

(污染影响类)
(公示本)

项目名称：博瑞公司年处置综合利用 50 万吨一般工业固废
技术改造项目

建设单位（盖章）：四川博瑞再生资源综合利用有限公司

编制日期：二〇二六年五月

中华人民共和国生态环境部制

目录

一、建设项目基本情况 1

二、建设项目工程分析 41

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 79

四、主要环境影响和保护措施 91

五、环境保护措施监督检查清单 125

六、结论 130

附表 131

建设项目污染物排放量汇总表 131

附图：

- 附图 1 项目地理位置
- 附图 2 片区国土空间规划图
- 附图 3 项目环境保护目标及监测布点图
- 附图 4 项目总平面布置图

附件

- 附件 1 四川省固定资产投资备案表
- 附件 2 国有建设用地使用权出让合同
- 附件 3 现有工程环保手续
- 附件 4 磷石膏成分分析报告
- 附件 5 磷石膏成分浸出液监测报告
- 附件 6 水泥缓凝剂购销合同
- 附件 7 危废处置协议
- 附件 8 废水处理协议
- 附图 9 环境空气及现有污染源监测报告
- 附件 10 土壤、地下水监测报告
- 附件 11 委托书
- 附件 12 评审意见

一、建设项目基本情况

建设项目名称	博瑞公司年处置综合利用 50 万吨一般工业固废技术改造项目			
项目代码	2512-511111-07-02-919436			
建设单位联系人	***	联系方式	*****	
建设地点	四川省乐山市沙湾区嘉农镇玉龙村 3、4 组			
地理坐标	东经：103 度 35 分 22.561 秒，北纬：29 度 30 分 43.074 秒			
国民经济行业类别	N7723 固体废物治理	建设项目行业类别	四十七、生态保护和环境治理业 103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用—其他	
建设性质	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	沙湾区经济和信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	川投资备[2512-511111-07-02-919436]JXQB-0195 号	
总投资（万元）	300.00	环保投资（万元）	16.5	
环保投资占比（%）	5.5	施工工期	2 个月	
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：_____	用地面积（m ² ）	14818.00（本次技改不新增用地面积）	
专项评价设置情况	表1-1 项目专项评价设置情况			
	类别	设置原则	本项目情况	备注
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目。	本项目无《有毒有害大气污染物名录（2018 年）》中有毒有害气体排放。	不 设 置
	地表	新增工业废水直排建设项目（槽罐车	本项目不涉及新增工业废水直排。	不 设

	水	外运污水处理厂的除外)；新增废水直排的污水集中处理厂。		置
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目。	本项目 $Q=0.00024<1$ ，未超过临界量。	不设置
	生态	取水口下游 500 米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。	本项目用水为现有供水管网供给，不涉及河道取水。	不设置
	海洋	直接向海洋排放污染物的海洋工程建设项目。	本项目不属于海洋工程建设项目。	不设置
因此，本项目不涉及专项评价。				
规划情况	无			
规划环境影响评价情况	无			
规划及规划环境影响评价符合性分析	无			
其他符合性分析	一、与产业政策符合性分析 根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于 N7723 固体废物治理。对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》本项目属于“鼓励类”四十二、环境保护与资源节约综合利用中的 8 款“废弃物循环利用：……煤矸石、粉煤灰、尾矿（共伴生矿）、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、建筑垃圾等工业废弃物循环利用，农作物秸秆……”，符合国家产业政策要求。 2025 年 12 月 19 日，本项目取得了沙湾区经济和信息化局出具的《四川省固定资产投资项目备案》（川投资备[2512-511111-07-02-919436]JXQB-0195 号），同意项目备案。 综上所述，本项目符合国家现行产业政策。 二、用地符合性分析 四川博瑞再生资源综合利用有限公司现有厂区位于乐山市沙湾区嘉农镇玉龙村 3、4 组。2021 年，四川乐山沙湾经济开发区同意建设单位临时使用 7335.33m² 土地用于“四川博瑞再生资源综合利用有限公司处置 50 万吨工业固废综合利用项目（一期）”（以下简称“一期项目”）建设，主要建设内容包			

括：破碎车间、研磨车间配套设施。一期项目依托西南不锈钢有限责任公司冶炼炉渣处置场（鑫鑫渣场）项目已建翻渣车间、堆料场、成品临时堆场。翻渣车间、堆料场占地面积 5531.77m²，成品临时堆场 1950.9m²。

2025 年，一期项目环评批复范围、西南不锈钢有限责任公司冶炼炉渣处置场（鑫鑫渣场）项目已建设施（翻渣车间、堆料场、成品临时堆场）用地范围土地性质调整为工业用地。

2025 年 11 月，建设单位与乐山市沙湾区自然资源局签订了《国有建设用地使用权出让合同》，包括了一期项目环评批复范围、一期扩建成品临时堆场和炼炉渣处置场（鑫鑫渣场）翻渣车间、堆料场用地共计 14818.00m²，土地性质为工业用地。根据《乐山市沙湾区国土空间总体规划（2021-2035）》和《乐山市沙湾嘉农新型建材片区国土空间总体规划（2021-2035）》，现有厂区位于城镇开发边界内。

综上，本项目土地利用符合国家相关用地政策。

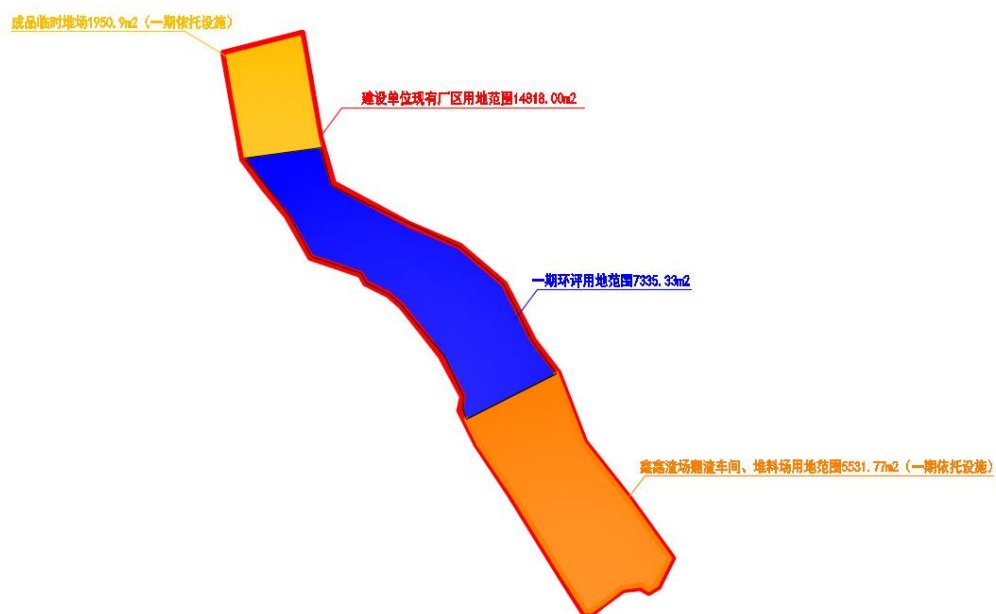


图 1-1 现有厂区用地范围构成示意图

三、与行业相关政策符合性分析

1.与《“十四五”工业绿色发展规划》的符合性分析

根据《“十四五”工业绿色发展规划》（工业和信息化部，工信部规〔2021〕178 号）相关要求，本项目与该规划符合性分析见下表。

表1-2 与《“十四五”工业绿色发展规划》的符合性分析		
规划要求	本项目情况	符合性分析
（四）促进资源利用循环化转型 推进再生资源高值化循环利用。培育废钢铁、废有色金属、废塑料、废旧轮胎、废纸、废弃电器电子产品、废旧动力电池、废油、废旧纺织品等主要再生资源循环利用龙头骨干企业，推动资源要素向优势企业集聚，依托优势企业技术装备，推动再生资源高值化利用。 推进工业固废规模化综合利用。推进尾矿、粉煤灰、煤矸石、冶炼渣、工业副产石膏、赤泥、化工渣等大宗工业固废规模化综合利用。推动钢铁窑炉、水泥窑、化工装置等协同处置固废。	本次技改后新增一条粉状水泥缓凝剂生产线，以磷石膏为主要原料，属于一般固废的资源化利用，提高了再生资源利用率。属于该规划提出的推进工业固废规模化综合利用。	符合
2.与《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）的符合性分析 根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）相关要求，本项目与该标准符合性分析见下表。		
表1-3 与《固体废物鉴别标准 通则》的符合性分析		
标准要求	本项目情况	符合性分析
6 利用固体废物生产的产物以及环境治理和污染控制过程中产生的物质的鉴别 6.1 市场上存在使用正常原料生产的同类物质，并同时满足以下条件时，不属于固体废物，否则均属于固体废物： a)物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标符合以下任一国家或行业通行的标准，并按标准规定的用途使用:1)针对固体废物利用工艺制定的产品质量标准:2) 市场上使用正常原料生产的同类物质的质量标准。 b) 除正常物质组成之外，其他对人体健康或生态环境有害的物质，符合相关国家污染控制标准所规定的含量限值[含量限值包含6.1a)规定的所有使用情形]，或技术规范所规定的技术要求。当没有国家污染控制标准或技术规范时，与被替代物质相比，满足以下任意条件:1) 产物中环境有害成分含量[6.1a)标准规定除外]不得高于被替代物质;或所含有害成分在被替代物质任何使用过程中均不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响;2)如该产物替代工业原料使用时，生产的产品所含有害成分含量符合6.1a)和6.1b)1)规定的要求，且生产过程中排放到环境中的污染物应不高于污染控制标准所规定的排放要求。当特征	1.本项目产品为水泥缓凝剂，市场上已存在正常原料生产的同类物质，项目主要原料为磷石膏，属于磷化工生产过程中的副产物，具有使用价值，项目利用磷石膏生产水泥缓凝剂产品物质组成(有效成分含量和杂质限量)及性能指标满足《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T21371-2019），对人体健康或生态环境有害的物质低于《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T21371-2019）要求。	本项目产品不属于固体废物类别

污染物缺乏相应的排放控制限值时，污染物排放应不高于使用被替代原料的情形，或不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响； 3)如该产物替代燃料使用时，排放到环境中的污染物应不高于该燃烧设施污染控制标准所规定的污染物排放要求。当该特征污染物缺乏相应的排放限值时，污染物排放应不高于使用被替代燃料的情形，或不足以对人体健康或生态环境造成不利的影响。 6.2 不满足第6.1规定的鉴别条件，或市场上不存在使用正常原料生产的同类物质时，均属于固体废物。 6.3以不具有实际功能价值的固体废物为原料或配料产生的混配产物，仍然属于固体废物。											
根据上表分析，本项目产品水泥缓凝剂不属于《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2025）所列的固体废物。 3.项目与《固体废物综合治理行动计划》的符合项分析 根据《固体废物综合治理行动计划》（国发[2025]14 号）相关要求，本项目与该规划符合性分析见下表。 表1-4 与《固体废物综合治理行动计划》（国发[2025]14号）的符合性分析 <table><tr><th>规划要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性分析</th></tr><tr><td> 规范收集转运和贮存 （四）加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。 </td><td> 建设单位制定固废入厂管控要求，项目使用磷石膏属于一般工业固废，并进行成分满足生产工艺和产品质量要求的物料方可入厂，对于无法根据前述方式明确固体废物性质，不得入厂；危险废物不得入厂。本项目磷石膏堆存设施磷石膏原料库，采取的防渗措施为采用抗渗混凝土和人工合成材料，防渗系数$\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。 </td><td>符合</td></tr><tr><td> 提升资源化利用水平 （八）提升再生资源循环利用水平。强化再生资源综合利用行业规范管理。开展“城市矿产”示范基地升级行动。深入实施生产者责任延伸制度，引导电器电子产品、汽车、动力电池等生产企业参与回收利用。完善旧货交易管理制度。”模式发展。大力发展再制造产业。在确保固体废物零进口的前提下， </td><td> 本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂，产品作为水泥生产原料外售，实现磷石膏综合利用，提高了乐山市磷石膏综合利用水平。 </td><td>符合</td></tr></table>			规划要求	本项目情况	符合性分析	规范收集转运和贮存 （四）加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。	建设单位制定固废入厂管控要求，项目使用磷石膏属于一般工业固废，并进行成分满足生产工艺和产品质量要求的物料方可入厂，对于无法根据前述方式明确固体废物性质，不得入厂；危险废物不得入厂。本项目磷石膏堆存设施磷石膏原料库，采取的防渗措施为采用抗渗混凝土和人工合成材料，防渗系数$\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。	符合	提升资源化利用水平 （八）提升再生资源循环利用水平。强化再生资源综合利用行业规范管理。开展“城市矿产”示范基地升级行动。深入实施生产者责任延伸制度，引导电器电子产品、汽车、动力电池等生产企业参与回收利用。完善旧货交易管理制度。”模式发展。大力发展再制造产业。在确保固体废物零进口的前提下，	本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂，产品作为水泥生产原料外售，实现磷石膏综合利用，提高了乐山市磷石膏综合利用水平。	符合
规划要求	本项目情况	符合性分析									
规范收集转运和贮存 （四）加强工业固体废物规范化管理。完善工业固体废物管理台账制度，强化全链条跟踪管控。推行工业固体废物分类收集贮存，防范混堆混排。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。严格执行工业固体废物、危险废物跨省转移审批制度。规范各类企业危险废物收集管理。	建设单位制定固废入厂管控要求，项目使用磷石膏属于一般工业固废，并进行成分满足生产工艺和产品质量要求的物料方可入厂，对于无法根据前述方式明确固体废物性质，不得入厂；危险废物不得入厂。本项目磷石膏堆存设施磷石膏原料库，采取的防渗措施为采用抗渗混凝土和人工合成材料，防渗系数$\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$。	符合									
提升资源化利用水平 （八）提升再生资源循环利用水平。强化再生资源综合利用行业规范管理。开展“城市矿产”示范基地升级行动。深入实施生产者责任延伸制度，引导电器电子产品、汽车、动力电池等生产企业参与回收利用。完善旧货交易管理制度。”模式发展。大力发展再制造产业。在确保固体废物零进口的前提下，	本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂，产品作为水泥生产原料外售，实现磷石膏综合利用，提高了乐山市磷石膏综合利用水平。	符合									

有序推进海外优质再生资源进口利用。			
增加无害化治理能力 （十）提升全过程无害化水平。加强大宗工业固体废物无害化预处理，降低宜确定生活垃圾处理方式，合理布局建设生活垃圾焚烧处理设施，鼓励在确保安全稳定运行前提下，协同处置城镇污水处理厂污泥和工业固体废物。新建生活垃圾焚烧项目应同步落实飞灰处理途径，逐步减少飞灰填埋量。优化污泥处理处置结构，压减填埋规模。		本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂，产品作为水泥生产原料外售，实现磷石膏综合利用，降低了磷石膏无序堆存带来环境风险。	符合
实施重点领域专项整治 （十六）深入推进磷石膏综合治理。“一库一策”推进磷石膏库环境风险隐患排查整治。加强磷石膏贮存、运输、利用等环节环境管理，严格执行磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范，依法严肃查处磷石膏相关环境违法行为。到2027年，云南、湖北、贵州、四川、安徽、重庆等地区完成存量磷石膏库整治。		建设单位在磷石膏贮存、运输、利用等环节均设置相应环境管理台账。本项目采用破碎、混合、陈化生产粉状水泥缓凝剂，属于《四川省磷石膏无害化处理及综合利用技术指南（试行）》推荐磷石膏综合利用技术。	符合
4.项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的符合性分析 根据对照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）中相关要求进建设和运行，分析如下： 表1-5 项目与《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）的符合性分析表			
《固体废物再生利用污染防治技术导则》 （HJ1091-2020）		本项目情况	符合性
4.总体 要求	4.1 固体废物再生利用应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物再生利用全过程的环境安全与人体健康。 4.2 进行固体废物再生利用技术选择时，应在固体废物再生利用技术生命周期评价结果的基础上，结合相关法规及行业的产业政策要求。 4.3 固体废物再生利用建设项目的选址应符合区域性环境保护规划和当地的城乡总体规划。 4.4 固体废物再生利用建设项目的设计、施工、验收和运行应遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度，包括环境	1.本报告要求：建设单位在固体处置过程中应遵循环境安全优先的原则，保证固体废物协同处置全过程的环境安全与人体健康； 2.本项目采用破碎、混合、陈化符合环保要求的技术处理磷石膏，符合相关法规及行业的产业政策要求； 3.项目选址位于城镇开发边界内，符合沙湾国土空间规划和《乐山市沙湾嘉农新型建材片区国土空间总体规划（2021-2035）》；	符合

	影响评价、环境管理计划、环境保护责任、排污许可、监测、信息公开、环境应急预案和环境保护档案管理等制度。 4.5 应对固体废物再生利用各环节的环境污染因子进行识别，采取有效污染控制措施，配备污染物监测设备和设施，避免污染物的无组织排放，防止发生二次污染，妥善处置产生的废物。 4.6 固体废物再生利用过程中产生的各种污染物的排放应满足国家和地方的污染物排放（控制）标准与排污许可要求。 4.7 固体废物再生利用产物作为产品的，应符合GB34330中要求的国家、地方制定或行业通行的产品质量标准，与国家相关污染控制标准或技术规范要求，包括该产物生产过程中排放到环境中的特征污染物含量标准和该产物中特征污染物的含量标准。 当没有国家污染控制标准或技术规范时，应以再生利用的固体废物中的特征污染物为评价对象，综合考虑其在固体废物再生利用过程中的迁移转化行为以及再生利用产物的用途，进行环境风险定性评价，依据评价结果来识别该产物中的有害成分。 根据定性评价结果开展产物的环境风险定量评价。环境风险定量评价的主要步骤应包括：确定环境保护目标、建立评价场景、构建污染物释放模型、构建污染物在环境介质中的迁移转化模型、影响评估等。对于无法明确产品用途时，应根据最不利暴露条件开展环境风险评价。	4.环评要求：建设单位在项目的设计、施工、验收和运行严格遵守国家现行的相关法规的规定，同时建立完善的环境管理制度； 5.对资源化利用固体废物全流程采取了有效污染控制措施，全厂废气按照排污许可自行监测要求开展监测； 6.根据工程分析，本项目污染物的排放满足国家污染物控制标准与排污许可要求； 7.本项目属于一般工业固废资源化利用，项目产品粉状水泥缓凝剂，作为水泥生产原料使用，产品质量标准执行符合GB/T 21371及其他相关要求。产品主要为水泥生产原料，满足产品质量要求，不会对人体健康造成影响。	
5主要工艺单元污染	5.1 一般规定 5.1.1 进行再生利用作业前，应明确固体废物的理化特性，并采取相应的安全防护措施，以防止固体废物在清洗、破碎、中和反应等过程中引起有毒有害物质的释放。 5.1.2 具有物理化学危险特性的固体废物，应首先进行稳定化处理。 5.1.3 应根据固体废物的特性设置必要的防扬	1.制定固废入厂管控要求，项目使用磷石膏属于一般工业固废，并进行成分满足生产工艺和产品质量要求的物料方可入厂，对于无法根据前述方式明确固体废物性质，不得入厂；危险废物不得入厂。本项目磷石膏堆存设施磷石膏原料库，采取的防渗措施为采用抗渗混凝土和人工合成材料，防	符合

	防治技术要求	撒、防渗漏、防腐蚀设施，配备废气处理、废水处理、噪声控制等污染防治设施，按要求对主要环境影响指标进行在线监测。 5.1.4产生粉尘和有毒有害气体的作业区应采取除尘和有毒有害气体收集措施。扬尘点应设置吸尘罩和收尘设备，有毒有害气体逸散区应设置吸附（吸收）转化装置，保证作业区粉尘、有害气体浓度满足GBZ2.1的要求。 5.1.5应采取大气污染控制措施，大气污染物排放应满足特定行业排放（控制）标准的要求。没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足GB16297的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。 5.1.6应采取必要的措施防止恶臭物质扩散，周界恶臭污染物浓度应符合GB14554的要求。 5.1.7产生的冷凝液、浓缩液、渗滤液等废液应进行有效收集后集中处理。处理后产生的废水应优先考虑循环利用；排放时应满足特定行业排放（控制）标准的要求；没有特定行业污染排放（控制）标准的，应满足GB8978的要求，特征污染物排放（控制）应满足环境影响评价要求。 5.1.8应防止噪声污染。设备运转时厂界噪声应符合GB12348的要求，作业车间噪声应符合GBZ2.2的要求。 5.1.9产生的污泥、底渣、废油类等固体废物应按照其管理属性分别处置。不能自行综合利用或处置的，应交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。 5.1.10危险废物的贮存、包装、处置等应符合GB18597、HJ2042等危险废物专用标准的要求。	渗系数$\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 2.本报告要求：本项目使用磷石膏为原料生产粉状水泥缓凝剂，属于一般工业固废，入厂后开展成分检测，根据配料方式投入生产线，实现物料稳定化； 3.本项目磷石膏固体废物贮存于全封闭的厂房内，能够起到防扬撒的作用，储存区地面进行了防渗处理，起到防渗漏的效果，破碎工段采用湿法破碎工艺； 4.钢渣、滤渣、磷石膏一般固废暂存区棚顶设置喷雾降尘； 5.项目采取了大气污染控制措施，产生的废气《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996表2标准要求； 7.本项目使用的磷石膏入厂前经过脱水预处理，根据建设单位提供磷石膏成分报告，磷石膏浸出液特征污染物满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）的要求。本项目使用磷石膏含水率为10%~20%，厂区内暂存过程有少量渗滤液产生，经渗滤液收集池收集后进入混凝沉淀池处理后回用； 8.本次技改新增破碎机、混合机等噪声设备，根据预测技改后厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的2类标准； 9.本环评要求：处置过程中产生的各类固体废物应按照其管理属性分别处置。交给有相应资质和处理能力的企业进行综合利用或处置。	
	5.与《磷石膏的处理处置规范》（GB/T32124-2024）的符合性分析 根据对照《磷石膏的处理处置规范》（GB/T32124-2024）中相关要求进行建设和运行，分析如下：			

表1-6 项目与《磷石膏的处理处置规范》（GB/T32124-2024）的符合性分析表			
	《磷石膏的处理处置规范》（GB/T32124-2024）	本项目情况	符合性
总体要求	4.1产生磷石膏的企业和其他相关生产经营单位应建立磷石膏的管理台账。	本项目利用磷石膏作为生产原料生产粉状水泥缓凝剂，属于磷石膏资源化利用，利用过程中建立相关管理台账，主要数量、产生来源、运输、贮存、产生去向等信息。	符合
	4.3产生磷石膏的企业和其他相关生产经营单位应充分综合利用磷石膏，开发和生产磷石膏的相关产品。	本项目利用磷石膏作为生产原料生产水泥缓凝剂，属于磷石膏资源化利用。	符合
磷石膏的处理处置方法	6.2 磷石膏制水泥缓凝剂 6.2.1方法提要 磷石膏经改性处理或造粒成球，得到粉状或球状的水泥缓凝剂产品。 6.2.2 生产工艺流程 6.2.2.1 粉状水泥缓凝剂 预处理后的磷石膏经破碎，添加一定比例的碱性中和剂及其他辅料后，搅拌、熟化等工艺处理制得粉状水泥缓凝剂。工艺流程见图2。 <pre> graph LR A[磷石膏] --> B[破碎] B --> C[搅拌混合] D[中和剂] --> C E[辅料] --> C C --> F[熟化] F --> G[粉状水泥缓凝剂] </pre> 图2 磷石膏制粉状水泥缓凝剂工艺流程 6.2.3原辅材料要求 符合GB/T 23456-2018要求的磷石膏。 6.2.4主要设备 破碎机、搅拌机、皮带机、过滤机、蒸压机等。 6.2.5产品质量要求 符合GB/T 21371、NY/T1060的规定。	本项目利用磷石膏为主要原料，2026年7月1日前入厂磷石膏参照《磷石膏》（GB/T23456-2018）相关要求，2026年7月1日后入厂磷石膏《磷石膏》（GB/T23456-2025）相关要求和川经信环资〔2024〕199号的要求的磷石膏，经破碎、搅拌（添加石灰作为中和剂）、陈化工艺处理后生产水泥缓凝剂，产生质量标准执行符合GB/T 21371及其他相关要求。项目生产工艺、原辅材料、主要设备、产品质量要求满足要求。	符合
环境保护	7.1 磷石膏堆场 磷石膏堆场应符合GB18599—2020的要求。 7.2 粉尘及固废处理 加强对扬尘点的控制；生产过程中产生的粉尘，采用收尘器回收利用；生产过程中产生的炉渣宜作综合利用。 7.3废气处理	1.《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）； 2.贮存于全封闭的厂房内，能够起到防扬撒的作用，储存区地面进行了防渗处理，起到防渗漏的效果，破碎工段采取采用	符合

	磷石膏制硫酸联产水泥工艺中联产水泥生产过程中的废气，经处理后应符合GB 4915。硫酸装置在原辅材料烘干、煅烧、转化吸收等生产过程中产生的废气经处理后应符合GB 26132。 除磷石膏制酸外，其他磷石膏的处理处置装置应根据污染物特性配套建设环保设施。生产过程中产生的废气，经处理后应符合GB16297的规定。 7.4 废水处理 磷石膏制硫酸联产水泥工艺中生产过程中的废水经处理后应符合GB26132或工业园区污水处理厂接收标准。 除磷石膏制酸外，其他磷石膏的处理处置装置生产过程中的污水经处理后应符合GB8978的排放标准。	湿法破碎工艺； 3.项目废气排放情况满足《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996表2标准要求。 4.本项目生产废水经四级沉淀池处理后回用不外排，经渗滤液收集池收集后进入混凝沉淀池处理后回用。													
6.与《磷石膏综合利用行动》的符合性分析 根据对照《磷石膏综合利用行动》（工信部联节[2024]58号）中相关要求，分析如下。 表1-7 项目与《磷石膏综合利用行动方案》（工信部联节[2024]58号）的符合性分析表 <table> <tr> <th colspan="2">《关于印发磷石膏综合利用行动方案的通知》（工信部联节[2024]58号）</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>发展目标</td><td>到2026年，磷石膏综合利用产品更加丰富，利用途径有效拓宽，综合利用水平进一步提升，综合利用率达到65%，综合消纳量（包括综合利用量和无害化处理量）与产生量实现动态平衡，建成一批磷石膏综合利用示范项目，培育一批专业化龙头企业，在云贵川鄂皖等地打造10个磷石膏综合利用特色产业基地，产业链发展韧性显著增强，逐步形成上下游协同发力、跨产业跨地区协同利用的可持续发展格局。</td><td>本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂，产品作为水泥生产原料外售，实现磷石膏综合利用，提高了乐山市磷石膏综合利用水平。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>推进磷石膏综合利用量效齐增</td><td> （一）提高现有途径利用规模 鼓励磷石膏产生企业根据不同综合利用产品质量要求，开展磷石膏预处理，降低影响下游产品质量的水溶磷、水溶氟、有机质等杂质和环境风险因子，提升成分均一性，优化磷石膏品质，提高可资源化利用性。推动以磷石膏为原料生产水泥缓凝剂、石膏砂浆（抹灰石膏、石膏自流平等）、 </td><td>本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂，实现磷石膏在水泥生产中资源化利用。</td><td>符合</td></tr> </table>				《关于印发磷石膏综合利用行动方案的通知》（工信部联节[2024]58号）		本项目情况	符合性	发展目标	到2026年，磷石膏综合利用产品更加丰富，利用途径有效拓宽，综合利用水平进一步提升，综合利用率达到65%，综合消纳量（包括综合利用量和无害化处理量）与产生量实现动态平衡，建成一批磷石膏综合利用示范项目，培育一批专业化龙头企业，在云贵川鄂皖等地打造10个磷石膏综合利用特色产业基地，产业链发展韧性显著增强，逐步形成上下游协同发力、跨产业跨地区协同利用的可持续发展格局。	本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂，产品作为水泥生产原料外售，实现磷石膏综合利用，提高了乐山市磷石膏综合利用水平。	符合	推进磷石膏综合利用量效齐增	（一）提高现有途径利用规模 鼓励磷石膏产生企业根据不同综合利用产品质量要求，开展磷石膏预处理，降低影响下游产品质量的水溶磷、水溶氟、有机质等杂质和环境风险因子，提升成分均一性，优化磷石膏品质，提高可资源化利用性。推动以磷石膏为原料生产水泥缓凝剂、石膏砂浆（抹灰石膏、石膏自流平等）、	本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂，实现磷石膏在水泥生产中资源化利用。	符合
《关于印发磷石膏综合利用行动方案的通知》（工信部联节[2024]58号）		本项目情况	符合性												
发展目标	到2026年，磷石膏综合利用产品更加丰富，利用途径有效拓宽，综合利用水平进一步提升，综合利用率达到65%，综合消纳量（包括综合利用量和无害化处理量）与产生量实现动态平衡，建成一批磷石膏综合利用示范项目，培育一批专业化龙头企业，在云贵川鄂皖等地打造10个磷石膏综合利用特色产业基地，产业链发展韧性显著增强，逐步形成上下游协同发力、跨产业跨地区协同利用的可持续发展格局。	本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂，产品作为水泥生产原料外售，实现磷石膏综合利用，提高了乐山市磷石膏综合利用水平。	符合												
推进磷石膏综合利用量效齐增	（一）提高现有途径利用规模 鼓励磷石膏产生企业根据不同综合利用产品质量要求，开展磷石膏预处理，降低影响下游产品质量的水溶磷、水溶氟、有机质等杂质和环境风险因子，提升成分均一性，优化磷石膏品质，提高可资源化利用性。推动以磷石膏为原料生产水泥缓凝剂、石膏砂浆（抹灰石膏、石膏自流平等）、	本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂，实现磷石膏在水泥生产中资源化利用。	符合												

	石膏条板、Ⅱ型无水石膏及制品、高精度石膏砌块、建筑装饰材料、装配式复合建材产品等。支持磷石膏分解生产硫酸联产石灰和水泥，推广高固废掺量的低碳水泥生产技术，鼓励水泥生产企业在水泥熟料生产中提高磷石膏等非碳酸盐原料掺量比例。		
	（五）促进耦合发展与协同利用 推动磷化工、建材、交通等行业深度耦合发展，形成“资源—产品—废弃物—二次资源”循环发展模式，促进磷石膏与其他固废协同利用，推动磷石膏在区域内、园区内、厂区内协同利用，提高就地资源化利用效率。充分利用长江中下游市场和长江经济带水运、铁路等优势，优化运输结构，推进多式联运，扩大磷石膏及其制品销售半径，促进跨地区协同利用。	本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂，产品作为水泥生产原料外售，实现磷石膏与其他固废协同利用，提高了磷石膏就地资源化利用效率。	符合
夯实综合利用产业基础	（二）加强示范企业培育和示范基地建设 鼓励在磷化工企业集聚、磷石膏综合利用产品应用基础较好的地区，聚焦重点应用领域，建设一批消纳能力强、产品附加值高、工艺技术先进的磷石膏综合利用产业化示范项目。鼓励磷石膏产生地开展“无废城市”“无废园区”“无废企业”建设，培育一批制造业单项冠军企业、专精特新中小企业。深入推进云南、贵州、四川、湖北、安徽等磷石膏主要产生地的工业资源综合利用基地及大宗固废综合利用基地建设，以基地为载体，带动区域磷石膏综合利用水平整体提升。	本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂，产品作为水泥生产原料外售，建设单位与丹棱县峨成建材有限责任公司签订《水泥缓凝剂购销合同》，可以消纳本项目产品，实现磷石膏综合利用，满足《乐山市“无废城市”建设实施方案》和乐山市沙湾区“无废城市”建设实施方案。	符合

7.与《磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范》的符合性分析

根据对照《磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范》（HJ1415-2025）中相关要求建设和运行，分析如下。

表1-8 与《磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范》（HJ1415-2025）的符合性分析表

《磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范》 （HJ1415-2025）		本项目情况	符合性
总体要求	4.2磷石膏利用单位应尽可能对磷石膏进行利用，最大限度降低磷石膏的贮存量，控制环境风险。	本项目使用磷石膏作为原料，磷石膏进入磷石膏原料库堆存，磷石膏设计最大暂存量为3000吨（正常生	符合

			产约10天所需），入厂后磷石膏用于生产粉状水泥缓凝剂，避免磷石膏在厂区内长期贮存。	
贮存过程污染控制技术要求	6.1磷石膏贮存场应采取干法堆存，进入贮存场的磷石膏含水率应不大于30%，含水率的测定执行GB/T5484中附着水的测定方法。		本项目使用的磷石膏入厂前经过脱水预处理，含水率低于30%，环评要求：技改完成对于同一产废单位同一生产工艺产生的不同批次废物，在生产工艺操作参数未改变的前提下，可以仅对首批次废物进行采样分析，其后产生的废物采样分析在制定处置方案时进行，含水率低于30%磷石膏方可入厂利用。	符合
	6.2 新建贮存场应设置防渗衬层渗漏监测设备，监控防渗衬层的完整性。		环评要求建设单位在磷石膏堆场配套设置防渗衬层渗漏监测设备。	
	6.3 资源贮存场 6.3.1 新建资源贮存场的设计应符合GB 18599中II类场技术要求，库容应按照不超过3年磷石膏产生量设计。 6.3.2 新建资源贮存场仅作为周转场使用，服务期满后应清空其中的磷石膏，并根据国家相关规定对清空后的场地进行环境调查和风险评估等。		1.采取的防渗措施为采用抗渗混凝土和人工合成材料，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，配套设置防渗衬层渗漏监测设备和地下监测井，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）II类场技术要求。 2.本项目磷石膏原料库仅作为入厂磷石膏周转场使用，服务期满后清空其中的磷石膏，并根据国家相关规定对清空后的场地进行环境调查和风险评估等。	
贮存过程污染物监测	贮存场的地下水和土壤监测应满足以下要求： a) 深层土壤监测点的采样深度应根据可能影响的深度适当调整，原则上在贮存场深度以下，监测点的设置还应符合HJ1209相关规定。 b) 地下水监测因子应根据企业生产工艺、磷矿和辅料中存在的对环境可能产生污染的物质确定，特征污染物测定项目至少包括：pH值、总磷、氟化物、砷、铅、镉、汞、铬和硫酸盐。		项目投入运行后，按照HJ 1209要求，开展土壤、地下水监测。地下水特征污染物测定项目至少包括：pH值、总磷、氟化物、砷、铅、镉、汞、铬和硫酸盐。	符合
8.与《四川省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析 根据《四川省“十四五”生态环境保护规划》（四川省人民政府，川府发〔2022〕				

2号)相关要求,本项目与该规划符合性分析见下表:

表1-9 与《四川省“十四五”生态环境保护规划》的符合性分析

规划要求	本项目情况	符合性分析
(四) 强化固体废物分类处置。 提高综合利用水平。构建资源循环型产业体系,提升工业固体废物综合利用技术,提高资源利用效率,在自贡、宜宾等地开展页岩气废油基岩屑、压裂返排液资源化利用试点,加强废旧动力电池、钒钛磁铁矿冶炼废渣、磷石膏、电解锰渣等复杂难利用工业固体废物规模化利用技术研发,鼓励大中型企业、各类开发区自行配套建设综合利用项目进行消纳,到2025年,新增大宗固体废物综合利用率达到60%。推进危险废物综合利用设施建设,加快废铅蓄电池、含铅废物、含汞废物等综合利用设施建设,逐步形成“市场调控、类别齐全、区域协调、资源共享”的综合利用格局。	本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂,属于一般固废的资源化利用,本项目的建设有利于提高乐山市工业固废综合利用率。	符合

9.与《四川省磷石膏无害化处理及综合利用技术指南(试行)》的符合性分析

根据《四川省磷石膏无害化处理及综合利用技术指南(试行)》,本项目与该规划符合性分析见下表。

表1-10 与《四川省磷石膏无害化处理及综合利用技术指南(试行)》的符合性分析

《四川省磷石膏无害化处理及综合利用技术指南(试行)》		本项目情况	符合性
术语和定义	3.3磷石膏综合利用 以磷石膏为主要原料制备水泥缓凝剂、建筑石膏、a型高强石膏、II型无水石膏、筑路材料、充填和回填、石膏晶须及硫酸联产水泥等产品的加工过程或行为。	本项目以磷石膏为主要原料生产粉状水泥缓凝剂,属于磷石膏综合利用。	符合
基本要求	4.1磷石膏消纳宜优先采用综合利用的方式,综合利用产品应满足相关产品质量标准要求。	本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂,属于磷石膏综合利用。	符合
	4.2 磷石膏无害化处理后不宜长时间贮存。	本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂,建设单位与丹棱县峨成建材有限责任公司签订《水泥缓凝剂购销合同》,可以消纳本项目产品,实现磷石膏综合利用,不在厂区长时间贮存。	符合

		4.3磷石膏无害化处理、综合利用应有符合本指南要求的技术能力和场地。	本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂，属于磷石膏综合利用，磷石膏原料库采取的防渗措施为采用抗渗混凝土和人工合成材料，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，配套设置防渗衬层渗漏监测设备和地下监测井，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II类场技术要求。	符合
		4.4磷石膏无害化处理工艺、综合利用方式应综合考虑节能、环保、低碳、经济性等因素。	本项目磷石膏综合利用方式满足节能、环保、低碳、经济性要求。	符合
		4.5磷石膏无害化处理、综合利用及贮存同时还应符合国家、地方法律法规及相关标准的规定要求。	本项目磷石膏综合利用方式满足国家、地方法律法规及相关标准的规定要求。	符合
	磷石膏综合	6.1水泥缓凝剂 磷石膏用于制备水泥缓凝剂时应符合GB/T21371规定的相关要求	产品质量标准符合GB/T 21371-2019	符合
	无害化后的贮存要求	磷石膏经过无害化处理后，其浸出液指标需满足GB8978中第一类污染物最高允许排放浓度指标要求和第二类污染物最高允许排放浓度一级标准指标要求，且满足第I类一般工业固体废物要求，可进入GB18599标准中规定的I类场进行贮存。	环评要求，项目投入运行后对产品浸出液进行监测，浸出液指标需满足GB8978中第一类污染物最高允许排放浓度指标要求和第二类污染物最高允许排放浓度一级标准指标要求，且满足第I类一般工业固体废物要求。浸出液指标满足GB18599标准中规定的I类场要求方可进入成品临时堆场内设置的陈化库，经陈化后外售。	符合
	环保要求	8.2.1磷石膏无害化处理及综合利用设施建设应依法履行相关环保手续。	本项目按照环评法、建管条例办理环保手续。	符合
		8.2.2磷石膏无害化处理及综合利用设施项目竣工后，应当按照国家、省生态环境主管部门或其他主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。	本项目技改完成投入试运行后，按要求组织竣工环境保护验收。	符合
		8.2.3 应及时为磷石膏无害化处理及综合利用设施申请或更新排污许可证。	本次技改完成后产生实际排污前，按要求变更排污许可证。	符合
		8.2.4 对磷石膏进行无害化处理及综合利用应按要求制定环境风险应急预案。	本次技改完成后，按要求完善环境风险应急预案。	符合

	8.2.5与磷石膏无害化处理及综合利用配套建设相关的环保设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	本次技改项目按照环保“三同时”进行。	符合
	8.2.6 对磷石膏无害化处理或综合利用时，应按照国家法律法规规定，建立监测制度，制定监测方案，对污染物排放状况及周边环境质量的影响开展自行监测或委托其他有资质的机构代为开展监测，并公开监测结果。	项目技改完成后按照排污许可自行监测要求和《磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范》（HJ1415-2025）和《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中相关要求开展自行监测。	符合
	8.2.7 进行磷石膏无害化处理时，应按照国家HJ1209的要求对土壤和地下水环境进行监测。	项目技改完成后按照、《磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范》（HJ1415-2025）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求开展土壤和地下水自行监测。	符合
	8.2.8磷石膏无害化处理及综合利用过程中产生的废气经处理后排放应达到GB16297、GB14554、GB9078等相关标准规定的排放限值要求。排放的废气监测应按照HJ/T55、HJ/T397规定执行。	项目采取了大气污染控制措施，产生的废气满足《大气污染物综合排放标准》GB 16297-1996表2标准要求。	符合
	8.2.9 磷石膏无害化处理及综合利用过程中产生的废水经处理后排放应达到GB 8978相关标准规定的排放限值要求。排放的废水监测应按照HJ91.1规定执行。	项目技改完成后无废水排放。	符合
	8.2.10磷石膏无害化处理及综合利用过程中产生的工业固体废物应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询。	项目投入运行后要求建立环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账。	符合
	8.2.11磷石膏无害化处理及综合利用过程中产生的危险废物，应当按照国家有关规定制定危险废物管理计划（应包括减少危险废物产生量和降低危险废物危害性的措施以及危险废物贮存、利用、处置措施等内容）并上报属地生	项目投入运行后产生的危险废物收集后暂存于危废暂存间内，交由危废资质单位处置。	符合

	态环境主管部门备案；建立危险废物管理台账，如实记录有关信息，并通过国家危险废物信息管理系统向属地生态环境主管部门申报危险废物的种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。		
	8.2.12磷石膏无害化处理及综合利用设施应采用有效的消声、隔声、减振等措施控制设备噪声满足GB12348、GB/T50087等标准规定。	本次技改对破碎机、混合机等噪声设备，根据预测技改后厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的2类标准。	符合
	8.2.13磷石膏在进行无害化处理及综合利用后，按照GB34330规定要求仍作为固体废物管理的，应编制环境监测专项方案，明确监测方法、采样要求、监测频次等，并按方案进行监测和评估。	技改完成产品按照固体废物管理，环评提出了废气、噪声、地下水、土壤环境监测方案。环评要求：建设单位在运行过程中须按照排污许可证和环评要求进行自行监测。	符合
	8.2.14磷石膏用于充填和回填材料、筑路材料时，应开展环境本底调查，按照相关标准监测土壤、地表水和地下水环境污染现状，应避开饮用水源地，并按照HJ25.3等相关标准进行环境风险评估。实施完工后，应根据风险评估结果对可能受到影响的土壤、地表水和地下水按照HJ25.1、HJ25.2开展监测，监测频次至少每年一次。	本项目产品为粉状水泥缓凝剂，不属于用于充填和回填材料、筑路材料。	符合
	8.2.15 磷石膏无害化处理后的贮存过程中，应按照GB18599的规定对废水、地表水、地下水、土壤和大气进行监测。	项目技改完成后按照《磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范》（HJ1415-2025）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求开展土壤和地下水自行监测	符合
10.与《四川省磷化工产业发展和磷石膏综合利用行动方案》的符合性分析 根据《四川省磷化工产业发展和磷石膏综合利用行动方案》，本项目与该规划符合性分析见下表。			

表1-11 与《四川省磷化工产业发展和磷石膏综合利用行动方案》的符合性分析			
《四川省磷石膏无害化处理及综合利用技术指南（试行）》		本项目情况	符合性
（二）磷石膏综合利用	推进磷石膏综合利用量效齐增。①推动现有途径利用规模扩大。推动磷石膏制品用于建材、建筑、市政、高分子材料领域，政府采购、各类政府投资建筑项目优先选用相关产品。依托长江水运、铁路发展多式联运，优化运输体系，拓宽外销渠道。依托区域合作与产业集聚效应，形成跨行业、跨区域协同消纳磷石膏。 ②开拓磷石膏利用新场景。加快磷石膏道路场景落地，鼓励在公路、市政道路、园区道路等项目中推进磷石膏筑路材料应用，研发磷石膏基水稳基层路基材料，加快试点示范。拓展生态修复应用场景，鼓励生产磷石膏基护坡、充填、绿化喷筑材料，扩大磷石膏在露天矿坑回填、井下充填、地下采空区充填等领域综合利用规模。③促进磷石膏高值化利用。支持省内企业、高校、科研院所开展磷石膏高值化技术交流，研发低耗环保高性能石膏基胶凝材料、特种石膏制品，攻关推广绿色低碳低成本磷石膏分解制硫酸联产氧化钙工艺，探索磷石膏在塑料、涂料、橡胶等工业产品中的应用。④构建硫资源战略储备体系。统筹磷石膏消纳处置与硫资源保供，将无害化磷石膏纳入硫资源战略储备。	本项目以磷石膏为主要原料生产粉状水泥缓凝剂，属于磷石膏综合利用。	符合
	3.完善磷石膏综合消纳技术标准体系。①建立全流程标准体系。针对磷石膏产生、无害化处理、贮存、运输、综合利用全流程，制定系列化标准。②构建综合利用产品标准。聚焦建筑建材、道路建设、生态修复应用场景，分领域制定磷石膏建材制品、充填回填、路基材料施工验收、矿山土地修复等专项技术规范，逐步形成覆盖设计、施工、验收、运维全过程标准体系。③跟踪技术创新更新标准。密切关注磷石膏综合利用领域新技术、新工艺、新设备发展动态，及时更新技术标准，助推磷石膏综合利用能力水平提升。	本项目贮存、综合利用全流程满足满足《四川省磷石膏无害化处理及综合利用技术指南（试行）》相关要求。产生满足《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T21371-2019）和《混凝土外加剂》（GB/T8076-2025）要求方可外售	符合
	推动磷石膏综合利用产业链集聚发展。①加强	本项目使用磷石膏作为原料生产粉	符合

	产业集聚和协同发展。支持德阳、达州等地培育一批“预处理—加工—应用”一体化链条的专业化龙头企业，打造磷石膏综合利用特色产业基地。②协同其他固废综合利用。推动磷化工与建材、交通等行业深度耦合发展，促进磷石膏在区域内、园区内、厂区内与其他固废协同利用，形成“资源—产品—废弃物—二次资源”循环发展模式。③搭建科技交流合作平台。鼓励龙头企业汇聚产学研用资源，牵头组建创新联合体，建设磷石膏综合利用实验室和研究中心，研发一批工艺水平高、经济性好、可推广性强的新技术、新设备、新产品。④打造示范企业和示范基地。因地制宜开展磷石膏综合利用应用示范，建设一批综合消纳能力强、产品附加值高、工艺技术先进、应用场景丰富的磷石膏综合利用产业化示范项目，打造全国磷石膏资源化创新示范区。	状水泥缓凝剂，建设单位与丹棱县峨成建材有限责任公司签订《水泥缓凝剂购销合同》，可以消纳本项目产品，形成“资源—产品—废弃物—二次资源”循环发展模式，实现磷石膏综合利用，不在厂区长时间贮存。	
--	---	---	--

11.与《乐山市“无废城市”建设实施方案》的符合性分析

根据《乐山市“无废城市”建设实施方案》（乐山市人民政府，乐府发〔2022〕22号）相关要求，本项目与该方案符合性分析见下表：

表1-12 与《乐山市“无废城市”建设实施方案》的符合性分析

方案要求	本项目情况	符合性
5.推进园区低碳循环改造。持续推进乐山国家级高新区和五通、沙湾、峨眉山、夹江、井研、犍为等省级经济开发区产业循环化改造，高标准建设犍为一马边“飞地化工园区”，推动园区公共设施共建共享、能源梯级利用、资源循环利用和污染物集中安全处置，全面提升提高园区资源利用效率，加快培育一批绿色低碳产业园区，争创国家生态工业示范园区。到2025年，全市开展生态工业园区建设、循环化改造、绿色园区建设的工业园区达到6个。	本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂，属于一般固废的资源化利用，本项目的建设有利于提高乐山市工业固废综合利用率。提高钢铁钒钛循环经济产业园发展水平。	符合
6.加强工业固废综合利用。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	本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂，属于一般固废的资源化利用，本项目的建设提高了乐山市一般工业固体废物综合利用率。	符合

	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。到2025年，全市一般工业固体废物综合利用率达到83%。		
12.《乐山市沙湾区“无废城市”建设实施方案》的符合性分析 根据《乐山市沙湾区“无废城市”建设实施方案》（乐山市沙湾区人民政府，乐沙府发〔2023〕4号）相关要求，本项目与该方案符合性分析见下表： 表1-13 与《乐山市沙湾区“无废城市”建设实施方案》的符合性分析			
方案要求	本项目情况	符合性分析	
1.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。将“无废城市”建设纳入工业发展的各类专项规划，将一般工业固废产生强度和资源化利用水平作为招商引资的重要考量因素，全面提升工业绿色发展水平。到2025年，一般工业固废和危险固废的产生强度较2021年均下降5%左右。	项目符合乐山市重点管控单元生态环境管控要求和沙湾区生态环境管控要求，解决了大宗工业固体废物处理问题，并实现资源化利用，有效提升沙湾区工业绿色发展水平。	符合	
2.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。以技术改造为抓手，支持不锈钢、钒钛钢和机械加工等行业加快改造提升，组织开展行业能耗对标工作，查找差距，提出技术进步、产品更新换代、降低生产成本等具体目标和措施。协同传统产业转型升级与战略新兴产业发展壮大，加快推进产业基础高级化、产业链现代化，全力打造千亿级产业集群。到2025年，开展绿色工厂建设的企业数量达到2家。	本项目为固体废物治理，不属于“两高一资”项目，采用先进环保的工艺技术，以一般工业固废为原料生产粉状水泥缓凝剂，属于绿色环保产业，实现一般工业固废资源化利用	符合	
5.提高工业固体废物资源化利用水平。加大对钢渣、粉煤灰等大宗工业固体废物的规模化应用研究，替代石灰质原料，在保障水泥产品质量的基础上，有效降低碳酸盐分解系数。加强工业固体废物减量化和循环利用，支持一般工业固体废物资源化技术研发、成果转化和示范项目建设，重点推动德胜钒钛钢渣、炉渣、钒渣等固体废物的资源化综合利用，进一步拓宽建筑	本项目以本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂，属于一般固废的资源化利用，本项目的建设提高了乐山市工业固废综合利用率。项目处置对象包括沙湾区及周边区域主要大宗固废产生企业，解决了大宗工业固体废	符合	

	材料生产、原料替代、井下充填等综合利用渠道，提升一般工业固废综合利用率。加快推动现有危险废物利用企业提档升级。到2025年，一般工业固废的贮存处置量较2021年下降5%、综合利用率达到98%以上，工业危险废物综合利用率达到92%以上。	物处理问题，并实现资源化利用，提高沙湾区一般工业固体废物综合利用率。	
综上分析，本项目符合《“十四五”工业绿色发展规划》《固体废物综合治理行动计划》《固体废物再生利用污染防治技术导则》《磷石膏的处理处置规范》《磷石膏综合利用行动》《磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范》《四川省“十四五”生态环境保护规划》《四川省磷石膏无害化处理及综合利用技术指南（试行）》《乐山市“无废城市”建设实施方案》《乐山市沙湾区“无废城市”建设实施方案》等行业相关产业政策要求。 四、与大气污染防治相关政策符合性分析 本项目与大气相关政策符合性分析，具体详见下表。 表1-14 与大气污染防治相关规划符合性分析一览表			
大气污染防治规划文件	文件要求	本项目情况	符合性
《中华人民共和国大气污染防治法》（已纳入《中华人民共和国生态环境法典》，2026.8.15 后按照《中华人民共和国生态环境法典》要求实施）	钢铁、建材、有色金属、石油、化工等企业生产过程中排放粉尘、硫化物和氮氧化物的，应当采用清洁生产工艺，配套建设除尘、脱硫、脱硝等装置，或者采取技术改造等其他控制大气污染物排放的措施。	本项目破碎工段采用湿法破碎工艺，磷石膏原料库、成品临时堆场（含陈化库）顶部设置喷雾降尘。	符合
《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》	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。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。严禁新增钢铁产能。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，大幅减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。运输全部使用国五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，本项目产品粉状水泥缓凝剂，不新增水泥产能，不新增钢铁产能。	符合

		及工序，淘汰落后煤炭洗选产能；有序引导高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。京津冀及周边地区继续实施“以钢定焦”，炼焦产能与长流程炼钢产能比控制在 0.4 左右。		
	四川省 2023—2025 年工业源专项整治行动实施方案	严把项目审查“准入”关。严格执行《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和相关产业准入负面清单、技术标准等规定要求。严格控制新增审批、核准、备案“两高一低”项目，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等量减量替代。严格落实污染物等量或倍量替代措施，严控建设项目新增污染物排放。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“鼓励类”，不属于“两高一低”项目，根据建设单位提供资料，项目年综合能耗为 499.53 吨标准煤，不需开展能耗等量减量替代。	符合
	四川省空气质量持续改善行动计划实施方案	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。	本项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“鼓励类”，符合乐山市生态环境分区管控要求。本次技改后不突破现有工程总量控制指标，入厂运输全部使用国五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，项目年综合能耗为 499.53 吨标准煤，不需要开展节能审查。	符合
	《乐山市大气污染防治三年攻坚行动 2024 年度“十字措施”》	1.着力优化产业结构，加快推动产业布局调整。 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。……	项目符合乐山市生态环境分区管控要求，本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。运输全部使用国五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，本项目产品粉状水泥缓凝剂，不新增水泥产能，不新增钢铁产能。	符合
	综上所述，本项目与《中华人民共和国大气污染防治法》（已纳入《中华人民共和国生态环境法典》，2026.8.15后按照《中华人民共和国生态环境法典》要求实施）《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》《四川省2023—2025			

年工业源专项整治行动实施方案》《四川省空气质量持续改善行动计划实施方案》《乐山市大气污染防治三年攻坚行动2024年度“十字措施”》等大气污染防治政策相符。			
五、与土壤污染相关政策符合性分析			
本项目与土壤相关政策符合性分析，具体详见下表。			
表1-15 与土壤污染防治相关规划符合性分析一览表			
土壤污染防治 规划文件	文件要求	本项目情况	符合 性
《土壤污染防治行动计划》 (国发[2016]31号)	落实生态环境分区管控 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。严格重点建设用地安全利用。完善地下水环境风险管控划定技术要求，划定地下水污染防治重点区，精准编制差异化准入清单，提出土壤和地下水污染风险管控要求。形成地下水环境风险管控分区成果，纳入生态环境分区管控体系，并加强与国土空间规划的动态衔接。	项目用地为工业用地，不涉及占用耕地和其他农用地，符合《乐山市沙湾嘉农新型建材片区国土空间总体规划（2021-2035）》要求，生态环境分区管控要求。	符合
	推进固体废物源头减量和综合利用 加强一般工业固体废物规范化环境管理，开展历史遗留固体废物堆存场摸底排查和分级分类整改，全面完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。严密防控危险废物环境风险，深化危险废物规范化环境管理评估，推进全过程信息化环境管理，严格管控最终填埋处置。严厉打击非法排放、倾倒、转移、处置固体废物，尤其是危险废物环境违法犯罪行为。加快推进大宗固体废物综合利用示范基地、工业资源综合利用基地建设，推动提升磷石膏、赤泥等复杂难用大宗固废净化处理和综合利用水平。加强废弃电器电子产品、报废机动车、废有色金属等再生资源加工利用企业土壤和地下水污染防	本项目属于固体废物治理行业，本项目使用磷石膏作为原料生产粉状水泥缓凝剂，本次评价要求建设单位对本项目原料、产品完善防扬散、防流失、防渗漏等设施，原料和成品堆场均设置于全封闭车间内，磷石膏原料库采取的防渗措施为采用抗渗混凝土和人工合成材料，防渗系数 $\leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ；本项目不涉及电子废物、废轮胎、废塑料等再生利用活动。	符合

		治监管，强化防渗等措施落实。加强生活垃圾填埋场和危险废物处置场运行监管，严格落实雨污分流、地表水与地下水导排、渗沥液收集与处理等污染防治措施，对库容已满的规范有序开展封场治理。加强建筑垃圾处置监管。		
	《四川省十四五重金属污染防治工作方案》	五、严格环境准入，优化涉重金属产业结构和布局 依法推动落后产能退出。根据《产业结构调整指导目录》《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》等要求，推动依法淘汰涉重金属落后产能和化解过剩产能。严格执行生态环境保护等相关法规标准，推动经整改仍达不到要求的产能依法依规关闭退出。	本项目所用不涉及《产业结构调整指导目录（2024 年本）》和《限期淘汰产生严重污染环境的工业固体废物的落后生产工艺设备名录》规定的落后产能和过剩产能。	符合
		六、突出重点，深化重点行业重金属污染治理推动重金属污染深度治理。开展……督促重有色金属冶炼企业加强生产车间低空逸散烟气收集处理，有效减少无组织排放。督促重有色金属矿采选企业按照规定完善废石堆场、排土场周边雨污分流设施，完善废水收集与处理设施，处理后回用或达标排放。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。 加强涉重金属固体废物环境管理。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。推动锌湿法冶炼工艺按有关规定配套建设浸出渣无害化处理系统及硫渣处理设施。加强尾矿污染防控，制定四川省“十四五”尾矿库污染治理实施方案，持续开展尾矿库污染治理。严格废铅蓄电池、冶炼灰渣、钢厂烟灰等含重金属固体废物收集、贮存、转移、利用处置过程的环境管理，防止二次污染。支持并引导含重金属固体废物资源化综合利用。	本项目不属于重点行业，不属于重有色金属冶炼行业、有色金属矿采选行业，本项目不涉及废铅蓄电池；项目对磷石膏进行综合利用。 本项目生产过程中产生的危险废物交由有资质的公司进行处置；本次评价要求建设单位堆场地面采用防渗混凝土，等效黏土防渗层 $\geq 1.5\text{m}$ ，防渗系数 $\leq 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ； 本项目不涉及尾矿库。	符合
		综上所述，本项目与《土壤污染防治行动计划》和《四川省十四五重金属污染防治工作方案》土壤污染物防治政策相符。		

六、与长江经济带相关规划、负面清单符合性分析

本次环评结合《中华人民共和国长江保护法》（已纳入《中华人民共和国生态环境法典》，2026.8.15 后按照《中华人民共和国生态环境法典》要求实施）《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）》相关文件，对项目建设符合性进行分析，对照分析情况详见下表。

表1-16 项目与水污染防治相关文件的符合性分析表

文件名称	具体要求	本项目	结论
《中华人民共和国长江保护法》（已纳入《中华人民共和国生态环境法典》，2026.8.15 后按照《中华人民共和国生态环境法典》要求实施）	第二十六条 ，国家对长江流域河湖岸线实施特殊管制。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。	本项目为固体废物治理，不属于化工园区、化工、尾矿库等项目。	符合
	第四十七条 ，在长江流域江河、湖泊新设、改设或者扩大排污口，应当按照国家有关规定报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。对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。	本项目为固体废物治理，技改后无废水排放，不涉及新设、改设或者扩大排污口。	符合
	第四十九条 ，禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	本项目为固废资源化综合利用，距离大渡河生态河道岸线1500m，不在其河道管理范围内。项目实施后有助于减少倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。	符合
《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）》	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。自然保护区内部未分区的，依照本实施细则核心区和缓冲区的规定管控。	本项目位于乐山市沙湾区嘉农镇，不涉及自然保护区。	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。	本项目位于乐山市沙湾区嘉农镇，不涉及风景名胜区。	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。	本项目位于乐山市沙湾区嘉农镇，不涉及各级饮用水水源保护区。	符合

	第十条 ，饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守准保护区规定外，禁止新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目；禁止从事采石（砂）、对水体有污染的水产养殖等活动。		符合
	第十一条 ，饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内，除应遵守二级保护区规定外，禁止新建、改建、扩建与供（取）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。		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。	本项目不涉及水产种质资源保护区。	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。	本项目不涉及岸线保护区和岸线保留区。	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。	本次不设置废水排放口。	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目。	本项目不属于化工项目。	符合
	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。	本项目距离大渡河岸线约2.2km。	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。	本项目在现有厂区内进行技改，不涉及生态保护红线、永久基本农田和其他需要特别保护的区域。	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。	本项目不属于高污染项目。	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	项目属于《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中鼓励类。	符合

	采取措施改造升级。		
	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。	本项目不属于落后产能及过剩产能项目。	符合
	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。	本项目不属于高耗能、高排放、低水平项目。	符合

综上，本项目符合《中华人民共和国长江保护法》（已纳入《中华人民共和国生态环境法典》，2026.8.15 后按照《中华人民共和国生态环境法典》要求实施）《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）》相关文件要求。

七、生态环境分区管控符合性分析

1.与乐山市生态环境分区管控文件符合性分析

根据乐山市人民政府发布的《乐山市生态环境分区管控方案（2023 年版）》，乐山市共划定环境综合管控单元 64 个，其中优先保护单元 26 个，重点管控单元一共 33 个，一般管控单元 5 个。乐山市生态环境管控单元分布图如下所示：

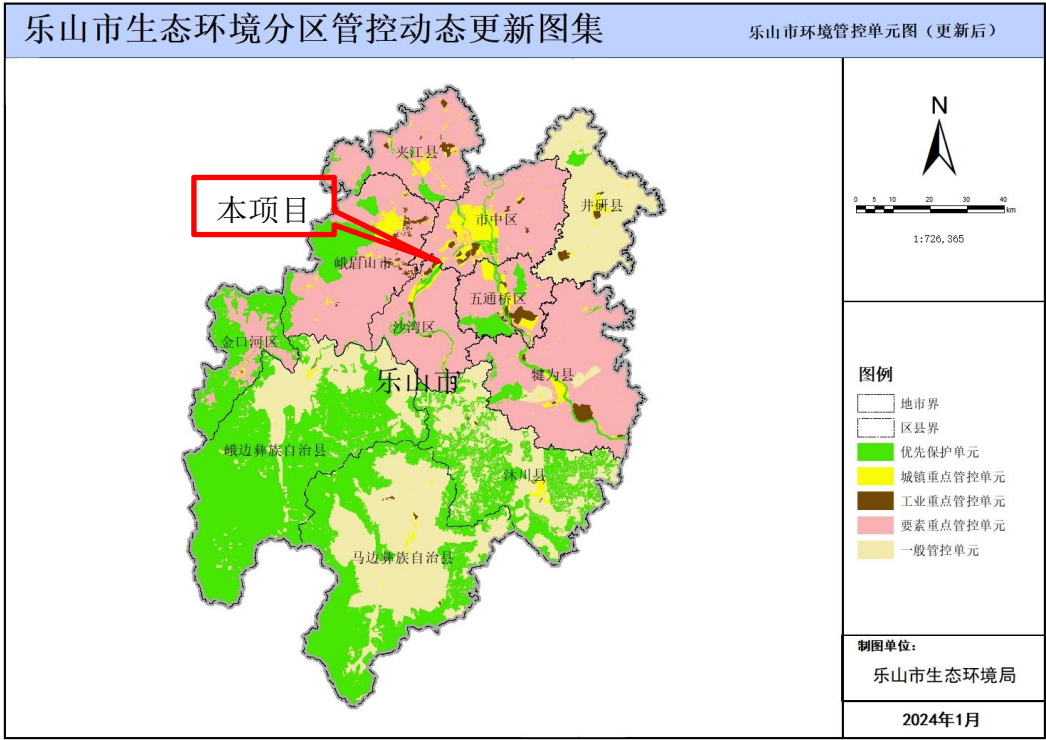


图 1-2 乐山市环境管控单元分布图

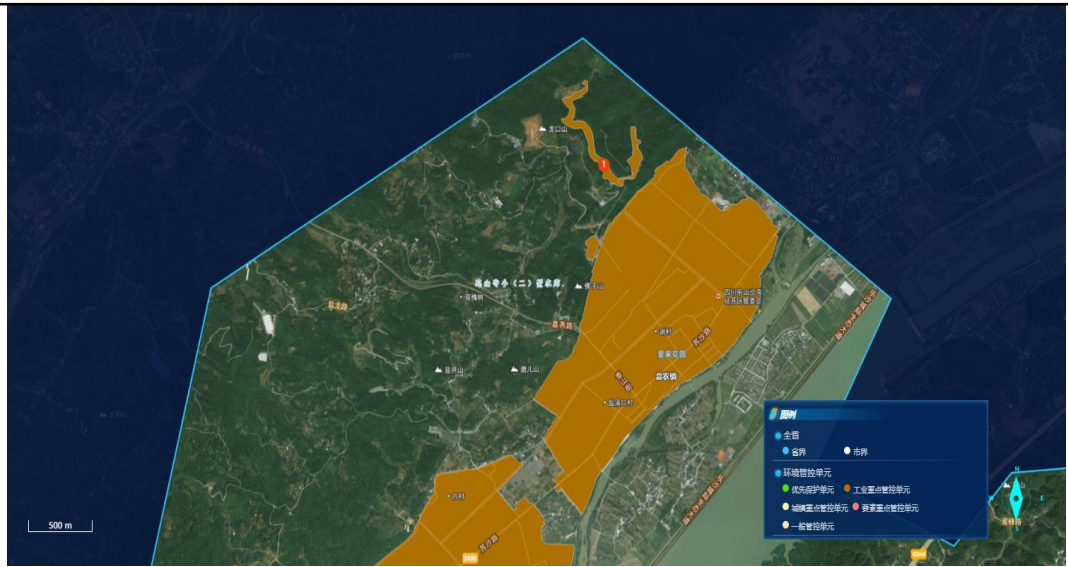


图 1-3 项目与乐山市环境管控单元图

本项目位于乐山市沙湾区嘉农镇玉龙村 3、4 组，属于环境综合管控单元工业重点管控单元（管控单元名称：四川乐山沙湾经济开发区，管控单元编号：ZH51111120002），对照乐山市生态环境分区文件管控要求，本项目与其符合性分析如下：

表1-17 项目与乐山市生态环境分区管控文件的符合性分析

相关要求		本项目	符合性
乐山市重点管控单元生态环境管控要求	重点管控单元中，应有针对性地加强污染物排放控制和环境风险防控，解决生态环境质量不达标、生态环境风险突出等问题，制定差别化的生态环境准入要求。	本项目位于乐山市沙湾区嘉农镇玉龙村 3、4 组，本项目破碎采用湿法破碎工艺并配套设置布袋除尘器，磷石膏原料库棚顶设置喷雾降尘，本技改不新增污染物总量控制指标。满足乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。	符合
乐山市总体生态环境管控要求	1.对化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点行业提出严格资源环境绩效水平要求。 2.禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目；鼓励现有化工企业逐步搬入合规园区。 3.按照工业总体布局，推进城区以及布局不合理的高排放、高能耗企业“退城入园”，引导企业在搬迁改造中压减低端、低效、负效产能。 4.严格控制高排放、高能耗项目准入；严格执行	1.本项目为固体废物治理，不属于化工、钢铁、水泥、陶瓷、造纸、铁合金、砖瓦等重点行业； 2.本项目不属于化工项目； 3.本项目不属于两高行业； 4.本项目不属于两高行业，不涉及使用燃煤； 5.本项目符合乐山市重点管控单元生态环境管控要求和沙湾区总体生态环境管控要求；	符合

		能源消费总量和强度双控制度；严格执行煤炭消费总量控制要求。 5.引进项目应符合园区规划环评和区域产业准入清单要求。 6.深化成都平原、川南、川东北地区大气污染联防联控工作机制，加强川渝地区联防联控。强化重污染天气区域应急联动机制，深化区域重污染天气联合应对。 7.现有处理规模大于 1000 吨/日的城镇生活污水处理厂，以及存栏量≥300 头猪、粪污经处理后向环境排放的畜禽养殖场，应执行《四川省岷江、沱江流域水污染物排放标准》（DB51/2311—2016）相关要求。 8.市中区、五通桥区、沙湾区、犍为县、井研县、夹江县、峨眉山市的现有企业执行相应行业以及锅炉大气污染物排放标准中颗粒物、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。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。 9.严禁新增钢铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业大气污染物排放。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。	6.本项目不涉及； 7.本项目不涉及； 8.本项目不涉及； 9.本项目不属于铁、电力、水泥、玻璃、砖瓦、陶瓷、焦化、电解铝、有色等重点行业。	
	沙湾区总体生态环境管控要求	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； 3.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，推动大气深度治理改造；执行大气污染物特别排放限值； 4.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；加强城乡生	1.本项目不属于高排放、高能耗项目； 2.本项目不属于新建、扩建化工园区和化工项目； 3.本项目破碎工段采用湿法破碎工艺，磷石膏原料库棚顶设置喷雾降尘，废气排放情况满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的表2 标准； 4.本项目技改后无废水外排，不属于	符合

	态环境保护基础设施建设； 5.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； 6.纸浆造纸行业严格执行其行业资源环境绩效指标准入要求。	水环境风险突出项目。 5.本项目不属于非金属矿山开采项目； 6.本项目不属于纸浆造纸行业。	
--	---	---	--

根据上述分析，本项目符合乐山市生态环境分区环境管控单元分区管控要求。

综上，本项目符合“乐府发〔2021〕7号”中相关要求。

2.与“川环办函〔2021〕469号”相关要求的符合性分析

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）的要求，项目生态环境分区管控要求符合性分析如下。

项目涉及1个生态环境管控单元重点管控单元，具体详见下表。

表1-18 项目涉及的环境管控单元情况一览表				
序号	涉及环境管控单元名称	环境管控单元编码	行政区域	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

表1-19 项目涉及的环境要素管控分区情况一览表					
序号	涉及环境要素管控分区名称	涉及环境要素管控分区编码	行政区域	环境要素类型	环境要素细类
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	沙湾区其他区域	YS5111113110001	乐山市沙湾区	生态	一般管控区

根据“川环办函〔2021〕469号”中相关要求，本项目与其符合性分析如下。

表1-20 本项目与生态环境分区管控相关要求符合性分析对照表

生态环境分区管控的具体要求		项目对应情况介绍	符合性分析
类别	对应管控要求		
乐山市普适性要求	空间布局约束 (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； (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）； (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）。 (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； (5) 重点区域严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥、平板玻璃等行业项目及产能。 (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。 (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； (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。 (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； (2) 加强沿江化工园区和重点企业的环境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	(1) 本项目为固体废物治理，不属于化工园区、化工项目； (2) 本项目不属于尾矿库项目； (3) 本项目为固体废物治理不属于高污染项目； (4) 本项目不属于国家石化、现代煤化工项目； (5) 本项目以磷石膏为原料，生产水泥缓凝剂，不增加水泥行业的产能； (6) 项目不属于化工项目； (1) 本项目以磷石膏为原料，生产水泥缓凝剂。本项目不属于水泥生产，不属于过剩产能； (2) 本项目不属于制革、有色金属、三磷项目； (1) 本项目不涉及。 (2) 本项目不涉及。 (1) 本项目技改后无废水排放；	符合

		和重点企业的搬迁。 (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； (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 倍削减替代； (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。	(2) 本项目不新增大气污染物总量控制指标； (3) 本项目技改后无废水排放。	
污染物排放管控		(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； (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； (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； (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； (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。 (6) 完善园区及企业雨污分流系统，全面推进医药、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。	(1) 本项目不涉及； (2) 本项目不涉及； (3) 本项目大气污染物无特别限值排放要求，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)； (4) 本项目不涉及； (5) 本项目不涉及； (6) 本项目不涉及。 (1) 技改完成后项目无废水排污； (2) 本项目不涉及； (3) 本项目不涉及； (4) 本项目不涉及； (5) 本项目大气污染物无特别限值排放要求，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)。	符合

	(1) 工业废水集中处理设施实现稳定达到《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； (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。 (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。 (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”重金属污染防控工作方案》。 (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。 (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。 (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； (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	(1) 本项目不涉及危险化学品使用，环评要求，项目建成后，建设单位应建立严格的风险管控体系，执行完善应急预案体系并加强与上位风险体系联动。 (1) 本项目不涉及有毒有害、易燃易爆物； (2) 本项目为固废治理，不属于重金属重点行业； (3) 本项目不涉及； (4) 本项目不涉及； (5) 本项目不涉及。 (1) 本项目不涉及； (2) 本项目不涉及。	
--	---	--	--

		实施“等量替代”或“减量替代”； （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； （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、制革、铅蓄电池、农药、危废处置、电子拆解等行业企业用地，应按相关要求进行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。 （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。 （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； （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。		
	环境风险防控	（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。 （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。 （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	（1）本项目不涉及煤炭使用； （1）本项目不涉及； （2）本项目不涉及； （3）本项目不涉及。	符合

		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。		
		（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。		
	资源利用率要求	/	/	/
沙湾区普适性要求	空间布局约束	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。 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。	本项目为固体废物治理，不属于化工园区、化工项目。 1.本项目为固体废物治理，不属于高排放、高能耗项目； 2.本项目以磷石膏为原料，生产水泥缓凝剂，不新增水泥产能。	符合
	污染物排放管控	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，推动大气深度治理改造；执行大气污染物特别排放限值。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。 1.加强城乡生态环境保护基础设施建设；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。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。	1.本项目为固体废物治理，不新增钢铁、水泥产能。2.本项目不属于非金属矿山项目。 1.本项目不涉及。2.项目技改后无废水排放，不属于水环境风险突出项目。	符合
	环境风险防控	暂无	/	/
	资源利用率要求	暂无	/	/
ZH51111120002	单元级清单管控要求	1、禁止引入高污染、高能耗、高风险项目；2、禁止新引入排放一类重金属废水的项目；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。 1.严控涉磷类水污染物排放的项目，对新建涉磷工业实施总磷排放量减量替代；2、严控涉	1.本项目不属于高污染、高能耗、高风险项目；2、技改后无废水排放；3、根据前文分析，项目满足乐山市工业	符合

沙湾经济开发区		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。执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。	重点管控单元普适性总体准入要求。 1.项目废水经沉淀池处理循环利用，渗滤液经混凝沉淀池处理后回用不外排，无涉磷废水排放； 2.本项目产品为水泥缓凝剂，未纳入《环境保护综合名录（2021 年版）》“高污染产品名录”中，因此本项目，不属于重污染项目； 3.本项目环境风险潜势为I，技改后颗粒物排放量减少，不涉及新增钢铁、水泥产能； 4.根据前文分析，项目满足乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。	
	污染物排放管控	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。 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，在全区空气质量达标的情况下，实施等量替代。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。 1.封堵太平组团已停产、破产企业入河排污口。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。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。	1.本项目大气污染物无特别限值排放要求，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。2、根据前文分析，项目满足乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 1.项目技改后颗粒物排放量低于现有工程排放量，本次技改后不突破现有工程总量控制指标；2、根据前文分析，项目满足乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。 1.本项目不涉及；2、本项目不涉及；3、	符合

				根据前文分析，项目满足乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。	
		环境风险防控	1.危险化学品仓库、生产车间尽量远离地表水沿岸布设；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。	1.项目生产车间距离最近地表水体大渡河生态河道距离为 1.5km；2.根据前文分析，项目满足乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。	符合
		资源开发利用效率	执行乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。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。	1.本项目不涉及煤炭使用；2、本项目不涉及高污染燃料使用；3、本项目不涉及；4、根据前文分析，项目满足乐山市工业重点管控单元普适性总体准入要求。	符合
YS51111 13110001 沙湾区其他区域	单元级 清单管 控要求	空间布局约束	/	/	/
		污染物排放管 控	/	/	/
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发利用 效率	/	/	/
YS51111 12210001 大渡河— 沙湾区— 大渡河安 谷电站大 坝—控制	单元级 清单管 控要求	空间布局约束	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。	本次技改不涉及新增磷铵、黄磷产能，符合国家产品政策和相关环评要求。	符合
		污染物排放管 控	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”。	1、本项目不涉及； 2、本项目不涉及； 3、本项目不涉及； 4、本项目不涉及。	符合

单元			3、加强工业园区集中污水处理设施运行监管，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。 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。		
		环境风险防控	/	/	/
		资源开发利用效率	/	/	/
YS51111 12310001 四川乐山 沙湾经济 开发区	单元级 清单管 控要求	空间布局约束	/	/	/
		污染物排放管 控	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）：二级	项目所在区域执行《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准	符合
		环境风险防控	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。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。 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 废气采用单一喷雾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。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	1、本项目不涉及。2、本项目不涉及。 1.本项目不涉及。2、本项目不涉及	符合

			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，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 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	/	/	/
YS51111 12530001 沙湾区城镇开发边界	单元级 清单管 控要求	空间布局约束	1.以城镇开发建设现状为基础，综合考虑资源承载能力、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。	本次技改在现有厂区内，不新增占地，现有厂区用地为工业用地，不占用河道、湖面、滩地，位于沙湾区城镇开发边界内。	/
		污染物排放管控	/	/	/
		环境风险防控	土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上限控制性指标。	本次技改在现有厂区内，不新增占地	符合
		资源开发利用效率	/	/	/
YS51111	单元级	空间布局约束	/	/	/

12550001	清单管	污 染 物 排 放 管	/	/	/
沙湾区自	控要求	控			
然资源重		环境风险防控	土地资源开发利用量不得超过土地资源利用上限控制性指标。	本次技改在现有厂区内，不新增占地	符合
点管控区		资源开发利用	/	/	/
		效率			

由上表可知，项目与项目所在地生态环境分区管控要求相符。

八、外环境及选址合理性分析

（1）外环境概况

本项目选址于乐山市沙湾区嘉农镇玉龙村 3、4 组，根据现场踏勘可知，项目四周情况如下：

表1-21 本项目周边外环境一览关系表

名称	相对项目厂界方位	相对项目厂界距离（m）	高差（m）	概况
高山寺	西南	136	+60	约 10 人
农户 1	西	160	+70	1 户 3 人
农户 2	西	142	+30	1 户 3 人
农户 3	西	310	+30	6 户 18 人
农户 4	西	325	+60	1 户 3 人
农户 5	西	455	+74	5 户 15 人
农户 6	东南	280	-35	14 户 42 人

（2）选址合理性分析

①项目与周边环境敏感点相容性分析

根据现场调查项目四周 50 米范围内无环境保护目标，本项目设备采用了相应的隔声、消声、减振等噪声控制措施，确保厂界噪声达标排放；废气经废气处理装置，根据工程分析，本项目污染物排气筒、厂界均能够达到相应排放标准限值要求，尽量减小对周边大气环境的影响；本次技改新增破碎机、混合机均位于生产厂房内，技改完成后厂界噪声排放情况满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类声功能区厂界环境噪声排放标准限值要求。根据《沙湾区不可移动文物安全管理责任单位和责任人清单》高山寺不属于文物保护单位，因此无明确保护范围和建设控制地带。

因此，本项目对环境影响可接受，与周边环境敏感点相容。

②项目与企业相容性分析

项目周边企业不锈钢加工、机械加工、设备制造和非金属制品制造企业，未对周边环境作出限制性要求。项目周边无食品加工和医药企业。本项目与周边企业相容。

本项目外环境情况相对简单，没有重大环境制约因素。项目所在区域不涉及自然保护区、风景名胜区、生态敏感区、饮用水源保护区、文物保护单位和其他需要特别保护的环境敏感保护目标，项目评价范围内没有古、大、珍、奇植物及名木古树。

综上，从环境保护的角度分析，本项目选址是合理的。

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目由来 2022 年乐山市入选“十四五”时期全国“无废城市”建设名单。根据《乐山市“无废城市”建设实施方案》一般工业固废存在的主要问题主要为：大宗工业固体废物资源化利用水平低。全市一般工业固废综合利用率仅 79.50%，资源化利用水平较低，资源化综合利用方式较为单一。此外，乐山市拥有丰富的磷矿资源，犍为—马边飞地化工园区聚焦黄磷产业，这些园区内的项目投建和产能释放，后续将进一步带动磷石膏产生。磷石膏是湿法磷酸生产时排出的副产物。目前，磷石膏综合利用方向主要集中于建材领域如生产水泥缓凝剂、石膏粉、纸面石膏板等；土壤治理，磷石膏作为土壤调理剂用于土壤改良；化工领域，如磷石膏制硫酸联产水泥、硫酸铵联产碳酸钙等几个方面；筑路材料，以磷石膏为原料生产道路底基层、基层及边坡喷筑等；生态修复，对露天矿坑、矿洞进行充填修复。 四川博瑞再生资源综合利用有限公司目前主要利用钢渣、滤渣生产水泥硅质渣掺合材料，资源化利用规模为 50 万吨/年。2021 年 7 月 13 日由乐山市沙湾生态环境局出具了《四川博瑞再生资源综合利用有限公司〈处置 50 万吨工业固废综合利用项目（一期）〉环境影响报告表》的审批意见》（乐沙环函〔2021〕22 号）的批复，资源化利用钢渣为 50 万吨/年，2022 年现有工程建成并通过竣工环境保护验收。项目实际正常过程中原料仍然以废钢渣为主，使用滤渣替代了部分钢渣，为了对项目实际产生的环境影响以及污染防治、生态保护和风险防范措施的有效性进行跟踪监测和验证评价，建设单位委托四川省众诚瀚蓝科技有限公司编制了《四川博瑞再生资源综合利用有限公司处置 50 万吨工业固废综合利用项目（一期）环境影响后评价报告》，现有工程实际资源化利用钢渣为 40 万吨/年，资源化利用滤渣为 10 万吨/年。为解决乐山市范围内磷化工产业产生的磷石膏，建设单位提出了“综合利用 50 万吨一般工业固废技术改造项目”，技改项目新增一条水泥缓凝剂生产线，以一般工业固废磷石膏作为生产原料生产粉状水泥缓凝剂，技改后资源化利用钢渣 30 万吨/年、滤渣 10 万吨/年、磷石膏 10 万吨/年，资
------	---

源化利用规模为 50 万吨/年保持不变。调整前，产品方案为水泥用硅质渣掺合材 49.35 万吨/年、铁渣 0.20 万吨/年、铁粉 0.25 万吨/年；调整后，产品方案更新为水泥用硅质渣掺合材 39.1 万吨/年、粉状水泥缓凝剂 10.2 万吨/年、铁渣 0.15 万吨/年、铁粉 0.2 万吨/年。**不涉及危险废物处置。**

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》（已纳入《中华人民共和国生态环境法典》，2026.8.15后按照《中华人民共和国生态环境法典》要求实施）和《建设项目环境保护管理条例》中相关要求，一切新建、扩建、技改项目必须进行环境影响评价。属于《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部第16号令）中“四十七、生态保护和环境治理业；103一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用；其他”，应编制环境影响报告表，为此，四川博瑞再生资源综合利用有限公司委托四川省众诚瀚蓝科技有限公司承担本项目的环评评价工作。四川省众诚瀚蓝科技有限公司接受委托后，立即组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集，按照国家相关法律法规、环境影响评价技术导则和技术指南，编制完成了本项目环境影响报告表。

二、项目概况

1.项目名称、地点、建设性质及建设规模

- （1）项目名称：博瑞公司年处置综合利用50万吨一般工业固废技术改造项目；
- （2）建设地点：乐山市沙湾区嘉农镇玉龙村3、4组（东经：103度35分22.561秒，北纬：29度30分43.074秒）；
- （3）建设单位：四川博瑞再生资源综合利用有限公司；
- （4）建设性质：技改；
- （5）项目投资：总投资300.00万元；
- （6）劳动定员及工作制度：厂区劳动定员30人，本次技改不新增劳动定员，年生产工作日为330d，每天工作8小时，夜间不生产。

2.主要建设内容

	在现有场地内新增破碎机、混合机，并更新现有破碎机、装载机、给料机、跳汰机等设备，调整现有工程固体废物处置及综合利用方案，调整后年处置及综合利用钢渣30万吨/年，滤渣10万吨/年，磷石膏10万吨/年，调整后全厂工业固体废物处置及综合利用规模保持50万吨/年不变。项目不涉及危险废物处置。 3.工业固废处置方案 （1）乐山市一般工业固体废物产生处置现状 根据《乐山市“无废城市”建设实施方案》，乐山市一般工业固体废物产生处置现状如下： ①一般工业固体废物产生现状 2016至2021年，乐山市一般工业固体废物产生量总体呈现下降趋势，从2016年的797.68万吨减少至2021年的649.73万吨，产生强度呈下降趋势。从一般工业固体废物的类型来看，2021年，乐山市一般工业固体废物以SW03炉渣（346.71万吨，占比53.36%）、SW99其他废物（111.57万吨，占比17.17%）、SW02 粉煤灰（50.15万吨，占比7.72%）为主，产生量合计508.43万吨，占乐山市一般工业固体废物产生总量的78.25%，其综合利用率分别为99.99%、61.25%、66.75%。 从一般工业固体废物的来源来看，2021年，乐山市一般工业固体废物主要来源于炼钢行业（253.65万吨，占比39.04%）、木竹浆制造行业（45.82万吨，占比7.05%）、化学农药制造行业（43.66万吨，占比6.72%）、机制纸及纸板制造行业（39.29万吨，占比6.05%）。 从一般工业固体废物产生的地域来看，2021年，乐山市一般工业固体废物产生量最多的是沙湾区，为265.96万吨，占全市总量的40.93%，主要为SW03炉渣和SW01冶炼废渣；其次是五通桥区，2021年一般工业固体废物产生量112.47万吨，占全市总量的17.31%，主要是SW03炉渣和SW02粉煤灰。 ②一般工业固体废物处置现状 2021年，乐山市现有一般工业固体废物填埋场11家（含企业自建填埋场），全市一般工业固体废物综合利用率为79.50%，其中市中区、沙湾区、金口河区、峨眉山市、夹江县、峨边彝族自治县综合利用率均在90%以上，井研县、沐川县
--	---

综合利用量最低，其中井研县为16.49%，沐川县仅为0.0045%。

③乐山市固废处置需求

根据调查，乐山市各类工业固废达1000多万吨，以目前乐山市工业固废的处置能力无法满足处置要求。本项目结合乐山市工业固废规模和处理现状，重点围绕钢渣、滤渣、磷石膏等工业固废，造成环境污染和资源浪费的现象提出解决方案。因此项目的建设将大大缓解乐山市磷石膏处置压力，并实现资源的综合利用，同时为下游建材企业提供优质的低碳原料，促进园区资源循环利用。

(2) 工业固废处置类型及规模

根据建设单位提供资料，本项目拟处置的一般工业固废主要为乐山市企业产生的经鉴定符合进厂准入条件的磷石膏，本项目处置磷石膏规模为10万t/a，根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告2024年第4号），本项目处置固废具体情况见下表。

表2-1 本项目处置一般工业固废来源、类别、主要成分一览表

序号	废物种类	行业来源	废物代码	固体废物名称	形态	拟处置量 (万 t/a)	来源
1	SW10 磷石膏	基础化学原料制造	261-001-S10	磷石膏。湿法磷酸生产工段用硫酸处理磷矿过程中形成，经过滤产生的固体废物，主要成分为硫酸钙。	固态	10.0	拟处置对象为犍为—马边飞地化工园磷化工企业、福华和邦等乐山市范围内磷化工企业。
合计						10.0	

本项目拟处置固废规模结合了乐山市现有固废产生总体情况，选取了合理的固废处置设计规模，在现有固废产生情况下，固废处理量有来源保障，规模设置合理。本次技改新增处理的工业废物仅为磷石膏，属于一般工业固废，不涉及危险废物。

(3) 固废性质判定

根据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），项目拟处置固废性质判定详见下表。

表2-2 本项目固体废物判定情况统计表

废物种类	行业来源	废物代码	固体废物名称	来源	固废性质判定
SW10 磷石膏	基础化学原料制造	261-001-S10	磷石膏	磷石膏。湿法磷酸生产工段用硫酸处理磷矿过程中形成，经过滤产生的固体废物，主要成分为硫酸钙。	一般工业固废

(4) 厂区处置工业固废具体方案

本次技改不改变厂区内现有生产工艺，主要对利用原料进行调整，新增一条水泥缓凝生产线。入厂磷石膏参照《磷石膏》（GB/T23456-2025）相关要求和川经信环资〔2024〕199 号，不涉及危险废物。

主要生产处置固废类型及生产规模详见下表。

表2-3 本项目固体废物处理方案一览表

综合利用工艺	处置对象	处置量（万吨/年）		占比		产品方案	
		技改前	技改后	技改前	技改后	技改前	技改后
破碎、筛分、除铁	钢渣	40	30	80%	60%	水泥用硅质渣掺合材 49.35 万吨/年，铁渣 0.20 万吨/年，铁粉 0.25 万吨/年	水泥用硅质渣掺合材 39.1 万吨/年，粉状水泥缓凝剂 10.2 万吨/年，铁渣 0.15 万吨/年，铁粉 0.20 万吨/年
	滤渣	10	10	20%	20%		
破碎、搅拌混合、陈化	磷石膏	0	10	0	20%		
	合计	50	50	100%	100%		

4.产品方案

调整前，项目综合利用钢渣 40 万吨/年、滤渣 10 万吨/年，产品方案为水泥用硅质渣掺合材 49.35 万吨/年、铁渣 0.20 万吨/年、铁粉 0.25 万吨/年；调整后，综合利用钢渣 30 万吨/年、滤渣 10 万吨/年、磷石膏 10 万吨/年，产品方案更新为水泥用硅质渣掺合材 39.1 万吨/年、粉状水泥缓凝剂 10.2 万吨/年、铁渣 0.15 万吨/年、铁粉 0.20 万吨/年，项目技改前后项目产品方案详见下表。

表2-4 项目产品方案一览表

名称	产品方案	产品质量标准	备注
----	------	--------	----

	产品名称	规格	年产量（万 t/a）			
			技改前	技改后		
1	水泥用硅质渣掺合材	5mm 以下	49.35	39.1	《用于水泥中的火山灰质混合材料》 （GB/T2847-2022）	减少
2	水泥缓凝剂（粉状）	/	0	10.2	《用于水泥中的工业副产石膏》 （GB/T21371-2019）、《混凝土外加剂》 （GB/T8076-2025）相关要求	新增
3	铁渣	6~25mm	0.19	0.15	/	减少
4	铁粉	5mm 以下	0.39	0.20	/	减少

水泥缓凝剂

水泥缓凝剂是一种混凝土外加剂，核心作用是延缓水泥水化反应速度，延长混凝土的凝结时间，从而保证混凝土在搅拌、运输、浇筑、振捣等施工工序中有足够的工作时间，避免因凝结过快导致的施工困难或结构缺陷。

本项目产品水泥缓凝剂主要外售至下游企业作为水泥熟料配料使用。环评要求，由于下游企业不属于硫酸联产水泥厂，产品不得添加进入生料，确保水泥厂二氧化硫达标排放。水泥缓凝剂产品执行《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T21371-2019）。产品主要控制要求详见下表。

表2-5 水泥缓凝剂主要污染控制指标表

序号	项目名称		单位	指标
1	二水硫酸钙和无水硫酸钙 （CaSO ₄ ·2H ₂ O+CaSO ₄ ）（干基）		%	≥75
2	氯离子（Cl ⁻ ）		%	≤0.5
3	pH		%	≥5
4	放射性核素限量	内照射指数	-	≤1.0
		外照射指数	-	≤1.0

表2-6 对水泥性能的影响对比指标表

试验项目	性能比对指标
凝结时间	延长时间小于 2h
标准稠度用水量	绝对增加小于 1%
是并发煮沸安定性	结论不变
水泥胶砂流动度	相对降低幅度小于 5%
水泥胶砂抗压强度	相对降低幅度：3d 不大于 7.5%、28d 不大于 5%
水泥与减水剂相容性	初始流动性相对降低小于 10%，流动性经时损失绝对增加小于 5%

同时项目水泥缓凝剂产品应满足《混凝土外加剂》（GB/T8076-2025）（2026-08-01 实施）

技术要求：

1.理化性能

①氯离子含量

配置钢筋、埋有金属件、掺有金属纤维的混凝土和砂浆使用的外加剂，氯离子含量（以质量分数计）应不大于 0.10%。

②释放氨含量

建（构）筑物的室内和地下空间混凝土中使用的外加剂，释放氨含量（以质量分数计）应不大于 0.10%.

③残留甲醛含量

建（构）筑物的室内和地下空间混凝土中使用的外加剂，残留甲醛含量（以折固含量计）应不大于 500mg/kg.

④匀质性指标

表2-7 对水泥性能的影响对比指标表

序号	项目		要求（固体 S）
1	含固量	S>25%	-
		S≤25%	-
2	密度 /(g/cm³)	D>1.10	-
		D≤1.10	-
4	含水率	W>5%	0.90W~1.10W
		W≤5%	0.80W~1.20W
7	细度		应在生产厂控制范围内
5	碱含量		不超过生产厂控制值
6	硫酸钠含量		不超过生产厂控制值
7	pH 值		应在生产厂控制范围内

2.受检混凝土性能

掺加缓凝剂的受检混凝土性能应符合下表的规定。

表2-8 对水泥性能的影响对比指标表

序号	项目	项目	要求	试验方法
----	----	----	----	------

1	混凝土拌合	减水率		≤8%	6.10
2	物性能	凝结时间之差/min	初凝	>+90	6.13
3	硬化混凝土	抗压强度	7d	≥100%	6.15
	性能		28d	≥100%	
4		收缩率比		≤135%	6.16

环评要求：结合入厂磷石膏的情况，对于同一产废单位同一生产工艺产生的不同批次废物，在生产工艺操作参数未改变的前提下，可以仅对首批次废物进行采样分析，并对使用该批次磷石膏生产的水泥缓凝剂产品主要污染控制指标、水泥性能的影响指标，满足《用于水泥中的工业副产石膏》（GB/T21371-2019）和《混凝土外加剂》（GB/T8076-2025）要求方可外售，其后生产的水泥缓凝剂产品质量分析在制定处置方案时进行

5.项目组成及主要环境问题

项目组成及主要环境问题见下表。

表2-9 项目组成表及主要环境问题

名称		建设内容及规模	主要环境问题		备注
			施工期	营运期	
主体工程	生产车间	总面积约 10600m²，为钢架彩钢结构，为全封闭厂房，主要划分为翻渣车间、破碎车间、研磨车间等。 ①翻渣车间：位于厂区东南部，1F，主要设备为装载机，约 1800m²，对钢渣原料进行翻渣，本次技改对装载机进行更新。 ②破碎车间：位于厂区中部，1F，主要设置颚破机、细破机、反击破等设备，约 2800m²，对原料进行破碎加工处理，本次技改对现有工程给料机、颚破机进行更新，新增一套破碎机和搅拌机用于磷石膏破碎和混合。 ③研磨车间：位于厂区中部，1F，主要设置棒磨机等，约 630m²，对粒径较大的钢渣进行研磨，本次技改不涉及。	施工废水、施工废气、施工噪声、施工固废	废气、噪声、固废	厂房利旧+部分设备更新
辅助工程	堆料场	位于厂区中部，1F，约 1395m²，紧邻翻渣车间及破碎车间，主要堆放原料等。 本次技改在堆料场内设置一座磷石膏原料库，占地面积约 500m²。磷石膏原料库：防渗混凝土层+HDPE 土工膜，要求等效黏土防渗层 Mb>6.0 米，渗透系数		固废、废气	新增磷石膏堆场

			K<1×10⁻⁷cm/s。			
		滤渣堆场	位于厂区北部，占地面积约 200m ² ， 本次技改不涉及。		固废	
		设备储存库	位于厂区西北部，1F，约 650m ² ，紧邻成品临时堆场及污水池，主要堆放零散设备等， 本次技改不涉及。		/	利旧
		石灰粉料仓	位于生产厂房内搅拌机旁，设置 1 个 300t 石灰粉料仓。		废气	新增
		成品临时堆场	位于厂区北部，1F，约 1800m ² ，主要用于临时堆放产品。 本次技改在成品临时堆场内设置一座陈化库，占地面积约 400m²。		废气	改造
	公用工程	给水系统	由市政供水管网供给		/	利旧
		供电系统	由市政电网供给		/	
		排水系统	项目实行“雨污分流”，初期雨水经导排沟排至雨水收集池处理后回用生产；生活污水经化粪池处理后运至四川乐山沙湾经济开发区污水处理厂处理后达标排放。 本次技改不涉及。		/	以新带老措施
	环保工程	废水治理	渗滤液： 项目在磷石膏原料库设置导流设施，磷石膏原料库旁设置一座渗滤液收集池（10m ³ ），渗滤液经收集后回用至搅拌工段，经渗滤液收集池收集后进入混凝沉淀池（设计处理能力1m ³ /d）处理后回用，及时处理回用，避免在渗滤液收集池长时间贮存。		废水	新建
			车辆轮胎冲洗废水： 车辆轮胎冲洗废水经四级沉淀池（21m×17m×2.2m）处理后回用。			利旧
			雨水收集池： 位于厂区北面，容积为 1250m ³ （25m×25m×2m），主要用于处理雨水。			以新带老措施
		废气治理	堆场、装卸粉尘： 项目原料和成品堆存、装卸位于全封闭厂房内，生产厂房内设置喷雾系统。		废气	利旧
			投料粉尘： 上料口三面围挡顶部遮蔽，开口面设置软帘，沿厂房内壁设置喷雾装置。		废气	以新带老措施
			破碎粉尘： 位于全封闭式生产厂房内，破碎区域封闭，采取湿法破碎+布袋除尘+15 米高排气筒（DA001）。		废气	以新带老措施
			石灰装卸粉尘： 石灰筒仓设置仓顶除尘器。		废气	新增
			道路运输扬尘： 道路采取洒水降尘等控制措施。		废气	利旧

	噪声治理	低噪声设备、墙体隔声、基础减振、距离衰减等。		噪声	利旧
	固废处置	生活垃圾： 本次技改不新增劳动定员，不新增生活垃圾产生量，厂区生活垃圾由当地环卫部门统一清运		固废	利旧
		危险废物： 厂区设置有危废暂存间 1 处，采取重点防渗，占地面积 10m ² 。		固废	以新带老措施
		一般工业固废： 沉淀池底泥作为原料回用。混凝沉淀池底泥应根据国家的相关要求对混凝沉淀池底泥进行危险废物鉴别，若经鉴定后不属于危险废物，交由第三方处置；若经鉴定后属于危险废物，应委托有资质的危废处置单位进行处置，其贮存、转运必须严格按照危险废物相关要求进行，混凝沉淀池底泥鉴定前按照危废管理。		固废	利旧

6.生产设备

技改后全厂主要生产设备详见下表。

表2-10 项目设备清单

设备名称	规格及型号	设备数量（台/套）	用途	备注
振动筛	yak210×70mm-2	1	位于破碎车间，用于筛选	利旧
振动式给料机	2SW900×1500mm	1	位于破碎车间，用于给料	设备更新
颚破机	PE400×900mm	1	位于破碎车间，用于破碎	设备更新
细破机	PE400×600mm	2	位于破碎车间，用于破碎	利旧
反击破	Pf12×14mm	1	位于破碎车间，用于破碎	利旧
圆锥破碎机	GP500	1	位于破碎车间，用于磷石膏破碎	新增
滚筒混料机	φ700*5000	1	位于破碎车间，用于磷石膏、石灰搅拌	新增
电磁除铁器	/	4	位于破碎车间，用于除铁	利旧
滚筒筛	SH-1840	1	位于破碎车间，用于破碎	利旧
棒磨机	QM2.1×3.6	1	位于研磨车间，用于研磨	利旧
气压跳汰机	JT5-2	1	位于研磨车间，用于筛选	设备更新
除铁器	PCDD-8	2	位于破碎车间，用于除铁	利旧
真空带式压滤机	Du40/2500	1	压滤带水铁渣及污泥	利旧
石灰粉料仓	300t	1	位于破碎车间，用于储存石灰	新增
6S 摇床	4500 型	4	位于研磨车间，用于筛选	利旧
挖机	/	1	位于翻渣车间，用于翻渣	利旧
装载机	/	3	用于装载原辅料	设备更新

雾炮机	/	3	用于降尘	利旧
布袋除尘器	7000m³/h	1	用于除尘	设备更新

注：本项目生产设备中没有国家发展改革委颁布的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》及工业和信息化部《高耗能落后机电设备（产品）淘汰目录》中淘汰类落后生产工艺设备。

7.工程原辅材料用量及动力消耗情况

项目技改前后原辅材料及能耗情况见下表。

表2-11 本项目原辅材料及能耗情况

类别	名称	年耗量（万吨）		性质	最大储存量（万吨）	位置	用途	来源
		技改前	技改后					
主（辅）料	钢渣	40.0	30.0	固态	9000	堆料场	综合利用	拟处置对象为四川罡宸不锈钢有限责任公司和四川德胜集团钒钛有限公司等钢渣。
	滤渣	10.0	10.0	固态	0.25	滤渣堆场		拟处置对象为永祥和协鑫渣浆料及污水站沉淀处理过程中产生的污泥经压滤后产生的压滤渣。
	磷石膏	0	10.0	固态	0.3	堆料场（磷石膏原料库）		拟处置对象为犍为一马边飞地化工园磷化工企业、福华和邦等磷化工企业。
	石灰	0	0.33	固态	0.03	石灰粉仓	碱性中和剂	外购
能源	电	432 万 kW.h/a	/	/	/	/	/	当地电网供给
	水	3306.6m³/a	/	/	/	/	/	当地供水管网

主要原料堆场可行分析

本次技改使用磷石膏 10 万吨/年，石灰 0.33 万吨/年，主要原辅料储存情况详

见下表。

表2-12 本项目原辅材料及能耗情况

名称	占地面积 (m ²)	储存固废类 型	设计最大储 存量 (t)	最大储存周 期 (d)	措施	是否满 足要求
堆料场（磷石膏 原料库）	500	磷石膏	3000	10	封闭式堆存	是
石灰粉仓	400	石灰	300	11	封闭式堆存	是

进厂磷石膏应尽快进入厂内生产进行资源化利用，磷石膏在厂区内暂存周期不超过 1 个月，避免在厂区长时间堆存，本项目主要辅料介绍如下：

(1) 原辅材料性质

1) 磷石膏

①磷石膏固废性质

磷石膏是指以磷矿石为原料，采用湿法制取磷酸过程中产生的，以硫酸钙为主要成分的化工副产物。磷石膏为II类一般固废。

②磷石膏主要成分

根据《磷石膏》（GB/T23456-2025）、《磷石膏》（GB/T23456-2018）、《四川省磷石膏无害化处理及综合利用技术指南（试行）》（川经信环资〔2024〕199号）的技术要求，本项目入厂磷石膏要求详见下表。

表2-13 入厂磷石膏主要控制指标基本要求表

序号	项目名称	单位	指标
1	二水硫酸钙和无水硫酸钙 (CaSO ₄ ·2H ₂ O+CaSO ₄)（干基）	%	≥65
2	氯离子（Cl ⁻ ）	%	-
3	pH	%	-
4	附着水（H ₂ O）（湿基）	%	≤25
5	水溶性五氧化二磷（P ₂ O ₅ ）（干基）	%	≤0.5
6	水溶性五氧化二磷（F ⁻ ）（干基）	%	≤0.30
7	放射性核素限量	内照射指数	-
		外照射指数	-

表2-14 重金属限量要求表 单位mg/kg

项目		限量
总汞（Hg）含量		≤5.0
总砷（AS）含量		≤50.0
总镉（Cd）含量		≤10.0
总铅（Pb）含量		≤200.0
总铬（Cr）含量		≤500.0
总铊（TI）含量		≤2.5

技改完成对于同一产废单位同一生产工艺产生的不同批次废物，在生产工艺操作参数未改变的前提下，可以仅对首批次废物进行采样分析，其后产生的废物采样分析在制定处置方案时进行。建设单位委托成都华测检测技术有限公司对拟处置磷石膏成分进行了检测，送检样品为建设单位在拟处置对象磷石膏暂存库，按分区、分层原则选取的典型工况（临时堆存 7d~10d）代表性磷石膏样品，样品覆盖暂存库不同批次产出的磷石膏，本次采样与检测符合《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20）要求，能够代表拟处置磷石膏的整体成分特性，磷石膏主要成分检测结果如下。

表2-15 磷石膏主要成分检测结果

序号	检测项目		检测结果	参考标准要求	备注
1	pH		5.5	≥5%	合格
2	二水硫酸钙和无水硫酸钙 （CaSO ₄ •2H ₂ O+CaSO ₄ ）（干基）		79.90	≥75%	合格
3	氯离子 Cl ⁻		<0.010(%)	≤0.5%	合格
4	附着水（H ₂ O）（湿基）		18.68(%)	≤20%	合格
5	水溶性五氧化二磷（P ₂ O ₅ ）（干基）		0.029(%)	≤0.15%	合格
6	水溶性氟离子（F ⁻ ）（干基）		0.17(%)	≤0.20%	合格
7	水溶性氧化镁（MgO）（干基）		0.21(%)	/	/
8	水溶性氧化钠（Na ₂ O）（干基）		0.08(%)	/	/
9	总氟（干基）		0.23(%)	/	/
10	总五氧化二磷（P ₂ O ₅ ）（干基）		0.084(%)	/	/
11	放射性核素限量	内照射指数	0.5	≤1.0	合格
12		外照射指数	0.4	≤1.0	合格

根据上表，本项目拟处置磷石膏满足磷石膏用于水泥缓凝剂控制指标要求，汞、砷、铅、铬、镉重金属含量较低。

2) 石灰

石灰主要成分为氧化钙，是一种无机化合物，化学式是 CaO ，俗名生石灰。物理性质是表面白色粉末，不纯则为灰白色，含有杂质时呈淡黄色或灰色，具有吸湿性。本项目作为碱性中和剂使用，与磷石膏中的残留酸和可溶性磷、氟反应形成不溶或难溶物质，降低或去除磷石膏酸性和可溶性杂质。

综上分析，项目拟处置固体废物为一般工业固废。考虑到部分固废成分存在不确定性，环评要求：建设单位在上述固体废物入厂前需明确固废性质，属于一般固废方可入厂综合利用，危险废物不得进厂处置。

固体废物资源化利用可行性分析：

本项目利用磷石膏生产水泥缓凝剂，采用石灰作为碱性中和添加剂。磷石膏，石灰按 30:1 配比进行投加利用。参考省内同类利用磷石膏企业，具体情况详见下表。

表2-16 磷石膏利用案例

序号	项目名称	建设地点	生产规模	处置工艺	原料类型	产品
1	60 万吨/年磷石膏制水泥缓凝剂项目	达州高新区三品山社区羊皮坝磷石膏堆场	60 万吨/年	搅拌	磷石膏、石灰	水泥缓凝剂
2	嘉磷石膏综合利用提质升级项目	绵竹市新市工业园区	270 万吨/年	堆料+破碎+筛分+成型	电石渣、石膏、磷石膏、脱硫石膏	水泥缓凝剂、石膏板

根据上述案例，本项目产品水泥缓凝剂与上述案例相同，生产的磷石膏作为水泥生产熟料掺合料进入水泥生产环节，因此本项目磷石膏利用方案可行。

项目入厂固体废物运输委托第三方物流运输公司，厂区处置工业固废入厂控制要求：

A.项目处置固废前，应该取得处置对象环评文件及批复、排污许可证、竣工环境验收报告及验收意见等环保手续。入厂前需要明确固体废物性质，属于一般固废方可入厂综合利用，危险废物不得入厂。

B.含水物料进厂前，需进行脱水预处理，磷石膏含水率控制在 30%以下。

C.项目固体废物运输委托第三方物流运输公司运输进厂，建设单位要求固废产生单位一般固废运输车辆需遮盖。本次评价提出相关治理和防范措施如下：

	①运输装车前，对运输车辆、固废容器的密闭性进行检查，杜绝容器泄漏造成污染； ②要求运输人员加强环保意识，在途经河流、湖库、场镇、村庄等环境敏感区时加强防范保护意识，主动减速慢行，避免发生交通事故，导致固废泄漏； ③要求运输车辆要求密封严格、不洒不漏，制定合理的运输时间，避开行人的高峰期； ④要求运输过程中，应严格控制车速，避免紧急制动、紧急加速等，防止因上述操作造成容器间发生碰撞引起的容器破损或容器盖失位等引起的泄漏； ⑤要求禁止运输车辆在厂区内进行清洗； ⑥要求运输车辆的车厢设置防渗漏垫层。 由上述分析表明，固体废物运输路线虽然不可避免地经过部分敏感点，但在运输路线选择时，尽可能减少经过河流水系的次数，尽量使运输路线规避或远离水源地，与城镇集中居住区等环境敏感目标应保持一定距离。对不可避免的穿越地表水体路段，应对运输车辆和容器采取严格的保护措施，增加废物在运输过程中的安全性、可靠性。运输时配备专职人员，并制定合理的运输计划和应急预案，统筹安排固体废物运输车辆，优化车辆运输路线，环评要求，物料运输时避免饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等环境敏感区。在此条件下的固体废物运输是安全的。 通过以上措施，本项目运输过程对运输路线周围村庄、学校、地表水等敏感点的环境影响较小。 D.建设单位在与产废企业签订处置合同及物料运输到处置厂区之前，首先需要产废单位明确废物的污染因子及特性，并提供有资质单位出具的固废的成分分析报告。在初步判断可以入厂处置的基础上，建设单位还应对拟处置固废进行取样及特性分析，以保证处置固废满足产品质量，确保废气排放达标。 建设单位应当建立入厂固废管理台账，详细记录固废产生量、转移量、处理处置量及其去向等情况，定期向所在地县级以上地方生态环境部门报告。建立转移联单制度。本项目不得接收无转移联单的固体废物。
--	---

E.在对固废进行取样和特性分析前，应该对废物产生过程进行调查分析，在此基础上制定取样分析方案；对于同一产废单位同一生产工艺产生的不同批次废物，在生产工艺操作参数未改变的前提下，可以仅对首批次废物进行采样分析，其后产生的废物采样分析在制定处置方案时进行。

F.进场后的固废暂存原料待检区，经检测合格后方可转运至合格区；对入厂前污泥采集分析的样品，经双方确认后封装保存，用于事故和纠纷的调查。备份样品应该保存到停止处置该种废物之后。如果在保存期间备份样品的特性发生变化，应更换备份样品，保证备份样品特性与所处置污泥特性一致。

监测频次要求：本项目所处置固废为一般工业固废，若经鉴别属于危险废物的，本项目不予接收。建设单位还应对入厂的固废进行取样分析，进厂固废按要求开展入厂物料成分监测。

本项目所处置在严格执行产品质量要求标准中相关要求的前提下，从生产工艺上进行分析，是可行的，实现了一般固废的资源化综合利用。

三、项目水平衡分析

项目用水分为生产用水和生活用水。本次技改生产用水包括车辆轮胎冲洗用水、道路抑尘用水、喷雾用水，生活用水为职工办公生活用水。项目用水来自雨水或市政给水管网供给。

①生活用水

本次技改不新增劳动定员，生活用水量不新增，根据调查，现有厂区内生活用水量为 $2.4\text{m}^3/\text{d}$ ($792\text{m}^3/\text{a}$)

②车辆轮胎冲洗用水

本项目原料及成品均由汽车进行运输，进出厂均对轮胎进行清洗，厂区出入口设置一座有效容积为 4m^3 的洗车池，根据《建筑给水排水设计标准》（50015-2019），本次评价按照循环用水冲洗补水， $40\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，本项目运输车次为 $20\text{辆}/\text{d}$ ，则每天需要补水 $0.8\text{m}^3/\text{d}$ ($264\text{m}^3/\text{a}$)。

③道路抑尘用水

根据《建筑施工扬尘污染防治标准》（GB/T 51148-2016），路面洒水推荐值：

0.5~0.8L/m²·次，本次评价按照每天洒水次数按每天洒水两次，用水量按照0.5L/m²·次，厂区道路约2000m²，则洒水降尘用水量为3.5m³/d（1155m³/a）

④喷雾用水

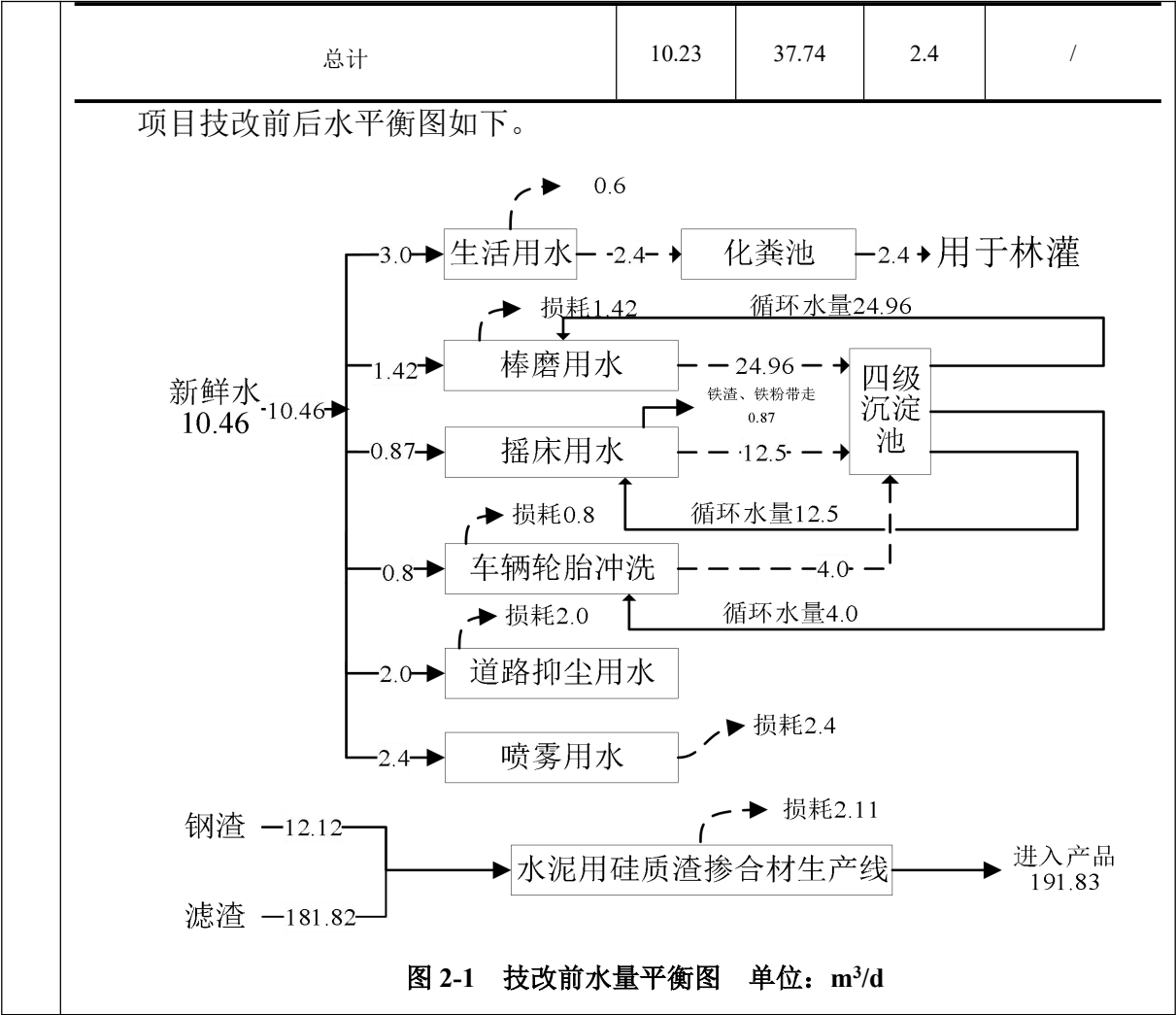
现有工程沿生产厂房内壁设置喷雾装置，生产时打开喷雾装置抑尘，本项目单个喷头设计流量为2L/h，共设置120个喷头，则喷雾用水量为2.4m³/d，此部分水全部蒸发损耗或进入产品带走，无废水产生。

本次技改新增磷石膏搅拌，在磷石膏搅拌工段增设喷雾装置，生产时打开喷雾装置抑尘，本项目单个喷头设计流量为2L/h，共设置15个喷头，则新增喷雾用水量为0.3m³/d，此部分水全部蒸发损耗或进入产品带走，无废水产生。技改完成后全厂喷雾用水量为2.7m³/d。

项目建成后，全厂用水情况详见下表。

表2-17 各用水对象及用水量估算表

序号	对象	标准	规模	用水量（m ³ /d）		废水量（m ³ /d）	备注
				新水	利用/循环		
1	办公生活用水	100L/d·人	30 人	3	/	2.4	经化粪池处理后转运至四川乐山沙湾经济开发区污水处理厂处理后达标排放
2	棒磨用水	/	24.24m ³ /d	1.21	23.03	0	本次技改不涉及，由于技改后铁渣量减少，棒磨用水和窑床用水量减少
3	摇床用水	/	12.03m ³ /d	0.52	11.51	0	
4	车辆轮胎冲洗用水	/	4.0m ³ /d	0.8	3.2	0	循环利用不外排
5	道路抑尘用水	/	2m ³ /d	2	0	0	蒸发、损失
6	喷雾用水	/	2.7m ³ /d	2.7	/	0	



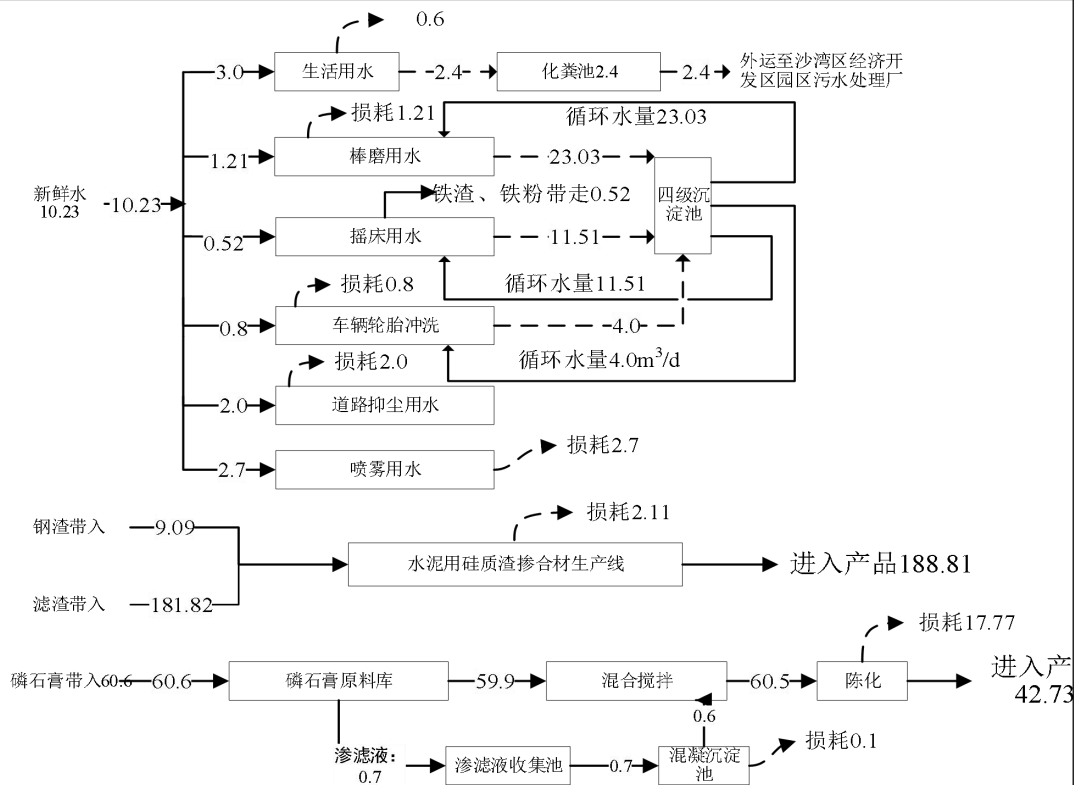


图 2-2 技改后水量平衡图 单位: m³/d

四、项目物料平衡分析

技改前后项目物料平衡详见下表。

表2-18 技改前物料平衡一览表

序号	物料名称	单位	数量	物料名称	单位	数量
1	钢渣（1%）	t/a	400000	水泥用硅质渣掺合材（含水率 12.77%）	t/a	493500
2	滤渣（含水率 60%）	t/a	100000	铁渣（5%）	t/a	1900
3	四级沉淀池底泥（原料回用）	/	200.94	铁粉（5%）	t/a	3900
4	/	/	/	颗粒物	t/a	18.4202
5	/	/	/	自然蒸发水量	t/a	681.5798
6				四级沉淀池底泥（清掏）	/	200.94
合计		t/a	500200.94	合计	t/a	500200.94

表2-19 技改后物料平衡一览表

序号	物料名称	单位	数量	物料名称	单位	数量
1	钢渣（1%）	t/a	300000	水泥用硅质渣掺合材（含水率 15.93%）	t/a	391000

2	滤渣（含水率 60%）	t/a	100000	水泥缓凝剂（粉状）（含水率 13.63%）	t/a	102000
3	磷石膏（含水率 20%）	t/a	100000	铁渣（5%）	t/a	1500
4	石灰	t/a	3300	铁粉（5%）	t/a	2000
5	四级沉淀池底泥（原料回用）	/	99.0	颗粒物	t/a	4.2072
6	/	/	/	自然蒸发水量	t/a	6795.69326
7				四级沉淀池底泥（清掏）	/	99.0
合计		t/a	503300	合计	t/a	503300

五、总平面布置合理性

建设单位现有厂区内主要建筑工程内容包括：项目结合地形而建，生产区整体布局简单，厂区自北向南依次为雨水收集池、成品临时堆场、设备储存库、污水池及压滤机；项目中部为研磨车间；项目东南部依次为破碎车间、堆料场、翻渣车间；厂区道路由南往北串通。

本次技改主要针对资源化利用原料部分技术改造，包括在现有堆料场内设置一座占地面积为 500m² 的磷石膏原料库，技改后现有堆料场内钢渣和磷石膏分区堆存其中磷石膏原料库 500m²，钢渣堆存区 895m²，现有滤渣堆场设置四级沉淀池北面，本次技改不涉及。在现有成品临时堆场内设置一座陈化库，占地面积 400m²，技改后成品临时堆场水泥缓凝剂和水泥用硅质渣掺合材分区堆场，水泥缓凝剂半成品进入陈化库（400m²），水泥用硅质渣掺合材进入品临时堆场水泥用硅质渣掺合材堆存区。破碎车间内新增一套圆锥破碎机和混合机，本项目利用磷石膏作为原料经破碎、混合等加工生产水泥缓凝剂属于磷石膏综合利用，磷石膏原料库采取采用抗渗混凝土和人工合成材料，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，防渗系数≤1×10⁻⁷cm/s，配套设置防渗衬层渗漏监测设备和地下监测井，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）II类场技术要求。

综上分析，项目各功能分区明确、间距合理、工艺流程顺畅，场区布局可满足工艺流程，也满足功能分区要求及运输作业要求。评价认为，本项目总体布置从环保角度而言合理可行。

一、施工期工艺流程及产污位置分析

(1) 施工工艺

本项目为技术改造项目，施工期施工内容主要为改造工程、设备安装等，施工期约 2 个月，施工过程中将产生噪声、粉尘、固体废物、废水、废气等污染物，随着工程的完工和投入使用，施工期间产生的各种污染物也随之消失。由于项目工程量较小，施工时间较短，污染物产排量较少，对周边环境的影响程度较小。施工工艺流程如下图。

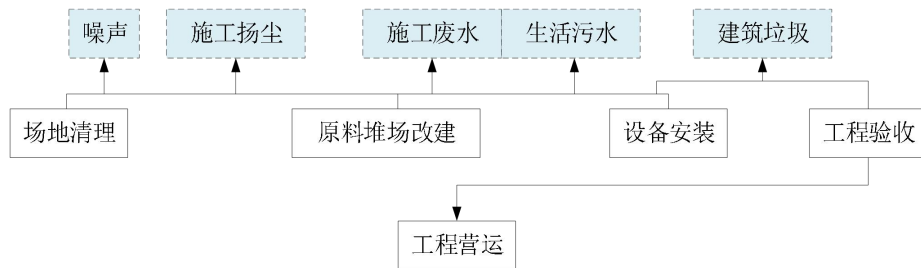


图 2-1 施工期工艺流程及产污位置图

(2) 主要污染工序

本项目施工期的主要污染因素见下表。

表2-20 施工期主要污染工序识别表

污染类别	污染源及污染工序	污染因子
废水	施工人员生活污水	COD _{Cr} 、NH ₃ -N 等
	施工废水	SS
废气	施工扬尘	施工扬尘
噪声	各种施工机械设备和运输车辆	噪声
固废	设备包装	废包装材料
	施工人员	生活垃圾

二、营运期工艺流程及产污位置分析

本次技改主要为资源化利用原料种类调整，改变现有厂区生产工艺流程及生产能力。项目采用添加生石灰粉对磷石膏进行改性的工艺，添加生石灰主要目的是将磷石膏渣中的一些游离的酸性有害物质（如磷酸、氢氟酸）反应变成水不溶物，并调整其 pH 值，改性后磷石膏含水、游离酸（磷酸、氢氟酸）均可降低，pH 达到 6~8.5，满足下游企业的要求，此工艺已广泛应用。生产线工艺流程及产

污位置介绍如下：

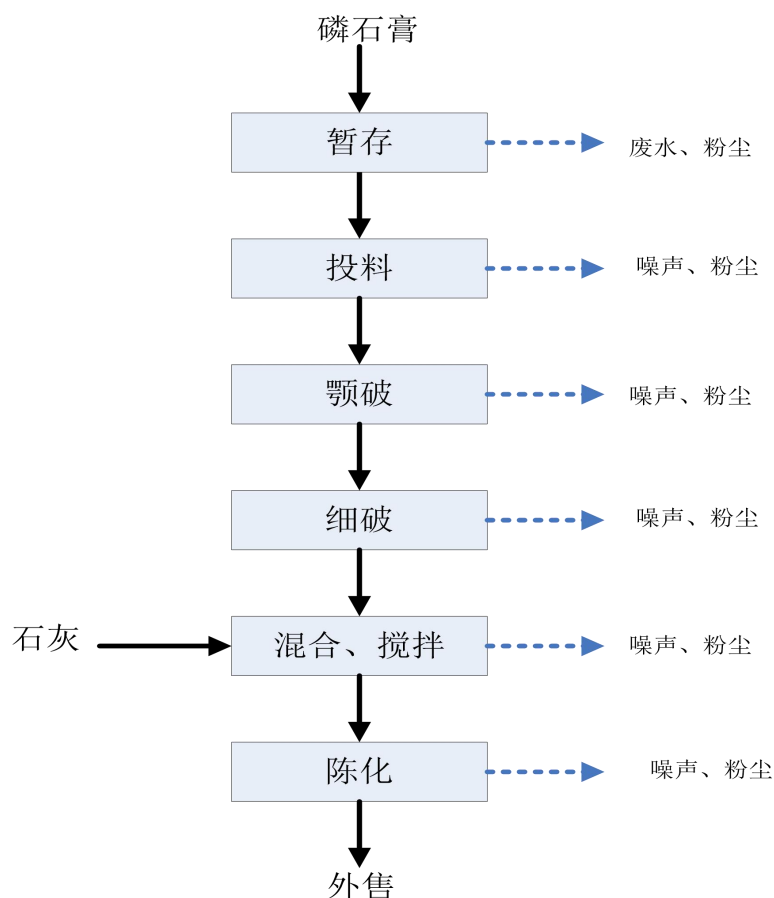


图 2-2 本次技改新增生产线工艺流程及产污位置图

1.暂存

本项目磷石膏采用汽车运输进入厂区，入厂车辆进入洗车池进行轮胎冲洗，车辆轮胎冲洗废水经四级沉淀池处理后循环利用，四级沉淀池定期清掏，清掏产生的底泥作为生产原料返回至生产线，入厂后进入磷石膏原料库，磷石膏原料库执行《磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范》（HJ1415-2025）相关要求。本项目使用磷石膏含水率为 10%~20%，磷石膏储存位于封闭式磷石膏原料库内，堆存过程中有少量渗滤液产生。该过程中会产生粉尘和废水。

2.投料

磷石膏原料由车辆运输至厂区后放置在车间内暂存，根据生产情况由装载机运至破碎车间颚式破碎机（与现有生产线共用）上料口，环评要求在颚式破碎机颚式破碎机上料口处采取三面围挡顶部遮蔽，开口面设置软帘，并设施喷雾装置。

	原料转运和原料上料时会产生卸料粉尘和投料粉尘。投料过程中会产生粉尘和噪声。 3.颚破 磷石膏投入颚式破碎机进行一次破碎，颚破主要目的是将磷石膏打散，颚式破碎机全封闭，破碎过程中产生的粉尘，产生的粉尘经布袋除尘器处理后排放，收尘灰作为生产原料返回至生产线，<u>此工序会产生粉尘和噪声。</u> 4.细破 物料经颚式破碎机破碎后，由封闭式输送带输送至细破机进行二次破碎，环评要求建设单位采用封闭式运输皮带，本次技改新增一套圆锥破碎机对磷石膏进行二次破碎，圆锥破碎机采取全封闭措施，产生的粉尘经布袋除尘器处理后排放，收尘灰作为生产原料返回至生产线。<u>此工序会产生粉尘和噪声。</u> 5.混合、搅拌 磷石膏经输送皮带定量均匀送入滚筒混料机，经过计量后的碱性材料（生石灰 CaO），与破碎后的磷石膏在滚筒搅拌机中进行搅拌、混合，筒搅拌机采取全封闭，该过程中添加少量堆存过程中产生的渗滤液，使物料含水率保持在 18%。由于在搅拌混合过程中物料含水率较高，且整个搅拌、混合过程均在封闭设备内进行，该过程无粉尘排放。 石灰装卸：运输车发动机的动力经取力器、传动轴等传动装置传递给空气压缩机，由空压机产生的压缩空气进入罐体，处于罐内外产生的压力差，粉粒物料随空气一起沿卸料管路输送到储罐中。气体随粉料一起进入储罐中，通过粉料筒仓顶部除尘器除尘后排放。在生产时粉料通过螺旋输送机，经过称量后进入搅拌机。水泥从运输、储存到提升过程均在密闭系统中进行，能够有效避免粉尘的产生。 6.陈化 混合后的物料进入陈化库熟化，陈化库为全封闭，通过自然风干继续将改性磷石膏附着水含水率从 18%降至 15%左右，并调整产品 pH 值，熟化时间约 5 天，熟化过程不需进行翻堆。主要原理为生石灰粉与磷石膏中的游离酸（磷酸、氢氟
--	--

酸)等有害物质反应生成磷酸钙、氟化钙等水不溶物,将水溶性 P₂O₅ 含量降低至 0.06%,水溶性氟降低至 0.01%,并将产品 pH 调整到 6~8.5,另外,少量生石灰与物料中的附着水反应在生成氢氧化钙释放出大量热,也有助于水分蒸发。磷石膏遇水电离出硫酸根离子,在碱性材料 CaO 的激发下,与胶凝材料反应形成钙矾石,建立体系的强度骨架,在宏观上形成磷石膏球初始强度;在陈化过程中,胶凝材料不断水化形成 C-S-H 凝胶,填充于骨架间,并紧密依附于钙矾石上,宏观表现为磷石膏球强度大幅提高。具体反应原理如下: $3\text{CaO}+2\text{H}_3\text{PO}_4=\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2+3\text{H}_2\text{O}$ $2\text{CaO}+\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2=\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2+2\text{H}_2\text{O}$ $\text{CaO}+2\text{HF}=\text{CaF}_2+\text{H}_2\text{O}$ $\text{CaO}+\text{H}_2\text{O}=\text{Ca}(\text{OH})_2+\text{热量}$ 陈化的物料即为成品水泥缓凝剂,通过汽车运输外售,物料装卸过程中会产生粉尘。 <u>本项目工艺可行性分析:</u> 1、本项目采用工艺与川经信环资〔2024〕199 号的符合性分析 根据《四川省磷石膏无害化处理及综合利用技术指南(试行)》(川经信环资〔2024〕199 号),磷石膏综合利用包括以磷石膏为主要原料制备水泥缓凝剂、建筑石膏、a 型高强石膏、II 型无水石膏、筑路材料、充填和回填、石膏晶须及硫酸联产水泥等产品的加工过程或行为。磷石膏无害化处理方法主要包括水洗法、中和法、焙烧法、浮选法和转晶法,其中中和法是通过添加电石渣和石灰等碱性物质,与磷石膏中的残留酸和可溶性磷、氟反应形成不溶或难溶物质,降低或去除磷石膏酸性和可溶性杂质。 本项目采用磷石膏和石灰进行中和后再经陈化生产粉状水泥缓凝剂。项目产生属于磷石膏综合利用类型,采用生产工艺磷石膏无害化处理方法中的中和法,符合《四川省磷石膏无害化处理及综合利用技术指南(试行)》(川经信环资〔2024〕199 号)的相关要求。 2.类比同类项目 本项目利用磷石膏生产水泥缓凝剂,采用石灰作为碱性中和添加剂。磷石膏、
--

石灰按 30:1 配比进行投加利用。参考省内同类利用磷石膏企业，具体情况详见下表。

表2-21 磷石膏利用案例

序号	项目名称	建设地点	生产规模	处置工艺	原料类型	产品
1	60 万吨/年磷石膏制水泥缓凝剂项目	达州高新区三品山社区羊皮坝磷石膏堆场	60 万吨/年	搅拌	磷石膏、石灰	水泥缓凝剂
2	嘉磷石膏综合利用提质升级项目	绵竹市新市工业园区	270 万吨/年	堆料+破碎+筛分+成型	电石渣、石膏、磷石膏、脱硫石膏	水泥缓凝剂、石膏板

根据上述案例，本项目产品水泥缓凝剂与上述案例相同，生产的磷石膏作为水泥生产熟料掺合料进入水泥生产环节，因此本项目磷石膏利用方案可行。

本项目运营期的主要污染因素见下表。

表2-22 运营期主要污染工序识别表

污染类型	产污环节	污染物类型	主要污染因子或废物类别	备注
大气污染物	原料及成品堆存、装卸	堆场粉尘	颗粒物	已有
	投料	投料粉尘	颗粒物	已有
	破碎	破碎粉尘	颗粒物	已有+新增
	石灰装卸	石灰装卸粉尘	颗粒物	新增
	厂内道路运输	道路运输扬尘	颗粒物	已有
水污染物	车辆轮胎冲洗	车辆轮胎冲洗废水	SS	已有
	磷石膏堆存	渗滤液	化学需氧量、氟化物、氨氮、砷、pH	新增
	生活办公	生活污水	CODcr、BOD ₅ 、NH ₃ -N	已有
噪声	生产过程	机械噪声	噪声	已有
	运输	交通噪声	噪声	已有
固体废物	四级沉淀池	沉淀池底泥	一般工业固废	已有
	混凝沉淀池	混凝沉淀池底泥	/	新增
	布袋除尘器	收尘灰	收尘灰圾	已有
	设备维修	废机油、废油桶、废含油手套及棉纱	危险废物	已有

与项目有关的原有环境污染问题

一、现有工程概况

1.现有生产线介绍及环保手续履行情况

2021 年，建设单位委托四川银励环保科技有限公司编制了《四川博瑞再生资源综合利用有限公司处置 50 万吨工业固废综合利用项目（一期）环境影响报告表》，2021 年 7 月 13 日由乐山市沙湾生态环境局出具了《四川博瑞再生资源综合利用有限公司〈处置 50 万吨工业固废综合利用项目（一期）〉环境影响报告表的审批意见》（乐沙环函〔2021〕22 号）的批复；项目于 2022 年 5 月 8 日通过了竣工环境保护验收。经批复和验收的建设内容为：占地面积为 7335.33 平方米（约 11 亩），购置安装破碎机、筛分设备、棒磨机、自动磁选机、压滤机等设备，年处置综合利用废钢渣 50 万吨。

项目实际正常过程中原料仍然以废钢渣为主，使用滤渣替代了部分钢渣。2024 年建设单位委托四川省众诚瀚蓝科技有限公司编制了《四川博瑞再生资源综合利用有限公司处置 50 万吨工业固废综合利用项目（一期）环境影响后评价报告》，现有工程实际资源化利用钢渣为 40 万吨/年，资源化利用滤渣为 10 万吨/年。

2024 年 10 月 22 日，四川博瑞再生资源综合利用有限公司首次申领了《排污许可证》（编号 91511111MA68RQ011Q001Z）。

2.现有工程项目组成

现有工程项目组成详见下表。

表2-23 现有工程组成表

名称		建设内容及规模
主体工程	生产车间	总面积约 10600m ² ，为钢架彩钢结构，为全封闭厂房，主要划分为翻渣车间、破碎车间、研磨车间等。 ①翻渣车间：位于厂区东南部，1F，主要设备为装载机等，约 1800m ² ，对钢渣原料进行翻渣。 ②破碎车间：位于厂区中部，1F，主要设置颚破机、细破机、反击破等设备，约 2800m ² ，对原料进行破碎加工处理。 ③研磨车间：位于厂区中部，1F，主要设置棒磨机等，约 630m ² ，对粒径较大的钢渣进行研磨。
辅助工	堆料场	位于厂区中部，1F，约 1395m ² ，紧邻翻渣车间及破碎车间，主要堆放原料等。

程	滤渣堆场	位于厂区北部，占地面积约 200m ² 。
	设备储存库	位于厂区西北部，1F，约 650m ² ，紧邻成品临时堆场及污水池，主要堆放零散设备等。
	成品临时堆场	位于厂区北部，1F，约 1800m ² ，主要用于临时堆放产品。
公用工程	给水系统	由市政供水管网供给
	供电系统	由市政电网供给
	排水系统	项目实行“雨污分流”，初期雨水经导排沟排至雨水收集池处理后回用生产；生活污水经化粪池处理后转运至四川乐山沙湾经济开发区污水处理厂处理后达标排放。
环保工程	废水治理	棒磨废水：棒磨废水经四级沉淀池处理后循环使用，四级沉淀池位于厂区西北部，容积为785.4m ³ （21m×17m×2.2m）。
		生活污水：经化粪池（4m ³ ）处理后转运至四川乐山沙湾经济开发区污水处理厂处理后达标排放。
		雨水收集池：位于厂区北面，容积为1250m ³ （25m×25m×2m），主要用于处理雨水。
	废气治理	堆场粉尘：项目原料和成品堆存位于全封闭厂房内，生产厂房内设置喷雾系统。
		装卸粉尘：项目原料和成品装卸位于全封闭厂房内，生产厂房内设置喷雾系统。
		破碎粉尘：在进料口设置水喷淋抑尘。
		破碎筛分粉尘： 1.有组织废气 筛分工段设置集气装置，废气经布袋除尘器处理后，通过 15m 高的排气筒（DA001）排放。 2.无组织废气 车间封闭，车间顶部的喷雾装置降尘，传送带封闭。
		噪声治理
	固废处置	生活垃圾：由当地环卫部门统一清运
		危险废物：厂区设置有危废暂存间 1 处，采取重点防渗，占地面积 10m ² 。
		一般工业固废：沉淀池底泥、除尘器收尘灰作为原料回用。

3.现有工程运营期工艺流程

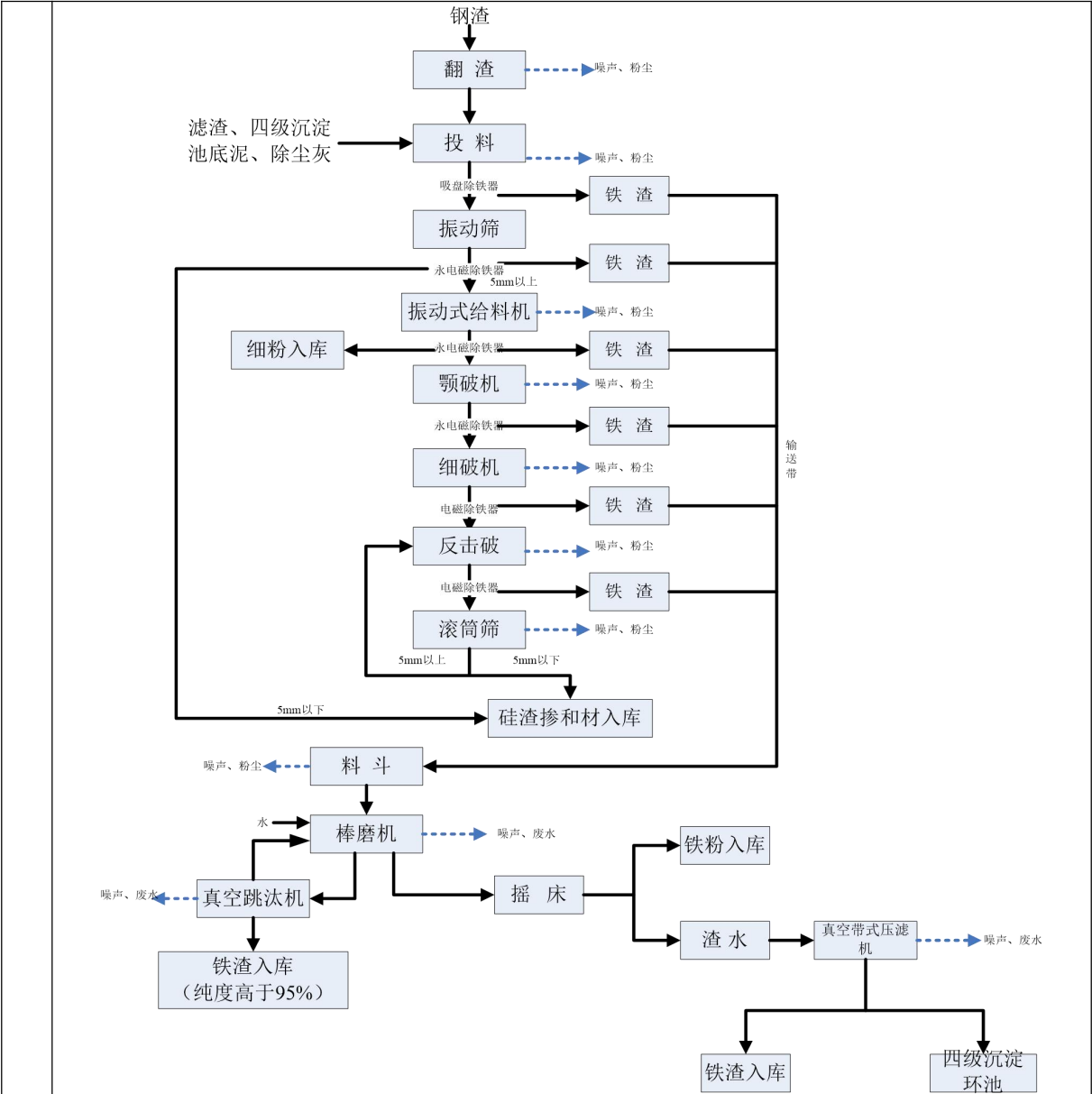


图 2-3 现有工程运营期工艺流程及产污位置图

4.现有工程原辅材料及产品方案

(1) 主要原辅材料及能耗

现有工程主要原辅材料、燃料、动力消耗及来源如下表：

表2-24 现有工程主要原辅材料及能源消耗表

类别	名称	年耗量（万吨）	性质	用途	来源
主（辅）料	钢渣	40.0	固态	综合利用	拟处置对象为四川罡宸不锈钢有限公司和四川德胜集团钒钛有限公司等钢渣。

	滤渣	10.0	固态		拟处置对象为永祥和协鑫渣浆料及污水站沉淀处理过程中产生的污泥经压滤后产生的压滤渣。
能源	电	432 万 kW.h/a	/	/	当地电网供给
	水	3402.3m³/a	/	/	当地供水管网

(2) 产品方案

现有工程主要产品方案及规模如下表：

表2-25 现有工程产品方案

名称	产品方案			产品质量标准
	产品名称	规格	年产量（万 t/a）	
1	水泥用硅质渣掺合材	5mm 以下	49.35	《用于水泥中的火山灰质混合材料》 （GB/T2847-2022）
2	铁渣	6~25mm	0.19	/
3	铁粉	5mm 以下	0.39	/

5.现有工程污染物排放情况

(1) 现有工程废气排放情况分析

①堆场粉尘

现有工程项目原料和成品堆存位于全封闭厂房内，生产厂房内设置喷雾系统。

②装卸粉尘

项目原料和成品装卸位于全封闭厂房内，生产厂房内设置喷雾系统。及时清扫厂区地面，晴天对地面和入厂道路洒水降尘，同时规范车辆运输，进出厂区车辆经洗车池清洗，同时减少运输车辆抛洒在道路上的物料

③破碎粉尘

在进料口设置水喷淋抑尘，进料口设置水喷淋抑尘。

④筛分粉尘

现有工程，实际采用滤渣替代部分钢渣，筛分粉尘起尘情况发生变化，因此本次评价重新核算筛分粉尘。项目筛分工序产尘点主要在振动筛和滚筒筛工段，筛分粉尘产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-42 废弃资源

综合利用行业系数手册》，钢渣等在破碎+筛分工段颗粒物合计产污系数为 660g/吨—产品，仅筛分工序，产污系数以 330g/吨—产品计，本项目产品为水泥用硅质渣生产能力为 49.35 万吨/年，则筛分过程粉尘产生量约为 163.35t/a，产生速率 61.88kg/h。

②治理措施及排放情况

已有治理措施

对振动筛和滚筒筛设备采取封闭措施（收集效率 95%），顶部设置抽风装置，进入布袋除尘器处理由 15m 高的排气筒（DA001）排放。现有工程已有治理措施满足筛分粉尘治理要求，本次评价未提出“以新带老”措施。

排放情况

风量：根据建设单位提供资料，布袋除尘器配套风机风量为 9000m³/h。

处理效率：参考《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册》相近产品采取袋式除尘器颗粒物的去除效率为 99%，故本次评价取布袋除尘器颗粒物去除效率为 99%，本次评价布袋除尘器处理效率取 99%。无组织排放粉尘参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2—工业源固体物料堆场颗粒物核算方法系数手册，采取车间封闭、喷雾降尘等控制措施，本次评价取 99%。

筛分粉尘产生、治理及排放情况详见下表。

表2-26 筛分粉尘产排一览表

废气名称	污染因子	风量(m ³ /h)	产生情况			污染防治措施	排放情况		
			产生速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	产生量(t/a)		排放速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)
筛分粉尘	颗粒物	7000	61.88	8839.29	163.35	振动筛和滚筒筛设备采取封闭措施（收集效率 90%）+布袋除尘器（去除 99%）+15	0.56	79.55	1.47

						米高排气筒 (DA001)			
无组 织排 放	颗 粒 物	/	3.09	/	8.17	车间密闭+ 喷雾降尘， 去除效率 99%	0.06	/	0.16

技改前筛分工段粉尘排放情况详见下表。

表2-27 技改前筛分粉尘排放情况				
废气名称	排放方式	污染物因子	技改前排放情况	
			排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
筛分粉尘	有组织排放	颗粒物	0.56	1.47
	无组织排放	颗粒物	0.06	0.16
合计			/	1.63

本次评价对现有工程有组织废气和无组织废气排放情况进行了监测，现有工程废气排放情况详见下表。

表2-28 现有工程筛分废气排放口（DA001）监测结果							
监测点位		监测结果				标准 值	达标情 况
		1	2	3	平均值		
2025/12/23 (DA001)	标干流量（m³/h）	8552	8553	8636	8580	/	/
	排放浓度（mg/m³）	14.9	14.7	13.9	14.5	120	达标
	排放速率（kg/h）	0.127	0.126	0.120	0.124	3.9	达标

表2-29 现有工程无组织废气监测结果								
检测项目	检测时间	检测频 点位	检测结果（mg/m³）				标准 限值	评价结 果
			第一次	第二次	第三次	最大值		
颗粒物	202512/23	1	222	210	214	703	1.0	达标
		2	473	436	452			
		3	560	563	569			
		4	695	703	676			

监测结果表明，现有工程筛分废气排放口（DA001）废气满足情况满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求；厂界无组织排放颗粒物满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准要求。

(2) 现有工程废水排放及治理措施

1) 生活污水

	经调查，现有工程设施 1 座地埋式化粪池，生活污水经化粪池处理后用于林灌。 2) 生产废水 ①棒磨用水 经调查，现有工程棒磨废水经管道汇入四级沉淀池（21m×17m×2.2m）处理后回用生产，不外排。 ②摇床冲淋用水 经调查，现有工程摇床工序产生的废水经管道汇入四级沉淀池（21m×17m×2.2m）处理后回用生产，不外排。 ③降尘用水 经调查，本项目降尘用水大部分进入原料中，使原料成为湿料，减少扬尘产生量，降尘用水全部进入原料极少部分用于场地喷雾，不产生径流。 3) 厂区雨水 经调查，现有工程采取“雨污分流”，初期雨水经导排沟导排至雨水收集池，经沉淀池处理后，进入清水池（蓄水池）回用生产。 （3）现有工程噪声排放及治理措施 现有工程噪声主要为机械设备噪声，包括破碎机、筛分机、风机。现有工程采取的降噪措施主要为选用低噪声设备、主要声源布置在厂区中央；对颚破机、细破机、滚筛机等采取基座减震、隔声措施。经过上述处理后，项目噪声能够满足相关标准限值要求。
--	---



图 2-3 项目厂界周边现场图

本次评价对现有工程厂界环境噪声进行了监测，根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）5.3.2 测点位置一般规定：一般情况下，测点选在工业企业厂界外 1m 高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 的位置。由于厂区东、西两侧均为山体，不具备厂界环境噪声监测条件，因此本次评价对在东南侧厂界和西北侧厂界进行噪声监测，监测结果详见下表。

表2-30 厂界环境噪声监测结果表 dB(A)

点位编号	检测点位	2025.12.25	标准限值
		昼间	
1	厂界东南侧外 1m	54	昼间：60
2	厂界西北侧外 1m	55	

项目夜间不生产，监测结果表明，现有工程厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的 2 类标准。

（4）现有工程固体废物排放及治理措施

项目运行过程产生固体废物包括一般工业固废、生活垃圾和危险废物。一般工业固废主要为除尘器收尘灰、生活垃圾和危险废物废机油。四级沉淀池污泥经捞出经板框压滤后作为原料回用；除尘器收尘灰作为原料回用；废机油经危废暂存间收集暂存后，交由有资质单位处理；生活垃圾收集后定期交由环卫部门清运处理。

二、现有工程污染排放量及总量控制指标

根据四川银励环保科技有限公司编制的《四川博瑞再生资源综合利用有限公司处置 50 万吨工业固废综合利用项目（一期）环境影响报告表》，结合本次评价对现有工程进行的污染源监测核算现有工程污染排放量，现有工程污染排放量及总量控制指标对照分线详见下表。

表2-31 现有工程三废产排情况一览表

类别	污染物	现有工程排放情况（t/a）	备注
废气	颗粒物	5.5032	实际排放量低于现有核算总量控制指标
废水	/	/	无废水排放
固废	四级沉淀池底泥	200.94t/a	作为原料回用
	布袋除尘器收尘灰	253.653t/a	作为原料回用
	生活垃圾	4.95t/a	交由当地环卫部门
	废机油	0.4t/a	交由有资质单位进行处理
	废油桶	0.1t/a	
	废含油手套及棉纱	0.05t/a	

三、现有工程排放许可执行情况

2024 年 10 月 22 日，四川博瑞再生资源综合利用有限公司首次申领了《排污许可证》（编号 9151111MA68RQ011Q001Z）。根据“全国排污许可证管理信息平台公开端”查询，原有项目从 2024 年开始至最近 2025 年第三季度止，履行并申报执行报告，（如下图所示）。



图 2-6 项目排污许可执行报告申报情况

四、卫生防护距离及环保投诉情况

现有工程以生产厂房边界为起点划定了 50 米卫生防护距离，根据现场调查，现有工程卫生防护距离内无居民、学校、医院等环境敏感点分布。根据调查，现有工程近三年无环保投诉。

五、环保督察整改情况回顾

根据中共乐山市委 乐山市人民政府《关于印发<乐山市贯彻落实第三轮中央生态环境保护督察报告整改任务清单>的通知》（乐委[2025]82 号）：“乐山市沙湾区西南不锈钢公司露天堆放钢渣污染环境，乐山市上报已完成废渣清理。督察发现，企业又违规露天堆放钢渣近万吨，堆场淋溶水未收集处理直排外环境，影响周边水体，监测显示，pH 值为 10.2，呈碱性。”

根据现场踏勘和建设单位提供的整改方案，建设单位露天堆放钢渣已进行转运，现场无露天堆场物料情况，并加强了厂区“雨污分流”将车间入口处水沟疏通并与厂区左侧水沟相连，清运杂物，对水沟定期清理维护、确保排水系统正常运转。新建部分采用堆场全封闭、雨污分流等措施，严格落实雨水冲刷物料环境风险防范措施后，本技改不会对周边地表水体造成影响。项目技改后全厂废气污染物排放总量低于建设单位现有项目污染物排放总量，技改后实现了磷石膏的资源化利用，提升再生资源循环利用水平。

六、现有工程存在的环境问题及“以新带老”措施

（1）现有工程存在的环境问题

①相关部门检查提出环境问题回顾

2025 初，沙湾区有关部门对现有工程进行了联合检查，现有工程存在环境问

题及整改情况回顾详见下表。

表2-32 有关部门现场检查提出环境相关问题

问题类型	存在问题	整改措施	落实情况
厂容厂貌（4个）	翻渣车间门口水沟堵塞	将车间入口处水沟疏通并与厂区左侧水沟相连	已整改
	厂区内缺少安全、环保等标识牌	完善公司基本情况、分区牌、安全标识牌、环保标识和横幅	已整改
	厂区进口两侧粉尘堆积严重	对厂区大门清洗和刷漆；对进口处两旁花坛进行清洗、绿化	已整改
	厂区内各处堆放有闲置器械设备以及废弃材料	使用吊车、货车等将厂区内所有闲置废物全部清运转移	已整改
规范提升（4个）	厂区内部分路面堆积粉尘、泥泞	路面整体冲洗，清空过道处堆放各类物料	已整改
	厂区内大面积路面破损	对厂区道路沥青硬化，设置停车位、过道等道路标识	已整改
	车辆清洗池未定期更换清水、未定期清理沉沙池	定期更换清洗池内脏水、定期清理沉沙池	已整改
	厂房两侧水沟存在杂物、生长野草等原因造成堵塞	清运杂物，对水沟定期清理维护、确保排水系统正常运转	已整改

②本次环评提出现有工程存在问题

- 1.现有厂区内“雨污分流”不规范，厂区地势最低处未设置雨水截流沟。
- 2.初期雨水收集池设置不规范。
- 3.项目现有厂区绿化面积较小，生活污水用于绿化不可行。
- 4.现有颚式破碎上料口未采取封闭；现有颚式破碎、细破、反击破未采取封闭措施；现有皮带运输机未采取封闭措施。
- 5.车间局部存在破损，车间封闭措施不完善。
- 6.车间进出口未设置自动启闭门。
- 7.现有危废暂存间不符合要求，未按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求采取防渗措施，未按《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求规范设置标识标牌。
- 8.未按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）要求对周

	边大气、地下水、土壤进行监测。 9.四级沉淀池污泥和除尘器收尘灰直接外售水泥厂不可行。 10.废机油处置方式不可行，废机油经危废暂存间收集暂存后，用于破碎机、皮带输送机等设备润化使用。 （2）拟采取的“以新带老”措施 1.加强厂区内“雨污分流”，厂区地势最低设置雨水截流沟并接入雨水收集池。 2.按《室外排水设计标准》（GB50014-2021）的要求设置初期雨水池。 3.生活污水经化粪池处理后，定期转运至四川乐山沙湾经济开发区污水处理厂处理。 4.颚式破碎机上料口处采取三面围挡顶部遮蔽，开口面设置软帘。现有颚式破碎机、细破机、反击破进行全封闭，废气经布袋除尘器处理后排放；现有皮带运输采取封闭措施。 5.对车间内破损处进行修复，加强车间封闭。 6.车间进出口设置自动启闭门。 7.按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求落实危废暂存间防渗措施，环评要求建设单位：①危废暂存间应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施；②危废暂存间应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合；③危废暂存间内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板 and 墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝；④危废暂存间地面与裙脚应采取表面防渗措施，表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s），或其他防渗性能等效的材料。按《危险废物识别
--	---

标志设置技术规范》（HJ1276-2022）要求规范设置标识标牌。

8.按照《固体废物再生利用污染防治技术导则》(HJ 1091-2020) 要求对周边大气、地下水、土壤进行监测。

9.四级沉淀池污泥和除尘器收尘灰收集后回作为产生原料回用。

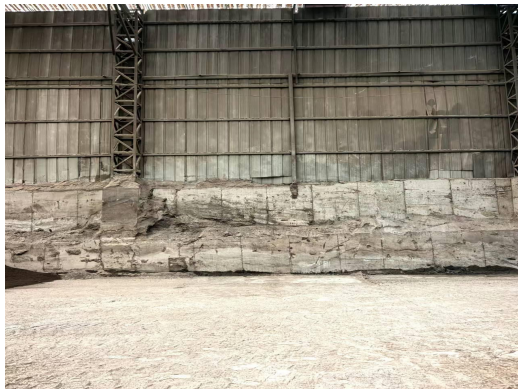
10.废机油收集后暂存于危废暂存间，定期交由有资质的单位回收处置。



厂区现状



生产厂房封闭情况



成品堆场封闭情况



移动式喷雾装置



破碎车间主要生产设施及废气治理设施



四级沉淀池

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	一、大气环境				
	1.项目所在区域环境质量达标情况				
	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近3年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边5千米范围内近3年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向1个点位补充不少于3天的监测数据，为了解项目所在区域环境空气常规指标的达标情况，本项目位于乐山市沙湾区，据《乐山市生态环境保护委员会办公室关于2025年第四季度及全年环境空气质量、水环境质量情况的通报》（2025年第8期），乐山市沙湾区2025环境质量现状监测结果详见下表。				
	表3-1 乐山市沙湾区2025环境质量现状评价表				
	污染物	年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	PM ₁₀	年评价质量浓度	51.6	60	达标
	SO ₂		4.8	60	达标
	NO ₂		20.7	40	达标
	PM _{2.5}		32.9	30	不达标
	O ₃	最大 8 小时平均值	148	160	达标
	CO(mg/m^3)	24 小时平均值	1.2	4	达标
根据上表可知，乐山市沙湾区环境空气中SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值，PM_{2.5}不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）过渡阶段二级标准浓度限值，因此乐山市沙湾区属于环境空气质量不达标区。					
2.特征污染因子环境空气质量现状调查					
为了解项目特征废气污染物（TSP）环境质量现状，本次评价委托四川锡					

水金山环保科技有限公司于2025年12月20日—2025年12月22日对项目区域环境空气质量进行了监测。			
①监测点位			
监测点位见下表。			
表3-2 环境空气特征因子监测点位			
监测点号	监测位置		备注
1#	厂址下风向处		本项目委托监测
②监测项目			
颗粒物（TSP）。			
③监测时间及频率			
监测时间为 2025 年 12 月 20 日—12 月 22 日，连续监测 3 天，TSP 监测日均值。			
④监测结果			
本项目环境空气监测结果见下表。			
表3-3 环境空气监测结果表			
检测项目	检测日期（2025 年）	检测点位	检测结果（μg/m³）
TSP	12 月 20 日	1#项目下风向	252
	12 月 21 日		240
	12 月 22 日		211
⑤环境空气质量现状评价			
1.评价标准			
TSP 按《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准进行评价。			
2.评价方法			
采用标准指数法进行监测区域环境空气质量的现状评价，其指数计算公式如下：			
$P_i=C_i/C_{oi}$			
式中：P _i ——评价因子 i 标准指数；			
C _i ——评价因子 i 实测浓度值（μg/m³）；			
C _{oi} ——评价因子的评价标准值（μg/m³）；			

当 P_i 值大于 1.0 时，表明大气环境已经受到该项评价因子所表征污染物的污染， P_i 值越大，受污染程度越重，否则反之。

③评价结果

环境空气质量评价结果见下表。

监测点位	污染物	$C_{i(\text{max})}$	$P_{i(\text{max})}$	标准限值	达标情况
1#	TSP	252	0.84	300	达标

由上表可知，项目所在区域总悬浮颗粒物满足《环境空气质量标准》（GB3095-2026）二级标准。

二、地表水环境

本次水环境质量引用乐山市生态环境局公布的《乐山市 2024 年生态环境质量公报》中的统计数据评价，符合《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》要求。

根据《2024 年乐山市生态环境质量公报》：国、省考断面水环境质量 2024 年，乐山市监测的 14 个国、省考监测断面中，达Ⅱ类（优）水质断面 13 个，占比 92.9%，同比上升 7.2 个百分点；Ⅲ类（良好）断面 1 个，占比 7.1%。

市考断面水环境质量 2024 年，乐山市监测的 30 个市考断面中，达Ⅱ类（优）水质断面 19 个，占比 6.3%，同比上升 10 个百分点；Ⅲ类（良好）水质断面 7 个，占比 23.4%；Ⅳ类水质断面 4 个，占比 13.3%，无Ⅴ类、劣Ⅴ类水质断面

项目最近水体为大渡河生态河，大渡河生态河最终进入大渡河干流，为了解项目受纳水体大渡河的水环境质量现状，本次评价首先查阅乐山市生态环境局发布的《乐山市地表水水质质量月报》中 2025 年 1 月—2025 年 7 月大渡河安谷电站大坝断面全年的地表水数据。

断面名称	实测月份	实测类别
大渡河安谷电站大坝断面	2025 年 1 月	Ⅱ
	2025 年 2 月	Ⅰ
	2025 年 3 月	Ⅰ
	2025 年 4 月	Ⅱ
	2025 年 5 月	Ⅱ

		2025 年 6 月	II
		2025 年 7 月	II
根据上表可知，大渡河安谷电站大坝断面水质均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准，断面达标率为 100%，水质状况良好。 本项目所在区域主要地表水体为大渡河，项目所在大渡河水域地表水环境质量状况良好。			
三、声环境 项目位于乐山市沙湾区嘉农镇玉龙村 3、4 组，不属于工业园区，项目所在区域确定为 2 类声环境功能区，噪声主要来自生产过程中破碎、搅拌等设备噪声，采取了隔声减震措施，项目建成后不会改变区域声环境质量，区域环境噪声值可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。 根据外环境关系图可知，本项目周边 50m 范围内无声环境保护目标，因此根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（2021 试行）》要求，本项目无需进行声环境质量监测。			
四、生态环境 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查，本项目位于乐山市沙湾区嘉农镇玉龙村 3、4 组，不属于工业园区，本次技改不新增用地，周边工业活动频繁，不涉及基本农田，无生态环境保护目标。因此，未开展生态现状调查。			
五、地下水 （1）监测布点 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目存在地下水污染途径，本次评价引用《四川博瑞再生资源综合利用有限公司处置 50 万吨工业固废综合利用项目（一期）环境影响后评价报告》地下水监测，作为本项目地下水背景值，并对项目特征硫化物、总磷进行了补充监测。地下水监测布点见下表。			
表 3-8 地下水监测布点			

编号	类别	监测位置	监测因子	监测周期及频率	执行标准
1#	地下水	1#监测井	pH、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ³⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、总硬度、溶解性总固体、氨氮、耗氧量、硝酸盐、亚硝酸盐、硫酸盐、氯化物（以Cl ⁻ 计）、氟化物、氰化物、总大肠菌群、铁、铜、锰、锌、汞、镉、铅、砷、六价铬、镍。	监测 2 天， 每天 2 次	《地下水质量标准》 （GB/T14848-2017） III类标准
			补充监测：硫化物、总磷	监测 1 天， 每天 1 次	

(2) 评价方法

评价标准：执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

评价方法：地下水水质现状评价采用标准指数法评价。

一般因子标准指数计算方法：

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

式中：P_i——第i个水质因子的标准指数，无量纲；

C_i——第i个水质因子的监测浓度值，mg/L；

C_{si}——第i个水质因子的标准浓度值，mg/L；

pH值的标准指数计算方法：

$$P_{pH} = \frac{7.0 - pH}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$P_{pH} = \frac{pH - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

式中：P_{pH}——pH的标准指数，无量纲；

pH——pH的监测值；

pH_{sd}——地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

pH_{su}——地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

标准指数 > 1 时，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

(3) 监测结果统计及评价

监测结果及评价见下表：

表3-6 地下水监测及评价结果（引用）							
检测点位	检测项目	单位	检测结果				标准限值
			9月17日		9月18日		
			第一次	第二次	第一次	第二次	
1# 监测井	pH	无量纲	7.3	7.2	7.2	7.4	6.5-8.5
	溶解性总固体	mg/L	548	551	534	552	1000mg/L
	高锰酸盐指数	mg/L	1.52	1.52	1.58	1.67	3.0mg/L
	总硬度	mg/L	430	441	433	431	450mg/L
	碳酸根	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	/
	重碳酸根	mg/L	354	349	351	356	/
	氨氮	mg/L	0.076	0.124	0.094	0.132	0.50mg/L
	铬（六价）	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05mg/L
	氰化物	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.05mg/L
	亚硝酸盐氮	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	1.00mg/L
	氟离子	mg/L	0.632	0.667	0.701	0.696	1.0mg/L
	硝酸根（以 N 计）	mg/L	1.58	1.47	1.49	1.69	20.0mg/L
	氯化物（以 Cl ⁻ 计）	mg/L	31.2	30.8	30.6	31.2	250mg/L
	硫酸根	mg/L	142	147	144	146	250mg/L
	K ⁺	mg/L	3.12	3.20	3.33	3.36	/
	Na ⁺	mg/L	24.3	24.2	24.4	24.4	/
	Ca ²⁺	mg/L	141	142	146	142	/
	Mg ²⁺	mg/L	21.4	21.8	21.9	21.9	/
	汞	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.001mg/L
	砷	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01mg/L
	铅	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.01mg/L
	镉	μg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.005mg/L
	锌	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	1.00mg/L
	铁	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.3mg/L
	锰	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.10mg/L
	铜	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	1.00mg/L
	镍	mg/L	未检出	未检出	未检出	未检出	0.02mg/L
	总大肠菌群	MPN/100mL	<2	2	<2	未检出	3.0MPN/100mL
表3-7 地下水监测及评价结果（补充监测）							
监测点位	监测项目	单位	监测结果		标准限值		
			2026年1月9日				

1# 监测井	硫化物	mg/L	未检出	0.02
	总磷	mg/L	0.25	/

由上表可知，项目区域地下水各监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准的要求。

六、土壤环境现状调查

（1）监测布点

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目存在土壤污染途径，本次评价引用《四川博瑞再生资源综合利用有限公司处置50万吨工业固废综合利用项目（一期）环境影响后评价报告》土壤监测留作背景值，并对氟化物、总铬进行了补充监测。土壤监测布点见下表。

表3-8 土壤监测布点一览表

编号	类别	监测位置	监测因子	执行标准
1#	土壤	1#堆料场	GB36600-2018 中 45 项基本因子、石油烃	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值
			氟化物、总铬	《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值标准限值要求

（2）评价方法

评价标准：土壤环境质量评价执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类标准、《四川省建设用地土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）第二类用地筛选值标准限值要求。

评价方法：采用标准指数法评价。

一般因子标准指数计算方法：

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

式中：P_i——第i个因子的标准指数，无量纲；
C_i——第i个因子的监测浓度值，mg/kg；
C_{si}——第i个因子的标准浓度值，mg/kg；

标准指数>1时，表明该水质因子已超标，标准指数越大，超标越严重。

(3) 监测结果统计及评价

监测结果及评价见下表：

表3-9 土壤监测及评价结果（引用） 单位mg/kg

采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果	标准限值（mg/kg）
9月17日	1# 堆料场旁	石油烃（C10-C40）	mg/kg	8	4500
		铅（总铅）	mg/kg	14.2	800
		镉（总镉）	mg/kg	0.24	65
		铜（总铜）	mg/kg	12	18000
		镍（总镍）	mg/kg	27	900
		六价铬	mg/kg	未检出	5.7
		汞（总汞）	mg/kg	0.0880	38
		砷（总砷）	mg/kg	11.8	60
		氯甲烷	μg/kg	未检出	37
		氯乙烯	μg/kg	未检出	0.43
		1,1-二氯乙烯	μg/kg	未检出	66
		二氯甲烷	μg/kg	未检出	616
		反式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	54
		1,1-二氯乙烷	μg/kg	未检出	9
		顺式-1,2-二氯乙烯	μg/kg	未检出	596
		氯仿	μg/kg	未检出	0.9
		1,1,1-三氯乙烷	μg/kg	未检出	840
		四氯化碳	μg/kg	未检出	2.8
		苯	μg/kg	未检出	4
		1,2-二氯乙烷	μg/kg	未检出	5
		三氯乙烯	μg/kg	未检出	2.8
		1,2-二氯丙烷	μg/kg	未检出	5
		甲苯	μg/kg	未检出	1200

			1,1,2-三氯乙烷	μg/kg	未检出	2.8		
			四氯乙烯	μg/kg	未检出	53		
			氯苯	μg/kg	未检出	270		
			1,1,1,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	10		
			乙苯	μg/kg	未检出	28		
			间，对-二甲苯	μg/kg	未检出	570		
			邻-二甲苯	μg/kg	未检出	640		
			苯乙烯	μg/kg	未检出	1290		
			1,1,2,2-四氯乙烷	μg/kg	未检出	6.8		
			1,2,3-三氯丙烷	μg/kg	未检出	0.5		
			1,4-二氯苯	μg/kg	未检出	20		
			1,2-二氯苯	μg/kg	未检出	560		
			2-氯苯酚	mg/kg	未检出	2256		
			萘	mg/kg	未检出	70		
			苯并（a）蒽	mg/kg	未检出	15		
			蒎	mg/kg	未检出	1293		
			苯并（b）荧蒽	mg/kg	未检出	15		
			苯并（k）荧蒽	mg/kg	未检出	151		
			苯并（a）芘	mg/kg	未检出	1.5		
			茚并（1,2,3-cd）芘	mg/kg	未检出	15		
			二苯并（ah）蒽	mg/kg	未检出	1.5		
			硝基苯	mg/kg	未检出	76		
			苯胺*	mg/kg	未检出	260		
			表3-10 土壤监测及评价结果（补充监测） 单位mg/kg					
			采样日期	检测点位	检测项目	单位	检测结果	标准限值（mg/kg）
2026年1月9日	1# 堆料场旁	氟化物	mg/kg	1200	16022			
		总铬	mg/kg	1680	2882			
根据上表可知，评价区域土壤中各监测因子均能达到《土壤环境质量 建设								

	用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类标准，氟化物、总铬满足《四川省建设用土壤污染风险管控标准》（DB51/2978-2023）表 1 中第二类用地筛选值标准限值要求。						
环境保护目标	大气环境：项目评价区内的环境保护目标的环境空气质量，应达到国家《环境空气质量标准》（GB3095-2026）中二级标准要求。项目 500 米范围内大气环境保护目标主要为农村住户等。						
	表3-11 环境空气保护目标						
	环境要素	环境保护对象名称	保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方向	相对厂界距离（m）
	大气环境	高山寺	住户	约 10 人	GB3095-2026 中的二级标准	西南	136
		农户 1	居民	1 户 3 人		西	160
		农户 2	居民	1 户 3 人		西	142
		农户 3	居民	6 户 18 人		西	310
		农户 4	居民	1 户 3 人		西	325
		农户 5	居民	5 户 15 人		西	455
		农户 6	居民	14 户 42 人		东南	280
	声环境：声环境保护目标以项目为中心 50m 范围内的噪声敏感区，应达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准。项目 50m 范围内无声环境保护目标。						
	地下水环境：厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。						
	地表水环境：项目评价区内的环境保护目标的地表水环境质量，应达到国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中规定的Ⅲ类标准要求。						
	表3-12 地表水保护目标						
	环境要素	保护对象	水体功能	方位	距离（m）	保护级别	
	地表水环境	大渡河	行洪、灌溉	东南	2200	《地表水环境质量标准》	
		大渡河生态河道	行洪、灌溉	东南	1500	GB3838-2002Ⅲ类标准	
污染物排放控制标准	1.废气 施工期 施工期扬尘执行《四川省施工场地扬尘排放标准》（DB512682-2020），						

	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的 2 类标准	昼间	夜间
		60	50
总量控制指标	4.固体废物		
	磷石膏原料库执行《磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范》（HJ1415-2025）相关要求，其他一般固体废物管理参照执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）（已纳入《中华人民共和国生态环境法典》，2026.8.15后按照《中华人民共和国生态环境法典》要求实施）相关要求，一般固体废物贮存应满足防渗漏、防风雨、防扬尘等环保要求，对固体废物进行综合利用或集中处置。危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。		
	废气污染物排放情况		
	根据项目建设特点，本次技改后无废水外排。项目纳入国家和地方总量管理的废气污染物主要为颗粒物，项目技改前后全厂废气污染物排放情况如下：		
	表 3-17 项目技改前后全厂废气污染物排放情况表 单位：t/a		
	污染物	现有工程废气污染物排放	本次技改后污染物排放
	颗粒物	18.4202	6.3262
	根据上表，项目技改后全厂废气污染物排放总量低于建设单位现有项目污染物排放总量，结合企业已申请总量情况，技改后项目颗粒物排放量未超过现有工程的总量控制指标要求，本次技改不申请总量；		
	废水污染物情况		
	项目技改前后均不涉及废水排放。		

四、主要环境影响和保护措施

本次技改主要工程内容为在现有堆料场内设置一座磷石膏原料库；其余建设内容未发生变化，施工内容较简单，项目施工期较短，主要污染物为施工扬尘及噪声、运输车辆及施工机械尾气、开挖土石方、施工人员生活垃圾、生活污水。

1.废气

(1) 施工扬尘

在施工过程中，施工单位按照《四川省〈中华人民共和国大气污染防治法〉实施办法》（2018年修订）、《乐山市打赢蓝天保卫战实施方案》等要求，严格落实“六必须、六不准、六个100%”管控要求（必须打围作业、必须硬化道路、必须设置冲洗设施、必须湿法作业、必须配齐保洁人员、必须定时清扫施工现场；不准车辆带泥出门、不准高空抛撒建渣、不准现场搅拌混凝土、不准场地积水、不准现场焚烧废弃物、不准现场堆放未覆盖的裸土；施工工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输）相关要求进行治疗，减少了扬尘对环境的影响程度。

施工单位严格按照前面的扬尘处理措施执行，注意合理安排施工，确保施工场界扬尘实现达标排放，施工期间不会对区域的大气环境造成明显污染。

(2) 施工机械尾气

施工期间，使用机动车运送原材料、设备和建筑机械设备的运转，均会排放一定量的CO、NO₂以及未完全燃烧的HC等，其特点是排放量小，且属间断性无组织排放，由于其这一特点，加之施工场地较开阔，扩散条件良好，因此对其不加处理就可达到相应的排放标准。对此，环评要求在施工期内多加注意施工设备的维护，使其能够正常运行，从而可以避免施工机械因故障而产生的废气超标的现象发生。

2.废水

本项目施工期废水主要为施工人员生活污水，施工期高峰期人员按10人计，每人生活用水量为0.06m³/d，则施工高峰期总生活用水量约0.6m³/d，生活污水排

施工期环境保护措施

	放系数取 0.80，则生活污水产生量为 0.48m³/d，废水成分及浓度为：SS（400mg/L）、BOD₅（350mg/L）、COD_{Cr}（500mg/L）、NH₃-N(40 mg/L)。 环保措施：依托厂区内既有废水处理设施处理后转运至乐山沙湾经济开发区污水处理厂处理。 3.噪声 建设项目施工期使用的施工机具，如挖土机、装载机等，其噪声值在 75~110dB（A）之间。施工单位在施工期间采取以下治理措施： （1）选择低噪声的施工机械，并定期进行维修和保养； （2）根据《建筑施工噪声排放标准》（GB12523-2025）的规定，合理安排施工时间； （3）施工期协调好施工车辆通行的时间，在既有交通繁忙的情况下，工程建设方、施工方及交管部门应加强沟通、协调工作，避免交通堵塞，夜间运输要采取减速缓行、禁止鸣笛等措施，加强施工机械的维护保养工作； （4）优化施工方案，合理安排工期，将建筑施工环境噪声危害降到最低程度，施工操作人员及现场施工人员，按劳动卫生标准控制工作时间，并做好自身防护工作，如佩戴耳塞、头盔等。 由于本项目施工期较短，加强施工管理后，施工噪声对周围环境的影响可控制到最低程度，影响随着施工期的结束而结束。 4.固体废物 施工高峰期人员约 10 人，生活垃圾排放量按 0.5kg/人·d 计算，则生活垃圾产生量约 5.0kg/d，此类垃圾应经过垃圾桶收集后，由环卫部门统一清运。 可见，项目所产生的固废处置合理可行，项目施工期所产生的固废对周围环境影响较小。
运营期环境影响	一、废气 本项目运营期产生的废气主要包括原料和成品装卸、堆存扬尘；投料粉尘；破碎粉尘；石灰装卸粉尘；道路运输扬尘。 1.废气产生、治理及排放情况

(1) 原料和成品装卸、堆存扬尘

①产生情况

本次技改调整了原料用量，各类物料的堆存和装卸的过程中的起尘情况发生了变化，因此本次评价重新核算原料和成品装卸、堆存扬尘。本项目设置堆料场（含磷石膏原料库）、滤渣堆场、成品临时堆场，按照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表2—工业源固体物料堆场颗粒物核算系数手册。原料库房和成品库堆存扬尘（颗粒物）产生量核算公式如下：

$$P = ZC_y + FC_y = \{N_c \times D \times (a/b) + 2 \times E_f \times S\} \times 10^{-3}$$

式中：P指颗粒物产生量（单位：吨）；

ZCy指装卸扬尘产生量（单位：吨）；

FCy指风蚀扬尘产生量（单位：吨）；

Nc指年物料运载车次（单位：车）；

D指单车平均运载量（单位：吨/车）；

(a/b)指装卸扬尘概化系数（单位：千克/吨），a指各省风速概化系数，见附录1，

b指物料含水率概化系数，见附录2；

E_f指堆场风蚀扬尘概化系数，见附录3（单位：千克/平方米），原料和成品库均为封闭扬尘不考虑风蚀扬尘，本次评价取0；

S指堆场占地面积（单位：平方米）。

本次评价按照入厂钢渣30万吨/年、滤渣10万吨/年、磷石膏10万吨/年，计算堆料场（含磷石膏原料库）、滤渣堆场产生量计算各参数取值情况详见下表。

表4-1 原料扬尘源强核算表

类别	Nc (车)	D (吨/车)	a (kg/吨)	b (kg/吨)	E _f (千克/平方米)	S (平方米)
堆料场	10000	30	0.0006	0.0005	0	895
磷石膏原料库	3333	30	0.0006	0.0702	0	500
滤渣堆场	3333	30	0.0006	0.1853	0	200
P 计算结果 (堆料场)	360.00					
P 计算结果 (磷石膏原料库)	0.85					
P 计算结果 (滤渣堆场)	0.32					

P 计算结果 (合计)	361.18					
----------------	--------	--	--	--	--	--

本次评价按照产品水泥用硅质渣和水泥缓凝剂周转总量 49.3 万吨/年，其中水泥缓凝剂周转量为 10.2 万吨/年，计算成品临时堆场扬尘产生量计算各参数取值情况详见下表。

表4-2 成品临时堆场扬尘源强核算表						
类别	Nc(车)	D(吨/车)	a (kg/吨)	b (kg/吨)	E _f (千克 / 平方米)	S (平方米)
成品临时堆场（水泥用硅质渣）	13033	30	0.0006	0.0151	0	1400
成品临时堆场（水泥缓凝剂）	3400	30	0.0006	0.0151	0	1400
P 计算结果 (水泥用硅质渣)	15.54					
P 计算结果 (水泥缓凝剂)	4.05					
P 计算结果 (合计)	19.54					

综上分析，项目装卸、堆存颗粒物的产生总量为 380.72t/a，产生速率 144.21kg/h，其中本次技改新增水泥缓凝剂生产线原料和产品装卸、堆存颗粒物的产生总量为 4.05t/a，产生速率 1.53kg/h。

②治理措施及排放情况

已有治理措施

现有工程堆料场（含磷石膏原料库）、滤渣堆场、成品临时堆场（含陈化库）均设置于封闭的生产厂房内，物料装卸全部在全封闭厂房内进行，生产厂房出入口设置电动门，严禁露天作业，同时要加强管理，装卸车辆有序进出；全厂堆料场（含磷石膏原料库）、滤渣堆场、成品临时堆场（含陈化库）上方顶棚均设置固定式喷雾装置，并配备移动式雾炮机。现有工程堆料场和成品临时堆场局部存在破损，车间封闭措施不完善，本次评价提出“以新带老”措施，对车间内破损处进行修复，加强车间封闭。

排放情况

《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表2—工业源固体物料堆场颗粒物核算方法系数手册，固体物料堆存颗粒物产排污核算系数手册中的颗粒物控制措施控制效率及堆场类型控制效率。

表4-3 粉尘控制措施控制效率

序号	控制措施	控制效率	本项目是否采取
1	洒水	74%	是
2	围挡	60%	否
3	化学剂	88%	否
4	编织覆盖	86%	否
5	出入车辆冲洗	78%	是

表4-4 堆场类型控制效率

序号	堆场类型	控制效率	本项目堆场类型
1	敞开式	0%	全封闭
2	密闭式	99%	
3	半敞开式	60%	

本项目原料库及成品库均为全封闭式，同时原料库及成品库均设置喷雾降尘装置，在采取以上综合治理措施后，粉尘控制措施控制效率取值74%，堆场类型控制效率取值99%，则原料库和成品库装卸粉尘无组织排放量为0.99t/a，排放速率为0.37kg/h。技改前后原料和成品装卸、堆存扬尘排放情况详见下表。

表4-5 技改前后原料和成品装卸、堆存扬尘排放情况

废气名称	污染物因子	技改前排放情况		本次技改排放情况		技改后排放情况	
		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
原料和成品装卸、堆存扬尘	颗粒物	0.64	1.68	0.004	0.01	0.37	0.99

(2) 投料粉尘

①产生情况

本次技改不新增原料使用量，投料粉尘产生情况与技改前一致，由于现有工程环评未对投料粉尘进行核算，因此本次评价补充核算投料粉尘。项目使用装载机上料过程中会产生颗粒物废气，根据《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南（试

行)》(生态环境部, 2014)中散货装卸扬尘核算方法, 起尘量采用下列计算公式。

$$Q=1133 \times U^{1.6} \times H^{1.23} \times e^{-0.28w}$$

式中: Q —起尘量, mg/s ;

U —堆场平均风速, m/s , 位于封闭库房内, 0.5m/s ;

H —物料落差, m , 本次评价取 2m ;

w —物料含水率, %, 本次评价取 18.5% ;

根据上式计算, 项目投料过程产生起尘量为 4.89mg/s 。技改前后全厂投料量为 50 万吨/年不变, 装载机料斗容量均约为 2m^3 (物料单次装载量约为 2.8t), 则装载机年投料次数为 178571 次, 每次入料时间为 3s , 则投料过程粉尘产生量约为 0.002t/a , 产生速率 0.007kg/h 。其中, 本次技改新增水泥缓凝剂生产线料量约为 10 万吨/年, 则水泥缓凝剂生产线投料过程粉尘产生量为 0.0004t/a , 产生速率 0.0014kg/h 。

②治理措施及排放情况

已有治理措施

本次技改新增水泥缓凝剂生产线与现有生产共用颚式破碎机, 投料方式、投料口位置、投料量与技改前一致。现有工程投料工序位于封闭式生产厂房内, 同时在料斗上方设置喷雾降尘装置, 在投料过程中进行喷雾降尘。现有工程上料口处未采取封闭措施, 本次评价提出“以新带老”措施, 颚式破碎机上料口处采取三面围挡顶部遮蔽, 开口面设置软帘。

排放情况

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2—工业源固体物料堆场颗粒物核算方法系数手册, 采取车间封闭、喷雾降尘等控制措施, 本次评价取 99% 。则受料斗入料过程中粉尘排放量为 0.0002t/a , 排放速率为 0.0007kg/h 。本次技改新增水泥缓凝剂生产线投料过程粉尘排放量约为 0.00004t/a , 排放速率 0.00014kg/h 。

表4-6 技改前后投料粉尘排放情况

废气名称	污染物	技改前排放情况	本次技改排放情况	技改后排放情况
------	-----	---------	----------	---------

	因子	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
投料粉尘	颗粒物	0.0007	0.0002	0.00014	0.00004	0.0007	0.0002

(3) 破碎粉尘

①产生情况

本次技改不新增原料使用量破碎粉尘产生情况与技改前一致，由于现有工程环评未对破碎粉尘产生情况进行核算，因此本次评价补充核算破碎粉尘。破碎粉尘产污系数参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-42 废弃资源综合利用行业系数手册》，物料在破碎+筛分工段颗粒物合计产污系数为 660g/吨—产品，仅破碎工序，产污系数以 330g/吨—产品计，技改后全厂产品为水泥用硅质渣和水泥缓凝剂，合计生产能力为 49.3 万吨/年，其中水泥缓凝剂生产能力为 10.2 万吨/年。则全厂破碎过程粉尘产生量约为 162.69t/a，产生速率 61.63kg/h。则水泥缓凝剂生产线破碎过程粉尘产生量约为 33.66t/a，产生速率 12.75kg/h。

②治理措施及排放情况

已有治理措施

现有工程破碎工序位于封闭式生产厂房内，破碎环节采用喷雾降尘系统，同时在破碎工段上方设置喷雾降尘装置，在破碎过程中进行喷雾降尘。

整改措施

现有工程现有颚式破碎机、细破机、反击破未采取封闭措施，本次评价提出“以新带老”措施，现有颚式破碎机、细破机、反击破进行全封闭（收集效率为 90%），废气经布袋除尘器处理后排放。废气经布袋除尘器（与现有生产线共用）处理后排放，本次技改后厂区现有布袋除尘器已不满足需求，建设单位对布袋除尘器进行更新。根据《工业企业设计卫生标准》中要求不少于 12 次/h 的换气要求布袋除尘器设计风量计算详见下表。

表4-7 废气处理装置风量核算表

处理对象	规格尺寸 (m)	换气频次 (次/h)	核算风量
颚式破碎机	6×4×8	12	2304
细破	5×3×6	12	1080
反击破	5×3×6	12	1080

筛分		12×8×8	12	9216
新增圆锥破碎机		5×4×6	12	1440
合计				15120

环评要求，建设单位对布袋除尘器进行更新，设计处理风量不小于 16000m³/h。

针对破碎工段产生的无组织排放废气处理，在破碎区域上方车间顶部设置喷雾降尘装置，在破碎过程中进行喷雾降尘。

排放情况

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-3099 其他非金属矿物制品制造行业系数手册》相近产品采取袋式除尘器颗粒物的去除效率为 99%，故本次评价取布袋除尘器颗粒物去除效率为 99%；参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》附表 2—工业源固体物料堆场颗粒物核算方法系数手册，采取车间封闭、喷雾降尘等控制措施，无组织粉尘处理效率本次评价取值 99%。技改后现有颚式破碎机、细破机、反击破、筛分及本次技改新增新增圆锥破碎机粉尘排放情况如下。

表4-8 技改前后破碎、筛分粉尘排放情况

废气名称	污染因子	风量(m ³ /h)	产生情况			污染防治措施	排放情况		
			产生速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	产生量(t/a)		排放速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	排放量(t/a)
现有颚式破碎机、细破机、反击破粉尘	颗粒物	16000	48.64	3040	129.03	现有颚式破碎机、细破机、反击破、振动筛、滚筒筛、新增圆锥破碎机采取封闭措施（收集效率 90%）+布袋除尘器（去除 99%）+15 米高排气筒	1.05	65.86	2.79
现有筛分粉尘	颗粒物		55.69	3480.625	147.01				
新增圆锥	颗粒		12.75	796.875	33.66				

破碎 粉尘	物					(DA001)			
无组 织排 放	颗 粒 物	/	11.71	/	30.97	车间封闭+ 喷雾降尘, 去除效率 99%	0.12	/	0.31
技改后物料破碎过程粉尘排放量为 0.08t/a, 0.03kg/h, 水泥缓凝剂破生产线破 碎过程粉尘排放量为 0.30t/a, 产生速率 0.11kg/h。									
表4-9 技改前后破碎粉尘排放情况									
废气名称		污染物 因子	技改前排放情况		本次技改排放情况		技改后排放情况		
			排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	
破 碎 粉 尘	有组 织	颗粒物	-	-	0.11	0.30	1.05	2.79	
	无组 织	颗粒物	5.42	14.28	0.01	0.03	0.12	0.31	
合计		颗粒物	5.42	64.92	0.12	0.33	1.17	3.1	
注：现有工程封闭措施不完善，控制效率按照半敞开式考虑，出入车辆冲洗。									
(4) 石灰装卸粉尘									
①产生情况									
项目设置 1 个石灰筒仓。外购石灰通过罐车运输，罐车与粉料筒仓通过管道连接，通过粉末输送专用泵泵入筒仓，筒仓内粉料采用螺旋输送机送入搅拌机，全过程为封闭状态。此过程产生粉料输送储存粉尘。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）中的《3021 水泥制品制造（含 3022 砼结构构件制造、3029 其他水泥类似制品制造）行业系数手册》，物料输送储存工艺产污系数为 0.19kg/t-产品，本项目使用石灰 3300 吨/年，则本项目石灰装卸粉尘产生量为 0.627t/a。									
②治理措施及排放情况									
本项目石灰筒仓采用仓顶除尘器，粉尘经仓顶除尘器处理后无组织排放。 类比同类型项目，仓顶除尘器处理效率按 99%计，则本项目石灰装卸粉尘排放量为 0.006t/a。									

(5) 道路运输扬尘

①产生情况

本次技改原料和产品的运输量与现有工程一致，道路运输扬尘产生情况与技改前基本一致，由于现有工程环评未对道路运输扬尘的产生情况进行核算，因此本次评价补充核算道路运输扬尘。道路扬尘参考《汽车道路煤扬尘规律研究》（《交通环保》1986 年 Z1 期）文献资料，可按下列公式计算：

$$Q = 0.123(V/5)(W/6.8)^{0.82}(P/0.5)^{0.75}$$

式中：Q——汽车行驶时的扬尘，kg/km·辆；

V——汽车速度，km/h；

W——汽车载重量，t；

P——道路表面粉尘量，kg/m²，取 0.2kg/m²。

本项目车辆在厂区内行驶距离约 100m，年物料运输车次 33166 辆次，其中水泥缓凝剂生产线运输原料及产品运输 6633 辆次；汽车载重量约 30t，厂区内行驶速度按 20km/h 计。经计算，全厂汽车运输过程起尘量为 2.77t/a，1.05kg/h，水泥缓凝剂生产线原料及产品汽车运输过程起尘量为 0.55t/a，0.21kg/h。

②治理措施及排放情况

已有治理措施

- a.对进场道路采取洒水降尘等控制措施；
- b.加强管理，要求运输车辆在封闭车间减速慢行；
- c.对机动车运输过程严加防范，防止洒漏，按照规定对运送车辆进行覆盖或密闭运输，以防物料洒落；
- d.车间地面硬化，定期派专人进行路面清扫、洒水，以减少道路扬尘，并在厂门口对进出厂车辆进行轮胎冲洗减少扬尘量。现有工程已有治理措施满足道路运输扬尘治理要求，本次评价未提出“以新带老”措施。

排放情况

类比同类型项目，在采取上述措施后，运输车辆动力起尘量可减少约 70%。则项目运输车辆动力起尘排放量为 0.83t/a，0.32kg/h。水泥缓凝剂生产线原料及产品汽车运输过程排放为 0.17t/a，0.04kg/h。

表4-10 技改前后道路运输扬尘排放情况							
废气名称	污染物因子	技改前排放情况		本次技改排放情况		技改后排放情况	
		排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)
道路运输扬尘	颗粒物	0.32	0.83	0.04	0.17	0.32	0.83

本次技改废气产生及排放汇总详见下表

表4-11 废气产生及排放情况汇总										
序号	产污环节	污染物	污染物产生情况			治理措施			污染物排放情况	
			核算方法	产生速率 kg/h	产生量 t/a	工艺	去除效率 %	是否为可行技术	排放速率 kg/h	排放量 t/a
1	原料和成品装卸、堆存	颗粒物	产污系数法	1.53	4.05	产尘环节位于全封闭式生产厂房（仅留进出口，进出口设置电动门），沿厂房内壁设置喷雾装置	74、99	是	0.004	0.01
2	投料	颗粒物	产污系数法	0.0014	0.0004	上料口三面围挡顶部遮蔽，开口面设置软帘，沿厂房内壁设置喷雾装置	99	是	0.00014	0.00004
3	破碎	颗粒物	产污系数法	12.75	33.66	位于全封闭式生产厂房内，破碎区域封闭，采取湿法破碎+布袋除尘	99	是	0.11	0.30

						+15 米高排气筒 (DA001)				
4	石灰装卸	颗粒物	产污系数法	0.237	0.627	石灰筒仓设置仓顶除尘器	99	是	0.002	0.006
5	运输	颗粒物	产污系数法	0.21	0.55	洒水降尘+轮胎冲洗+定期清扫	70	是	0.04	0.17

2.废气污染防治措施可行性分析

项目原料和成品装卸、堆存、投料生产、破碎环节位于全封闭式生产厂房（仅留进出口，进出口设置电动门），生产厂房产尘点设置喷雾装置，破碎工段采取湿法破碎；厂区运输环节采取洒水降尘并定期清扫，石灰筒仓设置仓顶除尘。无组织颗粒物采用封闭处理、喷雾抑尘为可行技术，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表中二级排放限值要求。

3.大气污染物排放总量核算

本项目水泥缓凝剂生产线大气污染物排放量核算见下表。

表4-12 本项目水泥缓凝剂生产线大气污染物排放情况一览表

编号	排放口名称	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)
DA001	破碎筛分废气排放口(原筛分废气排放口)	颗粒物	7.17	0.11	0.3
原料和成品装卸、堆存(无组织排放)		颗粒物	/	/	0.01
投料(无组织排放)		颗粒物	/	/	0.00004
破碎(无组织排放)		颗粒物			0.03
石灰装卸(无组织排放)		颗粒物	/	/	0.006
运输(无组织排放)		颗粒物	/	/	0.17
有组织排放总计		颗粒物			0.3
无组织排放总计		颗粒物			0.51604
合计		颗粒物			0.81604

技改前后全厂废气污染物排放情况汇总

表4-13 技改前后全厂废气排放物情况汇总

序号	产污环节	污染物	污染物排放量(t/a)
----	------	-----	-------------

			技改前	技改后
1	原料和成品装卸、堆存	颗粒物	1.68	0.99
2	投料	颗粒物	0.0002	0.0002
3	破碎	颗粒物	14.28	3.1
4	筛分	颗粒物	1.63	1.4
5	石灰装卸	颗粒物	0	0.006
6	运输	颗粒物	0.83	0.83
合计			18.4202	6.3262

4.环保设施非正常工况排放情况

本项目非正常工况主要考虑废气处理设施故障或维护不到位等情况。本项目采取的粉尘处理措施为全部生产环节位于全封闭式生产厂房（仅留进出口，进出口设置电动门），生产厂房产尘点设置喷雾装置，生产期间持续开启喷雾装置，一般情况下不会发生故障，日常加强维护，对周围环境影响不大。依据生产经验，主要非常正常排放情况为布袋除尘器故障，除尘效率降低至 50%；持续时间按照 1h 计，每年 1 次，预计对周围环境不会产生显著不利影响。本项目非正常工况污染物核算见下表。

表4-14 大气污染物排放情况一览表

编号	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)	非正常排放量 (t/a)	单次持续时间 (min)	年发频次	应对措施
DA001	布袋除尘器故障	颗粒物	3658.75	58.54	0.058	60	1	定期对设备巡查

由上表可知，非正常工况下本项目有组织颗粒物排放浓度不能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 要求排放限值要求。为了减少项目污染物排放同时也减少废气聚集带来的安全隐患，建设单位应采取以下措施，确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委

托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③定期维护、检修废气净化装置，保持废气处理装置的净化能力和净化容量；

④生产加工前，将净化设备开启，生产加工停止后，经一段时间后再关闭净化设备，以减少生产设备突然排放的情况。

5.废气自行监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），根据《排污单位自行监测技术指南 工业固体废物和危险废物治理》（HJ1250-2022）的要求，废气污染物监测计划见下表。

表4-15 废气污染物监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
有组织废气	DA001	颗粒物	1次/年	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)表中二级排放
无组织废气	厂界	颗粒物	1次/年	

根据《固体废物再生利用污染防治技术导则》（HJ1091-2020）8.2 固体废物再生利用企业应在固体废物再生利用过程中，按照相关要求，本次环评要求建设单位定期对项目所在区域大气环境质量进行监测，大气环境质量监测计划见下表。

表4-16 环境空气质量监测计划一览表

类别	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
大气环境质量	项目东南 280m 农户处	TSP	1次/年	《环境空气质量标准》 (GB3095-2026)

6.大气环境影响分析

项目原料和成品装卸、堆存、投料生产、破碎环节位于全封闭式生产厂房（仅留进出口，进出口设置电动门），生产厂房产尘点设置喷雾装置，破碎工段采取湿法破碎；厂区运输环节采取洒水降尘并定期清扫；石灰筒仓设置仓顶除尘器。无组织颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表中二级排放限值要求。

综上，本项目产生的废气能得到有效治理，对评价范围内的大气环境影响较小，不会改变评价范围内的大气环境功能，不会对评价范围内的保护目标造成明显不利影响。本项目废气的排放在落实本次评价的废气治理措施后，对区域大气环境的影响可以接受。

二、废水

本项目不新增劳动定员，项目生产过程中废水来源主要包括车辆轮胎冲洗废水、渗滤液和初期雨水。

1.车辆轮胎冲洗废水

①产生源强

本项目原料及成品均由汽车进行运输，进出厂均对轮胎进行清洗，厂区出入口设置一座有效容积为4m³的洗车池，根据《建筑给水排水设计标准》（50015-2019），本次评价按照循环用水冲洗补水，40L/辆·次，本项目运输车次为20辆/d，则每天需要补水0.8m³/d（264m³/a），车辆轮胎冲洗废水产生量为4.0m³/d。车辆轮胎冲洗废水中主要污染因子为SS等污染物。

②治理措施

厂区内设置一座有效容积为785.4m³（21m×17m×2.2m）四级沉淀池（处理能力为196m³/d），废水经沉淀池处理后回用于车辆轮胎清洗，不外排。

2.渗滤液

①产生源强

本项目磷石膏入厂后进入磷石膏原料库，磷石膏原料库执行《磷石膏利用和无害化贮存污染控制技术规范》（HJ1415-2025）相关要求。本项目使用磷石膏含水率为10%~20%，堆存过程中有少量渗滤液产生。本项目磷石膏堆场设施于生产厂房内，磷石膏堆场无淋溶液产生，根据《磷石膏堆场污染防控技术指南》（环办土壤函〔2021〕47号），渗滤液产生量情况详见如下：

$$Q_{\text{内}} = V \times \omega \times k \times \alpha$$

V：年新增磷石膏堆存体积（m³/a），若为存量堆场则取年平均堆存体积；本项目磷石膏堆体体积取值1500m³；

ω：磷石膏游离水含量，本项目使用磷石膏含水率为10%~20%；本次评价取值20%；

k.堆体沉降挤压系数，运行初期（1~2年）：0.6~0.8，本项目堆体沉降挤压系数按0.8；

α : 年内析水均匀系数, 0.85~0.95, 本项目取值0.95。

根据上述公式计算, 项目磷石膏原料库渗滤液最大产生量为 228m³/a (折合 0.70m³/d)。建设单位委托成都市华测检测技术有限公司对拟处置磷石膏渗滤液进行了检测, 渗滤液水质详见下表。

表4-17 渗滤液主要污染物

污染物	浓度 (mg/L)
化学需氧量	26
氟化物	3.69
氨氮	0.054
磷酸根	0.10
汞	未检出
砷	0.0032
腐蚀性 (pH)	8.15
铅	未检出
铬	未检出
镉	未检出

②治理措施

项目在磷石膏原料库设置导流设施, 磷石膏原料库旁设置一座渗滤液收集池 (10m³), 渗滤液经收集后回用至搅拌工段, 经渗滤液收集池收集后进入混凝沉淀池处理后回用, 避免在渗滤液收集池长时间贮存。

③渗滤液回用可行性分析

根据磷石膏渗滤液主要污染物为COD_{Cr}、氟化物、重金属, COD_{Cr}、氟化物浓度较低, 为避免直接回用造成产品重金属金属富集影响产品质量, 项目设置一座处理能力为1m³/d混凝沉淀池。混凝沉淀池主要参数详见下表。

表4-18 混凝沉淀池主要设计参数

名称	尺寸	停留时间
混凝沉淀池	1m×1m×1m	3h

渗滤液经处理后回用于搅拌工序, 回用水水质参照《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2024) 要求执行, 具体详见下表。

表4-19 回用水质指标控制要求限制

控制项目	工艺用水
------	------

pH（无量纲）	6.0~9.0
色度/度	20
浊度/NTU	5
BOD ₅ （mg/L）	10
COD _{Cr} （mg/L）	50
氨氮（mg/L）	5
总氮（mg/L）	15
总磷（mg/L）	0.5
阴离子表面活性剂（mg/L）	0.5
石油类（mg/L）	1.0
氯化物（mg/L）	250
硫酸盐（mg/L）	250
铁（mg/L）	0.3
锰（mg/L）	0.1
氟化物（mg/L）	2.0
硫化物（mg/L）	1.0

本项目采用聚合氯化铝（PAC），药剂水解生成大量 $Al(OH)_3$ 絮体；絮体比表面积大、表面带电荷，可通过物理吸附、静电吸附捕获游离重金属离子、微细重金属氢氧化物颗粒，中和胶体颗粒表面负电荷，破坏胶体稳定性，微小颗粒脱稳聚集，形成大絮体后依靠重力沉降，实现固液分离，有效去除渗滤液中重金属，混凝沉底池产生的污泥作为危险废物委托有资质单位处理。

综上所述，项目磷石膏产生渗滤液经混凝沉淀处理后回用于混合搅拌是可行的。

3.初期雨水

根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T 50483-2019）条文说明2.0.8，降雨初期的雨水具有污染性质，通常由于其吸收了空气中2.0.8的酸性气体、汽车尾气、工厂废气中的污染物，又由于冲刷化工建设项目的露天装置区(生产装置区、装卸栈台、罐区等)，使初期雨水中含有大量的污染物。降雨初期15min~30min雨量在实际操作中难以控制，根据设计经验，为提高本标准的实用性，规定了“降雨初期20mm~30mm厚度的雨量”为初期污染雨水。本次评价降雨初期20mm厚度的雨量，污染区面积为14818.00m²，厂区集雨量为296.36m³。初期雨水通过雨水

沟收集进入厂区雨水收集池，环评要求建设单位进入完善厂区雨污分流措施，在厂区地势最低处设置雨水截流沟及初期雨水弃流阀，按要求设置一座有效容积为不小于 300m³ 初期雨水沉淀池，初期雨水沉淀池内收集的雨水回用至厂区车辆轮胎冲洗水、道路抑尘用水、喷雾用水，回用量为 5.5m³/d，初期雨水放空时间不超过 5 天，超过 5 天未回用的初期雨水应转运至乐山沙湾经济开发区污水处理厂。综上，项目生产过程中产生的废水经处理后回用，无生产废水排放，生活污水经化粪池处理后转运至四川乐山沙湾经济开发区污水处理厂处理后达标排放，初期雨水收集的雨水沉淀后回用于生产过程。

综上分析，本次技改无废水外排放，严格雨水冲刷物料环境风险防范措施后，本技改不会对周边地表水体造成影响

三、噪声

1.噪声产生及治理措施

本次技改新增主要噪声源调查如下表。

表4-20 工业企业噪声调查表（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	型号	声源源强	声源控制措施	空间相对位置			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	
				(声压级/距声源距离) / (dB(A)/m)		x	y	z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
1	生产车间	振动筛	yak210×70mm-2	85/1	选用低噪声设备、厂房隔音、减震、距离衰减	135	-220	1	53	67	昼间	20	41	1
2		振动筛给料机	2SW900×1500mm	80/1		128	-217	1	53	62	昼间	20	36	1
3		颚式破碎机	PE400×900mm	90/1		101	-181	1	53	72	昼间	20	46	1
		细破机	PE400×600mm	90/1		100	-193	1	53	72	昼间	20	46	1
		细破机	PE400×600mm	90/1		98	-186	1	53	72	昼间	20	46	1
4		反击破	Pf12×14mm	90/1		92	-163	1	53	72	昼间	20	46	1
5		圆锥破碎机	GP500	90/1		72	-139	1	53	72	昼间	20	46	1
6		混料机	φ700*5000	90/1		87	-124	1	53	72	昼间	20	46	1
7		除铁器	/	75/1		110	-181	1	53	57	昼间	20	31	1

8	除铁器	/	75/1	101	-181	1	53	57	昼间	20	31	1
9	除铁器	/	75/1	100	-193	1	53	57	昼间	20	31	1
10	除铁器	/	75/1	98	-186	1	53	57	昼间	20	31	1
11	滚筛机	SH-1840	85/1	77	-128	1	53	67	昼间	20	41	1
12	棒磨机	QM2.1×3.6	90/1	28	-101	1	53	72	昼间	20	46	1
13	跳汰机		80/1	3	-75	1	53	62	昼间	20	36	1
14	除铁器	JT5-2	75/1	136	-223	1	53	57	昼间	20	31	1
15	除铁器	PCDD-8	75/1	130	-215	1	53	57	昼间	20	31	1
16	压滤机	Du40/2500	80/1	9	-73	1	53	62	昼间	20	36	1
17	摇床	4500 型	75/1	-5	-64	1	53	57	昼间	20	31	1
18	挖机	/	80/1	130	-235	1	53	62	昼间	20	36	1
19	装载机	/	80/1	132	-240	1	53	62	昼间	20	36	1
20	风机（布袋除尘器）	/	95/1	86	-160	1	53	77	昼间	20	51	1

本项目主要采取如下降噪措施：

①对主要噪声设备增加隔振垫，加强设备的基础减振措施，平时生产中加强对其维修保养工作，注意对其主要转动摩擦部位添加润滑油。

②合理布置生产设备，各类设备均设置在厂房内，通过距离衰减及建筑物隔音减少厂界噪声贡献值。

③加强对风机等设备定期检查、维护和管理，以保证设备的正常运行，避免因设备异常运行所产生的噪声对环境的影响。

2.噪声预测

1) 声源描述

声环境影响预测，一般采用声源的倍频带声功率级、A 声功率级或靠近声源某一位置的倍频带声压级、A 声级来预测计算距声源不同距离的声级。工业声源有室外和室内两种声源，应分别计算。

(1) 室内声源等效室外声源声功率级计算

①首先计算出某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

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

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

L_w —点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB

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

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

②计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

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

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB

N—室内声源总数。

③计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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

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

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB

④将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（S）处的等效声源的倍频带声功率级

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中，S—透声面积， m^2

（2）室外点源户外传播衰减公式

若已知声源的倍频带声压级 $L_P(r_0)$ 时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 $L_P(r)$ 按下式计算：

$$L_P(r) = L_P(r_0) - D_C - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc})$$

式中， $L_P(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处声压级, dB;

A_{div} ——几何发散引起的倍频带衰减, dB;

A_{atm} ——大气吸收引起的倍频带衰减, dB;

A_{gr} ——地面效应引起的倍频带衰减, dB;

A_{bar} ——声屏障引起的倍频带衰减, dB;

A_{misc} ——其他多方面效应引起的倍频带衰减, dB。

本次评价只考虑几何发散 (A_{div})、大气吸收 (A_{atm}) 和声屏障 (A_{bar}) 引起的衰减, 不考虑地面效应 (A_{gr}) 和其他多方面 (A_{misc}) 引起的衰减。

无指向性点声源的几何发散衰减 (A_{div}) 按下式计算:

$$A_{div} = 20 \lg (r/r_0)$$

大气吸收引起的衰减 (A_{atm}) 按下式计算:

$$A_{atm} = \frac{a(r-r_0)}{1000}$$

式中, a ——温度、湿度和声波频率的函数, 根据建设项目所在区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数。

声屏障引起的衰减 (A_{bar}) 是位于声源和预测点之间的实体障碍物, 如围墙、建筑物、土坡或地堑等起声屏障作用, 从而引起声能量的较大衰减, 具体衰减根据不同声级的传播途径而定。

(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 , 则声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中, t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数。

项目厂界噪声预测值如下表。

表4-21 厂界噪声贡献值预测结果表 单位: dB (A)

预测方位	时段	贡献值dB(A)	标准限值dB(A)	达标情况
------	----	----------	-----------	------

南面厂界	昼间	51	60	达标
西面厂界	昼间	58	60	达标
北面厂界	昼间	49	60	达标
东面厂界	昼间	54	60	达标

项目夜间不生产。根据预测结果可知，昼间厂界环境噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）的 2 类标准。

3.监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 工业噪声》（HJ1301-2023）的监测要求，项目生产运行期间应定期开展噪声监测，噪声监测计划见下表。

表4-22 噪声自行监测方案

排放类型	监测点位	监测指标	监测频次	执行排放标准
噪声	厂界	昼间噪声	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）中2类声功能区环境噪声排放标准限值

综上，建设单位严格落实本评价提出的降噪措施后，本项目产生的噪声可以做到达标排放，对周边环境影响较小。

四、固体废物

（一）固废产生及处置

①四级沉淀池底泥

项目设置一座四级沉淀池，根据建设单位提供资料，污泥产生量约为 0.3t/d（99t/a）。

处置措施：定期污泥清掏，板框压滤后作为原料回用。

②收尘灰

现有工程筛分工序设置布袋除尘器，根据计算除尘灰收集量约 153.63t/a。

处置措施：作为生产原料回用。

③混凝沉淀池底泥

项目磷石膏原料库渗滤液最大产生量为 228m³/a，根据行业经验取值 0.03t/1000t 污水量，混凝沉淀池底泥产生量约为 0.007t/a。

处置措施：环评提出，在本项目运营初期，应根据国家的相关要求对混凝沉

淀池底泥进行危险废物鉴别，若经鉴定后不属于危险废物，交由第三方处置；若经鉴定后属于危险废物，应委托有资质的危废处置单位进行处置，其贮存、转运必须严格按照危险废物相关要求进行，混凝沉淀池底泥鉴定前按照危废管理。

④废机油

本次技改设备维护上油量很少，即买即用，不在厂区内贮存，维护过程中产生约 0.2t/a 废矿物油，主要来自设备润滑废油和液压设备废油。

处置措施：经查阅《国家危险废物名录》（2025 版），本项目废机油属于危险废物，其危废类别和代码为：“HW08（900-214-08），车辆、轮船及其他机械维修过程中产生的废发动机油、制动器油、自动变速器油、齿轮油等废润滑油”，应暂存于危废暂存间内，交由危废资质单位处置。

⑤废油桶

本次技改设备维护油量很少，外购机油采用桶装，产生的废油量约为 0.1t/a。

处置措施：经查阅《国家危险废物名录》（2025 版），本项目废油桶属于危险废物，其危废类别和代码为：“HW08（900-249-08），其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，应暂存于危废暂存间内，交由危废资质单位处置。

⑥废含油手套及棉纱

本次技改设备维护过程中产生的废含油手套及棉纱产生量约为 0.03t/a

处置措施：经查阅《国家危险废物名录》（2025 版），本项目设备维护过程中产生的废含油手套及棉纱油属于危险废物，其危废类别和代码为：“HW49（900-041-49），含有或者沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，应暂存于危废暂存间内，交由危废资质单位处置。

表4-23 本项目一般工业固体废物产生及处置情况汇总

序号	废物名称	代码	产生量 (吨/年)	产生工序及 装置	形态	主要成分	产废周期	污染防治措施*
1	四级沉淀池 底泥	900-002-S91	0.2	四级沉淀池	固态	油类	不定期	定期污泥清掏，经板框 压滤后作为原料回用
2	收尘灰	/	0.1	布袋除尘器	固态	油类	不定期	作为生产原料回用
3	混凝沉淀池 底泥	/	0.007	混凝沉淀池	半固态	污泥	不定期	应根据国家的相关要 求对混凝沉淀池底泥

										进行危险废物鉴别，若经鉴定后不属于危险废物，交由第三方处置；若经鉴定后属于危险废物，应委托有资质的危废处置单位进行处置，其贮存、转运必须严格按照危险废物相关要求进行，混凝沉淀池底泥鉴定前按照危废管理。
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》危险废物污染防治措施情况汇总，详见下表：

表4-24 项目危险废物汇总表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（吨/年）	产生工序及装置	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施*
1	废机油	HW08	900-214-08	0.2	设备维护	固态	油类	不定期	T/I	密封桶装暂存于
2	废油桶	HW08	900-249-08	0.1	设备维护	固态	油类	不定期	T/I	危废暂存间内，
3	废含油手套及棉纱	HW49	900-041-49	0.03	设备维护	固态	油类	不定期	T/I	交由危废资质单位处置

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》对危险废物贮存场所基本情况，详见下表：

表4-25 危险废物贮存场所（设施）基本情况表

贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废机油	HW08	900-214-08	厂区南侧	10m ²	桶装密封	1t	12个月
	废油桶	HW08	900-249-08				0.5t	
	废含油手套及棉纱	HW49	900-041-49				0.1t	

固体废物环境管理要求

①一般工业固体废物环境管理要求

项目产生的一般工业固体废物必须按照以下要求进行管理、贮存、转移、处置：

1)严格执行相关法律法规以及《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)要求设置暂存场所;

2)做好各类固废的产生情况、贮存、移交台账,并妥善保管。

危险废物环境管理要求

项目危险废物均暂存于危险废物暂存间内,危废暂存间须严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)的要求设计,对地面进行防渗、防腐处理。通过有效的防渗措施,可有效避免危险废弃物的暂存对地下水造成影响。

①固体废物的管理

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(已纳入《中华人民共和国生态环境法典》,2026.8.15后按照《中华人民共和国生态环境法典》要求实施),固体废物的管理,实行减量化、资源化、无害化管理,全过程管理和分类管理的原则。即对固体废物污染环境的防治,实行减少固体废物的产生量和危害性,充分合理利用和无害化处置固体废物,促进清洁生产和循环经济的发展。全过程的管理是指对固体废物从产生、收集、贮存、运输、利用直到最终处置的全过程实行一体化的管理。

公司在采取处理废弃物的同时,加强对废弃物的统计和管理,特别是对危险废物的管理。为防止废弃物逸散、流失,采取有害废物分类集中存放、专人负责管理等措施,废物的存放和转运处置贮存场所必须按照国家固体废物贮存有关要求设置,外运处置固体废物必须落实具体去向,向环保主管部门申请并办好转移手续,手续完全,统计准确无误。这些废物管理和统计措施可以保证产生的废物分类得到妥善处置,不会产生二次污染,对环境及人体不会造成危害。

②固体废物的运输

危险废物定期用专用运输车辆分类外运至危险废物处理资质的单位统一清运并处置。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良好的密封性,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，第五联交接收地环保局。

(2) 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。

(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，不得进入危险化学品运输车辆禁止通行的区域。

(4) 危险废物在运输途中若发生流散、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) 一旦发生废弃物泄漏事故，公司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。

综上所述，项目运营期产生的各类固废均可得到合理处置，对环境影响不大。

五、地下水、土壤

本项目可能对地下水、土壤造成影响的因素主要来自沉淀池渗漏，会对地下水、土壤环境造成影响，主要污染途径为地面漫流、垂直入渗等。

(1) 地下水、土壤污染防治原则

根据地下水污染防治措施和对策，坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应，重点突出饮用水水质安全”的原则。

(2) 防止地下水、土壤污染的控制措施

①根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现防渗密封材料老化或损坏，应及时维修更换；

②对项目内各构筑物采取分区防渗措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

为避免本项目污染物渗漏对区域地下水、土壤环境造成影响，需做好厂区内分区防渗工作。本项目分区防渗措施见下表。

表4-26 分区防渗措施一览表

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	本项目构筑物		防渗措施
					已建	新建	
重点防渗区	弱	难	重金属、持久性有机污染物	等效粘土防渗层 Mb≥6.0m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或 参照 GB18598 执行	危废暂存间（需整改）、四级沉淀池	磷石膏原料库、混凝沉淀池	磷石膏原料库：防渗混凝土层+HDPE 土工膜，等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，渗透系数 K<1×10 ⁻⁷ cm/s； 危废暂存间：采用防渗混凝土硬化+2mmHDPE 膜+金属托盘，渗透系数 K≤1×10 ⁻¹⁰ cm/s。
	中-强	难					
	弱	易					
一般防渗区	弱	易-难	其他类型	等效粘土防渗层 Mb≥1.5m， K≤1×10 ⁻⁷ cm/s	生产厂房（除重点防渗区以外）、成品临时堆场	/	采用 15cm 厚抗渗系数为 P8 的混凝土，等效粘土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。
	中-强	易					
	中	易	重金属、持久性有机污染物				
	强	易					
简单防渗区	中-强	易	其他类型	一般地面硬化	厂区道路	/	水泥硬化

(3) 地下水、土壤跟踪监测

①地下水跟踪监测

为确保磷石膏贮存、使用过程中不会对地下水环境造成影响，项目厂区位于地下水监测井较难布设的基岩山区，在厂区下游设置 1 口下水井开展跟踪监测工作，监测频次不低于 1 次/年，准确掌握项目对地下水的影响情况。地下水跟踪监

测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次详见下表。

表4-27 地下水跟踪监测计划表

监测类型	点位	监测指标	监测频次
地下水跟踪监测点	东经 103.61180964 北纬 29.50789272	pH、总磷、氟化物、砷、铅、镉、硫酸盐、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发酚、氰化物、汞、六价铬、铁、锰、铜、锌、镍、总铬、硒、耗氧量、溶解性总固体、氯化物（以 Cl ⁻ 计）、总磷、磷酸盐、硫化物	1 次/年

②土壤跟踪监测

环评要求项技改后对磷石膏原料库周边开展跟踪监测工作，土壤环境跟踪监测计划应明确监测点位、监测指标、监测频次详见下表。

表4-28 土壤跟踪监测计划表

监测类型	点位	监测指标	监测频次
土壤跟踪监测点	东经：103.60836009 北纬：29.50839325	pH、石油烃、氟化物、总铬和 GB36600-2018 中 45 基本项目	1 次/五年

综上，评价认为本项目在采取相应防渗措施后，不会对地下水和土壤环境造成不利影响。

六、环境风险

（1）环境风险调查及风险潜势初判

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）对本项目主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物、火灾和爆炸伴生/次生物等进行判别，《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B中给出了危险物质临界量，作为判定是否存在重大危险源的依据。长期或临时生产、加工、搬运、使用或贮存危险物质，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元即为重大危险源。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）本项目涉及环境风险物质为废机油。

表4-29 本项目风险物质储存量及位置一览表

名称	存储方式	全厂最大存在量/t	临界量/t	储存位置
废机油	桶装	0.6	2500	危废暂存间

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）计算所涉及的风险物质在厂区内的最大存在量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q：

- 1) 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；
- 2) 当存在多种危险物质时，则按式（C.1）计算物质总量与其临界量比值（Q）：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \quad (C.1)$$

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 $Q = 0.00024 < 1$ ，该项目环境风险潜势为 I。

（2）环境风险识别

根据本项目工艺流程、环境风险物质分布情况和可能影响的途径，提出相应的环境风险防范措施，具体如下表所示。

表4-30 环境风险分析

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	危险废物暂存间	危险废物	废机油等油类物质	泄漏、火灾、爆炸等引发的伴生/次生污染物排放	地表水、地下水、土壤

（3）环境风险防范措施

1) 危废泄漏事故防范措施

a. 危废暂存间必须配备有专业知识的技术人员巡守，巡守人员必须配备可靠的个人安全防护用品。

b. 严格控制危废暂存间温度、湿度，经常检查，发现变化及时调整，并配备灭火器。

c. 危废暂存间巡守工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗。

d. 应制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。

e. 项目危废暂存间应根据环评提出的要求采用严格防渗、防腐蚀措施，设置收集围堰、沟渠及污水收集沟，并利用沙袋等构筑临时事故废水收集池。待设备检修后，将收集废液交由危险废物处理资质单位运走处置，不得随意排放。

2) 火灾

项目在生产过程中对于火灾的防范不能忽视，厂区内未设置消防给水系统，配备干粉灭火器，项目运营期间，一旦发生火灾，不仅可能导致严重的人身伤亡和经济损失，还会产生CO、烟尘等大气污染物。因此，建设单位需做好以下措施：

- a.在车间设置“严禁烟火”的警示牌；
- b.干粉灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用；
- c.制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，加强对员工的消防知识培训；
- d.对电路定期检修；
- e.制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道；
- f.发生火灾时，应迅速将厂区易燃物质进行转移，或进行其他措施，防止火灾扩大。

3) 雨水冲刷物料环境风险防范措施

①源头防控

A.磷石膏原料库防雨防渗，阻断雨水淋溶产生污染径流，全封闭堆存，杜绝露天淋滤。磷石膏原料库、破碎车间、成品堆场均建设于全封闭厂区内，无外露堆体，避免雨水直接冲刷、浸泡磷石膏。

B.分区防渗，磷石膏原料库地面采重点防渗，防渗混凝土层+HDPE土工膜，要求等效黏土防渗层 $M_b > 6.0$ 米，渗透系数 $K < 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，地面设置3%向内集水坡度；堆场四周砌筑高度1.2m防渗混凝土围堰，形成独立封闭单元，围堰无缺口，防止暴雨工况下含磷、氟、悬浮物的淋溶水向外漫流。

②过程截留

分级截排水+初期雨水收集处理，严禁直排周边地表水体，全厂严格雨污分流管网体系。厂区生产废水、生活污水、雨水管网完全独立布设，设置物理隔断，杜绝管网混接；磷石膏原料库、破碎车间、成品堆场周边布设环形防渗截水沟，专门收集物料区受污染雨水。

环评要求建设单位进一步完善厂区雨污分流措施，在厂区地势最低处设置雨水截流沟及初期雨水弃流阀，按要求设置一座有效容积为不小于300m³初期雨水沉淀池，初期雨水沉淀池内收集的雨水回用至厂区车辆轮胎冲洗水、道路抑尘用水、喷雾用水，回用量为5.5m³/d，初期雨水放空时间不超过5天，超过5天未回用的初期雨水应转运至乐山沙湾经济开发区污水处理厂。

③末端风险应急措施

雨水总排口设置电动切换闸阀，一旦监测雨水pH、SS、总磷、氟化物超标，立即关闭外排通道，将全部污染水体导入应急池暂存，分批泵送至雨水沉淀池处理回用，杜绝携带磷石膏污染物的废水直排地表水体。

雨水排口常态化监控厂区雨水总排放口设置标准化监测井，定期监测pH、悬浮物、总磷；暴雨天气安排专人24h值守巡查，实时管控闸井切换，防范污染雨水外泄。

河道突发泄漏应急拦截物资厂区临近地表水的边界仓库储备足量应急物资：防渗土工布、编织沙袋、拦污浮筒、吸油毡、石灰中和药剂、抽水泵等。若发生磷石膏淋溶水溢流进入河道，第一时间在下游河道布设临时拦污围堰，打捞漂浮磷石膏细渣。

本次技改无废水外排放，严格雨水冲刷物料环境风险防范措施后，本技改不会对周边地表水体造成影响

（4）突发环境事件应急预案

根据环境风险评价的结果，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中的要求，建设单位应对突发性事故可能造成的环境风险制定应急预案。应急预案的主要内容详见下表。

表4-31 环境风险应急预案内容

序号	项目	内容及要求
1	应急组织机构、人员	公司应急机构人员，地方政府应急组织人员
2	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
3	应急救援保障	应急设施、设备与器材等
4	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通信方式；交通保障、管制
5	应急环境监测、抢险、救援	由环境监测站负责对事故现场进行监测，对事故性质、参数与后果进行

	及控制措施	评估，为指挥部门提供决策根据
6	应急监测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备
7	人员紧急撤离、疏散	撤离组长计划及救护，医疗救护与公众健康
8	事故应急救援关闭程序与恢复措施	专业队伍抢救结束后，做好事故现场善后处理，邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施，现场调查、清理、清洗工作恢复生产状态，组织生产
9	应急培训计划	制定计划，安排人员培训与演练

(5) 环境风险结论

综上分析，生产过程中存在的风险物质尚未构成重大危险源。建设单位应采用严格的环境风险事故防范体系，有一套完整的管理规程、作业规章和应急计划，可最大限度地降低环境风险，一旦意外事件发生，也能最大限度地减少环境污染危害和人们生命财产的损失。环境风险主要是人为事件，完全可以通过政府各有关职能部门加强监督指导，在企业内部制定严格的管理条例和岗位责任制，加强职工的安全生产教育，增强风险意识，从而最大限度地减少可能发生的环境风险。

七、项目“三本账”分析

本次技改后，全厂污染物排放量“三本账”见下表：

表4-32 项目污染物排放“三本账”分析 单位t/a

污染物名称	技改前现有工程	“以新带老”削减量	本项目排放量	技改后全厂排放量	技改前后变化量
废气					
颗粒物	18.4202	12.9044	0.8104	6.3262	-12.094
固废					
生活垃圾	4.95	0	0	4.95	0
四级沉淀池底泥	200.94	101.94	0	99.0	-101.94
收尘灰	253.653	100.023	0	153.63t/a	-100.023
混凝沉淀池底泥	/	/	0.07	0.07	/
废机油	0.4	0	0.2	0.6	+0.2
废油桶	0.1	0	0.1	0.2	+0.1
废含油手套及棉纱	0.05	0	0.03	0.08	+0.03

八、环保投资概算

本项目总投资300.00万元，其中环保投资合计16.5万元，占总投资的5.5%。环保投资详细情况见下表。

表4-33 环保措施及投资估算一览表

时段	污染类	治理对象	环保措施和内容	投资估算(万)	备注
----	-----	------	---------	---------	----

	型		元)		
运营期	废水	车辆轮胎冲洗废水	车辆轮胎冲洗废水经四级沉淀池处理后循环使用。	/	利旧
		渗滤液	项目在磷石膏原料库设置导流设施，磷石膏原料库旁设置一座渗滤液收集池（10m³），渗滤液经收集后进入絮凝沉淀池处理后回用至搅拌工段	2.5	新建
		生活污水	经化粪池（4m³）处理后转运至四川乐山沙湾经济开发区污水处理厂处理后达标排放。	/	以新带老措施
		雨水收集池	按要求设置一座有效容积为不小于 300m³ 初期雨水沉淀池。	/	以新带老措施
	废气	堆场、装卸粉尘	项目原料和成品堆存、装卸位于全封闭厂房内，生产厂房内设置喷雾系统。	/	利旧
		投料粉尘	上料口三面围挡顶部遮蔽，开口面设置软帘，沿厂房内壁设置喷雾装置。	/	以新带老措施
		破碎粉尘	位于全封闭式生产厂房内，破碎区域封闭，采取湿法破碎+布袋除尘+15米高排气筒（DA001）。	/	
		石灰装卸	石灰筒仓设置仓顶除尘器	1.0	新增
		道路运输扬尘	道路采取洒水降尘等控制措施。	/	利旧
	噪声	机械设备噪声	选用低噪声设备、软性连接、设置减震垫、厂房封闭隔声、距离衰减，加强设备维护	1.0	更新
	固废	生活垃圾	本次技改不新增劳动定员，不新增生活垃圾产生量，厂区生活垃圾由当地环卫部门统一清运。	/	利旧
		四级沉淀池底泥	定期污泥清掏，经板框压滤后作为原料回用。	/	利旧
		混凝沉淀池底泥	应根据国家的相关要求对混凝沉淀池底泥进行危险废物鉴别，若经鉴定后不属于危险废物，交由第三方处置；若经鉴定后属于危险废物，应委托有资质的危废处置单位进行处置，其贮存、转运必须严格按照危险废物相关要求进行管理，混凝沉淀池底泥鉴定前按照危废管理	3.0	新增
		废机油、废油桶及废含油手套及棉纱	收集后暂存于危废暂存间内，交由危废资质单位处置	0.5	以新带老措施
		地下水、土壤	重点防渗区：危废暂存间、四级沉淀池、磷石膏原料库房、混凝沉淀池； 一般防渗区：生产厂房（除重点防渗区外）； 简单防渗区：厂区道路	5.0	利旧+新增

			地下水、土壤按要求开展跟踪监测		
	环境风 险		应急物资、编制环境应急预案	3.5	
	合计		/	16.5	/

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 破碎筛分废气排放口	颗粒物	位于全封闭式生产厂房内，破碎区域封闭，采取湿法破碎+布袋除尘+15米高排气筒	《大气污染物综合排放标准》 GB16297-1996 表2标准
	原料和成品装卸、堆存（无组织排放）	颗粒物	产尘环节位于全封闭式生产厂房（仅留进出口，进出口设置电动门），沿厂房内壁设置喷雾装置	
	投料（无组织排放）	颗粒物	上料口三面围挡顶部遮蔽，开口面设置软帘，沿厂房内壁设置喷雾装置	
	破碎（无组织排放）	颗粒物	位于全封闭式生产厂房内，采取湿法破碎+沿厂房内壁设置喷雾装置	
	石灰装卸（无组织排放）	颗粒物	石灰筒仓设置仓顶除尘器	
	运输（无组织排放）	颗粒物	洒水降尘+轮胎冲洗+定期清扫	
地表水环境	渗滤液	化学需氧量、氟化物、氨氮、砷、pH	项目在磷石膏原料库设置导流设施，磷石膏原料库旁设置一座渗滤液收集池（10m ³ ），渗滤液经收集后经絮凝沉淀处理回用至搅拌工段	/
	车辆轮胎冲洗	SS	经四级沉淀池处理后循	

	废水		环使用	
	初期雨水	SS	雨水收集池收集后经沉淀池处理进入清水池（蓄水池）回用于生产	
声环境	设备	厂界噪声	选用低噪声设备、基座减振，设备位于生产车间内，利用建筑隔声，加强管理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准
电磁辐射	/			
固体废物	四级沉淀池	底泥	板框压滤后作为原料回用	《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定
	混凝沉淀池	底泥	应根据国家的相关要求对混凝沉淀池底泥进行危险废物鉴别，若经鉴定后不属于危险废物，交由第三方处置；若经鉴定后属于危险废物，应委托有资质的危废处置单位进行处置，其贮存、转运必须严格按照危险废物相关要求进行，混凝沉淀池	/

			底泥鉴定前按照危废管理。	
	维护、保养	废机油、废油桶及废含油手套及棉纱	收集后暂存于危废暂存间内，交由危废资质单位处置	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关规定
土壤及地下水污染防治措施	按各功能单元所处位置进行分区防渗，危废暂存间、四级沉淀池、磷石膏原料库、混凝沉淀池采取重点防渗；生产厂房（除重点防渗区以外）、成品临时堆场采取一般防渗；厂区道路简单防渗。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①危废泄漏事故防范措施 a.危废暂存间必须配备有专业知识的技术人员巡守，巡守人员必须配备可靠的个人安全防护用品。 b.严格控制危废暂存间温度、湿度，经常检查，发现变化及时调整，并配备灭火器。 c.危废暂存间巡守工作人员应进行培训，经考核合格后持证上岗。 d.应制定应急处理措施，编制事故应急预案，应对意外突发事件。 e.项目危废暂存间应根据环评提出的要求采用严格防渗、防腐蚀措施，设置收集围堰、沟渠及污水收集沟，并利用沙袋等构筑临时事故废水收集池。待设备检修后，将收集废液交由危险废物处理资质单位运走处置，不得随意排放。 ②废气处理设施故障 本项目废气经废气处理设施处理后可达标排放，不会对周边大气环境产生影响。当废气处理设施发生故障时，会对周边大气质量造成影响。			

	导致废气处理设施故障的原因：人员操作失误、处理装置自身故障等。 防范措施：加强管理，认真做好废气处理设施的维护保养工作，并定期检修；废气处理设施发生故障时，应立刻停止生产，待维修正常后再恢复生产。 ③火灾 项目在生产过程中对于火灾的防范不能忽视，项目运营期间，一旦发生火灾，不仅可能导致严重的人身伤亡和经济损失，还会产生CO、烟尘等大气污染物。因此，建设单位需做好以下措施： a.在车间设置“严禁烟火”的警示牌； b.灭火器应布置在明显便于取用的地方，并定期维护检查，确保能正常使用； c.制定和落实防火安全责任制及消防安全规章制度，加强对员工的消防知识培训； d.对电路定期检修； e.制定灭火和应急疏散预案，同时设置安全疏散通道； f.发生火灾时，应迅速将厂区易燃物质进行转移，或进行其他措施，防止火灾扩大。
其他环境管理要求	1.环境管理计划 （1）根据国家环保政策、标准及环境监测要求，制定本项目运营期环境管理规章制度、各种污染物排放指标。 （2）对设备进行定期维护和检修，防止设备故障产生高分贝噪声对周边环境造成影响。 （3）企业应建立好废气处理装置运行、固废转运台账管理，台账保存期限不少于5年。 （4）设置环境管理人员1人，对员工进行环保法律法规教育和宣传，增强员工的环保意识。 （5）设置标志牌要求，一切排污者的排污口（源）和固体废物贮存、处置场所，必须按照国家标准《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、

GB15562.2-1995) 的规定, 设置与之相适应的环境保护图形标志牌。标志牌按标准制作, 各地可按管理需求设置辅助内容, 辅助内容由当地环保部门规定。

表 5-1 各排污口(源、场)提示标志牌示意图

序号	标志名称	提示图形符号	警告图形符号	功能说明
1	废气排放口			表示废气向大气环境排放
2	噪声排放源			表示噪声向外部环境排放
3	一般固体废物			表示一般固体废物贮存场

2.环境管理制度

建设单位应制定一系列规章制度以促进环境保护工作, 使环境保护工作规范化和程序化, 并通过经济杠杆来保证环境保护管理制度的认真执行。根据需要, 建议制定的环境保护工作条例有:

- (1) 环境保护职责管理条例。
- (2) 废水、废气、固体废物排放管理制度。
- (3) 处理装置日常运行管理制度。
- (4) 排污情况报告制度。
- (5) 污染事故处理制度。

六、结论

评价认为，本项目贯彻了“总量控制、达标排放”控制污染方针，采取的“三废”及噪声污染治理措施均技术上可靠、经济上可行。项目运营期不会改变评价区内地表水、地下水、环境空气、声环境质量现状。

综上所述，本项目符合国家产业政策，项目土地使用合法，选址合理可行；项目采取相应的污染防治措施后可使污染物达标排放，对评价区域环境质量的影响不明显，环境风险水平可接受，项目无重大环境制约因素。只要严格落实环境影响报告表提出的环保对策措施，严格执行“三同时”制度，确保项目产生的污染物达标排放，则从环保角度，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量（固体废 物产生量） ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废 物产生量） ③	本项目 排放量（固体废 物产生量） ④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体 废物产生量） ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	18.4202t/a	/	/	0.8104t/a	12.9044t/a	6.3262t/a	-12.094t/a
废水	废水量	/	/	/	/	/	/	/
一般工 业固体 废物	四级沉淀池底泥	200.94t/a	/	/	/	101.94t/a	99.0t/a	-101.94t/a
	收尘灰	253.653t/a	/	/	/	100.023t/a	153.63t/a	-100.023t/a
	混凝沉淀池底泥	/	/	/	0.07t/a	/	0.07t/a	+0.07t/a
危险 废物	废机油	0.4t/a	/	/	0.2t/a	/	0.6t/a	+0.2t/a

	废油桶	0.1t/a	/	/	0.1t/a	/	0.2t/a	+0.1t/a
	废含油手套及棉 纱	0.05t/a	/	/	0.03t/a	/	0.08t/a	+0.03t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①