

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 年产一万吨食品添加剂生产项目产品转型技改项目

建设单位(盖章): 云南莱德福科技有限公司

编制日期: 2024年10月

中华人民共和国生态环境部制

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	27
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准	65
四、主要环境影响和保护措施	77
五、环境保护措施监督检查清单	107
六、结论	109

附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边关系图
- 附图 3-1 生产车间 1 层平面布置图
- 附图 3-2 生产车间 2 层平面布置图
- 附图 3-2 生产车间 3 层平面布置图
- 附图 4-1 改建前项目全厂平面布置图
- 附图 4-2 改建后项目全厂平面布置图
- 附图 5 周边水系图
- 附图 6 项目用地规划图
- 附图 7 项目现状监测点位图

附件：

- 附件 1 环评委托书
- 附件 2 项目投资备案证
- 附件 3 原项目环评批复
- 附件 4 原项目验收申请及验收表
- 附件 5 原项目排污许可证正本
- 附件 6 企业营业执照
- 附件 7 企业自行监测报告
- 附件 8 环境质量现状监测报告
- 附件 9 应急预案备案表
- 附件 10 危险废物处置协议
- 附件 11 危险废物处置台账
- 附件 12 生活垃圾、污水清运协议
- 附件 13 环评委托合同
- 附件 14 项目审核表和进度表

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产一万吨食品添加剂生产项目产品转型技改项目		
项目代码	2308-530112-04-02-251419		
建设单位联系人	****	联系方式	*****
建设地点	云南省（自治区）昆明市西山县（区）海口工业园区（先进装备制造组团）		
地理坐标	（102度 32分 45.824秒， 24度 48分 40.323秒）		
国民经济行业类别	食品及饲料添加剂制造 C1495	建设项目行业类别	十一、食品制造业 14 盐加工；营养食品制造、保健食品制造、冷冻饮品及食用冰制造、无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造、其他未列明食品制造
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准、备案）部门（选填）	西山区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	2308-530112-04-02-251419
总投资（万元）	200	环保投资（万元）	32.2
环保投资占比（%）	16.1	施工工期	3个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：项目部分生产设备已拆除，部分生产设备已安装，目前生产产品为原项目的中低档磷酸盐和焦磷酸一氢三钠，改建项目部分的产品未生产。	用地（用海）面积（m ² ）	0
专项评价设置情况	专项评价设置情况表		
	专项评价的类别	设置原则	本项目情况
	大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目废气中污染物不属于有毒有害污染物，不含二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气，因此不设置专项评价
	地表水	新增工业废水直排建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除外）；新增废水直排的污水集中处理厂	本项目无工业废水外排，不需设置专项评价
	环境	有毒有害和易燃易爆危险物质	项目 q 值<1，不需设置专项

	<table border="1"> <tr> <td>风险</td> <td>存储量超过临界量的建设项目</td> <td>评价</td> </tr> <tr> <td>生态</td> <td>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</td> <td>本项目不涉及取水口，不需设置专项评价</td> </tr> <tr> <td>海洋</td> <td>直接向海排放污染物的海洋工程建设项目</td> <td>本项目不涉及海洋工程，不需设置专项评价</td> </tr> </table>	风险	存储量超过临界量的建设项目	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	本项目不涉及取水口，不需设置专项评价	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及海洋工程，不需设置专项评价
风险	存储量超过临界量的建设项目	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	本项目不涉及取水口，不需设置专项评价								
海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不涉及海洋工程，不需设置专项评价								
规划情况	<p>1、规划名称：《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）》；</p> <p>2、审批机关：昆明市人民政府；</p> <p>3、审查文件名称及文号：昆明市人民政府关于云南海口产业园区总体规划（2021-2035）的批复（昆政复〔2023〕41号）。</p>									
规划环境影响评价情况	<p>1、规划环评名称：《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》（2023年7月，云南保兴环境科技咨询有限公司）；</p> <p>2、审查机关：昆明市生态环境局；</p> <p>3、审查文件名称及文号：昆明市生态环境局关于《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的函（云环函〔2023〕4号）</p>									
规划及规划环境影响评价符合性分析	<p>1、与《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）》的相符性分析</p> <p>（1）规划范围</p> <p>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，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。</p> <p>（2）规划期限</p> <p>规划的期限为2021—2035年。其中近期：2021—2025年；远期：2026—2035年；远景为2036—2050年。</p> <p>（3）规划总体发展目标</p> <p>2025年：在产业转型、创新发展、新产业培育方面取得重大突</p>									

破，不断优化园区产业布局和调整产业结构，增强产业关联性、集成性，着力构建形成现代产业新体系。新型化工和先进装备制造产业转型升级初显效果，新材料产业、生物医药产业、绿色食品加工得到初步发展。到2025年，实现园区规模以上工业总产值到到400亿，形成超280亿产值的化工产业集群，超70亿产值的先进装备制造产业集群，超35亿的新材料产业集群，超10亿的生物医药产业集群和超5亿的绿色食品加工产业集群；

2035年：园区发展建设再上新的台阶，化工产业和先进装备制造产业转型升级初步完成，实现开放创新发展。新材料产业、生物医药产业、绿色食品加工集群效益基本实现，产业创新能力达到国内一流水平。全面建成开放创新、智慧低碳的现代化产业园区。到2035年，园区规模以上工业总产值达到1000亿，其中化工产业集群总产值突破700亿，先进装备制造业产业集群总产值150亿，新材料产业集群总产值突破100亿，生物医药产业集群总产值突破30亿，绿色食品加工产业集群总产值突破20亿。

（4）规划发展定位

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

	<p>点的大型省级产业园区。</p> <p>(5) 用地布局</p> <p>云南海口产业园区总规划用地面积为1603公顷（16.03平方公里），规划区用地主要以工业用地为主，其余各类用地均围绕工业用地的需求而配置布局。</p> <p>(6) 功能结构规划</p> <p>①海口片区</p> <p>云南海口产业园区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。</p> <p>一带：即依托螳螂川及沿河绿道形成的螳螂川生态景观带。</p> <p>六组团：</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>
--	--

和省级技术中心的集群优势，做大做强光学产业。

②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。

③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。

(6) 规划符合性分析

本项目位于云南海口产业园区，属于海口片区六组团中先进装备制造组团范围内，本项目从事食品添加剂项目，用地性质为一类工业用地，本次改建不新增用地，在原项目场地进行改建，因此，本项目的建设《云南海口产业园区总体规划(2021-2035)》不冲突。

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

《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》对云南海口产业园区总规划提出如下生态环境保护管理要求：

(1) 环境准入条件

《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》对云南海口产业园区总规划提出的环境准入条件如下：

根据国家和云南省产业结构调整指导目录和有关环境保护法规和标准要求，结合环境影响评价结果，特从环境保护角度提出本园区产业结构分类指导意见：

①鼓励类（优先发展）

A、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；

B、综合排污水平低且综合效益好的产业或项目；

C、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；

D、以园区废物综合利用为特征的静脉产业；

E、处理园区污水并进行处理水资源化利用的产业。

②限制类和淘汰类（限制发展并限期淘汰）

A、技术含量较低的加工类产业；

B、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）。

③禁止类（不得入驻）

A、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）；

B、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，且接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。

C、其他不符合园区总体规划和环保要求的企业（项目）。

本项目行业为“食品及饲料添加剂制造 C1495”，产品为食品添加剂，不属于园区鼓励类、限制类和淘汰类、禁止类。

(2) 环境准入负面清单

规划环评拟定环境准入负面清单如下：

表 1-1 规划环评拟定环境准入负面清单一览表

分类		控制内容（指标）
总体要求	禁入行业	(1) 《产业结构调整指导目录（2019 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，且接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。
	禁入工艺	(1) 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（或更新）中淘汰、落后的生产工艺；

			<p>(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;</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(7) 禁止入园企业开采地下水作为生产、生活用水。</p>
	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
	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。
	限制进入		<p>(1) 严格限制引进《产业结构调整指导目录(2019年本)》(或更新)中所列的限制类项目。</p> <p>(2) 《外商投资产业指导目录(2017年修订)》中所列的限制类项目。</p> <p>(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。</p> <p>(4) 严禁引入技术含量较低的加工类产业;</p> <p>(5) 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)。</p>
	规划产业要求	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。
		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饰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。
		先进装备制造产业	禁止采用电镀、钝化、传统磷化工艺企业、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。
		新能源产业	禁止采用淘汰工艺企业入驻。
		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》。
<p>对照园区“环境准入行业负面清单”, 本项目不属于禁止和限制类别项目, 本项目符合入驻要求。</p> <p>项目与规划环评审查意见的符合性分析见表1-2。</p>			

表 1-2 项目与规划环评审查意见的符合性分析			
序号	审查意见	本项目情况	是否符合
1	<p>坚持绿色、低碳、高质量发展理念，完善和加强规划引导，落实生态环境分区管控要求，区域统筹保护好生态空间。根据区域发展战略，坚持生态优先、高效集约发展，加强与国土空间规划及产业园区优化提升工作的协调衔接，进一步优化发展定位、功能布局、产业结构和实施时序，布局开发应确保满足国土空间规划和“三区三线”管控要求。产业开发应符合国家产业政策和相关规划，有效控制园区开发强度。实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，引导园区低碳化、绿色化、循环化、生态化发展。</p> <p>持续优化并细化原《云南安宁产业园区草铺化工园区西山海口片区村民搬迁实施方案》，明确搬迁责任主体及搬迁时间节点并加以落实，确保化工园区规划红线外延 200m 范围内的现状居民点及村庄全部搬迁，降低化工园区的布局性环境风险，实现产业发展与人居环境安全相协调。</p>	<p>本项目为食品添加剂制造项目，与云南海口产业园区总体规划不冲突；根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于产业结构调整政策内的“限制类”、“淘汰类”及“鼓励类”行业，为允许类项目；本项目在原项目厂址进行改建，不新增用地，不涉及居民搬迁。</p>	符合
2	<p>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。</p>	<p>本项目位于云南海口产业园区海口片区内。本项目不占用基本农田，项目所在地不涉及自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区；因此项目符合空间管控要求。</p>	符合
3	<p>严守环境质量底线，严格落实环境管控单元控制要求。</p>	<p>根据下文昆明市三线一单环境质量底线符合性分析，项目建设不会突破区域环境质量底线，符合昆明海口工业园区重点管控单元生态环境准入清单内容要求。</p>	符合
4	<p>优化园区水资源配置，落实供水</p>	<p>项目软水制备废水和</p>	符合

		基础设施建设。	生活污水委托个人（林国志）清运至昆明市海口水质净化厂进行处理									
	5	制定准入清单，严格入园项目生态环境准入管理。	根据上述分析，项目不属于园区环境准入负面清单内容。	符合								
<p>综上所述，本项目的建设符合《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》及审查意见。</p>												
其他符合性分析	<p>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）的要求，其他符合性包括产业政策符合性、“三线一单”符合性、生态环境保护法律法规政策符合性和生态环境保护规划的符合性，具体如下：</p> <p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为食品添加剂生产项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（国家发展改革委令第7号，2024年2月1日起实施）规定：“《产业结构调整指导目录》由鼓励、限制和淘汰三类目录组成”，根据查询情况，本项目不属于限制类和淘汰类，视为允许类项目，因此项目建设符合国家产业政策。</p> <p>2、项目与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（发昆政发2021[21号]）符合性分析</p> <p>项目与《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发2021[21号]）符合性分析详见下表。</p> <p>表 1-3 项目与昆明市“三线一单”文件相符性分析</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类别</th> <th>文件要求</th> <th>相符性分析</th> <th>符合性</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>生态保护红线</td> <td>执行《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32号），将未划入生态保护红线的自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、县城集中式饮用水水源地、水产种质资源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区划入一般生态空间。</td> <td>本项目位于云南海口产业园区海口片区内，本项目不占用基本农田，项目所在地不涉及自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区；因此项目建设不涉</td> <td>符合</td> </tr> </tbody> </table>				类别	文件要求	相符性分析	符合性	生态保护红线	执行《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32号），将未划入生态保护红线的自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、县城集中式饮用水水源地、水产种质资源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区划入一般生态空间。	本项目位于云南海口产业园区海口片区内，本项目不占用基本农田，项目所在地不涉及自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区；因此项目建设不涉	符合
	类别	文件要求	相符性分析	符合性								
	生态保护红线	执行《云南省人民政府关于发布云南省生态保护红线的通知》（云政发〔2018〕32号），将未划入生态保护红线的自然保护区、国家公园、森林公园、风景名胜区、地质公园、湿地公园、县城集中式饮用水水源地、水产种质资源保护区等生态功能重要区、生态环境敏感区划入一般生态空间。	本项目位于云南海口产业园区海口片区内，本项目不占用基本农田，项目所在地不涉及自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区；因此项目建设不涉	符合								

			及一般生态空间。	
环境 质量 底线	生态 环境 质量	生态环境质量。到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。到 2035 年，全市生态环境质量实现根本好转，生态功能显著提升，区域生态安全得到全面保障。	本项目位于云南海口产业园区海口片区内，在原厂址进行改建，不新增征地，不会突破生态环境质量底线。	符合
	大气 环境 质量 底线	大气环境质量底线。到 2025 年，全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达 99%以上，二氧化硫（SO ₂ ）和氮氧化物（NO _x ）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM ₁₀ 、PM _{2.5} ）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。到 2035 年，全市环境空气质量全面改善，各县（市）区、开发（度假）区环境空气质量稳定达到国家二级标准。	项目区属于环境空气质量达标区，本项目建设排放的废气均经过有效治理，实现达标排放，满足区域环境质量要求，不会改变区域大气环境功能区划，对大气环境质量影响较小，不会突破当地环境质量底线。	符合
	水环 境质 量底 线	到 2025 年，纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达 IV 类，滇池外海水质达 IV 类（化学需氧量≤40 毫克/升），阳宗海水质达 III 类，集中式饮用水源水质巩固改善。到 2035 年，地表水体水质优良率全面提升，各监测断面水质达到水环境功能要求，消除劣 V 类水体，集中式饮用水水源水质稳定达标。	本项目生产过程无工业废水外排；办公生活污水经化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T1962-2015）表 1（A）等级标准后委托清运至污水处理厂，故项目建设运营不会对区域地表水环境造成影响，不会改变区域地表水环境功能区划。	符合
	土壤 环境 风险 防控 底线	到 2025 年，土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。到 2035 年，土壤环境质量稳中向好，农用地和建设用地土壤环境安全得到有效保障，土壤环境风险得到全面管控。	危险废物设置危险废物暂存间暂存，委托有资质单位定期清运处置，项目依托原项目危险废物暂存间，已满足防渗要求。项目采取了土壤污染防治措施，对土壤环境质量影响较小。	符合

		水资源利用上线	按照国家、省、市有关要求和规划,按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标;	项目不属于高能耗、高污染、资源型企业,用水为自来水,用电来自城镇供电。水、电等资源利用不会突破区域的资源利用上线	符合	
		能源利用上线	按时完成单位GDP能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标。	项目生产过程中使用电能提供热能,不属于高耗能项目。	符合	
		土地资源利用上线	按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标。	本项目在原项目厂址进行改建,不新增征地区,满足土地资源利用上线要求。	符合	
	生态环境准入清单	重点管控单元(昆明海口工业园区重点管控单元生态环境准入清单)(ZH53011220003)	空间布局约束	1.准入项目采用设备、生产工艺、技术和能源消耗要达到或接近省内同行业先进水平。 2.重点发展精细磷化工、新能源、综合制造、机械装备制造、光电产业。 3.禁止发展农林、房地产、食品、医药行业。	1.本项目属于食品添加剂生产项目,在原项目厂址改建,不新增产能。	符合
			污染物排放管控	1.园区空气质量执行标准执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中确定的二级以上标准。 2.工业废水和生活污水处理达标率达到100%。 3.工业园区生活垃圾无害化处理率达到100%。	1.项目位于云南海口产业园区海口片区内,该区域环境空气质量功能区划为二类区,执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。 2.本项目无工业废水外排;办公生活污水经自建化粪池处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T1962-2015)表1(A)等级标准后委托清运至污水处理厂,不外排; 3.本项目生活垃圾经垃圾桶收集后委托清运处置,生活垃圾无害化处理率达到100%。	符合
			环境风险防控	1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物,必	1.项目危险废物为废润滑油和实验室废液,设置规范的危险废物暂	符合

			须按照危险废物标准进行分类，禁止混合收集、贮存、运输、处置性质不相同而未经安全性处置的危险废物，禁止将危险废物混入非危险废物中贮存，危险废物处理处置率达到100%。 2.运输危险废物，必须采取防止污染环境的措施，并遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	存间，分类收集、贮存，危险废物处理处置率达到100%。 2.公司危险废物全部委托有资质单位清运处置，遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	
		资源开发效率要求	工业用水重复利用率≥100%，工业固体废物综合利用率≥85%。工业增加值固废产生量≤0.1t/万元，再生资源循环利用率≥80%，单位工业增加值综合能耗≤0.5吨标煤/万元。	项目生产过程中软水制备废水暂存后清运处置，冷却水循环利用不外排。 项目产生的一般固废能够实现妥善处置，不外排，危险废物（废润滑油、实验室废液）委托有资质的单位清运处置，处置率100%。	符合

综上所述，本项目建设符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）要求。

3、项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（征求意见稿）》的符合性分析

昆明市生态环境局于2024年7月11日发布了《昆明市生态环境局关于公开征求《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（征求意见稿）》意见的公告》。本次评价将对照昆明市生态环境分区管控方案进行分析。

（1）生态保护红线及一般生态空间更新结果

更新后，生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021-2035年）》衔接，全市生态保护红线面积4274.70平方公里，占全市国土面积的20.34%，较原有面积占比减少1.85%。全市一般生态空间面积5151.56km²，占国土空间面积的24.37%，较原有面积

	<p>占比增加2.45%。</p> <p>本项目位于云南海口产业园区范围内，该项目不涉及占用生态红线、不涉及占用永久基本农田、不涉及占用耕地保护目标，因此本项目建设符合生态红线要求。</p> <p>(2) 环境质量底线及资源利用上线更新结果</p> <p>到2025年，地表水国考断面达到或优于III类的比例81.5%，45个省控地表水断面水质优良（达到或优于III类）比例达到80%，劣V类水体全面消除，县级以上22个集中式饮用水水源达到或优于III类比例为100%；空气质量优良天数比率达99.1%，细颗粒物（PM_{2.5}）浓度不高于24微克/立方米，重污染天数为0；全市土壤环境质量总体保持稳定，局部稳中向好，受污染耕地安全利用率不低于90%，重点建设用地安全利用得到有效保障。</p> <p>到2025年，按照国家、省、市有关要求和规划，按时完成全市用水总量、用水效率、限制纳污“三条红线”水资源上限控制指标；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位GDP能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标；矿产资源开采与保护达到预期目标；河湖岸线资源管控达到相关要求。</p> <p>项目所在区域为环境空气二类区。2023年，项目所在区域—昆明市西山区环境空气质量为达标区。根据大气预测，项目建设后，区域环境空气质量，不因本项目建设发生明显变化，根据现状监测结果，项目所在地区环境质量现状均能够满足环境功能区划要求。本项目实施过程中严格落实各项污染防治措施，确保大气环境质量、水环境质量、土壤环境质量等达到环境功能区要求。本项目排放的主要废气污染物均满足相关排放标准的要求，经预测，废气和噪声的排放不会改变区域环境的功能，故本项目的实施不会影响环境质量底线。</p> <p>(3) 生态环境准入清单调整结果</p>
--	--

结合昆明市不同生态环境管控单元的生态环境主要特征、突出问题 and 环境质量目标，提出以改善生态环境质量为导向、对应到各环境管控单元、可操作的管控要求昆明市的优先保护单元和一般管控单元管控要求以共性要求为基础，对存在的个例问题制定相应的管控要求。重点管控单元聚焦单元突出的环境问题，以解决现状环境问题为目的提管控要求，增补了减污降碳协同管控相关要求，调整了重点管控单元相应的管控内容。

本次改建项目在原项目厂区进行，不新增产能，项目用地为工业用地，不涉及基本农田，不涉及耕地等，符合云南海口产业园区的规划要求，符合土地资源利用上线要求。

(4) 环境准入负面清单

本项目位于云南海口产业园区，属于海口片区六组团中先进装备制造组团范围内，本项目从事食品添加剂项目，用地性质为一类工业用地，本次改建不新增用地，在原项目场地进行改建，本项目的建设《云南海口产业园区总体规划(2021-2035)》不冲突，符合《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。本项目采用的生产工艺、实施的生产规模、产品及使用原料等均未列入环境准入负面清单内。

(5) 东川区生态环境准入清单

根据《昆明市生态环境局关于公开征求《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（征求意见稿）》意见的公告》，本项目位于云南海口产业园区重点管控单元，本项目与西山区生态环境准入清单的符合性分析详见下表。

表 1-4 项目与西山区生态环境准入清单的符合性分析对照表

单元名称	生态环境分区管控动态更新方案		本项目	符合性
云南海口产业园区重点管控	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	本项目为食品添加剂项目，符合国家及云南省相关产业政策、符合园区规划产业布局，不属于淘汰类项	符合

	单元	<p>风险高污染行业入驻。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>目，不属于高风险高污染行业；本项目不属于禁止引入项目。</p>	
	污染物排放管控	<p>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》（GB3095—2012）II级标准。</p> <p>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；未来入住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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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%。</p>	<p>1.本项目主要指标涉及颗粒物，能达到《环境空气质量标准》（GB3095—2012）II级标准。</p> <p>2.本项目为食品添加剂项目，不属于磷、盐、氟化工企业。</p> <p>3.本次改建项目未增产，改变工艺实现减排。</p> <p>4.本项目不排放工业废水。</p> <p>5.不涉及。</p> <p>6.不涉及。</p>	符合
	环境风险防控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>1.本项目固体废物能实现妥善处置，未出现随意倾倒。</p> <p>2.不涉及。</p> <p>3.不涉及。</p> <p>4.本项目食品添加剂项目，不属于化工企业。</p> <p>5.不涉及。</p> <p>6.不涉及。</p> <p>7.不涉及。</p> <p>8.本项目设置一般固废暂存区，设置了防雨淋、防流</p>	符合

		<p>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。</p> <p>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。</p> <p>6.设置专门的环境管理机构对园区企业进行的管理，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。</p> <p>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。</p> <p>8.固废堆存场应按照各固废属性鉴别结果按相关要求进行了防渗，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。</p> <p>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。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。</p>	<p>失设施。</p> <p>9.不涉及。</p>	
	资源开发效率要求	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1.本项目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。</p> <p>2.本项目不涉及工业固废重复利用；项目用水涉及冷却水，重复利用。</p>	符合

综上所述，本项目建设符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（征求意见稿）》要求。

4、与长江流域相关环境保护符合性分析

(1) 与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）的相符性分析

根据2022年1月19日推动长江经济带发展领导小组办公室发布的关于印发《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的通知（长江办〔2022〕7号）可知，本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的符合性分析如表1-5所示。

表 1-5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析

序号	长江办〔2022〕7号文件要求	本项目情况	符合性
1	禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	项目不涉及码头和长江通道项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设风景名胜资源保护无关的项目。	项目不涉及自然保护区和风景名胜区。	符合
3	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、改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、改建排放污染物的投资建设项目。	项目不涉及饮用水水源保护区。	符合
4	禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及水产种质资源保护区和国家湿地公园。	符合
5	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在	项目不涉及《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，《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护	符合

	《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。	区、保留区。	
6	禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目不涉及在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	符合
7	禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	项目不涉及在“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。	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、改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、改建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目不涉及在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、改建化工园区和化工项目。不涉及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、改建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合
9	禁止在合规园区外新建、改建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合
10	禁止新建、改建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于石化、现代煤化工等项目。	符合
11	禁止新建、改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、改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、改建不符合要求的高能耗高排放项目。	项目为食品添加剂项目，项目不属于产业政策中的限制和淘汰类行业，本项目所选设备、工艺均未列入《淘汰落后生产能力、工艺和产品目录》中，因此，项目的建设符合国家现行产业政策。	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。	针对本项目法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合

根据上表分析，项目的建设符合《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》的有关要求。

（2）与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022年版）》的相符性分析

2022年8月19日，云南省发展和改革委员会发布《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)》的通知（云发改基础[2022]894号），根据《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)》，项目与其符合性分析见下表所示：

表 1-6 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

序号	实施细则要求	本项目情况	符合性
1	禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划(金沙江段2019年-2035年)》、《景洪港总体规划(2019-2035年)》等州(市)级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	项目位于云南海口产业园区内，属于合规园区，本项目不属于码头项目。	符合
2	禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	项目位于云南海口产业园区，属于合规园区，不涉及自然保护区。	符合
3	禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	项目位于云南海口产业园区，属于合规园区，不涉及风景名胜区。	符合
4	禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目位于云南海口产业园区，属于合规园区，不涉及饮用水源一级、二级保护区。	符合
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。	本项目周边不涉及水产种质资源保护区及国家湿地公园。	符合
6	禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	项目位于云南海口产业园区，不涉及长江流域河湖岸线。	符合

		禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	口产业园区，属于合规园区，不涉及划定的岸线保护区和河段保护区、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、改建或扩大排污口。	本项目不在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域设排污口。	符合
	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。	本项目不涉及捕捞。	符合
	9	禁止在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目为食品添加剂加工项目，不属于禁止建设项目。	符合
	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、制浆造纸等高污染项目。	项目为食品添加剂加工项目，不属于禁止建设项目。	符合
	11	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	项目为食品添加剂加工项目，不属于禁止建设项目。	符合
	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。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能、高排放项目，推动退出重点高耗能行业“限制类”产能。禁止建设高毒高残留以及对环境影响大的农药原药生产装置，严控尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	本项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目，不属于高耗能、高排放项目。	符合
<p>根据上表分析，本项目不属于长江经济带负面清单所列禁止项目，与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022年版）和《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）》中要求相符。</p>				

5、与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析

项目与《昆明市大气污染防治条例》中大气防护措施可行性分析见下表。

表 1-7 项目与《昆明市大气污染防治条例》的符合性分析

相关要求	本项目情况	符合性
<p>第二十五条 城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。</p> <p>在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p>	<p>本项目生产使用电能，不销售、使用高污染燃料。</p>	符合
<p>第三十四条 建设单位应当将防治扬尘污染的费用纳入工程造价，并在施工承包合同中明确施工单位扬尘污染防治责任。</p> <p>从事房屋建筑、建（构）筑物拆除、市政基础设施建设、水利工程施工、道路（公路）建设工程施工、河道整治、园林绿化、物料运输和堆放等可能产生扬尘污染活动的，施工单位应当制定和实施防尘抑尘方案，防止产生扬尘污染，建设单位应当对施工单位进行监管。</p>	<p>本项目已将扬尘污染的费用纳入工程造价，项目施工期严格采取措施进行洒水降尘，粉状物料采用篷布进行遮盖。</p>	符合
<p>第三十五条 本市城市规划区内的施工单位应当遵守下列施工工地污染防治要求：</p> <p>（一）施工工地出入口明显位置公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督；</p> <p>（二）在施工现场周边、施工作业区域，按照相关行业标准设置连续硬质围挡、采用喷淋、洒水等措施，工地内主要道路进行硬化处理；</p> <p>（三）对施工现场可能产生扬尘的物料堆放场所采用密闭式防尘网遮盖等措施，对其他非作业面的裸露场地应当进行覆盖，对土石方、建筑垃圾及时清运并进行资源化处理；建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒；</p> <p>（四）道路挖掘施工应当采取洒水等有效措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时恢复路面；</p> <p>（五）建筑物拆除、土石方作业等易产生扬尘的施工作业应当采取湿法作业；</p> <p>（六）施工车辆应当采取除泥、冲洗等除尘措施后方可驶出工地。</p> <p>第三十六条 对未开工或者停工的建设用地，建设单位应当对裸露地面进行覆盖或者简易</p>	<p>项目施工期设置现场负责人，制定施工管理制度，施工期严格采取措施进行洒水降尘，粉状物料采用篷布进行遮盖。</p>	符合

绿化；超过3个月仍未开工或者恢复建设的，应当进行绿化、铺装或者遮盖。		
第三十七条 运输煤炭、垃圾、渣土、砂石、土方、灰浆等散装、流体物料的车辆应当采取密闭或者其他措施防止物料遗撒造成扬尘污染，并按照规定的时间和路线行驶。	项目施工及运行期散装、流体物料的车辆采取密闭措施，合理安排运输时间。	符合
<p>根据对比分析，本项目建设符合《昆明市大气污染防治条例》的要求。</p>		
<p>6、与《昆明市河道管理条例》符合性分析</p>		
<p>《昆明市河道管理条例》（2016修订版）于2016年11月1日经昆明市第十三届人民代表大会常务委员会第四十次会议审议通过，自2017年3月1日起施行。本项目与《昆明市河道管理条例》（2016修订版）符合性分析详见下表。</p>		
<p>表 1-8 项目与《昆明市河道管理条例》符合性分析</p>		
《昆明市河道管理条例》	项目情况	符合性
<p>第二十条 河道的管理范围为：已划定规划控制线的为河道绿化带外缘以内的范围；尚未划定河道规划控制线的为两岸堤防之间的水域湿地滩涂（含可耕地）两岸堤防及护堤地。护堤地的宽度为堤防背水坡脚线水平外延不少于2米的区域，无背水坡脚线的为堤防上口线水平外延不少于5米的区域。其中，主要出入滇池河道的管理范围为河道两岸堤防上口外侧边缘线沿地表向外水平延伸50米以内的区域。</p> <p>河道的保护范围为河道管理范围以外100米以内的区域。</p>	<p>根据现场调查，本项目距离螳螂川最近距离为80m，属于河道保护范围内。</p>	符合
<p>第二十二条 在河道保护范围内禁止下列行为：</p> <p>（一）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；</p> <p>（二）倾倒扔弃堆放储存掩埋废弃物和其他污染物；</p> <p>（三）向河道排放污水；</p> <p>（四）毁林开垦或者违法占用林地资源，盗伐滥伐护堤林护岸林；</p> <p>（五）爆破打井采石取土等影响</p>	<p>项目不属于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；</p> <p>项目不倾倒扔弃堆放储存掩埋废弃物和其他污染物；</p> <p>项目不向河道排放污水；</p> <p>项目不涉及毁林开垦或者违法占用林地资源，盗伐滥伐护堤林护岸林；</p> <p>项目不涉及爆破打井采石取土</p>	符合

	河势稳定危害河岸堤防安全和妨碍行洪的活动。	等影响河势稳定危害河岸堤防安全和妨碍行洪的活动。	
	第二十三条 在河道管理范围内，除遵守第二十二条规定外，还禁止下列行为： （一）清洗装贮过油类有毒污染物的车辆容器及包装物品； （二）设置拦河渔具，或者炸鱼电鱼毒鱼等活动； （三）围垦河道，或者建设阻碍行洪的建筑物构筑物； （四）擅自填堵覆盖河道，侵占河床河堤，改变河道流向。	本项目不涉及第二十三条所列的在河道管理范围内的禁止行为。	符合
	第二十四条 在出入滇池河道管理范围内，除遵守第二十三条规定外，还禁止下列行为： （一）洗浴，清洗车辆衣物卫生器具容器以及其他污染水体的物品； （二）在非指定区域游泳； （三）设置排污口； （四）倾倒污水污物； （五）堆放抛洒焚烧物品； （六）擅自捕捞水生动植物和猎捕野生水禽； （七）利用船舶船坞等水上设施从事餐饮娱乐住宿等活动； （八）悬挂晾晒有碍景观的物品。	本项目不涉及第二十四条所列的在河道管理范围内的禁止行为。	符合
	第二十五条 禁止侵占和毁坏堤防护岸涵闸泵站水利工程管理用房水文水质监测站房设备和工程监测等河道配套设施设备。因公共利益需要占用或者拆除河道配套设施设备的，按照有关法律法规的规定进行迁建改建或者补偿，其费用由占用或者拆除单位承担。	本项目在原项目厂址进行改建，不新增用地，因此不存在侵占和毁坏河道配套设施设备。	符合
	第二十六条 在城乡截污管网已覆盖的区域，不得设置入河排污口；未覆盖的区域，应当达标排放。	本项目附近未覆盖截污管网，本项目无生产废水产生；生活污水委托清运，不直接排放。	符合
	第二十七条 建设单位确需在河道管理范围内建设以下工程项目的，工程建设项目应当符合河道规划，其建设方案应当经水行政主管部门或者滇池行政管理部门审查同意并按照基本建设程序办理审批手续：	本项目不属于水利开发水害防治河道治理工程和跨河穿河穿堤临河的桥梁码头道路渡口管道缆线取水口排水口等工程设施。	符合

	<p>(一) 水利开发水害防治河道治理的各类工程；</p> <p>(二) 修建跨河穿河穿堤临河的桥梁码头道路渡口管道缆线取水口排水口等工程设施。</p>		
	<p>第二十八条 施工围堰或者临时阻水设施在影响防洪安全时，建设单位应当按照防汛指挥机构的紧急处理决定，限期清除或者采取其他紧急补救措施；施工结束后，应当及时清理现场和清除施工围堰等遗留物。</p>	<p>本项目在原项目厂址进行改建，主要进行设备的更换，施工较小。</p>	<p>符合</p>
<p>综上所述，本项目建设符合《昆明市河道管理条例》的相关要求。</p>			
<p>7、选址合理性分析</p>			
<p>本次改建项目在原厂址进行，不新增用地，属于海口片区六组团中先进装备制造组团范围内，用地属工业用地，符合园区规划。由于园区基础设施的建设，所选厂地在供电、供水、交通等基础条件十分便利。</p>			
<p>在采取相应环保措施后，项目产生的废气、废水对周围环境影响不大，厂界噪声可达标，不会造成扰民现象，固体废物均能得到合理处置。目前项目周边环境质量良好，水、电等基础设施建设完善，外环境较简单，无重大环境制约因素存在。建设用地周围无需要特殊保护的文物、名胜、古迹和文化、自然遗产，不属于自然保护区和风景。</p>			
<p>8、项目与周围环境相容性分析</p>			
<p>本项目位于云南海口产业园区，属于海口片区六组团中先进装备制造组团范围内。本次改建项目在原厂址进行，项目配套的水、电等市政设施已配置到位。经过环评提出的相应环保措施后，可做到废气、噪声达标排放，固体废物均能得到 100%合理处置，对保护目标影响较小。</p>			
<p>项目选址不涉及自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区等需特殊保护的环境敏感区，以及天然林、重要湿地等生态敏感区与</p>			

	<p>脆弱区。项目用地范围及其周边无古树名木及文物保护单位分布，不存在明显的环境制约因素，亦无需要特殊保护的环境保护目标。项目外环境相对较简单，不存在明显的环境制约因素。</p> <p>根据实地调查，项目厂区西北侧为工业园区空地，东北为新村，南侧为昆明滇兴印刷有限责任公司，西侧为滇兴印刷的仓库，昆明滇兴印刷有限责任公司从事印刷工作，主要污染物为颗粒物和挥发性有机物，本项目污染物为颗粒物，互相影响较小；新村距离本项目较近，仅有 20m，且位于本项目的下风向，本次改建项目在设置排气筒时，尽量设置在生产车间的西侧，尽可能远离新村的住户，减少项目废气对新村的影响，同时本项目污染物仅为颗粒物，经过滤芯除尘、布袋除尘、空气净化系统之后，对新村居民的影响较小，根据预测，本项目颗粒物对新村居民的最大落地浓度为 0.098251mg/m³，远低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中的 0.9mg/m³，影响极小。</p> <p>综上所述，项目与周边环境相容。</p>
--	--

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、项目由来</p> <p>云南莱德福科技有限公司成立于 2010 年，主要从事食品添加剂生产、肥料生产、饲料添加剂生产和保健食品生产，公司于 2010 年入驻云南省昆明市西山区海口工业园区，建设“昆明艾迪福食品配料有限公司 1 万吨/年食品添加剂建设项目”(昆明艾迪福食品配料有限公司名称于 2011 年 6 月 27 日更名为云南莱德福科技有限公司)，企业在近年的经营过程中，由于市场需求的变化，企业产品种类无法满足市场需求，因此企业决定开发生产其他产品，在保持总规模保持不变，更换部分生产设备和原辅材料，建设“年产一万吨食品添加剂生产项目产品转型技改项目”，主要生产产品包括中低档复合磷酸盐、焦磷酸一氢三钠、聚偏磷酸钾、焦磷酸钙、无铝发酵酸和水溶性矿物质。</p> <p>依据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和国务院第 682 号令《建设项目环境保护管理条例》（2017 年修订）及《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）的有关规定，项目生产的中低档复合磷酸盐、焦磷酸一氢三钠、聚偏磷酸钾、焦磷酸钙、无铝发酵酸、水溶性矿物质均属于“十一、食品制造业 14 中 24 项 其他食品制造 149”中“无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造”，需要编制环评报告表，受云南莱德福科技有限公司公司委托，我单位按照环评工作的实际需要开展了详细现场踏勘、资料收集工作，按照相关导则要求，在环境质量现状调查、工程影响分析、工程环保措施论证的基础上，编制了本环境影响报告表，供建设单位上报审查。</p> <p>2、项目基本情况</p> <p>项目名称：年产一万吨食品添加剂生产项目产品转型技改项目</p> <p>建设单位：云南莱德福科技有限公司</p> <p>建设地点：云南省昆明市西山区海口工业园区</p> <p>建设性质：改建</p> <p>项目投资：200 万元</p> <p>建设内容：本次改建在原项目厂址进行，不新增用地，在原项目的生产规模年产 10000 吨食品添加剂，产能不变的前提下，对生产装置系统进行局部设备能</p>
------	--

力增减改造，新增部分原辅材料，开发生产超出原环评规划产品的范围内的新品种，适宜市场需求，对原项目锅炉房所在建筑改为原料车间，占地面积 400m²，项目改建完成后，年产中低档复合磷酸盐 3000t、焦磷酸一氢三钠 2200t、聚偏磷酸钾 2200t、焦磷酸钙 2000t、无铝发酵酸 500t、水溶性矿物质 100t。本次改建项目不新增员工和产能，依托原有项目的食堂和实验室，不新增相关废气和废水，改建项目工程内容主要包括主体工程、储运工程、辅助及依托工程、公用工程和环保工程。

表 2-1 项目工程组成一览表

类别	工程名称	改建前主要内容及规模	改建后主要内容及规模	备注	
主体工程	生产车间	位于厂区东侧，占地面积约 800m ² ，总建筑面积 2400m ² ，设置为 3 层砖瓦结构，高度为 15.20m。主要用于中低档复合磷酸盐和高档复合磷酸盐的生产。	位于厂区东侧，占地面积约 800m ² ，总建筑面积 2400m ² ，设置为 3 层砖瓦结构，高度为 15.20m。主要用于生产中低档复合磷酸盐、焦磷酸一氢三钠、聚偏磷酸钾、焦磷酸钙、无铝发酵酸、水溶性矿物质。	利用原有生产车间调整布局	
	其中	1 层	1 层主要设置烘箱区、粉碎机、搅拌机、包装机等设备	1 层主要设置烘箱区、洁净间、粉碎机、振动筛等设备	利用原有改建，拆除了部分生产设备，新增部分生产设备
		2 层	2 层主要设置反应釜、V 型混合器、粉碎机等设备	2 层主要设置空调机房、V 型混合器、粉碎机、微波炉、犁刀混合器等设备	
		3 层	3 层主要设置投料区、烘箱区等设备	3 层主要设置洁净间、空调机房、投料区、烘箱区、磷酸堆放区、卧式混合器等设备	
储运工程	原料车间	位于厂区东北侧，占地面积约 400m ² ，原料车间改建前为锅炉房，设有 2 台 2t/h 燃煤锅炉，燃煤锅炉已于 2018 年拆除	位于厂区东北侧，占地面积约 400m ² ，总建筑面积 1200m ² ，设置为 3 层砖瓦结构，高度为 15.20m。主要用于暂存生产焦磷酸钙、无铝发酵酸、水溶性矿物质的原辅材料。原料车间和生产车间的 2 层、3 层均通过走廊连接。	新建，利用原有建筑改建	
	原料仓库	位于生产车间的西侧紧邻，占地面积 1032m ² ，1 层钢结构，主要用于堆放生产中低档复合磷酸盐、焦磷酸一氢三钠、聚偏磷酸钾的原料。	位于生产车间的西侧紧邻，占地面积 1032m ² ，1 层钢结构，主要用于堆放生产中低档复合磷酸盐、焦磷酸一氢三钠、聚偏磷酸钾的原料。	利用原有	
	成品仓库	位于生产车间的西侧紧邻，占地面积 1032m ² ，1 层钢结构，主要用于堆放 1#生产车间的成品。	位于生产车间的西侧紧邻，占地面积 1032m ² ，1 层钢结构，主要用于堆放生产的成品。	利用原有	
	磷酸堆放	/	设置于生产车间 3 层的东侧中	新建，已	

辅助及依托工程	区		部, 占地面积为 12m ² , 设有容积为 1.8m ³ 的围堰, 用于生产需要少量使用时暂存磷酸桶	建
	磷酸储存间	/	设置于原料车间的西南角, 占地面积约 15m ² , 用于暂存厂区的磷酸	新建, 已建
	液碱储罐	/	设置于生产车间 3 层卧式混合器旁, 设有 2 个 2m ³ 的储罐	新建, 已建
	洁净间	/	项目生产车间 1 层和 3 层分别设置 1 间洁净间, 3 层的洁净间用于投料, 1 层的洁净间用于包装, 均满足 D 级的洁净度	新建, 利用原有生产车间改建
	办公楼	位于厂区西北侧, 为 3 层建筑, 砖混结构, 高度为 11.55m; 办公楼占地面积约 500m ² , 建筑面积 1500m ² , 其中 1 层南侧设置 1 间食堂, 其余设置办公室、卫生间等, 2 层设置会议室、实验室, 3 层为倒班宿舍	位于厂区西北侧, 为 3 层建筑, 砖混结构, 高度为 11.55m; 办公楼占地面积约 500m ² , 建筑面积 1500m ² , 其中 1 层南侧设置 1 间食堂, 其余设置办公室、卫生间等, 2 层设置会议室、实验室, 3 层为倒班宿舍	依托原有
	值班室	设置 1 间 10m ² 的值班室, 位于厂区入口	设置 1 间 10m ² 的值班室, 位于厂区入口	依托原有
	实验室	位于办公楼 3 楼, 设置 1 间微生物实验室和化学实验室, 面积约为 12m ² , 主要用于对产品的质量进行检测	位于办公楼 3 楼, 设置 1 间微生物实验室和化学实验室, 面积约为 12m ² , 主要用于对产品的质量进行检测	依托原有
	软水系统	在原锅炉房设有一套 1m ³ /h 的软水制备系统, 锅炉拆除后, 软水制备设备存于原料车间 1 层的东北角房间内, 改建后为调配液碱提供软水		依托原有
	供水	项目生活用水和生产冷却用水由园区自来水供水管网供给		依托原有
	供电	由工业园区提供一回 10kV 电源为该项目供电。本项目在生产厂房设 10/0.4kV 车间配电室, 对装置内用电设备放射式供电		依托原有
排水	项目实行雨污分流排水制。雨水通过雨水管道收集后排至园区雨水管网, 最终排入螳螂川; 项目产生的软水制备废水暂存于废水收集池, 然后委托清运至昆明市海口水质净化厂处理, 员工产生的生活污水依托原有设置的隔油池和化粪池处理后委托清运至昆明市海口水质净化厂处理		依托原有	
环保工程	废水治理	隔油池	食堂配套建设 1 个三级隔油池, 容积 10m ³	依托原有
		化粪池	设置化粪池 2 座, 1 座位于办公楼北侧, 容积为 30m ³ , 1 座位于 2#生产车间东侧, 容积为 9m ³	依托原有
		废水收集池	设置 1 座废水收集池, 容积为 3m ³ , 用于暂存软水制备产生的废水, 然后委托个人 (林国志) 清运至昆明市海口水质净化厂	新建
		冷水塔	项目设置 2 座冷水塔, 分别位于原料车间的东侧和生产车间的南侧, 循环能力均为 6m ³ /h, 循环水池容积均为 50m ³	依托原有

	废气治理	项目投料、包装等产生的粉尘在车间无组织排放		项目卧式混合器投料粉尘和混合粉尘分别采用滤芯除尘器（TA011-TA013）和格栅+布袋除尘器（TA014）进行处理，在生产车间设置1根通风主管，将滤芯除尘器和布袋除尘器的出风口用密闭管道连接至通风主管，然后将卧式混合器的投料粉尘和混合粉尘通过1根16m高的排气筒（DA002）引至屋顶排放	环评新增
		/		项目在洁净间进行拆包、投料、下料包装会产生粉尘，利用集气罩收集投料、下料包装的粉尘，然后分别由滤芯除尘器（TA001-TA007）和布袋除尘器（TA008、TA010）进行处理，然后由1根16m高的排气筒（DA001）进行排放，拆包粉尘和未被收集的投料粉尘、下料包装粉尘则通过洁净间空气净化系统处理后无组织排放	环评新增
		项目粉碎粉碎分别通过布袋除尘器处理后在车间无组织排放		项目在每台粉碎机的出风口设置有1套布袋除尘器（TA009、TA015、TA016、TA017、TA018、TA019），本次环评要求将布袋除尘器的出风口采用密闭管道进行连接，再通过排气筒（DA001）进行有组织排放	环评新增
		食堂油烟	本次改建项目不新增员工，原项目食堂已安装有符合环保要求的油烟净化器，食堂油烟经油烟净化器处理后于屋顶排放		依托原有
	噪声治理	设备减震、厂房隔声			新建
	固废治理	一般固废暂存区	设置于原料车间旁的西北角，面积约25m ² ，用于暂存产生的包装袋		依托原有
		危险废物暂存间	位于生产车间旁的西南角，建筑面积15m ² ，用于暂存项目区产生的废润滑油、实验室废液和氢氧化钠废包装袋，然后委托有资质的单位清运处置		依托原有
	环境风险	围堰、事故池	项目设置有1个磷酸堆放区和一个磷酸储存间，磷酸堆放区设置围堰，围堰容积1.8m ³ ；磷酸堆放区和磷酸储存间均按照“三布五油”的要求进行防腐，并分别设置了事故池，容积分别为1.2m ³ 和1.5m ³		新建
	绿化	厂区设置有绿化面积约2000m ²			依托原有
	3、项目平面布局				

本次改建项目在原厂区进行，不新增用地和建筑，不改变厂区的布局，对原生产车间的布局进行部分调整，新增部分设备，拆除部分生产设备，拆除原锅炉房的锅炉，原锅炉房所在建筑功能改为原料车间，整个厂区分为生产区和生活区两块。

厂区设置 1 个出入口，位于厂区西侧，生产区设置生产车间、原料车间、原料仓库和成品仓库，其中生产车间位于厂区的东北侧，原料车间位于生产车间的南侧，两栋建筑之间有走廊连接，原料仓库和产品仓库位于生产车间的西侧并列，并于生产车间的 1 层相连通。生活区位于厂区的西南侧，设置一栋 3 层的办公楼，厂区中间为主干道，东侧和南侧围绕生产车间和成品仓库设置消防通道，整个厂区布局分工明确。

项目生产车间各层平面布置见附图 3-1~3-3，厂区改建前总平面布置见附图 4-1，改建后总平面布置图见附图 4-2。

4、产品方案及质量标准

(1) 本次改建项目产品方案

本次改建项目新增 4 种产品方案，总产能不变，具体产品方案见表 2-2。

表 2-2 改建项目产品方案一览表

序号	产品名称	数量	单位	包装形式	产品质量标准
1	中低档复合磷酸盐	3000	t/a	袋装，粉末，25kg/袋	《食品安全国家标准 复配食品添加剂通则》（GB26687-2011）
2	焦磷酸一氢三钠	2200	t/a		《食品安全国家标准 食品添加剂 焦磷酸一氢三钠》（GB1886.348-2021）
3	聚偏磷酸钾	2200	t/a		《食品安全国家标准 食品添加剂 聚偏磷酸钾》（GB1886.325-2021）
4	焦磷酸钙	2000	t/a		《食品安全国家标准 食品添加剂 酸式焦磷酸钙》（GB1886.326-2021）
5	无铝发酵酸	500	t/a		《云南莱德福科技有限公司 食品添加剂 无铝发酵酸、水溶性矿物质》（Q/ADDIPHOS 02-2022）
6	水溶性矿物质	100	t/a		
合计		10000	t/a		

产品理化性质：

复合磷酸盐：复合磷酸盐系直接聚合而成的多种聚磷盐的化学复合物，各种聚磷酸盐组分间属分子级混合。比磷酸盐单体和复配磷酸盐性能更佳，功能更强

大：复合磷酸盐溶解性极佳，可以在低温盐水中溶解；保持水分的同时可获得更佳的口感和外观；明显改善肉制品的切片性，提高产品档次；调节 PH 值，螯合金属离子的能力更强。

焦磷酸一氢三钠：为白色粉末状晶体，易溶于水，水溶液接近中性，不溶于乙醇。常以一水合物 ($\text{Na}_3\text{HP}_2\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$) 形式存在，结晶水不易脱除。加热至 170℃ 以上可缓慢分解为焦磷酸二氢二钠和焦磷酸钠；240℃ 以上分解为偏磷酸盐。

聚偏磷酸钾：白色结晶粉末，密度 2.893g/mL，熔点 807℃，沸点 1320℃，易溶于稀无机酸，微溶于冷水，不溶于乙醇，水溶液呈碱性。

焦磷酸钙：白色结晶粉末，是一种无机化合物，化学式为 $\text{Ca}_2\text{P}_2\text{O}_7$ ，主要用作营养增补剂、酵母养料、缓冲剂、中和剂，还可用作牙膏磨料、涂料填料、电工器材荧光体，熔点 1230℃，密度 3.09g/cm³，不溶于水，溶于稀盐酸和硝酸。

(2) 全厂产品变化情况

原项目产品和本次改建项目产品对比情况见表 2-3。

表 2-3 产品方案对比一览表

序号	产品名称	原项目 (t/a)	本次改建项目 (t/a)	改建完成后全厂 (t/a)	变化情况
1	中低档复合磷酸盐	5000	3000	3000	-2000
2	焦磷酸一氢三钠 (高档复合磷酸盐)	5000	2200	2200	-2800
3	聚偏磷酸钾	0	2200	2200	+2200
4	焦磷酸钙	0	2000	2000	+2000
5	无铝发酵酸	0	500	500	+500
6	水溶性矿物质	0	100	100	+100
合计		10000	10000	10000	不变

本次改建项目新增 4 种产品方案，总的产能不变。

5、主要生产设施、设备

项目改建完成后主要设备详见表 2-4。

表 2-4 项目主要设备一览表

序号	设备名称	原项目		改建后项目		备注
		规格、型号	数量	规格、型号	数量	
1	进料斗	/	0	HGTLZ	1 个	新增
2	进料斗	HCTLZ-800	4 个	HCTLZ-800	5 个	新增 1 个
3	进料斗	普通四方锥型	1 个	普通四方锥型	1 个	利用原有
4	V 型混合器	/	0	V-4000	2 个	新增
5	V 型混合器	V-2000	1 个	V-2000	1 个	利用原有
6	粉碎机	1#50B	1 台	1#50B	1 台	利用原有
7	粉碎机	FB300	1 台	FB300	1 台	利用原有

8	气流粉碎机	QWJ-30	1台	QWJ-30	1台	利用原有
9	粉碎机	CSL-500	1台	CSL-500	1台	利用原有
10	粉碎机	1#30B	2台	1#30B	2台	利用原有
11	振动筛	ZS-1500	2台	ZS-1500	3台	新增1台
12	卧式混合器	/	0	1000L定制型	3台	新增
13	犁刀混合器	/	0	QZ-LDH-5000PV	1台	新增
14	烘箱	CT-C-BIV	2台	CT-C-BIV	10台	新增
15	调碱槽	/	0	/	1个	新增, 车间3层
16	液碱储罐	2m ³	0	2m ³	2个	新增
17	微波炉	/	0	THERSUN	1台	新增, 干燥备用
18	软水制备系统	1m ³ /h	1套	1m ³ /h	1套	利用原有
19	动力叉车	/	1台	/	1台	利用原有
20	手动叉车	/	6台	/	6台	利用原有
21	电动手提打包机	/	0	/	6台	新增
22	离心通风机	9-9NO4N	2台	/	0	已拆除
23	包装给料机	N=1.5KW	1台	/	0	已拆除
24	调料釜	V=1,5M3N	1个	/	0	已停用
25	反应釜	V=5,0M3N	2个	/	0	已停用
26	卧式螺旋卸料离心机	LWL450x300	1台	/	0	已停用
27	母液槽	V=5,0M3	1台	/	0	已拆除
28	冷凝水回收槽	V=5,0M3	1台	/	0	已拆除
29	圆盘式干燥机	F=30M2N	2台	/	0	已拆除
30	出料输送机	/	2台	/	0	已拆除
31	锅炉	2t/h	3台	/	0	已拆除
32	滤芯除尘器	/	0	1200m ³ /h	10台	新增
33	布袋除尘器	4500m ³ /h	2台	4500m ³ /h	8台	新增6台
34	空调机组	/	0	13500m ³ /h	2套	新增
35	冷水塔	6m ³ /h	2台	6m ³ /h	2台	利用原有
36	电子天平	AL104、FA2004N	4台	AL104、FA2004N	4台	利用原有
37	PH计	PB-10、PSH-3C	3个	PB-10、PSH-3C	3个	利用原有
38	电感耦合等离子发射光谱仪 (ICP)	111-000157	1台	111-000157	1台	利用原有
39	分光光度计	SP-752、WA2081	2台	SP-752、WA2081	2台	利用原有
40	鼓风干燥箱	220920-C、BGZ-76	3台	220920-C、BGZ-76	3台	利用原有
41	抽风柜	/	1台	/	1台	利用原有
42	恒温水浴锅	HH-M6	1台	HH-M6	1台	利用原有
43	生化培养箱	LRH-100	3台	LRH-100	3台	利用原有
44	灭菌锅	J31305(01-50)	2台	J31305(01-50)	2台	利用原有

45	显微镜	LW300LT	1台	LW300LT	1台	利用原有
46	TDAC离心机	18111301	1台	18111301	1台	利用原有
47	恒温磁力搅拌器	/	1台	/	1台	利用原有
48	实验电炉	7239	1台	7239	1台	利用原有

6、主要原辅材料及能源消耗

(1) 改建项目原辅材料消耗

本项目所使用的原辅材料均为食品级，项目使用的原辅材料见表 2-5。

表 2-5 改建项目原辅材料一览表

产品	原辅料	原辅料名称	原辅料用量	最大贮存量	形态、纯度	备注	储存位置
中低档复合磷酸盐	原料	三聚磷酸钠	2200t	50t	袋装，颗粒，25kg/袋，96%	现有	原料仓库
	辅料	焦磷酸钠	110t	5t	袋装，粉末，25kg/袋，97.8%	现有	
		焦磷酸钾	110t	5t	袋装，粉末，25kg/袋，99%	现有	
		焦磷酸一氢三钠	110t	5t	袋装，粉末，25kg/袋，96%	现有	
		六偏磷酸钠	220t	5t	袋装，颗粒，25kg/袋，99%	现有	
		聚偏磷酸钾	110t	3t	袋装，粉末，25kg/袋，99%	现有	
		碳酸钠	110t	3t	袋装，颗粒，25kg/袋，99%	现有	
		碳酸氢钠	30t	1t	袋装，粉末，25kg/袋，99%	现有	
焦磷酸一氢三钠	原料	焦磷酸二氢二钠	2150t	55t	袋装，颗粒，25kg/袋，95%	现有	原料仓库
	辅料	氢氧化钠	90t	2t	袋装，片状，25kg/袋，99%	现有	
		软水	270t	/	液态，需要时自制	现有	
聚偏磷酸钾	原料	磷酸二氢钾	2530t	60t	袋装，晶体，25kg/袋，99%	新增	
焦磷酸	原料	磷酸氢钙	2300t	55t	袋装，粉末，	新增	原料车

钙					25kg/袋, 99%		间
无铝发 酵酸	原料	氧化镁	32t	1t	袋装, 颗粒, 25kg/袋, 98%	新增	
		氢氧化钙	320t	10t	袋装, 颗粒, 25kg/袋, 98%	新增	
	辅料	磷酸	152t	7.2t	吨桶, 液体, 1.2t/桶, 85%	新增	磷酸储 存间
		氢氧化钠	15t	1t	袋装, 片状, 25kg/袋, 99%	新增	原料车 间
		软水	45t	/	液态, 需要时自 制	现有	/
水溶性 矿物质	原料	氢氧化钙	33t	1t	袋装, 颗粒, 25kg/袋, 98%	新增	原料车 间
		氧化镁	30t	1t	袋装, 颗粒, 25kg/袋, 98%	新增	
		氢氧化锌	31t	1t	袋装, 晶体, 25kg/袋, 99%	新增	
		磷酸 (85%)	6t	1.2t	吨桶, 液体, 1.2t/桶, 85%	新增	磷酸储 存间

原辅材料理化性质:

三聚磷酸钠: 又名三磷酸钠、磷酸五钠。白色晶体。分子量 367.86。溶于水。常见的有无水物和六水合物两种。无水物稳定, 水合物有吸湿性。六水合物在水中的溶解度小于无水物。具有良好的络合金属离子能力, 能与钙、镁、铁金属络合, 生成可溶性络合物。对油脂具有悬浮分散、胶溶及乳化作用。主要用作合成洗涤剂的添加剂。也用作软水剂、预鞣剂、染色助剂等。以湿法磷酸为原料, 与氢氧化钠进行中和反应, 经喷雾干燥制取。三聚磷酸钠作为一种软化剂、分散剂、染色助剂。用于工业水的软化剂, 减少工业水中钙、镁、铁等金属离子含量, 降低水的硬度; 用于油漆、高岭土、氧化镁、碳酸钙等工业配置中的分散剂, 用于钻井泥浆分散剂。此外亦可作为洗涤剂助剂、食品添加剂、石膏等模具的减水剂。

焦磷酸钠: 无水焦磷酸钠为无色透明晶体或白色粉末。相对密度 1.824, 熔点 880℃。溶于水, 不溶于醇, 其水溶液呈碱性, 易风化, 有吸潮性。具有较强的 pH 缓冲性, 对金属离子有一定的螯合作用。无水焦磷酸钠主要用作软水剂,

印染漂白助剂，羊毛脱脂剂，锅炉除垢剂，金属离子螯合剂，分散剂，印染和草制品精漂时的助剂。合成洗涤的添加剂。油井泥浆的调节剂，生产 ABS 树脂的助剂。用作镀液中铜的络合剂。十水合焦磷酸钠主要用作牙膏稳定剂。在食品工业中作乳化剂、缓冲剂、螯合剂、胶凝剂、稳定剂。焦磷酸钠与 Ag^+ 相遇时生成白色的焦磷酸银，而正磷酸盐与 Ag^+ 反应则生成黄色的正磷酸银沉淀，这是互相区别两种盐的特征性反应。食用焦磷酸钠具有与金属离子螯合性，分散作用，搞絮凝性，乳化性，防止脂及氧化作用，酪蛋白增粘作用等。Ph 值高时具有抑制食品腐败功效。

焦磷酸钾：焦磷酸钾又称为焦磷酸四钾，由磷酸氢二钾熔融失去水分子而制得，室温下为白色结晶性粉末或颗粒，在空气中有很强的吸湿性，极易溶于水，但不溶于乙醇，水溶液呈碱性，有抑制食品腐败、发酵的作用，1%水溶液的 pH 值约为 10.5，25℃时 100g 水中的焦磷酸钾溶解度为 187g，在酸或碱溶液中水解成磷酸钾，与水混合形成粘性浆状体。多与其他缩合磷酸盐合用，例如按焦磷酸钾 10%、焦磷酸钠 10%、聚磷酸钾 30%、聚磷酸钠 30%、偏磷酸钠 20% 的配比制成火腿、香肠的粘结剂，通常用于防止水产罐头产生鸟粪石、防止水果罐头变色、提高冰淇淋膨胀度、咖啡原料的提取量、火腿、香肠的得率、增强鱼肉持水性、改善面类品味及提高得率、防止干酪老化等。

六偏磷酸钠：为白色结晶粉末，分子式 $\text{H}_7\text{NaO}_{18}\text{P}_6$ ，分子量 503.87，易溶于水但不溶于有机溶剂有很强的吸湿功能。对金属离子 Ca、Mg 有很显著的螯合能力。六偏磷酸钠作为一种食品添加剂，被广泛用于肉制品、饮料、乳制品等制品中，它可以增加食品的黏稠度和稳定性，改善食品的口感和质感，还可以防止食品在加工和保存过程中的氧化变质。

碳酸钠：化学式为 Na_2CO_3 ，俗名纯碱、苏打、碱灰、洗涤碱，普通情况下为白色粉末，为强电解质。密度为 $2.532\text{g}/\text{cm}^3$ ，熔点为 851°C ，易溶于水，具有盐的通性，是一种弱酸盐，微溶于无水乙醇，不溶于丙醇，溶于水后发生水解反应，使溶液显碱性，有一定的腐蚀性，能与酸进行中和反应，生成相应的盐并放出二氧化碳。高温下可分解，生成氧化钠和二氧化碳。长期暴露在空气中能吸收空气中的水分及二氧化碳，生成碳酸氢钠，并结成硬块。吸湿性很强，很容易结

成硬块，在高温下也不分解。

碳酸氢钠：化学式为 NaHCO_3 ，又称酸式碳酸钠、重碳酸钠、小苏打、重碱、焙碱，是强碱与弱酸中和后生成的酸式盐，溶于水时呈现弱碱性。碳酸氢钠为白色粉末或不透明单斜晶系细微结晶。无臭，味咸。在水中的溶解度小于碳酸钠。固体 50°C 以上开始逐渐分解生成碳酸钠、二氧化碳和水， 270°C 时完全分解。碳酸氢钠是强碱与弱酸中和后生成的酸式盐，溶于水时呈现弱碱性。常利用此特性作为食品制作过程中的膨松剂。碳酸氢钠在作用后会残留碳酸钠，使用过多会使成品有碱味。

焦磷酸二氢二钠：焦磷酸二氢二钠外观呈白色单斜晶系结晶性粉末或熔融状固体。相对密度 1.86。溶于水，不溶于乙醇。水溶液与稀无机酸加热则水解成磷酸。酸式焦磷酸钠稍有吸湿性，吸水后形成六个结晶水合物。加热至 220°C 以上时分解生成偏磷酸钠。用作膨松剂时可含有适量的铝盐和/或钙盐以控制反应速率。

氢氧化钠：又称烧碱和苛性钠，化学式为 NaOH ，是一种具有高腐蚀性的强碱，一般为白色片状或颗粒，能与水混溶生成碱性溶液，另也能溶解于甲醇及乙醇。此碱性物具有潮解性，会吸收空气里的水蒸气，亦会吸取二氧化碳等酸性气体。氢氧化钠为常用的化学品之一。

磷酸二氢钾：磷酸二氢钾（化学式 KH_2PO_4 ）是一种高浓度磷、钾复合肥料， P_2O_5 含量为 52%， K_2O 含量为 34%。吸湿性小，物理性状好，易溶于水，在 20°C 时每 100 毫升水可溶解 23g，水溶液为酸性。常温下为无色至白色结晶或结晶性粉末，无臭。相对密度 2.338。易溶于水，不溶于乙醇。水溶液呈酸性，2.7% 的水溶液 PH 为 4.2-4.7。于空气中稳定。

磷酸氢钙：磷酸氢钙(又名磷酸二钙)是一种化合物，通常以二水合物（其化学式为 $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ）的形式存在，但可经由加热变成无水的形式。磷酸氢钙几乎不溶于水，在 25°C 时的溶解度只有 0.02g/100mL，磷酸氢钙为白色单斜结晶粉末、无臭无味，溶于稀盐酸、硝酸、醋酸，微溶于水。相对密度 2.32。空气中稳定。 75°C 开始失水生成无水磷酸氢钙，白色单斜晶系结晶性粉末。无臭、无味。溶于稀盐酸、稀硝酸、醋酸，微溶于水，不溶于乙醇。

氧化镁：氧化镁俗称苦土，也称镁氧。是典型的碱土金属氧化物，化学式 MgO。白色粉末，无臭、无味，熔点为 2852℃，沸点为 3600℃，相对密度为 3.58(25℃)Chemicalbook。溶于酸和铵盐溶液。与水缓慢作用生成氧化镁。能溶于二氧化碳水溶液中，生成碳酸氢镁。在空气中能逐渐吸收水分和二氧化碳，加热放出有刺激性烟雾。

氢氧化钙：氢氧化钙（calciumhydroxide），无机化合物，化学式 Ca(OH)₂，俗称熟石灰或消石灰。是一种白色粉末状固体，加入水后，呈上下两层，上层水溶液称作澄清石灰水，下层悬浊液称作石灰乳或石灰浆。上层清液澄清石灰水可以检验二氧化碳，下层浑浊液体石灰乳是一种建筑材料。氢氧化钙的溶解度随温度的升高而下降。不溶于醇，能溶于铵盐、甘油，能与酸反应，生成对应的钙盐。580℃时，分解为氧化钙和水。

磷酸：磷酸又称正磷酸（分子结构式 H₃PO₄），纯品为无色透明粘稠状液体或斜方晶体，无臭、味很酸。85%磷酸是无色透明或略带浅色，稠状液体。熔点 42.35℃，比重 1.70，高沸点酸，可与水以任意比互溶，沸点 213℃时（失去 1/2 水），则生成焦磷酸。加热至 300℃时变成偏磷酸。相对密度 181.834。易溶于水，溶于乙醇。磷酸是一种常见的无机酸，是中强酸。其酸性较硫酸、盐酸和硝酸等强酸弱，但较醋酸、硼酸、碳酸等弱酸强。磷酸与碳酸钠反应时在不同的 pH 下，可生成不同的酸式盐。

氢氧化锌：化学式 Zn(OH)₂，无定形白色粉末。相对密度 3.05，熔点 125℃(分解)，在 120℃分解成氧化锌，不溶于水，溶于酸、碱溶液及氨水，是一种两性氢氧化物。

(2) 能源消耗

本次改建项目不使用燃料，生产使用电能，生活使用太阳能、电和水，能源消耗见表 2-6。

表 2-6 改建项目能源消耗一览表

序号	能源名称	用量	单位	来源
1	自来水	564	t/a	工业园区供水管网
2	电	5	万 kW·h/a	工业园区供电管网

(3) 原项目原辅材料消耗

表 2-7 原项目原辅材料消耗表

序号	名称	年消耗量	单位	备注
----	----	------	----	----

1	亚磷酸盐	5000.72	吨	各种不同配比
2	偏磷酸盐			
3	焦磷酸盐			
4	聚磷酸盐			
5	各种不同品种的单体食品磷酸盐	5000	吨	
6	蒸汽	25200	吨	锅炉已拆除，不再使用
7	软水	27360	吨	减少
8	燃煤	577.4	吨	锅炉已拆除，不再使用
9	石灰	302.4	吨	锅炉已拆除，不再使用
10	硫酸	1000	mL	实验室使用，保留使用
11	盐酸	2000	mL	
12	丙酮	13500	mL	
13	氯化钠	2	kg	
14	硫酸锌	2	kg	
15	抗坏血酸	0.5	kg	
16	氯化钾	1.5	kg	
17	柠檬酸钠	1	kg	
18	柠檬酸	2	kg	
19	氨水	5000	mL	
20	氯化铵	0.5	kg	
21	碘化钾	0.5	kg	
22	钼酸钠	2	kg	

(4) 改建前后原辅材料变化情况

本次改建项目使用的原辅材料于原项目从本质上并无较大差别，均属于磷酸盐，原项目在进行环境影响评价时未具体说明磷酸盐的品种，本次改建项目对每种产品所需的磷酸盐品种进行了具体说明。本项目改扩建前后，生产的产品均为磷酸盐系列的产品，产品性质未改变。原有项目的锅炉拆除后，相应的燃煤、石灰、蒸汽等均已取消，软水使用减少。实验室使用情况不变，设备和试剂沿用原有。

7、劳动定员及工作制度

原项目：原项目有员工 20 人，本次改建项目不新增员工，年工作 300 天，实行单班工作制，每班 8 小时，员工食宿依托原有项目。

改建项目：改建项目不新增员工，利用原有员工进行生产，工作制度不变。

8、施工进度安排

项目改建预计于 2024 年 10 月底开始建设，2025 年 1 月底完工。

9、公用工程

(1) 供电工程

云南莱德福科技有限公司现有厂区用电由工业园区 35KV 高压线网接入厂区，厂内自设 500KVA 变压器，已建有完善的供电管网，本项目用电由已建的厂内供电管网接入。

(2) 给水工程

云南莱德福科技有限公司现有厂区用水由园区自来水供水管网供给，本项目用水依托现有厂区内已建供水管网。

(3) 排水工程

本项目在生产车间内建设，云南莱德福科技有限公司现有厂区实行雨污分流，雨水接入雨水管网，由雨水总排口进入园区雨水管网，最终排入螳螂川。

生活污水（含食堂废水）依托现有厂区内已建化粪池预处理达标后，委托个人（林国志）清运至海口水质净化厂处理。

10、空气净化系统

空气净化系统是通过风管将空气处理设备、高效过滤器、送回风口等末端装置连接起来，形成一个完整的空气循环系统，空气净化系统是使洁净室空气净化度达到一定级别，使洁净室具有控制污染、排除污染干扰的能力。不同分区之间的洁净度通过分区间的过滤设备和空调机组的正压实现。同时利用空气净化系统控制洁净室的温度、湿度，使其达到合格的范围内。

根据洁净度分类，洁净区可分为 A、B、C、D 共 4 个级别，根据本项目的使用情况，属于重要程度较低操作步骤的洁净区，仅需达到 D 级洁净度即可。

本项目洁净间安装有效的通风设备，其空气流向应从清洁区域流向非清洁区域，采用机械通风时，换气量应大于 15 次/小时。准清洁区及清洁作业区应相对密闭，设有空气过滤装置和空气消毒设施。洁净间温度控制在 18℃-26℃ 之间。洁净间入口处分别设有人员和物料的净化设施。

本项目对环境洁净度要求一般，主要采取以下措施以达到洁净度要求：

- (1) 采用空气过滤系统，并定期清理及维护，以保证其正常有效运行；
- (2) 在洁净间入口处设置换衣间和消毒间，减少外部带入的粉尘；
- (3) 制定定期或不定期卫生检查计划，将全面检查与抽查、问查相结合，

主要检查各项制度的贯彻落实情况。

(4) 本项目洁净间设置有空调机组，其空气流向从清洁区域流向非清洁区域，采用机械通风时，换气量应大于 15 次/小时，本项目洁净间设置空调机组额定风量均为 13500m³/h。

(5) 清洁作业区设置净化空调，空气处理采用组合式中央空调系统对空气进行温度、湿度及粉尘处理，其处理过程如下：新风→初效过滤→恒温除湿→中效过滤→臭氧杀菌→高效空气过滤器→送风口，满足工艺要求的 D 级净化要求。

本改建项目共设置 2 套空气净化系统，其中生产车间 3 楼的空调机房设置的为空气净化系统 A，为 3 楼的洁净间配套使用；生产车间 2 楼的空调机房设置的为空气净化系统 B，为 1 楼的洁净间配套使用。

11、项目水平衡

本次改建项目不新增员工，无生活污水新增。仅有生产用水使用，包括软水制备用水和冷却用水。根据第四章“运行期环境影响和保护措施”表中“2、废水”小节可知，本项目用水量预测、污水排放量预测详见下表。

表 2-8 项目运营期各环节废水产排情况统计一览表

用水环节		新鲜水用量 m ³ /d	污水产生量 m ³ /d
生产用水	冷却用水	0.48	0
	软水制备用水	1.4	0.35
合计		1.88	0.35

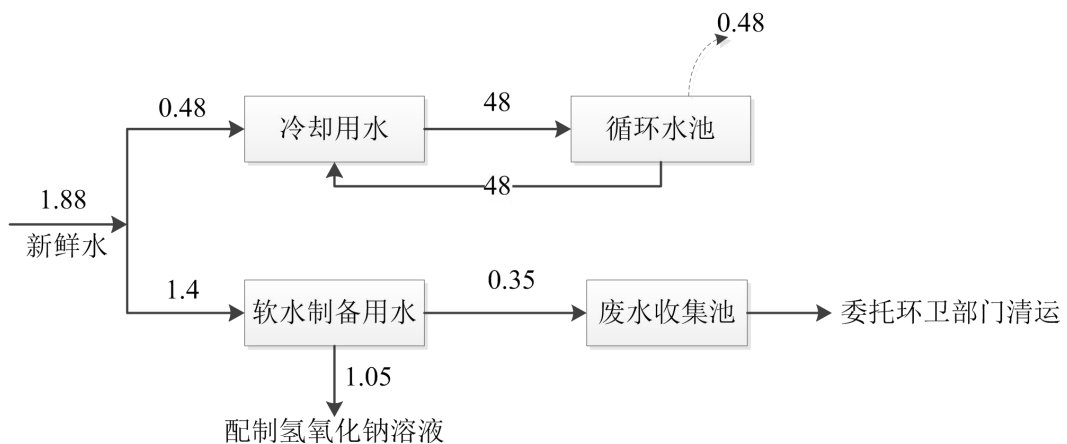


图 2-1 改建项目运营期水量平衡图 单位：m³/d

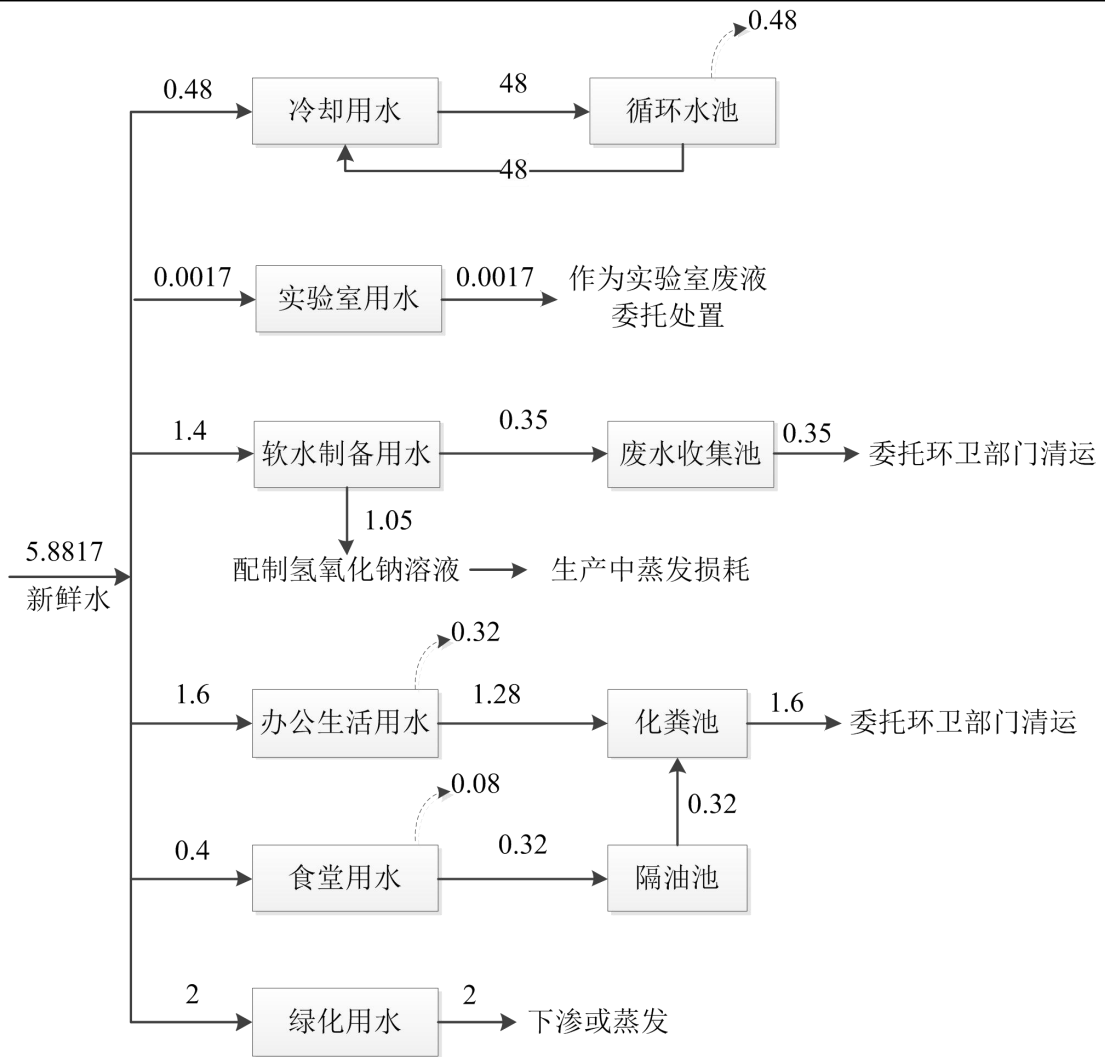


图 2-2 改建后全厂运营期水量平衡图 单位: m³/d

12、环保投资

项目总投资 200 万元，环保设施投资共 32.2 万元，占总投资的 16.1%，项目环保投资情况见表 2-9。

表 2-9 项目环保投资一览表

序号	投资项目		数量	投资金额 (万元)	备注	
1	施工期	废气	洒水降尘	/	0.2	新增, 已建
2		固废	建筑垃圾	/	0.5	新增, 已建
3	运营期	废水	循环水池	2 座(50m ³ 、50m ³)	0	依托原有
4			雨污分流系统	雨水沟、污水管网	0	依托原有
5			隔油池	1 座 (10m ³)	0	依托原有
6			化粪池	2 座 (30m ³ 、9m ³)	0	依托原有
7			废水收集池	1 座 (3m ³)	1	新增, 未建
8			废气	格栅+布袋除尘器、布袋	共 6 套	15

			除尘器			
9			洁净间集气罩	10 个	3	新增
10			滤芯除尘器	10 套	4	新增
11			通风管道、引风机、16m 高排气筒	2 套	3	环评新增， 未建
12			油烟净化器及排气筒	2000m ³ /h	0	依托原有
13		噪声	通过厂房隔声、设备减震 等措施进行降噪	/	0	已建
14		固废	带盖垃圾收集桶	3 个	0	依托原有
15	一般固废暂存区		150m ²	0		
16	危险固废暂存间		15m ²	0		
17		环境 风险	磷酸堆放区围堰	1.8m ³	0.5	新增，已建
18			磷酸堆放区、磷酸储存间 防腐工程	三油五布防腐	2	新增，已建
19			事故池（磷酸堆放区、磷 酸储存间）	2 个（1.2m ³ 、 1.5m ³ ）	3	新增，已建
20			合计		32.2	/

项目工艺流程及产污节点

一、施工期

本项目施工期主要为原料车间加层以及设备拆除和安装，施工量较小，施工期约 1 个月。

项目施工期工艺流程与产污情况见下图。

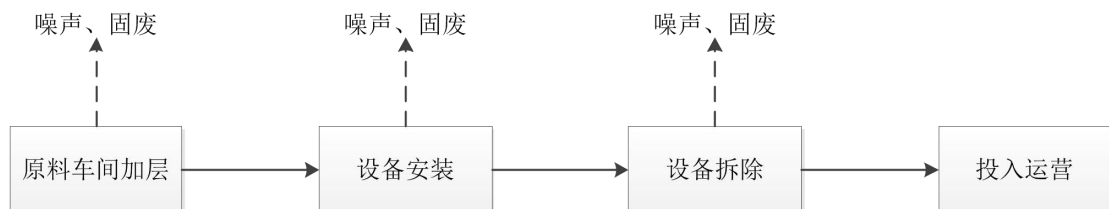


图 2-3 施工期工艺流程及产污节点示意图

施工期主要污染物为施工人员的洗手废水、设备安装过程中产生的废气、噪声和少量的建筑垃圾。

二、运营期工艺流程简述

本次改建项目利用原有生产设备和新增部设备进行生产，部分生产设备（卧式混合器、振动筛会进行共用，不同时使用，交替生产），原项目两种产品的工艺有所变化，本次改建项目按照每种产品进行描述，工艺流程见图 2-4~2-9。

1、中低档复合磷酸盐生产线

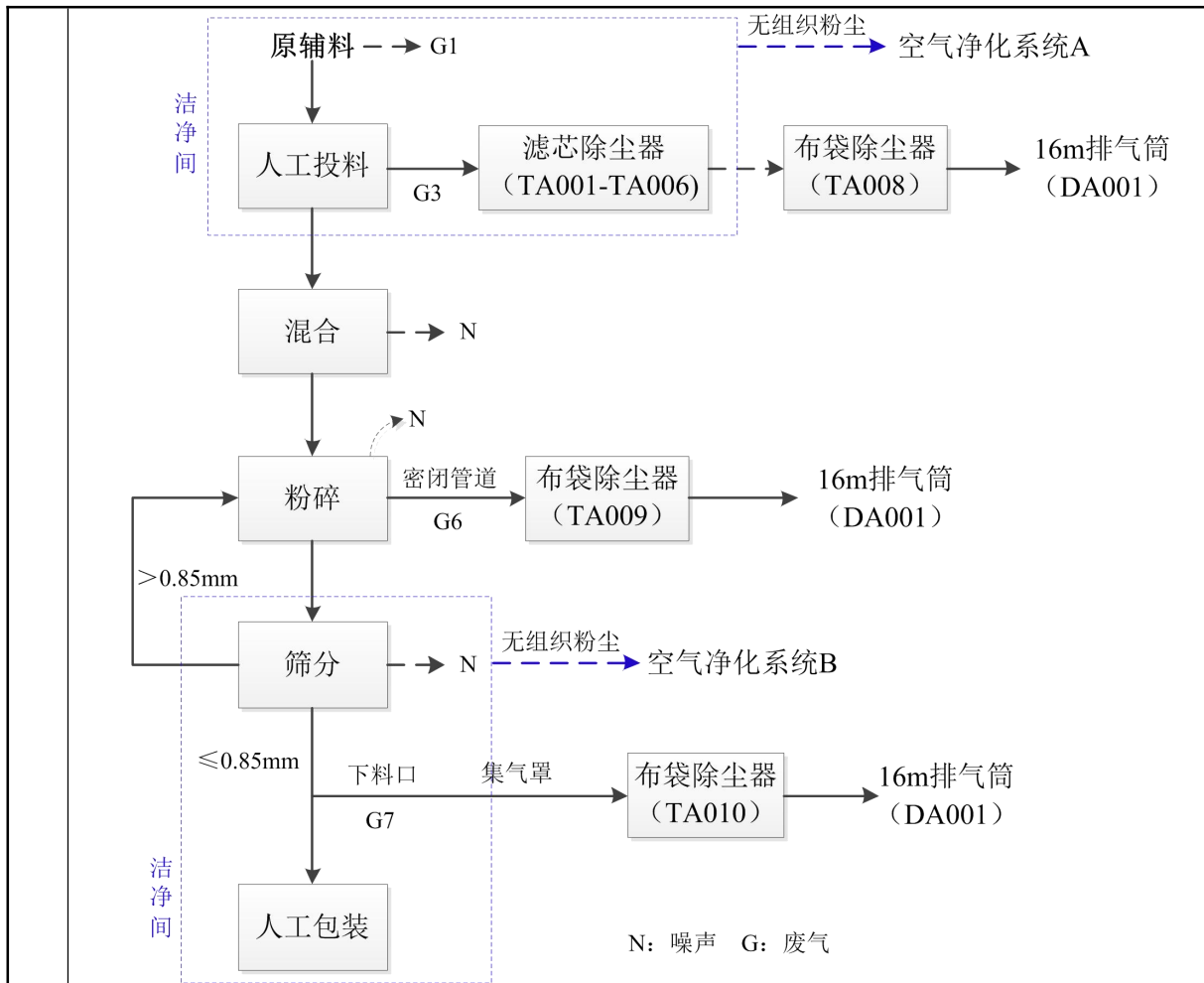


图 2-4 中低档复合磷酸盐工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

(1) 投料

将生产所需的原辅材料（三聚磷酸钠、焦磷酸钠、焦磷酸钾、焦磷酸一氢三钠、六偏磷酸钠、聚偏磷酸钾、碳酸钠）采用叉车和货运电梯运至生产车间 3 楼的洁净间暂存使用，利用人工将原料拆包，按照配比分别倒入进料斗，项目设置的进料斗设有可活动盖板，料斗内呈负压状态，在进料斗的上方安装有滤芯除尘器，用于收集投料时产生的粉尘。此工序污染物主要为洁净间内原料拆包粉尘（G1）和投料粉尘（G3），洁净间内原料拆包粉尘通过洁净间的空气净化系统收集处理后无组织排放；投料过程被收集的部分粉尘先通过滤芯除尘器（TA001~TA007），每个进料斗均设有 1 个滤芯除尘器）处理，然后再进入 3 楼空调机房的布袋除尘器（TA008）处理后由 1 根 16m 高的排气筒（DA001）排放，

未收集的投料粉尘则由洁净间的空调净化系统收集处理后无组织排放。

(2) 混合

由生产车间三楼洁净间投料完成后的原辅料，通过密闭管道落入生产车间 2 楼的 V 型混合器进行物料混合，V 型混合器为全密闭状态，此工序污染物为噪声。

(3) 粉碎

经过混合后的物料，通过密闭管道进入料仓暂存，然后通过管道进入粉碎机进行粉碎，粉碎机过程为全封闭状态，出气口配套有布袋除尘器（TA009），粉碎产生的粉尘通过布袋除尘器收集处理。此工序产生的污染物为粉碎机产生的粉尘（G6）和噪声，粉尘经过布袋除尘器处理后通过 1 根 16m 高的排气筒（DA001）排放。

(4) 筛分

经过粉碎后的物料由密闭管道进入振动筛（1 楼洁净间）进行筛分，项目设置的振动筛为全封闭形式，筛分过程中，小于 0.85mm 的筛下物料则进入包装工序，大于 0.85mm 的物料则返回粉碎机继续进行粉碎。此工序污染物主要为设备噪声。

(5) 包装入库

项目包装在车间 1 楼的洁净间进行。经过筛分后的达到粒径要求的物料则为成型产品，通过控制下料口开关由人工进行包装，采用一端封口的袋子进行收集，然后采用手提式封口机进行封口，最后由叉车运至成品仓库暂存。为减少包装时粉尘的产生，同时减少洁净间的粉尘浓度，建设单位在下料口的上方设置了集气罩收集下料时产生的粉尘，然后通过车间 2 楼空调机房设置的布袋除尘器（TA010）处理后通过 1 根 16m 高的排气筒（DA001）排放，未被收集的下料包装粉尘则由洁净间的空气净化系统收集处理后无组织排放。此工序污染物主要为下料包装粉尘（G7）。

2、焦磷酸一氢三钠生产线

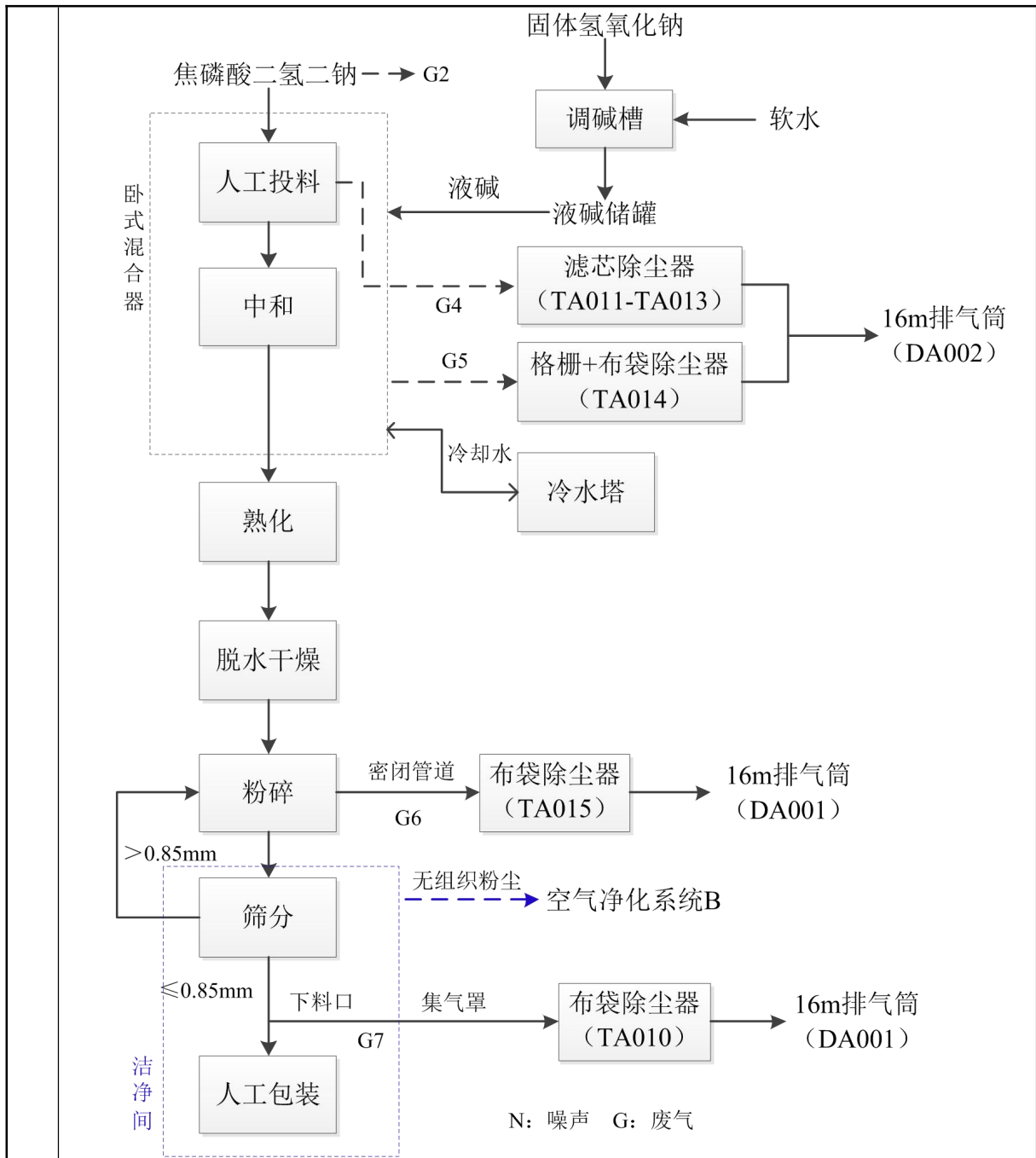


图 2-5 焦磷酸一氢三钠工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

(1) 投料

将生产所需的原料（焦磷酸二氢二钠）采用叉车和货运电梯运至生产车间三楼卧式混合器旁待用，利用人工将原料拆包，倒入卧式混合器，卧式混合器投料口设有可活动盖板，混合器里呈负压状态，在卧式混合器的上方安装有滤芯除尘

器（TA011-TA013），用于收集投料时产生的粉尘，此工序污染物主要为原料拆包粉尘（G2）和投料粉尘（G4），原料拆包粉尘（G2）在生产车间内无组织排放；投料粉尘（G4）大部分被卧式混合器设置的滤芯除尘器收集处理后由1根16m高的排气筒（DA002）排放，未被收集的投料粉尘粉尘则在生产车间内无组织排放。

（2）中和

项目中和反应在卧式混合器进行，中和反应需要使用液碱，项目在产品生产前，会根据所需配制液碱，项目购入固体氢氧化钠，在使用前利用调碱槽配制含量为25%的液碱，配制好的液碱暂存进液碱储罐，项目设有2个液碱储罐（2m³），位于卧式混合器旁，使用时采用压力泵将液碱泵入卧式混合器。项目原料焦磷酸二氢二钠和液碱在卧式混合器充分混合中和（中和反应前已计算好各物料的用量），中和反应在常温常压下进行，反应时间约2h，中和反应如下：



项目中和反应过程中，在卧式混合器进行混合，会有部分水蒸气和粉尘产生量，在卧式混合器一端设有密闭的管道，用于收集这部分含水粉尘，然后通过1套格栅+布袋除尘器（TA014）进行处理，经过处理后由1根16m高的排气筒（DA002）排放。另外在中和过程中会放热，因此卧式混合器设有冷却系统，采用冷水塔循环进行冷却，保证卧式混合器的温度小于30℃以下。

（3）熟化

经过中和反应后的物料呈粘稠状，通过卧式混合器的下料口用袋子（焦磷酸二氢二钠的原料袋的内袋翻转）人工装袋，在金属架上自然放至1-2天进行熟化（目的是更加充分的中和反应），此工序无污染物产生。

（4）脱水干燥

经过放至熟化后的物料，由人工用金属托盘装至3楼的烘箱进行脱水干燥，项目烘箱使用电能，烘箱温度在85-120℃，此工序仅产生水蒸气，无其他污染物产生。

（5）粉碎

经过脱水干燥后的物料，由人工通过推车运至1楼的粉碎机，通过倒料口倒

入粉碎机内，粉碎机使用过程为全封闭状态，出气口配套有布袋除尘器（TA015），粉碎产生的粉尘通过布袋除尘器收集处理。此工序产生的污染物为粉碎机产生的粉尘（G6）和噪声，粉尘经过布袋除尘器处理后通过 1 根 16m 高的排气筒（DA001）排放，经过脱水干燥的物料为块状，在投料过程中基本无粉尘产生。

（6）筛分

经过粉碎后的物料由密闭管道进入振动筛进行筛分，项目设置的振动筛为全封闭形式，筛分过程中，小于 0.85mm 的筛下物料则进入包装工序，大于 0.85mm 的物料则返回粉碎机继续进行粉碎。此工序污染物主要为设备噪声。

（7）包装入库

项目包装在车间 1 楼的洁净间进行。经过筛分后的达到粒径要求的物料则为成型产品，通过控制下料口开关由人工进行包装，采用一端封口的袋子进行收集，然后采用手提式封口机进行封口，最后由叉车运至成品仓库暂存。为减少包装时粉尘的产生，同时减少洁净间的粉尘浓度，建设单位在下料口的上方设置了集气罩收集下料时产生的粉尘，然后通过车间 2 楼空调机房设置的布袋除尘器（TA010）处理后通过 1 根 16m 高的排气筒（DA001）排放，未被收集的下料包装粉尘则由洁净间的空气净化系统收集处理后无组织排放。此工序污染物主要为下料包装粉尘（G7）。

3、聚偏磷酸钾生产线

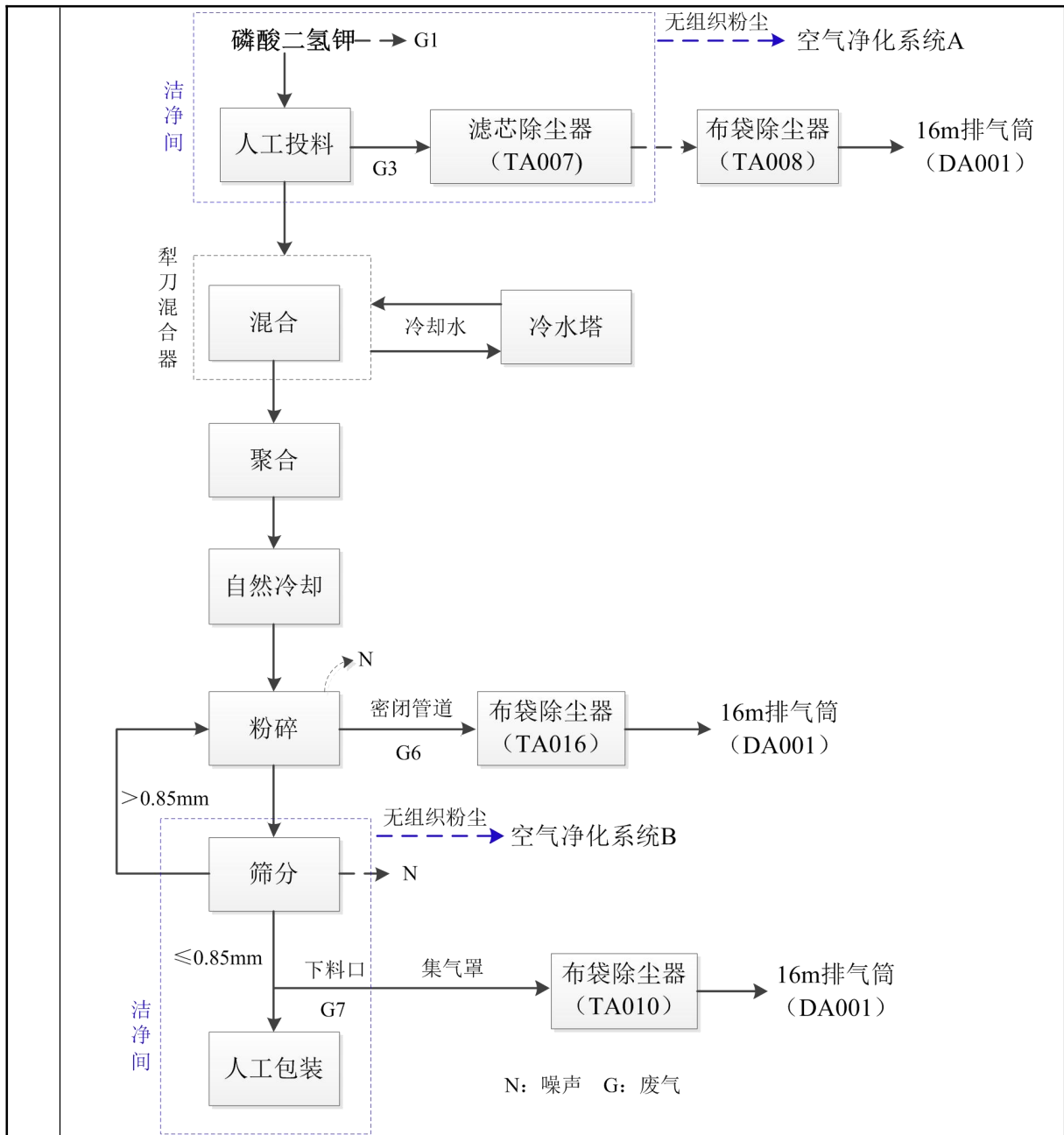


图 2-6 聚偏磷酸钾工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

(1) 投料

将生产所需的原材料（磷酸二氢钾）采用叉车和货运电梯运至生产车间 3 楼的洁净间暂存使用，利用人工将原料拆包将原料倒入进料斗，项目设置的进料斗设有可活动盖板，料斗内呈负压状态，在进料斗的上方安装有滤芯除尘器，用于收集投料时产生的粉尘。此工序污染物主要为洁净间内原料拆包粉尘（G1）和投

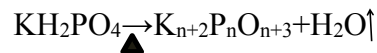
料粉尘（G3），洁净间内原料拆包粉尘通过洁净间的空气净化系统收集处理后无组织排放；投料过程被收集的部分粉尘先通过滤芯除尘器（TA001~TA007），每个进料斗均设有1个滤芯除尘器）处理，然后再进入3楼空调机房的布袋除尘器（TA008）处理后由1根16m高的排气筒（DA001）排放，未收集的投料粉尘则由洁净间的空调净化系统收集处理后无组织排放。

（2）混合

原料在洁净间投料后，通过管道落入生产车间2楼的犁刀混合器里，为保证后续聚合的效果，需要在犁刀混合器加入少量的软水将原料进行混合，原料（磷酸二氢钾）易溶于水，原料为晶体状，混合过程基本无污染物产生。另外在混合过程中，会产生少量热量，犁刀混合器设有冷却系统，采用冷水塔循环进行冷却，保证犁刀混合器的温度小于30℃以下。

（3）聚合

经过犁刀混合器混合后的原料，采用人工用金属托盘盛装，然后送至烘箱，利用高温进行聚合，烘箱聚合温度约为420℃，聚合反应如下：



聚合过程在常压下进行，聚合时间约20h，聚合过程仅有水蒸气产生，无其他污染物产生。

（4）冷却

经过聚合后的物料放至金属架进行自然冷却，冷却时间约2h。

（5）粉碎

经过冷却后的物料呈块状，由人工通过推车运至1楼的粉碎机，通过倒料口倒入粉碎机内，粉碎机使用过程为全封闭状态，粉碎机出风口配套有布袋除尘器，粉碎产生的粉尘通过布袋除尘器（TA016）收集处理。此工序产生的污染物为粉碎机产生的粉尘（G6）和噪声，粉尘经过布袋除尘器处理后通过1根16m高的排气筒（DA001）排放，经过脱水干燥的物料为块状，在投料过程中基本无粉尘产生。

（6）筛分

经过粉碎后的物料由密闭管道进入振动筛进行筛分，项目设置的振动筛为全封闭形式，筛分过程中，小于0.85mm的筛下物料则进入包装工序，大于0.85mm

的物料则返回粉碎机继续进行粉碎。此工序污染物主要为设备噪声。

(7) 包装入库

项目包装在车间 1 楼的洁净间进行。经过筛分后的达到粒径要求的物料则为成型产品，通过控制下料口开关由人工进行包装，采用一端封口的袋子进行收集，然后采用手提式封口机进行封口，最后由叉车运至成品仓库暂存。为减少包装时粉尘的产生，同时减少洁净间的粉尘浓度，建设单位在下料口的上方设置了集气罩收集下料时产生的粉尘，然后通过车间 2 楼空调机房设置的布袋除尘器（TA010）处理后通过 1 根 16m 高的排气筒（DA001）排放，未被收集的下料包装粉尘则由洁净间的空气净化系统收集处理后无组织排放。此工序污染物主要为下料包装粉尘（G7）。

4、焦磷酸钙生产线

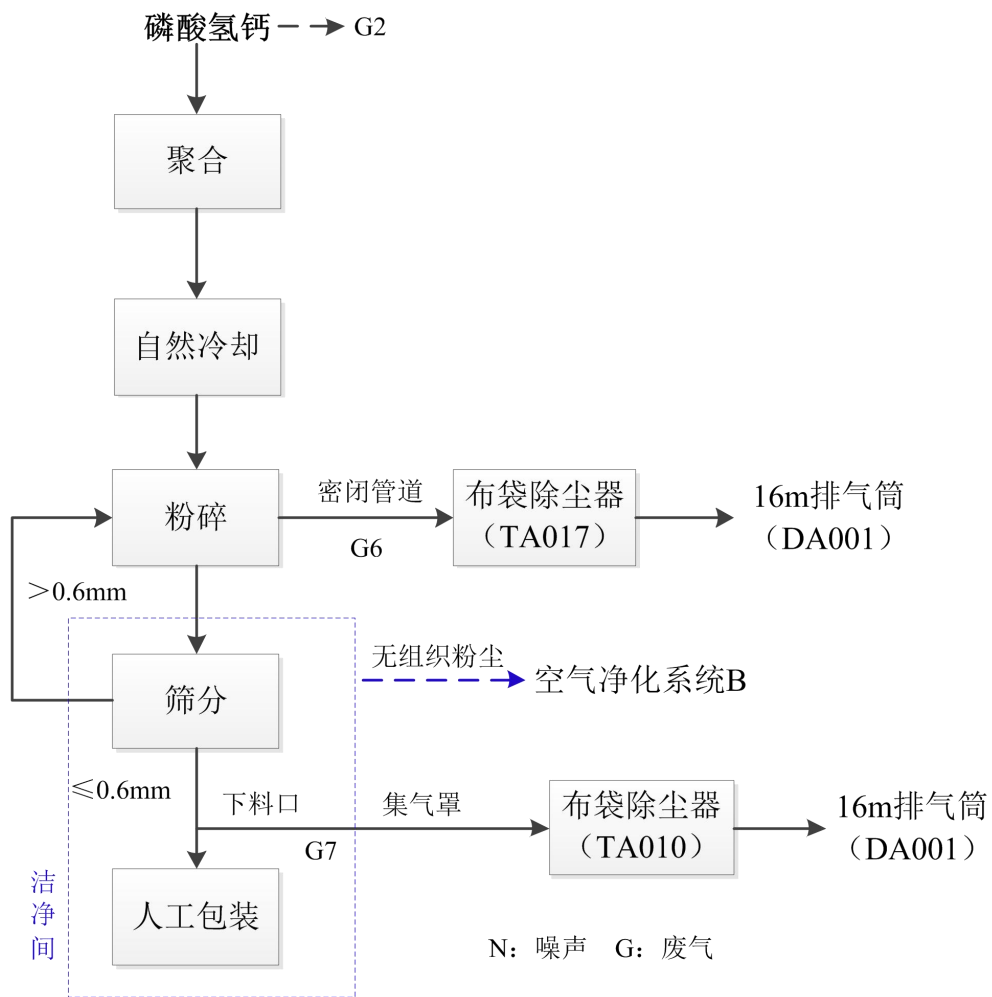
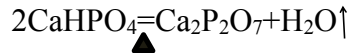


图 2-7 焦磷酸钙工艺流程及产污节点图

工艺流程简述:

(1) 聚合

将生产所需的原辅材料采用叉车和货运电梯运至生产车间 3 楼烘箱处，将原料拆包后由人工用金属碗盛装，送至烘箱进行高温聚合，聚合温度约为 420℃，聚合反应如下：



聚合过程在常压下进行，聚合时间约 20h，聚合过程中仅有水蒸气产生，聚合前拆包会产生拆包粉尘（G2），聚合过程无其他污染物产生。

(2) 冷却

经过聚合后的物料放至金属架进行自然冷却，冷却时间约 2h。

(3) 粉碎

经过冷却后的物料呈现块状，由人工通过推车运至车间 2 楼的气流粉碎机，通过倒料口倒入气流粉碎机内，气流粉碎机使用过程为全封闭状态，气流粉碎机出口配套有脉冲布袋除尘器（TA017），粉碎产生的粉尘通过脉冲布袋除尘器收集处理。此工序产生的污染物为粉碎机产生的粉尘（G6）和噪声，粉尘经过脉冲布袋除尘器处理后通过 1 根 16m 高的排气筒（DA001）排放，经过聚合后的物料为块状，在投料过程中基本无粉尘产生。

(4) 筛分

经过粉碎后的物料由密闭管道进入振动筛（1 楼洁净间）进行筛分，项目设置的振动筛为全封闭形式，筛分过程中，小于 0.6mm 的筛下物料则进入包装工序，大于 0.6mm 的物料则返回气流粉碎机继续进行粉碎。此工序污染物主要为设备噪声。

(5) 包装入库

项目包装在车间 1 楼的洁净间进行。经过筛分后的达到粒径要求的物料则为成型产品，通过控制下料口开关由人工进行包装，采用一端封口的袋子进行收集，然后采用手提式封口机进行封口，最后由叉车运至成品仓库暂存。为减少包装时粉尘的产生，同时减少洁净间的粉尘浓度，建设单位在下料口的上方设置了集气罩收集下料时产生的粉尘，然后通过车间 2 楼空调机房设置的布袋除尘器（TA010）处理后通过 1 根 16m 高的排气筒（DA001）排放，未被收集的下料包

装粉尘则由洁净间的空气净化系统收集处理后无组织排放。此工序污染物主要为下料包装粉尘（G7）。

5、无铝发酵酸生产线

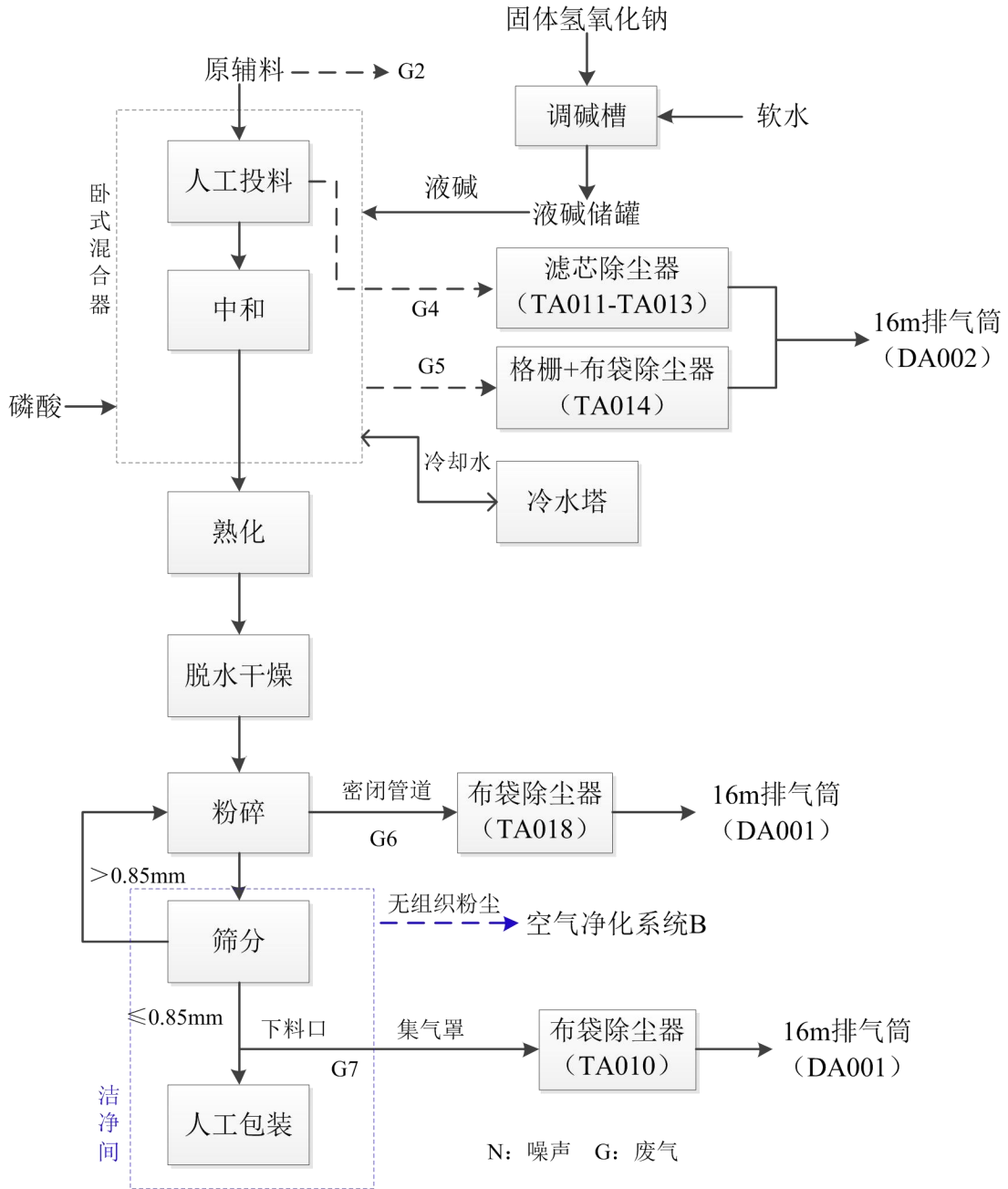


图 2-8 无铝发酵酸工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

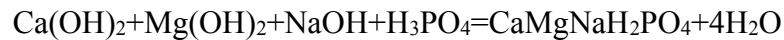
(1) 投料

将生产所需的原料（氢氧化钙、氧化镁）采用叉车和货运电梯运至生产车间

三楼卧式混合器旁待用，利用人工将原料拆包，倒入卧式混合器，卧式混合器投料口设有可活动盖板，混合器里呈负压状态，在卧式混合器的上方安装有滤芯除尘器（TA011-TA013），用于收集投料时产生的粉尘，此工序污染物主要为原料拆包粉尘（G2）和投料粉尘（G4），原料拆包粉尘（G2）在生产车间内无组织排放；投料粉尘（G4）大部分被卧式混合器设置的滤芯除尘器收集处理后由1根16m高的排气筒（DA002）排放，未被收集的投料粉尘粉尘则在生产车间内无组织排放。

（2）中和

项目中和反应需要使用液碱和磷酸，项目在产品生产前，会根据所需配制液碱，项目购入固体氢氧化钠，在使用前利用调碱槽配制含量为25%的液碱，配制好的液碱暂存进液碱储罐，项目设有2个液碱储罐（2m³），位于卧式混合器旁，使用时采用压力将液碱泵入卧式混合器。磷酸则根据配比所需由人工直接倒入，通过卧式混合器搅拌充分中和（中和反应前已计算好各物料的用量），中和反应在常温常压下进行，反应时间约2h，中和反应如下：



项目中和反应过程中，在卧式混合器进行混合，会有部分水蒸气和粉尘产生量，在卧式混合器一端设有密闭的管道，用于收集这部分含水粉尘，然后通过1套格栅+布袋除尘器（TA014）进行处理，经过处理后由1根16m高的排气筒（DA002）排放。另外在中和过程中会放热，因此卧式混合器设有冷却系统，采用冷水塔循环进行冷却，保证卧式混合器的温度小于30℃以下。

（3）熟化

经过中和反应后的物料呈粘稠状，通过卧式混合器的下料口用袋子（原料袋的内袋翻转）人工装袋，在金属架上自然放至1-2天进行熟化（目的是更加充分的中和反应），此工序无污染物产生。

（4）脱水干燥

经过放至熟化后的物料，由人工用金属托盘装至烘箱进行脱水干燥，项目烘箱使用电能，烘箱温度在85-120℃，此工序仅产生水蒸气，无其他污染物产生。

（5）粉碎

经过脱水干燥后的物料，由人工通过推车运至 1 楼的粉碎机，通过倒料口倒入粉碎机内，粉碎机使用过程为全封闭状态，粉碎机出气口配套有布袋除尘器（TA018），粉碎产生的粉尘通过布袋除尘器收集处理。此工序产生的污染物为粉碎机产生的粉尘（G6）和噪声，粉尘经过布袋除尘器处理后通过 1 根 16m 高的排气筒（DA001）排放，经过脱水干燥的物料为块状，在投料过程中基本无粉尘产生。

（6）筛分

经过粉碎后的物料由密闭管道进入振动筛进行筛分，项目设置的振动筛为全封闭形式，筛分过程中，小于 0.85mm 的筛下物料则进入包装工序，大于 0.85mm 的物料则返回粉碎机继续进行粉碎。此工序污染物主要为设备噪声。

（7）包装入库

项目包装在车间 1 楼的洁净间进行。经过筛分后的达到粒径要求的物料则为成型产品，通过控制下料口开关由人工进行包装，采用一端封口的袋子进行收集，然后采用手提式封口机进行封口，最后由叉车运至成品仓库暂存。为减少包装时粉尘的产生，同时减少洁净间的粉尘浓度，建设单位在下料口的上方设置了集气罩收集下料时产生的粉尘，然后通过车间 2 楼空调机房设置的布袋除尘器（TA010）处理后通过 1 根 16m 高的排气筒（DA001）排放，未被收集的下料包装粉尘则由洁净间的空气净化系统收集处理后无组织排放。此工序污染物主要为下料包装粉尘（G7）。

6、水溶性矿物质生产线

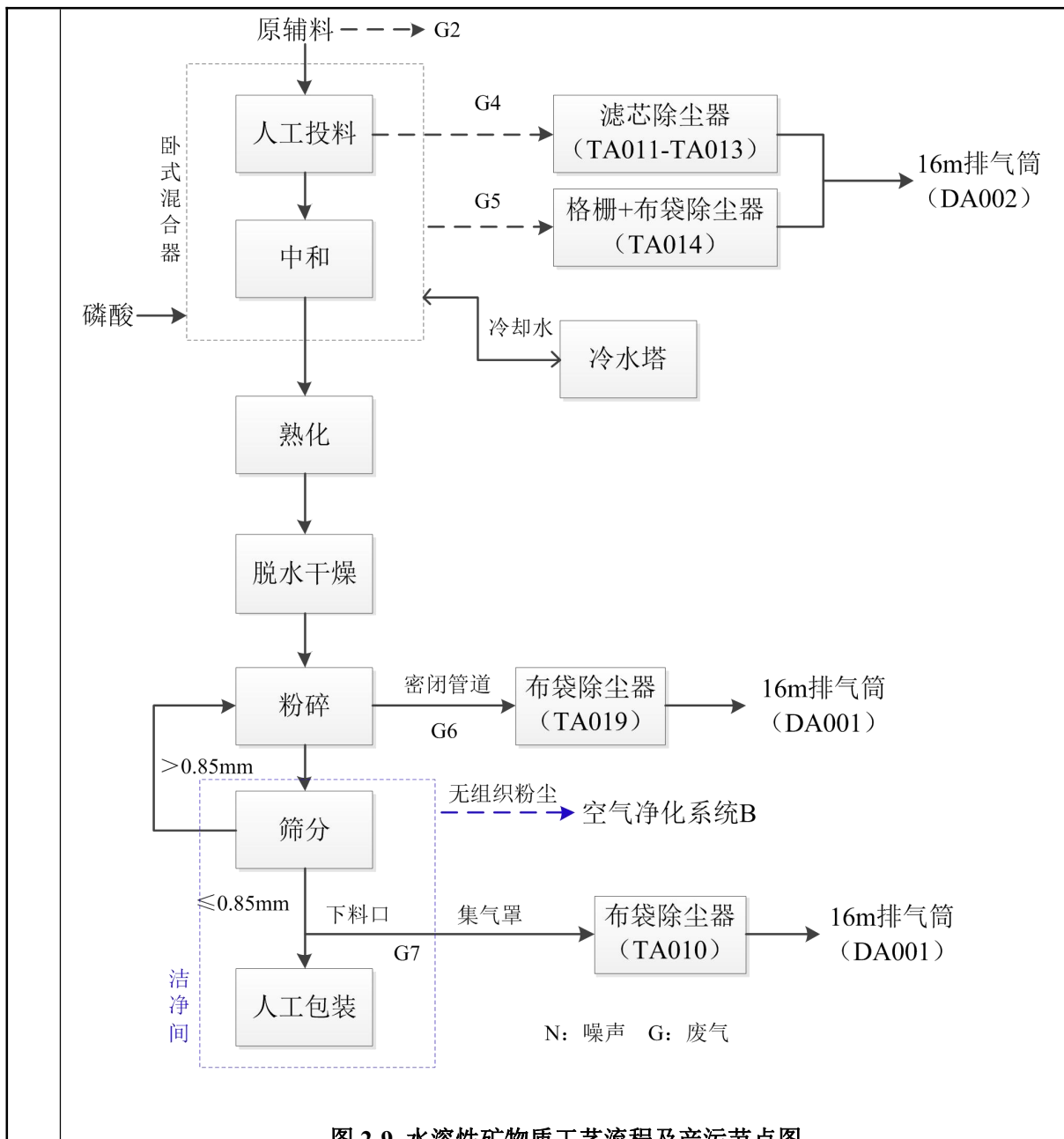


图 2-9 水溶性矿物质工艺流程及产污节点图

工艺流程简述：

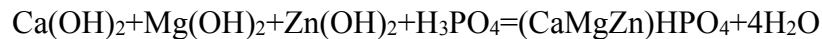
(1) 投料

将生产所需的原料（氢氧化钙、氧化镁、氢氧化锌）采用叉车和货运电梯运至生产车间 3 楼卧式混合器旁待用，利用人工将原料拆包，倒入卧式混合器，卧式混合器投料口设有可活动盖板，混合器里呈负压状态，在卧式混合器的上方安装有滤芯除尘器（TA011-TA013），用于收集投料时产生的粉尘，此工序污染物主要为原料拆包粉尘（G2）和投料粉尘（G4），原料拆包粉尘（G2）在生产车

间内无组织排放；投料粉尘（G4）大部分被卧式混合器设置的滤芯除尘器收集处理后由1根16m高的排气筒（DA002）排放，未被收集的投料粉尘粉尘则在生产车间内无组织排放。

（2）中和

项目中和反应需要使用磷酸，磷酸则根据配比所需由人工直接倒入，通过卧式混合器搅拌充分中和，中和反应如下：



项目中和反应过程中，在卧式混合器进行混合，会有部分水蒸气和粉尘产生量，在卧式混合器一端设有密闭的管道，用于收集这部分含水粉尘，然后通过1套格栅+布袋除尘器（TA014）进行处理，经过处理后由1根16m高的排气筒（DA002）排放。另外在中和过程中会放热，因此卧式混合器设有冷却系统，采用冷水塔循环进行冷却，保证卧式混合器的温度小于30℃以下。

（3）熟化

经过中和反应后的物料呈粘稠状，通过卧式混合器的下料口用袋子（原料袋的内袋翻转）人工装袋，在金属架上自然放至1-2天进行熟化（目的是更加充分的中和反应），此工序无污染物产生。

（4）脱水干燥

经过放至熟化后的物料，由人工用金属托盘装至烘箱进行脱水干燥，项目烘箱使用电能，烘箱温度在85-120℃，此工序仅产生水蒸气，无其他污染物产生。

（5）粉碎

经过脱水干燥后的物料，由人工通过推车运至1楼的粉碎机，通过倒料口倒入粉碎机内，粉碎机使用过程为全封闭状态，粉碎机出风口配套有布袋除尘器（TA019），粉碎产生的粉尘通过布袋除尘器收集处理。此工序产生的污染物为粉碎机产生的粉尘（G6）和噪声，粉尘经过布袋除尘器处理后通过1根16m高的排气筒（DA001）排放，经过脱水干燥的物料为块状，在投料过程中基本无粉尘产生。

（6）筛分

经过粉碎后的物料由密闭管道进入振动筛进行筛分，项目设置的振动筛为全

封闭形式，筛分过程中，小于 0.85mm 的筛下物料则进入包装工序，大于 0.85mm 的物料则返回粉碎机继续进行粉碎。此工序污染物主要为设备噪声。

(7) 包装入库

项目包装在车间 1 楼的洁净间进行。经过筛分后的达到粒径要求的物料则为成型产品，通过控制下料口开关由人工进行包装，采用一端封口的袋子进行收集，然后采用手提式封口机进行封口，最后由叉车运至成品仓库暂存。为减少包装时粉尘的产生，同时减少洁净间的粉尘浓度，建设单位在下料口的上方设置了集气罩收集下料时产生的粉尘，然后通过车间 2 楼空调机房设置的布袋除尘器（TA010）处理后通过 1 根 16m 高的排气筒（DA001）排放，未被收集的下料包装粉尘则由洁净间的空气净化系统收集处理后无组织排放。此工序污染物主要为下料包装粉尘（G7）。

7、软水制备工艺

项目软水制备系统采用离子树脂交换法，设有树脂罐和再生盐水罐，阳离子交换树脂饱和时，启动自动再生盐水反冲洗装置，Na⁺将树脂中的 Ca²⁺、Mg²⁺交换出来，树脂再生过程会产生废水，排入废水收集池暂存，然后委托个人（林国志）清运至海口水质净化厂处理。

三、产污环节

根据工艺流程，本项目产污环节一览表如下：

表 2-10 项目产污环节一览表

污染物类型	编号	产污环节	主要污染物	排放方式	治理措施
废气	G1	洁净间拆包	颗粒物	间歇	洁净间空气净化系统 A 收集处理后无组织排放
	G2	生产车间拆包	颗粒物	间歇	车间无组织排放
	G3	洁净间投料	颗粒物	间歇	滤芯除尘器（TA001-TA007）处理后由进入空调机房的布袋除尘器（TA008、TA010）处理，然后由 1 根 16m 高的排气筒（DA001）排放
	G4	生产车间投料（卧式混合器投料）	颗粒物	间歇	滤芯除尘器（TA011-TA013）处理后由 1 根 16m 高的排气筒（DA002）排放
	G5	混合粉尘（卧式混合器）	颗粒物	间歇	由 1 套格栅+布袋除尘器（TA014）处理后由 1 根 16m 高的排气筒（DA002）排放
	G6	粉碎	颗粒物	间歇	布袋除尘器（TA009、TA015、

					TA016、TA017、TA018、TA019) 后由 1 根 16m 高的排气筒 (DA001) 排放
	G7	下料包装	颗粒物	间歇	由集气罩收集后进入空调机房的布袋除尘器处理, 然后由 1 根 16m 高的排气筒 (DA001) 排放
废水	W1	冷却(卧式混合器、犁刀混合器)	冷却循环水	/	进入循环水池循环使用, 不外排
	W2	软水制备	PH、COD、溶解性总固体(全盐量)	间歇	排入废水收集池暂存, 委托个人(林国志)清运至昆明市海口水质净化厂处理
噪声	N	生产设备运行噪声	噪声	连续	采用减震、降噪、厂房隔声等措施
固废	S1	除尘器	收尘灰	间歇	作为产品外售
	S2	生产过程	废包装袋		外售废品收购站
	S3	机械设备维修	废润滑油		暂存危废间, 委托有资质单位清运

原有项目基本情况

1、基本情况

云南莱德福科技有限公司成立于 2010 年, 主要从事食品添加剂生产、肥料生产、饲料添加剂生产和保健食品生产, 公司于 2010 年入驻云南省昆明市西山区海口工业园区, 建设“昆明艾迪福食品配料有限公司 1 万吨/年食品添加剂建设项目”(昆明艾迪福食品配料有限公司名称于 2011 年 6 月 27 日更名为云南莱德福科技有限公司), 项目总占地面积 12081.24m², 总建筑面积 5868m², 包括 1 栋生产车间, 1 栋产品仓库和原料仓库, 1 栋办公楼, 项目年产 1 万吨食品添加剂, 主要产品包括中低档复合磷酸盐 5000 吨、高档复合磷酸盐(焦磷酸一氢三钠) 5000 吨。

2、环保手续履行情况

云南莱德福科技有限公司于 2010 年 3 月委托广州市环境保护工程设计院有限公司编制了《昆明艾迪福食品配料有限公司 1 万吨/年食品添加剂建设项目环境影响报告书》, 于 2010 年 9 月 13 日取得了昆明市西山区环境保护局关于对《昆明艾迪福食品配料有限公司 1 万吨/年食品添加剂建设项目环境影响报告书》的批复(海工环管发[2010]2 号), 项目于 2014 年 5 月 26 日由昆明海口工业园区安全

与项目有关的原有环境污染问题

环保局主持召开了验收会议并同意项目通过验收。

原项目排污许可证为简化管理，于 2020 年 3 月 30 日取得了国家排污许可证（证书编号：91530112560097082Y001Q），于 2023 年 11 月 24 日对排污许可证进行了重新申请（证书编号：91530112560097082Y001Q），有效期 2023 年 11 月 24 日至 2028 年 11 月 23 日，《云南莱德福科技有限公司突发环境事件应急预案》（2024 年版）于 2024 年进行了修编，于 2024 年 5 月 14 日在昆明市生态环境局西山分局进行了备案。

3、原有项目污染排放情况

（1）废气

原项目运营期产生的废气主要包括有组织废气、无组织废气和食堂油烟。

①有组织废气

原项目在锅炉房设置 2 台 2t/h 的燃煤锅炉，使用燃料为无烟煤，燃烧过程为产生颗粒物、二氧化硫和氮氧化物，锅炉燃烧废气经过 1 套水膜除尘器处理后通过 1 根 35m 高的排气筒排放，后根据工艺需求，不再需要锅炉，因此建设单位于 2018 年拆除了锅炉及其排放，根据建设单位提供的资料，原项目锅炉产生的燃烧废气中污染物约为：颗粒物 15.952t/a，二氧化物 31.1t/a，氮氧化物 29.91t/a。

②无组织废气

原项目产生的无组织废气主要为生产过程产生的粉尘和实验室废气。

生产过程产生的粉尘主要包括配料间配料产生的粉尘、包装间产生的包装粉尘、粉碎产生的粉尘，通过布袋除尘器处理后在车间呈无组织排放。

原项目设置 1 间实验室，主要对项目产品品质进行检验检测，会涉及化学实验和微生物试验，项目实验室使用的主要试剂包括硫酸、盐酸、丙酮、氨水、氯化钠、硫酸锌等，使用过程中会产生硫酸雾、丙酮、氨等废气，本项目试剂使用量较小，废气产生量较少，产生的废气通过实验室的抽风柜收集后在厂区呈无组织排放。

根据建设单位的自行监测要求，建设单位委托云南鼎祺检测有限公司于 2023 年 11 月 7 日对厂区无组织颗粒物进行了监测，出具了检测报告（YNDQ-HJ-202311051），监测结果见表 2-11。

表 2-11 现有项目无组织废气监测结果表

检测点位	采样时间	监测项目 (mg/m ³)
		颗粒物
厂界上风向	2023.11.07	0.289
		0.304
		0.295
厂界下风向	2023.11.07	0.367
		0.389
		0.395
厂界下风向	2023.11.07	0.441
		0.467
		0.453
厂界下风向	2023.11.07	0.526
		0.551
		0.539
标准限值		1.0
达标情况		达标

根据上表监测结果可知，项目厂界无组织废气颗粒物能满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996）表 2 无组织排放要求。

③食堂油烟

原项目设置 1 间食堂，为厂区员工提供三餐，食堂设置 2 个灶头，产生的食堂油烟经过集气罩收集后通过 1 套油烟净化器进行处理，处理后由外墙的排气筒进行排放，项目使用的油烟净化器为环保免检产品，能够实现达标排放。

（2）废水

原项目用水包括生产用水和生活用水。

原项目生产用水包括产品用水、锅炉用水、软水制备用水、水膜除尘用水、设备清洗用水、冷却用水和实验室用水，其中产品用水随着产品生产环节蒸发损耗，不产生废水；锅炉用水为软水，会产生清洁下水，排入附近的雨水管网；软水制备会产生制备浓水，排入附近的雨水管网；水膜除尘用水循环利用不外排；设备清洗用水收集后作为生产环节使用，不外排；冷却用水循环利用不外排；实验室用水量较小，随着实验过程作为废液处理；根据建设单位提供的资料，原项目排放的锅炉清洁下水和软水制备浓水分别为 5.37m³/d 和 31.86m³/d；随着 2018 年锅炉的拆除，高档磷酸盐工艺有所改变，锅炉用水、水膜除尘用水、设备清洗用水则随之不再使用，软水制备用水大量减少，软水仅作为产品补充用水，补充水量约为 9.12m³/d。

生活用水为员工办公和生活用水以及食堂用水，产生的食堂废水先进入隔油

池进行处理，然后与其余生活污水进入化粪池进行处理，经处理后委托个人（林国志）清运至昆明市海口水质净化厂进行处理。

本次改建项目依托原有项目的生活设施，改建项目不新增员工，根据查询原项目的用水情况，原项目生活用水量约为 2m³/d，废水产生量按用水量的 80%计，则废水产生量为 1.6m³/d（480m³/a），原项目验收时间较长，项目自行监测未要求对化粪池废水进行监测，类比同类型生活污水化粪池的水质情况核算，则原项目化粪池的出水水质及污染物排放情况见表 2-12。

表 2-12 原项目废水排放情况一览表

水量 (万 m ³ /a)	污染物	治理措施	排放浓度 (mg/L)	年排放量 (t/a)	排污许可证		达标情况
					排放标准 (mg/L)	许可总量 (t/a)	
0.048	CODcr	经化粪池 处理达标 后委托清 运至昆明 市海口水 质净化厂	320	0.1536	500	/	达标
	BOD ₅		156	0.0749	350	/	达标
	SS		173	0.0830	400	/	达标
	NH ₃ -N		40.7	0.0195	45	/	达标
	TP		7.3	0.0035	8	/	达标
	动植物油		0.89	0.0004	100	/	达标
	石油类		0.93	0.0004	15	/	达标

备注：排放标准执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）。

（3）噪声

现有厂区噪声主要来自生产过程中机械设备运转时产生的噪声、运输车辆产生的噪声，通过厂房隔声、距离衰减和厂界绿化减少噪声对外环境的影响，建设单位委托云南鼎祺检测有限公司于 2023 年 11 月 7 日对厂区噪声进行了监测，根据监测结果，原项目厂界噪声能够满足达标排放，监测结果见表 2-13。

表 2-13 厂界噪声监测结果表

序号	监测地点	2022.11.07	
		昼间 dB (A)	夜间 dB (A)
1	厂界北侧	56	46
2	厂界西侧	54	45
3	厂界南侧	55	47
4	厂界东侧	55	45
执行（GB12348-2008）3 类区标准		≤65	≤55
达标情况		达标	达标

（4）固体废物

原项目产生的固体废物主要包括废包装袋、废离子交换树脂、化粪池污泥、

水膜除尘系统底泥、锅炉煤渣、食堂泔水、隔油池废油、生活垃圾、实验室废培养基和实验室废液以及废润滑油。其中食堂泔水、隔油池废油和生活垃圾均委托海口工业园区个人（林国志）清运处置；废包装袋外售废品回收站；废润滑油和实验室废液委托有资质的单位清运处置；2018年锅炉拆除后，水膜除尘系统底泥、锅炉煤渣不再产生。项目设有规范的危废暂存间和危废管理制度。

厂内现有项目所产生固废均妥善处置，无外排。产生固废及处置情况见下表：

表 2-14 原项目固废产生及治理情况表

序号	名称	固废类型	产生量 (t/a)	处置方式
1	生活垃圾	生活固废	3	委托个人（林国志）清运
2	泔水及隔油池油污		0.6026	
3	化粪池污泥		0.0576	
4	废弃包装物	一般固废	24	废品回收站回收
5	废培养基		0.001	经灭菌处理后同生活垃圾一起处理
6	废离子交换树脂		9	由厂商回收
7	水膜除尘系统底泥		178.66	不在产生
8	锅炉煤渣		461.36	不再产生
9	废润滑油	危险废物	0.1	暂存在危废间，委托云南大地丰源环保有限公司定期清运处置
10	实验室废液	危险废物	0.5	

4、环境污染投诉及环保执法检查情况

根据建设单位提供的资料，项目近三年未出现环保污染投诉事件，未接到主管部门下发整改意见或整改通知书；原项目按照排污许可证要求进行自行监测，每年对厂界无组织颗粒物和噪声进行了监测，保证各项环保设施能够稳定达标运行。

5、与本次改建项目有关的主要环境问题及整改措施

（1）存在的环境问题

- ①原项目软水制备废水直接排入化粪池，对化粪池影响较大，不合理。
- ②原项目生产车间所有粉尘均为无组织排放，不合理。
- ③原项目化粪池污水、生活垃圾等清运未签订清运协议。

（2）整改措施

- ①针对软水制备废水，设置 1 座 3m³ 的废水收集池，定期委托清运至海口水质净化厂处理。
- ②针对原项目粉尘无组织排放，按照车间布局，设置两根排气筒进行有组织

排放。其中洁净间投料粉尘和下料包装粉尘通过收集后进入滤芯除尘器和布袋除尘器处理，粉碎粉尘分别经过布袋除尘器处理，经过处理后一同排入 1 根 16m 高的排气筒（DA001）于屋顶排放；卧式混合器投料粉尘经过滤芯除尘器处理后，混合粉尘经过格栅+布袋除尘器处理，经过处理后一同排入 1 根 16m 高的排气筒（DA002）于屋顶排放。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	1、执行环境标准					
	(1) 环境空气质量标准					
	本项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准。有关污染物及其浓度限值见表 3-1。					
	表 3-1 环境空气质量标准					
	序号	污染物	浓度限值			标准来源
			1 小时平均	24 小时平均	年平均	
	1	SO ₂ (ug/m ³)	500	150	60	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单二级标准
	2	NO ₂ (ug/m ³)	200	80	40	
	3	PM ₁₀ (ug/m ³)	/	150	70	
	4	PM _{2.5} (ug/m ³)	/	75	35	
5	O ₃ (ug/m ³)	200	160 (8 小时)	/		
6	CO (mg/m ³)	10	4	/		
7	TSP (ug/m ³)	/	300	200		
(2) 地表水环境质量标准						
本项目周边地表水为螳螂川，位于项目东侧约 80m 处，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划(2010~2030 年)》，本项目附近螳螂川河段属于螳螂川昆明-安宁工业、景观用水区，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，即执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的 IV 类水质标准，标准值详见表 3-2。						
表 3-2 地表水环境质量标准						
序号	污染物	IV 类标准	序号	污染物	III 类标准	
1	pH	6-9	13	溶解氧	≤3	
2	高锰酸盐指数	≤10	14	铜	≤1.0	
3	化学需氧量 (COD _{cr})	≤30	15	锌	≤2.0	
4	五日生化需氧量 (BOD ₅)	≤6	16	氟化物 (以 F 计)	≤1.5	
5	氨氮 (NH ₃ -N)	≤1.5	17	硒	≤0.02	

6	总氮 (TN)	≤1.5	18	砷	≤0.1
7	总磷 (TP)	≤0.3	19	汞	≤0.001
8	石油类	≤0.5	20	镉	≤0.005
9	铬 (六价)	≤0.05	21	铅	≤0.05
10	氰化物	≤0.2	22	挥发酚	≤0.01
11	阴离子表面活性剂	≤0.3	23	硫化物	≤0.5
12	粪大肠菌群 (个/L)	20000			

(3) 声环境质量标准

本项目位于西山区海口工业园区内，根据环境功能区划分原则和《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，项目区域声环境功能区划为3类区，声环境执行 GB3096-2008《声环境质量标准》3类标准。具体标准详见表 3-3。

表 3-3 声环境质量标准 单位：dB (A)

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3类	65	55

2、环境空气质量现状

(1) 达标区判定

本项目位于云南省昆明市西山区海口工业园区，根据环境功能区划分原则和《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，项目区域环境空气质量功能区划为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095—2012）二级标准。

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》（2024 年 6 月 1 日），昆明市主城区环境空气优良率 97.53%，其中优 189 天、良 167 天。各县（市）区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准。

本次评价引用昆明市西山区碧鸡广场空气自动站 2022 年全年环境空气质量现状监测数据，对项目所在区域环境空气质量达标情况进行判定。根据收集的资料统计分析，结果如下：

表 3-4 区域空气质量现状评价

污染物	年评价指标	现状浓度 ug/m ³	标准值 ug/m ³	占标率	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	11.5	60	19.17	达标
	保证率日均浓度 (98 百分位)	18	150	12.00	达标
NO ₂	年平均质量浓度	27.8	40	69.50	达标
	保证率日均浓度 (98 百分位)	51	80	63.75	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	45.9	70	65.57	达标
	保证率日均浓度 (95 百分位)	96	150	64.00	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	25.1	35	71.71	达标
	保证率日均浓度 (95 百分位)	53	75	70.67	达标
CO	年平均质量浓度	0.7	/	/	/
	保证率日均浓度 (95 百分位)	1.1	4000	0.03	达标
O ₃	年平均质量浓度	83	/	/	/
	保证率最大 8 小时 平均浓度(90 分位)	128	160	80.00	达标

由上表可知，本项目所在地区西山区 2022 年环境空气质量 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、O₃、CO 的年均浓度、SO₂ 及 NO₂ 24 小时平均浓度第 98 百分位数、PM₁₀、PM_{2.5} 及 CO 24 小时平均浓度第 95 分位数、O₃ 最大 8 小时平均浓度第 90 百分位数均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

综上，项目所在区域为环境空气质量达标区。

（2）本项目所在区域特征污染物环境质量现状分析

根据工程分析，本项目主要特征污染物为颗粒物，为了解项目所在区域特征污染物环境空气质量，建设单位委托云南泰义检测技术有限公司于 2024 年 1 月 23 日—2024 年 1 月 25 日对主导下风向（新村）进行了环境空气质量现状监测。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》中对监测数据的要求：“引用建设项目周边 5km 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。”新村位于本项目下风向约 20m，满足监测要求。

①监测点位：新村；

- ②监测项目：颗粒物；
- ③监测频率：颗粒物连续监测 3 天，监测日平均值；
- ④采样时间：2024 年 1 月 23 日-2024 年 1 月 25 日。
- 监测结果如下：

表 3-5 特征污染物现状监测结果（颗粒物）

监测点位	采样时间	采样时段	监测结果 (mg/m ³)	标准限值 (mg/m ³)	占标率 /%	超标倍数/%	达标情况
新村	2024.01.23	10:00-次日 10:00	0.096	0.3	32	0	达标
	2024.01.24	10:05-次日 10:05	0.101		33.67	0	达标
	2024.01.25	10:10-次日 10:10	0.106		35.33	0	达标

监测结果表明：项目所在区域 TSP 日均值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值。评价区环境空气质量满足功能区要求。

3、地表水环境质量现状

本项目周边地表水为螳螂川，位于项目东侧约 80m 处，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划(2010~2030 年)》，本项目附近螳螂川河段属于螳螂川昆明-安宁工业、景观用水区，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，水环境质量应执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）IV 类标准。

根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》（2024 年 6 月 1 日），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，本项目附近螳螂川区域水质为 V 类，未满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准要求，造成项目区螳螂川河段水质不达标原因主要是受河流沿线农业、生活面源影响。

4、声环境质量现状

项目位于西山区海口工业园区内，用地为工业用地，参照《云南海口产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》，声环境功能区划为3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。

为更好了解本项目所处区域声环境质量现状情况，本次评价委托云南泰义检测技术有限公司于2024年1月24日对项目区50m范围声环境敏感点声环境质量现状进行了监测，监测结果见表3-6。

表 3-6 敏感点噪声监测结果表 单位：dB(A)

检测点位	检测日期	等效声级 Leq, dB(A)	
		昼间	夜间
N1 新村住户	2024.01.24	51	41
《声环境质量标准》(GB3096—2008) 2类标准		60	50

根据监测结果，项目区域声环境质量现状能够满足《声环境质量标准》（GB3096—2008）2类标准要求。

5、生态环境现状

本项目在原有厂区内进行建设，未新增用地，不涉及自然保护区、风景旅游点、文物古迹等需要特殊保护的环境敏感区、未发现稀有树种及国家地方重点保护动植物。

6、地下水环境质量现状

本项目位于云南海口产业园区，属于海口片区六组团中先进装备制造组团范围内，项目区地下水质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

为了解项目所在区域地下水环境质量现状，本项目地下水现状评价引用《云南云天化氟化学有限公司5.0万吨/年氟化铝技改项目环境影响报告书》中对砂锅村水井（位于本项目的下游，距离约700m）的现状监测数据。云南云天化氟化学有限公司委托国瑞检测科技（云南）有限公司于2024年6月27日对项目所在区域的地下水进行了现状监测。

本项目引用监测点为项目区周边地下水下游的砂锅村的监测结果，引用的地下水监测点与本项目位于同一地下水地质单元内，本项目引用的地下水现状监

测点具备类比条件，数据在技术导则要求的“近三年”时限内，属于有效数据，故本项目地下水现状评价引用的数据具有时效性和代表性。引用监测结果见表3-7。

表 3-7 引用地下水监测结果及评价

检测点位	采样日期	检测项目	检测结果	单位	评价标准	达标情况
砂锅村水井	2024.06.27	pH	6.7	无量纲	6.5-8.5	达标
		氨氮	0.025L	mg/L	≤0.5	达标
		硝酸盐氮	1.44	mg/L	20	达标
		亚硝酸盐氮	0.003L	mg/L	1.0	达标
		挥发酚	0.0003L	mg/L	0.002	达标
		氰化物	0.004L	mg/L	0.05	达标
		砷	3.00×10 ⁻⁴ L	mg/L	0.01	达标
		汞	4.00×10 ⁻⁵ L	mg/L	0.001	达标
		六价铬	0.004L	mg/L	0.05	达标
		总硬度	358	mg/L	450	达标
		铅	0.015	mg/L	0.20	达标
		镉	1.00×10 ⁻⁴ L	mg/L	0.005	达标
		铁	0.04	mg/L	0.3	达标
		锰	0.01L	mg/L	0.10	达标
		溶解性总固体	779	mg/L	1000	达标
		高锰酸盐指数	0.9	mg/L	3.0	达标
		硫酸盐	245	mg/L	250	达标
		总大肠菌群	未检出	MPN/100mL	3.0	达标
		细菌总数	75	CFU/mL	100	达标
		氟化物	0.62	mg/L	1.0	达标
		K ⁺	1.55	mg/L	/	/
		Na ⁺	19.7	mg/L	/	/
		Ca ²⁺	71.7	mg/L	/	/
		Mg ²⁺	50.8	mg/L	/	/
		碳酸根	5L	mg/L	/	/
		重碳酸根	210	mg/L	/	/
Cl ⁻	38.8	mg/L	/	/		
SO ₄ ²⁻	183	mg/L	/	/		

根据上表监测结果可知，砂锅村水井处地下水现状监测指标均可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类水质标准。

7、土壤环境质量现状

本项目位于云南海口产业园区，属于海口片区六组团中先进装备制造组团范围内，项目用地为一类工业用地，项目周边为园区企业、园区空地和村庄，为了解本项目及附近的土壤环境质量情况，本次评价引用《云南云天化氟化学有限公

司 5.0 万吨/年氟化铝技改项目环境影响报告书》中的土壤监测数据，该报告书对其项目场地和附近的村庄进行了土壤监测，云南云天化氟化学有限公司位于本项目西北侧约 1.2km，同属于园区工业用地，本项目附近村庄为新村，土地性质与砂锅村同类，砂锅村位于本项目西北侧约 700m，因此本次引用云南云天化氟化学有限公司场地的 1 个柱状样和砂锅村的表层样的监测数据。云南云天化氟化学有限公司委托国瑞检测科技（云南）有限公司于 2024 年 3 月 27 日对厂区和附近敏感点进行了监测，土壤理化性质见表 3-8，土壤监测结果见表 3-9、3-10。

表 3-8 土壤理化性质调查表

点位 性质	生产区南侧（S4）			厂边界外东侧砂锅村（S6）
	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	0-20cm
颜色	红褐	红褐	红褐	黄棕
结构	团粒	团粒	团粒	团粒
质地	砂土	砂土	砂土	砂土
砂砾含量	10-20	10-20	20-25	15-20
其他异物	有根系	有根系	无	有根系
pH	7.3	7.1	6.2	6.7
阳离子交换量	7.8	9.2	10.8	13.4
氧化还原电位	385	376	379	419
渗滤系数	5.63	4.97	5.45	5.67
土壤容重	1.36	1.26	1.24	1.61
孔隙度	45	47	49	32

表 3-9 引用土壤监测结果一览表（建设用地）

检测 点位	采样 日期	检测项目	检测结果			筛选 值	管制 值	单位
			0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3m	(第二类用地)		
生产 区南 侧 (S1)	2024. 03.27	氟化物	1.52×10 ³	1.52×10 ³	881	/	/	mg/kg
		砷	6.73	16.6	16.6	60	140	mg/kg
		镉	0.11	0.1	0.1	65	172	mg/kg
		六价铬	0.5L	0.5L	0.5L	5.7	78	mg/kg
		铜	45	44	38	18000	36000	mg/kg
		铅	51	45	42	800	2500	mg/kg
		汞	2.27	3.13	2.22	38	82	mg/kg
		镍	39	36	34	900	2000	mg/kg
		1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	9	100	μg/kg
		1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	未检出	5	21	μg/kg
		1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	66	200	μg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	596	2000	μg/kg
		反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	未检出	54	163	μg/kg
二氯甲烷	47.4	42.8	30.9	616	2000	μg/kg		

			1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	未检出	5	47	μg/kg
			1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	10	100	μg/kg
			1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	未检出	6.8	50	μg/kg
			四氯乙烯	未检出	未检出	未检出	53	183	μg/kg
			1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	840	840	μg/kg
			1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	未检出	2.8	15	μg/kg
			三氯乙烯	未检出	未检出	未检出	2.8	20	μg/kg
			1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	未检出	0.5	5	μg/kg
			氯乙烯	未检出	未检出	未检出	0.43	4.3	μg/kg
			苯	未检出	未检出	未检出	4	40	μg/kg
			氯苯	未检出	未检出	未检出	270	1000	μg/kg
			1,2-二氯苯	未检出	未检出	未检出	560	560	μg/kg
			1,4-二氯苯	未检出	未检出	未检出	20	200	μg/kg
			乙苯	未检出	未检出	未检出	28	280	μg/kg
			苯乙烯	未检出	未检出	未检出	1290	1290	μg/kg
			甲苯	未检出	未检出	未检出	1200	1200	μg/kg
			间,对-二甲苯	未检出	未检出	未检出	570	570	μg/kg
			邻-二甲苯	未检出	未检出	未检出	640	640	μg/kg
			硝基苯	未检出	未检出	未检出	76	760	mg/kg
			2-氯酚	未检出	未检出	未检出	2256	4500	mg/kg
			苯并[a]蒽	未检出	未检出	未检出	15	151	mg/kg
			苯并[a]芘	未检出	未检出	未检出	1.5	15	mg/kg
			苯并[b]荧蒽	未检出	未检出	未检出	15	151	mg/kg
			苯并[k]荧蒽	未检出	未检出	未检出	151	1500	mg/kg
			蒽	未检出	未检出	未检出	1293	12900	mg/kg
			二苯并[a,h]蒽	未检出	未检出	未检出	1.5	15	mg/kg
			茚并[1,2,3-cd]芘	未检出	未检出	未检出	15	151	mg/kg
			萘	未检出	未检出	未检出	70	700	mg/kg
			苯胺	未检出	未检出	未检出	260	663	mg/kg

表 3-10 引用土壤监测结果一览表（农用地）

检测点位	采样日期	检测项目	检测结果	筛选值	管制值	单位
				6.5 < pH ≤ 7.5		
厂边界外 东侧砂锅 村北 (S8)	2024.03.27	镉	未检出	0.3	3.0	mg/kg
		汞	1.43	2.4	4.0	mg/kg
		砷	0.867	30	120	mg/kg
		铅	147	120	700	mg/kg
		铬	未检出	200	1000	mg/kg
		铜	54	100	/	mg/kg
		镍	49	100	/	mg/kg
		锌	283	250	/	mg/kg

根据土壤样品检测结果分析,检测 GB36600 中表 1 的 7 种重金属和氟化物的,

	<p>除六价铬未检出外，铜、镍、铅、镉、砷、汞和氯化物的检出率为 100%，均未超出《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值要求。</p> <p>检测 GB36600 中表 1 的 27 种挥发性有机物的样品中，除二氯甲烷有检出外，其余挥发性有机物指标均低于检出限，二氯甲烷未超出《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值要求；11 种半挥发性有机物均低于检出限。</p> <p>砂锅村采样点监测指标对照《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（GB15618-2018）表 1 中规定（pH 为 6.7，旱地）的基本项目中铅超过筛选值 0.225 倍，未超过管制值，锌超过筛选值 0.132 倍，锌无管制值，其余指标能满足《土壤环境质量-农用地土壤污染风险管控标准（GB15618-2018）要求。超标原因应为背景值较高，企业所在地周边为海口工业园区规划用地，均已规划为工业用地，随着园区发展逐渐开发利用，已不作为农用地使用。</p>
<p>环境 保护 目标</p>	<p>1、大气环境</p> <p>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），环境保护目标的关注范围为：</p> <p>（1）大气环境：明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系。</p> <p>（2）声环境：明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标。</p> <p>（3）地下水环境：明确厂界外 500 米范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>（4）生态环境：产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。</p> <p>根据对项目区周边环境的调查，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、文物古迹等需要特殊保护的环境敏感保护目标。本项目的实施不会改变区域现有环</p>

境功能。项目主要环境保护目标如下表所示。

表 3-11 主要环境保护目标一览表

环境要素	名称	坐标	保护对象	保护内容	环境功能区	相对方位	相对厂界距离/m
环境空气	新村	102°45'38.94", 24°40'11.58"	居民区	720 户, 2139 人	GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级标准	东	20
	海口工业园区管委会城市管理局	102°32'44.57", 24°48'35.25"	行政区	办公人员		西南	102
声环境	新村	102°45'38.94", 24°40'11.58"	居民区	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准		东	20
地表水	螳螂川			工业、景观用水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) IV 类	东	80
地下水	厂界外 500m 范围内不涉及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。不设置地下水环境保护目标。						
土壤	项目区工业用地执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018) 第二类用地风险筛选值						
生态环境	项目位于工业园区内, 不涉及生态环境保护目标。						

1、大气污染物排放标准

施工期：施工期产生的无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 无组织排放监控浓度限值。标准值见表 3-12。

表 3-12 大气污染物综合排放标准限值

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度(mg/m ³)
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0

运营期：本项目运营期废气主要为粉尘，生产过程中大部分设备均为密闭设备，粉尘产生点主要包括原料拆包、投料、混合、粉碎和下料包装，其中卧

式混合器投料粉尘利用顶部的滤芯除尘器处理，卧式混合器混合粉尘经过格栅+布袋除尘器处理，经处理后一同进入一根通风主管，然后由一根 16m 高的排气筒（DA002）排放；洁净间投料粉尘和下料包装粉尘通过集气罩收集后经过布袋除尘器处理，粉碎粉尘经过布袋除尘器进行处理，经处理后一同进入一根通风主管，然后由一根 16m 高的排气筒（DA001）排放，有组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，无组织粉尘执行《大气污染物综合排放标准》表 2 的无组织排放颗粒物监控浓度限值，标准见表 3-13。

表 3-13 大气污染物综合排放标准

污染物	有组织排放最高允许排放速率			无组织排放监控浓度限值	
	排气筒高度	二级(kg/h)	二级 (kg/h) 严格 50%	浓度 (mg/m ³)	监控点 浓度 (mg/m ³)
颗粒物	16	3.98	1.99	120	周界外浓度最高点 1.0

2、废水污染物排放标准

（1）施工期

项目施工期废水依托原有项目生活设施进行处理后外排。

（2）运营期

本项目排水系统雨污分流制。项目区雨水经雨水管道收集后，外排进入附近的园区雨水管网，最终排入螳螂川；生产废水主要为冷却水和软水制备废水，冷却水循环使用，不外排，软水制备废水暂存于废水收集池，委托个人（林国志）清运至海口水质净化厂处理；本次改建项目不新增员工，无生活污水新增，依托原有生活污水处理设施。

3、噪声排放标准

（1）施工期

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准限值。

表 3-14 建筑施工场界环境噪声排放限值 dB(A)

昼间	夜间
70	55

（2）运营期

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

表 3-15 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	等效声级	
	昼间	夜间
3类	65	55

4、固体废弃物

项目营运过程中一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。项目运营中危险固体废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求。

根据本项目的具体情况，结合国家污染物排放总量控制原则，本项目总量指标核算如下：

1、废气

本次改建项目废气污染物为颗粒物，新增废气排放总量为 1790 万 m³/a，有组织颗粒物排放量为 0.0843t/a，无组织颗粒物排放量为 0.1642t/a，改建前后厂区废气排放见表 3-16。

表 3-16 改建项目全厂废气产排情况一览表

项目	现有工程排放量（t/a）	改建项目排放量(t/a)	改建后全厂排放量(t/a)
有组织颗粒物	15.952	0.0843	0.0843
无组织颗粒物	7.6729	0.1642	0.1642
二氧化硫	31.1	0	0
氮氧化物	29.91	0	0

2、废水

本次改建项目冷却水循环使用，不外排，软水制备废水暂存于废水收集池后委托个人（林国志）清运至污水处理厂处理；改建项目不新增员工，无生活污水新增。

3、固体废物

处置率 100%。

总量
控制
指标

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本次改建项目在原项目厂址建设，不新增用地，仅改变部分布局，新增部分生产设备，施工量较小，项目施工期的环境保护措施如下。</p> <p>1、大气污染防治对策措施回顾分析</p> <p>项目施工在室内进行，产生的扬尘主要为建设砂石料等的运输，扬尘产生量较少，通过及时清扫地面粉尘以及及时洒水降尘，减少粉尘对周围环境的影响。</p> <p>2、地表水污染防治对策措施</p> <p>项目施工期基本无施工废水产生，施工现场如厕洗手等依托现有卫生间，进入现有化粪池处理。</p> <p>3、噪声污染防治措施</p> <p>为减轻施工期对周围环境影响，项目施工期采取以下措施：</p> <p>①选用低噪声施工机械设备，避免由于设备性能差而使噪声增强现象的发生；</p> <p>②合理安排设备运输时间。途经敏感建筑时，减速慢行、禁止鸣笛；</p> <p>③需安装的设备，尽量采用定尺定料，减少现场切割，加强施工人员管理，工人在施工作业时不得敲打，尽量减少噪声；</p> <p>④合理安排施工时序，减短噪声持续排放的时间。</p> <p>采取以上措施后，项目施工期噪声排放量较低，经过距离衰减和植被吸收后对周围环境和保护目标影响较小。</p> <p>4、固体废物防治对策措施</p> <p>施工垃圾统一分类收集，能回收利用的回收利用，不能利用的由施工单位及时收集并清运至有关部门指定的堆放点，禁止随意丢弃；</p> <p>加强施工人员及施工过程的管理，规范固体废物的堆放与处理，对于所产生的固体废物的处置率达 100%。</p>
---------------------------	---

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1、废气

(1) 废气污染源及处置措施

改建项目运营期废气产生主要为粉尘，生产过程中大部分设备均为密闭设备，粉尘产生点主要包括原料拆包、投料、混合、粉碎和下料包装，根据项目的生产情况，项目各工序为间歇式工作，间歇工作时间约为 4h。

由于《排污许可证申请与核发技术规范食品制造业-方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ 1030.3-2019）和《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-1495 食品及饲料添加剂制造行业系数手册》中无食品添加剂废气相关的产污系数，且无行业源强核算技术指南，因此，本次粉尘产排情况参考《逸散性工业粉尘控制技术》中相关资料进行核算。

1) 原料拆包粉尘

项目原料拆包分别在洁净间和生产车间内进行，按照洁净间拆包粉尘和生产车间拆包粉尘进行核算。

①洁净间拆包粉尘 G1

本项目涉及在洁净间拆包的原辅材料主要为中低档磷酸盐和聚偏磷酸钾生产所需的原辅材料，所有原辅材料均为袋装，拆包作业由人工拆包，拆袋过程中，会有少量粉尘逸散出去，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中相关资料，原料拆包过程的产污系数为 0.005kg/（t-原料），项目在洁净间拆包的原辅材料总量为 5530t，则逸散粉尘产生量约为 0.0277t/a，洁净间设有空气净化系统(A)，拆包粉尘由空气净化系统（A）收集处理后于车间外无组织排放，空气净化系统的处理效率按照 99%计，则洁净间拆包粉尘的排放量为 0.0003t/a。

②生产车间拆包粉尘 G2

本项目焦磷酸一氢三钠、焦磷酸钙、无铝发酵酸、水溶性矿物质的拆包投料在洁净间外生产车间内，生产使用原辅料除磷酸外均为袋装，拆袋过程中，会有少量粉尘逸散出去，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中相关资料，原料拆包过程的产污系数为 0.005kg/（t-原料），项目生产车间拆包的原辅材料总量为 5304t，则逸散粉尘产生量约为 0.0265t/a，在车间以无组织形式排放。

2) 投料粉尘

项目投料根据产品不同主要分三块进行，中低档复合磷酸盐和聚偏磷酸钾的生产投料在洁净间进行，焦磷酸一氢三钠、无铝发酵酸和水溶性矿物质的生产投料在卧式混合器使用，焦磷酸钙拆包后用金属碗盛装后直接聚合，无需投料。

①洁净间投料粉尘 G3

中低档复合磷酸盐和聚偏磷酸钾的生产投料在生产车间的3楼洁净间进行，由人工进行投料，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中相关资料，投料过程的产污系数为0.3kg/(t-原料)，总投入原辅料为5530t/a，则逸散粉尘产生量约为1.659t/a。

洁净间的进料斗设置为四方锥形，料斗有可活动盖板，盖板可减少投料时粉尘逸散，每个进料斗里面均为负压，料斗顶部均设置有滤芯除尘器(TA001-TA007)，每个进料斗的上方设置有1个集气罩，用于收集投料过程逸散的粉尘，根据建设单位的设计，集气罩连接的是洁净间对应空调机房里的布袋除尘器(TA008)，因此本次环评建议，将进料斗设置的滤芯除尘器出风口设置密闭管道连接至布袋除尘器(TA008)再进行处理。

根据建设单位提供的资料，项目进料斗投料过程粉尘收集效率约为85%，投料过程逸散的粉尘约有30%被集气罩收集，其余在洁净间无组织排放。则投料过程收集的粉尘为1.485t/a，进入布袋除尘器(TA008)处理，布袋除尘器(TA008)处理效率为99%，则排放量为0.01485t/a，通过1根16m高的排气筒(DA001)排放；其余0.174t/a的投料粉尘则由洁净间的空气净化系统(A)收集后无组织排放，空气净化系统处理效率为99%，则投料粉尘无组织排放量为0.00174t/a。

②卧式混合器投料粉尘 G4

焦磷酸一氢三钠、无铝发酵酸和水溶性矿物质的生产投料在生产车间3楼的卧式混合器进行，由人工进行投料，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中相关资料，投料过程的产污系数为0.3kg/(t-原料)，总投入原辅料为3004t/a，

则逸散粉尘产生量约为 0.9t/a。

卧式混合器进料口有可活动盖板，盖板可减少投料时粉尘逸散，卧式混合器顶部均设置有滤芯除尘器（TA011~TA013），滤芯除尘器除尘效率约为 99%，根据建设单位提供的资料，卧式混合器投料粉尘的收集效率约 85%，则经过滤芯除尘器处理的投料粉尘为 0.00765t/a，通过 1 根 16m 高的排气筒（DA002）排放，未被收集的投料粉尘为 0.135t/a，在车间以无组织形式排放。

3) 卧式混合器混合粉尘 G5

项目焦磷酸一氢三钠、无铝发酵酸和水溶性矿物质在卧式混合器投料完成后进行混合，由于混合过程中，会产生少量水蒸气和混合粉尘，混合过程大部分为放热过程，从安全性考虑，混合过程无法进行完全密闭，因此在卧式混合器的末端设计了一个通风管道，收集混合过程中产生的含水粉尘，然后通过 1 套格栅+布袋除尘器（TA014）进行处理。根据《逸散性工业粉尘控制技术》中相关资料，混合过程的产污系数为 0.35kg/（t-物料），混合物料为 3004t/a，则混合粉尘产生量为 1.0514t/a，格栅+布袋除尘器处理效率为 99%，则混合粉尘排放量为 0.0105t/a，通过 1 根 16m 高的排气筒（DA002）排放。

4) 粉碎粉尘 G6

改建项目生产的 6 种产品均需要使用到粉碎工序，根据使用要求，分别使用粉碎机、气流粉碎机进行，每台粉碎机均配套 1 台布袋除尘器（TA009、TA015、TA016、TA017、TA018、TA019），粉碎机均设置为封闭设备，因此在粉碎过程中会有少量的粉碎粉尘通过布袋除尘器出风口进行排放，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中相关资料，粉碎过程的产污系数为 0.5kg/（t-物料），总粉碎物料约为 10000t/a，则粉碎粉尘产生量约为 5t/a。粉碎机配套的除尘设施处理效率约为 99%，则粉碎粉尘排放量为 0.05t/a，通过 1 根 16m 高的排气筒（DA001）排放。

5) 下料包装粉尘 G7

改建项目所有产品最终包装均在生产车间 1 楼的洁净间进行，采用人工使用一端封口的袋子进行收集下料口的产品，然后用手提式封口机进行封口，在

产品下料包装过程中产生粉尘，根据《逸散性工业粉尘控制技术》中相关资料，落料包装过程的产污系数为 0.02kg/（t-产品），总产品量为 10000t/a，则下料包装粉尘产生量约为 0.2t/a。

包装在洁净间进行，为了定点收集下料包装产生的粉尘，在每个下料口设置了集气罩，定点收集产生的粉尘，根据建设单位的设计，集气罩连接的是洁净间对应空调机房里的布袋除尘器（TA010），包装洁净间设置的集气罩距离下料口较近，能够有效的收集下料包装产生的粉尘，根据建设单位提供的资料，收集效率约 65%，则收集进入布袋除尘器（TA010）的粉尘量为 0.13t/a，布袋除尘器处理效率为 99%，则排放量为 0.0013t/a，通过 1 根 16m 高的排气筒（DA001）排放；未被收集的粉尘量为 0.07t/a，则经由洁净间设置的空气净化系统（B）收集处理后由车间外无组织排放，空气净化系统的处理效率为 99%，则下料包装过程无组织粉尘排放量为 0.0007t/a。

6）环保设施的设置情况

根据整个生产车间的设备布局情况，尽量减少无组织粉尘的排放，同时便于集中收集粉尘进行有组织排放，按照车间的布局，卧式混合器集中于生产车间 3 楼的西南角，该区域产生的粉尘有卧式混合器投料粉尘和混合粉尘，分别采用滤芯除尘器（TA010-TA013）和格栅+布袋除尘器（TA014）处理粉尘，为实现粉尘有组织排放，本次环评建议在该区域设置 1 根排气筒，设置通风管道连接滤芯除尘器和格栅+布袋除尘器的出风口，将这两部分粉尘收集后由排气筒（DA002）进行有组织排放。

项目生产车间设置 2 间洁净间，其中 3 楼西北侧设置 1 间用于投料使用，1 楼西北侧设置 1 间用于包装使用，建设单位为了减少洁净间的粉尘含量，在投料斗设置了滤芯除尘器（TA001-TA007）收集投料粉尘，另外还在进料斗和下料包装口上方设置了集气罩定点收集粉尘，通过集气罩收集后的粉尘则由空调机房的布袋除尘器（TA008、TA010）（空调机房设置 2 个，对应 2 间洁净间，设置空气净化系统的空调系统）进行处理后排放。另外项目物料均需要经过粉碎，厂区共设置 6 台粉碎机，每台粉碎机均配有 1 套布袋除尘器（TA009、

TA015、TA016、TA017、TA018、TA019），粉碎粉尘经过布袋除尘器处理后无组织排放。粉碎机和空调机房均设置在洁净间的两侧，为实现粉尘的有组织排放，本次环评建议在该区域设置 1 根排气筒，设置通风管道连接粉碎机的布袋除尘器和空调机房的布袋除尘器的出风口，将这两部分粉尘收集后由排气筒（DA001）进行有组织排放。另外为了便于有效收集，将进料斗设置的滤芯除尘器的出风口用通风管道连接至布袋除尘器处理。

7) 有组织废气核算

①排气筒 DA001 有组织粉尘

根据上述分析，进入排气筒 DA001 的粉尘包括洁净间的投料粉尘和下料包装粉尘以及粉碎粉尘，根据前文计算，进入排气筒的投料粉尘量为 0.01485t/a，下料包装粉尘为 0.0013t/a，粉碎粉尘为 0.05t/a，进入排气筒 DA001 总粉尘量为 0.06615t/a，排气筒 DA001 设置引风量为 3500m³/h，则排气筒 DA001 有组织粉尘的排放速率为 0.0551kg/h，排放浓度为 15.743mg/m³。

②排气筒 DA002 有组织粉尘

根据上述分析，进入排气筒 DA002 的粉尘包括卧式混合器投料粉尘和混合粉尘，根据前文计算，进入排气筒的投料粉尘量为 0.00765t/a，混合粉尘量为 0.0105t/a，进入排气筒 DA002 总粉尘量为 0.01815t/a，排气筒 DA002 设置引风量为 2500m³/h，则排气筒 DA002 有组织粉尘的排放速率为 0.0088kg/h，排放浓度为 3.52mg/m³。

(2) 废气污染源产排情况

综上所述，项目大气主要污染产生及排放情况见表 4-1。

表 4-1 产排情况一览表

产生情况				治理措施	排放情况					达标情况
污染物	产生量(t/a)	产生速率(kg/h)	产生浓度(mg/m ³)		排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放浓度(mg/m ³)	执行标准		
								排放速率	排放浓度(mg/m ³)	
生产车间排气筒 (DA001)										
废气量 m ³ /a		1190 万		废气量 m ³ /a		1190 万				
洁净间投料粉尘 G3	1.485	1.2375	/	滤芯除尘器+布袋除尘器，	0.06615	0.0551	15.743	1.99	120	达标

				处理效率 99%							
粉碎粉尘 G5	5	4.167	/	布袋除尘器, 处理效率 99%							
下料包装粉尘 G6	0.2	0.167	/	布袋除尘器, 处理效率 99%							
生产车间排气筒 DA002											
废气量 m ³ /a		600 万			废气量 m ³ /a		600 万				
混合器投料粉尘 G4	0.9	0.75	/	滤芯除尘器, 处理效率 99%	0.01815	0.0088	3.52	1.99	120	达标	
混合粉尘 G5	1.0514	0.876	/	格栅+布袋除尘器, 处理效率 99%							
无组织											
洁净间拆包粉尘	0.0277	0.023	/	空气净化系统, 处理效率 99%	0.0003	0.0003	/	/	/	/	/
洁净间未被收集投料粉尘	0.174	0.145	/	空气净化系统, 处理效率 99%	0.0017	0.0014	/	/	/	/	/
车间拆包粉尘	0.0265	0.022	/	加强车间通风	0.0265	0.0221	/	/	/	/	/
车间未被收集投料粉尘	0.135	0.113	/		0.135	0.1125	/	/	/	/	/
洁净间未被收集包装粉尘	0.07	0.058	/	空气净化系统, 处理效率 99%	0.0007	0.0006	/	/	/	/	/

大气污染物有组织排放量核算见表 4-2。

表 4-2 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)
一般排放口					
1	DA001	颗粒物	15.743	0.0551	0.06615
2	DA002	颗粒物	3.52	0.0088	0.01815
一般排放口合计			颗粒物		0.0843

大气污染物无组织排放量核算见表 4-3。

表 4-3 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环 节	污染物	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量 (t/a)
					标准名称	浓度限值 mg/m ³	
1	厂区无 组织	拆包、 投料、 下料包 装	颗粒物	车间加强通 风、洁净间 空气净化系 统	《大气污染物综合 排放标准》 (GB16297-1996)	1.0	0.1642
无组织排放总计							
无组织排放总计				颗粒物			0.1642

大气污染物年排放量核算见表 4-4。

表 4-4 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	颗粒物	0.2485

(3) 项目排气筒设置及废气自行监测计划

根据以上分析，本次改建项目共设置 2 个有组织废气排放口，排放口基本情况见表 4-5。

表 4-5 项目废气排放口基本信息

污染源名称	编号	坐标		高度	内径	烟气流量	出口温度	年排放时间	类型	排放标准		
		经度	纬度							污染因子	浓度	名称
单位	—	°	°	m	m	m ³ / h	°	h	—		mg/m ³	—
生产车间 排气筒	DA 001	102.5 4629	24.8 1126	16	0.4	350 0	20	1200	一般 排放 口	颗粒物	120	《大气 污染物 综合排 放标准》 (GB162 97-1996)
	DA 002	102.5 4638	24.8 1095	16	0.4	250 0	30	1200				

本项目为食品及饲料添加剂制造项目，查询《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目为简化管理，根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084—2020），参照颗粒物废气处理设施排放口的要求进行监测，则本项目废气自行监测要求见表 4-6 和表 4-7。

表 4-6 项目废气排放口自行监测一览表

排气筒编号	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	
				《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	
				排放浓度	排放速率
DA001	生产车间排气	颗粒物	1 次/半年	120mg/m ³	1.99kg/h

DA001	筒	颗粒物	1次/半年	120mg/m ³	1.99kg/h
-------	---	-----	-------	----------------------	----------

表 4-7 项目厂界无组织排放自行监测一览表

监测点位	监测指标	监测频次	执行标准	标准值
厂界	颗粒物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0mg/m ³

（4）达标排放分析

①有组织废气达标情况分析

项目有组织废气洁净间投料粉尘、粉碎粉尘和下料包装粉尘分别经过布袋除尘器处理后通过通风管道集中收集由 1 根 16m 高的排气筒（DA001）集中排放，卧式混合器投料粉尘和混合粉尘分别经过滤芯除尘器和格栅+布袋除尘器处理后通过通风管道集中收集由 1 根 16m 高的排气筒（DA002）集中排放，对照《排污许可证申请与核发技术规范 食品制造业—方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ 1030.3-2019）中对颗粒物处理所推荐的技术，包括了袋式除尘和滤芯除尘，为可行技术；同时经计算，排气筒 DA001 有组织颗粒物排放速率为 0.0551kg/h，排放浓度为 15.743mg/m³，排气筒 DA002 有组织颗粒物排放速率为 0.0088kg/h，排放浓度为 3.52mg/m³，能够满足能够达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准中有组织排放限值 1.99kg/h（严格 50%）、120mg/m³。

②无组织废气达标情况分析

为评价厂界无组织颗粒物达标排放情况，本次环评选用估算模式 AERSCREEN 进行估算。

根据预测结果，颗粒物的落地最大质量浓度出现在 24m 处，颗粒物的最大质量浓度为 0.1294mg/m³，能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放中相关标准限值要求。

（5）大气环境影响分析

1) 项目区大气环境影响分析

本次改建项目运营期废气主要来源于原辅材料的拆包、投料、物料粉碎和产品下料包装，其中部分产品的投料和产品的下料包装在洁净间进行，通过洁

净间设置的空气净化系统净化后以无组织形式排放。

洁净间投料粉尘和下料包装粉尘通过收集后进入滤芯除尘器和布袋除尘器处理，粉碎粉尘分别经过布袋除尘器处理，经过处理后一同排入1根16m高的排气筒（DA001）于屋顶排放；卧式混合器投料粉尘经过滤芯除尘器处理后，混合粉尘经过格栅+布袋除尘器处理，经过处理后一同排入1根16m高的排气筒（DA002）于屋顶排放，采用的技术为可行技术，采取措施后能够满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准要求，对周围环境影响不大。

2) 敏感点大气环境分析

项目附近最近敏感点为新村，最近的住户距离约20m，本次改建项目在设置排气筒时，尽量设置在生产车间的西侧，尽可能远离新村的住户，减少项目废气对新村的影响，根据对项目排气筒颗粒物和無组织颗粒物的影响预测，项目有组织颗粒物在新村的最大落地浓度为0.0033349mg/m³和0.0007526mg/m³，无组织最大落地浓度为0.098251mg/m³，远远低于《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准中的TSP0.9mg/m³，因此本项目排放废气对附近敏感点影响较小。

（6）非正常工况

非正常排放是指生产过程中开停设备、设备检修、工艺设备运转异常等非正常工况下的污染物排放，以及污染物排放控制措施达不到应有效率等情况下的排放。项目非正常情况为滤芯除尘器、布袋除尘器损坏或者处理效率降低，评价按处理效率下降50%计。则项目非正常情况下废气排放情况如下。

表 4-8 非正常工况排放情况

排气筒编号	污染物名称	非正常排放原因	非正常排放状况			执行标准		达标分析
			排放浓度 (mg/m ³)	频次及持续时间	排放速率 (kg/h)	浓度 (mg/m ³)	速率 (kg/h)	
DA001	颗粒物	处理效率下降 50%，变为 49%	631.1	2 次/a，1h/次	2.84	120	1.99	超标
DA002	颗粒物	处理效率下降 50%，变为 49%	184.4	2 次/a，1h/次	0.83	120	1.99	超标

为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

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

②定期更换滤芯和布袋，保证去除效率；

③建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

④应定期检修废气处理装置，以保持废气处理装置的净化能力和净化容量。

2、废水

本次改建项目不新增员工，不新增生活污水排放。仅有生产用水使用，包括软水制备用水、冷却用水。

(1) 软水制备用水

厂区原设置有一套软水制备系统用于为锅炉提供软水，后期锅炉拆除后，软水制备系统停用，项目改扩建拟继续使用软水制备系统，用于调配液碱使用，项目使用氢氧化钠约 105t/a，调配液碱需要软水量约为 315t/a。

根据厂区软水制备系统的使用情况，软水制备的回收率一般在 75%左右，因此制备 315t 的软水需要使用自来水 420t/a (1.4m³/d)，产生的软水制备废水为 105t/a (0.35m³/d)，排入厂区的废水收集池。

(2) 冷却用水

项目使用卧式混合器和犁刀混合器需要使用冷却水，冷却水间接冷却，厂区设置 2 座冷水塔，循环水量约 6m³/h (48m³/d)，共设置 2 座循环水池，每座循环水池为 50m³，冷却水在循环水池循环使用不外排，需要定期补充自来水，补充水量约为 0.48m³/d，年补充新鲜水量为 144m³/a。

(3) 水量平衡分析

根据以上计算，本项目用排水情况见表 4-9，改建项目水平衡图见图 4-1，改建完成后全厂水平衡图见图 4-2。

表 4-9 项目运营期各环节废水产排情况统计一览表

用水环节	新水用量 m ³ /d	污水产生量 m ³ /d
------	------------------------	-------------------------

生产用水	冷却用水	0.48	0
	软水制备用水	1.4	0.35
合计		1.88	0.35

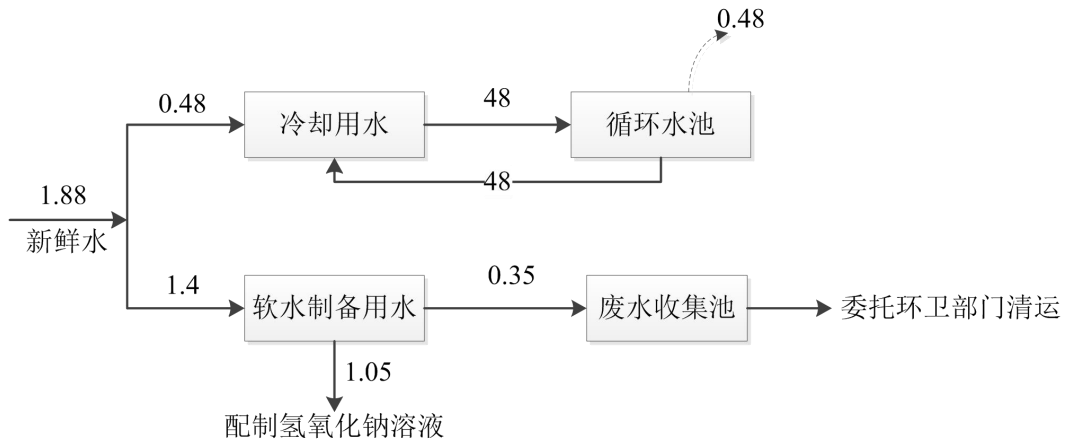


图 4-1 改建项目运营期水量平衡图 单位: m³/d

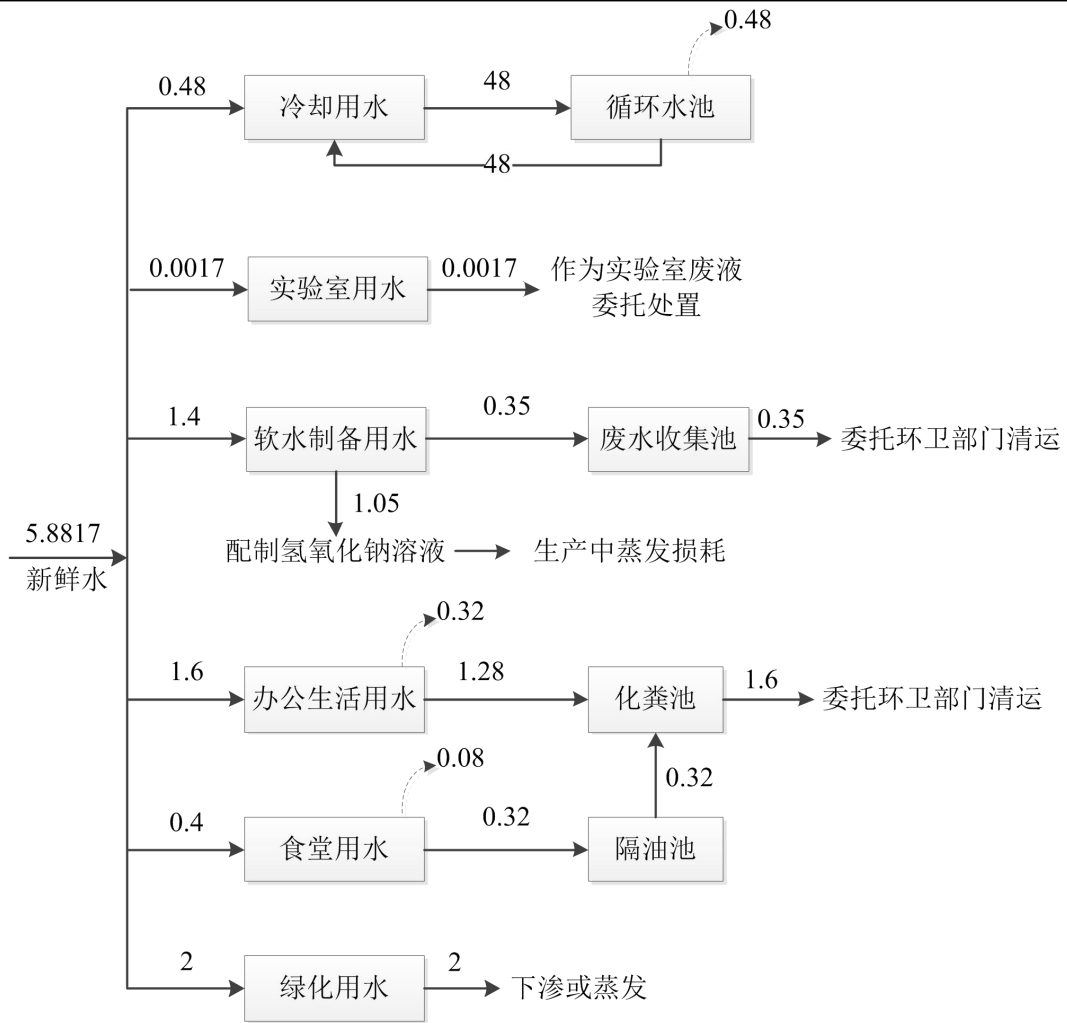


图 4-2 改建后全厂运营期水量平衡图 单位：m³/d

综上所述，本改建项目运营期用水量约 1.88m³/d，564m³/a，废水产生量约 0.35m³/d，105m³/a，主要为软水制备废水，采用废水收集池收集暂存，然后委托个人（林国志）清运至海口水质净化厂；改建完成后全厂运营期用水量约 5.8817m³/d，1764.51m³/a，废水产生量约 1.95m³/d，585m³/a，其中 1.6m³/d（480m³/a）为生活污水，包括食堂废水和办公生活废水，食堂废水经隔油池处理后与其他办公生活废水排入化粪池处理，经处理达到《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）（表 1）A 级标准后，委托个人（林国志）清运至海口水质净化厂处理；另外 0.35m³/d（105m³/a）为软水制备废水，采用废水收集池收集暂存，然后委托个人（林国志）清运至海口水质净化厂。

（4）废水环境影响分析和污染防治措施

①废水类别、污染物及污染治理设施信息

项目废水排放方式为间接排放，经调查，本项目不涉及有毒有害的特征水污染物的排放，项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-10。

表 4-10 废水类别、污染物及污染治理设施信息

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺		
2	软水制备废水	PH、COD、溶解性总固体(全盐量)	定期由个人(林国志)用罐车清运至昆明市海口水质净化厂	间接排放	TW003	废水收集池	/	/	/

②地表水环境保护措施

A、厂区严格实施雨污分流的排水系统。

B、本次扩建项目不新增食堂、住宿等，无新增生活废水排放，依托原有建设的隔油池和化粪池进行处理。

(5) 废水监测计划

本项目为食品及饲料添加剂制造项目，查询《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目为简化管理，根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084—2020），生活污水间接排放可不进行自行监测。

3、声环境影响分析和噪声污染防治措施

(1) 噪声源强

项目改建项目运营期产生的噪声主要来源于项目卧式混合器、犁刀混合器、粉碎机、振动筛、冷却塔、叉车、空调机组和风机等。项目噪声预测按照改建完成后全厂噪声源进行预测，除冷却塔外其余噪声源均为室内源。改建后全厂主要设备噪声源及其噪声源强见表 4-11、4-12。

表 4-11 改建后全厂噪声源强表（室外声源）

序号	声源名称	型号	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)	声源控制措施	运行时段
			X	Y	Z			
1	冷水塔	/	43.69	20.80	1.5	选用低噪声设备、减震	昼间	
2	冷水塔	/	39.93	-27.09	1.5		90	昼间

表 4-12 改建后全厂噪声源强表（室内噪声）

建筑物名称	声源名称	声源源强		声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声	
		声功率级/dB(A)			X	Y	Z					声压级/dB(A)	建筑物外距离
生产车间	卧式混合器	75		基础减振、 厂房隔声	37.12	-6.44	12	7.2	71.83	昼间	15	50.83	1
	卧式混合器	75			38.06	-9.72	12	7.3	71.71	昼间	15	50.71	1
	卧式混合器	75			38.99	-12.54	12	7.4	71.59	昼间	15	50.59	1
	卧式混合器	75			35.71	-5.50	12	7.5	71.48	昼间	15	50.48	1
	犁刀混合器	75			38.99	-13.01	12	8.4	70.49	昼间	15	49.49	1
	粉碎机	85			28.20	-5.50	9	2.5	85	昼间	15	64	1
	粉碎机	85			29.60	-0.80	1	3.6	85	昼间	15	64	1
	粉碎机	85			24.46	-1.82	1	2.8	85	昼间	15	64	1
	粉碎机	85			24.76	1.41	1	4.3	85	昼间	15	64	1
	粉碎机	85			25.64	-3.28	1	3.7	85	昼间	15	64	1
	气流粉碎机	85			23.97	-2.68	9	6.3	82.99	昼间	15	61.99	1
	振动筛	80			24.44	-5.50	1	1.2	80	昼间	15	59	1
	振动筛	80			25.85	-11.13	1	5.6	79.02	昼间	15	58.02	1
	振动筛	80			20.68	0.61	1	4.7	80	昼间	15	59	1
	手提打包机	65			6.60	-5.50	1	2.5	65	昼间	15	44	1
	空调机组	85			24.44	6.24	9	1	85	昼间	15	64	1
	空调机组	85			23.03	9.06	12	1	85	昼间	15	64	1
	风机	90			25.85	8.59	9	1.8	90	昼间	15	69	1
	风机	90			27.26	-15.83	12	4.5	90	昼间	15	69	1
	风机	90			40.87	-20.99	12	2.6	90	昼间	15	69	1
风机	90		24.44	-22.40	1	7.5	86.48	昼间	15	65.48	1		
风机	90		21.62	2.01	1	6.4	87.86	昼间	15	66.86	1		

备注：①表中坐标以 102.76415243，24.67137689 为坐标原点，正东向为 X 轴正方向，正北向为 Y 轴正方向；②本次以各设备间中心点核算距室内边界距离。

(2) 声环境影响分析

① 预测模式

根据《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2021)的技术要求,评价采用导则推荐模式。

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按下式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: L_{p1} 一靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_{p2} 一靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

TL 一隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量, dB。

也可按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级:

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

式中: L_{p1} 一靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB;

L_w 一点声源声功率级(A 计权或倍频带), dB;

Q 一指向性因数;通常对无指向性声源,当声源放在房间中心时, $Q=1$;当放在一面墙的中心时, $Q=2$;当放在两面墙夹角处时, $Q=4$;当放在三面墙夹角处时, $Q=8$;

R 一房间常数; $R = S\alpha / (1-\alpha)$, S 为房间内表面面积, m^2 ; α 为平均吸声系数;

r 一声源到靠近围护结构某点处的距离, m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级:

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1j}} \right)$$

式中: $L_{p1i}(T)$ 一靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级, dB;

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级, dB;

N —室内声源总数。

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

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

式中: L_w —中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带声功率级, dB;

$L_{p2}(T)$ —靠近围护结构处室外声源的声压级, dB;

S —透声面积, m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

噪声贡献值叠加计算:

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ; 第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} , 在 T 时间内该声源工作时间为 t_j , 则拟建工程声源对预测点产生的贡献值(L_{eqg})为:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{Aj}} \right) \right]$$

式中: L_{eqg} —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

T —用于计算等效声级的时间, s;

N —室外声源个数;

t_i —在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M —等效室外声源个数;

t_j —在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

(3) 厂界及敏感点噪声影响预测结果及分析

通过计算, 项目噪声预测结果见表 4-13、4-14。

表 4-13 厂界噪声贡献值预测结果 (dB(A))

预测方位	空间相对位置/m			时段	贡献值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
	X	Y	Z				
东侧	56.37	9.53	1.2	昼间	57.83	65	达标
南侧	30.07	-39.77	1.2	昼间	58.14	65	达标

西侧	-30.49	-20.52	1.2	昼间	44.08	65	达标
北侧	1.90	40.04	1.2	昼间	47.2	65	达标

表 4-14 敏感点噪声预测结果 (dB(A))

预测点	空间相对位置/m			时段	贡献值 dB(A)	背景值 dB(A)	预测值 dB(A)	标准限值 dB(A)	达标情况
	X	Y	Z						
新村	68.57	14.69	1.2	昼间	52.88	51	55.05	60	达标

新村住户执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准, 即昼间 ≤ 60 dB(A)。

根据预测, 本项目厂界 4 个预测点的昼间噪声预测值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 3 类标准, 夜间不生产; 附近最近敏感点新村住户昼间噪声预测值均能满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准。噪声等声值线图见下图:

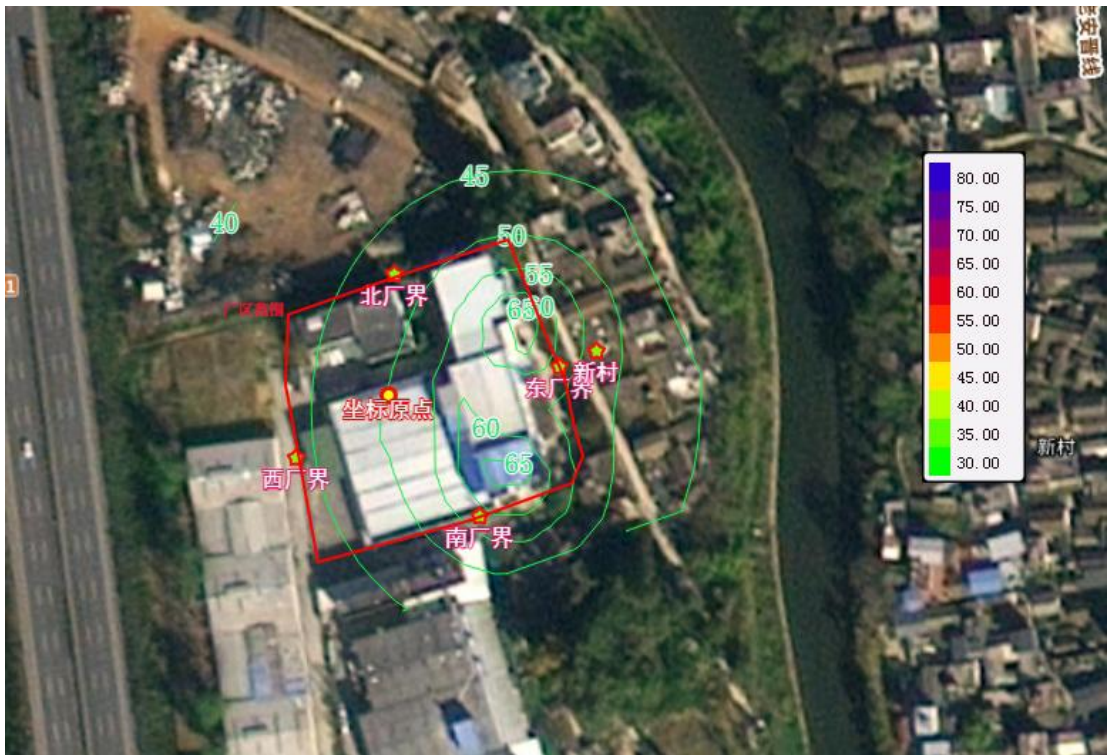


图 4-3 项目噪声贡献等声值线图 (昼间)

(4) 噪声污染防治措施

项目建设运营选择低噪声、低振动、高质量的设备; 设备基础采取隔振措施; 加强设备日常检修和维修, 确保设备处于良好的运转状态, 杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象; 综上所述, 项目所产生的设备噪声通过采取以上治理措施后, 对周围环境保护目标及声环境影响较小。

(5) 自行监测要求

本项目为食品及饲料添加剂制造项目，查询《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》，本项目为简化管理，根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084—2020），本项目运营期噪声监测计划如下表。

表 4-15 运营期噪声监测计划一览表

阶段	监测地点	监测项目	监测频率	执行标准
				《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准
运营期	厂界四周 1m 处	昼间、夜间等效连续 A 声级	每季度 1 次/ 昼间监测	昼间≤65dB (A) 夜间≤55dB (A)

4、固体废物环境影响和保护措施

根据项目特点，本项目没有不合格品产生，出现品质稍差的产品，则进行降级售卖，本次改建项目不新增员工，因此本项目产生的固体废弃物为生产固废、危险废物。生产固废为废弃包装袋、除尘器收尘灰和废离子交换树脂，危险废物包括废润滑油和氢氧化钠废包装袋。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2021版）和《危险废物鉴别标准》（GB5085.1-2007），上述固体废物中废包装袋（三聚磷酸钠、焦磷酸钠、焦磷酸钾、碳酸钠、碳酸氢钠等）为一般工业固体废物，废包装袋（氢氧化钠）属于危险废物。项目在生产过程中会利用废包装袋装物料静置熟化，熟化物料不涉及危险化学品等，因此盛装熟化的包装作为一般工业固体废物处置。

根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB 34330-2017）：“6.1 a)任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方指定或行业同行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质，不作为固体废物管理”，本项目磷酸采用桶装和吨桶，空桶则由供应商定期回收继续利用，因此磷酸空桶和吨桶不作为固体废物管理。

(1) 生产固废

①除尘器收尘灰

项目投料、混合、粉碎和下料包装工序分别设置有滤芯除尘器和布袋除尘器收集产生的粉尘，每批次产品生产完成后均需清理滤芯和布袋，将收尘灰作为产品外售，根据前文计算，收尘灰产生量约为 8.57t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号）中代码为 900-099-S59（其他工业生产过程中产生的固体废物）的废物。

②废弃包装袋（三聚磷酸钠、焦磷酸钠、焦磷酸钾、碳酸钠、碳酸氢钠等）

项目原辅料均采用编织袋进行包装，根据项目每年使用的原料总量约为 400000 袋，其包装袋重量按照每个 60g 计算，则项目每年产生的包装袋量约为 24t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号）中代码为 900-003-S17（废塑料，工业生产活动中产生的塑料废弃边角料、废弃塑料包装等废物）的废物，产生的废弃包装袋统一收集后定期外售。

③废离子交换树脂

项目软水制备设备需要定期更换离子交换树脂，废离子交换树脂产生量约为 0.03t/a，属于《固体废物分类与代码目录》（2024 年第 4 号）中代码为 900-008-S59（废吸附剂，工业生产活动中产生的活性炭、氧化铝、硅胶、树脂等废吸附剂）的废物，由设备厂家回收。

（3）危险废物

①废弃包装袋（氢氧化钠）

根据项目氢氧化钠的使用情况，年使用氢氧化钠约 4800 袋，其包装袋重量按照每个 60g 计算，则项目每年产生的包装袋量约为 0.288t/a，根据《国家危险废物名录》（2021 版），废包装袋属于 HW49 类危险废物，危险废物代码为 900-041-49，经收集后暂存于危险废物暂存间内，委托有资质的单位进行清运处置。

②废润滑油、废含油手套抹布

本项目运营过程中产生的废润滑油、含油棉布手套主要为设备保养及维护、机修环节产生。根据《国家危险废物名录》（2021 年版），废润滑油属于 HW08 车辆、机械维修和拆解过程中产生的废润滑油，废物代码为 900-214-08；根据

建设方提供的资料，每年设备保养及维护 1 次/a，废润滑油产生量约为 0.2t/a；废含油手套抹布属于危险废物（HW49），废物代码为 900-041-49，产生量约为 0.01t/a，废润滑油、废含油手套抹布需送至危险废物暂存间暂存，委托有资质单位定期清运处置。

项目固废产生及处置方式详见表 4-16。

表 4-16 固体废物产生及处置情况一览表

固废名称	产生环节	固废类型	产生量 t/a	类别、代码、危险特性	处置方式
废包装袋	包装物	一般固废	24	900-003-S17	外售物资回收公司
除尘器收尘灰	生产工序		8.57	900-099-S59	作为产品外售
废离子交换树脂	软水制备		0.03	900-008-S59	由厂商回收
废润滑油	设备维修	危险废物	0.2	900-217-08 T, I	委托有资质单位定期清运处置
废含油手套抹布			0.01	900-041-49 T, I	
氢氧化钠废包装袋	包装物		0.288	900-041-49 T, I	

综上所述，本项目固废去向明确，且均得到有效的处理、处置，固废处置率为 100%，不会对当地环境造成不良影响。

（4）固体废物依托贮存可行性分析

本项目依托原项目设置的一般固废暂存区和危险废物暂存间对本次改建项目产生的一般固废和危险废物进行贮存。

原项目在厂区原料车间（原锅炉房）西南角设置有 50m² 的一般固废暂存区，用于暂存原项目产生的一般固废，主要包括废包装袋等，根据现场踏勘情况，本次改建项目不新增产能，因此包装袋总量也不会增加，能够满足改建项目使用要求。

原项目设置危险废物暂存间位于生产车间的南侧，面积为 15m²，已通过竣工环境保护验收，该危险废物暂存间已经按照规范要求进行了建设，建立了台账，申报了危险废物。目前危险废物暂存间堆放有少量的废润滑油和实验室废液，占据面积约 3m²，剩余区域完全能够满足本次改建项目的堆放要求。

5、地下水、土壤环境影响和保护措施

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（试行）》（污染影响类）：土壤不开展专项评价。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。

本项目位于工业园区范围内，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，因此不需进行开展地下水、土壤专项评价。

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（试行）》（污染影响类），本项目对地下水、土壤污染源、污染物类型和污染物途径，相应防控措施分析如下：

（1）污染源、污染物类型和污染物途径

根据工程运行情况，本项目不涉及地下水开采及使用，正常工况下不应有物料或危险废物暴露而发生渗漏至土壤或地下水的情景发生，不会发生地下水、土壤污染。

项目运营期，地下水、土壤污染的污染源主要为危废暂存间、磷酸堆放区、磷酸储存间。危废暂存间储存有废润滑油、实验室废液，若发生泄漏，废润滑油、实验室废液将沿地面垂直入渗至土壤，甚至污染至地下水。

（2）地下水、土壤污染防治措施

为减少和防止本项目生产过程中固体废物对土壤、地下水造成污染影响，根据本项目对地下水的影响途径，本评价依据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中“建设项目污染防治对策”的相关要求，针对本项目提出以下地下水保护措施：

1) 源头控制措施

建设单位应从源头减少和预防废物的产生、排放，从源头到末端全方位采取有效控制措施，应从处理措施等各个环节和过程进行有效控制，避免污染物泄（渗）漏，同时对可能会泄漏的区域采取防渗措施；提高企业的管理水平，防止污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度。

2) 分区防控措施

根据本项目厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方

式，参照《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中分区防控措施，将厂区划分为重点防渗区、一般防渗区和简单防渗区。针对不同的区域提出相应的防渗要求。根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中表 7 地下水污染防渗分区参照表，各防渗区防渗技术具体要求见下表。

表 4-17 本项目地下水分区防渗情况表

区域名称	分区类别	防渗技术要求	现状情况
危废暂存间、磷酸堆放区、磷酸储存间	重点防渗区	GB 18597—2023：贮存设施地面与裙脚应采取表面防渗措施；表面防渗材料应与所接触的物料或污染物相容，可采用抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料。贮存的危险废物直接接触地面的，还应进行基础防渗，防渗层为至少 1m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7}cm/s ），或至少 2mm 厚高密度聚乙烯膜等人工防渗材料（渗透系数不大于 10^{-10}cm/s ），或其他防渗性能等效的材料。	项目危险废物暂存间暂存的废润滑油和实验室废液采用专用容器盛装，同时在容器四周设置了围堰，地面已采用防渗混凝土（0.2m）+涂环氧树脂漆（1.5mm）进行防渗，渗透系数小于 $1.0\times 10^{-10}\text{cm/s}$ ，满足渗透系数 $K\leq 1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ 的要求。磷酸堆放区和磷酸储存间采用“三油五布”的防腐要求进行设计。
生产车间、一般固废暂存区	一般防渗区	等效黏土防渗层 $MB\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行。	等效黏土防渗层 $MB\geq 1.5\text{m}$ ，渗透系数 $\leq 1.0\times 10^{-7}\text{cm/s}$ ；或参照 GB16889 执行。

综上所述，项目污染物渗漏污染地下水、土壤的可能较小，不会对地下水和土壤环境产生明显影响。

6、生态环境影响和保护措施

本项目位于工业园区范围内，项目区域周边人为活动频繁，开发强度大，生态系统为人工生态系统，物种单一，生态环境一般；项目范围内无大型野生动物和古大珍稀植物，亦无自然保护区、风景名胜区、森林公园、重要的文化、历史遗址等环境保护重点目标。

项目的实施不会对区域内的生态环境造成明显影响。

7、环境风险影响和防治措施

（1）风险物质调查

1) 风险评价的目的

环境风险评价将在分析项目运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害）或者引起有毒有害和易燃易爆等物质泄漏等事故的可能性，在此基础上预测事故造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受水平。

(2) 环境风险识别

①主要物料风险识别

依据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目风险物质主要为磷酸、废润滑油、实验室废液。

②重大危险源辨识标准

根据《危险化学品重大危险源识别》（GB18218-2018）标准及《建设项目环境风险评价导则》（GB18218-2018）附录 B 进行辨识。本项目生产涉及磷酸属于环境风险物质，但不属于重大危险源。

③P 的分级确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B、附录 C，计算本项目所涉及的每种危险物质在项目区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，按其在厂区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的比值，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：q₁、q₂、……，q_n—每种危险物质的最大存在量；

Q₁、Q₂、……Q_n——每种危险物质的临界量；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：1≤Q<10；10≤Q<100；Q≥100。

表 4-18 项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大贮存量 qn/t	临界量 Qn/t	Q
1	废润滑油	/	0.2	2500	0.00008
2	实验室废液	/	0.5	50	0.01
3	磷酸	7664-38-2	8.4	10	0.84
项目 Q 值Σ					0.85008

根据计算，项目 $Q=0.85008$ ，因为 $Q < 1$ ，因此项目风险潜势判定为 I。

表 4-19 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 a

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

根据上文对项目环境风险潜势进行判断，项目运行期间不涉及到有毒有害、危险化学品和致病源，环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级按导则划分为简单分析。

(3) 环境风险识别及分析

① 风险物质泄漏事故

本项目涉及的风险物质包括磷酸、废润滑油、实验室废液，磷酸具有强酸性，废润滑油和实验室废液具有毒性，若原辅料发生泄漏进入地表河流，将造成地表河流的污染，影响范围小到几公里大到几十公里。另外，泄漏或渗漏对地下水的污染较为严重，地下水一旦遭到污染，将使地下水产生严重污染，根本无法饮用。又由于这种渗漏必然穿过较厚的土壤层，土壤层被污染后严重时不仅会造成植物生物的死亡，而且还会随着地表水的下渗对土壤层的冲刷作用下补充到地下水。

本项目磷酸最大储存量为 8.4t，废润滑油的最大储存量为 0.2t，实验室废液的最大储存量为 0.5t，可能导致原辅料泄漏事故主要为装卸过程泄漏、包装桶破裂等出现事故而导致泄漏，本项目磷酸采用桶装和吨桶，同时泄漏的可能性极小，根据《环境风险评价实用技术和方法》（中国环境科学出版社，2000 年）中的数据类比调查，本项目原辅料/危险废物泄漏事故的风险概率较低，且磷酸堆放区和危险废物暂存间地面均已硬底化，磷酸堆放区设有 0.12m 高围堰，磷酸堆放区和磷酸储存间均配套设置有事故池，容积分别为 1.2m^3 和 1.5m^3 ，满足

单个容器最大泄漏收集量；危险废物暂存间设有 0.2m 高的围堰和泄露收集池，泄漏对地表水、地下水、土壤环境等影响较小，因此项目最大可信事故风险概率在可接受的范围内。

②火灾爆炸事故及引发的伴生/次生污染物排放

项目暂存的废润滑油具有易燃特性，在存储和使用过程中，如有操作不当，会引发火灾、爆炸。废润滑油遇明火发生火灾事故，产生 CO 和 CO₂ 等污染物，排放到大气环境中会污染大气环境，项目区存储量较小，发生火灾爆炸事故的概率较小，在发生火灾时能够及时采取措施在最短时间内将火扑灭，废气产生量很小，在扑灭后经空气扩散稀释后对大气环境影响较小。且废润滑油遇明火发生火灾事故时需使用大量水来灭火，此过程会产生大量消防废水，消防废水一旦进入周边地表水体，将造成地表水体的污染。

(4) 环境风险防范措施

本次环评提出以下风险管理措施：

火灾事故：

①废润滑油储存区应设置围堰，防止泄漏外溢；

②车间、储存区域粘贴禁止明火标识牌；

③定期查看有无泄漏情况；

④生产区风险防范措施：配备完善的消防措施，加强安全管理，加强安全生产教育，加强生产安全卫生监督，加强设备、管道、阀门等密封检查与维护等；

⑤项目区按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2010）的要求设置消防设施及灭火器材，灭火器材应放在明显、易取的地方，应定期对消防设施及灭火器材进行检查、维护。

⑥危废暂存间进行防雨、防渗、防流失处理，房间设置明显标识，远离火种、热源。应与氧化剂分开存放，切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材，项目产生的废润滑油采用专用收集桶收集后暂存于危废暂存间内，最终交有资质单位集中处理。

⑦若发生火灾事故，会产生消防废液，消防废液禁止外排，经检测后委托有资质单位进行处置。

危险物质泄露：

①磷酸堆放区、磷酸储存间、危废暂存间应做好防渗防腐处理，避免硬底化被破坏导致下渗；

②磷酸堆放区、磷酸储存间应做好周边防护措施，如设置一定高度围堰，防范危险物质泄露蔓延到周边区域；

③定期检查危险物质存储的安全状态，定期检查其包装有无破损，以防止泄露。

废气事故排放：

①加强废气治理设施的日常维护管理，确保废气治理系统处在良好的运转状态；

②委托有资质的监测机构定期对废气排放口监测，掌握污染物的排放情况，建立废气治理措施运行台账管理制度，杜绝废气事故排放。

项目建设、运营过程中应加强管理，搞好劳动保护，采取积极的风险防范措施，降低事故发生的概率。本评价认为，只要采取环评提出的防范措施，在事故发生时依照应急预案及时处理，拟建项目造成的风险是可控制的。

(5) 事故应急预案

《云南莱德福科技有限公司突发环境事件应急预案》（2024年版）于2024年进行了修编，于2024年5月14日在昆明市生态环境局西山分局进行了备案，待本次改建项目建设完成运营后，需再次针对本项目进行修编，补充完善本次改建项目的内容。

(6) 环境风险结论

本项目环境风险评价工作级别为简单分析，主要风险事故为废润滑油泄露事故，建设单位在采取环评提出的环境风险防控措施，将环境风险控制在可接受范围内，保证厂区工作人员和周围人们的生命财产安全。

表 4-20 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	年产一万吨食品添加剂生产项目产品转型技改项目
--------	------------------------

建设地点	(云南)省	(昆明)市	(西山)区 (/)县	云南省昆明市西山 区海口工业园区
地理坐标	经度	102°32'45.824"	纬度	24°48'40.323"
主要危险物质 及分布	涉及的风险物质主要为废润滑油、实验室废液和磷酸，废润滑油、实验室废液于危险废物暂存间进行储存；磷酸采用桶装和吨桶，暂存于磷酸堆放区和磷酸储存间。			
环境影响途径 及危害后果 (大气、地表水、地下水等)	对环境产生的影响主要是风险物质泄露进入地下可能对水体和土壤造成污染；废润滑油遇明火、高热发生火灾，对大气环境造成污染。本项目磷酸采用桶装，同时泄漏的可能性较小，危废暂存间均进行了防渗处理，基本不会对地下水、土壤产生影响。在存储过程中远离火种、热源，避免引起火灾及爆炸。所以，本项目对大气环境风险及地下水环境风险产生的影响很小。			
风险防范措施 要求	<p>(1) 本项目风险物质储存于阴凉、通风的库房内，远离火种、热源。危废暂存间粘贴警示标志，周边严禁烟火，防止发生火灾爆炸等危险。</p> <p>(2) 按照《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)，库房内配置一定数量不同类型、不同规格的移动式灭火器材，以便及时扑救初始零星火灾。</p> <p>(3) 加强日常管理，预防意外泄漏事故，储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。</p>			
<p>填表说明(列出项目相关信息及评价说明)： 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录B，本项目所涉及的危险物质为废润滑油，经计算本项目危险物质数量与临界值比值(Q)小于1，则本项目环境风险潜势为I，环境风险评级等级为简单分析。</p>				
<p>8、环境管理和环境监测计划</p> <p>(1) 环境管理</p> <p>企业应加强环境管理，设置环境管理机构，制定环境管理制度，具体如下：</p> <p>1) 在环境管理方面，应有专门的管理机构，并制定完善的环保管理和考核制度。</p> <p>2) 加强对管理人员的教育：包括业务能力、操作技术、环保管理知识的教育，以增强他们的环保意识，提高管理水平。</p> <p>3) 加强生产全过程的环境管理：始终贯彻清洁生产，节约原材料和能源，减小废物的数量。</p> <p>4) 加强污染物处理装置的管理：对处理设施要加强管理，及时维修、定期保养，保证处理设施正常运行，以保证项目进入营运期后污染物实现稳定达标</p>				

排放。

5) 建立环保档案, 包括污染源监测报告、环保设备运行记录以及其它环境统计资料, 掌握企业排污情况的污染现状, 贯彻预防为主方针, 发现问题, 及时采取措施。汇总、编报环保年度计划及规划, 并监督、检查执行情况, 定期向当地环境保护行政主管部门汇报。

6) 建立健全管理制度: 把环境管理升华为管理的一个组成部分, 并贯穿于生产、办公全过程, 将环境指标纳入工作计划指标, 制订与其相适应的管理规章制度。

7) 做好与排污许可证申领的衔接, 严格落实排污许可管理有关制度, 将批准的环境影响报告表中环境保护措施、污染物排放清单、排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等其他与污染物排放相关的主要内容, 按照排污许可技术规范要求及时申报排污许可证。

(2) 环境监测计划

本项目为食品及饲料添加剂制造项目, 查询《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》, 本项目为简化管理, 根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》(HJ 1084—2020)中非重点排污单位的要求进行自行监测, 本次环评建议项目运营期环境监测计划如下:

表 4-21 项目监测计划一览表

要素	监测点位	监测因子	监测频次	执行排放标准
废气	DA001/生产车间排气筒	颗粒物	1次/半年	《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)
	DA002/生产车间排气筒	颗粒物	1次/半年	
	厂界上风向 1 个点, 厂界下风向 3 个点	颗粒物	1次/半年	
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)标准 3 类标准

9、竣工环境保护验收

根据建设项目“三同时”原则, 在项目建设过程中, 环境污染防治设施应与

主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，本项目环境保护竣工验收一览表见表 4-22。

表 4-22 环保“三同时”验收内容一览表

序号	验收项目	污染源	验收内容/处理措施	处理对象	验收要求
1	废气	生产车间	洁净间投料粉尘和下料包装粉尘通过收集后进入滤芯除尘器和布袋除尘器处理，粉碎粉尘分别经过布袋除尘器处理，经过处理后一同排入1根16m高的排气筒（DA001）于屋顶排放；卧式混合器投料粉尘经过滤芯除尘器处理后，混合粉尘经过格栅+布袋除尘器处理，经过处理后一同排入1根16m高的排气筒（DA002）于屋顶排放	颗粒物	满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
2		洁净间	生产车间的1楼和3楼分别设置1间洁净间，每个洁净间设置1套空气净化系统，保证洁净间达到D洁净度	颗粒物	D洁净度
3	废水	生产废水	废水收集池	软水制备	委托个人（林国志）清运
4			循环水池2个（均为50m ³ ）	冷却循环水	循环利用不外排
5	噪声	车间	建筑隔声、基础减振	等效声级 Leq（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008）3类标准
6	固体废物	一般固废	依托原项目一般固废暂存区（150m ² ）暂存	一般固废	/
7		危险废物	依托原项目危险废物暂存间（15m ² ）暂存	危险废物	委托有资质的单位清运处置
8	环境风险	磷酸堆放	磷酸堆放区围堰和防渗，1.2m ³ 事故池；磷酸储存间防腐防渗，1.5m ³ 事故池	/	满足“三油五布”防渗防腐要求

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口(编号、名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001/生产车间排气筒	颗粒物	洁净间投料粉尘和下料包装粉尘通过收集后进入滤芯除尘器 (TA001-TA007) 和布袋除尘器 (TA008、TA010) 处理, 粉碎粉尘分别经过布袋除尘器 (TA009、TA015、TA016、TA017、TA018、TA019) 处理, 经过处理后一同排入 1 根 16m 高的排气筒 (DA001) 于屋顶排放	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 二级标准
	DA002/生产车间排气筒	颗粒物	卧式混合器投料粉尘经过滤芯除尘器 (TA011-TA013) 处理后, 混合粉尘经过格栅+布袋除尘器 (TA014) 处理, 经过处理后一同排入 1 根 16m 高的排气筒 (DA002) 于屋顶排放	
	车间无组织排放源	颗粒物	洁净间设置空气净化系统, 达到 D 级洁净度	满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 表 2 的无组织排放颗粒物监控浓度限值
地表水环境	生产废水	冷却水	通过循环水池 (50m ³) 循环利用不外排	不外排
		软水制备废水	暂存在废水收集池 (3m ³) 委托个人 (林国志) 清运至昆明市海口水质净化厂处理厂	委托清运
声环境	设备噪声	LeqdB (A)	设备安装减震垫、消声器	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准
固体废物	一般固废	废包装物	外售物资回收公司	处置率为 100%
		除尘器收尘灰	作为产品外售	
		废离子交换树脂	由厂商回收	
	危险废物	废润滑油	暂存于危废间, 委托有资质的单位清运	
氢氧化钠废包装袋				
土壤及地下水污染防治措施	根据现场调查, 项目生产车间内地面为钢筋混凝土地面, 厚度 > 0.15m, 满足一般防渗区要求; 此外, 依托厂区内现有已通过竣工验收的危废暂存间, 满足其防渗要求。			
生态保护措施	对排放的污染物采取防治措施, 减少生态环境影响。			

<p>环境风险防范措施</p>	<p>本项目依托危险废物暂存间占地面积 15m²，危险废物暂存间为实体墙，并进行封顶，严禁使用临时设施；危险废物暂存间按照相关要求，地面采用防渗混凝土（0.2m）+涂环氧树脂漆（1.5mm）进行防渗，渗透系数小于 1.0×10⁻¹⁰cm/s，满足渗透系数 K≤1.0×10⁻⁷cm/s 的要求；配置备用油桶，当废油泄露时，对废油进行收集；危险废物暂存间应设置可关闭上锁的门，建立台账与危险废物转移联单，并按照危险废物识别标志设置技术规范（HJ 1276—2022）中的要求对危废暂存间悬挂标识标牌。</p> <p>磷酸堆放区和磷酸储存间采用“三油五布”的防渗防腐要求进行建设，配套建设容积为 1.2m³ 和 1.5m³ 的事故池。</p> <p>此外，还需采取以下防范措施：</p> <p>①制订快速有效的环境风险事故应急救援预案，建立环境风险事故报警系统体系，确保各种通讯工具处于良好状态，制定标准的报警方法和程序，并对工人进行紧急事态时的报警培训，作好救援专业队伍的组织、训练和演练，对工人进行自救和互救知识的宣传教育；</p> <p>②定期检查装盛装置的完整性和密封性；</p> <p>③定期加强对员工的相关操作等的培训，安排专人对生产过程进行监督，一旦发现违规操作，立即进行教育改正；</p> <p>④在危废间储存砂土或其它不燃材料，若发生大量泄漏及时使用砂土或其它不燃材料对泄漏油品进行吸附或吸收，吸附后的不燃材料或沙土单独收集作为危废处理；</p> <p>⑤加强火源的管理，严禁烟火带入，对设备需进行维修焊接，应经安全部门确认、准许，并有记录。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>1、根据《排污许可管理条例》要求，依法办理排污许可证。</p> <p>2、根据《建设项目环境保护条例》（国务院第682号令）开展自主验收。</p> <p>3、根据《排污单位自行监测技术指南 食品制造》（HJ 1084—2020）制定自行监测计划，并按计划执行自行监测。</p>

六、结论

本项目符合国家产业政策，与规划不冲突，符合达标排放、总量控制的原则；项目运营过程中对所在区域的环境质量影响较小，不改变所在区域的环境功能，对环境保护目标不会产生显著影响。经营单位需在今后的运营过程中严格按本环境影响报告表中提出的对策措施进行管理经营，严格执行“三同时”制度，加强企业的环境管理，确保污染物的达标排放，从环境保护角度看，项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废 物产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废物 产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦	
废气	有组织颗粒物	15.952			0.0843	15.952	0.0843	+0.0843	
	无组织颗粒物	7.6729			0.1642	7.6729	0.1642	-7.5087	
	二氧化硫	31.1			0	31.1	0	-31.1	
	氮氧化物	29.91			0	29.91	0	-29.91	
废水	生活废水 (480m ³ /a)	COD	0.1536			0	0	0.1536	0
		BOD ₅	0.0749			0	0	0.0749	0
		SS	0.0830			0	0	0.0830	0
		氨氮	0.0195			0	0	0.0195	0
		总磷	0.0035			0	0	0.0035	0
	动植物油	0.0004			0	0	0.0004	0	
	生产废水	软水制备废水	2736			105	2736	105	-2736
一般工业 固体废物	生活垃圾	3			0	0	3	0	
	泔水及隔油池油污	0.6026			0	0	0.6026	0	
	化粪池污泥	0.0576			0	0	0.0576	0	
	废包装物	24			0	0	24	0	
	除尘器收尘灰	5			8.57	5	8.57	+3.57	
	废培养基	0.001			0	0	0.001	0	
	废离子交换树脂	9			0.03	9	0.03	-8.97	
危险废物	废润滑油	0.1			0.2	0.1	0.2	+0.1	
	废含油手套抹布	0			0.01	0	0.01	+0.01	
	实验室废液	0.5			0	0	0.5	0	
	氢氧化钠包装袋	0			0.288	0	0.288	+0.288	

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①