会对周围环境造成影响。因此，项目固废处置措施技术、经济合理可行。

7.2.5. 土壤环境保护措施及其可行性论证

一、源头控制措施

本项目运行过程中加强日常监督管理，对可能泄漏到地面的区域采取防渗措施，阻止其进入土壤中，即从源头到末端全方位采取控制措施，防止项目的建设对土壤造成污染。

从生产过程入手，在工艺、管道、设备、给排水等方面尽可能地采取泄漏控制措施，从源头最大限度降低污染物泄漏的可能性和泄漏量，使项目区污染物对土壤的影响降至最低，一旦出现泄漏等即可由区域内的各种配套措施进行收集、处置，同时经过硬化处理的地面有效阻止污染物的下渗。

二、过程控制措施

从地面漫流、垂直入渗两个途径分别进行控制。

(1) 地面漫流

对于项目事故状态（物料泄漏和降雨）的废水，必须保证在未经处理满足要求的前提下不得流出厂界。项目必须贯彻“围、追、堵、截”的原则，采取多级防护措施，确保事故废水未经处理不得出厂界。

厂区外围应设置截洪沟，减少受污染的雨水量，同时防止厂区污水漫流进入外环境。厂区设置初期雨水收集及导流切换系统，与初期雨水收集池、事故应急池连通；事故池仅是为了应对处置厂区事故废水而设置，故本项目设置事故池，用于收集事故状态下的事故废水、消防废水。依托乐山市沙湾区豪沐科技有限公司的初期雨水池收集初期雨水。

此外，一旦发现土壤污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

(2) 垂直入渗

本项目主要土壤环境影响表现在化学品泄漏造成存储区地面漫流影响，以及存储过程入渗途径影响，针对以上可能影响过程，采取裙角围挡，收集边沟等措施避免地面漫流影响。同时，针对入渗途径影响采取相应防渗措施，具体为按照相关要求采取重点防渗处理。

本项目根据场地特性和项目特征，制定分区防渗，包括简单防渗区、一般防渗区和重点防渗区。

重点防渗区：是指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域。生产废水处理区、危废暂存间、事故应

急池、药剂库、初期雨水池、压滤车间进行重点防渗，采用 20cm 厚的 P8 抗渗混凝土，危废暂存间和药剂库增设不锈钢金属托盘， $Mb \geq 6.0m$ 、 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ （其中危险废物暂存间渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-10} cm/s$ ）的要求；废水输送管道采用高强度防腐材质。

一般防渗区：是指裸露于地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域。碎矿车间、磨矿车间、加工车间、精矿仓库、尾矿仓库、一般固废间、预处理池、洗车区、洗车废水沉淀池、工具间采用 20cm 厚的 P6 抗渗混凝土进行防渗，要求等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$ ，保证渗透系数 $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

简单防渗区：指不会对地下水环境造成污染的区域。厂区道路、办公区等场内其他区域采用一般地面硬化。

因此，在落实本次环评提出的各项废气治理措施、地下水污染防治措施的情况下，本项目的建设运行不会对区域土壤环境质量产生不良影响，项目的建设运行不会改变区域土壤环境质量功能。

7.2.6. 地下水环境保护措施及其可行性论证

项目所在区域主要地下水类型为第四系松散堆积体孔隙水含水层。项目可能涉及的地下水主要特征污染物为锂、耗氧量等，各池体事故状态下发生泄漏，未能及时发现，废水通过包气带进入地下水，进而对地下水水质造成不良影响。本项目实施“源头控制，分区防治，污染监控，应急响应”的防治对策。

7.2.6.1. 建设项目污染防控对策

（一）源头控制

①项目须严格按照相关规范要求，对工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取措施，防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降低到最低程度；

②优化排水系统设计，管线敷设尽量采用“可视化”原则，即管道尽可能地上敷设，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地管道泄漏而可能造成的地下水污染。

③实施清洁生产及各类废物循环利用的具体方案，确保废水不外排；

④对厂内生产车间、各池体及管道（包括厂外管道）进行分区防渗处理；

⑤项目事故水池、排污管沟均进行防渗处理；修建雨水沟，雨污分流；

⑥强化管道、水池的转弯、承抽、对接等处的防渗工程，做好隐蔽工程记录；

⑦专人负责，定期进行管道检漏检测。

（二）分区防渗

根据项目各功能单元、各构筑物作用划分污染防治区，提出不同区域的地面防渗方案，防渗材料必须符合防渗标准要求，建立防渗设施的检漏系统。

本项目所在地天然包气带主要为第四系全新统人工填土层素填土（ Q_4^{ml} ），第四系全新统冲洪积堆积层粉质黏土及卵石土（ Q_4^{al+pl} ）。渗透系数 45m/d，防污性能等级为弱。

表 7-2 天然包气带防污性能分级

| 分级 | 包气带岩土渗透性能 | 本项目情况 |
|----|--|-------|
| 强 | 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，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 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，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 $Mb \geq 1.0m$ ，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。 | 45m/d |

压滤车间、生产废水处理区、尾矿浓密机、精矿浓密机、备用浓密机、危废暂存间、事故应急池、药剂库、初期雨水池污染控制难易程度为难：

表 7-3 污染控制难易程度分级

| 污染控制难易程度 | 主要特征 | 本项目情况 |
|----------|--------------------------------|--|
| 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。 | 压滤车间、生产废水处理区、尾矿浓密机、精矿浓密机、备用浓密机、危废暂存间、事故应急池、药剂库、初期雨水池等污染物泄漏不易被及时发现。 |
| 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。 | 其他区域污染控制难易程度为易。 |

根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），分区防渗结果如下：

表 7-4 地下水分区防渗结果

| 防渗分区 | 天然包气带防污性能 | 污染控制难易程度 | 污染物类型 | 防渗技术要求 | 本项目对应区域 |
|-------|-----------|----------|---------------|--|---|
| 重点防渗区 | 弱 | 难 | 重金属、持久性有机物污染物 | 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 | 生产废水处理区、危废暂存间、事故应急池、药剂库、初期雨水池、压滤车间 |
| | 中-强 | 难 | | | |
| | 弱 | 易 | | | |
| 一般防渗区 | 弱 | 易-难 | 其他类型 | 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 | 碎矿车间、磨矿车间、加工车间、精矿仓库、尾矿仓库、一般固废间、预处理池、洗车区、洗车废水沉淀池、工具间 |
| | 中-强 | 难 | | | |
| | 中 | 易 | 重金属、持久性有机物污染物 | | |
| | 强 | 易 | | | |
| 简单防渗区 | 中-强 | 易 | 其他类型 | 一般地面硬化 | 厂区道路、办公区等其他区域 |

综上，根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），确定本项目地下水防渗分区结果如下：

表 7-5 本项目地下水防渗分区划分一览表

| 分区类别 | 区域 | 防渗要求 | 防渗措施 |
|-------|--|---|---|
| 重点防渗区 | 生产废水处理区、危废暂存间、事故应急池、药剂库、初期雨水池、压滤车间等 | 等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ ；或参照 GB18597 执行 | 采用 20cm 厚的 P8 抗渗混凝土；危废暂存间和药剂库增设不锈钢金属托盘；污水输送管道采用高强度防腐材质。 |
| 一般防渗区 | 碎矿车间、磨矿车间、加工车间、压滤车间、精矿仓库、尾矿仓库、一般固废间、预处理池、洗车区、洗车废水沉淀池、工具间 | 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 | 采用 20cm 厚的 P6 抗渗混凝土 |
| 简单防渗区 | 厂区道路、办公区等其他区域 | 一般硬化 | 一般地面硬化 |

7.2.6.2. 防治措施可行性论证

（一）源头控制可行性论证

类比现有工程，污水处理构筑物、管网地下水污染防治措施严格按照 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 等相关规范要求设计建设，凡是与污水接触的部件均采用不锈钢、PVC、ABS 等防腐材质；所有阀体（空气管道除外），包括自动阀、切换阀、球阀等均为 PVC、衬胶等防腐材质；定期进行检漏检测及检修；强化各相关工程的转弯、承插、对接等处的防渗，做好隐蔽工程记录，强化防渗工程的环境管理。

采取上述措施后，可有效地避免污染物跑冒滴漏，从源头上减少了对地下水的不良影响，源头控制措施可行。

（二）分区防渗可行性论证

本项目重点防渗区在现有天然防渗层的基础上，采取抗渗混凝土；危废暂存间和药剂库增设不锈钢金属托盘；污水输送管道采用高强度防腐材质，其性能和特点如下：

抗渗混凝土主要特点如下：

（1）P8 抗渗混凝土的核心防渗能力是能抵御 0.8Mpa 水压，构建致密内部结构，阻断渗水通道，通过优化配合比（降低水胶比、掺和粉煤灰/矿粉等矿物掺和料、添加高效减水剂），减少内部毛细孔隙、封闭连通空隙，同时抑制裂缝产生，让水分难以渗透，防渗能力可以达到等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。

（2）危废暂存间和药剂库增设不锈钢金属托盘，可有效收集泄漏的其液态物质。

综上，本项目地下水污染防治措施可行。

此外，为预防地下水体污染，应建立地下水污染预警系统，在本项目厂区内设置监控井，定期对地下水进行监测，防止本项目对地下水产生不利影响。

采取上述措施后，可有效防止地下水污染，不会对区域地下水造成明显影响。项目地下水污染防治措施有效，经济技术可行。

7.3. 环保投资

本项目总投资 11000 万元，其中环保措施投资为 819 万元，占总投资的 7.45%，环保措施投资估算见下表。

表 7-6 环境保护措施投资估算表

| 类别 | 项目 | 内容 | 投资估算 (万元) | 备注 |
|-----|------|---|--------------|----|
| 施工期 | 废水治理 | 本项目施工期生活污水依托项目周围居民房化粪池处理后用于农田施肥。 | / | 新建 |
| | 废气治理 | 洒水降尘，及时清扫路面尘土、硬化道路、保持路面清洁、控制车速等。 | 1 | 新建 |
| | 固体废物 | 施工场地设置垃圾桶，生活垃圾收集后统一清运，建筑垃圾及时外运。 | 1 | 新建 |
| | 噪声控制 | 选用低噪声设备，合理布局，合理安排施工时间，高噪设备设置隔声棚。 | 1 | 新建 |
| 运营期 | 废气治理 | <p>给料粉尘：经 1 套“集气罩+布袋除尘器（TA001）+15m 排气筒（DA001）”处理后达标外排；</p> <p>破碎粉尘：经 1 套“集气罩+布袋除尘器（TA001）+15m 排气筒（DA001）（共用）”处理后达标外排；</p> <p>筛分粉尘：经 1 套“集气罩+布袋除尘器（TA002）+15m 排气筒（DA001）（共用）”处理后达标外排。</p> | 34 | 新建 |
| | | <p>装卸及堆场粉尘：原矿仓库、粉矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库设置为封闭厂房，在原矿仓库上方设置喷雾降尘装置进行喷雾除尘，粉矿仓库、精矿仓库、尾矿仓库采取雾炮机进行喷雾除尘。</p> | | 新建 |
| | | <p>车辆运输扬尘：加强车辆管理，设置洗车池、运输车辆车轮清洗，降低车速，洒水车定期洒水降尘，加盖篷布，密闭运输，厂区围墙、主要运输道路两侧加装喷雾装置。</p> | 30 | 新建 |
| | | <p>食堂油烟：通过设置一套效率不低于 75%的油烟收集净化系统收集治理后通过专用烟道引至楼顶达标排放</p> | | 新建 |

| 类别 | 项目 | 内容 | 投资估算 (万元) | 备注 |
|--------|---------|---|--------------|----|
| 废水治理 | | 生活污水(含食堂废水): 食堂废水经隔油池(1m ³)处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池(20m ³)处理后通过园区污水管网进入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理。 | 4 | 依托 |
| | | 选矿废水: 经1套废水处理设施(处理能力306m ³ /h)絮凝沉淀处理后回用于湿式磨矿、浮选等工序 | 600 | 新建 |
| | | 初期雨水: 经雨水管道收集后汇入依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池(600m ³),经沉淀处理后回用于喷雾降尘,不外排。 | 15 | 依托 |
| | | 车辆冲洗废水: 经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司沉淀池(50m ³)处理后回用于车辆冲洗,不外排。 | 2 | 依托 |
| 噪声控制 | | 项目采用合理布局、低噪声设备、基础减震、柔性连接、风机消声、厂房隔声等减震降噪措施。 | 5 | 新建 |
| 固废处置 | | 废滤袋、废布袋由供货厂家回收;布袋收尘灰回用于生产;沉淀池沉砂暂存于一般固废间,回用于生产;废包装材料(废聚丙烯酰胺包装袋、废聚合氯化铝包装袋、废捕收剂桶、废碳酸钠包装袋、废氯化镁包装袋)定期外售废品回收站;餐厨垃圾和隔油池废油定期交由有资质的单位进行处置。 | 5 | 新建 |
| | | 废氢氧化钠包装袋、废机油、废机油桶、含油抹布及手套暂存于危废暂存间(10m ²),定期交由有危废资质的单位进行处置。 | 10 | 新建 |
| | | 生活垃圾经厂区内垃圾桶统一收集后委托环卫部门清运处置。 | 2 | 新建 |
| 地下水及土壤 | | 重点防渗区: 生产废水处理区、危废暂存间、事故应急池、药剂库、初期雨水池、压滤车间进行重点防渗,采用20cm厚的P8防渗混凝土进行防渗,危废暂存间和药剂库增设不锈钢金属托盘, Mb≥6.0m、K≤1×10 ⁻⁷ cm/s(其中危险废物暂存间渗透系数 K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s)的要求;废水输送管道采用高强度防腐材质。 一般防渗区: 碎矿车间、磨矿车间、加工车间、压滤车间、精矿仓库、尾矿仓库、一般固废间、预处理池、洗车区、洗车废水沉淀池、工具间采用20cm厚的P6抗渗混凝土进行防渗,要求等效黏土防渗层 Mb≥1.5m,渗透系数 K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。 简单防渗区: 厂区道路、办公区等场内其他区域采用一般地面硬化。 | 100 | 新建 |
| 风险防范措施 | 消防器材 | 场区设置消防灭火系统 | 2 | 新建 |
| | 风险管理措施 | 编制应急预案,加强操作人员的技术培训和岗位责任制教育 | 2 | 新建 |
| | 环境管理及监测 | 定期开展环境监测工作,加强环 | 5 | 新建 |

| 类别 | 项目 | 内容 | 投资估算 (万元) | 备注 |
|----|----|---------|--------------|----|
| | | 境保护管理工作 | | |
| 合计 | | | 819 | / |

7.4. 环保治理措施技术、经济评述结论

在经过对建设单位提出的三废治理措施进行技术经济分析之后，建设单位提出的三废治理措施总体上是可行的。

环保治理设施的总建设费用为 819 万元人民币，占项目总投资的 7.45%，在经济上是可行的。

总结前面各章节的分析结果，可以认为，本项目所采取的“三废”污染源治理措施，从同类型污水处理厂的长期运行效果看，其“三废”治理措施技术是先进的，治理效果是好的，操作管理和维护维修是方便的，运行费用低廉，所获得的环境效益和经济效益较好。只要建设单位在今后的运行过程中，强化环境保护管理工作，尤其是做好废水、废气和废渣治理设施的管理工作，本项目所采取的环境保护措施经济合理，它既能达到发展生产的目的，又能达到设计要求做到达标排放和保护好环境的目的。

8. 环境影响经济损益分析

环境影响经济损益分析主要是衡量项目的环保投资所能收到的环境效益和经济效益，建设项目应力争达到社会效益、环境效益、经济效益的统一，这样才能符合可持续发展的要求，实现经济的持续发展和环境质量的不断改善。该项目建设在一定程度上给周围环境质量带来一些负面影响，特别是对生态环境所造成的影响，因此有必要进行经济效益、社会效益、环境效益的综合分析，使项目的建设论证更加充分可靠，工程的设计和实施更加完善，以实现社会的良性发展、经济的持续增长和环境质量的保持与改善。

8.1. 经济效益

项目计划总投资 11000 万元，资金来源由企业自筹解决，根据项目建议书中财务分析结论，本项目具有较强的盈利能力、债务清偿能力和抗风险能力，具有明显的投资优势，具有一定的经济效益。

8.2. 社会效益分析

本项目的建设不仅能增加地方财政收入，为社会提供一定的就业机会，而且还将带动项目所在地区的建筑、建材、电力、机械、运输及服务等相关行业的发展，促进项目所在地区的经济发展和社会进步，增加附近居民的就业机会，提高居民个人收入。由此可见，本项目具有良好的社会效益。

8.3. 环境经济效益分析

8.3.1. 环境保护费用

环保设施费用主要包括：环保设施折旧费、环保设施消耗费和环保管理费，计算公式为：

$$C = C_1 + C_2 + C_3$$

式中：

C——环保设施费用，万元/a；

C_1 ——环保设施折旧费，万元/a；

C_2 ——环保设施消耗费，万元/a；

C_3 ——环保管理费，万元/a。

(1) 环保设施折旧费

环保设施折旧费计算公式为：

$$C_1 = a \times \frac{C_0}{n}$$

式中：

C_1 ——环保设施折旧费，万元/a；

a ——固定资产形成率，取 90%；

C_0 ——环保投资，万元；

n ——环保设备折旧年限，取 5 年。

经计算，该项目环保设施折旧费用为 147.42 万元/a。

(2) 环保设施消耗费

环保设施消耗费主要包括：能源消耗、设备维修、环保设施操作及维修人员人工费等，按环保投资的 10% 计算，计算公式为：

$$C_2 = C_0 \times 10\%$$

式中：

C_2 ——环保设施消耗费，万元/a；

C_0 ——环保总投资，万元。

经计算，该项目环保设施消耗费为 81.9 万元/a。

(3) 环保管理费

环保管理费包括管理部门、监测部门的人工费、办公费、检测费和技术咨询费等费用，按环保投资的 2% 计算，计算公式为：

$$C_3 = C_0 \times 2\%$$

式中：

C_3 ——环保管理费，万元/a；

C_0 ——环保总投资，万元。

经计算，该项目的环保管理费为 16.38 万元/a。

综上，该项目环保设施费用合计为 245.7 万元/a。

8.3.2. 环保设施效益

(1) 直接经济效益

环保设施投入使用后，除了可减少污染物的排放外，还可回收部分可利用资源、节约用水，因此具有一定的经济效益，本项目回收利用的主要为选矿用水、布袋收尘灰、沉淀池泥渣等，产生的经济效益约为 600 万元/a。

(2) 间接效益

间接效益主要指该项目环保设施带来的社会效益，包括环境污染损失的减少，人体健康保护费用的减少等。间接效益很难用货币衡量，因此本评价暂不计算该部分经

济效益。

8.3.3. 环境经济效益评价

(1) 年净效益

年净效益指项目达产年环境保护措施产生的经济效益扣除采取这些措施的费用后的效益。在扣除污染治理投入的费用后，项目环境保护措施取得的年净效益约 330 万元。

(2) 环保设施经济效益

环保设施经济效益是指环保设施获得的经济效益与环保设施费用的比值。采用下式计算：

环保费用经济效益=效益/费用

经计算，本项目环保设施的经济效益约为 2.44，即环保设施费用每投入 1 元，可产生 2.42 元的经济效益，项目具有一定的环境效益。

8.4. 小结

综上所述，由于本项目在建设时认真贯彻执行清洁生产和循环经济、污染物达标排放、污染物总量控制等环保政策，尽可能减少污染物的产生量和排放量，该项目建成投产后，可取得较好的项目经济效益、社会效益和环境效益，可以达到三者协调发展的目的。

9. 环境管理与监测计划

9.1. 环境管理的目的和意义

环境管理的目的是对损坏环境质量的人为活动施加影响，以协调经济与环境的关系，既达到发展经济满足人类的需要，又不超出环境容量的限制。拟建工程对环境的影响主要来自施工期、运行期的各种作业活动及运行期的风险事故。无论是各种作业活动，还是事故事件，都将会给自然环境和人们的生产生活带来较大的影响，为最大限度地减轻施工作业及生产过程中对环境的影响，确保生产过程环境安全和高效生产，建立科学有效的环境管理体制，落实各项环保和安全措施显得尤为重要。通过建立环境管理体系，增强员工环保意识、规范企业管理、推行清洁生产，实现污染预防，以实现环境效益、社会效益、经济效益的统一。

9.2. 环境管理机构及职责

9.2.1. 环境管理机构

环境管理机构分为企业外部环境管理机构和企业内部环境管理机构。企业外部环境管理机构指政府性环境管理机构，主要有四川省生态环境厅、乐山市生态环境局等；企业内部环境管理机构是指工程投资建设方所建立的环境保护专门机构。

企业内部环境管理机构作为企业管理体系中的一部分，应与之相协调统一。实行企业总经理领导下的“一人主管，分工负责；职能部门，各负其责；落实基层，监督考核”的原则，建立以企业领导为核心，安全环保部为基础的全员责任制的环境管理体系。使环境管理贯穿于企业管理的整个过程，并落实到企业的各个层次，分解到生产的各个环节，把企业管理与环境管理紧密地结合起来，不但要建立完善的企业管理体系和各种规章制度，也要建立完善的环境管理体系和各种规章制度，使企业的环境管理工作真正落到实处。

9.2.2. 环境管理机构职责

(1) 贯彻执行国家和自治区的环境保护方针、政策、法律、法规和有关环境标准的实施。

(2) 制定和修改全厂环保管理的规章制度，并监督和检查执行情况。

(3) 制订并组织实施全厂的环境保护规划和年度计划以及科研与监测计划。

(4) 监督并定期检查各车间环保设施的管理和运行情况，发现问题及时会同有关部门解决，保证全厂环保设施处于完好状态。

(5) 负责组织环保事故的及时处理工作。

- (6) 检查指导环保监测站的监测工作。
- (7) 推广应用环保先进技术 with 经验。
- (8) 组织和推广实施清洁生产工作。
- (9) 组织全厂环保工作人员和环保岗位工人的日常业务技术学习、专业进修和业务技术培训。
- (10) 组织对全体职工进行环保宣传教育工作，增强全体职工的环保意识。
- (11) 组织全厂的环保评比考核，严格执行环保奖惩制度。
- (12) 负责环保技术资料的日常管理和归档工作。

9.2.3. 执行机构工作内容

接受各级生态环境局的工作指导、管理和环保机构的监督；执行环保法律法规，落实环境影响评价、设计与环保工作计划中的每一项环保措施；保证环保设施的正常运转，设立环保管理机构和监督机构、人员，对项目排污进行自我监测，建立污染源档案并定期报告当地生态环境部门；承担污染源复查和抽查费用。

9.3. 环境管理

9.3.1. 环境管理总体规划

环境管理应该贯穿于建设项目从立项到运行的整个过程，并对建设项目的不同阶段制定相应的环保条例，规定不同阶段的环保内容，明确不同部门的工作职责，具体见下表所示。

表 9-1 建设项目环境管理工作职责表

| 阶段 | 工作职责 |
|-----------|---|
| 建设、调试阶段 | 完善准备、最大限度减少事故发生 |
| | 严格施工设计监理，保证工程质量；检查环保措施的执行；加强环保设备运行检查，力求达标；避免超标排污； |
| 信息反馈和群众监督 | 反馈监督数据，加强群众监督，改进污染治理工作 |
| | 建立奖惩制度确保环保设施正常运转；整理监测数据，技术部据此研究并改进环保治理措施；收集附近居民意见并选举代表作为监督员 |

9.3.2. 环境管理指标体系

为了提高企业环境管理水平，优化环境治理方案，要求建立企业环境管理指标体系，通过指标体系的完成情况，调整环保工作重点，做到全面落实，逐步提高。企业环境管理指标体系见下图。

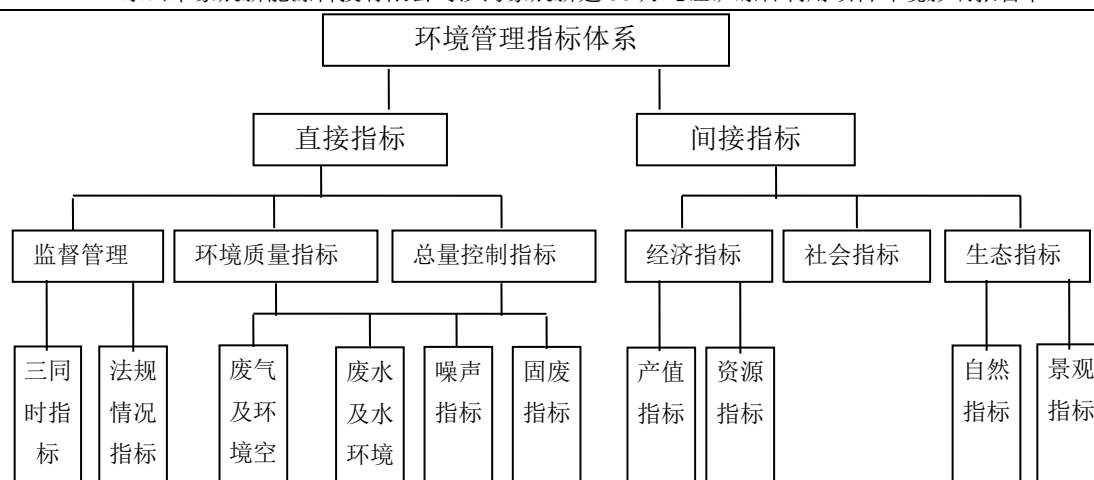


图 9-1 企业环境管理指标体系分类结构

9.3.3. 环境管理计划

9.3.3.1. 建设前期环境管理计划

根据生态环境部和四川省生态环境厅的有关规定，本项目建设前期各个阶段环境保护工作采取如下方式：

(1) 设计单位在成立项目设计组时，环境保护专业人员作为组成成员之一，参与项目各阶段环境保护工作和设计工作。

(2) 可行性研究阶段，结合当地环境特征和地方环境部门的意见、要求，设专门章节进行环境影响简要分析。

(3) 建设单位委托环评单位编制环境影响报告书。

(4) 初步设计和施工图设计阶段，编制环境保护篇章，依据环境影响报告书及其审查意见，落实各项环境保护措施设计，作为指导工程建设、执行“三同时”制度和环境管理的依据。

(5) 做好台账管理，每次外运处置废物的运输登记，认真填写危险废物转移联单（每种废物填写一份联单），并加盖公司公章，经运输单位核实验收签字后，将联单第一联副联自留存档，将联单第二联交移出地环境保护行政主管部门，第三联及其余各联交付运输单位，随危险废物转移运行。第四联交接收单位，第五联交接受地生态环境局。

9.3.3.2. 施工期环境管理

(1) 建设单位与施工单位签订工程承包合同时，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括工程施工中生态环境保护（水土保持）、施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

(2) 施工单位应增强环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施

工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐条落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

(3) 施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好土壤、植被、弃土弃渣须运至设计中指定的地点弃置，严禁随意堆置、侵占河道，防止对地表水环境产生影响。

(4) 各施工现场、施工单位驻地及其它施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织散排，尽可能集中排放指定地点；扬尘大的工地应采取降尘措施，工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与施工弃渣，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）中的有关规定和要求。

(5) 认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

表 9-2 施工期环境监理内容

| 序号 | 监理项目 | 技术要求 | 实施机构 |
|----|--------|--|------|
| 1 | 施工噪声 | 尽量采用低噪声机械，强噪声机械夜间严禁施工 | 施工方 |
| 2 | 环境空气污染 | (1) 在施工现场出入口公示扬尘污染控制措施、负责人、环保监督员、扬尘监管主管部门等有关信息，接受社会监督； (2) 施工现场装修材料实行集中、分类堆放，运送装修材料的卡车加盖篷布，以减少抛洒。 | 同上 |
| 3 | 地表水污染 | (1) 生活污水、生活垃圾集中处理； (2) 加强施工人员环境意识教育，严禁将废油、施工垃圾抛入地表水体。 | 同上 |

9.3.3.3. 运营期环境管理

(1) 管理机构

由企业设置的环保部负责项目运行期的环境管理工作，与当地生态环境部门及其授权监测部门保持密切联系，直接监管企业污染物的排放情况，并对其实施总量控制；对超标排放及污染事故、纠纷进行处理。

(2) 运行期环境职责

由分管环保的专人负责环保指标的落实，将环保指标逐级分解到班组和个人，负责环保设备的运转和维护，确保其正常运转和达标排放，充分发挥其作用；配合地方环保监测部门进行日常环境监测，记录并及时上报污染源及环保措施运行动态。

9.4. 环境监测计划

9.4.1. 环境监测的目的

环境监测是企业环境管理必不可少的一部分，也是环境管理规范化的重要手段，其对企业主要污染物进行监测分析、资料整理、编制报表、建立技术档案，为上级环保部门进行环境规划、管理及执法提供依据。

根据工程分析可知，本项目在施工过程中会产生施工噪声、施工废气等影响，项目运营期会引发一系列的环境问题：大气污染、水污染、噪声污染及事故发生后引发的问题，所以，在施工期进行环境监理、运行期进行定期监测是很必要的。

9.4.2. 监测建立技术资料档案保管制度

为保证监测数据具有完整的质量特征，在制定监测计划时应遵循以下原则：

(1) 实用性和经济性，在确定监测技术路线和技术装备时，要做好费用—效益分析，尽量做到符合实际需要；

(2) 遵循优先污染物优先监测的原则；

(3) 全面规划、合理布局，环境问题的复杂性决定了环境监测的多样性，要对监测布点、采样、分析测试及数据处理做出合理安排。

9.4.3. 环境监测计划

9.4.3.1. 施工期环境监测计划

(1) 建设单位与施工单位签订工程承包合同时，应包括有关工程施工期间环境保护条款，包括施工期间环境污染控制、污染物排放管理、施工人员环保教育及相关奖惩条款。

(2) 施工单位应增强环保意识，加强驻地和施工现场的环境管理，合理安排施工计划，切实做到组织计划严谨，文明施工；环保措施逐条落实到位，环保工程与主体工程同时施工、同时运行，环保工程费用专款专用，不偷工减料、延误工期。

(3) 施工单位应特别注意工程施工中的水土保持，尽可能保护好土壤、植被、装修产生的废物运至设计中指定的地点弃置，严禁随意堆置、侵占河道，防止对地表水环境产生影响。

(4) 各施工现场、施工单位驻地及其他施工临时设施，应加强环境管理，施工污水避免无组织散排，尽可能集中排放指定地点；工程施工完毕后施工单位及时清理和恢复施工现场，妥善处理生活垃圾与装修废弃物，减少扬尘；施工现场应执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2025）中的有关规定和要求。

(5) 认真落实各项补偿措施，做好工程各项环保设施的施工监理与验收，保证环保工程质量，真正做到环保工程“三同时”。

9.4.3.2. 运营期环境监测计划

建设单位为掌握本单位的污染物状况及其对周边环境质量的影 响等情况，需按照相关法律法规和技术规范，组织开展环境监测活动。建设单位自行监测的一般要求、监测方案制定、监测质量保证和质量控制、信息记录和报告的基本内容和要求等可参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）中的相关要求 进行监测。

本项目具体环境监测内容如下：

表 9-3 项目污染源监测计划

| 项目 | 监测点位 | | 监测指标 | 监测频次 | 执行排放标准 |
|----------|---|----------|--|-----------|---|
| 噪声 | 厂界四周布设监测点 | | 厂界噪声的等效连续 A 声级 | 每季度 1 次 | 《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类排放限值要求 |
| 废气 | 有组织 | DA001 | 颗粒物 | 每年 1 次 | 《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996） |
| | 无组织 | 项目下风向 G1 | 颗粒物 | 每年 1 次 | 《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放浓度限值 |
| | | 项目下风向 G2 | | | |
| | | 项目下风向 G3 | | | |
| 项目下风向 G4 | | | | | |
| 地下水 | 1#：场地上游对照监测井 E103.598748°， N29.501266° | | pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、铅、汞、镉、铬、砷+特征因子（锂、石油类） | 每年 1 次 | 1#、3#执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准；2#执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 IV 类标准 |
| | 2#：场地下游污染扩散监测井 E103.615462°， N29.503747° | | | | |
| | 3#：场地下游污染扩散监测井 E103.620951°， N29.508814° | | | | |
| 土壤 | 1#： E103.6130829°， N29.50649548°； 2#： E103.6133732°， N29.5063051°； 3#： E103.6137063°， N29.5060957°。 | | 《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 45 项基本因子+ 特征因子（锂、石 油烃） | 每 3 年 1 次 | 《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 用地筛选值 |

上述监测任务也可委托当地有资质的单位进行监测，监测结果和污染防治措施运行情况等应以报表形式上报乐山市生态环境局备案。另外，建议建设单位对评价范围内的地下水跟踪监测的结果进行统计分析，了解其变化范围及规律，进一步探索处理

后废水综合利用的合理方案。

9.5. 环境监理

9.5.1. 环境监理的目的、依据及原则

一、环境监理的目的

- (1) 实现工程建设项目环保目标；
- (2) 落实环境保护设施与措施，防止环境污染和生态破坏；
- (3) 满足工程竣工环境保护验收要求。

二、环境监理的依据

- (1) 国家和生态环境部及四川省有关的法律法规和规章；
- (2) 环境影响评价有关的技术原则和标准；
- (3) 经批准的项目设计文件及环评文件；
- (4) 监理合同、施工合同等合同文件。

三、实施环境监理的原则

(1) 环境监理应成为工程监理的重要组成部分，工程监理单位应有专门的从事环境监理的分支机构及环境保护技术人员；

(2) 环境监理单位应根据本工程的环境影响评价报告及其批复文件、工程设计文件、工程施工合同及招投标文件、工程监理合同及招标文件等编制环境监理方案，并严格按照指定的环境监理方案实施监理工作；

(3) 环境监理的对象是所有由于施工活动可能产生的环境污染，环境监理应以施工期的环境保护、施工后期污染防治措施、生态环境恢复措施的落实情况为重点。

9.5.2. 环境监理机构、职责及人员

环境监理机构依法对施工单位、承包商、供应商执行国家环保法律、法规、制度、标准、规范的情况进行监督检查，协助建设单位落实施工期间的各项环境保护合同条款和协议，确保本项目的建设符合国家环保法规的要求。

9.5.3. 环境监理主要内容

工程环境监理主要内容包括环保达标监理和环保工程监理。环保达标监理是使主体工程的施工符合环境保护的要求，如噪声、废气、污水等排放应达到有关的标准等。环保工程监理包括生态环境保护、水土保持等的保护，包括污水处理设施、边坡防护、排水工程、绿化等在内的环保设施建设的监理。

9.5.4. 本项目环境监理计划

本工程环境监理计划可分为三个阶段：设计阶段环境监理，施工阶段环境监理，竣工阶段环境监理。

(1) 设计阶段的环境监理

①对施工图纸有关环境保护工程或措施进行复查、核对、优化和完善设计，对有关设计问题提出合理化建议；

②审验环境管理方案与措施，包括有无文件化的环境管理方案。该方案能否保证环境目标的实现，是否规定了环境职责，明确了组织机构的设置、职责的规定、工作程序的规定等。

(2) 施工期的环境监理

环境监理单位将对工程承包商的施工活动及可能造成生态破坏的环节进行全方位的巡视与检查。现场检查施工是否按工程监理中所规定的环境保护条款进行，有无擅自改变；是否按环保设计要求进行；施工过程中是否执行了本工程的环境影响报告及其批复所要求的各项环保措施；并参与调查处理生态破坏事故和环境污染事件纠纷。

(3) 竣工验收阶段的环境监理

监理单位应参加项目竣工环境验收。本工程竣工验收阶段环境监理的主要内容包括：

①环境监理单位出具工程环境监理总结报告，协助建设单位进行环境保护自主验收。

②监理业务完成后，监理单位应妥善保管或按规定将相关环境监理文件提交有关部门。

表 9-4 项目施工期环境监理内容

| 环境问题 | 监理内容 |
|------|--|
| 空气污染 | 施工场地采取洒水措施，以降低施工期扬尘，减少大气污染；料堆和贮料场须遮盖或洒水以防止扬尘污染；运送建筑材料等车辆采用遮盖措施，减少跑漏。 |
| 水环境 | 项目施工期生活污水经预处理池处理后外排污水处理厂。 |
| 固体废物 | 在施工期主体工程和设备安装过程中会产生一定数量的建筑垃圾，如废纸板、编织袋等；还会产生一定数量的装修垃圾，如废油漆桶、废涂料桶等，建筑垃圾中可回收利用的出售给废品回收站，不能回收的运往政府指定堆放点；废油漆桶、废涂料桶等装修垃圾交由有相应危废资质的单位处理。施工过程中产生的生活垃圾经生活垃圾桶集中收集后由环卫部门统一清运处理。 |
| 噪声 | 严格执行施工场界噪声标准以防止施工人员受噪声侵害，并限制工作时间。优先选用高效率、低噪声设备，并加强机械和车辆的维修和保养，保持其较低噪声水平。 |

| 环境问题 | 监理内容 |
|------|--|
| 竣工后 | <p>工程竣工后,要监督管理环境恢复监测和环境恢复计划的落实情况及环保处理设施运行情况。</p> <p>a.监督竣工文件的编制; b.组织初验; c.协助业主组织竣工验收; d.编制项目环境监理总结报告; e.整理环境监理竣工资料。</p> |
| 现场监理 | <p>分项工程施工期间,环境监理工程师将对承包商的环保方面施工及可能产生污染的环节进行全方位的巡视,对主要污染工序进行全过程的旁站、全环节的监测与检查。其工作内容主要有:</p> <p>a.协调现场施工环境监理工作,重点巡视施工现场,掌握现场的污染动态,督促承包商和监理双方共同执行好环境监理细则,及时发现和处理较重大的环境污染问题。</p> <p>b.监理工程师对各项环保工程部位的施工工艺进行全过程的旁站监理,现场监测、检查承包人的施工记录。监理工程师应指导监理员并示范如何进行现场监测与检查,注意事项和记录工程的环保状况。</p> <p>c.实施现场检查监测。施工是否按环境保护条款进行,有无擅自改变;通过监测的方式检查施工过程中是否满足环保要求;施工作业是否符合环保规范,是否按环保设计要求进行;施工过程中是否执行了保证要求的各项环保措施。监理员应将每天的现场监测和检查情况予以记录并报告环境监理工程师,环境监理工程师应对监理员的工作情况予以监督检查,及时发现处理存在的问题。</p> |

9.6. 环保设施竣工验收管理

9.6.1. 环保工程设计要求

(1) 按照环评报告书提出的污染防治措施,完善本项目的环保工程设计,并针对本项目的特点,重点做好恶臭的无组织排放污染防治,废水的处理以及污泥的处置与综合利用设计工作,确保工程建成投产后“三废”做到达标排放;

(2) 核准环保投资概算,增加环保资金,要求做到专款专用,环保投资及时到位;

(3) 主体工程完工后,其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时完工;如需进行试运行,其配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时投入运行。

9.6.2. 环保设施验收建议

9.6.2.1. 竣工验收主要内容

工程建成后应及时组织竣工环境保护验收,对各项环保工程措施的落实情况、效果以及工程建设对环境的影响进行评估。验收小组应由设计单位、施工单位、环评单位、验收监测报告编制机构等单位代表以及专业技术专家等组成。

根据《建设项目环境保护管理条例》(2017.10.1)国务院第 682 号令、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(2017.11.20)、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的有关规定,本项目的水污染防治措施、大气污染防治措施、噪声污染防治措施、固体废物污染防治设施由建设单位自主验收。

9.6.2.2. 建设单位自主验收相关规定

(1) 竣工环境保护验收实行由企业法人负责的自行验收管理

企业自行验收严格按照环境保护主管部门制定的规定程序执行，验收过程完整，验收程序合法。企业自行验收严格落实环境影响报告书（表）及其批复文件要求，验收材料齐全，验收内容全面，适用标准规范，内容不缺项，标准不降低。建设项目主体工程竣工后、正式投产或运行前，企业应自行组织开展建设项目竣工环境保护验收，并编制建设项目竣工环境保护验收调查（监测）报告。

(2) 建设项目竣工环境保护企业自行验收范围

①环境影响报告书及其批复文件规定的与建设项目有关的各项环境保护设施，包括为防治污染和保护环境所建成或配备的工程、设备、装置和监测手段，各项生态保护设施。

②环境影响报告书及其批复文件和有关项目设计文件规定应采取的其他各项环境保护措施。

③与建设项目有关的各项环境保护设施、环境保护措施运行效果。

(3) 建设项目竣工环境保护企业自行验收依据

①《建设项目环境保护管理条例》等相关法律规定。

②环境影响报告书及其批复文件。

③工程《初步设计》环保篇。

④建设项目竣工环境保护技术规范等相关标准。

⑤环境保护主管部门印发的其他相关文件要求。

(4) 建设项目竣工环境保护企业自行验收工作程序

①在建设项目竣工后、正式投入生产或运行前，企业按照环境影响报告书及其批复文件要求，对与主体工程配套建设的环境保护设施落实情况进行查验。

②按照环境保护主管部门制定的竣工环境保护验收技术规范，企业自行编制或委托具备相应技术能力的机构，对建设项目环境保护设施落实情况进行调查，开展相关环境监测，编制竣工环境保护验收监测报告。企业、验收监测机构及其相关人员对验收监测报告结论终身负责。

③验收监测报告编制完成后，由企业法人组织对建设项目环境保护设施 and 环境保护措施进行验收，形成书面报告备查，并向社会公开。

④企业自行组织竣工环境保护验收时，应成立验收组，对建设项目环境保护设施及其他环境保护措施进行资料审查、现场踏勘，形成验收意见，验收组成员名单附后。

验收组应由建设单位、设计单位、施工单位、环境监理单位、环境监测单位、环境影响报告书编制单位、变更环境影响报告书编制单位、验收监测报告编制单位代表，以及专业技术专家组成。

⑤企业应对验收意见中提出的环保问题进行整改。环境保护设施未经验收或者验收不合格的，建设项目主体工程不得投入生产或者使用。

⑥企业应自验收通过之日起 30 个工作日内，制作竣工环境保护验收意见书，并将验收意见书、验收监测报告和“三同时”验收登记表上传至建设项目竣工环境保护企业自行验收信息平台，并如实向社会公开。

(5) 企业应通过网站以及报纸、媒体平台，向社会及时建设项目环境保护设施和环境保护措施落实情况、竣工环境保护验收情况，并接受社会监督。

①在施工建设期间应主动公开下列信息：主要环境保护设施实施情况；施工期环境保护措施落实情况；施工期环境监测情况及监测结果。

②在投入生产或者使用前应主动公开下列信息：各项环境保护设施落实情况；环境保护措施落实情况；环境监测和监理报告；突发环境事件应急预案及备案情况；竣工环境保护验收监测报告；竣工环境保护企业自行验收意见。

③在运行期间应定期公开下列信息：各项环境保护设施运行情况；主要污染物排放情况；突发环境事件应急演练和应急预案完善情况；环境影响后评价开展情况。

9.7. 排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

9.7.1. 排污口规范化管理的基本原则

(1) 向环境排放污染物的排污口必须规范化；

(2) 考虑列入总量控制污染物（颗粒物）的排放口（排气筒 DA001）为管理重点；

(3) 排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

9.7.2. 排污口的技术要求

(1) 排污口的位置必须合理确定，按《排污口规范化整治技术要求（试行）》（环监〔1996〕470 号）要求进行规范化管理；

(2) 排放污染物的采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在污水处理厂总排口、排气筒等处。

9.7.3. 排污口立标管理

在厂区的废气排放源、固体废物贮存处置场应设置环境保护图形标志，图形符号分为提示图形和警告图形符号两种，分别按 GB15562.1-1995、GB15562.2-1995 执行；危险废物标识牌应参照《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）设置。环境保护图形标志的形状及颜色见下表。

表 9-5 环境保护图形标志的形状及颜色表

| 标志名称 | 形状 | 背景颜色 | 图形颜色 |
|------|-------|------|------|
| 警告标志 | 三角形边框 | 黄色 | 黑色 |
| 提示标志 | 正方形边框 | 绿色 | 白色 |

环境保护图形符号见下表。

表 9-6 环境保护图形符号一览表

| 序号 | 提示图形符号 | 警告图形符号 | 名称 | 功能 |
|----|---|---|--------|----------------|
| 1 |  |  | 废水排放口 | 表示废水向纳污水体排放 |
| 2 |  |  | 废气排放口 | 表示废气向大气环境排放 |
| 3 |  |  | 一般固体废物 | 表示一般固体废物贮存、处置场 |
| 4 |  |  | 危险废物 | 表示危险废物贮存、处置场 |
| 5 |  |  | 噪声排放源 | 表示噪声向外环境排放 |

9.7.4. 排污口建档管理

(1) 企业污染物排放口的标志，应按照国家《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）、《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（15562.2-1995）及《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）的规定，设置生态环境部统一制作的环境保护图形标志牌；

(2) 污染物排放口的环保图形标志牌应设置在靠近采样点的醒目处，标志牌设

置高度为其上缘距地面 2m;

(3) 要求使用生态环境部统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容;

(4) 根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.7.5. 污染物排放口监测点位设置

企业须根据《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ1405-2024）的要求，规范企业的废气排放口监测点位设置。

(一) 废气排放口监测点位设置

本项目涉及一个废气排放口（DA001），污染物为颗粒物。

(1) 监测断面要求

1) 监测断面设置在排气筒的负压段。

2) 监测断面设置位置应满足，其按照气流方向的上游距离弯头、阀门、变径管 ≥ 4 倍烟道直径，其下游距离上述部件 ≥ 2 倍烟道直径。

(2) 监测孔要求

1) 在手工监测断面处设置手工监测孔，其内径应满足相关污染物和排气参数的监测需要，一般应 $\geq 80\text{mm}$ 。

2) 手工监测孔应符合排气筒/烟道的密封要求，封闭形式宜优先参照 HG/T 21533、HG/T 21534、HG/T 21535 设计为快开方式。采用盖板、管堵或管帽等封闭的，应在监测时便于开启。

3) 法兰、闸板阀等部件伸入排气筒/烟道部分应与其内壁平齐。

(3) 工作平台要求

1) 监测断面距离坠落高度基准面 2m 以上时，应配套建设永久、安全、便于采样和测试的工作平台。

2) 工作平台设置在监测孔的正下方 1.2m~1.3m 处。

3) 工作平台长度应 $\geq 2\text{m}$ ，宽度应保证人员及采样探杆操作的空间。对于监测断面直径（圆形）或者在监测孔方向的长度（矩形） $> 1\text{m}$ 的，工作平台宽度应 $\geq 2\text{m}$ ； $\leq 1\text{m}$ 的，工作平台宽度应 $\geq 1.5\text{m}$ 。

4) 单层工作平台及通道上方竖直方向净高应 $\geq 2\text{m}$ ，需设置多层工作平台的，每层净高应 $\geq 1.9\text{m}$ 。

5) 工作平台宜采用厚度 $\geq 4\text{mm}$ 的花纹钢板或经防滑处理的钢板铺装，相邻钢板

不应搭接，上表面的高度差应 $\leq 4\text{mm}$ ，载荷满足 GB 4053.3 要求。

6) 工作平台与竖直烟道/排气筒的间隙距离 $\leq 10\text{mm}$ 。

7) 工作平台及通道的制造安装应符合 GB 4053.3 相关要求。

8) 距离坠落高度基准面 1.2 m 以上的工作平台及通道的所有敞开边缘应设置防护栏杆，其中工作平台的防护栏杆应带踢脚板。

9) 防护栏杆的高度应 $\geq 1.2\text{m}$ ，扶手宜选用外径 30 mm~50 mm 钢管，扶手后应有不少于 75 mm 净空间。

10) 防护栏杆的踢脚板宜采用不小于 100 mm \times 2 mm 的钢板制造，其顶部在平台面之上高度应不小于 100 mm，底部距平台面应不大于 10 mm。

11) 扶手和踢脚板之间应至少设置一道中间栏杆，中间栏杆与上下方构件的空隙间距 $\leq 500\text{mm}$ ，其载荷、制造安装应满足 GB 4053.3 要求。

12) 防护栏杆端部应设置立柱或确保与建筑物或其他固定结构牢固连接，立柱间距应不大于 1m。

13) 平台及防护栏杆安装后，应对其至少涂一层底漆和一层面漆，或采用等效的防锈防腐涂装。

(4) 梯架要求

1) 工作平台与坠落高度基准面之间距离超过 0.5 m 且不足 2 m 时，应按照 GB 4053.1 或 GB 4053.2 要求设置固定式钢梯到达工作平台。

2) 工作平台与坠落高度基准面之间距离不小于 2 m 时，应安装钢斜梯、转梯到达监测平台，不得仅设置钢直梯。梯架无障碍宽度应不小于 0.8 m，倾角应不超过 38°；踏板前后深度不小于 80 mm，相邻两踏板的前后方向重叠应在 10 mm~35 mm 之间；梯高大于 6 m 时，应设置梯间平台。斜梯、转梯的材料、载荷、制造安装等要求按照 GB 4053.2 执行。

3) 工作平台位于坠落高度基准面 20 m 以上时，应按照 GB/T 10054.1 或 GB/T 10054.2 中有关要求设计并安装升降梯或其他等效吊装设备，确保手工监测设备可安全到达工作平台。

4) 工作平台位于坠落高度基准面 40 m 以上时，宜按照 GB/T 10060 中有关要求设计并安装电梯到达工作平台。

5) 对于现场有特殊要求（如防爆等）无法设置升降梯、电梯或其他等效吊装设备的，应根据实际情况设置满足第二条要求的钢斜梯或转梯。

企业须根据实际情况安装工作平台或者梯架。

10. 环境影响评价结论

10.1. 结论

10.1.1. 项目概况

乐山市豪宸新能源科技有限公司沙湾豪宸新建 36 万吨锂矿综合利用项目选址于乐山市沙湾区嘉农镇凤凰路 1 号（四川乐山沙湾经济开发区内）。项目占地 31.8 亩，加工锂辉石原矿 36 万 t/a（1090.91t/d），投资金额为 11000 万元，新建钢结构厂房；主要对锂矿加工处置利用，配套建设碎矿车间、磨矿车间、加工车间、磁选车间、压滤车间等工程。产品名称：锂辉石精矿。主要设备：颚式破碎机，球磨机，浮选机，磁选机，鼓风机，精矿和尾矿产压滤机等。

10.1.2. 产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目属于 B09 有色金属矿采选业--B0939 其他稀有金属采选，不在“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”之列，视为“允许类”。本项目使用的设备均不在《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》淘汰之列。

2026 年 3 月 4 日，沙湾区发展和改革局对本项目进行了备案（川投资备【2603-511111-04-01-373348】FGQB-0034 号），原则上同意本项目建设

因此，本项目的建设符合国家现行产业政策。

10.1.3. 项目规划符合性

本项目已取得乐山市沙湾区自然资源局发布的《不动产权证书》（川（2026）沙湾区不动产权第 0000726 号）、（川（2026）沙湾区不动产权第 0000727 号），本项目位于四川乐山沙湾经济开发区内，地块土地性质为工业用地。因此，本项目使用土地性质符合项目区域土地利用规划要求。

本项目为锂辉石选矿项目，不属于园区负面清单禁止准入的项目类型，属于与园区主导产业相容的、不形成交叉影响的产业，为园区**允许类**。同时，本项目尾矿、黑砂为优质的陶瓷生产原料，外售陶瓷厂。

10.1.4. 项目区域环境质量现状

（1）环境空气质量

根据沙湾区 2025 年的环境空气质量监测数据，沙湾区 2025 年 SO₂、NO₂、

CO、PM₁₀、O₃均能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，PM_{2.5}不能够达到《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准，判定该地区环境空气质量状况不达标，**本项目所在区域为不达标区。**

根据监测结果，本项目区域 TSP 浓度满足《环境空气质量标准》(GB3095-2026)二级标准要求。

(2) 地表水环境质量

本项目最近河流为大渡河。根据乐山市沙湾生态环境监测站于 2025 年 5 月发布的《2024 年乐山市沙湾区环境质量报告书》表明沙湾区整体水质优，各断面水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 III 类标准要求，区域地表水环境质量良好。

(3) 地下水环境质量

本项目所在地的地下水监测点各检测指标（除铁、总大肠菌群、细菌总数）均满足《地下水质量标准》（GB/T1484-2017）中的III类、IV类标准限值，说明项目区所在区域地下水环境质量现状良好。

(4) 声环境质量

根据监测结果，本项目厂界噪声监测点噪声值均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准要求，区域环境质量良好。

10.1.5. 主要环境影响评价结论

10.1.5.1. 施工期环境影响评价结论

本项目施工期间废气、废水、固废及噪声等均有产生。施工废气主要有施工过程产生的扬尘，采取湿法作业可得到有效控制；施工人员生活污水依托区域已建管网，处理后排入市政污水管网；施工过程产生的表土用于园区绿化；施工过程产生的弃土交由专门的单位进行处置；施工过程产生的建筑垃圾具有回收利用价值，可回收利用，没有回收利用价值由施工单位统一运往建筑垃圾堆放场进行处置；施工人员产生的生活垃圾集中收集后，定期交市政环卫部门清运处理，不会对环境造成影响；施工过程中各类施工设备噪声会对周边环境产生影响，要求施工单位严格按照施工规范，文明施工，禁止夜间高噪声施工。

项目施工期间对环境的影响是暂时的，随施工结束，影响消除。

10.1.5.2. 运营期环境影响评价结论

(1) 大气环境影响分析

本项目主要废气污染物为颗粒物、食堂油烟。颗粒物采取除尘装置处理后，经 15m 排气筒（DA001）排放，可满足《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》最高允许排放浓度为 10mg/m³ 的要求。食堂油烟通过设置一套效率不低于 75% 的油烟收集净化系统收集治理后通过专用烟道引至楼顶排放，经核算油烟排放浓度能够达到《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中标准限值要求。

本项目卫生防护距离内无学校、居民、医院等特殊敏感目标，因此可以满足卫生防护距离要求。环评要求：不可在本项目卫生防护距离范围内建设居民区、学校、医院及食品医药加工企业等易受本项目废气污染影响的建设项目。

综上，项目各类废气污染物在严格落实环保措施、确保实现达标外排的前提下，将不会对区域大气环境质量造成明显影响，项目对大气环境的影响可以接受。

(2) 地表水环境影响分析

本项目选矿废水经絮凝+三级沉淀处理后回用于湿式磨矿、浮选等工序，不外排；车辆冲洗废水经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司沉淀池处理后回用于车辆冲洗，不外排；初期雨水经雨水管道收集后汇入依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司初期雨水池沉淀处理后回用于喷雾降尘，不外排；生活污水（含食堂废水）：食堂废水经隔油池（1m³）处理后与生活污水一同经依托的乐山市沙湾区豪沐科技有限公司预处理池（20m³）处理达“乐山沙湾经济开发区污水处理厂设计进水水质”后经园区污水管网排入乐山沙湾经济开发区污水处理厂进一步处理达《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311-2016）中“工业园区集中式污水处理厂”标准后外排大渡河。评价结果表明，建设项目建成投产后，废水不会对水环境造成影响。

(3) 声环境影响分析

项目投入运营后，通过采取消声、减震和建筑隔声等降噪措施。经预测，项目厂界昼、夜间噪声贡献值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值要求。因此，建设单位只要严格采取降噪、消音、隔声等降噪措施后，设备噪声可实现厂界达标排放，不会对厂界及外环境造成明显影响。

(4) 固废环境影响分析

本项目各项固体废弃物处置措施可行，建设单位在严格落实本次评价提出的各项固体废弃物处置措施后，本项目固废对环境的影响降低到最低程度。

(5) 地下水、土壤环境影响分析

1) 施工期在落实环评提出的污染防治措施的前提下，不会对地下水造成明显不良影响。

2) 运营期正常状况下，项目采取分区防渗措施。根据《环境影响评价技术导则地下水环境》(HJ610-2016)，已依据规范设计地下水污染防治措施的建设项项目，不再进行正常状况情景下的预测。因此，正常状况下，本项目不会对地下水环境造成明显不良影响。

3) 运营期非正常状况设定情景下，锂、耗氧量均出现不同程度超标现象。预测时段内下游无地下水环境保护目标超标。

本项目对可能产生地下水、土壤污染影响的各项途径均进行有效预防，并在厂区设置监控井，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内的废水污染物下渗现象，避免污染地下水，因此项目不会对区域地下水环境产生明显影响。

(6) 环境风险及防范措施

本项目制定有突发环境事件应急预案，只要加强预防工作，从管理入手，严格执行评价提出的环境风险防范措施，就可以把风险事故的发生和影响降到最低。项目运行期间加强管理和环境风险管控，在采取有针对性的环境风险防范措施及应急预案后，可将风险事故对环境的影响降至可接受水平。

10.1.6. 总量控制指标

根据工程分析，本项目总量控制指标如下：

表 10-1 项目总量控制指标一览表单位：t/a

| 类别 | 污染物 | 总量控制指标 | 2 倍替代量 | 替代源 |
|----|-----|--------|--------|-----|
| 废气 | 颗粒物 | / | 3.06 | |
| 废水 | COD | 0.942 | / | / |
| | 氨氮 | 0.079 | / | / |
| | 总磷 | 0.011 | / | / |

10.1.7. 环境影响经济损益分析

从环境经济角度出发，本项目的建设可以带来显著的社会效益和环境效益，

环境保护投资效果较好，环保投资是合理的，本项目的建设是可行的。

综上所述，该项目建设从环境、经济损益分析结果是可行的。

10.1.8. 公众参与

通过公众参与的方式，本项目的建设得到了周边企业、管理机构及广大居民的支持，本项目建成后有利于保障本地居民的生命财产安全。工程施工过程中将产生一定量的废气、粉尘、噪声、废水以及固体废物、废渣等环境问题，应做好污染治理，将对周边环境的影响降到最低。工程建成后在运行过程中，对周边环境不产生影响。

10.1.9. 总结论

综上所述，本项目建设符合国家现行产业政策，选址符合当地规划要求，拟建场地周边无明显环境制约因素，本项目施工期对周边的环境影响较小，施工期间未收到项目周边居民及企业的投诉，在严格执行本报告提出的环境保护措施后，运营期对居住和公共环境没有严重干扰、对周边环境影响较小。只要认真落实本报告书中提出的各项污染防治对策措施，严格执行“三同时”制度，保证环境保护措施的有效运行，确保污染物稳定达标排放，并严格按照环评要求进行环境风险防范，从环保角度而言，本项目建设是可行的。

10.2. 要求与建议

10.2.1. 要求

(1) 建设单位应配备专职环保管理人员，培训上岗，具备对突发事件的快速反应能力，对污染物处理措施进行常规管理和事故处置实施与监控。

(2) 该项目危险废物在收集、贮存、转运、处置过程中一定要按照国家“危险废物管理条例”要求严格管理，严防二次污染。

(3) 保证足够的环保资金，落实本报告书中提出的废水、废气、废渣及噪声治理措施。加强管理，保证环保设施的运行效率。

(4) 项目不得随意增大危险化学品存储量或使用量，项目不得构成重大危险源；并且，项目应根据厂区实际情况以及消防、公安、环保等部门和国家其他相关规定，进一步制订符合其自身实际情况和运营需要的紧急事故应急预案和应急组织系统，以期在发生环境风险事故时，将各类环境风险影响控制在可接受范围内。

(5) 定期委托当地环境监测站或具有检测资质的第三方检测单位进行污染源监测，同时建立监测档案。

(6) 认真贯彻执行国家和地方的各项环保法规和方针政策，建立一套完善的“环境管理手册”，落实环境管理规章制度，强化管理，确定专门的环境管理人员，落实专人负责环保处理设施的运行和维护，接受当地环保部门的监督和管理。在当地环保部门的指导下，定期对污染物进行监测，并建立污染物管理档案。

10.2.2. 建议

(1) 认真贯彻执行国家和四川省的各项环保法规和要求，建立健全各项环保规章制度，严格执行“三同时”。

(2) 企业要加强环保设施的维护及管理，保证环保设施的正常运行，加强对烟粉尘无组织排放控制，确保污染物达标排放。

(3) 建议厂区内的绿化和美化要以乔、灌、草结合进行，厂界周边应以乔木为主，形成一道防尘、隔声绿色防护林带屏障，以减少厂界内外的相互影响。