

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	20
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	42
四、主要环境影响和保护措施	48
五、环境保护措施监督检查清单	57
六、结论	58
建设项目污染物排放量汇总表	- 59 -

附件：

1. 环评委托书
2. 项目投资备案证
3. 安宁分局《关于云南善施化工有限公司关于拟采用云南裕能新能源电池材料有限公司磷酸氢钙的使用申请的复函》
4. 300kt/a 富过磷酸钙生产线环评批复
5. 10 万吨磷矿粉生产线环评批复
6. 300kt/a 富过磷酸钙生产线竣工环境保护验收意见
7. 10 万吨磷矿粉生产线竣工环境保护验收意见
8. 现有危废处置协议
9. 含磷固废浸出毒性鉴别检测报告
10. 含磷固废类别鉴别（总磷）检测报告
11. 云南善施化工有限公司环境影响后评价环境质量现状监测报告
12. 项目环评进度控制表及内审表
13. 建设单位营业执照
14. 环评合同

附图：

1. 项目地理位置图
2. 项目区水系图
3. 项目平面布置图
4. 项目周边环境示意图
5. 项目与安宁产业园区位置关系图

一、建设项目基本情况

建设项目名称	15万吨/年固废综合利用及完善厂区雨水收集系统技改项目			
项目代码	2312-530181-04-02-734196			
建设单位联系人	邱**	联系方式	137*****47	
建设地点	云南省昆明市安宁市草铺街道白土村（云南善施化工有限公司厂区内）			
地理坐标	102度21分19.962秒，24度56分29.501秒			
国民经济行业类别	C2622 磷肥制造	建设项目行业类别	45.肥料制造	
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目	
项目审批（核准/备案）部门（选填）	安宁市发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/	
总投资（万元）	256	环保投资（万元）	140	
环保投资占比（%）	54.69	施工工期（月）	3	
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m ² ）	0（现有厂区内建设）	
专项评价设置情况	根据《建设环境影响评价报告表编制技术指南》（污染影响类）专项评价设置原则，本项目专项设置情况见下表。			
	专项评价类别	设置原则	本项目	
	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、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 ² 的建设项目。	项目排放的大气污染物为颗粒物、氟化物、SO ₂ 、NO _x 。	无
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直接排放的污水集中处理厂。	项目废水不外排	无
环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量 ³ 的建设项目	项目改建后不新增危险物质种类，不新增危险物质存在量。	无	

	生态	取水口下游 500m 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	本项目不涉及向河道取水。	无
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及海洋工程。	无
	注：1.废气中有毒有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169）附录 B、附录 C。			
规划情况	规划文件名称：《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035 年）》			
规划环境影响评价情况	<p>规划环评文件名称：《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》</p> <p>审查机关：云南省生态环境厅</p> <p>审批文件名称及文号：《云南省生态环境厅关于〈云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书〉审查意见的函》（云环函〔2022〕329 号）</p>			
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035）》的相符性分析</p> <p>规划方案为“一区五园”产业格局，由草铺化工园区、“冶金、装备制造、环保”循环经济产业园、千亿级绿色新能源电池（新材料）产业园、高新技术产业园、320 战略新兴产业园组成。打造以石化、冶金、绿色新能源电池三个千亿级产业为主导产业，以绿色环保、高新技术产业为辅助产业，以新材料、新一代信息技术产业、现代物流业、科技及商贸服务产业为相关产业的现代产业体系。</p> <p>项目位于草铺化工园区，根据《云南省首批化工园区确认名单》（云工信石化[2020]383 号），云南安宁产业园区草铺化工园区已确认为云南首批化工园区，属合规化工园区。主要产业发展方向为石化、磷化及其他化工，其中磷化产业主要发展精细磷氟化工产品（阻燃剂、磷酸氢钙饲料、增塑剂、造纸、磷酸盐食品添加剂、水处理、电子工业等）。</p> <p>项目属磷肥制造行业，本次工程在现有厂区内建设，不新增用地，通过向熟化后的半成品中掺混含磷固废，在不改变产品方案的前提下，减少前端</p>			

磷矿粉的使用，项目建设符合园区产业发展定位。

2、与园区规划环评的相符性分析

本项目与《云南安宁产业园区（安宁片区）总体规划（2021-2035）环境影响报告书》中提出的环境准入要求的符合性分析见表 1-1。

表 1-1 项目与规划环评准入要求的符合性分析

类型	准入内容	项目情况	符合性
空间 布局 约束	执行云南省“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。	项目符合生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。	相符
	严禁“十小”企业进入园区；加快产业结构转型升级，逐步淘汰和限制耗水量大、水污染物排放量大的行业和产品。	建设单位为园区现有企业，不属于规划环评中要求搬迁、关停的企业。项目实施后，可替代部分磷矿粉使用，减少现有工程用水量，同时，本次改建工程无废水外排。	相符
	进一步优化园区产业布局，麒麟片区禁止新增二类工业用地，禁止规划三类用地，禁止引入高排放大气污染项目；县街高新产业园区禁止规划二类或三类工业用地，禁止引入高排放大气污染项目。	项目不涉及	/
	园区大气环境受体敏感区重点控制区（地块编号 B-1~B-6）按大气环境受体敏感区管控要求进行规划管控。严控涉及大气污染排放的工业项目布局建设；禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目；禁止新建、扩建采用非清洁能源的项目和设施，现有产污企业应持续开展节能减排，制定改用清洁能源时间表；严格限制新建可能对主城区大气产生影响的燃煤、重油等高污染燃料的工业项目。禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物。	项目不涉及大气环境受体敏感区重点控制区。	/
	园区大气环境高排放区重点控制区（A-1~A-4）按大气环境高排放区重点控制区管控要求进行管控。提升污染监测能力，根据园区污染排放特征实施重点监管与减排；推进园区循环化改造、规范发展和提质增效；大力推进企业清洁生产；开展集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染；完善园区集中供热设施，积极推广集中供热；对于未完成环境质量改善目标要求的，限制工业废气排放建设项目的环境准入。园区大气环境一般管控区按大气环境分区管控要求进行管控。	项目不涉及大气环境高排放区重点控制区。	/
	进一步优化调整园区产业区域发展布	项目在现有厂区内	相符

	局，推进产业往禄脬街道和青龙街道方向发展。将园区规划外的弘祥化工、嘉华水泥、盛昌煤业、嘉亿建材等重点企业纳入园区管理，并根据相关政策要求，推动搬迁。	建设，不新增用地。	
	优化调整产业结构，逐步淘汰不符合园区产业定位的企业；加强培育符合主导产业下游产业链的产业，提高产业附加值；推进产业延链补链强链，塑造绿色发展。	项目主要利用含磷固废替代部分磷矿粉使用，在降低生产成本同时可提高产业附加值，促进区域固废综合利用水平提升。	相符
	在园区建设开发过程中，应配套建设村庄居民饮用水供水管网，逐步进行水源替代，以降低园区开发建设对村庄居民饮用水安全的影响，在地下水饮用水源替代工作完成前，慎重布局石化、化工、冶金等对地下水水源影响较大的项目。	项目不涉及	/
	禁止入驻项目占用水塘、河流等地表水体；严格按照园区内地下水环境红线划分及区域布局建议，做好地下水污染防控。	项目在现有厂区内建设，建设地点已采取防渗措施，项目建设对地下水环境影响较小。	相符
	重点发展冶金及装备制造、石油化工、绿色新能源电池（新材料）“三大战略性主导产业”的下游产业链延伸或深加工，优化提升传统磷盐化工特色产业，培育轻型加工制造业、高新技术产业、循环产业、320战略新兴产业（战略性新兴产业重点产品和服务指导目录 2021 版）。	项目利用含磷固废替代过磷酸钙生产用磷矿粉使用量（向自产过磷酸钙中掺混与过磷酸钙性质相似的含磷固废，降低自产过磷酸钙产量以减少磷矿粉使用量），在降低生产成本同时可提高产业附加值，促进区域固废综合利用水平提升。	相符
	严格控制发展粗放磷化工产业发展规模，严格控制钢铁和有色冶炼产能，限制发展黑色金属冶炼和压延加工业，坚决抑制钢铁行业产能过剩和重复建设。限制发展以氟化物、NO ₂ 、SO ₂ 为特征污染物且排放量大、治理难度较大、对周边居民区或其它敏感目标造成显著影响的产业。	项目建成后，不新增产能，同时可替代部分磷矿粉使用，减少前端重钙生产过程中氟化物处排放，同时不新增NO ₂ 、SO ₂ 排放。	相符
	推动低碳产业发展，按照增加碳汇，减少碳源的原则，限制落后的高耗能、高污染产业发展，在辅助产业中引入低能耗、低排放的新兴产业，发挥园区产业链共享能源以及污染物治理的独特优势，建设良好的产业链，实现经济与能源一体化的目标。	项目不涉及	/
	严格执行有关行业企业布局选址要求，禁止在居民区和学校、医疗、养老机构等单位周边新建、改建、扩建可能造成	项目不涉及	/

		土壤污染的建设项目；结合区域功能定位和土壤污染防治需要，科学布局生活垃圾处理、危险废物处置、废旧资源再生利用等设施 and 场所。		
		限制在居民区、学校附近布局排放异味废气污染物的企业，并充分考虑产业与城市建成区、区内居民点之间的环境防护距离。	项目不涉及	/
污 染 物 排 放 管 控		禁止不符合行业准入条件或产业政策的高耗水、高排污企业入园。	项目建设不涉及高耗水、高排污类型	符合
		禁止任何生产废水和生活污水直接排入地表水体，废水达到园区污水处理厂进水标准后，经污水管网收集排入园区污水处理厂处理；园区纳污水体在未达到水质目标前，除城镇污水处理厂入河排污口外，严格控制新设、改设或者扩大排污口。	项目废水经收集后回用于生产系统，不外排。	相符
		园区公共污水处理厂和企业自建污水处理站外排废水必须满足《城镇污水处理厂主要水污染物排放限值》（DB5301/T43-2020）B级及以上标准要求，禁止超标违规排放；磷化工及拟入园的西南铜项目生产废水必须全部回用，禁止外排；涉重金属企业要确保事故废水不外排。	项目废水经收集后回用于生产系统，不外排。生活污水经收集后送至草铺污水处理厂处理。	相符
		新入园的“两高”项目必须根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》（环办环评〔2020〕36号）的相关规定，以满足区域、流域控制单元环境质量改善目标管理要求，制定配套区域的污染物削减方案。	项目不涉及	/
		加强发展循环经济、清洁生产，减少污染物的排放；加强园区河道水污染综合整治与生态修复工程，全面提升纳污水体的水环境质量；强化区域范围内“三磷”企业排查整治，持续推进河道周边磷矿、渣堆场的整改。	项目主要利用含磷固废替代部分磷矿粉使用，在降低生产成本同时可提高产业附加值，促进区域固废综合利用水平提升。	相符
		严格按照产业园区地下水环境红线划分及区域布局建议，做好地下水污染防控。入驻项目施工前应开展地下水环境现状调查，调查项目区地下水补给、径流、排泄情况，以及岩溶发育情况；入驻企业须做好厂区的污染防渗措施。	项目位于园区地下水环境黄线区域，根据布局建议，应加强项目入驻的管控，入驻项目施工前应开展相应的地下水环境现状调查，调查项目区地下水补给、径流、排泄情况；入驻企业须做好厂区的污染防渗措施及地下水跟踪监测措施 项目在现有厂区内建设，不改变现状生产设施设备，含磷固废贮	/

			存在现有熟化库内划分专用分区，熟化库地面采用 C30P6 抗渗混凝土建设，项目改建后不会对地下水造成影响。	
		推进钢铁行业低碳转型。减少原燃料消耗，通过在原料制备、焦化、烧结、球团、炼铁等原燃料消耗的环节采取优化原燃料配比、稳定原料质量、强化精细化管理等全过程控制减少碳排放；持续开展钢铁行业超低排放改造，对钢铁烧结烟气、焦炉烟气和高炉煤气实施污染物和碳协同减排。	项目不涉及	/
		推进石化与化工行业低碳转型。全面淘汰落后工艺技术装备和产能，推动原料结构轻质化发展，并逐步发展以碳捕集、利用与封存、电解制氢、CO ₂ 利用和生物质转化技术为代表的颠覆性技术；加快在石油与化工行业开展二氧化碳回收、捕集和利用技术。	项目不涉及	/
		磷化工产业规模的增加，应符合“不增加污染物的前提下可以通过升级改造或区域污染物削减替代，进行污染物排放的等量替代”的相关要求。	项目改建后可削减过磷酸钙生产系统污染物排放量。	相符
		分类管理，完善园区重金属污染物排放管理制度。建立并完善重金属全口径清单动态调整机制，建立并及时更新园区重金属清单，将重金属重点行业纳入重点排污单位名录；加强重金属污染物减排分类管理；推行企业重金属污染物排放总量控制制度。	项目不涉及	/
		严格准入，优化涉重金属产业结构和布局；园区新、改、扩建重点行业建设项目重金属污染物排放要遵循“等量替换”的原则，总量来源原则上应是同一重点行业内企业削减的重点重金属污染物排放量，当同一重点行业内企业削减量无法满足时可从其他重点行业调剂；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。	项目不涉及	/
		深化园区重点行业重金属污染治理，加大有色金属冶炼行业企业生产工艺设备清洁生产改造力度，积极推动铜冶炼转炉吹炼工艺提升改造；推动重金属污染深度治理，铜冶炼行业企业要执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值；加强涉重金属固体废物环境管理，加强重点行业企	项目不涉及	/

		业废渣场环境管理，完善防渗漏、防流失、防扬散等措施。		
		园区土壤污染重点治理区须按土地资源重点管控区管控要求严格管理；土壤环境重点监管企业要严格按照《云南省生态环境厅关于印发云南省土壤环境重点监管企业名单的通知》的要求做好：一、签订土壤污染防治责任书并报省生态环境厅备案，落实企业主体责任；二、加强对土壤环境重点监管企业日常监管。	项目不涉及	/
		企业废气达标率 100%，污水处理达标率 100%，工业固废处理率 100%，危险废物安全处置率 100%，生活垃圾无害化处理率 100%，工业固废综合利用率 60%，中水回用率不低于 30%，清洁能源使用率不低于 60%，重点企业清洁生产审核实施比例 100%项目环境影响评价执行率 100%，三同时执行率 100%。	根据环评分析，项目改建后大气污染物可达标排放，可实现污染物排放量削减，废水不外排。	相符
		推进各类园区循环化改造、规范发展和提质增效；大力推进企业清洁生产；开展集中整治，限期进行达标改造，减少工业集聚区污染；建设集中供热设施，积极推广集中供热。	项目建设有利于区域固体废物资源化利用水平提高。	相符
		规划区主要废气污染物新增总量控制指标：SO ₂ 875.3t/a、NO _x 2808.5t/a、颗粒物 721.7t/a、挥发性有机物 4483.9t/a、汞 0.157t/a、铅 8.63t/a、砷 1.742t/a、镉 1.224t/a。	根据环评核算，项目建成后可削减二氧化硫 0.24t/a，氮氧化物 0.23t/a，颗粒物 0.37t/a。满足园区污染物总量控制需求。	相符
	环境 风险 防控	制定园区地下水环境风险应急预案体系；建立地下水应急物资储备库、应急支援和保障系统；制定园区水源保护区地下生活供水应急替代方案；建立园区地下水环境跟踪监测体系。	项目不涉及	/
		编制地下水污染防治规划，强化入园企业地下水污染防治措施：做好厂区的分区防渗措施、维护及管理、建立地下水跟踪监测体系、建立企业风险事故应急预案和应急监测体系；对石油化工项目区、工业危险废物堆存地、垃圾填埋场地及其周边地区实施严格监控。	项目不涉及	/
		落实卫生安全防护距离内村庄的搬迁安置；落实石油炼化组团、钢铁组团和其他产业组团周边卫生安全防护距离及防护绿化带的建设；落实其他重点风险企业和化工园区的卫生防护距离。	项目不涉及	/
		强化涉重金属污染应急管理。重点行业企业应依法依规完善环境风险防范和环境安全隐患排查治理措施，制定环境应急	项目不涉及	/

		预案，储备相关应急物资，定期开展应急演练。		
		建立园区危险废物重点监管单位清单，推进危险废物规范化环境管理，强化危险废物全过程环境监管。	项目不涉及	/
		加强园区危险废物专业机构及人才队伍建设，提升信息化监管能力和水平，统筹园区危险废物处置能力建设；鼓励企业采取清洁生产，从源头减少危险废物的产生量和危害性，优先实行企业内部资源化利用危险废物。	项目不涉及	/
		入驻企业生产区须雨污分流，并完善排污管网，所有废水必须处理后回用或达标排入园区污水管网，严禁废水事故外排；对于初期雨水需设置收集设施；对企业原料堆存场地、车间、污水处理设施需进行地面硬化，设置雨污分流设施，地坪冲洗水、各车间跑冒滴漏废水应做到封闭回用；对于油料贮存库必须采取防渗措施；处理设施确保稳定运行；加强企业内部环境风险三级防护措施，对涉风险的生产和储存设施设置围堰防护。	项目废水经收集后回用于生产，不外排。	相符
		固废堆存场应按照各固废属性鉴别结果按相关要求防渗，同时设置防雨淋、防流失设施，并在四周设置地沟收集跑冒滴漏，防止雨水对固废侵蚀造成地下水污染；危废临时储存设施的选址、防渗设计等应严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，并交由有资质的单位处置。	项目不涉及	/
		入驻项目在选址布局时要充分考虑大气防护距离、卫生防护距离和安全防护距离的要求。	项目不涉及	/
		强化企业环境风险防范设施设备建设和运行监管，制定突发环境事件应急预案，建立企业隐患排查整治常态化监管机制；加强企业环境应急预案与园区综合环境应急预案的衔接，加强区域应急物资调配管理，组织园区范围内的环境安全隐患排查、应急培训和演练，构建区域环境风险联控机制。	项目建成后，不新增环境风险源。	相符
		涉及易燃易爆、有毒有害物质的企业，进行重点环境风险源监管。	按要求进行	相符
	资源开发利用要求	根据园区产业发展定位和发展目标，按时序、有步骤落实好园区给排水设施、再生水设施、煤气工程、电力工程、环卫工程、综合管廊等基础设施建设。	项目不涉及	/
		推进园区绿色能源和绿色制造深度融合，加快钢铁、有色、化工等产业高端化、	项目建设有利于区域固体废物综合利用效	相符

	智能化、绿色化改造，着力打造云南省绿色能源与绿色制造融合发展示范区。	率提高。	
	以实现"碳达峰、碳中和"为目标，将发展分布式光伏发电作为构建园区新型电力系统的重要措施，以厂房屋顶分布式光伏发电项目建设为重点，扎实推动光伏与矿山治理、生态修复、绿色企业建设等融合发展。到 2025 年安装光伏的屋顶面积比例不低于可利用面积的 50%，争取达到 400 兆瓦；到 2035 年安装光伏的屋顶面积比例不低于可利用面积的 70%，争取达到 800 兆瓦。	项目不涉及	/
	大力发展减碳、捕碳、替碳相关产业，鼓励发展余热余压回收综合利用、节能降耗改造、二氧化碳捕集等负碳技术产业，大力发展风能、光伏、氢能、电储能等替碳相关产业，全面落实"碳达峰、碳中和"的中长期战略目标。	项目不涉及	/
	大力推广风电、太阳能发电等可再生能源、天然气等能源替换煤炭柴油等化石能源降低消耗能源产生的碳排放；利用天然气入区、气化云南、燃气下乡工程的契机，大力推广天然气使用，同时发展整体煤气化联合循环技术等措施，减少碳排放量。	项目不涉及	/
	充分利用园区石化、钢铁、磷化工等生产资源，积极发展环保产业，加快产业资源综合利用技术创新和成果转化，推动大宗固体废弃物由"低效、低价值、分散利用"向"高效、高值、规模利用"转变，积极建设产业资源综合利用基地，促进园区内相关企业间链接共生、协同利用，提高资源利用效率，带动资源综合利用水平全面提升，助力园区绿色发展。	项目建设有利于区域固体废物综合利用效率提高。	相符
	大力培育园区森林，打造绿色建筑，发展低碳交通，增加碳汇能力。强化公益林管理；统筹林地资源的保护与利用；加强园区与山林结合区域的森林山体植被修复；针对园区现有建筑进行绿色低碳化提升，使用绿色建材，设备使用节能系统；鼓励发展低碳交通，加大公交投入。	项目不涉及	/
	逐步建设完善中水回用、处理装置，提高中水回用率，确保中水回用率近期达 30%，远期达 35%；综合工业用水重复利用率近期达 95%，远期达 98%。	项目废水回用于生产，不外排。	相符
	严格管控用水总量，加强治污，加大节水和非常规水源利用力度；严格规范取水许可审批管理，暂停或限制审批建设项目新增取水许可，制定并严格实施用水总	项目不涉及	/

	量削减方案，对主要用水行业领域实施更严格的节水标准，退减不合理行业用水规模，降低高耗水工业比重。		
	鼓励工业企业集聚发展，提高土地节约集约利用水平，减少土壤污染。对再开发利用土地实行调查评估，结合土壤环境质量状况，严格污染地块再开发利用项目的审批。	项目不涉及	/
	推动冶炼废渣、废气、废液和余热资源化利用，推进从冶炼废渣中提取有价值组分，加强余热利用和冶炼废水循环利用。	项目建设有利于区域固体废物综合利用效率提高。	相符
	规划区内企业严格执行《云南省昆明市“三线一单”编制文本》对资源、能源分区管控的相关要求。	按要求进行	相符

根据上表，项目建设与规划环评文件中提出的环境准入要求相符。

3、项目与规划环评审查意见的符合性分析

本项目与规划环评审查意见的符合性分析见表 1-2。

表 1-2 项目与规划环评审查意见的符合性分析

序号	审查意见要求	项目情况	符合性
1	加强规划引导，坚持绿色低碳高质量发展理念，结合生态环境分区管控要求，区域统筹保护好生态空间。根据区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，从长远考虑，加强与国土空间规划及安宁产业园区优化提升工作的协调衔接，进一步优化发展定位、功能布局、产业结构和实施时序，调减发展规模，园区布局开发应确保满足国土空间管控相关要求。产业开发应符合国家产业政策和相关规划，石化产能应纳入国家石化产业布局规划。按国家生态工业示范园区标准推进《规划》实施，打造国家级石化基地、昆明现代工业基地、高新技术产业区、绿色经济发展示范区，实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，引导园区低碳化、绿色化、循环化发展。	项目在现有厂区内建设，不新增用地。通过向过磷酸钙半成品中掺混含磷固废以减少磷矿使用量，根据环评核算，项目改建后可实现污染排放量削减。符合低碳化、绿色化、循环化发展要求。	符合
2	进一步优化园区空间布局，加强空间管控，加大对环境敏感区的保护力度，严禁不符合管控要求的各类开发和建设活动。 《规划》范围内的一般生态空间、基本农田、饮用水源保护等敏感区域，严格进行保护，原则上不进行开发建设。优化调整产业在园区的布局，分重点、分步骤、有时序调整草铺片区部分产业布局，往青龙和禄脬片区转移，以缓解草铺片区资源和环境承载力的压力。高新技术产业园禁止规划二类或三类工业用地。麒麟片区禁止新增二类工业用地，禁止规划三类用地，禁止引入高排放大气污染项目。按《安宁市环境空间管控	项目不占用一般生态空间、基本农田、饮用水源保护等敏感区域。项目建设不属于《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》中禁止的类型。不属于《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意	符合

	<p>总体规划(2016-2030年)》要求,优化石化、化工、冶炼等高污染项目布局。进一步优化化工园区、化工项目布局,严格执行《中华人民共和国长江保护法》、《长江经济带发展负面清单指南》等相关规定,禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目,禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。</p> <p>园区按《云南省人民政府办公厅关于推动落后和低端低效产能退出的实施意见》相关要求,出清技术方面落后产能,依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标和生产不合格产品的落后产能,分行业有序退出“限制类”产能。现有重污染企业要开展技术升级改造和环保设施的提标改造。制定并落实居民搬迁方案,工业用地与人口密集区、自然保护区、河流岸线等敏感区间应设置绿化隔离带,留出必要的防护距离,缓解敏感区、居住区和工业布局距离较近的布局性环境风险问题。</p>	见》相关要求的落后产能项目。	
3	<p>严守环境质量底线,严格环境管控单元管控。根据“三线一单”、国家和云南省有关大气污染防治的相关要求,严格执行园区大气污染物总量管控要求,合理确定产业规模、布局、建设时序。入驻企业应采用先进的生产工艺路线、装备、清洁能源与原料,从源头控制污染物的产生,要采用先进高效的污染防治措施,重点做好外排废气中颗粒物削减、脱硫脱硝,挥发性有机物、异味等特征污染物的减排工作,大气污染物排放水平应达到国内先进水平。钢铁等行业全面达到超低排放要求,新建有色冶炼行业企业执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值,石化、化工、冶炼等重点行业建设项目应实行主要污染物区域削减。</p> <p>高度重视安宁片区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面建设初期雨水收集处理系统,实施“雨污分流”。加快污水处理厂建设和提标改造,按要求开展排污口论证,区域水环境质量未达到水质目标前,除城镇污水处理厂入河排污口外,严格控制新设、改设或者扩大排污口。排放受纳水体超标污染因子的“两高”项目,实行流域内现有污染物倍量削减。结合水污染防治方案实施相应的水环境质量改善工程,切实削减总磷等污染物,配合昆明市、安宁市相关政府部门,加强鸣矣河、九龙河、禄脬河和螳螂川园区段等河道的水环境综合整治与生态修复工程,切实改善地表水环境质量。</p> <p>严格水文地质、工程地质勘察,合理规避地下暗河及落水洞发育区,做好地下水污染防治和监控,按相关规范要求采取针对性防渗措施,确保区域地下水安全。化工、石化、冶炼等项目建</p>	项目运营期产生废气经处理后可达到相应的排放标准要求,不会降低项目区环境空气质量;生产废水经收集后回用生产,不外排。项目改建工程对土壤和地下水环境影响较小,不涉及重金属排放。	符合

	<p>设应充分考虑对地下水环境的影响，严格执行《地下水管理条例》中相关规定，在泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，不得新建、改建、扩建可能造成地下水污染的建设项目。高度重视园区村镇的饮用水安全，将与饮用水源保护区重叠区域调出规划范围，园区的开发建设须符合饮用水源保护管理相关规定，落实饮用水源替代工作，项目布局不得影响居民饮用水安全。在饮用水源替代工作完成前，在其径流上游慎重布局石化、化工、冶炼等存在饮用水污染风险隐患的项目。</p> <p>将土壤污染防治工作纳入园区规划及相关环境保护规划，采取有效预防措施，防止、减少土壤污染，在永久基本农田集中区域，不得新建可能造成土壤污染的建设项目。重视污染物通过大气—土壤—地下水等环境介质跨相输送、迁移和累积过程及影响，确保满足土壤环境管控要求。</p> <p>危险废物须按规定严格管控，积极推进工业固体废物综合利用，确实需要暂存或安全填埋处置的，暂存(处置)场的选址、建设必须按照相关要求严格落实污染防治措施。</p> <p>按照国家关于做好碳达峰碳中和工作的政策要求，积极开展园区减污降碳协同管控，推广园区能源梯级利用等节能低碳技术。做好产业布局、结构调整、节能审查与能耗双控的衔接，推动园区绿色低碳发展。待碳达峰规划、行业达峰规划发布后，园区碳排放管理相关要求从其规定执行。</p>		
4	<p>严格执行环境准入要求，加强入园项目生态环境准入管理。落实蓝天、碧水、净土保卫战有关管控要求，加强“两高”行业生态环境源头防控，引进项目的生产工艺、设备、污染物排放和资源利用等，应达到清洁生产国内先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和园区的绿色低碳化水平。园区招商引资、入园项目环评审批应严格执行环境管控分区和环境准入要求，要以园区的资源环境承载能力为基础，充分论证、有序发展，严禁引进工艺装备落后，不符合污染物排放总量控制要求的企业。</p>	<p>项目建设有利于区域环境空气质量向好发展。</p> <p>建设单位不属于规划中要求搬迁的企业，不在搬迁名单内。</p>	符合
5	<p>建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系。加强园区内易导致环境风险的有毒有害和易燃易爆物质的生产、使用、贮运等管理，统筹考虑区内污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。强化园区危险化学品储运和废水的环境风险管理，制定建立厂区、园区、区域三级防控措施，强化环境监测与预警能力建设、环境风险应急与防范措施，建立应急响应联动机制和风险防控体系并编制应急预案，</p>	<p>项目建成后不新增风险源。</p>	符合

		防范环境风险，避免事故废水排入园区外水体，保障区域环境安全。		
6		建立环境质量监测网络并共享数据。根据园区功能分区、产业布局、重点企业分布、特征污染物的排放种类和状况、环境敏感目标分布等情况，统筹安排环境监测监控网络建设。园区应设置环境空气自动监测站，做好区内大气、地表水、地下水、土壤等环境的长期跟踪监测与管理，督促排污企业落实自行监测责任。根据监测结果、实际环境影响、不良环境影响减缓措施的有效性等提出完善环境管理方案并适时优化调整《规划》。	项目运营后，企业根据排污许可的相关要求对厂区进行环保信息公开。	符合
7		推进园区环保基础设施建设，促进区域环境质量持续改善。加快建设配套的污水处理厂和再生水水厂，并同步建设污水管网、雨水管网及中水回用管网。做好“雨污分流”、“清污分流”，做好废水及污染雨水收集处理、强化中水回用，积极推进集中供热和化工园区“三废”集中处置中心的建设。督促园区企业加强废气、废水、噪声、固废等环保设施建设和运行管理。	建设单位积极开展建设项目环境影响评价工作，严格按照要求落实各项目废气、废水、噪声、固废等环保措施，严格按照排污许可证自行监测方案要求开展自行监测，按时上报排污许可执行报告及台账记录。	符合
8		拟入园区建设项目，应结合《报告书》提出的指导意见做好环境影响评价工作，落实《报告书》提出的要求，加强与规划环评的联动，重点开展大气污染物、水污染物允许排放量测算和周边大气环境影响可接受论证、污废水不外排或纳管可行可靠性论证、环保措施可行性论证等内容，强化环境监测和环境保护相关措施的落实。对符合规划环评环境管控要求和生态环境准入清单的具体建设项目，其环评文件中选址、环境现状调查与评价结果仍具有时效性时，建设项目相应环境影响评价内容可结合实际情况予以简化。	按要求进行	符合

综上所述，项目的建设符合规划环评审查意见的要求。

其他符合性分析	1、与“三线一单”符合性					
	对照《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）中生态环境管控单元划分，项目位于安宁工业园区重点管控单元范围内，与《方案》中管控要求的相符性分析见表1-3。					
	表1-3 与昆明市“三线一单”相符性分析					
	单元名称	单元分类	管控要求		项目情况	符合性
	云南安宁	重点管控	空间布局	重点发展冶金及机械装备、石油化工、汽车及配套“三	项目属磷化工行业，本次改建内容主要	相符

工业园区	单元	约束	大战略性主导产业”，优化提升传统磷盐化工特色产业，培育轻型加工制造业、高新技术产业、循环产业“三大导入型新兴产业”。	为通过向过磷酸钙半成品中掺混含磷固废以减少磷矿粉使用，不改变现有产品方案和生产规模。	
			控制发展粗放磷化工产业发展规模，限制发展黑色金属冶炼和压延加工业。限制发展以氟化物、NO ₂ 、SO ₂ 为特征污染物且排放量大、治理难度较大、对周边居民区或其它敏感目标造成显著影响的产业；限制发展排放难降解重金属的产业。	项目建设后有利于污染物排放量削减，有利于区域环境空气质量向好发展。项目不涉及重金属排放。	相符
	污染物排放管控		逐步迁出武家庄片区西侧的全部磷化工生产企业，改善区域环境空气质量，以适应武家庄北端布置对环境空气质量要求较严的康养产业定位。	项目不属于要求搬迁的企业。	相符
			企业废气达标排放率达到100%。	项目废气可稳定达标排放。	相符
			钢铁及深加工产业、磷化工产业工业废水零排放。	项目不涉及	/
			工业废水收集处理率达到100%，废水达标排放率达到100%，园区工业区和集镇生活污水集中处理率≥90%，村庄生活污水收集处理率≥70%。	项目废水经收集后回用于生产，不外排。	相符
	环境风险防控		统一建设事故废水收集池，结合园区雨水管网布设，提高土地资源利用效率。	项目不涉及	/
			园区周边一定范围内建立绿色防护带和防护设备，减少人口密度，不再规划建设新的大型社区。	项目不涉及	/
	资源开发效率要求		中水回用率达到20%以上，园区综合工业用水重复利用率达到75%以上，其中钢铁产业≥95%，石油炼化及中下游产业≥65%。	项目废水经收集后回用于生产，不外排。	相符
			粉煤灰、钢铁冶炼渣综合利用率100%，磷石膏全部进行无害化处理，其余一般工业固体废物优先进行综合利用，全部实现无害化处理处置。	项目产生的固体废物分类处置，处置率100%。	相符
综上，本项目的建设符合《昆明市人民政府关于实施“三线一单”生态					

环境分区管控的意见》（昆政发〔2021〕21号）的相关要求。

2、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类的产业，为允许类。同时本项目于2023年12月取得安宁市发展和改革委员会的投资备案，项目代码：2312-530181-04-02-734196，故项目的建设符合国家现行产业政策。

3、与《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220号）的相符性

根据《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》中“第二十条、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）”。

项目属化工行业，项目建设性质为改建，其所在的云南安宁产业园草铺化工园区为合规化工园区，故项目符合《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》（工信部联原〔2021〕220号）要求。

4、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的相符性

项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的相符性分析见表1-4。

表1-4 项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》相符性

序号	内容要求	项目建设内容	相符性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不涉及	/
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不涉及自然保护区、缓冲区及风景名胜区。	相符
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目不涉及饮用水水源一级保护区及二级保护区。	相符
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和	项目不涉及	/

	河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。		
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	项目不涉及	/
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不设废水排污口。	相符
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及	/
8	禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目属于改建项目，通过向半成品中掺混含磷固废以减少磷矿粉使用，项目改建后生产规模、产品方案不发生改变。周边地表水体为九龙河，不属于长江干流。项目建设后，可实现污染物排放量削减。	相符
9	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目所在的草铺园区属合规化工园区。	相符
10	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	项目不属于扩建、新建项目。	相符
11	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目建设有利于大气污染物排放量削减，不涉及现有工程产能改变。	相符
<p>综上，项目建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的相关要求。</p> <p>5、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》的相符性</p> <p>与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》（云发改基础〔2022〕894 号）的相符性分析见表 1-5。</p> <p>表 1-5 项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》相符性</p>			

序号	内容要求	项目建设内容	相符性
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035 年）》、《景洪港总体规划（2019—2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	项目不涉及码头建设。	相符
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	项目位于云南安宁产业园区，不涉及自然保护区。	相符
3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	项目位于云南安宁产业园区，不涉及风景名胜区。	相符
4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目及项目周边无饮用水水源一、二级保护区。	相符
5	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造地或围填海等投资建设项目。禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地；禁止在国家湿地公园内挖沙、采矿，以及建设度假村、高尔夫球场等任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	项目不涉及围湖造田、围湖造地、围填海、湿地公园。	相符
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、	项目位于云南安宁产业园区，不涉及占用长江流域河湖岸线	相符

	保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。		
7	禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改建或扩大排污口。	项目不涉及过江设施建设，不新增排污口。	相符
8	禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	项目不涉及	相符
9	禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目周边地表水体九龙河不属于长江一级支流。	/
10	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	项目所在园区属合规化工园区，项目建设性质为改建。	相符
11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	项目不涉及	/
12	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规关停退出能耗、环保、质量、安全不达标产能和技术落后产能。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	项目建成后可削减大气污染物排放量。	相符
<p>综上，项目建设符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》（云发改基础〔2022〕894号）的相关要求。</p> <p>6、与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析</p> <p>2020年12月26日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过《中华人民共和国长江保护法》，于2021年3月1日起施行。</p>			

表 1-6 项目与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

序号	相关要求	项目情况	符合性
1	禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。 禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目属改建项目，有利于污染物排放量削减，不涉及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。	相符
2	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。	项目不涉及	相符
3	禁止在长江流域水上运输剧毒化学品和国家规定禁止通过内河运输的其他危险化学品。	项目不涉及长江流域水上运输。	相符
4	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	项目不涉及长江流域河湖岸线。	相符
5	禁止在长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域开展可能造成水土流失的生产建设活动。	项目不属于长江流域水土流失严重、生态脆弱的区域。	相符
6	磷矿开采加工、磷肥和含磷农药制造等企业，应当按照排污许可要求，采取有效措施控制总磷排放浓度和排放总量；	项目废水不外排，对周边地表水体影响较小。	相符

综上，项目符合《中华人民共和国长江保护法》要求。

7、选址合理性分析

项目位于安宁产业园区草铺园区，不涉及自然保护区、风景名胜区，生态功能保护区等需特殊保护的环境敏感区以及引用水源保护区、准保护区。项目在现有厂区内建设，不新增占地，属于在合规化工园区内改建的涉化工项目，项目建设符合园区产业规划，故项目选址合理可行。项目产生的大气污染物经治理后可达标排放，对区域环境空气影响较小。

综上，项目符合园区的规划，外环境对项目制约因素较小，项目环境选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>云南善施化工有限公司（建设单位）位于云南安宁产业园区草铺片区，是一家以磷肥为产品的生产企业，具有 30 万 t/a 富过磷酸钙（以下简称“富钙”）、20 万 t/a 饲料级磷酸氢钙、10 万 t/a 磷矿粉生产规模。为解决日益紧张的磷矿原料来源问题，与云南裕能新能源电池材料有限公司合作，拟依托 30 万 t/a 富钙生产线，将裕能公司磷酸铁生产系统中稀磷酸净化工序产生的含磷固废（主要成分为过磷酸钙）按比例掺混至自产过磷酸钙半成品中形成粉状过磷酸钙，再与自产重过磷酸钙按比例掺混形成粉状富钙，后续沿用现有造粒、烘干、破碎、包装生产线生产粒状富钙，年综合利用含磷固废 15 万 t/a。</p> <p>项目实施后，富钙生产规模仍为 30 万 t/a，建设单位根据含磷固废供应量和质量，适时调整现有过磷酸钙混化装置生产负荷，以达到减少磷矿粉使用量的目的，从而降低过磷酸钙混化废气污染物排放量。在不影响产品质量的情况下，含磷固废最大掺混量为 15 万 t/a，在无含磷固废供应的情况下，过磷酸钙半成品全部由建设单位现有装置生产。</p> <p>根据《建设项目环境影响分类管理名录（2021 年版）》，项目属于肥料制造中的“其他”类别，应编制环境影响报告表。为此，建设单位委托云南智库环境科技有限公司对项目开展环境影响评价，接受委托后，环评单位经收集资料、现场踏勘、工程分析等，按照有关环境保护要求、法规等编制完成了《15 万吨/年固废综合利用及完善厂区雨水收集系统技改项目环境影响报告表》供建设单位上报审批。</p> <p>2、建设内容及规模</p> <p>项目于现有厂区熟化库车间内进行建设，不新增占地，不新增生产设施设备。主要在熟化库内划分含磷固废堆存区，将含磷固废和熟化后的过磷酸钙半成品、重过磷酸钙半成品先后配比掺混，形成富钙，后序造粒、烘干、破碎、筛分、包装等工序依托现有生产设施设备。含磷固废运输由产生单位负责。</p> <p>根据项目投资备案证，项目建设内容有：①依托现有 30 万吨/年富钙生产线综合利用含磷固废替代部分磷矿粉，年综合利用含磷固废 15 万 t/a；②在厂内预留地新建 4000m³ 雨水储槽，并完善厂区雨污分流系统。</p>
------	---

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》，项目建设内容中的“厂区雨水收集系统改造”无需进行环境影响评价，故本次环评仅对含磷固废综合利用项目建设内容进行评价。

项目建设内容及功能见表 2-1。

表 2-1 项目建设内容一览表

工程类别	工程名称	建设内容	备注	
主体工程	熟化车间	熟化车间位于厂区北部东侧，占地面积约 5400m ² 。本次改建工程于现有熟化车间内建设，主要在车间内划分含磷固废堆放区，含磷固废与过磷酸钙半成品、重过磷酸钙掺混工序在熟化车间内进行。	利用现有	
	烘干造粒车间	位于熟化车间西侧，占地面积约 2000m ² ，用于富钙造粒、烘干、破碎、筛分。车间内已建设有 1 座转鼓造粒机、2 座回转烘干窑、2 台破碎机、6 台筛分机以及除尘收尘设施。	利用现有	
储运工程	含磷固废贮存区	位于熟化车间内，拟在车间内划定面积约 900m ² 区域用于含磷固废贮存。	利用现有	
	成品库	位于烘干造粒车间南侧，占地面积约 2300m ² ，用于成品包装及暂存。	利用现有	
	燃煤堆场	位于厂区北部，设有煤棚暂存燃煤。	利用现有	
公用工程	供热	2 台回转干燥窑所用热烟气分别由 2 台燃煤沸腾炉供给。	利用现有	
	排水	项目采取雨污分流，雨水经收集后回用于生产，湿法脱硫系统废水回用于富钙造粒工序。	利用现有	
环保工程	废气处理	烘干废气	烘干废气经 1 套旋风除尘处理后，再经湿法脱硫除尘系统处理，后经 1 根 45m 高排气筒（DA002）排放。	利用现有
		造粒废气	造粒废气经收集后送至湿法脱硫除尘系统处理，后经 DA002 排气筒排放。	利用现有
		筛分、破碎、包装废气	筛分、破碎、包装废气经收集后经旋风+布袋除尘器处理后，由 1 根 15m 高排气筒（DA009）排放。	利用现有
		包装废气	包装废气经收集后与筛分破碎废气合并处理后排放。	利用现有
	废水治理	脱硫除尘废水	经收集后回用于富钙造粒工序，不外排。	利用现有
		生活污水	现有化粪池收集后经市政管网排入草铺污水处理厂处理。	利用现有
	噪声治理	厂房隔声、基础减震	利用现有	
	防渗	含磷固废贮存区地面采用 C30P6 抗渗混凝土建设，渗透系数相当于 0.491×10 ⁻⁸ cm/s。	利用现有	

2、产品方案

含磷固废与自产过磷酸钙掺混后，形成的粉状过磷酸钙，满足《过磷酸钙》

(GB/T20413-2017) II类合格品标准要求。再与自产重过磷酸钙按比例掺混后，形成富钙。粉状过磷酸钙执行《过磷酸钙》(GB/T20413-2017) II类合格品标准，产品质量指标见表 2-3。

表 2-3 产品质量指标一览表

产品名称	项目	指标
疏松状 (粉状) 过磷酸钙	有效磷(以 P ₂ O ₅ 计)质量分数%	≥ 12.0
	水溶性磷(以 P ₂ O ₅ 计)质量分数%	≥ 7.0
	硫(以 S 计)质量分数%	≥ 8.0
	游离酸(以 P ₂ O ₅ 计)质量分数%	≤ 5.5
	游离水质量分数%	≤ 15.0
	三氯乙醛质量分数%	≤ 0.0005

3、主要原辅材料消耗

项目运营期主要原辅材料消耗情况见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料用量表

序号	名称	年消耗量	最大储存量	来源	备注
1	含磷固废	15 万 t/a	1500t	云南裕能新能源电池材料有限公司	/
2	过磷酸钙半成品	15 万 t/a	/	自产	熟化后半成品

(1) 含磷固废

含磷固废由云南裕能新能源电池材料有限公司供给，由磷酸铁生产系统中的稀磷酸净化工序产生，经收集压滤后含水率为 40%，主要成分为磷酸氢钙，其余含有少量磷酸钙及其他杂质。含磷固废在裕能公司堆存后，使含水率降低至 35% 以下后由汽车运输至项目内。

根据腐蚀性鉴别、浸出毒性鉴别及固废类别鉴别结果，云南裕能新能源电池材料有限公司供给的含磷固废不属于危险废物，其水平振荡法浸出液中总磷超过《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的一级标准，属于第 II 类一般工业固体废物，检测分析结果见表 2-5、表 2-6、表 2-7。

表 2-5 含磷固废腐蚀性鉴别结果

检测编号	HJS20232974	HJS20232975	HJS20232976	鉴别标准
pH(无量纲)	7.28	7.44	7.24	浸出液 ≤ 2.0 或 ≥ 12.5 具有腐蚀性

表 2-5 含磷固废浸出毒性鉴别结果 单位 mg/L

检测编号	HJS20232974	HJS20232975	HJS20232976	鉴别标准
六价铬	ND	ND	ND	5
总铅	ND	ND	ND	5
总镉	ND	ND	ND	1
总铬	ND	ND	ND	15

总砷	0.0308	0.499	0.0764	5
总汞	0.00017	0.00006	0.00005	0.1
烷基汞	ND	ND	ND	不得检出

表 2-6 含磷固废类别鉴别结果 单位 mg/L

检测编号	HJS20232974	HJS20232975	HJS20232976	鉴别标准 (GB8978 一级)
pH	7.3	7.4	7.2	6~9
六价铬	ND	ND	ND	0.5
总铅	ND	ND	ND	1.0
总镉	ND	ND	ND	0.1
总铬	ND	ND	ND	1.5
总砷	0.0292	0.323	0.0487	0.5
总汞	0.00004	0.00003	0.00002	0.05
烷基汞	ND	ND	ND	不得检出
总磷	58.3	60.1	42.5	0.1

(2) 过磷酸钙半成品

过磷酸钙半成品由建设单位现有过磷酸钙生产装置提供，含水率约为 13%。

4、项目主要生产设备

项目主要生产设备见表 2-8。

表 2-8 项目主要生产设备

序号	设备名称	规格/型号	数量(台/套)	备注
1	装载机	/	2	现有
2	输送皮带	/	6	现有
3	转鼓造粒机	/	1	现有
4	回转干燥窑	/	2	现有
5	破碎机	/	2	现有
6	筛分机	/	6	现有
7	包装机	/	1	现有
8	燃煤沸腾炉	/	1	现有
9	单筒旋风除尘器	/	3	现有
10	双桶旋风除尘器	/	2	现有
11	布袋除尘器	/	1	现有
12	脱硫洗涤塔	/	2	现有

5、平面布置

项目改建后不改变现有工程平面布局，现有工程平面布局满足生产工艺流程需要。

6、劳动定员及工作制度

项目改建后不新增劳动人员，工作制度不发生改变。现有劳动定员 120 人，工作制度为每天 3 班制，每班工作 8 小时，全年工作 300 天。

7、环保投资

项目环保工程均利用现有设施设备，现有已建环保工程运行状况良好，故改建项目不新增环保投资。根据现有工程存在的环境问题，项目主要环保投资为建设 4000m³ 雨水储槽，同时完善雨污分流系统，环保投资金额约为 140 万元，占总投资的 54.69%。

一、施工期工艺流程及产排污环节

(一) 施工期工艺流程及产污环节

本次改建工程仅在熟化车间内划分含磷固废储存区，以方便生产管理，不涉及土建工程，不新增生产设施设备，故项目不涉及施工期建设。

二、运营期工艺流程及产排污环节

本次改建工程主要向熟化后的过磷酸钙半成品中掺混含磷固废，形成粉状过磷酸钙。后再与自产重过磷酸钙按比例掺混形成粉状富钙，后续沿用现有造粒、烘干、破碎、包装生产线生产粒状富钙。不涉及过磷酸钙、重过磷酸钙前端生产及后序富钙造粒、烘干等工艺流程的改变，运营期工艺流程见图 2-1。

工艺流程
和产
排污
环节

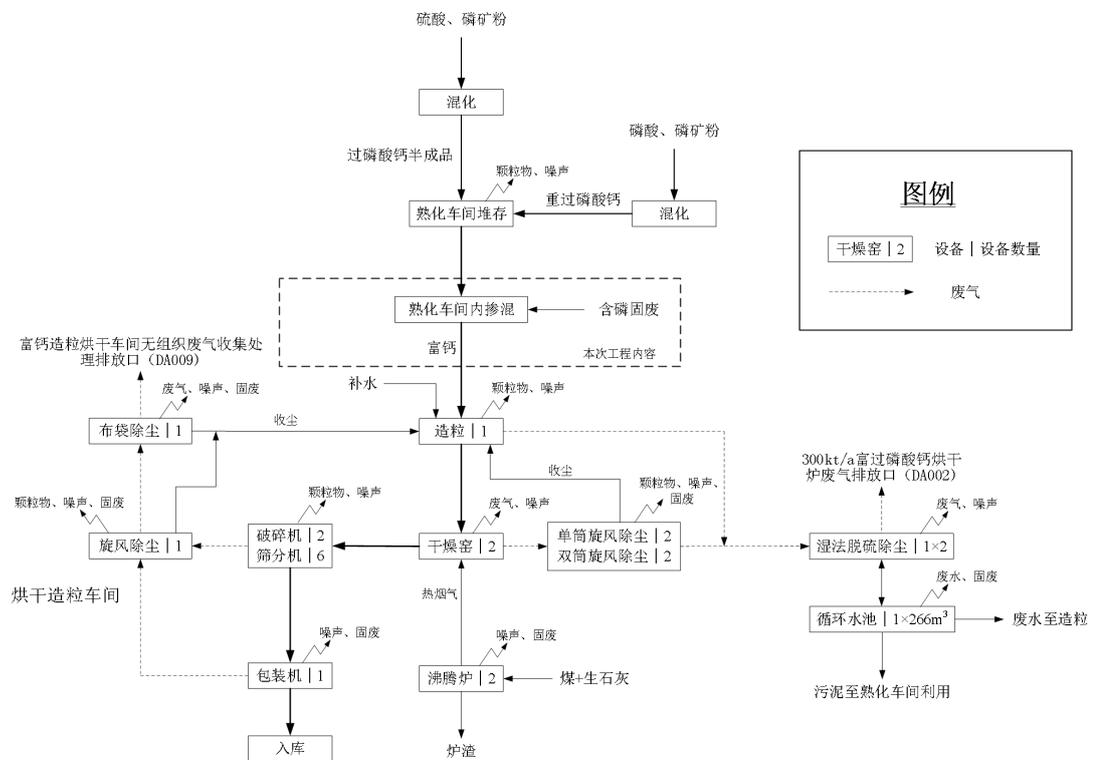


图 2-1 项目生产工艺流程及产排污环节图

(1) 掺混

含磷固废入厂含水率约 35%，在运输、自然堆存过程中无渗滤液产生，含磷固废采用汽车运输进厂，运输由固废产生单位负责。进厂后在现有熟化车间内划分专门分区进行堆存。

掺混采用装载机翻堆掺混，首先将自产过磷酸钙与含磷固废掺混形成粉状过磷酸钙，后再与自产重过磷酸钙按比例掺混形成粉状富钙半成品，再由装载机将富钙半成品铲装至输送皮带上送至转鼓造粒机进行造粒。

掺混过程将产生装载机运行噪声及扬尘。

(2) 造粒

造粒采用转鼓造粒机，造粒过程需加入水，使原料含水率维持在 25% 便于成团，造粒用水来自于湿法脱硫过程废水及新鲜水。造粒过程将产生粉尘、设备噪声。造粒产生的粉尘经收集后送至湿法脱硫除尘系统与干燥废气合并处理后经 DA002 排气筒排放。

(3) 干燥

原料经造粒后由皮带送至回转干燥窑内进行干燥，2 座干燥窑热烟气分别由 2 台燃煤沸腾炉提供。干燥过程主要产生设备噪声及粉尘，粉尘经收集后引至旋风除尘系统处理，再经湿法湿法脱硫除尘系统处理后经 DA002 排气筒排放。燃煤沸腾炉运行过程中还将产生炉渣，经收集后外售建材生产企业。

每座干燥窑配置 1 套旋风除尘系统，每套旋风除尘系统由 1 台单筒式旋风除尘器、1 台双桶式旋风除尘器组成。旋风除尘器产生的收尘灰返回造粒工序。

湿法脱硫除尘由脱硫洗涤塔、除雾塔组成，脱硫采用石灰石-石膏工艺脱硫，产生的脱硫污泥收集至熟化车间内，回用于生产。脱硫循环水池废水经收集后回用于造粒工序。

(4) 破碎筛分

干燥后的原料经回转干燥窑出料口落入皮带中，送至破碎机进行破碎。破碎后经筛分机进行多级分选。筛上物返回破碎机破碎，筛下物返回至造粒工序，经多级破碎筛分后，粒径合格的产品经皮带送至包装工序。

破碎筛分过程中主要产粉尘及噪声。粉尘经收集后由 1 套旋风除尘+布袋除尘处理后经 DA009 排气排放。除尘器收集的粉尘返回至造粒工序。

(5) 包装入库

	<p>合格产品经包装机包装后进入成品暂存，包装过程产生包装废气、设备噪声及废包装材料。</p>
<p>与项目有关的原有环境污染问题</p>	<p>一、现有工程环保手续履行情况</p> <p>与本次改建工程有关的现有工程为富钙生产系统，该生产系统由“300kt/a富过磷酸钙生产线”、“10万吨磷矿粉生产线”两条生产线组成。</p> <p>1、300kt/a富过磷酸钙生产线环保手续履行情况</p> <p>(1) 环评批复情况</p> <p>300kt/a富过磷酸钙生产线于2008年4月取得原安宁市环保局《关于云南金色田野化肥有限公司300kt/a富过磷酸钙工程项目变更（厂址）环境影响报告书的批复》（安环保〔2008〕61号）。</p> <p>(2) 竣工环保护验收情况</p> <p>300kt/a富过磷酸钙生产线于2012年12月通过竣工环境保护验收。</p> <p>(3) 排污许可手续履行情况</p> <p>建设单位现有排污许可证（编号：91530181568831237Y001V）有效期自2022年4月7日起至2027年4月6日止，排污许可证有效。</p> <p>2、10万吨磷矿粉生产线环保手续履行情况</p> <p>10万吨磷矿粉生产线位于善施化工厂区西南约1000m处。项目原立项名称为“安宁力新磷化工有限公司磷矿粉生产线一期工程（十万吨）建设项目”，2009年6月8日取得原安宁环保局批复（安环保〔2009〕109号），2011年6月通过原安宁环保局竣工环境保护验收。</p> <p>2013年被善施化工收购，2019年10月12日，按照磷肥制造排污许可管理要求，项目纳入“30万吨/年富过磷酸钙生产线”配套项目，同时纳入现有排污许可证（编号：91530181568831237Y001V）管理。</p> <p>二、现有工程污染防治措施及达标排放情况</p> <p>1、废气防治措施及达标排放情况</p> <p>(1) 有组织排放</p> <p>与本次改建工程有关的现有工程，即富钙生产，共设有5个有组织排放口，排口编号按当前排污许可证中列明的排口编号，现有工程有组织排放口情况见表2-9。</p>

表 2-9 现有工程有组织排口情况一览表

排口编号	排口名称	产污环节	污染物	排口高度/m	排口内径/m	排口类型
DA003	10万吨/年磷矿粉生产线烘干机废气排放口	磷矿粉烘干	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	15	0.8	主要排口
DA004	10万吨/年磷矿粉生产线磨机废气排放口	磷矿磨粉	颗粒物	15	0.8	一般排口
DA001	300kt/a富过磷酸钙脱氟塔废气排放口	混化	硫酸雾、氟化物	45	1.2	主要排口
DA002	300kt/a富过磷酸钙造粒、烘干废气排放口	富钙造粒烘干	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	45	2.2	主要排口
DA009	富钙破碎、筛分、包装废气排放口	富钙破碎筛分	颗粒物	15	1.3	一般排口

①10万吨/年磷矿粉生产线烘干废气（DA003排口）

磷矿粉烘干废气采用“脉冲布袋除尘+文丘里水膜除尘三级洗涤+除雾”工艺处理，并安装有一套颗粒物在线监测系统。废气经处理后由1根15m高排气筒排放。

根据建设单位提供的颗粒2023年度在线监测报表，有效监测数据中最大排放浓度107.56mg/m³，最大排放速率0.828kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准要求，矿粉烘干废气颗粒物可达标排放。

根据建设单位提供的2023年自行监测报告，矿粉烘干废气SO₂最大排放浓度51mg/m³，最大排放速率0.96kg/h；NO_x最大排放浓度54mg/m³，最大排放速率0.98kg/h。SO₂、NO_x排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准要求，磷矿粉烘干废气可达标排放。自行监测数据见表2-10。

表 2-10 磷矿粉生产线烘干废气 2023 年自行监测结果统计一览表

月份	平均标干流量 m ³ /h	平均排放浓度 mg/m ³		排放浓度最大值 mg/m ³		平均排放速率 kg/h		排放速率最大值 kg/h		采样时间
		二氧化硫	氮氧化物	二氧化硫	氮氧化物	二氧化硫	氮氧化物	二氧化硫	氮氧化物	
1月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	已报备环保部门停产
2月	18048	10.00	16.00	11.00	19.00	0.171	0.289	0.198	0.349	2023年2月17日
3月	18788	8.00	20.00	10.00	24.00	0.155	0.366	0.188	0.451	2023年3月16日
4月	11330	7.00	24.00	8.00	27.00	0.079	0.269	0.089	0.302	2023年4月18日
5月	11596	8.00	23.00	10.00	25.00	0.090	0.270	0.116	0.291	2023年5月20日
6月	10731	7.00	22.00	9.00	26.00	0.078	0.240	0.098	0.280	2023年6月21日
7月	15025	24.00	6.00	29.00	6.00	0.360	0.083	0.430	0.094	2023年7月21日
8月	18070	27	15	33.00	18.00	0.500	0.260	0.640	0.320	2023年8月29日
9月	18822	48	42	51.00	54.00	0.900	0.790	0.960	0.980	2023年9月26日
10月	12231	23	9	25.00	11.00	0.280	0.110	0.300	0.140	2023年10月24日
11月	13159	39	36	43.00	45.00	0.510	0.470	0.600	0.630	2023年11月8日

12月	13708	25	10	27.00	12.00	0.220	0.088	0.250	0.098	2023年12月8日
-----	-------	----	----	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------------

②10万吨/年磷矿粉生产线磨机废气（DA004 排口）

磷矿粉磨机废气采用布袋除尘工艺处理，废气经处理后由1根15米高排气筒排放。

根据建设单位提供的2023年自行监测报告，矿粉磨机废气颗粒物最大排放浓度36mg/m³，最大排放速率0.66kg/h，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准要求，磷矿粉磨机废气可达标排放。自行监测数据见表2-11。

表 2-11 磷矿粉生产线磨机废气 2023 年自行监测结果统计一览表

月份	平均标干流量 m ³ /h	平均排放浓度 mg/m ³		排放浓度最大值 mg/m ³		平均排放速率 kg/h		排放速率最大值 kg/h		采样时间
		颗粒物		颗粒物		颗粒物		颗粒物		
2月	6332	34.00		36.00		0.214		0.235		2023年2月17日
7月	19393	29.00		33.00		0.560		0.660		2023年7月21日

③300kt/a 富过磷酸钙脱氟塔废气（DA001 排口）

混化工段为“一套装置分别生产两个产品”。生产重过磷酸钙时，磷矿粉与磷酸反应，特征污染物为氟化物；生产过磷酸钙时，磷矿粉与稀硫酸反应，特征污染物为氟化物、硫酸雾。混化废气采用“吸收（文丘里+喷淋）+除雾”工艺处理，经处理后由1根45米高的排气筒排放。

根据建设单位提供的2023年自行监测报告，混化废气氟化物最大排放浓度5.78mg/m³，最大排放速率0.196kg/h；硫酸雾最大排放浓度3.13mg/m³，最大排放速率0.112kg/h。氟化物、硫酸雾排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准要求，混化废气可达标排放。自行监测数据见表2-12。

表 2-12 富钙脱氟塔废气自行监测结果统计

月份	平均标干流量 m ³ /h	平均排放浓度 mg/m ³		排放浓度最大值 mg/m ³		平均排放速率 kg/h		排放速率最大值 kg/h		采样时间
		氟化物	硫酸雾	氟化物	硫酸雾	氟化物	硫酸雾	氟化物	硫酸雾	
1月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	已跟环保部门报备停产
2月	33212	5.10	3.13	5.58	3.46	0.167	0.104	0.178	0.112	2023年2月17日
3月	33840	5.40	/	5.78	/	0.183	/	0.196	/	2023年3月16日
4月	28632	1.56	/	1.63	/	0.045	/	0.048	/	2023年4月18日
5月	27344	1.67	/	1.78	/	0.046	/	0.049	/	2023年5月20日
6月	29157	3.60	/	3.79	/	0.110	/	0.110	/	2023年6月21日
7月	29118	3.26	1.16	3.30	1.43	0.093	0.034	0.095	0.041	2023年7月21日
8月	30300	3.51	/	3.67	/	0.100	/	0.110	/	2023年8月29日

9月	27225	4.43	/	4.59	/	0.120	/	0.120	/	2023年9月26日
10月	26583	2.69	/	2.81	/	0.072	/	0.077	/	2023年10月24日
11月	29167	3.20	/	3.29	/	0.093	/	0.096	/	2023年11月8日
12月	27410	2.64	/	2.77	/	0.072	/	0.076	/	2023年12月8日

④300kt/a 富钙造粒、烘干炉废气（DA002 排口）

过磷酸钙和重过磷酸钙按比例掺混后，形成粉状富钙，进行造粒、烘干。废气采用“旋风除尘+湿法脱硫除尘”工艺，并安装有一套颗粒物在线监测系统，废气经处理后由1根45m高排气筒排放。其中富钙造粒过程产生的颗粒物合并至湿法脱硫除尘装置处理后与烘干废气合并排放。

根据建设单位提供的颗粒2023年度在线监测报表，有效监测数据中最大排放浓度62.94mg/m³，最大排放速率3.02kg/h，满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准要求，富钙烘干废气颗粒物可达标排放。

根据建设单位提供的2023年自行监测报告，富钙烘干废气SO₂最大排放浓度51mg/m³，最大排放速率4.7kg/h；NO_x最大排放浓度127mg/m³，最大排放速率7.3kg/h。SO₂、NO_x排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准要求，富钙烘干废气可达标排放。自行监测数据见表2-13。

表2-13 富钙造粒、烘干废气2023年自行监测结果统计一览表

月份	平均标干流量 m ³ /h	平均排放浓度 mg/m ³		排放浓度最大值 mg/m ³		平均排放速率 kg/h		排放速率最大值 kg/h		采样时间
		二氧化 硫	氮氧 化物	二氧化 硫	氮氧 化物	二氧化 硫	氮氧 化物	二氧化 硫	氮氧 化物	
1月	/	/	/	/	/	/	/	/	/	已报备环保部门 停产
2月	40431	30.00	45.00	33.00	48.00	1.200	1.810	1.380	2.010	2023年2月17日
3月	37041	27.00	56.00	34.00	67.00	0.989	2.060	1.260	2.480	2023年3月16日
4月	53960	8.00	86.00	18.00	127.0	0.438	4.680	1.010	6.950	2023年4月18日
5月	54566	10.00	110.0	12.00	117.0	0.533	5.990	0.662	6.450	2023年5月20日
6月	57645	12.00	104.0	14.00	112.0	0.670	6.000	0.810	7.300	2023年6月21日
7月	98620	44.00	15.00	48.00	20.00	4.300	1.500	4.700	2.000	2023年7月21日
8月	83200	29	26	34.00	34.00	2.400	2.100	2.900	2.700	2023年8月29日
9月	99891	36	38	43.00	42.00	3.600	3.800	4.400	4.200	2023年9月26日
10月	63026	48.00	21.00	51.00	23.00	3.000	1.300	3.200	1.500	2023年10月24日
11月	89890	28.00	31.00	36.00	36.00	2.500	2.800	3.200	3.200	2023年11月8日
12月	68172	38.00	19.00	41.00	22.00	2.600	1.400	2.800	1.700	2023年12月8日

⑤富钙破碎、筛分、包装废气（DA009 排口）

富钙破碎机、筛分机、包装机颗粒物经集气罩收集后采用布袋除尘器处理，废气经处理后由1根15m高排气筒排放。

根据建设单位提供的2023年自行监测报告，富钙破碎、筛分、包装废气颗

颗粒物最大排放浓度 34mg/m³，最大排放速率 2.2kg/h，颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准要求，富钙破碎、筛分、包装废气可达标排放。自行监测数据见表 2-14。

表 2-14 富钙破碎、筛分、包装废气 2023 年自行监测结果统计一览表

月份	平均标干流量 m ³ /h	平均排放浓度 mg/m ³	排放浓度最大值 mg/m ³	平均排放速率 kg/h	排放速率最大值 kg/h	采样时间
		颗粒物	颗粒物	颗粒物	颗粒物	
2 月	6332	33.00	34.00	1.480	1.540	2023 年 2 月 17 日
7 月	19393	24.00	27.00	1.900	2.200	2023 年 7 月 21 日

(2) 无组织排放

现有工程无组织排放污染物为颗粒物，通过车间密闭、洒水降尘等措施控制无组织排放，根据建设单位提供的 2023 年自行监测报告，项目厂区本部厂界颗粒物无组织排放浓度最大值为 0.483mg/m³，矿粉厂厂界颗粒物无组织排放浓度最大值为 0.459mg/m³。无组织颗粒物排放满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放标准要求。自行监测数据见表 2-15。

表 2-15 生产区本部无组织颗粒物自行监测结果统计

监测时间	颗粒物浓度监测值 (mg/m ³)			
	监测点位	监测值	最大值	最小值
2023 年 1 月 11 日	上风向	0.262	0.262	0.222
		0.244		
		0.222		
	下风向 1#	0.305	0.377	0.305
		0.377		
		0.333		
	下风向 2#	0.327	0.377	0.327
		0.355		
		0.377		
	下风向 3#	0.305	0.355	0.305
		0.310		
		0.355		
2023 年 4 月 18 日	上风向	0.200	0.281	0.200
		0.243		
		0.281		
	下风向 1#	0.354	0.354	0.302
		0.344		
		0.302		
	下风向 2#	0.338	0.338	0.328
		0.328		
		0.332		
	下风向 3#	0.354	0.354	0.319
		0.319		
		0.325		

2023年7月21日	上风向 1#	<0.168	<0.168	<0.168
		<0.168		
		<0.168		
	下风向 2#	0.274	0.291	0.267
		0.267		
		0.291		
	下风向 3#	0.323	0.336	0.318
		0.318		
		0.336		
	下风向 4#	0.280	0.304	0.280
		0.295		
		0.304		
2023年10月24日	上风向 1#	0.205	0.233	0.205
		0.220		
		0.233		
	下风向 2#	0.307	0.321	0.294
		0.294		
		0.321		
	下风向 3#	0.461	0.483	0.455
		0.455		
		0.483		
	下风向 4#	0.441	0.454	0.417
		0.417		
		0.454		

表 2-16 矿粉车间无组织颗粒物自行监测结果统计

监测时间	颗粒物浓度监测值 (mg/m ³)			
	监测点位	监测值	最大值	最小值
2023年1月11日	上风向	0.196	0.196	0.133
		0.133		
		0.155		
	下风向 1#	0.393	0.393	0.310
		0.310		
		0.333		
	下风向 2#	0.349	0.370	0.311
		0.370		
		0.311		
	下风向 3#	0.371	0.377	0.355
		0.355		
		0.377		
2023年4月18日	上风向 1#	0.137	0.152	0.137
		0.140		
		0.152		
	下风向 2#	0.347	0.347	0.322
		0.331		
		0.322		
	下风向 3#	0.316	0.357	0.316
		0.324		
		0.357		
	下风向 4#	0.384	0.384	0.303
		0.303		
		0.320		
2023年7月21日	上风向 1#	0.198	0.210	0.192
		0.210		

日	下风向 2#	0.192	0.344	0.323	
		0.323			
		0.344			
	下风向 3#	0.337	0.436	0.419	
		0.419			
		0.436			
	下风向 4#	0.424	0.350	0.334	
		0.350			
		0.340			
	2023 年 10 月 24 日	上风向 1#	0.334	0.217	0.193
			0.217		
			0.202		
下风向 2#		0.193	0.319	0.297	
		0.319			
		0.306			
下风向 3#		0.297	0.459	0.426	
		0.459			
		0.440			
下风向 4#		0.426	0.436	0.401	
		0.436			
		0.425			
		0.401			

2、废水治理措施及达标排放情况

(1) 磷矿粉生产线废水

磷矿粉生产线废水为烘干废气处理系统产生的尾洗废水。尾洗废水经在循环池（250m³）循环洗涤后返回造粒工序补水，不外排。

(2) 富钙生产线废水

富钙生产线废水为富钙烘干废气处理系统产生的尾洗废水。洗废水经在循环池（266m³）循环洗涤后返回造粒工序补水，不外排。

(3) 初期雨水

厂区共设有初期雨水收集池 8 个，合计有效容积为 11730m³；雨水储存池 9 个，合计有效容积为 9100m³。初期雨水经收集后全部回用于生产，不外排。

(4) 生活污水

项目食堂废水经隔油池处理后，与其他生活污水合并经化粪池收集，最终经市政管网排入草铺污水处理厂处理。

3、噪声治理措施及达标排放情况

根据企业 2023 年自行监测报告，现有工程厂界噪声可达标排放。监测结果见表 2-17。

表 2-17 生产区本部 2023 年度噪声监测结果统计 dB (A)

监测日期	监测点位	监测时间	监测值
2023 年 1 月 11 日	厂界东	昼间 (16:00-16:10)	55.00
		夜间 (22:00-22:10)	40.00
	厂界南	昼间 (16:15-16:25)	55.00
		夜间 (22:16-22:26)	42.00
	厂界西	昼间 (16:34-16:44)	53.00
		夜间 (22:32-22:42)	41.00
厂界北	昼间 (16:50-17:00)	54.00	
	夜间 (22:49-22:59)	42.00	
2023 年 4 月 18 日	厂界东	昼间 (16:06-16:16)	54.00
		夜间 (23:28-23:38)	43.00
	厂界南	昼间 (16:21-16:31)	55.00
		夜间 (22:46-22:56)	45.00
	厂界西	昼间 (16:38-16:48)	56.00
		夜间 (00:04-00:14)	46.00
厂界北	昼间 (16:55-17:05)	53.00	
	夜间 (00:20-00:30)	42.00	
2023 年 7 月 21 日	厂界东	昼间 (13:43-13:53)	53.60
		夜间 (22:01-22:11)	43.70
	厂界南	昼间 (14:03-14:13)	54.00
		夜间 (22:25-22:35)	45.20
	厂界西	昼间 (14:25-14:35)	53.70
		夜间 (22:49-22:59)	44.50
厂界北	昼间 (14:50-15:00)	53.60	
	夜间 (23:10-23:20)	45.10	
2023 年 10 月 24 日	厂界东	昼间 (10:21-10:31)	53.20
		夜间 (22:04-22:14)	45.80
	厂界南	昼间 (10:43-10:53)	50.50
		夜间 (22:26-22:36)	42.80
	厂界西	昼间 (11:06-11:16)	54.60
		夜间 (22:47-22:57)	44.50
厂界北	昼间 (11:25-11:35)	53.70	
	夜间 (23:12-23:22)	43.10	

表 2-18 矿粉厂 2023 年度噪声监测结果统计 dB (A)

监测日期	监测点位	监测时间	监测值
2023 年 1 月 11 日	厂界东	昼间 (9:40-9:50)	54.00
		夜间 (23:20-23:30)	42.00
	厂界南	昼间 (9:56-10:06)	53.00
		夜间 (23:38-23:48)	41.00
	厂界西	昼间 (10:12-10:22)	55.00
		夜间 (23:55-00:05)	40.00
厂界北	昼间 (10:28-10:38)	53.00	
	夜间 (00:12-00:22)	39.00	
2023 年 4 月 18 日	厂界东	昼间 (10:02-10:12)	58.00
		夜间 (22:03-22:13)	48.00
	厂界南	昼间 (10:18-10:28)	54.00
		夜间 (22:19-22:29)	44.00

		厂界西	昼间 (10:36-10:46)	55.00
			夜间 (22:36-22:46)	41.00
		厂界北	昼间 (10:52-11:02)	56.00
			夜间 (22:52-23:02)	43.00
	2023年7月21日	厂界东	昼间 (17:15-17:25)	53.80
			夜间 (00:06-00:16)	43.50
		厂界南	昼间 (17:36-17:46)	54.50
			夜间 (00:30-00:40)	44.70
		厂界西	昼间 (17:59-18:09)	56.00
			夜间 (00:54-01:04)	44.20
		厂界北	昼间 (18:21-18:31)	54.40
			夜间 (01:13-01:23)	44.80
	2023年10月24日	厂界东	昼间 (10:21-10:31)	56.20
			夜间 (22:04-22:14)	44.30
厂界南		昼间 (10:43-10:53)	54.80	
		夜间 (22:26-22:36)	42.80	
厂界西		昼间 (11:06-11:16)	53.40	
		夜间 (22:47-22:57)	43.10	
厂界北		昼间 (11:25-11:35)	54.10	
		夜间 (23:12-23:22)	42.50	

4、固废治理措施

(1) 氟硅酸废液

富钙生产线中混化工段的含氟废气采用“吸收（文丘里+喷淋塔）+除雾”处理，产生的洗涤废水经循环池（216m³）循环洗涤，产生的循环废液属于危险废物，交由安宁市银洲化工有限公司清运处置。

(2) 收尘灰、湿法脱硫除尘渣

采用旋风除尘和布袋除尘措施收集的灰尘回用于各生产工序，采用湿法脱硫除尘产生的洗涤渣均回用于富钙造粒。

(3) 炉渣

磷矿粉烘干、富过磷酸钙造粒烘干燃煤沸腾炉炉渣经收集后外售安宁荣武空心砖制作销售点综合利用。

(4) 废矿物油

各类泵等设备定期更换的废矿物油，属于危险废物，在危废暂存间暂存后，委托云南大地丰源环保有限公司清运处置。

(5) 化验室废液

主要分析成品中的磷含量，包括总磷、水溶磷、五氧化二磷，以及其他原辅

料物理性的检验，会产生少量的废液，主要成分为废酸和废碱，属于危险废物，在危废暂存间暂存后，交由云南大地丰源环保有限公司处置。

⑥生活垃圾

生活垃圾统一收集后，委托环卫部门清运处置。

现有工程环保措施见表 2-19。

表 2-19 现有工程环保措施一览表

类别	产污环节	污染物/固废种类	环保措施	达标情况
废气	磷矿粉烘干	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	脉冲布袋除尘+文丘里水膜除尘三级洗涤+除雾	达标
	磷矿磨粉	颗粒物	布袋除尘	达标
	混化	硫酸雾、氟化物	吸收+除雾	达标
	富钙造粒烘干	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	旋风除尘+湿法脱硫除尘	达标
	富钙破碎筛分包装	颗粒物	布袋除尘	达标
废水	磷矿粉烘干废气处理	pH、COD、SS	经收集后回用于造粒工序补水	不外排
	富钙烘干废气处理	pH、COD、SS	经收集后回用于造粒工序补水	不外排
	初期雨水	pH、COD、SS	经收集后回用于各生产工序	不外排
	生活污水	COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、TP、TN、动植物油	经化粪池收集后，经市政污水管道送至草铺污水处理厂处理	/
固废	混化	氟硅酸废液	委托资质单位清运处置	100%处置
	除尘设施	收尘灰/除尘渣	返回生产	100%处置
	燃煤沸腾炉	炉渣	外售建材企业综合利用	100%处置
	生产设备	废机油	危废间暂存，委托资质单位清运处置	100%处置
	检验	检验废液	危废间暂存，委托资质单位清运处置	100%处置
	办公生活	生活垃圾	委托环卫部门清运处置	100%处置

二、现有工程污染物排放量核算

1、废气

(1) 磷矿粉烘干废气

磷矿粉生产线烘干废气污染物实际排放量根据 2023 年自行监测报告及在线监测数据核算。

①颗粒物实际排放量

根据 2023 年在线监测报表,2023 年有效监测的颗粒物合计排放量为 0.15t/a,2023 年磷矿粉生产规模 35663t/a,折算至满负荷后,颗粒物排放量为 0.42t/a。

②SO₂实际排放量

根据 2023 年自行监测报告,SO₂平均排放速率为 0.3kg/h,全年生产时长 2485h,2023 年磷矿粉生产规模 35663t/a,折算至满负荷后,SO₂排放量为 2.09t/a。

③NO_x实际排放量

根据 2023 年自行监测报告,NO_x平均排放速率为 0.29kg/h,全年生产时长 2485h,2023 年磷矿粉生产规模 35663t/a,折算至满负荷后,NO_x排放量为 2.02t/a。

(2) 磷矿磨粉废气

磷矿粉生产线烘干废气污染物实际排放量根据 2023 年自行监测报告核算。2023 年颗粒物平均排放速率 0.39kg/h,全年生产时长 2485h,2023 年磷矿粉生产规模 35663t/a,折算至满负荷后,颗粒物排放量为 2.72t/a。

(3) 富钙混化废气

富钙混化废气污染物实际排放量根据建设单位提供的 2023 年自行监测报告核算,氟化物平均排放速率为 0.1kg/h,硫酸雾平均排放速率为 0.07kg/h。现有工程混化工序 2023 年运行时间 1029h,2023 年生产规模 183042.45t/a,折算至满负荷后,混化废气中氟化物排放量为 0.17t/a、硫酸雾排放量为 0.12t/a。

(4) 富钙造粒烘干废气

磷矿粉生产线烘干废气污染物实际排放量根据 2023 年自行监测报告及在线监测数据核算。

①颗粒物实际排放量

根据 2023 年在线监测报表,2023 年有效监测的颗粒物合计排放量为 4.74t/a,2023 年富钙生产规模 183042.45t/a,折算至满负荷后,颗粒物排放量为 7.77t/a。

②SO₂实际排放量

根据 2023 年自行监测报告,SO₂平均排放速率为 2.02kg/h,全年生产时长 4895h,2023 年富钙生产规模 183042.45t/a,折算至满负荷后,SO₂排放量为 16.21t/a。

③NO_x实际排放量

根据 2023 年自行监测报告，NO_x 平均排放速率为 3.04kg/h，全年生产时长 4895h，2023 年富钙生产规模 183042.45t/a，折算至满负荷后，NO_x 排放量为 24.39t/a。

(5) 富钙破碎、筛分、包装废气

根据 2023 年自行监测报告，颗粒物平均排放速率为 1.69kg/h，全年生产时长 4895h，2023 年富钙生产规模 183042.45t/a，折算至满负荷后，颗粒物排放量为 13.56t/a。

现有工程主要排放口有矿粉烘干排口、富钙烘干排口、混化废气排口等 3 个排放口，根据现有工程排污许可证，上述 3 个主要排放口颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氟化物许可排放总量分别为 64.9782t/a、47.7127t/a、83.2903t/a。根据实际排放量核算，现有工程主要排放口污染物排放未超过排放许可总量。

现有工程有组织污染物实际排放量与许可排放量对比见表 2-20。

表 2-20 有组织污染物实际排放量与许可排放量对比关系一览表

污染物	实际排放量 t/a	许可排放量 t/a	是否超总量排放
颗粒物	24.47	64.9782	否
二氧化硫	18.3	47.7127	否
氮氧化物	26.41	83.2903	否
氟化物	0.17	6.642	否

(6) 无组织废气

①磷矿堆场无组织粉尘

磷矿堆场扬尘包括磷矿装卸扬尘及堆存过程产生的风蚀扬尘。磷矿堆场采取三面围挡+顶棚结构，内部风力扰动较小，由于磷矿原料粒径较大，风蚀扬尘产生量极小，故磷矿堆场无组织扬尘主要以装卸扬尘为主。

磷矿装卸扬尘参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行）中堆场扬尘源排放量计算方法式（15）中装卸、运输扬尘量计算部分，其估算公式：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1-\eta)$$

式中：E_h—堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t。

K_i—颗粒物粒度乘数，TSP 的粒度乘数 0.74。

u—地面平均风速，m/s，堆场为四面围挡+顶棚结构，内部平均风速

取值 0.5m/s

M—含水率，%，磷矿含水率取值为 10%。

η —污染控制技术对扬尘的去除效率，%。取值 60%。

经计算，磷矿装卸过程扬尘排放系数为 0.0046kg/t-原料，现有工程 2023 年磷矿消耗量为 39826.09t/a，生产磷矿粉 35663t/a，换算至满负荷后，磷矿石消耗量为 111673.42t/a，则磷矿装卸过程粉尘排放量为 0.51t/a。

②磷矿粉筒仓无组织粉尘

磷矿经磨粉后由筒仓暂存，磷矿粉质地与粉煤灰类似，参考《北京市混凝土搅拌站扬尘排放因子及排放清单》中粉煤灰卸料至筒仓的产尘系数，项目磷矿磨粉车间筒仓装料时粉尘产生系数为 1.57kg/t-磷矿粉，现有工程磷矿粉生产规模为 100000t/a，则磷矿粉车间筒仓装料过程粉尘产生量为 157t/a。筒仓仓顶设布袋除尘器，对粉尘的处理效率为 99%，则粉尘排放量为 1.57t/a。

现有工程满负荷生产时，磷矿粉使用量为 176782.94t/a，则需外购磷矿粉约 76782.94t/a，外购磷矿粉由筒仓暂存，根据上述计算，外购磷矿粉贮存过程中粉尘排放量为 1.21t/a。

综上，现有工程磷矿粉筒仓无组织粉尘排放量为 2.78t/a。

③熟化库无组织粉尘

熟化库粉尘主要为半成品翻堆过程产生，参考前文装卸扬尘计算公式，其中半成品含水率按 13%计。经计算，半成品翻堆过程颗粒物排放系数为 0.0032kg/t-原料，则满负荷生产期间熟化库粉尘排放量为 0.96t/a。

④破碎、筛分、包装无组织粉尘

破碎、筛分、包装等工序中均设有集气罩，废气经收集后由布袋除尘器处理，根据前文有组织排放量核算，集气罩收集效率按 90%计，布袋除尘器效率按 99%计，厂房对颗粒物抑制效率按 60%计，则破碎、筛分、包装无组织粉尘排放量为 60.26t/a。

现有工程无组织颗粒物排放量见表 2-21。

表 2-21 无组织颗粒物排放量统计

污染物	实际排放量 t/a
颗粒物	64.51

2、废水

(1) 磷矿粉生产线废水

磷矿粉生产线废水为烘干废气尾洗废水，由建设单位介绍，烘干废气尾洗循环水池每 10 天排放 1 次，每次排放量约为循环水池的 10%，尾洗废水废水产生量为 750m³/a，经收集后返回造粒工序补水，不外排。

(2) 富钙生产线废水

富钙生产线废水为烘干烘干废气尾洗废水，由建设单位介绍，烘干废气尾洗循环水池每 10 天排放 1 次，每次排放量约为循环水池的 10%，废水产生量为 798m³/a，经收集后返回造粒工序补水，不外排。

(3) 雨水

项目厂区汇水面积 54000m²，日常初期雨水总量根据当地年均降雨量计算，其产生量按 $Q = F \cdot H \cdot \Psi$ 计算，当地年均降雨量 1011.3mm，径流系数取 0.8，经计算年雨水收集总量约为 43688.16m³/a。年均下雨天数 185 天，则雨水产生量 236.15m³/d。雨水由雨水池收集，厂内共设有 15 个雨水收集池，容积合计 12220m³。收集的雨水用于全厂生产补水，不外排。

(4) 生活污水

现有工程劳动定员 80 人，项目内仅提供住宿。参考《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），劳动人员生活用水量按 110L/d·人计，生活污水产生量按用水量的 0.8 计，则生活污水产生量 2112m³/a，生活污水经化粪池收集后，经市政管网排入草铺污水处理厂处理。

3、固废

(1) 氟硅酸废液

富钙生产线中混化工序氟硅酸废液产生量约为 1.5 万 t/a，属于《国家危险废物名录（2021）》中的“采用物理、化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣(液)”，危废代码 772-006-49。经收集后交由安宁市银洲化工有限公司清运处置。

(2) 收尘灰、湿法脱硫除尘渣

收尘灰、湿法脱硫除尘渣产生量约为 920t/a，经收集后返回生产工序。

(3) 炉渣

沸腾炉炉渣产生量约为 7600t/a，经收集后外售安宁荣武空心砖制作销售点综

合利用。

(4) 废矿物油

各类泵等设备保养产生的废矿物油约为 1.5t/a，属于《国家危险废物名录（2021）》中的“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油”，危废代码 900-249-08，经收集后交由云南大地丰源环保有限公司清运处置。

(5) 化验室废液

化验室检验废液产生量约为 1.0t/a，危废代码 900-047-049，经收集后交由云南大地丰源环保有限公司清运处置。

现有工程固废产生、处置情况见表 2-22。

表 2-22 现有工程固废产生、处置情况汇总表

序号	名称	产生量 t/a	废物代码	废物属性	处理方式
1	收尘灰、湿法脱硫除尘渣	920	/	一般固废	返回生产
2	炉渣	7600	/	一般固废	外售建材企业综合利用
3	氟硅酸废液	15000	772-006-49	危险废物	安宁市银洲化工有限公司清运处置
4	废矿物油	1.5	900-249-08	危险废物	云南大地丰源环保有限公司清运处置
5	检验废液	0.1	900-047-049	危险废物	云南大地丰源环保有限公司清运处置

现有工程废水经处理后回用，不外排；固废处置率 100%。现有工程污染物排放情况见表 2-23。

表 2-23 现有工程污染物排放情况一览表

类型	排放形式	污染因子	排放量 t/a
废气	有组织	颗粒物	24.47
		二氧化硫	18.3
		氮氧化物	26.41
		氟化物	0.17
		硫酸雾	0.12
	无组织	颗粒物	64.51
废水	生产废水		0
	生活污水		0
固废	一般固废（产生量）		8520
	危险废物（产生量）		15001.6

三、与本次技改项目有关的主要环境问题及整改措施

1、主要环境问题

根据昆明市生态环境局安宁分局检查，现有工程主要环境问题为厂内现有雨污分流设施不完善，雨水收集设施规模较小，连续降雨天气下可能发生雨水外排的风险，不能满足“三磷”企业政策要求。

2、整改措施

新建容积 4000m³ 雨水储槽，完善厂区雨污分流系统。日常环境管理中及时对雨水收集管沟进行清淤。

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	<p>1、环境空气质量现状</p> <p>(1) 环境空气质量标准</p> <p>项目位于安宁市草铺镇，属环境空气二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。标准值见表 3-1。</p> <p style="text-align: center;">表 3-1 环境空气质量标准 单位：$\mu\text{g}/\text{m}^3$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物名称</th> <th>取值时间</th> <th>标准浓度限值</th> <th colspan="4">执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">SO₂</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td colspan="4" rowspan="10" style="text-align: center; vertical-align: middle;">《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">500</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">NO₂</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">40</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">80</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">O₃</td> <td style="text-align: center;">日最大 8 小时平均</td> <td style="text-align: center;">160</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">PM₁₀</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">70</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">150</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">PM_{2.5}</td> <td style="text-align: center;">年平均</td> <td style="text-align: center;">35</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">75</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="text-align: center;">CO</td> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">4000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1 小时平均</td> <td style="text-align: center;">10000</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">TSP</td> <td style="text-align: center;">24 小时平均</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td colspan="4"></td> </tr> </tbody> </table>							污染物名称	取值时间	标准浓度限值	执行标准				SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准				24 小时平均	150	1 小时平均	500	NO ₂	年平均	40	24 小时平均	80	1 小时平均	200	O ₃	日最大 8 小时平均	160	1 小时平均	200	PM ₁₀	年平均	70	24 小时平均	150	PM _{2.5}	年平均	35	24 小时平均	75	CO	24 小时平均	4000	1 小时平均	10000	TSP	24 小时平均	300				
	污染物名称	取值时间	标准浓度限值	执行标准																																																							
	SO ₂	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准																																																							
		24 小时平均	150																																																								
		1 小时平均	500																																																								
	NO ₂	年平均	40																																																								
		24 小时平均	80																																																								
		1 小时平均	200																																																								
	O ₃	日最大 8 小时平均	160																																																								
		1 小时平均	200																																																								
PM ₁₀	年平均	70																																																									
	24 小时平均	150																																																									
PM _{2.5}	年平均	35																																																									
	24 小时平均	75																																																									
CO	24 小时平均	4000																																																									
	1 小时平均	10000																																																									
TSP	24 小时平均	300																																																									
<p>(2) 达标区判定</p> <p>根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，“各县（市）区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准。与 2022 年相比，各县（市）区环境空气综合污染指数均上升”，项目所在区域为环境空气质量达标区。</p>																																																											
<p>(3) 现状监测</p> <p>TSP 环境质量现状引用《云南善施化工有限公司环境影响后评价报告书》中监测结果，监测点分别位于项目区北侧约 750m 处的小石桥村及项目区西南侧约 880m 处的白土村，监测日期为 2021 年 10 月 20 日~23 日。监测结果见表 3-2。</p> <p style="text-align: center;">表 3-2 环境空气质量现状监测结果一览表（日均值） 单位：mg/m^3</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>监测因子</th> <th>监测点位</th> <th>与项目位置关系</th> <th>监测日期</th> <th>监测结果</th> <th>标准值</th> <th>占标率%</th> <th>达标分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">TSP</td> <td style="text-align: center;">白土村</td> <td style="text-align: center;">项目区西</td> <td style="text-align: center;">2021.10.20~2021.10.21</td> <td style="text-align: center;">0.102</td> <td style="text-align: center;">0.3</td> <td style="text-align: center;">34.00</td> <td style="text-align: center;">达标</td> </tr> </tbody> </table>							监测因子	监测点位	与项目位置关系	监测日期	监测结果	标准值	占标率%	达标分析	TSP	白土村	项目区西	2021.10.20~2021.10.21	0.102	0.3	34.00	达标																																					
监测因子	监测点位	与项目位置关系	监测日期	监测结果	标准值	占标率%	达标分析																																																				
TSP	白土村	项目区西	2021.10.20~2021.10.21	0.102	0.3	34.00	达标																																																				

小石桥村	南侧约880m处	2021.10.21~2021.10.22	0.115	0.3	38.33	达标
		2021.10.22~2021.10.23	0.110	0.3	36.67	达标
	项目区北侧约750m处	2021.10.20~2021.10.21	0.099	0.3	33.00	达标
		2021.10.21~2021.10.22	0.108	0.3	36.00	达标
		2021.10.22~2021.10.23	0.105	0.3	35.00	达标

根据引用的监测数据可知，区域 TSP 现状质量浓度能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准的要求。

2、地表水环境质量现状

（1）地表水环境质量标准

项目所在区域属于金沙江右岸一级支流螳螂川-普渡河水系，距离本项目水力沿程最近的地表水系为位于项目区西侧约 280m 处的九龙河，九龙河流经项目区后，于小河口附近汇入螳螂川（安宁温青闸-富民大桥河段）。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011~2030 年）》，螳螂川（昆明-安宁工业、景观用水区）现状水质劣 V 类，规划水平年水质保护目标 IV 类。标准值见表 3-3。

表 3-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L

序号	项目	IV类水质标准
1	pH 值（无量纲）	6~9
2	DO \geq	3
3	高锰酸盐指数 \leq	10
4	COD \leq	30
5	BOD ₅ \leq	6
6	NH ₃ -N \leq	1.5
7	TP \leq	0.3
8	TN \leq	1.5
9	阴离子表面活性剂 \leq	0.3
10	粪大肠菌群（个/L） \leq	20000

（2）达标分析

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，温泉大桥断面水质类别由劣 V 类上升为 V 类。区域地表水螳螂川现状水质不能达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。

3、区域声环境质量现状

（1）声环境质量标准

项目位于云南安宁产业园区草铺化工园区，属 3 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。。

声环境功能区标准值见表 3-4。

表 3-4 声环境质量标准 单位：dB(A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3 类	65	55

(2) 声环境现状质量

项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感点分布，周边存在的噪声主要以工业噪声、交通噪声为主。根据《2023 年昆明市生态环境状况公报》，2023 年，安宁市昼间等效声级平均值 48.2 分贝，区域声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准

6、生态环境现状

项目位于云南安宁产业园区草铺化工园区，项目不涉及占用生态红线、基本农田。根据现场调查，由于人类长期生产及生活活动的影响，项目区周边主要以农田植被为主，野生动物主要为鼠类、鸟类、昆虫等一些常见的小型物种，未见大型野生动物，生态环境一般。项目周边不涉及风景名胜区等需要特殊保护的区域，无国家级和地方保护物种，无珍稀濒危物种，无当地特有物种，无名木古树分布。

环境
保护
目标

1、大气环境

项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区分布，主要存在的环境保护目标为居住人群较为集中的村庄。

2、声环境

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标分布。

3、地表水环境

项目周边地表水环境保护目标为九龙河。

4、地下水环境

项目厂界外 500m 范围内无集中式饮用水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

5、生态环境

项目周边不涉及生态环境保护目标。

项目周边主要环境保护目标详见表 3-5。

表 3-5 项目周围环境保护目标一览表

环境要素	保护对象	坐标		与项目相对方位	距离/m	保护级别
		经度/°	纬度/°			
环境空气	白土村	102.351643	24.935630	西南	450	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级
	小石桥村	102.352366	24.946267	西北	225	
地表水	九龙河	/	/	西	40	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV类

1、大气污染物

(1) 施工期

本次环评评价的工程内容无施工期建设内容，不设施工期大气污染物排放标准。

(2) 运营期

①有组织排放

本次改建过程主要在半成品中掺混含磷固废，涉及的有组织排放为造粒烘干废气排口（DA002）以及筛分、破碎、包装废气排口（DA009）。

污染物排放控制标准

造粒、烘干废气经处理后合并由 1 根 45m 高排气筒（DA002）排放，废气中主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物。排放涉及《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）及《工业炉窑大气污染物排放标准》（GB9078-1996），各污染物具体排放限值按照上述排放标准中最严格限值制定，故造粒、烘干废气排气筒污染物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

筛分、破碎、包装过程产生的颗粒物经合并处理后由 1 根 15 高排气筒（DA009）排放，排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）。

项目大气污染物有组织排放限值见表 3-6。

表 3-6 项目大气污染物有组织排放限值

排放源	排气筒高度/m	污染物	排放限值		标准来源
			浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
DA002	45	二氧化硫	550	32	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		氮氧化物	240	9.75	
		颗粒物	120	49.5	

DA009	15	颗粒物	120	3.5	
注：DA002 排气筒污染物排放速率采用内插法计算所得					

②无组织排放

运营期厂界无组织排放颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控限值。无组织排放限值见表 3-7。

表 3-7 厂界大气污染物无组织排放限值

污染物项目	排放限值 mg/m ³	限值含义	监控位置	执行标准
颗粒物	1.0	监控点处 1h 平均浓度值	厂界处浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）

2、废水排放标准

项目采用雨污分流，雨水经雨水池收集沉淀后回用于生产，不外排；造粒烘干废气治理过程中产生的废水经收集后回用于造粒工序，不外排；生活污水经化粪池收集后，排入草铺污水处理厂集中处理，生活污水排放标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准。

表 3-8 《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）A 级标准限值

序号	控制项目	单位	A 级标准限值
1	pH	无量纲	6.5~9.5
2	五日生化需氧量	mg/L	350
3	化学需氧量	mg/L	500
4	氨氮	mg/L	45
5	总氮	mg/L	70
6	总磷	mg/L	8
7	阴离子表面活性剂	mg/L	20
8	动植物油	mg/L	100

3、噪声排放标准

(1) 施工期

本次环评评价的工程内容无施工期建设内容，不设置施工期噪声排放标准。

(2) 运营期

项目运营期厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。标准值见表 3-9。

表 3-9 工业企业厂界噪声排放标准 单位：dB(A)

声环境功能区划类别	昼间	夜间
3 类	65	55

4、固体废弃物

	<p>本项目产生的一般工业固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。</p>																														
<p>总量控制指标</p>	<p>一、废气</p> <p>（1）有组织废气</p> <p>环评核算有组织颗粒物排放量 24.1t/a，有组织 SO₂ 排放量为 18.06t/a，有组织 NO_x 排放量 26.18t/a，有组织氟化物排放量 0.085t/a，有组织硫酸雾排放量 0.06t/a。其中，由于含磷固废的使用，减少了磷矿粉使用量，因此混化工序原料量减少，故氟化物、硫酸雾较现有工程而言排放量减少。</p> <p>其中，纳入总量控制的污染物为颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物，现有工程已取得颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物排放总量指标分别为 64.9782t/a、47.7127t/a、83.2903t/a、6.642t/a，项目改建后污染物排放量未超过许可总量，项目无需新增控量控制指标。</p> <p style="text-align: center;">表 3-10 大气污染物排放总量控制建议一览表</p> <table border="1" data-bbox="288 1077 1401 1377"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>现有项目排放量 t/a</th> <th>改建后全厂排放总量 t/a</th> <th>许可排放量 t/a</th> <th>是否新增总量指标</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>颗粒物</td> <td>24.47t/a</td> <td>24.1t/a</td> <td>64.9782t/a</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>SO₂</td> <td>18.3t/a</td> <td>18.06t/a</td> <td>47.7127t/a</td> <td>否</td> </tr> <tr> <td>NO_x</td> <td>26.41t/a</td> <td>26.18t/a</td> <td>83.2903t/a</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>氟化物</td> <td>0.17t/a</td> <td>0.085t/a</td> <td>6.642t/a</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>硫酸雾</td> <td>0.12t/a</td> <td>0.06t/a</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> </tbody> </table> <p>（2）无组织废气</p> <p>环评核算全厂无组织颗粒物排放量为 63.02t/a。</p> <p>二、废水</p> <p>项目生产废水回用于生产，不外排；生活污水经化粪池收集后送至草铺污水处理站处理。故本次环评不设废水排放总量控制指标。</p> <p>三、固体废弃物</p> <p>固体废弃物处置率 100%。</p>	污染物	现有项目排放量 t/a	改建后全厂排放总量 t/a	许可排放量 t/a	是否新增总量指标	颗粒物	24.47t/a	24.1t/a	64.9782t/a	否	SO ₂	18.3t/a	18.06t/a	47.7127t/a	否	NO _x	26.41t/a	26.18t/a	83.2903t/a	/	氟化物	0.17t/a	0.085t/a	6.642t/a	/	硫酸雾	0.12t/a	0.06t/a	/	/
污染物	现有项目排放量 t/a	改建后全厂排放总量 t/a	许可排放量 t/a	是否新增总量指标																											
颗粒物	24.47t/a	24.1t/a	64.9782t/a	否																											
SO ₂	18.3t/a	18.06t/a	47.7127t/a	否																											
NO _x	26.41t/a	26.18t/a	83.2903t/a	/																											
氟化物	0.17t/a	0.085t/a	6.642t/a	/																											
硫酸雾	0.12t/a	0.06t/a	/	/																											

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	无																																																																																
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p style="text-align: center;">一、运营期废气环境影响及保护措施</p> <p style="text-align: center;">1、产排污环节及污染物种类</p> <p style="text-align: center;">项目产排污环节及污染物种类见表 4-1。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 产排污环节及污染物种类一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 30%;">产排污环节</th> <th style="width: 25%;">污染物种类</th> <th style="width: 15%;">排放形式</th> <th style="width: 25%;">排放口编号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">造粒、烘干</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">有组织</td> <td style="text-align: center;">DA002</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">破碎、筛分、包装</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">有组织</td> <td style="text-align: center;">DA009</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">掺混、翻堆、造粒、烘干、 破碎、筛分、包装</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">2、污染物治理设施</p> <p style="text-align: center;">污染物治理设施情况见表 4-2。</p> <p style="text-align: center;">表 4-2 大气污染物治理设施情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">排口编号</th> <th style="width: 10%;">产排污环节</th> <th style="width: 15%;">污染物</th> <th style="width: 20%;">污染治理设施</th> <th style="width: 10%;">收集效率</th> <th style="width: 15%;">去除率</th> <th style="width: 25%;">可行技术判别</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">DA002</td> <td style="text-align: center;">造粒、烘干</td> <td style="text-align: center;">颗粒物、二氧化硫、氮氧化物</td> <td style="text-align: center;">旋风除尘+湿法脱硫除尘+45m高排气筒</td> <td style="text-align: center;">100%</td> <td style="text-align: center;">90%</td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DA009</td> <td style="text-align: center;">破碎、筛分、包装</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">布袋除尘+15m高排气筒</td> <td style="text-align: center;">90%</td> <td style="text-align: center;">99%</td> <td style="text-align: center;">是</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">无组织</td> <td style="text-align: center;">生产</td> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">密闭厂房</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;">60%</td> <td style="text-align: center;">/</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">3、排放口基本情况</p> <p style="text-align: center;">排放口基本情况见表 4-3。</p> <p style="text-align: center;">表 4-3 排放口基本情况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th rowspan="2" style="width: 5%;">名称</th> <th colspan="2" style="width: 25%;">排气筒底部中心坐标</th> <th rowspan="2" style="width: 5%;">排气筒高度/m</th> <th rowspan="2" style="width: 5%;">排气筒出口内径/m</th> <th rowspan="2" style="width: 5%;">烟气温 度/℃</th> <th rowspan="2" style="width: 5%;">年排放小 时数/h</th> <th rowspan="2" style="width: 10%;">排放口 类型</th> </tr> <tr> <th style="width: 10%;">经度</th> <th style="width: 10%;">纬度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">DA002</td> <td style="text-align: center;">102°21'17.53"</td> <td style="text-align: center;">24°56'34.22"</td> <td style="text-align: center;">45</td> <td style="text-align: center;">2.2</td> <td style="text-align: center;">40</td> <td style="text-align: center;">7200</td> <td style="text-align: center;">主要排 口</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">DA009</td> <td style="text-align: center;">102°21'17.5"</td> <td style="text-align: center;">24°56'32.82"</td> <td style="text-align: center;">15</td> <td style="text-align: center;">1.3</td> <td style="text-align: center;">常温</td> <td style="text-align: center;">7200</td> <td style="text-align: center;">一般排 口</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">4、源强核算</p>							序号	产排污环节	污染物种类	排放形式	排放口编号	1	造粒、烘干	颗粒物	有组织	DA002	2	破碎、筛分、包装	颗粒物	有组织	DA009	3	掺混、翻堆、造粒、烘干、 破碎、筛分、包装	颗粒物	无组织	/	排口编号	产排污环节	污染物	污染治理设施	收集效率	去除率	可行技术判别	DA002	造粒、烘干	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	旋风除尘+湿法脱硫除尘+45m高排气筒	100%	90%	是	DA009	破碎、筛分、包装	颗粒物	布袋除尘+15m高排气筒	90%	99%	是	无组织	生产	颗粒物	密闭厂房	/	60%	/	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温 度/℃	年排放小 时数/h	排放口 类型	经度	纬度	DA002	102°21'17.53"	24°56'34.22"	45	2.2	40	7200	主要排 口	DA009	102°21'17.5"	24°56'32.82"	15	1.3	常温	7200	一般排 口
序号	产排污环节	污染物种类	排放形式	排放口编号																																																																													
1	造粒、烘干	颗粒物	有组织	DA002																																																																													
2	破碎、筛分、包装	颗粒物	有组织	DA009																																																																													
3	掺混、翻堆、造粒、烘干、 破碎、筛分、包装	颗粒物	无组织	/																																																																													
排口编号	产排污环节	污染物	污染治理设施	收集效率	去除率	可行技术判别																																																																											
DA002	造粒、烘干	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	旋风除尘+湿法脱硫除尘+45m高排气筒	100%	90%	是																																																																											
DA009	破碎、筛分、包装	颗粒物	布袋除尘+15m高排气筒	90%	99%	是																																																																											
无组织	生产	颗粒物	密闭厂房	/	60%	/																																																																											
名称	排气筒底部中心坐标		排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气温 度/℃	年排放小 时数/h	排放口 类型																																																																										
	经度	纬度																																																																															
DA002	102°21'17.53"	24°56'34.22"	45	2.2	40	7200	主要排 口																																																																										
DA009	102°21'17.5"	24°56'32.82"	15	1.3	常温	7200	一般排 口																																																																										

(1) 掺混翻堆废气

掺混翻堆在熟化库内进行，废气主要污染物为颗粒物，参考《扬尘源颗粒物排放清单编制技术指南》（试行）中堆场扬尘源排放量计算方法式（15）中装卸、运输扬尘量计算部分，其估算公式：

$$E_h = k_i \times 0.0016 \times \frac{\left(\frac{u}{2.2}\right)^{1.3}}{\left(\frac{M}{2}\right)^{1.4}} \times (1 - \eta)$$

式中： E_h —堆场装卸运输过程的扬尘颗粒物排放系数，kg/t。

K_i —颗粒物粒度乘数，TSP的粒度乘数0.74。

u —地面平均风速，m/s，堆场为四面围挡+顶棚结构，内部平均风速取值0.5m/s

M —含水率，%，半成品含水率取值为13%，含磷固废含水率取35%。

η —污染控制技术对扬尘的去除效率，%。取值60%。

经计算，半成品颗粒物排放系数为0.0032kg/t-原料，含磷固废颗粒物排放系数为0.00056kg/t-原料。项目含磷固废使用量15万t/a，半成品使用量15万t/a，则掺混翻堆过程颗粒物排放量为0.56t/a。

项目现有工程无组织颗粒物可达标排放，较现有工程而言，项目掺混翻堆颗粒物排放量有所减少，故项目改建后无组织颗粒物可达标排放。

(2) 造粒、烘干废气

项目改建后，造粒、烘干工序生产参数较现有工程不发生变化，环保工程不发生变化，根据现有工程造粒、烘干污染物排放情况，项目改建后造粒、烘干工序颗粒物排放量为7.77t/a、SO₂排放量为16.21t/a、NO_x排放量为24.39t/a。

项目现有工程造粒、烘干废气可达标排放，故项目改建后造粒、烘干废气可达标排放。

(3) 破碎、筛分、包装废气

项目改建后，破碎、筛分、包装过程生产参数较现有工程不发生变化，环保工程不发生变化，根据现有污染物排放情况，项目改建后破碎、筛分、包装废气有组织颗粒物排放量为13.56t/a，无组织颗粒物排放量60.26t/a。

项目现有工程破碎、筛分、包装废气可达标排放，故项目改建后破碎、筛分、

包装废气可达标排放。

(4) 大气污染物排放削减量

由项目特点，项目改建后将减少磷矿粉及磷矿使用量，磷矿粉使用量由 176782.94t/a 减少至 88391.47t/a，对应磷矿石使用量由 111673.42t/a 减少至 98709.77t/a。

①磷矿粉烘干污染物削减量

根据现有工程污染物排放量核算，项目改建后矿粉烘干过程颗粒物排放量 0.37t/a、二氧化硫排放量 1.85t/a、氮氧化物排放量 1.79t/a。则颗粒物削减 0.05t/a、二氧化硫削减 0.24t/a、氮氧化物削减 0.23t/a。

②磷矿磨粉污染物削减量

根据现有工程污染物排放量核算，项目改建后磷矿磨粉过程颗粒物排放量 2.4t/a。则颗粒物削减 0.32t/a。

③磷矿装卸污染物削减量

根据现有工程污染物排放量核算，项目改建后磷矿装卸过程颗粒物排放量 0.45t/a。则颗粒物削减 0.006t/a。

④矿粉贮存污染物削减

根据现有工程污染物排放量核算，项目改建后矿粉贮存过程颗粒物排放量 1.39t/a。则颗粒物削减 1.39t/a。

⑤富钙混化污染物削减

项目改建后，混化工序生产规模为 150000t/a，根据现有工程污染物排放量核算，改建后混化工序氟化物排放量为 0.085t/a、硫酸雾排放量 0.06t/a。则氟化物削减 0.085t/a、硫酸雾削减 0.06t/a。

⑥掺混翻堆污染物削减量

项目改建后，掺混翻堆颗粒物排放量 0.56t/a，现有工程熟化库翻堆颗粒物排放量 0.96t/a，则颗粒物削减量 0.4t/a。

综上，项目改建后，全厂颗粒物削减量为 1.77t/a，二氧化硫削减 0.24t/a、氮氧化物削减 0.23t/a，氟化物削减 0.085t/a、硫酸雾削减 0.06t/a。

5、大气污染物排放量核算

项目大气污染物排放量核算见表 4-4。

表 4-4 (a) 大气污染物有组织排放量核算表

排放口 编号	污染物	核算年排 放量 t/a	核算排放速 率 kg/h	核算排放 浓度 mg/m ³	标准限值		达标 情况
					浓度 mg/m ³	速率 kg/h	
主要排放口							
DA002	颗粒物	7.77	1.08	26.84	120	49.5	达标
	SO ₂	16.21	2.25	55.92	550	32	达标
	NO _x	24.39	3.39	84.26	240	9.75	达标
DA001	硫酸雾	0.06	0.07	2.39	45	19	达标
	氟化物	0.085	0.1	3.42	90	1.25	达标
一般排放口							
DA009	颗粒物	13.56	1.88	94	120	3.5	达标
DA003	颗粒物	0.37	0.05	3.4	120	3.5	达标
	SO ₂	1.85	0.26	17.71	550	2.6	达标
	NO _x	1.79	0.25	17.03	240	0.77	达标
DA004	颗粒物	2.4	0.33	19.57	120	3.5	达标
有组织污染物排放统计							
污染物名称				排放量 t/a			
颗粒物				24.1			
SO ₂				18.06			
NO _x				26.18			
氟化物				0.085			
硫酸雾				0.06			
注：1、DA002 排放口废气量按照 2023 年在线监测数据平均值计，废气量 40231.7m ³ /h； 2、DA009 排放口废气量按风机风量计，废气量 20000m ³ /h。							

表 4-4 (b) 大气污染物有组织排放量核算表

产污环节	污染物	防治措施	标准限值 mg/m ³	年排放量 t/a
掺混翻堆	颗粒物	密闭厂房	1.0	0.56
破碎、筛分、 包装	颗粒物	密闭厂房	1.0	60.62
磷矿装卸	颗粒物	洒水降尘	1.0	0.45
矿粉贮存	颗粒物	布袋除尘	1.0	1.39
无组织污染物排放统计				
污染物名称			排放量 t/a	
颗粒物			63.02	

6、大气污染防治措施可行技术分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥料及微生物肥料工业》（HJ864.2-2018）中废气治理的可行技术，项目采取的废气

治理措施对照情况如下。

表 4-5 项目采取的废气治理措施与可行技术对照情况一览表

类别	污染物	可行技术	项目采用的治理措施	是否为可行技术
造粒、烘干 废气	颗粒物、二氧化硫	湿式除尘（文丘里、喷淋塔）+除雾	旋风除尘+湿法脱硫除尘	是
筛分、破碎、 包装废气	颗粒物	袋式除尘	布袋除尘	是

项目改建后沿用现有废气治理设施，现有废气治理技术属可行技术，根据现有工程污染物达标排放情况分析，项目改建后污染物可达标排放。

7、废气监测要求

项目实施后，污染物种类、污染物治理设施不发生变化，现有工程自行监测计划符合《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥料及微生物肥料工业》《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》中相关要求，项目废气监测纳入全厂监测计划，本次环评不单独制定。

二、运营期废水环境影响及保护措施

1、用、排水情况

(1) 造粒用排水情况

含磷固废入场含水率按 35%计，半成品含水率为 13%，造粒过程需维持原料含水率为 25%，则造粒用水量为 3000m³/a，10m³/d。造粒用水全部进入原料，无废水产生。

(2) 烘干废气尾洗用排水情况

项目改建后，烘干原料含水率不变，则烘干用热风风量不变，烘干废气尾洗用水量不发生变化。

烘干废气尾洗循环水池每 10 天排放 1 次，每次排放量约为循环水池的 10%，废水产生量为 798m³/a，2.66m³/d。经收集后返回造粒工序补水，不外排。

根据 2023 年排放口在线监测数据，平均烟气湿度 9.36%，平均烟温 49℃，平均烟气量为 40231.7m³/h，则烟气中含水 3765.69m³/h，根据烟气温度，蒸汽密度按 0.6kg/m³计，2023 年富钙生产规模 183042.45t/a，折算至满负荷后，烟气带走水量为 3.7m³/h，88.8m³/d，26640m³/a。

(3) 生活用排水情况

项目改建后不新增劳动人员，现有工程劳动定员 80 人，参考《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），劳动人员生活用水量按 110L/d·人计，生活用水量为 8.8m³/d，2640m³/a。生活污水产生量按用水量的 0.8 计，则生活污水产生量 7.04m³/d，2112m³/a，生活污水经化粪池收集后，经市政管网排入草铺污水处理厂处理。

项目水平衡见图 4-1。

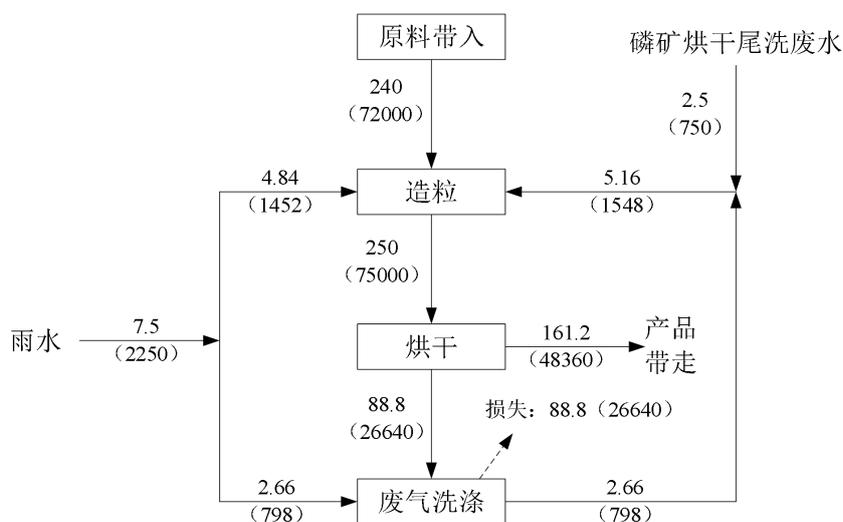


图 4-1 项目水平衡图 单位: m³/d (m³/a)

2、污染治理措施可行性分析

项目改建工程主要在于向半成品掺混含磷固废，其余生产单元生产过程不发生改变，现有工程废水可实现不外排，项目改建后沿用现有废水处理措施，故项目废水治理措施可行。

3、监测要求

项目无废水产生，现有工程自行监测计划符合《排污许可证申请与核发技术规范 磷肥、钾肥、复混钾肥、有机肥料及微生物肥料工业》《排污单位自行监测技术指南 磷肥、钾肥、复混肥料、有机肥料和微生物肥料》中相关要求，本次环评不对废水制定监测计划。

三、运营期地下水环境保护措施

1、地下水环境影响途径

项目拟使用含磷固废，根据固废类别鉴别结果，含磷固废属第 II 类一般工业

固体废物，主要由于其总磷超过 GB8978 一级标准。故项目改建后存在的地下水环境影响途径为含磷固废产生淋滤水发生入渗导致地下水环境受到影响。

2、地下水环境保护措施

项目熟化库地面采用 C30P6 抗渗混凝土建设，渗透系数相当于 $0.491 \times 10^{-8} \text{cm/s}$ ，满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）II 类场防渗技术要求。根据项目改建特征，环评提出以下源头控制措施：

①严格控制入厂含磷固废含水率，将含水率要求纳入采购合同，不接收产生渗滤液的含磷固废。

②要求含磷固废采用密闭运输，避免降雨天气下进行运输。

③划定专用贮存区，禁止含磷固废在熟化库内随意贮存。

3、地下水环境影响分析

项目含磷固废属第 II 类一般工业固体废物，运输入厂后在现有熟化库内分区堆存，熟化库地面采用 C30P6 抗渗混凝土建设，满足防渗要求，在落实好源头控制措施的基础上，可有效防止含磷固废产生渗滤液或淋滤水，故项目改建工程对地下水环境影响较小。

四、运营期声环境影响及保护措施

项目改建后不新增生产设施设备，根据现有工程厂界噪声监测结果，现有工程厂界噪声可达标排放，故项目改建后不会产生新的噪声贡献，项目声环境影响较小。为切实做好项目噪声达标排放要求，环评提出以下噪声防治措施：

①加强生产设备维护保养，防止生产设备带病运行；

②对生产设备减震、隔声装置进行定期维护，确保降噪效果。

项目运营期噪声监测计划纳入全厂噪声监测计划中，本次环评不单独制定监测计划。

五、固体废物

根据现有工程固体废物产生量，项目改建后富钙半成品生产规模将减小，由 30 万 t/a 减少至 15 万 t/a。

（1）氟硅酸废液

根据现有工程固体废物产生量，项目改建后富钙生产线中混化工序氟硅酸废液产生量约为 0.75 万 t/a，属于《国家危险废物名录（2021）》中的“采用物理、

化学、物理化学或生物方法处理或处置毒性或感染性危险废物过程中产生的废水处理污泥、残渣（液）”，危废代码 772-006-49。经收集后交由安宁市银洲化工有限公司清运处置。

(2) 收尘灰、湿法脱硫除尘渣

收尘灰、湿法脱硫除尘渣产生量约为 460t/a，经收集后返回生产工序。

(3) 炉渣

沸腾炉炉渣产生量约为 7600t/a，经收集后外售安宁荣武空心砖制作销售点综合利用。

(4) 废矿物油

各类泵等设备保养产生的废矿物油约为 1.5t/a，属于《国家危险废物名录（2021）》中的“其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油”，危废代码 900-249-08，经收集后交由云南大地丰源环保有限公司清运处置。

(5) 化验室废液

化验室检验废液产生量约为 1.0t/a，危废代码 900-047-049，经收集后交由安云南大地丰源环保有限公司清运处置。

项目固废产生及处置方式见表 4-16。

表 4-14 项目固废产生量及处置方式

序号	名称	产生量 t/a	废物代码	废物属性	处理方式
1	收尘灰、湿法脱硫除尘渣	460	/	一般固废	返回生产
2	炉渣	7600	/	一般固废	外售建材企业综合利用
3	氟硅酸废液	7500	772-006-49	危险废物	委托资质单位清运处置
4	废矿物油	1.5	900-249-08	危险废物	
5	检验废液	0.1	900-047-049	危险废物	

4、项目固废防治措施

项目改建后不新增固体废物种类，一般工业固废、危险废物废较现有工程减少，现有工程固体废物可 100%处置，故项目改建后固体废物处置措施合理可行，处置率 100%。

六、环境风险

项目改建工程主要向半成品中掺混含磷固废，不涉及新增危险物质，现有工程已编制了“突发环境事件应急预案”，故本次环评不再对环境风险进行分析。

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	DA002 排气筒 /造粒、烘干	颗粒物、 SO ₂ 、NO _x	旋风除尘+湿法脱硫除尘 +45m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	DA009 排气筒 /造破碎、筛分、 包装	颗粒物	布袋除尘+15m 高排气筒	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	面源/厂区	颗粒物	密闭厂房	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
地表水环境	生活污水	COD、 BOD ₅ 、SS、 氨氮、总磷	经化粪池收集后,送至草 铺污水处理厂处理	不外排
	废气碱洗废水	pH、COD、 SS	经收集后回用于造粒工 序补水	不外排
声环境	生产设备	噪声	①产噪设备采取底部减 震; ②设备置于室内,采取建 筑物隔声; ③定期维修保养。	达到《工业企业厂界环 境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	①收尘灰、湿法脱硫除尘渣经收集后返回生产。 ②炉渣经收集后外售建材生产企业; ③危险废物经危废间收集暂存后委托资质单位清运处置。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	/			
其他环境管理要求	①项目在建设和营运中应认真执行国家、地方环境保护的有关规定和要求。按照当地环保部门的要求及时反映发生的环保问题,随时接受各级环保部门的检查监督; ②建设单位以后如需增加本报告表所涉及之外的污染源或对其功能进行改变,则应按 要求向有关环保部门进行申报,并按污染控制目标采取相应的污染治理措施; ③项目投入运行且环保设施运行稳定后需尽快开展竣工环境保护验收工作,应严格按 照本监督检查清单中的各项内容进行竣工环境保护验收; ④及时落实新、旧排污许可证换证与核发;			

六、结论

项目建设符合国家及地方产业政策。在落实环评提出的各项环保措施后，废水、废气、噪声可以实现达标排放，固体废物处置率 100%，环境风险可控。故评价认为建设单位在严格执行“三同时”管理要求，确保各项环保投资落实到位，切实落实环评提出的各项环保措施和对策的条件下，本项目建设可行。

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	24.47t/a	64.9782t/a	/	24.1t/a	0.37t/a	24.1t/a	-0.37t/a
	SO ₂	18.3t/a	47.7127t/a	/	18.06t/a	0.24t/a	18.06t/a	-0.24t/a
	NO _x	26.41t/a	83.2903t/a	/	26.18t/a	0.23t/a	26.18t/a	-0.23t/a
	氟化物	0.17t/a	6.642t/a	/	0.085t/a	0.085t/a	0.085t/a	-0.085t/a
	硫酸雾	0.12t/a	/	/	0.06t/a	0.06t/a	0.06t/a	-0.06t/a
废水	生活污水	0	/	/	0	/	0	0
	生产废水	0	/	/	0	/	0	0
固体废物	一般工业固体 废物	8520t/a	/	/	8060t/a	460t/a	8060t/a	-460t/a
	危险废物	15001.6t/a	/	/	7501.6t/a	7500t/a	7501.6t/a	-7500t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①