

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：新建实验平台技术改造项目
建设单位（盖章）：云南磷化集团海口磷业有限公司
编制日期：2025 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

目录

建设项目环境影响报告表 1

中华人民共和国生态环境部制 1

一、建设项目基本情况 1

二、建设项目工程分析 29

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准 52

四、主要环境影响和保护措施 67

五、环境保护措施监督检查清单 81

六、结论 83

附表 84

建设项目污染物排放量汇总表 84

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新建实验平台技术改造项目														
项目代码	2501-530112-04-02-677446														
建设单位联系人	赵琼	联系方式	13529090593												
建设地点	昆明市西山区海口街道办事处海口工业园区云南磷化集团海口磷业有限公司现有厂区内														
地理坐标	(东经 102 度 32 分 32.636 秒, 北纬 24 度 47 分 19.816 秒)														
国民经济行业类别	M7320 工程和技术研究和试验发展	建设项目行业类别	四十五、研究和实验发展 98 专业实验室、研发(实验)基地 其他												
建设性质	☐ 新建 ☒ 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)	西山区发展和改革局	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/												
总投资(万元)	596.26	环保投资(万元)	26.6												
环保投资占比(%)	4.46	施工工期	4 个月												
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	524m ² (公司现有厂区内)												
专项评价设置情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南(污染影响类)(试行)》，土壤、声环境不开展专项评价。地下水原则上不开展专项评价，涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区的开展地下水专项评价工作； 本工程占地范围内不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，故不开展地下水专项评价。大气、地表水、环境风险、生态和海洋专项评价设置原则及本项目判定情况见下表。 表 1-1 项目专项评价判定表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评价类别</th> <th style="width: 40%;">设置原则</th> <th style="width: 40%;">本项目情况</th> <th style="width: 10%;">本项目专项设置情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td> <td>排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界 500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目。</td> <td>项目排放的废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气；公司厂界 500m 范围内有环境空气保护目标。</td> <td style="text-align: center;">无</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td> <td>新增工业废水直排建设项目(槽</td> <td>项目不新增全厂工作人员数量，</td> <td style="text-align: center;">无</td> </tr> </tbody> </table>			专项评价类别	设置原则	本项目情况	本项目专项设置情况	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界 500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目。	项目排放的废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气；公司厂界 500m 范围内有环境空气保护目标。	无	地表水	新增工业废水直排建设项目(槽	项目不新增全厂工作人员数量，	无
专项评价类别	设置原则	本项目情况	本项目专项设置情况												
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界 500m 范围内有环境空气保护目标的建设项目。	项目排放的废气不含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气；公司厂界 500m 范围内有环境空气保护目标。	无												
地表水	新增工业废水直排建设项目(槽	项目不新增全厂工作人员数量，	无												

		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。	无新增生活污水产生；实验过程中产生的废水全部收集后回用或处理后回用，项目废水不直接外排至周边地表水体。	
	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。	项目使用的原辅材料及产品中，涉及危险物质，根据识别，项目内有毒有害和易燃易爆危险物质存储量未超过临界量。	设置风险专项评价
	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。	项目用水依托现有工程，现有工程给水水源为滇池，取水口下游 500 米范围内不涉及重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道。	无
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目。	项目不向海洋排放污染物。	无
由上表可知，项目不设置专章评价。				
规划情况	《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）》			
规划环境影响评价情况	《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响评价报告书》及昆明市生态环境局关于《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响评价报告书》审查意见的函（昆环审〔2023〕4号）。 《云南海口产业园区海口化工园区总体规划（2021—2035 年）环境影响报告书》及昆明市生态环境局关于《云南海口产业园区海口化工园区总体规划（2021—2035 年）环境影响报告书》审查意见的函（昆环审〔2024〕7号）			
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.1 与《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）》的相符性分析 （1）规划范围：海口产业园区整体为“一园三片”的空间格局，总面积为 16.03 平方公里，包含海口、团结、长坡三个片区（以下简称“海口片区”、“团结片区”、“长坡片区”），其中海口片区主要位于螳螂川以西，面积为 12.71 平方公里；团结片区位于团结镇区以东、浑团路以北，面积为 1.22 平方公里；长坡片区位于杭瑞高速北部，北至窑柴山、长坡水库、东至碧鸡关隧道，南侧至杭瑞高速，西至明朗支线，面积为 2.1 平方公里。 （2）发展定位：依托“云南省省级开发区”和“云南省第二批化工园区”的荣誉，围绕全省“五个万亿级、八个千亿级”发展部署和省委、省政府对推动滇中新区高质量发展的最新要求，以及昆明市园区优化提升发展目标，主动挑起“滇中产业引擎、昆明工业脊梁”的重任，把海口产业园区打造成为：以高新技术产业为主导的产城融合示范区云南省生物医药和绿色食品加工创新引领核心区云南省新型化工和先进装备制造产业集群示范区国家级新型化工产业示范基地云南海口产业园区是省级重点产业园区之一，是云南省推行新型工业化的样板			

示范区，是以新型化工产业、先进装备制造产业（含光学产业）、新材料产业、生物医药产业、绿色食品加工产业为重点的大型省级产业园区。

（3）产业布局：

规划形成“一主二辅+培育产业”的产业体系：

一主：新型化工产业；

二辅：先进装备制造产业（含光学制造产业）、新材料产业。

培育产业：生物医药产业，绿色食品加工产业；其中新型化工产业、新材料产业布局在海口片区，先进装备制造产业（含光学产业）在海口片区和长坡片区，生物医药产业布局在团结片区和长坡片区，绿色食品加工产业布局在团结片区。各片区在产业细分领域突出自身特色，形成循环产业链，避免同质化竞争。

新型化工产业：立足现有磷化工产业基础，巩固提升传统优势，加大磷化工创新研发能力，加大绿色与科技创新投入，促进磷化产业向特色化工、生物化工、精细化工转型升级，引导化工产业“精细化、专用化、高端化、集约化”方向发展。

先进装备制造产业（含光学产业）：装备制造行业为国民经济和国防建设提供生产技术装备，是制造业的核心组成部分，也是国家工业发展的基石所在。一个国家装备制造业的强大与否，关系到该国综合实力，以及其制造业的国际竞争力。

海口产业园区以绿色化、数字化、智能化、集群化为发展方向，聚焦重点行业调结构、补短板、增动能，强化新技术、新业态融合创新，培育形成先进装备制造业集群。重点引进新能源汽车动力原材料，加强新能源汽车产品的研发和生产；充分发挥海口光学兵工产品技术优势，以军民融合发展，引导光学仪器向先进光电产品转型；引进家用医疗器械，同时紧抓互联网医疗发展趋势，依托设备海量数据，打造健康云平台，构建“健康云+终端设备+健康服务”的大健康管理系统，形成良好的产业生态体系。

新材料产业：新材料产业作为国民经济的先导性产业和高端制造及国防工业发展等关键保障，是支撑和保障海洋工程、轨道交通、舰船车辆、核电、航空发动机、航天装备等领域高端应用的关键核心材料，也是实施智能制造、新能源、电动汽车、智能电网、环境治理、医疗卫生、新一代信息技术和国防尖端技术等重大战略需要的关键保障材料。国家高度重视新材料的发展，《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》（国发〔2010〕32号），把新材料作为加快重点培育和发展的七大战略性新兴产业之一；

《中国制造 2025》规划把新材料作为重点发展的十大制造业领域之一；新材料产业还被列为国家重点支持的八大高新技术领域之一。海口片区结合自身现有产业发展基础，可发展化工新材料、建筑新材料、节能与新能源汽车材料、金属新材料、高分子材料等产业。

（4）功能结构规划：

（一）海口片区

云南安宁产业园区西山海口片区可建设用地沿安晋高速公路和螳螂川成带状发展，结合用地按其空间分布，形成“一带六组团”的空间结构。

一带：即依托螳螂川及沿河绿道形成的螳螂川生态景观带。

六组团：新型化工产业发展组团：位于规划区西部，分为三个小组团，立足现有磷化工产业基础，巩固提升传统优势，推进磷化工产业转型升级，发展精细磷化工、新型化工为主，促进磷化产业向特色化工、生物化工、精细化工转型。

新能源产业发展组团：积极引进新能源企业，完善新能源产业链，打造新能源产业园区，园区加强企业间产业耦合，强化能源的循环利用。

新材料产业发展组团：结合自身现有产业发展基础，发展化工新材料、建筑新材料、金属新材料、高分子新材料业。

配套服务组团：规划结合白塔安置区，配套小学、幼儿园、医院等设施，设置综合服务中心；同时结合海口工业园区管委会，配套商业、体育活动、广场等设施，为整个片区服务。

先进装备制造组团：依托现有装备产业集群优势，推动先进机械装备系统集成等装备产业向数字化、网络化、智能化发展。

光学产业组团：依托云南光学电子集团公司、云南北方夜视公司等国有大中型企业，发挥国家认定的校准实验室、理化检测机构和省级技术中心的集群优势，做大做强光学产业。

（二）团结片区

云南海口产业园区团结片区紧邻浑团路，结合用地按其空间分布，形成“一轴两片区”的空间结构。

一轴：连接南北两组团而形成的产业发展轴。

两片区：生物医药产业片区和绿色食品加工片区。其中生物医药产业片区位于团结片区北部和东部，重点发挥中药（民族药）种植和中科院生物所和动物所资源优势，强化优质药材资源供给和就地转化，培育壮大生物医药产业。绿色食品加工片区位于团结片区西部，结合团结街道农业资源优势，构建科研+

种养+加工+流通全产业链，推进绿色食品加工产业做大做强，助推乡村振兴。

（三）长坡片区

长坡片区规划形成“一轴一心四片区”的空间结构。

“一轴”：沿南北方向交通走廊（320国道）所形成的产业发展带。

“一心”：园区中部形成配套商业综合服务中心；

“四片区”：由道路和功能分割形成的宜居配套生活区、生物医药产业区、商业商务综合服务区、先进装备制造产业区。

生物医药产业区：位于片区西南部，依托独特的地理区位优势及昆明医药资源优势，持续引入龙头企业，逐步打造高端医药制造产业集群，构建一批专业协作、体系完整的生物医药产业链条。

先进装备制造产业区：位于片区的北部，承接滇池流域内产业转移，通过完善产业链、引进龙头企业和品牌，积极发展面向东南亚和南亚市场的消费类产品，重点发展高端医疗器械制造。

宜居配套生活区：位于长坡片区西侧，是原村庄拆迁安置小区，定位为配套居住服务。

商业商务综合服务区：位于片区中部，杭瑞高速以北以南，作为长坡片区的服务中心，布局商业、商务等生产生活配套服务功能，服务周边工业发展组团，为长坡片区生产生活提供配套。

（5）产业园区环境准入

（一）鼓励类（优先发展）

- 1、在同类行业中万元产值耗水量较小或有明显节水效果的产业；
- 2、综合排污水平低且综合效益好的产业或项目；
- 3、高附加值的延伸产品加工、矿产资源加工产业链的深加工项目；
- 4、以园区废物综合利用为特征的静脉产业；
- 5、处理园区污水并进行处理水资源化利用的产业。

对上述产业应从政策、税收、信贷、技术等方面加以大力支持和扶持，并按照市场经济规律引导和鼓励相关企业（项目）做大做强，逐步成长为大型企业集团。

（二）限制类和淘汰类（限制发展并限期淘汰）

- 1、技术含量较低的加工类产业；
- 2、物耗、水耗和能耗相对较高，但符合园区总体规划产业类别的其他产业（属于规划既定行业，但污染类型复杂、环境风险较大的产业、项目或工艺；产生废物，且按自有技术水平无法治理或妥善处置的；现有污染治理技术不成

熟，或现有技术经济条件难以承受污染治理成本的）。对上述产业应按照国家 and 云南省产业政策、污染防治技术政策、污染物排放控制标准等政策法规和标准的要求，通过升级换代、集中整合和限期整改等途径和措施加以限期淘汰。

（三）禁止类（不得入驻）

1、国家和云南省产业结构调整指导目录中明令淘汰和禁止的工艺落后、污染严重的产业，排污量较大的产业（项目）；

2、单位产品能耗、物耗、污染物产生量和排放量等清洁生产指标达不到国内平均水平的产业（项目）；资源综合利用率低、产生废物量大，且按近期技术水平不能综合利用的行业；高耗水且排放污水、废液按现有技术经济无法治理或妥善处置的产业。

3、在滇池三级保护区内禁止建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。位于滇池保护区的项目开工前需征求区级滇池行政管理部门的意见。

4、在河道保护范围内禁止建设排放氮、磷等污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目，开发建设需严格按照《昆明市河道管理条例》执行。

5、其他不符合园区总体规划和环保要求的企业（项目）。对上述产业（项目），应严格按照国家和云南省产业政策、污染防治技术政策、污染物排放控制标准等政策法规和标准的要求，坚决杜绝入驻园区。

本次新建实验平台项目在公司现有厂区内进行建设，不新增征地，位于海口产业园区海口片区，在规划园区范围内；项目属于磷化工企业配套实验平台项目，与园区发展定位、功能结构和产业布局相符合（详见附图 11）。满足产业园区环境准入，不属于限制类和淘汰类以及淘汰类。

1.2 与《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见的符合性分析

1.2.1 与《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响评价报告书》符合性分析

《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响评价报告书》于 2023 年 7 月通过昆明市生态环境局组织的专家评审会的技术评审，并取得昆明市生态环境局关于规划环评的审查意见（昆环审[2023]4 号）。

项目位于云南海口产业园区总体规划总体规划中的海口片区，与云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环评报告书中提出的主要要求相符性分析如下：

表 1-1 与《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响评价报告书》符合性分析				
相关要求			项目情况	符合性
入驻项目环境准入负面清单	建设项目环境准入条件	(1) 符合当前国家重点鼓励发展的产业、产品和技术目录的要求； (2) 适合经济、社会发展的基本情况，对产业结构优化升级有重大推动作用，符合可持续发展的要求的建设项目，优先入区；重点发展市场容量大，经济效益好的适销对路产品以及国内无法生产的高技术含量的产品，限制产品档次低、无市场需求的产品。 (3) 须符合产业链规划，符合循环经济；必须为生产工艺先进、产品质量、市场需求良好，能耗低、污染轻，符合清洁生产的总体要求，在同类行业中万元产值耗水量较小或有明显节水效果的产业，严禁引进高污染企业，限制引进高能耗企业。 (4) 优先考虑具有知识密集型、技术密集型、资本密集型企业入区，并为其提供充分的发展空间。同时充分发挥当地的人力优势，以解决农村转移劳动力的就业安置，提高其生活水平。 (5) 以园区废物综合利用为特征的静脉产业； (6) 处理园区污水并进行处理水资源化利用的产业； (7) 与国际接轨的产品，能促进新技术、新产品的开发，新技术的推广应用的产品优先入区。优先选择资源利用率高、污染物产生量少，综合排污水平低且综合效益好的产业或项目； (8) 入园企业必须根据环保政策和区域环境容量进行环境影响分析，并参照相关行业单位用地耗水指标和单位用地生产废水量指标确定入区企业用水量和废水量，入园企业必须做到生产废水零排，园区尽可能做好工业节水和水的循环利用。同时规划区工艺生产采用清洁能源，以实现大气、水环境保护目标。	(1) 项目为公司新建实验平台项目，属于《产业结构调整指导目录（2024 年版）》允许类。 (2) 项目建成后，通过在实验实验平台试验开发新产品，为公司产业升级提供技术依据，或在实验装置摸索改进现有产品的生产控制指标，给公司生产装置提供技术指导。 (3) 项目符合企业产业链规划，不属于高污染、高能耗项目。 (4) 项目建成后，劳动定员从现有厂区调配。现有厂区发展过程中，劳动定员可优先考虑企业周边人员就业安置。 (5) 项目固废均可 100% 处置。 (6) 项目不涉及新增需园区污水处理站处理的废水。 (7) 项目为中外合资项目。 (8) 项目建成后，不另外新增总量指标，符合清洁生产要求。项目废水全部回用，不外排。	满足项目准入条件
	限制类和淘汰类(限制发展并限期淘汰)项目及项目特征	(1) 严禁引入技术含量较低的加工类产业； (2) 严禁引入物耗、水耗和能耗相对较高，但符合园区总体规划产业类别的其他产业（①属于规划既定行业，但污染类型复杂、环境风险较大的产业、项目或工艺；②产生废物，且按自有技术水平无法治理或妥善处置的；③现有污染治理技术不成熟，或现有技术经济条件难以承受污染物治理成本的）。对上述产业应按照国家 and 云南省产业政策、污染防治技术政策、污染物排放控制标准等政策法规和标准的要求，通过升级换代、集中整合和限期整改等途径和措施加以限期淘汰。	(1) 项目为公司新建实验平台项目，不属于技术含量较低的加工类产业； (2) 项目符合园区产业定位，符合清洁生产要求。	符合

		禁止或限制入园项目及项目特征	(1) 列入《产业结构调整指导目录(2024年本)》中的淘汰和限制类建设项目、《限制用地项目目录(2012年本)》、《禁止用地项目目录(2012年本)》、《工商领域禁止重复建设目录》中的项目和采用淘汰、落后工艺的项目严禁入驻; (2) 不符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》等国家及云南省、昆明市相关产业政策的项目禁止入驻; (3) 严格环境准入及产业准入要求, 不符合园区产业定位和环保要求的企业限制入驻; (4) 严禁引进能耗高、耗水大、污染重的企业, 包括污染严重的钢铁、有色冶金、基础化工、农药、电镀、造纸制浆、制革、印染、石棉制品、土硫磺和染料等企业和项目; (5) 单位产品能耗、物耗、污染物产生量和排放量等清洁生产指标达不到国内先进水平的产业(项目); 资源综合利用率低、产生废物量大, 且按近期技术水平不能综合利用的行业; 高耗水且排放污水、废液按现有技术经济无法治理或妥善处置的产业。	(1) 项目不属于各类目录中禁止、限制类项目、禁止用地项目和禁止充足建设项目, 也不属于淘汰和落后工艺项目。 (2) 项目不属于不符合《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》等国家及云南省、昆明市相关产业政策的项目。 (3) 项目符合各类环境准入要求, 不涉及产业准入要求, 符合园区产业定位和环保要求。 (4) 项目所属行业及采用的生产工艺未列入《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》。 (5) 本工程为新建实验平台项目, 废水全部回用, 废气排放量少, 不属于清洁生产指标达不到国内先进水平的产业(项目); 不属于资源综合利用率低、产生废物量大, 且按近期技术水平不能综合利用的行业; 也不属于高耗水且排放污水、废液的产业。	符合
	生态环境准入负面清单	总体要求	禁入行业 (1)《产业结构调整指导目录(2024年本)》(或更新)中禁止、限制类的行业。 (2)《外商投资产业指导目录(2017年修订)》中禁止类。 (3) 禁止引入其他不在园区产业定位、不符合园区环保要求项目, 如造纸制浆、印染、染料、制革、电镀、水泥、炼焦、炼硫、炼砷、炼油等项目。 (4) 污水成分复杂或废水、废液按现有技术无法妥善处置的产业。 (5) 物耗、能耗相对较高, 产生的大气污染类型复杂、环境风险较大的产业、项目或工艺; 且产生的大气污染物无法自身治理或妥善处置或处理成本较高的产生。 (6) 不能严格按“三同时”要求建	(1) 项目不属于目录中禁止、限制类行业。 (2) 项目不属于目录中禁止类项目。 (3) 项目不属于禁止引入行业, 项目符合园区产业定位。 (4) 项目废水可在厂区内全部回用不外排。 (5) 项目符合清洁生产要求, 大气污染物可治理达标外排。 (6) 项目后期建设运行将严格执行“三同时制度”。本项目建成后, 无需设置大气环境保护距离。	符合

				厂的企业，无法满足卫生防护距离、大气环境防护距离的企业。 (7) 禁止引入单位产品能耗、物耗、污染物产生量和排放量等清洁生产指标达不到国内先进水平的产业（项目）；资源综合利用率低、产生废物量大，且按近期技术水平不能综合利用的行业；高耗水且排放污水、废液按现有技术经济无法治理或妥善处置的产业。	(7)项目符合清洁生产要求，项目所属行业及采用的生产工艺未列入《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》。	
			禁入工艺	(1) 产业结构调整指导目录（2024 年本）》（或更新）中淘汰、落后的生产工艺； (2) 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》的生产工艺； (3) 现有污染治理技术不成熟，或现有技术经济条件难以承受污染治理成本。 (4) 装备制造产业中含电镀、钝化、传统磷化等不能实现工业废水循环回用的企业禁止入驻； (5) 涂装、印刷、粘合、工业清洗行业中淘汰以三氟氯乙烷、甲基仿和四氯化碳为清洗剂或溶剂的生产工艺。 (6) 园区不再统一规划固废处置场，未来入驻企业禁止在园区内新建永久性工业固废处置场。 (7) 禁止入园企业开采地下水作为生产、生活用水。	(1)项目不属于目录中禁止、限制类行业。 (2)项目不属于目录中所列的淘汰落后工艺装备和产品。 (3)项目污染防治技术均为常规通用可行技术。 (4)项目可实现工业废水循环回用。 (5)项目不涉及涂装、印刷、粘合、工业清洗行业行业。 (6)项目不涉及新建永久性工业固废处置厂。 (7)项目不涉及开采地下水作为生产、生活用水。	符合
			禁入产品	《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》的产品	不属于	符合
			清洁生产水平	清洁生产水平低于国家清洁生产标准的国内先进水平。	企业所有指标均符合清洁生产水平要求。	符合
		规划产业要求	限制进入	(1) 严格限制引进《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（或更新）中所列的限制类项目。 (2)《外商投资产业指导目录（2017 年修订）》中所列的限制类项目。 (3) 严格限制引进涉及《中国严格限制进出口的有毒化学品目录（2018 年本）》中所列有毒化学品的项目。 (4) 严禁引入技术含量较低的加工类产业。 (5) 严禁引入物耗、水耗和能耗相对较高，不符合园区总体规划产业类别的其他产业（①属于规划既定行业，但污染类型复杂、环境风险较大的产业、项目或工艺；②产生	(1)项目不属于目录中禁止、限制类行业。 (2)项目不属于目录中所列的限制类项目。 (3)项目不涉及引进有毒化学品。 (4)项目不属于技术含量较低的加工类产业。 (5)项目符合清洁生产要求，项目所述行业及采用的生产工艺未列入《高耗水工艺、技术和装备淘汰目录》。项目符合园区	符合

			废物，且按自有技术水平无法治理或妥善处置的；③现有污染治理技术不成熟，或现有技术经济条件难以承受污染物治理成本的）。	产业定位。	
	现状产业区		现有磷、氟化工项目通过技术改造、产业升级、环保整改等进行节能减排，推行污染物超低排放改造。	项目污染物排放满足排放标	符合
	新材料产业		入驻企业为新型墙体材料、新型防水密封材料、新型保温隔热材料和装修材料等新型材料企业，禁止水泥生产、矿渣棉、玻璃棉、手工制作墙板生产线、非烧结、非蒸压粉煤灰生产线企业入驻。	不涉及	符合
	先进装备制造业		禁止采用电镀、钝化、传统磷化工工艺企业、包括电子器件和电路板生产制造，生产废水大量排放的企业入驻。	不涉及	符合
	新能源产业		禁止采用淘汰工艺企业入驻。	不涉及	符合
	生物医药		满足《云南省“十四五”生物医药产业创新发展规划要求》。	不涉及	符合

本项目新建实验平台项目，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，不属于限制类及淘汰类项目，属允许类项目。项目位于海口产业园海口片区的现有厂区内，不新增占地。项目运营符合清洁生产水平要求。且项目产生的废水均回用不外排。因此符合园区环境准入要求。

1.2.2 与《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响评价报告书》审查意见符合性分析

本项目与《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响评价报告书》审查意见相符性分析见下表。

表 1-2 与《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见符合性分析

审查意见		相符性分析
《规划》优化调整和实施过程中的意见	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、生态等“三生”空间的关系。园区应贯彻落实国家关于生态环境保护、高质量发展等有关要求，坚持生态优先、绿色发展，严守“三区三线”，严格落实“三线一单”管控要求。园区应将本次《规划》划出规划范围的现有企业纳入园区环境管理体系，持续落实上一轮规划、规划环评及审查意见有关规定，加强对其管理。对于划出本次《规划》范围外的现有企业及规划范围内不符合现行规划产业定位的企业，除以提升安全、生态环境保护水平为目的的改造外，禁止新建、扩建。	项目位于海口产业园区海口片区，根据《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）》中对园区与西山区“三区三线”划定成果对照分析结果，云南海口产业园区三个片区均不涉及占用永久基本农田、生态保护红线、水源保护区、自然保护地。三个片区全部位于城镇开发边界内。本项目在原有厂界

		范围内建设，位于产业园区范围内，符合要求。
	严守环境质量底线。入驻企业应采用先进的生产工艺及装备、清洁能源与原料，“两高”行业能效指标、大气污染物排放水平应达到国内先进水平。入驻企业须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，做好氟化物、挥发性有机物和重金属等特征污染物的减排工作。重点行业的新建和改扩建项目应落实重点污染物排放等量替代要求。重视园区废水收集、处理、回用和排放的环境管理，全面实施“雨污分流”、“清污分流”制度，提高入驻企业及园区工业用水重复利用率和中水回用率。加强园区外排污水的总量控制，化工园区内“两高”企业生产废水应全部回用，全面配套初期雨水收集、处理和回用设施，确保初期雨水不外排；建设项目入驻时应充分调查论证地下水环境影响，确保区域地下水安全。将土壤污染防治工作纳入规划及相关生态环境保护规划，采取有效预防措施，防止、减少土壤污染。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。加强土壤环境隐患排查和跟踪监测，落实土壤风险管控措施，确保满足土壤环境分区管控要求。对于土壤环境质量现状超标的区域，应开展土壤污染环境状况调查评估，严格控制涉及现状超标因子的产业或企业布局。持续完善固体废物的收集、贮存和处理处置设施建设及管理。落实《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》、《昆明市加快推动磷石膏综合利用二十条措施》等要求，按减量化、资源化的原则加快探索园区固体废弃物磷石膏的源头减量和资源化综合利用途径，着力化解磷石膏处理处置困难带来的环境问题。做好危险废物的收集、贮存、转运和处置各个环节的监管工作。园区固体废物暂存（处置）场的选址和建设须按照相关要求严格落实污染防治措施，确保园区固废得到妥善处置。按照碳达峰、碳中和相关政策要求，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。“两高”项目应按规定开展清洁生产和碳排放评价，清洁生产应达国内先进水平，能耗应达标杆值或先进值水平，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。待碳达峰和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。	本工程为新建实验平台项目，运营期使用清洁能源与原料，不属于“两高”行业。项目废水经处理后全厂回用，废气达标排放。 目前，公司厂区范围内已完成“雨污分流”、“清污分流”制度，全厂配套初期雨水收集、处理和回用设施，全厂废水全部回用，不外排。项目运营期废水全部收集处理后全厂回用，废气达标排放，项目运行对土壤环境影响小。 公司现有全厂危险废物已签订了委托处置协议，一般固废妥善处置，不外排；生活垃圾依托园区环卫部门清运处置。
	优化园区水资源配置，落实供水基础设施建设。工业用水应尽快落实中水回用配套设施建设，提高中水回用率，逐步降低螳螂川地表水的取用量，鼓励充分取用周边矿山疏排水资源；加快园区生活用水水源、水厂及配套管网建设，逐步取消海口片区地下水水源。	项目产生的废水全部回用，不外排。
	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，入园项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗和水耗等应达到国内清洁生产先进水平。推进技术研发型和创新型产业发展，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”中关于大气、	企业符合清洁生产要求，项目位于现有厂界范围内，符合国家产业政策、产业布局规划要求，符合云南海口产业园区重点管控单元的管控要求。

	水、土壤和环境风险等重点管控单元相关要求。	
	建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系。加强区内重要环境风险源管控，严控高风险产业发展规模。加强园区内有毒有害和易燃易爆危险化学品生产、使用、贮运等管理，统筹考虑园区污染防治、生态恢复与建设、环境风险防范和环境管理等事宜。建立多级环境风险防控体系，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，编制园区突发环境事件应急预案并加强演练，保障区域生态环境风险可防可控。	建设单位已编制了突发环境事件应急预案，并报环保部门备案，待本项目建设完成后，将及时修编应急预案并重新进行备案以及应急演练等工作。

综上分析，本项目的建设符合《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响评价报告书》及审查意见要求。

1.3与《云南海口产业园区海口化工园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》及审查意见的符合性分析

1.3.1与《云南海口产业园区海口化工园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》符合性分析

海口化工园区属于云南海口产业园区海口片区的“园中园”，规划面积 4.18 平方公里，主导产业为“磷化工及相关精细化工产业”行业。本项目位于海口化工园区，建设实验平台项目，属于磷化工企业配套建设的实验平台，与海口化工园区规划相符。

项目与《云南海口产业园区海口化工园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》中提出的主要要求相符性分析如下：

表 1-3 与《云南海口产业园区海口化工园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》符合性分析

相关要求		项目情况	符合性
空间布局约束	（1）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。 （2）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。 （3）严控涉及大气污染排放的工业项目布局建设；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，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。禁止焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物。 （4）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	（1）项目布局符合云南省“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。 （2）本项目不属于“十小”企业，也不属于耗水量大、水污染物排放量大的行业和产品。 （3）本项目属于实验装置，废气排放量小，可实现达标排放，本次评价按照要求对排放的废气污染物计算了排放总量；项目不属于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。项目不涉及焚烧生活垃圾、建筑垃圾、环卫清扫物等废弃物。	符合

	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。 （5）进一步优化园区产业布局，禁止不符合园区产业导向的企业入驻。重点发展新型化工产业，严格控制发展规模，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）》等有关规定。化工园区的建设、管理应严格执行《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）》等有关规定，新建或扩建的化工项目与螳螂川的距离必须大于1公里，并且禁止布局于化工园区范围外，化工园区范围外化工企业除以提升安全、生态环境保护水平为目的的改造外，禁止改建、扩建。 （6）应加强可能造成地下水污染的建设项目管理，并根据《土壤污染重点监管单位周边土壤环境监测技术指南（试行）》《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南（试行）》（HJ1209-2021）等技术指南的要求，对场区及周边土壤、地下水环境进行监测，避免污染物进入土壤及地下水含水层中污染地下水环境。 （7）应加强园区项目入驻的管控，做好入驻项目的选址工作，选址时应开展相应的地下水环境现状调查，调查项目场区岩溶发育情况，并避让落水洞、岩溶洼地等发育区，岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域内，禁止建设可能造成地下水污染的项目，以降低地下水受污染的风险。 （8）严格砷、铜、镉、锌、铬含量较高的物料使用和生产工艺过程控制，严控重金属排放对区域土壤、地下水环境质量的影响。	（4）本次报告提出项目运营后监测计划，项目符合清洁生产要求。项目所需蒸汽由厂区内现有余热发电装置减少余热发电来提供，肥料造粒干燥是呀平台干燥过程热源由燃烧液化石油气提供，液化石油气属于清洁能源。 （5）本项目磷化工企业配套建设的实验平台项目，在海口磷业现有厂区内建设，处于海口化工园区范围内，符合园区产业导向，项目布局、发展规模符合《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）》等有关规定。公司现有厂界距离螳螂川1240m，大于1公里。 （6）公司为加强可能造成地下水污染的建设项目管理，已开展了全厂范围内的土壤污染重点监管单位隐患排查，并制定了全厂土壤、地下水自行监测计划，运营期按照监测计划进行土壤和地下水的跟踪监测。 （7）项目选址符合《地下水管理条例》中相关要求，选址区域未发现落水洞、岩溶洼地等发育区，也不属于岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。 （8）本项目不涉及砷、铜、镉、锌、铬含量较高的物料使用和生产工艺过程。	
污染物排	（1）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。	（1）项目污染物排放符合云南省“三线一单”生态环境准入清	相符

	放管 控 (2) 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。 (3) 加大园区截污率, 为产业布局腾出环境容量。 (4) 限制工业废水大量排放的项目入园; 鼓励引进废水零排放的企业入驻, 减少废水外排量, 降低地表水环境压力。 (5) 完善公共基础配套服务, 按集中供热工程规划推进园区集中供热设施建设, 鼓励推广集中供热, 集中收集处理工业废物, 实现污染物处理能耗和排放量双降。 (6) 加快海口工业园区新区污水处理厂、海口水质净化厂的扩建提标改造, 确保污水处理厂规模分别与废水量规模相匹配, 进一步削减污染物排放。 (7) 要求各牵头部门认真《西山区螳螂川水质提升工作实施方案》《西山区螳螂川水质提升工作实施方案》中提出的削减措施, 改善纳污河流螳螂川的水质, 确保石龙坝断面达到地表水IV类要求。 (8) 限制传统磷化工产业发展规模, 鼓励发展新型化工产业。 (9) 优化能源消耗方式, 提升能源效率, 完善园区燃气管建设, 促进煤改气、煤改电基础工程设施, 积极推进规划区内主要企业煤改气、煤改电工程, 提升能源利用效率, 减少碳排放量。 (10) 加快推进园区 VOCs 排放企业的综合治理; 加强对园区 VOCs 排放的统计与调查, 全面提高 VOCs 监管能力和技术水平。 (11) 企业废气达标率 100%, 工业废水处理率 100%, 工业固废处置利用率 100%, 危险废物安全处置率 100%, 生活垃圾无害化处理率 100%, 工业用水重复利用率 96%, 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%。 (12) 提升园区污染监测能力, 根据园区污染排放特征实施重点监管与减排。 (13) 满足规划区主要废气污染物新增总量控制指标要求。	单及昆明市总体准入要求。 (2) 本项目不属于不符合行业准入条件或产业政策的高耗水、高排污项目。 (3)、(4) 本项目产生的废水在厂区内经处理后全部回用不外排, 不占用环境容量, 也不增加地表水环境压力。 (5) 本项目所需蒸汽由厂区内现有余热发电装置减少余热发电来提供, 满足本工程的蒸汽需求。项目产生的工业废物分类收集后妥善处置, 禁止外排。 (6) 不涉及。 (7) 企业积极配合牵头部门落实螳螂川水质提升工作实施方案。 (8) 本项目属于磷化工企业配套建设实验平台项目, 与化工园区产业导向相符。 (9) 不涉及。 (10) 不涉及。 (11) 本项目废气达标率 100%, 工业废水处理率 100%, 工业固废处置利用率 100%, 危险废物安全处置率 100%, 生活垃圾无害化处理率 100%, 工业用水重复利用率 96%。企业按要求实施清洁生产审核。项目按要求正在开展环境影响评价。 (12) 本次报告根据相关技术规范等要求, 提出项目跟踪监测计划。 (13) 本项目废气污染物排放满足规划区总量控制指标要求。	
环境	(1) 执行云南省“三线一单”生态环境	(1) 项目风险防控符合云南省	符合

风险 防控	准入清单及昆明市总体准入要求。 (2) 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。 (3) 加强磷石膏等资源的再利用与资源综合利用，严防重金属污染。 (4) 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，工业园区及相关企业严格制定应急预案，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。 (5) 及时修订园区突发环境事件应急预案，完善园区应急救援队伍，建设环境事故应急物资储备库，设置环境风险防控联动系统。 (6) 设置专门的环境管理机构对园区企业进行管理，针对园区制定监测计划及开展监测工作；建立健全园区污染物跟踪监测计划与环境管理制度等，定期组织开展污染源监测；适时开展产业园区环境影响跟踪评价。 (7) 园区产业布局时应充分考虑对地下水的影响，引入项目时应要求企业加强地下水污染防治措施的建设，园区管委会应建立地下水污染监控体系及应急机制，确保地下水安全。 (8) 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。 (9) 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。 (10) 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。	“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。 (2) 项目产生的工业固废和生活垃圾均按要求进行收集、妥善处置，严禁向水域与岸线管理范围倾倒。 (3) 不涉及。 (4) 本项目属于磷化工企业配套建设的实验平台，在海口磷业现有厂区内建设，项目布局充分考虑了与居民区风险防护距离。企业已按要求制定了应急预案，并落实风险防范措施，避免安全事故、污染事故等造成的环境污染。 (5) 企业制定了应急预案，并与园区应急预案进行联动。 (6) 本次报告根据相关技术规范等要求，提出项目跟踪监测计划。 (7) 本项目布局充分考虑了对地下水的影响，报告从分区防渗、跟踪监测、应急处置等方面提出了地下水污染防控措施。 (8) 项目厂区现有固废堆存场根据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；危废暂存间的选址、防渗设计等严格遵守《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。 (9) 项目选址布局充分考虑了大气防护距离、卫生防护距离和安全防护距离的要求，满足防护距离要求。 (10) 本项目企业属于重点环境风险源监管企业。	
资源 开发 利用 要求	(1) 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。 (2) 进一步强化各类节水设施建设。 (3) 积极推进矿产资源开发规模化、	(1) 项目资源利用符合云南省“三线一单”生态环境准入清单及昆明市总体准入要求。 (2) 项目产生的废水在厂区内	符合

	集约化，落实云南省关于煤矿转型升级、非煤矿山转型升级、煤炭行业化解过剩产能有关要求。 (4) 淘汰污染严重、资源利用率低的落后设备与工艺。 (5) 应从源头减少废水产生，实施清污分流。 (6) 鼓励磷石膏综合利用，大力开展磷石膏、黄磷炉渣、泥磷等资源化利用。 (7) 逐步提高中水回用率，减少新鲜用水量。 (8) 加强固体废弃物的管理，提高固体废物综合利用率，实现工业固体废物资源化和减量化。	经处理后全部回用不外排，减少了新鲜水的使用。 (3) 不涉及。 (4) 项目不使用污染严重、资源利用率低的落后设备与工艺。 (5) 项目按要求实施清污分流，从源头减少了废水产生。 (6) 不涉及。 (7) 项目产生的废水在厂区内经处理后全部回用不外排，提高中水回用率，减少了新鲜水的使用。 (8) 项目产生的固体废弃物分类收集后，全部进行妥善处置，实现工业固体废物资源化和减量化。	
--	--	---	--

根据上表分析，项目与《云南海口产业园区海口化工园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》中相关要求相符。

1.3.2 与《云南海口产业园区海口化工园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》审查意见符合性分析

2024 年 11 月 5 日，昆明市生态环境局对《云南海口产业园区海口化工园区总体规划（2021-2035 年）环境影响报告书》进行了审查，并于 2024 年 12 月 9 日出具了审查意见（昆环审[2024]7 号）。本项目与审查意见（昆环审[2024]7 号）的符合性分析见下表。

表 1-4 与审查意见（昆环审[2024]7 号）的符合性分析

审查意见要求	项目建设情况	是否符合
（一）加强规划引导，坚持绿色低碳高质量发展理念，落实生态环境分区管控要求，统筹保护好区域生态空间 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云南海口产业园区优化提升工作的协调衔接，进一步优化园区的实施时序，园区布局开发应确保满足国土空间管控和生态环境规划相关要求。化工产业开发应符合《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原[2022]34 号）产业政策和相关规划，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，建议参照《国家生态工业示范园区标准》（HJ274-2015）开展园区建设。	根据分析，项目与昆明市生态环境分区管控要求相符。项目选址不涉及生态保护红线、基本农田，在城镇开发边界范围内，满足国土空间管控和生态环境规划要求。项目符合《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原[2022]34 号）产业政策和相关规划要求。	相符
（二）进一步优化园区空间布局，加强空间管控，严格对环境敏感区的保护	项目位于海口化工园区，根据分析，项目布局符	相符

	入园项目布局应严格执行《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）》等相关规定和产业布局规划。 划出《规划》范围外的现有化工企业，除以提升安全、生态环境保护水平为目的的改造外，禁止新建、扩建化工项目。	合《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）》等要求。
	（三）严守环境质量底线，严格园区环境管控 根据国家、省、市有关污染防治相关要求及生态环境分区管控要求，建立污染物总量管控台账。入驻企业应采用先进的生产工艺、设备、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，降低污染物的排放总量；“两高”行业应落实主要污染物区域等量削减，并满足区域总量管控要求。 加强园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理，做好雨污分流、清污分流、污污分流。加快园区特别是北组团、南组团配套污水收集管网建设，确保企业污水能全部接入园区污水处理厂。加快园区初期雨水收集池、事故应急池建设，确保化工园区内道路、广场等重点公共区域初期雨水、事故废水的有效收集处理利用不外排。加强企业外排污水总量控制，入驻企业应优先采取企业内部生产废水全部回用措施，配套初期雨水及事故废水收集、处理和回用设施；鼓励园区引导入驻企业因地制宜地开展园区内生产废水、生活污水企业间的依托处理、重复利用及梯级利用，提高入驻企业工业用水重复利用率和中水回用率。加强园区外排污水的总量控制，园区应持续完善现有污水处理厂配套再生水处理设施及中水回用工程等设施建设，提高园区中水回用率、降低区域从螳螂川取水量的同时，实现园区污水处理厂排入螳螂川的主要污染物总量削减，最大限度的保护区域水资源和水环境。同时配合相关政府部门做好螳螂川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。 高度重视园区及周边的饮用水安全，持续落实饮用水集中供水方案，规划实施不得影响居民饮用水安全。严格执行《地下水管理条例》相关规定，进一步强化地下水环境调查、污染防治和监控，建设项目入驻时应充分调查论证对地下水的影响，确保区域地下水安全。 严格落实土壤污染防治工作要求，加强土壤环境隐患排查和跟踪监测，采取有效预防和治理措施，防止和减少土壤污染，有效保障区域用地安全。 落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《关于“十四五”大宗固体废弃物综合利用的指导意见》（发改环资[2021]381 号）等要求，按减量化、资源化、无害化原则，积极探索园区固体废弃物的源头减量、资源化综合利用途径，进一步完善固体废物集中处置设施，多途径利用、处置磷石膏等大宗固废，做好工业固废的处置及监管等工	本项目使用清洁能源，选用先进的生产工艺、设备，从源头上控制污染物的产生；无组织逸散的废气污染物在厂界可达标，废水经处理后全部回用不外排；项目不涉及主要污染物，等量削减。 本项目产生的废水经处理后全部回用，不外排。项目在现有厂区内建设，依托厂区现有初期雨水、事故废水收集、处理和回用设施，保证废水全部收集不外排。 项目建设高度重视周边饮用水安全，根据分析，项目与《地下水管理条例》中相关要求相符。 项目运行，废水不外排，废气达标排放，对土壤环境小。 项目 DH 磷酸萃取过滤实验平台实验过程会产生磷石膏，产生量约 1320t/a，相较于现有工程来说，磷石膏产生量很小，再浆后与现有萃取装置的磷石膏一起送至磷石膏堆场堆存。目前，企业正在开展磷石膏无害化处置项目，积极探索磷石膏的资源化综合利用途径。实验平台运行过程中，其他固废也能 100%妥善处置。 本次评价同时要求做好危险废物的收集、贮存、转运和处置各个环节的监管工作。 本项目为新建实验平台项目，不属于化工项目。 本项目污染物未列入《重点管控新污染物清单（2023 年版）》的新污染物。

	作，确保入园企业的固废得到妥善处置。做好危险废物的收集、贮存、转运和处置各个环节的监管工作。园区固体废物暂存（处置）场的选址和建设必须按照相关要求严格落实污染防治措施，确保园区固废得到妥善处置。 按照《工业领域碳达峰实施方案》等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。入园化工项目应按规定开展清洁生产和碳排放评价。 对列入《重点管控新污染物清单（2023年版）》的新污染物，应按照《新污染物治理行动方案》等国家有关规定采取禁止、限制、限排等环境风险管控措施。		
	（四）严格执行环境准入要求，加强入园项目生态环境准入管理 入园项目须符合国家产业政策、产业布局规划要求，并落实生态环境分区管控和生态环境准入要求，生产工艺、设备、污染物排放和资源利用等应达到国内清洁生产先进水平。	本项目位于海口产业园区，符合国家产业政策，符合海口产业园区和海口化工园区产业布局规划要求。项目建设运营严格落实生态环境分区管控和生态环境准入要求，选用的设备、污染物排放和资源利用等可以达到国内清洁生产先进水平。	相符
	（五）建立健全区域环境风险防范和生态安全保障体系 园区涉及液氨、硫酸、磷酸、氟硅酸等环境风险物质，应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、贮运等全过程管理，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定期开展演练，保障区域环境安全。	本项目涉及氨、硫酸、磷酸、KOH 等风险物质，报告提出对风险物质的生产、使用、贮运等进行全过程管理，并对可能存在的风险情形提出了防范措施和应急处置措施。另外，报告还提出项目建成后，应及时修编厂区现有应急预案，与园区应急响应加强联动，并定期开展应急演练，同时做好应急演练记录。	相符
	（六）建立环境质量监测网络 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及《化工园区建设标准和认定管理办法（试行）》的要求，统筹环境监测监控网络建设，做好园区内大气、地表水、地下水、土壤等环境质量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、实际环境影响等提出优化、完善污染防治措施，并适时优化调整《规划》。	报告针对废气、地下水、噪声、土壤等提出了跟踪监测计划，并要求企业严格落实自行监测责任。	相符
	（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，按要求公开环境信息，满足公众合理的环境诉求。	本工程在现有厂区内建设，企业按照要求定期在相关平台发布企业的各项环境信息，主动接受社会监督，及时解决公众关心的环境问题。	相符
根据上表分析，项目与《云南海口产业园区海口化工园区总体规划			

	(2021-2035 年)环境影响报告书》及审查意见中相关要求相符。																	
其他符合性分析	1.1 产业政策符合性分析 本工程为企业新建实验平台项目，对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（2023 年 12 月 1 日第 6 次委务会议审议通过，自 2024 年 2 月 1 日起施行），建设项目不属于目录中的鼓励类、限制类、淘汰类，即为允许类项目，符合国家产业政策。 本项目已经取得云南省外售投资项目备案证，备案证编号为：2501-530112-04-02-677446。因此，本项目符合国家产业政策。 1.2 “《昆明市生态环境分区管控动态更新成果》”符合性分析 根据昆明市生态环境局于 2024 年 11 月 12 日发布的《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》，项目所在地西山区单元总数 9 个，其中优先保护单元 3 个，重点管控单元 5 个，一般管控单元 1 个。根据“云南省生态环境分区管控公共服务查询平台”查询结果，本项目拟建区域位于云南海口产业园区重点管控单元（详见附图 13）。 根据《昆明市环境管控单元生态环境准入清单》，云南海口产业园区重点管控单元的管控要求如下表所示： 表 1-5 表 8.1-5 管控要求一览表 <table><tr><th>单元名称</th><th colspan="2">管控要求</th><th>项目建设情况</th><th>是否符合</th></tr><tr><td rowspan="2">云南海口产业园区重点管控单元</td><td>空间布局约束</td><td>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（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。 2.海口片区重点发展新型化工、新材料及先进装备制造产业。 3.禁止引入造纸、印染等需水量大，需要大量排放污废水的企业。</td><td>1.对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于目录中的鼓励类、限制类、淘汰类，即为允许类项目，符合国家产业政策；本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目，与海口产业园区规划产业相符；本项目不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中高风险高污染行业。 2.项目企业属于海口片区重点发展产业，本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目。 3.本项目不属于造纸、印染等需水量大，需要大量排放污废水的企业。</td><td>符合</td></tr><tr><td>污染物排放管</td><td>1.主要指标二氧化硫、二氧化氮、挥发性有机废气、可吸入颗粒物达到《环境空气质量标准》</td><td>1.本项目废气特征污染物为氟化物、氨。根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，项</td><td>符合</td></tr></table>				单元名称	管控要求		项目建设情况	是否符合	云南海口产业园区重点管控单元	空间布局约束	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（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。 2.海口片区重点发展新型化工、新材料及先进装备制造产业。 3.禁止引入造纸、印染等需水量大，需要大量排放污废水的企业。	1.对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于目录中的鼓励类、限制类、淘汰类，即为允许类项目，符合国家产业政策；本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目，与海口产业园区规划产业相符；本项目不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中高风险高污染行业。 2.项目企业属于海口片区重点发展产业，本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目。 3.本项目不属于造纸、印染等需水量大，需要大量排放污废水的企业。	符合	污染物排放管	1.主要指标二氧化硫、二氧化氮、挥发性有机废气、可吸入颗粒物达到《环境空气质量标准》	1.本项目废气特征污染物为氟化物、氨。根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，项	符合
单元名称	管控要求		项目建设情况	是否符合														
云南海口产业园区重点管控单元	空间布局约束	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（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。 2.海口片区重点发展新型化工、新材料及先进装备制造产业。 3.禁止引入造纸、印染等需水量大，需要大量排放污废水的企业。	1.对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于目录中的鼓励类、限制类、淘汰类，即为允许类项目，符合国家产业政策；本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目，与海口产业园区规划产业相符；本项目不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中高风险高污染行业。 2.项目企业属于海口片区重点发展产业，本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目。 3.本项目不属于造纸、印染等需水量大，需要大量排放污废水的企业。	符合														
	污染物排放管	1.主要指标二氧化硫、二氧化氮、挥发性有机废气、可吸入颗粒物达到《环境空气质量标准》	1.本项目废气特征污染物为氟化物、氨。根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》，项	符合														

		控	《GB3095—2012》II级标准。 2.现状已发展成熟的磷、盐、氟化工企业及目前做到零排放的企业按现状方式排水；未来入驻企业生产废水由企业自行处理达标后尽量循环回用，减少水污染物排放量。 3.园区工业发展应采取“上大关小、增产减污、节能减排”等措施，对原有老企业，应通过整改措施，改善工艺，减少污染物排放。 4.限制工业废水大量排放的项目入园；鼓励引进废水零排放的企业入驻，减少废水外排量，降低地表水环境超标压力。 5.近期完善海口片区工业污水处理厂的扩建，团结片区污水厂管网建设及规划团结和长坡工业污水厂的新建，确保污水处理厂规模分别与废水量规模相匹配。 6.生活垃圾无害化处理率90%以上，工业固废处置利用率不低于95%。	目所在区域环境空气质量为达标区。 2.本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目，项目建成后企业仍按现状方式排水，即生产废水和生活污水处理后全部回用不外排。 3.本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目，企业发展采取“上大关小、增产减污、节能减排”等措施，改善工艺，减少污染物排放。 4.本项目工业废水全部回用不外排，不会增加区域地表水环境超标压力。 5.本项目工业废水全部回用不外排，厂区内污水管网及污水处理站规模满足项目废水收集处置需求。 6.本项目不新增工作人员数量，无新增生活垃圾，目前厂区生活垃圾经收集后，全部委托环卫部门清运处置，处置率达到100%；项目工业固废处置利用率100%。	
	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.贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。 3.加强尾矿、废石等资源的再利用与资源综合利用，对尾矿库、废石堆通过平整、覆土、种植等措施开展复垦还绿，严防重金属污染。 4.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，工业园区及相关企业严格制定应急预案，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。 5.编制园区突发环境事件应急预案，完善园区应急救援队伍，建设环境事故应急物资储备库，设置环境风险防控联动系统。 6.设置专门的环境管理机构对园区企业进行管理，针对园区制定监测计划及开展监测工作；建立健全园区污染物跟踪监测计划与环境管理制度等，定期组织开展污染源监测；适时开展产业园区环境影响跟踪评价。 7.园区产业布局时应充分考虑对地	1.本项目不新增生活垃圾，产生的工业固废均妥善处置，禁止向水域与岸线管理范围倾倒。 2和3：不涉及。 4.本项目在海口磷业厂区内建设，与项目厂区最近居民点为东北侧的白塔村（中保村），距离为228.8m，满足防护距离要求；目前海口磷业已按要求制定了完善的应急预案，并落实了相关风险防范措施。 5和6：不涉及。 7.本次环评针对项目布局，提出了相应的地下水污染防治措施，并要求企业严格落实。 8.本项目产生的危险废物依托厂区现有危险废物暂存间进行暂存，厂区现有危险废物暂存间的选址、防渗设计等满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求，危险废物暂存后交由有资质的单位处置。 9.本项目在选址布局时充分考虑了大气防护距离、卫生防护距离和安全防护距离的要求。 10.海口产业园区对本项目厂	符合

		下水的影响，引入项目时应要求企业加强地下水污染防治措施的建设，园区管委会应建立地下水污染监控体系及应急机制，确保地下水安全。 8.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。 9.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。 10.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。	区进行重点环境风险源监管。	
	资源开发效率要求	1.清洁生产水平不低于国家清洁生产标准规定的国内先进水平。 2.工业固废综合利用率≥80%，工业用水重复利用率达90%，单位工业增加值综合耗能大幅下降。	1.本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目，使用清洁能源，废气达标排放，废水全部回用。 2.运营期项目工业固废综合利用率≥80%，工业用水重复利用率达90%以上，单位工业增加值综合耗能下降。	符合

根据上表分析，本项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》中云南海口产业园区重点管控单元的管控要求相符。

1.3 与《云南省主体功能区规划》（政发〔2014〕1号）符合性分析

《云南省主体功能区规划》中对未来全省土地空间划分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域3类主体功能区，逐步形成人口、经济、资源环境相协调的空间开发格局。

本项目位于昆明市西山区海口街道办事处海口工业园区，根据《云南省主体功能区规划》，项目位于规划中划定的省级重点开发区域。因此，项目建设与《云南省主体功能区规划》相协调。

1.4 与《云南省生态功能区划》（云南省环境保护厅2009.9.7印发）符合性分析

根据《云南省生态功能区划》，本项目属于Ⅲ高原亚热带北部常绿阔叶林生态区中的Ⅲ1滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区Ⅲ1-6昆明、玉溪高原湖盆城镇建设生态功能区。该生态功能区主要生态特征为以湖盆和丘状高原地貌为主。滇池、抚仙湖、星云湖、杞麓湖等高原湖泊都分布在本区内，大部分地区的年降雨量在900-1000毫米，现存植被以云南松林为主。土

壤以红壤、紫色土和水稻土为主。主要生态环境问题为农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺。生态环境敏感性为高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性。主要的生态系统服务功能为：昆明中心城市建设及维护高原湖泊群及周边地区的生态安全。保护措施与发展方向为调整产业结构，发展循环经济，推行清洁生产，治理高原湖泊水体污染和流域区的面源污染。

本项目在现有厂区范围内建设，运营期生产废水和生活污水全部回用不外排。故本项目建设与《云南省生态功能区划》无冲突，符合要求。

1.5 与长江流域相关环境保护符合性分析

1.5.1 《长江经济带生态环境保护规划》符合性分析

根据《长江经济带生态环境保护规划》实行负面清单管理。长江沿线一切经济活动都要以不破坏生态环境为前提，抓紧制定产业准入负面清单，明确空间准入和环境准入的清单式管理要求。提出长江沿线限制开发和禁止开发的岸线、河段、区域、产业以及相关管理措施。不符合要求占用岸线、河段、土地和布局的产业，必须无条件退出。除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线1公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目。严控下游高污染、高排放企业向上游转移。

本项目在海口磷业公司现有厂区内建设，用地范围不涉及生态红线和基本农田，厂界距离螳螂川1240m，均不在其规定的长江干流及主要支流岸线1km范围内。故项目建设不违背《长江经济带生态环境保护规划》。

1.5.2 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性

本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性见下表，通过下表可知，本项目建设《长江经济带发展负面清单指南（试行）》相关环境保护要求相符。

表 1-6 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》符合性分析表

负面清单指南要求	本项目相关情况	是否满足
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。	1、本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目，不属于码头建设项目，也不属于过长江通道项目。	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。禁止在风景名胜核心区岸线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。	2、本项目拟建厂址不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围，也不涉及风景名胜核心区岸线的岸线和河段范围。	不涉及
3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和	3、本项目拟建厂址不涉及饮用	不涉及

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。	水源一级、二级保护区的岸线和河段范围。	
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。	4、本项目拟建厂址不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围，也不涉及国家湿地公园的岸线和河段范围。	不涉及
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。	5、本项目拟建厂址不涉及《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，也不涉及《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区。	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。	6、本项目建成后，生产废水和生活污水均在厂区内回用不外排，不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	不涉及
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。	7、本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目，不属于生产性捕捞作业。	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、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。	8、本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目，不属于化工项目。项目厂界距离螳螂川 1240m，生产装置区距离螳螂川 1898m，不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。	符合
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。	9、本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目，不属于化工项目。	符合
10、禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	10、本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目，不属于不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	符合
11、禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	11、本项目符合国家相关法律法规和国家现行产业政策，对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》，拟建项目不属于目录中的鼓励类、限制类、淘汰类，即为允许类项目，符合国家产业政策。	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。	12、依据本次评价，项目与相关法律法规、政策文件均基本符合。	符合
1.5.3 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）》		

的符合性

本项目与《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）》符合性见下表。

表 1-7 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）》

符合性分析表

序号	相关要求	本项目情况	是否符合
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 2019-2035 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。	本项目不属于码头建设项目，与《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 2019-2035 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不冲突。	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。	本项目拟建厂址不涉及自然保护区核心区、缓冲区和实验区，也不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。	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。	本项目拟建厂址红线范围不涉及风景名胜区，也不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。	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。	本项目拟建厂址红线范围不涉及饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围。	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。	本项目拟建厂址红线范围不涉及水产种质资源保护区的岸线和河段范围，也不涉及国家湿地公园。	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	本项目位于海口产业园区范围内，不占用长江流域河湖岸线；不涉及金沙江岸线保护区和保留区；也不涉及	相符

		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、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区。	
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、改设或扩大排污口。	本项目位于海口产业园区范围内，不涉及金沙江干流、长江一级支流；也不涉及在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口。	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。	本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目，不属于渔业资源生产性捕捞行为。项目厂界距离螳螂川1240m，生产装置区距离螳螂川1898m，不涉及金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域。	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。	本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目，不属于化工项目。项目厂界距离螳螂川1240m，生产装置区距离螳螂川1898m，不在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内。	相符
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。	本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目，不属于化工项目。	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。	本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目，与国家石化、现代煤化工等产业布局规划不冲突。项目为新建项目，建设单位未列入《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。	相符
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。	本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目，不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目，也不属于符合要求的高耗能、高排放项目。	相符
1.5.4与长江保护法的符合性分析 《中华人民共和国长江保护法》自2021年3月1日起实施，该法中与本工程相关的条款与本实际情况的对照分析详见下表。				

表 1-8 与中华人民共和国长江保护法中与本工程相关的条款对照分析

相关要求	本项目情况	是否符合
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。	本工程属于磷化工企业配套实验平台建设项目，位于合规的产业园区范围内，厂界距离螳螂川 1240m，不属于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。	符合
禁止在长江流域河湖管理范围内倾倒、填埋、堆放、弃置、处理固体废物。长江流域县级以上地方人民政府应当加强对固体废物非法转移和倾倒的联防联控。	项目产生的固废 100% 处置，不外排。	符合
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。	本项目生产过程中不涉及剧毒化学品的使用和运输。	符合

根据上表分析，本项目不违反《中华人民共和国长江保护法》中与本次建设项目相关的条款要求。

1.6 与《地下水管理条例》符合性分析

本项目与《地下水管理条例》的符合性分析如下表所示：

表 1-9 项目与《地下水管理条例》符合性分析

《地下水管理条例》	项目情况	符合性
第二十六条 建设单位和个人应当采取措施防止地下工程建设对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响……	项目在现有厂区内建设，不涉及地下工程，不会对地下水补给、径流、排泄等造成重大不利影响。	符合
第四十条 禁止下列污染或者可能污染地下水的行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞以及私设暗管等方式排放水污染物； （二）利用岩层孔隙、裂隙、溶洞、废弃矿坑等贮存石化原料及产品、农药、危险废物、城镇污水处理设施产生的污泥和处理后的污泥或者其他有毒有害物质； （三）利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者贮存含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物； （四）法律、法规禁止的其他污染或者可能污染地下水的行为。	根据区域水文地质资料可知，区域上出露的地下水类型主要为孔隙水、裂隙水、岩溶水三类，岩溶水呈条块状分布，含水层岩性主要为寒武系渔户村组（C _{1y} ）含磷白云岩、及震旦系灯影组（Z ₁ bdn）白云岩、灰岩。项目区岩溶发育相对均匀，其形态以溶隙为主，岩溶中等发育，岩石硬脆。 项目建成后，不涉及上述可能污染地下水的行为。项目采取分区防渗措施，防控地下水污染。	符合
第四十一条 企业事业单位和其他生产经营者应当采取下列措施，防止地下水污染： （一）兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动，依法编制的环境影响评价文件中，应当包括地下水污染防治的内容，并采取防护性措施； （二）化学品生产企业以及工业集聚区、矿山开采区、尾矿库、危险废物处置场、垃	本工程为新建实验平台项目，不涉及兴建地下工程设施或者进行地下勘探、采矿等活动。 本工程所属企业为化学品生产企业，企业目前已制定了地下水跟踪监测计划，并定期开展监测。	符合

	圾填埋场等的运营、管理单位，应当采取防渗漏等措施，并建设地下水水质监测井进行监测。 第四十二条 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	引用《海口磷业深水井问题整改项目水井施工竣工报告》（云南地质工程勘察设计院，2020年7月）中海口磷业2#水井、海口磷业4#水井的地质勘探结果可知，在2个勘探钻孔揭露深度范围内，地层自上而下依次为新生界第四系（Q4）粉质粘土、元古界震旦系渔户村组（Zby1）石英粉砂岩、元古界震旦系灯影组（Zbdcn）灰岩和白云岩。其中灰岩和白云岩主要为灰色、浅灰色、灰白色，呈中厚层状，裂隙发育，裂面粗糙，局部可见溶蚀痕迹，为隐晶结构，呈中等风化。 根据现场调查，在项目区内地表未见大规模洼地、落水洞等较大的岩溶形态发育；地下未发现暗河、伏流等情况；且在海口磷业2#水井、海口磷业4#水井钻孔中均未揭露溶洞等岩溶发育情况，其岩溶发育相对均匀，形态以溶隙为主。因此可初步判断项目区的岩溶发育程度为中等发育。 因此，项目区不属于岩溶强发育、不存在较多落水洞和岩溶漏斗，并且项目产生的污废水均处理达标后回用于生产用水，不外排，不会造成地下水污染。	符合
--	--	--	----

根据上表分析，本项目与《地下水管理条例》（2021年）中相关要求相符。

1.7 环境可行性分析

本工程为新建实验平台项目，位于云南海口产业园区，项目对周围环境的环境空气质量要求不高，生产过程中将产生废水、废气、固废、噪声等污染，如污染防治措施不到位或发生非正常排放，所产生的潜在风险也将影响周围生产企业及敏感点。

①建设项目对周边环境的影响

根据建设项目污染物排放特性，对周围企业有可能产生影响的主要是实验过程产生的废气、噪声、废水、固废。项目设计中已考虑项目产生的废气处理设施、隔声降噪、分类处置固废等污染防治措施，确保达标排放，且本项目在厂区内建设，对周围的影响不大。项目运营过程中也严格按照操作规程，加强管理措施，确保各个工程设备、环保设备正常运行；加强员工培训，避免操作不当或操作失误；加强厂区检查、设备维护，避免事故发生，避免非正常工况对环境的影响。本工程位于企业现有厂界范围内，距离最近敏感目标在200m范围外，运营期产生的噪声影响较小。项目运营产生的废水全部回用，不外排外

	环境，对环境影响较小。建设项目运营期产生的固废也能得到妥善处置。 建设项目位于云南海口产业园区，根据现场调查，项目周边分布的大部分为化工企业，包括三环新盛等，上述企业对外环境质量要求不高，本次建设项目对其的影响不大。 因此，正常生产情况下，建设项目对周边环境的影响是可以接受的。 ②周边企业对建设项目的影晌 本工程新建实验平台项目，对外环境要求不高，而项目位于工业园区内，周边大部分均为同类型化工企业，因此，周边企业正常生产过程中排放的污染物对建设项目的影晌不大。由于项目位于工业园区，周边大部分均为化工企业，若其它企业发生环境风险事故，是有可能对建设项目产生影响的。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容

云南磷化集团海口磷业有限公司（以下简称企业）位于昆明市西山区海口街道办事处海口工业园区，云南磷化集团海口磷业有限公司由中以两国化工行业——以色列化工集团、云南云天化集团合资组建，于 2015 年 10 月 12 日成立，总部位于云南省昆明市西山区海口工业园区，现有在岗员工 1500 余人，并全资控股云南天创科技有限公司、云南贝克吉利尼天创磷酸盐有限公司；合资后，云天化集团下属分公司云南三环化工有限公司作为海口磷业的全资子公司。2018 年 4 月，云南磷化集团海口磷业有限公司吸收合并云南三环化工有限公司决议经董事会通过，云南三环化工有限公司正式更名为云南磷化集团海口磷业有限公司。

云南磷化集团海口磷业有限公司致力于磷产业链的发展，公司现共有 1 个危化厂区，配套建设柳树箐磷石膏渣场堆存生产过程中产生的磷石膏。

近年来随着我国磷复肥工业的发展，磷肥产品已大量过剩，云南磷化集团海口磷业有限公司拥有若干自主国际先进技术，并逐步形成了清晰的企业发展战略目标，即利用在湿法磷酸生产技术和滇池区域磷矿石资源的优势，调整产品结构，发展湿法磷酸生产高浓度复合磷肥，在湿法磷酸的基础上逐步开发精制化工产品，实现湿法磷酸的分级利用。为此，公司提出新建实验平台技术改造项目，结合现有生产装置的生产技术及管理，通过实验装置试验，不断提高磷资源附加值，通过优化生产技术和生产工艺，提高现有基础产品质量指标。

本次实验平台技术改造项目，在云南磷化集团海口磷业有限公司现有厂区内建设，项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中“M7320 工程和技术研究和试验发展”。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），项目属于“四十五、研究和实验发展 98 专业实验室、研发（实验）基地 其他”，应编制环境影响报告表。

1、项目基本情况

项目名称：新建实验平台技术改造项目

建设性质：改建（备案证）

建设单位：云南磷化集团海口磷业有限公司

建设地点：本次拟建工程位于云南磷化集团海口磷业有限公司现有厂区内；三套实验平台总占地面积约 524m²。均位于现有厂区范围内，不新增占地。地理位置为：DH 磷酸萃取过滤实验平台（102°32'26.47653"E，24°47'2.60726"N）、MAP/MKP 实验平台及肥料造粒干燥实验平台（102°32'32.54046"E，24°47'19.98797"N）。

项目总投资：596.26 万元。

2、项目主要建设内容

本次项目共新建三套实验平台，三个平台分别布置在 2 个不同的厂房，MAP&MKP 实验平台、肥料造粒干燥实验平台布置于现有磷酸一铵装置成品包装库房地内空地上，DH 磷酸萃取过滤实验平台位于磷酸厂半水-二水生产厂房二楼空地。

项目建设内容详见下表。

表 2-1 项目工程内容组成一览表

工程内容		项目建设内容	备注
主体工程	DH 磷酸萃取过滤实验平台	1. 位于位于磷酸厂萃取 II 系列厂房二楼。 2. 主要布置矿浆槽 1 台（容积 0.8m ³ ）、萃取槽 1 台（容积 2.7m ³ ）、成品酸槽 1 台（容积 0.5m ³ ）、石膏再浆槽 1 台（容积 0.5m ³ ）、真空带式过滤机 1 台（过滤面积 0.5m ² ）、成品酸槽浓密机 1 台（N=1.1kw）、二水石膏输送机 1 台（输送长度 L=2900mm）。 3. 配套洗涤塔 1 台（Φ500x3000、1500m ³ /h），设置 1 根尾气排气筒，高 15m、内径 0.2m。	新建
	肥料造粒干燥实验平台	1. 位于传统法磷酸一铵装置成品包装库房地内。 2. 主要布置燃烧炉 1 台（液化石油气加热）、造粒机 1 台、干燥机 1 台、双层圆振筛 1 台、破碎机 1 台、液体槽 1 台、料仓 1 台。 3. 配套旋风除尘器 1 台（处理风量 1500m ³ /h），除尘尾气并入 MAP&MKP 实验平台的洗涤塔进一步处理后依托该实验平台的排气筒排放。	新建
	MAP&MKP 实验平台	1. 位于传统法磷酸一铵装置成品包装库房地内。 2. 主要布置 WPA 储槽 1 台（Φ400×500mm）、MGA 储槽 1 台（Φ800x1000mm）、KOH 储槽 1 台（Φ800x1000mm）、一级反应釜、二级反应釜、料浆槽、滤液槽、WPA 反调槽、NH ₄ F 储槽、结晶系统 1 套（真空蒸发浓缩结晶机组 40~60L/H）、干燥流化床 1 台（配套布袋除尘器 1 台，除尘面积 16m ² ）、立式压滤机 1 台、袋式过滤器 1 台等。 3. 配套建设尾气排气筒，高 15m、内径 0.2m。	新建
公用工程	供水	生产、消防、生活给水：依托公司厂区内现有供水系统，海口磷业厂区给水系统划分为生产、消防合一给水系统及循环水冷却水给水系统。海口磷业厂区生产用水滇池供水规模为 2000m ³ /h，目前厂区现有装置正常滇池补水量约为 1049.824m ³ /h，富余供水能力 950.176m ³ /h，可满足本次新建实验平台供水需求。	依托
	排水	依托厂区现有排水系统，新增废水依托厂区内现有生产装置回用或依托全厂污水处理设施处理后回用。	依托
	供电	本次新建实验平台各装置及相应配套公用工程合计需要负荷为 145kW，全部为低压用电负荷，均由实验平台所在装置配电室供电。	依托
	供热	1. 本工程蒸汽消耗量为 0.5MPa 低压蒸汽 0.6t/h，依托厂区现有蒸汽管网提供。 2. 海口磷业目前采用的是“以热定电”的供汽方案，利用余热锅炉高效的回收硫酸装置生产过程中的余热，产生中压过热蒸汽供给抽汽凝汽式汽轮发电机组，低压蒸汽直接供热，根据化工生产需要的热负荷，由抽汽供给。现状共有四套硫酸装置余热锅炉共产生 3.82MPa、450℃的过热蒸汽 269t/h；两套 HRS 回收系统副产 0.8MPa 饱和蒸汽量 72t/h。 3. 本工程蒸汽由实验平台所在区域的蒸汽管网就近接入，目前，除在建、已建工程用蒸汽外，余热发电为 23t/h，可通过减少余热发电量来满足本工程蒸汽用汽需求。	依托

环保工程	仪表空气	1. 本项目所需压缩空气和仪表空气依托厂区内现有空压站提供, 公司现有供气能力可满足本项目的需求。其中 MAP&MKP 实验平台、肥料造粒干燥平台压缩空气从传统法磷酸一铵装置包装压缩空气管搭接; DH 磷酸萃取过滤实验平台压缩空气就近磷酸厂萃取 II 系列厂房的压缩空气管搭接。总用气量约为 15Nm³/h。 2. 公司现有空压站富余量还剩 1046m³/h, 可满足本项目正常 15Nm³/h 的需求。	依托
	废气处理系统	1.DH 磷酸萃取过滤实验平台废气配套 1 套洗涤塔对萃取、过滤过程产生的废气进行处理, 处理后经 15m 排气筒排放。	新建
		2.肥料造粒干燥实验平台、MAP&MKP 实验平台的废气收集后合并排至废气治理设施处理后经 15m 排气筒排放, 废气治理设施为旋风除尘+洗涤塔洗涤处理。	新建
	污水处理回用系统	实验平台运行产生的废水为实验平台设备清洗废水、实验平台地坪清洗废水。 MAP&MKP 实验平台、肥料造粒干燥实验平台设备清洗废水产生量约 2m³/次, 送化肥厂溶渣地槽溶渣后使用。 DH 磷酸萃取过滤实验平台设备清洗废水约 1.0m³/次, 送磷酸装置萃取槽回用。 三个实验平台总地坪清洗废水产生量为 1.258m³/d, 其中, MAP&MKP 实验平台、肥料造粒干燥实验平台地坪清洗废水收集后排至化肥厂溶渣地槽溶渣后使用, DH 磷酸萃取过滤实验平台地坪清洗废水收集后送磷酸装置萃取槽回用。	依托
		本次不新增全厂工作人员数量, 员工生活污水经装置区化粪池收集后并入全厂废水处理系统处理。	依托
	噪声污染防治措施	噪声设备采取基础减震、厂房隔音等措施。	新建
	固废处置措施	1.DH 磷酸萃取过滤实验平台过滤会有磷石膏产生, 设置 1 个 0.5m³ 的再浆槽, 将过滤产生的磷石膏再浆后再与现有磷酸装置再浆槽中的磷石膏浆一起排至现有磷石膏渣场堆存。 2.三个实验平台实验后的实验样品取部分样品送现有实验室检测, 剩余的则返回对应的生产装置, DH 磷酸萃取过滤实验平台的磷酸样品返回磷酸装置萃取槽, MAP&MKP 实验平台、肥料造粒干燥实验平台的剩余样本作为返料返回现有生产装置作为返料回用。 3.三个实验平台的实验样品依托厂区内现有实验室检测, 产生的实验室废液委托有资质的单位处置。 4.三个实验平台的实验设备检修维修产生的废机油等依托公司现有危废暂存间后委托有资质的单位处置。	依托
	事故池	厂区内设一座容积约 2600m ³ 的事故池, 本次新建三个实验平台消防事故废水依托现有事故池收集。	依托
	初期雨水收集池	本次新建三套实验平台均在现有装置区占地范围内, 本次不新增全厂初期雨水量, 初期雨水依托现有装置区围堰或全厂初期雨水收集池收集。	依托
	风险防范措施	实验平台内设置围堰, 收集可能泄露的废水、液体物料。	新建
	地下水防渗系统	三套实验平台区域均按照重点防渗区进行防渗, 按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016) 中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计, 防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m, 渗透系数≤1.0×10 ⁻⁷ cm/s 的黏土层的防渗性能。	新建
(1) 公用及辅助工程			
①供电			
本次新建实验平台各装置及相应配套公用工程合计需要负荷为 145kW, 全部为低压			

用电负荷，均由实验平台所在装置配电室供电。

②蒸汽

本次实验平台所耗蒸汽均为 0.3MPa 低压蒸汽，由厂区现有余热电站提供，公司现有供气能力可满足本项目的需求。其中 MAP&MKP 实验平台、肥料造粒干燥平台蒸汽从传统法磷酸一铵装置氨蒸发器旁蒸汽疏水管上接入；DH 磷酸萃取过滤实验平台蒸汽从磷酸萃取 II 系列过滤机旁保温蒸汽管上搭接。各实验平台的蒸汽冷凝水收集后返回脱盐车站。

③压缩空气

仪表用压缩空气由仪表空气管网提供，总用气量约为 15Nm³/h，压力：0.5~0.7MPa（表压）。

④供排水

滇池是厂区现有给水水源，实验平台用水和消防用水就近接自厂区现有对应给水管网。海口磷业厂区给水系统划分为生产、消防合一给水系统及循环水冷却水给水系统，排水系统划分为污水排水系统和清净水排水系统。

（2）环保工程

①废气

DH 磷酸萃取过滤实验平台废气配套 1 套洗涤塔对萃取、过滤过程产生的含氟废气进行处理，处理后经 15m 排气筒排放。

肥料造粒干燥实验平台、MAP&MKP 实验平台的废气收集后合并排至废气治理设施处理后经 15m 排气筒排放。肥料造粒干燥实验平台废气治理设施为旋风除尘+洗涤塔洗涤处理，MAP&MKP 实验平台的废气中，干燥废气经袋式除尘器处理，其他废气经洗涤塔处理后合并经 15m 排气筒排放。

②废水

本项目运营期产生的废水包括：实验平台设备清洗废水、实验平台地坪冲洗废水。

MAP&MKP 实验平台、肥料造粒干燥实验平台设备清洗废水产生量约 2m³/次，送化肥厂溶渣地槽溶渣后使用。

DH 磷酸萃取过滤实验平台设备清洗废水约 1.0m³/次，送磷酸装置萃取槽回用。

三个实验平台总地坪清洗废水产生量为 1.258m³/d，其中，MAP&MKP 实验平台、肥料造粒干燥实验平台地坪清洗废水收集后排至化肥厂溶渣地槽溶渣后使用，DH 磷酸萃取过滤实验平台地坪清洗废水收集后送磷酸装置萃取槽回用。

本次实验平台建设在现有装置区内，不会新增全厂初期雨水量。

③噪声防范措施

本次新建 3 套实验平台的噪声源主要为泵、风机及其他产噪设备等，其噪声源强约

65~80dB(A)，建设单位对主要噪声源采取减振、厂房隔声等降噪措施。

④危废贮存库

实验平台设备维修产生的废机油依托现有危险废物贮存库暂存后委托有资质的单位处置；新增实验室废液委托有资质的单位处置。

⑤风险防范措施

新建实验平台区进行重点防渗。

厂区内现有一座 2600m³ 的事故池，收集全厂事故废水，本项目产生的事故废水可依托该事故水池收集。

(3) 依托工程

项目所用生活用水、生产用水、供热、氮气及压缩空气均依托厂区现有。

①蒸汽

海口磷业目前采用的是“以热定电”的供汽方案，利用余热锅炉高效的回收硫酸装置生产过程中的余热，产生中压过热蒸汽供给抽汽凝汽式汽轮发电机组，低压蒸汽直接供热，根据化工生产需要的热负荷，由抽汽供给。现状共有四套硫酸装置余热锅炉共产生 3.82MPa、450℃ 的过热蒸汽 269t/h，中压蒸汽分三个管路，一路送到硫酸装置空气鼓风机透平；一路送到 2#~3#背压式汽轮发电机组；另一路送到 4#抽汽冷凝式汽轮发电机组，抽汽和背压蒸汽供化工生产热负荷。

现有五套硫酸装置余热锅炉副产 3.82Mpa、450℃ 的中压过热蒸汽量如下：

表 2-2 表 3.2-3 硫酸装置余热锅炉副产中压过热蒸汽量表

序号	装置名称	额定产中压过热蒸汽量(t/h)
1	20 万吨/年硫酸装置 C 余热锅炉	30
2	33 万吨/年硫酸装置 D 余热锅炉	53
3	60 万吨/年 I 系列硫酸装置 E 余热锅炉	93
4	60 万吨/年 II 系列硫酸装置 F 余热锅炉	93
共计		269

海口磷业硫酸装置 HRS 回收系统副产 0.8MPa 饱和蒸汽量如表 3.2-4。

表 2-3 表 3.2-4 HRS 低温位能回收系统，副产 0.8MPa 饱和蒸汽量表

序号	装置名称	额定产 0.8MPa 饱和蒸汽量(t/h)	备注
1	60 万吨/年 I 系列硫酸装置 HRS 回收系统	36	/
2	60 万吨/年 II 系列硫酸装置 HRS 回收系统	36	/
共计		72	减温减压后并入公司 0.5MPa 的蒸汽管网

海口磷业热电（功）联产使用 3.82Mpa、450℃ 中压过热蒸汽量见表 3.2-5。

表 2-4 表 3.2-5 热电（功）联产使用中压过热蒸汽量表

序号	设备名称	进汽量(t/h)	背压蒸汽抽汽压力(MPa)	供热量(t/h)	备注
1	33 万吨/年硫酸装置空鼓透平机	27	背压蒸汽 0.5	27	/

2	60 万吨/年Ⅰ系列硫酸装置空鼓透平机	37	背压蒸汽 0.5	37	/
3	60 万吨/年Ⅱ系列硫酸装置空鼓透平机	37	背压蒸汽 0.5	37	/
4	2#背压发电汽轮机	39	背压蒸汽 0.5	39	冷凝水（通过发电，把蒸汽凝结成冷凝水）。
6	3#背压发电汽轮机	35.5	背压蒸汽 1.0	35.5	/
7	减温减压装置	5.5	背压蒸汽 1.0	5.5	
8	4#抽汽冷凝式汽轮机	88	抽汽 0.5	43	/
			发电	45	冷凝水（通过发电，把蒸汽凝结成冷凝水）。
合计		269	/	269	其中 1.0MPa 蒸汽量 41t/h

海口磷业 1.0MPa 供热蒸汽负荷如表 3.2-6。

表 2-5 表 3.2-6 1.0MPa 供热蒸汽负荷表

序号	装置名称	蒸汽压力 (MPa)	蒸汽温度 (°C)	用汽量 (t/h)	使用状况
1	浓缩装置 (D 系列)	1	179	1	连续
2	磷酸生产装置	1	179	2.0	连续
3	硫酸装置熔硫装置熔硫	1	179	8.5	连续
4	三环新盛 DAP 装置	1	179	2	连续
5	20 万吨/年 DAP 装置	1	179	2	连续
6	传统法 MAP 装置	1	179	4.5	连续
7	料浆法 MAP 装置	1	179	7	连续
8	7 万吨/年磷酸一铵生产装置	1	179	3	连续
9	5 万吨/年磷酸一铵生产装置	1	179	9	连续
10	3 万吨水溶肥	1	179	2	连续
合计		/	/	41	/

海口磷业 0.5MPa 供热蒸汽负荷如表 3.2-7。

表 2-6 表 3.2-7 0.5MPa 供热蒸汽负荷表

序号	装置名称	蒸汽压力 (MPa)	蒸汽温度 (°C)	用汽量(t/h)	使用状况
1	磷酸浓缩装置 (CEFGHIJ 系列)	0.5	151	181	连续
2	传统法 MAP	0.5	151	0.5	连续
3	半水-二水萃取磷酸装置	0.5	151	1	连续
4	30 万吨/年磷酸装置	0.5	151	2	连续
5	40 万吨/年磷酸装置	0.5	151	2	连续
6	混化、造粒、复合肥	0.5	151	2	连续
7	33 万吨硫酸装置除氧器	0.5	151	5	连续
8	60 万 I 吨硫酸装置除氧器	0.5	151	7.5	连续
9	60 万 II 吨硫酸装置除氧器	0.5	151	7.5	连续
10	20 万吨硫酸装置除氧器	0.5	151	4.5	连续
11	熔硫装置保温	0.5	151	4	连续
12	10 工业级磷酸精制装置	0.5	151	16	连续
13	7 万吨/年食品级磷酸装置	0.5	151	20	连续
14	管网损失	0.5	151	2	连续
合计		/	/	255	/

海口磷业现有全厂蒸汽平衡图见附图 10-1，现有蒸汽平衡满足扩建项目所需蒸汽满足需要。

②生产用水

海口磷业厂区给水系统划分为生产、消防合一给水系统及循环水冷却水给水系统，排水系统划分为污水排水系统和清净水排水系统。

滇池是现有给水水源，取水泵房内设有 3 台 12Sh-6 型水泵，2 台 8Sh-6 型水泵，供水量达 2000m³/h。另外还有 1 台 15Sh-6 型水泵备用。滇池水经由两条 DN600、长度约 8km 的输水管线送到海口磷业厂区，水压 0.5Mpa，海口磷业厂区建有 3×1000m³ 高位水池进行水量调节。目前海口磷业厂区已建成完整的供水管网，工厂的生产及消防用水采用合并供水系统，消防用水采用低压消防制。海口磷业厂区现有水泵供水量 2000m³/h。

海口磷业厂区生产用水滇池供水规模为 2000m³/h，目前厂区现有装置正常滇池补水量约为 1024.73m³/h、渣场回水 607m³/h、I 系列污水池装置回用水 69.59m³/h，还有约 975.27m³/h 的供水余量。

③初期雨水收集池、事故水池

全厂现有容积约为 2600m³ 事故应急池 1 座，容积约为 2500m³ 的初期雨水收集池 1 座，2 座池子均空置，全厂现有各装置区均设置有围堰，可用于收集装置区内的初期雨水、事故废水等。

根据建设单位提供的资料，现有全厂初期雨水收集总量为 2405m³（收集 30mm 初期雨水）；根据《云南磷化集团海口磷业有限公司突发环境事件应急预案（危化篇）》，厂区现状全厂一次消防用水量约为 1620m³。

全厂现有事故应急水池容积可以满足项目发生火灾时消防废水收集的需要；事故废水经废水系统处理后，全部回用于生产装置等。海口磷业厂区范围内已经建设健全的初期雨水收集系统和初期雨水回收系统装置，初期雨水收集池可满足初期雨水收集需求。事故状态下雨水管道内的废液可以被收集进入厂区生产废水处理设施，处理后返回生产回用，可以满足本项目突发环境事件应急处置。本项目初期雨水、消防废水、事故排水依托全厂收集系统不变，且依托可行。

④危废暂存间

现有工程建设有危废暂存间 7 间，总面积 217 m²，对生产过程中产生的各类危险废物分类暂存，公司严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求建设危险废物暂存间及贮存库，使用专用的危险废物贮存设施分类贮存，有效的降低废物之间不相容发生反应而产生危害的风险。本次新建实验平台产生的危险废物包括平台设备维修产生的废机油、实验样品检验过程产生的实验室废液，均依托现有危险废物贮存库暂存后委托有资质的单位处置。

3、总平面布置

项目包括 DH 磷酸萃取过滤实验平台、肥料造粒干燥实验平台、MAP/MKP 实验平

台共 3 个实验平台，分布于原厂区内。MAP&MKP 实验平台、肥料造粒干燥实验平台布置于现有磷酸一铵装置成品包装库房内空地上，DH 磷酸萃取过滤实验装置位于磷酸厂萃取 II 系列厂房二楼空地。总平面布置详见附图 3。

4、主要原辅材料及燃料

以中石油云南石化有限公司副产液体硫磺为原料，生产食品级硫磺，副产工业级硫磺。使用的原辅材料及能源消耗情况详见下表。

表 2-7 DH 磷酸萃取过滤实验平台消耗（以 t 小时计）

序号	名称	规格	单位	消耗	备注
1	磷矿石	（干基）30% P ₂ O ₅	t/t	3.46	
2	硫酸	（100%H ₂ SO ₄ ）	t/t	2.66	
3	耗电	380V	kWh	75	
4	生活水	0.3MPa	m ³ /天	2	间断
5	蒸汽	0.3MPa	t/t	0.53	

表 2-8 肥料造粒干燥实验平台消耗（以 kg 小时计）

序号	名称	规格	单位	消耗	备注
1	干燥物料	/	t/t	0.3	
2	蒸汽	0.3MPa	t/t	0.08	
3	耗电	380V	kWh	15	

表 2-9 MAP&MKP 实验平台消耗（以每 kg MAP 计）

序号	名称	规格	单位	消耗 Consumption	备注 Remarks
1.	净化磷酸	75%	Kg	1.2	
2.	湿法磷酸	52%	Kg	0.6	MAP 实验使用
3.	KOH	48%	Kg	0.35	MKP 实验使用
4.	氨（气氨）	99.5%	Kg	0.15	MAP 实验用
5.	热水	90℃	Kg	80.4	
6.	蒸汽	0.3MPa	t/t	0.6	
7.	耗电	380V	kWh	55	

原料涉及磷酸、硫酸、液氨等，其理化性质见下表。

表 2-10 项目物料理化性质一览表

序号	物质名称	主要成分及理化性质
1	磷酸	磷酸（化学式：H₃PO₄）是由磷（P）、氧（O）和氢（H）组成的无机酸，纯磷酸在常温下为无色透明晶体（熔点 42.35℃），高于熔点时呈粘稠液体。磷酸属于第 8.1 类酸性腐蚀品，易溶于水，与水混溶，溶解时释放热量。具强吸湿性，可吸收空气中水分。沸点 213℃，但高温下易脱水生成焦磷酸（H₄P₂O₇）或更高缩合酸。常温稳定，高温脱水缩合生成焦磷酸、三聚磷酸等。 磷酸广泛用于肥料生产（如磷铵）、食品添加剂（酸度调节剂）、金属表面处理（防锈）、制药及洗涤剂工业。
2	硫酸	硫酸（化学式：H₂SO₄）是由硫（S）、氧（O）和氢（H）组成的强无机酸。纯硫酸为无色透明油状液体，市售浓硫酸浓度通常为 98%（密度约 1.84g/cm³），低温下可结晶（熔点 10℃），沸点 337℃。浓度过高时（如发烟硫酸，含过量 SO₃）会释放白烟。 与水混溶，溶解时剧烈放热（需缓慢往水入酸，避免喷溅），吸水性极强，可用作干燥剂。常温下使金属（如铁、铝）钝化（表面生成致密氧化膜），加热时与金属（如铜）反应，生成 SO₂、金属硫酸盐和水。浓硫酸能夺取有机物中的 H 和 O（以 2:1 比例形成水），导致碳化。 硫酸常用于化肥生产（如硫酸铵、过磷酸钙）、石油精炼（去除杂质）、电池电解液

		(铅酸电池)等。
3	氨	氨(化学式: NH_3)是由氮(N)和氢(H)组成的无机化合物, 液态形式需在低温或高压下存在。常温常压下为无色气体, 压缩或冷却至-33.34°C(沸点)时液化, 形成透明液体, 液态时密度$0.683\text{g}/\text{cm}^3$(比水轻)。具有强烈刺激性气味(低浓度即可被察觉)。沸点-33.34°C, 熔点-77.73°C, 汽化潜热高($23.35\text{kJ}/\text{mol}$), 常用于工业制冷。 极易溶于水(1体积水可溶解约700体积氨气), 形成弱碱性溶液(氨水)。可溶解碱金属(如钠、钾), 生成深蓝色导电溶液(含溶剂化电子)。与水反应生成NH_4^+和OH^-。与酸反应生成铵盐(如与盐酸反应)。高温下可被氧化为氮气(N_2)或一氧化氮(NO)。 吸入高浓度氨气会引起呼吸道灼伤, 甚至窒息; 液氨接触皮肤会导致冻伤。空气中浓度达15%-28%时遇火可能爆炸。

5、主要生产设备

本项目主要生产设备见下表所示。

表 2-11 DH 磷酸萃取过滤实验平台主要设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	数量	材质
1	矿浆槽	外形尺寸: $\phi 1000 \times 1000\text{mm}$ 容积: $V=0.8\text{m}^3$ 带搅拌, $N=11\text{kw}$	1	S31603
2	萃取槽	外形尺寸: $1500 \times 1500 \times 1200$ 容积: 2.7m^3 带搅拌, $N=9 \times 1.1\text{kw}$ (变频)	1	砼+碳砖
3	成品酸槽	外形尺寸: $\phi 800 \times 1000$ 容积: 0.5m^3 带搅拌, $N=2.2\text{kw}$	1	S31603
4	石膏再浆槽	外形尺寸: $\phi 800 \times 1000\text{mm}$ 容积: $V=0.5\text{m}^3$ 带搅拌, $N=1.1\text{kw}$	1	S31603
5	过滤机	真空带式过滤机, 过滤面积 0.5m^2 $N=3\text{kw}$, 带变频	1	S31603
6	成品酸槽浓密机	$N=1.1\text{kw}$	1	S31603
7	矿浆槽泵	$Q=450\text{L}/\text{h}$, $H=10\text{m}$ (液柱) $N=1.1\text{KW}$, 带变频	1	CD4MCu
8	一洗泵	$Q=450\text{L}/\text{h}$, $H=10\text{m}$ (液柱) $N=1.1\text{KW}$	1	CD4MCu
9	二洗泵	$Q=450\text{L}/\text{h}$, $H=10\text{m}$ (液柱) $N=1.1\text{KW}$	1	CD4MCu
10	三洗泵	$Q=450\text{L}/\text{h}$, $H=10\text{m}$ (液柱) $N=1.1\text{KW}$	1	CD4MCu
11	料浆循环泵	$Q=20\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$ (液柱) $N=7.5\text{KW}$	1	CD4MCu
12	过滤机供料泵	$Q=600\text{L}/\text{h}$, $H=10\text{m}$ (液柱) $N=1.5\text{KW}$, 带变频	2	CD4MCu
13	滤液泵	$Q=500\text{L}/\text{h}$, $H=10\text{m}$ (液柱) $N=1.5\text{KW}$	1	CD4MCu
14	成品酸泵	$Q=4\text{m}^3/\text{h}$, $H=30\text{m}$ (液柱) $N=5.5\text{KW}$, 带变频	1	CD4MCu
15	渣浆输送泵	$Q=7\text{m}^3/\text{h}$, $H=50\text{m}$ (液柱) $N=4\text{KW}$	1	CD4MCu
16	二水石膏输送机	输送长度 $L=2900\text{mm}$ $N=4\text{KW}$	1	S31603
17	洗涤塔	$\phi 500 \times 3000$, $1500\text{m}^3/\text{h}$	1	S30408
18	洗涤塔循环泵	流量: $Q=3.6\text{m}^3/\text{h}$, $H=10\text{m}$	1	S31603

		N=0.75kw, 带变频		
19	尾气风机	N=0.75kw, 带变频	1	S31603
20	再浆槽	外形尺寸: $\phi 800 \times 1000 \text{mm}$, 容积: $V=0.5 \text{m}^3$	1	S31603
21	烟囱	$\Phi 200 \times 15000$	1	S30408

表 2-12 肥料造粒干燥实验平台 主要设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	数量	材质
1	燃烧炉	炉膛温度: $\leq 500^\circ\text{C}$, 热量: 20000Kcal/h , 电加热, $N=1.1 \text{KW}$	1	S31603
2	造粒机	$\phi 300 \times 750$, 含进料箱 $N=0.75 \text{KW}$ 变频调速	1	S31603
3	干燥机	$\phi 350 \times 2000$, 产量: 15kg/h , 进口温度: $\leq 500^\circ\text{C}$, 出口物料水分: $2.0-3.0\%$, $N=0.75 \text{KW}$, 引风机 $N=0.55 \text{KW}$	1	S31603
4	圆振筛	双层圆振筛, 规格: $\phi 500 \text{mm}$, 粒度 $2 \sim 4.5 \text{mm}$, $N=0.75 \text{KW}$	1	S30408
5	破碎机	连式破碎机, 能力 10Kg/h , $N=1.1 \text{KW}$	1	S30408
6	旋风除尘器	处理风量: $\sim 1500 \text{m}^3/\text{h}$, $P=1000 \text{Pa}$	1	S31603
7	收尘风机	处理风量: $\sim 1500 \text{m}^3/\text{h}$, $P=2500 \text{Pa}$ $N=0.75 \text{KW}$	1	S31603
8	液体槽	外形尺寸: $\phi 800 \times 1000 \text{mm}$ 容积: $V=0.5 \text{m}^3$ 带搅拌, $N=0.55 \text{kw}$	1	S31603
9	加料泵	$Q=250 \text{L/h}$, $H=10 \text{m}$ (液柱) $N=1.1 \text{KW}$, 带变频	1	CD4MCu
10	料仓	外形尺寸: $\phi 500 \times 800 \text{mm}$; 容积: $V=0.13 \text{m}^3$	1	S31603
11	给料器	输送能力: 25kg/h $N=0.75 \text{KW}$	1	S31603
12	返料螺旋输送机	输送能力: 50kg/h $N=0.55 \text{KW}$	1	S31603
13	烟囱	$\Phi 200 \times 15000$	1	S30408

表 2-13 MAP/MKP 结晶干燥实验平台主要设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	数量	材质
1	WPA储槽	外形尺寸: $\phi 400 \times 500$; 容积: $V=62.8 \text{L}$	1	S30408
2	MGA储槽	外形尺寸: $\phi 800 \times 1000 \text{mm}$; 容积: $V=0.5 \text{m}^3$ 带搅拌 $N=1.1 \text{KW}$	1	S30408
3	KOH储槽	外形尺寸: $\phi 800 \times 1000 \text{mm}$; 容积: $V=0.5 \text{m}^3$	1	S30408
4	一级反应釜	$\phi 700 \times 800$, 容积: $V=307 \text{L}$; 带搅拌; $N=1.5 \text{KW}$, 夹套加热	1	S30408
5	二级反应釜	$\phi 700 \times 800$, 容积: $V=307 \text{L}$, 带搅拌 $N=1.5 \text{KW}$, 夹套加热	1	S30408
6	料浆槽	$\phi 700 \times 800$, 容积: $V=307 \text{L}$, 带搅拌 $N=1.1 \text{KW}$, 夹套加热	1	S30408
7	滤液槽	$\phi 700 \times 800$, 容积: $V=0.5 \text{m}^3$, 带搅拌 $N=1.1 \text{KW}$	1	S30408
8	WPA反调槽	$\phi 700 \times 800$, 容积: $V=307 \text{L}$, 带搅拌 $N=1.1 \text{KW}$, 夹套加热	1	S30408
10	NH ₄ F储槽	$\phi 400 \times 500$, 容积: $V=62.8 \text{L}$	1	S30408
11	结晶系统	真空蒸发浓缩结晶机组 $40 \sim 60 \text{L/H}$	1	904L
附:	热水槽	容积 $V=500 \text{L}$, 需保温, 带呼吸器	1	S30408
	结晶器	$V=160 \text{L}$, 保温+搅拌, 内部有导流筒, 晶浆室容积 $V=8 \text{L}$, 上下控制阀门 DN125, 搅拌转速 $n=80-100 \text{rpm}$, $N=0.75 \text{KW}$	1	S31603+ S30408
	周转桶	$V=10 \text{L}$, 带脚轮	2	S31603

	母液槽	V=10L, 带脚轮	1	S31603
12	干燥流化床	N=2×0.75kW	1	S30408
附:	布袋收尘器	S=16m ²	1	S30408
	鼓风机	带变频, N=3kw, 1500m ³ /h	1	S30408
	冷却风机	带变频, N=0.75KW	1	S30408
	引风机	N=3kw, 1500m ³ /h	1	S30408
	过热蒸汽换热器	F=84m ²	1	S30408
13	成品螺运机	N=0.75kw	1	S30408
14	洗涤塔	Φ500×3000, 1500m ³ /h	1	S30408
15	立式压滤机	F=0.5 m ² , N=3KW	1	S30408
16	袋式过滤器	过滤精度~6mm	2	S30408
17	WPA输送泵	流量: Q=0.5m ³ /h H=10m N=0.75kw	1	S31603
18	MGA输送泵	流量: Q=80~100L/h, H=10m	1	S31603
19	KOH输送泵	流量: Q=80~100L/h, H=10m	1	S31603
20	一级反应釜泵	流量: Q=80~100L/h, H=10m	1	S31603
21	二级反应釜泵	流量: Q=80~100L/h, H=10m	1	S31603
22	压滤给料泵	流量: Q=80~100L/h, H=10m	1	S31603
23	滤液槽泵	流量: Q=80~100L/h, H=10m	1	S31603
24	NH4F计量泵	流量: Q=80~100L/h, H=10m	1	S31603
25	母液输送泵	流量: Q=80~100L/h, H=10m	1	S31603
26	洗涤塔循环泵	流量: Q=6m ³ /h, H=10m	1	S31603
27	尾气风机	N=0.75kw, 带变频	1	S31603
28	烟囱	Φ200×15000	1	S30408

6、劳动定员及工作制度

本次新建实验平台, 工作人员由公司内部调用, 不新增生产定员。

实验平台工作制度: 8h/d、300d/a, 全年 2400h。

7、环保投资

项目总投资 596.26 万元, 其中环保投资 26.6 万元, 占总投资的 4.46%。环保投资明细详见下表。

表 2-14 项目环保投资一览表 单位: 万元

污染源	治理对象	治理设施、措施	投资(万元)
施工期	废气	洒水降尘, 物料使用篷布遮盖	2.0
	污水	设置 2m ³ 的沉淀池	0.4
	噪声	隔声、减振、选用低噪声设备、合理安排施工时间	1.2
	固废	建筑垃圾回收利用, 清运至合法消纳场处置	2.0
运营期	废气	洗涤塔 2 座	4.0
		旋风除尘器	2.0
		布袋除尘器	5.0
		排气筒	1.0
	废水	废水收集槽	2.0
		废水收集管道	1.0
	噪声	隔声、减振	1.0
	风险防范措施	防渗施工	5.0
合计			26.6

工
艺

一、施工期

本次在现有厂区内新建 3 套实验平台，不新增占地。MAP&MKP 实验平台、肥料造粒干燥实验平台布置于现有磷酸一铵装置成品包装库房内空地上，DH 磷酸萃取过滤实验装置位于磷酸厂萃取 II 系列厂房二楼空地。施工区域目前均为现状平整场地，施工期只需进行设备安装及室内装修即可。本项目在安装设备及装修过程中，会产生少量的粉尘、噪声及固体废物等。

废气：废气主要为装修和设备安装过程中产生的少量粉尘。

废水：施工过程不产生施工废水。施工人员上厕所依托现有装置区内的卫生间。

噪声：装修及设备安装过程中会进行钻、切等工序，会产生少量的噪声，常用施工机械主要为电钻、电锯等，施工机械的声级值在 85~100dB(A) 之间，其特点是突发性和间歇性。

固废：固体废物主要为装修建筑垃圾，装修建筑垃圾收集后回收利用，无法回收利用的委托有资质单位运至指定地点处置。施工人员产生的少量生活垃圾采用垃圾桶收集，由环卫部门处置。

二、运营期

根据《云南磷化集团海口磷业有限公司新建实验平台技术改造项目可行性研究报告》，本次实验平台共分三个。分别为 DH 磷酸萃取过滤实验平台、MAP&MKP 实验平台、肥料造粒干燥实验平台。

DH 磷酸萃取过滤实验平台的实验内容为：不同反应条件、不同消泡剂添加的情况下，对磷石膏晶体大小及均匀度的影响、对磷酸萃取过程中消泡效果的影响。

MAP&MKP 实验平台的实验内容为：不同品质的磷酸、不同生产控制参数对产品 MAP、MKP 的品质影响。

肥料造粒干燥实验平台的实验内容为：不同配方的复合肥在造粒、干燥过程中对成球率、产品外观的影响，以及不同水份比例、干燥温度等干燥条件下，对产品质量的影响。

各实验平台实验试验流程如下。

（一）DH 磷酸萃取过滤实验平台

DH 磷酸萃取过滤实验平台包含磷酸萃取反应、石膏过滤及洗涤工序、稀酸沉降储存工序等试验工序，采用方格多槽二水法生产磷酸。实验步骤如下：

1、由磷矿浆槽来的不同品位的磷矿浆（ $P_2O_5 \geq 28\%$ ）、浓硫酸槽来的浓硫酸（98%），进入萃取槽反应槽中反应 1~1.5h，磷矿浆与浓硫酸在均匀搅拌下充分混合后进入消化沉降反应 2.5~3h。

2、脱氟后经沉降后的稠浆（含固~30%）由槽底部流入过滤给料泵送至带式过滤机

进行压滤，带式过滤机自带滤液分离器，分离初滤液进入二水滤液槽及成品酸槽，合格成品酸由泵送至外管，不合格滤液返回至萃取槽进行再次反应。

3、压滤后得到的磷石膏再浆后送入磷酸厂萃取排渣系统，最后通过排渣系统进入公司磷石膏渣库堆存。

4、反应逸出的含氟气体用风机抽吸至洗涤塔洗涤吸收后再经复挡除沫器除沫后由实验平台新建的 15m 高排气筒排放。洗涤塔内洗涤液由循环泵打循环洗涤吸收含氟气体，待氟硅酸浓度达 8~10% 时，由洗涤塔下部放出至地槽，再用地槽泵打至特肥装置。

5、压滤分离的滤液即为磷酸，取部分样品送至厂区内现有实验室进行分析，剩余部分则直接返回现有磷酸装置萃取槽回收。

(二) 肥料造粒干燥实验平台

该平台的实验目的是：不同 N、P、K 配比条件下，NPK 复合肥新产品造粒效果及干燥条件的研究。

1、含固体原料人工添加到实验平台破碎机加料口进行破碎；

2、破碎后的物料通过平台的输送和计量设备计量后进入造粒机给料斗，通过螺旋运机加入造粒机，同时，液体原料通过计量泵添加至造粒机，与固体原料进行混合造粒。在该过程中，通过实验研究出不同 N、P、K 配比生产出的 NPK 复合肥的最佳造粒效果的控制参数。

3、达到造粒效果的 NPK 复合肥进入干燥机进行干燥，通过控制干燥条件（时间、温度等），试验出对应 NPK 复合肥的最佳干燥条件。干燥热源由平台内小型热风炉燃烧液化石油气间接加热空气提供，液化石油气燃烧产生的废气直接排放。干燥过程产生的干燥废气经配套的旋风除尘器处理后进入 MAP/MKP 实验平台配套建设的洗涤塔进一步处理后经 15m 高排气筒排放。

4、干燥物料进入圆振筛中进行筛分。筛子为双层筛，筛上物作为粗返料经破碎机处理后，进入返料螺旋再回到原料仓，筛下物作为返料通过螺旋运机进入原料仓，中间层物料作为合格品成为实验的样品进行收集。收集的实验样品取样送至实验室分析。剩余样品返回厂区内现有肥料生产装置作为返料回用。

(三) MAP/MKP 实验平台

该平台的实验目的是：不同反应条件对 MAP 产品品质的影响、不同结晶条件对 MAP/MKP 产品品质的影响。

1、MAP/MKP 实验平台使用的原料包括：磷酸、KOH、氨，其中，磷酸、KOH 为液态原料，在实验平台内设置储槽临时储存，氨为气氨，由现有传统法 MAP 生产装置的氨蒸发器经管道接入至实验平台内，不暂存。

2、磷酸、KOH、氨等原料经计量泵和流量计计量后加入 I 级反应釜进行 I 级反应，

反应获得的料浆与 NH_4F 以及来自离心分离的母液充分混合后通过泵计量后加入 II 级反应釜，在 II 级反应釜再次通氨反应，反应生成的料浆进入料浆槽，再通过泵送入立式自动压滤机进行过滤。

3、滤液进滤液槽收集后通过泵和流量计计量后送入白酸反调槽，加入 WPA 将滤液的 pH 值调整后加入活性炭进行脱色，脱色后的母液在通过泵送至袋式过滤器进行过滤，获得的清母液送入浓缩结晶的的进料槽，清母液在浓缩结晶系统提高比重后进入结晶器进行降温蒸发结晶，晶浆进入离心机进行离心分离。

4、获得含水率 2%-5%的半成品进入振动流化床进行干燥冷却。生产 MKP 时，KOH 和 WPA 经泵及流量计计量后进入反应釜进行反应，生成的料浆直接送入白酸反调槽加活性炭进行脱色处理，母液经袋式过滤器过滤后进入浓缩结晶的进料槽，经浓缩提高比重后进入结晶器进行降温蒸发结晶，晶浆离心分离后获得半成品 MKP，在经过干燥冷却获得成品 MKP。

5、MAP 及 MKP 的储存及反应工序有少量的含酸含氟气体溢出，通过管道收集至洗涤塔，用一定浓度的碱或水进行中和洗涤处理，处理合格后，与经布袋除尘器过滤后的干燥的尾气一并达标排放。

（二）产排污环节：

项目产污情况汇总详见下表：

表 2-15 本项目产污情况汇总一览表

类别	序号	主要产污环节	主要污染物	处理措施		
废水	W1	实验设备清洗废水	磷酸盐、SS、氟化物等	现有装置区内回用		
	W2	地面冲洗水				
废气	G1	DH 磷酸萃取过滤实验平台	氟化物	洗涤塔+15m 排气筒		
	G2	MAP/MKP 实验平台	颗粒物	袋式除尘器		15m 排气筒
			氟化物、氨	/	洗涤塔	
	G3	肥料造粒干燥实验平台废气	颗粒物	旋风除尘器		
噪声	N1	设备噪声	dB(A)	减震、消声器、距离衰减。		

表 2-16 本工程固体废弃物产生情况一览表

序号	废物名称	废物类别	危险废物代码	产生量 (t/a)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
S1	磷石膏	一般固废	/	1320	萃取过滤	固	磷石膏	氟	/	/	磷石膏堆场堆存
S2	废布袋	一般固废	/	0.1	废气治理	固	废矿物油	废矿物油	1 次 /1 年	/	委托处置
S3	袋式除尘器除尘灰	一般固废	/	/		固	/	/	/	/	返回现有生产装置

	S4	废机油	危险废物 危险 废物	(HW08 00-214-0 8)	0.05	设备维 修	固	/	/	1次 /4年	T,I	由更换 厂家带 走处置
	S5	废滤布	一般固 废	/	0.1	过滤	固	/	/	1次 /1年	/	委托处 置
	S6	废样品	/	/	/	实验过 程	固	产品	/	/	/	返回现 有生产 装置
与项目有关的原有环境污染问题	1、现有工程履行环境影响评价、竣工环境保护验收、排污许可手续等情况											
	(1) 公司概况											
	云南磷化集团海口磷业有限公司（以下简称：海口磷业公司）由中以两国化工行业翘楚——以色列化工集团、云南云天化集团合资组建，于2015年10月12日成立，注册资本23亿元人民币，公司总部位于云南省昆明市西山区海口工业园区，现有在岗员工1500余人，并全资控股云南天创科技有限公司、云南贝克吉利尼天创磷酸盐有限公司；合资后，云天化集团下属分公司云南三环化工有限公司作为海口磷业的全资子公司。2018年4月，海口磷业吸收合并云南三环化工有限公司决议经董事会通过，云南三环化工有限公司正式更名为云南磷化集团海口磷业有限公司。											
	海口磷业公司致力于磷产业链的发展，经营范围涵盖磷矿石开采、浮选、硫酸、磷酸、磷复肥及相关下游磷化工系列产品的研发、生产和营销的全产业链，在钾肥、磷肥、特种肥、专用肥、食品级磷酸、食品级磷酸盐、特种磷酸盐等多个领域拥有较强的技术和产品优势。											
	海口磷业公司现有1个危化厂区，配套建设有1座磷石膏渣场。											

①危化厂区

海口磷业公司位于昆明市西山区海口街道办事处白塔村。厂址距昆明约55km，厂区处在一个面积为1.4km²的河谷冲积平坝的边缘，坝区内有两条走向不同的山管。西面为桃树箐，由东向西延伸；南面为三山箐，由北向南而后折向西延伸，厂区就座落在二个山箐与坝区交界处并向箐内延伸。公司现占地约81.2公顷，其中厂区占地约52.9公顷。

②柳树箐磷石膏渣库基本情况

云南磷化集团海口磷业有限公司柳树箐磷石膏渣库位于公司危化厂区西北方向，距厂区北西直线距离3.5km，东为达子上村，北为云龙大村，西为柳树箐村，下游2km有螳螂川通过。根据2021年9月30日新发布的滇池红线图，柳树箐磷石膏库与滇池红线位置最近距离为7.2km，不在滇池红线范围内。柳树箐磷石膏渣场及扩容工程属于滇池

下游，不在滇池的汇水范围内。

建设占地 205.3737 公顷，汇水面积 5.7km²。地理坐标为东经 102°32′，北纬 24°48′。柳树箐场区为一狭长谷地，渣库呈东西走势的宽缓的“U”型沟谷，地势西高东低，全长约 5km。一期工程，由南化集团设计院设计，于 2006 年元月建成并投入使用，设计为二十级子坝，总坝高 130m。二期工程由中钢集团马鞍山矿院工程勘察设计院有限公司设计，新增有效库容 3303.0 万 m³，新增六级子坝，总坝高 160m，终止高程 2100m，有效库容 8381.85 万 m³，总库容 9861.0 万 m³，为二等库。2024 年 12 月柳树箐磷石膏渣库已堆至 22 级子坝，堆积高度 140m，已堆存磷石膏约 5480 万 m³，目前磷石膏渣库正常运行。

（2）现有生产装置环保手续办理情况

至 2024 年 10 月，海口磷业所有生产装置环保手续情况见下表。

表 2-17 全厂现有、拟建主体装置及环保手续办理情况

序号	项目名称	项目环境影响评价批文	环保竣工验收批文	备注
1.	重钙装置挖潜改造项目	昆明市环保局昆环保（1991）管字第 104 号文。	1998 年 9 月，有文件，无文号。	无
2.	一期粉状磷酸一铵装置	昆明市环保局，（96）昆环保（1991）管字 066 号文。	1999 年 10 月 28 日，有文件，无文号。	无
3.	二期粉状磷酸一铵技改装置	原国家环保总局，环监建【1995】275 号文。	2001 年 10 月 10 日，云南省环保局组织验收，云环监发【2001】675 号文。	无
4.	萃取磷酸Ⅱ系列	原国家环保总局，环监建【1995】275 号文。	2001 年 10 月 10 日，云南省环保局，云环监发【2001】675 号文。	已技改为萃取Ⅳ系列
5.	20 万吨/年硫磺制酸装置（二期 6 万吨/年粉状磷酸一铵配套建设装置）	原国家环保总局，环监建【1995】276 号文。	2001 年 10 月 10 日，云南省环保局组织验收，云环监发【2001】675 号文。	无
6.	1.2 万吨/年硫酸钾装置	昆明市环保局，昆环保（1991）管字 036 号文。	1995 年 6 月 30 日，昆明市环保局组织验收，有批文，无文号。	装置已拆除
7.	1 万吨/年磷酸氢钙装置	昆明市环保局，昆环保（1994）管字 086 号文。	1999 年 4 月 15 日，昆明市环保局组织验收，有批文，无文号。	装置已拆除
8.	12 万吨/年硫磺制酸装置技术改造项目	昆明市环保局，昆环保（1995）管字 107 号文。	1999 年 10 月，昆明市环保局组织验收，有批文，无文号	装置已拆除
9.	33 万吨/年硫磺制酸装置	云南省环保局，云环治字【2000】第 058 号文。	2003 年 8 月，云南省环保局组织验收，云环监发【2003】012 号。	无
10.	10 万吨/年 NPK 装置	西山区环保局，西环管发【2004】76 号	2005 年 11 月 8 日，西山区环保局组织验收，有批文，无文号	无
11.	14 万吨/年干法磨矿装置（原尖山磷矿	昆明市环保局，昆环保（87）管字 134 号。	1997 年 1 月 23 日，昆明市环保局组织验收，有批文，	无

	粉厂)		无文号。	
12.	60万吨/年硫磺制酸装置(I)系列	云南省环保局,云环监发【2002】493号文。	2004年10月21日,云南省环保局组织验收,云环许准【2004】12号文。	无
13.	60万吨/年硫磺制酸装置(II)系列	云南省环保局,云环许准【2008】66号	2009.11.16,云环验【2009】38号	无
14.	硫酸余热发电节能减排项目	云南省环保局,云环许准【2008】367号	2010年7月13日,云南省环保厅组织验收,云环验(2010)37号	无
15.	硫酸干吸工序低温位热能回收技改项目	云南省环保局,云环许准【2007】67号	2010年7月13日,云南省环保厅组织验收,云环验(2010)36号	无
16.	5万吨/年中和法磷酸二氢钾技术改造项目	昆环保复[2014]584号	2016年4月29日,昆明市环境保护局组织验收,昆环保复(2016)120号	已技改为磷酸二氢钾多功能装置项目
17.	年产30万吨磷酸增产至40万吨技改项目	云南省环保厅,云环审【2011】20号。	2012年1月,云环【2012】7号	无
18.	20万吨/年DAP装置异地节能改造项目	云南省环保厅,云环审【2011】284号。	2012.11.13,云环验【2012】98号	技改为20万吨/年DAP装置优化技改项目
19.	10万吨湿法磷酸精制技改项目	昆明市环保局昆环保复【2011】128号	已验收,云环验【2013】46号	无
20.	磷酸挖潜技术改造项目(萃取II系列改萃取IV系列)	云南省环保厅,云环审【2011】235号	2013.7.17验收,云环验【2013】59号	无
21.	晋宁450项目三循环化工配套浮选磷精矿浆接收浓密及中转站一期工程	昆明市环保局,昆环保复【2011】286号	2012年9月27日,昆环【2012】048号	无
22.	SO ₂ 减排技改项目	2012年8月28日获得云南省环保厅的批复【云环审】263号	已验收,云环验【2013】45号	无
23.	磷酸生产技术优化改造项目	昆环保复【2015】29号	2016年4月29日,昆明市环境保护局组织验收,昆环保复(2016)122号	无
24.	柳树箐磷石膏渣场扩容改造项目环境影响报告书	2015年4月22日获得昆明市环境保护局批复,昆环保复(2015)186号	2022年6月,已完成自主竣工环保验收工作	无
25.	液氨球罐重大隐患整改项目--新建(2+1)×3000m ³ 液氨球罐	2016年4月6日获得昆明市环境保护局批复,昆环保复(2016)98号	已验收,昆环保复(2017)86号	无
26.	5万吨/年磷酸二氢钾装置多功能技改项目	2017年1月12日获得昆明市环境保护局批复,昆环保复(2017)14号	已验收,昆环保复(2017)270号	无
27.	20万吨/年DAP装置优化技改项目	2018年3月23日获得昆明市环境保护局批复,昆环保复(2018)29号	2018年11月,已完成自主竣工环保验收工作	无

28.	3万吨/年水溶肥技术改造项目	2018年7月25日获得昆明市生态环境局批复，昆生环复（2019）11号	2020年6月，已完成自主竣工环保验收工作	含1.8万吨/年磷酸二氢钾生产装置
29.	云南磷化集团海口磷业有限公司浮选厂110万t/a扩能技改项目	2021年5月6日获得昆明市生态局批复，昆生环复（2021）12号	2022年4月，已完成自主竣工环保验收工作	无
30.	3.0万吨/年特种肥料技术改造项目	2021年10月11日，获得昆明市生态环境局西山分局批复，西环管发（2021）18号	2023年3月，已完成自主竣工环保验收工作	2.5万吨固体肥（产品：大量元素水溶肥）+0.5万吨液体肥；
31.	12万吨/年73%磷酸一铵技术改造项目	2022年8月23日，获得了昆明市生态环境局批复，昆生环复（2022）45号	2023年7月，已完成自主竣工环保验收工作	5万吨工业级磷酸一铵+7万吨电池级磷酸一铵
32.	5万吨/年磷酸二氢钾技术改造项目	2024年4月29日，获得昆明市生态环境局批复，昆生环复（2024）19号	正在建设	本次重新环评对象
33.	排污许可证	昆明市生态环境局	排污许可证编号： 915300003253086878	/
34.	应急预案	昆明市生态环境局西山分局	备案编号： 530112-2024-047-M	/

（3）全厂各装置现状生产情况

根据建设单位提供的全厂现有生产装置2024年实际生产情况，现有各装置产品规模、产品方案等详见下表。

表 2-18 公司现有及在建生产线及产品规模情况一览表

装置名称		产品种类	设计产能 (万吨/年)	设计生产时 长 (h/a)
磷酸生产线	7万吨/年半水-二水装置	磷酸	7	7200
	40万吨/年萃取磷酸装置	磷酸	40	
	30万吨/年萃取磷酸装置	磷酸	30	
精制磷酸生产线	7万吨/年食品级磷酸装置	工业级白酸	7	7200
	10万吨/年湿法磷酸精制装置	食品级白酸	10	
磷酸一铵生产线	30万吨磷酸一铵装置（传统法）	粉状磷酸一铵	30	7200
	12万吨料浆法磷酸一铵装置	粉状磷酸一铵	12	
	5万吨/年工业级磷酸一铵装置	73%磷酸一铵	5	
	7万吨/年电池级磷酸一铵装置	73%磷酸一铵	7	
硫酸生产线	20万吨/年硫酸装置	硫酸	20	8000
	33+60（I）万吨/年硫酸装置	硫酸	93	
	60(II)万吨/年硫酸装置	硫酸	60	
磨矿生产线	7万吨干磨装置A	矿粉	14	7200
	7万吨干磨装置B	矿粉		
磷酸二铵生产线	20万吨/年磷酸二铵装置（DAP）	磷酸二铵	20	7200
特种肥生产线	1.8万吨水溶肥装置（磷酸二氢钾装置）	磷酸二氢钾	1.8	7200

重钙生产线	3 万吨/年特种肥装置	特种肥	3	7200
	40 万吨混化装置	鲜钙	40	
	15 万吨 NPK	重钙	15	
	25 万吨重钙造粒装置	重钙	25	

(4) 现有全厂排污许可证执行情况

云南磷化集团海口磷业有限公司排污许可证行业类别包含磷肥制造、无机酸制造和复混肥制造，证书编号为 915300003253086878，许可证有效期自 2024 年 11 月 29 日至 2029 年 11 月 28 日止。

①废气

目前，海口磷业公司全厂已建装置共 26 根排气筒，其中，主要排口共计 21 根，一般排口 5 根。排污许可证（编号：915300003253086878）对主要排口核定了排放总量，允许排放总量详见表 3.5-1。

表 3.5-1 排污许可证核定有组织废气排放总量表

污染物	年允许排放量 (t/a)
主要排放口 (DA001~DA012、DA014~DA016、DA018~DA021、DA027) 合计	
颗粒物	270.700000
SO ₂	1550.500000
NO _x	443.427600
VOC _s	/
氟化物	60.874600
一般排放口 (DA017、DA023、DA024、DA026、DA028) 合计	
颗粒物	/
SO ₂	/
NO _x	/
VOC _s	/
氟化物	/
全厂有组织废气排放总计	
颗粒物	270.700000
SO ₂	1550.500000
NO _x	443.427600
VOC _s	/
氟化物	60.874600

②废水

云南磷化集团海口磷业有限公司排污许可证核准外排废水总量指标为零，即厂区废水要求零排放。

③噪声

云南磷化集团海口磷业有限公司排污许可证核准厂界噪声允许值为昼间（6:00~22:00）65dB(A)，夜间（22:00~6:00）55dB(A)。

④固废

云南磷化集团海口磷业有限公司排污许可证核准厂区一般固体废物和危险废弃物处置率均为 100%，即厂区固体废物根据其属性按相关规范全部妥善处理处置，无外排。

3、厂区现有环保检查及目前存在的主要环境问题

①历年环保检查、督察情况

经查阅企业近几年各级环保检查、督察情况情况，环保检查、督查提出的整改问题整改完成情况如下。

现有厂区历年环保检查、督察情况汇总如下：

表 2-19 现有厂区历年环保检查、督察情况汇总表

序号	时间	排查事项	存在问题	整改情况	整改完成时间
1.	2022 年	昆明市生态环境局第 2 批“绿剑-2022”专项执法行动生态环境执法	柳树箐磷石膏渣库截洪沟还未修建完成。	严格按渣库扩容改造项目截洪沟施工进度计划推进施工建设，现已完成截洪沟建设。	2022 年
2.			矿山开采为露天开采，矿区道路均为沙石道路，开采点位于山顶风大，在干天开采作业和道路运输易产生较大扬尘。	(1) 资源部按矿山生态修复治理方案要求，同步开采同步修复，减少对环境的影响。 (2) 采剥车间严格按照公司管理要求进行装车，避免运输车辆在运输过程中发生泼洒，并对未配置篷布的车辆不予装车。 (3) 持续对运输道路进行修缮和管护，发现坑洞等及时修复、填补。 (4) 加强洒水车及喷淋设施的日常管理，确保洒水车及喷淋设施的正常运行，加大装车点及采场内部运输道路洒水降尘频次，开展高杆喷淋实验改造。	2022 年
3.			危险废物暂存库区，危险废物管理不规范，将已豁免的废物作为危险废物收集。	(1) 已拆除现场摆放废油棉纱、废油抹布危险废物标识牌，并举一反三整改。 (2) 加强现场管理，废油棉纱、废油抹布收集后交厂内仓储物流部规范存储，按要求处置。	2022 年
4.			生活区油库空废矿物油桶设置不规范，放置区域建设了防渗、防雨设施和渗漏液收集水池，无防盗措施。	空废矿物油桶摆放点（包括集油池）四周用金属瓦围建，现有楼梯处开口安装 2 道门，便于人员巡检和油桶搬运，上锁管理。	2022 年
5.			从生产区至危废暂存库使用的危险废物转运车辆不规范，将普通货运车辆作为危险废物转运车使用。	委托持有危险废物运输资质的第三方单位负责公司危险废物厂内转运，签订运输合同开展转运工作。	2022 年
6.			20 万吨磷酸二铵装置原煤堆场初期雨水收集不彻底。	堆场围墙边已新建雨水收集池，将初期雨水收集后回用于生产系统。	2022 年
7.			20 万吨磷酸二铵装置炉渣库喷淋降尘设施效果不佳，不能较好发挥作用。	重新改造喷淋系统，现有管道材质更换为 316L 不锈钢材质，在与总管连接处安装过滤网，定期清理。	2022 年
8.			硫酸厂东大沟应急物资（石灰、氢氧化钠）	规范物资堆存，堆放点下方南面位置安装格栅网，便于应急使用；对南面库房	2022 年

			堆存不规范，直接堆放在雨水沟上侧，无防脱落措施。	侧壁安装彩瓦，封闭库房。	
9.			硫酸厂硫磺收整装载机将硫磺带出硫磺库。	装载机从硫磺库房南门出，在硫磺装卸点对车轮进行冲洗，并及时清理装载机带出路面硫磺。	2022 年
10.			磷酸厂事故应急池作为回水沉淀池使用。	已将零排放沉沙池的潜水泵出口管走向由事故应急池改到萃取 IV 系列排渣槽，确保事故应急池为事故状态下才能使用，日常保持空置。	2022 年
11.			硫酸厂成品酸老罐区围堰偏低，存在生态环境安全隐患。	根据规范及整改要求，将老罐区围堰整体加高 35cm，现围堰高 95cm，消除生态环境安全隐患。	2022 年
12.			3 万吨水溶肥扩建工地“六个百分之百”落实不彻底。	已按要求落实： (1) 施工工地周边 100%围挡；(2) 物料堆放 100%覆盖；(3) 出入车辆 100%冲洗；(4) 施工现场地面 100%硬化；(5) 土方开挖 100%湿法作业；(6) 渣土车辆 100%密闭运输。	2022 年
13.			厂区水网标识牌不规范，需进一步规范标识。	各分厂/相关部门举一反三，补充完善水网管线标识，标识内容包含输送介质、流向及目的地。	2022 年
14.	2023 年	昆明市环境监察支队现场检查	设备停窑停机期间在线数据异常情况未及时上报。	(1) 督办单中提出的：A 座热风炉尾气排气筒 2023 年 07 月 13 日 12 时至 07 月 14 日 07 时，烟尘数据恒定为 $0.26\text{mg}/\text{m}^3$，经核查该排口自 2023 年 06 月 03 日 15:14 起生产装置至今处于停车状态，当时已向省、市在线监控中心报备停车报告。 (2) 督办单中提出的：B 座热风炉尾气排气筒 2023 年 07 月 13 日 12:00 至 07 月 17 日 08:00 之间烟尘小时均值为零值恒定，经核查该排口自 2023 年 05 月 16 日 14:03 起生产装置至今处于停车状态，当时已向省、市在线监控中心报备停车报告。 (3) 督办单中提出的：磷肥造粒袋收尘器排气筒 2023 年 07 月 11 日 17:00 至 07 月 17 日 08:00 之间烟尘小时均值为零值恒定，该排口自 2023 年 05 月 27 日 14:57 起生产装置至今处于停车状态，当时已向省、市在线监控中心报备停车报告。 以上 3 套装置停车期间，第三方运维单位正常开展在线设施运行维护，该烟尘在线监测仪为赛默飞 PMCEMS 型烟尘仪，测量方法为抽取式激光散射+振荡天平称重原理，根据测量方法该仪器不受水汽干扰，装置停车期间会出现烟尘数据间歇性零值及恒定现象，系统已自动识别赋予 F（停运）的数据标识，国发平台及《云南省重点污染源自动监测数据分析系统》也已识别为 F（停运）	2023 年

				标识,未推送异常数据工单。 针对以上情况,海口磷业立行立改,已于7月19日将在线数据异常情况说明以邮件的方式补充上报至昆明市环境监控中心及昆明市环境监察支队等上级环保部门。	
15.			在线数据异常情况说明未能在出现异常数据后12小时内上报环保主管部门。	针对上报在线数据异常情况说明的时限要求,公司立即组织了相关部门人员进行了学习、传达,后期将严格按照规范要求,在出现异常数据情况下,在12小时内进行情况上报。	2023年
16.			库区入库门禁系统周边围栏有缺失。	完善库区入库门禁系统周边及其它区域围栏。	2023年
17.			隧洞出口沟渠折拐处防渗膜轻微破损。	及时修补破损的防渗膜,并举一反三进行检查,对其它有轻微破损的地方也进行修复。	2023年
18.		昆明市生态环境局西山分局对公司磷石膏库环境污染防治排查	“三防”措施落实不到位,防扬防洒需进一步加强。	(1)柳树箐磷石膏库为湿排湿堆,采用“多管小流量”、左右岸交替放浆,滩面长期保持在湿润状态,同时,磷石膏具有结晶和固结特性,在滩面表面结晶和固结,可有效防止滩面扬尘。 (2)在坝面播草植被,旱季利用铺设的绿化水管进行绿化养护,有效控制渣库无组织扬尘。 (3)磷石膏回采过程中通过移动式洒水车对回采区进行动态洒水降尘,磷石膏输送皮带安装有防护罩及喷淋设施,在输送过程中进行洒水降尘,生态修复区域安装有雾炮机进行降尘,有效控制回采区扬尘。 公司将进一步加强库区扬尘防治措施,并持续保持。	2023年
19.			曹家沟尾矿库库区内水位偏高,且与设置的泄洪沟距离较近,雨季存在尾矿废水外排风险隐患。	每天加强库区水位监测并及时上报,防止废水外排。	2024年
20.			小麦地尾矿库浮选厂矿石堆存未进行围挡。	矿石堆场建设防风抑尘墙进行围挡,目前已完成整改。	2025年
21.	2024年	螳螂川流域联合执法检查专项行动检查	公司20万吨/年硫酸尾气排气筒采样平台人工采样口未封堵,有少量烟气外溢;有部分采样管线存在平直段;校验台账显示最后一次校验时间为2024年1月3日,但人工比对结果未及时录入补齐。	(1)安装法兰盲板封堵人工采样口; (2)重新调整伴热管角度; (3)校验台账及时补齐录入人工比对结果。	2024年
22.			公司33+60(I)万吨硫酸尾气排气筒:采样平台人工采样口用棉	(1)安装法兰盲板封堵人工采样口; (2)校验台账及时补齐录入人工比对结果。	2024年

			纱进行封堵，有少量烟气外溢；校验台账显示最后一次校验时间为2024年1月3日，但人工比对结果未及时录入补齐。		
23.			公司雨水总排口监测站房未设置基站标识牌，站房内参数表、规章制度等未上墙。	按照相关规范要求合理安装雨水总排口监测站房标识牌，规章制度上墙。	2024 年
24.			公司硫酸厂熔硫槽顶无组织气体未收集处理。	针对硫酸熔硫槽顶无组织气体计划建设收集，配套洗涤设施进行处理后，设置排气筒有组织排放；目前该项工作正在开展可行性研究报告。	计划 2025 年 6 月完成
25.	昆明市生态环境保护综合行政执法支队现场检查		公司矿山部分矿石覆盖的扬尘网破损、部分矿石未覆盖。	(1) 对破损防尘网进行覆盖； (2) 对未覆盖的矿石进行覆盖。	2024 年
26.			柳树箐磷石膏库磷石膏改性区域道路扬尘管控不到位。	加强对矿山道路的洒水降尘，有效控制扬尘。	2024 年

根据建设单位提供的公司历年环保督察、检查等发现问题及整改情况对照，目前，除 2024 年提出的公司硫酸厂熔硫槽顶无组织气体未收集处理问题由于实施周期较长目前正在整改外，其他历史问题均已整改完成。

②厂区内现有环保问题

现有工程厂区现状环保措施较为齐全，环境保护及风险防范措施较为完善。根据企业历年环保督察、检查等的问题清单及整改情况，并结合现场踏勘情况，现状厂区还存在以下环保问题，针对现有厂区存在的环保问题，本次评价提出以新带老措施，详细如下：

I.现有存在的环保问题

矿山、柳树箐磷石膏渣场运输道路扬尘问题。

II.“以新代老”措施

加强对矿山、柳树箐磷石膏渣场的洒水抑尘工作。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

1、区域环境空气质量现状

(1) 环境空气

本次建设工程位于昆明市西山区海口街道，属环境空气质量二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

项目排放的特征污染物颗粒物、氟化物、氨中，颗粒物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；氟化物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 表 A.1 中二级标准。项目区氨环境质量标准参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中质量浓度参考限值。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，区域环境质量现状中，大气环境常规污染物引用与建设项目距离近的有效数据，包括近 3 年的规划环境影响评价的监测数据，国家、地方环境空气质量监测网数据或生态环境主管部门公开发布的质量数据等。排放国家、地方环境空气质量标准中有标准限值要求的特征污染物时，引用建设项目周边 5 千米范围内近 3 年的现有监测数据，无相关数据的选择当季主导风向下风向 1 个点位补充不少于 3 天的监测数据。

(2) 环境空气质量现状

本次建设工程位于昆明市西山区海口街道，根据《2022 年度昆明市生态环境状况公报》，昆明市主城区环境空气优良率达 100%，其中优 246 天、良 119 天。与 2021 年相比，优级天数增加 37 天，环境空气污染综合指数降低 13.68%，空气质量大幅度改善。项目区属于环境空气达标区。

(3) 区域环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），项目所在区域基本污染物环境空气质量现状本次评价收集了昆明西山碧鸡广场站点 2022 年全年常规监测数据，

表 3-1 昆明市 2022 年空气质量现状评价表

站点	污染物	评价指标	现状浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
昆明西山碧鸡广场站点	SO ₂	年平均质量浓度	10.4	60	17.33	达标
		日平均第 98 百分位数	19	150	12.67	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	24.25	40	60.63	达标
		日平均第 98 百分位数	42	80	52.50	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	67	70	95.71	达标
		日平均第 95 百分位数	33.5	150	22.33	达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	21.1	35	60.29	达标
		日平均第 95 百分位数	41	75	54.67	达标
	O ₃	年平均质量浓度	97.1	/	/	/
		最大 8 小时平均第 90 百分位数	135	160	84.38	达标
	CO (mg/m^3)	年平均质量浓度	0.54	/	/	/
		日平均第 95 百分位数	0.77	4	19.25	达标

区域环境
质量现状

由表 3-1 可知，项目所在区域大气环境 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 的年平均质量浓度及保证率日平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其修改单）二级标准限值要求。CO 的保证率日平均质量浓度和 O₃8h 平均浓度和和其百分位数平均质量浓度值均可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012 及其修改单）二级标准限值要求。

（4）特征污染物

对于本工程排放的特征污染物中，有环境质量标准的颗粒物（TSP）、氟化物、氨的环境质量现状，本次评价引用已批准的《云南三环新盛化肥有限公司增设 NPS 装置及渣酸萃取酸利用技改项目环境影响报告书》（2023 年 12 月）对 TSP、氟化物、氨的环境质量现状监测结果。该监测点与本项目装置区的距离见表 3-1。

本次引用的环境空气质量监测点位距离本项目在 5km 范围内，监测时间为 2023 年，满足近 3 年的要求。因此，该点位环境质量现状数据可引用。

根据《云南三环新盛化肥有限公司增设 NPS 装置及渣酸萃取酸利用技改项目环境影响报告书》（2023 年 12 月），该项目环境空气质量现状监测情况如下：

表 3-2 引用的环境空气质量现状监测点位情况一览表

监测 点位	监测点坐标 (经纬度)	监测因 子	监测时段	相对本项 目方位	相对本项 目厂界距 离/(m)	引用的监测点位合理性 分析
三山 箐	102°31'56.94"; 24°46'06.07"	氟化物	1h 均值、 24h 均值	西南方位 (上风 向)	1336m	引用的监测点位可满足 项目在上风向和下风向 均设置了监测点,满足 导则要求“以近 20 年统 计的当地主导风向为轴 向,在厂址及主导风向下 风向 5km 范围内设置 1~2 个监测点”的要求。
		氨	1h 均值			
		TSP	24h 均值			
白塔 村(中 保村)	102°31'56.94"; 24°46'06.07"	氟化物	1h 均值、 24h 均值	东北偏北 (下风 向)	390m	
		氨	1h 均值			
		TSP	24h 均值			

表 3-3 引用的环境空气质量现状监测结果一览表（2）

监测点位	污染物	平均时间	评价标准（μg/m ³ ）	监测浓度范围（μg/m ³ ）	最大浓度占标率/%	超标率/%	达标情况
三山箐	氟化物	1h 平均	20	0.7~1.4	7	0	达标
		24h 平均	7	0.86~1.21	17.29	0	达标
	氨	1h 平均	200	10~20	10	0	达标
		24h 平均	300	68~84	28	0	达标
白塔村（中保村）	氟化物	1h 平均	20	1.5~2.2	11	0	达标
		24h 平均	7	1.68~2.07	29.57	0	达标
	氨	1h 平均	200	10~20	10	0	达标
		24h 平均	300	72~91	30.33	0	达标

引用的监测点白塔村（中保村）、三山箐村 2 个监测点监测指标 TSP 的日均值、氟化物的日均值及小时值全部达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。氨小时值可以达到《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 其他污染物

空气质量浓度参考限值。因此，项目区的大气环境质量状况良好。

2、地表水环境质量现状

（1）项目区地表水功能区划

项目区周边地表水体为螳螂川。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划(2010-2030年)》（昆明市水务局，2014年8月），**螳螂川安宁—富民过渡区**：由安宁温青闸至富民大桥，全长5.2km，现状水质为劣Ⅴ类，已不能满足下游用水水质要求。规划水平年水质保护目标Ⅳ类。

（2）项目区地表水环境达标区判定

根据《2023年度昆明市生态环境状况公报》，螳螂川—普渡河（滇池出湖河流）与2022年相比，螳螂川干流段的中滩闸门、青龙峡、西山区与富民县交界处小鱼坝桥、富民大桥断面水质类别保持Ⅴ类不变，温泉大桥断面水质类别由劣Ⅴ类上升为Ⅴ类；普渡河段的普渡河桥断面水质类别保持Ⅲ类不变，尼格水文站断面水质类别保持Ⅱ类不变。

由昆明市2023年生态环境状况公报可知，2023年，螳螂川温泉大桥和富民大桥段两个断面水质均不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）Ⅳ类标准，因此本次评价地表水环境判定为不达标区。

（3）引用的其他监测资料

本次评价引用《云南磷化集团海口磷业有限公司5万吨/年磷酸二氢钾技术改造项目（重新报批）》委托云南升环检测技术有限公司于2025年3月5日~3月7日对项目最近地表水体螳螂川进行了补充监测，具体如下。

- ①监测断面：1#海口磷业原总排口上游500m，2#海口磷业原总排口下游1000m。
- ②监测因子：pH值、氨氮、化学需氧量、五日生化需氧量、总磷、悬浮物总氮、石油类、氟化物、汞、砷，共10项。
- ③监测频次：连续监测3天，每天至少取样1次。
- ④监测结果：详见下表。

表3-4 1#海口磷业原总排口上游500m处监测结果一览表

采样地点	1#海口磷业原总排口上游500m				
采样日期	2025.3.5	2025.3.6	2025.3.7	Ⅳ类标准值	达标情况
pH值（无量纲）	7.3	7.4	7.7	6~9	达标
氨氮（mg/L）	0.217	0.194	0.241	≤1.5	达标
氟化物（mg/L）	0.41	0.38	0.39	≤1.5	达标
汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	≤1	达标
砷（μg/L）	2.3	2.3	2.3	≤100	达标
化学需氧量（mg/L）	23	24	24	≤30	达标
五日生化需氧量（mg/L）	4.5	4.8	5.1	≤6	达标
悬浮物（mg/L）	19	17	18	/	/
总磷（mg/L）	0.074	0.074	0.071	≤0.3	达标

总氮 (mg/L)	1.22	1.32	1.28	≤1.5	达标
石油类 (mg/L)	0.02	0.01	0.02	≤0.5	达标
备 注	数据中有“L”，则表示结果低于方法检出限，“L”前的数字表示检出限的数值。				

表 3-5 2#海口磷业原总排口下游 1000m 处监测结果一览表

采样地点	2#海口磷业原总排口下游 1000m				
采样日期	2025.3.5	2025.3.6	2025.3.7	IV类标准值	达标情况
pH 值 (无量纲)	7.7	7.2	7.4	6~9	达标
氨氮 (mg/L)	0.341	0.308	0.361	≤1.5	达标
氟化物 (mg/L)	0.48	0.44	0.50	≤1.5	达标
汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	0.04L	≤1	达标
砷 (μg/L)	2.5	2.5	2.4	≤100	达标
化学需氧量 (mg/L)	24	26	25	≤30	达标
五日生化需氧量 (mg/L)	5.8	5.2	5.5	≤6	达标
悬浮物 (mg/L)	24	26	28	/	/
总磷 (mg/L)	0.083	0.087	0.083	≤0.3	达标
总氮 (mg/L)	1.38	1.44	1.41	≤1.5	达标
石油类 (mg/L)	0.03	0.03	0.04	≤0.5	达标
备 注	数据中有“L”，则表示结果低于方法检出限，“L”前的数字表示检出限的数值。				

根据引用监测结果，1#海口磷业原总排口上游 500m 和 2#海口磷业原总排口下游 1000m 处各项监测指标均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类水质标准。

3、声环境

本项目位于云南磷化集团海口磷业有限公司现有厂区范围内，属于以工业生产为主要功能的区域，项目所在厂址声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准限值要求，即昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（污染影响类）（试行），厂界外周边 50m 范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。根据现场踏勘，项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标，因此，本次评价不开展声环境现状监测。

4、地下水环境

项目区域周边地下水环境质量现状引用《云南磷化集团海口磷业有限公司 5 万吨/年磷酸二氢钾技术改造项目环境影响报告书》（2024 年 3 月）中的桃树箐 2#水井、海口磷业 2#水井、海口磷业 4#水井的相关监测数据。

引用的 3 个地下水监测井中，桃树箐 2#水井处于项目区地下水径流方向的上游，海口磷业 2#水井、海口磷业 4#水井处于项目区地下水径流方向的下游。因此桃树箐 2#水井、海口磷业 2#水井、海口磷业 4#水井作为地下水现状监测井具有一定的代表性。

（1）监测点位：桃树箐 2#水井、海口磷业 2#水井、海口磷业 4#水井。



图 5.2-1 引用地下水监测点位示意图

(2) 监测时间和项目

监测时间：2023 年 12 月 26 日、12 月 27 日。

监测频次：连续监测 2 天，每天取样 1 次。

监测因子： K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、六价铬、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、菌落总数、硫化物、阴离子表面活性剂、总磷，以及色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、水温、氧化还原电位、电导率等。

(3) 监测结果及评价

项目地下水水质监测结果及达标评价详见下表所示：

表 3-6 桃树管村 2#水井地下水监测点检测结果一览表

监测项目	监测结果		标准 值	达标评 价
	1#桃树管村 2#水井	1#桃树管村 2#水井		
	2023-12-26	2023-12-27		
pH 值(无量纲)	7.5	7.5	6.5-9.5	达标
浑浊度(NTU)	1	2	3	达标
色度(度)	5	10	15	达标
总硬度(钙和镁总量)(mg/L)	91	92	450	达标
氯化物(mg/L)	10L	10L	250	达标
氟化物(mg/L)	0.12	0.12	1	达标
氨氮(mg/L)	0.025L	0.025L	0.5	达标

六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.05	达标
汞(μg/L)	0.04L	0.04L	1	达标
挥发酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
硫酸盐(mg/L)	27.8	26.2	250	达标
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.05L	0.05L	0.3	达标
硝酸盐氮(mg/L)	0.605	0.62	20	达标
总磷(mg/L)	0.06	0.062	/	达标
硫化物(mg/L)	0.003L	0.003L	0.02	达标
砷(μg/L)	2	2.1	10	达标
氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.05	达标
总大肠菌群(MPN/L)	20L	20L	30	达标
溶解性总固体(mg/L)	123	130	1000	达标
亚硝酸盐氮(mg/L)	0.003L	0.003L	1	达标
铅(μg/L)	0.09L	0.09L	10	达标
镉(μg/L)	0.05L	0.05L	5	达标
铁(μg/L)	0.82L	0.82L	0.3	达标
锰(μg/L)	0.12L	0.12L	0.1	达标
臭和味(文字描述)	等级 0 强度无	等级 0 强度无	无	达标
肉眼可见物(文字描述)	摇匀无悬浮物	摇匀无悬浮物	无	达标
菌落总数(CFU/mL)	61	68	100	达标
耗氧量(高锰酸盐指数)(以 O ₂ 计)(mg/L)	0.8	0.8	3	达标
电导率(μs/cm)	225	230	/	/
水温(°C)	17.2	17.2	/	/
氧化还原电位(mV)	160.3	165.7	/	/
碳酸根(mg/L)	5L	5L	/	/
重碳酸根(mg/L)	104	107	/	/
钙离子(mg/L)	16.8	17.1	/	/
钠离子(mg/L)	2.87	2.9	/	/
钾离子(mg/L)	1.48	1.47	/	/
镁离子(mg/L)	11.8	11.8	/	/
氯离子(mg/L)	5.42	5.45	/	/
硫酸根(mg/L)	8.78	8.85	/	/

表 3-7 海口磷业 2#水井地下水监测点检测结果一览表

监测项目	监测结果		标准 值	达标评 价
	2#海口磷业 2#水井	2#海口磷业 2#水井		
	2023-12-26	2023-12-27		
pH 值(无量纲)	7.6	7.6	6.5-9.5	达标
浑浊度(NTU)	2	1	3	达标
色度(度)	15	10	15	达标
总硬度(钙和镁总量)(mg/L)	152	150	450	达标
氯化物(mg/L)	13	15	250	达标
氟化物(mg/L)	0.14	0.13	1	达标
氨氮(mg/L)	0.114	0.1	0.5	达标
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.05	达标
汞(μg/L)	0.04L	0.04L	1	达标
挥发酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
硫酸盐(mg/L)	81.7	81.6	250	达标
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.05L	0.05L	0.3	达标
硝酸盐氮(mg/L)	0.223	0.226	20	达标
总磷(mg/L)	0.192	0.197	/	达标

硫化物(mg/L)	0.003L	0.003L	0.02	达标
砷(μg/L)	2.4	2.5	10	达标
氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.05	达标
总大肠菌群(MPN/L)	20L	20L	30	达标
溶解性总固体(mg/L)	252	254	1000	达标
亚硝酸盐氮(mg/L)	0.046	0.046	1	达标
铅(μg/L)	0.09L	0.09L	10	达标
镉(μg/L)	0.05L	0.05L	5	达标
铁(μg/L)	0.82L	0.82L	0.3	达标
锰(μg/L)	0.12L	0.12L	0.1	达标
臭和味(文字描述)	等级 0 强度无	等级 0 强度无	无	达标
肉眼可见物(文字描述)	摇匀无悬浮物	摇匀无悬浮物	无	达标
菌落总数(CFU/mL)	90	93	100	达标
耗氧量(高锰酸盐指数)(以 O ₂ 计)(mg/L)	0.5	0.5	3	达标
电导率(μs/cm)	397	401	/	/
水温(°C)	17.5	17.5	/	/
氧化还原电位(mV)	169.3	172.7	/	/
碳酸根(mg/L)	5L	5L	/	/
重碳酸根(mg/L)	91	84	/	/
钙离子(mg/L)	25.1	24.8	/	/
钠离子(mg/L)	5.94	5.92	/	/
钾离子(mg/L)	2.28	2.24	/	/
镁离子(mg/L)	21.5	21.1	/	/
氯离子(mg/L)	8.8	8.85	/	/
硫酸根(mg/L)	80	80	/	/

表 3-8 海口磷业 4#水井地下水监测点检测结果一览表

监测项目	监测结果		标准 值	达标评 价
	3#海口磷业 4#水井	3#海口磷业 4#水井		
	2023-12-26	2023-12-27		
pH 值(无量纲)	7.4	7.5	6.5-9.5	达标
浑浊度(NTU)	1	1	3	达标
色度(度)	10	5	15	达标
总硬度(钙和镁总量)(mg/L)	171	168	450	达标
氯化物(mg/L)	19.7	20.3	250	达标
氟化物(mg/L)	0.11	0.1	1	达标
氨氮(mg/L)	0.03	0.025L	0.5	达标
六价铬(mg/L)	0.004L	0.004L	0.05	达标
汞(μg/L)	0.04L	0.04L	1	达标
挥发酚(mg/L)	0.0003L	0.0003L	0.002	达标
硫酸盐(mg/L)	113	112	250	达标
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.05L	0.05L	0.3	达标
硝酸盐氮(mg/L)	0.574	0.582	20	达标
总磷(mg/L)	0.058	0.062	/	达标
硫化物(mg/L)	0.003L	0.003L	0.02	达标
砷(μg/L)	5.7	5.4	10	达标
氰化物(mg/L)	0.004L	0.004L	0.05	达标
总大肠菌群(MPN/L)	20L	20L	30	达标

溶解性总固体(mg/L)	346	352	1000	达标
亚硝酸盐氮(mg/L)	0.003L	0.003L	1	达标
铅(μg/L)	0.09L	0.09L	10	达标
镉(μg/L)	0.05L	0.05L	5	达标
铁(μg/L)	0.82L	0.82L	0.3	达标
锰(μg/L)	0.12L	0.12L	0.1	达标
臭和味(文字描述)	等级 0 强度无	等级 0 强度无	无	达标
肉眼可见物(文字描述)	摇匀无悬浮物	摇匀无悬浮物	无	达标
菌落总数(CFU/mL)	78	69	100	达标
耗氧量(高锰酸盐指数)(以 O ₂ 计)(mg/L)	0.3	0.4	3	达标
电导率(μs/cm)	473	476	/	/
水温(°C)	17.3	17.3	/	/
氧化还原电位(mV)	180.3	177.7	/	/
碳酸根(mg/L)	5L	5L	/	/
重碳酸根(mg/L)	72	70	/	/
钙离子(mg/L)	29.4	28.5	/	/
钠离子(mg/L)	8.12	8.14	/	/
钾离子(mg/L)	2	2	/	/
镁离子(mg/L)	23.3	23.3	/	/
氯离子(mg/L)	14.6	14.6	/	/
硫酸根(mg/L)	106	106	/	/

根据引用监测统计结果可知，桃树箐 2#水井、海口磷业 2#水井、海口磷业 4#水井的各项监测指标均能达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准。

5、土壤环境

本次新建装置位于云南磷化集团海口磷业有限公司现有厂区范围内预留地上建设，本次评价，项目区土壤环境质量现状引用已批复的《云南海口产业园区总体规划修编（2021-2035）环境影响报告书》中由云南厚望环保科技有限公司于 2023 年 5 月 29 日至 5 月 30 日和 2023 年 6 月 30 日至 7 月 1 日对 2 个表层样（1#表层样、2#表层样）的监测数据。其中 1#表层样位于项目厂区上风向，2#表层样位于项目厂区下风向。

（1）监测点位、监测因子及取样要求

表 5.2-1 土壤环境质量现状监测点位及监测因子

序号	名称	位置	引用点位布点意义	取样要求	监测因子	备注
1	1#表层样	厂界西南侧（东经：102°31'49"，北纬：24°46'50"）	上风向未受人为污染或相对未受污染的区域	表层样：0-0.2m	（GB 15618-2018）中 8 项：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；特征污染因子 3 项：pH、总磷、氟化物	项目占地范围外，土壤评价范围内
2	2#表层样	厂界东北侧（下风向）	下风向可能受大气沉降影响区域	表层样：0-0.2m	特征污染因子 3 项：pH、总磷、氟化物	

(2) 监测结果

引用的监测结果如下所示:

表 5.2-2 1#厂界西南侧（上风向）农用地土壤监测结果统计表

采样点位	GB15618-2018 农用地				项目范围外 1#	评价
	筛选值		管控值			
采样深度 (cm)	/	/	/	/	0~20cm	/
pH 值 (无量纲)	6.5~7.5	>7.5	6.5~7.5	>7.5	7.65	/
汞 (mg/kg)	2.4	3.4	4.0	6.0	0.089	未超过筛选值
砷 (mg/kg)	30	25	120	100	19.3	未超过筛选值
铅 (mg/kg)	120	170	700	1000	55	未超过筛选值
铬 (mg/kg)	200	250	1000	1300	65	未超过筛选值
铜 (mg/kg)	100	100	/	/	25	未超过筛选值
镍 (mg/kg)	100	190	/	/	17	未超过筛选值
锌 (mg/kg)	250	300	/	/	42	未超过筛选值
镉 (mg/kg)	0.3	0.6	3.0	4.0	0.35	未超过筛选值
氟化物 (mg/kg)	/	/	/	/	1.40×10 ³	/

表 5.2-3 2#厂界东北侧（下风向）土壤特征污染因子分析结果统计表

检测项目	GB15618-2018 农用地				2#厂界东北侧（下风向） (E:102°32'52.06" N: 24°47'20.29")	第二类 用地筛 选值	达标 情况
	筛选值		管控值				
采样深度	/	/	/	/	0~20cm		
pH（无量纲）	6.5~7.5	>7.5	6.5~7.5	>7.5	5.03	/	/
总磷（mg/kg）	/	/	/	/	4.19×10 ³	/	/
总氟化物 （mg/kg）	/	/	/	/	3.03×10 ³	/	/
阳离子交换量 （cmol+/kg）	/	/	/	/	18.5	/	/
氧化还原电位 （mV）	/	/	/	/	135	/	/
渗滤系数 （mm/min）	/	/	/	/	2.35	/	/
容重（g/cm ³ ）	/	/	/	/	1.08	/	/
孔隙度（%）	/	/	/	/	57.7	/	/

根据引用监测结果统计分析,引用的 1#厂界西南侧(上风向)和 2#厂界东北侧(下风向)的各项监测指标均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中对应的筛选值,总磷、氟化物没有标准值,按土壤导则给出现状监测值。

6、生态环境

本项目在现有厂区内进行建设,周边开发程度较高,原生植被破坏较为严重,生物多样性较差。根据《国家重点保护野生动物名录》(国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 3 号)、《国家重点保护野生植物名录》(国家林业和草原局农业农村部公告 2021 年第 15 号)等资料,结合野外实地调查,项目评价区内无国家级和云南省重点保

环境保护目标	护种类野生植物分布：据云南省林业厅文件云林保护字(1996)第 65 号《关于印发云南省古树名木名录的通知》和实地走访，评价区内无古树名木分布。 评价区空间范围不大，且人为活动频繁，经调查访问和沿途观察，项目所在地附近的野生动物主要是一些对人类干扰有一定适应的种类，如常见的啮齿类赤腹松鼠（<i>Callosciurus erythaeus</i>）、黄胸鼠(<i>Rattus flavipectus</i>)、小家鼠（<i>Mus musculus</i>）等，以及山麻雀（<i>Passer rutilans</i>）等常见鸟类，评价区内无大型陆生野生动物分布，无局限分布于项目范围区的特有属、种，也无国家级和云南省重点保护种类。 总体来说，评价区生态环境质量现状一般。																																																														
	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），大气环境保护目标范围为厂界外 500m 范围内，保护对象为自然保护区、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等；声环境保护目标范围为厂界外 50m 范围内；地下水环境保护目标范围为厂界外 500m 内。 项目位于昆明市西山区云南磷化集团海口磷业有限公司现有厂区范围内，根据现场调查，公司厂界 50m 范围内无声环境保护目标，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。公司厂界 500m 范围内存在大气环境保护目标，但无自然保护区、风景名胜区等分布。 本项目产生废水不向外环境排放，距离最近的地表水体为螳螂川，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011—2030 年）》（报批稿），螳螂川由海口至安宁温青闸，全长 41.5km。流经昆明海口新城、安宁市城区，沿岸有昆明钢铁厂、化工、化肥等主要工业用水；河流穿过海口新城、安宁市主城区、温泉旅游度假区，有较高的景观娱乐价值；两岸也有农田灌溉提引水。由于受工业、城市废污水的影响和接纳经沙河汇入的草海废污水，水质较差，现状水质劣 V 类，规划水平年水质保护目标 IV 类。执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。 项目评价范围内分布的环境保护目标详见下表。																																																														
	表3-9 环境空气保护目标一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">敏感目标名称</th><th colspan="2">经纬度</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">大气功能区</th><th rowspan="2">方位</th><th rowspan="2">与厂界距离/m</th></tr> <tr> <th>经度</th><th>纬度</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td><td>花椒箐</td><td>102°32'10.171"E</td><td>24°47'32.015"N</td><td>居民点</td><td>人群</td><td>二类</td><td>西北</td><td>390</td></tr> <tr> <td>2.</td><td>白塔村（中保村）</td><td>102°32'45.080"E</td><td>24°47'39.688"N</td><td>居民点</td><td>人群</td><td>二类</td><td>东北</td><td>228.8</td></tr> <tr> <td>3.</td><td>东母沟</td><td>102°31'44.909"E</td><td>24°47'6.719"N</td><td>居民点</td><td>人群</td><td>二类</td><td>西</td><td>310</td></tr> <tr> <td>4.</td><td>香柏树幼儿园</td><td>102°32'28.080"E</td><td>24°47'33.306"N</td><td>学校</td><td>人群</td><td>二类</td><td>北</td><td>362</td></tr> <tr> <td>5.</td><td>三山箐</td><td>102°31'52.618"E</td><td>24°46'16.586"N</td><td>居民点</td><td>人群</td><td>二类</td><td>西南</td><td>470</td></tr> </tbody> </table> 表3-10 地表水环境保护目标一览表								序号	敏感目标名称	经纬度		保护对象	保护内容	大气功能区	方位	与厂界距离/m	经度	纬度	1.	花椒箐	102°32'10.171"E	24°47'32.015"N	居民点	人群	二类	西北	390	2.	白塔村（中保村）	102°32'45.080"E	24°47'39.688"N	居民点	人群	二类	东北	228.8	3.	东母沟	102°31'44.909"E	24°47'6.719"N	居民点	人群	二类	西	310	4.	香柏树幼儿园	102°32'28.080"E	24°47'33.306"N	学校	人群	二类	北	362	5.	三山箐	102°31'52.618"E	24°46'16.586"N	居民点	人群	二类	西南
序号	敏感目标名称	经纬度		保护对象	保护内容	大气功能区	方位	与厂界距离/m																																																							
		经度	纬度																																																												
1.	花椒箐	102°32'10.171"E	24°47'32.015"N	居民点	人群	二类	西北	390																																																							
2.	白塔村（中保村）	102°32'45.080"E	24°47'39.688"N	居民点	人群	二类	东北	228.8																																																							
3.	东母沟	102°31'44.909"E	24°47'6.719"N	居民点	人群	二类	西	310																																																							
4.	香柏树幼儿园	102°32'28.080"E	24°47'33.306"N	学校	人群	二类	北	362																																																							
5.	三山箐	102°31'52.618"E	24°46'16.586"N	居民点	人群	二类	西南	470																																																							

序号	地表水体名称	与厂区的方位	与厂界距离 (m)	与 DH 磷酸萃取过滤实验装置距离 (m)	与 MAP&MKP 实验平台、肥料造粒干燥实验平台距离 (m)	环境保护目标
1	螳螂川	东北	1240	1898	1690	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) IV 类

本项目大气环境风险评价范围为厂界外扩 5km，保护目标如表 3-9 所示：

表3-11 环境风险保护目标一览表

类别	环境敏感特征（厂址周围 5km 范围内）								
	序号	敏感目标名称	经纬度		方位	与装置厂界距离 (m)	与厂界距离/m	属性	人口规模 (人数)
			经度	纬度					
环境空气	1	花椒箐	102°32'10.171"E	24°47'32.015"N	西北	537.8	390	居住区	175
	2	白塔村（中保村）	102°32'45.080"E	24°47'39.688"N	东北	843.1	228.8	居住区	710
	3	东母沟	102°32'28.080"E	24°47'33.306"N	西	520	310	居住区	180
	4	香柏树幼儿园	102°32'28.080"E	24°47'33.306"N	北	745	362	学校	280
	5	三山箐	102°31'52.618"E	24°46'16.586"N	西南	1526	470	居住区	570
	6	工业园区安置房	102°32'38.249"E	24°47'44.383"N	北	1153	610	居住区	暂无人居住（规划居住 2520 人）
	7	云磷幼儿园	102°32'18.319"E	24°47'39.392"N	北	780	630	学校	含在云磷生活区内，不单独计算
	8	云磷生活区	102°32'14.435"E	24°47'43.183"N	北	703	790	居住区	5585
	9	石马哨	102°32'44.805"E	24°46'3.408"N	东南偏南	1759	820	居住区	885
	10	海口建磷中心学校	102°32'16.546"E	24°47'48.108"N	西北偏北	894	894	学校	2170
	11	云磷医院	102°32'11.911"E	24°47'52.365"N	北	1253	1000	医院	含在云磷生活区内，不单独计算
	12	中庄	102°32'43.215"E	24°48'4.382"N	北	1723	1218	居住区	413
	13	柴碧村	102°33'20.750"E	24°47'39.778"N	东北	1918	1232	居住区	582
	14	中平村	102°32'35.085"E	24°48'19.128"N	北	2095	1742	居住区	2170
	15	桃树社区（含桃树箐）	102°30'11.978"E	24°47'7.765"N	西	1898	1773	居住区	1200
	16	达子上	102°32'15.970"E	24°48'18.976"N	北	1995	1783	居住	526

		村						区	
17	中新村	102°33'59.8 08"E	24°47'25.320 "N	东北 偏东	2605	1850	居住 区	905	
18	耳柴村	102°34'0.12 9"E	24°47'10.168 "N	东	2553	1895	居住 区	228	
19	达子小 村	102°32'30.1 74"E	24°48'27.994 "N	北	2282	1961	居住 区	112	
20	砂锅村	102°32'23.2 38"E	24°48'56.315 "N	北	3088	2780	居住 区	1560	
21	天湖景 秀	102°34'35.5 92"E	24°47'14.211 "N	东	3757	2902	居民 区	3850	
22	清山新 村	102°34'31.6 95"E	24°44'58.332 "N	东	5540	3055	居民 区	800	
23	新村	102°32'53.1 04"E	24°48'37.638 "N	北	2742	3202	居民 区	975	
24	新桥	102°34'46.7 97"E	24°47'32.645 "N	北	3892	3202	居民 区	200	
25	海口新 华中心 学校(海 磷)	102°29'32.5 65"E	24°46'8.531" N	西南	4693	3751	学校	54	
26	小场村	102°30'29.5 72"E	24°48'40.758 "N	西北 偏北	3695	4041	居民 区	420	
27	里仁村	102°35'9.48 0"E	24°47'44.175 "N	东北 偏东	4900	4109	学校	800	
28	西山区 云轴医 院	102°35'7.28 7"E	24°47'19.008 "N	东	4904	4180	医院	50	
29	山冲社 区	102°35'2.71 2"E	24°48'15.184 "N	东北 偏东	4909	4242	居民 区	671	
30	海口老 街	102°35'19.9 64"E	24°47'8.112" N	东	4791	4342	居民 区	4890	
31	西山区 海口新 华中心 学校	102°35'7.62 9"E	24°47'59.954 "N	东北 偏东	4996	4375	学校	100	
32	海丰村	102°35'26.2 00"E	24°46'33.368 "N	东南 偏东	5336	4668	居民 区	418	
33	桃树村	102°32'25.9 83"E	24°49'58.046 "N	北	4495	4879	居民 区	589	
34	双哨村	102°30'5.65 6"E	24°49'8.375" N	西北 偏北	4852	5176	居民 区	307	
35	西仪医 院	102°34'59.9 71"E	24°48'4.939" N	东北	4687.8	4277.8	医院	50	
36	海口新 华中心 学校老 街	102°35'12.7 00"E	24°47'10.922 "N	东北 偏东	4994.6 5	4393.96 7	学校	50	
厂址周边 500m 范围内人口数小计 (人)								1915	
厂址周边 5km 范围内人口数小计 (人)								32475	
大气环境敏感程度 E 值								E1	
地	受纳水体								

表水	序号	受纳水体名称	排放点水域环境功能		24 小时内径流范围/km		
	1	螳螂川	IV类功能		其他		
	内陆水体排放点下游 10km 范围内敏感目标						
	序号	敏感目标	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离/m		
	1	无	无	无	无		
	地表水环境敏感程度 E 值					E3	
	地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
		1	项目区水文地质单元, 包含水井及地下水出露点	无	III	D2	/
		地下水环境敏感程度 E 值					E3

2、大气污染物排放标准

一、施工期:

1、扬尘:

施工扬尘无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放标准，即厂界颗粒物 $\leq 1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。

2、噪声:

施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）噪声排放限值，即昼间 $\leq 70\text{dB}（\text{A}）$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}（\text{A}）$ 。

二、营运期:

1、废气

本次新建实验平台，DH 磷酸萃取过滤实验装置区域设置一根排气筒，外排废气污染物为氨；MAP/MKP 实验平台、肥料造粒干燥实验平台共用一根排气筒，外排废气污染物包括颗粒物、氟化物、氨，两根排气筒高度均为 15m。实验平台实验过程中，无组织排放废气包括颗粒物、SO₂、NO_x 等。

外排废气污染物中，颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物外排执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准；氨外排执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》中相应标准限值要求；污染物排放标准限值见下表。

表3-12 项目有组织废气污染物排放标准

污染物	最高允许排放速率			无组织排放监控浓度限值 (mg/m ³)	标准
	排气筒高度 (m)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m ³)		
颗粒物	15	3.5	120	1.0	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
SO ₂		/	/	0.4	
NO _x		/	/	0.12	
氟化物		0.1	9.0	0.02	
氨		4.9	/	1.5	《恶臭污染物排放标准》 (GB14554-93)

2、废水：

运营期，生产废水和生活污水均处理后回用，不外排。

海口磷业目前生产废水和生产污水经处理后全部回用，不外排。生产废水进入全厂生产废水处理站，经处理后出水可直接回用于磷石膏再浆槽，该环节用水对水质无要求。

3、噪声：

项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

表3-13 项目噪声排放标准限值

类别	等效声级[dB(A)]	
	昼间	夜间
3类	65	55

4、固废：

本项目产生的一般固体废物处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020），危险废物贮存、处置执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

1、废气

①现有工程废气排放总量

现有工程已申领排污许可证，根据云南磷化集团海口磷业有限公司排污许可证（证书编号：915300003253086878），对废气污染物的排放许可情况详见下表。

表3-14 排污许可证许可排放限值表

污染物	年允许排放量（t/a）
主要排放口（DA001~DA012、DA014~DA016、DA018~DA021、DA027）合计	
颗粒物	270.700000
SO ₂	1550.500000
NO _x	443.427600
VOC _s	/
氟化物	60.874600
一般排放口（DA017、DA023、DA024、DA026、DA028）合计	
颗粒物	/
SO ₂	/
NO _x	/
VOC _s	/
氟化物	/
全厂有组织废气排放总计	
颗粒物	270.700000
SO ₂	1550.500000
NO _x	443.427600
VOC _s	/
氟化物	60.874600

②本项目新增废气总量

本项目生产过程中产生的废气包括颗粒物、SO₂、NO_x、氟化物、氨。

总量控制指标

本工程产生的有组织废气经处理后，外排废气污染物总量为：废气量：4500m³/h（1080 万 m³/年），其中，颗粒物 0.036792t/a、氟化物 0.040464t/a、氨 0.000072t/a。

③建设项目污染物总量控制分析

建设项目废气污染物排放总量建议控制如下：

表3-15 废气污染物排放总量表

废气污染物	单位	现有工程排放总量	拟建项目排放量	扩建后排放总量	增减变化量
颗粒物	t/a	270.700000	0.036792	270.736792	0.036792
SO ₂	t/a	1550.500000	/	/	/
NO _x	t/a	443.427600	/	/	/
氟化物	t/a	60.874600	0.040464	60.915064	0.040464
氨	t/a	/	0.000072	0.000072	0.000072

2、废水

现有在运行生产装置运行过程中产生的废水包括生产废水、生活污水。产生的生产废水及生活污水经处理后回用，不外排，不设置总量控制指标。

3、固体废弃物：处置率 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施工期为2025年6月-2025年9月，共计4个月，主要施工内容为新建三套实验平台及配套设施，目前拟建场地地面平整，不涉及拆除工程。

1、废气

项目施工期对环境空气的影响主要是施工扬尘及施工机械、运输车辆排放的尾气。

(1) 扬尘影响分析

建设项目施工期间的主要大气污染因子是扬尘。施工期间产生扬尘的环节较多，即扬尘的排放源较多，且大多数排放源持续时间较长。如建材堆放场地扬尘、施工场地车辆行驶产生的道路扬尘等在各个施工阶段均存在。

造成扬尘影响的主要原因是：

- ①建筑工程四周不围或围挡不完全，围挡隔尘效果差；
- ②清理时降尘措施不力；
- ③建筑垃圾及材料运输车辆不加覆盖或不密封，施工或运输过程中风吹或沿途撒漏，或经车辆碾压产生扬尘；
- ④工地上露天堆放的材料、土堆等无遮拦措施，随风造成扬尘污染。

据同类工地调查，施工作业场地近地面粉尘浓度可达 $5-30\text{mg}/\text{m}^3$ ，一般在下风向200m处才可达 $1.0\text{mg}/\text{m}^3$ 。另外大量施工机械、车辆排放的尾气也会使施工地周围大气质量变差。距离项目区最近的村子为其东北侧的草铺镇，距离项目区较远，项目施工扬尘对其影响不大。施工期对其它关心点的环境空气质量影响很小，且施工期的环境污染将随着施工的结合而结束，因此对周围环境的总体影响不大。

为防止和减少施工期间扬尘和废气的污染，施工单位应加强统一、严格、规范管理制度和措施，将环保工作纳入本单位管理程序，并应照国家有关建筑施工的有关规定，采取如下具体措施：

- ①工程项目在干燥的天气施工时，施工场地、运输路段定时洒水降尘，以减轻施工对空气的污染。在易产生扬尘的作业时段、作业环节采用洒水的办法减轻总悬浮微粒的污染。
- ②运输材料车辆要加盖篷布，减少运输途中洒落。运送材料的车辆在运输沙、石等建筑材料时，不得装载过满，防止沿途洒落，造成二次扬尘。
- ③车辆出工地时，应将车身特别是轮胎上的泥土洗净，这样可有效地防止工地的泥土带到道路上，避免造成局部地方严重的二次扬尘污染。
- ④施工工地必须实行围挡封闭施工。围挡高度不低于2.5m，围挡要坚固、稳定、整洁、规范、美观。
- ⑤加强对施工人员的环保教育，提高全体施工人员的环保意识，坚持文明施工科学施工。

(2) 机械废气影响分析

施工机械和运输车辆基本都以液态燃料为主，燃烧尾气中含有 SO_2 、 NO_2 、 CO 、烃类等大气污染物。机械废气呈间歇性、无组织排放、污染源分散且不固定，项目所在区域地势开阔、大气扩散条件较好，机械废气产生量较小，经大气扩散稀释后，对区域空气环境质量和周围关心点的影响较小。

2、废水

施工期废水污染源主要为施工区的生产废水、施工人员的生活污水、雨季地表径流。

(1) 施工废水

施工生产废水主要为混凝土养护废水、砂石料加工与冲洗产生的废水、进出车辆冲洗废水等，废水中的污染物主要是悬浮物。设置临时沉淀池（ 2m^3 ）收集施工废水，施工废水收集沉淀处理后回用于场区洒水降尘。

(2) 生活污水

施工期间，施工人员的日常生活将产生生活污水，主要污染物为 BOD_5 、 COD_{Cr} 、氨氮、悬浮物等，其浓度一般为 220mg/L 、 400mg/L 、 30mg/L 、 250mg/L 。本项目在施工过程中，最大现场施工人数计划为 20 人，以施工人员生活用水量 $100\text{L}/(\text{人} \cdot \text{天})$ 、生活污水按用水量的 90% 计，施工人员生活污水产生量约为 1.8t/d 。项目厂区内不设置施工营地，施工人员生活依托周边村镇，厂区内施工产生的生活废水依托厂区现有生活污水收集设施收集并经化粪池预处理后并入全厂废水处理站处理后会回用，不外排。

(3) 雨季地表径流

施工过程如遇下雨，施工场地不可避免会遭遇降雨冲刷形成地表径流，地表径流水质成分较简单，主要含 SS。经沉淀处理后回用于场地洒水降尘或施工用水，回用不完的经征得有关部门许可后外排，禁止含大量泥沙或未经处理的废水排入市政管网及水体，施工现场设置拦水、截水、排水工程。

3、噪声

施工期噪声主要来源于施工过程中吊车、挖掘机、运输车辆、切割机等，声源强度在 $85\sim 100\text{dB}(\text{A})$ 之间。各施工阶段使用不同的施工机械，其数量、地点常发生变化，作业时间也不定，从而导致噪声产生的随机性、无组织性、不连续性。

项目采用点源衰减模式，预测只计算声源至受声点的几何发散衰减，不考虑声屏障、空气吸收等衰减。预测公式如下：

$$L_r = L_{r0} - 20\lg(r / r_0)$$

式中： L_r —距声源 r 处的 A 声压级， $\text{dB}(\text{A})$ ；

L_{r0} —距声源 r_0 处的 A 声压级， $\text{dB}(\text{A})$ ；

r —预测点与声源的距离， m ；

r_0 --监测设备噪声时的距离，m。

由上公式计算出本评价区域施工场地噪声预测结果见表 6.3-1。

表 6.3-1 单台机械设备的噪声预测值 (dB(A))

设备名称	1m	10m	50m	55m	100m	150m	200m	250m	300m
装载机	96	76	62	61	56	52	50	48	46
吊车	85	65	51	50	45	41	39	37	35
挖掘机	96	76	62	61	56	52	50	48	46
空压机	90	70	56	55	50	46	44	42	40
砼拌合机	90	70	56	55	50	46	44	42	40
振捣器	90	70	56	55	50	46	40	42	40
运输车辆	90	70	56	55	50	46	44	42	40
切割机	105	85	71	70	65	61	59	57	55

从上表可知，昼间距离声源 55m 距离处的噪声值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）昼间 70dB(A)的要求，夜间距离声源约 300m 距离处的噪声值满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）夜间 55dB(A)的要求。

项目区域切割机等高噪声设备夜间不施工，且项目区周边 200m 范围内无声环境敏感点，因此，施工期施工噪声对周边声环境敏感目标的影响较小。施工期间的噪声将随施工活动的结束而消失，属短期影响，而施工机械噪声影响主要产生于昼间，总体来看施工期的噪声对周边环境的影响很小。

4、固体废物

项目施工期施工期固体废弃物主要来自建筑垃圾和生活垃圾。

施工建筑废料种类比较多，包括施工水泥、钢材产生的废料以及废弃包装材料等，本项目建筑垃圾产生量约为 5t。应按照《〈昆明市城市建筑垃圾管理实施办法〉实施细则》（昆政办〔2011〕88 号）要求，对建筑垃圾分类集中堆存、回收利用，不能回收的委托有资质单位清运处置。

项目施工人数约 20 人，生活垃圾产生量约为 4kg/d，对施工人员产生的生活垃圾设置临时的垃圾收集桶，将施工人员生活垃圾统一收集后，定期由环卫部门清运处置。

5、生态

项目施工期主要施工内容为实验平台建设，在现有厂区内建设，位于工业园区内，项目建设期间不涉及大的开挖地表活动，施工场界内土石方可基本做到平衡，因项目建设所导致的新增水土流失量不大。因此，项目施工期间对区域生态环境的影响较小，并将随着施工期的结束而结束。

综上所述，项目施工期产生的各类废弃物均得到妥善处置，施工活动对项目区生态环境影响也很小，总体来说，施工期的影响可以接受。

项目运营期的环境影响因素及保护措施从废气、废水、噪声、固体废弃物等方面展开分析。实验平台实验时间全年按 300 天，每天工作 8 小时计，全年合计 2400h。

本项目污染物产排分析按照《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）进行核算。污染源强核算采用物料衡算法、产排污系数法、类比法。

一、大气环境影响分析

（一）有组织废气

本工程新建，运营期实验平台实验过程产生的有组织废气排放源包括：DH 磷酸萃取过滤实验平台废气（污染物为氟化物）、MAP/MKP 实验平台废气（污染物为氟化物、颗粒物、氨）、肥料造粒干燥实验平台废气（颗粒物、氟化物）。

DH 磷酸萃取过滤实验平台区域设置 1 根 15m 高排气筒（DA031）排放 DH 磷酸萃取过滤实验平台废气，MAP/MKP 实验平台废气、肥料造粒干燥实验平台废气共用 1 根 15m 高排气筒（DA032）外排。

1、DH 磷酸萃取过滤实验平台废气

DH 磷酸萃取过滤实验平台废气的实验过程与湿法磷酸生产工序一致，包括萃取、过滤等，产生的废气污染物为氟化物，该平台实验过程的产能为 0.1t/h（100% P_2O_5 ）。根据《2611 无机酸制造行业系数手册》，采用磷矿、硫酸生产磷酸，氟化物产生系数为 1.68kg/t P_2O_5 。实验 100% P_2O_5 平台能力为 0.1t/h，氟化物产生量为 0.168kg/h，配套洗涤塔对氟化物进行处理，设计氟化物去除效率 90%，则氟化物外排速率 0.0168kg/h。氟吸收配套风机风量 1500m³/h，氟化物产生浓度 112mg/m³，排放浓度 11.2mg/m³。

2、MAP/MKP 实验平台废气

该实验平台实验过程产能为 20kg/h 产品，实验过程中废气分为两种，MAP 实验过程废气、MKP 实验过程废气。

（1）MKP 实验废气

当进行 MKP 实验时，其实验过程与厂区内现有 1.8 万吨/年磷酸二氢钾生产装置生产过程类似。本实验装置进行 MKP 实验时，废气污染源包括：反应废气、干燥废气、冷却废气等。废气污染物包括：颗粒物、氟化物。

本实验平台进行 MKP 实验时，废气污染物排放情况类比厂区内现有 1.8 万吨/年磷酸二氢钾生产装置废气监测结果。该装置废气治理设施中反应废气等经尾气洗涤塔洗涤处理，干燥废气经旋风除尘器处理后再经尾气洗涤塔处理。本次实验平台中反应废气等经尾气洗涤塔洗涤处理，干燥废气经袋式除尘器处理后再经尾气洗涤塔处理。

根据企业 2023 年对该装置排气筒自行监测结果中的排放速率的最大值，按照装置生产能力等比例换算。云南天籟环保科技有限公司 2023 年 4 月 3 日对水溶肥装置尾气排气筒（G3）（1.8 万吨/年磷酸二氢钾生产装置）进行了监测（“云南磷化集团海口磷业有限

公司 2023 年 4 月排污许可证自行环境监测（有组织废气）”，编号：[TLHB-WT-2023]-032434）。根据监测结果，装置尾气排气筒氟化物最大外排速率为 0.0732kg/h，颗粒物最大外排速率为 0.0543kg/h。根据生产能力换算，实验平台进行 MKP 实验时，氟化物排放量为 0.00006kg/h、颗粒物排放量为 0.00005kg/h。系统设计对颗粒物的去处效率为 99.5%，对氟化物的去除效率为 90%，则氟化物、颗粒物的产生量分别为 0.012kg/h、0.0005kg/h。

（2）MAP 实验废气

当进行 MKP 实验时，其实验过程与厂区内现有 7 万吨/年磷酸一铵生产装置的生产过程类似。本实验装置进行 MKP 实验时，废气污染源包括：反应废气、干燥废气、冷却废气等。废气污染物包括：颗粒物、氟化物、氨。

本实验平台进行 MKP 实验时，废气污染物排放情况类比厂区内现有 7 万吨/年磷酸一铵生产装置废气监测结果，该装置废气治理设施中反应废气等经尾气洗涤塔洗涤处理，干燥废气经布袋除尘器处理后再经尾气洗涤塔处理。本次实验平台中反应废气等经尾气洗涤塔洗涤处理，干燥废气经袋式除尘器处理后再经尾气洗涤塔处理。

根据企业 2024 年 10 月对该装置排气筒自行监测结果中的排放速率的最大值，按照装置生产能力等比例换算。

云南方源科技有限公司 2024 年 10 月对 7 万吨/年电池级磷酸一铵装置排气筒进行了监测（“云南磷化集团海口磷业有限公司 2024 年 10 月 10 日排污许可证自行监测项目”，编号：YNFY2024100227）。根据监测结果，7 万吨/年电池级磷酸一铵装置颗粒物、氨、氟化物的最大排放速率分别为 0.607kg/h、0.119kg/h、0.161kg/h。根据生产能力换算，实验平台进行 MAP 实验时，颗粒物、氨、氟化物的最大排放速率分别为 0.00013kg/h、0.00003kg/h、0.00004kg/h。系统设计对颗粒物的去处效率为 99.5%，对氟化物、氨的去除效率为 90%，则颗粒物、氨、氟化物的产生量分别为 0.025kg/h、0.0003kg/h、0.0004kg/h。

3、肥料造粒干燥实验平台废气

肥料造粒干燥实验平台实验过程是将原料进行造粒、干燥的过程，与现有工程的复合肥生产过程类似。该平台实验过程的产能为 0.015t/h（产品）。造粒、干燥过程产生的废气经旋风除尘器处理后再排入 MAP/MKP 实验平台配套建设的洗涤塔进一步处理后经 MAP/MKP 实验平台配套建设的 15m 排气筒排放。造粒干燥过程颗粒物产生情况采用《2611 无机酸制造行业系数手册》中复混肥料废气中颗粒物的产生系数，即 10.1kg/t 产品，则本实验平台实验过程中颗粒物的产生量为 0.152kg/h，配套旋风除尘器处理，设计处理效率 80%，旋风除尘后的废气排至洗涤塔进一步处理，洗涤塔设计颗粒物去除效率 50%，则总去除效率为 90%，经处理后，颗粒物外排速率为 0.0152kg/h。

本次有组织废气核算源强详见下表。

表4-1 废气污染源核算结果及相关参数一览表

污染源	污染物	污染物产生				治理措施		污染物排放			排放 时间 /h	
		核算 方法	烟气 量 m ³ /h	质量浓度 mg/m ³	产生量 kg/h	工 艺		效率 /%	烟气 量 m ³ /h	质量浓 度 mg/m ³		排放量 kg/h
DH 磷酸萃 取过滤实 验平台	氟化物	产排 污系 数	1500	112	0.168	洗涤塔		90	1500	11.2	0.0168	2400
MAP/MKP 实验平台	颗粒物	类比 法	1500	17.33	0.026	袋式除尘 器		99.5	1500	0.09	0.00013	
	氟化物			0.4	0.0006		洗 涤 塔	90		0.04	0.00006	
	氨			0.2	0.0003					0.02	0.00003	
肥料造粒 干燥实验 平台废气	颗粒物	产排 污系 数	1500	101.33	0.152	旋风除 尘器		90	1500	10.13	0.0152	

表4-2 项目大气污染物有组织排放量核算表

排气筒名称	排气筒编号	污染物	核算年排放量 (t/a)
DH 磷酸萃取过滤实验平台排气筒	DA031	废气量	360 万 m ³ /a (1500m ³ /h)
		氟化物	0.04032
MAP/MKP 实验平台排气筒	DA032	废气量	720 万 m ³ /a (1500m ³ /h)
		氟化物	0.000144
		氨	0.000072
		颗粒物	0.036792

表4-3 排气筒基本情况

排气筒高度	内径	编号及名称	类型	地理坐标
15m	0.2m	DA031 DH 磷酸萃取过滤实验平台排气筒	一般排放口	102°32'26.47653"E 24°47'2.60726"N
15m	0.2m	DA032 MAP/MKP 实验平台排气筒	一般排放口	102°32'32.54046"E 24°47'19.98797"N

本工程生产过程中产生的废气包括：DH 磷酸萃取过滤实验平台废气（污染物为氟化物）、MAP/MKP 实验平台废气（污染物为氟化物、颗粒物、氨）、肥料造粒干燥实验平台废气（颗粒物、氟化物）。

（二）无组织废气

实验平台实验过程中，无组织废气包括：肥料造粒干燥实验平台干燥燃烧液化石油气无组织排放的废气、肥料造粒干燥实验平台及 MAP/MKP 实验平台产品下料过程产生的无组织粉尘。

1、液化石油气燃烧废气

肥料造粒干燥实验平台干燥物料采用液化石油气间接加热热空气提供热源，液化石油气燃烧废气直接排至厂房内。液化石油气使用量约 0.225kg/h，液化石油气硫含量约为 0.015%（343mg/m³）（按照国标最大值选取）燃烧产生的污染物主要为二氧化硫、氮氧化物，基本无颗粒物产生。

参考《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第 10 册 4430 热力生产和供应行业大气污染物产排污系数表中数据，液化石油气燃烧，二氧化硫、氮氧化物产污系数分别为：0.02Skg/t（原料）、59.61kg/t（原料）。产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃气收到基硫分含量，单位

为 mg/m^3 ，本次取 343。

通过计算，液化石油气燃烧，废气污染物产生量分别为：二氧化硫 0.0015kg/h 、氮氧化物 0.013kg/h ，以无组织形式排放至厂房内。

2、肥料造粒干燥实验平台及 MAP/MKP 实验平台产品下料过程无组织粉尘

肥料造粒干燥实验平台产品产生量为 15kg/h ，MAP/MKP 实验平台产品产生量为 20kg/h ，合计 35kg/h ，下料过程会有无组织粉尘的挥发，下料过程微负压，粉尘无组织挥发量按 1% 计，则无组织逸散的粉尘量为 0.35kg/h 、 0.84t/a 。

（三）影响分析

本次为实验装置，分为三个实验平台：DH 磷酸萃取过滤实验平台、MAP/MKP 实验平台、肥料造粒干燥实验平台，实验过程中存在有组织废气、无组织废气。

三个平台设置两根排气筒，其中，DH 磷酸萃取过滤实验平台设置 1 根 15m 排气筒 (DA031)，排放磷酸萃取实验过程中排放的废气；设置 1 根 15m 排气筒 (DA032)，排放 MAP/MKP 实验平台和肥料造粒干燥实验平台实验过程中排放的废气。

实验过程还会排放无组织废气，主要为 MAP/MKP 实验平台、肥料造粒干燥实验平台产品下料过程中产生的无组织粉尘。

（四）污染物排放汇总

本次新建实验平台实验过程中，废气污染物排放汇总详见下表。

表4-4 废气污染物排放汇总表

产污环节		DH 磷酸萃取过滤实验平台排气筒 DA031	MAP/MKP 实验平台排气筒 DA032			产品下料过程无组织粉尘		
污染物种类		氟化物	颗粒物	氟化物	氨	颗粒物	二氧化硫	NOx
污染物产生量 (t/a)		0.4032	0.4272	0.00144	0.00072	0.84	0.0108	0.0936
污染物产生速率 (kg/h)		0.168	0.178	0.0006	0.0003	0.35	0.0015	0.013
污染物产生浓度 (mg/m^3)		112	/	/	/	/	/	/
排放形式		有组织	有组织			无组织		
治理设施	废气量	$1500\text{m}^3/\text{h}$	$3000\text{m}^3/\text{h}$			/	/	/
	收集效率	100%	100%	100%	100%	0%	0%	0%
	治理工艺	洗涤塔	袋式除尘器、旋风除尘器、洗涤塔			微负压	大气扩散	
	治理工艺去除效率	90%	99.5% 90%	90%	90%	/	/	/
	是否为可行技术	是	是	是	是	是	是	是
污染物排放浓度 (mg/m^3)		11.2	5.11	0.02	0.01	/	/	/
污染物排放速率 (kg/h)		0.0168	0.01533	0.00006	0.00003	0.35	0.0015	0.013
污染物排放量 (t/a)		0.04032	0.03679 2	0.000144	0.000072	0.84	0.0108	0.0936
排放口基本情况	排气口离地高度 (m)	15	15			/		
	排气筒内径	0.2	0.2			/		
	温度	25°C	40°C			/		

	编号	DA031	DA032	
	类型	有组织一般排放口		无组织排放
	地理坐标	102°32'26.47653"E 24°47'2.60726"N	102°32'32.54046"E 24°47'19.98797"N	
排放标准		GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表2 标准		
监测要求	监测点位	排气筒出口	排气筒出口	厂界
	监测因子	氟化物	颗粒物、氟化物、氨	颗粒物
	监测频次	1次/半年	1次/半年	1次/半年
备注		本项目新增		依托现有自行监测计划执行

2、水环境影响分析

(1) 废水源强分析

①生活废水

本项目工作人员从现有装置区调配，不新增全厂工作人员数量，全厂生活污水不新增。现有厂区生活污水经过厂区现有化粪池预处理后排至全厂废水处理设施处理后回用，不外排。

②实验过程废水

A、新增地面冲洗废水

根据设计，需要定期对试验区装置区进行清洁，清洁频率约为1次/天，耗水量约为3L/m²·次。项目新增装置区需要清洁面积约524m²，清洁水用量为1.57m³/次，清洁废水量约为耗水量的80%，则地面清洁废水产生量为1.258m³/次、1.258m³/d、377.4m³/a。地面清洁废水经试验区内地坑收集后分别送入实验平台所在区域的生产装置区地坑，回用或排至全厂废水处理设施处理后回用。

B、实验转换设备清洗废水

三套实验平台，在进行不同实验时，会涉及实验设备的清洗，清洗次数按平均约3d清洗一次，则全年清洗次数为100次，每次清洗用水量为3m³，合计总清洗水量为300m³/a，废水量约为耗水量的80%，则清洗废水产生量约240m³/a。DH磷酸萃取过滤实验平台实验设备清洗废水排至现有磷酸装置萃取槽作为补水回用，MAP&MKP实验平台、肥料造粒干燥实验平台设备清洗废水排至料浆法磷酸一铵污水收集池后进入全厂废水处理设施处理后回用。

C、初期雨水

本次不新增全厂初期雨水收集面积，初期雨水不新增。

D、消防事故废水

根据项目可研资料，本次新建实验平台项目室外消火栓水量15L/S，持续时间2h，一次灭火用水量108m³，厂区现有应急水池容积为2500m³，满足本项目消防废水收集的要求。

(2) 废水排放依托可行性分析

①本次实验平台建设项目不新增全厂工作人员数量，全厂生活污水不新增；

②DH 磷酸萃取过滤实验平台区域地面清洗废水、萃取过滤实验平台实验设备清洗废水均收集后排至现有磷酸装置萃取槽，作为补水回用，地面清洗废水主要含 SS、磷等，返回萃取槽，可回收磷等。

③MAP&MKP 实验平台、肥料造粒干燥实验平台地坪清洗水及设备清洗废水均收集后排至料浆法磷酸一铵污水收集池后进入全厂废水处理设施处理后回用。

现状企业废水零排放，本次实验平台建成后，废水均可以实现全部回用，不外排。

(4) 结论

综上，本项目产生的生产废水和生活污水均能妥善处理，正常情况下对环境的影响较小。

(5) 监测计划

本项目无新增生活废水，生产废水全部回用，无外排，因此本项目不设置废水监测计划。

综上，本项目产生的生产废水能妥善处理，正常情况下对环境的影响较小。

3、声环境影响分析

(1) 本项目主要噪声源

本项目新增噪声主要为风机及各类泵产生的噪声。噪声源强见下表。

表4-5 项目噪声排放情况一览表

序号	声源名称	数量	声源源强dB(A)	声源控制措施	运行时段
1	矿浆槽泵	1	65	减震垫、厂房隔声	昼
2	一洗泵	1	65		
3	二洗泵	1	65		
4	三洗泵	1	65		
5	料浆循环泵	1	65		昼
6	过滤机供料泵	1	65		昼
7	滤液泵	1	65		昼
8	成品酸泵	1	65		昼
9	渣浆输送泵	1	65		昼
10	洗涤塔循环泵	1	65		昼
11	尾气风机	1	75		昼
12	圆振筛	1	80		昼
13	破碎机	1	80		昼
14	收尘风机	1	75		昼
15	鼓风机	1	75		昼
16	冷却风机	1	75		昼
17	引风机	1	75		昼
18	WPA输送泵	1	65		昼
19	MGA输送泵	1	65		昼
20	KOH输送泵	1	65		昼
21	一级反应釜泵	1	65		昼
22	二级反应釜泵	1	65		昼

23	压滤给料泵	1	65		昼
24	滤液槽泵	1	65		昼
25	NH4F计量泵	1	65		昼
26	母液输送泵	1	65		昼
27	洗涤塔循环泵	1	65		昼
28	尾气风机	1	75		昼

(2) 噪声污染防治措施

建设项目噪声源主要为泵及其他产噪设备等，其噪声源强约 65-80dB(A)，建设单位对主要噪声源采取减振、厂房隔声等降噪措施。具体可采取的治理措施如下：

①设备选型：建议在满足生产要求的前提下，尽量选用低噪声设备。

②合理布局设备，尽量将高噪声厂房靠近厂区中央，远离厂界和敏感保护目标。

③减震降噪措施：如对泵类设备等均安装在室内，采用厂房隔声布置，以减轻噪声对室外环境的影响；设置消声器或隔声罩、基础减震等。

④强化生产管理：确保降噪设施的有效运行，并加强对生产设备的保养、检修与润滑，保证设备处于良好的运转状态。

(3) 厂界和环境保护目标达标情况分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ/T2.4-2021)，处于半自由空间的无指向性声源几何发散按下列公示计算。

$$L_p = L_{p_0} - 20 \lg \left(\frac{r_p}{r_0} \right) - \Delta L$$

式中： L_p -预测声级值，dB(A)；

L_{p_0} -参考位置 r_0 处的声级值，dB(A)；

r_p -预测点与声源之间的距离，m；

r_0 -参考声级与点声源间的距离，m；

ΔL -附加衰减量，dB(A)。

经过各产噪单元或设备设置减振、厂房隔声、距离衰减等降噪措施，各噪声单元产生的噪声在传播途径上产生衰减。各声源共同作用下对厂界各预测点贡献值情况见下表。

表4-6 噪声预测结果 单位: dB(A)

点位	结果		标准值		达标评价	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界最大贡献值	35.92	0	65	55	达标	达标

根据上表，项目运营期间厂界噪声值最大贡献值均为 35.92dB (A)，昼夜厂界噪声贡献值均达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(12348-2008) 3 类标准限值，对周围环境影响较小。

厂界外 50m 范围内没有敏感目标，经以上防护措施及厂房隔声、距离的自然衰减后，

项目四周厂界的噪声贡献值较低，厂界满足项目地声环境功能要求。因此，本项目的建设对项目地周边的声环境影响较小。

(4) 声环境监测计划

本次新建实验平台项目噪声监测可与可依托全厂噪声监测计划，根据全厂现有实际噪声跟踪监测计划，本工程运营期噪声跟踪监测可依托全厂监测计划，具体如下。

表4-7 环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	自行监测频率	执行标准
噪声	海口磷业厂界设4个厂界噪声监测点	连续等效A声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的3类

4、固体废物环境影响分析

根据工艺流程及产污节点梳理，项目产生的固废主要包括：磷石膏、除尘器收尘灰、废除尘器滤袋、DH 磷酸萃取过滤实验平台过滤设备产生的废滤布、废润滑油、废实验样品等。

①DH 磷酸萃取过滤实验平台过滤产生磷石膏，产生量约 0.55t/h、1320t/a，在平台内再浆后排至现有厂区内磷石膏再浆槽与现有磷石膏一起排至磷石膏堆场堆存。

②肥料造粒干燥实验平台、MAP&MKP 实验平台实验过程中会产生粉尘，配套除尘器对粉尘进行收集处理，除尘灰收集后返回现有生产装置生产系统作为返料回用，不外排。

③肥料造粒干燥实验平台、MAP&MKP 实验平台配套除尘器对粉尘进行收集处理，会产生废除尘器滤袋，产生量约 0.1t/a，作为一般固废委托处置。

④新建实验平台设备机修过程产生的废机油为危险废物，产生量约 0.05t/a，在厂区内危险废物暂存间暂存，定期委托有资质的单位处置。

⑤DH 磷酸萃取过滤实验平台过滤设备会产生废滤布，滤布产生量约 0.1t/a，作为一般固废委托处置。

⑥三个实验平台实验过程产生的样品，取样后进行分析，剩余的样品为废样品，返回现有生产装置生产系统作为返料回用。

项目固体废物详见下表。

表4-8 项目固体废物一览表

序号	名称	废物类型	产生量(t/a)	处置方式
1.	磷石膏	一般固废	1320	再浆后排至现有磷石膏堆场堆存
2.	废布袋	一般固废	0.1	委托处置
3.	袋式除尘器除尘灰	一般固废	/	返回现有生产装置生产系统作为返料回用
4.	废机油	危险废物(危险废物)(HW08 00-214-08)	0.05	厂区内危险废物暂存间暂存，定期委托有资质的单位处置
5.	废滤布	一般固废	0.1	委托处置
6.	废样品	/	/	返回现有生产装置生产系统作为返料回用

5、地下水、土壤环境影响评价

项目运营期固废 100%妥善处置，实验平台产生的废水收集后返回生产装置回用或进入全厂废水处理系统处理后回用，不直接排入地表水体，运营期无新增生活污水。本工程不涉及地下水、土壤污染途径，项目生产不会对地下水、土壤产生影响。

6、生态环境

本次项目在现有厂区内进行建设，位于工业园区。项目占地为海口磷业现有厂区内的土地，属于建设用地，不存在用地矛盾问题。

因工业园区的建设和企业的入驻，目前项目建设区域周围多为已建或在建的工业用地，基本无天然植被生长。从现场踏勘的情况看，由于受人为活动干扰较大，评价区内仅有少量人工植被，均为云南省内常见和广泛分布的植物类型和植物种类。项目建设不会对地方生态格局造成影响。

经过现场调查和访问，项目周边没有发现国家和省级重点保护的野生动植物及名木古树，项目建设工程内容较少，且在现有厂区内。因此，本项目基本不会对生态环境产生影响。

综上，本项目的建设对生态环境的影响在可接受范围内。

7、环境风险影响分析

(1) 风险源与风险物质调查

根据本项目使用的原辅材料，对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B “表 B.1 突发环境事件风险物质及临界量”，本项目使用的原辅材料中，涉及的危险物质包括：磷酸、硫酸、氨、KOH、废矿物油等。

(2) 风险潜势初判及评价等级

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。

当只涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q。当存在多种危险物质时，则按下式计算物质总量与其临界量比值 (Q)：

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

式中： q_1 、 q_2 …… q_n ——每种危险物质最大存在总量，t。

Q_1 、 Q_2 …… Q_n ——每种危险物质的临界量，t。

当 $Q < 1$ 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表4-9 本项目危险物质Q值确定表

序号	危险物质	CAS 号	所属功能单元	项目装置区内最大存在总量/t	临界量/t	Q 值
1.	废矿物油	/	厂区内危废暂存间	0.05	2500	0.00002
2.	磷酸	7664-38-2	实验平台内磷酸桶	1.0	10	0.1
3.	硫酸	8014-95-7	输送管道	0.3	10	0.03
4.	氨	1336-21-6	气氨输送管	0.003	5	0.0006
5.	KOH	1310-58-3	KOH 储槽	0.007	50	0.00014
项目 Q 值Σ						0.13076

根据上表，对照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》（试行）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，应设置环境风险专项评价。本项目风险物质存储量未超过临界量，不用设置环境风险专项评价。

对照上表，项目环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析，可对风险识别、事故影响进行分析，并提出防范、减缓和应急措施。

表 4-10 环境风险评价工作等级划分表

环境风险潜势	IV、IV [*]	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 [*]

^{*} 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明

（3）风险识别

①设备维修产生的废矿物油属于环境风险物质，危废暂存间发生泄漏时，可能对地表水、地下水、土壤可造成污染。

②项目区内的磷酸、硫酸、KOH 等发生泄漏时，可能对地表水、地下水、土壤可造成污染。

③实验平台使用的氨气发生泄漏，会对周边环境空气造成影响。

（4）风险事故情形分析

本项目的风险事故见下表：

表 4-11 事故源项分析一览表

风险源	事故类型	风险因素
危废暂存间	泄露、火灾	废矿物油泄漏，遇明火发生火灾事故
原料储槽及管道	泄露	项目区内的磷酸、硫酸、KOH 等发生泄漏等风险事故
氨气输送管道	泄漏	氨气发生泄漏遇明火发生火灾等风险事故

（5）环境风险事故分析

废矿物油暂存于危废暂存间内，废矿物油属于可燃物质，当遇到明火时会产生火灾事故，危及火灾周围的人员生命、毗邻建筑物和设备。废矿物油燃烧产生的二氧化硫、一氧化碳将对环境空气产生污染；清消废水排入地表水，将对地表水环境产生污染。因此，项目需采取有效的环境风险防范措施，防止事故发生。

项目区生产设备、原料储槽发生破损时，可能导致磷酸、硫酸、KOH 等发生泄漏，对地表水、地下水、土壤环境造成污染。

输送氨气的管道发生泄漏，会导致氨气挥发，进入到环境空气中，对环境空气造成影响。

(6) 环境风险防范措施

①依托厂区现有事故池（1座，总容积为2600m³）。

②DH 磷酸萃取过滤实验平台区域、MAP&MKP 实验平台、肥料造粒干燥实验平台均设置围堰，围堰内设置集水坑，用于收集平台内泄漏的废水。

③采取分区防渗措施，三个实验平台均设置为重点防渗区。

④制定巡检制度，定期对实验设备、输送管线等进行检查，发现破损及时修复。

⑤项目区设置严格按照 GB50016-2018《建筑设计防火规范》和其它安全卫生规范的规定，采用混凝土墙体结构，运营期间派专人管理，及时做好记录，确保不发生泄漏、火灾事故。

⑥对生产装置区及储槽（罐）区按照要求进行防渗、设置围堰及地坑，确保不发生事故及液体外泄进入外环境。

⑦装置区及装置区周围设置安全警示标志，并设置地坑用于收集可能泄漏的物料，配套液下泵将收集的物料送回生产装置。

⑧加强预案管理，完善应对突发事件的快速反应机制，企业已经制订了突发环境事件应急预案，并定期组织应急演练；

⑨针对本项目可能发生的突发事件，为了将风险率降低到最小，建设单位应严格按照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)、《企业突发环境事件应急预案编制指南》和《企业突发环境风险评估指南（试行）》，据本项目特征，调整全厂应急预案，并报生态环境局西山分局备案，并定期同步开展风险应急事故演练，做好对应的演练记录及总结。

(7) 环境风险结论

在认真落实相关环境风险防范措施、严格管理的基础上，可以有效防止环境风险事故发生；一旦发生突发环境事件，应立即启动突发环境事件应急预案，可以有效防止事故蔓延。因此，项目建成后的环境风险是可以接受的。

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	污染物名称	环境保护措施			执行标准
大气环境	DH 磷酸萃取过滤实验平台	颗粒物	洗涤塔		15m 高排气筒	《大气综合排放标准》 (GB16297-1996)
	MAP/MKP 实验平台	颗粒物	袋式除尘器		15m 高排气筒	
		氟化物、氨	/			
	肥料造粒干燥实验平台废气	颗粒物	旋风除尘器	洗涤塔		
地表水环境	生产废水	SS、磷酸盐、氟化物等	现有生产装置区内回用或全厂废水处理设施处理后回用			全部回用
声环境	设备噪声	Leq (A)	减振垫、墙壁隔声等			GB12348—2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准
电磁辐射	无	/	/			/
固体废物	据《国家危险废物名录》（2025 版），项目产生的废润滑油等属于危险废物，依托厂区内现有危废暂存间暂存，定期委托有资质的单位进行处置。项目在危险废物的清运、转移过程中严格按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求填写危险废物转移联单，并建立危废物管理台帐。 对于生产过程中产生的布袋收尘器废布袋、布袋收尘器收尘灰、磷石膏、废滤布、废样品等，为一般固废。废布袋、废滤布作为一般固废委托处置，磷石膏再浆后排至现有磷石膏堆场堆存，袋式除尘器除尘灰返回现有生产装置生产系统作为返料回用，废样品返回现有生产装置生产系统作为返料回用。					
土壤及地下水污染防治措施	根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016），三个实验平台区域均划分为重点防渗区。 对于重点防渗区，按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中重点防渗区的防渗要求进行防渗设计，防渗层的防渗性能应等效于厚度≥6m，渗透系数≤1.0×10⁻⁷cm/s 的黏土层的防渗性能。					
生态保护措施	/					
环境风险防范措施	①项目区设置严格按照 GB50016-2018《建筑设计防火规范》和其它安全卫生规范的规定，采用混凝土墙体结构，实验平台范围内严禁烟火，并派专人管理，及时做好记录，确保不发生泄漏、火灾事故。 ②对三个实验平台区域按照要求进行防渗。					

	③三个实验平台区域周围设置安全警示标志，并设置地坑用于收集可能泄漏的物料，配套液下泵将收集的物料送回现有生产装置区域。 ④针对本项目可能发生的突发事件，为了将风险率降低到最小，建设单位应严格按照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)、《企业突发环境事件应急预案编制指南》和《企业突发环境风险评估指南（试行）》，在本项目建成后，根据本项目特征，调整全厂应急预案，并报生态环境局西山分局备案。
其他环境管理要求	①项目的环保设施必须和主体工程同时设计、同时施工、同时投产。 ②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； ③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。

六、结论

本建设项目符合国家相关产业政策，选址合理，只要采取报告表污染防治措施，保证污染物达标排放后，项目的建设不会对选址区域的环境造成大的污染，项目的建设不会降低和改变该区域的环境质量和环境功能，项目建设从环境影响的角度分析是可行的。