

目 录

一、建设项目基本情况	1
二、建设项目工程分析	36
三、区域环境质量现状、保护目标及评价标准	67
四、主要环境影响和保护措施	74
五、环境保护措施监督检查清单	99
六、结论	102
附表	103

附件

- 附件 1 委托书
- 附件 2 项目投资备案证
- 附件 3 磷炉尾气成分检测报告
- 附件 4 项目环境影响登记表
- 附件 5 排污许可证
- 附件 6 验收意见
- 附件 7 验收监测报告
- 附件 8 项目现状监测报告

附图

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2-1 项目与云天化集团位置关系图
- 附图 2-2 项目平面布置图
- 附图 3 项目区域水系图
- 附图 4 项目周边环境关系图
- 附图 5 项目与牛栏江水环境规划关系图

现场照片



工程师现场踏勘照片（1）



工程师现场踏勘照片（2）



项目 1#锅炉现状照片



项目 2#锅炉现状照片



项目脱硫塔现状照片



项目排气筒 DA007 现状照片



项目大门入口处



公司黄磷尾气气罐

一、建设项目基本情况

项目名称	黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目														
项目代码	2507-530112-04-02-580045														
建设单位联系人	宁尾功	联系方式	15911531642												
建设地点	云南省昆明市西山区海口街道办事处云南云天化福石科技有限公司 现有场地内														
地理坐标	102 度 30 分 40.992 秒，24 度 50 分 50.486 秒														
国民经济 行业类别	D4430 热力生产和 供应	建设项目 行业类别	四十一、电力、热力生产和 供应业；91、热力生产和供 应工程（包括建设单位自建 自用的供热工程）												
建设性质	☐ 新建（迁建） ☒ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目 申报情况	☐ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目												
项目审批（核准/ 备案）部门	西山区发展和改革 局	项目审批（核准/ 备案）文号	-												
总投资（万元）	1878.3	环保投资（万元）	1313.101												
环保投资占比（%）	69.91	施工工期（月）	16												
是否开工建设	☒ 否： ☐ 是：	用地（用海）面积 （m ² ）	2126.07												
专项 评价 设置 情况	根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》本项目不需要设置专项评价，具体理由详见表 1-1。 表 1-1 项目与专项设置原则对比情况一览表 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">专项评 价类别</th><th style="width: 40%;">设置原则</th><th style="width: 40%;">本项目情况</th><th style="width: 10%;">是否设 置专项</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">大气</td><td>排放废气含有毒有害污染物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>本项目厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标，但排放的废气为颗粒物、非甲烷总烃，均不属于含有毒有害污染物。</td><td style="text-align: center;">否</td></tr> <tr> <td style="text-align: center;">地表水</td><td>新增工业废水直排的建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除</td><td>项目实行雨污分流制，雨水进入市政雨水管网。项目运</td><td style="text-align: center;">否</td></tr> </tbody> </table>			专项评 价类别	设置原则	本项目情况	是否设 置专项	大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标，但排放的废气为颗粒物、非甲烷总烃，均不属于含有毒有害污染物。	否	地表水	新增工业废水直排的建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除	项目实行雨污分流制，雨水进入市政雨水管网。项目运	否
专项评 价类别	设置原则	本项目情况	是否设 置专项												
大气	排放废气含有毒有害污染物 ¹ 、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外 500 米范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目厂界外 500m 范围内有环境空气保护目标，但排放的废气为颗粒物、非甲烷总烃，均不属于含有毒有害污染物。	否												
地表水	新增工业废水直排的建设项目（槽罐车外送污水处理厂的除	项目实行雨污分流制，雨水进入市政雨水管网。项目运	否												

		外)；新增废水直排的污水集中处理厂	营期产生生产废水经均循环利用，不外排。	
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目环境风险物质为废机油，废机油最大存储量为0.2t，未超过临界量2500t。	否
	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	本项目生产用水由项目区供水管网接入，不设置取水口。	否
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	本项目不属于海洋工程。	否
	备注：1.废气中 Toxic 有害污染物指纳入《有毒有害大气污染物名录》的污染物（不包括无排放标准的污染物）。 2.环境空气保护目标指自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域。 3.临界量及其计算方法可参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169）附录 B、附录 C。 综上所述，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）表 1 专项评价设置原则表，本项目无须设置专项评价。			
规划情况	一、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			
规划环境影响评价情况	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》（2017 年 10 月；昆明理工大学）； 审批机关： 云南省环境保护厅； 审批文件名称及文号： 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）			
规划及规划环境影响评价评	一、与《昆明海口（二级城市）总体规划修改（2016-2030）》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			

价符合性分析	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，项目为黄磷尾气的利用项目，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。 二、与《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》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）。 《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强，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。 本项目在中轻依兰公司生产区内进行建设，昆明宝琢化工有限公司原为中轻依兰（集团）有限公司的全资子公司，后被云南福石科技有限公司收购，项目在现有生产区闲置的厂房内进行建设，不新增占地，位于海口工业园区，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；本项目属于工业园区规划中“现有基础的主导产业”。 综上分析，本项目与《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）》相符合。 三、与《西山区海口工业园总体规划（2013-2023）环境影响报告书》及审查意见的符合性分析 本项目与《西山区海口工业园总体规划（2013-2023）环境影响报告书》及审查意见的对照符合性分析如下表 1-2、1-3。 表 1-2 《西山区海口工业园总体规划（2013-2023）环境影响报告书》符合性分析一览表 <table><tr><th>序号</th><th>相关要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td colspan="4">一、大气污染防治措施</td></tr><tr><td>1</td><td>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。</td><td>项目区主导风向为西南风，项目厂区南侧约 480m 处有青鱼社区居民委员会，位于项目侧风向，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。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2</td><td>从严格筛选入园企业，鼓励能耗低、</td><td>本项目属于允许类建设项目，符合</td><td>符合</td></tr></table>	序号	相关要求	本项目情况	符合性	一、大气污染防治措施				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，项目厂区南侧约 480m 处有青鱼社区居民委员会，位于项目侧风向，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、	本项目属于允许类建设项目，符合	符合
	序号	相关要求	本项目情况	符合性													
	一、大气污染防治措施																
	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，项目厂区南侧约 480m 处有青鱼社区居民委员会，位于项目侧风向，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、	本项目属于允许类建设项目，符合	符合													

		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。	入园项目。	
	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排放，以减轻对规划区域大气环境的影响。	本项目严格控制项目生产运营中的废气污染源，加强监控排气筒废气达标排放，对规划区域大气环境的影响较小。	符合
	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。	项目利用本公司（云南云天化集团）生产产生的黄磷尾气作为燃料，项目产生的废气经处理后均能达标排放。	符合
	二、地表水污染防治措施			
	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汇入园区雨水收集管道，后汇入螳螂川。	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	项目办公用水在公司办公楼，不在项目区域内，项目区域内无办公生活废水产生；项目无生产废水外排。	符合

		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《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）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。		
	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内。区域内进行水环境综合整治，以获取地表水环境容量。		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。	本项目无生产废水排放，不设置排污口。	符合
	三、声污染防治措施			
	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。	本项目采取相应防治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。	本项目位于园区内，厂界 50m 范围内无环境敏感点，厂区周围设有绿化。	符合
	四、固废防治措施			
	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单位处理；目前不能处置的废物，应在项目内妥善贮存。	本项目产生危险废物委托暂存于总公司的危废暂存间，定期委托有资质单位清运处置。	符合

	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。	本项目不属于生产工艺落后、高污染的项目。	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
	五、地下水污染防治措施			
	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，污染区域地下水水质。	本项目厂区实施了雨污分流，雨水经雨水收集沟和雨水收集池收集汇入园区雨水收集管道，后汇入螳螂川。	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。	本项目做好地面防渗措施，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。	项目区地面均做了防渗处理。	符合
	六、环境风险防治措施			
	1	园区内存在环境风险源的企业，应按照国家要求定时进行安全评价，积极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。	本项目设置岗位专门负责项目区的安全生产。	符合
	2	入驻园区的企业，涉及危险化学品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，加强危险化学品药品的使用管理，对使用及储存情况应有详细记录。	本项目涉及到 20%氨水的使用，氨水设置专门的氨水储罐进行储存，并设置危险警示标志，加强危险化学品药品的使用管理，对使用及储存情况应有详细记录。	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《建设项目环境风险评价导则》（HJ/T169-2004）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。	本项目将严格按照环境风险防范措施实施，后续工作将编制应急预案并实施。	符合
	4	各入驻企业应根据自身特点编制环境	建设单位可根据自己特点编制环	符合

	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。	境风险应急预案。	
表 1-3 与规划环评审查意见符合性分析一览表			
序号	审查意见	本项目情况	符合性
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 232.435 平方公里，规划期 2013--2030 年。	项目位于海口工业园区，项目利用本公司（云南云天化集团）生产产生的黄磷尾气作为燃料，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云南云天化福石科技有限公司现有场地，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 and 结构。	项目利用本公司（云南云天化集团）生产产生的黄磷尾气作为燃料，实现黄磷尾气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。	本项目产生的废气经处理后能达标排放，项目区办公生活废水产生，项目生产废水均回用，不外排。	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，重视区内产业特征污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。	本项目废气排放口（DA007）设有在线监测系统。	符合

	综上所述，本项目建设与《西山区海口工业园总体规划（2013-2030）环境影响报告书》及审查意见内容相符合。
其他符合性分析	一、产业政策符合性分析 本项目为热力生产和供应，不属于国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整指导目录》（2024 年本）中限制类、淘汰类项目，根据国务院关于发布实施《促进产业结构调整暂行规定》的决定第三章产业结构调整指导目录第十三条“不属于鼓励类、限制类和淘汰类，且符合国家有关法律、法规和政策规定的，为允许类”，故本项目属于允许类建设项目。且项目于 2025 年 7 月 9 日取得了西山区发展和改革局出具的投资项目备案证，项目代码为：2507-530112-04-02-580045。 因此，项目建设符合国家相关产业政策。 二、与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》符合性分析 本项目位于云南省昆明市西山区海口街道办事处云南云天化福石科技有限公司现有场地内，根据云南省生态环境分区管控公共服务查询平台（http://183.224.17.39:19272/sxydyn#）查询，本项目位置属于云南海口产业园区重点管控单元，查询结果如下图 1-1。

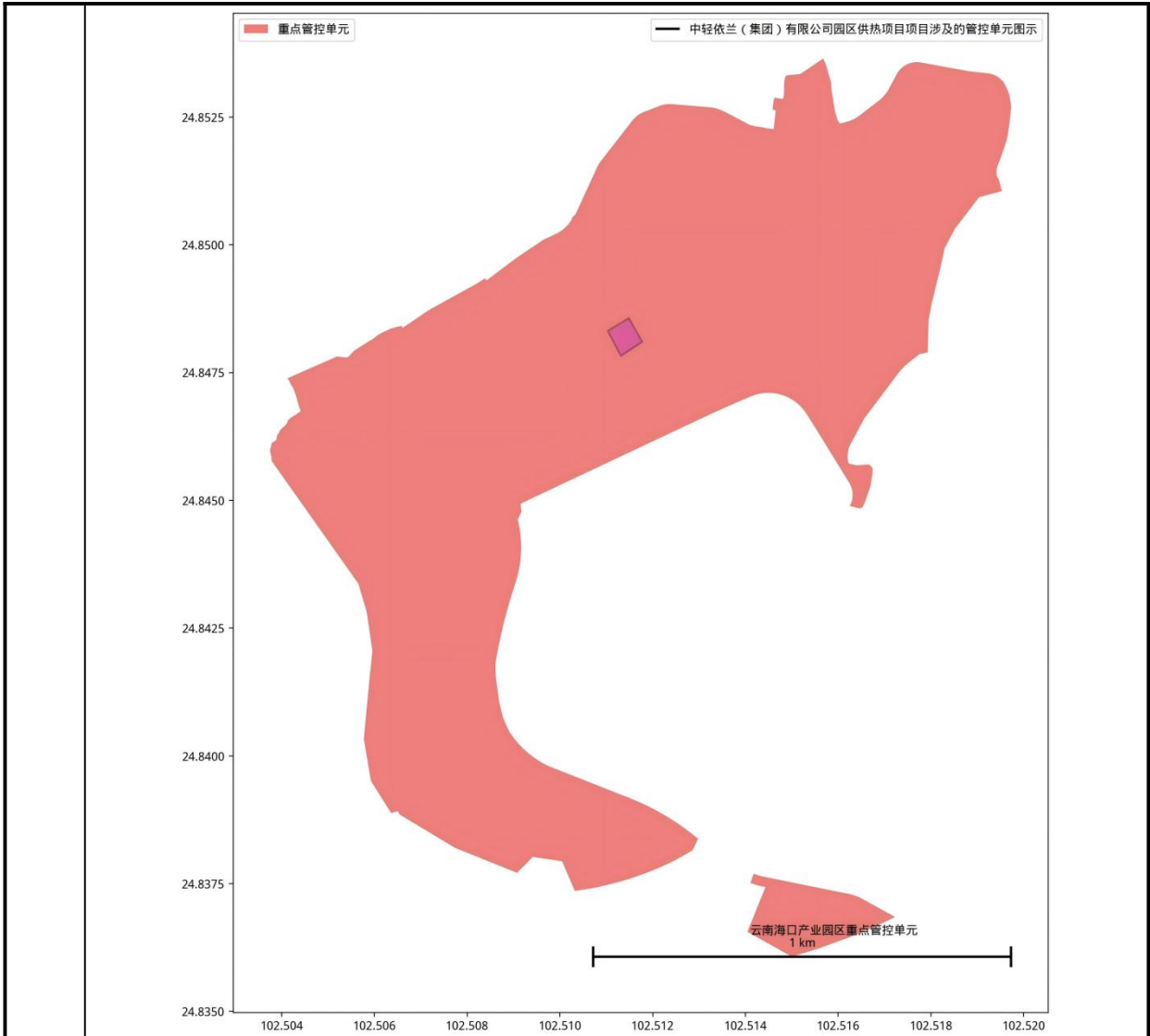


图 1-1 项目管控单元查询结果图

本项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》符合性分析详见下表 1-4。

表 1-4 与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》符合性一览表

类别	文件内容	相符性分析	符合性
生态保护红线和一般生态空	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 5151.56 平方公里，占国土空间面积的 24.37%，较原	本项目位于昆明市海口工业园区内，不涉及生态保护红线和一般生态空间。	符合

	间	有面积占比增加 2.45%。			
	环境质量底线	水环境 质量 底线	到 2025 年，昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 80%，劣 V 类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。	项目所在区域最近地表水体为东侧约 1.8km 螳螂川，根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，螳螂川一普渡河（滇池出湖河流）与 2023 年相比，螳螂川干流段的中滩闸门、小鱼坝桥、富民大桥断面水质类别保持 V 类不变，青龙峡、温泉大桥断面水质类别由 V 类上升为Ⅳ类；普渡河段的普渡河桥断面水质类别由Ⅲ类下降为Ⅳ类，尼格水文站断面水质类别保持Ⅱ类不变。本项目无废水外排。	符合
		大气环境 质量 底线	到 2025 年，空气质量优良天数比率达 99.1%，细颗粒物（PM2.5）浓度不高于 24 微克/立方米，重污染天数为 0。	根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，2024 年昆明市主城区外所辖的 8 个县（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《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；空气优良天数比例范围为 97.50%~100%，与 2023 年相比，石林县、富民县、宜良县、东川区、寻甸县、嵩明县、禄劝县空气优良天数比例均有提高。项目正常排放条件下废气污染物对环境的影响可接受。	符合
		土壤环境 风险 防控 底线	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。	本项目位于昆明市海口工业园区内中云南云天化福石科技有限公司现有场地，用地性质为工业用地。	符合

	资源利用上线	水资源利用上线	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；	本项目用水量较少，不会突破水资源利用上限。	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；	本项目用地为昆明市海口工业园区内，不新增用地，本项目不涉及耕地、永久基本农田，不会突破土地利用上限。	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。	本项目能耗主要为电能，不属于高耗能企业。	符合
	昆明市生态环境管控总体要求	空间布局约束	1.根据《昆明市国土空间总体规划（2021—2035 年）》进行空间管控。 2.牛栏江流域内，严格按照《云南省牛栏江保护条例》相关要求对水环境进行分区管控。 3.滇池流域内，严格按照《云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。 4.阳宗海流域内，严格按照《云南省阳宗海湖滨生态红线及湖泊生态黄线“两线”划定方案》相关要求进行分区管控。	本项目位于云南省昆明市西山区海口街道办事处云南云天化福石科技有限公司现有场地内，不新增用地。	符合
		污染物排放管	1.到 2025 年，昆明市地表水国控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 81.5%，45 个省控断面达到或好于Ⅲ类水体比例应达到 80%，劣 V 类水体全面消除，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%；滇池草海水质稳定达到 IV 类、	1、项目无废水外排。 2、项目生产过程中产生的废气主要污染物为 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物和极少量氟化物，经下文环境影响分析，污染物排放量均较少，对周围环境影响较小。	符合

		控 外海水质达到 IV 类（$COD \leq 40mg/L$），阳宗海水质稳定达到 III 类水标准，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。化学需氧量重点工程减排量 10243t，氨氮重点工程减排量 1009t。 2.到 2025 年，昆明市环境空气质量优良天数比例应达到 99.1%，城市细颗粒物（$PM_{2.5}$）平均浓度应达到 $24\mu g/m^3$；氮氧化物重点工程减排量 2237t，挥发性有机物重点工程减排量 1684t。 3.2025 年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治，推进每小时 65 蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧，氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。 4.建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。 5.推进农业废弃物综合利用，2025 年底前综合利用率达 90%以上。 6.滇池流域：2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城市生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 7.阳宗海流域：推进农业废弃物综合利用，2025 年底前农作物综合利用率达 90%以上，畜禽粪污综合利用率达 96%以上，农膜回收利用率达 85%以上。2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城镇生活垃圾	3、本项目燃气锅炉选用低氮燃烧，经下文预测，氮氧化物排放浓度为 $1.431mg/m^3$，废气排放口（DA007）安装了在线监测系统。 4、本项目生产过程中无 VOCs 产生。 5、本项目不涉及农业废弃物，项目产生的固体废物均得到妥善处置。 6、本项目厂区实施雨污分流，进入园区雨水管网，生活污水经化粪池预处理后排入园区市政污水管网，产生的生活垃圾经厂区垃圾桶收集后定期委托环卫部门清运处置。 8、9、本项目为黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，不属于磷石膏产生企业。	
--	--	---	--	--

		处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 8.督促指导磷石膏产生企业配套建设（或委托建设）相应能力的磷石膏无害化处理设施，采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理，确保在 2025 年新产生磷石膏实现 100% 无害化处理，从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利用的磷石膏，应当按生态环境、应急管理要求依法依规安全环保分类存放。 9.推动昆明市磷石膏综合利用率 2023 年达到 52%，2024 年达到 64%，2025 年确保达到 73%，力争达到 75%；到 2025 年底，中心城区污泥无害化处置率达到 95%以上，县城污泥无害化处置率达到 90%以上。		
	环境 风险 防 控	1.加大放射性物质、电磁辐射、危险废物、医疗废物、尾矿库渣场、危险化学品、重金属等风险要素防控力度，全过程监控风险要素产生、使用、储存、运输、处理处置，实现智能化预警与报警，有效降低各类环境风险。 2.针对持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物，制定实施新污染物治理行动方案，开展新污染物筛查与评估，建立清单，开展化学物质生产使用信息调查，实施调查监测和环境风险评估。 3.开展重点区域、重点领域环境风险调查评估，加强源头预防、过程管控、末端治理；建设环境应急技术库和物资库，推动各地更新扩充应急物资和防护装备，提升环境应急指挥信息化水平，完善环境应急管理体系。 4.开展“千吨万人”农村饮用水水源保护区环境风险排查整治，加强农村水源水质监测。 5.以涉危险废物、涉重金属企业为重点，	1、项目产生危险废物为废机油，暂存于总公司的危废暂存间，定期委托有资质单位清运处置。 2、本项目不涉及持久性有机污染物、内分泌干扰物等新污染物。 3、本项目后续工作将完善环境应急管理体系。 4、本项目位于昆明市海口工业园区内，不涉及农村饮用水水源保护区。 5、本项目涉及危险废物为废机，委托暂存于总公司的危废暂存间，不涉及重金属。 6、本项目不涉及尾矿库的建设。	符合

		合理布设生产设施，强化应急导流槽、事故调蓄池、雨污总排口应急闸坝等事故排水收集截留设施，以及传输泵、配套管线、应急发电等事故水输送设施等建设，合理设置消防事故水池和雨水监测池。 6.严格新（改、扩）建尾矿库环境准入，健全尾矿库环境监管清单，加强尾矿库分类分级环境监管。严格落实《云南省尾矿库专项整治工作实施方案》。		
	资源开发利用效率	1.到 2025 年，基本建成与经济社会高质量发展和生态文明建设要求相适应、与由全面建成小康社会向基本实现现代化迈进起步期相协同的水安全保障体系。 2.节水型生产和生活方式初步建立，用水效率和效益显著提高，全社会节水意识明显增强，新时代节水型社会基本建成。全市用水总量控制在 35.48 亿 m³ 以内，万元 GDP 用水量较 2020 年下降 10%，万元工业增加值用水量较 2020 年下降 10%，农田灌溉水有效利用系数提高到 0.55 以上。 3.万元工业增加值用水量≤30（立方米/万元）。 4.2025 年底前，全市单位地区生产总值能源消耗较 2020 年下降 14%，能源消费总量得到合理控制。 5.单位 GDP 能源消耗累计下降 23.6%，不低于省级下达目标。 6.对照国家有关高耗能行业重点领域能效标杆水平，实施钢铁、有色金属、冶炼等 17 个高耗能行业节能降碳改造升级，加快提升重点行业、企业能效水平。 7.加强节能监察和探索用能预算管理，实施电机、变压器等重点用能设备能效提升三年行动，推广先进节能技术。 8.到 2025 年，钢铁行业全面完成超低排放改造。	本项目不属于高耗能行业，能源消耗量较低。 本项目产生废气污染物主要为 SO₂、NO_x、颗粒物和极少量氟化物，不属于 CO₂ 排放企业。	符合

		9.加快推进有色、化工、印染、烟草等行业清洁生产和工业废水资源化利用。 10.到 2025 年，全市新建大型及以上数据中心绿色低碳等级达到 4A 以上，电源使用效率（PUE）达到 1.3 以下，逐步组织电源使用效率超过 1.5 的数据中心进行节能降碳改造。 11.“十四五”期间，全市规模以上工业单位增加值能耗下降 14.5%，万元工业增加值用水量下降 12%。 12.到 2025 年，通过实施节能降碳提升工程，钢铁、电解铝、水泥、平板玻璃、炼油、乙烯、合成氨、电石等重点行业产能和数据中心达到能效标杆水平的比例超过 30%。 13.公共机构单位建筑面积碳排放量比 2020 年下降 7%。 14.非化石能源消费占一次能源消费比重达到 40%以上，完成省级下达目标。 15.单位 GDP 二氧化碳排放累计下降 23%，不低于省级下达目标。 16.严把新上项目的碳排放关，严格环境影响评价审批，加强固定资产投资项目节能审查，推动新建“两高一低”项目能效水平应提尽提。 17.以六大高耗能行业为重点，全面梳理形成拟建、在建、存量“两高一低”项目清单，实行清单管理、分类处置、动态监控。加强“两高一低”项目全过程监管，严肃查处不符合政策要求、违规审批、未批先建、批建不符、超标用能排污的“两高一低”项目。 18.加快淘汰落后和低端低效产能退出。 19.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。	
--	--	--	--

	云南 海口 产业园区 重点 管控 单元	空 间 布 局 约 束	1.入驻项目须符合国家及云南省相关产业政策、符合园区规划产业布局；严禁《产业结构调整指导目录（2024 年本）》中淘汰类项目入驻；严禁《环境保护综合名录（2021 年版）》中高风险高污染行业入驻。 2.海口片区重点发展新型化工、新材料及先进装备制造产业。 3.禁止引入造纸、印染等需水量大，需要大量排放污废水的企业。	本项目属于允许类建设项目，不属于造纸、印染等需水量大，需要大量排放污废水的企业。	符合
		污 染 物 排 放 管 控	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。 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。 3.园区工业发展应采取“上大关小、增产减污、节能减排”等措施，对原有老企业，应通过整改措施，改善工艺，减少污染物排放。 4.限制工业废水大量排放的项目入园；鼓励引进废水零排放的企业入驻，减少废水外排量，降低地表水环境超标压力。 5.近期完善海口片区工业污水处理厂的扩建，团结片区污水厂管网建设及规划团结和长坡工业污水厂的新建，确保污水处理厂规模分别与废水量规模相匹配。 6.生活垃圾无害化处理率 90%以上，工业固废处置利用率不低于 95%。	1、本项目产生废气污染物主要为 P_2O_5、SO_2、NO_x、颗粒物和极少量氟化物，根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，全市主城区环境空气优良率 99.7%，其中优 221 天良 144 天、轻度污染 1 天。与 2023 年相比，优级天数增加 32 天，各项污染物均达到二级空气质量日均值（臭氧为日最大 8 小时平均）标准。 2、4、本项目无生产废水外排。 3、本项目为黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目。主要针对生产废气的治理措施进行整改。 6、本项目产生的生活垃圾经厂区垃圾桶收集后定期委托环卫部门清运处置，产生的工业固体废物处置利用率到达 100%。	符合
		环 境 风 险 防	1.禁止向水域与岸线管理范围倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。 2.贯彻“边开采、边治理、边恢复”的原则，及时治理恢复矿山地质环境，复垦矿山占用土地和损毁土地。	1、本项目产生的固体废物均按照处置措施实施，不随意请倾倒。 2、3、本项目不涉及矿山开采利用，不涉及尾矿、废石的资源利用。 4、本项目位于昆明市西山区海口	符合

	控	3.加强尾矿、废石等资源的再利用与资源综合利用，对尾矿库、废石堆通过平整、覆土、种植等措施开展复垦还绿，严防重金属污染。 4.化工企业在选址布局及现有企业布局调整时充分考虑与居民区风险防护距离，工业园区及相关企业严格制定应急预案，落实风险防范措施，避免安全事故、污染事故等造成的环境污染。 5.编制园区突发环境事件应急预案，完善园区应急救援队伍，建设环境事故应急物资储备库，设置环境风险防控联动系统。 6.设置专门的环境管理机构对园区企业进行管埋，针对园区制定监测计划及开展监测工作；建立健全园区污染物跟踪监测计划与环境管理制度等，定期组织开展污染源监测；适时开展产业园区环境影响跟踪评价。 7.园区产业布局时应充分考虑对地下水的影响，引入项目时应要求企业加强地下水污染防治措施的建设，园区管委会应建立地下水污染监控体系及应急机制，确保地下水安全。 8.固废堆存场应按照各固废属性鉴别结果按相关要求进防渗，同时设置防雨淋、防流失设施，并在四周设置地沟收集跑冒滴漏，防止雨水对固废侵蚀造成地下水污染；危废临时储存设施的选址、防渗设计等应严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，并交由有资质的单位处置。 9.入驻项目在选址布局时要充分考虑大气防护距离、卫生防护距离和安全防护距离的要求。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。	街道办事处云南云天化福石科技有限公司现有场地内，选址合理，后续将严格制定应急预案，落实风险防范措施，避免安全事故、污染事故等造成的环境污染。 5、本项目后续将储备应急物资，设置设置环境风险防控联动系统。 6、本项目将严格配合园区管委会环境管理机构，定期组织开对污染源监测。 7、本项目生产场地均做了防渗措施。 8、本项目危险废物（废机油）暂存于总公司危废暂存间，该危废暂存间严格遵守《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）的规定，并定期委托有资质的单位清运处置。 9、本项目位于园区内，不涉及大气防护距离、卫生防护距离和安全防护距离，不属于涉及易燃易爆、有毒有害物质的企业。	
	资源	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。	本项目产生固体废物均得到妥善处置，处置利用率为100%，产生的生	符合

	开发效率要求	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。	产废水均回用，不外排。																			
综上分析，本项目符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》的相关要求。 三、与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析 本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》符合性分析详见下表 1-5。 表 1-5 与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》相符性分析 <table><tr><th>《指南》要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>（一）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。</td><td>项目位于昆明市西山区海口工业园区，不属于码头或过江项目。</td><td>符合</td></tr><tr><td>（二）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。</td><td>项目不在自然保护区、风景名胜区。</td><td>符合</td></tr><tr><td>（三）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。</td><td>项目位于昆明市西山区海口工业园区，不属于饮用水水源一、二级保护区的岸线和河段范围。</td><td>符合</td></tr><tr><td>（四）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。</td><td>项目位于昆明市西山区海口工业园区，不属于水产种质资源保护区的岸线和河段范围、国家湿地公园的岸线和河段范围。</td><td>符合</td></tr><tr><td>（五）禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。</td><td>项目位置不占用长江流域河湖岸线。</td><td>符合</td></tr></table>					《指南》要求	本项目情况	符合性	（一）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。	项目位于昆明市西山区海口工业园区，不属于码头或过江项目。	符合	（二）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不在自然保护区、风景名胜区。	符合	（三）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。	项目位于昆明市西山区海口工业园区，不属于饮用水水源一、二级保护区的岸线和河段范围。	符合	（四）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。	项目位于昆明市西山区海口工业园区，不属于水产种质资源保护区的岸线和河段范围、国家湿地公园的岸线和河段范围。	符合	（五）禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	项目位置不占用长江流域河湖岸线。	符合
《指南》要求	本项目情况	符合性																				
（一）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。	项目位于昆明市西山区海口工业园区，不属于码头或过江项目。	符合																				
（二）禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	项目不在自然保护区、风景名胜区。	符合																				
（三）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。	项目位于昆明市西山区海口工业园区，不属于饮用水水源一、二级保护区的岸线和河段范围。	符合																				
（四）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。	项目位于昆明市西山区海口工业园区，不属于水产种质资源保护区的岸线和河段范围、国家湿地公园的岸线和河段范围。	符合																				
（五）禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。	项目位置不占用长江流域河湖岸线。	符合																				

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。					
(六) 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。	项目不新设、改设或扩大排污口。	符合			
(七) 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。	项目生产过程中不涉及生产性捕捞。	符合			
(八) 禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目位于昆明市西山区海口工业园区，为黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，不涉及尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库的建设。	符合			
(十) 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。	项目为黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，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			
(十一) 禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目。禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	项目为黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，属允许类建设项目，不属于落后产能项目、严重过剩产能行业项目、高耗能高排放项目。	符合			
综上分析，本项目与《长江经济带发展负面清单指南（试行，2022 年版）》的内容相符合。 四、与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》的符合性分析 本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行）》符合性分析详见下表 1-6。 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）》相符性分析 <table data-bbox="268 1888 1410 2033"> <tr> <th data-bbox="268 1888 903 2033">《实施细则》要求</th><th data-bbox="903 1888 1337 2033">本项目情况</th><th data-bbox="1337 1888 1410 2033">符合性</th></tr> </table>			《实施细则》要求	本项目情况	符合性
《实施细则》要求	本项目情况	符合性			

禁止新建、改建和扩建不符合《全国内河航道与港口布局规划》等全国港口规划和《昭通市港口码头岸线规划（金沙江段 2019 年—2035 年）》，《景洪港总体规划（2019-2035 年）》等州（市）级以上港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	本项目为黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，不属于港口布局规划以及港口总体规划的码头项目。	符合
禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止建设与自然保护区保护方向不一致的旅游项目。禁止在自然保护区内进行开矿、采石、挖沙等活动。禁止在自然保护区的核心区和缓冲区内建设任何生产设施，禁止在自然保护区的实验区内建设污染环境、破坏资源或者景观的生产设施。	本项目位于昆明市西山区海口工业园区，用地不涉及自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围。	符合
禁止在风景名胜区核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。禁止在风景名胜区内进行开山、采石、开矿、开荒、修坟立碑等破坏景观、植被和地形地貌的活动以及修建储存爆炸性、易燃性、放射性、毒害性、腐蚀性物品的设施；禁止在风景名胜区内设立开发区和在核心景区内建设宾馆、会所、培训中心、疗养院以及与风景名胜资源保护无关的投资建设项目。	本项目位于昆明市西山区海口工业园区，用地不涉及风景名胜区核心景区的岸线和河段范围。	符合
禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的投资建设项目，以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目位于昆明市西山区海口工业园区，用地不涉及饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围。	符合
禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围湖造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。	本项目不涉及水产种质资源保护区的岸线或河段范围，不涉及国家湿地公园的土地。	符合

禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在金沙江岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目位于昆明市西山区海口工业园区，用地不涉及利用、占用长江流域河湖岸线，同时不涉及占用金沙江干流、九大高原湖泊保护区、保留区。	符合
禁止在金沙江干流、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改建或扩大排污口。	本项目位于昆明市西山区海口工业园区，不属于过江基础设施项目，不涉及新设、改建或扩大排污口。	符合
禁止在金沙江干流、长江一级支流、水生生物保护区和长江流域禁捕水域开展天然渔业资源生产性捕捞。	本项目不涉及天然渔业资源生产性捕捞。	符合
禁止在金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在金沙江干流岸线三公里范围内和长江一级支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库，以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	项目为黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，项目不涉及金沙江干流，长江一级支流和九大高原湖泊岸线。	符合
禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	本项目不属于钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸行业中的高污染项目。	符合
禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。禁止列入《云南省城镇人口密集区危险化学品生产企业搬迁改造名单》的搬迁改造企业在原址新建、扩建危险化学品生产项目。	本项目为黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，不属于石化、现代煤化工等产业布局规划的项目，同时不属于危险化学品生产项目。	符合
综上所述，本项目与《云南省长江经济带发展负面清单指南实施细则（试行，2022 年版）》规定的内容相符合。 五、与《云南省滇池保护条例》的符合性分析 《云南省滇池保护条例》中“第一章 总则 第二条规定：在滇池流域开展生态环境保护 and 修复以及各类生产生活开发建设活动，应当遵守本条例。本条例所称滇池流域，是指以滇池水体为主的集水区域，主要涉及五华区、盘龙区、官渡		

区、西山区、呈贡区和晋宁区”，本项目位于昆明市西山区海口工业园区，与《云南省滇池保护条例》的相关内容的符合性分析详见下表 1-7。			
表 1-7 与《云南省滇池保护条例》相符性分析			
《条例》要求		本项目情况	符合性
第一章 总则	第五条 滇池水质适用国家《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)。外海水质按照Ⅲ类水标准保护，草海水质按照Ⅳ类水标准保护。入湖河道水质按照水功能区水质目标分类保护	项目所在区域最近地表水体为东侧约 1.8km 螳螂川，根据《2024 年度昆明市生态环境状况公报》，滇池出湖河道螳螂川—普渡河与 2023 年相比，螳螂川干流段的中滩闸门、小鱼坝桥、富民大桥断面水质类别保持Ⅴ类不变，青龙峡、温泉大桥断面水质类别由Ⅴ类上升为Ⅳ类；普渡河段的普渡河桥断面水质类别由Ⅲ类下降为Ⅳ类，尼格水文站断面水质类别保持Ⅱ类不变。本项目不外排水。	符合
	第七条 昆明市人民政府应当按照划定的湖滨生态红线和湖泊生态黄线，确定生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区。 生态保护核心区是指湖滨生态红线以内的水域和陆域。 生态保护缓冲区是指湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域。 绿色发展区是指湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域。	本项目位于昆明市西山区海口工业园区，不涉及划定的生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区。	符合
第三章 规划与管控	第三十三条 滇池流域内的建设项目，由发展改革、工业和信息化、自然资源、生态环境、住房城乡建设、交通运输、农业农村、水行政、林草、城市管理、滇池管理等有关主管部门按照所实施的行政许可事项履行相应监管职责。	本项目为黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，正在进行相关行政许可事项办理。	符合

	第四章 水污染防治	第三十五条 滇池流域实行重点水污染物排放总量控制制度，以水环境质量改善为核心，严格控制、磷等重点水污染物进入水体。 昆明市人民政府、有关县级人民政府应当严格控制排污总量，并负责本行政区域内入湖河道水质达标。对超过重点水污染物排放总量控制指标或者未完成水环境质量改善目标的地区，生态环境主管部门应当暂停审批新增重点水污染物排放总量的建设项目的环评文件。	本项目为黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，项目区无办公生活废水产生，生产废水均回用，不外排。	符合
		第四十一条 城乡生活垃圾处置以减量化、资源化、无害化为目标。有关县级人民政府采取分类投放、分类收集、分类运输、分类处置等措施，通过源头分类，最大限度回收利用，实现生活垃圾处置减量通过提升集中处置能力、加强运行管理，全面实现生活垃圾资源化利用或者无害化处置。 产生、收集厨余垃圾的单位和其他生产经营者，应当将厨余垃圾交由具备相应资质条件的单位进行无害化处理。	本项目产生的生活垃圾经厂区垃圾桶收集后定期委托环卫部门清运处置。	符合
	第五章 资源保护与生态修复	第五十三条 滇池流域实行严格捕捞管理，禁止在水生生物保护区内从事生产性捕捞。 滇池实行禁渔区和禁渔期制度。禁渔区由昆明市人民政府划定；禁渔期由昆明市滇池管理部门确定。禁止在禁渔区、禁渔期进行捕捞。在禁渔区或者禁渔期内禁止销售非法捕捞的渔获物。 国家、省对禁渔有特别规定的，从其规定。	项目对滇池流域严格实行捕捞管理。	符合

第六章 绿色发展	第六十三条 昆明市人民政府、有关县级人民政府应当统筹推进减污降碳协同增效，推行节水、节能、节地、资源综合利用等措施，发展低水耗、低能耗、高附加值的产业，推行清洁生产，发展循环经济。 鼓励企业采用新材料、新工艺、新技术，改造和提升传统产业，减少资源消耗和污染物排放，开展废弃物处理与资源综合利用，	本项目为黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，利用磷炉尾气转化为热能，提供周围企业使用，推行了清洁生产，推进了资源的综合利用。	符合
	第六十四条 滇池流域内新建、改建、扩建的建设项目，应当按照规定配套建设节水设施，落实节水措施，有关县级人民政府应当加快实施农业、工业和城乡节水技术改造提高水资源利用效率。加强再生水利用，鼓励将再生水优先用于工业生产、生态景观、建筑施工、城市杂用等。	本项目为黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，生产废水均回用，不外排。提高了水资源利用效率，加强了再生水的利用。	符合

综上分析，本项目与《云南省滇池保护条例》规定的内容相符合。

六、与《云南省大气污染防治行动实施方案》（云政发〔2024〕14号）的符合性分析

2024年4月23日，云南省人民政府印发了《云南省空气质量持续改善行动实施方案》（云政发〔2024〕14号），本项目与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的符合性分析详见下表1-8。

表 1-8 与《云南省空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析

《云南省空气质量持续改善行动实施方案》	本项目情况	符合性
坚决遏制“两高一低”项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和省产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式。加快推进钢铁产业转型升级，鼓励钢铁、焦化、烧结一体化布局，减少独立焦化烧结、球团和热轧企业	本项目属于黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，不属于“两高一低”项目，项目严格落实产业政策、生态环境分区管控动态更新调整方案、环评等相关要求。	符合

	及工序。到 2025 年，短流程炼钢产量占比达 15%。		
	推动落后产能退出。推动能耗、环保、质量、安全技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能依法依规关停退出。不予审批限制类新建项目，按照国家要求对属于限制类的现有生产能力进行升级改造。	本项目属于黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，不属于落后产能以及能耗、环保、质量、安全技术达不到标准和生产不合格产品或淘汰类产能，项目不属于限制类，属于允许类项目。	符合
	优化含 VOCs 原辅材料和产品结构。严格控制生产和使用高 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目，加大工业涂装、包装印刷和电子行业低（无）VOCs 含量原辅材料替代力度。严格执行 VOCs 含量限值标准，室外构筑物防护和城市道路交通标志推广使用低（无）VOCs 含量涂料。	本项目属于黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，不涉及 VOCs 原辅料。	符合
	推动绿色环保产业健康发展。支持培育一批低（无）VOCs 含量原辅材料生产和使用、VOCs 污染治理、超低排放、环境和大气成分监测等领域龙头企业。多措并举治理环保领域低价低质中标乱象，营造公平竞争环境，推动产业健康有序发展。		符合
	持续推动扬尘污染治理管控。严格落实建筑施工工地“六个百分之百”要求，对城市公共绿地进行排查建档并采取防尘措施。到 2025 年，城镇装配式建筑和采用装配式技术体系建筑占新开工建筑面积比重达 30%；昆明市主城区道路机械化清扫率达 90%左右，其他地级城市建成区达 85%左右，县城达 70%左右。	经现场勘查，项目已建成，建设过程为设备安装，产生扬尘较少。	符合
	加强 VOCs 全过程综合治理。污水处理场所高浓度有机废气要单独收集处理；含 VOCs 有机废水储罐、装置区集水井（池）有机废气要密闭收集处理。研究建立全省统一的泄漏检测与修复信息管理平台。及时收集处理企业开停工、检维修期间退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气。	本项目属于黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，不涉及 VOCs 原辅料。	
	加强矿山生态环境综合整治。新建矿山原则上同步建设铁路专用线或采用其他清洁运输方式。对限期整改仍不达标的矿山，根据安全生	项目属于黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，不涉及矿山工程。	符合

	产、水土保持、生态环境等要求依法关闭。													
	完善重污染天气应对机制。建立健全省市县三级重污染天气应急预案体系，明确各级政府部门责任分工，规范重污染天气预警启动、响应、解除工作流程。鼓励重点行业企业开展绩效等级提升行动。结合排污许可制度，确保应急减排清单覆盖所有涉气企业。	项目属于黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，生产过程中主要产生NO _x 、SO ₂ 等，产生的废气经除尘、脱硝系统处理达标后通过1根80m高排气筒（DA007）排放。	符合											
	综上分析，建设项目符合《云南省空气质量持续改善行动实施方案》的相关内容。 七、与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析 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审查通过了《昆明市大气污染防治条例》，自2021年3月1日起正式施行。本项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析详见表1-9。 表 1-9 与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>《昆明市大气污染防治条例》要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td><td>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。</td><td>本项目黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，生产过程产生的废气经除尘、脱硝系统处理达标后通过1根80m高排气筒（DA007）排放。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>2</td><td>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。</td><td>本环评要求项目对生产废气排放口（DA007）设置规范化排气筒。</td><td>符合</td></tr> </tbody> </table>			序号	《昆明市大气污染防治条例》要求	本项目情况	符合性	1	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。	本项目黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，生产过程产生的废气经除尘、脱硝系统处理达标后通过1根80m高排气筒（DA007）排放。	符合	2	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。	本环评要求项目对生产废气排放口（DA007）设置规范化排气筒。
序号	《昆明市大气污染防治条例》要求	本项目情况	符合性											
1	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。	本项目黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，生产过程产生的废气经除尘、脱硝系统处理达标后通过1根80m高排气筒（DA007）排放。	符合											
2	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。	本环评要求项目对生产废气排放口（DA007）设置规范化排气筒。	符合											

3	第二十六条 下列产生含挥发性有机物废气的生产和服务活动，应当在密闭空间或者设备中进行，并按照规定安装、使用污染防治设施；无法密闭的，应当采取高效处理措施减少废气排放。①石油炼制及有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等行业；②制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业；③汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业；④塑料软包装印刷、印铁制罐等行业；⑤其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	项目属于黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，生产过程中主要产生NO _x 、SO ₂ 等，无挥发性有机物废气产生。	符合								
	4		第二十七条生产、进口、销售和使用含挥发性有机物原材料和产品的，其挥发性有机物含量应当符合质量标准或者要求。 工业涂装企业应当使用低挥发性有机物含量的涂料，并建立台账，记录生产原料、辅料的使用量、废弃量、去向以及挥发性有机物含量。台账保存期限不得少于3年。	符合							
综上分析，本项目符合《昆明市大气污染防治条例》的要求。 八、与《昆明市西山区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析 根据昆明市西山区人民政府关于印发《昆明市西山区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的通知，本项目位于昆明市西山区海口工业园区，与《昆明市西山区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》相关内容的符合性分析详见表 1-10。 表 1-10 与《昆明市西山区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》符合性分析 <table><tr><th>序号</th><th>《纲要》内容</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>加快打造现代服务业活力区</td><td>工业与信息化融合发展区：依托海口资源基础，打造支撑工业大麻在设计研发、订单经济、溯源管控的特殊平台，将数字经济、新型化工、装备智造产业相结合，促进工业与信息化融</td><td>本项目为黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，属于磷化工产业的附属产业。</td><td>符合</td></tr></table>				序号	《纲要》内容	本项目情况	符合性	加快打造现代服务业活力区	工业与信息化融合发展区：依托海口资源基础，打造支撑工业大麻在设计研发、订单经济、溯源管控的特殊平台，将数字经济、新型化工、装备智造产业相结合，促进工业与信息化融	本项目为黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，属于磷化工产业的附属产业。	符合
序号	《纲要》内容	本项目情况	符合性								
加快打造现代服务业活力区	工业与信息化融合发展区：依托海口资源基础，打造支撑工业大麻在设计研发、订单经济、溯源管控的特殊平台，将数字经济、新型化工、装备智造产业相结合，促进工业与信息化融	本项目为黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，属于磷化工产业的附属产业。	符合								

		合发展。		
	突出“一片一主业”，推动服务业升级与特色街道融合发展	海口街道。打造海口健康养生卫星城，推进产城融合，以第二产业为支撑，壮大第三产业，重点培育壮大先进装备制造业，提高先进装备制造业的比重，加快推动传统磷化工转型，加大精细磷化工占比；加快发展以金融、信息、科技、商贸、文化等为重点的现代服务业。	本项目位于昆明市西山区海口工业园区内，项目属于黄磷尾气的综合利用项目。	符合
	西山区国土空间功能分区	重点生态功能区：各级各类自然文化资源保护区域，以及其他禁止进行工业化和城镇化开发的、需要特殊保护的区域，西山区重点生态功能区划定为碧鸡、海口、团结。 农产品主产区：保障农产品供给，不适宜进行大规模、高强度工业化和城镇化开发的区域，西山区农产品主产区划定为碧鸡、团结。 城市开发重点区：有一定经济基础，资源环境承载能力较强，发展潜力较大、聚集人口和经济条件较好、重点进行工业化、城市化开发的区域，西山区城市开发重点区划定为马街、西苑、金碧、福海、永昌、前卫、棕树营。	本项目位于昆明市西山区海口工业园区，属于城市开发重点区，项目的建设能有效促进当地经济发展。	符合
	西山区空间战略	核：区域性国际中心城市活力主城核心区。 双轴：沿前兴路的数字与结算引领服务贸易发展轴和春雨路沿线科创文创绿创融合发展轴。 两翼：向西南的碧鸡海口翼和向西北的团结翼。 三带：沿滇新经济新生活体验带、生态康旅特色小镇体验带、特色民族风情乡村体验带。 四区：城区、园区、景区、农区。 五极：大健康增长极、绿色经济增长极、服务贸易增长极、数字经济增长极。	本项目位于昆明市西山区海口工业园区，符合该区域发展的战略方向。 	符合

		极、金融结算增长极。 六组团：主城核心区组团、会客厅组团、西门户组团、卫星城组团、风情镇组团、后花园组团，六个产城融合组团。		
	六大业务板块承担功能	城市板块。主要负责基础设施建设、土地一二级开发、城区改造、城市资源开发等投融资建设运营板块。 公共事业板块。主要负责园林绿化、地下空间运营、公共物业管理、粮油储备、民生保障及公共服务等投融资运营。 教育文旅板块。主要负责教育文创、旅游相关产业、景区、大健康产业等投融资运营。 园区发展板块。主要负责海口工业园区、长坡产业新城及新设园区投融资运营。 产业投资板块。主要负责商贸物流、自然资源综合服务、数字智能经济等现代新兴产业、高原特色农业等产业投融资运营。 生态环保板块。主要负责生态治理与发展、环保技术、环保新型材料等相关产业投融资运营。	本项目属于园区发展板块，能促进当地经济发展。	符合
	建设天蓝地绿水清的全要素美丽生态环境	全力打好蓝天保卫战。注重二氧化碳达峰和实现碳中和工作压实大气污染防治工作责任，形成大气污染防治合力，努力提高分析预警、预测研判和调度管理能力，力争全市排名稳中有进；强化工业企业大气污染排放监管监测，严厉打击违法行为；做好大气监测站点网格化建设维护工作。到2025年，环境空气质量持续稳定达到国家二级标准，优良率保持在98%以上。	本项目产生废气经除尘、脱硝系统处理后达标排放，不降低当地环境空气质量等级。	符合
	加快生态资源	（一）全面落实生态资源“双控” 全面落实建设用地、能源、水资源总	本项目为黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，不属于高耗能产	符合

	向生态价值转	量和强度“双控”制度开展全民节能、节水行动，推进资源总量管理、科学配置、全面节约、循环利用，鼓励可再生能源消费。坚决控制能源消费总量有效落实节能优先方针，严控钢铁、水泥、火电等高耗能产业和过剩产业用能。坚持以水定产、以水定城，对水资源短缺地区实行更严格的产业准入、取用水定额控制。建立覆盖主要农作物、工业产品和生活服务业的用水定额体系。加快农业、工业、城镇节水改造，加快非常规水资源利用，实施雨洪资源利用、再生水利用等工程。	业和过剩产业用能。									
		（二）大力发展工业循环绿色园区 大力发展循环经济，打造海口工业循环绿色园区。积极践行绿色发展理念，推进园区绿色化、生态化、低碳化建设，淘汰落后产能、引进以循环经济为特色的新型企业，构筑以“资源—产品—再生资源”为特征的循环发展体系。组织实施公共服务设施和企业项目循环化改造，园区工业污水处理、固体废弃物循环化利用。	本项目为黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目，为针对黄磷尾气的资源利用项目。	符合								
综上分析，本项目与《昆明市西山区国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》的相关要求相符合。 九、与《西山区“十四五”生态环境保护规划》符合性分析 本项目与《西山区“十四五”生态环境保护规划》相关内容的符合性分析详见表 1-11。 表 1-11 与《西山区“十四五”生态环境保护规划》符合性分析 <table><tr><th>序号</th><th>《规划》要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>第三节 巩</td><td>一、大气环境准入条件限制 全区应严守生态保护红线，禁止在红线区域新建、改建、扩建工业企业，现有企业应逐步关停或搬迁。严格控制燃煤锅炉建设，原</td><td>本项目位于昆明市西山区海口工业园区内，不涉及生态保护红线。项目为燃气锅炉使用，不涉及以煤（油）作为燃料的锅炉。经下</td><td>符合</td></tr></table>					序号	《规划》要求	本项目情况	符合性	第三节 巩	一、大气环境准入条件限制 全区应严守生态保护红线，禁止在红线区域新建、改建、扩建工业企业，现有企业应逐步关停或搬迁。严格控制燃煤锅炉建设，原	本项目位于昆明市西山区海口工业园区内，不涉及生态保护红线。项目为燃气锅炉使用，不涉及以煤（油）作为燃料的锅炉。经下	符合
序号	《规划》要求	本项目情况	符合性									
第三节 巩	一、大气环境准入条件限制 全区应严守生态保护红线，禁止在红线区域新建、改建、扩建工业企业，现有企业应逐步关停或搬迁。严格控制燃煤锅炉建设，原	本项目位于昆明市西山区海口工业园区内，不涉及生态保护红线。项目为燃气锅炉使用，不涉及以煤（油）作为燃料的锅炉。经下	符合									

	固 大 气 环 境 质 量	则上不再审批以煤（油）作为燃料的新建、改建、扩建项目。进一步提高高污染、高耗能行业准入门槛，进一步强化节能指标约束，严控高污染、高耗能行业新增产能。对新增用能项目要实施严格的节能评估审查，未通过节能评估审查的建设项目，有关部门不得审批、核准、备案。强化对新建项目的环境影响评价，严把环境指标约束，把二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和挥发性有机物排放是否符合总量控制要求，作为建设项目环境影响评价审批的主要因素予以审查。未通过环评审查的建设项目，有关部门不得审批、核准、备案。	文分析，本项目产生废气污染物中SO ₂ 、NO _x 、和颗粒物排放符合总量控制要求。	
		二、加强扬尘管理，控制颗粒物排放 “十三五”期间颗粒物是西山区环境空气质量影响的首要污染物之一，“十四五”期间城中村拆改建、道路扬尘、工业企业无组织排放等问题依旧存在，因此在扬尘防控工作中，以改善空气质量和人居环境为目的，建立施工与道路扬尘治理长效机制，严格执行城区施工过程“六个百分之百”，全面推动绿色施工。加大扬尘污染的全域防治力度，重点在开发建设区、城乡结合部等，提升城市道路保洁标准和机扫比例，确保城市道路清扫保洁质量，持续开展裸地扬尘管控；建立健全工程施工现场扬尘防治指标体系和常态化评估机制，依托先进技术手段，实现扬尘污染的在线监测监控，实现扬尘污染全方位管控，切实改善城市建成区环境空气质量。	本项目产生废气中含有颗粒物，经除尘处理后达标排放，对周围环境影响较小。	符合
		三、深化工业污染源治理 持续推进工业污染源全面达标排放，强化工业企业无组织排放管控，加大超标处罚和联合惩戒力度，未达标排放的企业一律依法停产整治，全面提升无组织排放管控水平。推进挥发性有机物重点行业污染综合治理，在橡胶和塑料制品业、通用设备制造业、化学原料和化学制品制造业、家具制造业等行业	本项目产生废气主要为燃气锅炉生产过程中产生的烟气，烟气密闭进入治理设施，无无组织排放情况产生。废气污染物不涉及VOCs。	符合

	企业现有VOCs“三率”（废气收集率、治理设施同步运行率和去除率）开展排查，对达不到要求的VOCs收集、治理设施进行更换或升级改造，确保实现达标排放。提高VOCs排放重点行业环保准入门槛，严格控制新增污染物排放量，新建涉VOCs排放的工业企业从源头加强控制，使用低(无)VOCs含量的原辅材料，加强废气收集，安装高效治理设施，培育树立一批VOCs源头治理的标杆企业，加大宣传力度，形成带动效应。		
	四、加强生活源污染防治能力 优化能源结构，稳步提升清洁能源和新能源的使用量和使用率，持续保持电能、天然气、液化气、太阳能等清洁能源的高综合利用率，尽量减少生活煤炭消耗。开展规模以上餐饮企业污染物排放自动监测试点，推广使用高效净化型家用吸油烟机。	本项目主要涉及清洁能源（电源）的利用。	符合
	五、加强联防联控、监测预警与管理 完善区域大气污染防治协作机制，在市级统筹领导下，完成西山区大气污染防治实施方案、目标、重要措施等大气污染防治工作的重要事项，部署西山区污染天气联合应对工作，健全环境监管、监测、应急、监察等能力建设，加大环保执法力度，从严处罚环境违法行为，强化排污者责任。未依法取得排污许可证未持证排污的，依法依规从严处罚。创新环境监管方式，严格环境执法检查，开展大气污染网格监管，加强工业无组织排放、VOCs污染治理等环境执法，严厉打击“散乱污”企业，加强生态环境执法与刑事司法衔接。 到2025年，环境空气质量持续稳定达到国家二级标准，优良率保持在 98%以上。	本项目深度整改完善废气治理措施，废气排放口设置在线监测系统。本项目已取得排污许可证（证书编号：91530112MA7BDX166J001V）严格按照证排污。	
综上分析，本项目与《西山区“十四五”生态环境保护规划》的相关要求相符合。 十、选址合理及可行性分析			

	本项目位于昆明市西山区海口工业园区内，项目位置不涉及生态红线和永久基本农田，不在城镇开发边界内。经现场勘查，本项目位置位于云南云天化福石科技有限公司现有场地内，所属区域常年为西南风，项目南侧约 480m 处为青鱼社区，位于项目位置上风向，对其影响较小，项目连接园区道路，交通运输便利，运输能力强，对项目原料的运输有利，项目符合国家产业政策、符合规划、相关环保要求，项目区不在生态红线范围内，本项目选址不涉及国务院、国家有关部门、省（自治区、直辖市）人民政府、县人民政府规定的饮用水水源保护区、自然保护区、风景名胜区、生态功能保护区、森林公园、地质公园、世界遗产地、国家重点文物保护单位、历史文化保护地，不占用永久基本农田及公益林地，区内无国家规定的保护动植物。 项目生产污染源采取相应的污染控制措施后，均可实现达标排放，不会对区域环境产生明显影响。 综上，本项目建设符合规划要求，选址范围内不存在影响本项目建设的限制性因素，项目运营过程对外环境及周围敏感点影响很小，选址合理。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	一、项目建设背景 昆明宝琢化工有限公司（2024 年 12 月 11 日名称变更为云南云天化福石科技有限公司，下文以名称变更后为准）在云南省昆明市西山区小海中轻依兰（集团）有限公司园区内建设“中轻依兰（集团）有限公司园区供热项目”，新建 2 套 18t/h 的磷炉尾气余热锅炉（一用一备），生产 2.5MPa，300℃的过热蒸汽，通过蒸汽管线输送给依兰园区用户减温减压后使用。项目于 2023 年 3 月 20 日进行了建设项目环境影响登记填报，2024 年 2 月 28 日取得排污许可证号（编号：91530112MA7BDX166J001V），并于 2024 年 5 月进行了自主验收并已投产。 为了使黄磷生产过程中产生的磷炉尾气能得到更大的资源化利用，积极响应“十四五”期间国家、云南省对于重点行业污染物深度治理的要求及排放总量下降的目标任务，对项目排放 SO₂、NO_x 较大的环节进行深度治理，采取目前技术较为成熟的石灰湿法脱硫+湿电除尘+ SCR 脱硝工艺，从而减少厂区内 SO₂、NO_x 及颗粒物排放量，对项目进行改建。本次技改内容为 2 台 18t/h 的锅炉将同时运行，并对生产烟气处理装置进行升级改造，建设一套黄磷尾气锅炉烟气深度治理装置，包括烟气脱硫系统、湿电除尘系统及脱硝系统。处理工艺采用“石灰-石膏法脱硫+湿电除尘+SCR 脱硝”，2 台黄磷尾气锅炉燃烧废气统一进入烟气治理装置处理，实现锅炉烟气污染物深度治理。 云南云天化福石科技有限公司在云南省昆明市西山区海口街道办事处云南云天化福石科技有限公司现有场地内建设“黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目”，本项目于 2025 年 7 月 9 日取得了西山区发展和改革局下发的“投资项目备案证”，项目代码为：2507-530112-04-02-580045（见附件 2）。 根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》的规定，本项目应开展环境影响评价工作。根据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017），本项目为“D4430 热力生产和供应”。《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中，对磷炉尾气供热项目未进行类别划分，此次评价参考“四十一、电力、热力生产和供应业 91 热力生产和供应工程”中“天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的”。按《名录》规定，应当编制环境影响报告表。
------	---

2025 年 7 月 10 日，受云南云天化福石科技有限公司委托（见附件 1），云南清蓝源环保科技有限公司承担该项目的环评工作。我单位通过现场踏勘、收集有关资料，按照环境影响评价有关技术规范，编制《黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目环境影响报告表》，供建设单位上报审批。

二、现有项目基本概况

（一）现有项目建设工程及内容

现有项目建于中轻依兰（集团）有限公司园区内，建设用地占地面积 2126.07m²，总建筑面积 669.84m²，蒸汽压力管道长 7000m。项目主要新建 2 套 18t/h 的磷炉尾气余热锅炉生产 2.5MPa，300℃的过热蒸汽，通过蒸汽管线输送给依兰区用户减温减压后使用，两套锅炉一用一备，年运行 300 天，每天运行 24 小时。磷炉尾气作为燃料燃烧生产蒸汽产生废气，废气量单台配套建设产生量为 72000 Nm³/h。

本项目主要工程包括一套黄磷尾气余热利用装置（QF35/1200-18-2.5/280 型）、一套黄磷尾气锅炉（DHX18-2.5/300-Q 型黄磷尾气锅炉）及相关配套设施。

项目实际建设情况详见下表 2-1。

表 2-1 项目工程组成及建设内容对比情况一览表

内容	建设内容及规模		
主体工程	建设 2×18t/h 磷炉尾气余热锅炉，磷炉尾气作为燃料燃烧生产蒸汽产生废气，废气量单台配套建设产生量为 72000 Nm ³ /h，配套建设一套布袋除尘器，燃烧器采用低氮燃烧，燃烧产生的废气经除尘器除尘后，分别进入两个脱硫塔进行废气净化，净化后通过 80 米高的排气筒排放。		
环保工程	烟气治理设施	两套余热锅炉均采用炉内低氮燃烧工艺，并配套设置一套布袋除尘处和两套脱硫塔，运行锅炉产生的燃烧废气分别进入布袋除尘器和脱硫塔处理达标后，由直径 3.6m、高 80m 的排气筒排放。	
	废水治理设施	生产废水	采取清污分流措施后，暂存于厂区 60m ³ 的废水池，通过泵及管道排放至昆明宝琢化工有限公司已建成污水处理站处理后回用。
		初期雨水	依托厂区已建设两个容积分别为 200m ³ 和 192m ³ 的初期雨水收集池进行收集处理后回用。
		事故池	事故状态下依托昆明宝琢化工有限公司已建设事故调节池（1280m ³ ）收集事故生产的污水，经处理后回用。

	噪声控制	选用低噪声设备，操作人员进入高噪设备近旁进行巡检时，佩戴耳塞或耳罩等防护用品，针对管路噪声。项目建设过程中已防止管道拐交、交叉、截面剧变和 T 型汇流；操作室、控制室等配有通讯设施的工作场所，建筑上采用隔声、吸声处理；项目区周围已进行了绿化。		
	固废治理设施	废渣	磷炉气净化装置的氢氧化钠包装袋，年产生量约 10000 个。此部分废旧编织袋由厂家回收利用。	
		石灰石粉或磷矿粉	一座钢制灰尘仓用于储存一二级除尘器收集的灰尘，容量为 60m³，灰尘仓储存的灰尘送至昆明宝琢化工有限公司黄磷装置作为生产黄磷的材料，本项目除尘的灰尘均不外排。	

2	黄磷尾气燃烧机及阀组	XS-GL-10000C	台	2
3	黄磷尾气燃烧器蒸汽吹扫系统	流量 5724m³/h	套	1
4	烟气再循环系统（含循环风机、变频控制）	YS-10-19D	套	1
5	一次风机（变频控制）	GS-11-10D	台	1
6	二次风机（变频控制）	GS-12-16.5D	台	1
7	引风机（变频控制）	YS-20-18D	台	1
8	返料风机（变频控制）	NSR200II（三叶罗茨鼓风机）	台	1
9	磷矿粉、石灰石入炉输送系统	ZY-SL.00	套	1
10	除氧器系统	MCY-25	套	1
11	除氧水泵	65KQW25-50-7.5 / 2	套	2
12	反渗透水处理设备	LTLD-1500	套	1
13	软水箱	不锈钢	套	1
14	连排	LP-1.5	台	1
15	定排	DP-3.5	台	1
16	加药装置	SFJY-0.5-2-20/4.0-2	台	1
17	给水泵	DG25-50×7_2P-55KW-G	台	2
18	汽水取样器	Φ273	套	1
19	锅炉房内电气及热工控制系统	DCS 控制系统	套	1
20	分汽缸	φ800（一进四出）	台	1
21	电缆桥架	电缆桥架	套	1
22	激波吹灰器	JSM（脉冲）	个	14
23	CO、O₂ 分析仪	CO、O₂	套	1
24	布袋除尘器	HN-DMC-980-20T	套	1
25	旋风除尘器	布袋除尘器配套	套	1
26	气力输灰系统（灰尘仓）	布袋除尘器配套	套	1
27	脱硫系统	HNLP-ZM-20 一体式喷淋脱硫塔	套	1
27	锅壳组件	210402	台	1
28	喷水减温器	2021211	台	1
29	分气缸	2021210	台	1
二	黄磷尾气余热利用装置			
1	锅炉本体（含钢构防雨棚）	QF35/1200-18-2.5/280 型	台	1
2	锅壳组件	210402	台	1
3	过热器	GRQ22-01	台	1
4	喷水减温器	2021211	台	1
5	蒸汽分汽缸	2021210	台	1

6	连续排污扩容器	2021108	台	1
7	定期排污扩容器	2021109	台	1
8	除氧器	JR25T	台	1
9	给水泵	DG25-50x7	台	2
10	减温泵	DG6-25x12	台	2
11	除氧泵	ISG65-200	台	2
12	减温泵	CDM3-19FSWPC	台	2
13	软水泵	65KQW25-50-7.5/2	台	2
14	加药泵	JX-20/4.0	台	2
15	送风机	4-72ND-8C	台	1
16	引风机	Y6-51 NO: 125D	台	1
17	氨水输送泵	CDLF20-20	台	2
18	氨水喷射泵	25CDLF1-230	台	2
19	除雾泵	100UFB-20CA2	台	2
20	吸收泵	100FB-20CA2	台	2
21	压滤机	-	台	1
22	碱液泵	25FSB-J5L	台	2
23	检修槽式水泵	32UFB-20CA1	台	2
24	过滤泵	50UFB-30CA1	台	2
25	碱洗泵	3W65-200	台	2
26	废水泵	65ZWL25-32	台	4
27	反清洗泵	BL32-3-2	台	1
28	反渗透高压泵	BLT45-5	台	2
29	反渗透高压泵供水泵	SGLR80-160	台	1
30	水质处理器	-	台	1
31	空气压缩机	W-0.36/185	台	1
32	水处理罐	4872	台	1

（五）现有项目定员及工作制度

本项目不新增劳动人员，从昆明宝琢化工有限公司现有项目中调配工作人员。中烟供热项目运行时间为一天 24 小时，一年 300 天。

（六）现有项目生产工艺

在中轻依兰（集团）有限公司园区内新建 2 套 18t/h 的磷炉尾气余热锅炉生产 2.5MPa, 300℃的过热蒸汽，通过蒸汽管线输送给依兰区用户减温减压后使用，两套锅炉一用一备，交替使用。磷炉尾气经二级洗涤，洗涤后的磷炉气用管道输

送至磷炉尾气中烟供热项目生产蒸汽，采取低氮燃烧、布袋除尘、脱硫塔处理达标后，通过固定污染源排气筒排放至大气。项目新建 2 套 18t/h 的磷炉尾气余热锅炉，一套黄磷尾气余热利用装置（QF35/1200-18-2.5/280 型）、一套黄磷尾气循环流化床蒸汽锅炉（DHX18-2.5/300-Q 型）。

（1）黄磷尾气循环流化床蒸汽锅炉：

黄磷尾气循环流化床蒸汽锅炉为单汽包横置式，单炉膛，自然循环，全悬吊结构，全钢架 π 型布置。锅炉运转层以上为露天布置，在运转层 7m 标高设置工作平台。炉膛采用膜式水冷壁，锅炉中部布置了绝热旋风分离器，尾部竖井烟道布置过热器，过热器下方布置省煤器及一、二次风各两组空气预热器，在水冷壁两侧布置黄磷尾气燃烧器。在燃烧系统中，给料机将磷矿粉或石灰石送入落料管进入炉膛，锅炉燃烧所需空气分别由一、二次风机提供。

一次风机送出的空气经一次风空气预热器预热后由风道引入炉下水冷风室，通过水冷布风板上的风帽进入燃烧室；二次风机送出的风经二次风空气预热器预热后进入二次风箱，一部分进入黄磷尾气燃烧器参加燃烧，另一部分通过分布在炉膛左右墙上的喷口喷入炉膛，补充空气，加强扰动与混合。磷矿粉或石灰石在炉膛内流化后形成循环物料，床内浓度达到一定程度后，大量物料在炉膛内呈中间上升，贴壁下降的内循环方式，沿炉膛高度与受热面进行热交换，随烟气带出炉膛的众多细小物料经绝热旋风分离器，绝大部分物料又被分离下来，从返料器返回炉膛，再次实现循环。而比较洁净的烟气经转向室、高温过热器、低温过热器、省煤器、空气预热器由尾部烟道排出。由于采用了循环流化床燃烧方式，通过向炉添加磷矿粉，能显著降低烟气中磷化合物和 SO_2 的排放，并防止磷的腐蚀，采用低温、烟气再循环和空气分级供风的燃烧技术能够显著抑制 NO_x 的生成。

（2）黄磷尾气余热利用装置：

来自中轻依兰的工艺水（原水）经过沙罐过滤、碳罐过滤后进钠离子交换器软化处理合格（硬度 $<0.03\text{mmol/L}$ 、电导率 $<800\mu\text{s/cm}$ ）后通过原水自身压力输送到软水箱、经加压泵后输入反渗透水处理设备处理后（硬度 $<0.01\text{mmol/L}$ 、电导率 $<10\mu\text{s/cm}$ ）进纯水箱、经纯水泵进除氧器热力除氧（ $102\pm 2^\circ\text{C}$ ）、锅炉给水泵把除氧后的合格水送到锅筒、炉膛水冷壁、通过炉膛水冷壁吸收换热、烟气通过锅筒集束管（火管）传来的热量将水加热成蒸汽、经过热器加热后，喷水

减温器恒温送到分气缸输送至用户减温减压后使用。来自黄磷电炉的尾气通过输气风机送入气柜（23000m³），经气柜加压风机输送到尾气母管，经过 U 形水封后进入专用磷炉尾气管道，再经过本装置进口总阀、安全水封后，在碱洗塔内被碱洗泵喷淋碱液洗涤再进气水分离器（丝网分离器）、手动蝶阀、气动一次速断阀、气动二次速断阀、气动调节阀进燃烧机系统点火燃烧。燃烧火焰产生的高温烟气在锅筒尾部引风机的抽吸下分别通过炉膛组件、过热器集束管（火管）、锅筒实现换热过程，把水升温蒸发转换成蒸汽。引风机出口的烟气进入脱硫塔，经碱洗脱硫后进入烟囱排放。

本次验收与环评相比，工艺流程无变化，生产工艺及污染流程如图 2-1、2-2 所示。

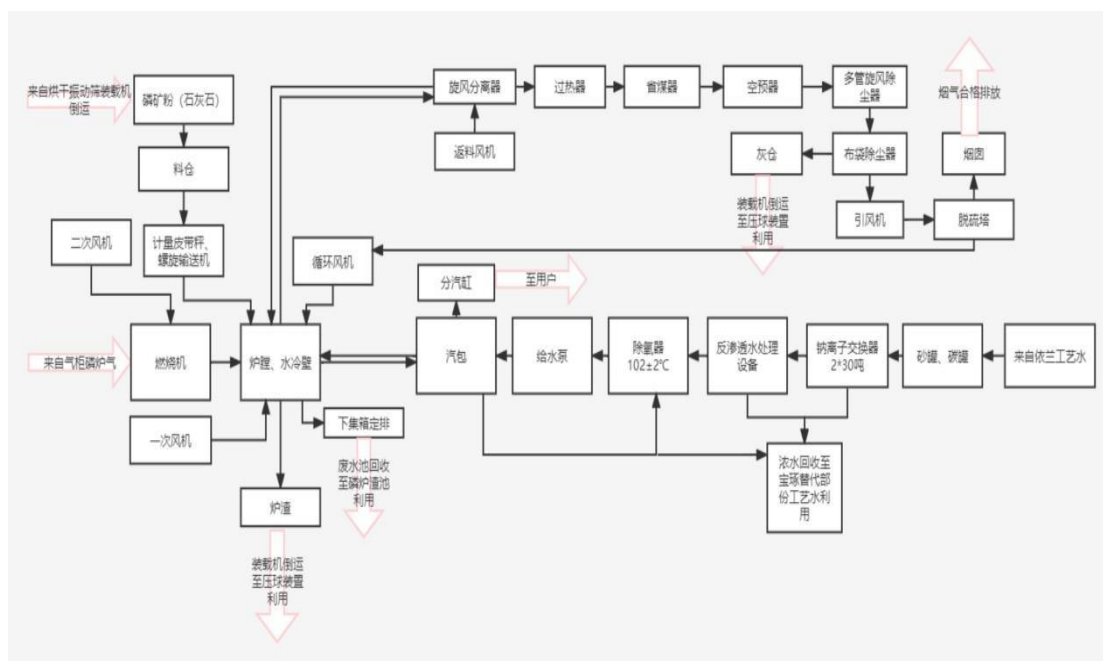


图 2-1 黄磷尾气循环流化床蒸汽锅炉工艺流程图

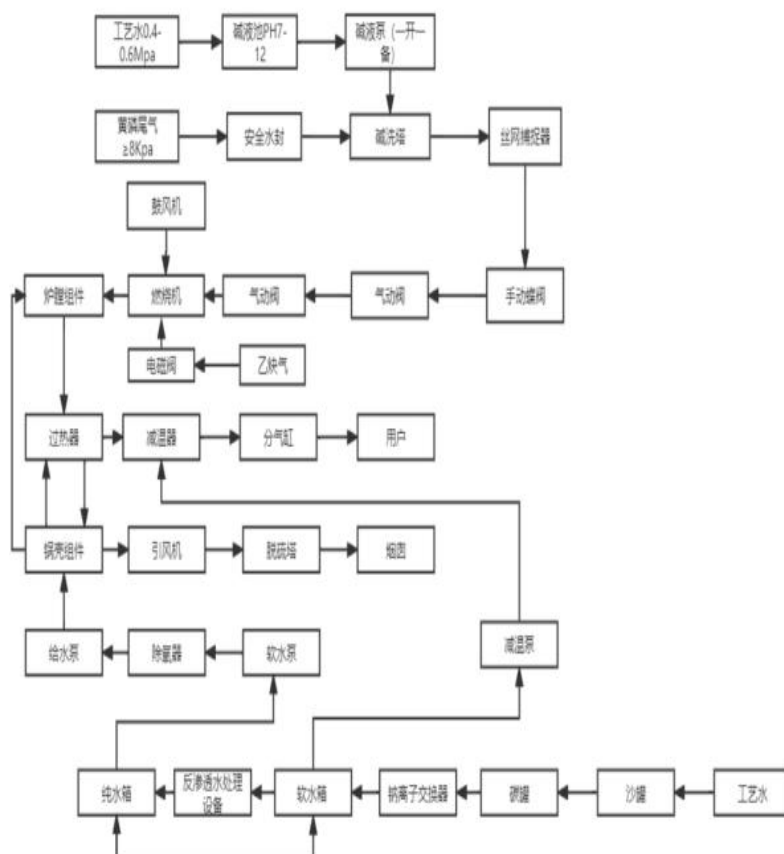


图 2-2 黄磷尾气余热利用装置工艺流程图

三、拟建项目基本概况

项目名称：黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目；

建设单位：云南云天化福石科技有限公司；

建设地点：云南省昆明市西山区海口街道办事处云南云天化福石科技有限公司现有场地内；

建设性质：技改；

占地面积：2126.07m²（不新增建设用地）；

项目总投资：1878.3 万元；

项目内容和规模：该项目为技改项目，建设一套黄磷尾气锅炉烟气深度治理装置，包括烟气脱硫系统、湿电除尘系统及脱硝系统。供 2 台 18t/h 锅炉共用，处理工艺采用“石灰-石膏法脱硫+湿电除尘+ SCR 脱硝”，2 台黄磷尾气锅炉燃烧废气统一进入烟气治理装置处理，实现锅炉烟气污染物深度治理。处理烟气量

工况 144000m³/h，技改后排放废气中 SO₂ 排放浓度≤30mg/Nm³、NO_x 排放浓度≤50mg/Nm³、颗粒物排放浓度≤10mg/Nm³。项目在现有烟气装置占地范围内进行改建，不需另外新增建设用地。项目建成后，满足两台锅炉同时运行。 （一）建设工程及内容 本项目主要建设内容烟气深度治理装置建设，包括烟气脱硫系统、湿电除尘系统及脱硝系统工程。项目工程组成详见下表 2-5。 表 2-5 项目工程组成一览表			
内容	项目名称	项目组成	备注
主体工程	1#锅炉	产汽量 18t/h，立式锅炉，为黄磷尾气循环流化床蒸汽锅炉（DHX18-2.5/300-Q 型），位于厂区中部。	已建
	2#锅炉	产汽量 18t/h，卧式锅炉，为黄磷尾气利用锅炉（QF35/1200-18-2.5/280 型），位于厂区中部。	已建
储运工程	氨水储罐	1 个，容积为 40m ³ ，采用 304 不锈钢制造，储罐为立式（或卧式）结构，装有液位计、温度计、浓度计等测量设备，装有人孔、梯子及通风孔等。	新建
	烟道	1#、2#锅炉引风机至脱硫塔进口，材质：不锈钢 316，直径：Φ1.1 米；立式锅炉至脱硫塔进口约 35 米，卧式锅炉至脱硫塔进口约 60 米。	新建
	管道	脱硫塔出口至湿电除尘除雾设备烟气入口，材料碳钢+玻璃钢防腐，27 米，8 毫米，直径：2.2 米。	新建
		从 SCR 设备烟气出口至换热器进出口管路，低温段材料碳钢+玻璃钢防腐，高温段材料碳钢+高温防腐涂料防腐，25 米，8 毫米，直径：2.2 米。	新建
		增压风机出口至烟囱进口，碳钢+高温防腐涂料防腐，16 米，8 毫米，直径：2.2 米。	新建
辅助工程	控制室	建筑面积 34 m ² ，设置防静电活动地板，高不低于 250mm，室内设吊顶，材质采用防火、防水轻质铝板，室内净高不低于 3.5m。	已建
公用工程	供电	项目供电由园区供给。厂区内设置有配电站及配电室，对各区域用电提供保障。	已建
	供水	由园区供水管网供给	已建
	排水	依托园区现有排水系统	已建
	运输	依托园区现有道路	已建

环保工程	烟气治理设施	1#锅炉产生的烟气经现有配套工艺“多管旋风除尘器+布袋除尘器”处理		1#和 2#锅炉产生烟气合并进入 1#锅炉和 2#锅炉公用的脱硫塔（石灰石-石膏法湿式脱硫）处理进入湿电除尘器处理，最后进入 SCR 脱硝系统（氨水作为还原剂）处理达标后由原有 1 根直径 3.6m、高 80m 的排气筒（DA007）排放。	新建	
		2#锅炉产生的烟气经现有配套工艺 SNCR 系统（氨水作为还原剂）脱硝处理			新建	
	废水治理设施	2#锅炉产生的碱洗废水	由泵送到依兰已有的污水处理站统一处理，统一回用于生产，不外排。			已建
		湿电除尘器产生废水	部分废水经排水管排至脱硫浆池用于石灰制浆，剩余废水暂存于厂区 60m³ 的废水池，通过泵及管道排放至公司已建污水处理站处理后回用，不外排。			已建
		初期雨水	依托厂区已建设两个容积分别为 200m³和 192m³ 的初期雨水收集池进行收集处理后回用。			已建
		事故废水	依托厂区已建设事故调节池（1280m³）收集事故生产的污水，经处理后回用。			已建
	噪声控制	产噪设备安装减振垫。				已建
	固废治理设施	除尘器收集灰尘	由一座钢制灰尘仓（容量为 60m³）收集后送至压球装置利用，不外排。			已建
		废布袋	更换厂家回收处置，不在厂区暂存。			已建
		石膏渣	定期收集外售作为制造墙板或水泥的原材料			环评提出
		垃圾收集设施	设置若干垃圾桶。			已建
		危废暂存间	依托公司内 1 个 40m³ 的危废暂存间。			依托
	地下水、土壤	防渗措施	依托原有防渗措施			已建

（二）产品方案

本项目产品方案详见下表 2-6。

表 2-6 项目产品方案一览表

序号	产品名称	生产能力	备注
1	2.5MPa，300℃的过热蒸汽	2×18	2 套 18t/h 的锅炉同时运行

（三）主要原辅材料

本项目原辅料情况详见下表 2-7。

表 2-7 项目原辅料情况一览表

序号	项目	单位	年消耗量	来源	备注
1	磷炉尾气量	Nm ³ /a	7387.2	本公司黄磷生产过程产生	生产原料，每吨产品消耗 285Nm ³
2	磷矿粉	t/a	473	由黄磷装置矿粉系统供给	生产辅料
3	熟石灰	t/a	612	外购	2#锅炉碱洗使用
4	石灰石粉	t/a	590.4	外购	作为脱硫塔脱硫吸收剂
5	20%氨水	t/a	504	外购	作为 SNCR 脱硝系统和 SCR 脱硝系统的还原剂
6	压缩空气	万 m ³ /a	43.2	/	/
7	电	万 kW·h/a	392.40	园区电网	/
8	水	万 m ³ /a	50	园区管网	/

本项目用于产生蒸汽的燃料是磷炉尾气，磷炉尾气中 80%~90%是一氧化碳（CO）。根据附件 3，磷炉尾气的主要成分见下表 2-8。

表 2-8 磷炉尾气主要成分一览表

序号	指标名称	单位	指标值
1	CO	10 ⁻² V/V	87.33
2	CO ₂	10 ⁻² V/V	4.48
3	H ₂	10 ⁻² V/V	4.54
4	O ₂	10 ⁻² V/V	0.080
5	N ₂	10 ⁻² V/V	0.66
6	H ₂ S	10 ⁻⁶ V/V	1400
7	甲烷	10 ⁻² V/V	0.036
8	氰化氢	10 ⁻⁶ V/V	26.58
9	磷化氢含量	10 ⁻⁶ V/V	206
10	含尘量	mg/m ³	877

主要辅材料性质如下：

表 2-9 胶粘剂成分理化性质一览表

名称	理化性质
磷矿粉	磷矿粉主要由氟磷灰石和羟磷灰石等磷酸盐矿物构成，呈灰色或褐色粉末状，中性或微碱性，全磷含量为 10 35%，其中仅 3-5%可被弱酸溶解。生产过程中用于中和烟气中的酸性物质。

	石灰石	石灰石的主要成分碳酸钙，石灰石与所有的强酸都发生反应，生成钙盐和放出二氧化碳。 本项目脱硫塔工作过程中将石灰石兑制为石灰石浆液，用于吸收烟气中的SO₂和SO₃等有害气体，反应生成的半水亚硫酸钙(CaSO₃·1/2H₂O)经空气氧化为硫酸钙并结晶生成石膏渣(CaSO₄·2H₂O)。
	20%氨水	氨水为气体氨的水溶液，主要成分为NH₃·H₂O，即一水合氨，无色透明且具有刺激性臭味。氨水密度小于水，不稳定，易挥发，见光受热易分解。氨水本身是不燃烧、无爆炸危险的液体，从水中分离的氨气具有强烈刺鼻气味，对人体的眼、鼻和皮肤都有一定的刺激性和腐蚀性，且具有燃烧和爆炸危险。 本项目用作SNCR脱硝系统和SCR脱硝系统的还原剂，与烟气中的氮氧化物反应生产氨气和水。

（四）项目主要生产设备

项目主要生产设备见表 2-10。

表 2-10 项目主要工艺设备设施一览表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
一	黄磷尾气锅炉系统				
1	锅炉本体 （含钢构防雨棚、旋风分离器）	DHX18-2.5/300-Q 型	台	1	配套鼓风机、引风机、燃烧器等辅机及控制系统
2	黄磷尾气燃烧机及阀组	XS-GL-10000C	台	2	
3	黄磷尾气燃烧器蒸汽吹扫系统	流量 5724m³/h	套	1	
4	烟气再循环系统（含循环风机、变频控制）	YS-10-19D	套	1	
5	一次风机（变频控制）	GS-11-10D	台	1	
6	二次风机（变频控制）	GS-12-16.5D	台	1	
7	引风机（变频控制）	YS-20-18D	台	1	
8	返料风机（变频控制）	NSR200II（三叶罗茨鼓风机）	台	1	
9	磷矿粉、石灰石入炉输送系统	ZY-SL.00	套	1	
10	除氧器系统	MCY-25	套	1	
11	除氧水泵	65KQW25-50-7.5 / 2	套	2	
12	反渗透水处理设备	LTLTD-1500	套	1	

13	软水箱	不锈钢	套	1	
14	连排	LP-1.5	台	1	
15	定排	DP-3.5	台	1	
16	加药装置	SFJY-0.5-2-20/4.0-2	台	1	
17	给水泵	DG25-50×7_2P-55KW-G	台	2	
18	汽水取样器	Φ273	套	1	
19	锅炉房内电气及热工控制系统	DCS 控制系统	套	1	
20	分汽缸	φ800（一进四出）	台	1	
21	电缆桥架	电缆桥架	套	1	
22	激波吹灰器	JSM（脉冲）	个	14	
23	CO、O ₂ 分析仪	CO、O ₂	套	1	
24	布袋除尘器	HN-DMC-980-20T	套	1	
25	旋风除尘器	布袋除尘器配套	套	1	
26	气力输灰系统（灰尘仓）	布袋除尘器配套	套	1	
27	锅壳组件	210402	台	1	
28	喷水减温器	2021211	台	1	
29	分气缸	2021210	台	1	
30	定期排污扩容器	2021109	台	1	
31	连续排污扩容器	2021108	台	1	
二	黄磷尾气余热利用装置				
1	锅炉本体（含钢构防雨棚）	QF35/1200-18-2.5/280 型	台	1	
2	锅壳组件	210402	台	1	
3	过热器	GRQ22-01	台	1	
4	喷水减温器	2021211	台	1	
5	蒸汽分汽缸	2021210	台	1	
6	连续排污扩容器	2021108	台	1	
7	定期排污扩容器	2021109	台	1	
8	除氧器	JR25T	台	1	
9	给水泵	DG25-50x7	台	2	
10	减温泵	DG6-25x12	台	2	
11	除氧泵	ISG65-200	台	2	
12	减温泵	CDM3-19FSWPC	台	2	
13	软水泵	65KQW25-50-7.5/2	台	2	

	14	加药泵	JX-20/4.0	台	2	
	15	送风机	4-72ND-8C	台	1	
	16	引风机	Y6-51 NO: 125D	台	1	
	17	氨水输送泵	CDLF20-20	台	2	
	18	氨水喷射泵	25CDLF1-230	台	2	
	19	除雾泵	100UFB-20CA2	台	2	
	20	吸收泵	100FB-20CA2	台	2	
	21	压滤机	-	台	1	
	22	碱液泵	25FSB-J5L	台	2	
	23	检修槽式水泵	32UFB-20CA1	台	2	
	24	过滤泵	50UFB-30CA1	台	2	
	25	碱洗泵	3W65-200	台	2	
	26	废水泵	65ZWL25-32	台	4	
	27	反清洗泵	BL32-3-2	台	1	
	28	反渗透高压泵	BLT45-5	台	2	
	29	反渗透高压泵供水泵	SGLR80-160	台	1	
	30	水质处理器	-	台	1	
	31	空气压缩机	W-0.36/185	台	1	
	32	水处理罐	4872	台	1	
	三	烟气深度处理装置——脱硫系统				
	1	引风系统	/	套	1	
	2	脱硫塔	Φ4.2m, H=28m, 碳钢+内衬花岗岩防腐, 约 47T	套	1	
	3	搅拌器	形式: 顶进式, P=2.2kw	台	1	石灰浆液制备
	4	板框压滤脱水系统	过滤面积 80m², N=7.5kW	台	1	石膏脱水
	5	搅拌器	顶进式, 不锈钢 304 叶片, P=22kW	台	1	循环池使用
	6	曝气系统	DN80/DN65/DN40, 碳钢、304 不锈钢	套	1	
	7	除雾器冲洗水泵	Q=10m³/h H=40m N=15kW	台	2	工艺水、冷却水系统
	8	冷却水泵	N=2.2kW	台	2	
	四	烟气深度处理装置——湿电除尘系统				
	1	湿电除尘器	Q235+FRP 防腐,6500*4900*18000, 玻璃钢防腐约 500 平方	套	1	

	2	冲洗水泵	Q=50m ³ /h,H=50m,管道泵, 15kW	台	1	
	3	外排管道, 含支架	排至脱硫塔循环池, DN120, 距离不超过 30m	套	1	
	五	烟气深度处理装置——脱硝系统				
	1	氨水接收泵	CDLF32-20 DN65, 防爆电机, 防爆等级: BT4 多级离心泵, 4kW	台	2	氨水供应系统
	2	储氨罐	外形尺寸: $\phi 3000 \times 6000$ mm 40m ³ 材质 304 不锈钢 罐体不锈钢厚度平均不小于 6mm	个	1	
	3	还原剂(氨水)水泵	CDMF1-29,DN25, 防爆电机, 防爆等级: BT4	台	2	
	4	喷淋水泵	多级离心泵 CDL8-8 DN40, 多级离心泵, 2.5kW	台	1	
	5	氨水蒸发器	蒸发效率 80-150kg/h, 直径 1.3 米, 高 6.5 米, 板厚 4mm, 304 材质	套	1	
	6	氨水供给泵	CDMF1-29,DN25, 防爆电机, 防爆等级: BT4	台	2	
	7	稀释风机	45KW, 5000Nm ³ /h, 8000Pa, 过流部件材料 SUS304	台	2	
	8	氨水计量分配装置	金属玻璃转子流量计 DN25	台	2	
	9	废液泵	2.5kW	台	1	废液回收系统
	10	静态混合器	DN40, 二级混合, 304S	套	1	计量分配系统
	11	烟道燃烧器及燃烧室	燃料: 黄磷尾气, 燃烧气耗量: 550Nm ³ /h, 燃烧器烟道做 300mm 保温	套	1	烟气加热系统
	12	助燃风机	4kW	台	1	
	13	烟气换热器	换热面积约 5800 平方	套	1	
	14	换热器本体(含保温)	热端材质 ND 钢, 冷端材质高硼玻璃, 尺寸: 3.4*3.8*12.8m	台	1	

15	SCR 反应器（采用 3 层+1 层预留）	SCR 反应器（含内部支撑、整流装置、密封装置、检修人孔、催化剂填装门），反应温度 180~220℃，材质：设备主体材质碳钢，外部楼梯材质为碳钢 尺寸：3950*5150*17.5m，保温约 380 平方	套	1	SCR 反应器
16	脉冲吹灰器	每层催化剂配一个吹灰器	层	3	

（五）项目定员及工作制度

现有劳动定员 6 人，工作人员用水需求均在公司办公楼解决，项目厂区不涉及生活用排水，实行四班三运转制，每天工作 8 小时，年平均工作 300 天。本次技改项目不新增劳动定员，不调整工作制度。

（六）项目用水情况、水量平衡

1、用水情况

本项目运营期用水主要为锅炉生产用水、脱硫塔用水、湿电除尘器冲洗用水、。

（1）锅炉生产用水

根据《云南省地方标准 用水定额》（DB53/T168-2019）中“热力生产和供应”，锅炉生产用水量按 $1.5\text{m}^3/\text{蒸 t}$ 计，项目蒸汽产量为 259200t/a，得出锅炉生产用水量为 38.88 万 m^3/a ，1296 m^3/d ，54 m^3/h （单台锅炉用水量为 19.44 万 m^3/a ，648 m^3/d ，27 m^3/h ）。

根据业主提供资料，1#锅炉无废水产生，2#锅炉主要产生用于洗涤磷炉尾气产生的碱性废水，废水量为 1.55 m^3/h ，37.2 m^3/d ，1.116 万 m^3/a 。此部分废水由泵送到依兰已有的污水处理站统一处理，统一回用于生产，不外排。

（2）脱硫塔用水

根据业主提供的可研报告，脱硫塔工艺用水量为 12 m^3/h ，288 m^3/d ，8.64 万 m^3/a ，主要用于制备石灰制浆、板框压滤机冲洗、脱硫场地冲洗、氧化空气冷却水。损耗量为 1.2 m^3/h ，28.8 m^3/d ，运行过程中需定期补充水（1.2 m^3/h ，28.8 m^3/d ）（来源于湿电除尘器产生废水），配套设有 1 座 170 m^3 循环池，循环池内的石灰浆液经循环泵送至脱硫塔进行喷淋去除 SO_2 浓度，塔内经脱硫后的石灰浆液自流

至循环池进行重复使用，不外排。

（3）湿电除尘器冲洗用水

根据业主提供的可研报告，湿电除尘器在除尘器上部设喷水系统，将水雾喷向电场，用水量为 $3.6\text{m}^3/\text{h}$ ，设备通常 24 小时冲洗 1 次，冲洗时间为 3~4 分钟，冲洗水量会增加 $4.5\text{m}^3/\text{h}$ ($0.375\text{m}^3/\text{次}$)，该部分水量为间断瞬时水量，且量较小以下计算不考虑，湿电除尘器产生废水量约为 $77.76\text{m}^3/\text{d}$ ，2.333 万 m^3/a 。产生冲洗废水中部分 $46.656\text{m}^3/\text{d}$ 经排水管排至脱硫循环池用于石灰制浆，剩余废水 $48.96\text{m}^3/\text{d}$ 暂存于厂区 60m^3 的废水池，通过泵及管道排放至公司已建污水处理站处理后回用，不外排。

（2）初期雨水

本次评价初期雨水量按下述公式进行计算：

$$V=\psi\times H\times F$$

式中：V—径流雨量， m^3 ；

ψ —径流系数，根据《室外排水设计规范》（GB50014-2021），本次计算取 0.9（混凝土或沥青路面）；

H—根据西山区 20 年累计气象资料统计，项目区域最大 24h 最大降雨量 213mm；

F—汇水区面积（ m^2 ）；初期雨水主要考虑项目厂区处理用房及周围道路和硬化地面，汇水面积约 1000m^2 。

经计算，项目区日最大雨水产生量约为 $191.7\text{m}^3/\text{d}$ ， $7.988\text{m}^3/\text{h}$ ，项目初期雨水仅收集前 15min 的雨水量，为 $1.997\text{m}^3/\text{次}$ ，本项目年生产 300 天，降雨天计 150 天，则初期雨水量为 $299.55\text{m}^3/\text{a}$ 。初期雨水中主要污染物为 SS。本项目初期雨水污染物浓度与厂区地面硬化程度、项目区环保设施运营情况管理等因素有关，污染物浓度或有一定波动，依托厂区已建设两个容积分别为 200m^3 和 192m^3 的初期雨水收集池进行收集处理后回用。

表 2-6 项目用水量及废水产生量情况一览表

用水节点	用水量（补充水）		废水产生量		处置情况
	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	
锅炉生产用水	1296	38.88 万	36	1.116 万	由泵送至依兰已建污水处理站处理后回用。

脱硫塔用水	28.8	8640	/	/	/
湿电除尘器 冲洗用水	86.4	25920	48.96	14688	部分废水经排水管排至脱硫浆池用于石灰制浆，剩余废水暂存于厂区 60m ³ 的废水池，通过泵及管道排放至公司已建污水处理站处理后回用，不外排。
初期雨水	/	/	1.997m ³ /次	/	依托厂区已建设两个容积分别为 200m ³ 和 192m ³ 的初期雨水收集池进行收集处理后回用。
合计	1411.2	42.336 万	/	/	/

2、水平衡

项目水平衡见图 2-1。

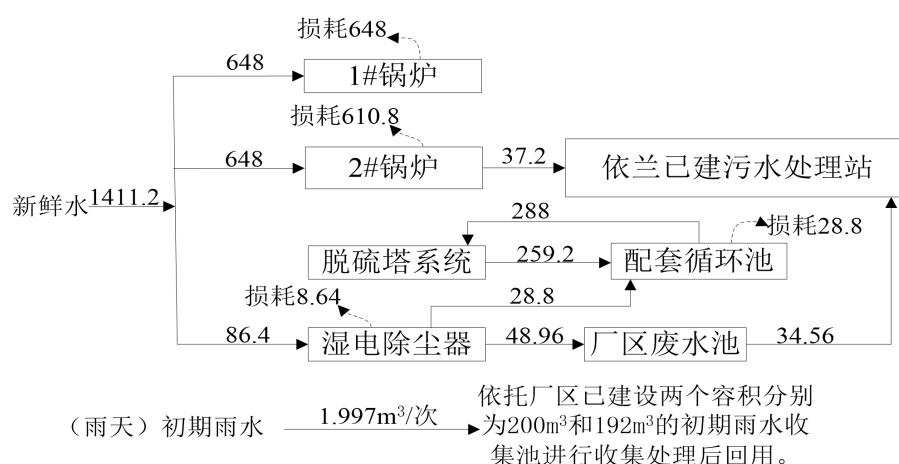


图 2-1 项目水平衡图 单位: m³/d

(七) 平面布置

本项目位于西山区海口街道办事处云南云天化福石科技有限公司现有场地内，不新增建设用地，项目区入口左边为控制室，右边为生产区域。生产区域按照工艺过程、运转顺序和安全生产的需要并列安置1#锅炉和2#锅炉，1#锅炉东侧单独配套的多管旋风除尘器+布袋除尘器位于生产区北侧，2#锅炉紧接着东侧配套了SNCR脱硝系统，2套锅炉东侧依次为脱硫塔、湿电除尘器，湿电除尘器南侧为SCR脱硝系统。项目平面布局满足了工艺流程的合理顺畅，使生产设备集中布置。生产区与道路相连，便于车辆运输。项目平面布置基本合理，项目与云天化集团位置关系图详见附图2-1，项目平面布置图详见2-2。

（八）项目环保投资

本项目总投资 1878.3 万元，其中环保投资 1313.101 万元，占总投资的 69.91%。项目环保投资明细表见表 2-7。

表 2-7 环保投资一览表

时段	治理项目		环保设施	环保投资 (万元)
施工期	废气	施工扬尘、焊接废气	洒水抑尘	0.1
	噪声	施工设备噪声	施工设备安装减振垫	0.5
	固废	设备包装垃圾	由安装厂家带走回收处置	/
运营期	废气	锅炉烟气	脱硫塔（石灰石-石膏法湿式脱硫）	319.152
			湿电除尘器	223.698
			SCR 脱硝系统	768.651
	废水	2#锅炉产生的碱洗废水	由泵送到依兰已有的污水处理站统一处理，统一回用于生产，不外排。	/
		湿电除尘器产生废水	部分废水经排水管排至脱硫浆池用于石灰制浆，剩余废水暂存于厂区60m³的废水池，通过泵及管道排放至公司已建污水处理站处理后回用，不外排。	/
		初期雨水	依托厂区已建设两个容积分别为200m³和192m³的初期雨水收集池进行收集处理后回用。	/
		事故废水	依托厂区已建设事故调节池（1280m³）收集事故生产的污水，经处理后回用。	/
	噪声	设备噪声	若干减震垫	1.0
	固废	收集粉尘	一座钢制灰尘仓（容量为60m³）	/
		废布袋	厂家更换回收处置，不在厂区暂存。	/
		石膏渣	定期收集外售作为制造墙板或水泥的原材料	/
		生活垃圾	生活垃圾经原有垃圾桶收集后定期委托环卫部门清运处置	/
合计				1313.101

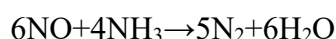
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	一、施工期 本项目施工期主要在原有设备设施上进行设备的拆除、新设备的安装，主要产生焊接废气、扬尘、噪声，施工人员不在施工厂区食宿。本项目施工期工艺流程及产污节点见图 2-3 所示。 焊接废气、扬尘、噪声 <pre>graph LR; A[设备拆卸、安装] -.-> B[焊接废气、扬尘、噪声]; A --> C[验收、运营]</pre> 图 2-3 施工期工艺流程及产污节点图 项目施工过程中主要产生焊接废气、扬尘、噪声、施工人员产生的生活污水及生活垃圾等污染物。 二、运营期 本项目主要采用 1#锅炉和 2#锅炉同时生产过热蒸汽，产生的烟气经黄磷尾气锅炉烟气深度治理装置（烟气脱硫系统、湿电除尘系统、SCR 脱硝系统）处理后排放，生产工艺流程及产污节点见图 2-4。

工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	工艺流程简述如下： （1）1#立式锅炉为黄磷尾气循环流化床蒸汽锅炉，炉膛采用膜式水冷壁，锅炉中部布置了绝热旋风分离器，尾部竖井烟道布置过热器。在燃烧系统中，给料机将磷矿粉送入落料管进入炉膛，炉膛内流化后形成循环物料，浓度达到一定程度后，大量物料在炉膛内呈中间上升，贴壁下降的内循环方式，沿炉膛高度与受热面进行热交换，随烟气带出炉膛的众多细小物料经绝热旋风分离器，绝大部分物料又被分离下来，从返料器返回炉膛，再次实现循环。而比较洁净的烟气经转向室、高温过热器、低温过热器、省煤器、空气预热器由尾部烟道排出。由于采用了循环流化床燃烧方式，通过向炉添加磷矿粉，能显著降低烟气中磷化合物和 SO₂ 的排放，并防止磷的腐蚀，采用低温、烟气再循环和空气分级供风的燃烧技术能够显著抑制 NO_x 的生成锅炉燃烧所需空气分别由一、二次风机提供。产生的热源在炉膛、汽包、过热器等实现换热过程，把水升温蒸发转换成蒸汽。产生的烟气 G1 进入 1#锅炉原有配备的“多管旋风除尘器+布袋除尘器”处理，后进入锅炉烟气深度治理装置处理。该过程主要产生 G1 烟气、S1 除尘器收集灰尘、S2 废布袋。 （2）2#卧式锅炉为黄磷尾气利用锅炉，磷炉尾气经气柜加压风机输送到尾气管，经过 U 形水封后进入专用磷炉尾气管道，再经过进口总阀、安全水封后，在碱洗塔内被碱洗泵喷淋碱液洗涤再进气水分离器（丝网分离器）、手动蝶阀、气动一次速断阀、气动二次速断阀、气动调节阀进燃烧机系统点火燃烧。燃烧火焰产生的高温烟气在锅筒尾部引风机的抽吸下分别通过炉膛组件、过热器集束管（火管）、锅筒实现换热过程，把水升温蒸发转换成蒸汽。产生的烟气 G2 进入 2#锅炉原有配备的 SNCR 脱硝系统（氨水作为还原剂）处理，后进入锅炉烟气深度治理装置处理。该过程主要产生 W1 碱洗废水、G2 烟气。 （3）锅炉烟气深度治理装置 脱硫塔：1#锅炉产生的 G1 烟气和 2#锅炉产生的 G2 烟气进入脱硫塔，采用石灰-石膏法脱硫工艺对烟气进行脱硫处理，石灰石兑制位石灰乳液，通过脱硫塔内吸收塔、喷淋设施与烟气充分接触，吸收烟气中的 SO₂，生成亚硫酸钙（CaSO₃ · 1/2H₂O），后氧化生成石膏，石膏乳液再经液固分离，形成固态物质石膏渣可回收利用或堆存。该过程主要产生 S3 石膏渣。
--	--

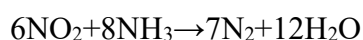
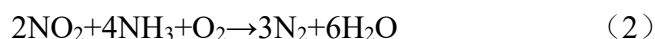
湿电除尘器:湿式电除尘器通过在除尘器上部设喷水系统,将水雾喷向电场,水雾在强大的电晕场内荷电后分裂进一步雾化,电场力、荷电水雾的碰撞拦截、吸附凝并,共同对粉尘粒子起捕集作用,最终烟气中的粉尘粒子在电场力的驱动下到达收尘极而被捕集。水在收尘极上形成水膜,将捕获的粉尘冲刷到灰斗后排出。该过程主要产生 W2 冲洗废水。

SCR 脱硝系统:还原剂氨水储存于氨罐中,氨水在注入 SCR 系统烟气之前经由蒸发器蒸发气化,气化的氨和稀释空气混合,通过喷氨格栅喷入 SCR 反应器上游的烟气中;充分混合后的还原剂和烟气在 SCR 反应器中催化剂的作用下发生反应,去除 NO_x。

在 SCR 反应器内,NO 通过以下反应被还原:



NO₂ 通过以下反应被还原:



经锅炉烟气深度治理装置处理后的烟气通过 1 根直径 3.6m、高 80m 的排气筒 (DA007) 排放。

项目产污环节及污染治理措施汇总如下:

表 2-8 运营期主要污染工序一览表

污染类别	序号	产污环节	主要污染物	治理措施
废气	G1	锅炉烟气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1#锅炉产生的烟气经“多管旋风除尘器+布袋除尘器”处理后进入 1#锅炉和 2#锅炉公用的脱硫塔 (石灰石-石膏法湿式脱硫) 处理后进入湿电除尘器处理,最后进入 SCR 脱硝系统 (氨水作为还原剂) 处理达标后由原有 1 根直径 3.6m、高 80m 的排气筒 (DA007) 排放。
	G2			2#锅炉产生的烟气经 SNCR 系统 (氨水作为还原剂) 脱硝处理后进入 1#锅炉和 2#锅炉公用的脱硫塔 (石灰石-石膏法湿式脱硫) 处理后进入湿电除尘器处理,最后进

与项目有关的原有环境污染和生态破坏问题					入 SCR 脱硝系统（氨水作为还原剂）处理达标后由原有 1 根直径 3.6m、高 80m 的排气筒（DA007）排放。
	废水	W1	锅炉碱洗废水	SS	由泵送到依兰已有的污水处理站统一处理，统一回用于生产，不外排。
		W2	湿式电除尘器产生废水	SS	部分废水经排水管排至脱硫浆池用于石灰制浆，剩余废水暂存于厂区 60m³ 的废水池，通过泵及管道排放至公司已建污水处理站处理后回用，不外排。
		初期雨水		SS	依托厂区已建设两个容积分别为 200m³ 和 192m³ 的初期雨水收集池进行收集处理后回用。
	固体废物	S1	旋风除尘器、布袋除尘器	收集粉尘	由一座钢制灰尘仓（容量为 60m³）收集后运至压球装置利用，不外排。
		S2	布袋除尘器	废布袋	更换厂家回收处置，不在厂区暂存。
		S3	脱硫塔	石膏渣	定期收集外售作为制造墙板或水泥的原材料。
		S4	1#锅炉	炉渣	由装载机运至压球装置利用。
		生活垃圾			生活垃圾经垃圾桶收集后定期委托环卫部门清运处置
		设备维护	废机油		暂存于公司危废暂存间，定期委托有资质单位清运处置
			含机油废抹布和废手套		
	噪声	生产工序		设备噪声	基础减震、距离衰减。
	本项目于中轻依兰（集团）有限公司园区供热项目基础上将原有 2 套锅炉一用一备变为同时运行，对锅炉烟气深度处理装置进行升级改造，为技改项目。 一、项目环评等手续情况 原项目于 2023 年 3 月 20 日进行了建设项目环境影响登记填报（见附件 4），2024 年 2 月 28 日取得排污许可证号（编号：91530112MA7BDX166J001V）（见附件 5），并于 2024 年 5 月进行了自主验收并投产（见附件 6）。 二、现有项目污染物排放情况 1、废气污染物排放情况 现有项目共有两套余热锅炉一用一备，轮换生产。两套余热锅炉均采用炉内低氮燃烧工艺，并配套设置一套布袋除尘器和两套脱硫塔，运行锅炉产生的燃烧				

废气分别进入布袋除尘器和脱硫塔处理达标后，由直径 3.6m、高 80m 的排气筒排放。 根据《中轻依兰（集团）园区供热项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：HWHB202404021001，云南厚望环保科技有限公司）（见附件 7），项目有组织废气监测结果详见表 2-9，无组织废气监测结果详见表 2-10。								
表 2-9 项目有组织废气监测结果一览表								
污染物	监测日期	取样时间	烟气标干流量（m³/h）	排放浓度（mg/m³）	排放速率 kg/h	执行标准		达标情况
						mg/m³	kg/h	
氟化物	2024.4.2	15:11~15:21	58832	6.66	0.114	9	4.2	达标
		15:25~15:35	67197	7.00	0.132			达标
		15:39~15:49	56617	6.68	0.106			达标
		平均值	60882	6.78	0.117			达标
	2024.4.3	13:56~14:06	55673	6.82	0.104			达标
		14:21~14:31	50891	6.86	0.100			达标
		14:48~14:58	47290	6.89	0.0913			达标
		平均值	51285	6.86	0.984			达标
颗粒物	2024.4.2	11:47~12:17	58832	14.1	0.202	20	/	达标
		13:00~13:30	67197	8.6	0.128			达标
		14:33~15:03	56617	11.1	0.201			达标
		平均值	60882	11.3	0.177			达标
	2024.4.3	11:28~11:58	55673	12.3	0.204			达标
		12:17~12:47	50891	11.3	0.188			达标
		13:11~13:41	47290	9.5	0.126			达标
		平均值	51285	11.0	0.173			达标
二氧化硫	2024.4.2	11:50~11:53	58832	<11	<0.164	50	/	达标
		13:02~13:05	67197	<12	<0.174			达标
		14:35~14:38	56617	<11	<0.194			达标
		平均值	60882	<11	<0.177			达标
	2024.4.3	11:30~11:33	55673	<10	<0.174			达标
		12:19~12:22	50891	<10	<0.171			达标
		13:15~13:18	47290	<11	<0.151			达标
		平均值	51285	<10	<0.165			达标
氮氧化物	2024.4.2	11:50~11:53	58832	156	2.24	200	/	达标
		13:02~13:05	67197	183	2.73			达标

			14:35~14:38	56617	175	3.18			达标
			平均值	60882	171	2.72			达标
		2024.4.3	11:30~11:33	55673	189	3.14			达标
			12:19~12:22	50891	168	2.79			达标
			13:15~13:18	47290	175	2.32			达标
			平均值	51285	177	2.75			达标
	林格曼黑度	2024.4.2	12:23~12:53	<I级				I级	达标
			13:40~14:10	<I级					达标
			16:00~16:30	<I级					达标
		2024.4.3	10:40~11:10	<I级					达标
			15:10~15:40	<I级					达标
			15:55~16:25	<I级					达标

表 2-10 项目无组织废气监测结果一览表

采样点名称	检测项目	采样日期	采样时间	检测结果 (mg/m ³)	与参照点小时浓度差值 (mg/m ³)	标准限制 (mg/m ³)	达标情况
厂界上风向 G1	总悬浮颗粒物	2024.4.2	10:30~11:30	0.172	/	1	达标
			13:30~14:30	0.130	/		
			16:30~17:30	0.155	/		
		2024.4.3	10:30~11:30	0.144	/		达标
			13:30~14:30	0.152	/		
			16:30~17:30	0.122	/		
	氟化物	2024.4.2	10:30~11:30	0.0009	/	0.02	达标
			13:30~14:30	0.0011	/		
			16:30~17:30	0.0013	/		
		2024.4.3	10:30~11:30	0.0012	/		达标
			13:30~14:30	0.001	/		
			16:30~17:30	0.0013	/		
	二氧化硫	2024.4.2	10:30~11:30	<0.007	/	0.4	达标
			13:30~14:30	<0.007	/		
			16:30~17:30	0.008	/		
		2024.4.3	10:30~11:30	<0.007	/		达标
			13:30~14:30	0.011	/		
			16:30~17:30	0.009	/		
厂界下	总悬浮	2024.4.2	10:30~11:30	0.489	0.317	1	达标

	风向 G2	颗粒物		13:30~14:30	0.345	0.215		达标
				16:30~17:30	0.420	0.265		
			2024.4.3	10:30~11:30	0.410	0.266		
				13:30~14:30	0.382	0.230		
				16:30~17:30	0.486	0.364		
		氟化物	2024.4.2	10:30~11:30	0.0011	0.0002	0.02	达标
				13:30~14:30	0.0011	0		
				16:30~17:30	0.0014	0.0001		
			2024.4.3	10:30~11:30	0.0015	0.0003		达标
				13:30~14:30	0.0013	0.0003		
				16:30~17:30	0.0013	0		
		二氧化 硫	2024.4.2	10:30~11:30	0.041	0.034	0.4	达标
				13:30~14:30	0.038	0.031		
				16:30~17:30	0.029	0.021		
			2024.4.3	10:30~11:30	0.038	0.031		达标
				13:30~14:30	0.042	0.031		
				16:30~17:30	0.036	0.027		
	厂界下 风向 G3	总悬浮 颗粒物	2024.4.2	10:30~11:30	0.442	0.27	1	达标
				13:30~14:30	0.404	0.274		
				16:30~17:30	0.362	0.207		
			2024.4.3	10:30~11:30	0.446	0.302		达标
				13:30~14:30	0.377	0.225		
				16:30~17:30	0.391	0.269		
		氟化物	2024.4.2	10:30~11:30	0.0009	0	0.02	达标
				13:30~14:30	0.0011	0		
				16:30~17:30	0.0013	0		
			2024.4.3	10:30~11:30	0.0012	0		达标
				13:30~14:30	0.001	0		
				16:30~17:30	0.0013	0		
		二氧化 硫	2024.4.2	10:30~11:30	0.048	0.041	0.4	达标
				13:30~14:30	0.038	0.031		
				16:30~17:30	0.045	0.037		
			2024.4.3	10:30~11:30	0.047	0.04		达标
				13:30~14:30	0.043	0.032		

厂界下 风向 G4	总悬浮 颗粒物	2024.4.2	16:30~17:30	0.031	0.022	1	达标	
			10:30~11:30	0.496	0.324			
			13:30~14:30	0.554	0.424			
			16:30~17:30	0.506	0.351			
		2024.4.3	10:30~11:30	0.507	0.363		达标	
			13:30~14:30	0.477	0.325			
			16:30~17:30	0.527	0.405			
			氟化物	2024.4.2	10:30~11:30			0.0008
		13:30~14:30			0.0009	-0.0002		
		16:30~17:30			0.0011	-0.0002		
		2024.4.3		10:30~11:30	0.001	-0.0002	达标	
				13:30~14:30	0.0011	0.0001		
				16:30~17:30	0.001	-0.0003		
		二氧化 硫	2024.4.2	10:30~11:30	0.021	0.014	0.4	达标
	13:30~14:30			0.017	0.01			
	16:30~17:30			0.028	0.02			
	2024.4.3		10:30~11:30	0.025	0.018	达标		
			13:30~14:30	0.028	0.017			
			16:30~17:30	0.02	0.011			

根据 2024 年 4 月 2 日~2024 年 4 月 3 日两天对现有项目有组织废气、无组织废气监测数据，现有项目有组织排放口氟化物最大排放浓度 7.00mg/m³、颗粒物最大排放浓度 60mg/m³、二氧化硫最大排放浓度<12mg/m³、氮氧化物最大排放浓度 189mg/m³、烟气黑度<I级，现有项目有组织废气均能达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 的燃油锅炉标准限值，氟化物可以达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）排放限值；

现有项目无组织监测数据中上风向 G1 氟化物最大浓度 0.0018mg/m³、颗粒物最大浓度 0.172mg/m³、二氧化硫最大浓度 0.011mg/m³，下风向 G2 氟化物最大浓度 0.0015mg/m³、颗粒物最大浓度 0.489mg/m³、二氧化硫最大浓度 0.042mg/m³，下风向 G3 氟化物最大浓度 0.0013mg/m³、颗粒物最大浓度 0.446mg/m³、二氧化硫最大浓度 0.048mg/m³，下风向 G4 氟化物最大浓度 0.0011mg/m³、颗粒物最大浓度 0.554mg/m³、二氧化硫最大浓度 0.028mg/m³，现有项目厂界无组织废气均能达到《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）浓度限值。

项目实际排放废气总量控制指标如下表所示：

表 2-11 项目实际排放废气总量与许可排放量对照表

污染物	项目实际排放量 (t/a)	排污许可核定排放量 (t/a)	对比要求
废气总量 (万 m ³ /a)	48381.84	/	满足许可排放要求
NO _x	22.896	29.376	
SO ₂	1.3968	/	
颗粒物	1.4688	/	

根据监测结果计算可知，现有项目实际排放量满足企业排污许可核定排放量要求。

2、废水污染物排放情况

(1) 生产废水

项目软水在锅炉中未蒸发的这一部分锅炉生产废水，暂存于厂区 60m³ 的废水池，通过泵及管道排放至昆明宝琢化工有限公司已建成污水处理站处理后回用，不外排。

(2) 初期雨水

本项目装置内排水系统实行清污分流，主要分生产污水系统，生活排水系统，初期雨水排水系统，雨水与废水分类收集，分类处理后回用。初期雨水依托昆明宝琢化工有限公司已建设两个容积分别为 200m³ 和 192m³ 的初期雨水收集池进行收集处理后回用，不外排。

(3) 事故废水

事故状态下依托昆明宝琢化工有限公司已建设事故调节池（1280m³）收集事故产生的污水，经处理后回用，不外排。

现有项目产生废水均处理后回用，不外排。

3、噪声排放情况

噪声主要为锅炉的运行噪声。本项目选用低噪声设备，操作人员进入高噪设备近旁进行巡检时，佩戴耳塞或耳罩等防护用品，针对管路噪声。项目建设过程中已防止管道拐交、交叉、截面剧变和 T 型汇流；操作室、控制室等配有通讯设施的工作场所，建筑上采用隔声、吸声处理；项目区周围已进行了绿化。

根据《中轻依兰（集团）园区供热项目竣工环境保护验收监测报告》（报告编号：HWHB202404021001，云南厚望环保科技有限公司）（见附件 7），现有项目厂界噪声监测结果详见表 2-12。

表 2-12 厂界噪声结果一览表 单位：dB（A）

监测日期	检测点位	时间	噪声值 Leq	标准限值	是否达标
2024.4.2	N1 项目东厂界外 1m 处	13:26~13:27	63	65	达标
		22:12~22:13	52	55	达标
	N2 项目南厂界外 1m 处	13:34~13:35	62	65	达标
		22:23~22:24	51	55	达标
	N3 项目西厂界外 1m 处	13:44~13:45	59	65	达标
		22:32~22:33	50	55	达标
	N4 项目北厂界外 1m 处	13:52~13:53	58	65	达标
		22:40~22:41	48	55	达标
2024.4.3	N1 项目东厂界外 1m 处	14:38~14:39	62	65	达标
		22:10~22:11	52	55	达标
	N2 项目南厂界外 1m 处	14:45~14:46	63	65	达标
		22:18~22:19	51	55	达标
	N3 项目西厂界外 1m 处	14:54~14:55	60	65	达标
		22:29~22:30	50	55	达标
	N4 项目北厂界外 1m 处	15:03~15:04	58	65	达标
		22:39~22:40	49	55	达标

由上表监测结果可知：现有项目生产运营期间四周厂界噪声均可以达到《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、夜间≤55dB。

4、固体废弃物排放情况

	现有项目产生的固废包括废渣、石灰石粉或磷矿粉除尘器灰尘。 废渣来源于磷炉气净化装置的氢氧化钠包装袋，年产生量约 10000 个，此部分废旧编织袋由厂家回收利用。 在循环流化床内未完全反应的较大颗粒磷矿粉尘以及石灰石粉尘，经旋风除尘器一级除尘收集后送入专门增设的一座钢制灰尘仓。本项目专门增设的一座钢制灰尘仓用于储存一二级除尘器收集的灰尘，容量为 60m³，灰尘仓储存的灰尘送至昆明宝琢化工有限公司黄磷装置作为生产黄磷的材料，本项目除尘的灰尘均不外排。 采取以上措施后现有项目固体废弃物处置、利用率 100%。 三、与本项目有关的原有环境污染问题 根据调查，现有项目运行过程中，未受到废气、废水、噪声等污染环境事故相关投诉。现有项目严格按照排污许可要求执行，废气、噪声均稳定达标排放，废水均处理后回用，固体废物均已处置，无遗留。本项目在现有项目上进行改建，不新增占地，根据现场调查，无遗留的环境问题。
--	---

	(日均值)	风向	2025.7.24		8		ug/m ³	达标
			2025.7.25		7		ug/m ³	达标
	氮氧化物 (小时值)	项目区下 风向	20 25 .7. 23	2:00~3:00	11	250	ug/m ³	达标
				8:00~9:00	12		ug/m ³	达标
				14:00~15:00	10		ug/m ³	达标
				20:00~21:00	12		ug/m ³	达标
			20 25 .7. 24	2:00~3:00	12		ug/m ³	达标
				8:00~9:00	10		ug/m ³	达标
				14:00~15:00	13		ug/m ³	达标
				20:00~21:00	11		ug/m ³	达标
			20 25 .7. 25	2:00~3:00	9		ug/m ³	达标
				8:00~9:00	12		ug/m ³	达标
				14:00~15:00	10		ug/m ³	达标
				20:00~21:00	11		ug/m ³	达标

由表 3-1 可以看出，评价区域 TSP 日均浓度、氮氧化物日均值和小时值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。

综上分析，本项目所在区域属环境空气质量达标区。

二、地表水环境质量现状

项目区最近地表水为东侧约 1.8km 螳螂川，根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2011-2030 年）》，项目涉及河段功能区为“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。

根据《2024 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 2023 年相比，螳螂川干流段的中滩闸门、小鱼坝桥、富民大

桥断面水质类别保持Ⅴ类不变，青龙峡、温泉大桥断面水质类别由Ⅴ类上升为Ⅳ类；普渡河段的普渡河桥断面水质类别由Ⅲ类下降为Ⅳ类，尼格水文站断面水质类别保持Ⅱ类不变。

本项目生产过程中无废水外排，根据以上分析，项目所处区域属于地表水环境质量现状达标区。

三、声环境质量现状

本项目位于云南省昆明市海口工业园区内，项目区域声环境功能区划为3类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准。

根据《2024年度昆明市生态环境状况公报》，2024年，全市主城区声环境功能区夜间声达标率为92.5%，满足国家“到2025年全国声环境功能区夜间达标率达到85%”的要求。各类功能区昼夜平均等效声级均达标。

按照《建设项目环境影响报告表编制技术指南》（试行）的相关要求，厂界周边50m范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。经现场勘查，项目区域周边50m范围内无声环境保护目标。

综上分析，项目所处区域属于声环境质量现状达标区。

四、生态环境现状

根据现场踏勘，本项目位于昆明市西山区海口街道办事处云南云天化福石科技有限公司现有场地内，属于园区，项目所在区域内无原生植被分布，主要以绿化行道树及绿化带为主，均为城市生态植被。项目周边不涉及自然保护区、风景名胜区及古树名木，无国家、省重点保护野生植物分布，无国家、省重点保护的野生动物等种类分布。

五、土壤及地下水现状

本项目正常工况下无污染地下水、土壤环境的污染途径，不会对地下水、土壤环境造成影响，因此不进行土壤及地下水现状调查。

环境保护目标	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）》，环境保护目标如下：																																					
	（1）大气环境：明确厂界外 500m 范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区、农村地区中人群较集中的区域；																																					
	（2）声环境：明确厂界外 50m 范围内的保护目标；																																					
	（3）地下水环境：明确厂界外 500m 范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。本项目 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；																																					
	（4）生态环境：经现场踏勘，评价区域内未发现国家及省市级重点保护的濒危、稀有动植物，无自然保护区和风景名胜区。项目附近无古树名树，无特殊保护生态敏感目标分布。																																					
	主要环境保护目标见表 3-2。																																					
	表 3-2 主要环境保护目标一览表																																					
	<table><tr><th rowspan="2">类别</th><th rowspan="2">保护对象</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">与项目的距离</th><th rowspan="2">环境功能类别</th></tr><tr><th>东经（E）</th><th>北纬（N）</th></tr><tr><td>环境空气</td><td>青鱼社区</td><td>102° 30′ 46.596″</td><td>24° 50′ 37.075″</td><td>南侧约 480m</td><td>二类区</td></tr><tr><td>地表水</td><td colspan="5">项目最近地表水为东侧约 1.8km 螳螂川。</td></tr><tr><td>声环境</td><td colspan="5">项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。</td></tr><tr><td>地下水环境</td><td colspan="5">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。</td></tr></table>						类别	保护对象	坐标		与项目的距离	环境功能类别	东经（E）	北纬（N）	环境空气	青鱼社区	102° 30′ 46.596″	24° 50′ 37.075″	南侧约 480m	二类区	地表水	项目最近地表水为东侧约 1.8km 螳螂川。					声环境	项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。					地下水环境	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。				
类别	保护对象	坐标		与项目的距离	环境功能类别																																	
		东经（E）	北纬（N）																																			
环境空气	青鱼社区	102° 30′ 46.596″	24° 50′ 37.075″	南侧约 480m	二类区																																	
地表水	项目最近地表水为东侧约 1.8km 螳螂川。																																					
声环境	项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。																																					
地下水环境	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。																																					
污染物排放控制标准	一、大气污染物排放标准																																					
	1、施工期																																					
	项目施工期扬尘执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中无组织排放浓度监控限值。																																					
	表 3-3 大气污染物综合排放标准																																					
	<table><tr><th>标准类别</th><th>颗粒物（mg/m³）</th></tr><tr><td>周界外浓度最高点</td><td>1.0（无组织排放浓度）</td></tr></table>						标准类别	颗粒物（mg/m³）	周界外浓度最高点	1.0（无组织排放浓度）																												
标准类别	颗粒物（mg/m³）																																					
周界外浓度最高点	1.0（无组织排放浓度）																																					
	2、运营期																																					
	本项目运营期产生的大气污染物主要为颗粒物、NO _x 、SO ₂ 和氟化物，																																					

1#锅炉产生的烟气经“多管旋风除尘器+布袋除尘器”处理，2#锅炉产生的烟气经 SNCR 系统（氨水作为还原剂）脱硝处理，一起进入 1#锅炉和 2#锅炉公用的脱硫塔（石灰石-石膏法湿式脱硫）处理后进入湿电除尘器处理，最后进入 SCR 脱硝系统（氨水作为还原剂）处理达标后由原有 1 根直径 3.6m、高 80m 的排气筒（DA007）排放。

排放污染物颗粒物、NO_x、SO₂ 和烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014 代替 GB13271-2001）中表 1 的燃气锅炉标准限值，氟化物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准限值；无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中二级排放标准限值，具体见表 3-4、3-5。

表 3-4 项目有组织排放标准限值一览表

排 气 筒	污 染 物	最高允许排 放浓度 (mg/m³)	最高允许排 放速率(kg/h)	排 气 筒 高 度	执 行 标 准
DA 007	颗粒物	30	/	80m	《锅炉大气污染物排放 标准》（GB13271-2014）
	SO ₂	100	/		
	NO _x	400	/		
	烟气黑度	≤1			
	氟化物	9	4.2		《大气污染物综合排放 标准》（GB16297-1996）
注：P ₂ O ₅ 无标准。					

表 3-5 项目无组织排放标准限值一览表

污染物	监控点	浓度 mg/m ³
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0
SO ₂		0.40
NO _x		0.12
氟化物		20μg/m ³

二、环境噪声排放标准

1、施工期

施工期环境噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中的标准，噪声限值见表 3-6。

表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放限值 单位：dB(A)

	昼间	夜间	
	70	55	
2、运营期			
项目运营期间厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，噪声限值见表 3-7。			
表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准			
类别	适用区域	等效声级[dB(A)]	
		昼间	夜间
3 类	项目区	65	55
三、废水排放标准			
1、施工期			
项目施工期施工人员用水均到公司办公区，不在厂区内。因此，项目施工期不设废水排放标准。			
2、运营期			
本项目产生的冲洗废水暂存于厂区 60m³ 的废水池，通过泵及管道排放至公司已建污水处理站处理后回用利用；厂区排水实行雨污分流，初期雨水依托厂区已建设两个容积分别为 200m³ 和 192m³ 的初期雨水收集池进行收集处理后回用利用；厂区建有事故调节池（1280m³）用于收集事故生产的污水，经处理后回用，均不外排。故本次评价不设废水排放标准。			
四、固体废弃物			
项目一般固体废物排放执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。			
危险废物暂存、转移执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）；危险废物台账执行《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》（HJ 1259-2022）。			
总量控制	根据国家关于总量控制指标的相关规定和本项目的实际情况，对本项目产生的总量控制指标建议如下： 1、废气 本项目 DA007 废气排放中，颗粒物排放量为 4.778t/a，SO ₂ 排放量为		

指 标	5.132t/a, NO_x排放量为 1.431t/a。 本环评建议, 控制指标为: NO_x1.431t/a。 2、废水 项目产生的废水主要为锅炉碱洗废水、湿式电除尘器产生废水、初期雨水。产生的锅炉碱洗废水由泵送至依兰已建污水处理站处理后回用。产生的湿式电除尘器废水: 部分废水经排水管排至脱硫浆池用于石灰制浆, 剩余废水暂存于厂区 60m³的废水池, 通过泵及管道排放至公司已建污水处理站处理后回用, 不外排。产生的初期雨水依托厂区已建设两个容积分别为 200m³和 192m³的初期雨水收集池收集处理后进入园区雨水管网, 不外排。 因此废水不设总量控制指标。 3、固体废物 固体废物分类收集和妥善处置, 收集处置率达 100%。
----------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	一、施工期废气治理措施 项目施工期不涉及场地平整、土石方开挖、基础打桩等工程，主要涉及原有设备部分拆除，烟气深度治理装置安装，产生的废气包括焊接废气、扬尘、运输车辆尾气。 针对施工期产生的废气，经大气稀释扩散、周围绿植净化，厂房内定期洒水降尘、使用合格燃料、加强车辆及施工机械维修保养、加强施工管理、及时清运建筑垃圾等措施，以减轻施工期对环境空气的影响。 一、施工期废水防治措施 废水主要是施工装卸设备人员产生的生活污水，主要污染物为 SS、COD、氨氮等。施工人员按平均每天 5 人计算，用水量按照《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2003），按 50L/d·人计算，排放系数 0.8，用水量为 0.25t/d，产生的生活污水量为 0.2t/d，项目施工期废水主要为施工人员的洗手废水，依托公司办公区设施，不在厂区内。生活污水依托公司办公区已建的化粪池处理后进入园区污水管网。 3、噪声防治措施 项目施工期噪声主要为运输车辆噪声及设备安装调试时产生的噪声，噪声具有间歇性且持续时间较短，且施工期较短，随着施工期的结束，施工期噪声的影响也随之消失，对周围环境的影响不大。为减缓施工噪声的影响，本环评提出如下措施： （1）从装修设备选型上尽量采用低噪声设备； （2）施工方应合理安排施工时间（禁止在昼间 12:00～14:00、夜间 22:00～6:00 施工）； （3）制定施工计划时，应尽量避免大量高噪声设备同时施工等方面降低装修噪声对周边环境的影响； 4、施工期固废防治措施 施工期产生的固废包括建筑垃圾、废弃包装材料和生活垃圾。 生活垃圾集中收集后委托环卫部门清运处理，废弃包装材料收集后外售综合利用。施工中产生的建筑垃圾在厂房内堆放当天及时清运至有关部门指
---	---

	定的地点处置。
运营期环境影响和保护措施	一、废气环境影响及保护措施 经过对黄磷尾气主要成分及锅炉生产工艺的分析，可以看出在生产过程中，废气产生的主要污染源为燃黄磷尾气锅炉运行产生的少量 P_2O_5、SO_2、NO_x、颗粒物和极少量氟化物（因净化后黄磷尾气中氟含量就极少，后续不计入氟化物污染物源强计算）。 项目锅炉每天运行 24 小时，年运行 300 天，每吨产品消耗黄磷尾气 $285Nm^3$，1#锅炉黄磷尾气用量 3693.6 万 m^3/a，2#锅炉黄磷尾气用量 3693.6 万 m^3/a，黄磷尾气总的消耗量为 7387.2 万 m^3/a。 （一）废气源强核算 废气量： 根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），$1m^3$气体燃料，理论空气量按下式计算： $V_0 = 0.0476 \left[0.5\varphi(CO) + 0.5\varphi(H_2) + 1.5\varphi(H_2S) + \sum \left(m + \frac{n}{4} \right) \varphi(C_mH_n) - \varphi(O_2) \right]$ 式中： V_0——理论空气量，m^3/m^3； $\varphi(CO)$——一氧化碳体积分数，%； $\varphi(H_2)$——氢体积分数，%； $\varphi(H_2S)$——硫化氢体积分数，%； $\varphi(C_mH_n)$——烃类体积分数，%，m 为碳原子数，n 为氢原子数； $\varphi(O_2)$——氧体积分数，%。 烟气排放量按照下式进行计算： $V_g = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1)V_0$ $V_s = V_g + V_{H_2O} + 0.0161 \times (\alpha - 1)V_0$

$$V_{RO_2} = 0.01[\varphi(CO_2) + \varphi(CO) + \varphi(H_2S) + \sum m\varphi(C_mH_n)]$$

$$V_{N_2} = 0.79V_0 + \frac{\varphi(N_2)}{100}$$

$$V_{H_2O} = 0.01\left[\varphi(H_2S) + \varphi(H_2) + \sum \frac{n}{2}\varphi(C_mH_n) + 0.124d\right] + 0.0161V_0$$

式中： V_{RO_2} ——烟气中二氧化碳和二氧化硫容积之和， m^3/m^3 ；

$\varphi(CO_2)$ ——二氧化碳体积分数，%；

$\varphi(CO)$ ——一氧化碳体积分数，%；

$\varphi(H_2S)$ ——硫化氢体积分数，%；

$\varphi(C_mH_n)$ ——烃类体积分数，%， m 为碳原子数， n 为氢原子数；

V_{N_2} ——烟气中氮气量， m^3/m^3 ；

V_0 ——理论空气量， m^3/m^3 ；

$\varphi(N_2)$ ——氮体积分数，%；

V_{H_2O} ——烟气中水蒸气量， m^3/m^3 ；

$\varphi(H_2)$ ——氢体积分数，%；

d ——气体燃料中含有的水分，一般取 10g/kg（干空气）。

V_g ——干烟气排放量， m^3/m^3 ；

V_{H_2O} ——湿烟气排放量， m^3/m^3 ；

α ——空气过量系数，一般燃气锅炉为 1.2，对应基准氧含量 3.5%。

根据建设单位提供尾气成分资料，项目使用黄磷尾气 CO 体积分数 87.33%，CO₂ 体积分数 4.48%，氢体积分数 4.54%，硫化氢体积分数约为 0.0014%，烃类（CH₄）体积分数约为 0.0036%，氮体积分数 0.66%，氧体积分数 0.08%。

则根据计算公式可得项目黄磷尾气理论空气量（ V_0 ）约为 2.187 m^3/m^3 ；烟气中氮含量（ V_{N_2} ）1.734 m^3/m^3 ；烟气中水蒸气含量（ V_{H_2O} ）0.093 m^3/m^3 ；烟气中二氧化碳和二氧化硫之和（ V_{RO_2} ）为 0.918 m^3/m^3 。干烟气排放量计算得 3.089 m^3/m^3 ，湿烟气排放量计算得 3.182 m^3/m^3 。

项目 2 台 18t/h 尾气锅炉同时运行，1#锅炉（2#锅炉）黄磷尾气用量 3693.6 万 m^3/a （5130 m^3/h ），黄磷尾气总的消耗量约为 7387.2 万 m^3/a （10260 m^3/h ），单台基准干烟气排放量约为 15846.57 m^3/h ，总的基准干烟气排放量为

31693.14m³/h。

其中，

SO₂: 根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》，气体燃料采用物料衡算法核算二氧化硫排放量，根据燃料消耗量、硫含量进行核算，按直排进行核算，核算方法见：

$$E_{SO_2} = 2.857R \times \frac{S}{100} \times \left(1 - \frac{q_4}{100}\right) \times K \times 10$$

式中：E_{SO₂}——核算时段内二氧化硫排放量，t；

2.857——1 标准立方米二氧化硫的重量，kg/m³；

R——核算时段内锅炉燃料耗量，万 m³，取

S——燃料中硫化氢的体积百分数，百分比，取 0.0014；

q₄——锅炉机械不完全燃烧热损失，百分比，取 0；

K——燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，无量纲，取 0.09。

项目生产过程中 1# 锅炉（2# 锅炉）SO₂ 产生量为 E_{SO₂}=2.857×3693.6×0.0014×1×0.09×10=13.296t/a，1.847kg/h。2 台锅炉总 SO₂ 产生量为 26.592t/a，3.693kg/h，烟气量为 144000m³/h，产生浓度为 25.646mg/m³。2 台锅炉针对烟气中 SO₂ 的治理措施为脱硫塔，2 台锅炉共用一个脱硫塔（处理效率为 80%）处理后，SO₂ 的排放量为 5.318t/a，排放速率 0.739kg/h，排放浓度为 5.132mg/m³。

NO_x:

按照下式进行计算：

$$E_{NOx} = \rho_{NOx} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NOx}}{100}\right) \times 10^{-9}$$

式中：E_{NO_x}——核算时段内氮氧化物产生量，t；

ρ_{NO_x}——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，mg/m³，参考 HJ991-2018 附录 B 表 B.4，燃气炉氮氧化物浓度范围约为 30~300mg/m³，根据建设单位提供的锅炉设计工艺，项目拟建锅炉炉膛出口氮氧化物浓度范围设计为 150mg/m³~250mg/m³，本次评价对氮氧化物浓度取值 200mg/m³。

η_{NO_x}——脱硝效率，%，取 0；

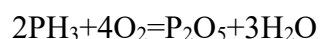
Q——核算时段内标干烟气排放量， m^3 ，根据前文计算单台为 $15846.57\text{m}^3/\text{h}$ ， 11409.53 万 Nm^3/a 。

根据上式计算，项目单台 18t/h 尾气锅炉废气氮氧化物产生量为 22.819t/a ， 3.169kg/h ，引风机风量为 $77000\text{m}^3/\text{h}$ ，产生浓度为 $41.156\text{mg}/\text{m}^3$ 。
2#锅炉产生的烟气经单独配套的 SNCR 脱硝处理系统（处理效率为 70%）处理后， NO_x 量为 6.846t/a ， 0.951kg/h ，与 1#锅炉烟气合并进入烟气深度处理装置（混合烟气中 NO_x 量为 29.665t/a ， 3.565kg/h ），经 SCR 脱硝处理系统（处理效率达到 95%）后， NO_x 排放量为 1.483t/a ， 0.206kg/h ，引风机风量为 $144000\text{m}^3/\text{h}$ ，产生浓度为 $1.431\text{mg}/\text{m}^3$ 。

颗粒物：生产过程中产生的颗粒物主要来自于尾气带入的粉尘以及燃烧过程中产生的 P_2O_5 。

根据黄磷尾气的主要成分（见上表 2-8），含粉尘量为 $5\text{g}/\text{m}^3$ -黄磷尾气，可知 1#锅炉（2#锅炉）黄磷尾气用量 3693.6 万 m^3/a ，粉尘产生量为 184.68t/a ， 25.65kg/h ，1#锅炉产生的烟气经单独配套的“多管旋风除尘器+布袋除尘器”（处理效率为 99%）处理后，颗粒物量为 1.847t/a ，与 2#锅炉烟气合并进入烟气深度处理装置（混合烟气中颗粒物量为 186.527t/a ， 25.906kg/h ），经湿电除尘器（处理效率达到 99%）后，颗粒物排放量为 1.865t/a ， 0.259kg/h ，引风机风量为 $144000\text{m}^3/\text{h}$ ，产生浓度为 $1.799\text{mg}/\text{m}^3$ 。

P_2O_5 ：净化后黄磷尾气中磷主要以磷化氢形式存在，磷化氢燃烧反应方程式如下：



$$G_{\text{P}_2\text{O}_5} = 142 \times B \times C \div 68$$

式中： $G_{\text{P}_2\text{O}_5}$ —— P_2O_5 产生量， mg/a ；

B——燃料消耗量， m^3/a ；

C——浓度， mg/m^3 ，取 100。

因此，2 台锅炉总的 P_2O_5 产生量

$G_{\text{P}_2\text{O}_5} = 142 \times 7387.2 \times 10^4 \times 100 \div 68 = 15.426\text{t/a}$ ， 2.142kg/h ，引风机风量为 $144000\text{m}^3/\text{h}$ ，产生浓度为 $14.875\text{mg}/\text{m}^3$ 。其中，本项目采用石灰—石膏湿法脱硫，对脱磷有一定的去处效果，脱磷效率可达到 80% 以上，本次环评以

	80%计。可知，P_2O_5 排放量为 3.085t/a，排放速率 0.428kg/h，排放浓度为 2.972mg/m³。 颗粒物（包含 P_2O_5）的产生量为 369.36+3.085=372.445t/a，51.728kg/h，产生浓度为 359.222mg/m³。颗粒物（包含 P_2O_5）的排放量为 1.865+3.085=4.95t/a，0.688kg/h，排放浓度为 4.778mg/m³。
--	---

表 4-3 废气污染源强核算表

工序	污染源	污染物	污染物产生量				治理措施		污染物排放				排放 时间 (h)
			核算 方法	废气产 生量 (t/a)	产生速率 (kg/h)	产生浓度 (mg/m³)	工艺	效率 (%)	核算 方法	废气排 放量 (t/a)	排放速率 (kg/h)	排放浓度 (mg/m³)	
生产 过程	DA007 黄磷烟 气	废气量	物料 衡算	31693.14m³/h									7200
		SO ₂	物料 衡算	26.592	3.693	25.646	石灰-石 膏法（脱 硫塔）	80	物料 衡算	5.318	0.739	5.132	
		NO _x	物料 衡算	45.638	6.339	44.021	1#锅炉 “SCR”	95	物料 衡算	1.483	0.206	1.431	
							2#锅炉 “SNCR+ SCR”	70+95					
		颗 粒 物 （ 包 含 P ₂ O ₅ ）	物料 衡算	372.445	51.728	359.222	1#锅炉 “多管旋 风除尘 器+布袋 除尘器” 、 湿电除 尘器	99+99	物料 衡算	4.95	0.668	4.778	
							2#锅炉湿 电除尘器	99					

(二) 废气排放口基本情况

本项目废气排放口设置基本情况如下：

表 4-4 废气排放口基本情况表

工序	排气筒							排放情况			排放情况		
	名称	高度 m	内径 m	温度℃	速率 m/s	地理坐标	类型	污染物	浓度 mg/m³	速率 kg/h	执行标准		达标情况
											浓度 mg/m³	速率 kg/h	
烟气深度治理	排气筒 DA007	80	3.6	60	2.597	102.511330342°E 24.847958475°N	一般排放口	SO ₂	5.132	0.739	100	/	达标
								NO _x	1.431	0.206	400	/	达标
								颗粒物	4.778	0.668	30	/	达标

（三）项目废气非正常排放情况

本次环评非常排放工况考虑为烟气深度治理装置出现故障，废气污染物去除效率降低甚至失去的情况作为废气非正常排放，排气筒 DA007 非正常排放情况见下表 4-8。

表 4-8 废气非正常排放情况

序号	污染源	非正常原因	污染物	非正常排放浓度 (mg/m ³)	非正常排放速率 (kg/h)	单次持续时间 /h	年发生频次/次	应对措施
1	DA007	脱硫塔处理效率降至 50%	SO ₂	13.296	1.8647	1	1-2	停产并及时检修，待设备运行正常后恢复生产
2		1#锅炉 SCR 脱硝系统处理效率降至 50%	NO _x	11.98	1.664			
3		2#锅炉“SNCR+SCR”脱硝系统处理效率降至 50%	NO _x	11.581	1.608			
4		1#锅炉配套多管旋风除尘+布袋除尘效率降至 50%	颗粒物	46.17	6.413			
5		湿电除尘器除尘效率降至 50%	颗粒物	92.34	12.825			

为了进一步降低生产废气排放对周围环境空气的影响，本次评价提出以下建议措施：

①加强管理，定期检查、维修、保养废气处理设备及构建，确保运作正常。

②在必要位置设置监控、预警装置，做的及时发现，及时解决。

③出现非正常情况，及时停止生产并维修，待设备运行正常后恢复生产，减少废气对大气环境的不利影响。

（四）废气治理措施可行性分析

1、技术的可行性

本项目产生废气经处理后，排气筒 DA007 排放达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014 代替 GB 13271-2001）中表 2 大气污染物排放限值中的燃气锅炉浓度限值要求。

对照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 3 中污染防治设施名称及工艺，对照情况详见下表 4-9。

表 4-9 废气气污染防治可行技术参照表

生产单元或 设施废气	污染物 种类	排放 形式	可行性技术	项目技术	是否 可行
DA007	NO _x	有组织	低氮燃烧、SCR 法、 低氮燃烧+SCR 法、 其他	低氮燃烧技术、 “SNCR+SCR”脱硝 系统	是
	SO ₂		石灰石/石灰-石膏 法、其他	石灰-石膏法（脱硫塔）	是
	颗粒物		/	1#锅炉配套多管旋风 除尘+布袋除尘器，共 有湿电除尘器	否

2、技改后废气减排的可行性

项目现状污染物排放浓度取值为 2025 年 5 月至 6 月自行监测污染物排放浓度均值，排放风量取两台锅炉总风量（77000 Nm³/h），排放量核算按照 300d 满负荷生产计算，深度治理技改前 SO₂ 排放量为 26.33 t/a、NO_x 排放量为 108.11 t/a、颗粒物排放量为 10.28t/a，进行烟气深度治理后 SO₂ 排放量为 0.106t/a、NO_x 排放量为 1.483t/a、颗粒物排放量为 4.95t/a。可知，年削减 SO₂26.224 t/a、NO_x106.627t/a、颗粒物 5.33t/a，详见下表 4-10。

表 4-10 黄磷尾气锅炉烟气深度治理后企业大气污染物减排核算情况表

产物 节点	指标 名称	现状排放情况			本次深度治理后				
		排放风 量（标 况） Nm ³ /h	排放 浓度 mg/m ³	排放 量 t/a	排放风 量（标 况） Nm ³ /h	排放 浓度 mg/m ³	排放 量 t/a	削减 量 t/a	削减 率 %
黄磷 尾气 锅炉 燃烧 烟气	SO ₂	77000	47.5	26.33	144000	5.132	5.318	21.012	79.80
	NO _x		195	108.11		1.431	1.483	106.627	98.63
	颗粒物		18.55	10.28		4.778	4.95	5.33	51.85

综上所述，本项目废气治理措施是可行性的。

（五）环境影响分析

项目所在区域为环境空气质量达标区。正常排放情况下，生产过程中产生的烟气污染物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014 代替 GB 13271-2001）中表 2 大气污染物排放限值中的燃气锅炉浓度限值要求，对周边环境影响较小。项目区域常年西南风向，项目最近大气环境敏感点为南侧约 480m 处的青鱼社区，位于项目区侧风向，项目在建设及运营过程中只要加强环境管理，严格落实设计及环评提出的各项废气污染防治措施，排放的废气经周围绿植净化、空气稀释，对环境敏感点的影响是可接受的。

（六）自行监测计划

本项目根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）制定了具体的监测计划见下表 4-11。

表 4-11 项目运营期监测计划一览表

类别	监测点	监测因子	频次	执行标准
有组织	DA007	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度	1 次/月	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 大气污染物排放限值中的燃油锅炉浓度限值
无组织	厂界	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中的标准限值要求

二、水环境影响及保护措施

项目运营期产生的废水主要为湿电除尘器冲洗废水、初期雨水。

（一）废水源强核算

项目运营期废水核算详见水平衡章节，废水产排情况详见下表 4-11。

表 4-11 项目废水产排情况一览表

序号	项目	污染物	废水量 (m ³ /d)	排水量 (m ³ /d)	处置措施
1	锅炉产生废水	SS	36	0	由泵送至依兰已建污水处理站处理后回用。
2	湿式电	SS	48.96	0	部分废水经排水管排至

	除尘器产生废水				脱硫浆池用于石灰制浆，剩余废水暂存于厂区 60m ³ 的废水池，通过泵及管道排放至公司已建污水处理站处理后回用，不外排。
3	初期雨水	SS	0 (1.997m ³ /次)	0	依托厂区已建设两个容积分别为 200m ³ 和 192m ³ 的初期雨水收集池收集处理后进入园区雨水管网。
合计		/	84.96	0	/

（二）废水治理措施可行性分析

对照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 4 锅炉排污单位废水类别、主要污染物项目、废水排放去向及污染防治措施一览表，对照情况详见下表 4-12。

表 4-12 本项目的废水污染防治可行技术的符合性分析

废水类别	污染物种类	排放去向	可行性技术	项目技术	是否可行
锅炉产生废水	SS	全部回用	中和、絮凝、沉淀、超滤、反渗透、其他	折流沉淀-曝气-中和-机械加速澄清	是
湿电除尘器冲洗废水	SS	全部回用	预处理（沉淀、除油、混凝、中和、其他）+生物法+深度治理（反透、离子交换设施等）	沉淀+“折流沉淀-曝气-中和-机械加速澄清”	是
初期雨水	SS	全部回用	混凝、澄清、油水分离、其他	沉淀	是

经上文分析，本项目针对废水处理采取的防治措施是可行的。

（三）废水不外排可行性分析

项目产生废水均回用于，不外排。

1、水质角度

（1）锅炉产生废水

2#锅炉产生的碱洗废水主要污染物为 SS，由泵送至依兰已建污水处理站处理后回用，该污水处理站采用“折流沉淀-曝气-中和-机械加速澄清”处理工艺，不外排，处理措施是可行的。

(2) 湿电除尘器产生废水

湿电除尘器冲洗废水主要污染物为 SS，上层部分废水经排水管排至脱硫浆池用于石灰制浆，满足用水需求，剩余废水暂存于厂区 60m³ 的废水池，通过泵及管道排放至公司已建污水处理站处理后回用，不外排，处理措施是可行的。

(3) 初期雨水

项目区初期雨水是下雨天雨水冲刷地面产生，项目区地表主要是沉积的粉尘等，因此，项目区初期雨水主要污染物为 SS，依托厂区已建设两个容积分别为 200m³ 和 192m³ 的初期雨水收集池收集处理后进入园区雨水管网，该处理措施是可行的。

2、水量角度

(1) 生产废水

本项目锅炉产生废水量为 36m³/d，由泵送至依兰已建污水处理站处理后回用，，生产废水产生量为 0.534m³/d，96.12m³/a，暂存于厂区 60m³ 的废水池，通过泵及管道排放至依兰已建成污水处理站处理，该污水处理站处理能力 7450m³/d，根据调查，目前污水处理站目前处理负荷为 5802.9m³/d，剩余 1647.1m³/d 的处理负荷，能容纳处理本项目锅炉生产废水，收集处理有一定的保障。

(2) 湿电除尘器产生废水

本项目湿电除尘器产生废水量为 48.96m³/d，部分废水（28.8m³/d）经排水管排至脱硫浆池用于石灰制浆，剩余废水（48.96m³/d）暂存于厂区 60m³ 的废水池，能满足暂存需求，通过泵及管道排放至公司已建污水处理站处理后回用，不外排。根据目前污水处理站处理负荷，能容纳处理本项目湿电除尘器产生废水，收集处理有一定的保障。

(3) 初期雨水

项目初期雨水仅收集前 15min 的雨水量，为 1.997m³/次，降雨天 150 天，依托厂区已建设两个容积分别为 200m³ 和 192m³ 的初期雨水收

集池收集处理是可行的。

综上分析，从水质、水量角度看，项目污水收集处理设施对运营期产生废水需求有一定的保障，且项目产生的废水能够完全用于项目区内洒水降尘，项目废水不外排是可行的。

（四）废水影响分析

项目位于水环境质量达标区，项目运营期产生废水均得到，不外排，项目废水对周围地表水环境影响不大。

（五）自行监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范——总则》（HJ942-2018），《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中的废水自行监测要求，本项目废水不外排不设自行监测计划，雨水应设置监测点，雨水监测计划详见下表 4-13。

表 4-13 环境监测计划一览表

监测点位	主要监测指标	监测频次
雨水排放口	化学需氧量、氨氮	1 次/日 a
a 雨水排放口有流动水排放时开展监测，排放期间按日监测，如监测一年无异常情况，每季度第一次有流动水排放时按日开展监测。		

三、噪声环境影响及防治措施

（一）噪声源强核算

运营期间主要噪声源有锅炉、风机、泵体等生产设备。本项目原点坐标（0, 0）的经纬度为东经 102°30'40.992"，北纬 24°50'53.504"，高程为 1931m，以原点以东方向为 X 轴正方向，原点以北方向为 Y 轴正方向建立坐标系，对项目噪声源进行调查并进行预测分析。

经调查该项目建成投产后噪声特征以连续性噪声为主，间歇性噪声为辅。各类设备运行噪声级范围在 60~75dB（A）之间，噪声设备源强调查清单详见下表 4-14。

表 4-14 项目工业企业噪声源强调查清单（室外声源）

序号	声源名称	型号	声源控制措施	运行时段	空间相对位置/m			声功率级/dB(A)
					X	Y	Z	

	1	1#锅炉	点源	基础 减震	昼 间、 夜间	5	0	20.0	60
	2	引风机	点源			0	2	1.2	70
	3	返料风机	点源			0	1	1.2	70
	4	除氧水泵	点源			1	0	1.2	60
	5	给水泵	点源			2	0	1.2	60
	6	2#锅炉	点源			11	0	6.0	60
	7	给水泵	点源			11	0	1.2	60
	8	减温泵	点源			11	0	1.2	60
	9	除氧泵	点源			10	0	1.2	60
	10	软水泵	点源			10	1	1.2	60
	11	加药泵	点源			11	0	1.2	60
	12	送风机	点源			10	1	1.2	70
	13	引风机	点源			9	0	1.2	70
	14	氨水输送泵	点源			8	1	1.2	60
	15	氨水喷射泵	点源			9	1	1.2	60
	16	除雾泵	点源			9	0	1.2	60
	17	吸收泵	点源			10	1	1.2	60
	18	压滤机	点源			9	0	1.2	65
	19	碱液泵	点源			9	1	1.2	60
	20	过滤泵	点源			9	0	1.2	60
	21	碱洗泵	点源			8	1	1.2	60
	22	废水泵	点源			7	2	1.2	60
	23	反清洗泵	点源			7	1	1.2	60
	24	引风系统	点源			9	2	1.2	65
	25	25-1 搅拌器	点源			9	1	1.2	75
		25-2 搅拌器	点源			8	2	1.2	75
	26	板框压滤脱水系统	点源			7	2	1.2	70
	27	除雾器冲洗水泵	点源			8	2	1.2	60
	28	冷却水泵	点源			7	1	1.2	60
	29	湿电除尘器	点源			1	13	1.2	65
	30	冲洗水泵	点源			2	12	1.2	60
	31	氨水接收泵	点源			1	8	1.2	60
	32	还原剂（氨水）水泵	点源			0	9	1.2	60
	33	喷淋水泵	点源			0	7	1.2	60
	34	氨水供给泵	点源			0	7	1.2	60

35	稀释风机	点源			1	8	1.2	70
36	废液泵	点源			2	10	1.2	60
37	助燃风机	点源			2	12	1.2	70
38	SCR 反应器	点源			3	12	1.2	65
39	脉冲吹灰器	点源			5	0	20.0	65

（二）噪声源强预测分析

1、建筑物插入损失计算

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）附录 B 可知，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分别为 LP_1 和 LP_2 。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以下公式近似求出：

$$LP_2 = LP_1 - (TL + 6)$$

式中：TL—隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

综上可知，建筑物插入损失等于建筑物隔音量+6。本项目生产厂房为钢结构，高噪声设备安装消声减振装置，因此本项目建筑物隔音量选取 10dB（A），则建筑物插入损失即为 16dB（A）。

2、预测方法

噪声传播过程中有三个要素：声源、传播途径和接受者。根据项目采取的治理措施及降噪效果，采用《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的工业噪声预测模式，本评价只考虑几何发散引起的衰减量来预测项目对厂界的贡献点的影响。

预测方法为：依据各噪声源与各预测点的距离计算出各噪声设备产生的噪声对各预测点的影响值，并根据能量合成法叠加各噪声设备对各预测点的噪声贡献值，来预测分析本项目运营期对厂界及周围声环境的影响。

3、预测模式

采用《环境影响评价技术 声环境》（HJ2.4-2021）中的噪声预测模式预测本项目的主要噪声设备对周围声环境的影响。预测模式如下：

（1）本项目只考虑几何发散衰减，公式按照：

$$L_A(r) = L_A(r_0) - A_{div}$$

式中： $L_A(r)$ ——距声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

$L_A(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的 A 声级, dB (A) ;

A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

(2) 声源的几何发散衰减公式:

$$A_{div}=20\lg (r/r_0)$$

式中: A_{div} ——几何发散引起的衰减, dB;

r ——预测点距声源的距离;

r_0 ——参考位置距声源的距离;

(2) 工业企业噪声计算公式

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

式中: t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s;

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

T——用于计算等效声级的时间, s;

N——室外声源个数;

M——等效室外声源个数。

4、噪声预测结果

本项目通过 EIAPRON2021 软件预测, 根据本项目噪声源有关参数及减噪措施, 考虑各项减噪措施、厂房阻隔和距离衰减后得到各噪声到达厂界的衰减值, 厂界预测点采取等间距布设, 昼间、夜间生产。

项目厂界噪声影响预测结果见表 4-16。

表 4-16 厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

预测方位	最大值点空间相对位置/m			时段	贡献值 dB(A)	标准值 dB(A)	达标 情况
	X	Y	Z				
东侧	30	-9	1.2	昼间、 夜间	42.94	昼间≤ 65、夜间 ≤55	达标
南侧	-9	-31	1.2		39.66		达标
西侧	-34	12	1.2		38.69		达标
北侧	7	32	1.2		43.53		达标
厂界线网格 最大点	7	32	1.2		43.53		达标
厂界外网格 最大点	20	-20	1.2		42.87		达标



图 4-1 项目噪声等声级线图

根据预测结果可以看出：

项目产噪设备在做好基础减震、引风机及泵体的隔声降噪措施的情况下，项目运营期厂界噪声最大贡献值为 43.53dB(A)，项目东、南、西、北厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求，昼间 $\leq 65\text{dB}(\text{A})$ ，夜间 $\leq 55\text{dB}(\text{A})$ 。

项目周围 50m 范围内无声环境敏感目标，项目噪声源强具有突发性和间歇性。运营后不会改变项目所处区域的声环境功能，对周围声环境敏感目标的影响较小。

（三）噪声防治措施

- （1）产噪较大的生产设备安装减振垫；
- （2）引风机安装消声器，从源头降低噪声值；
- （3）做好设备日常维护和保养工作，防止因故障导致高噪声的产生；
- （4）合理安排生产线各设备运行时间，合理布局，降低项目设备噪声对周围环境的影响。

（四）自行监测要求

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中规定，本项目声环境监测要求详见下表 4-17。

表 4-17 环境监测计划一览表

项	监测制度	执行标准
---	------	------

目	监测点位	监测因子	监测频次	
噪声	东、南、西、北厂界外 1m	等效连续 A 声级	1 次/每季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求

四、固废环境影响及防治措施

（一）固体废物污染源强核算结果及相关参数

固体废物污染源强核算结果及相关参数如表 4-18 所示。

表 4-18 运营期项目固体废物产排情况一览表

序号	产生环节	固体废物名称	固废属性	废物代码	物理性状	产生量 (t/a)	最终去向
1	旋风除尘、布袋除尘	收集粉尘	一般工业固体废物	900-099-S59	固态	182.833	由一座钢制灰尘仓（容量为 60m ³ ）收集后送至压球装置利用，不外排。
2	布袋除尘	废布袋		900-099-S59	固态	0.2	由更换厂家带走回收处置。
3	脱硫塔	石膏渣		900-099-S59	固态	33.187	定期收集外售作为制造墙板或水泥的原材料。
4	设备维护	废机油	危险废物	900-249-08	液态	0.2	暂存于总公司危废暂存间，定期委托有资质单位清运处置。
		含机油废抹布和废手套		900-249-08	固态	0.01	

（二）固体废物产生情况

1、一般固体废物

（1）收集粉尘

根据前文废气处理源强核算分析，废气处理旋风除尘、布袋除尘粉尘产生量为 182.833t/a，由一座钢制灰尘仓（容量为 60m³）收集后送至压球装置利用，不外排。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），布袋除尘器除尘粉尘属于“SW59 其他工业固体废物”“非特定行业，其他工业生产过

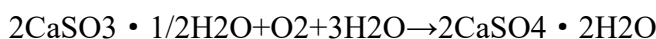
程中产生的其他废物”，废物代码为 900-099-S59。

(2) 废布袋

项目废气处理系统中布袋除尘器为保障废气处理效率，需要定期更换布袋，更换产生量为 0.2t/a，产生的废布袋由厂家带走回收处置，不在厂区暂存。根据《一般固体废物分类与代码》（GB/T 39198-2020），布袋除尘器产生的废布袋属于“SW59 其他工业固体废物”“非特定行业，其他工业生产过程中产生的其他废物”，废物代码为 900-099-S59。

(3) 石膏渣

在喷淋用水中加入石灰石处理烟气中的 SO₂，反应方程式如下：



根据反应方程式推算，1 吨 SO₂ 需要 1.56 吨石灰石进行吸附，SO₂ 的产生量为 26.592t/a，脱硫效率为 80%，则处理量为 5.318t/a，石灰石的使用量为 33.187t/a。

石膏产量计算公式为：

$$G = M \times 172 / 100 \times \eta$$

式中：G—石膏产生量，t/a；

M—石灰石消耗量，t/a；

172/100—石膏与石灰石的摩尔质量比；

η—石灰石转化率，通常为 95~98%，本次计算取 96%。

根据上式计算得脱硫石膏的产生量为 54.798t/a。

产生的脱硫石膏定期收集外售作为制造墙板或水泥的原材料。

1、危险废物

(1) 废机油

项目在生产过程中设备维修保养会产生少量废机油，类比同类项目，废机油产生量约为 0.2t/a，产生的废机油使用空机油桶收集，依托采石场西南侧办公区 1 间 5m³ 危废暂存间暂存，定期委托有资质的单位进行清运处置。根据《国家危险废物名录》（2025 年版），属于“HW08 废矿物油与含矿物油废物”，废物代码 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”。

（4）含机油废抹布和废手套

项目机加工设备会采用机油进行润滑，机油属亏损消耗，会少量挥发，在机修过程粘在废棉纱手套上。机修过程产生的含油废劳保用品产生量约为0.01t/a，统一收集后依托采石场西南侧办公区1间5m³危废暂存间暂存，定期委托有资质的单位进行清运处置。根据《国家危险废物名录》（2025年版），属于HW08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，废物代码为900-249-08；

（三）固废防治措施

（1）生活垃圾由垃圾桶统一收集后由环卫部门清运处置；

（2）旋风除尘器和布袋除尘器收集的粉尘一座钢制灰尘仓（容量为60m³）收集后送至压球装置利用，不外排；

（3）布袋除尘器更换布袋产生的废布袋由更换厂家带走回收处置，不在厂区暂存；

（4）产生的石膏渣定期收集外售作为制造墙板或水泥的原材料；

（5）产生的废机油使用空机油桶收集后依托公司内1个40m³的危废暂存间暂存，定期委托有资质的单位进行清运处置；

（6）产生的含机油废抹布和废手套依托公司内1个40m³的危废暂存间暂存，定期委托有资质的单位进行清运处置。

（三）固废环境影响分析

经上文分析，项目产生的固体废物均得到有效处置，处置率100%，对周围环境影响不大。

五、地下水、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），本项目属地下水环境影响评价项目类别为IV类项目，不需要开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录A，本项目土壤环境影响评价项目类别为IV类，不需要开展土壤环境评价，故本项目不开展土壤环境影响评价。

本项目主要对地下水、土壤环境产生影响的情形为：氨水储罐发生泄露，导致其中的有害组分渗入土壤，杀死土壤中的微生物，破坏微生物与周围环境系统的平衡，对周边土壤环境造成影响，同时这些污染物经土壤渗入地下水，对地下水水质也会造成污染。

项目通过采取合理的防渗措施及过程控制等以降低项目对土壤、地下水的影响，根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016），结合本项目实际情况，建设单位应对本项目进行分区防渗，具体分区防渗措施详见下表 4-19。

表 4-19 全厂污染防治分区情况一览表

区域名称	分区类别	措施
氨水储罐区	重点防渗	按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）重点防渗区要求建设：防渗区等效黏土防渗层厚度 $Mb \geq 6m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$ 的黏土层的防渗性能。
烟气深度治理装置	一般防渗	按《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）一般防渗区要求建设：等效黏土防渗层厚 $Mb \geq 1.5m$ ，渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-7} cm/s$
其他区域	简单防渗	水泥硬化

另外，项目还采取以下措施进行源头和过程控制，防止土壤、地下水污染事件的发生：

①在储存罐区、管道、设备采取相应防腐、防渗措施，加强管理和维保工作，防止污染物跑、冒、滴、漏的发生，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度；

②在生产过程中加强生产管理和环境管理工作，做到规范生产，对物料撒落等情况及时处理，防止物料撒落后因雨水冲刷等，导致污染物进入土壤、地下水，造成污染；

③做好项目危险废物的收集、暂存，以及委托处置工作，严格按照相关规范进行危险废物收集及委托处置，避免危废或危废中的有害物质泄露进入土壤、地下水环境中。

综上，项目做好项目固废收集、处置工作，做好项目区分区防渗措施后，项目对区域地下水、土壤环境影响不大，是可以接受的。

六、环境风险分析

（一）环境风险物质识别

根据建设项目使用的原辅料及生产工艺，项目生产工艺简单，生产使用的物料主要为沥青混凝土生产的相关原辅材料，在沥青混凝土生产过程中产生沥青加热废气经废气处理设施处理后排放；根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B，《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），项目主要涉及环境风险物质为：废机油。

（二）环境风险潜势初判

（1）计算公式

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C，项目危险物质及工艺系统危险性（P）由危险物质数量与临界量比值（Q）和行业及生产工艺（M）确定。

当涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；当涉及多种危险物质，按下式进行计算 Q 值：

$$Q=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n$$

式中：q₁，q₂，…，q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁，Q₂，…，Q_n——每种危险物质的临界量，t。

计算出 Q 值后：

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：①1≤Q<10；②10≤Q<100；③Q≥100，再结合项目行业及生产工艺（M）进一步判断项目危险物质与工艺系统危险性（P）分级，然后再根据建设项目的 P 值及其项目所在地的环境敏感程度确定项目环境风险潜势。

（2）参数选择

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B（重点关注的危险物质及临界量）中所列风险物质名单，确定项目风险物质临界量见表 4-20。

表 4-20 建设项目涉及的风险物质最大使用量及储存方式

危险源	名称	最大储存量 (t)	临界量 (t)	临界量依据	q/Q	是否重大危险源
危废暂存间	废油品（废机油）	0.2	2500	（HJ169-2018）中附录 B	0.00008	否
合计					0.00008	/

由上表可知，本项目的 Q 值为 $0.00008 < 1$ ，直接判定环境风险潜势（P）为 I，对照评价工作等级划分表可知，进行简单分析即可。

（三）环境风险评价等级划分

根据前面项目环境风险潜势初判，确定本项目环境风险潜势为 I，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），确定项目风险评价工作等级为简单分析。

表 4-21 评价工作等级划分

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的说明。

（四）环境风险简单分析内容表

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 A 中表 A.1 的内容填写下表 4-22。

表 4-22 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	黄磷尾气锅炉烟气深度治理技改项目			
建设地点	云南省	昆明市	西山区	海口街道办事处云南云天化福石科技有限公司现有场地内
地理坐标	经度	东经 102°30'40.992"	纬度	北纬 24°50'50.486"
主要危险物质及分布	废机油暂存于危废暂存间。			

环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	废机油泄露挥发的有机废气→进入大气，造成大气环境影响； 废机油泄露、防渗机制损坏→渗入土壤、地下→土壤、地下水污染； 废机油泄露，遇明火引发火灾→烟气污染大气环境，消防废水若收集处理不当会污染地表水； 废气处理设备故障——废气超标排放，造成大气污染。
风险防范措施要求	①在生产过程中应加强管理，危废暂存间及相应的生产区配备灭火装置，并设置禁火标志，避免发生火灾事故。 ②各类危险废物经专门的密闭容器收集后，分类、分区暂存于危废暂存间，由专职人员负责收集、暂存，交由有资质的单位进行处置，危险废物的产生及处置须记录有台账，定时进行危废暂存间的检查巡视； ③定期检查各分区防渗区域的防渗措施，对有裂隙及破损的区域应及时修补好，确保全厂的防渗性能良好； ④加强废气处理设备日常维护保养，避免或减少故障发生，确保设备处于正常的工作状态； ⑤建议建设单位制订环境风险事故应急预案并进行备案，配备一系列有效的应急措施和相应的各种设备，使各有关工作人员接受应急事故处理培训，一旦发生事故时，应有条不紊地按应急方案实施，以将事故损失减少至最低限度。
填表说明（列出项目相关信息及评价说明）： 本项目 Q<1，直接判别本项目的环境风险潜势为I级，进行简单分析。只要建设单位及时落实本表中提出的风险防范措施要求，本项目的环境风险可控。	

五、环境保护措施监督检查清单

要素	内容	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		DA007 烟气	颗粒物	1#锅炉产生的烟气经单独配套的“多管旋风除尘器+布袋除尘器”处理后，与 2#锅炉烟气合并进入烟气深度处理装置，经湿电除尘器处理。	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 大气污染物排放限值中的燃气锅炉浓度限值
			SO ₂	石灰石—石膏法湿式脱硫（脱硫塔）	
			NO _x	2#锅炉产生的烟气经单独配套的 SNCR 脱硝处理系统处理后，与 1#锅炉烟气合并进入烟气深度处理装置，经 SCR 脱硝处理。	
地表水环境		2#锅炉产生的碱洗废水	SS	由泵送到依兰已有的污水处理站统一处理，统一回用于生产，不外	/
		湿电除尘器产生废水	SS	部分废水经排水管排至脱硫浆池用于石灰制浆，剩余废水暂存于厂区 60m ³ 的废水池，通过泵及管道排放至公司已建污水处理站处理后回用，不外排。	/
		初期雨水	SS	依托厂区已建设两个容积分别为 200m ³ 和 192m ³ 的初期雨水收集池进行收集处理后回用。	/
声环境		机械设备	噪声，60~75dB(A)	（1）产噪生产设备安装减振垫； （2）引风机安装消声器，从源头降低噪声值； （3）做好设备日常维护和保养工作，防止因故障导致高噪声的产生；	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值，即昼间≤65dB(A)、夜间≤

			(4) 合理安排生产线各设备运行时间, 合理布局, 降低项目设备噪声对周围环境的影响。	55dB(A);
电磁辐射	/			
固体废物	(1) 生活垃圾由垃圾桶统一收集后由环卫部门清运处置; (2) 旋风除尘器和布袋除尘器收集的粉尘一座钢制灰尘仓 (容量为 60m³) 收集后送至压球装置利用, 不外排; (3) 布袋除尘器更换布袋产生的废布袋由更换厂家带走回收处置, 不在厂区暂存; (4) 产生的石膏渣定期收集外售作为制造墙板或水泥的原材料; (5) 产生的废机油使用空机油桶收集后依托公司内 1 个 40m³ 的危废暂存间暂存, 定期委托有资质的单位进行清运处置; (6) 产生的含机油废抹布和废手套依托公司内 1 个 40m³ 的危废暂存间暂存, 定期委托有资质的单位进行清运处置。			
土壤及地下水污染防治措施	①在储存罐区、管道、设备采取相应防腐、防渗措施, 加强管理和维保工作, 防止污染物跑、冒、滴、漏的发生, 将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度; ②在生产过程中加强生产管理和环境管理工作, 做到规范生产, 对物料撒落等情况及时处理, 防止物料撒落后因雨水冲刷等, 导致污染物进入土壤、地下水, 造成污染; ③做好项目危险废物的收集、暂存, 以及委托处置工作, 严格按照相关规范进行危险废物收集及委托处置, 避免危废或危废中的有害物质泄露进入土壤、地下水环境中。			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	①在生产过程中应加强管理, 危废暂存间及相应的生产区配备灭火装置, 并设置禁火标志, 避免发生火灾事故。 ②各类危险废物经专门的密闭容器收集后, 分类、分区暂存于危废暂存间, 由专职人员负责收集、暂存, 交由有资质的单位进行处置, 危险废物的产生及处置须记录有台账, 定时进行危废暂存间的检查巡视; ③定期检查各分区防渗区域的防渗措施, 对有裂隙及破损的区域应及时修补好, 确保全厂的防渗性能良好; ④加强废气处理设备日常维护保养, 避免或减少故障发生, 确保设备处于正常的工作状态; ⑤建议建设单位制订环境风险事故应急预案并进行备案, 配备一系列有			

	效的应急措施和相应的各种设备，使各有关工作人员接受应急事故处理培训，一旦发生事故时，应有条不紊地按应急方案实施，以将事故损失减少至最低限度。
其他环境 管理要求	（1）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》（国环规环评〔2017〕4号）文件，建设单位作为项目竣工环保验收的责任主体，应当按照本办法规定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责。项目配套建设的环保设施经验收合格，方可投入生产或使用。 （2）排污许可 根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（部令〔2019〕第11号），本项目属于重点管理，企业应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申领取得排污许可证。 （3）标识标牌 废气排放口预留监测采样孔，并应设置采样平台、规范排污口及其管理、设置排污口环保图形标志牌。 （4）编制《突发环境事件应急预案》并向有关部门备案并定期更新、评审。

六、结论

根据分析评价，本项目符合国家和地方相关产业政策，符合达标排放和总量控制要求，场内平面布置合理。该项目的建设，对当地经济发展起到一定的促进作用。对产生的废气、污水、噪声、固废采取措施治理后，能够实现污染物的达标排放，不会对环境造成大的影响，不会降低当地的环境功能。在严格执行有关环保法规和“三同时”制度，认真落实本报告提出的各项污染防治措施的基础上，该项目能够实现社会效益、经济效益和环境效益的协调发展。从环境保护角度分析，该项目可行。

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	31693.14m ³ /h							
	颗粒物	/	/	/	4.95	/	4.95	/
	SO ₂	/	/	/	5.318	/	5.318	/
	NO _x	/	/	/	1.483	/	1.483	/
废水	锅炉产生废水	/	/	/	0	/	0	/
	湿式电除尘器产生废水	/	/	/	0	/	0	/
	初期雨水	/	/	/	0	/	0	/
一般工业固体废物	收集粉尘	/	/	/	182.833	/	182.833	/
	废布袋	/	/	/	0.2	/	0.2	/
	石膏渣	/	/	/	33.187	/	33.187	/
危险废物	废机油	/	/	/	0.2	/	0.2	/
	含机油废抹布和废手套	/	/	/	0.01	/	0.01	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①