建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

（送审稿）

项目名称： 年产 5 万吨磷酸浓缩产业升级改造项目

建设单位（盖章）： 云南红富化肥有限公司

编制日期： 2025 年 1 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

建设项目名称	年产 5 万吨磷酸浓缩产业升级改造项目		
项目代码	2412-******-04-02-******		
建设单位联系人	王**	联系方式	138********
建设地点	云南 省（自治区） 昆明 市 东川 县（区） 铜都镇四方地工业园区		
地理坐标	（ 103 度 7 分 46.940 秒， 26 度 11 分 3.517 秒）		
国民经济行业类别	无机酸制造 C2611	建设项目行业类别	第二十三中“化学原料和化学制品制造业”26 条“261 基础化学原料制造”中的单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的
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）	东川区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2412-******-04-02-******
总投资（万元）	5912.06	环保投资（万元）	450
环保投资占比（%）	7.61	施工工期	10 个月
是否开工建设	☑否 ☐是：________	用地面积（m^2）	5768.66

专项评价设置情况

1.专项评价设置情况

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染类）》（试行）专项评价设置原则，本项目专项评价设置情况详见表1-1。

表1-1　本项目专项评价设置情况表

专项评价类别	设置原则	本项目实际情况	有无专项
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500米范围内有环境空气保护目标[2]的建设项目	本项目排放废气不涉及有毒有害物质，厂界500m范围内无保护目标。	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）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目改建后，生产废水不外排。员工生活污水进入公司化粪池和隔油池预处理，达到《污水排入城镇下水道标准》（GB/T31962-2015）中 B 级标准后排入园区污水管网。	无
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	本改建项目新增的磷酸储量超过临界量。设环境风险专项报告	是
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	本项目不设取水口。	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。	无

由上表可知，本项目设置环境风险专项评价。

规划情况	**规划名称：**《云南东川产业园区总体规划修编（2021-2035）》 **审查机关：**昆明市人民政府 **文件名及文号：**《昆明市人民政府关于云南东川产业园区总体规划修编（2021—2035 年）的批复》（昆政复〔2023〕37号）。 注：云南东川产业园区空间布局为“一园三片区”，即四方地片区、碧谷片区、天生桥片区，本项目位于四方地片区。
规划环境影响评价情况	**文件名称：**《云南东川产业园区总体规划修编(2021-2035)环境影响报告书》 **审查机关：**昆明市生态环境局 **文件名及文号：**《昆明市生态环境局关于<云南东川产业园区总体规划修编(2021-2035)环境影响报告书>的审查意见》（昆环审〔2023〕1号）。
规划及规划环境影响评价符合性分析	**1、与《云南东川产业园区总体规划修编（2021-2035）》的相符性分析** 根据《云南东川产业园区总体规划修编(2021-2035)》（以下简称《规划》），园区空间布局为“一园三片区”，即云南东川产业园区，包括四方地片区、碧谷片区和天生桥片区，规划总面积 1370.87hm^2。本项目位于四方地片区，《规划》中关于四方地片区相关内容如下：

（1）规划范围：四方地片区位于东川中心城区北部，规划面积546.99公顷，规划范围东至营盘村坡头小组一线、南至老村大黑脑山南侧、西至建成园区边界及山坡边沿、北至绿茂一带。

（2）规划定位：材料产业园区，依托东川工业资源综合利用基地（国家级），以现状产业升级为主，建设成为有色及稀贵金属、化工新材料产业区。

（3）规划产业：主导产业：重点布局先进有色金属材料及稀贵金属材料、化工新材料产业。先进金属材料以铜基新材料为主，重点延伸有色金属冶炼及压延一体化产业链，发展电解铜等产品，拓展发展电线电缆、铜箔、铜带、专用铜材及铜基合金等加工；稀贵金属材料以稀贵金属二次资源综合回收利用为重点，拓展发展电接触材料、键合材料、电子浆料、靶材等稀贵金属材料加工；**化工新材料领域发展无机酸、无机盐制造为重点的磷化工、化工新材料产业；**新能源材料。

配套产业：新型建材领域加大尾矿、冶炼渣、磷石膏等大宗固体废弃物资源综合利用（含再生纸回收利用），发展高性能混凝土、干混砂浆材料、特种混凝土添加剂等水泥基材料以及加气混凝土砌块、石膏板、装配式建筑材料等新型墙体材料，发展废弃电器电子产品、报废车等回收利用产业化，加大对电池等危险废物无害化处理力度。协同发展新型防水材料、新型隔热隔音材料以及轻质建筑材料。

（4）符合性分析

本项目位于云南红富化肥有限公司内，位于云南东川产业园区四方地片区内，项目属于磷化工产业，项目占地为三类工业用地，符合《规划》中对此片区的规划定位、用地布局和产业规划的要求，项目与园区土地规划图详见附图4。

2、与《云南东川产业园区总体规划修编(2021-2035)环境影响报告书》及审查意见的相符性分析

园区于2023年4月完成《**云南东川产业园区总体规划修编(2021-2035)环境影响报告书**》（以下简称《规划环评》），2023年5月4日取得《昆明市生态环境局关于<云南东川产业园区总体规划修编

(2021-2035)环境影响报告书>的审查意见》（昆环审〔2024〕1号）（以下简称《审查意见》），详见附件8。

（1）与《规划环评》分区管控要求的符合性分析

表1-2 项目与《规划环评》分区管控要求符合性分析表

管控单元	管控类别	管控要求	本项目情况	符合性分析
重点管控区单元	产业布局约束	1、入驻项目须符合国家及云南省相关产业政策、符合园区规划产业布局；严禁《产业结构调整指导目录（2019年本）》中淘汰类及限制类项目入驻；严禁《环境保护综合名录（2021年版）》中高风险高污染行业入驻；	项目符合相关产业政策及园区规划产业布局，不属于《环境保护综合名录（2021年版）》中高风险高污染行业。	符合
		2、有色冶金等涉及高污染高耗能的“两高项目”行业严格控制产能，满足国家相关产业政策要求；	项目不属于“两高项目”。	符合
	污染物排放管控	1、园区内的新、改、扩建有色冶金重点行业遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于1.2:1的要求。同时，园区范围内的铅锌冶炼和铜冶炼行业企业，要求自2023年起，执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。	项目不属于有色冶金。	符合
		2、入驻企业工业废水须自行预处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1和表4三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T1962-2015）表1（A）等级标准后方可排入园区污水处理厂处理；	项目工业废水不排放。	符合
		3、四方地片区中水回用率≥25%；	项目废水全部进行循环利用。	符合
	环境风险防控	1、入驻企业设置一定容积的初期雨水收集池及事故池，确保项目区的污废水得到有效收集处理；	项目依托的企业已设置初期雨水收集池及事故池。	符合
		2、入驻企业根据本评价地下水分区管控要求进行管控，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	项目所在地块依托的企业已开展过地下水相关调查及评估。磷酸浓缩区、磷	符合

			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；	酸罐区采取分区防渗措施。	
			3、化工企业在选址布局及现有企业布局调整时充分考虑与居民区风险防护距离，入园企业严格制定突发环境事件应急预案，落实风险防范措施，避免安全事故、污染事故等造成的环境污染。	项目选址在云南红富化肥有限公司内，远离居民区，并且云南红富化肥有限公司已发布突发环境事件应急预案，并进行备案。项目实施后，将按照要求制定环境风险应急预案。	符合
	园区范围	污染物总量控制	1、规划区主要废气污染物总量控制指标:近期(2025)SO2 2260.237/a、NOx 1279.240t/a、颗粒物 866.271t/a、重金属(铅汞镉砷铬) 5.1715t/a; 远期(2035) SO23131 346t/a、NOx1213.728t/a、颗粒物 1054.085t/a、重金属(铅汞镉砷铬) 5.1715 t/a; 2、以上数据基于本次规划及目前“三线一单”核算的区域大气污染物允许排放量、区域削减方案的污染物削减量进行统筹考虑核算，因此，规划实施过程中如规划修编、“三线一单”、区域削减方案等动态调整，区域的产业布局、用地规划、大气污染物允许排放量、区域削减污染物排放量等指标发生改变，则规划园区的总量控制指标同步进行调整。	项目无组织废气氟化物排放量 0.55t/a。排放量小于替代生产的磷酸一铵生产线氟化物排放量，从公司总排放量来说，氟化物排放量是较少的，不会加重大气环境影响。	符合
		环境风险防控	1、入驻企业根据本评价地下水分区管控要求进行管控，涉及地下水重点控制区的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，以及岩溶发育情况；入驻企业须做好厂区的污染防渗措施；	本项目符合园区地下水分区管控要求；项目位于云南红富化肥有限公司现有厂区内，厂区已开展相应的地下水环境现状调查，调查了厂区地下水补给、径流、排泄情况，以及岩溶发育情况；项目厂区分区防渗，防渗技术要求达到相应标准或规范要求。	符合

		2、编制园区级别的突发环境应急预案，统一配备园区的应急救援物资，并建立园区与入园企业的区域应急联动机制，定期开展应急演练；	公司已编制突发环境事件应急预案，并与园区的应急预案联动，本项目新建内容将在后续修订中纳入预案。	符合
		3、设置专门的环境管理机构对园区企业进行管理，建立健全园区环境监测计划与环境管理制度等，参考跟踪监测方案制定园区范围的监测计划及开展环境监测工作；适时开展产业园区环境影响跟踪评价。	本项目不涉及。	符合

（2）与《规划环评》环境准入负面清单的符合性分析

表1-3 项目与《规划环评》环境准入负面清单的符合性分析表

环境准入负面清单要求	本项目情况	符合性
不符合园区规划产业的项目	本项目为磷酸浓缩项目，属于四方地片区规划的磷化工产业，符合园区规划产业。	符合
属于《产业结构调整指导目录（2019年本）》、《云南省工业产业结构调整指导目录（2006年本）》、《外商投资产业指导目录（2015修订）》、《产业转移指导目录（2012年本）》等文件中淘汰类的项目，《环境保护综合名录（2021年版）》中高风险高污染行业、以及属于《工商投资领域制止重复建设目录》、《禁止外商投资产业目录》、《严重污染环境的淘汰工艺与设备名录》等文件内的建设项目，一律禁止引入园区；	本项目属于产业升级改造项目，是将现有的稀磷酸浓缩，提高浓度后直接出售。不属于淘汰类项目及高污染高风险行业。	符合
单位产值水耗、能耗、污染物产生和排放量等清洁生产指标低于国内平均水平的产业（项目）；	本项目单位产值水耗、能耗、污染物产生和排放量等清洁生产指标均低于国内平均水平	符合

（3）与《审查意见》的符合性分析

表1-3 项目与《审查意见》的符合性分析表

规划环评审查意见相关要求	本项目情况	符合性
(一)坚持绿色、低碳、高质量发展理念，完善和加强规划引导，落实生态环境分区管控要求，区域统筹保护好生态空间。根据	本项目位于园区现有企业地块内，不新增用地，满足分区管控要求、国土空间规划及	符合

	区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，加强与国土空间规划及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，布局开发应确保满足国土空间规划和“三区三线”管控要求。产业开发应符合国家产业政策和相关规划，有效控制园区开发强度。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。	“三区三线”管控要求。符合国家产业政策和园区规划，未增加园区开发强度。	
	(二)进一步优化空间布局，加强空间管控，严格对环境敏感区的保护，严禁不符合管控要求的各类开发和建设活动，协调好生产、生活、生态“三生”空间的关系。 根据区域大气环境容量，严格控制有色金属冶炼、化工发展规模，加快能源结构升级改造和使用清洁能源，促进区域环境质量改善。园区内现有冶炼、化工及传统建筑材料等重污染企业要开展技术升级改造和环保设施的提标改造，实现区域污染物减排和环境质量改善，为后续项目腾出环境容量。园区内现有与规划不符的企业应逐步搬迁。优化调整碧谷片区产业结构，不得布局排放《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》中污染物的企业。 《规划》产业布局、发展规模应严格执行《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(试行，2022 年版)》、《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)》等相关规定。化工园区申报及建设应严格执行《化工园区开发建设导则》、《化工园区综合评价导则》、《化工园区建设标准和认定管理办法(试行)》、《云南省化工园区确认办法(试行)》等相关规定。 园区产业布局应重视地下水污染防控，建立地下水污染监控体系及应急机制，确保区域地下水安全。	本项目属于产业升级改造项目，是将现有的稀磷酸浓缩，提高浓度后直接出售，不增加现有磷酸生产的规模及污染物排放量，符合分区管控要求。项目符合《规划》，不属于排放《有毒有害大气污染物名录(2018 年)》中污染物的企业。	符合
	(三)严守环境质量底线，严格落实环境管控单元管控要求 根据国家、云南省和“三线一单”有关大气污染防治的相关要求，落实主要污染物区域削减方案，严格执行园区大气污染物管控要求，合理确定产业规模、布局、建设时序。有色金属冶炼、化工、建材等“两高”行业应实行主要污染物区域等量削减，重点行业重点重金属排放减量替代比例不得低于 1.2:1，铅锌冶炼和铜冶炼企业须执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限	（1）本项目不排放大气污染物。 （2）本项目属于产业升级改造项目，是将现有的稀磷酸浓缩，提高浓度后直接出售，不增加现有磷酸生产规模；本项目建设间接减少了用稀磷酸生产磷酸一铵大气污染排放。 （3）项目工业用水重复利用率为…………全部废水循环利用，不外排。	符合

	值。 入驻企业应采用先进的生产工艺、装备、清洁能源与原料；从源头上控制污染物的产生；采用先进高效的污染防治措施；做好大气污染物的减排工作。 重视园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面实施“雨污分流”、“清污分流”制度，提高入驻企业工业用水重复利用率和中水回用率，加快污水处理厂建设;根据小江水环境容量，适时对污水处理厂进行提标改造。结合水污染防治方案加强摩洛河、功山河、响水河、黄水箐、小清河、小江等河道的水环境综合整治与生态修复工程，确保地表水环境质量稳定达标、持续改善。 严格执行《地下水管理条例》相关规定，严格水文地质工程地质勘察，合理规避岩溶发育区，做好地下水污染防治和监控，入驻企业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。 进一步完善固体废物集中处置设施，做好工业固废的处置及监管等工作，确保入园企业的固废得到妥善处置。加强土壤环境跟踪监测，确保满足土壤环境管控要求按照碳达峰、碳中和相关政策要求，积极开展减污降碳协同管控，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。	（4）磷酸浓缩区、磷酸罐区采取分区防渗措施。公司已有地下水监测井定期跟踪监测。	
	(四)制定准入清单，严格入园项目生态环境准入管理加强“两高”行业生态环境源头防控，引进的项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等应达到国内清洁生产先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和产业园区的绿色低碳化水平。入园项目需符合国家产业政策、产业布局规划要求，符合“三线一单”大气、水、土壤等重点管控单元要求	本项目符合入园项目准入清单要求，符合国家产业政策、产业布局规划要求，符合“三线一单”大气、水、土壤等重点管控单元要求。	符合
	(五)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危险化学品的生产、使用、贮运等管理，统筹考虑园区污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范、环境管理等事宜。建立企业-园区-区域环境风险防控体系，健全应急响应联动机制，强化预警能力建设，严格落实环境风险应急与防范措施，编制园区环境风险应急预案并加强演练，保障区域环境安全	本项目在产业园区内，在现有企业内部空地上进行建设，项目设计了围堰、防渗措施，现有企业设有事故池、初期雨水收集池，并且已发布突发环境事件应急预案，项目实施后，将按照要求修订突发环境事件应急预案。	符合

(六)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、特征污染物排放、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。四方地片区、天生桥片区应设置环境空气自动监测站，定期做好区域大气、地表水、地下水、土壤等环境要素的跟踪监测与管理。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完善环境管理并适时优化调整《规划》。	本项目已制定环境跟踪监测计划。	符合
(七)定期发布环境信息，建立畅通的公众参与平台。加强与周边公众的沟通，主动接受社会监督，及时解决公众关心的环境问题，满足公众合理的环境诉求。对涉及到的居民搬迁应制定搬迁方案，并尽快实施。	本项目周边居民点满足环境防护距离要求，不涉及居民搬迁安置。	符合

根据表1-2—表1-4可知，本项目符合《规划环评》和《审查意见》的相关要求。

其他符合性分析

1、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委令第7号）），本项目属于现有磷酸生产线中增加磷酸浓缩工段，不属于限制、淘汰类。本项目已于2023年1月3日取得东川区发展和改革局核发的《东川区企业投资项目备案证》，项目代码：2412-******-04-02-******，本项目建设符合国家产业政策。

2、与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》的符合性分析

2024年11月，昆明市生态环境局印发实施了《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》（以下简称《动态更新方案》），根据云南省生态环境分区管控公共服务查询平台，本项目属于云南东川产业园区重点管控单元。本项目与《动态更新方案》的符合性分析如下：

表 1-5 项目与《动态更新方案》的符合性分析一览表

内容		准入要求	项目情况	符合性
昆明市区域管控要求	空间布局约束	1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035年）》进行空间管控。 2.牛栏江流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境进行分区管控。 3.滇池流域内，严格按照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。 4.阳宗海流域内，严格按照《云南省阳宗海湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。	1、项目位于东川产业园区现有企业内部，符合《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》。 2、项目不属于牛栏江流域。 3、项目不属于滇池流域。 4、项目不属于阳宗海流域。	符合
	污染物排放管控	1.到2025年，昆明市地表水国、省控断面达到或好于III类水体比例应达到81.5%；滇池草海水质稳定达到IV类、外海水质达到IV类（COD≤40mg/L），阳宗海水质稳定达到III类水标准，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率100%。化学需氧量重点工程减排量10243t，氨氮重点工程减排量1009t。 2.到2025年，昆明市环境空气质量优良天数比例应达到99.1%，城市细颗粒物（PM2.5）平均浓度应达到24μg/m3；氮氧化物重点工程减排量2237t，挥发性有机物重点工程减排量1684t。 3.2025年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治，推进每小时65蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧，氮氧化物排放浓度不高于50毫克/立方米。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。 4.建立完善源头、过程和末端的VOCs全过程控制体系，实施VOCs排放总量控制。 5.推进农业废弃物综合利用，2025年底前综合利用率达90%以上。 6.滇池流域：2025年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇	1、项目产生的磷酸浓缩冷却水、设备冲洗废水经收集后作为公司内磷酸生产补水，不外排。不新增工作人员，生活污水不增加。所以项目建成后不新增水污染物排放量。 2、项目属于达标区，项目仅有少量的氟化物排放；本项目建设间接减少了用稀磷酸生产磷酸一铵热风炉烟气、干燥塔尾气的污染排放，项目不会降低当地环境空气质量。 3、项目使用现有锅炉供热。 4、项目不产生 VOCs。 5、项目不产生农业废弃物。 6、项目不属于滇池流域。 7、项目不属于阳宗海流域。 8—9、项目不产生磷石膏。	符合

			污水收集率达95%以上，农村生活污水收集处理率达75%以上，畜禽粪污综合利用率达90%以上，城市生活垃圾处理率达97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 7.阳宗海流域：推进农业废弃物综合利用，2025年底前农作物综合利用率达90%以上，畜禽粪污综合利用率达96%以上，农膜回收利用率达85%以上。2025年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达95%以上，农村生活污水收集处理率达75%以上，畜禽粪污综合利用率达90%以上，城镇生活垃圾处理率达97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 8.督促指导磷石膏产生企业配套建设（或委托建设）相应能力的磷石膏无害化处理设施，采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理，确保在2025年新产生磷石膏实现100%无害化处理，从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利用的磷石膏，应当按生态环境、应急管理要求依法依规安全环保分类存放。 9.推动昆明市磷石膏综合利用率2023年达到52%，2024年达到64%，2025年确保达到73%，力争达到75%；到2025年底，中心城区污泥无害化处置率达到95%以上，县城污泥无害化处置率达到90%以上。		
		环境风险防控	1.加大放射性物质、电磁辐射、危险废物、医疗废物、尾矿库渣场、危险化学品、重金属等风险要素防控力度，全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置，实现智能化预警与报警，有效降低各类环境风险。 2.针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，制定实施新污染物治理行动方案，开展新污染物筛查与评估，建立清单，开展化学物质生产使用信息调查，实施调查监测和环境风险评估。 3.开展重点区域、重点领域环境	1、项目产生少了废机油，依托现有企业危废贮存间贮存。 2、项目不产生持久性有机污染物。 3、项目在现有企业内部空地上进行建设，已发布突发环境事件应急预案，项目实施后，将按照要求修订突发环境事件应急预案。 4、项目不涉及。 5、项目在现有企业内部	符合

			风险调查评估，加强源头预防、过程管控、末端治理；建设环境应急技术库和物资库，推动各地更新扩充应急物资和防护装备，提升环境应急指挥信息化水平，完善环境应急管理体系。 4.开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测。 5.以涉危险废物、涉重金属企业为重点，合理布设生产设施，强化应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防事故水池和雨水监测池。 6.严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，健全尾矿库环境监管清单，加强尾矿库分类分级环境监管。严格落实《云南省尾矿库专项整治工作实施方案》。	空地上进行建设，项目设计了围堰、防渗措施，现有企业设有事故池、初期雨水收集池。 6、项目不涉及。	
		资源开发效率要求	1.到 2025 年，基本建成与经济社会高质量发展和生态文明建设要求相适应、与由全面建成小康社会向基本实现现代化迈进起步期相协同的水安全保障体系。 2.节水型生产和生活方式初步建立，用水效率和效益显著提高，全社会节水意识明显增强，新时代节水型社会基本建成。全市用水总量控制在 35.48 亿 m^3 以内，万元 GDP 用水量较 2020 年下降 10%，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 10%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上。 3.万元工业增加值用水量≤30（立方米/万元）。 4.2025 年底前，全市单位地区生产总值能源消耗较 2020 年下降 14%，能源消费总量得到合理控制。 5.单位 GDP 能源消耗累计下降 23.6%，不低于省级下达目标。 6.对照国家有关高耗能行业重点领域能效标杆水平，实施钢铁、有色金属、冶炼等 17 个高耗能	1、项目不涉及。 2-3、项目用水主要为设备清洗用水，用水量为 1600m³/a，万元工业增加值用水量为 27 立方米/万元。 4-5、项目依托企业现有锅炉，本项目建设后，不与磷酸一铵生产线同时生产，不新增能耗。 6-8、项目不涉及。 9、项目产生的工业废水全部回用，不外排。 10、项目不涉及。 11、项目不新增能耗，万元工业增加值用水量为 27 立方米/万元。 12-19、项目不涉及。	符合

			行业节能降碳改造升级，加快提升重点行业、企业能效水平。 7.加强节能监察和探索用能预算管理，实施电机、变压器等重点用能设备能效提升三年行动，推广先进节能技术。 8.到 2025 年，钢铁行业全面完成超低排放改造。 9.加快推进有色、化工、印染、烟草等行业清洁生产和工业废水资源化利用。 10.到 2025 年，全市新建大型及以上数据中心绿色低碳等级达到 4A 以上，电源使用效率（PUE）达到 1.3 以下，逐步组织电源使用效率超过 1.5 的数据中心进行节能降碳改造。 11.“十四五”期间，全市规模以上工业单位增加值能耗下降 14.5%，万元工业增加值用水量下降 12%。 12.到 2025 年，通过实施节能降碳提升工程，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过 30%。 13.公共机构单位建筑面积碳排放量比 2020 年下降 7%。 14.非化石能源消费占一次能源消费比重达到 40%以上，完成省级下达目标。 15.单位 GDP 二氧化碳排放累计下降 23%，不低于省级下达目标。 16.严把新上项目的碳排放关，严格环境影响评价审批，加强固定资产投资项目节能审查，推动新建“两高一低”项目能效水平应提尽提。 17.以六大高耗能行业为重点，全面梳理形成拟建、在建、存量“两高一低”项目清单，实行清单管理、分类处置、动态监控。加强“两高一低”项目全过程监管，		

			严肃查处不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高一低”项目。 18.加快淘汰落后和低端低效产能退出。 19.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。		
	云南东川产业园区重点管控单元	**空间布局约束**	1.四方地片区有色冶金等涉及高污染高耗能的“两高项目”行业严格控制产能，满足国家相关产业政策要求。 2.入驻项目须符合国家及云南省相关产业政策、符合园区规划产业布局；严禁《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目入驻；严禁《环境保护综合名录（2021 年版）》中高风险高污染行业入驻。	1、项目不属于“两高项目”。 2、项目符合相关产业政策及园区规划产业布局，不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中高风险高污染行业。	符合
		污染物排放管控	1.碧谷片区、四方地片区入驻企业工业废水须自行预处理后达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 和表 4 三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T1962-2015）表 1（A）等级标准后方可排入园区污水处理厂处理。 2.四方地片区内的新、改、扩建有色冶金重点行业遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则，减量替代比例不低于 1.2:1 的要求。同时，园区范围内的铅锌冶炼和铜冶炼行业企业，要求自 2023 年起，执行颗粒物和重点重金属污染物特别排放限值。	1、项目废水不外排。 2、项目不属于有色冶金行业。	符合
		环境风险防控	1.禁止向水域与岸线管理范围倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。 2.入驻企业设置一定容积的初期雨水收集池及事故池，确保项目区的污废水得到有效收集处理。 3.四方地片区入驻企业根据本评价地下水分区管控要求进行管控，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	1、项目未向水域与岸线管理范围倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。 2、本项目在现有企业内部空地上进行建设，现有企业设有事故池、初期雨水收集池。 3、本项目符合园区地下水分区管控要求；项目	符合

	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；化工企业在选址布局及现有企业布局调整时充分考虑与居民区风险防护距离，入园企业严格制定突发环境事件应急预案，落实风险防范措施，避免安全事故、污染事故等造成的环境污染。	位于云南红富化肥有限公司现有厂区内，厂区已开展相应的地下水环境现状调查，调查了厂区地下水补给、径流、排泄情况，以及岩溶发育情况；项目厂区分区防渗，防渗技术要求达到相应标准或规范要求。项目实施后，将按照要求修订突发环境事件应急预案。	
资源开发效率要求	四方地片区中水回用率≥25%。	项目废水全部回用于生产，不外排。	符合

综上所述，项目符合《动态更新方案》的相关要求。

3、与“三区三线”相符性分析

本项目位于云南东川产业园区四方地片区的规划范围内。与云南红富化肥有限公司30万吨/年磷石膏无害化综合利用项目在一个地块内，根据《云南东川产业园区总体规划修编(2021-2035)环境影响报告书》及《昆明市东川区自然资源局关于云南红富化肥有限公司30万吨/年磷石膏无害化综合利用项目叠加东川区国土空间规划“三区三线”的情况说明》（见附件7），项目所在区域不占用永久基本农田、不占用耕地保护目标、不占用生态保护红线，项目范围全部位于城镇开发边界内。因此，项目符合区域国土空间规划“三区三线”管控要求。

4、与《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》相符性分析

生态环境部办公厅2020年1月2日印发了《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2019〕65号）。本项目与该通知的符合性分析如下。

表 1-5 项目与环办环评〔2019〕65 号相关要求的符合性分析

文件中与本项目建设相关要求	项目情况	符合性
（一）优化产业规划布局，严格项目选址要求。新建、扩建磷化工项目应布设在依法合	（1）本项目位于东川再就业特色产业园区	符合

		规设立的化工园区或具有化工定位的产业园区内，所在化工园区或产业园区应依法开展规划环境影响评价工作，并与所在省（区、市）生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单成果做好衔接，落实相应管控要求。磷化工建设项目应符合园区规划及规划环评要求。“三磷”建设项目应论证是否符合生态环境准入清单，对不符合的依法不予审批。 “三磷”建设项目选址不得位于饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域。选址应避开岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。长江干流及主要支流岸线1公里范围内禁止新建、扩建磷矿、磷化工项目，长江干流3公里范围内、主要支流岸线1公里范围内禁止新建、扩建尾矿库和磷石膏库。	的四方地工业片区，其产业规划为重点发展以铜为主的有色产业，精细磷化工产业，属于具有化工定位的产业园区内。项目符合园区规划及规划环评要求；符合生态环境准入清单要求。 项目在公司现有空地上建设，不属于饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区以及国家法律法规明确的其他禁止建设区域；不属于岩溶强发育、存在较多落水洞或岩溶漏斗的区域。项目距离西面的小江 1.65km，符合选址要求。	
		（二）严格总磷排放控制，规范区域削减替代要求。地方生态环境部门应以环境质量改善为核心，严格总磷等主要污染物区域削减要求。建设项目所在水环境控制单元或断面总磷超标的，实施总磷排放量2倍或以上削减替代。所在水环境控制单元或断面总磷达标的，实施总磷排放量等量或以上削减替代。替代量应来源于项目同一水环境控制单元或断面上游拟实施关停、升级改造的工业企业，不得来源于农业源、城镇污水处理厂或已列入流域环境质量改善计划的工业企业。相应的减排措施应确保在项目投产前完成。 地方生态环境部门在审查项目环境影响评价文件时应核实区域削减源，并在审批文件中对出让总量控制指标的排污单位提出明确要求。在项目环评审批后，产生实际排污行为前，排污许可证核发部门应对已取得排污许可证的出让总量控制指标的排污单位依法进行变更，对尚未取得排污许可证的出让总量控制指标的排污单位按削减后要求核发其排污许可证。	本项目无生产废水外排，不涉及总磷排放；本项目仅有少量的氟化物排放，不用申请总量指标，同时本项目建设间接减少了用稀磷酸生产磷酸一铵大气污染排放。	符合
		（三） 严格建设项目环评审批，强化环境管理要求。地方生态环境部门应按照相关环境保护法律法规、标准和技术规范等要求审批“三磷”建设项目环评文件，并在审批过程中对相应环境保护措施提出严格要求。 ……	本环评已按照污染类报告表指南要求，对现有工程进行了回顾分析，并梳理出了环境问题，提出了相应的整改措施。	符合

	磷肥建设项目应实行“以用定产”，以磷石膏综合利用量决定湿法磷酸产量。同步落实磷石膏综合利用途径，综合利用不畅的可利用现有磷石膏库堆存，不得新建、扩建磷石膏库(暂存场除外)。磷石膏库、尾矿库、暂存场按第Ⅱ类一般工业固体废物处置要求采取防渗、地下水导排等措施，并建设地下水监测井，开展日常监控，防范地下水环境污染。磷化工建设项目应明确产生固体废物属性及危险废物类别，采取清洁生产措施，减少固体废物、危险废物的产生量和危害性。 改建、扩建项目应对现有工程（包括磷石膏库、尾矿库）进行回顾分析，全面梳理存在的环境影响问题，并提出“以新带老”或整改措施。			
	（五）按期完成排污许可证核发，实现排污许可全覆盖。省级生态环境部门应以第二次污染源普查、尾矿库环境基础信息排查摸底、长江“三磷”专项排查整治等成果数据为基础，组织开展“三磷”行业清单梳理，建立应核发排污许可证的企业清单。地方生态环境部门应如期完成磷肥、黄磷行业排污许可证核发，2020年9月底前完成磷矿排污许可证核发；新建、改建、扩建“三磷”建设项目在实际排污之前核发（变更）排污许可证，实现“三磷”行业固定污染源排污许可全覆盖。 长江流域地方生态环境部门对长江“三磷”专项排查整治行动中要求关停取缔的“三磷”企业不予核发排污许可证，已经核发的应依法注销排污许可证；对纳入规范整治且已核发排污许可证的企业，督促其完成整改并执行排污许可证相关要求。	2023年4月12日，云南红富化肥有限公司已取得排污许可证，证书编号：91******775522381M001C	符合	

根据表1-5分析可知，本项目建设符合《关于做好“三磷”建设项目环境影响评价与排污许可管理工作的通知》（环办环评〔2019〕65号）的相关要求。

4、与《云南省主体功能区划》相符性分析

《云南省主体功能区规划》（《云南省人民政府关于印发云南省主体功能区规划的通知》，云政发〔2014〕1号，2014年1月6日），根据国家对主体功能区规划编制的要求，结合云南省情况，将全省土地空间按照开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域3类主体功能区，确定了功能区功能、定位，并对全省资源禀赋按县级行政区

进行划分。

项目位于昆明市东川区铜都街道四方地工业园区，属于东川再就业特色产业园区四方地片区内。属于沿金沙江干热河谷生态功能区，为省级重点生态功能区的水土保持型，属于限制开发区域，不涉及主体功能区规划中明确的云南省禁止开发区域。

5、与《云南省生态功能区划》相符性分析

云南省生态功能区划系统分为三个等级。

一级区（生态区）：一级区为国家生态环境功能区划中的三级区，在云南省表现为生物气候带。

二级区（生态亚区）：以一级生态区内，由地貌引起的气候、生态系统类型组合的差异为依据进行划分。

三级区（生态功能区）：以生态服务功能的重要性、生态环境敏感性等指标进行划分。

云南省生态功能区共分一级区（生态区）5个，二级区（生态亚区）19个，三级区（生态功能区）65个。

项目位于昆明市东川区铜都街道四方地工业园区，属于东川再就业特色产业园区四方地片区内。属于东川区III2-5金沙江、小江高山峡谷水土保持功能区，均属于土壤保持生态功能区，该类功能区总面积12.04万平方公里，占全省国土面积的31.48%。

本项目废气、废水、噪声均有相应污染防治、生态保护对策措施，位于工业园区，不会对区域生态环境，符合《云南省生态功能区划》的相关要求。

6、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》（长江办〔2022〕7 号）符合性分析

表 1-6　项目与（长江办〔2022〕7 号）符合性分析一览表

要求	本项目情况	符合性
1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目	不涉及	符合
2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目	不涉及	符合

3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、技改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、技改排放污染物的投资建设项目	不涉及	符合
4．禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目	不涉及	符合
5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	不涉及	符合
6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口	不涉及	符合
7、禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞	不涉及	符合
8、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、技改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、技改尾矿库、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	项目距离西面的小江1.65km，不属于禁止建设项目	符合
9、禁止在合规园区外新建、技改钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目	本项目位于昆明市东川区铜都街道四方地工业园区，属于合规园区	符合
10、禁止新建、技改不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目	本项目符合园区规划产业布局规划	符合
11．禁止新建、技改法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、技改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、技改不符合要求的高耗能高排放项目	本项目为磷酸浓缩产业升级改造项目，符合国家产业政策，不属于落后、淘汰、高能耗项目	符合
12、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定	本项目符合国家产业政策相关要求	符合

综上分析，项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》（长江办〔2022〕7 号）相符。

7、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022

年版）》符合性分析

根据云南省推动长江经济带发展领导小组办公室关于印发《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的通知（云发改基础〔2022〕894号），本项目符合性分析如下表所示。

表 1-7 与（云发改基础〔2022〕894 号）符合性分析表

相关要求	项目情况	符合性
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	本项目不属于上述区域列出的省内港口布局规划禁止建设的码头项目	符合
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	本项目选址不涉及自然保护区	符合
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、会议、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	本项目选址不涉及风景名胜区	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然 保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施	本项目选址不涉及饮用水水源保护区及自然保护区	符合
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、围湖造田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	本项目选址不涉及水产种质资源保护区	符合

禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内资建设不利于水资源及自然生态保护的项目	本项目位于东川再就业特色产业园区的四方地工业片区，不涉及利用、占用长江流域河湖岸线的情况	符合
禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口	本项目不建设排污口	符合
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	项目不涉及生产性捕捞	符合
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	本项目位于东川再就业特色产业园区的四方地工业片区，不涉及金沙江干流、长江一级支流，以及九大高原湖泊流域	符合
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	本项目位于昆明市东川区铜都街道四方地工业园区，属于合规园区	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目	项目不属于石化、现代煤化工企业	符合
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	本项目为磷酸浓缩产业升级改造项目，符合国家产业政策，不属于落后、淘汰、高能耗项目	符合

根据表1-4可知，本项目符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》（云发改基础〔2022〕894号）要求。

二、建设项目工程分析

建设内容	**1、项目由来** 云南红富化肥有限公司成立于2005年6月，位于昆明市东川区四方地工业园区内，是一家依托当地磷矿开采、深加工，生产高效磷复肥及其他磷化工产品的企业。 公司已建成的主要生产线为10万吨/年磷酸一铵生产装置。已建成生产线产品规模为：粉状磷酸一铵10万t/a，湿法磷酸5万t/a（100%P_2O_5计，磷酸全部用于粉状磷酸一铵制造）；副产品氟硅酸2.16万t/a（10%H_2SiF_6）。 公司目前生产的磷酸，主要用于10万吨/年粉状磷酸一铵产品生产，磷酸一铵属农用初级产品，应用途径受用肥季节影响，导致产品销售不畅，产能利用率低，产品成本增加，企业效益下滑，尤其是近年来主要原料合成氨、硫酸价格大副上涨，已出现产品利润倒挂。产品的市场竞争力和抗风能力均较差，且没有把已有的产品元素进行精细化的产业链延伸展，也没有能够带动行业发展的龙头装置，更没有能够创造高利润的产业技术难以满足企业希望做强做大的要求。 为适应市场需求，公司拟在原有磷酸装置及厂房基础上，新建1套磷酸浓缩装置及配套的磷酸储罐区，将公司生产的低浓度磷酸，浓缩到46%以上出售，从而实现磷酸产品升级，拓宽市场销售渠道，提高产能利用率，实现磷资源高效化分级利用。项目能较大幅度增加生产效率，并能降低消耗定额和污染物排放，从而降低生产成本，减小对环境的影响，促进经济增长方式由粗放型向集约型转变，实现资源优化配置和可持续发展。 公司于2024年12月15日编制完成《年产5万吨磷酸浓缩产业升级改造项目可行性研究报告》，于2024年12月24日取得昆明市东川区发展和改革局的项目备案证；项目的初步设计正在编制中。 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》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目需要开展环境影响评价工作。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），本项目类别属于第二十三“化学原料和化学制品制造业”26条“261 基础化学原

料制造”中的“单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的”项目，应当编制环境影响报告表。2023年2月，受云南红富化肥有限公司委托，我单位承担该项目的环境影响评价工作。接到委托后，我单位及时组织技术人员进行现场踏勘和调查。在此基础上根据国家环保法规、标准和环境影响评价技术导则，编制《年产5万吨磷酸浓缩产业升级改造项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

2.1 项目概况

2.1.1 项目基本情况

项目名称：年产 5 万吨磷酸浓缩产业升级改造项目

建设地点：昆明市东川区四方地工业园区

建设单位：云南红富化肥有限公司

建设性质：改建

建设内容：项目在现有磷酸工段后新建一套 5 万吨/年的磷酸浓缩装置，新增一个浓磷酸储罐Φ16200x12000mm 和一个浓磷酸陈化槽Φ16200x12000 mm，一个洗涤水槽Φ6500x7500mm。项目建成后，可年产 5 万吨浓缩磷酸产品(浓度>46%P_2O_5(wt))。

建设占地和建筑面积：项目总用地面积 5768.66 平方米，总建筑面积 1612.91 平方米。

建设投资：总投资 5912.06 万元。

2.1.2 项目工程内容及组成

项目工程组成情况详见下表。

表 2-1 项目工程组成一览表

工程类别	工程名称	建设内容	备注
主体工程	磷酸浓缩系统	占地 266m^2，磷酸浓缩装置为三层钢筋混凝土框架，主要布设换热器、闪蒸室、除沫器、二级串联氟吸收塔、大气冷凝器、冷凝槽、氟硅酸贮槽、循环过滤器等磷酸浓缩装置。 浓缩装置区和氟吸收塔分别设置围堰，其中氟吸收塔区围堰有效面积 91m^2，围堰高 0.2m，设有 1 个 18.75m^3 的地下槽；浓缩装置区围堰有效面积 182m^2，围堰高 0.2m，设有 1 个 18.75m^3 的地下槽。地下槽用于收集泄露的物料或废水。	新建

辅助工程	磷酸罐区	磷酸罐区设置有 3 个储槽：浓磷酸陈化槽和浓磷酸储罐、洗涤水槽储罐各 1 个。浓磷酸陈化槽和浓磷酸储罐外形尺寸：Φ16.2×12m，储存系数 0.8，单个有效容积约 2000m^3；洗涤水槽外形尺寸：Φ6.5×7.5m，有效容积约 200m^3。磷酸罐区设置 1.4 高围堰，围堰内有效面积 1435m^2，共设有罐区 3×3×2.2m 地下槽 1 个，用于收集泄露的物料或废水。	新建
环保工程	废水	①清洗废水收集：浓缩装置区设置 2 座 2.5×2.5×3m 的地下槽；浓磷酸罐区设置 1 座 3×3×2.2m 地下槽。地下槽用于收集清洗废水或泄露的物料；收集后通过泵至公司磷酸生产的工序回用，不外排。	新建
		②大气冷凝器污冷凝水送至至公司现有的污冷凝水循环水塔冷却，部分用作磷酸生产线的过滤工序、磷酸反应工序补水；其他冷却后返回大气冷凝器继续使用，不外排。	部分依托
		③项目设置雨污分流，初期雨水全部接入公司现有雨水收集池，沉淀后全部回用，不外排。	新建
	废气	闪蒸蒸汽：建设 1 套二级串联氟吸收塔、大气冷凝器、冷凝槽，吸收的氟化物作为氟硅酸副产品出售，不外排。	新建
	噪声	厂房隔声，安装减震垫。	新建
	固废	废机油依托公司现有危险废物暂存间暂存，定期全部委托昆明润晶再生资源有限公司处置。	依托
		磷酸储罐、陈化槽排出的底泥，设置浓酸泥浆泵打到磷酸过滤工段再次利用，不外排	新建
	分区防渗措施	①一般防渗区主要包括磷酸浓缩装置区、磷酸浓缩装置区地下槽、浓磷酸罐区、浓磷酸罐区地下槽等区域，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）进行防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 K≤1.0×10^{-7}cm/s； ②项目机柜间、厂区路面为简易防渗区，进行水泥硬化防渗即可。	新建
环境风险	环境风险防范工程	①浓缩装置区和氟吸收塔设置围堰，其中氟吸收塔区围堰有效面积 91m^2，围堰高 0.2m，设有 1 个 18.75m^3 的地下槽；浓缩装置区围堰有效面积 182m^2，围堰高 0.2m，设有 1 个 18.75m^3 的地下槽。 ②磷酸罐区设置 1.4 高围堰，共设有罐区 3×3×2.2m 地下槽 1 个。 ③设置导液沟，使围堰内的液体收集至现有事故应急池，风险处置完成后，收集到的液体返回生产工序回用，不得外排。	围堰、导液沟新建，事故应急池依托
依托工程	供电系统	本项目位于云南红富化肥有限公司内，厂区已建有一座 110kV/35kV 总降压变电站和一座 35kVA/10kV 主变压器，供生产及生活用电。本项目依托厂内 10kV 高压配电室供电。	依托原有
	供水系统	项目生产新鲜水及消防用水取自厂区现有高位水池，水池容积为 2000m^3；公司已建工业生产用水水泵站 1 座，	依托原有

				取水位置为小江，其供水能力约 1 万立方米/天、水质及水压均符合生产用水要求。	
			供汽	本项目浓缩装置低压蒸汽用量为 13.33m³/h，由公司现有的燃煤锅炉提供蒸汽。公司设置 15t/h 循环流化床锅炉一台（型号：SHX15-12.5-H7），主要为磷酸一铵装置使用，该装置蒸汽用量为 0.5MPa 蒸汽 14t/h，产生的蒸汽量大于本项目用量，能满足本项目需求。 公司将根据市场情况，运行磷酸浓缩装置或磷酸一铵生产装置（即二选一进行生产），本项目建成后与磷酸一铵生产装置不同时运行，故不会增加现有锅炉的运行负荷。	依托原有
			压缩空气	本项目各装置压缩空气、仪表空气供给由厂内现有管网提供，需求量 13.88Nm³/h。公司已建一座磷酸一铵空压机房空压机房，压缩空气产生量为 600Nm³/h。本项目建成后与磷酸一铵生产装置不同时运行，故不会增加现有空压机的运行负荷。	依托原有
			循环水冷却塔	本项目大气冷凝器产生的冷凝液，依托公司磷酸一铵生产工段已有的冷却水循环水站。磷酸一铵工段配套建设的 2000m³/h 污循环冷却水系统，该冷却塔主要用于磷酸一铵Ⅰ效、Ⅱ效蒸发器污冷凝水的循环冷却。本项目建成后与磷酸一铵二选一进行生产，生产装置不同时运行，故不会增加现有冷却塔的运行负荷。	依托原有
			硫酸供给	本项目清洗设备时使用的稀硫酸，通过管道连接公司现有的硫酸罐区供给。公司现有 2 座浓硫酸贮槽，最大贮存能力约为 6400m³ 和 5100m³。可满足本项目硫酸需求量。	依托原有
			成品氟硅酸储存	本项目产生的成品氟硅酸，依托公司原有的氟硅酸储罐储存，公司磷酸一铵项目已建 2 个 Φ6*8m 氟硅酸槽，最大储存量 452m³，可满足本项目氟硅酸储存要求。	依托原有
			浓缩装置清洗废液	本项目设备清洗产生的清洗废液，以及罐区地下槽、浓缩区地下槽废液，通过酸泵抽排至磷酸生产线的过滤工序或反应工序使用	依托原有
			储罐区泥浆	本项目磷酸罐区产生的磷酸泥浆去公司磷酸生产线的过滤工序再次洗涤回收利用。	依托原有
			员工生活	项目劳动定员 6 人，均为磷酸一铵生产线员工，公司总体不新增劳动定员。员工生活依托公司现有办公生活区。	
			危废暂存间	项目产生的废机油，依托公司危险废物暂存间储存及委托处置。公司已建 1 座危险废物暂存间，面积 28 平米，均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置防渗措施，基础进行防渗，设置有收集池。有防风、防雨、防晒措施，已经设立明显废物标识，设有危废台账。公司产生的危险废物定期全部委托昆明润晶再生资源有限公司处置。	依托原有

	环境风险应急物资	本项目使用的环境风险应急物资，包括碳酸氢钠、石灰等，部分依托公司现有应急物资。公司应急物资房存有碳酸氢钠 5t、石灰 1t。	部分依托原有
	事故池	本项目属于公司生产线的一个工段，在本项目范围内设有围堰及地下槽收集系统。发生事故后流出本项目区的废水，依托公司现有的事故水池，该事故水池容积 2000m³，可满足事故应急储存要求。	依托原有
	维修设施	依托厂内已有维修间	依托
	分析化验室	依托厂内已有分析化验室	依托
	办公楼	依托厂内已有综合办公楼	依托

2.2 项目经济技术指标

项目经济技术指标一览表如下：

表 2-2　项目经济技术指标一览表

序号	指标名称	单位	数量	备注
一	生产规模及产品方案			
1	生产规模			
（1）	磷酸浓缩装置	万 t/a（100%P_2O_5计）	5	
2	产品及副产品			
（1）	湿法磷酸（浓度≥46%P_2O_5(wt)）	万 t/a（以 100%P_2O_5计）	5	产品
（2）	氟硅酸（浓度≥12%）	万 t/a	1	副产品
二	年工作日	天	300	
三	主要原辅材料、燃料及动力用量			
1	原材料			
（1）	稀磷酸 25%P_2O_5	万 t/a	20	来自公司现有磷酸生产线
四	公用工程			
1	新鲜水用水量	m^3/a	1600	
2	冷凝循环水	m^3/h	900	
3	供电计算负荷	kWh/h	1347.2	
4	低压蒸汽　（0.3MPa）	t/h	13.33	

5	压缩空气（含仪表空气）	Nm^3/h	13.88	
六	定员	人	6	为公司现有的磷酸一铵生产线员工，公司总体不新增劳动定员
七	项目总投资	万元	5912.06	

2.3 产品方案

项目新增磷酸浓缩装置，生产规模：5 万吨/年（以 100%P_2O_5 计）；浓缩过程产生的副产品氟硅酸 1 万吨/年（以 12%H_2SiF_6 计）。本项目产品方案见下表。

表2-3　项目产品方案一览表

序号	产品名称	单位	数量	规格	备注
1	湿法磷酸	万 t/a（以 100%P_2O_5 计）	5	浓度≥46%P_2O_5(wt)	产品
2	氟硅酸	万 t/a（以 12%H_2SiF_6 计）	1	浓度≥12%H_2SiF_6(wt)	副产品

项目的产品和副产品质量指标如下表所示。

表 2-4 磷酸产品质量指标表

组分 Wt	P_2O_5	SO_3	Fe_2O_3	Al_2O_3	F	MgO	CaO	固相
含量%	46.00%	5.92%	2.88%	2.72%	1.49%	2.02%	0.16%	4.6%
备注：浓缩磷酸: P_2O_5：≥46%(wt)								

表 2-5 氟硅酸产品质量指标表

组　分	H_2SiF_6	P_2O_5	Fe_2O_3	SO_4^{2-}
质　量%	≥12	≤200PPm	≤70mg/L	≤100mg/L

本项目建成后公司产品方案变化情况：公司原稀磷酸年产 5 万吨/年（以 100%P_2O_5 计），用于生产磷酸一铵，年产量为 10 万吨/年；本项目建成后，将根据市场情况，当磷酸一铵市场不好时，公司的稀磷酸浓缩后直接出售，不再生产磷酸一铵；当磷酸一铵市场好时，本项目不运行，公司产生的稀磷酸用于生产磷酸一铵出售。本项目改建前后的产品方案变化详见图 2-1 和表 2-6。

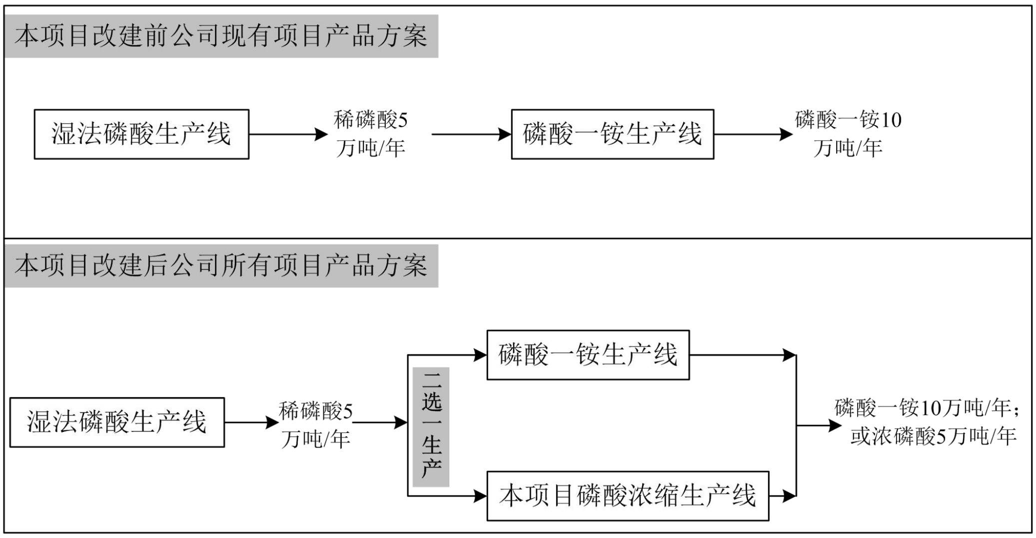

图 2-1 本项目改建前后的公司的产品方案示意图

表 2-6 本项目改建前后公司主要产品方案变化情况（磷酸以 100%P_2O_5计）

序号	产品名称	单位	本项目改建前规模	本项目改建后规模	变化情况
1	湿法磷酸（浓度≥25%）	万 t/a	5	5	不变化
2	磷酸一铵	万 t/a	10	0	上游的磷酸总产能不变，下游产品为磷酸一铵或浓磷酸
3	湿法磷酸（浓度≥46%）	万 t/a	0	5	

2.4 原辅材料

项目原材料一览表如下：

表 2-7　项目原辅材料一览表

序号	名称	规格	单位	消耗定额	原料来源	改建后公司总原料变化情况
1	稀磷酸	25%P_2O_5	t/a	200000	公司磷酸生产线稀磷酸储罐	本项目建设不增加公司磷酸产量
2	电	10kv/380V	万 kWh/h	969.98	公司现有配电室	公司总用电量总体无变化
3	新鲜水	0.5MPa	m^3/a	1600	公司生产水池	本项目产生的清洗废水返回磷酸生产线，间接减少公司磷酸项目新鲜水用水量，故本项目建设不增加公司总用水量

4	低压饱和蒸汽	0.3MPa	t/a	95976	公司磷铵工序的15t/h燃煤锅炉	公司磷铵生产用蒸汽为15t/h，本项目替代生产后，不增加公司总耗煤量
5	仪表空气	0.7MPa	Nm^3/h	13.88	公司现有空压机	不变化
6	硫酸	98%	t/a	82	依托公司硫酸储罐供给	本项目产生的含硫酸清洗废水返回磷酸反应工序，不增加公司总硫酸用量

项目稀磷酸进料成分详见下表。

表2-8 稀磷酸原料质量

组分	P_2O_5	SO_3	Fe_2O_3	Al_2O_3	SiO_2	F	MgO	CaO	固相
质量%	25.0%	2.93%	1.31%	1.24%	1.58%	1.57%	0.92%	0.18%	0.6%

本项目依托磷酸一铵生产线的锅炉、冷却塔等设施，本次重点分析本项目建成前后，本项目与磷酸一铵生产线原辅材料的变化情况对比。

表 2-9 本项目与磷酸一铵生产线原辅材料的变化情况表

序号	名称	规格	单位	现有磷酸一铵	本项目生产线	改建后原料变化情况
1	稀磷酸	25%P_2O_5	t/a	200000	200000	不变化
2	电	10kv/380V	万kWh/h		969.98	公司总用电量总体无变化
3	新鲜水	0.5MPa	m^3/a	1600	1600	本项目产生的清洗废水返回磷酸生产线，间接减少公司磷酸项目新鲜水用水量，故本项目建设不增加公司总用水量
4	低压饱和蒸汽	0.3MPa	t/h	15	13	公司磷铵生产用蒸汽为15t/h，本项目替代生产后，不增加公司总耗煤量
5	仪表空气	0.7MPa	Nm^3/h	13.88	13.88	不变化

2.5 项目生产设备

本项目设备均为新增设备，详见下表。

表2-10 项目设备一览表

序号	名 称	型式	材 质	数量
一	磷酸浓缩工段			
1	闪蒸室	立式圆形锥底、规格：Φ4800×4900（直筒段）	CS/RL 衬碳砖	1
2	换热器	石墨列管式、换热面积：380m^2	CS/SS 石墨	1
3	第一氟吸收塔	立式圆柱形、规格：Φ2600×13000	CS/RL 胶板	1
4	第二氟吸收塔	立式圆柱形、规格：Φ2600×13000	CS/RL 胶板	1
5	大气冷凝器	立式圆形锥底、规格：Φ2600×8700	CS/RL 胶板	1
6	冷凝液液封槽	立式圆柱形、规格：Φ2500×2500	CS/RL 胶板	1
7	冷凝槽	立式圆柱形、规格：Φ1600×2000	316L	1
8	真空泵排气分液罐	立式圆柱形、规格：Φ1000×2000	CS/RL 胶板	1
9	氟硅酸贮槽	立式圆柱形、规格：Φ4200×6000	CS/RL 胶板	1
10	地下槽	尺寸：2500×2500mm，深 3000mm	混凝土/衬碳砖	1
11	磷酸循环泵	卧式轴流泵 Q=4200m^3/h H≈4m，驱动机功率：185kW	CD4MCu	1
12	第一洗涤塔循环泵	离心式 Q=150m^3 / h、H=30m、P=37kW	塑料	1
13	第二洗涤塔循环泵	离心式 Q=150m^3 / h、H=30m、P=37kW	塑料	1
14	冷凝液泵	离心式 Q=20m^3 / h、H=32m、P=7.5kW	316L	1
15	磷酸泵	离心式 Q=26m^3 / h、H=30m、P=7.5kW	CD4MCu	1
16	氟硅酸泵	离心式 Q=3m^3 / h、H=25m、P=3kW	氟塑料	1
17	地下槽泵	离心式 Q=10m^3 / h、H=32m、P=5.5kW	CD4MCu	1
18	浓缩真空泵	液环真空系统流量（m^3/h）：名义抽速：1000L/s，P=90kW	316L	1
19	循环过滤器	立式圆柱形、规格：Φ1800×1700	316L	1
二	磷酸罐区			
1	浓磷酸储罐	立式圆柱形+锥底、规格：Φ16200×12000 附：浓磷酸沉降槽转耙电机 N=7.5KW	CS/RL 胶板	1

2	浓磷酸陈化槽	立式圆柱形+锥底、规格：Φ16200×12000 附：浓磷酸陈化槽转耙电机 N=7.5KW	CS/RL 胶板	1
3	洗涤水槽	立式圆柱形、规格：Φ6500×7500	CS/RL 胶板	1
4	罐区地下槽	尺寸：3000×3000，深 2200	混凝土/衬碳砖	1
5	浓酸泥浆泵	离心式 $Q=10m^3/h$、H=45m、P=11kW	Cr30	1
6	罐区地下槽泵	离心式 $Q=40m^3/h$、H=40m、P=15kW	CD4MCu	1
7	浓磷酸输送泵	离心式 $Q=40m^3/h$、H=40m、P=30kW	Cr30	2
8	洗水输送泵	离心式 $Q=40m^3/h$、H=40m、P=15kW	CD4MCu	1
9	浓磷酸装车装置	罐车顶部装车，液体入口：DN200	组合件	2

2.6 劳动定员及工作制度

劳动定员：设置工人 6 人，由于本项目建成后，与公司现磷酸一铵生产线不同时运行，员工为公司现有的磷酸一铵生产线员工，公司总的劳动定员不新增；

工作制度：年工作 300 天，生产车间按“三班二运转制”，每班 8 小时，日操作 24 小时。

2.7 总平面布置

本项目分别建设磷酸浓缩装置区、磷酸罐区，均位于公司现有的空地范围内。详见附图 3；项目总平面布局图详见附图 5。

磷酸浓缩区位于公司磷酸一铵工段的南面空地，磷酸浓缩装置为三层钢筋混凝土框架，其西侧为厂区原有热风炉（戊类），相距 10.02 米，东侧为厂区主要道路（宽 7.0 米）；南侧为项目新建道路（宽 4.0 米）。装置区从南至北依次布局氟吸收塔、磷酸浓缩装置、机柜间。

磷酸罐区布置于厂区原有硫酸罐区东侧，储罐最近间距为 23.22 米；装车平台布置于新建磷酸罐区东侧，其室外地坪设计标高为 1582.00 米。

2.8 项目相关平衡分析

根据建设单位提供的设计参数，项目相关平衡如下。

（1）项目总物料平衡

表 2.8-1 项目总物料平衡表

序号	投入		产出		去向
	物料名称	物料投入（t/a）	物料名称	物料产出（t/a）	
1	稀磷酸（25%）	200000	浓磷酸(46%)	104342	产品外售
2	设备清洗用水	1600	氟硅酸(12%)	10083.3	副产品外售
3	设备清洗耗硫酸(98%)	82	浓缩冷凝水	8174.7	去磷酸生产线
4	锅炉蒸汽(0.3MP)	95976	冷却塔蒸发损耗	64800	循环塔蒸发损耗
5			磷酸泥	10000	去磷酸生产线
6			真空泵排气	2600	水分排空损耗
7			蒸汽冷凝液	93097	返回锅炉
8			蒸汽损耗	2879	管道、设备运行损耗
9			设备清洗废水	1597.9	去磷酸生产线
10			设备清洗损耗	84.1	清洗损耗
	投入合计	**297658**	**产出合计**	**297658**	

（2）项目磷平衡（以 100%P_2O_5计）

表 2.8-2 项目磷平衡表

序号	投入				产出				去向
	物料名称	投入物料量（t/a）	P_2O_5（%）	P_2O_5（t/a）	物料名称	产出物料量（t/a）	P_2O_5（%）	P_2O_5（t/a）	
1	稀磷酸（25%）	200000	25	50000	浓磷酸46%	104342	46	47997.3	产品
2					磷酸泥	10000	19	1900.0	去磷酸生产线
3					氟硅酸12%	10083	0.2	20.2	副产品
4					设备清洗废水	1597.9	2.1	33.6	去磷酸生产线
5					浓缩冷凝水	8174.7	0.6	49.0	去磷酸生产线
	投入合计			**50000**	**产出合计**			**50000**	

（3）项目氟平衡（以 F 计）

表 2.8-3 项目氟平衡表

序号	投入				产出				去向
	物料名称	投入物料量（t/a）	F（%）	F（t/a）	物料名称	产出物料量（t/a）	F（%）	F（t/a）	
1	稀磷酸（25%）	200000	1.17%	3140	浓磷酸 46%	104342	1.49	1554.7	产品
2					磷酸泥	10000	3.50	350	去磷酸生产线
3					氟硅酸 12%	10083.3	12	1210	副产品
4					真空泵排气	/	/	0.54	无组织排放
5					设备清洗废水	1597.9	0.86	13.7	去磷酸生产线
6					浓缩冷凝水	8174.7	0.133	10.9	去磷酸生产线
	投入合计			**3140**	**产出合计**			**3140**	

（4）项目水平衡

表 2.8-4 项目水平衡表

序号	投入				产出				去向
	物料名称	投入物料量（t/a）	H_2O（%）	H_2O（t/a）	物料名称	产出物料量（t/a）	H_2O（%）	H_2O（t/a）	
1	稀磷酸（25%）	200000	64.32	128640	浓磷酸 46%	104342	38.81	40495	产品带走
2	设备清洗用水	1600	100	1600	氟硅酸 12%	10083.3	87.97	8870.3	副产品带走
3	设备清洗硫酸	82	2	1.64	浓缩冷凝水	8174.7	100	8174.7	去磷酸生产线
4	锅炉蒸汽	95976	100	95976	冷却塔蒸发损耗	64800	100	64800	蒸发损耗
5					磷酸泥	10000	37	3700	去磷酸生产线
6					真空泵排气	2600	100	2600	真空泵排空
7					蒸汽冷凝液	93097	100	93097	去磷酸生产线

8					蒸汽损耗	2879	100	2879	设备、管道损耗
9					设备清洗废水	1597.9	95	1517.5	去磷酸生产线
10					设备清洗损耗水	84.1	100	84.1	蒸发损耗
	投入合计	/	/	**226217.6**	**产出合计**	/	/	**226217.6**	
注：稀磷酸、浓磷酸中水含率为磷酸总质量减去 P_2O_5、SO_3、SiO_2、氟硅酸等其他物质后的含水量。									

（5）项目蒸汽平衡

表 2.8-5 项目蒸汽平衡表

序号	投入		产出	
	物料名称	投入（t/h）	物料名称	产出（t/h）
1	低压蒸汽（0.3MPa）	13.33	换热器	12.66
2			冷凝液槽	0.27
3			运行损耗	0.40
	投入合计	**13.33**	**产出合计**	**13.33**
备注：项目蒸汽依托公司现有燃煤蒸汽锅炉				

（6）项目水量平衡图

项目建成后，每小时水量平衡图详见图 2-1，年水量平衡图详见图 2-2。

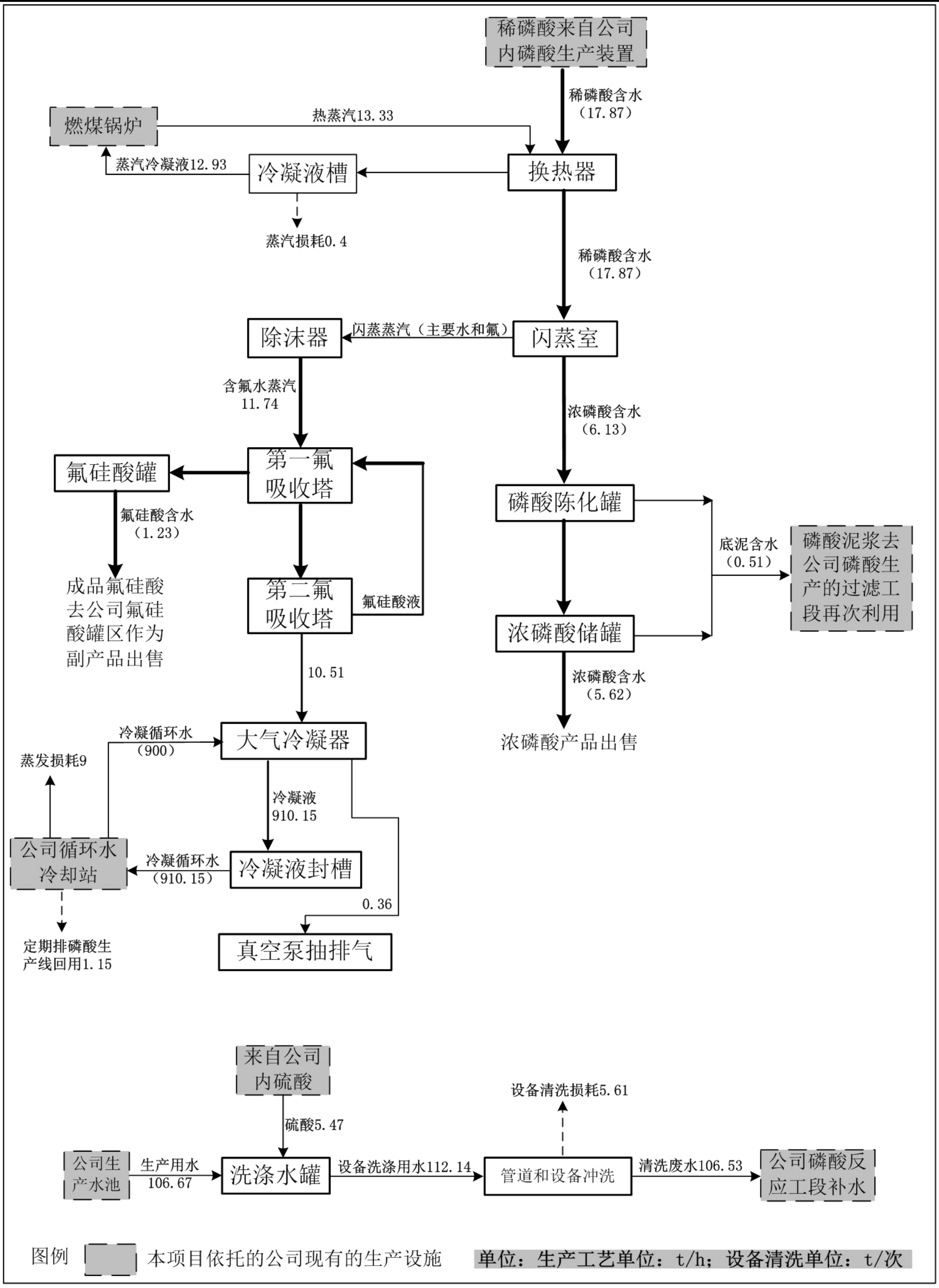

图 2-2 本项目每小时（每次清洗）水量平衡图

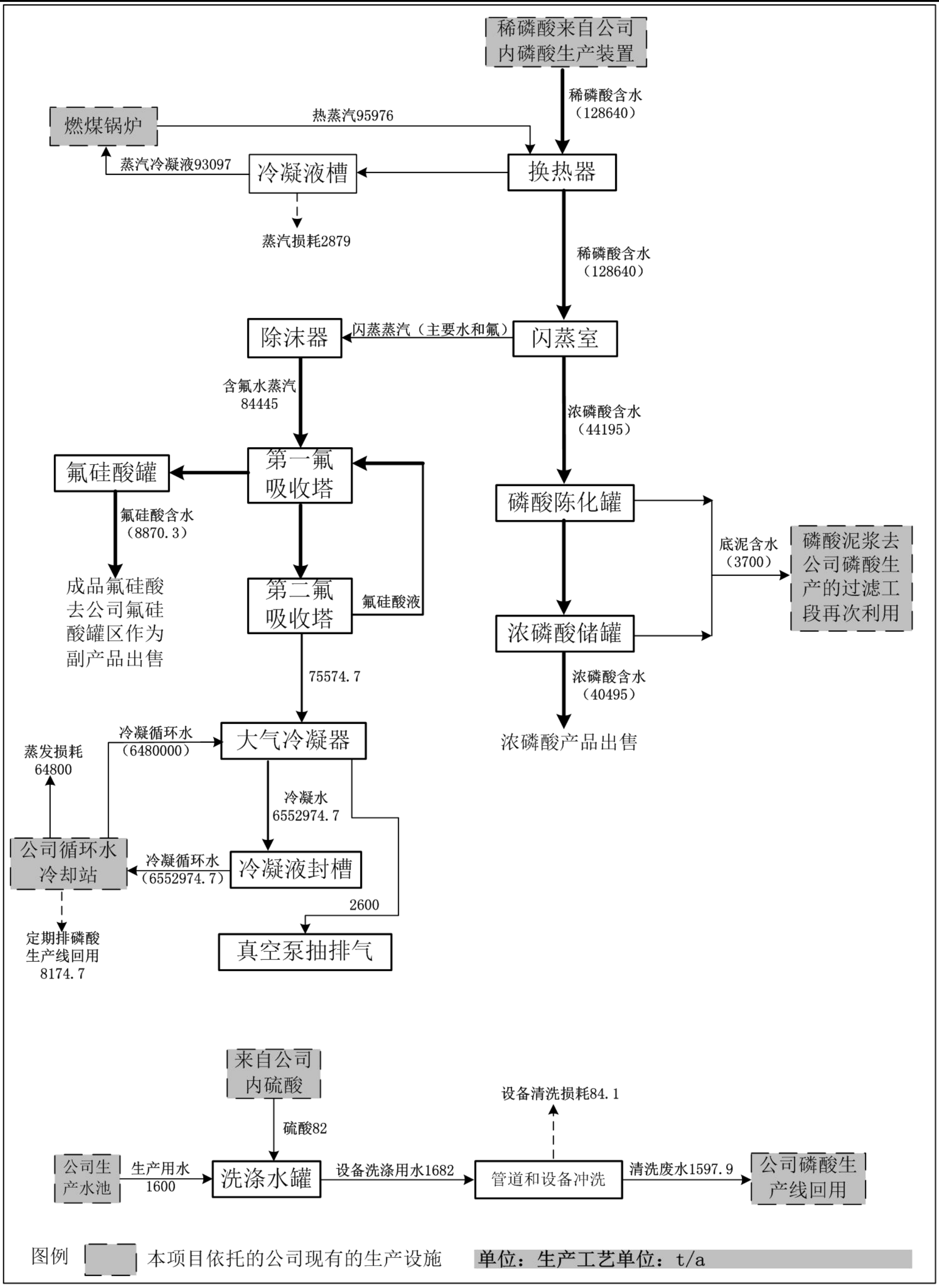

图 2-3 本项目年水量平衡图

（7）本项目改建后全公司水量平衡

项目改建后全公司水量平衡详见下表。

表 2.8-5 本项目改建后全公司水量平衡表 单位 m^3/d

序号	用水项目	用水工段	补充/投入水量	损失水量（蒸发/物料带走）	循环/回用水量	外排水量	损失/排放去向
现有工程水量平衡	公用工程	生活用水	19.70	3.94	0.00	15.76	生活污水排进园区污水管网
		绿化用水	15.00	15.00	0.00	0.00	蒸发损耗
		煤渣及收尘灰用水	15.00	15.00	0.00	0.00	物料带走
		锅炉补充水	9.60	9.60	310.32	0.00	蒸发损耗
		锅炉再生水	0.07	0.01	0.06	0.00	回用于磷酸生产
		实验室用水	0.50	0.10	0.40	0.00	回用于磷酸生产
		车辆冲洗水	6.00	1.46	4.54	0.00	回用于磷酸生产
		地坪冲洗水	10.00	2.00	8.00	0.00	回用于磷酸生产
	磷酸生产	磷矿水洗	460.00	460.00	4140.00	0.00	泥浆、磷矿带走
		磷矿浮选	287.00	300.00	2700.00	0.00	物料带走
		磷酸设备冷却水	120.00	120.00	1080.00	0.00	蒸发损耗
		磷酸生产补充水	1121.30	13.00		0.00	磷石膏、稀磷酸产品带走
		磷酸生产物料带入	188.30	1296.60	3141.30	0.00	稀磷酸产品带走
	磷酸一铵	磷铵生产	540.57	540.57	1691.30	0.00	蒸发损耗/产品带走
本项目		磷酸浓缩	438.40	398.81	39.58	0.00	产品带走/蒸发损耗/回用于磷酸生产
		设备清洗	5.34	0.28	5.06	0.00	蒸发损耗/回用于磷酸生产
本项目改建前公司水量合计		合计	2793.04	2793.04	13075.92	15.76	生活污水排进园区污水管网
本项目改建后公司水量合计		合计	2696.20	2696.20	11384.62	15.76	生活污水排进园区污水管网

本项目建成后，所有的生产废水均不外排，由于磷酸生产属于亏水项目，所有的生产废水可返回磷酸生产线使用，不增加公司外排水量；同时本项目与磷酸一铵生产二选一进行生产，本项目运行，磷酸一铵项目停产后，总的用水量及消耗量总体是减少的。

	2.9 建设周期 本项目计划2025年4月开工，预计于2026年2月竣工，建设周期为10个月。
工艺流程和产排污环节	**主要工艺流程及产污环节** **（一）本项目与公司内现有项目工艺流程关系** 公司现有磷酸一铵生产线，产品规模为：粉状磷酸一铵10万t/a，湿法磷酸5万t/a（100%P_2O_5计，磷酸全部用于粉状磷酸一铵制造）。本项目改建完成后，公司生产的湿法磷酸经过浓缩后，直接外售。本项目与公司内现有项目工艺流程关系图详见下图。

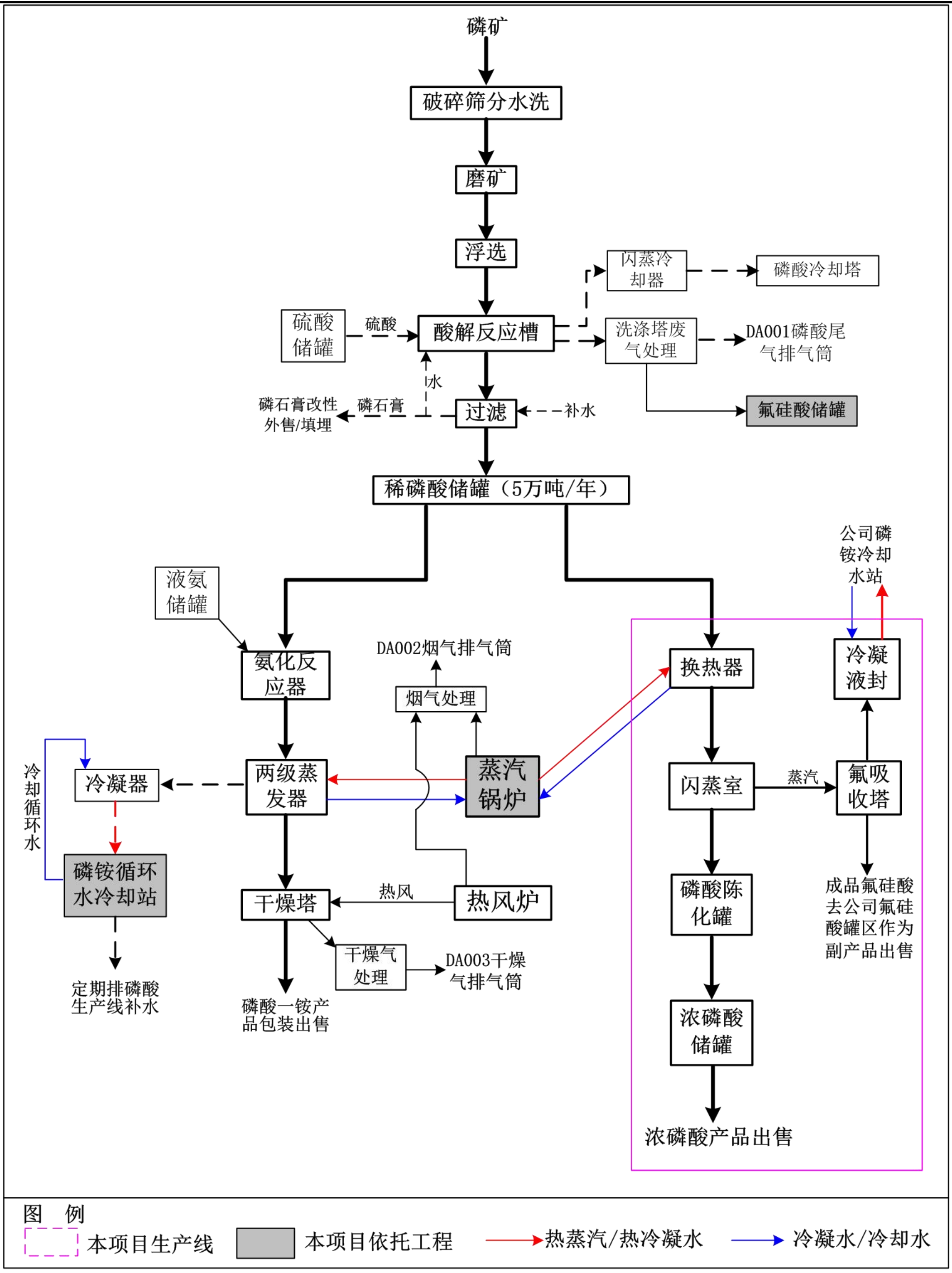

图 2-4 本项目与公司内现有项目工艺流程关系图

（二）本项目运营期工艺流程图如下：

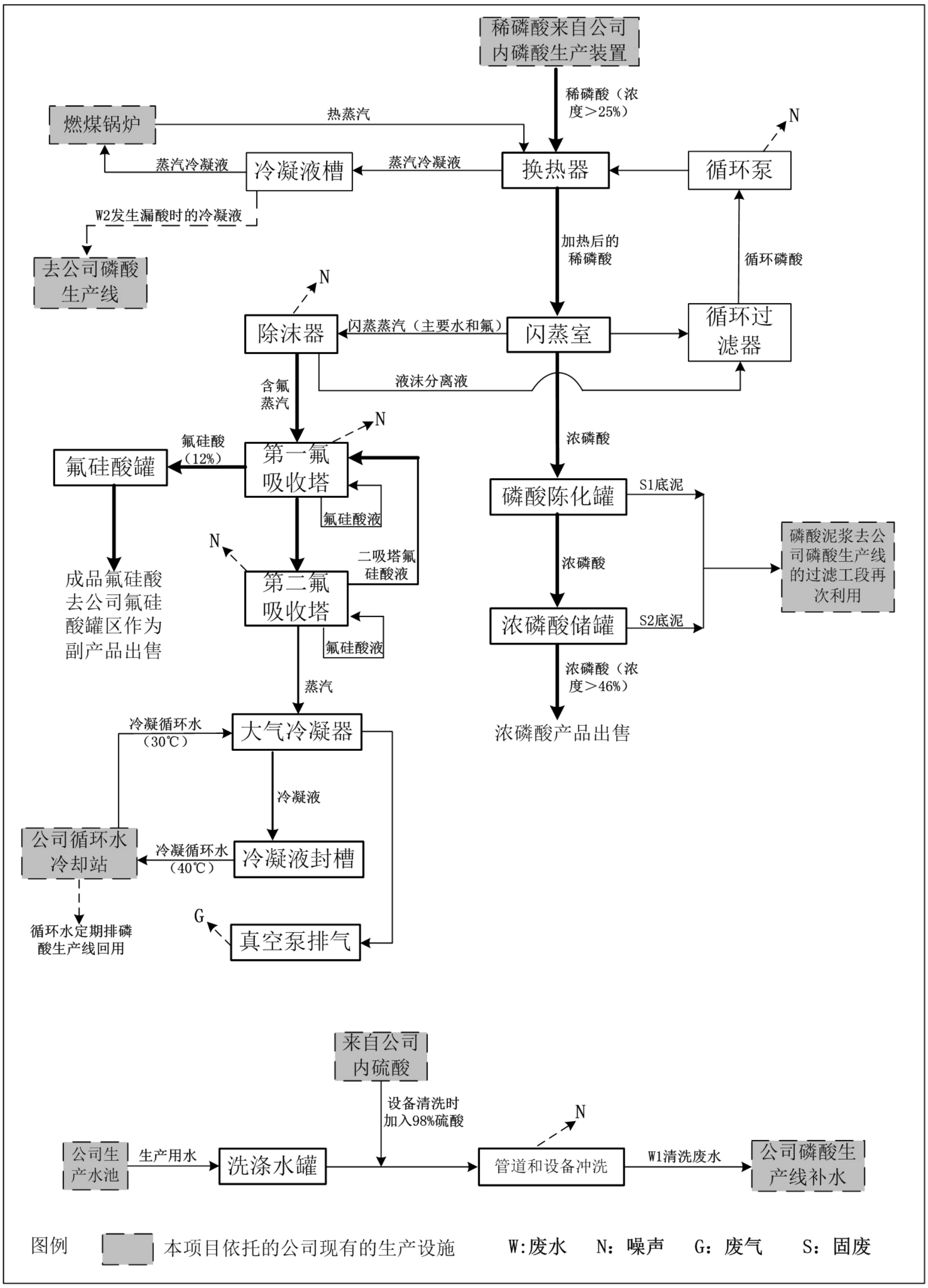

图 2-3　项目运营期磷酸浓缩工艺流程图

浓磷酸浓缩工艺流程简述：

1、磷酸浓酸工艺流程说明：

（1）稀磷酸闪蒸浓缩

来自稀磷酸储罐的稀磷酸（稀磷酸浓度为 25%），由罐区给料泵送入换

热器。项目稀磷酸经换热器用0.3MPa(g)低压蒸汽进行间接加热。加热蒸汽在冷凝液槽中收集蒸汽冷凝液，并由蒸汽冷凝泵将其送出界区，返回燃煤锅炉继续使用。运行过程中，如果发现冷凝液中有漏酸，打开冷凝液槽的冷凝液排放阀排入地沟，抽排至公司磷酸反应工序补水。

经换热器间接加热，加热后的稀磷酸进入闪蒸室，在约80℃和10kPa（a）的高真空度下，稀磷酸中的水蒸发进入除沫器；闪蒸室内稀磷酸通过循环过滤器和循环泵不停循环，循环的磷酸再次通过换热器加热后，返回闪蒸室蒸发，使磷酸浓缩到规定的浓度＞46%P_2O_5。浓磷酸从闪蒸室中溢流进入浓磷酸泵，经计量后送到罐区浓磷酸贮槽。

稀磷酸在闪蒸室内闪蒸出的气体主要含有水和氟化物，首先通过除沫器，在此分离出夹带的磷酸液滴并返回浓缩系统,然后气体在二级串联的氟吸收塔中用氟硅酸溶液循环吸收。

燃煤锅炉：公司现有一座15t/h燃煤锅炉提供蒸汽。该锅炉蒸汽主要为公司磷酸一铵的双效浓缩提供蒸汽，蒸汽使用量为15t/h。本项目建成后，和磷酸一铵不同时生产，不增加公司锅炉燃煤负荷。

磷酸反应工段补水：公司磷酸生产反应工段补水量为720m³/d，补水通过公司各生产工段的循环水或生产废水补充，本项目蒸汽冷凝器发生酸漏时，排放的含磷酸冷凝水可以作为磷酸反应工段的补水。

（2）含氟蒸汽吸收

稀磷酸在闪蒸室内闪蒸出的气体主要含有水和氟化物，首先通过除沫器，在此分离出夹带的磷酸液滴并返回浓缩系统,然后气体在二级串联的氟吸收塔中用氟硅酸溶液循环吸收，氟吸收塔中设有特殊防堵的喷嘴，氟硅酸经氟硅酸循环泵进行循环喷淋，当氟硅酸浓度达到12%以上的H_2SiF_6溶液时，打开第一氟吸收循环泵出口上的自控调节阀，将氟硅酸送至罐区氟硅酸贮罐。第二氟吸收塔吸收的低浓度氟硅酸溶液，泵至第一氟吸收塔作为吸附液。

经两级氟吸收后的蒸汽，进入大气冷凝器，用循环冷却水（约30℃）在冷凝器中喷淋接触冷却，蒸汽冷凝液进入冷凝液液封槽。冷凝器冷却回水（约40℃）送至至公司现有的污冷凝水循环水塔冷却，冷却后返回大气冷凝器继续使用。

本项目大气冷凝器属于喷淋接触冷却，产生的冷却水中，含有少量的氟硅酸等其他杂质，属于污冷凝水，该部分水量约 1875m^3/h，在循环过程中，根据磷酸生产线补水需求，补水量约 24m^3/h，整个冷却循环过程无污水排放。正常情况下磷酸浓缩无污水外排。

公司污冷凝水冷却塔：公司现有一座污冷凝水冷却塔，循环水量为 2000m^3/h。主要冷却的是磷铵装置污循环水系统一是Ⅱ效蒸发器闪蒸室产生的二次蒸汽，在混合冷凝器中用冷却水直接冷却冷凝为冷凝水；二是氨反应器及Ⅰ效蒸发器二次蒸汽作为Ⅱ效蒸发器加热器的热源，加热后冷却冷凝为冷凝水，全部送入污循环冷却水系统，冷却后回用；运行过程中定期将污冷凝水泵至公司磷酸生产线补水。本项目建成后，污冷凝水约 900m^3/h，小于磷酸一铵生产的循环水量，可满足本项目冷却水循环要求。

2、磷酸罐区工艺流程说明：

由浓缩工段送至磷酸罐区大于 46%P_2O_5的浓磷酸，先进入浓磷酸陈化槽冷却，使得浓磷酸中的杂质盐类，不断饱和而析出，成为“淤泥”；浓磷酸陈化槽搅拌浆不停地搅拌，尽量防止“淤泥”及石膏沉降，浓磷酸从浓磷酸陈化槽的底部流出经浓磷酸泵至浓磷酸槽，浓磷酸槽槽刮泥机不停地缓慢地转动收集泥浆，泥浆由磷酸沉降槽底部汇入浓酸泥浆泵的进口，由浓酸泥浆泵打到磷酸过滤工段。

罐区内设置洗涤水罐和地下槽，由于稀磷酸中所含杂质较高，易在管壁上形成垢层。造成热阻加大，故每运行 20-30 天后，都必须停车排尽系统酸液，注入 5%硫酸溶液并通过换热器加热后，对系统进行循环化学清洗。清洗后的酸液送往过滤工段回用。洗涤水罐用于磷酸浓缩工段的管道和设备冲洗水。地下槽收集的废液及初期雨水用于反应磷酸反应工段补水。

与项目有关的原有环境污染问题	**1、环保手续履行情况** **（1）现有项目环境影响评价及验收情况** 1）2006 年，云南红富化肥有限公司委托昆明理工大学完成了《云南红富化肥有限公司 10 万吨/年磷酸一铵项目环境影响评价报告书》，同时取得批复（东环审〔2006〕46 号文）文件。2013 年建设完成后，委托昆明市东川区环境监测站编制完成了《云南红富化肥有限公司 10 万吨/年磷酸一铵项目建设项目竣工环境保护验收监测报告表》，并于 2013 年 2 月 22 日取得昆明市东川区环境保护局验收意见（东环保复〔2013〕14 号），根据验收项目建设完成 10 万 t/a 粉状磷酸一铵及配套 5 万 t/a 磷酸。 2）2013 年 3 月，委托中环联（北京）环境保护有限公司编制完成了《云南红富化肥有限公司 15 万 t/a 饲料加磷酸氢钙项目环境影响报告书》，其中包含建设一条 7.5 万 t/a 磷酸装置，15 万 t/a 饲料级磷酸氢钙装置。项目由原来 5 万吨/年磷酸产量扩建至 12.5 万吨/年。2013 年 7 月 17 日取得了昆明市环境保护局的批复（昆环保复，〔2013〕193 号）。由于项目资金及后期规划，**项目未进行建设。** 3）2013 年 7 月，委托中环联（北京）环境保护有限公司编制完成了《云南红富化肥有限公司 25 万 t/a 磷酸二氨项目环境影响报告书》，本次报告书内主要内建设内容：其中包含一条 33 万 t/a 硫酸装置、一条 60 万 t/a 磷矿浮选装置、一条 12.5 万 t/a 磷酸装置（企业最终磷酸规模）、一条 25 万 t/a 磷酸二氨装置，一条 1.3 万 t/a 氟硅酸钠装置、一条 8100 万块磷石膏制砖装置。2013 年 7 月 15 日取得了昆明市环境保护局的批复（昆环保复，〔2013〕190 号）。实际只建设了一条 60 万 t/a 磷矿浮选装置，其余由于项目资金及后期规划，未进行建设。已建设的一条 60 万 t/a 磷矿浮选装置，于 2022 年 12 月调试后投入生产，于 2022 年 12 月 21 日通过竣工环境保护验收。 4）2018 年 2 月，委托昆明阳光恒业环境工程有限公司编制完成了《云南红富化肥有限公司尾气处理工程建设项目环境影响报告表》，2018 年 5 月 17 日取得昆明市东川区环境保护局环评批复（东环保复〔2018〕18 号）。2019 年 12 月云南红富化肥有限公司组织了《云南红富化肥有限公司尾气处

理工程建设项目竣工环境保护验收监测报告》验收会议，通过了验收。

5）2022 年 8 月，委托云南欣驰环保科技有限公司编制完成《云南红富化肥有限公司环境影响后评价报告书》，于 2022 年 8 月 25 日取得昆明市生态环境局东川分局备案意见。

6）2024 年 3 月，委托云南欣驰环保科技有限公司编制完成《云南红富化肥有限公司 30 万吨/年磷石膏无害化综合利用项目环境影响报告表》，于 2024 年 4 月 3 日取得昆明市生态环境局东川分局出具的环评批复。目前未建成运行。

表 2.10-1 公司现有生产装置环保手续汇总表

序号	项目名称	环境影响评价批复	建设生产线	环保竣工验收情况	备注
1	云南红富化肥有限公司 10 万吨/年磷酸一铵项目环境影响评价报告书	2006 年 4 月 27 日取得昆明市东川区环境保护局批复（东环审〔2006〕46 号文）	5 万吨/年(100%P2O5)湿法萃取磷酸生产线	2013 年 2 月 22 日取得昆明市东川区环境保护局验收意见(东环保复〔2013〕14 号)	按照环评进行建设
			10 万吨/年粉状磷酸一铵生产线		按照环评进行建设
2	云南红富化肥有限公司 15 万 t/a 饲料加磷酸氢钙项目环境影响报告书	2013 年 7 月 17 日取得了昆明市环境保护局的批复（昆环保复〔2013〕193 号）	建设一条 7.5 万 t/a 磷酸装置	未建设	
			15 万 t/a 饲料级磷酸氢钙装置		
3	云南红富化肥有限公司 25 万 t/a 磷酸二氨项目环境影响报告书	2013 年 7 月 15 日取得了昆明市环境保护局的批复（昆环保复〔2013〕190 号）	一条 33 万 t/a 硫酸装置	未建设	
			一条 60 万 t/a 磷矿浮选装置	2022 年 12 月完成自主验收。	
			一条 25 万 t/a 磷酸二氨装置	未建设	
			一条 1.3 万 t/a 氟硅酸钠装置	未建设	
			一条 8100 万块磷石膏制砖装置	未建设	
4	云南红富化肥有限公司尾气处理工程建设项目环境影响报告表	2018 年 5 月 18 日取得昆明市东川区环境保护局批复(东环保复〔2018〕18 号)	对脱硫塔废气进行治理	2019 年 12 月完成自主验收。	按照环评进行建设

5	《云南红富化肥有限公司环境影响后评价报告书》	2022年8月25日取得昆明市生态环境局东川分局备案意见	/	/	/
5	《云南红富化肥有限公司30万吨/年磷石膏无害化综合利用项目环境影响报告表》	2024年4月3日取得昆明市生态环境局东川分局批复（昆生环(东)复〔2024〕11号）	30万吨/年磷石膏无害化综合利用生产线一条	正在建设，未投入运行。	

（2）突发环境事件应急预案备案情况

2023年2月，公司发布了《云南红富化肥有限公司突发环境事件应急预案》，并在昆明市生态环境局东川分局备案，备案号******-2019-021-M。风险级别为重大〔较大-大气（Q3-M1-E2）+较大-水（Q3-M1-E3）〕，应急预案备案表见附件4。

（3）排污许可办理情况

2022年9月，云南红富化肥有限公司重新申请了排污许可证，2023年4月12日已取得排污许可证，证书编号：91******775522381M001C，许可证有效期2023年4月12日起至2028年4月11日，排污许可证详见附件3。

（4）排污许可执行情况

2022年9月重新申请取得排污许可证后，受市场方面原因影响，至今一直停产，无污染物排放，未进行自行监测及提交排污许可执行报告等。停产前已按要求编写季度执行报告和年度执行报告，并在全国排污许可证管理信息平台公开。

2、现有工程污染物实际排放总量

（一）大气污染物排放情况

➢ 有组织废气排放

（1）废气排放口

云南红富化肥有限公司有组织排气筒有3个：

①磷酸尾气排放口，尾气经文丘里+2级洗涤后由高40m，出口内径1.2m排气筒排放，排气筒编号DA001。

②热风炉及锅炉废气排放口，热风炉及锅炉分别及炉内SNCR脱硝+布

袋除尘器+氨法脱硫塔后通过高 40m，出口内径 1.6m 排气筒排放，排气筒编号 DA002。

③磷铵干燥塔废气排放口，废气经沉降室沉降+洗涤塔洗涤后由高 30m，出口内径 1.2m 排气筒排放，排气筒编号 DA003。

其中磷酸尾气排放口（DA001）为一般排放口，热风炉及锅炉废气排放口（DA002）和磷铵干燥塔废气排放口（DA003）为主要排放口。主要排放口 DA002、DA003 已于 2021 年安装了在线监测装置，DA002 在线监测指标为 SO_2、NOx、颗粒物，DA003 在线监测指标为颗粒物，在线监测装置于 2021 年 12 月完成验收。

（2）有组织废气排放达标情况

受市场方面原因，公司 2022 年生产不连续，2022 年 10 月停产，导致在线监测数据不连续，有效数据少，不能反应完整一年污染物排放情况，所以本次废气排放情况采用自行监测数据和在线监测数据。自行数据根据 2021 年云南红富化肥有限公司委托云南天籁环保科技有限公司（1～3 月）和云南方源科技有有限公司（4～12 月）自行监测报告。根据核算，现有工程有组织废气排放情况如下表所示。

①磷酸尾气排放口（DA001）

磷酸尾气排放口（DA001）排放污染物主要为氟化物，根据 2021 年自行监测报告，污染物排放情况见下表。

表2.10-2　磷酸尾气排放口（DA001）氟化物排放情况

序号	采样时间	污染物	废气排放情况			标准及达标情况			
			平均废气量（Nm^3/h）	平均浓度（mg/m^3）	平均排放量（kg/h）	标准（mg/m^3）	达标情况	标准（kg/h）	达标情况
1	2021 年 1 月	氟化物	11239	3.25	0.037	9.0	达标	1.0	达标
2	2021 年 2 月	氟化物	12822	4.32	0.055	9.0	达标	1.0	达标
3	2021 年 3 月	氟化物	8124	3.49	0.028	9.0	达标	1.0	达标
4	2021 年 4 月	氟化物	9195	7.35	0.068	9.0	达标	1.0	达标
5	2021 年 5 月	氟化物	9505	8.18	0.078	9.0	达标	1.0	达标
6	2021 年 7 月	氟化物	17611	8.00	0.141	9.0	达标	1.0	达标
7	2021 年 8 月	氟化物	17665	8.46	0.149	9.0	达标	1.0	达标
8	2021 年 9 月	氟化物	22674	8.12	0.184	9.0	达标	1.0	达标
9	2021 年 10 月	氟化物	19913	4.48	0.089	9.0	达标	1.0	达标
10	2021 年 11 月	氟化物	20188	3.03	0.061	9.0	达标	1.0	达标

11	2021年12月	氟化物	18442	3.97	0.073	9.0	达标	1.0	达标
平均			15216	5.70	0.087	9.0	达标	1.0	达标
注：2021年6月停产检修，未进行自行监测									

由上表污染物排放情况可知，2021年磷酸尾气排放口氟化物平均排放浓度为5.70mg/m³，平均排放量为0.087kg/h；最大排放浓度为8.46mg/m³，最大排放量为0.184kg/h，达到GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2二级标准（排放浓度9.0mg/m³，排放速率1.0kg/h）。

②热风炉及锅炉废气排放口（DA002）

热风炉及锅炉废气排放口（DA002）排放污染物主要为颗粒物、SO_2、NOx、汞及其化合物、NH_3，根据2021年自行监测报告，污染物颗粒物、SO_2、NOx、汞及其化合物排放情况见下表。

表2.10-3　　热风炉及锅炉废气排放口（DA002）颗粒物排放情况

序号	采样时间	污染物	废气排放情况			标准及达标情况	
			平均废气量（Nm³/h）	平均浓度（mg/m³）	平均排放量（kg/h）	标准（mg/m³）	达标情况
1	2021年1月	颗粒物	59113	23.1	1.36	80	达标
2	2021年2月	颗粒物	54760	19.0	1.04	80	达标
3	2021年3月	颗粒物	51281	17.6	0.904	80	达标
4	2021年4月	颗粒物	34145	38.3	1.31	80	达标
5	2021年5月	颗粒物	32249	34.0	1.10	80	达标
6	2021年7月	颗粒物	34794	43.0	1.50	80	达标
7	2021年8月	颗粒物	36658	51.3	1.88	80	达标
8	2021年9月	颗粒物	45531	49.7	2.26	80	达标
9	2021年10月	颗粒物	41069	28.2	1.16	80	达标
10	2021年11月	颗粒物	42923	37.9	1.63	80	达标
11	2021年12月	颗粒物	43352	32.6	1.41	80	达标
平均			43261	34.1	1.41	80	达标
注：2021年6月停产检修，未进行自行监测							

表2.10-4　　热风炉及锅炉废气排放口（DA002）SO_2排放情况

序号	采样时间	污染物	废气排放情况			标准及达标情况	
			平均废气量（Nm³/h）	平均浓度（mg/m³）	平均排放量（kg/h）	标准（mg/m³）	达标情况
1	2021年1月	SO_2	59113	74	4.37	400	达标
2	2021年2月	SO_2	54760	59	3.24	400	达标
3	2021年3月	SO_2	51281	42	2.13	400	达标

4	2021 年 4 月	SO_2	34145	184	6.28	400	达标
5	2021 年 5 月	SO_2	33949	202	6.86	400	达标
6	2021 年 7 月	SO_2	34794	178	6.19	400	达标
7	2021 年 8 月	SO_2	36658	53	1.94	400	达标
8	2021 年 9 月	SO_2	45531	55	2.50	400	达标
9	2021 年 10 月	SO_2	41069	173	7.10	400	达标
10	2021 年 11 月	SO_2	42923	100	4.29	400	达标
11	2021 年 12 月	SO_2	43352	103	4.47	400	达标
平均			43416	111	4.49	400	达标
注：2021 年 6 月停产检修，未进行自行监测							

表2.10-5　热风炉及锅炉废气排放口（DA002）NOx排放情况

序号	采样时间	污染物	废气排放情况			标准及达标情况	
			平均废气量（Nm^3/h）	平均浓度（mg/m^3）	平均排放量（kg/h）	标准（mg/m^3）	达标情况
1	2021 年 1 月	NOx	59113	113	6.66	400	达标
2	2021 年 2 月	NOx	54760	102	5.58	400	达标
3	2021 年 3 月	NOx	51281	84	4.28	400	达标
4	2021 年 4 月	NOx	34145	235	8.02	400	达标
5	2021 年 5 月	NOx	33949	224	7.58	400	达标
6	2021 年 7 月	NOx	34794	207	7.20	400	达标
7	2021 年 8 月	NOx	36658	140	5.13	400	达标
8	2021 年 9 月	NOx	45531	197	8.97	400	达标
9	2021 年 10 月	NOx	41069	181	9.65	400	达标
10	2021 年 11 月	NOx	42923	192	8.24	400	达标
11	2021 年 12 月	NOx	43352	172	7.46	400	达标
平均			43416	168	7.16	400	达标
注：2021 年 6 月停产检修，未进行自行监测							

表2.10-6　热风炉及锅炉废气排放口（DA002）汞及其化合物排放情况

序号	采样时间	污染物	废气排放情况			标准及达标情况	
			平均废气量（Nm^3/h）	平均浓度（$\mu g/m^3$）	平均排放量（kg/h）	标准（$\mu g/m^3$）	达标情况
1	2021 年 1 月	汞及其化合物	59113	5.9	0.000349	50	达标
2	2021 年 2 月	汞及其化合物	54760	4.2	0.000230	50	达标
3	2021 年 3 月	汞及其化合物	51281	6.8	0.000349	50	达标
4	2021 年 4 月	汞及其化合物	32509	0.089	0.00000289	50	达标
5	2021 年 5 月	汞及其化合物	33522	0.075	0.00000251	50	达标

6	2021 年 7 月	汞及其化合物	37442	0.393	0.0000147	50	达标
7	2021 年 8 月	汞及其化合物	37282	0.105	0.00000391	50	达标
8	2021 年 9 月	汞及其化合物	43599	0.137	0.00000597	50	达标
9	2021 年 10 月	汞及其化合物	40790	0.215	0.00000877	50	达标
10	2021 年 11 月	汞及其化合物	42003	0.069	0.00000290	50	达标
11	2021 年 12 月	汞及其化合物	43428	0.043	0.00000187	50	达标
平均			43248	1.64	0.0000883	50	达标
注：2021 年 6 月停产检修，未进行自行监测							

由上表污染物排放情况可知：

2021 年热风炉及锅炉废气排放口颗粒物平均排放浓度为 34.1mg/m^3，平均排放量为 1.41kg/h；最大排放浓度为 51.3mg/m^3，最大排放量为 2.26kg/h，达到锅炉大气污染物排放标准(GB 13271-2014)表 1 标准要求（排放浓度 80mg/m^3）。

2021 年热风炉及锅炉废气排放口 SO_2 平均排放浓度为 111mg/m^3，平均排放量为 4.49kg/h；最大排放浓度为 202mg/m^3，最大排放量为 7.10kg/h，达到锅炉大气污染物排放标准(GB 13271-2014)表 1 标准要求（排放浓度 400mg/m^3）。

2021 年热风炉及锅炉废气排放口 NOx 平均排放浓度为 168mg/m^3，平均排放量为 7.16kg/h；最大排放浓度为 235mg/m^3，最大排放量为 9.65kg/h，达到锅炉大气污染物排放标准(GB 13271-2014)表 1 标准要求（排放浓度 400mg/m^3）。

2021 年热风炉及锅炉废气排放口汞及其化合物平均排放浓度为 1.64μg/m^3，平均排放量为 0.0000883kg/h；最大排放浓度为 6.8μg/m^3，最大排放量为 0.000349kg/h，达到锅炉大气污染物排放标准(GB 13271-2014)表 1 标准要求（排放浓度 50μg/m^3）。

根据云南红富化肥有限公司委托云南天籁环保科技有限公司于 2020 年 10 月 21 日-22 日开展的污染源排放监测（天籁环字 202012129 号），NH_3 排放情况见下表。

表2.10-7　排放口（DA002）NH_3排放情况

序号	采样时间	污染物	废气排放情况			标准及达标情况	
			平均废气量（Nm^3/h）	平均浓度（mg/m^3）	平均排放量（kg/h）	标准（kg/h）	达标情况
1	2020 年 10 月 21 日	NH3	51806	0.32	0.0166	20	达标
2	2020 年 10 月 22 日	NH3	45057	0.29	0.0131	20	达标
平均			48431	0.305	0.0149	20	达标
注：2021 年 6 月停产检修，未进行自行监测							

根据上表结果，热风炉及锅炉废气排放口（DA002）NH_3最大排放浓度为 0.32mg/m^3，排放量为 0.0166kg/h，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

③磷铵干燥塔废气排放口（DA003）

磷铵干燥塔废气排放口（DA003）排放污染物主要为颗粒物、氟化物、NH_3，根据 2021 年自行监测报告，污染物排放情况见下表。

表2.10-8　磷铵干燥塔废气排放口（DA003）颗粒物排放情况

序号	采样时间	污染物	废气排放情况		标准及达标情况			
			平均浓度（mg/m^3）	平均排放量（kg/h）	标准（mg/m^3）	达标情况	标准（kg/h）	达标情况
1	2021 年 1 月	颗粒物	11.4	1.28	120	达标	23	达标
2	2021 年 2 月	颗粒物	12.7	1.41	120	达标	23	达标
3	2021 年 3 月	颗粒物	8.3	0.404	120	达标	23	达标
4	2021 年 4 月	颗粒物	3.68	0.244	120	达标	23	达标
5	2021 年 5 月	颗粒物	2.99	0.197	120	达标	23	达标
6	2021 年 7 月	颗粒物	3.03	0.301	120	达标	23	达标
7	2021 年 8 月	颗粒物	6.38	0.624	120	达标	23	达标
8	2021 年 9 月	颗粒物	10.1	0.999	120	达标	23	达标
9	2021 年 10 月	颗粒物	10.7	1.06	120	达标	23	达标
10	2021 年 11 月	颗粒物	14.7	1.39	120	达标	23	达标
11	2021 年 12 月	颗粒物	5.73	0.538	120	达标	23	达标
平均			8.16	0.768	120	达标	23	达标
注：2021 年 6 月停产检修，未进行自行监测								

表2.10-9　磷铵干燥塔废气排放口（DA003）氟化物排放情况

序号	采样时间	污染物	废气排放情况		标准及达标情况			
			平均浓度（mg/m^3）	平均排放量（kg/h）	标准（mg/m^3）	达标情况	标准（kg/h）	达标情况
1	2021 年 1 月	氟化物	3.24	0.370	9	达标	0.59	达标
2	2021 年 2 月	氟化物	4.28	0.475	9	达标	0.59	达标
3	2021 年 3 月	氟化物	3.43	0.166	9	达标	0.59	达标
4	2021 年 4 月	氟化物	0.91	0.066	9	达标	0.59	达标

5	2021 年 5 月	氟化物	0.81	0.057	9	达标	0.59	达标
6	2021 年 7 月	氟化物	0.66	0.64	9	达标	0.59	达标
7	2021 年 8 月	氟化物	0.79	0.79	9	达标	0.59	达标
8	2021 年 9 月	氟化物	1.06	0.106	9	达标	0.59	达标
9	2021 年 10 月	氟化物	0.88	0.087	9	达标	0.59	达标
10	2021 年 11 月	氟化物	0.63	0.059	9	达标	0.59	达标
11	2021 年 12 月	氟化物	8.29	0.777	9	达标	0.59	达标
平均			2.27	0.210	9	达标	0.59	达标
注：2021 年 6 月停产检修，未进行自行监测								

表2.10-10　　磷铵干燥塔废气排放口（DA003）NH_3排放情况

序号	采样时间	污染物	废气排放情况		标准及达标情况	
			平均浓度（mg/m^3）	平均排放量（kg/h）	标准（kg/h）	达标情况
1	2021 年一季度	NH3	0.57	0.065	20	达标
2	2021 年二季度	NH3	2.17	0.16	20	达标
3	2021 年三季度	NH3	13.1	1.31	20	达标
4	2021 年四季度	NH3	10.2	0.956	20	达标
平均			6.51	0.623	20	达标
注：2021 年 6 月停产检修，未进行自行监测						

由上表污染物排放情况可知：

2021 年磷铵干燥塔废气排放口（DA003）颗粒物平均排放浓度为 8.16mg/m³，平均排放量为 0.768kg/h；最大排放浓度为 12.7mg/m³，最大排放量为 1.41kg/h，达到 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准（排放浓度 120mg/m³，排放速率 23kg/h）。

2021 年磷铵干燥塔废气排放口（DA003）氟化物平均排放浓度为 2.27mg/m³，平均排放量为 0.210kg/h；最大排放浓度为 8.29mg/m³，最大排放量为 0.777kg/h，最大排放速率超过 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 二级标准（排放浓度 9.0mg/m³，排放速率 0.59kg/h）。

2021 年磷铵干燥塔废气排放口（DA003）NH_3 平均排放浓度为 6.51mg/m³，平均排放量为 0.623kg/h；最大排放浓度为 13.1mg/m³，最大排放量为 1.31kg/h，达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）要求。

（3）有组织废气排放量

现有工程有组织废气排放口污染物排放情况见下表。

表 2.10-11　　废气污染物排放情况

编号	污染源	污染物	原环评核算排放量（t/a）	实际排放量（t/a）	实际排放速率	排放浓度

					（kg/h）	（mg/m³）
DA001	磷酸尾气排	氟化物	2.016	0.626	0.087	5.7
DA002	热风炉及锅炉废气	颗粒物	3.47	10.152	1.41	34.1
		SO_2	184.65	32.328	4.49	111
		NOx	46.4	51.552	7.16	168
		汞及其化合物	/	0.000636	0.0000883	1.64μg/m³
		NH_3	2.3622	0.108	0.015	0.301
DA003	磷铵干燥塔废气	颗粒物	49.68	5.53	0.768	8.16
		氟化物	/	1.512	0.210	2.27
		NH_3	5.688	4.486	0.623	6.51
全厂有组织排放总计		颗粒物	53.15	15.682	/	/
		SO_2	184.65	32.328	/	/
		NOx	46.4	51.552	/	/
		汞及其化合物	/	0.000636	/	/
		NH_3	8.0502	4.594	/	/
		氟化物	20	2.138	/	/

➢ **无组织废气排放**

公司现有生产装置无组织排放污染主要有：颗粒物、氟化物、NH_3、硫酸雾，根据后评价报告厂界监测结果，厂界排放颗粒物、氟化物、硫酸雾均能达到GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2标准，NH_3能达到《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）。

➢ **总量控制情况**

根据2023年4月12日取得的排污许可证（证书编号：91******775522381M001C），云南红富化肥有限公司全厂有组织废气排放口3个，废气排放口为磷酸尾气排放口（DA001），热风炉及锅炉废气排放口（DA002）、磷铵干燥塔废气排放口（DA003），其中磷酸尾气排放口（DA001）为一般排放口，热风炉及锅炉废气排放口（DA002）和磷铵干燥塔废气排放口（DA003）为主要排放口，排污许可证废气排放口排放总量为：颗粒物16.6293（t/a），SO_2 90.14（t/a），NO_2 138.4（t/a），氟化物9.0268（t/a）。

根据云南红富化肥有限公司2021年自行监测，核算2021年有组织排放

口污染物排放情况为：颗粒物 15.682（t/a），SO_2 32.328（t/a），NO_2 51.552（t/a），氟化物 2.138（t/a），对照排污许可证主要排放口总量，颗粒物、SO2、NO2、氟化物排放量均低于许可排放量。

（二）废水排放情况

（1）生产废水

公司生产废水全部在系统中循环使用，不外排。其中磷酸、磷铵系统总用水量 23926.81m^3/d，其中新水用量 1028.68m^3/d，循环水量 22898.13m^3/d，总水循环利用率为 95.7%。

（2）生活污水

公司员工人数 102 人，厂区设生活住宿区，主要为职工及办公生活用水，生活用水 21m^3/d，排出生活污水 15.76m^3/d，4800 m^3/a。生活污水经化粪池和隔油池处理后达到《污水排入城镇下水道水质标准》GB/T31962-2015 中 A 级标准后排进园区污水管网，最终进入四方地与碧谷工业园区污水处理厂。

（三）固体废物排放情况

公司现有实际固体废物产生及处置情况见下表。

表 2.10-12　固体废物产生及处置情况

序号	排放源	固废名称	主要成分	产生量（t/a）	属性	处理处置措施
S1	废石堆场	水洗废石	酸钙等	58000	一般固废	返回矿山复垦填埋
S2	水洗工艺	水洗泥浆	泥、磷	140	一般固废	用于良田改造
S3	磷酸过滤	磷石膏	CaSO4、磷、氟	401547.5	第 II 类一般固废	工业园区专用渣场堆存
S4	热风炉及锅炉	煤灰渣及收尘渣	煤灰、煤渣	19800	一般固废	工业园区专用渣场堆存
S5	设备检修	废机油	石油类	2.245	危险固废	交由有资质单位处置
S6	生活办公	生活垃圾	/	5.91	一般固废	由园区环卫部门统一处置

（四）噪声排放情况

根据后评价报告厂界监测结果，厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）），

关心点声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准要求（昼间 60dB（A），夜间 50dB（A））。

3、执法检查整改落实情况

（一）存在问题

根据昆明市生态环境局东川分局关于要求云南红富化肥有限公司整改省级检查发现问题的通知，云南省生态环境厅 2021 年联合执法检查，云南红富化肥有限公司存在以下生态环境问题：

（1）原矿（磷矿）、辅料褐煤及副产品黄磷矿呈露天堆放，超出棚盖或简易覆盖，不能满足防雨、防扬尘等的“三防”要求；

（2）褐煤进料、破碎、筛分未安装除尘设施或采取抑尘措施，输送带未实现封闭，若生产运行对周围大气环境会造成一定影响；

（3）锅炉灰渣经布袋收尘器收尘后加水经管道输送至沉淀池沉淀，沉淀池区域管网布局混乱，沉淀后的灰渣堆放点未采取防雨、流失措施；

（4）废矿物油暂存间通风换气不畅，包装容器标识缺失；

（5）锅炉和热风炉的排气口、磷铵干燥尾气排放口已安装在线监测系统，已联网，未开展验收；

（6）磷石膏固体废物属性鉴别报告采样数量无代表性，不符合《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）要求，检测结果需进一步核实确认；

（7）磷酸储罐区、氟硅酸围堰部分墙体为砖墙结构，已被腐蚀、存在裂缝，存在泄漏外溢的环境风险；

（8）事故应急池未处于空置状态，已基本装满水，应急功能丧失。

（二）整改情况

针对以上问题，云南红富化肥有限公司按照相关要求进行以下整改，并已将整改结果报昆明市生态环境局东川分局。

（1）加强原料堆场建设，规范原料堆放，达到“三防”要求，杜绝对大气、地下水、地表水造成环境污染。

（2）提升褐煤进料、破碎、输送等防尘能力建设，强化无组织粉尘治理，有效消减无组织粉尘排放量。

（3）严格按照环境要求处置，规范储存锅炉灰渣厂区暂存方式，防止造成二次污染。

（4）按照《危险废物储存污染控制标准》完善危险废物暂存间建设，规范危险废物环境管理。

（5）在生产恢复运行后及时开展在线监测系统验收，并按排污许可证要求开展废气监测，达到环保要求。

（6）按照《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T20-1998）对磷石膏固体废物采样检测，并根据检测结果妥善处置磷石膏。

（7）进一步加强磷酸、氟硅酸管理，完善储存区围堰建设，应满足防腐、防渗要求、降低环境风险隐患，杜绝泄露等造成环境污染。

（8）强化液氨、硫酸、磷酸等危险化学品的管理，及时腾空事故水池，恢复应急功能，降低区域环境风险。

4、“三磷”整改问题落实情况

（一）存在问题

（1）“三磷”反馈及自查问题

①磷矿石堆存场“三防"措施不到位；②压滤后的磷石膏露天临时堆存，“三防”措施不到位；③磷石膏运输车辆清洗不规范，遮盖不完全，有沿途泼洒现象，道路运输扬尘污 染严重；④“雨污分流"设施不完善；⑤未设置“初期雨水"收集池；⑥事故收集池未按要求空置；⑦危废暂存间标识不规范，管理混乱，库门长期处于开放状态；⑧危废管理台账混乱，基本无具体内容；⑨在线监测系统未完成；⑩原矿运输皮带未密封；⑪冷却水循环池外的阀门存在“跑冒滴漏"问题。

（2）2020 年 9 月市级验收提出问题

①对场地排水管线认真梳理，实现“雨污分流”，或对场地雨污水全部收集处理；②加强磷矿石堆场“三防”措施；③完善场地硬化和相关设施维护管理；④根据排污许可证要求在磷駚干燥尾气排口安装颗粒物在线自动监测装置并与东川区污染源在线自动检测平台联网。

（3）2021 年 3 月市生态环境工程评估中心检查问题

①磷矿堆场虽已增设防尘网、洒水管网及高压水炮等降尘措施，但原矿

堆场扬尘控制措施仍需加强；部分运输车辆未遮盖；破碎、筛分工序扬尘较大，废气无收集、处理措施；原矿运输皮带未进行密封，堆场内车辆出入、倾倒原料等扬尘仍较大；②压滤后磷石膏装车不规范，存在装车过满、遮盖不完全、车辆清洗随意（停留时间过短，清洗不干净），装车区磷石膏泼洒严重；③冷却循环水跑冒滴漏现象、部分设备存在泄漏，存在生产废水在地面形成漫流现象；④氟吸收装置区地面存在破损，需加强地面硬化及防腐、防渗措施；⑤热风炉和锅炉排放口 DA002 在线监测系统现场查看存在颗粒物超标（现场检查超标约 30S）；⑥各类加压泵、抽水泵润滑油存在泄漏现象；⑦锅炉及热风炉排气口（DA002）、磷铵干燥尾气排放口（DA003）相应污染因子按环境批复及排污许可技术规范要求均已安装在线监测系统但未于环境主管部门联网；⑧企业噪声监测频次未严格按照自行监测方案要求执行 1 次/季度；⑨无组织监测因子氟化物、颗粒物、氨（氨气）未按季度要求开展监测。

（二）整改情况

（1）“三磷”反馈及自查问题

①磷矿石堆场东面新增围墙 60 米，东北面新增围墙 70 米，北面恢复围墙 130 米，地面硬化 8300m²，完善淋滤水收集水沟及沉砂池设施，沿磷矿石堆场围墙铺设洒水管网、高杆螺旋喷头 5 座、雾炮用于洒水降尘；黄磷矿堆场界定堆放范围 7300m²，堆放区采用新型封闭材料进行硬化，新增围挡 200 米，设置 6 米高防尘网、高杆螺旋喷头 4 座；②磷石膏出渣场地已防渗硬化 960m²，出渣处已建设钢筋砼围墙 15 米；③厂区设置有自动洗车装置，磷石膏出渣口已新装自动闸门，厂区地面硬化约 1100 平方，道路硬化约 11500 平方，并配备有洒水车洒水降尘；④厂区现有雨水沟约 2800 米，其中清理出的原有雨水沟约 1300 米，新增雨水沟约 1500 米，污水根据源头分片区隔离收集，经主管道进入废水池回用于系统；⑤厂区设有初期雨水收集池 2 座，1581 平台初雨收集池容积为 1000m³，1560 平台初雨收集池容积为 560m³；⑥事故水池现已规范管理，并长期保持空置容积不低于事故池容积的三分之二；⑦已规范设置危废暂存间标识；⑧已规范设置危险废物管理台账；⑨磷铵干燥尾气排放口、锅炉和热风炉的排气口 2 个废气排口已安装自

动在线监测装置，磷铵干燥尾气排放口数据已与区平台联网，锅炉和热风炉的排气口数据已与市监控平台、区监控平台联网，已于 2021 年 3 月 10 日向省监控平台提交联网申请，由于省监控平台故障暂未上传数据；⑩原矿运输皮带已密封；⑪已加强厂区巡检，有效杜绝了厂区“跑冒滴漏"现象。

（2）2020 年 9 月市级验收提出问题

①污水根据源头分片区隔离收集，采用池、井、围堰等措施收集后接入各片区，新增污水管约 350 米，经主管道进入废水池回用于系统，雨水经各区域雨水沟汇入 1560 平台初期雨水池；②磷矿石堆场 8300m² 进行地面硬化，完善淋雨液收集水沟及沉砂池设施，增设 5 座高杆螺旋喷头；黄磷矿堆场界定堆放范围 7300m²，堆放区地面采用新型封闭材料硬化，设置 6 米高防尘网，增设 4 座高杆螺旋喷头；③按要求完成磷铵干燥尾气排口颗粒物在线自动监测装置安装并与区平台联网。

（3）2021 年 3 月市生态环境工程评估中心检查问题

①磷矿堆场场地每四小时用 12 吨洒水车洒水一次降尘，破碎、筛分工序增设扬程为 50 米的雾炮机一台在作业时进行降尘，运输车辆进入加盖篷布，场地倾倒原料时扬尘如大利用场地已经设置有的高杆逸尘喷枪进行降尘；②运输车辆装车时不得超过货箱边沿，车辆设置电动篷布，进入厂内洗车场地前篷布遮盖完毕才能进行洗车，洗车建立专项台账；③已对厂区进行“跑冒滴漏”专项整治，加强厂区设备巡查力度；④已对各车间防腐区进行梳理、修复，修复面积约 30 平米；⑤请在线监测设备安装方到厂进行现场调试，监测设备正常运行；⑥对全厂各类加油泵、抽水泵进行专项整治；⑦热风炉和锅炉排口在线监测设备经调试、试运行正常后已接入市平台、省平台；⑧2021 年 4 月自行监测该企业已要求第三方监测机构将厂界噪声加入监测项；⑨2021 年 4 月后按要求对无组织污染因子开展监测。

以上整改内容已于 2021 年 5 月 9 日通过昆明市生态环境局核查验收。

5、公司厂区现状环境问题及整改措施

因受市场方面原因，公司厂区现有磷铵生产线等于 2022 年 10 月全部停产，根据现场踏勘，厂区现状存在部分环境问题。

（一）主要环境问题

	（1）公司事故池暂存了部分废水，没有处于完全空置状态。 （2）由于公司磷酸生产线停产，厂区原矿堆场堆积部分原矿未及时使用，增加了无组织粉尘排放。 （二）整改措施 （1）事故池现暂存的废水需及时抽排至生产线回用，保持空置状态。 （2）厂区原矿堆堆存原矿应及时使用，或采用防尘网覆盖等防尘措施，不得随意露天堆放。

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

1、环境空气质量现状

（1）达标区判定

本项目位于云南东川产业园区四方地片区，根据《云南省环境空气质量功能区划分（复审）》规定，项目所在区域环境空气质量功能区划为二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，2023 年各县（市）区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均能达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。即项目所属东川区大气环境质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区标准，故项目区属于环境空气质量达标区。

（2）其他污染物环境质量现状

为评价项目区其他污染物环境质量现状，本次评价引用《云南红富化肥有限公司 30 万吨/年磷石膏无害化综合利用项目环境影响报告表》相关监测数据，云南红富化肥有限公司 30 万吨/年磷石膏无害化综合利用项目与本项目在同一厂区内，且项目目前未运行。具体监测结果见下表。

表3.1-1　　其他污染物监测点位基本信息

编号	监测点名称	监测因子	监测时间	相对厂址方位	相对厂界距离/m
A1	新建村	TSP、氟化物	2024 年 1 月 15 日~2024 年 1 月 17 日	西北	3520

表3.1-2　　其他污染物日均浓度补充监测结果

检测点位	污染物	采样时间		监测结果（mg/m³）	评价标准（mg/m³）	占标率（%）	达标情况
项目下风向新建村	TSP	2024-01-15	12:10～次日 12:10	0.097	0.3	32.3	达标
		2024-01-16	12:30～次日 12:30	0.091	0.3	30.3	达标
		2024-01-17	12:50～次日 12:50	0.088	0.3	29.3	达标
	氟化物	2024-01-15	12:10～次日 12:10	0.0063	0.007	90.0	达标
		2024-01-16	12:30～次日 12:30	0.0058	0.007	82.9	达标
		2024-01-17	12:50～次日 12:50	0.0067	0.007	95.7	达标

根据上表可知：项目区 TSP、氟化物日均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。

2、地表水环境质量现状

项目区涉及到的主要地水体为小江，根据《云南省水功能区划（2014 年修订）》（云南省水利厅，2014 年 5 月），所属河段功能区名称为“小江寻甸-东川保留区”该河段 2030 年水质目标为水体功能为III类。小江按III水体保护。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的III类标准。

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，2023 年，小江四级站断面、阿旺(姑海)断面水质类别为Ⅱ类，与 2022 年相比，水质类别保持不变。项目所在区域地表水环境质量可达到水功能区划要求。

3、声环境质量现状

本项目位于云南东川产业园区四方地片区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096—2008）3 类标准。

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，项目区噪声源主要为公司内现有磷酸生产线、磷酸一铵生产线装置噪声，以及周边企业生产、交通噪声。

根据云南红富化肥有限公司委托中航检测(云南)有限公司于 2022 年 9 月 23 日-9 月 24 日对厂界四周进行了检测（中航检字 [2022]0826005 号），监测结果见表 3.3-1。

表 3.3-1　2022 年 9 月公司厂界噪声监测结果一览表

监测日期	监测点位	昼间噪声监测值/dB（A）	夜间噪声监测值/dB（A）
2022 年 9 月 23 日	厂界东 1#	58	46
	厂界南 2#	55	46
	厂界西 3#	60	50
	厂界北 4#	58	47
2022 年 9 月 24 日	厂界东 1#	56	45
	厂界南 2#	55	46
	厂界西 3#	59	49
	厂界北 4#	57	47
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准		65	55
达标情况		达标	达标

由监测结果可知，项目厂界噪声小于（GB12348-2008）《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准要求。

4、地下水质量

评价区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准。公司厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水等特殊地下水资源。

为评价项目区地下水环境质量现状，本次环评引用《云南红富化肥有限公司环境影响后评价报告书》中云南环普检测科技有限公司于2022年04月21日～04月22日对项目所在地块周边地下水环境质量开展的监测数据。

监测方案见表3.4-1。监测结果见表3.4-2至表3.4-5。监测点位见附图9。

表3.4-1　地下水环境质量监测方案

点位	坐标		监测因子	监测频次
W1（上游）	103.135696	26.187174	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、*铊、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数	每天监测1次，连续监测2天
W2（侧向）	103.136652	26.178575		
W3（下游）	103.116150	26.174246		

表3.4-2 地下水监测结果八大离子检验分析一览表　单位：mg/L

监测项目	W1（上游）		W2（侧向）		W3（下游）	
	2022.4.21	2022.4.22	2022.4.21	2022.4.22	2022.4.21	2022.4.22
K^+	0.53	0.55	2.87	2.82	3.56	3.52
Na^+	0.82	0.84	55.3	55	26.9	26.6
Ca^{2+}	15.2	15.2	73.7	70.9	29.5	29.2
Mg^{2+}	11.9	11.9	55.7	55.2	22.8	22.8
CO_3^{2-}	0	0	0	0	0	0
HCO_3^-	92	85	293	302	190	200
$^-Cl^-$	1	1	208	203	26.8	29.3
SO_4^2	13.8	14.9	37.1	38.6	36.6	37.2
毫克当量浓度(meq/L)相对误差（%）	**-0.63**	**1.99**	**-2.84**	**-3.92**	**0.04**	**-2.87**

表3.4-3 项目区上游W1地下水监测及评价结果一览表

指标	2022.4.21	2022.4.22	标准值	达标情况
	W1（上游）	W1（上游）		
pH（无量纲）	7.46	7.41	6.5-8.5	达标

氨氮（mg/L）	0.025L	0.025L	0.5	达标
硝酸盐氮（mg/L）	0.83	0.87	20	达标
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L	1	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.05	达标
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.05	达标
总硬度（mg/L）	96	88	450	达标
铅（mg/L）	0.001L	0.001L	0.01	达标
氟化物（mg/L）	0.14	0.16	1	达标
镉（mg/L）	0.0001L	0.0001L	0.005	达标
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.3	达标
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.1	达标
耗氧量（mg/L）	0.24	0.32	3	达标
溶解性总固体（mg/L）	222	237	1000	达标
硫酸盐（mg/L）	13.8	14.9	250	达标
总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	未检出	3	达标
细菌总数（CFU/mL）	25	18	100	达标
*铊（μg/L）	＜0.02	＜0.02	0.1	达标
备注：“检出限+L”表示检测结果低于方法检出限。				

表 3.4-4 项目区侧向 W2 地下水监测及评价结果一览表

指标	2022.4.21	2022.4.22	标准值	达标情况
	W2（侧向）	W2（侧向）		
pH（无量纲）	7.33	7.28	6.5-8.5	达标
氨氮（mg/L）	0.033	0.03	0.5	达标
硝酸盐氮（mg/L）	7.25	7.4	20	达标
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L	1	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.05	达标
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.05	达标
总硬度（mg/L）	420	398	450	超标
铅（mg/L）	0.006	0.006	0.01	达标
氟化物（mg/L）	0.39	0.41	1	达标
镉（mg/L）	0.0015	0.0015	0.005	达标
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.3	达标
锰（mg/L）	0.38	0.37	0.1	超标
耗氧量（mg/L）	0.96	1.13	3	达标
溶解性总固体（mg/L）	746	738	1000	达标

硫酸盐（mg/L）	37.1	38.6	250	达标
总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	未检出	3	达标
细菌总数（CFU/mL）	159	136	100	达标
*铊（μg/L）	0.02	＜0.02	0.1	达标
备注："检出限+L"表示检测结果低于方法检出限。				

表 3.4-5 项目区下游 W3 地下水监测及评价结果一览表

指标	2022.4.21	2022.4.22	标准值	达标情况
	W3（下游）	W3（下游）		
pH（无量纲）	7.63	7.59	6.5-8.5	达标
氨氮（mg/L）	0.065	0.071	0.5	达标
硝酸盐氮（mg/L）	0.02L	0.02L	20	达标
亚硝酸盐氮（mg/L）	0.003L	0.003L	1	达标
挥发酚（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
氰化物（mg/L）	0.004L	0.004L	0.05	达标
砷（mg/L）	0.0003L	0.0003L	0.01	达标
汞（mg/L）	0.00004L	0.00004L	0.001	达标
六价铬（mg/L）	0.004L	0.004L	0.05	达标
总硬度（mg/L）	175	167	450	达标
铅（mg/L）	0.002	0.001	0.01	达标
氟化物（mg/L）	0.66	0.69	1	达标
镉（mg/L）	0.0006	0.0005	0.005	达标
铁（mg/L）	0.03L	0.03L	0.3	达标
锰（mg/L）	0.01L	0.01L	0.1	达标
耗氧量（mg/L）	0.84	0.74	3	达标
溶解性总固体（mg/L）	672	669	1000	达标
硫酸盐（mg/L）	36.6	37.2	250	达标
总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	未检出	3	达标
细菌总数（CFU/mL）	76	85	100	达标
*铊（μg/L）	0.02	0.02	0.1	达标
备注："检出限+L"表示检测结果低于方法检出限。				

由表 3.4-3~表 3.4-5 监测结果可知，项目区侧向 W2 监测点锰超标，其余指标均能达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质要求；W1、W3 监测点中地下水各项因子均能达到《地下水环境质量标准》（GB/T14848-2017）中III类水质要求。云南红富化肥有限公司不涉及锰污染因子，故推断 W2 监测点锰超标主要是受产业园区其他企业影响。

5、土壤环境现状

项目厂界内土壤执行《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准》

（GB36600-2018）表 1 中建设用地土壤污染风险筛选值第二类用地中的相关标准限值。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类），原则上不开展土壤环境质量现状调查。本项目生产线地面全部硬化，储罐区进行防渗，仅有少量无组织排放的氟化物对土壤环境带来污染途径。为评价项目区土壤环境质量情况，本次评价引用《云南红富化肥有限公司环境影响后评价报告书》中云南天籁环保科技有限公司于 2021 年 06 月 09 日对项目所在地块周边土壤环境质量开展的监测数据。项目所在企业 2022 年 10 月停产至今未生产，引用的监测点位为 T07 和 T10，其中 T07 位于本项目磷酸浓缩装置区东面 20m，T10 位于本项目磷酸罐区南面 10m。监测点位见附图 9。监测结果详见表 3.5-1—表 3.5-2。

表 3.5-1　项目磷酸浓缩装置区东面 20m 的监测点 T07 土壤监测结果

序号	项目	T07			达标情况	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）(GB3660-2018）第二类用地	
						风险筛选值（mg/kg）	风险管制值（mg/kg）
1	采样点经纬度	东经 103°7′30″ 北纬 26°11′4″				/	/
2	采样深度	20cm	100cm	200cm	/	/	/
3	土壤颜色	白+红	白	白	/	/	/
4	pH（无量纲）	7.84	7.90	8.20	/	/	/
5	砷（mg/kg）	18.7	17.9	10.4	达标	60	140
6	镉（mg/kg）	0.77	0.05L	0.05L	达标	65	172
7	六价铬（mg/kg）	0.5L	0.5L	0.5L	达标	5.7	78
8	铜（mg/kg）	258	116	84	达标	18000	36000
9	铅（mg/kg）	122	63	51	达标	800	2500
10	汞（mg/kg）	0.436	0.502	0.425	达标	38	82
11	镍（mg/kg）	3L	3L	3L	达标	900	2000
12	四氯化碳（μg/kg）	2.1L	2.1L	2.1L	达标	2.8	36
13	氯仿（μg/kg）	56.1	1.5L	1.5L	达标	0.9	10
14	氯甲烷（μg/kg）	3L	3L	3L	达标	37	120
15	1,1-二氯乙烷（μg/kg）	0.8L	0.8L	0.8L	达标	9	100
16	1,2-二氯乙烷（μg/kg）	1.3L	1.3L	1.3L	达标	5	21
17	1,1-二氯乙烯（μg/kg）	0.8L	0.8L	0.8L	达标	66	200
18	顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	0.9L	0.9L	0.9L	达标	596	2000
19	反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	0.9L	0.9L	0.9L	达标	54	163
20	二氯甲烷（μg/kg）	2.6L	2.6L	2.6L	达标	616	2000
21	1,2-二氯丙烷（μg/kg）	1.9L	1.9L	1.9L	达标	5	47
22	1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.0L	1.0L	1.0L	达标	10	100
23	1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.0L	1.0L	1.0L	达标	6.8	50
24	四氯乙烯（μg/kg）	0.8L	0.8L	0.8L	达标	53	183
25	1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	1.1L	1.1L	1.1L	达标	840	840
26	1，1,2-三氯乙烷（μg/kg）	1.4L	1.4L	1.4L	达标	2.8	15
27	三氯乙烯（μg/kg）	0.9L	0.9L	0.9L	达标	2.8	20

28	1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	1.0L	1.0L	1.0L	达标	0.5	5
29	氯乙烯（μg/kg）	1.5L	1.5L	1.5L	达标	0.43	4.3
30	苯（μg/kg）	1.6L	1.6L	1.6L	达标	4	40
31	氯苯（μg/kg）	1.1L	1.1L	1.1L	达标	270	1000
32	1,2-二氯苯（μg/kg）	1.0L	1.0L	1.0L	达标	560	560
33	1,4-二氯苯（μg/kg）	1.2L	1.2L	1.2L	达标	20	200
34	乙苯（μg/kg）	1.2L	1.2L	1.2L	达标	28	280
35	苯乙烯（μg/kg）	1.6L	1.6L	1.6L	达标	1290	1290
36	甲苯	2.0L	2.0L	2.0L	达标	1200	1200
37	间&对-二甲苯（μg/kg）	3.6L	3.6L	3.6L	达标	570	570
38	邻-二甲苯（μg/kg）	1.3L	1.3L	1.3L	达标	640	640
39	硝基苯	0.09L	0.09L	0.09L	达标	76	760
40	苯胺（仪器检出限）	0.2L	0.2L	0.2L	达标	260	663
41	2-氯酚	0.06L	0.06L	0.06L	达标	2256	4500
42	苯并（a）蒽	0.1L	0.1L	0.1L	达标	15	151
43	苯并（a）芘	0.1L	0.1L	0.1L	达标	1.5	15
44	苯并（b）荧蒽	0.2L	0.2L	0.2L	达标	15	151
45	苯并（k）荧蒽	0.1L	0.1L	0.1L	达标	151	1500
46	䓛	0.1L	0.1L	0.1L	达标	1293	12900
47	二苯并（a,h）蒽	0.1L	0.1L	0.1L	达标	1.5	15
48	茚并（1,2,3-cd）芘	0.1L	0.1L	0.1L	达标	15	151
49	萘	0.09L	0.09L	0.09L	达标	70	700
50	氟化物	54.8	53.2	50.8	/	/	/

表 3.5-2　项目磷酸罐区南面 10m 的监测点 T10 土壤监测结果

序号	项目	T10	达标情况	《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行 GB（3660-2018）第二类用地	
				风险筛选值（mg/kg）	风险管制值（mg/kg）
1	采样点经纬度	东经 103°7′31″，北纬 26°11′7″		/	/
2	采样深度	20cm		/	/
3	土壤颜色	白		/	/
4	pH（无量纲）	8.18	/	/	/
5	砷（mg/kg）	38.3	达标	60	140
6	镉（mg/kg）	2.97	达标	65	172
7	六价铬（mg/kg）	0.5L	达标	5.7	78
8	铜（mg/kg）	234	达标	18000	36000
9	铅（mg/kg）	130	达标	800	2500
10	汞（mg/kg）	14.8	达标	38	82
11	镍（mg/kg）	4	达标	900	2000
12	四氯化碳（μg/kg）	2.1L	达标	2.8	36
13	氯仿（μg/kg）	1.5L	达标	0.9	10
14	氯甲烷（g/kg）	3L	达标	37	120
15	1,1-二氯乙烷（μg/kg）	0.8L	达标	9	100
16	1,2-二氯乙烷（μg/kg）	1.3L	达标	5	21
17	1,1-二氯乙烯（μg/kg）	0.8L	达标	66	200
18	顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	0.9L	达标	596	2000
19	反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）	0.9L	达标	54	163
20	二氯甲烷（μg/kg）	2.6L	达标	616	2000
21	1,2-二氯丙烷（μg/kg）	1.9L	达标	5	47
22	1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.0L	达标	10	100
23	1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	1.0L	达标	6.8	50
24	四氯乙烯（μg/kg）	0.8L	达标	53	183
25	1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）	1.1L	达标	840	840
26	1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）	1.4L	达标	2.8	15
27	三氯乙烯（μg/kg）	0.9L	达标	2.8	20

28	1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）	1.0L	达标	0.5	5
29	氯乙烯（μg/kg）	1.5L	达标	0.43	4.3
30	苯（μg/kg）	1.6L	达标	4	40
31	氯苯（μg/kg）	1.1L	达标	270	1000
32	1,2-二氯苯（μg/kg）	1.0L	达标	560	560
33	1,4-二氯苯（μg/kg）	1.2L	达标	20	200
34	乙苯（μg/kg）	1.2L	达标	28	280
35	苯乙烯（μg/kg）	1.6L	达标	1290	1290
36	甲苯（μg/kg）	2.0L	达标	1200	1200
37	间&对-二甲苯（μg/kg）	3.6L	达标	570	570
38	邻-二甲苯（μg/kg）	1.3L	达标	640	640
39	硝基苯（μg/kg）	0.09L	达标	76	760
40	苯胺（仪器检出限）	0.2L	达标	260	663
41	2-氯酚	0.06L	达标	2256	4500
42	苯并（a）蒽	0.1L	达标	15	151
43	苯并（a）芘	0.1L	达标	1.5	15
44	苯并（b）荧蒽	0.2L	达标	15	151
45	苯并（k）荧蒽	0.1L	达标	151	1500
46	䓛	0.1L	达标	1293	12900
47	二苯并（a,h）蒽	0.1L	达标	1.5	15
48	茚并（1,2,3-cd）芘	0.1L	达标	15	151
49	萘	0.09L	达标	70	700
50	氟化物	97.7	/	/	/

由表 3.5-1 至表 3.5-2 厂区内土壤监测结果可知，项目周围建设用地土壤中的各项指标的监测值均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中的第二类用地的风险筛选值。T07 和 T10 监测点氟化物最高监测值在 97.7mg/kg，含量达到全国水平 420mg/kg 和云南省水平 495mg/kg。

6、生态环境现状

本项目位于云南东川产业园区四方地片区，项目不在工业园区外建设项目新增用地，不涉及生态环境保护目标。项目用地现状为公司内空地，现状已无生态植被存在。

环境保护目标

7、环境保护目标

根据“关于印发《建设项目环境影响报告表》内容、格式及编制技术指南的通知”（环办环评[2020]33 号），大气环境保护目标为厂界外 500m 范围内的自然保护区、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；声环境环境保护目标为厂界外 50m 范围内的声环境保护目标；地下水环境环境保护目标为厂界外 500m 范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源；生态环境为产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。

本项目位于昆明市东川区铜都镇四方地工业园区，根据现场调查，项目500m 范围内无大气环境保护目标，周围 50m 范围内无声环境保护目标，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。本项目环境风险评价范围为公司厂界外延 5km 范围。

本项目环境保护目标见下表及项目周边关系图。

表 3.7-1　本项目环境风险评价范围内环境风险受体一览表

类别	环境敏感特征						
环境空气	厂址周边 5km 范围内						
	序号	敏感目标名称	相对方位	相对距离/m	保护内容	人口数	环境功能
	1	包包村	东北	560	村庄	210	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	2	新建村	西北	3347	村庄	110	
	3	浪田坝	西北	2566	村庄	126	
	4	洒海村	西	3097	村庄	1108	
	5	关上村	西	2798	村庄	826	
	6	大包脑	西南	3180	村庄	98	
	7	三十六湾	西南	2811	村庄	118	
	8	营盘村	东南	3700	村庄	1136	
	9	小葫芦口	东	3718	村庄	632	
	10	小橄榄坡	东南	2916	村庄	196	
	11	大橄榄坡	东南	2779	村庄	187	
	12	乱草街	东南	3253	村庄	93	
	13	毛家包	东南	3134	村庄	146	
	14	新民村	东南	2442	村庄	1562	
	15	老村子	东南	2048	村庄	3245	
	16	干沟边	东	1810	村庄	356	
	17	下村	东	1760	村庄	920	
	18	湾子	东南	1500	村庄	103	
	19	大田	东南	1160	村庄	715	
	20	营盘村	东	850	村庄	2125	
	21	中村	东	750	村庄	865	
	22	下龙潭村	东北	1776	村庄	434	
	23	上龙潭村	东北	2125	村庄	498	
	24	白沙井	东北	2077	村庄	382	
	25	下坪山	西北	4790	村庄	82	

26	梨坪村（上坪山）	西北	4820	村庄	178
27	邓家湾	西	3800	村庄	223
28	马店	西	3920	村庄	42
29	包包村	西南	4900	村庄	98
30	水塘子	西南	3900	村庄	243
31	鲁嘎箐村	东南	4500	村庄	88
32	仓房	东南	4900	村庄	1356
33	大葫芦口	东南	4320	村庄	185
34	大场院	东	3330	村庄	168
35	石脑壳	东	3900	村庄	79
36	横坡	东北	3600	村庄	68
37	多木	东北	4700	村庄	246
38	绿茂小学	北	3500	村庄	500
39	绿茂中学	北	4000	村庄	1300
40	绿茂村	北	3700	村庄	2621
41	白泥塘	北	4900	村庄	148
42	三颗树	北	4950	村庄	210
43	新街（紫牛村）	北	4700	村庄	2477
44	老街	北	4350	村庄	1690
45	周边企业	周边	＜500	企业	280
46	周边企业	周边	＞500	企业	540

续表 3.7-1　本项目环境风险评价范围内环境风险受体一览表

环境因子	保护目标	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	环境功能
地表水	小江	河流	地表水	西面	1650	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类
地下水	项目厂界外500 米范围内地下潜水含水层	地下水	潜水含水层	项目区及厂界外500 米范围		《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

（1）施工期大气污染物排放标准

施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中无组

织排放监控浓度限值，具体标准值见下表。

表 3.8-1　大气污染物排放标准　单位：mg/m^3

污染物名称	标准值	监控点位置
颗粒物	1.0	周界外浓度最高点

（2）运营期大气污染物排放标准

本改建项目运营期主要废气污染物为磷酸浓缩装置产生的无组织排放氟化物，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值。

表 3.8-2　　项目生产无组织大气污染物排放限值

污染物	无组织排放监控浓度限值		执行标准
	监控点	浓度（mg/m^3）	
氟化物	周界外浓度最高点	20 (ug/m^3)	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准

2、废水排放标准

（1）施工期废水排放标准

本项目施工期施工废水不外排。

（2）运营期废水排放标准

运营期项目区实行雨污分流，生产废水全部回用零排放；项目劳动定员 6 人，均为磷酸一铵生产线员工，公司总体不新增劳动定员。员工办公生活依托公司内现有生活污水处理设施。

3、噪声排放标准

（1）施工期噪声排放标准

本项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），具体标准值见下表。

表 3-7　建筑施工场界环境噪声排放限值

时段	昼间	夜间
排放限值	70dB（A）	55dB（A）

（2）运营期噪声排放标准

本项目营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体标准值见下表。

表 3-8 工业企业厂界环境噪声排放标准

功能区类别	昼间	夜间
3 类	65dB（A）	55 dB（A）

4、固体废物

本项目运营期间产生的一般固体废弃物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准 》（GB18597—2023）。

总量控制指标

总量控制建议指标：

1、废水：本项目员工生活污水依托公司现有污水处理设施，预处理后排入园区市政污水管网；生产废水循环使用，不外排。

2、废气：本项目蒸汽依托公司原有的燃煤锅炉，项目改建不增加锅炉规模，不会增加锅炉废气量；项目无组织废气氟化物排放量 0.55t/a；项目没有有组织废气排放源，不设废气总量控制指标。

3、固体废物：固体废物处置率 100%。

四、主要环境影响和保护措施

<table>
<tr>
<td>施工期环境保护措施</td>
<td>

1、施工期大气污染防治对策措施

本项目在施工期间，不可避免地面产生施工扬尘，这些扬尘尽管是短期行为，还会对附近区域带来不利影响，所以在施工期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，项目在施工期采取如下控制措施：

（1）施工现场配备专业降尘设施，施工场地每天定期洒水，以有效防止扬尘产生，在旱季风大时，应加大洒水量及洒水频次。

（2）合理布局水泥等粉细散装材料的堆存位置，应尽量采取库内存放，如露天存放应采用严密遮盖，卸运时要采取有效措施。

（3）施工现场土石方开挖后，能及时回填的及时回填，不能及时回填的土石方要合理堆放，采用覆盖等防尘措施，减少粉尘排放。

（4）加强监督管理，运输车辆采取封闭措施，以避免运输途中土石撒漏；运输车辆不得超量运载，运输车辆出现场前，应将车辆槽帮和车轮冲洗干净，防止带泥土的运输车辆驶出现场和遗留渣土在运输路途中。

（5）加强对机械、车辆的维修保养，保持机械设备正常，减少污染物的排放。

2、施工期水污染防治对策措施

施工期废水主要有施工废水、降雨地表冲刷水和施工人员生活污水。项目施工废水主要有建筑施工废水，混凝土搅拌机清洗废水。项目施工废水主要污染物为水泥、泥沙，pH 略显碱性。项目施工时若在雨季，雨水冲刷水中泥沙携带量增加，导致施工区域水土流失量增加，不利于水土保持。本项目不设施工营地，施工人员生活污水主要为洗手等少量生活污水。本项目拟采取施工期废水污染防治措施：

（1）施工期节约用水，减少施工废水的产生，避开雨季开挖土石方；在雨季施工时，应设置截排水沟，末端建设沉淀池，地表径流经沉淀后回用，剩余部分外排。

（2）施工场地设置施工废水沉淀池，对施工废水进行沉淀处理后，回用于建筑材料的冲洗及施工场地洒水降尘，不外排。

（3）对施工场地沉淀池和截排水沟进行定期清掏和维护，确保施工废

</td>
</tr>
</table>

水有效处理。

3 施工期噪声污染防治对策措施

施工期噪声主要来自于施工机械噪声和施工运输车辆的流动噪声。在不同施工阶段，由于施工机械的数量、构成动作等的随机性，导致了噪声产生的随机性和无规律性，施工期间噪声成无组织、不连续排放；车辆运输中产生的噪声则只与车辆发动机有关，更具有不规律性，为无组织、不连续排放。根据项目特点，提出以下治理措施和建议：：

（1）从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，要求施工单位使用的主要机械设备为低噪声机械设备。同时要求在施工过程中施工单位设专人对设备定期保养和维护，并负责对现场工作人员培训，严格按操作规范使用各类机械；

（2）施工期运输车辆应尽量保持良好车况，合理调度，尽可能匀速慢行；施工场地的施工车辆出入现场时应低速、禁鸣，以减小载重汽车噪声对周围环境的影响；

（3）加强对施工场地噪声管理，文明施工。

4 施工期固体废物污染防治对策措施

项目施工期固体废物主要为施工场地土石方、建筑垃圾、施工人员少量的生活垃圾。项目在施工期采取如下措施：

（1）建筑施工挖土方用于场地内回填，不产生废弃土石方；

（2）项目新建设施产生的建筑垃圾统一收集，对可回收利用部分回收利用，不能利用的由施工单位运至建设管理部门指定的堆放点处置，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃；

（3）生活垃圾收集分类后，委托环卫部门定期清运处置，严禁乱丢乱放；

（4）加强对施工人员和施工过程的管理，规范固体废物的堆放与处置，严格执行文明施工条例。

运营期环境影响和保护措施

1、运营期大气环境影响和保护措施

（1）项目废气源强

本项目运营期大气污染物主要为真空泵抽真空时排放的无组织氟化物废气，本项目废气源强见下表：

表 4.1-1　本项目废气源强一览表

产排污环节	主要污染物	无组织排放速率/量	主要治理措施及排放方式	技术可行性
浓缩真空泵	氟化物	0.076kg/h；0.55t/a	闪蒸室产生的水蒸气中，会有少量的氟化物，项目采用两级氟吸收塔洗涤吸收，剩余水蒸汽进入大气冷凝器冷凝，再进入冷凝液封槽。大气冷凝器后端设置真空泵抽真空。	类比《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》(HJ 864.2-2018)磷酸生产、磷酸一铵生产废气氟化物控制技术，本项目采用氟吸收塔洗喷淋洗涤吸收属于可行技术。

（2）废气源强核算说明

①磷酸浓缩生产废气

项目磷酸浓缩采用封闭运行。闪蒸室产生的含氟蒸汽，通过除沫器分离液体后，进入第一氟吸收塔、第二氟吸收塔洗涤吸收，剩余蒸汽进入大气冷凝器冷凝，再进入冷凝液封槽，冷却水通过循环水泵，将冷却水泵至冷却循环塔循环后返回使用。在整个工艺过程中，均为密闭状态。

为使浓缩装置处于负压真空状态，项目浓缩装置在大气冷凝器后端设置设有 1 套浓缩真空泵，配套设有真空泵排气分液罐，抽真空过程中，工艺系统内的气体经过气液分离后无组织排放。根据公司磷酸生产的过滤工序、磷酸反应工序多年的生产经验，在真空泵抽真空排放的气体中，均未检测到氟化物排放。

根据项目工艺流程可知，项目抽真空主要在大气冷凝器后端，大部分氟化物在前端氟两级吸收塔已被氟硅酸溶液吸收处理，在大气冷凝器中大部分冷凝为液态水中，但仍会有少量氟化物随抽真空气体排出。根据项目氟平衡分析可知，进入冷凝水的氟化物含量为 10.9t/a。本环评按照冷凝水中挥发出

5%氟化物计算，则抽真空排气中，约有 0.55t/a 氟化物无组织排放，排放速率为 0.076kg/h。

本项目换热器蒸汽来自公司现有一座 15t/h 燃煤锅炉提供蒸汽。该锅炉蒸汽主要为公司磷酸一铵的双效浓缩提供蒸汽，蒸汽使用量为 15t/h。本项目建成后，蒸汽使用量为 13.3t/h，和磷酸一铵不同时生产，不增加公司锅炉燃煤负荷，公司锅炉不会新增废气排放。

浓磷酸在磷酸陈化槽、磷酸储存槽进出料过程中，由于浓磷酸属于不易挥发的酸类，基本不会产生无组织的磷酸排放。

②其他废气

项目改建后，磷酸运输车辆进出厂会有汽车尾气及扬尘产生，产生的废气量较少，通过对厂区道路硬化，原料运输车辆在运输时采用覆盖以及厂区内运输过程中应减速行驶，并通过道路和车辆的清洗、保持清洁，减小对周围环境影响。

项目劳动定员 6 人，均为磷酸一铵生产线员工，公司总体不新增劳动定员，对公司食堂油烟废气产生变化不大。

（3）项目废气非正常排放分析

项目浓缩装置启停、装置检修、氟吸收系统发生故障条件下，属于非正常工况。

本项目采用自动控制及仪表系统（以下简称仪控系统），采取就地控制与中控室DCS控制相结合的原则，重要的工艺过程变量、电机运行状况等电气测量参数引入DCS系统；工艺过程控制如：比值调节、串级调节等，以及其它常规的PID控制均在DCS系统中完成。对于要求连续安全操作的工艺变量设置必要的越限报警，以提醒、指导操作人员进行必要的操作。装置联锁在DCS中实施，当生产装置出现紧急情况时，由DCS发出安全联锁保护信号，保证各单元设备在事故工况时处于安全状态；联锁动作时将在DCS上显示和报警。装置的工艺过程报警以及操作记录等数据可以在打印机上及时打印并存入历史模块。

现场巡视、开停车必须现场观察的工艺过程参数设就地指示仪表。单机成套设备采用机组自带PLC 实现控制功能，DCS与重要的单机成套设备PLC

之间数据采集采取通讯方式连接，DCS与单机成套设备PLC之间的安全联锁保护则采取硬接线连接。

在开停车过程中，氟吸收塔喷淋吸收系统与闪蒸室等装置同步运行，可避免启停过程中废气排放。在运行过程中，当发生某一装置泄露或运行参数变化，由DCS发出安全联锁保护信号，保证各单元设备在事故工况时处于安全状态，杜绝非正常排放。本项目反应装置为全密闭装置，采用紧急联动停车装置，确保出现泄漏时在短时间内装置完全停止运行，所有进料出料口封闭，可有效的保证泄漏气体暂存于设备内。发生非正常情况时，装置内的气体不会外排。

（4）项目外排废气对周围环境的影响分析

根据现场踏勘，项目500m范围内无大气环境保护目标，项目产生的废气在采取本环评提出的措施后能达标排放，不会对环境保护目标造成影响。

（5）废气监测要求

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》(HJ 864.2-2018)的要求，本项目废气自行监测要求如下表所示。

表 4.1-2 项目运营期废气自行监测计划一览表

对象	监测点位	监测因子	最低监测频率
废气	公司厂界四周设4个监测点	氟化物	1 次/季度

本项目场址位于云南红富化肥有限公司现有厂区内，根据《云南红富化肥有限公司环境影响后评价报告书》及排污许可证，公司废气自行监测执行情况如下表所示。

表4.1-3 公司无组织废气自行监测实际执行情况

污染源类别	排放口/监测点位	实际情况	
		监测因子	监测频次
无组织废气	厂界四周	颗粒物、NH_3、氟化物	1 次/季

由上表可知，公司目前无组织废气自行监测监测点位、监测因子及监测频次均满足本项目要求，因此，本项目建成运营后无组织废气自行监测纳入公司自行监测方案。

2、地表水环境影响和保护措施

2.1 水污染源核算

（1）生产废水

根据表一的水平衡分析可知，运营期生产用水主要为设备清洗用水、锅炉蒸汽；产生的水主要为设备清洗废水、锅炉冷凝水、磷酸浓缩产生的蒸汽冷凝水、项目内部的初期雨水。

①设备清洗废水

由于稀磷酸中所含杂质较高，易在设备内部管壁上形成垢层，造成热阻加大，故每运行 20-30 天后，都必须停车排尽系统酸液，注入 5%硫酸溶液对系统进行循环化学清洗。项目在浓磷酸罐区内设置 1 个洗涤水罐和地下槽，清洗后的废水送往过滤工段回用。

根据公司磷酸一铵双效浓缩工序的实际生产经验，5%的硫酸清洗液用量为 1682m^3/a，其中年清洗用水量为 1600m^3/a，使用 98%硫酸用量为 82m^3/a。本次环评按运行 20 天清洗一次计算，每年清洗次数为 15 次，每次用量约为 112.13m^3/次。清洗过程损耗量约为 5%，则项目设备清洗废水产生量为 106.53m^3/次、1597.9m^3/a。设备清洗废水中含有大量的磷，同时公司磷酸生产的过滤工序需要进行补水，故清洗废水通过泵至公司磷酸生产的过滤工序回用，不外排。

②锅炉冷凝水

项目稀磷酸经换热器用 0.3MPa(g)低压蒸汽进行间接加热，用量为 13.33t/h。在冷凝液槽中收集蒸汽冷凝液，并由蒸汽冷凝泵将其送出界区，返回燃煤锅炉继续使用。运行过程中，正常情况下均为纯净的冷凝液；如果发现冷凝液中有漏酸等设备事故，打开冷凝液槽的冷凝液排放阀排入地沟，抽排至公司磷酸反应工序补水。

本改建项目蒸汽依托现有锅炉，项目内用量为 13.33t/h，95976t/a，经过换热器间接加热后，产生 12.93t/h（93097t/a）蒸汽冷凝液，此部分冷凝液未接触物料，为干净的蒸汽冷凝液，返回锅炉加热后循环利用；在管道运输、设备使用过程中蒸汽损耗量约为 0.4t/h，2880t/a。

公司现有一座15t/h燃煤锅炉提供蒸汽，该锅炉蒸汽主要为公司磷酸一铵的双效浓缩提供蒸汽，蒸汽使用量为15t/h。本项目建成后，和磷酸一铵不同时生产，不增加公司锅炉现有用水量。从公司水量平衡看，本项目改建使用锅炉蒸汽，不会增加公司总的用水量。

③磷酸浓缩产生的蒸汽冷凝水

稀磷酸在闪蒸室内闪蒸出的气体主要为水蒸气，首先通过除沫器，在此分离出夹带的磷酸液滴并返回浓缩系统。然后气体在二级串联的氟吸收塔中用氟硅酸溶液循环吸收，经两级氟吸收后的蒸汽，进入大气冷凝器，用循环冷却水（约30℃）在冷凝器中喷淋接触冷却，蒸汽冷凝液进入冷凝液液封槽。液封槽中的污冷却回水（约40℃）送至至公司现有的污冷凝水循环水塔冷却，冷却后返回大气冷凝器继续使用。

本项目大气冷凝器属于喷淋接触冷却，产生的冷却水中，含有少量的氟硅酸等其他杂质，属于污冷凝水，该部分水量约910.15m^3/h，在循环过程中，冷却塔蒸发损耗约为9m^3/h，64800m^3/a；同时在污冷却循环水根据磷酸生产线补水需求，定期向磷酸生产线的过滤工序、磷酸反应工序补水，补水量约1.15m^3/h，8174.7m^3/a，整个冷却循环过程无污水排放。

④项目内的初期雨水

公司整个厂区已建设初期雨水收集系统，厂区生产区域初期雨水全部收集在雨水沉淀池，沉淀后全部回用，不外排。

本项目的占地范围已计入整个公司初期雨水收集范围，初期雨水通过雨水口和雨水沟收集后排至厂区现有初期雨水水池收集，回用于磷酸生产的磨矿工序。

综上所述，本项目设备清洗废水产生量为106.53m^3/次、1597.9m^3/a，清洗废水通过泵至公司磷酸生产的过滤工序回用，不外排；锅炉蒸汽冷凝水返回锅炉循环利用；浓缩产生的污冷凝水进入公司冷却塔冷却后循环利用，同时向公司磷酸生产的过滤工序、磷酸反应工序补水，补水量约1.15m^3/h，8174.7m^3/a，冷却循环过程无污水排放；项目占地范围内初期雨水进入全厂的初期雨水收集系统，不外排。整个生产过程无污水排放。

（2）办公生活污水

项目劳动定员6人，均为磷酸一铵生产线员工，公司总体不新增劳动定员。公司员工人数150人，厂区不设生活住宿区，主要为职工及办公生活用水，生活用水21m³/d，排出生活污水16.8m³/d，5040 m³/a。生活污水经化粪池或隔油池处理后达到《污水排入城镇下水道标准》GB/T31962-2015中B级标准后排进园区污水管网。

综上所述，公司磷酸生产属于亏水项目，本项目工艺过程产生的废水，均返回公司现有磷酸生产线使用，无生产废水外排。本项目的员工为公司磷酸一铵生产线员工，公司总的不增加劳动定员，不增加生活污水量。

本项目废水产生及排放去向详见下表。

表4.2-1 项目废水产生及去向统计表

序号	产污工序	废水种类	日产生量（t/d）	年产生量（t/a）	排放去向
1	设备清洗	设备清洗废水	112.13m³/次	1597.9	至公司磷酸生产的过滤工序回用，不外排
2	浓缩装置换热器	蒸汽冷凝液	310.32	93097	返回锅炉加热后循环利用，不外排
3	浓缩装置大气冷凝器	污冷凝水	27.6	8174.7	定期泵至磷酸生产线的过滤工序、磷酸反应工序补水，不外排
4	初期雨水	初期雨水	本项目占地范围已计入整个公司初期雨水收集范围，初期雨水收集后排至厂区现有初期雨水收集池，回用于公司磷酸生产。		
5	员工办公生活	生活污水	项目劳动定员6人，均为磷酸一铵生产线员工，公司总体不新增劳动定员。生活污水经化粪池或隔油池处理后达到《污水排入城镇下水道标准》GB/T31962-2015中B级标准后排进园区污水管网。		

2.2 运营期地表水环境影响分析

（1）项目依托公司污水处理设施能力的可靠性分析

①设备清洗废水、污冷凝水返回公司磷酸生产的可行性分析

从项目废水回用的水质要求分析，本项目设备清洗废水中含有磷酸磷及硫酸等，浓缩装置产生的污冷凝水主要为含有少量发氟化物。公司的磷酸生产线，其磷酸反应工序、过滤工序对用水水质要求不高，公司现有的磷酸一铵生产双效浓缩产生的污冷凝水，设备清洗废水，也是通过泵至磷酸反应工序或过滤工序回用。故本项目产生的设备清洗废水、污冷凝水可进行回用，

其中设备清洗废水中含有硫酸还可以用于过滤工段滤布清洗，减少磷酸过滤工序硫酸使用量。

根据表 2.8-5 本项目改建后全公司水量平衡表分析，公司磷酸生产属于亏水项目，总用水量为 2064.17m³/d，619251m³/a，公司无生产废水外排。本项目清洗废水、污冷凝水最大产生量为 107.68m³/d，9692.2m³/a。本项目产生的废水回用量，小于公司现有用水量，可全部回用，不外排。同时公司原有磷酸一铵生产，产生的污冷凝水，约有 24m³/h 回用于磷酸生产线；原有的设备清洗废水也是回用于磷酸生产线。故本项目投运后，磷酸一铵不进行生产，本项目的污冷凝水替代了原磷酸一铵生产线的污冷凝水，公司总体的水量变化不大。

表 4.2-2　本项目改建完成后公司用排水量变化一览表

项目	补充/投入水量	损失水量（蒸发/物料带走）	循环/回用水量	外排水量	损失/排放去向
本项目改建前公司水量合计	2793.04	2793.04	13075.92	15.76	生活污水排进园区污水管网
本项目改建后公司水量合计	2696.20	2696.20	11384.62	15.76	生活污水排进园区污水管网

从废水收集设施看，公司厂区南侧已经建有 1 座 2000m³ 废水收集池，主要收集磷酸、磷酸一铵不能及时回用的生产废水，收集后全部回用于生产。本项目污冷凝水，直接通过冷却塔安装的水泵，直接抽至磷酸生产反应工序使用；设备清洗废水暂存与项目内的地下槽，根据需要泵至过滤工序或反应工序使用，不会增加现有废水收集池的收集负荷。

综上所述，公司磷酸生产属于亏水项目，本项目产生的污冷凝水和设备清洗废水，也是公司现有磷酸一铵生产产生的废水，本项目建成后，替代了磷酸一铵的废水。故从公司整体看，未增加公司总用水量和污水外排量，本项目产生的废水可全部回用，不外排。

②初期雨水不外排的可行性分析

公司厂区按照“雨污分流”的原则，严格控制雨水和生产废水的分流，生产废水循环回用不外排；初期雨水经南侧建 1 座 560m³ 的初期雨水收集池，

北侧建 1 座 1000m^3 的雨水收集池收集后经沉淀处理后回用于磨矿工序。

本项目的占地范围已计入整个公司初期雨水收集范围，初期雨水通过雨水口和雨水沟收集后排至厂区现有初期雨水水池收集，回用于磷酸生产的磨矿工序。

本项目建设用地均在公司现有厂界范围内，不会增加公司初期雨水收集范围，故本项目建成后，不会对公司初期雨水收集及回用量产生影响。

③生活污水处理设施分析

项目劳动定员 6 人，均为磷酸一铵生产线员工，公司总体不新增劳动定员。公司员工人数 150 人，职工及办公生活用水 21m^3/d，生活污水排放量 16.8m^3/d，5040 m^3/a。公司现已建设 1 座 15m^3 隔油池，3 座化粪池（总容积 76.8m^3），生活污水经化粪池或隔油池处理后达到《污水排入城镇下水道标准》GB/T31962-2015 中 B 级标准后排进园区污水管网。根据云南红富化肥有限公司委托云南环普检测科技有限公司于 2022 年 4 月 21 日-4 月 22 日对生活污水排放口污水进行取样监测结果可知，生活污水出水口达到《污水排入城镇下水道标准》（GB/T31962-2015）B 级标准，能达标排放。

2.3 水污染监测计划

当项目建成投入运行后，不新增排污口，监测计划按公司后评价报告要求执行，即公司后评价监测计划表详见表 4.2-3。

表 4.2-3 竣工环境保护验收监测计划一览表

监测对象	监测点位	验监测项目	监测时间及频次
公司生活污水总排放口 DW001	项目污水总排放口	pH、COD、SS、BOD5、氨氮、总磷、氟化物	不少于 2 天，每天不少于 4 次
雨水排放口	雨水排放口	SS、COD	1 次/天（雨天），排水期间按日监测，若一年无异常情况，可放宽至每季度监测一次

在监测单位出具环境监测报告之后，企业应当将监测数据归类、归档，妥善保存。对于监测结果所反映的环保问题应及时采取措施，及时纠正，确保污染物排放达标。

3、声环境影响和保护措施

3.1 噪声污染源强

本项目运营期噪声主要是生产过程中抽真空泵、磷酸循环泵、氟洗涤塔循环泵、装载机等运行噪声。噪声值为80~85dB（A）。主要采取基础减震、厂房隔音，距离衰减降噪。噪声源强详见下表。

表4.3-1 运营期主要噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	声源名称	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB（A）	建筑物插入损失/dB（A）	建筑物外噪声	
			声功率/dB（A）		X	Y	Z				声压级/dB（A）	建筑物外距离/m
1	磷酸浓缩厂房	真空泵	85	选择低噪声设备、合理布局、厂房隔声、安装减震设施	-11.27	12.06	1	2	78.9	10	68.9	1
2		磷酸循环泵	80		-7.13	12.3	1	2	73.9	10	63.9	1
3		第一洗涤塔循环泵	80		-6.57	15.13	2	1	80	10	70	1
4		第二洗涤塔循环泵	80		-6.42	15.13	2	1	80	10	70	1
5		冷凝液泵	80		-7.03	24.53	2	1	80	10	70	1
6		磷酸泵	80		-12.43	23.14	1	1	80	10	70	1
7		氟硅酸泵	80		-6.42	34.86	1	1	80	10	70	1
8		地下槽泵	80		**-7.96**	**38.86**	-1	2	73.9	10	63.9	1
9		浓缩真空泵	80		**-11.97**	**18.52**	1	2	73.9	10	63.9	1

10	磷酸灌区	浓酸泥浆泵	80	选择低噪声设备、合理布局、厂房隔声、安装减震设施	**32.82**	**152.03**	1	1	80	10	70	1
11		罐区地下槽泵	80		**32.58**	**140.82**	-2	2	73.9	10	63.9	1
12		浓磷酸输送泵	80		**11.83**	**127.22**	1	2	73.9	10	63.9	1
13		洗水输送泵	80		**8.25**	**131.75**	1	2	73.9	10	63.9	1
注：点（0，0）坐标经纬度为103.1248，26.1841。												

3.2 噪声环境影响分析

（1）预测因子

根据工程特征和项目地区规划，预测因子为厂界噪声 LAeq。

（2）噪声预测模式

①在不考虑空气吸收、声波反射，而只考虑距离衰减的情况下，噪声衰减公式如下：

$$L_{oct}=L_{oct}(r_0)-20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)$$

式中：$L_{oct}(r)$—点声源在预测点产生的声压级，dB(A)；

$L_{oct}(r_0)$—参考位置 r_0 处的的声压级，dB(A)；

r ——预测点距声源距离，m；

r_0 – –参考位置距声源的距离，m；

②噪声叠加公式：

$$LA=10\log(10^{0.1Lab}+\sum_{i=1}^{n}10^{0.1Lpi})$$

公式中：

LA-某预测点的声压级；

Lab-某预测点的噪声背景值；

Lpi-第 i 个声源至预测点处的声压级；

n- 声源个数。

（3）预测结果

厂界噪声预测结果见下表。

表 4.3-2　噪声预测结果及达标分析评价表

预测点	坐标		背景值		声源贡献值	预测值		标准值		评价结果	
	X	Y	昼间	夜间		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
东厂界	167.36	189.35	58	46	42.88	58.13	47.72	65	55	达标	达标
南厂界	2.17	-107.38	55	46	45.06	55.42	48.57	65	55	达标	达标
西厂界	-215.03	132.76	60	50	39.09	60.04	50.34	65	55	达标	达标

北厂界	-80.43	345.37	58	47	37.84	58.04	47.5	65	55	达标	达标

昼间、夜间噪声预测结果均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区标准的要求。公司厂界周围也无声环境保护目标，因此，本项目运营期噪声对周围环境影响较小。

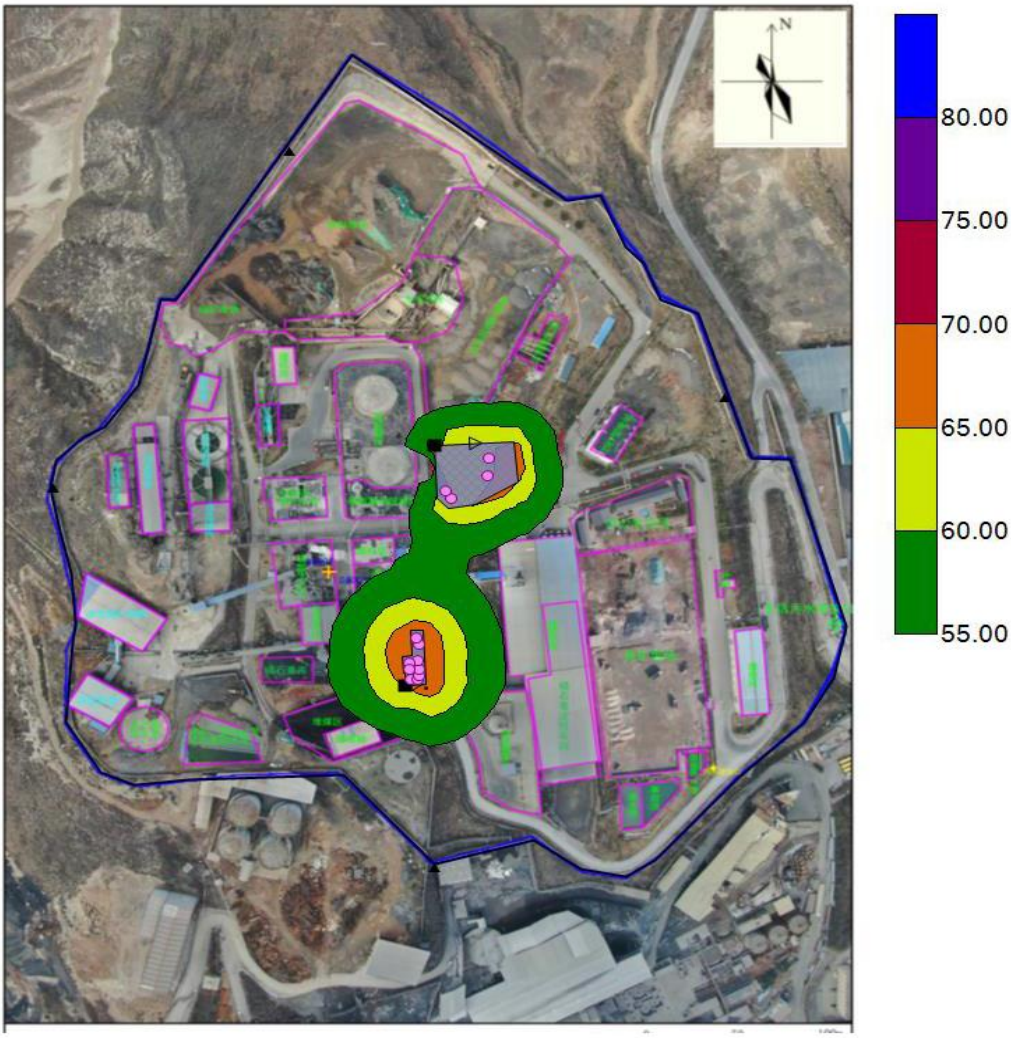

图 4.3-1　昼间贡献值等声级线图

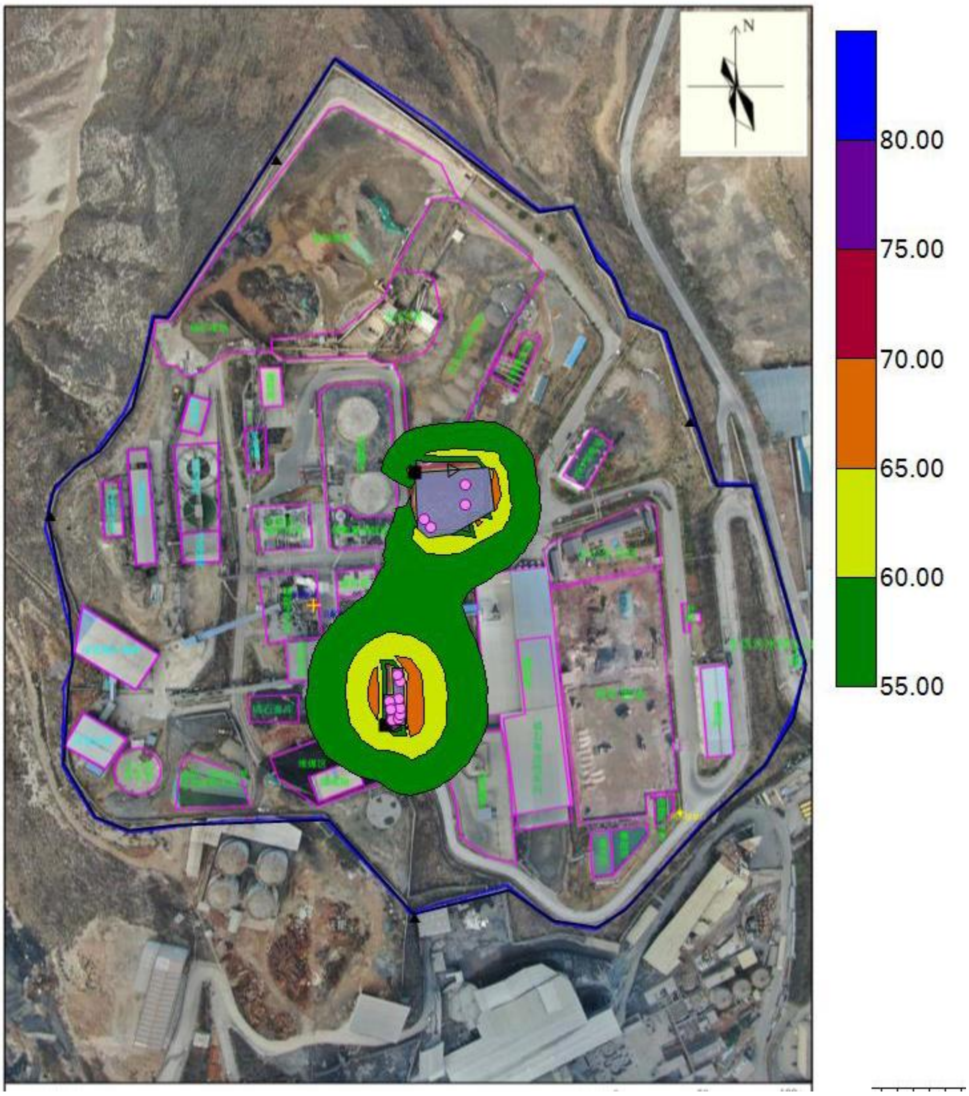

图 4.3-2　夜间贡献值等声级线图

3.3 监测要求

本改建项目建成后，对公司厂界监测不产生改动，噪声监测计划按公司后评价报告要求执行，即公司后评价监测计划表执行，详见表 4.2-3。

自行监测要求具体如下表所示。

表4.3-3　厂界噪声自行监测计划一览表

监测对象	监测点	监测内容	监测频率
噪声	项目区四周厂界外 1m 处	Leq	1 次/季度，连续监测 2 天，昼、夜各 1 次

4、固体废物环境影响和保护措施

项目运营期产生的固体废物主要为生活垃圾、废机油。磷酸泥不经过储存，

直接返回到磷酸生产线的过滤工序利用，故不作为固体废物管理。

（1）生活垃圾

项目劳动定员 6 人，均为磷酸一铵生产线员工，公司总体不新增劳动定员。本项目 6 人生活垃圾量平均每人每天 1kg 计，年产 300 天，则生活垃圾产生量为 0.006t/d、1.8t/a。根据公司实际运行情况，公司产生生活垃圾由园区环卫部门统一收集处置。

（2）废机油

项目在运营期间机器维修过程中会有废机油产生，根据公司实际运行经验，本项目废机油产生量约为 0.2t/a。根据《国家危险废物名录》(2025 年版)，废机油属于危险废物，废物类别为 HW08 废矿物油与含矿物油废物，废物代码为 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”，废机油经专用收集容器收集后，依托公司现已建设的危险废物暂存间贮存，定期全部委托有资质单位处置。

根据现场踏勘，公司已建 1 座危险废物暂存间，面积 28 平米，均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置防渗措施，基础进行防渗，设置有收集池。有防风、防雨、防晒措施，已经设立明显废物标识。危险废物转移已按《危险废物转移联单管理办法》要求填写了危险废物转移联单，委托处置单位均具有相关资质，并已经签订处置协议（见附件 9）。危险废物出入库过程均做好相关记录。

（3）储罐区磷酸泥

项目浓磷酸陈化槽和储槽在储存过程中，浓磷酸槽槽刮泥机不停地缓慢地转动收集泥浆，项目年产生磷酸泥约10000t/a，泥浆从沉降槽底部汇入浓酸泥浆泵的进口，由浓酸泥浆泵打到磷酸过滤工段直接回用，不在项目内储存。根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330—2017)中第6条不作为固体废物管理的（b）款：不经过贮存或堆积过程，而在现场直接返回到原生产过程或返回其产生过程的物质。本项目磷酸泥不经过储存，直接返回到磷酸生产线的过滤工序利用，故不作为固体废物管理。

综上所述，本项目产生的固体废物主要为生活垃圾和废机油。磷酸储槽

产生的磷泥浆通过磷泥泵直接返回公司磷酸生产的过滤工序，不作为固体废物管理。

废弃物产生情况及采取的处置方式见下表所示。

表 4.4-1　项目固体废物排放及处置情况汇总

产生环节	名称	属性	主要有毒有害物质	物理性状	环境危险特性	年度产生量（t）	贮存方式	利用处置方式和去向	利用或处置量（t/a）
生产设备	废机油	废矿物油（HW08，900-214-08）	废矿物油	液态	T，I	0.2	桶装，危废暂存间	交由有资质的单位处置	0.2
注：本项目改建后，总体劳动定员不增加，不新增生活垃圾量；磷酸储槽产生的磷泥浆直接返回公司磷酸生产的过滤工序，不作为固体废物管理。									

5、土壤、地下水环境影响和保护措施

本项目主要分为磷酸浓缩装置区、浓磷酸储罐区。所有储罐（槽）均采用地上布局，其中钢塔类设备基础一般采用钢筋混凝土圆柱及圆筒式基础；储槽底部设条状混凝土支墩，储槽底部支墩间留有 80cm~100cm 宽度的检查通道，可观察储槽及基础的完好情况。

浓缩装置区和氟吸收塔设置围堰，其中氟吸收塔区设有 1 个 18.75m^3 的地下槽；浓缩装置区围堰内设有 1 个 18.75m^3 的地下槽。地下槽用于收集泄露的物料或废水。浓磷酸罐区设有 3×3×2.2m 地下槽 1 个，用于收集泄露的物料。

对地下水和土壤的污染，主要为生产区跑冒滴漏、事故状态下，物料或废水泄露至围堰内，再下渗到地下造成污染；地下槽收集的物料或废水下渗进入土壤和地下水。

5.1 地下水污染源、污染物类型及污染途径

表 5.1-1　项目地下水污染类型及途径一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	污染源特征
磷酸浓缩装置区	磷酸浓缩装置跑冒滴漏	垂直入渗	COD、pH、氟化物、TP	pH、氟化物、TP	连续入渗的可能
磷酸浓缩装置区地下槽	废水、物料储存		COD、pH、氟化物、TP	pH、氟化物、TP	
浓磷酸罐区	磷酸陈化槽、磷酸储存槽		pH、氟化物、TP	pH、氟化物、TP	

浓磷酸罐区地下槽	废水、物料储存		COD、pH、氟化物、TP	pH、氟化物、TP	

5.2 土壤污染源、污染物类型及污染途径

本项目对土壤环境的影响类型及途径详见下表。

表表 5.2-1 项目土壤污染类型及途径一览表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	污染源特征
磷酸浓缩装置区	磷酸浓缩装置跑冒滴漏	垂直入渗	COD、pH、氟化物、TP	pH、氟化物、TP	连续入渗的可能
磷酸浓缩装置区地下槽	废水、物料储存		COD、pH、氟化物、TP	pH、氟化物、TP	
浓磷酸罐区	磷酸陈化槽、磷酸储存槽		pH、氟化物、TP	pH、氟化物、TP	
浓磷酸罐区地下槽	废水、物料储存		COD、pH、氟化物、TP	pH、氟化物、TP	

5.3 防控措施

为防止地下水污染，项目厂区应做好分区防渗工作。根据地下水导则，对于已颁布污染控制国家标准或防渗技术规范的行业，水平防渗技术要求按照相应标准或规范执行。

其他装置区域，根据建设项目场地天然包气带防污性能、污染控制难易程度和污染物特性，参照导则表 7 提出防渗技术要求。本项目防渗分区详见下表。

表 5.3-1 本项目各主要单元防渗分区表

装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染控制难易程度	天然包气带防污性能	污染物类型	防渗要求
磷酸浓缩装置区	车间地面、围堰内侧	易	弱	其他	一般防渗区
磷酸浓缩装置区地下槽	地下槽底部和侧面	难	弱	其他	一般防渗区
浓磷酸罐区	罐区地面、围堰内侧	易	弱	其他	一般防渗区
浓磷酸罐区地下槽	地下槽底部和侧面	难	弱	其他	一般防渗区

一般防渗区主要包括磷酸浓缩装置区、磷酸浓缩装置区地下槽、浓磷酸罐区、浓磷酸罐区地下槽等区域，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）进行防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数

$K \leq 1.0\times10^{-7}cm/s$；项目机柜间、厂区路面为简易防渗区，进行水泥硬化防渗即可。同时应加强对各生产设施、管线、设备、阀门的检查，降低"跑、冒、滴、漏"发生的可能防止对地下水产生污染，项目防渗分区图详见附图 8。本项目分区防渗措施详见下表。

表 5.3-2　本项目工程防渗措施一览表

分区防控	防渗区域	防渗要求
一般防渗区	磷酸浓缩装置区、磷酸浓缩装置区、地下槽	等效黏土防渗层 $Mb \geq 1.5m$，渗透系数 $K \leq 1.0\times10^{-7}cm/s$；或参照 GB16889 执行
简单防渗区	机柜间、路面	一般地面硬化

5.4 跟踪监测计划

本改建项目属于磷酸生产的一个工段，公司已在厂区进场道路旁设置 1 口地下水监测井（E103.127292°，N26.185589°），本项目不再新增地下水跟踪监测井。按照公司后评价报告，公司在 1#磷酸生产、2#磷酸一铵生产区、3#磷矿储存区分别设置了土壤跟踪监测点，主要监测项目为 pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、氟化物，监测频次为 1 次/年，本项目改建不再新增土壤监测点。

6、生态

本项目位于昆明市东川区铜都镇四方地工业园区，位于工业园区内，项目不在工业园区外建设项目新增用地，用地范围内不含生态环境保护目标，不会对周边生态环境造成明显影响。

7、环境风险分析

本项目属于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，设置环境风险专项评价，环境风险专项评价详见附表 1。

根据评价分析，公司为磷肥生产项目，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 进行辨识，在生产过程中涉及的危险物质主要为硫酸、磷酸、氟硅酸、液氨，生产过程中产生的 SO_2、NO_2、氨气、氟化物、Hg、废矿物油。

本次改建项目无新增危险物质种类，但新增了危险物质的量，主要为磷酸、氟硅酸。本次项目改建未增加公司原有环境风险级别。

根据评价预测分析，本次改建新增的危险单元，通过在磷酸浓缩装置区、

	磷酸罐区设置围堰和地下槽，围堰内壁及地坪同时采用防渗、防腐涂料进行表面处理，并对罐区加强管理，及时巡查，并落实报备的应急预案等措施后，本项目建设环境风险是可以防控的。

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	闪蒸蒸汽	氟化物	建设 1 套二级串联氟吸收塔、大气冷凝器、冷凝槽，吸收的氟化物作为氟硅酸副产品出售，不外排。	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 无组织排放监控浓度限值
地表水环境	设备清洗废水	pH、COD、总磷、氟化物、SS	浓缩装置区设置 2 座 2.5×2.5×3m 的地下槽；浓磷酸罐区设置 1 座 3×3×2.2m 地下槽。地下槽用于收集清洗废水或泄露的物料；收集后通过泵至公司磷酸生产的过滤工序回用，不外排。	不外排
	大气冷凝器污冷凝水	pH、氟化物	至公司现有的污冷凝水循环水塔冷却，部分用作磷酸生产线的过滤工序、磷酸反应工序补水；其他冷却后返回大气冷凝器继续使用，不外排。	不外排
	初期雨水	pH、COD、总磷、氟化物、SS	全部接入公司现有雨水收集池，沉淀后全部回用，不外排。	不外排
声环境	泵等设备噪声		厂房隔声，安装减震垫。	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
固体废物	设备保养、维修	废机油	依托公司现有危险废物暂存间暂存，定期全部委托有资质单位处置。	100%处置
土壤及地下水污染防治措施	①一般防渗区主要包括磷酸浓缩装置区、磷酸浓缩装置区地下槽、浓磷酸罐区、浓磷酸罐区地下槽等区域，按照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）进行防渗，等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，渗透系数 $K\leq 1.0\times 10^{-7}$cm/s； ②项目机柜间、厂区路面为简易防渗区，进行水泥硬化防渗即可。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①浓缩装置区和氟吸收塔设置围堰，其中氟吸收塔区围堰有效面积 91m²，围堰高 0.2m，设有 1 个 18.75m³ 的地下槽；浓缩装置区围堰有效面积 182m²，围堰高 0.2m，设有 1 个 18.75m³ 的地下槽。 ②磷酸罐区设置 1.4 高围堰，共设有罐区 3×3×2.2m 地下槽 1 个。 ③设置导液沟，使围堰内的液体收集至现有事故应急池，风险处置完成后，收集到的液体返回生产工序回用，不得外排。			
电磁辐射	/			

六、结论

本项目符合产业政策和规划要求，选址合理，总平面布局合理，满足“三线一单”要求，项目建设不存在环境制约因素。采取的各种治理措施和设施经济技术可行，项目废水不外排，废气、噪声均可以实现达标排放，对生态环境的影响较小，本项目不设总量指标，环境风险可控，只要在运营过程中充分落实本环评提出的各项污染防治对策，严格执行“三同时”制度，加强环境管理，确保各项污染物达标排放，项目建设不会降低和改变当地环境质量和环境功能，从环境保护的角度分析，本项目的建设是可行的。

附表 1

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	15.682	16.6293	0	0	0	15.682	0
	SO_2	32.328	90.14	0	0	0	32.328	0
	NOx	51.552	138.4	0	0	0	51.552	0
	NH_3	4.594	/	0	0	0	4.594	0
	氟化物	2.138	9.0268	0	0	0	2.138	0
废水	生活污水	5040	/	0	0	0	5040	0
一般工业固体废物	水洗废石	58000	/	0	0	0	58000	0
	水洗泥浆	140	/	0	0	0	140	0
	磷石膏	401547.5	/	0	0	0	401547.5	0
	煤灰渣及收尘渣	19800	/	0	0	0	19800	0
	生活垃圾	5.91	/	0	0	0	5.91	0
危险废物	废机油	2.245	/	0	0.2	0	2.445	+0.2

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①，废气、废水单位：t/a；固体废物产生量万 t/a。