建设项目环境影响报告表

（污染影响类）

项目名称：80 万吨/年磷渣综合利用项目（一期 20 万吨/年）

建设单位（盖章）：云南复生环保科技有限公司

编制日期：2023 年 4 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.....31
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....44
四、主要环境影响和保护措施.....54
五、环境保护措施监督检查清单.....80
六、结论.....82

附图：

附图 1　项目地理位置图

附图 2　项目区水系图

附图 3　项目与昆明市环境管控单元位置关系图

附图 4　项目与海口工业园区总体规划位置地理图

附图 5　项目平面布置图

附图 6　项目与周边环境位置关系图

附件：

附件 1　委托书

附件 2　土地租赁协议

附件 3　营业执照

附件 4　入园批复

附件 5　项目投资备案证

附件 6　黄磷尾气检测报告

附件 7　黄磷渣检验报告

附件 8　监测报告

项目现场照片

	
项目西北侧	项目西南侧
	
项目东南侧	项目东北侧

一、建设项目基本情况

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="3">80 万吨磷渣综合利用项目（一期 20 万吨/年）</td></tr>
<tr><td>项目代码</td><td colspan="3">2212-530112-04-01-426762</td></tr>
<tr><td>建设单位联系人</td><td>常青川</td><td>联系方式</td><td>18**********</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="3">云南 省 昆明 市 西山区 小海口 乡 中轻依兰（集团）有限公司生产区 6 号地块</td></tr>
<tr><td>地理坐标</td><td colspan="3">（ 102 度 30 分 27.502 秒， 24 度 50 分 43.963 秒）</td></tr>
<tr><td>国民经济
行业类别</td><td>C4220 非金属废料和碎屑的加工处理</td><td>建设项目
行业类别</td><td>103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）建筑施工废弃物处置及综合利用</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>☑新建（迁建）
□改建
□扩建
□技术改造</td><td>建设项目
申报情形</td><td>☑首次申报项目
☐不予批准后再次申报项目
☐超五年重新审核项目
☐重大变动重新报批项目</td></tr>
<tr><td>项目审批（核准/
备案）部门（选填）</td><td>云南省昆明市西山区发展和改革局</td><td>项目审批（核准/
备案）文号（选填）</td><td>2212-530112-04-01-426762</td></tr>
<tr><td>总投资（万元）</td><td>2500</td><td>环保投资（万元）</td><td>59.5</td></tr>
<tr><td>环保投资占比（%）</td><td>2.38%</td><td>施工工期</td><td>5 个月</td></tr>
<tr><td>是否开工建设</td><td>☑否
☐是：</td><td>用地（用海）
面积（㎡）</td><td>8226.8</td></tr>
<tr><td>专项评价设置情况</td><td colspan="3">
表1-1　　专项设置原则表
<table>
<tr><th>专项评价的类别</th><th>设置原则</th><th>本项目情况</th><th>是否设置</th></tr>
<tr><td>大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物[1]、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标[2]的建设项目</td><td>本项目排放的废气污染物为颗粒物、二氧化硫、五氧化二磷、砷及其化合物等，砷及其化合物属于有毒有害大气污染物，但是项目厂界外500米范围内没有环境空气保护目标，所以不设大气专项评价</td><td>否</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>地表水</td><td>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</td><td>项目生产废水为设备冷却水，冷却水进入循环冷却池冷却后循环使用，项目生活污水进入化粪池处理后经一体化污水处理设施处理回用于厂区绿化和道路降尘，不外排。</td><td>否</td></tr>
<tr><td>环境风险</td><td>有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量[3]的建设项目</td><td>本项目使用黄磷尾气作为燃料，根据黄磷尾气成分检测报告及项目运输黄磷尾气管道规格，计算得项目一氧化碳最大存在量为0.0559t，未超过临界量。</td><td>否</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>本项目不从河道直接取水</td><td>否</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</td><td>否</td></tr>
</table>
综上所述，根据对照结果可知，本项目不涉及专项评价。
</td></tr>
<tr><td>规划情况</td><td>规划名称：《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》
审批机关：昆明市人民政府
审批文件名称及文号：昆政复〔2018〕71 号</td></tr>
<tr><td>规划环境影响评价情况</td><td>规划环评名称：《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）环境影响报告书》
审查机关：云南省环境保护厅
审查文件名称及文号：云南省环境保护厅关于《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）环境影响报告书》的审查意见的函（云环函〔2018〕286 号）</td></tr>
<tr><td>规划及规划环境影响评价符合性分析</td><td>1、与《昆明海口（二级城市）总体规划修改（2016~2030 年）》的符合性分析
海口镇政府 2016 年编制了《昆明海口（二级城市）总体规划修改（2016～2030 年）》，根据这版规划，海口工业园区总体规划面积为 174.37 平方公里，由三个片区组成：海口工业园片区、海口新城片区以及白鱼口片区，总面积 43.33 平方公里，其中：工业</td></tr>
</table>

	园片区 18.13 平方公里，海口新城片区 13.77 平方公里，白鱼口片区 12.55 平方公里。海口二级城市的可建设用地形成“两带、三片区、多中心”的空间结构。 两带——安晋高速发展带、高海高速发展带； 三片区——工业园片区、海口新城片区、白鱼口片区； 多中心——海口新城片区商业服务中心；工业园区综合服务中心，配套服务中心；白鱼口片区旅游配套服务中心。 规划目标：以“统一规划，合理布局、因地制宜、综合开发、配套建设” 为原则，围绕“一铁两路”（成昆铁路、高海公路、安晋公路）、“一湖一河”（滇池、螳螂川）发挥工业基地优势和磷资源优势，整顿现有工业企业，积极推动企业提升转型，重塑海口工业基地形象，激活企业发展潜力，以新型产业带动海口工业发展，将海口打造成滇中新型工业化城市；改善滇池流域和螳螂川流域生态环境，使海口成为独有滇池出水口特色的休闲旅游城市。 产业发展战略：以昆明产业结构调整为主线，抓住“一带一路”打造的机遇，实现开放战略、科教研发战略和可持续发展战略，突出新型工业化和新型城镇化两大重点，以建设现代工业城市和滨湖旅游城市为目标，坚持以信息化带动工业化，以工业化促进信息化，积极推进海口现代工业化进程，促进经济的持续、稳步、健康发展。具体包括： （1）加速工业化进程； （2）扶植培育休闲旅游和现代工业观光游为代表的第三产业。 城市性质：昆明市的二级城市；以精细磷化工产业为重点，面向东南亚、南亚的精细化工产品加工基地；滇池沿岸重要的休闲度假基地；滇池西岸旅游度假区的人口转移集中地；昆明市具有湖滨山水特色的新型城市。

	根据《昆明海口（二级城市）总体规划修改（2016～2030年）》规划的空间结构、规划目标、产业发展战略及城市性质等，项目属于磷化工产业的附属产业，符合海口工业园区发展现代工业城市的目标，同时，所选位置也符合规划环评提出的相关要求。 **2、与《西山区海口工业园区总体规划（2013~2030）》的符合性分析** 为使工业园区更好更快的发展，海口工业园区管委会决定对《昆明西山区海口片区总体规划（2010-2030）》进行修编，形成了《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》（下称“规划”）。目前，规划已通过相关部门审查。 《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）环境影响评价报告书》已于2017年4月通过省环保厅组织的专家评审会的技术评审，并取得云南省环保厅关于规划环评的审查意见（云环函〔2018〕286号）。 《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》具体内容如下： 规划范围：海口工业园区由北部工业园新区及原有的老工业基地组成。北至小海口片区北端，西至五钠厂、中轻依兰片区边界，东南至豹子山高海高速沿线，涵括了海口片区的工业园新区及海口新城片区。园区规划总面积：3243.5公顷。 空间结构：根据园区用地形成“两带、三片区、多中心”的空间结构。两带——安晋高速发展带、高海高速发展带；三片区——工业园新区、海口新城片区、白鱼口片区；多中心——主要为各个功能片区内的综合服务中心及海口新城片区的行政中心、商业金融中心。 园区性质：以精细磷化工产业、新材料产业、新能源产业及先进加工制造产业为主的现代化工业新区，现代新昆明城市总体规划“一湖四片”的工业片区，西山区工业经济发展重要平台，

	云南省重要的工业基地和省级重点工业园区。 园区发展目标： （1）园区内产业以工业为主，其工业增加值占园区国内生产总值70%以上； （2）园区内工业销售收入平均增长幅度在15%以上； （3）园区内主导产业具有地方特色，产业聚集度高，产业链长，资源比较优势好； （4）园区内主导产业以光机电产品制造业、军工精密光学仪器、仪表、机械、高浓度磷复肥、磷化工、建材等产业为主。同时还要有一批创新能力，拥有自主知识产权的企业，有国内外知名企业和上市公司入驻； （5）园区的功能布局和所处位置，必须达到交通便利，通信便捷，区位优势明显，建设条件好； （6）园区主导产业符合国家产业政策和可持续发展要求。符合省委、省政府鼓励发展的五大支柱和八大优势产业。 产业布局规划： 规划区以先进制造、高新技术及金融服务、物流运输和商贸服务等生产性服务业为主导产业。 按照地理区域及产业功能划分主要分为三个片区： 片区西北部发展磷化工、机械制造、新能源产业； 中部结合现有的商业和行政中心发展商业贸易、居住等综合配套服务产业； 东部白鱼口片区结合滇池岸线发展休闲旅游产业； 按照发展阶段划分，海口主导产业框架主要由三部分组成：一是依托现有基础的主导产业，主要为光机电和磷化工产业，是近期海口片区支柱产业；二是打造新兴主导产业。特别围绕现有产业的升级产品、新产品，精细化工、先进制造业等，塑造新的产业集群，发展海口片区的战略性支柱产业；三是积极发展现代

服务产业，着重金融保险、物流运输、商业商贸、房地产等行业的发展。

本项目位于中轻依兰公司生产区内6号地块，无需征地即可开工建设，不新增占地，位于海口工业园区磷化工产业区，在规划园区范围内；产业类型属于磷化工产业的附属产业，与园区性质定位相符合。

综上可知，本项目与《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》相符合。

3、与工业园区规划环评的符合性分析

（1）入园批复

项目已于2022年11月15日取得昆明海口工业园区管理委员会关于同意云南复生环保科技有限公司“80万吨磷渣综合利用项目”入园的批复（海工管复[2022]8号），详见附件4。

（2）与《云南安宁产业园区草铺化工业园区西山海口片区专项规划（2021~2035）》环境影响报告书审查意见相符性分析

根据《云南安宁产业园区草铺化工园区西山海口片区专项规划（2021-2035）》，云南安宁产业园区草铺化工园区西山海口片区规划面积共3.33平方公里，包括“一园一片三产业区”，三产业区分别是磷化工和精细化工集群产业区，高浓度磷复肥、氯化工和磷资源综合利用产业区，以及基础化工产业区。规划范围北至毡帽山，东至园区7号路，南至云天化国际化工三环分公司厂区最南侧，西至云南胜威化工有限公司。规划定位为：昆明市现代化工工业基地，昆明市工业经济发展重要脊梁的构成部分，以磷化工及其延伸的精细化工产业为核心的省级工业园区和国家级新型化工产业示范基地。

表1-2　　云南安宁产业园区草铺化工业园区西山海口片区专项规划（2021~2035）环境影响报告书审查意见的符合性

规划环评相关内容	本项目情况	符合性
根据《报告书》，规划面积为3.33平方公里，	项目选址位	符合

	包括“一园一片三产业区”，三产业区分别为磷化工和精细化工集群产业区、高浓度磷复肥、氯化工和磷资源综合利用产业区，以及基础化工产业区，规划范围北至毡帽山，东至园区7号路，南至云天化国际化工三环分公司厂区最南侧，西至双哨公路。 规划范围全部位于《西山区海口工业园区总体规划（2013-2030）》规划范围内，属于园中园。《西山区海口工业园区总体规划（2013-2030）环境影响报告书》于2018年6月20日取得《云南省环境保护厅关于<西山区海口工业园区总体规划（2013-2030）环境影响报告书>审查意见的函》（云环函【2018】286号）规划定位为：昆明市现代化工工业基地，昆明市工业经济发展重要脊梁的构成部分，以磷化工及其延伸的精细化工产业为核心的省级工业园区和国家级新型化工产业示范基地。	于海口工业园区磷化工产业区；项目属于黄磷炉渣加工处理利用，符合海口工业园区性质的定位。	

（3）与《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》环境影响报告书环境保护相符性分析

1）大气环境污染防治措施

本项目与大气污染防治措施环境的符合性要求详见表1-3。

表1-3　　大气环境污染防治措施符合性对照表

序号	大气环境污染防治措施要求（与本项目相关）	本项目情况	符合性
1	优化调整产业、用地布局。大气污染较大的产业应布局在园区的下风向并远离居民点，涉及村庄等敏感点的工业用地，调整为污染较小的工业用地。	项目区主导风向为西南风，项目厂界外500m范围内无大气敏感点，根据工程分析及影响分析，各污染物均能达标排放，对环境的影响可以接受。	符合
2	从严格筛选入园企业，鼓励能耗低、工艺设备先进、排放废气污染物较少的企业入园。禁止不符合国家和地方产业政策的项目，以及列入《严重污染环境（大气）的淘汰工艺和设备名录》的项目进入园区。	本项目位于中轻依兰（集团）有限公司生产区6号地块，项目利用附近云南福石科技有限公司产生的黄磷炉渣和黄磷尾气作为原料和燃料，属于国家产业政策中的鼓励类，不属于《严重污染环境（大气）的淘汰工艺和设备名录》的项目。	符合
3	严格项目生产运营中的废气污染源控制，推行清洁生产，降低能耗、物耗；加强无组织排放粉尘、工艺废气的控制。产生的废气应处理达标后才可以	本项目使用电能及黄磷尾气，废气可达标排放，对区域环境影响较小。	符合

	排放，以减轻对规划区域大气环境的影响。		
4	有大气防护距离和安全防护距离要求的项目，应远离村庄及规划的居住、商业等配套服务区布局，并应满足大气防护距离和安全防护距离的要求。	本次项目无需设置大气防护距离。	符合
5	对大气污染物实行严格的总量控制，园区应削减现有企业排污量，近、远期应分别达到区域环境总量控制目标。通过对现有企业的排放量进行削减，严格控制新入园企业的排放量，以及区域削减，实现园区排污总量达标，为新建项目腾出总量指标。对于氮氧化物、烟尘、粉尘等大气污染物，要求各企业严格进行治理，达标排放。	项目利用附近云南福石科技有限公司生产产生的黄磷尾气作为燃料，项目产生的废气可做到达标排放。	符合

2）地表水环境

本项目与地表水环境污染物防治措施符合性要求详见表1-4。

表1-4　　水环境污染防治措施符合性对照表

序号	水环境污染防治措施要求（与本项目相关）	本项目情况	符合性
1	园区采用雨污分流制，雨水经园区雨水管道收集后，汇入螳螂川。	项目采取雨污分流，雨水经雨水收集沟和雨水收集池收集后汇入园区雨水收集管道。	符合
2	工业园区内生活污水经企业自有化粪池预处理达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T1962-2015）表1（A）等级标准后，排入园区市政污水管网最终进入现有的水质净化厂进行处理，同时能满足GB/T/18920-2002《城市污水再生利用城市杂用水水质》标准后进行中水回用；工业园区内海口工业园新区内的磷化工企业内部实现工业废水的零排放，各片区内第二类污染小的企业生产废水除执行相应行业排放标准外，各片区内生产废水经企业自建的污水处理站	项目生产废水为设备冷却水，冷却水进入循环冷却池冷却后循环使用；员工不在厂区内食宿，生活废水主要为员工如厕清洗用水，生活污水通过化	符合

	处理后排入统一规划的工业污水处理厂进行处理，处理达到GB18918-2002《城镇污水处理厂污染物排放标准》中的一级A标准，同时满足《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）后进行回用，工业园区内各片区废水不外排。	粪池处理后，进入一体化污水处理设施处理后回用于厂区绿化道路降尘等，不外排。	
3	园区水污染物排放，应控制在上级部门下达的污染物排放总量控制范围以内。区域内进行水环境综合整治，以获取地表水环境容量。	项目生产废水为设备冷却水，冷却水进入循环冷却池冷却后循环使用。	符合
4	做好各企业排污口设置及规范化建设与管理。各企业外排废水与基地污水收集管只能设置一个对接口，并在对接口前安装污水流量计、设置污水采样口，定期进行排水水质监测。	本项目无废污水排放，不设置排污口。	符合

3）声环境

本项目与声环境污染防治措施符合性要求详见表1-5。

表1-5　　声环境污染防治措施符合性对照表

序号	声环境污染防治措施要求（与本项目相关）	本项目情况	符合性
1	为确保园区边界噪声达标排放，园区应加强监督管理，督促入驻园区的企业进行噪声治理，确保其厂界噪声达标排放，并通过对企业进行合理布局，将噪声较大的企业布置在远离园区边界和园区内村庄等噪声敏感目标的地方。	本项目采取措施后厂界噪声可达标排放。	符合
2	在村庄及居住区等噪声敏感目标与工业企业之间留出足够的退让距离，并在工业用地与居住区域之间设置绿化带以减小噪声影响。	本项目厂界50m范围内无敏感点，厂外有绿化及山体阻隔。	符合

4）固废

本项目与固废防治措施符合性要求详见表1-6。

表1-6　　固废污染防治措施符合性对照表

序号	固废污染防治措施要求（与本项目相关）	本项目情况	符合性
1	对于危险固废，需要按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）的要求进行贮存，委托有危废处置资质的	本项目生产过程中产生的危险废物收集暂存于危	符合

	单位处理；目前不能处置的废物，应在项目内妥善贮存	废暂存间，用于生产设备润滑保养，若回用不完，则委托有资质单位进行处理。	
2	大力推行循环经济和清洁生产，从源头减少工业固体废物的产生量。把好工业园区的入园门槛，避免生产工艺落后、高污染的排污大户进入园区	本项目属于工艺先进、能耗低的企业，不属于高污染行业。	符合
3	园区内的生活垃圾产生量不大，可在园区内建立垃圾生活垃圾中转站，生活垃圾实现日产日清，箱式收集、密闭清运至海口垃圾焚烧厂处置。	本项目生活垃圾收集至公司内部垃圾收集箱，由环卫处负责清运处置。	符合

5）地下水

本项目与地下水污染防治措施符合性要求详见表1-7。

表1-7　　地下水污染防治措施符合性对照表

序号	地下水污染防治措施要求（与本项目相关）	本项目情况	符合性
1	加强各片区雨污分流排水体制建设，避免雨污水混流后进入外环境，污染区域地下水质。	本项目雨污分流，雨水进入园区雨水收集管道，项目设备冷却水经循环冷却池冷却后循环使用，项目生活污水进入化粪池处理后经一体化污水处理设备处理后回用于厂区绿化，不外排。	符合
2	对可能产生地下水污染的企业，应在控制区内设置监控点，及时跟踪区域地下水水质变化情况。	本项目对地下水造成污染的可能性很小。	符合
3	企业入驻时，需对现有地下水做好防护工作，并作为地下水监控点，定期进行跟踪监测。	项目区地面均做防渗处理，无地下水污染途径。	符合

6）环境风险

本项目与环境风险防治措施符合性要求详见下表1-8。

表1-8　环境风险防治措施符合性对照表

序号	环境风险防治措施要求（与本项目相关）	本项目情况	符合性
1	园区内存在环境风险源的企业，应按照有关要求定时进行安全评价，积极	本项目使用附近公司的生产产生	符合

	贯彻落实国家提出的安全生产相关规定，由专人负责企业的安全生产，即时更换损坏或已到服务时限的可能产生风险事故的生产设备和部件。	的黄磷尾气作为燃料，项目建设两条输送黄磷尾气管道，管道建设符合相关规定要求，设置岗位专门负责项目区的安全生产。	
2	入驻园区的企业，涉及危险化学药品生产和使用的应建设专门的储存设施进行储存，并设置危险警示标志，加强危险化学药品的使用管理，对使用及储存情况应有详细记录。	本项目不涉及危险化学药品	符合
3	核实入驻企业危险化学品的使用及易燃易爆物质的使用和产生情况，参照（HJ/T169-2004）《建设项目环境风险评价导则》的规定督促企业制定符合企业特点的环境风险防范措施和应急预案。	本项目不涉及危险化学药品	符合
4	各入驻企业应根据自身特点编制环境风险应急预案，重点关注事故发生产生的污染物对周围地表水体的影响，并要求各企业设置足够大的事故收集池，并保证事故收集池处于空容状态。	建设单位可根据自己特点编制环境风险应急预案。	符合

综上，项目与《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》环境影响报告书环境保护要求相符。

（3）与入驻项目保护要求相符性分析

对于拟入驻或现有项目，必须满足以下环境保护要求：

1）项目必须实现达标排放，同时满足规划区总量控制要求；

2）入驻项目应采取满足达标排放要求、运行稳定、技术先进、经济效益好的污染治理设施、措施；

3）对排放相同特征污染物的企业，应鼓励企业之间建设联合污染治理措施，以降低污染治理成本；

4）入驻企业产生的各种工业固体废弃物，应满足“减量化、资源化、无害化”要求，实现废物的零排放；

5）限制发展高耗水、高排水产业；

6）应鼓励各入驻企业积极参与和本企业有关的环保技术的研

发，并尽快形成生产力；

7）入驻企业与居民点的距离应满足大气防护距离要求；

8）入驻企业废水污染物含重金属、有毒、有害和难于生物降解的，需采取严格的污水处理措施。

满足规划区功能定位及产业结构的企业，只有满足上述要求后方能进驻。

本项目污染物可达标排放，同时可满足规划区总量控制要求，项目固废实现了100%无害化处置，本次建设项目无需设置大气防护距离，项目与入驻项目保护要求相符。

（4）与规划环评环境准入负面清单的符合性

1）《产业结构调整指导目录（2019年本）》中淘汰类、《淘汰落后生产力、工艺和产品的目录》（第一、二、三批）、《限制用地项目目录（2012年本）》、《禁止用地项目目录（2012年本）》的相关项目，全部列入环境准入负面清单，禁止准入；

2）不符合园区产业定位的行业，禁止准入；

3）外排废水污染物浓度高的项目限制准入；

4）重污染的采矿业及高耗能的水泥行业，限制准入。

本项目利用附近云南福石科技有限公司生产产生的黄磷炉渣作为原料，经磨制等处理手段实现黄磷炉渣的高效与高质量综合利用，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》，项目属于“鼓励类”，符合国家产业政策；项目符合园区产业定位，项目无废水产生，因此项目不属于规划环评环境准入负面清单中限制准入的行业。

综上所述，本项目与《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》规划环评相符。

4、与《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》环境影响报告书审查意见相符性分析

表1-9　　与规划环评审查意见符合性对照表

序	审查意见	本项目情况	符

	号			合性
	1	海口工业园区按一园三片布局，由海口工业园新区、海口新城片区、白鱼口片区3个片区组成。其中海口工业园新区以磷化工、新能源、综合制造为主导产业；海口新城片区以金融商务、行政办公、居住、生活配套为主要功能；白鱼口片区以休闲旅游度假为主要功能。园区规划建设用地面积32.435平方公里，规划期为2013~2030年。	项目位于海口工业园区，项目利用附近云南福石科技有限公司生产产生的黄磷炉渣作为原料，产业类型属于磷化工产业的附属产业，与园区性质定位相符合。	符合
	2	树立红线意识和底线思维，严格遵守法律法规底线和生态保护红线。	项目位于海口工业园区内中轻依兰（集团）有限公司生产区6号地块，不涉及生态保护红线。	符合
	3	统筹考虑规划相互制约，优化产业布局和结构。	项目利用附近云南福石科技有限公司生产产生的黄磷炉渣和黄磷尾气作为原料和燃料，实现黄磷炉渣的高效与高质量综合利用。	符合
	4	综合考虑园区制约因素和环境问题，调整优化片区定位、产业布局、结构、规模和开发时序。	项目生产过程中使用电能及黄磷尾气，不使用燃煤；产生的废气经处理后能达标排放。项目生产废水为设备冷却水，冷却水进入循环冷却池冷却后循环使用，生活污水进入化粪池处理后经一体化污水处理设备处理后回用于厂区绿化，固废100%妥善处置。	符合
	5	加强环境风险防范和管理措施，进驻园区建设项目在选址布局时要充分考虑卫生防护距离和安全防护距离的要求，避免对周围环境敏感目标产生影响。	项目无需设置大气防护距离。	符合
	6	加强规划实施的跟踪监测与管理，重视区内产业特征亏染因子的定期与跟踪监测，强化环境风险的综合应对，针对存在的问题适时开展环境影响跟踪评价，根据园区发展实际情况及时优化调整产业发展规划。	本项目已制定跟踪监测计划。	符合

	综上所述，本项目与《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》环境影响报告书审查意见相符。
其他符合性分析	**1、项目产业政策符合性分析** 本项目利用附近云南福石科技有限公司生产产生的黄磷炉渣和黄磷尾气作为原料和燃料，可对应解决磷渣堆存问题及提高磷渣附加值，充分发掘磷渣优势，从使用再生资源代替不可再生资源，使用低附加值资源代替高附加值资源等方面优化不同行业产品原材料的用料，实现科学环保综合利用炉渣的目的，符合国家产业政策《产业结构调整指导目录（2019年本）》第一类 鼓励类第四十三条：环境保护与资源节约综合利用第25款：尾矿、废渣等资源综合利用及配套装备制造。项目位于海口工业园区磷化工产业区，在规划园区范围内；产业类型属于磷化工产业的附属产业，与园区性质定位相符合。 **2、与《云南省人民政府关于进一步加强保护与合理开发磷矿资源的若干意见》（云政发〔2008〕169 号）符合性分析** 2008 年 8 月 26 日，云南省人民政府发布了《关于进一步加强保护与合理开发磷矿资源的若干意见》，提出如下意见： “三、实施磷化工产业发展分类指导政策 （十）鼓励和支持发展的方向。鼓励精细磷化工发展，支持资源综合利用和中低品位磷矿的利用。重点发展以黄磷、磷酸为原料的精细化工产品及中低品位磷矿采矿和浮选项目。积极推动磷石膏、氟等磷化工废弃物的综合利用。” 综上，根据《意见》的第三条第十款可知，本项目为鼓励类项目，项目的建设与《云南省人民政府关于进一步加强保护与合理开发磷矿资源的若干意见》（云政发〔2008〕169 号）相符。 **3、与《昆明市大气污染防治条例》的符合性** 2020 年 10 月 30 日昆明市第十四届人民代表大会常务委员会第三十二次会议通过，2020 年 11 月 25 日云南省第十三届人民代

表大会常务委员会第二十一次会议批准《昆明市大气污染防治条例》，项目与该条例的符合性分析见下表 1-10。

表1-10　　项目《昆明市大气污染防治条例》符合性

《昆明市大气污染防治条例》		项目情况	符合性
第二章大气污染防治的监督管理	第十五条 排放大气污染物的企业事业单位和其他生产经营者应当加强精细化管理，严格按照有关规定，配套建设、使用和维护大气污染防治装备。 第十六条 向大气排放污染物的企业事业单位和其他生产经营者，应当按照有关规定设置大气污染物排放口。	项目生产设备均设置在标准厂房内，采用皮带输送机运输原料至立式磨机，粉磨后的合格物料通过全封闭斗式提升机送至成品粉仓储存，生产环节配备气箱脉冲袋除尘器收集处理生产过程中产生的废气，处理达标后通过15m排气筒排放。	符合

综上，本项目符合《昆明市大气污染防治条例》中的相关要求。

4、于《云南省主体功能区规划》的符合性

根据《云南省主体功能区规划》（2014 年 1 月 6 日），云南省国土空间按照开发方式分为重点开发区域、限制开发区域和禁止开发区域 3 类主体功能区；按开发内容分为城市化地区、农产品生产区和重点生态功能区；按层级分为国家和省级两个层面。

拟建项目所在的西山区位于国家层面重点开发区，国家层面重点开发区域是对全国区域经济协调发展有重大意义的城市化地区，是支撑全国经济增长的重要增长极。该区域的功能定位为：我国面向西南开放重要桥头堡建设的核心区，连接东南亚、南亚国家的陆路交通枢纽，面向东南亚、南亚对外开放的重要门户；全国重要的烟草、旅游、文化、能源和商贸物流基地，以化工、有色冶炼加工、生物为重点的区域性资源深加工基地，承接产业转移基地和外向型特色优势产业基地；我国城市化发展格局中特色鲜明的高原生态宜居城市群；全省跨越发展的引擎，我国西南地区重要的经济增长极。

项目属于黄磷炉渣利用项目，项目实施过程有废气产生，采

取相应措施后，项目环境影响较小，项目完成后，可以匹配解决云南福石科技有限公司现副产的黄磷炉渣问题，后续可新增矿山充填材料、矿山修复材料、农业肥料等新的消纳途径，实现黄磷炉渣的高效与高质量综合利用。

因此项目建设与《云南省主体功能区规划》功能定位不冲突。

5、于《云南省生态功能区划》的符合性

根据《云南省生态功能区划》，项目位于西山区，属于昆明、玉溪高原湖盆城镇建设生态功能区。所在地生态功能区单元及其生态服务功能、主要生态问题及产业发展方向见下表。

表1-11　　云南省生态功能区划简表

生态功能分区单元	生态区	III高原亚热带北部常绿阔叶林生态区
	生态亚区	III1滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区
	生态功能区	III1-6昆明、玉溪高原湖盆城镇建设生态功能区
所在区域与面积		澄江、通海、红塔区、江川县，昆明市大部分区域，峨山县的部分地区，面积11532.70km^2
主要生态特征		以湖盆和丘状高原地貌为主。滇池、抚仙湖、星云湖、杞麓湖等高原湖泊都分布在本区内，大部分地区的年降雨量在900-1000毫米，现存植被以云南松林为主。土壤以红壤、紫色土和水稻土为主
主要生态环境问题		农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺
生态环境敏感性		高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性
主要生态系统服务功能		昆明中心城市建设及维护高原湖泊群及周边地区的生态安全
保护措施与发展方向		调整产业结构，发展循环经济，推行清洁生产，治理高原湖泊水体污染和流域区的面源污染

项目属于生产制造项目，项目实施过程中有废气产生，采取相应措施后，项目环境影响较小，项目完成后，可以匹配解决云南福石科技有限公司现副产的黄磷炉渣问题，后续可新增矿山充填材料、矿山修复材料、农业肥料等新的消纳途径，实现黄磷炉渣的高效与高质量综合利用。因此，项目建设基本符合云南省生态功能区划的要求。

6、与《长江经济带生态环境保护规划》的符合性分析

长江经济带是我国重要的生态安全屏障，确保一江清水绵延后世，走出一条绿色生态发展之路，事关中华民族永续发展。国家高度重视长江经济带生态环境保护，环境保护部、发展改革委、水利部联合印发了《长江经济带生态环境保护规划》（环规财〔2017〕88 号）（以下简称《规划》），本项目与《规划》相关要求符合性见下表。

表1-12　　项目与《长江经济带生态环境保护规划》的相符性

内容	本项目情况	符合性
三、确立水资源利用上线，妥善处理江河湖库关系		
（一）实行总量强度双控 推进重点领域节水。大力推进农业、工业、城镇节水，建设节水型社会。完善电力、钢铁、造纸、石化、化工、印染、化纤、食品发酵等高耗水行业省级用水定额。	项目生产过程中不产生废水	符合
六、全面推进环境污染治理，建设宜居城乡环境		
（一）改善城市空气质量 实施城市空气质量达标计划。全面推进长江经济带126个地级及以上城市空气质量限期达标工作，已达标城市空气质量进一步巩固，未达标城市要制定并实施分阶段达标计划。完善大气污染物排放总量控制制度，加强二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物等主要污染物综合防治。地级及以上城市建成区基本淘汰10蒸吨以下燃煤锅炉，完成35蒸吨及以上燃煤锅炉脱硫脱硝除尘改造、钢铁行业烧结机脱硫改造、水泥行业脱硝改造、平板玻璃天然气燃料替代及脱硝改造。实施燃煤电厂超低排放改造工程和清洁柴油机行动计划。实施石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销、机动车等重点行业挥发性有机物综合整治工程。	项目生产环节配备气箱脉冲收尘器收集处理生产过程中产生的废气，处理达标后通过15m排气筒排放。	符合
（二）推进重点区域土壤污染防治 加强土壤重金属污染源头控制。江苏、浙江、江西、湖北、湖南、云南等省份逐步将涉重金属行业的重金属排放纳入排污许可证管理。实施重要粮食生产区域周边的工矿企业重金属排放总量控制，达不到环保要求的，实施升级改造，或依法关闭、搬迁。加强长江经济带69个重金属污染重点防控区域治理，2017年底前，重点区域制定并组织实施“十三五”重金属污染防治规划。	本项目不属于涉重金属行业。	符合
七、强化突发环境事件预防应对，严格管控环境风险		
（一）严格环境风险源头防控 加强环境风险评估。强化企业环境风险评估，2018年底前，完成沿江石化、化工、医药、纺织、印染、化纤、危化品和石油类仓储、涉重金属和危险	本项目位于西山区海口工业园区内，	符合

废物等重点企业环境风险评估，为实施环境安全隐患综合整治奠定基础。开展干流、主要支流及湖库等累积性环境风险评估，划定高风险区域，从严实施环境风险防控措施。开展化工园区、饮用水水源、重要生态功能区环境风险评估试点。2017年，在重庆等地开展风险评估综合试点示范。沿江重大环境风险企业应投保环境污染责任保险。	不在金沙江沿江区域。	

综上可知，本项目的建设符合《长江经济带生态环境保护规划》相关保护要求。

7、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

2022 年 1 月 19 日，推动长江经济带发展领导小组印发了《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》。项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》对比分析情况见下表。

表1-13　　与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性分析

《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022年版）》要求	本项目情况	相符性
1.禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目，禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不属于码头建设项目	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与风景名胜资源保护无关的项目。	项目位于昆明市海口工业园区，不在生态保护红线范围内，项目不在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内，也不在风景名胜区。	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、扩建与供水设施和保护水源无关的项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	项目所在区域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	项目所在区域不属于水产种质资源保护区。	符合

公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿，以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。		
5.禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不占用长江流域河湖岸线。	符合
6.禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	项目设备冷却水经循环冷却池冷却后循环使用，生活污水进入化粪池处理后经一体化污水处理措施处理后回用于厂区绿化和道路降尘等，不外排。	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。	本项目不开展生产性捕捞。	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、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于化工项目，也不属于尾矿库、冶炼渣库、磷石膏库。	符合
9.禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	本项目不属于钢铁、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、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。	本项目不属于国家石化、现代煤化工产业。	符合
11.禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	本项目为黄磷炉渣利用项目，不属于禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。	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。	所在区域尚无更严格明确规定。	符合

项目建设地点位于昆明市西山区海口工业园区，项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》不冲突。

8、项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）2022 年版》符合性分析

表1-14　　项目与云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则符合性

序号	相关要求	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。	本项目不属于码头建设项目	符合
2	禁止在生态保护红线范围内投资建设项目，生态保护红线内、自然保护地核心保护区原则上禁止人为活动；其他区域严格禁止开发性、生产性建设活动。除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和环境治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农牧民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理外，仅允许对生态功能不造成破坏的有限人为活动。	本项目位于海口工业园区，项目区不涉及占用生态保护红线，即不在《生态保护红线》确定的生态红线范围之内，因此项目建设符合生态红线要求。	符合
3	禁止在自然保护区内进行砍伐、放牧、狩猎、捕捞、采药、开垦、烧荒、开矿、采石、挖沙等活动；禁止任何人进入自然保护区的核心区；禁止在自然保护区的缓冲区开展旅游和生产经营活动；严禁开设与自然保护区保护方向不一致的参观、旅游项目；在自然保护区的实验区内，不得建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施；自然保护区核心区，严禁任何生产经营活动；新建公路、铁路和其他基础设施不得穿越自然保护区核心区，尽量避免穿越缓冲区；禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设畜禽养殖场、养殖小区。	本项目属于磷渣综合利用项目，建设地点位于海口工业园区，不在自然保护区核心区、缓冲区。	符合
4	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	项目的建设不涉及基本农田、生态红线、饮用水源保护区、自然保护区、风景名胜区等各类保护区。	符合

		性、腐蚀性物品的设施；禁止违反风景名胜区规划，在风景名胜区内设立各类开发区和在核心景区内建设宾馆、招待所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的其他建筑物；禁止在风景名胜区从事与风景名胜资源无关的生产建设活动；风景名胜区内的水源、水体应当严加保护，禁止污染水源、水体，禁止擅自围、填、堵塞水面和围湖造田等；禁止在风景名胜区内建设畜禽养殖场、养殖小区。		
	5	禁止擅自征收、占用国家湿地公园的土地。除国家另有规定外，禁止在国家湿地公园内开（围）垦、填埋或者排干湿地；截断湿地水源；挖沙、采矿，倾倒有毒有害物质、废弃物、垃圾；从事房地产、度假村、高尔夫球场、风力发电、光伏发电等任何不符合主体功能定位的建设项目和开发活动；破坏野生动物栖息地和迁徙通道、鱼类洄游通道；滥采滥捕野生动植物，引入外来物种；擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生等破坏湿地及其生态功能的活动。国家湿地公园保育区除开展保护、监测、科学研究等必需的保护管理活动外，不得进行任何与湿地生态系统保护和管理无关的其他活动。	本项目位于昆明市海口工业园区，租用中轻依兰（集团）有限公司生产区6号地块进行生产建设。	符合
	6	禁止在饮用水水源一级保护区内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的建设项目；禁止在饮用水水源一级保护区内从事网箱养殖、旅游、游泳、垂钓或者其他可能污染饮用水水体的活动。禁止在饮用水水源二级保护区内新建、改建、扩建排放污染物的建设项目；在饮用水水源二级保护区内从事网箱养殖、旅游等活动的，应当按照规定采取措	项目所在区域不涉及饮用水水源保护区。	符合

		施，防止污染饮用水水体。		
	7	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。除国家明确支持的重大建设项目、军事国防类项目、交通类项目、能源类项目、水利类项目、国务院投资主管部门或国务院投资主管部门会同有关部门支持和认可的交通、能源、水利基础设施项目外,禁止在永久基本农田范围内投资建设项目。重大建设项目选址确实难以避让永久基本农田的，需在可行性研究阶段，对占用的必要性、合理性和补划方案的可行性进行严格论证，按照“数量不减、质量不降、布局稳定”的要求进行补划，报自然资源部用地预审，依法依规办理农用地转用和土地征收，和法定程序修改相应的国土空间规划用途。	本项目位于昆明市海口工业园区，不在《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。	符合
	8	禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。禁止在金沙江、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；禁止未经许可在长江流域、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口，除入河（海）排污口命名与编码规则（HJ1235-2021）规定的第四类“其他排口”外。禁止在水产种质资源保护区内新建排污口，以及从事围湖造田、围湖造地或围填海工程。	本项目位于昆明市海口工业园区，不在《全国重要江河湖泊水功能区划》规定的河段及湖泊保护区、保留区。	符合
	9	禁止在金沙江、赤水河、乌江	本项目属于磷渣综合利用项目，不涉	符合

		和等水生动植物自然保护区、水产种质资源保护区长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。禁止开（围）垦、填埋或者排干湿地；禁止截断湿地水源、挖沙、采矿、引入外来物种；禁止擅自放牧、捕捞、取土、取水、排污、放生；禁止其他破坏湿地及其生态功能的活动。	及水生动植物自然保护区和水产种质资源保护区。	
	10	禁止在金沙江、长江一级支流岸线边界一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。新建化工园区充分留足与周边城镇未来扩张发展的安全距离，立足于生态工业园区建设方向，推广绿色化学和绿色化工发展模式。化工园区设立及园区产业发展规划由省级业务主管部门牵头组织专家论证后审定。	本项目不在金沙江、长江一级支流岸线边界1公里范围内。	符合
	11	禁止在金沙江干流岸线3公里、长江（金沙江）一级支流岸线1公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	本项目不属于非煤矿山转型升级及尾矿库项目。	符合
	12	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。禁止新增钢铁、水泥、平板玻璃等行业建设产能，确有必要建设的，应按规定实施产能等量或减量置换。	本项目不属于高污染项目，属于磷渣综合利用项目，建设地点位于海口工业园区。	符合
	13	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，加强搬迁入园、关闭退出企业腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤	项目为磷渣综合利用项目，不属于列入《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。	符合

	环境质量标准。		
14	禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，依法依规淘汰不符合要求的电石炉及开放式电石炉、无化产回收的单一炼焦生产设施，依法依规淘汰不符合要求的硫铁矿制酸、硫磺制酸、黄磷生产、有钙焙烧铬化合物生产装置和有机—无机复混肥料、过磷酸钙和钙镁磷肥生产线。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。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，严格控制尿素、磷铵、电石、焦炭、黄磷、烧碱、纯碱、聚氯乙烯等行业新增产能。	根据对照国家发展和改革委员会第21号令颁布的《产业结构调整指导目录（2019 年本）》中的相关规定，本项目属于鼓励类项目。	符合

综上分析，项目不属于《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》禁止建设项目，该项目的实施符合《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）2022 年版》要求。

9、与“三线一单”符合性分析

根据《昆明市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，通过“三线一单”生态环境分区管控以改善生态环境质量为核心，确定生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线，划定生态环境管控单元，制定生态环境准入清单，同时将生态环境保护、污染排放控制、环境风险防控、资源开发利用等管控要求落到具体管控单元，强化空间、总量、准入生态环境管控，促进区域高质量发展、高水平保护。本项目结合昆明市人民政府关于“三线一单”要求进行判定。

表1-15　项目与《昆明市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的符合性分析

分类	《昆明市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》主要内容	本项目情况	符合

					性
	生态保护红线和一般生态空间、环境质量底线、资源利用上线	（一）生态保护红线和一般生态空间	生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为4662.53平方公里，占全市国土面积的22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。	本项目位于海口工业园区，不涉及昆明市生态保护红线和一般生态空间	符合
		（二）环境质量底线	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。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（NOX）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM10、PM2.5）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。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。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，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。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。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。土壤环境质量稳中向	本项目区域环境空气质量现状可满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；本项目产生的废气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、砷及其化合物、五氧化二磷，在采取相应的措施后能做到达标排放，不会降低区域环境空气质量。项目设备冷却水进入循环冷却池冷却后循环使用不外排。员工不在厂区内食宿，生活废水为如厕清洗废水，进入化粪池处理后经一体化污水处理设备处理后回用	符合

			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。		于厂区绿化和道路降尘等，不外排。 本项目产生的污染物均能做到达标排放，项目场区均进行了硬化，不会对土壤环境产生影响。 综上所述，本项目的实施不会影响环境质量底线。	
		（三）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；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。		本项目运行期会消耗一定量的电资源，所消耗资源量相对整个区域资源利用总量而言，占比较小，符合资源利用上线要求。	符合
	环境管控单元生态环境管控总体要求	纬度	清单编制要求	准入要求	本项目情况	符合性
		空间布局约束	限制开发建设活动的要求	（1）严格控制滇池、螳螂川等水污染严重地区高耗水、高污染行业发展，新建、改建、扩建重点行业建设项目实行主要水污染物排放减量置换。 （2）牛栏江流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境区进行分区管控。	（1）本项目无工业废水产生，不属于高耗水、高污染行业。 （2）本项目不在牛栏江流域内。	符合
		污染物排放管控	允许排放量要求	（1）区域内COD允许排放量不得超过1.44万吨，氨氮允许排放量不得超过0.50万吨。 （2）环境空气质量总体保持优良，区域内二氧化硫排放量控制在10.06万吨/年	本项目无废水排放至外环境，项目所用黄磷尾气为附近云南福石科技公司生产过	符合

				以下、氮氧化物排放量控制在9.32万吨/年以下。	程中产生的黄磷尾气，项目建设前后二氧化硫总量不发生变化。	
			现有源提标升级改造	（1）主城建成区生活垃圾无害化处理率达到100%，县城（建成区）生活垃圾无害化处理率达到80%以上，建制镇生活垃圾无害化处理率达到70%以上，特殊困难地区可适当放宽。工业固体废物处置利用率95%以上，秸秆综合利用率达到90%以上。 （2）按国家、省、市相关标准要求建设、改造、提升满足实际需求的生活垃圾处理厂（场）、粪便处理厂、厨余垃圾处理厂、建筑垃圾（渣土）处理场、垃圾转运站、公共厕所、生活垃圾分类设施等环卫基础设施。	本项目员工产生的生活垃圾经由垃圾桶收集后统一由环卫部门清运处理。	符合
		环境风险防控	联防联控要求	（1）严格控制长江、珠江两大水系干流沿岸和滇池、阳宗海流域的石化、化工、有色金属冶炼等项目环境风险，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施。 （2）强化与其他滇中城市的大气污染防治联防联控协作机制，加强区域内重污染天气应急联动。	本项目不属于石化、化工、有色金属冶炼等项目，不涉及危险化学品的储存。项目产生的废气做到达标排放。	符合
		资源开发利用效率	水资源利用效率要求	水资源利用效率持续提高，完成省级下达的水资源利用效率目标要求。	项目生产废水为设备冷却水，冷却水进入循环冷却池冷却后循环使用，员工不在厂区内食宿，厂区产生的生活污水进入化粪池处理后经一体化污水	符合

					处理设备处理后回用于厂区绿化和道路降尘，不外排。	
			能源利用效率要求	能源利用效率持续提高，完成省级下达的能源利用效率目标。	本项目利用附近云南福石科技有限公司生产产生的黄磷尾气作为能源，减少了其它能源的使用。	符合
			碳排放强度控制要求	（1）全市绿色低碳产业结构基本形成，能源生产和消费结构进一步优化，实现单位地区生产总值二氧化碳排放量完成省下达任务。 （2）非化石能源消费占能源消费总量比重达到20%。	不涉及	符合
		西山区环境管控单元生态环境准入清单	昆明海口工业园区—重点管控单元	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、机械装备制造业、光电产业。 3.禁止发展农林、房地产、食品、医药行业。	项目属于黄磷炉渣的利用项目，采用的设备、生产工艺、技术和能耗等等均能满足行业要求，项目的建设符合园区产业结构。	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%。	项目产生的废气均采取措施进行处理，能做到达标排放；项目生产废水为设备冷却水，冷却水进入循环冷却池冷却后循环使用，厂区生活污水进入化粪池处理	符合

					后经一体化污水处理设备处理后回用于厂区绿化和道路降尘等，不外排。 生活垃圾集中收集后委托环卫部门处理。	
			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。	项目产生的危险废物主要为机械设备维修过程中产生的废机油，统一收集至危废暂存间后委托有资质单位进行处置，项目危险废物暂存和运输均遵守国家有关危险废物运输管理的规定。	符合
			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。	项目生产废水为设备冷却水，冷却水进入循环冷却池冷却后循环使用，产生的工业固废主要为布袋除尘器收集的粉尘，可回用于生产工序，固体废物能做到100%利用	符合

综上，项目符合《昆明市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》的具体要求。

10、选址合理性分析

本项目位于中轻依兰（集团）有限公司生产区6号地块，无需征地即可开工建设，厂址选择符合国家工业布局要求，并和昆明市西山区海口工业园区总体规划一致。所选厂地在供电、供水、交通等基础条件十分便利；根据环境质量数据，项目区具有一定的环境容量，对项目建设无重大环境制约因素。在采取相应环保措施后，项目产生的废气对周围环境影响较小，废水可做到不外排；噪声厂界可达标排放；固体废物均能得到合理处置，项目与周围环境相容；根据工业园区总体规划项目区规划用地类型为二类工业用地，同时，本项目所在区域范围内无自然保护区、风景旅游点、文物古迹等需要特殊保护的环境敏感对象。综上，项目建设场地条件、交通运输、环境保护和水、电、通信等条件好，无重大的环境制约因素，项目选址合理。

11、环境相容性分析

本项目位于西山区海口工业园区内，根据实地调查，本项目周边企业主要以黄磷、磷化工产品制造企业为主。周边企业主要产生废气（颗粒物、氟化物、SO_2、NOx、五氧化二磷）、废水、噪声及固体废弃物等污染物。本项目周边500米范围内无环境敏感目标。本项目利用附近云南福石科技有限公司生产过程产生的黄磷炉渣和黄磷尾气作为原料和燃料，解决磷渣堆存问题及提高磷渣附加值，充分发掘磷渣优势，实现科学环保综合利用炉渣的目的。项目废气经采取相应的对策措施能达标排放，主要设备全部置于标准厂房内，废气污染物对周边加工企业影响甚微，且周边加工企业主要生产均在厂房内，因此，总体分析后本项目对周边企业和环境影响有限，与其环境相容性不矛盾。项目评价范围内无国家、省、县划定的自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区以及区域生态保护红线，项目与周边环境相容。因此，可看出本项目所从事的生产活动能与周围环境功能相容，项目的建设不会改变当地环境功能。

二、建设项目工程分析

建设内容	**2.1.1 项目由来** 矿渣微粉是一种具有可持续发展和环保性能的“环境协调性绿色建筑材料”，作为掺合料配置高性能混凝土是对传统混凝土技术的突破，不仅能有效利用高炉冶炼矿渣，还能变废为宝，还对缩减矿渣占地，减少环境污染起到促进作用。矿渣微粉已成为生产高品质水泥、配置高性能、大体积、长寿命混凝土的首选物料之一。掺有矿渣微粉的混凝土具有水热低、耐腐蚀、流动性好，后期强度高，防微缩，可是混凝土界面粘结性能改善等特点，被国家建设部确定为建筑业十项新技术之一。至今，国际上通行的矿物细掺料就是矿渣微粉。矿渣微粉的使用不仅能改善、提高了混凝土的性能，同时由于其大大低于优质水泥的价格，也降低了混凝土的生产成本，并降低了建筑物的造价，会产生良好的社会经济效益。 云南复生环保科技有限公司近年与贵州中建建筑科研设计院有限公司（又称“中建四局科研院”）共同研发工业废渣资源化应用技术，通过不同方式研究激发磷渣特性，成功将磷渣按不同比例运用于不同行业中，现技术已成熟并具有良好运用成果。云南复生环保科技有限公司现利用自有先进技术及充分发挥资源再生利用渠道，解决磷渣堆存问题及提高磷渣附加值，充分发掘磷渣优势，从使用再生资源代替不可再生资源，使用低附加值资源代替高附加值资源等方面优化不同行业产品原材料的用料，实现科学环保综合利用炉渣的目的。 云南复生环保科技有限公司拟在中轻依兰（集团）有限公司生产区 6 号地块，建设 80 万吨/年磷渣综合利用项目（一期 20 万吨/年，二期 60 万吨/年）。一期产品路线主要以磨制矿物掺合料的技术路线为主，紧跟未来十年云南省大规模的基础设施建设，主要用于作为基础设施、建筑领域的大宗建材的矿物掺合料为利用途径。二期项目在 2-3 年内继续投资，新增矿山充填材料、矿山修复材料、农业肥料等新消纳途径，实现黄磷炉渣的高效与高质量综合利用。本次环评仅对一期项目进行评价，不包含二期内容。 项目在 2022 年 11 月取得昆明海口工业园区管委会文件海工管复

[2022]88 号《关于同意云南复生环保科技有限公司 80 万吨磷渣综合利用项目入园的批复》，2022 年 12 月在西山区发展和改革局进行登记备案，备案号为 2212-530112-04-01-426762。

根据《中华人民共和国环境保护法》(2015 年 1 月 1 日起施行)、《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年 12 月 29 日修订)、《建设项目环境保护管理条例》等有关法律法规规定，本项目需进行环境影响评价。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》本项目属于名录中“第四十七条生态保护和环境治理业；103 一般工业固体废物（含污水处理污泥）、建筑施工废弃物处置及综合利用。”该款规定，编制报告书的情形为：一般工业固体废物（含污水处理污泥）采取填埋、焚烧（水泥窑协同处置的改造项目除外）方式的。编制报告书的情形为：其他。本项目不涉及该条款中编制报告书情形，应编制的环评文件类型为环境影响报告表。受云南复生环保科技有限公司的委托，我单位承担了项目环境影响报告表的编制工作，我单位接受委托后，组织专业技术人员进行了现场踏勘，收集相关资料后编制完成了《80 万吨/年磷渣综合利用项目（一期 20 万吨/年）环境影响报告表》（送审稿），交由建设单位送审。

2.1.2 建设项目概况

项目名称：80 万吨/年磷渣综合利用项目（一期 20 万吨/年）

建设地点：项目位于昆明市西山区海口工业园区内小海口中轻依兰（集团）有限公司生产区 6 号地块，厂房中心地理坐标为东经 102° 30′ 27.502″，北纬 24° 50′ 43.963″。

建设单位：云南复生环保科技有限公司

建设性质：新建

项目投资：2500 万元

建设规模：年综合利用磷渣 22.73 万吨，年产 20 万吨磷渣微粉

占地面积：租用中轻依兰（集团）有限公司生产区 6 号地块，不新增占地，项目占地面积为 8226.8 ㎡，厂房占地面积约为 3000 ㎡。

2.1.3 建设内容及规模

项目选址在中轻依兰（集团）有限公司生产区 6 号地块，项目不新增占地，建设项目厂房占地面积约为 3000 ㎡。项目主要组成可分为主体工程、辅助工程、公用工程、环保工程、储运工程，项目主要建设内容详见表 2-1。

表2-1　　项目建设内容一览表

工程类别	工程名称		工程内容	备注
主体工程	生产厂房		厂房设置彩钢瓦结构，占地面积约3000㎡。项目所涉及各类生产设备均在厂房内布置，包括成品仓、烘干、球磨、输送皮带、提升机等	新建
公用工程	供水		项目用水由中轻依兰片区供水系统供给	新建
	排水		项目采取雨污分流制，项目设备冷却水冷却后循环使用；厂区生活污水排入化粪池处理后经一体化污水处理设备处理后，回用于园区绿化和道路降尘等；初期雨水收集进入初期雨水池后回用于厂区绿化和道路降尘，之后雨水通过雨水收集管道收集后排入园区雨水管道	新建
	供电		项目用电由中轻依兰片区供电系统供给	/
	供热		项目所需燃料为黄磷尾气，由福石科技有限公司供给，通过架设专用的管道输送至本项目内使用	新建
环保工程	废气		输送皮带段均进行加罩	环评提出
			立磨系统处安装一根直径 1700mm 的管道收集生产过程产生废气，成品仓上方安装两根直径 400mm 的管道收集成品仓废气，而后一起进入气箱脉冲袋除尘器处理达标后经由一根 15m 排气筒排放（DA001）	环评提出 环评提出
	废水		项目设备冷却水排入冷却循环池（40m³）冷却后循环使用，厂区员工生活污水进入化粪池（5m³）处理后排入一体化污水处理设备处理（5m³/d）后回用于厂区绿化和道路降尘，初期雨水进入初期雨水池（不小于123.4m³）简单沉淀后回用于厂区绿化、道路降尘和设备冷却水的补充。	环评提出
	噪声		对设备进行基础减震处理、加垫橡胶圈减震、厂房隔声、合理安排生产时间，加强设备维护保养	/
	固废	一般固废	①生活垃圾集中收集后，委托环卫部门清运处置 ②布袋除尘器灰尘收集后回用于生产 ③化粪池和污水处理设备污泥定期委托环卫部门清运 ④初期雨水池沉渣收集后回用于生产线	环评提出
		危险废物	含油棉纱手套、废机油暂存于危废暂存间，回用于公司机械设备润滑	环评提出
储运工程	储运设施		黄磷尾气采用管道输送至厂房，由2根长170m，管径为0.219m，的管道输送	新建
	原料堆棚		位于厂房东侧，为封闭式结构，按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-	新建

		2020）中I类场要求建设，用于储存黄磷炉渣，占地面积2232㎡	
	成品仓	位于厂房西南侧，建设两个规格为2-Φ10（m），占地面积300m²的成品仓	新建

2.1.4 主要产品及产能

项目建设 1 条年产 20 万吨的磷渣微粉生产线。产品主要用做混凝土掺和料，产品规格见下表。

表2-2　　建设项目产品方案

序号	产品名称	年产量	粒径
1	磷渣微粉	20万t/a	≤5mm

2.1.5 主要工艺及生产单元

云南复生环保科技有限公司磷渣综合利用项目采用黄磷电炉渣进行磨碎生成黄磷炉渣微粉，生产单元包括：原料输送、烘干、磨碎、成品输送。

本项目主要工艺设备有输送设备、封闭储仓、立式磨。

2.1.6 主要生产设备

本项目主要设备清单见表 2-3。

表2-3　　建设项目生产设备一览表

序号	名称	型号	单位	数量
1	立式磨	HRM36.3K/S	套	1
2	脉冲除尘器	/	套	2
3	提升机	NE150	台	2
4	输送皮带	/	m	50
5	风机	/		2
6	空压机	/		1
7	热风炉	1000×10⁴kcal/h	套	1

2.1.7 项目主要原辅材料

1、原辅材料来源

（1）磷渣

项目加工原料磷渣来源于云南福石科技有限公司黄磷电炉的炉渣经过水淬之后的废弃物，含水率约为 12%。

黄磷炉渣作水泥生料配料，可以降低烧成温度，降低能耗，提高熟料质量，节约原料；作为混合料直接与水泥熟料混合，可以降低游离氧化钙引起

的体积不均匀膨胀，并在熟料激发下产生活性，提高水泥强度，并节约原材料，降低成本。根据《黄磷生产废渣处理处置方法》（HG/T 5208-2017），黄磷炉渣可作基础垫层材料、水泥工业生产原料/掺和剂、混凝土掺和料、建筑切块生产原料等综合利用。根据查询《国家危险废物名录（2021 年版）》，黄磷电炉渣不属于危险废物，属于第 I 类一般工业固废。

黄磷炉渣由汽车运至本项目原料堆棚堆存，堆棚的建设需符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中关于 I 类场的相关要求和规定。黄磷炉渣从从堆棚由装载机送入收料仓，经电子皮带秤计算后由皮带机送至立磨进料口进行加工。黄磷炉渣球磨成微粉之后，主要外售混凝土搅拌站做混凝土掺和料。

（2）热源

本项目所需燃料为黄磷尾气，有福石科技有限公司黄磷电炉尾气供给，根据黄磷尾气检测报告，其热值为 14800KJ/Nm³。尾气通过福石科技有限公司尾气处理车间净化处理后，通过架设的专用管道输送至本项目内使用。

将项目原料磷渣水分烘干至产品规定含水量，所要蒸发的水量为 32830t/a。

通过查阅相关资料，将 1 吨水加热成 100 度，0.3MPa 的蒸汽需要的热量计算如下：100 度 0.3MPa 的水的汽化热，查找得到为 2676kJ/kg，水的比热容是 4.2kJ/(kg·℃)，

需要的热量为：$1000\times4.2\times(100-20)+1000\times2676=3.012\times10^6$kJ。

项目蒸发水需要的热量：$32830\times3.012\times106kJ=10\times10^{10}$kJ

黄磷尾气的发热值为 14800KJ/Nm³。

项目将黄磷炉渣烘干需要的黄磷尾气量为：$10\times10^{10}\div14800=6.8*10^6$m³。

2、项目原辅材料及能源消耗

本项目炉渣球磨成微粉过程中主要消耗能源为电和净化黄磷尾气。主要原材料和能源消耗见下表 2-4。

表2-4　项目主要原辅材料消耗表

序号	名称	消耗量	来源	运输方式

一	原辅材料			
1	磷渣	22.73万t/a	外购	汽车
二	主要能源			
1	电	370万Kwh	供电系统接入	电网
2	黄磷尾气（净化后）	6.8*10^{6}m^3	外购	管道

根据建设单位提供的黄磷尾气监测报告和黄磷炉渣检验报告，尾气组成情况见表 2-5，黄磷炉渣成分见表 2-6。

表2-5黄磷尾气组成一览表

序号	指标名称	含量
1	含尘量，mg/m^3	877
2	低热值/（MJ/m^3 ）	14.8
3	一氧化碳含量，10^{-2}V/V	87.33
4	二氧化碳含量，10^{-2}V/V	4.48
5	氧含量含量，10^{-2}V/V	0.080
5	氮含量含量，10^{-2}V/V	0.66
6	磷化氢含量，10^{-6}V/V	206
7	氟离子，10^{-6}V/V	未检出
8	砷化氢含量，10^{-6}V/V	0.21
9	硫化氢含量，10^{-6}V/V	1400

表2-6黄磷炉渣主要成分一览表

序号	项目	含量
1	五氧化二磷(P_2O_5)含量，%	2.5
2	氧化钙(CaO)含量，%	39.6
3	二氧化硅(SiO_2)含量，%	33.82
4	砷(As)的质量分数，mg/kg	0.2
5	镉(Cd)的质量分数，mg/kg	4
6	铅(Pb)的质量分数，mg/kg	64
7	铬(Cr)的质量分数，mg/kg	217
8	汞(Hg)的质量分数，mg/kg	0.04

2.1.8 生产物料平衡

项目年产 20 万吨磷渣微粉，项目物料输入、输出量见表 2-7。

表2-7项目物料输入、输出表

输入		输出	
原料	投入量	产物	产出量
磷渣	22.73万t/a	磷渣微粉	20万t/a
		烧失量（水分）	2.72万t/a
		有组织排放粉尘	13.896t/a

		无组织排放粉尘	4t/a

2.1.9 水平衡

项目用水主要为设备冷却用水、生活用水、绿化用水、道路洒水降尘用水以及初期雨水的收集。

1、设备冷却用水

项目生产用水主要为立式磨循环冷却水补充用水。项目生产过程中立式磨运转过程中温度太高，需要对其进行冷却。在筒体外部下方设置冷却水槽对磨机筒体进行冷却，冷却水可循环使用，仅需补充蒸发水，项目立式磨需要冷却用水量约为 30m^3/d，每日补水 10m^3，全年补水 3000m^3，无外排生产废水。

2、生活废水

员工不在项目区内食宿，主要废水为员工如厕清洗废水，参考《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019），用水按 30L/（人·d），本项目劳动定员 22 人，年均工作 300 天。则用水量为 0.66m^3/d、198m^3/a，废水产生系数以 0.8 计，则项目废水产生量为 0.528m^3/d，158.4m^3/a，生活废水进入化粪池处理后再经一体化污水处理设备处理，用于厂区绿化、道路降尘，不外排。

3、绿化用水

本项目绿化面积为 410m^2，根据《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-2019）中，园林绿化的用水定额为 3L/m^2/次，本项目拟定非雨天一天浇灌一次，雨天不浇灌，，拟设一年非雨天 240 天，雨天 125 天，则项目绿化用水为 1.23m^3/d（295.2m^3/a）。绿化用水全部消耗，无废水产生。

4、道路洒水降尘用水

本项目道路及广场的占地面积为 1305m^2，根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中，道路、广场的浇洒最高日用水定额取 2L/m^2/天，厂区全年生产操作日为 300 天，雨天不浇洒，拟设一年生产操作日中有 220 天为非雨天，80 天为雨天，则项目道路洒水降尘用水量为 2.61m^3/天（574.2m^3/a）。

5、初期雨水收集

本项目采用雨污分流排水系统，雨水排入雨水管网，污水排入污水管网，因黄磷渣在厂区内暂存，需考虑初期雨水的收集。

初期雨水池容积：

$$V = \frac{F \times h}{1000} = \frac{8226.8 \times 15}{1000} = 123.4m^3$$

式中：F——污染区面积，m^2；项目占地约为 8226.8m^2

h——降雨深度，mm；本设计取 15mm

经计算，项目需设置一个容积需不小于 123.4m^3 的初期雨水池。

根据资料，昆明市历年日均最大降雨量为 205mm，厂区地面综合径流系数取 0.9，收集下雨前 15 分钟的初期雨水，拟设一年非雨天 240 天，雨天 125 天。

初期雨水：

$$Q = \frac{205 \times 0.9 \times 8226.8 \times 125 \times 15}{1000 \times 24 \times 60} = 1976.4/a$$

初期雨收集后进入初期雨水池回用于厂区绿化、道路降尘和设备冷却水补充。

项目用水平衡图见图 2-1。

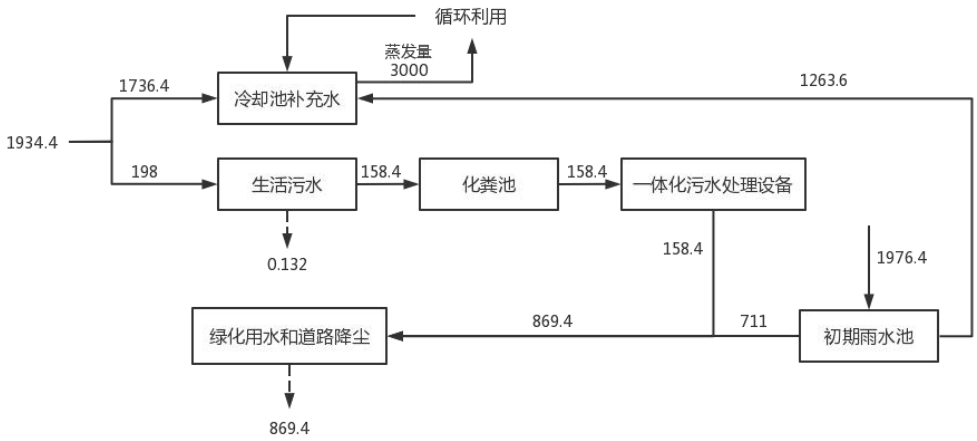


图 2-1　项目全年水平衡图（m^3/a）

2.1.10 工作制度及劳动定员

根据该公司生产制度，全年生产操作日按300日计，每日操作时间按24小时计，采取三班模式。本项目劳动定员22人，通过社会招聘予以解决。

2.1.11 施工进度计划

项目计划建设期为5个月，2023年5月底开工建设，2023年10月底竣工。根据现场踏勘，项目目前还未开工建设。

2.1.12 总平面布置

本项目位于西山区海口工业园区内小海口中轻依兰（集团）有限公司生产区6号地块。根据项目功能要求，厂区东侧为黄磷渣堆棚，原料从堆棚左侧运输至厂房西侧的立式磨进行粉磨、烘干，最后输送至西南侧成品仓储存及外售。项目各设备之间物料输送通过皮带输送机完成，工艺流程顺畅，物流短捷。项目排气筒尽量设置在厂区下风向，产生的废气对员工生产、生活影响较小；高噪声设备设置于厂房内并做减震、隔音等处理，也可尽可能减少噪声对员工生活的影响。

综上，项目平面布置遵循紧凑布局、节约用地的原则，使项目内原料及成品运输线路短捷，总运输量少，从而提高了产品的生产效率和降低运输成本。企业在功能单元设置方面，做到了功能完整、分区合理明确，有利于提高企业生产效率和环境管理可操作性。

综上，项目功能区划明确、合理，总平面布置从环保角度可行。

2.1.13 环保投资

本项目总投资2500万元，其中环保投资59.5万元，占总投资的2.38%，环保投资估算详见表 2-8。

表 2-8　　环保投资估算一览表

时段	污染类型	产污环节	治理设施	投资金额（万元）	备注
施工期	粉尘	施工过程	洒水降尘	5	环评提出
	废水	施工过程	临时沉淀池（1m³）	2	环评提出
运营期	废气	烘干、研磨	脉冲式布袋除尘器+15m排气筒	14	环评提出

		运输皮带段	进行加罩处理	4	环评提出
		成品仓除尘器	脉冲袋式除尘器+收集管道	11	环评提出
	噪声	选用低噪设备、基础固定、基座安装减震垫，定期维护保养，风机进出口安装消声器		5	环评提出
	废水	设备冷却	1 个冷却水池（35m³）	6	环评提出
		初期雨水收集	初期雨水收集池	1	环评提出
		员工清洁用水	化粪池	0.5	环评提出
			一体化污水处理设施	4	环评提出
	一般固废	生活垃圾	生活垃圾收集桶（4 个）	0.2	环评提出
	危险废物	废机油	建设危废暂存间（5 ㎡）	5	环评提出
总计				59.5	/

工艺流程和产排污环节

2.2.1 施工期工艺流程和产排污环节

1、工艺流程简介

本项目建设性质属于新建，项目建设 1 条年产 20 万的磷渣微粉生产线，施工期 5 个月。项目施工工艺主要包括土地平整、基础灌注、地面建筑结构施工、设备安装。施工时采用机械结合人工的施工方法，详见项目施工流程示意图 2-2。

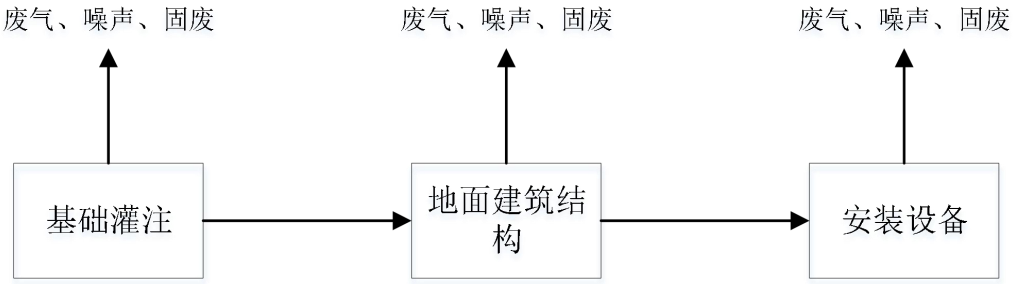


图2-2　　施工工艺流程及产污节点

2、施工工艺及产污节点简介

（1）基础灌注：采用人工辅以机械的方法，将平整地场地进行地基的硬化，使基础结实稳固，其过程会有废气、噪声和固废产生；

（2）地面建筑结构房新建：采用人工与机械结合的方法，对地面上建

筑施工，其过程会有废气、噪声和固废产生；

（3）设备安装：采用人工辅以机械的方法，安装生产设备、运送皮带、管道等设备，其过程会有废气、噪声和固废产生。

2.2.2 运营期工艺流程及产排污环节

本项目采用自身带有烘干功能的立式磨进行粉磨，以黄磷炉渣作为原料，建设一条年产 20 万吨磷渣微粉生产线，年运转天数 300 天。

项目产品具体工艺流程和产污环节详见图 2-3。

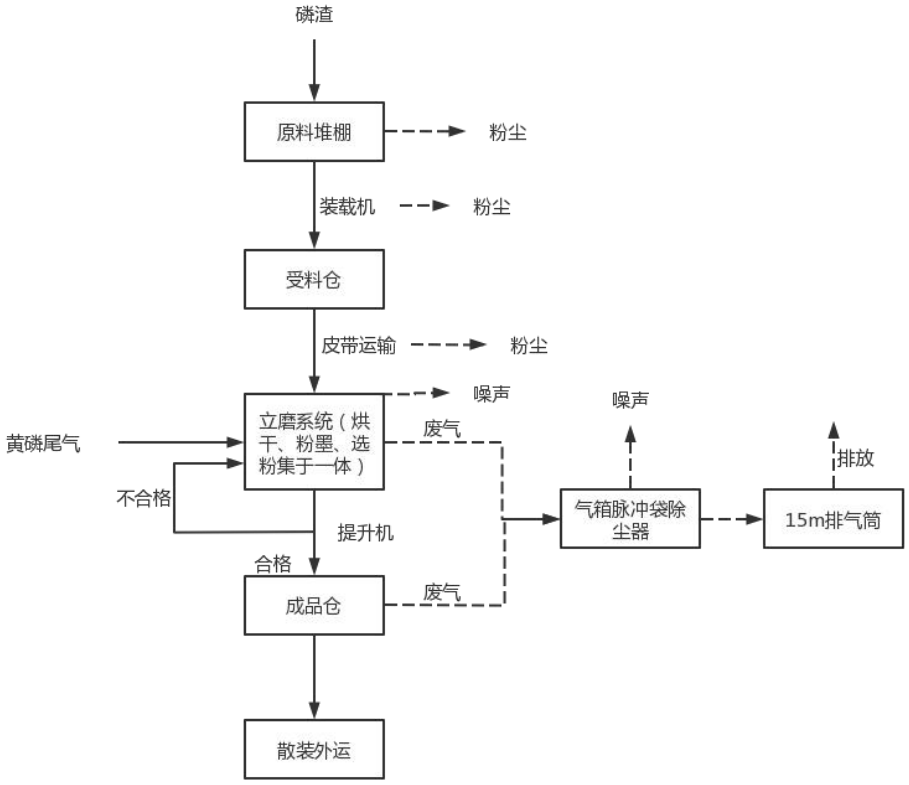


图2-3运营期工艺流程及产污节点

1、磷渣储存及喂料

磷渣由汽车运输进厂，先卸至堆棚内存放。由装载机送入受料仓，经电子皮带秤计量后由皮带机送至立磨进料口。

原料堆存、装载机卸料阶段、皮带运输阶段和立磨投料阶段会有部分粉尘产生，原料堆棚封闭建设，装载机卸料在厂房内完成，运输皮带进行加罩

处理，可有效减少粉尘的逸散。

2、磷渣粉磨及输送

磷渣经皮带机送入立磨内粉磨，立式磨集粉磨、烘干、选粉于一体。利用黄磷尾气经热风炉升温后向磨机提供热气体。由运输皮带送来的磷渣经气动翻板阀、锁风喂料阀喂入立磨内烘干并粉磨，烘干温度为200-300℃。喂入磨机的物料被磨辊在旋转的磨盘上所挤压，在一定负荷下被粉碎，粉磨后的物料被热风即上升承载空气送入位于立磨上部的高效选粉机中分选成粗粉和细粉；合格细粉即成品由袋式收尘器收下，经斜槽、提升机等输送设备送入成品仓；粗粉落在磨盘上再次粉磨，为了节能，磷渣磨设有外循环，一部分粗粉经胶带输送机、提升机送至小仓，经电子皮带秤计量后入磨重新粉磨。

立磨系统阶段产生的污染物为废气和噪声，成品收集后废气通过排气管道进入气箱脉冲袋除尘器处理达标后后经由15m排气筒排放。采用合理降噪手段控制噪声。

3、磷渣储存及输送系统

立磨系统生产的成品由提升机，空气斜槽送入黄磷炉渣粉仓，库底设置充气箱，由罗茨风机供气。库底设有库底卸料器及散装机，成品由库底汽车散装出厂。

磷渣储存及输送系统产生的主要污染物为废气，成品仓上方安装排气管道收集成品仓废气随立磨阶段的废气一起进入气箱脉冲带除尘器中处理达标后通过15m排气筒排放。

2.2.3 产污情况分析

根据对各生产工艺流程、生产设备和原辅材料分析，确定本项目在生产过程中产生的污染因素如下。

表2-9　项目运营期污染物产生情况一览表

类别	产污位置	污染物	主要污染因子
废水	洗手间、卫生间	生活污水	SS、COD、BOD_5
	初期雨水收集	初期雨水	SS

	废气	皮带运输	粉尘	颗粒物
		立磨系统	粉尘	颗粒物、SO_2、NOx
		成品仓	粉尘	颗粒物
	噪声	设备运行	噪声	Leq dB（A）
	固废	员工生活	生活垃圾	/
		除尘器	除尘器收尘灰	磷渣粉
		化粪池、污水一体化处理设备	污泥	/
		初期雨水池	沉渣	磷渣
		设备维修	废机油	矿物油
			含油废棉纱手套	矿物油
与项目有关的原有环境污染问题	本项目属于新建项目，无与本项目有关的原有环境污染问题。			

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

3.1 环境空气质量现状

3.1.1 大气环境质量标准

项目位于昆明海口工业园区，根据环境空气质量功能区划分原则及项目周围环境情况，项目区属于二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准及《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 参考限值。

表3-1　　环境空气质量标准

污染物名称	平均时间	浓度限值	备注
		二级标准	
SO_2	年平均	60μg/m³	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）（2018修改单）
	24小时平均	150μg/m³	
	1小时平均	500μg/m³	
NO_2	年平均	40μg/m³	
	24小时平均	80μg/m³	
	1小时平均	200μg/m³	
CO	24小时平均	4mg/m³	
	1小时平均	10mg/m³	
O_3	日最大8小时平均	160μg/m³	
	1小时平均	200μg/m³	
PM_{10}	年平均	70μg/m³	
	24小时平均	150μg/m³	
$PM_{2.5}$	年平均	35μg/m³	
	24小时平均	75μg/m³	
TSP	年平均	200μg/m³	
	24小时平均	300μg/m³	
氮氧化物	年平均	50μg/m³	
	24小时平均	100μg/m³	
	1小时平均	250μg/m³	

3.1.2 区域环境空气质量达标分析

根据昆明市生态环境局公布的《2021 年昆明市生态环境状况公报》，昆明 74 市全市环境空气质量达到国家二级标准，主城区环境空气优良率达 98.63%，其中优 209 天、良 151 天、轻度污染 5 天。与 2020 年相比，优级天数增加 6 天，环境空气污染综合指数持平。各县（市）区环境空气质量总体

保持良好。项目所在区域环境空气质量可达《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

3.1.3 补充监测结果

为了解项目所在区域环境空气质量中的特征污染物现状，本次项目委托云南天籁环保科技有限公司于 2023 年 2 月 21 日-2023 年 2 月 24 日对项目区下风向青鱼村（东南，870m）的 TSP、二氧化硫、氮氧化物质量现状进行了补充监测。监测报告见附件 7。

表3-2　　环境空气质量现状补充监测点位布设情况一览表

监测点位	监测因子	监测时间及频次
G1:青鱼村（102°30'53.38"E 24°50'23.43"N）	TSP	1天1次，共监测3天（日均值）
	二氧化硫	1天1次，共监测3天（日均值） 1天4次，共监测3天（小时值）
	氮氧化物	

表3-3　　环境空气质量补充监测结果

项目	采样日期	采样时段	监测结果	标准值	达标情况
TSP	2023.02.21-2023.02.22	08:00~次日08:00	242μg/m³	300μg/m³	达标
	2023.02.22-2023.02.23	08:10~次日08:10	237μg/m³		达标
	2023.02.23-2023.02.24	08:20~次日08:20	228μg/m³		达标
二氧化硫	2023.02.21-2023.02.22	08:00~次日08:00	0.017mg/m³	150μg/m³	达标
	2023.02.22-2023.02.23	08:10~次日08:10	0.018mg/m³		达标
	2023.02.23-2023.02.24	08:20~次日08:20	0.014mg/m³		达标
	2023.02.21	02:00~03:00	0.064mg/m³	500μg/m³	达标
		08:00~09:00	0.060mg/m³		达标
		14:00~15:00	0.064mg/m³		达标
		20:00~21:00	0.070mg/m³		达标
	2023.02.22	02:00~03:00	0.060mg/m³		达标
		08:00~09:00	0.055mg/m³		达标
		14:00~15:00	0.053mg/m³		达标
		20:00~21:00	0.057mg/m³		达标
	2023.02.23	02:00~03:00	0.067mg/m³		达标
		08:00~09:00	0.061mg/m³		达标
		14:00~15:00	0.060mg/m³		达标
		20:00~21:00	0.066mg/m³		达标

氮氧化物	2023.02.21-2023.02.22	08:00~次日08:00	0.014mg/m³	100μg/m³	达标
	2023.02.22-2023.02.23	08:10~次日08:10	0.014mg/m³		达标
	2023.02.23-2023.02.24	08:20~次日08:20	0.012mg/m³		达标
	2023.02.21	02:00~03:00	0.028mg/m³	250μg/m³	达标
		08:00~09:00	0.023mg/m³		达标
		14:00~15:00	0.024mg/m³		达标
		20:00~21:00	0.029mg/m³		达标
	2023.02.22	02:00~03:00	0.029mg/m³		达标
		08:00~09:00	0.024mg/m³		达标
		14:00~15:00	0.025mg/m³		达标
		20:00~21:00	0.027mg/m³		达标
	2023.02.23	02:00~03:00	0.023mg/m³		达标
		08:00~09:00	0.021mg/m³		达标
		14:00~15:00	0.022mg/m³		达标
		20:00~21:00	0.023mg/m³		达标

根据补充监测结果，项目区 TSP、二氧化硫、氮氧化物浓度满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，区域环境空气质量良好。

3.2 地表水环境质量现状

3.2.1 地表水环境质量标准

根据现场踏勘，项目周边地表水体为西北面 1.5km 处的螳螂川。根据《云南省水功能区划》（2014 年修订），项目区河段二级功能区为螳螂川昆明-安宁工业、农业用水区，螳螂川水质目标为Ⅳ类，故项目区周边地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV 类标准。标准限值见下表。

表3-4　　地表水环境质量标准限值　　单位：mg/L

水质类别	pH（无量纲）	CODcr	氨氮	TP	BOD_5	溶解氧	石油类	粪大肠菌群（个/L）
IV类	6~9	≤30	≤1.5	≤0.3	≤6	≥3	≤0.5	≤2000

3.2.2 地表水环境质量现状

根据《2021 年度昆明市生态环境状况公报》：螳螂川-普渡河（滇池出湖河流）与 2020 年相比，中滩闸门断面（水质类别为劣Ⅴ类）、鸣矣河通仙桥

断面（水质类别为Ⅴ类）水质类别均保持不变。项目所在区域地表水不能达《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅳ类水质标准。

3.3 声环境质量现状

3.3.1 声环境质量标准

项目位于昆明市西山区海口工业园区，根据《声环境质量标准》（GB3096- 2008），项目区属于以工业为主要功能，需要防止工业噪声对周围环境产生严重影响的区域，项目区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准。标准值见下表 3-5。

表3-5　　声环境质量标准限值　　单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
3类	65	55

3.3.2 声环境质量现状

根据《2021 年度昆明市生态环境状况公报》，2021 年，昆明市主城区区域环境噪声（昼间）平均等效声级为 52.5 分贝，根据区域环境噪声质量划分等级进行评价，总体水平为二级（较好）。项目所在区域属于声功能达标区。

为进一步说明公司所在区域声环境质量状况，本次项目声环境质量现状委托云南天籁环保科技有限公司于 2023 年 2 月 21 日-22 日对厂界四周声环境质量现状检测，厂界噪声检测情况见下表 3-6，监测报告见附件 7。

表3-6　　噪声监测结果一览表

检测地点	检测日期	检测结果dB（A）		评价标准dB（A）		达标情况
N1：厂界东侧外1m处	2023.02.21	昼间	55.8	昼间	65	达标
		夜间	46.2	夜间	55	达标
N2：厂界南侧外1m处		昼间	57.1	昼间	65	达标
		夜间	46.6	夜间	55	达标
N3：厂界西侧外1m处		昼间	52.3	昼间	65	达标
		夜间	45.4	夜间	55	达标
N4：厂界北侧外1m处		昼间	59.3	昼间	65	达标
		夜间	49.5	夜间	55	达标
N1：厂界东侧外1m处	2023.02.22	昼间	55.0	昼间	65	达标
		夜间	45.8	夜间	55	达标

N2：厂界南侧外1m处		昼间	56.7	昼间	65	达标
		夜间	47.4	夜间	55	达标
N3：厂界西侧外1m处		昼间	52.6	昼间	65	达标
		夜间	45.7	夜间	55	达标
N4：厂界北侧外1m处		昼间	58.5	昼间	65	达标
		夜间	50.4	夜间	55	达标

从上表的监测结果可知项目所在的区域昼间和夜间环境噪声符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 3 类标准（即昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）），项目所在区域属于声环境质量达标区。

3.4 土壤环境质量现状

本项目废气沉降可能对周边土壤产生影响，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）》的相关规定，应开展现状调查以留作背景值，本次评价引用云南鼎祺检测有限公司于 2022 年 9 月 19~25 日对“昆明宝琢化工有限公司利用中低品位矿生产精细磷工产品项目”进行的土壤环境质量现状检测（检测报告编号 YNDQ-HJ-202209110），本次评价仅引用厂区外林地表层土壤检测结果，分别位于本项目下风向（东北）380m 和 460m 处，具体检测结果见下表。

表3-7　　项目区范围外土壤监测结果一览表

分析项目	项目区下风向380m处 E102.5086804 N24.8495791	项目区下风向460m处 E102.5094310 N24.8499350	风险筛选值	达标情况
pH（无量纲）	6.94	6.61	6.5<pH≤7.5	低于风险筛查值
砷（mg/kg）	4.53	3.69	30	低于风险筛查值
镉（mg/kg）	0.252	0.282	0.3	低于风险筛查值
铬（mg/kg）	16	20	200	低于风险筛查值
铜（mg/kg）	70	98	100	低于风险筛查值
铅（mg/kg）	13.7	13.6	120	低于风险筛查值
汞（mg/kg）	0.051	0.028	2.4	低于风险筛查值
镍（mg/kg）	50	72	100	低于风险筛

				查值
锌（mg/kg）	108	107	200	低于风险筛查值
总磷（mg/kg）	851	1070	/	/
氟化物（mg/kg）	1500	1530	/	/
水溶性盐总量（g/kg）	0.4	1.0	/	/

本次大气沉降可能影响的厂区外部土壤基本因子指标能够满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值要求，特征因子总磷、氟化物无标准限值要求。

3.5 地下水环境质量现状

项目区地下水属于《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准。通过调查，项目区范围内无泉水出露，用水主要为市政自来水，地下水主要来自大气降水、地下孔隙潜水补给，即以大气降水的垂直渗入为主，沿孔隙、裂隙运移，渗入地下形成地下水。

正常情况下对地下水环境无影响，故根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的相关规定，本次环评不做地下水环境质量现状评价。

3.6 生态环境质量现状

项目位于西山区海口工业园区，无天然植被，生态环境自我调节能力低。厂区占地范围及厂区周边没有自然风景名胜区，项目区不涉及括国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危（Critically Endangered）、濒危（Endangered）和易危（Vulnerable）的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等。

据现场调查，本项目租用中轻依兰（集团）有限公司生产区 6 号地块，厂房土地性质为工业用地，已完成场地平整，对生态环境的影响较小。

环境保护目标

根据环办环评〔2020〕33 号《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，环境影响报告表环境保护目标设置范围如下：

1、大气环境

项目位于海口工业园区内，项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、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。

2、声环境

项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

3、地下水环境

项目位于海口工业园区，项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。因此本项目无地下水环境保护目标。

4、生态环境

项目用地范围位于工业园区内，用地范围内不涉及括国家及地方重点保护野生动植物名录所列的物种，《中国生物多样性红色名录》中列为极危（Critically Endangered）、濒危（Endangered）和易危（Vulnerable）的物种，国家和地方政府列入拯救保护的极小种群物种，特有种以及古树名木等，无生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

3.7 废气污染物排放标准

1、施工期

项目施工期产生的扬尘、装修废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2 颗粒物（其它）无组织排放标准要求，其标准限值详见表3-9。

表3-9　　颗粒物无组织排放限制

污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	无组织排放监控浓度限制	
		监控点	浓度mg/m³
颗粒物	120（其他）	周界外浓度最高点	1.0

2、运营期

项目建成后排放的废气主要来源于黄磷尾气的燃烧和和立磨系统的生产

运行，根据黄磷尾气的检测报告，废气排放污染物主要为颗粒物、二氧化硫和氮氧化合物。项目生产环节配备排气管道和气箱脉冲袋除尘器收集处理生产过程中产生的废气，处理后通过 15m 排气筒排放。TSP、二氧化硫、氮氧化合物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 大气污染物排放标准要求，其标准限值详见表 3-10。

表3-10　　大气污染物排放限值

污染物	最大允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率，kg/h		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒高度	二级	监控点	浓度 mg/m³
二氧化硫	550（硫、二氧化硫。硫酸和其它含硫化合物使用）	15m	2.6	周界外浓度最高点	0.40
颗粒物	120（其它）	15m	3.5	周界外浓度最高点	1.0
氮氧化物	240	15m	2.6	周界外浓度最高点	0.12

3.8 废水污染物排放标准

1、施工期

本项目施工期间不设施工营地，施工人员不在项目区内食宿，施工期废水主要是施工废水和施工人员清洗废水，废水经简单沉淀后回用现场混凝土搅拌及厂区洒水降尘，不外排，故不设排放标准。

2、运营期

项目运营期设备冷却废水经循环冷却池冷却后循环使用，员工不在厂区内食宿，厂区小部分生活污水进入化粪池处理再经一体化污水处理设备处理后达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水限值后回用于厂区绿化和道路降尘，不直接排放至地表水环境，其标准限值详见下表 3-11。

表3-11城市杂用水水质基本控制项目及限值

序号	项目	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工
1	pH	6.0-9.0
2	BOD_5（mg/L）	≤10

3	氨氮（mg/L）	≤8

3.9 噪声排放标准

1、施工期

项目施工期场界噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中表 1 排放限制，具体标准限值见下表 3-11。

表3-11　　建筑施工场界环境噪声排放标准　　单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

2、运营期

项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，标准限值详见表 3-12。

表3-12　　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

3.10 固体废弃物

项目一般固体废物在项目内的暂存执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相关要求。

危险废物严格按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中相关要求进行贮存、管理和处置。

总量控制指标

1、废水

项目区生活废水主要为生活污水，生活污水进入化粪池进行处理，后进入一体化污水处理设备处理后达《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工标准后回用于厂区绿化和道路洒水降尘，不外排；生产废水经冷却池冷却后循环使用，不外排。初期雨水收集后回用于厂区绿化、道路洒水降尘和设备冷却水补充。因此，本次评价建议项目不设废水总量控制指标。

	2、废气 本项目产生的废气主要包括立磨系统产生和成品仓产生的有组织废气及原料堆存、装载机卸料阶段、皮带运输阶段和立磨投料阶段产生的无组织废气。根据源强核算： 有组织排放废气：颗粒物 13.896t/a、二氧化硫 24.42t/a、氮氧化物 101.38t/a。 无组织排放废气：颗粒物 4.0t/a。 3、固体废物处置率 100%。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	**4.1.1 施工期大气环境影响保护措施** 本项目在施工期废气主要为施工扬尘、机械设备及运输车辆尾气，这些扬尘尽管是短期行为，还会对附近区域带来不利影响，所以在施工期间，应采取积极的措施来尽量减少扬尘的产生，项目在施工期采取如下控制措施： 1、对施工现场实行合理化管理，建筑材料统一堆放，减少粉尘产生量，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂； 2、施工现场土石方开挖后，能及时回填的及时回填，不能及时回填的土石方要合理堆放，采用覆盖等防尘措施，减少粉尘排放； 3、施工场地每天定期洒水，以有效防止扬尘产生，在旱季风大时，应加大洒水量及洒水频次； 4、施工场地内运输通道应及时清扫和平整，以尽量减少运输车辆行驶产生的扬尘，必要时应采取洒水抑尘、垫草席等措施； 5、运输车辆进入施工场地要限速行驶，装卸材料时严禁抛洒，材料运输时应加盖篷布遮盖，避免运输途中物料撒漏，且不得超量运载，减少产尘量； 6、加强对机械、车辆的维修保养，保持机械设备正常，减少污染物的排放。 通过采取上述防治措施，施工期的扬尘可以满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度限值标准（即：颗粒物周界外浓度最高点≤1.0mg/m^3）。 **4.1.2、废水污染防治措施** 项目施工期产生的废水主要为施工废水、生活污水。施工废水的产生量较小，废水中的主要污染物为SS；该项目施工期施工人员均不在施工场地食宿，主要为施工人员洗手废水，废水中的主要污染物为SS。项目施工期所产生的施工废水、生活污水采用临时沉淀池收集，沉淀后回用于施工过程

或施工场地洒水降尘，不外排。

项目在施工期应加强管理，注意施工期节约用水，减少废水的产生，项目废水经沉淀池沉淀处理后回用于施工过程或施工场地降尘洒水，废水回用于施工或者用于场地洒水对回用水水质要求不高，项目废水中浓度较高的污染物为SS，其他污染物浓度均较低，沉淀池能够有效去除废水中的SS，故项目施工期所产生的废水经沉淀池处理后回用，该方法简单、经济可行。

4.1.3、噪声污染防治措施及可行性

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

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

2、施工期间合理安排施工时间，尽量避免同时使用大量高噪声设备施工，高噪声施工时间尽量安排在8：00-20：00期间，以减少项目建设施工对周边造成的声环境影响；

3、根据施工设备噪声产生情况，合理布置施工场地，高噪声设备应尽量设置于项目中部；

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

5、加强对施工场地噪声管理，文明施工。

通过采取上述防治措施，施工期厂界噪声可满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）（即：昼间≤70dB，夜间≤55dB）。

	4.1.4、固体废物污染防治措施及可行性 项目施工期固体废物主要为建筑垃圾、施工人员少量的生活垃圾。项目在施工期采取如下措施： 1、建筑施工挖土方用于场地内回填，不产生废弃土石方； 2、项目新建设施产生的建筑垃圾统一收集，对可回收利用部分回收利用，不能利用的由施工单位运至建设管理部门指定的堆放点处置，禁止与生活垃圾混合处置，禁止随意丢弃； 3、生活垃圾收集分类后，委托环卫部门定期清运处置，严禁乱丢乱放； 4、加强对施工人员和施工过程的管理，规范固体废物的堆放与处置，严格执行文明施工条例。
运营期环境影响和保护措施	**4.2.1 废气环境影响和保护措施** 本项目建成营运后，主要进行磷渣的物理加工，粉磨生产微粉。项目废气主要包括立磨系统产生和成品仓产生的有组织废气及原料堆存、装载机卸料阶段、皮带运输阶段和立磨投料阶段产生的无组织废气。 1、有组织废气 （1）立磨系统产生废气 立磨系统废气包括立磨系统生产粉尘和热风炉烟气 磷渣经皮带机、磨头锁风阀进入磨内粉磨，磷渣磨采用带有外循环、集烘干和粉磨、选粉于一体的立式磨系统。利用黄磷尾气经热风炉再度升温后向磨机提供热气体。磷渣在磨机内的磨盘上，被磨辗碾压粉碎成细粉，并被通入磨内的热风烘干。烘干温度 200-300℃，不足以使磷渣中的有害物质逸出。 本项目立式磨系统在密闭条件下进行生产，出磨的高浓度含尘气体通过高效袋式收尘器收集成品后，废气通过通过排气管道进入气箱脉冲袋除尘器处理经由 15m 排气筒排放，整个收尘装置为负压操作，风量:22 万 m^3 /h。根据黄磷尾气的检测报告，黄磷尾气燃烧主要污染物为粉（烟）尘、SO_2 和

氮氧化物。

①颗粒物

黄磷尾气燃烧：项目使用黄磷尾气为云南福石科技生产过程产生，净化后通过管道运输至项目生产线使用，参照《昆明盛宏新材料制造有限公司黄磷装置矿粉综合利用技改项目（2×10 万吨/年矿粉制球）环境影响报告表》中关于云南福石科技净化后黄磷尾气监测报告，颗粒物含量为 877mg/m³，本项目使用尾气量为 6.8*106m³ /a，则尾气燃烧产生的颗粒物 5.96t/a。

立磨系统产生：本次评价参照本次评价参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中《42 废气资源综合利用行业系数手册》中“矿渣（粉）/钢渣（微粉）/铁粉/水渣”产污系数对生产产生的颗粒物进行源强核算，取 660g/t-产品，则本项目粉磨阶段的颗粒物产量约为 132t。

综上，在立磨系统中尾气燃烧和生产过程中产生的颗粒物量为 137.96 t/a，产生速率为 19.16kg/h；废气通过气箱脉冲袋除尘器处理后排放量为 13.796t/a，排放速率为 1.92kg/h，排放浓度为 8.73mg/m³

②二氧化硫

废气中二氧化硫来自黄磷尾气，净化后黄磷尾气中的硫主要以硫化氢形式存在，硫化氢燃烧反应方程式见下：

$$2H_2S+3O_2=2SO_2+2H_2O$$

项目使用尾气量为 6.8*10⁶m³ /a，其中硫化氢含量为 0.14%，即尾气中硫化氢为 9520m³，根据资料可知硫化氢密度为 1.363kg/m³，则硫化氢量为 12.975t，根据化学方程式，硫化氢全部燃烧产生的二氧化硫的量 24.42t/a，排放速率为 3.392kg/h，排放浓度为 15.41mg/m³。

③氮氧化物

废气中氮氧化物来自黄磷尾气，氮气燃烧反应方程式见下：

$$N_2+2O_2=2NO_2\text{（高温条件）}$$

项目使用尾气量为 6.8*10⁶m³ /a，其中氮含量为 0.66%，即尾气中氮含量为 44880m³，根据资料可知氮气密度为 1.25kg/m³，则氮含量为 56.1t，根

据化学方程式，全部燃烧产生的二氧化氮的量为184.33t/a，产生速率为25.6kg/h。项目的燃烧烘干温度为200℃-300℃，在热风炉中加设低氮燃烧器，本次评价氮氧化物去除率取45%，则氮氧化物排放量为101.38t/a，排放速率为14.08kg/h，排放浓度64mg/m³。

本项目燃烧废气通过气箱脉冲袋除尘器+15m排气筒进行排放。本项目布袋除尘器对颗粒物的去除效率为99%，对SO_2、NOx无处理效率。

经处理后，燃烧废气产生、治理及排放情况见下表。

表 4-2　　燃烧废气产生及排放情况表

排放源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
立式磨系统	颗粒物	137.96	19.16	87.3	采用气箱脉冲袋除尘器处理，除尘器除尘效率99%，对其他污染物无去除效率，排气筒高15m，本项目燃烧烘干温度为200℃-300℃，在热风炉中加设低氮燃烧器，本次评价对氮氧化物去除率以45%计	13.796	1.92	8.73
	SO_2	24.42	3.392	15.41		24.42	3.392	15.41
	NOx	184.33	25.6	64		101.38	14.08	64
注：项目颗粒物、氮氧化物产生浓度及产生量通过去除率反推计算								

综上，项目立磨系统产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物的排放浓度和排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2中二级标准排放限值要求，即颗粒物≤120mg/m³、14.45kg/h；SO_2≤550mg/m³、9.65kg/h；NOx≤240mg/m³、2.85kg/h。

（2）输送成品仓产生的粉尘

立磨系统生产的成品由提升机，空气斜槽送入黄磷炉渣粉仓，库底设置充气箱，由罗茨风机供气。库底设有库底卸料器及散装机，成品由库底汽车散装出厂。本项目设置两个成品仓，规格为 2-Φ10（m）。

提升机将微粉送入成品仓的过程中，会因为成品仓内气压大于筒仓外气压，产生压力差而引起空气流动，微粉随着空气流动通过仓顶排风口逸散到空气中。

本项目提升机将微粉送入成品仓的过程类似于水泥厂水泥袋装过程，故借鉴《逸散性工业粉尘控制技术》中水泥袋装作业中的逸散尘产生因子为 0.005kg/t，则本项目成品仓粉尘产生量为 1t/a。成品仓产生的废气通过管道收集后由气箱脉冲袋除尘器（与立磨废气共用一套）处理，最终由 DA001 排气筒排放，排放量为 0.01t/a。

成品仓废气产生及排放情况见下表。

表4-3　成品仓废气产生及排放情况表

排放源		污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³
成品仓运输粉尘	有组织	颗粒物	1	0.14	8.68	气箱脉冲袋除尘器处理，除尘器除尘效率 99%，然后通过 15m 排气筒排放（DA001）	0.01	0.0014	0.0868

2、无组织废气

原料堆存、装载机卸料阶段、皮带运输阶段和立磨投料阶段会因为物料的振动而发生粉尘逸散，原料堆棚封闭建设，装载机卸料在密闭厂房内完成，运输皮带进行加罩处理，可有效减少粉尘的逸散。项目原料含水量为 12%，呈无组织排放，排放量为 4t/a，排放速率为 0.556kg/h。

项目无组织废气产生及排放情况见下表。

表4-4　无组织废气产生及排放情况表

排放源	污染物	产生量 t/a	产生速率 kg/h	产生浓度 mg/m³	治理措施	排放量 t/a	排放速率 kg/h	排放浓度 mg/m³

原料堆存、装载机卸料、皮带运输和立磨投料	无组织	颗粒物	4	0.556	/	原料堆棚封闭建设，装载机卸料在密闭厂房内进行，皮带运输阶段加罩	4	0.556	/

3、污染物排放量核算

本项目废气主要包括立磨系统产生和成品仓产生的有组织废气及原料堆存、装载机卸料阶段、皮带运输阶段和立磨投料阶段产生的无组织废气。

（1）污染物排放量核算

本项目大气污染物有组织排放量核算见表 4-5。

表4-5 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放源名称	排放口编号	污染物	核算排放浓度 mg/m³	核算排放速率 kg/h	工作时间 h	核算年排放量 t/a	污染物排放标准			是否达标
								标准名称	最大允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	
1	排气筒	DA001	颗粒物	8.773	1.93	7200	13.896	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	120	3.5	达标
2			SO_2	15.41	3.392	7200	24.42		550	2.6	达标
3			NOx	64	14.08	7200	101.38		240	2.6	达标
有组织排放合计											
1			颗粒物			7200	13.896	/	/	/	/
2			SO_2				24.42	/	/	/	/
3			NOx				101.38	/	/	/	/

本项目大气污染物无组织排放量核算见表 4-6。

表4-6 本项目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	污染物排放标准		年排放量 t/a
					标准名称	浓度限值 mg/m³	

1	/	原料堆存、装载机卸料、皮带运输和立磨投料	颗粒物	原料堆棚封闭建设，装载机卸料在密闭厂房内进行，皮带运输阶段加罩	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）	1.0	4
无组织排放统计							
无组织				颗粒物		4	

本项目大气污染物年排放量核算见表 4-7。

表4-7 本项目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	17.896
2	SO_2	24.42
3	NOx	101.38

4、大气环境影响分析

（1）废气处理措施可行性分析

本项目采用气箱脉冲袋除尘器处理磷渣在输送过程产生的粉尘及热风炉燃烧产生的颗粒物，具有除尘效率高、使用灵活、结构简单、运行稳定、维护方便、粉尘处理容易、粉尘回收利用简单等特点。

原理：含尘气体被收集至箱体，当通过内部装有金属骨架的滤袋时，粉尘被阻留在滤袋的外表面。净化后的气体进入滤袋上部的清洁室汇集到出风管排出。除尘器的清灰是逐室轮流进行的，其程序是由控制器根据工艺条件调整确定的。合理的清灰程序和清灰周期保证了除尘器的清灰效果和滤袋寿命。清灰控制器有定时和定阻两种清灰功能，定时式清灰适用于工况条件较为稳定的场合，工况条件如经常变化，则采用定阻式清灰即可实现清灰周期与运行阻力的最佳配合。除尘器工作时，随着过滤的不断进行，滤袋外表的积尘逐渐增多，除尘器的阻力亦逐渐增加。当达到设定值时，清灰控制器发出清灰指令，将滤袋外表面的粉尘清除下来，并落入料仓，然后再打开排气阀使该室恢复过滤。经过适当的时间间隔后除尘器再次进行下一室的清灰工作。

工艺流程设计：采用了设备集中布置，提高集气效率，控制颗粒物的无

组织排放量；气箱脉冲布袋除尘器投资少，运行维护成本低，污染防治措施易实施，具有经济可行性。

处理效率：查阅资料表明，除尘效率可达99%以上，且“布袋除尘”工艺属于国家推荐的常用除尘设备，除尘效率有保证。

因此，采用气箱脉冲袋除尘器是可行的。

（2）排气筒设置合理性分析

本项目在设计过程中综合考虑工艺要求、废气风量、对周围环境的影响等前提下，合理设置排气筒的数量，减少对周边环境的影响。项目设置1根排气筒排放料仓废气和燃烧废气，高度为15m。

①高度合理性分析

根据《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中 7.1、7.4 规定：“新污染源的排气筒高度一般不应低于15m；排气筒高度除须遵守表列排放速率值外，还应高出周围200m半径范围的建筑5m以上。

项目生产厂房高度为12m，在生产过程中，为了保证废气的有效排出，其排气筒出口设置在屋顶以上，能够保证高出周围200m 范围内建筑物5m以上，经采取一定的污染防治措施后，排放的污染物排放能够满足相应的排放标准，因此废气排气筒的高度设置是可行的。

②数量可行性分析

项目为减少排气筒数量，生产厂房严格按照“合并收集，统一排放”的原则布置排气筒。排气筒布置时综合考虑了废气处理的适宜性、风量大小、排气筒检修对生产装置带来的影响大小等因素，共布置1根排气筒，因此废气排气筒的数量设置是可行的。

从以上的分析可知，项目的排气筒设置是合理可行的。

（3）无组织废气影响分析

项目无组织废气主要来源于原料堆存、装载机卸料阶段、皮带运输阶段和立磨投料阶段会因为物料的振动而发生粉尘逸散，原料堆棚封闭建设，装载机卸料在密闭厂房内完成，运输皮带进行加罩处理，可有效减少粉尘的逸

散。根据源强核算，无组织废气排放量为 4t/a，通过每日对道路的洒水降尘，无组织废气对外界环境的影响很小。

（4）黄磷尾气依托可行可靠性

磷炉尾气经三级水洗冷凝和二级碱洗后，溶于水的污染物进入废水中，大部分酸性气体被脱出，净化后的废气中污染物的浓度相对较低，通过燃烧，进一步消除有毒物质一氧化碳、羟基硫、硫化氢、二硫化碳等可燃物。一氧化碳燃烧后以二氧化碳形式排放，硫化物以二氧化硫的形式排放，磷化氢以五氧化二磷的形式排放，砷化氢以砷及其化合物的形式排放另外燃烧过程还有少量的氮氧化物、氟化物产生。

根据源强核算，项目废气污染物（SO_2、NOx、颗粒物）排放均达标，本项目黄磷尾气使用可行。

5、非正常情况污染物排放量分析

项目非正常工况主要考虑废气收集设施维护不到位，废气处理设施运行不正常等情况，废气处理效率降低到设计处理效率的一半。除此之外，项目使用的热风炉开停炉及检修时未完全燃烧的黄磷尾气的非正常排放。项目非正常工况下排放核算详见下表：

表4-7　非正常工况下有组织排放量核算表

序号	污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率、浓度	单次持续时间	年发生频次	非正常情况下排放量	应对措施
1	立磨系统	废气收集/处理装置出现故	颗粒物	3.832kg/h、43.65mg/m³	0.5h	1次	1.916kg	加强废气收集及处理设施
			SO_2	3.392kg/h、15.41mg/m³			1.696kg	
			NOx	12.8kg/h、32mg/m³			6.4kg	
2	成品仓		颗粒物	0.07kg/h 3.43mg/m³			0.035kg	

		障						的维护

非正常工况下，在废气处理设施发生故障非正常工况下各污染物对周围环境空气产生的影响增大，企业发现废气处理设施故障，应立即停产检修，应避免非正常工况的产生。

避免非正常工况的产生的措施：

①定期安排人员对除尘器进行检修、维护，保障环保设施与生产设备同时运行。

②废气排放筒必须设置废气采样孔，并组织专人进行采样管理，减少污染物超标排放发生的概率。

③一旦发生污染物超标排放，应立即停止生产并迅速查明事故源，及时进行抢修直至恢复废气达标排放。

（6）监测要求

项目有组织、厂界无组织监测频次参照《排污许可证申请与核发技术规范 废弃资源加工工业》（HJ1034-2019）。监测计划见表 4-8。

表 4-8 项目运营期废气监测计划表

监测项目	污染源		监测频次	监测因子	执行标准	采样时间	实施机构
废气	有组织	DA001	每年监测一次	颗粒物、SO_2、NOx	GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表 2 标准限值	正常运营时间	有资质的监测单位
	无组织		每年监测一次	颗粒物			

4.2.1 废水环境影响和保护措施

1、废水产生环节及污染物排放量

本项目运营期废水主要为生活污水和初期雨水。本项目劳动定员 22 人，年工作约 300 天，厂区不设置食堂和宿舍，员工不在项目区食宿，主要废水为员工如厕清洗废水，参考《云南省地方标准用水定额》（DB53/T168-

2019），用水量按 30L/（人·d）计，则用水量为 0.66m³/d、198m³/a，废水产生系数以 0.8 计，则项目废水产生量为 0.528m³/d，158.4m³/a，生活废水通过化粪池处理后进入一体化污水处理设备处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准后用于厂区绿化、洒水降尘，不外排。生活污水水质约为 COD：350mg/L、BOD_5：200mg/L、SS：200mg/L、NH_3-N：35mg/L、TN：40mg/L、TP：6mg/L。

项目生产用水主要为设备循环冷却水补充用水。冷却水可循环使用，仅需补充蒸发水，项目需要冷却用水量约为 30m³/d，每日补水 10m³，无外排生产废水。

项目初期雨水产生量为 1976.4m³/a。绿化用水、道路洒水降尘和设备冷却水补充可全部消耗，无废水产生。

2、生活污水处理设施可行性分析

（1）化粪池设置合理性分析

本项目员工 22 人，生活用水量为 0.66m³/d，生活污水排放量为 0.528m³/d。项目设置一个容积为 3 立方米的化粪池，化粪池容积可完全收纳项目产生的生活污水。

（2）初期雨水池设置合理性分析

项目的黄磷渣堆棚采用钢结构堆棚，在生产运行过程中，需考虑初期雨水的收集处理。根据源强核算，项目需设置一个容积不小于 123.4m³ 的初期雨水池，初期雨水产生量为 1976.4m³/a。初期雨水池容积可完全收纳下雨前 15 分钟的雨水量。初期雨水中的污染物主要是磷渣和少部分其它悬浮物，简单沉淀即可分离，而后回用于绿化用水、道路洒水降尘和设备冷却水补充，不外排。

（3）污水一体化处理设备合理性分析

项目生活废水通过化粪池处理后排入一体化污水处理设备处理，污水处理设施处理规模为 3m³/d，处理工艺为 MBR 工艺，项目产生的生活污水可

全部进入一体化污水处理设备处理。

污水处理可行性分析：MBR 一体化设备核心为膜生物反应器，可以控制水力和污泥停留时间，使难降解的物质在反应器中不断反应。处理后的水质超过国家一级 A 标准，经过消毒可直接作为新生水源。

项目生活污水经污水处理设施处理后，出口浓度可以达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工用水标准。处理前后浓度分析见下表。

表4-9　生活污水浓度分析

因子	COD	BOD_5	NH_3-N	TP	SS	TN
处理前浓度	350	200	35	6	200	40
MBR 处理工艺去除效率	91.9%	96.7%	98.5%	95.8%	99%	64.7%
处理后浓度	28.35	6.6	0.53	0.252	2	11.1
GB/T189220-2020 中道路清扫标准	/	10	8	/	/	/
达标情况	/	达标	达标	/	/	/

由上表可知，生活污水经处理后可达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中城市绿化和城市清扫标准，经处理后的废水全部回用于公司内绿化及运输道路浇洒降尘。

因此，从工艺角度分析，采用 MBR 处理工艺是可行的。

（3）污水完全回用不外排的可行性分析

根据工程分析可知，项目废水产生量约为 3158.4m^3/a。绿化用水量约为 295.2m^3/a，道路洒水降尘用水约为 574.2m^3/a，设备冷却水补充量为 3000m^3/a，废水可全部回用。

3、废水污染防治措施

项目区内建设雨污分流的排水系统，厂区不设置食堂和宿舍，员工不在项目区食宿，设置一个有效容积为 3 立方米的化粪池和一个处理规模为 3m^3/d 的污水处理一体化设备处理生活废水，处理达标后回用与厂区绿化和道路洒水降尘，设置一个容积不小于 123.4^3 的初期雨水收集池收集下雨前 15 分钟的雨水，而后回用于厂区绿化、道路洒水降尘和设备冷却水补充。

综上，本项目产生的污水均得到合理处置，对评价区地表水环境影响较

小。

4.2.3、声环境影响分析和噪声污染防治措施

1、噪声源及与源强分析

本项目主要的噪声源来立式磨、提升机以及风机等机械设备，噪声值约在 70-105dB（A）之间，项目生产设备噪声为连续噪声，机械设备经过减震后室外等效声源能降低约 10-15dB（A），项目生产设备均位于生产车间封闭空间内。根据环境保护部环境工程评估中心编制的《环境影响评价技术方法 2016 版》“一般材料隔声效果可以达到 15-40dB”，本项目墙体隔声取值 15dB，则根据计算，本项目产噪生产设备及其噪声源强详见下表。

表4-10　项目产噪设备一览表

设备名称	初始源强 dB（A）	治理措施	治理后声级 dB（A）	传播过程治理措施（治理效果见影响预测）
粉磨设备	95	设备基础减震	80	设备四周设隔音墙，合理布局、厂房隔声、距离衰减
提升机	75	设备基础减震	60	
皮带	75	设备基础减震	60	
风机	80	设备减震、室内安装	65	
空压机	85	设备减震、隔声间	70	

2、噪声防治措施

为确保噪声值达《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，环评要求企业采取以下措施：

①设备在采购时优先选用噪声值相对较低的先进、环保设备，并提高设备的安装质量和精度，从源头减轻设备的噪声量；

②合理布局：所有产噪设备均布置在生产厂房内，将高噪声设备置于厂房内合理位置，以有效利用噪声距离衰减作用并利用厂房隔声；

③设备安装时应固定基础，避免工作时引起不必要的震动，并在基座下安装减震垫减震；

④应注意设备的日常维护，防止出现因机器不正常运转造成噪声值升高的问题；

⑤在物料堆放、运输过程中做到文明生产，减少碰撞，降低噪声污染；

⑥通过对运输车辆加强管理，在厂内尽量少鸣笛，合理设置运输时段等措施，减小交通噪声对周围环境造成的影响；

建设单位必须严格落实相关防噪降噪措施，高噪声设备加装减振垫等确保噪声达标排放。

3、噪声预测及达标分析

根据项目建设内容及《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2021）的要求，项目环评采用的模型为《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4.2021）附录 A（规范性附录）户外声传播的衰减和附录 B（规范性附录）中“B.1 工业噪声预测计算模型”。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），户外声传播衰减包括几何发散（Adiv）、大气吸收（Aatm）、地面效应（Agr）、障碍物屏蔽（Abar）、其他多方面效应（Amisc）引起的衰减：

$$Lp(r)=Lw+Dc-(Adiv+Aatm+Agr+Abar+Amisc)$$

式中：Lp(r)—预测点处声压级，dB；

Lw—由点声源产生的声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Dc—指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 Lw 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

Adiv—几何发散引起的衰减，dB；

Aatm—大气吸收引起的衰减，dB；

Agr—地面效应引起的衰减，dB；

Abar—障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

Amisc—其他多方面效应引起的衰减，dB。

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。

$$Lp2=Lp1-(TL+6)$$

式中：

Lp1—靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

Lp2—靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAi，在 T 时间内该声源工作时间为 ti；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 LAj，在 T 时间内该声源工作时间为 tj，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值（Leqg）为：

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

式中：

Leqg—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；

ti—在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

m—等效室外声源个数；

tj—在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

根据上述公式计算，主要噪声源到厂界的噪声贡献值见表 4-11。

表 4-11 主要噪声源到厂界的噪声贡献值（单位：dB（A））

方位	噪声源	源强	其他阻隔		声源至厂界		至厂界处贡献值	至厂界处叠加值
			类型	衰减值	距离/m	衰减值		
东厂界	粉磨设备	95	选用低噪设备、基础固定、基座安装减震垫，定期维护处理	15	80	38.07	41.93	43.63
	提升机	75		15	50	33.98	26.02	
	皮带	75		15	60	35.56	24.44	
	风机	80		15	48	33.62	31.38	
	空压机	85		15	43	32.67	37.33	
南厂界	粉磨设备	95	选用低噪设备、基础固定、基座安装减震垫，定期维护处理	15	107	40.59	39.41	40.14
	提升机	75		15	50	33.98	26.02	
	皮带	75		15	80	38.06	21.94	
	风机	80		15	90	39.08	25.92	
	空压机	85		15	125	41.94	28.06	
西厂界	粉磨设备	95	选用低噪设备、基础固定、基座安装减震垫，定期维护处理	15	23	27.23	52.77	52.98
	提升机	75		15	19	25.58	34.42	
	皮带	75		15	24	27.6	32.4	
	风机	80		15	40	32.04	32.96	

	空压机	85		15	60	35.56	34.44	
北厂界	粉磨设备	95	选用低噪设备、基础固定、基座安装减震垫，定期维护处理	15	40	32.04	47.96	50.38
	提升机	75		15	88	38.89	21.11	
	皮带	75		15	55	34.81	25.19	
	风机	80		15	44	32.87	32.13	
	空压机	85		15	15	23.52	46.48	

预测点的预测结果见表 4-12 所示。

表 4-12　厂界噪声预测结果一览表（单位：dB（A））

编号	现状监测值		贡献值		预测值（叠加背景值）	
	昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
厂界东面	55.8	46.2	43.63	43.63	56.06	48.11
厂界南面	57.1	47.4	40.14	40.14	57.19	48.15
厂界西面	52.6	45.7	52.98	52.98	55.8	53.72
厂界北面	59.3	50.4	50.38	50.38	59.82	53.4

本项目 50m 范围内无居民敏感点。由上表可见，本项目通过采取综合降噪措施，厂界噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准即，昼间≤65dB（A）、夜间≤55dB（A）。

综上所述，项目运营过程中，能做到达标排放，不会对周边声环境造成明显影响。

4、监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ860.2-2018），项目运营期噪声监测计划见表 4-13。

表 4-13　项目噪声监测计划表

监测点位	监测频次	监测因子	执行标准	采样时间	实施机构
四周厂界外 1m 处	每季度 1 次，每天 2 次，每天昼夜各一次	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准	正常生产期间	有资质的监测单位

4.2.4、固废环境影响和污染防治措施和可行性分析

本项目运营期产生的固废主要包括：生活垃圾、除尘器收尘灰、化粪池污泥、一体化污水处理设备污泥、含油废棉纱手套、废机油、初期雨水池沉渣以及黄磷炉渣的暂存。

1、黄磷炉渣

项目生产所使用的原料黄磷炉渣来源于云南福石科技有限公司黄磷电炉的炉渣经过水淬之后的废弃物。黄磷炉渣属于第 I 类工业固体废物，黄磷炉渣由汽车运至本项目原料堆棚堆存，堆棚的建设需符合《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中关于 I 类场的相关要求和规定（即：当天然基础层饱和渗透系数不大于 1.0×10^{-5} cm/s，且厚度不小于 0.75 m 时，可以采用天然基础层作为防渗衬层。当天然基础层不能满足防渗要求时，可采用改性压实粘土类衬层或具有同等以上隔水效力的其他材料防渗衬层，其防渗性能应至少相当于渗透系数为 1.0×10^{-5} cm/s 且厚度为 0.75 m 的天然基础层）。

2、生活垃圾

本项目劳动定员 22 人，员工不在厂区食宿，生活垃圾平均产生量按 0.5kg/d·人计，年产生量为 3.3t/a。厂区内设有垃圾桶收集。产生的生活垃圾每日清扫集中收集后交由当地环卫部门统一清运处理。

3、除尘器收尘灰

根据项目除尘器收集去除效率，除尘器收集粉尘产生量为 124.164t/a。统一收集后统一收集后返回成品仓作为成品销售。

4、化粪池污泥

项目劳动定员 22 人，化粪池污泥以每人每天 0.2kg 计，化粪池污泥产生量为 4.4kg/d，1.32t/a，化粪池污泥定期委托当地环卫部门进行清运处置。

5、一体化污水处理站污泥

项目一体化化污水处理站处理量为 0.528m^3/d，污泥（90%含水率）的产生量约为废水量的 0.1%，则项目污泥量为 0.0005t/d，0.15t/a，定期委托环卫部门清运处置。

6、初期雨水池沉渣

因黄磷渣堆棚采用钢结构堆棚，初期雨水中会含有少量的磷渣，沉淀收集后回用于生产线。

7、危险废物

①含油废棉纱手套

工人戴手套作业，添加润滑油时会使用棉纱对设备进行擦拭，棉纱、手套会沾染润滑油、液压油，含油废棉纱手套产生量约 0.005t/a。查阅《国家危险废物名录》（2021 年版）附录危险废物豁免管理清单，含油废棉纱手套属于“HW49 其他废物中含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质”，根据《危险废物豁免管理清单》，废弃的含油抹布、劳保用品（900-041-49）豁免环节为全部环节，豁免条件为未分类收集，豁免内容为全过程不按危险废物管理。因此，本次评价要求对含油废棉纱手套进行集中收集后进入危险暂存间暂存，委托有资质单位进行清运处理。

②废机油

项目生产过程中需要使用润滑油以减轻设备摩擦，在进行设备维护检修时会产生废机油约 0.02t/a。查阅《国家危险废物名录》（2021 年版），废润滑油应认定“HW08 废矿物油与含矿物油废物 900-249-08 其他生产、销售、使用过程中产生的废矿物油及沾染矿物油的废弃包装物”，属于危险废物，收集至危废暂存间暂存，用于生产设备润滑保养使用，若回用不完部分要求委托有资质的单位进行清运处置。

废机油用于生产设备润滑保养的可行性分析：

目前，公司现产生的废机油全部暂存于危险废物暂存间内，并全部用于公司生产设施设备的润滑保养，项目建成投产后，废机油产生量约为 0.02t/a，全部回用于设备润滑保养。本次评价提出，若项目实际建成之后，公司产生的废机油无法全部回用，则剩余部分必须委托有资质的单位进行处置，并签订相关处置协议。

危废暂存间要求：

危废暂存间的建设及管理需符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求

（1） 应根据危险废物的形态、物理化学性质、包装形式和污染物迁移

途径，采取必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐以及其他环境污染防治措施，不应露天堆放危险废物。

（2）应根据危险废物的类别、数量、形态、物理化学性质和污染防治等要求设置必要的贮存分区，避免不相容的危险废物接触、混合。

（3）贮存设施或贮存分区内地面、墙面裙脚、堵截泄漏的围堰、接触危险废物的隔板和墙体等应采用坚固的材料建造，表面无裂缝。

（4）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 1 m 厚黏土层（渗透系数不大于 10^{-7} cm/s），或至少 2 mm 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。

（5）同一贮存设施宜采用相同的防渗、防腐工艺（包括防渗、防腐结构或材料），防渗、防腐材料应覆盖所有可能与废物及其渗滤液、渗漏液等接触的构筑物表面；采用不同防渗、防腐工艺应分别建设贮存分区。

（6）贮存设施应采取技术和管理措施防止无关人员进入。

表 4-14　固废产生量及处置方案一览表

固体废弃物名称	产生量 t/a	性质	处置方式
生活垃圾	3.3	生活垃圾	统一收集后交由环卫部门清运处理
除尘器收尘灰	95	一般固废	集中收集后作为成品出售
初期雨水池沉渣	/	一般固废	回用于生产
化粪池污泥	1.32	一般固废	委托环卫部门定期清运
一体化污水处理设备污泥	0.15	一般固废	
含油废棉纱手套	0.005	危险废物	收集暂存于危废暂存间，用于生产设备润滑保养，若回用不完则委托有资质单位进行处置
废机油	0.02		

表 4-15　危险废物汇总表

危险废物名称	含油废棉纱手套	废机油
危险废物类别	HW49 其他废物中含有或沾染毒性、感染性危险废物的废弃包装物、容器、过滤吸附介质	HW08 废矿物油与含矿物油废
危险废物代码	900-041-49	900-249-08
产生量 t/a	0.005	0.02

产生工序及装置	设备维护检修	设备维护检修
形态	固态	液态
主要成分	/	/
有害成分	/	/
产废周期	1 年	1 年
危险特性	T/In	T，I
污染防治措施	若不小心混入生活垃圾则按豁免处理，否则收集存放于危废暂存间，可在设备维修与保养时重复使用	桶装，存放于危废暂存间，回用于公司生产设备润滑保 养，若回用不完则委托有资质单位进行处置

4.2.5 地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》（HJ610-2016）附录 A，本项目参照第 155 项中“废旧资源（含生物质）加工、再利用”中“其他”， 地下水环境影响评价项目类别为 IV 类项目。根据导则 4.1，IV 类建设项目不开展地下水环境影响评价。原料堆棚和危废暂存间分别按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中于 I 类场和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）中的相关要求和规定采取防渗措施，项目的生产过程基本不会影响地下水环境。

4.2.6 土壤环境影响分析

本项目属于通用设备制造业，对照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录 A 土壤环境影响评价类别”，本项目参照附录 A 所列项目类别中“环境和公共设施管理业 废旧资源加工、再利用 其他”，属于Ⅲ类项目。项目所在地为生态影响型敏感程度为不敏感，对照 6.2.1.2 中表 2，本项目可不开展土壤环境影响评价。

项目对土壤环境的影响主要为颗粒物沉降，经采取除尘措施后项目颗粒物排放量较小，项目生产过程中加强对粉尘排放的管控，确保废气污染治理设施正常运行，废气达标排放，可有效减少废气沉降对土壤的影响。

4.2.7 环境风险

1、危险物质和风险源分布情况

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目所涉及

的原辅料及污染物中危险物主要为油类物质（废机油）、CO。

表 4-16　主要风险物质储存量

序号	物质名称	形态	危险特性	存储方式	最大存储量/t	标准临界量/t	存储位置
1	油类物质（废机油）	液态	易燃、有毒	桶装	0.02	2500	危废暂存间
2	CO（磷炉尾气主要成分）	气态	易燃、易爆	/	0.0559	7.5	厂区内不储存，仅输送管道内保有量

本项目供气管道管径以 219mm 计，长度约 170m。 项目建设两条管道

管道内气体体积计算为：$V=\pi 0.219^2\times170\times2=51.2m^3$

磷炉尾气中 CO 的含量为 87.33%，$V_{CO}=87.33\%\times51.2=44.72m^3$

CO 密度为 1.25kg/m³，则 $m=\rho V=1.25\times44.72=55.9kg=0.0559t$

$Q=Q_{油}+Q_{CO}=0.02/2500+0.141/7.5=0.001888<1$

综上，项目所涉及的风险物质最大存在量未超过临界量。

2、可能影响途径

根据工程分析，本项目主要风险因素为黄磷尾气使用管理不当或废机油储存、管理不当引起的火灾、爆炸、泄漏。

3、风险防范措施

（1）泄漏风险防范

废机油储存于按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求设置的危废暂存间，环评要求地面进行重点防渗，地面铺设防渗混凝土+至少 2mm 厚 HDPE 膜防渗（或其他等效人工材料），通过防腐、防渗措施可使重点污染防治区各单元等效黏土防渗层≥6m，防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s；危废暂存间设置围堰及收集池，以防废润滑油泄漏后可通过围堰阻挡及导流、收集于收集池中，避免泄漏后流出危废暂存间而污染地表水、地下水或土壤。

黄磷尾气输送管道，尤其是管道间连接处，定期进行检验，确保管道处于正常状态，无泄漏点，避免尾气泄漏，引起窒息的危险性；输送管道周围严禁烟火，避免尾气泄漏遇火引起火灾、爆炸。一旦发现输送管道存在安全隐患应立即进行处理。

（2）火灾风险防范

①严禁吸烟、携带火种进入易燃场所，如危废暂存间等。热风炉内燃烧黄磷尾气应严格按规程操作，防止尾气泄漏引起窒息、火灾、爆炸事故。

②严格按规范进行操作，作业人员必须持证上岗，禁止无证作业。

③生产厂房、危废暂存间配置必要的消防灭火设施，并定期维护检查；消防器材应放置在明显、易拿取又安全的地方，其周围不得有障碍物或堆放杂物，道路畅通。配备必要的救灾防毒器具及防护用品。

（3）黄磷尾气泄漏风险防范措施

①公司采取巡检方式，对黄磷尾气（主要包含 CO 等）进行监视和监控。

②供气管道、热风炉等重要位置设置视频监控系统，24 小时不间断监控，一旦发生泄漏、火灾等事故，能在第一时间发现并得到处置。

③公司设置值班人员，对供气管道、热风炉等实行 24 小时巡回检查。

④设置专职安全管理人员，对厂内安全进行监督和管理。

⑤制定供气管道、热风炉等维修、养护台账，定期维护、保养。

⑥厂区设置固定式 CO 报警仪监控黄磷尾气泄漏。

⑦厂区设置紧急截断阀等应急设施，一旦黄磷尾气发生泄漏，及时下令停止生产，关闭相关阀门，启动相应应急预案。

（4）废气事故排放风险防范

废气处理装置应定期维护检查，一旦发现装置故障，应暂停相应工序作业，待废气处理装置检修可正常运行后，相应工序方可继续作业。

（5）其他风险防范

①公司应建立健全的健康/安全/环境管理制度，并严格予以执行。

②消除电器火花，为确保易燃易爆场所中使用电气设备的安全，应严格按照《中华人民共和国爆炸危险场所安全规程》和现行有关标准、规程的规定及要求执行，在爆炸危险场所安装合格的防爆电器设备。

③严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，

最低限度的清除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。

④加强厂区的安全环保管理，对全厂职工进行安全环保的教育和培训，实行上岗证制度。

⑤建立应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。

⑥危废暂存间加强巡查巡检，杜绝事故隐患，降低事故发生概率；

⑦明确 24 小时有效的内部、外部通讯联络手段。

表 4-17　建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	80 万吨/年磷渣综合利用项目（一期 20 万吨/年）
建设地点	云南省昆明市西山区小海口乡中轻依兰（集团）有限公司生产区 6 号地块
地理坐标	102 度 30 分 27.502 秒， 24 度 50 分 43.963 秒
主要危险物质的分布	废机油、含油抹布手套等主要分布于危废间及生产车间；一氧化碳主要分布与黄磷尾气输送管道
环境影响途径及危害结果	1、本项目危废暂存间和尾气输送管道对环境的影响途径包括直接污染和次生/伴生污染。直接污染事故通常的起因是包装桶破裂或操作失误等，使废机油对周围环境造成污染；尾气输送管道可能因设备阀门发生破损造成尾气泄漏引发火灾、爆炸事故，产生的 CO、CO_2、烟尘等有毒有害烟气对周围环境的影响。 2、此外，扑救火灾时产生的消防废水、伴随泄漏物料以及污染雨水沿地面漫流，可能会对地表水、地下水产生污染。
风险防范措施要求	环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。 （1）泄漏风险防范 废机油储存于危废暂存间，环评要求地面进行重点防渗，地面铺设防渗混凝土+至少 2mm 厚 HDPE 膜防渗（或其他等效人工材料），通过防腐、防渗措施可使重点污染防治区各单元等效黏土防渗层≥6m，防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s；危废暂存间设置围堰及收集池，以防废润滑油泄漏后可通过围堰阻挡及导流、收集于收集池中，避免泄漏后流出危废暂存间而污染地表水、地下水或土壤。 黄磷尾气输送管道，尤其是管道间连接处，定期进行检验，确保管道处于正常状态，无泄漏点，避免尾气泄漏，引起窒息的危险性；输送管道周围严禁烟火，避免尾气泄漏遇火引起火灾、爆炸。一旦发现输送管道存在安全隐患应立即进行处理。 （2）火灾风险防范 ①严禁吸烟、携带火种进入易燃场所，如危废暂存间等。热风炉内燃烧黄磷尾气应严格按规程操作，防止尾气泄漏引起窒息、火灾、爆炸事故。

		②严格按规范进行操作，作业人员必须持证上岗，禁止无证作业。 ③生产厂房、危废暂存间配置必要的消防灭火设施，并定期维护检查；消防器材应放置在明显、易拿取又安全的地方，其周围不得有障碍物或堆放杂物，道路畅通。配备必要的救灾防毒器具及防护用品。 （3）黄磷尾气泄漏风险防范措施 ①公司采取巡检方式，对黄磷尾气（主要包含 CO 等）进行监视和监控。 ②供气管道、热风炉等重要位置设置视频监控系统，24 小时不间断监控，一旦发生泄漏、火灾等事故，能在第一时间发现并得到处置。 ③公司设置值班人员，对供气管道、热风炉等实行 24 小时巡回检查。 ④设置专职安全管理人员，对厂内安全进行监督和管理。 ⑤制定供气管道、热风炉等维修、养护台账，定期维护、保养。 ⑥厂区设置固定式 CO 报警仪监控黄磷尾气泄漏。 ⑦厂区设置紧急截断阀等应急设施，一旦黄磷尾气发生泄漏，及时下令停止生产，关闭相关阀门，启动相应应急预案。 （4）废气事故排放风险防范 废气处理装置应定期维护检查，一旦发现装置故障，应暂停相应工序作业，待废气处理装置检修可正常运行后，相应工序方可继续作业。 （5）其他风险防范 ①公司应建立健全的健康/安全/环境管理制度，并严格予以执行。 ②消除电器火花，为确保易燃易爆场所中使用电气设备的安全，应严格按照《中华人民共和国爆炸危险场所安全规程》和现行有关标准、规程的规定及要求执行，在爆炸危险场所安装合格的防爆电器设备。 ③严格执行我国有关的劳动安全、环境保护、工业卫生的规范和标准，最低限度的清除事故隐患，一旦发生事故应采取有效措施，降低因事故引起的损失和对环境的污染。 ④加强厂区的安全环保管理，对全厂职工进行安全环保的教育和培训，实行上岗证制度。 ⑤建立应急预案，并与当地的应急预案衔接，一旦出现事故可借助社会救援，使损失和对环境的污染降到最低。 ⑥危废暂存间加强巡查巡检，杜绝事故隐患，降低事故发生概率。 ⑦明确 24 小时有效的内部、外部通讯联络手段。

4、 环境风险评价结论

综上所述，本项目不存在重大危险源。项目发生风险的几率很小，通过编制环境风险事故应急预案并备案，定期进行演练，并加强监控和管理，采取有效措施，认真落实各项环境风险防范措施，加强对员工防范事故风险能力的培训等方法，在项目建设和投入生产期间将环境风险防范理念贯穿于生

产全过程，可有效降低风险发生的几率并减轻其造成的影响。

4.2.8 竣工环境保护验收

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，本工程所有环保设施均应与主体工程“三同时”，工程完工后建设单位应当如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，可自行编制或委托有能力的技术机构编制竣工环境保护验收监测报告，并组织自主竣工环境保护验收，验收期限一般不超过 3 个月；需要对环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但最长不超过 12 个月，验收合格后方可正式投入生产。

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 排气筒排放口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	立磨系统处安装一根直径 1700mm 的管道收集生产过程产生废气，成品仓上方安装两根直径 400mm 的管道收集成品仓废气，而后一起进入气箱脉冲袋除尘器处理达标后经由一根 15m 排气筒排放（DA001）	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 标准限值
		颗粒物		
	原料堆存、装载机卸料、皮带运输和立磨投料	颗粒物	原料堆棚封闭建设，装载机卸料在密闭厂房内进行，皮带运输阶段加罩	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 的无组织标准 1.0mg/m³
地表水环境	生活污水	COD、BOD_5、SS、NH_3-N、TN、TP	项目区实行雨污分流，雨水经雨水管道收集后排入园区雨水管道；生活污水通过化粪池处理后进入一体化污水处理设备处理，处理后用于项目厂区绿化和道路降尘	不外排
	生产废水	TSP	冷却池冷却后，循环使用	不外排
	初期雨水	磷渣	收集沉淀后回用于厂区绿化、道	不外排

			路降尘和设备冷却水补充	
声环境	生产设备	噪声	选用低噪设备、基础固定、基座安装减震垫，定期维护保养	《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾集中收集后交由当地环卫部门统一清运处理。 布袋除尘器收集的粉尘集中收集后返回成品仓作为成品销售。 化粪池污泥和污水处理站污泥委托环卫部门定期清运。 初期雨水沉渣沉淀收集后回用于生产线。 废机油及含油废棉纱手套暂存于危废暂存间，回用于公司生产设备润滑保养，若回用不完则委托有资质单位进行处置。			
土壤及地下水污染防治措施	重点防渗区：危废暂存间。铺设防渗混凝土+至少 2mm 厚 HDPE 膜防渗（或其他等效人工材料），通过防腐、防渗措施可使重点污染防治区各单元等效黏土防渗层≥6m，防渗层渗透系数≤10^{-10}cm/s。 简单防渗区主要为：道路、生产车间。采取了一般水泥地面硬化。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	项目厂区应严禁烟火，能够降低火灾爆炸造成人员伤亡及财产损失的风险；做好危废暂存间等重点防渗区的防渗措施，能够降低油类物质等污染物对地表水、地下水、土壤造成污染的风险；规范管理磷炉尾气的输送和使用，降低尾气泄漏引起的窒息危险和火灾、爆炸风险；做好废气处理装置维护检修，确保废气处理效率			
其他环境管理要求	①项目在建设和营运中应认真执行国家、地方环境保护的有关规定和要求。按照当地环保部门的要求及时反映发生的环保问题，随时接受各级环保部门的检查监督。 ②建设单位以后如需增加本报告表所涉及之外的污染源或对其功能进行改变，则应按要求向有关环保部门进行申报，并按污染控制目标采取相应的污染治理措施。 ③排污口设置必须规范化，便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。排污口的位置必须合理确定，按环监（1996）470 号文件要求进行规范化管理；采样点设置应按《污染源监测技术规范》要求，设置在项目总排口处。排污口应按国家《环境保护图形标志排放口》（15562.1-1995）设置图形标志牌，并且应设置在采样点的醒目位置，标志牌设置高度为其上缘距地面 2m。使用并按要求填写《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。			

六、结论

80 万吨/年磷渣综合利用项目（一期 20 万吨/年）符合国家产业政策，符合《昆明市人民政府关于印发昆明市“三线一单”生态环境分区管控的意见》的要求，选址合理。在落实本环评提出的各项环保措施后，废气、废水、噪声都可以实现达标排放，固体废物处置率 100%。项目建成后周边环境空气、声环境及地表水环境等均能满足功能区划要求，对地下水环境无影响。评价认为项目在严格执行“三同时”要求，严格落实环评提出的各项环境保护措施，从环境保护角度分析项目建设可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程排放量（固体废物产生量）①	现有工程许可排放量②	在建工程排放量（固体废物产生量）③	本项目排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量（新建项目不填）⑤	本项目建成后全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量⑦
废气	颗粒物	0	0	0	17.896t/a	0	17.896t/a	+17.896t/a
	二氧化硫	0	0	0	24.42t/a	0	24.42t/a	+24.42t/a
	氮氧化物	0	0	0	101.38t/a	0	101.38t/a	+101.38t/a
废水	/	/	/	/	/	/	/	/
一般工业固体废物	收尘器粉尘	0	0	0	4t/a	0	4t/a	+4t/a
	生活垃圾	0	0	0	95t/a	0	95t/a	+95t/a
	化粪池污泥	0	0	0	1.32t/a	0	1.32t/a	+1.32t/a
	一体化污水处理设备污泥	0	0	0	0.15t/a	0	0.21t/a	+0.15t/a
危险废物	废机油	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a
	含油废棉纱手套	0	0	0	0.005t/a	0	0.005t/a	+0.005t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①