

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：泡沫塑料包装制品生产项目锅炉升级改造

建设单位（盖章）：云南康祥工贸有限公司

编制日期：2025 年 3 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.....	24
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.....	51
五、环境保护措施监督检查清单.....	72
六、结论.....	74

附表：

附表 1、建设项目污染物排放量汇总表；

附件：

附件 1、委托书；

附件 2、企业营业执照；

附件 3、项目投资备案证；

附件 4、生物质颗粒检测报告；

附件 5、晋宁县环境保护局关于对《云南康祥工贸有限公司泡沫塑料包装制品生产建设项目环境影响报告表》的批复（晋环保复〔2009〕52 号）；

附件 6、晋宁县环境保护局关于对《云南康祥工贸有限公司泡沫塑料包装制品生产建设项目环境影响报告表（补充报告）》的批复（晋环保复〔2011〕148 号）；

附件 7、固定污染源排污登记回执；

附件 8、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》；

附件 9、环境现状监测报告；

附件 10、2010 年环保竣工验收监测报告表；

附件 11、2013 年环保竣工验收监测报告表；

附图：

附图 1、项目地理位置图；

附图 2、项目所在区域水系图；

附图 3、项目总平面布置图；

附图 4、锅炉房平面布置图；

附图 5、项目监测点位图；

附件 6、项目与昆明市生态环境分区管控位置关系图；

附图 7、项目区周围环境关系图。

一、建设项目基本情况

建设项目名称	泡沫塑料包装制品生产项目锅炉升级改造		
项目代码	2312-530115-04-02-819564		
建设单位 联系人		电话	
建设地点	云南省昆明市晋宁工业园区上蒜基地		
地理坐标	(东经 102 度 41 分 29.531 秒, 北纬 24 度 39 分 49.491 秒)		
国民经济 行业类别	热力生产和供应 (D4430)	建设项目 行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业中的 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 申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批 (核准/备案) 部门 (选填)	晋宁区发展和改革局	项目审批 (核准/备案) 文号 (选填)	2312-530115-04-02-819564
总投资 (万元)	200	环保投资 (万元)	46.5
环保投资占比 (%)	23	施工工期	2 个月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是: _____	用地 (用海) 面积 (m ²)	520m ²
专项评价设置情况	根据《建设环境影响评价报告表编制技术指南》(污染影响类) “表1专项评价设置原则表”。		
	表1-1 专项评价设置原则表		
	专项评价 的类别	设置原则	本项目
	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500m范围内有环境空气保护目标 ² 的建设项目	本项目排放的废气主要为颗粒物、SO ₂ 、NO _x , 不涉及有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。
	地表水	新增工业废水直排建设项目 (槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直接排放的污水集中处理厂	本项目锅炉排污水+软化处理废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化; 脱硫废水经新建循环

			水池处理后循环使用，不外排。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储量超过临界量 ³ 的建设项目	项目涉及有毒有害和易燃易爆危险物质最大暂存量未超过临界量。
	生态	取水口下游500m范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及取水工程
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及此项内容
由表1-1可知，本项目不需要设置专项评价。			
规划情况	规划名称：《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）》 审批机关：/ 审批文件：/		
规划环境影响评价情况	1.文件名称：《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》； 2.审查机关：昆明市生态环境局 3.审批文号：昆环审〔2024〕4号		
规划及规划环境影响评价符合性分析	1.与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）》的相符性分析 （1）规划简介 根据《规划》，云南晋宁产业园区总体规划修编后，规划范围调整为晋城基地、上蒜基地、青山基地、宝峰基地、二街基地、乌龙基地共6个基地，规划用地面积由原来的92.69km²调整为27.41km²。主要产业发展定位调整为：2大主导产业：磷化工和精细化工产业、先进装备制造业；3个辅助产业：健康食品制造业、新型建材产业、生物医药产业；关联性服务产业；1个现代物流业+N个其他配套服务产业。 （2）各片区产业布局 二街基地重点发展磷化工和相关精细化工，将精密仪器制造逐步转向乌龙基地。上蒜基地重点发展新型建材产业，旅游商贸向晋城街道靠拢。晋城基地重点发展先进装备制造和轨道交通产业。青山基地重点发展现代物流，提升物流业比重，减少加工比重，突出		

物流发展导向。二街基地农副食品加工产业、绿色食品加工、现代花卉、生物医药制造等产业，对产业定位进行了细化。乌龙基地重点发展光学仪器、先进电子仪器设备制造，减弱了汽车销售等关联性低的产业布局。 本项目位于上蒜基地内，项目的性质及用地性质均符合园区发展规划，该项目属于热力生产和供应业，项目于 2023 年 12 月 11 日取得《云南省固定资产投资项目备案证》（项目代码：2312-530115-04-02-819564）。因此，本项目符合《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）》。			
2.与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》污染防治要求符合性分析 项目与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》污染防治要求符合性分析详见表 1-2。			
表 1-2 与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》污染防治要求符合性分析			
	相关要求	本项目情况	符合性
大气污染防治措施	园区应严格遵守国家、云南省、昆明市的环保政策和规定，严格执行《产业结构调整指导目录（2024 年本）》、《云南省工业产业结构调整指导目录（2006 年本）》、《云南省工业产业转型升级指导目录（2014 年本）》行业准入条件等准入门槛，鼓励引进低投入、低消耗、低污染、高产出的项目。	根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目为允许类项目。且项目于 2023 年 12 月 11 日取得《云南省固定资产投资项目备案证》（项目代码：2312-530115-04-02-819564）。	符合
	鼓励使用清洁能源，优先发展低能耗、高产值的产业。若规划区企业涉及供热需求，其锅炉建议优先使用清洁能源，如天然气或电。规划区内各企业大气污染物排放速率及浓度需满相关行业标准或大气综合排放标准的相关要求。	项目使用生物质颗粒为燃料，锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 2 规定的“燃气锅炉”大气污染物排放限值。	符合
	按规划发展产业，逐步调整优化现有产业结构与布局。规划各基地，要按照规划发展产业，清理现有企业。对于不符合规划发展	本项目位于晋宁工业园区上蒜基地，已取得投资备案证，是热力生产和供热项目，符合园区规划和发	符合

		产业的企业，要尽快制定实施转型升级、节能减排、结构调整、保留、淘汰、关停、搬迁的清单和相配套的实施计划与方案，分步实施，腾出环境容量，为规划产业的发展及结构调整创造条件。新建项目，必须严格按照规划要求，进入相应工业园区。园区内现有规模小、污染重的、不符合园区产业定位的企业，应尽快组织搬迁或淘汰。	展。	
		加强生态环境建设。加强规划区生态环境建设，促进生态隔离区实施，实施和完善防护林体系，沿公路两侧和工业区外围建设防护林，提高道路绿化面积，逐步减少露土地面，注重绿化的生态效益，减轻风沙对工业园区的侵袭和二次扬尘。	项目地面均已硬化，能够防治风沙对工业园区的侵袭和二次扬尘。	符合
	地表水污染防治	晋城、二街、上蒜、青山4个基地不得引进工业废水不能完全回用的企业，加强监管，杜绝私自设置外排口的企业存在，基地内入滇河道沿岸禁止设置排污口。	项目锅炉排污水+软化出来废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化，脱硫废水经循环水池处理后循环利用，项目产生的废水不外排。	符合
		从源头控制工业污染物排放量，不得引进废水排放量较大、污染物较难处理的企业。	项目为热力生产和供应业，产生的废水不外排	符合
		管理部门在招商引资的时候应禁止生产工艺及装备落后及耗水量大、水污染物产生和排放量多的企业入园，鼓励和优化发展无污染或轻污染、科技含量高、产品附加值较高的产业及企业。	项目为热力生产和供应业，不属于生产工艺及装备落后及耗水量大、水污染物产生和排放量多的项目	符合
		注重入园企业的清洁生产水平，从源头减少新水使用量，同时提高入园企业的工业用水重复利用率，实现生产废水治理，分级回用，减少废水排放量。	项目锅炉排污水+软化出来废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化，脱硫废水经循环水池处理后循环利用，项目产生的废水不外排。	符合
	声环境污染防治	合理规划布局。工业项目应尽量集中布局，高噪声设备要尽量远离厂界和噪声敏感区，若不能远离厂界和敏感区，在设计时尽可能利用厂房建筑物来阻隔噪声对厂界的影响。在村庄及居住区等噪声敏感目标与工业企业之间留	本项目设备合理布局，设备全在室内，有建筑物和厂界来隔声降噪，减小噪声影响，符合该条件要求。	符合

	措施	出足够的退让距离，并在工业用地与居住区之间设置绿化带以减小噪声影响。		
		加强企业噪声污染控制与治理。尽量选用低噪声设备和工艺，对高噪声设备采用安装减振装置、吸声（消声）设备，设备隔声罩、单独的隔声操作室等控制措施，有效降低噪声，确保其厂界噪声达标。	项目拟选用低噪声设备，并对设备安装减震装置，能有效降低噪声，厂界噪声能达标。	符合
	固体废物	对已经产生的危废废物，必须按照国家有关规定申报登记，建设符合标准的专门设施和场所妥善保存并设立危险废物标示牌，按有关规定进行处理处置或交由持有危险废物经营许可证的单位收集、运输、贮存和处理处置。	项目产生的除尘器集尘、锅炉炉渣、脱硫石膏收集后定期外售综合利用，废弃例子交换树脂由厂家更换回收处理	符合

通过上述对照可知，项目运营期对各类污染物均采取了相应环保措施，符合规划环评污染防治要求。

3.与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》中对项目入驻原则及入驻项目环保要求等的符合性分析

项目与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》中对项目入驻原则及入驻项目环保要求等对比分析见表 1-3。

表 1-3 项目与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》入驻原则及入驻项目环保要求符合性分析

序号	内容	云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书	本项目情况	相符性
1	入驻原则	符合国家及云南省相关产业政策原则：规划区引进的项目，其工艺、规模及产品应符合国家及云南省相关产业政策要求。	项目工艺、规模及产品符合国家及云南省相关产业政策要求	符合
2		有利于实现晋宁区产业结构的原则：引进的项目，应有利于实现园区产业结构，有利于规划目标的达成。	项目不属于禁止建设类和淘汰类项目，也不属于园区负面清单类，与园区产业定位不冲突	符合
3		资源节约原则：引进的项目应能满足资源节约的原则，清洁生产水平应达到国内先进水平以上。	本项目满足资源节约的原则，项目清洁生产水平可达到国内先进水平	符合
4		环境友好原则：引进的项目	项目废气能实现达标排	符合

		应符合环境友好的原则，优先引进无污染或少污染企业；	放，废水达标排放，噪声达标排放，固废 100% 处置。	
	5	协调发展原则：引进的项目应有利于绿色低碳发展；引进的项目应与制约规划实施的环境红线相协调。	/	符合
	6	项目必须实现达标排放，同时满足规划区总量控制要求	本项目污染物可实现达标排放，满足规划区总量控制要求	符合
	7	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。	本项目已采取满足达标排放要求、项目运行稳定、技术先进、经济效益好的污染治理设施、措施。	符合
	8	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。	项目产生的固体废弃物均采取有效措施处理。	符合
	9	限制发展高耗水、高排水产业	本项目不属于高耗水、高排水产业	符合
	10	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	/	符合
	11	入驻企业清洁生产水平应达到国内先进水平以上	项目选址位于上蒜基地，项目为生物质锅炉建设，属于热力生产和供应业，不属于《云南省滇池保护条例》限制或禁止建设的项目。	符合
	12	所有入驻企业，均应采取严格的污染治理设施，需采取严格的污水处理措施。	本项目符合园区产业定位，且能满足上述要求。	符合

由表 1-3 可知，项目符合《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》中对项目入驻原则及入驻项目环保要求。

4.与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的符合性分析

表 1-4 与《云南晋宁产业园区总体规划（2021-2035）环境影响报告书》审查意见的符合性分析

序号	审查意见函	本项目情况	符合性
1	坚持绿色、低碳、高质量发展理念，完善和加强规划引导，落实生态环境分区管控要求，区域统筹保护好生态空间。根据区域发	本项目为热力生产和供应业，与园区产业定位和功能、布局等相符，满足“三区三线”管控要求，根	符合

		展战略，坚持生态优先、高效集约发展，加强与国土空间规划及产业园区优化提升工作的协调衔接，进一步优化发展定位、功能布局、产业结构和实施时序，规划实施应满足国土空间规划和三区三线”管控要求。入园产业应符合国家产业政策和相关规划，有效控制园区开发强度。实现产业发展与生态环境保护、人居环境安全相协调，引导园区低碳化、绿色化、循环化发展。	据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于限制类和淘汰类项目，属于允许类项目，符合国家产业政策。	
	2	严守环境质量底线，严格落实生态环境分区管控要根据国家、云南省和“三线一单”有关大气污染防治的相关要求，严格执行园区大气污染物总量管控要求。化工、建材等“两高”行业应严格落实《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等文件要求。入驻企业应采用先进的生产工艺、装备、清洁能源与原料，从源头上控制污染物的产生；采用先进高效的污染防治措施，做好大气污染物的减排工作。	项目使用能源为生物质燃料，项目产生的锅炉废气采用低氮燃烧器降低 NO _x 浓度，锅炉废气经“布袋除尘器+石灰石-石膏湿法”处理后，通过 1 根 18m 高排气筒（DA001）排放（或 2 根 18m 高排气筒（DA002、DA003）分别排放），生产过程中产生的废气经环保设备处理后均能够达标排放。	符合
	3	重视园区废水收集、处理、回用、排放的环境管理。全面实施“雨污分流”“清污分流”制度，提高入驻企业工业用水重复利用率和中水回用率，加快污水处理厂、再生水处理设施及配套管网建设。青山基地、上蒜基地、晋城基地、乌龙基地生产废水经处理达标后全部回用不外排，生活污水进入各基地对应的污水处理厂处理；宝峰基地生产废水、生活污水经处理达标后优先回用，回用不完的外排东大河，在二街河达《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)II 类水质标准前，二街基地生产废水、生活污水经处理后全部回用不外排。	项目锅炉排污水+软化出来废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化，脱硫废水经循环水池处理后循环利用，项目产生的废水不外排。	符合
	4	严格执行《地下水管理条例》相关规定，做好地下水污染防治和监控，制定地下水饮用水水源替代方案，确保区域地下水安全。进一步完善固体废物集中处置设	项目不涉及上述内容	符合

		施，多途径利用、处置磷石膏等大宗固废，做好工业固废的处置及监管等工作，确保入园企业的固废得到妥善处置。		
	5	严格入园项目生态环境准入管理。加强“两高”行业生态环境源头防控，引进的项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等应达到国内清洁生产先进水平。推进技术研发型、创新型产业发展，提升产业的技术水平和产业园区的绿色低碳化水平。入园项目需符合国家产业政策、产业布局规划要求，符合生态环境分区管控要求。	项目为热力生产和供应业，符合国家级地方产业政策要求，不属于“两高”项目。	符合
综合分析，本项目符合云南省环境保护厅关于《云南晋宁产业园区总体规划（2021~2035）环境影响报告书》审查意见的函（云环函〔2024〕4号）中相关要求。				
其他符合性分析	1.相关规划和计划的符合性分析 1.1 与《云南省主体功能区规划》符合性分析 云南省人民政府于2014年1月6日印发了《云南省主体功能区规划》（云政发〔2014〕1号文），晋宁区位于云南省主体功能区划国家重点开发区域，国家层面重点开发区域其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。 项目位于晋宁工业园区上蒜基地，项目不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区、风景名胜区、湿地公园等环境敏感区，因此与《云南省主体功能区规划》的要求不相冲突。 1.2 与《云南省生态功能区划》符合性分析			

	根据《云南省生态功能区划》，云南省生态功能区共分一级区（生态区）5 个，二级区（生态亚区）19 个，三级区（生态功能区）65 个。本项目位于晋宁工业园区上蒜基地，属于滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区（III1），III1-6 昆明、玉溪高原湖盆城镇建设生态功能区。该功能区包括澄江、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 11532.70 平方公里。 表 1-5 云南省生态功能区划简表（摘录） <table><tr><th colspan="3">生态功能分区单元</th><th rowspan="2">主要生态特征</th><th rowspan="2">主要生态环境问题</th><th rowspan="2">生态环境敏感性</th><th rowspan="2">主要生态系统服务功能</th><th rowspan="2">保护措施与发展方向</th></tr><tr><th>生态区</th><th>生态亚区</th><th>生态功能区</th></tr><tr><td>III高原亚热带北部常绿阔叶林生态区</td><td>III1 滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区</td><td>III1-6 昆明、玉溪高原湖盆城镇建设生态功能区</td><td>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</td><td>农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺</td><td>高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性</td><td>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</td><td>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</td></tr></table>								生态功能分区单元			主要生态特征	主要生态环境问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向	生态区	生态亚区	生态功能区	III高原亚热带北部常绿阔叶林生态区	III1 滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区	III1-6 昆明、玉溪高原湖盆城镇建设生态功能区	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	农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺	高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性	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	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
生态功能分区单元			主要生态特征	主要生态环境问题	生态环境敏感性	主要生态系统服务功能	保护措施与发展方向																				
生态区	生态亚区	生态功能区																									
III高原亚热带北部常绿阔叶林生态区	III1 滇中高原谷盆半湿润常绿阔叶林、暖性针叶林生态亚区	III1-6 昆明、玉溪高原湖盆城镇建设生态功能区	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	农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺	高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性	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	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																				
项目位于晋宁工业园区上蒜基地，未占用基本农田和公益林，项目建设与《云南省生态功能区划》不冲突。 1.3 《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》的通知符合性分析 根据昆明市生态环境局 2024 年 11 月 12 日印发的《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》，项目与《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》文件相符性见表 1-6。 表 1-6 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 <table><tr><th>类别</th><th>文件内容</th><th>相符性分析</th><th>符合情况</th></tr><tr><td>生态保护</td><td>生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021—2035</td><td>本项目位于云南省昆明市晋宁工业园区上蒜基</td><td>符合</td></tr></table>									类别	文件内容	相符性分析	符合情况	生态保护	生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021—2035	本项目位于云南省昆明市晋宁工业园区上蒜基	符合											
类别	文件内容	相符性分析	符合情况																								
生态保护	生态保护红线全面与《昆明市国土空间总体规划（2021—2035	本项目位于云南省昆明市晋宁工业园区上蒜基	符合																								

	红线和一般生态空间	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%，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%。	地，本项目用地范围未占用生态保护红线；也未涉及一般生态空间（水源、风景区、湿地、公益林等）环境敏感区。	
	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%；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；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。	根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》可知：35 条滇池主要入湖河道中 2 条断流，20 条河道水质类别为Ⅱ~Ⅲ类，11 条河道水质类别为Ⅳ~Ⅴ类，2 条河道水质类别为劣Ⅴ类；晋宁区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准。与 2022 年相比，晋宁区环境空气综合污染指数均上升。属于环境空气达标区。	符合
	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；按时完成耕地保有量、基本农田保护面积、建设用地总规模等土地资源利用上限控制指标；按时完成单位 GDP 能耗下降率、能源消费总量等能源控制指标；矿产资源开采与保护达到预期目标；河湖岸线资源管控达到相关要求。	本项目属于热力生产和供应，项目不涉及水资源的开采和耕地保有量、基本农田保护面积和建设用地等土地资源指标的占用，项目也不涉及单位 GDP 能耗、能源消耗总量等能源控制指标，不会突破资源利用上线。	符合
	项目与昆明市生态环境管控总体准入要求分析见表1-7。			

表 1-7 项目与《昆明市生态环境管控总体准入要求》符合性分析		
管控要求	项目情况	符合性

	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》相关要求对水环境进行分区管控。 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》相关要求对水环境进行分区管控。	1.本项目不违反《昆明市国土空间总体规划（2021—2035年）》相关要求。 2.本项目不涉及此条内容。 3.本项目位于上蒜基地，属于滇池流域的绿色发展区，项目符合《云南省滇池保护条例》相关要求，符合性分析详见表 1-9。 4.本项目不涉及此条内容。	符合
	污染物排放管控	1.到 2025 年，昆明市地表水国、省控断面达到或好于 III 类水体比例应达到 81.5%；滇池草海水质稳定达到 IV 类、外海水质达到 IV 类（COD≤40mg/L），阳宗海水质稳定达到 III 类水标准，县级及以上集中式饮用水水源地水质达标率 100%。化学需氧量重点工程减排量 10243t，氨氮重点工程减排量 1009t。 2.到 2025 年，昆明市环境空气质量优良天数比例应达到 99.1%，城市细颗粒物（PM_{2.5}）平均浓度应达到 24 μg/m³；氮氧化物重点工程减排量 2237t，挥发性有机物重点工程减排量 1684t。 3.2025 年底前，全面完成钢铁企业超低排放改造。持续开展燃煤锅炉整治，推进每小时 65 蒸吨以上的燃煤锅炉超低排放改造。燃气锅炉推行低氮燃烧，氮氧化物排放浓度不高于 50 毫克/立方米。重点涉气排放企业逐步取消烟气旁路，因安全生产无法取消的，安装在线监管系统。 4.建立完善源头、过程和末端的 VOCs 全过程控制体系，实施 VOCs 排放总量控制。 5.推进农业废弃物综合利用，2025 年底前综合利用率达 90% 以上。 6.滇池流域：2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95% 以上，农村生活污水收集处理率达 75% 以	1.距离项目最近的地表水体为东南面 1716m 处柴河（柴河水库坝址至滇池口），根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》可知：35 条滇池主要入湖河道中 2 条断流，20 条河道水质类别为 II~III 类，11 条河道水质类别为 IV~V 类，2 条河道水质类别为劣 V 类。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划》（2010~2030 年），柴河下游大部分区域为农田，柴河下段现状水质为 IV 类。项目废水经处理后回用不外排，不会对周边地表水产生影响，不会改变周边地表水水质。 2.根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》可知，各县（市）区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准。与 2022 年相比，各县（市）区环境空气综合污染指数均上升。属于环境空气达标区。 3.本项目不涉及 3~5 条内容。	符合

		上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城市生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 7.阳宗海流域：推进农业废弃物综合利用，2025 年底前农作物综合利用率达 90%以上，畜禽粪污综合利用率达 96%以上，农膜回收利用率达 85%以上。2025 年底前，完成流域内城镇雨污分流改造，城镇污水收集率达 95%以上，农村生活污水收集处理率达 75%以上，畜禽粪污综合利用率达 90%以上，城镇生活垃圾处理率达 97%以上，实现农村生活垃圾分类投放、统一运输、集中处理。 8.督促指导磷石膏产生企业配套建设（或委托建设）相应能力的磷石膏无害化处理设施，采用水洗、焙烧、浮选、中和等技术对磷石膏进行无害化处理，确保在 2025 年新产生磷石膏实现 100%无害化处理，从根本上降低磷石膏污染隐患。无害化处理后暂时不能利用的磷石膏，应当按生态环境、应急管理要求依法依规安全环保分类存放。 9.推动昆明市磷石膏综合利用率 2023 年达到 52%，2024 年达到 64%，2025 年确保达到 73%，力争达到 75%；到 2025 年底，中心城区污泥无害化处置率达到 95%以上，县城污泥无害化处置率达到 90%以上。	4.本项目属于滇池流域的绿色发展区。项目废水经处理后回用不外排。 4.项目不涉及 7~9 条内容。	
	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。	1.本项目不涉及上述内容。 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.本项目不涉及“千吨万人”农村饮用水水源保护区。 4.项目不涉及 4~6 条内容。	符合

		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，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》。		
	资源开发效率要求	1.到 2025 年，基本建成与经济社会高质量发展和生态文明建设要求相适应、与由全面建成小康社会向基本实现现代化迈进起步期相协同的水安全保障体系。 2.节水型生产和生活方式初步建立，用水效率和效益显著提高，全社会节水意识明显增强，新时代节水型社会基本建成。全市用水总量控制在 35.48 亿 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）。 1.2025 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。 2.单位 GDP 能源消耗累计下降 23.6%，不低于省级下达目标。 3.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	本项目属于热力生产和供应业，不涉及以上内容。	符合

		升重点行业、企业能效水平。 4.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。 5.到 2025 年，钢铁行业全面完成超低排放改造。 6.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。 7.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。 8.“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%。 9.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%。 10.公共机构单位建筑面积碳排放量比 2020 年下降 7%。 11.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。 12.单位 GDP 二氧化碳排放累计下降 23%，不低于省级下达目标。 13.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。 14.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。 15.加快淘汰落后和低端低效产	
--	--	---	--

	能退出。 16.指导金融机构加强“两高一低”项目贷前审核。																		
根据《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》，全市共划分132个生态环境管控单元，分为优先保护、重点管控和一般管控3类。其中优先保护单元共42个、重点管控单元共76个、一般管控单元共14个。晋宁区划分9个生态环境管控单元，3个优先保护单元、5个重点管控单元、1个一般管控单元。 本项目位于昆明市晋宁区上蒜基地，经“云南省生态环境分区管控公共服务查询平台”查询，项目选址位于《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023年）》中的云南晋宁产业园区重点管控单元（管控单元编码：ZH53011520001），具体管控要求详见表1-8。 表 1-8 项目与云南晋宁产业园区重点管控单元符合性分析 <table> <tr> <th colspan="2">管控要求</th><th>项目情况</th><th>符合性</th></tr> <tr> <td>空间布局约束</td><td>1.重点发展精密机械制造、生物资源加工、精细磷化工以及建材业。 2.二街片区和晋城片区调整产业布局，引进大气污染小、噪声污染小的产业，增设绿化隔离带。 3.晋城片区禁止发展有色冶金行业。</td><td>项目位于上蒜基地，属于电力、热力生产和供应业，不涉及上述内容</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>污染物排放管控</td><td>执行二级空气质量标准，强化污染物排放总量控制，从行业的污染物排放情况分析，矿山将是未来影响区域环境空气质量的主要污染源。</td><td>根据《2023年度昆明市生态环境状况公报》可知：各县（市）区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准。与2022年相比，各县（市）区环境空气综合污染指数均上升。属于环境空气达标区。</td><td>符合</td></tr> <tr> <td>环境风险防控</td><td>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</td><td>项目不涉及危险废物</td><td>符合</td></tr> </table>				管控要求		项目情况	符合性	空间布局约束	1.重点发展精密机械制造、生物资源加工、精细磷化工以及建材业。 2.二街片区和晋城片区调整产业布局，引进大气污染小、噪声污染小的产业，增设绿化隔离带。 3.晋城片区禁止发展有色冶金行业。	项目位于上蒜基地，属于电力、热力生产和供应业，不涉及上述内容	符合	污染物排放管控	执行二级空气质量标准，强化污染物排放总量控制，从行业的污染物排放情况分析，矿山将是未来影响区域环境空气质量的主要污染源。	根据《2023年度昆明市生态环境状况公报》可知：各县（市）区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准。与2022年相比，各县（市）区环境空气综合污染指数均上升。属于环境空气达标区。	符合	环境风险防控	1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必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	项目不涉及危险废物	符合
管控要求		项目情况	符合性																
空间布局约束	1.重点发展精密机械制造、生物资源加工、精细磷化工以及建材业。 2.二街片区和晋城片区调整产业布局，引进大气污染小、噪声污染小的产业，增设绿化隔离带。 3.晋城片区禁止发展有色冶金行业。	项目位于上蒜基地，属于电力、热力生产和供应业，不涉及上述内容	符合																
污染物排放管控	执行二级空气质量标准，强化污染物排放总量控制，从行业的污染物排放情况分析，矿山将是未来影响区域环境空气质量的主要污染源。	根据《2023年度昆明市生态环境状况公报》可知：各县（市）区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准。与2022年相比，各县（市）区环境空气综合污染指数均上升。属于环境空气达标区。	符合																
环境风险防控	1.危险废物必须进行集中处置。收集、贮存危险废物，必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	项目不涉及危险废物	符合																

	险废物中贮存。 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。		
资源开发效率要求	禁止新建、扩建采用非清洁能源的项目和设施。	项目使用生物质为燃料，生物质属于一种新型清洁能源	符合

综上所述，项目符合《昆明市生态环境分区管控动态更新方案（2023 年）》中相关要求。

1.4 与《云南省滇池保护条例》（2024 年 1 月 1 日实施）符合性分析

根据《云南省滇池保护条例》（2024 年 1 月 1 日实施），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。保护范围按照划定的湖滨生态红线和湖泊生态黄线，分为生态保护核心区、生态保护缓冲区和绿色发展区，本项目隶属滇池保护区范围分析如下：

表 1-9 云南省滇池保护区范围

保护区类型	保护区范围
生态保护核心区	湖滨生态红线以内的水域和陆域。面积 49.38km ²
生态保护缓冲区	湖滨生态红线与湖泊生态黄线之间的区域。面积 61.18km ²
绿色发展区	湖泊生态黄线与湖泊流域分水线之间的区域

项目位于晋宁工业园区上蒜基地，属于滇池流域，根据《云南省滇池保护条例》及云南省滇池湖滨生态红线及湖泊生态黄线布置图，项目占地范围属于绿色发展区，本项目与《云南省滇池保护条例》规定符合性分析如下：

表 1-10 本项目与云南省滇池保护区水源保护行为符合性分析

《云南省滇池保护条例》		本项目情况	符合性分析
绿色发展区内禁	第二十六条绿色发展区应当控制开发利用强度、调整开发利用方式、实现流域保护和开发利用协调发展，以提升生态涵养功能、促进富民就业为重点，建设生态特色城镇和美丽乡村，构建绿色高质量发展的生产生活方式。严禁审批高污染、高耗水、高耗	项目属于热力生产和供应业，项目产生的锅炉排污水+软化处理废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化；脱硫废水经新建循	符合

	止以下行为	能项目，禁止在绿色发展区内新建、改建、扩建造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电等项目，以及直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。现有高污染、高耗水、高耗能项目应当全部迁出滇池流域。严格管控建设用地总规模，推动土地集约高效利用。	环水池处理后循环使用，不外排。项目不属于高污染、高耗水、高耗能项目。项目不涉及绿色发展区禁止建设内容。	
		第二十七条绿色发展区禁止下列行为： （一）利用渗井、渗坑、裂隙、溶洞，私设暗管，篡改、伪造监测数据，或者不正常运行水污染防治设施等逃避监管的方式排放水污染物； （二）未按照规定进行预处理，向污水集中处理设施排放不符合处理工艺要求的工业废水； （三）向水体排放剧毒废液，或者将含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等的可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下； （四）未按照规定采取防护性措施，或者利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水或者其他废弃物； （五）向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物； （六）超过水污染物排放标准或者超过重点水污染物排放总量控制指标排放水污染物； （七）违法砍伐林木； （八）违法开垦、占用林地； （九）违法猎捕、杀害、买卖野生动物； （十）损毁或者擅自移动界桩、标识； （十一）生产、销售、使用含磷洗涤剂、国家明令禁止或者明令淘汰的一次性发泡塑料餐具、塑料袋等塑料制品； （十二）擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道走向； （十三）使用禁用的渔具、捕捞方法或者不符合规定的网具捕捞； （十四）法律、法规禁止的其他行	（1）项目产生的锅炉排污水+软化处理废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化；脱硫废水经新建循环水池处理后循环使用，不外排。 （2）项目不向水体排放、倾倒工业废渣、城镇垃圾或者其他废弃物； （3）项目属于热力生产和供应业，不涉及第二十七条的违法行为。	符合

	为。											
	第三十四条昆明市人民政府、有关县级人民政府及其生态环境、滇池管理等主管部门应当采取有效措施，加大对滇池及入湖河道的水污染防治、监管力度，预防、控制和减少水环境污染。	项目产生的锅炉排污水+软化处理废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化；脱硫废水经新建循环水池处理后循环使用，不外排。	符合									
综上所述，项目建设和运营不涉及《云南省滇池保护条例》中规定的禁止行为，本项目的建设符合《云南省滇池保护条例》规定的要求。 1.5 与昆明市人民政府关于印发《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31号）符合性分析 根据 2022 年 12 月 27 日昆明市人民政府发布的《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31 号），项目属于绿色发展区，项目与昆明市人民政府关于印发《滇池“三区”管控实施细则（试行）》的通知（昆政发〔2022〕31 号）符合性分析见表 1-11。 表 1-11 与《滇池“三区”管控实施细则（试行）》符合性分析 <table><tr><th>通知要求</th><th>本项目情况</th><th>符合性</th></tr><tr><td>严格执行依法批准的国土空间规划明确的建设用地总规模，新增建设用地主要优先用于保障基础设施、公共服务设施等民生项目用地需求。科学发展资源条件优越，以及旅游、休闲、康养等发展潜力较大的绿色产业。不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。禁止新建、改建、扩建直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。</td><td>项目属于热力生产和供应业，不属于本条列出禁止建设的项目。项目产生的锅炉排污水+软化处理废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化；脱硫废水经新建循环水池处理后循环使用，不外排。</td><td>符合</td></tr><tr><td>2025 年底前，滇池主要入湖河道全面消除 V 类、劣 V 类水体。全面排查流域内矿山，按照自然保护地、生态保护红线管理要求分类处置，并按照宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜景</td><td>项目距离主要入湖河道柴河 1716m，根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》可知，35 条滇池主要入</td><td>符合</td></tr></table>				通知要求	本项目情况	符合性	严格执行依法批准的国土空间规划明确的建设用地总规模，新增建设用地主要优先用于保障基础设施、公共服务设施等民生项目用地需求。科学发展资源条件优越，以及旅游、休闲、康养等发展潜力较大的绿色产业。不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。禁止新建、改建、扩建直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。	项目属于热力生产和供应业，不属于本条列出禁止建设的项目。项目产生的锅炉排污水+软化处理废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化；脱硫废水经新建循环水池处理后循环使用，不外排。	符合	2025 年底前，滇池主要入湖河道全面消除 V 类、劣 V 类水体。全面排查流域内矿山，按照自然保护地、生态保护红线管理要求分类处置，并按照宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜景	项目距离主要入湖河道柴河 1716m，根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》可知，35 条滇池主要入	符合
通知要求	本项目情况	符合性										
严格执行依法批准的国土空间规划明确的建设用地总规模，新增建设用地主要优先用于保障基础设施、公共服务设施等民生项目用地需求。科学发展资源条件优越，以及旅游、休闲、康养等发展潜力较大的绿色产业。不得建设不符合国家产业政策的造纸、制革、印染、染料、炼焦、炼硫、炼砷、炼油、炼汞、电镀、化肥、农药、石棉、水泥、玻璃、冶金、火电以及其他严重污染环境的生产项目。禁止新建、改建、扩建直接向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目和严重污染环境、破坏生态的其他项目。	项目属于热力生产和供应业，不属于本条列出禁止建设的项目。项目产生的锅炉排污水+软化处理废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化；脱硫废水经新建循环水池处理后循环使用，不外排。	符合										
2025 年底前，滇池主要入湖河道全面消除 V 类、劣 V 类水体。全面排查流域内矿山，按照自然保护地、生态保护红线管理要求分类处置，并按照宜林则林、宜耕则耕、宜草则草、宜景	项目距离主要入湖河道柴河 1716m，根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》可知，35 条滇池主要入	符合										

	则景的原则进行生态修复，推进历史遗留矿山生态修复。积极推进国土绿化行动，加强滇池面山绿化和生态修复，提高森林覆盖率，减少水土流失，涵养水源，提升森林、草原系统生态功能。加强入湖河道综合治理，常态化开展“乱占、乱采、乱堆、乱建”清理行动，促进河道生态修复。加强入湖河道管理，严格主要入湖河道管理范围内建设项目和活动的审批及监管，对在主要入湖河道两侧河堤堤顶临水一侧向外水平延伸 50 米以内区域的建设项目，市级有关行业主管部门在报市人民政府批准前应向市滇池管理局征求意见。	湖河道中，2 条河道断流，26 条河道水质类别为Ⅱ～Ⅲ类，7 条河道水质类别为Ⅳ～Ⅴ类。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2010~2030 年）》（昆明市水务局，2014 年），柴河下游大部分区域为农田，柴河下段现状水质为Ⅳ类。										
综上所述，项目的建设符合昆明市人民政府印发的《滇池“三区”管控实施细则（试行）》要求。												
1.6 与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析												
项目与《昆明市大气污染防治条例》中的要求对比分析见表 1-12。												
表 1-12 项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析												
<table><tr><th>昆明市大气污染防治条例</th><th>本项目</th><th>符合性</th></tr><tr><td> 市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会应当采取有效措施优化能源结构，推广利用清洁能源。推进生产和生活领域以气代煤、以电代煤、以电代柴。加快天然气基础设施建设，增加天然气使用量，控制大气污染物的排放。 对具备条件且有供热需求的现有各类工业园区与工业集中区实施热电联产或者集中供热改造；对具备条件的新建各类工业园区，应当将集中供热纳入建设项目。市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会加强民用散煤管理，增加优质煤炭和洁净型煤供应，推广节能环保型炉具。 </td><td> 项目使用生物质成型颗粒作为燃料，锅炉废气排放标准满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 2 规定的“燃气锅炉”大气污染物排放限值。 </td><td> 符合 </td></tr><tr><td> 城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。 </td><td> 项目位于晋宁区上蒜基地，属于热力生产和供应业，不在禁燃区内。 </td><td> 不涉及 </td></tr></table>				昆明市大气污染防治条例	本项目	符合性	市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会应当采取有效措施优化能源结构，推广利用清洁能源。推进生产和生活领域以气代煤、以电代煤、以电代柴。加快天然气基础设施建设，增加天然气使用量，控制大气污染物的排放。 对具备条件且有供热需求的现有各类工业园区与工业集中区实施热电联产或者集中供热改造；对具备条件的新建各类工业园区，应当将集中供热纳入建设项目。市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会加强民用散煤管理，增加优质煤炭和洁净型煤供应，推广节能环保型炉具。	项目使用生物质成型颗粒作为燃料，锅炉废气排放标准满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 2 规定的“燃气锅炉”大气污染物排放限值。	符合	城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目位于晋宁区上蒜基地，属于热力生产和供应业，不在禁燃区内。	不涉及
昆明市大气污染防治条例	本项目	符合性										
市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会应当采取有效措施优化能源结构，推广利用清洁能源。推进生产和生活领域以气代煤、以电代煤、以电代柴。加快天然气基础设施建设，增加天然气使用量，控制大气污染物的排放。 对具备条件且有供热需求的现有各类工业园区与工业集中区实施热电联产或者集中供热改造；对具备条件的新建各类工业园区，应当将集中供热纳入建设项目。市、县（市、区）人民政府、开发（度假）园区管委会加强民用散煤管理，增加优质煤炭和洁净型煤供应，推广节能环保型炉具。	项目使用生物质成型颗粒作为燃料，锅炉废气排放标准满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 2 规定的“燃气锅炉”大气污染物排放限值。	符合										
城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。 在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。	项目位于晋宁区上蒜基地，属于热力生产和供应业，不在禁燃区内。	不涉及										

	源。		
	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： （一）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； （二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业； （三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业； （四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业； （五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。	项目产生的污染物主要为颗粒物、NO _x 、SO ₂ ，不涉及挥发性有机废气。	符合
	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。	项目蒸汽锅炉使用生物质成型颗粒为燃料，不涉及挥发性有机物。	不涉及
	本市城市规划区内的施工单位应当遵守下列施工工地污染防治要求： （一）施工工地出入口明显位置公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督； （二）在施工现场周边、施工作业区域，按照相关行业标准设置连续硬质围挡、采用喷淋、洒水等措施，工地内主要道路进行硬化处理； （三）对施工现场可能产生扬尘的物料堆放场所采用密闭式防尘网遮盖等措施，对其他非作业面的裸露场地应当进行覆盖，对土石方、建筑垃圾及时清运并进行资源化处理；建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒； （四）道路挖掘施工应当采取洒水等有效措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时恢复路面； （五）建筑物拆除、土石方作业等易产生扬尘的施工作业应当采取湿法作业； （六）施工车辆应当采取除泥、冲洗等除尘措施后方可驶出工地。	项目施工期涉及锅炉的拆除及安装，产生的噪声及固体废物对环境的影响不大。	符合
根据表 1-12 可知，本项目与《昆明市大气污染防治条例》中的要求相符。 1.7 与《云南省长江经济带负面清单指南实施细则（试行，2022 年			

版)》相符性分析 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, 2022 年版)》的符合性见表 1-13 所示。 表 1-13 与《云南省长江经济带负面清单指南实施细则(试行, 2022 年版)》相符性分析			
序号	实施细则	本项目	符合性
1	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。禁止在自然保护区内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。	本项目位于晋宁工业园区上蒜基地, 不涉及自然保护区核心区、缓冲区和风景名胜 区核心景区。	符合
2	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。	本项目位于晋宁工业园区上蒜基地, 不在饮用水水源一级、二级保护区的岸线和河段范围内, 即不涉及饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建项目。	符合
3	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。	本项目位于晋宁工业园区上蒜基地, 不占用长江流域河湖岸线, 不在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线和《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区范围内。	符合
4	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	项目为热力生产和供应业, 不属于尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库。	符合

	为的的改建除外		
5	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。	项目位于晋宁工业园区上蒜基地，为热力生产和供应业，不属于以上7种高污染项目	符合

综上分析，项目建设符合《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》的相关要求。

2.产业政策符合性分析

（1）项目属于为泡沫塑料包装制品生产线提供蒸汽建设项目，根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》，项目不属于鼓励类、限制性、淘汰类，为允许类项目。

（2）根据《市场准入负面清单（2022年版）》（发改体改规〔2022〕397号），本项目不属于清单中所列类别。

综上所述，项目建设符合国家及地方的相关产业政策。

3.环境相容性分析

3.1项目周围环境关系情况

项目位于晋宁工业园区上蒜基地，项目周围均为生产企业，项目北侧紧邻山体，东侧为云南磷化集团公司晋宁磷矿擦洗厂，南侧为云南磷化集团公司晋宁磷矿铁路队，西侧为昆明华扬机械有限公司。项目周围环境关系情况见表1-14。

表 1-14 项目周围环境关系情况

名称	方位	坐标		与项目的距离（m）
		经度（°）	纬度（°）	
山体	北侧	102.412954528	24.395091798	紧邻
云南磷化集团公司晋宁磷矿擦洗厂	东侧	102.412759034	24.394872773	15m
云南磷化集团公司晋宁磷矿铁路队	南侧	102.412532574	24.394733982	126m
昆明华扬机械有限公司	西侧	102.412526781	24.395176225	107m

3.2项目与周围环境的相容性分析

项目位于晋宁工业园区上蒜基地，用地性质为二类工业用地。项目周围主要为磷矿加工企业，50m范围内无医院、学校、居民区

	等声环境保护目标；项目周围500m范围内不存在大气环境保护目标，项目内主要大气污染物为锅炉废气，项目20t/h生物质锅炉(或备用锅炉)采用低氮燃烧器降低NO_x浓度，锅炉废气经“布袋除尘器+石灰石-石膏湿法”处理后，通过1根18m高排气筒（DA001）排放（或2根18m高排气筒（DA002、DA003）分别排放），不会对周围大气环境造成显著影响；项目建设对周围环境影响小，与区域环境相容，不会改变项目所在地环境功能。 综上所述，项目的建设不违反相关规划，运营期产生的污染物得到有效控制，达标排放，能够满足当地环境保护的要求，且不会改变当地的环境功能，项目的建设与环境是相容的。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容	1.项目由来 云南康祥工贸有限公司位于昆明市晋宁工业园区上蒜基地，项目总占地面积 19.5 亩，建筑面积 10600m²，厂区主要分为生产车间、仓库、锅炉房、员工宿舍、办公楼等。 云南康祥工贸有限公司于 2009 年 8 月委托云南路宏环境科技有限公司编制了《泡沫塑料包装制品生产建设项目环境影响报告表》，2009 年 9 月 16 日获得晋宁县环境保护局关于对《云南康祥工贸有限公司泡沫塑料包装制品生产建设项目环境影响报告表的批复》（晋环保复〔2009〕52 号）；项目于 2009 年 8 月开工建设，2011 年 3 月建成并试运行生产，同年 5 月完成了竣工验收监测。由于实际生产过程中，生产设备不能满足项目产品规模需求，项目需新增泡沫塑料生产设备，经请示晋宁区环境保护局，同意泡沫塑料包装制品生产线做工程部分内容环境影响评价补充报告，2011 年 11 月委托广东生态环境与土壤研究所编制了《泡沫塑料包装制品项目环境影响补充报告》，2011 年 12 月 30 日获得晋宁县环境保护局关于对《云南康祥工贸有限公司泡沫塑料包装制品生产建设项目环境影响报告表（补充报告）的批复》（晋环保复〔2011〕148 号）；2013 年 9 月完成了竣工验收监测。2020 年 6 月 28 日进行了固定污染源排污登记（登记编号：91530122693095646E001Z），有效期自 2020 年 6 月 28 日至 2025 年 6 月 27 日。2021 年 12 月 6 日取得《企业事业单位突发环境事件应急预案备案表》，备案编号：530115-2021-152-L。 泡沫塑料包装制品生产项目锅炉升级改造项目于 2023 年 12 月 11 日取得《云南省固定资产投资项目备案证》（项目代码：2312-530115-04-02-819564）。云南康祥工贸有限公司投资 200 万元在厂区锅炉房内进行锅炉升级改造，拆除原有 4.0t/h 锅炉，改造 6.0t/h、8.0t/h 锅炉，新安装 1 台 20.0t/h 的生物质锅炉及环保配套设施，改造后，20t/h 锅炉主用，6.0t/h、8.0t/h 锅炉为备用锅炉。 根据建设单位提供的资料，本次技改工程主要为生物质锅炉的建设，不涉及主体工程的改建、扩建，技改工程完成后对主体工程的生产工艺、生产规模
------	---

	均不产生影响。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）中第四条规定“建设内容不涉及主体工程的改建、扩建项目，其环境影响评价类别按照改建、扩建工程内容确定”，鉴于此，本次环境影响评价内容仅包括新安装 1 台 20t/h 生物质锅炉、改造 6t/h、8t/h 生物质锅炉及环保配套设施。 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》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号文）中的有关规定，需对本项目进行环境影响评价工作。项目属于《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）及 2019 年修改单规定的：热力生产和供应（D4430）。对照《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版），新安装 1 台 20t/h 生物质锅炉，改造 6t/h、8t/h 生物质锅炉及环保配套设施属于“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）-使用其他高污染燃料的”，需编制环境影响报告表。 为此，云南康祥工贸有限公司委托我公司对本项目进行环境影响报告表的编制工作。我单位接受委托后，开展了详细的现场踏勘、资料收集等工作，在对本项目有关环境现状和可能造成的环境影响进行分析、评价后，依照《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》要求编写完成了本环境影响报告表，以供建设单位上报审批，作为项目环境管理的依据。 2.项目概况 2.1 建设内容 （1）项目名称：泡沫塑料包装制品生产项目锅炉升级改造 （2）建设单位：云南康祥工贸有限公司 （3）项目建设地点：昆明市晋宁工业园区上蒜基地云南康祥工贸有限公司现有厂区锅炉房内，地理位置中心坐标东经 102°41'29.531"，北纬 24°39'49.491"。 （4）项目性质：技术改造 （5）建设内容：项目总投资 200 万元，在厂区内进行锅炉升级改造，拆除原有 4.0t/h 燃煤锅炉，新安装 1 台 20.0t/h 的生物质锅炉，改造 6.0t/h、8.0t/h 生物质锅炉（备用锅炉）及环保配套设施。因锅炉长时间运行，设备老旧，
--	---

运行工况不能满足现有生产要求，技改完成后 20t/h 生物质锅炉每天运行 8h，年运行 210 天；6.0t/h、8.0t/h 生物质锅炉每天运行 11.5h，年运行 10 天。生产线规模不发生变化；项目建成后年产蒸汽量为 35210t/a。

项目工程组成包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程。本次技改项目为锅炉技改，新安装1台20.0t/h的生物质锅炉，改造6.0t/h、8.0t/h生物质锅炉（备用锅炉）及环保配套设施，其他内容均不发生改变，因此堆料场、雨污分流设施、污水处理站、办公生活区、职工宿舍等均依托原项目已建成并投入运行的设施继续使用。本项目不在单独建设。项目工程组成见表2-1。

表 2-1 项目工程组成一览表

工程名称		主要建设内容或功能	备注
主体工程	4t/h 燃煤锅炉	拆除原有 4t/h 燃煤锅炉	拆除
	6t/h、8t/h 生物质锅炉	改造原有 6t/h、8t/h 燃煤锅炉为生物质锅炉，均作为备用锅炉使用	技术改造
	20t/h 生物质锅炉	新建 1 台 20t/h 生物质锅炉，并配套相应的环保设施。为泡沫塑料包装制品生产线提供蒸汽热源。	新建
辅助工程	锅炉房	原有锅炉房建筑面积 520m ² ，1F，钢架结构	依托原有
	软水制备系统	一套软水制备系统，为锅炉提供软水，软水制备能力为 20m ³ /h，配备软水箱为 16m ³ 。	依托原有
储运工程	堆料场	占地面积 20m ² ，钢架结构大棚，顶部用彩钢瓦，水泥地面，用来储存生物质成型颗粒，位于锅炉房外南侧，生物质颗粒燃料根据企业的锅炉运行状况有计划地采购入厂、堆存和使用。厂区内生物质颗粒燃料最大存储量约为 25t，可满足企业 2 天燃料需求	依托原有
公用工程	供水	由上蒜工业园区市政给水管网提供	/
	供电	由上蒜工业园区市政供电管网供给	
	排水	项目内采用雨污分流排水系统。①雨水经雨水管道收集后经园区内的雨水管道外排。②项目产生的锅炉排污水+软化处理废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化；脱硫废水经新建循环水池处理后循环使用，不外排；	
	消防	锅炉房内配备干粉灭火器和二氧化碳灭火器等消防设施	

环保工程	废气处理设施	20t/h 生物质锅炉	采用低氮燃烧器降低 NO _x 浓度，锅炉废气经“布袋除尘+石灰石-石膏湿法”处理后，通过 18m 高排气筒 DA001 排放；安装 1 套 NO _x 在线自动监测设施，并与昆明市生态环境局晋宁分局联网	新建
		6t/h 生物质锅炉	改造废气治理设施，采用低氮燃烧器降低 NO _x 浓度，锅炉废气经“布袋除尘+石灰石-石膏湿法”处理后，通过 18m 高排气筒 DA002 排放	技术改造
		8t/h 生物质锅炉	改造废气治理设施，采用低氮燃烧器降低 NO _x 浓度，锅炉废气经“布袋除尘+石灰石-石膏湿法”处理后，通过 18m 高排气筒 DA003 排放	技术改造
	废水处理设施	软化处理废水+锅炉排污水	项目产生的锅炉排污水+软化处理废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化。	依托原有
		脱硫废水	新建 1 个脱硫废水处理系统（循环水池，容积为 3m ³ ），脱硫废水经“pH 调整+沉淀+絮凝+澄清+浓缩+氧化”处理后循环利用，不外排	新建
	固体废弃物		在锅炉房外东北侧设置 1 间 10m ² 一般固废暂存间，锅炉炉渣、收集的粉尘、脱硫副产物集中收集后定期外售综合利用。	新建
			废弃离子交换树脂由厂家更换回收处理	新建
	噪声		设备均设置于锅炉房内，噪声采取厂房隔声、基础减震和距离衰减等措施	新建

2.2 主要设施设备

本项目主要生产设备及设施情况一览表见表 2-2。

表 2-2 主要生产设备一览表

设备名称	型号	数量	备注
20t/h 生物质锅炉	CWHG-28MW	1 台	
6t/h 生物质锅炉	/	1 台	改造原有 6t/h、8t/h 燃煤锅炉为生物质锅炉，均作为备用锅炉使用
8t/h 生物质锅炉	/	1 台	
软水制备系统	20m ³ /h	1 台	依托原有
软水箱	16m ³	1 个	依托原有

2.3 锅炉供蒸汽方案

本次技改项目拆除原有 4t/h 燃煤锅炉，新安装 1 台 20t/h 生物质锅炉，年运行 210 天，每天运行 8h；改造原有 6t/h、8t/h 燃煤锅炉为生物质锅炉，均作为备用锅炉使用，年运行 10 天，每天 11.5 小时。锅炉技改完成后，年产蒸汽量 35210t。

表 2-3 项目技改前后锅炉供蒸汽情况一览表

产品名称	技改前供汽量	本技改项目供汽量	技改后供汽量	变化情况
蒸汽	35210t/a	35210t/a	35210t/a	0

2.4 项目原辅材料使用情况

(1) 项目原辅料用量

项目原辅料及能源消耗情况见表 2-4。

表 2-4 原辅料用量及能耗情况一览表

原料名称	年用量	来源
生物质成型颗粒	2300t/a	外购（云南云鼎生物能源有限公司）
水	4 万 m ³ /a	由上蒜工业园区市政给水管网提供
电	14.39 万 Wh/a	由上蒜工业园区市政供电管网供给

(2) 锅炉技改前后原辅料材料基能源消耗情况

锅炉技改前后原辅材料基能源消耗情况见下表。

表 2-5 项目技改前后锅炉原辅材料基能耗一览表

序号	原辅料	技改前年消耗量 t/a	技改后年消耗量 t/a	变化情况 t/a	备注
1	生物质成型颗粒	2300	2300	0	

(3) 原辅材料理化性质

① 生物质成型颗粒

建设单位拟购买使用云南云鼎生物能源有限公司的固体生物质燃料，根据建设单位提供的固体生物质燃料检验报告（见附件），本项目固体生物质燃料主要参数指标见表 2-6。

表 2-6 固体生物质燃料主要参数指标一览表

序号	项目	结果
1	干燥基高位发热量	18.67（MJ/kg）
		4464（Kcal/kg）
2	收到基低位发热量	15.90（MJ/kg）
		3801（Kcal/kg）
3	全水分	9.46（%）

4	干燥基含硫量	0.03 (%)
5	干燥基挥发分	77.54 (%)
6	干燥基灰分	3.07 (%)
7	干燥基固体碳	19.39 (%)

3.工作制度和劳动定员

(1) 工作制度：项目投入运营后，20t/h 生物质锅炉年运行 210 天，每天运行 8 小时。6t/h、8t/h 生物质锅炉作为备用，年运行 10 天，每天 11.5 小时。

(2) 劳动定员：项目建成后不新增人员，工作人员均由内部调配使用。

4.项目施工进度

项目拟开工时间为 2025 年 4 月，计划竣工时间为 2025 年 6 月，施工期为 2 个月。

5.总平面布置

云南康祥工贸有限公司泡沫生产线设有生产加工区、仓库、原料库、办公楼等，厂区内供水、供电、排水、消防等设施完备，厂区总平面布置符合生产行业要求满足生产工艺和安全生产。本项目在云南康祥工贸有限公司厂区锅炉房内进行锅炉升级改造，锅炉房位于厂区东北侧，拆除原有 4t/h 燃煤锅炉，新安装 1 台 20t/h 生物质锅炉，改造 6t/h、8t/h 燃煤锅炉为生物质锅炉，均为备用锅炉，堆料场依托原有项目，位于锅炉房外南侧，占地面积 20m²，用于堆存生物质成型颗粒；锅炉房外东北侧设置一般固废暂存间，占地面积 10m²，用于堆存锅炉炉渣及除尘器集尘。本项目平面布局结合场地自然条件及现状进行总平面布置，运输线路短捷、顺畅，项目各功能分区明确，布局合理，建设不存在明显的环境制约因素。项目总平面布置图见附图 3。

6.蒸汽平衡

(1) 技改完成后蒸汽平衡

项目 20t/h 生物质锅炉年运行 210 天，每天工作 8 小时；6t/h、8t/h 生物质锅炉备用，年运行 10 天，每天工作 11.5 小时。项目蒸汽量 160m³/d

(35210m³/a)，全部用于泡沫塑料包装制品生产线。项目技改完成后蒸汽平衡一览表见表 2-7，技改完成后蒸汽平衡图见图 2-1。

表 2-7 技改完成后蒸汽平衡一览表 单位：m³/d						
总产量			用途			备注
序号	名称	数量	序号	名称	数量	
1	蒸汽	160	1	发泡	56	
			2	成型	72	
			3	烘干	32	

图 2-1 技改完成后蒸汽平衡图（m³/d）

7.水平衡

（1）软水制备系统

项目使用 1 台 20t/h 的生物质锅炉为泡沫生产线预发泡、成型、烘干工序提供所需蒸汽，年工作 210 天，每天工作 8 小时。当 20t/h 生物质锅炉检修时，6t/h、8t/h 生物质锅炉启动，年工作 10 天，每天工作 11.5 小时。其中，泡沫箱预发泡、成型工序加热方式为直接加热，烘干工序加热方式为间接加热。

表 2-8 泡沫塑料生产线蒸汽使用量及废水产生量

工序名称	加热方式	蒸汽总量 (m³/d)	蒸汽占比 (%)	蒸汽用量 (m³/d)	冷凝效率 (%)	冷凝水量 (m³/d)	损耗量 (m³/d)
预发泡	直接加热	160	35	56	20	11.2	44.8
成型	直接加热		45	72	20	14.4	57.6
烘干	间接加热		20	32	30	9.6	22.4

锅炉运行一段时间后需要定期排水，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-工业废水量”，燃生物质锅炉工业废水量的产物系数为 0.356t/t-原料（软化处理废水+锅炉排污水），本项目生物质燃料用量为 2300t/a，计算软化处理废水+锅炉排

污水量为 818.8m³/a（4.09m³/d），项目产生的锅炉排污水+软化处理废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化。

(2) 脱硫用水

项目使用石灰石-石膏湿法对锅炉废气进行处理，根据建设单位提供资料，脱硫设施循环水量约为 2.0m³/d，每天补水量按循环水量的 1%计，则需补充新鲜水量为 0.02m³/d，4.4m³/a。

综上所述，技改完成后用水量约为 164.11m³/d。

项目用水排水情况一览表详见表 2-9，项目水平衡图见图 2-2。

表 2-9 项目用水排水情况一览表 单位：m³/d

用水类别	用水量	损耗量	回用水量	备注
软化处理系统	164.09	164.09	0	
脱硫用水	0.02	0.02	0	

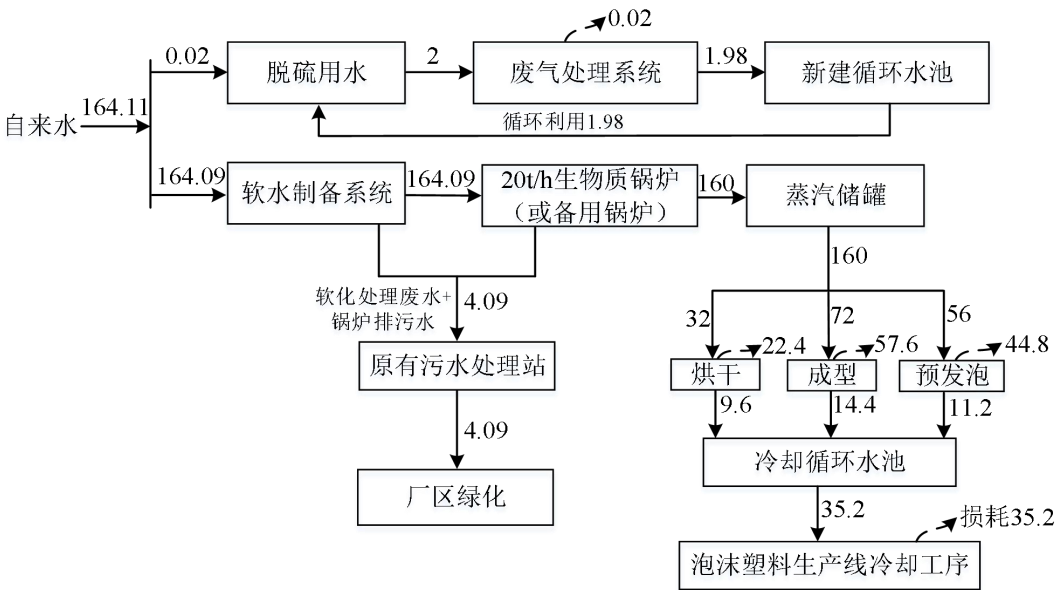


图 2-2 项目水平衡图（m³/d）

8.项目环保投资

项目总投资 200 万元，其中环保投资 46.5 万元，占总投资的 23%；环保投资估算明细表见表 2-10。

表 2-10 项目环保投资一览表

序号	治理类别		环保措施	投资估算（万元）	备注
1	废气治理	20t/h 生物质锅炉(或)	采用低氮燃烧器降低 NOx 浓度，锅炉废气经“布袋除尘器+石灰石-石膏湿	40	环评提出

		备用锅炉)	法”处理后，通过1根18m高排气筒（DA001）排放（或2根18m高排气筒（DA002、DA003）分别排放）；20t/h生物质锅炉安装1套NO _x 在线自动监测设施		
	2	废水治理	新建1个3m ³ 循环水池处理脱硫废水	1	环评提出
	3	隔音降噪	厂房隔声、基础减震和距离衰减等	5	环评提出
	4	固体废物	设置1间10m ² 一般固废暂存间	0.5	
	合 计			46.5	
工 艺 流 程 和 产 排 污 环 节	1.施工期工艺流程 项目在厂区锅炉房内进行建设，施工期包括新建锅炉的建设、锅炉的拆除，施工期会产生一定的噪声污染及固体废物，项目施工时间短，对外影响小，施工影响随施工活动结束而消失。				
	2.营运期工艺流程和产排污环节				
	2.1 项目工艺流程分析				
	项目锅炉通过燃烧生物质成型颗粒，加热锅炉内的水使其变为蒸汽供给泡沫塑料生产线，其运营期工艺流程及产污环节见下图：				
	<pre> graph TD FreshWater[新鲜水] --> SoftWater[软水制备] SoftWater -- W1 --> W1Out[] SoftWater -- S1 --> S1Out[] SoftWater --> Boiler[20t/h 生物质锅炉 (或备用锅炉)] Biomass[生物质颗粒] --> Boiler Boiler -- 蒸汽 --> FoamPlastic[泡沫塑料包装制品生产线] Boiler -- G1 --> G1Out[] G1Out --> DA001[DA001或DA002、DA003] Boiler -- W2 --> W2Out[] Boiler -- N1, S2 --> WWS[原有污水处理站] WWS --> Greening[厂区绿化] WWS --> W3[] W3 --> NewPool[新建循环水池] NewPool -- S3, S4 --> S3S4Out[] </pre> W: 废水 G: 废气 S: 固废 N: 噪声				
	图 2-3 技改后锅炉工艺流程及产污节点图 (1) 软水制备 本项目锅炉用水依托产区现有软水制备系统。 软水制备系统原理：软水制备使用的技术是树脂制取软水技术。原水通过过滤器时，水中的钙、镁离子与树脂交换柱中的钠离子进行离子交换反应，去除原水中的钙、镁离子，从而使原水得到软化。其交换过程原理如下：				

	$2\text{RNa}+\text{Ca}^{2+}=\text{R}_2\text{Ca}+2\text{Na}^+$ $2\text{RNa}+\text{Mg}^{2+}=\text{R}_2\text{Mg}+2\text{Na}^+$ 即水通过钠离子交换器后，水中的 Ca^{2+}、Mg^{2+} 被置换成 Na^+。 当钠离子交换树脂失效之后，为恢复其交换能力，就要进行再生处理。再生剂为饱和食盐溶液。再生过程反应如下： $\text{R}_2\text{Ca}+2\text{NaCl}=2\text{RNa}+\text{CaCl}_2$ $\text{R}_2\text{Mg}+2\text{NaCl}=2\text{RNa}+\text{MgCl}_2$ 树脂再生采用自动交换器自动控制再生技术，利用饱和 NaCl 溶液进行再生，再生后再进行反冲洗，过程中会产生一定量的含盐废水，废水中主要含有 CaCl_2、MgCl_2 及未消耗的 NaCl。软化处理废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化。 该过程产生的污染物为：软水处理废水（W1）、废弃离子交换树脂（S1）。 （2）锅炉运行 锅炉运行原理：生物质蒸汽锅炉是用生物质作燃料，在炉内燃烧释放出来的热量，加热锅内的水，并使其汽化成蒸汽的热能转换设备。水在锅（锅筒）中不断被炉里气体燃料燃烧释放出来的能量加热，温度升高并产生带压蒸汽，由于水的沸点随压力的升高而升高，锅是密封的，水蒸气在里面的膨胀受到限制而产生压力形成热动力（严格的说锅炉的水蒸气是水在锅筒中定压加热至饱和水再汽化形成的）作为一种能源广泛使用。 本次技改在厂区锅炉房内拆除原有4t/h燃煤锅炉后，新安装1台20t/h生物质燃料蒸汽锅炉，改造6t/h、8t/h燃煤锅炉为生物质锅炉，均为备用锅炉。锅炉燃料为生物质，通过生物质燃烧加热锅炉内的软水使其变为蒸汽，蒸汽通过蒸汽管道进入泡沫塑料制品包装生产线。燃烧过程中产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物，项目20t/h生物质锅炉（或备用锅炉）采用低氮燃烧器降低NO_x浓度，锅炉废气经“布袋除尘+石灰石-石膏湿法”处理后，通过1根18m高排气筒（DA001）排放（或2根18m高排气筒（DA002、DA003）分别排放）。脱硫废水经新建循环水池处理后循环使用，不外排。 该过程产生的污染物为：锅炉废气（G1）、脱硫废水（W3）、锅炉炉渣
--	---

(S2)、除尘器集尘(S3)、脱硫渣(S4)、噪声(N1)。

由于锅炉内软水含有一定量盐分、杂质，在锅炉运行中，这些杂质绝大部分留在锅内水中，随着锅内水的不断蒸发，这些杂质浓度逐渐增大。为了控制锅炉内水质，必须进行锅炉排污，以排出部分被盐质和水渣污染的锅内水，因此会产生一定量的锅炉排污水。锅炉排污水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化。

该过程产生的污染物为：锅炉排污水(W2)

2.2.主要污染工序

项目主要污染物种类、来源、排放方式等详见表 2-11。

表 2-11 主要污染物来源、排放方式等一览表

污染因素	污染源	编号	污染物名称	排放方式	处置方式
废气	20t/h 生物质锅炉(或备用锅炉)	G1	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	采用低氮燃烧器降低 NO _x 浓度，锅炉废气经“布袋除尘器+石灰石-石膏湿法”处理后，通过 1 根 18m 高排气筒(DA001)排放(或 2 根 18m 高排气筒(DA002、DA003)分别排放)；20t/h 生物质锅炉安装 1 套 NO _x 在线自动监测设施
废水	软水制备系统	W1	软化处理废水+锅炉排污水	间断	项目锅炉排污水+软化处理废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化
	20t/h 生物质锅炉(或备用锅炉)	W2			
	废气处理	W3	脱硫废水		脱硫废水经新建循环水池处理后循环使用，不外排。
固体废物	软水制备系统	S1	废弃离子交换树脂	间断	由厂家定期更换
	20t/h 生物质锅炉(或备用锅炉)	S2	锅炉炉渣	间断	暂存于一般固废暂存间，收集后定期外售综合利用。
	废气处理	S3	除尘器集尘		
		S4	脱硫渣		
噪声	20t/h 生物质锅炉(或备用锅炉)	N1	设备噪声	连续	隔音降噪、厂界围墙隔声。

与项目

1.原项目概况

云南康祥工贸有限公司位于昆明市晋宁工业园区上蒜基地，项目总占地面

积 19.5 亩，建筑面积 10600m²，厂区主要分为生产车间、仓库、锅炉房、员工宿舍、办公楼等。原有项目工程组成见表 2-12。

表 2-12 原有项目工程组成一览表

工程内容		建设内容
主体工程	预发泡车间	建筑面积 2000m ² ，为 1F 建筑，钢架结构
	热压发泡成型车间	建筑面积 2700m ² ，为 1F 建筑，钢架结构
	仓库	建筑面积 2400m ² ，为 1F 建筑，两间，钢架结构，位于主出入口北侧，方便成品运输
	锅炉房	建筑面积 520m ² ，为 1F 建筑，钢架结构，位于项目东侧，布设 1 台 4t/h、6t/h、8t/h 燃煤锅炉
	办公楼	建筑面积 320m ² ，砖混结构，位于主出入口东侧，用于日常办公
辅助工程	职工宿舍	建筑面积 400m ² ，砖混结构，位于主出入口西侧
	食堂	建筑面积 250m ² ，为 2F 建筑
	配电房、冷却循环水池、门卫室等	总建筑面积 1700m ²
环保工程	卫生间	建筑面积 30m ² ，为 1F 建筑，砖混结构
	锅炉烟气治理设施	项目设置 3 套多管旋风水膜脱硫除尘装置，锅炉烟气分别通过 3 根 23m 高排气筒排放
	污水处理设施用房	项目建设 1 座污水处理站，采用生化处理工艺，设计规模为 15m ³ /d
	一般固废	分类收集，统一清运，妥善处理
	危险废物	交由有资质单位清运处置
	噪声	合理布置，经厂房、围墙及距离自然衰减降低噪声

2. 原有项目原辅料及燃料消耗

项目主要对外购来的可发性聚苯乙烯颗粒进行高温蒸汽发泡，并最终在模具中成型，以生产泡沫塑料包装制品作为瓜果、蔬菜等保鲜泡沫塑料包装箱使用。原有项目原辅料及燃料见下表 2-13。

表 2-13 原有项目原辅料及燃料一览表

序号	名称	用量	来源
1	可发性聚苯乙烯颗粒	3090t/a	外购
2	水	2000m ³ /a	由上蒜工业园区市政给水管网提供
3	电	22 万 kW·h	由上蒜工业园区市政供电管网供给
4	煤	885t/a	外购

3. 原有项目主要设备设施

原有项目泡沫塑料制品包装主要设备设施见下表 2-14。

表 2-14 原有项目主要设备设施一览表

序号	设备名称	规格	数量
1	预发泡机	120	6 台
2	干燥床	/	6 台
3	泡沫成型机	1700 型	57 台
4	4t/h 燃煤锅炉	DZL4-1.0-A II	1 台
5	6t/h 燃煤锅炉	DZL6-1.57-A II	1 台
6	8t/h 燃煤锅炉	DZL8-1.6-A II	1 台

4.原有项目产品方案

原有项目主要作为瓜果、蔬菜等保鲜泡沫塑料包装箱使用。产品方案见下表 2-15。

表 2-15 原有项目产品方案一览表

产品名称	产量	备注
泡沫塑料包装箱	3000t/a（300 万件/年）	净重约 1.0kg/个

5.原有项目工作制度及劳动定员

原有项目管理和固定生产员为 70 人，年工作 230 天，每天工作 16 小时。

6.原有项目环保手续

云南康祥工贸有限公司位于昆明市晋宁区上蒜基地，原有项目环保手续办理情况见下表。

表 2-16 原有项目环保手续办理情况一览表

序号	时间	环保手续	办理情况	备注
1	2009 年	环境影响 评价报告 表	云南康祥工贸有限公司于 2009 年 8 月委托云南路宏环境科技有限公司编制了《泡沫塑料包装制品生产建设项目环境影响报告表》，并于 2009 年 9 月 16 日取得了晋宁县环境保护局关于本项目的批复	批复：晋环保复（2009）52 号
2	2011 年	环境影响 评价验收 监测报告 表	2011 年 5 月，晋宁县环境监测站出具了《关于云南康祥工贸有限公司泡沫塑料包装制品建设项目验收监测报告》	晋环监测 2011124
3	2011 年	环境影响 评价报告 表	云南康祥工贸有限公司于 2011 年 11 月委托广东生态环境与土壤研究所编制了《泡沫塑料包	由于实际生产过程中，不能满足项目产品规模需求，项目需

				装制品项目环境影响补充报告》，并于 2011 年 12 月 30 日取得了晋宁县环境保护局关于本项目的批复	新增泡沫塑料生产设备，经请示晋宁区环境保护局，同意本项目做工程部分内容环境影响评价补充报告批复：（晋环环保复〔2011〕148 号）
4	2013	环境影响评价验收监测报告表	2013 年 9 月，晋宁县环境监测站出具了《关于云南康祥工贸有限公司泡沫塑料包装制品建设项目（补充报告）验收监测报告》	晋环监〔2013〕221 号	
5	2020 年	固定污染源排污登记回执	2020 年 6 月 28 日进行了固定污染源排污登记（登记编号：91530122693095646E001Z）	有效期自 2020 年 6 月 28 日至 2025 年 6 月 27 日止。	
6	2021 年	应急预案备案表	2021 年 12 月 6 日，完成《企业事业单位突发环境时间应急预案备案表》，备案号：530115-2021-152-L。	/	

7.原有项目污染物产生和排放情况

（1）原有项目运营期工艺流程及产污环节

原有项目通过降解可发性聚苯乙烯颗粒，经预发泡、熟化、热压发泡成型等工序后即成产品。项目主要作为瓜果、蔬菜等保鲜泡沫塑料包装箱使用。原有项目生产工艺流程及产污环节见下图：

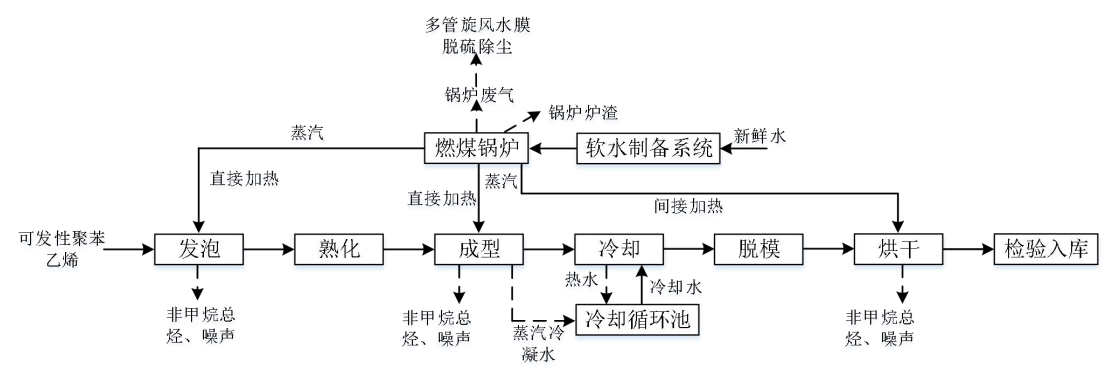


图 2-4 原有项目泡沫塑料制品生产工艺及产污环节图

原有项目泡沫塑料制品生产工艺流程简述：

1) 发泡：可发性聚苯乙烯颗粒通过气力输送投入至锥形料斗（颗粒粒径约为 0.45-1.8mm），颗粒输送至间歇式发泡机。预发泡机为密闭设备，仅留有进料口、出料口和排气口。发泡过程是在预发泡机内完成，该设备采用蒸汽直

接加热，严格控制加热温度和时间，并通入空气，温度控制在 80~100℃左右，可发性颗粒自加料口送入，经螺旋进料器进入预发泡机桶，颗粒受来自鼓风机和进风口的热蒸汽烘吹，同时受到搅拌器的搅动而逐渐发泡上浮，达到预定发泡倍数后，自出料口送出机桶。

发泡原理：颗粒内部的发泡剂（原料颗粒内部已含有发泡剂、稳定剂，本项目不再单独使用发泡剂、稳定剂）受热气化（本项目采用物理发泡），在颗粒中膨胀形成许多封闭的空腔，使可发性聚苯乙烯颗粒体积膨胀增大约 20~60 倍。预发泡应严格控制温度和时间，使可发性珠粒呈高弹态，但不要融化，使珠粒有足够的强度与内部总压力平衡，避免预发泡粒子破裂。

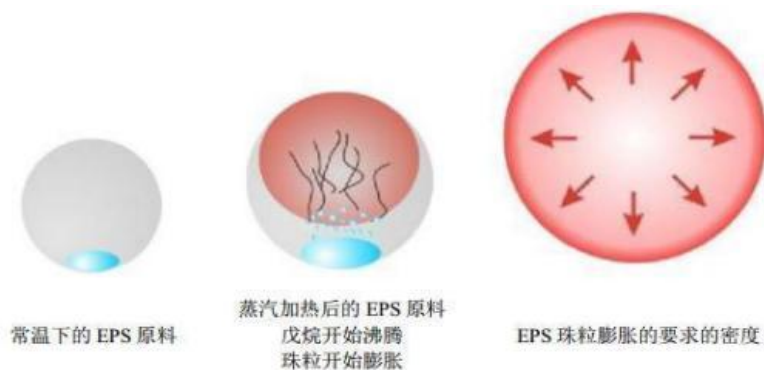


图 2-5 可发性聚苯乙烯珠粒发泡示意图

预发泡机通过控制温度（约 80~100℃）和时间（预发泡时间约为 110S/周期）来控制发泡料的体积大小，树脂分解温度 350-400℃，预发泡温度未超过树脂热分解温度，在加热过程几乎不发生分解，但塑料粒子中含有的发泡剂（戊烷）会有一定量逃逸挥发，主要为非甲烷总烃，另设备运行产生的噪声。

2）熟化：发泡好的珠粒经预发泡机出料口出料后送入熟化料仓，此过程有极少部分蒸汽与预发泡工序产生的有机废气在发泡机出料口中随着半成品一同排出。发泡好的部分珠粒添加色母后进入覆膜机覆膜（添加液态树脂）经密闭管道通过气力输送到熟化料仓形成红泡沫粒，部分珠粒直接从预发泡机出料口经密闭管道通过气力输送到熟化料仓形成白泡沫粒，输送过程为全自动化控制。发泡后粒珠经过空气冷却，泡孔内气孔的发泡剂和水蒸气被冷凝成液体，使泡孔内形成了负压。在空气中暴露一段时间，使空气逐步渗入泡孔，令泡孔内外压力保持平衡，使冷凝的发泡剂再渗入到粒子中去，以防止成型后收缩。

	发好的泡粒仍为颗粒状，但体积膨胀增大约 20-60 倍，流动性较好，通过预发泡机配置的风机送入熟化料仓，熟化温度为 18-22℃，熟化时间一般为 4~8 小时。根据实验测定，熟化环境为 18-22℃，外界空气向泡孔渗入，泡孔内戊烷气体仅微量向外发散。此工序产生的废气主要为非甲烷总烃，产生量极少，主要是发泡好的珠粒从预发泡工序带来的，该部分废气无组织排放。 （3）成型：成型时间一般为 3~5min。主要有开机预热、蒸汽加热、冷却、脱模阶段。备注：红泡沫全部进入打板机形成红泡沫板、白泡沫部分进入泡沫箱成型机形成泡木箱，部分进入打板机形成白泡沫板，泡沫箱成型机和打板机工作原理一致。 ①开机预热 蒸汽通过管道首先进入全自动成型机内置模具内，对模具进行预热，并将存留期间的冷空气排出。 ②蒸汽加热 对模具进行预热后，将熟化的预发泡珠粒借助风机空气经管道流吹至具有特定型腔的模具中。将充满粒料的模腔密闭并通入蒸汽直接加热（110-120℃加热约 10s），珠粒受热软化，使泡孔膨胀，使得模腔内的 EPS 预发泡颗粒形成按模具形状模块。 ③冷却：成型后，采用循环冷却水对模具进行预冷，冷却水不与产品直接接触，冷却以时间设定为标准，冷却结束后进入真空冷却过程。真空冷却采用中央真空系统，打开真空阀，真空泵抽真空，使模具和制品内的余热与水分全部排空，加快冷却效果、减少冷却时间，能够降低泡沫制品的含水率、减少模具再次注料前的积水现象使泡沫产品更加的饱满减少了次品，并使模内形成负压，有利于产品进行脱模。真空采用时间控制，真空结束后进行开模、脱模。 ④脱模：模具开到设定的位置时，开传送风以帮助部分脱模，边吹边由固模所设顶杆把产品推出来落在接成品小板车上，脱模过程不需要添加脱模剂。 ⑤烘干：刚脱模的泡沫制品表面及内部附含一定水分，需放入恒温烘干室进行烘干，每批次烘干 4~6 小时。脱模后的泡沫箱通过叉车运输到烘干室。本项目烘干室热源由生物质锅炉供给，烘干室内部设有散热器，烘干过程为间接
--	---

加热，烘干室温度控制在 40~60℃。此工序产生少量的有机废气，主要为非甲烷总烃，另运行设备产生的噪声。

(2) 原有项目主要污染物产生及排放情况

根据《云南康祥工贸有限公司泡沫塑料包装制品生产项目竣工环境保护验收监测表》，项目污染物产排情况如下：

1) 废气

项目运营期间产生的废气主要有：锅炉废气、食堂油烟、汽车尾气、厂界异味及可发性聚苯乙烯进料和加热产生的无组织非甲烷总烃废气。

①锅炉废气

项目设置 3 台燃煤锅炉，分别为 4t/h 燃煤锅炉、6t/h 燃煤锅炉和 8t/h 燃煤锅炉。锅炉废气经多管旋风水膜脱硫除尘处理后通过排气筒排放。根据《云南康祥工贸有限公司泡沫塑料包装制品生产项目竣工环境保护验收监测表》废气监测结果，原有项目验收监测期间锅炉废气排放情况见下表 2-17。

表 2-17 原有项目验收期间锅炉废气排放情况一览表 单位：mg/m³

监测点位	监测日期	监测结果			
		颗粒物	SO ₂	NO _x	烟气黑度
4t 锅炉排口	2013.8.31	65.7	157	93	/
	2013.9.1	63.9	159	94	/
	平均值	64.8	158	94	/
6t 锅炉排口	2013.8.31	69.4	192	113	/
	2013.9.1	72.7	193	112	/
	平均值	81.0	192	112	/
8t 锅炉排口	2013.8.31	109.5	243	139	/
	2013.9.1	112.3	242	138	/
	平均值	110.9	242	138	/

②食堂油烟

原有项目产生的食堂油烟经抽油烟机处理后向室外排放，油烟排放量较小，为间歇式产生，对周围环境影响不大。

③汽车尾气

原有项目属于泡沫塑料制造行业，项目区有原料、成品运输车及私家车辆

	出入，运营过程中会产生一定的汽车尾气，主要污染物为 CO、NO_x，其浓度根据发动机的燃料情况而异，汽车在项目区域内行驶时间短，所产生的废气污染物排放量较小，为间断排放废气，经空气自然扩散后对环境的影响不明显。 ④厂界异味 原有项目污水处理设施在运转过程中会产生异味，可发性聚苯乙烯在加热生产过程中也会有少量异味逸出，属无组织排放。《云南康祥工贸有限公司泡沫塑料包装制品生产项目竣工环境保护验收监测表》监测结果，臭气排放浓度 <10。 ⑤非甲烷总烃 原有项目可发性聚苯乙烯进料时会产生少量的废气，主要为不饱和烃、过氧化物等挥发性复杂混合物，呈无组织排放。《云南康祥工贸有限公司泡沫塑料包装制品生产项目竣工环境保护验收监测表》监测结果，原有项目非甲烷总烃排放浓度为 0.37mg/m³、1.77mg/m³。 2) 废水 项目运营期间产生的废水主要有：软水制备系统产生的浓水、生活污水、办公区清洁废水。根据《云南康祥工贸有限公司泡沫塑料包装制品生产项目竣工环境保护验收监测表》监测结果，COD、BOD、NH₃-N、TN、TP、SS、LAS、动植物油最大浓度分别为 42.3mg/L、9.3mg/L、0.148mg/L、0.818mg/L、0.220mg/L、9mg/L、0.174mg/L、0.809mg/L，排放浓度均达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）一级 A 标准后排入白鱼河水质净化厂。 3) 噪声 该项目噪声主要是空气压缩机、锅炉、水泵、发泡机、成型机等生产设备运行的机械噪声，其源强在 70~85dB（A）之间，均为连续运行。根据《云南康祥工贸有限公司泡沫塑料包装制品生产项目竣工环境保护验收监测表》监测结果，昼间最大噪声为 64.3dB（A）、夜间最大噪声为 54.5dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。 4) 固体废弃物 项目运营期产生的固体废弃物为生活垃圾、锅炉炉渣、散落的原料及发泡
--	--

颗粒、破损的产品、脱硫渣、食堂泔水、污水处理站产生的污泥、废机油及冷却液包装物等。目前该项目区生活垃圾有固定收集设施及堆放点，生活垃圾做到分类收集，妥善处置，对环境影响不明显；锅炉使用时产生的煤渣约100t/a，集中收集后外售给有关单位制砖或铺路；散落的原料及发泡颗粒及破损产品产生量约30t/a，统一收集后交由供应商回收利用；旋风水膜脱硫除尘器内的脱硫渣产生量为38t/a，经收集后，由有资质的单位定期清理；污水处理设施的污泥产生量约13t/a，委托有资质的部门定期清掏；食堂泔水约30kg/d，泔水外卖做鸡猪饲料；废机油及冷却液包装物统一收集后交由有资质的单位处理。 8.原有项目存在的主要问题及整改措施 根据环评单位2024年11月5日现场踏勘调查，结合《云南康祥工贸有限公司泡沫塑料包装制品生产项目竣工环境保护验收监测表》，发现项目存在以下主要环境问题：原项目6t/h、8t/h燃煤锅炉不符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》要求。 本次评价提出：改造原有6t/h、8t/h燃煤锅炉为生物质锅炉，均为备用锅炉使用，废气处理设施改造为采用低氮燃烧器降低NO_x浓度，锅炉废气经“布袋除尘器+石灰石-石膏湿法”处理后，通过2根18m高排气筒（DA002、DA003）分别排放。 9.三本账核算 根据《云南康祥工贸有限公司泡沫塑料包装制品生产项目竣工环境保护验收监测表》中监测数据，技改工程实施后，项目污染物排放情况将发生变化，具体详见表2-18。 表 2-18 技改工程建成前后主要污染物排放总量变化情况一览表 <table> <tr> <th>类别</th><th>污染物</th><th>原有项目排放量(t/a)</th><th>本项目排放量(t/a)</th><th>“以新带老”削减量(t/a)</th><th>本工程完成后总排放量(t/a)</th><th>增减量(t/a)</th></tr> <tr> <td rowspan="3">废气</td><td>颗粒物</td><td>1.75t/a</td><td>0.0033/a</td><td>1.7467t/a</td><td>0.0033t/a</td><td>-1.7467t/a</td></tr> <tr> <td>二氧化硫</td><td>4.53t/a</td><td>0.0877t/a</td><td>4.4423t/a</td><td>0.0877t/a</td><td>-4.4423t/a</td></tr> <tr> <td>氮氧化物</td><td>—</td><td>1.643t/a</td><td>1.643t/a</td><td>1.643t/a</td><td>+1.643t/a</td></tr> <tr> <td>固体</td><td>炉渣</td><td>100t/a</td><td>92.20t/a</td><td>7.8t/a</td><td>92.20t/a</td><td>-7.8t/a</td></tr> </table>							类别	污染物	原有项目排放量(t/a)	本项目排放量(t/a)	“以新带老”削减量(t/a)	本工程完成后总排放量(t/a)	增减量(t/a)	废气	颗粒物	1.75t/a	0.0033/a	1.7467t/a	0.0033t/a	-1.7467t/a	二氧化硫	4.53t/a	0.0877t/a	4.4423t/a	0.0877t/a	-4.4423t/a	氮氧化物	—	1.643t/a	1.643t/a	1.643t/a	+1.643t/a	固体	炉渣	100t/a	92.20t/a	7.8t/a	92.20t/a	-7.8t/a
类别	污染物	原有项目排放量(t/a)	本项目排放量(t/a)	“以新带老”削减量(t/a)	本工程完成后总排放量(t/a)	增减量(t/a)																																	
废气	颗粒物	1.75t/a	0.0033/a	1.7467t/a	0.0033t/a	-1.7467t/a																																	
	二氧化硫	4.53t/a	0.0877t/a	4.4423t/a	0.0877t/a	-4.4423t/a																																	
	氮氧化物	—	1.643t/a	1.643t/a	1.643t/a	+1.643t/a																																	
固体	炉渣	100t/a	92.20t/a	7.8t/a	92.20t/a	-7.8t/a																																	

废物	散落的原料及发泡颗粒及破损产品	30t/a	0	0	30t/a	0
	脱硫渣	38t/a	3.58t/a	34.42t/a	3.58t/a	-34.42t/a
	污泥	13t/a	0	0	13t/a	0
	食堂泔水	30kg/d	0	0	30kg/d	0
	除尘器集尘	0	1.161t/a	0	1.161t/a	+1.161t/a
	废弃离子交换树脂	0	0.15t/a	0	0.15t/a	0.15t/a

由表 2-18 可知，项目建设完成后氮氧化物排放总量发生变化，其他污染物排放量减少。产生的污染物对周围环境影响很小。

10. “以新代老”措施

技改后项目使用生物质作为燃料，20t/h 生物质锅炉(或备用锅炉)采用低氮燃烧技术降低 NO_x 浓度，锅炉废气经“布袋除尘器+石灰石-石膏湿法”处理后，通过 1 根 18m 高排气筒（DA001）排放（或 2 根 18m 高排气筒（DA002、DA003）分别排放）。废气污染物中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均降低，可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 规定的“燃气锅炉”大气污染物排放限值，有利于周围环境。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域环境
质量现状

1.环境空气质量现状

(1) 环境空气质量标准

项目位于晋宁工业园区上蒜基地，环境空气质量为二类区，项目区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，具体标准值见表 3-1。

表 3-1 环境空气质量标准 单位：ug/m³

污染物名称	取值时间	二级标准浓度限值（μg/m³）
SO ₂	年平均	60
	24 小时平均	150
	1 小时平均	500
NO ₂	年平均	40
	24 小时平均	80
	1 小时平均	200
CO	24 小时平均	4000
	1 小时平均	10000
O ₃	日最大 8h 平均	160
	1 小时平均	200
颗粒物（粒径小于等于 10 μm）	年平均	70
	24 小时平均	150
颗粒物（粒径小于等于 2.5 μm）	年平均	35
	24 小时平均	75
氮氧化物（NO _x ）	年平均	50
	24 小时平均	100
	小时平均	250

(2) 环境空气质量现状

根据《2023年度昆明市生态环境状况公报》，晋宁区环境空气质量总体保持良好，各项污染物平均浓度均达到二级空气质量标准。与2022年相比，晋宁区环境空气综合污染指数均上升，因此，判定项目区为环境空气质量达标区。

(3) NO_x 环境质量现状 为了解项目所在区域的环境空气特征污染物质量现状，本次评价委托云南健牛环境监测有限公司于 2024 年 2 月 26 日~3 月 1 日连续三天对项目区 NO_x 进行了监测（监测报告编号：YNJN 检字[2024]-02099），监测点位位于项目下风向处（东北侧）。监测点位图见附图，具体监测结果见下表 3-2。 表 3-2 环境质量现状监测结果 单位：mg/m³ <table><tr><th>监测点位</th><th>监测日期</th><th>样品编号</th><th>NO_x</th></tr><tr><td rowspan="17">项目主导风向 下风向</td><td rowspan="4">2024.2.26</td><td>0299-Q01-001</td><td>0.040</td></tr><tr><td>0299-Q01-002</td><td>0.033</td></tr><tr><td>0299-Q01-003</td><td>0.036</td></tr><tr><td>0299-Q01-004</td><td>0.042</td></tr><tr><td colspan="2">平均值</td><td>0.038</td></tr><tr><td rowspan="4">2024.2.27</td><td>0299-Q01-005</td><td>0.044</td></tr><tr><td>0299-Q01-006</td><td>0.037</td></tr><tr><td>0299-Q01-007</td><td>0.036</td></tr><tr><td>0299-Q01-008</td><td>0.038</td></tr><tr><td colspan="2">平均值</td><td>0.039</td></tr><tr><td rowspan="4">2024.2.28</td><td>0299-Q01-009</td><td>0.041</td></tr><tr><td>0299-Q01-0010</td><td>0.039</td></tr><tr><td>0299-Q01-0011</td><td>0.042</td></tr><tr><td>0299-Q01-0012</td><td>0.038</td></tr><tr><td colspan="2">平均值</td><td>0.040</td></tr><tr><td colspan="3">标准值</td><td>0.25</td></tr><tr><td colspan="3">最大浓度占标率（%）</td><td>17.6</td></tr></table> 综上所述，项目所在区域 NO_x 可达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求。 2.地表水环境质量现状 (1) 地表水环境质量标准 项目所在地地表水体为项目东南面 1716m 处的柴河，根据《昆明市和	监测点位	监测日期	样品编号	NO _x	项目主导风向 下风向	2024.2.26	0299-Q01-001	0.040	0299-Q01-002	0.033	0299-Q01-003	0.036	0299-Q01-004	0.042	平均值		0.038	2024.2.27	0299-Q01-005	0.044	0299-Q01-006	0.037	0299-Q01-007	0.036	0299-Q01-008	0.038	平均值		0.039	2024.2.28	0299-Q01-009	0.041	0299-Q01-0010	0.039	0299-Q01-0011	0.042	0299-Q01-0012	0.038	平均值		0.040	标准值			0.25	最大浓度占标率（%）			17.6
	监测点位	监测日期	样品编号	NO _x																																													
	项目主导风向 下风向	2024.2.26	0299-Q01-001	0.040																																													
			0299-Q01-002	0.033																																													
			0299-Q01-003	0.036																																													
			0299-Q01-004	0.042																																													
		平均值		0.038																																													
		2024.2.27	0299-Q01-005	0.044																																													
			0299-Q01-006	0.037																																													
			0299-Q01-007	0.036																																													
			0299-Q01-008	0.038																																													
		平均值		0.039																																													
		2024.2.28	0299-Q01-009	0.041																																													
			0299-Q01-0010	0.039																																													
			0299-Q01-0011	0.042																																													
			0299-Q01-0012	0.038																																													
		平均值		0.040																																													
		标准值			0.25																																												
		最大浓度占标率（%）			17.6																																												

滇中产业新区水功能区划（2010~2030年）》（昆明市水务局，2014年），本项目所在区域地表水处于柴河昆明农业、工业用水区：柴河水库坝址至滇池口，河长30.7km，全部位于晋宁县境内。主要为1.77万亩沿河农田提供农灌用水，兼有工业用水功能，现状水质为Ⅳ类，规划水平年水质保护目标Ⅲ类。故本项目参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅲ类标准。具体标准见表3-3。

表 3-3 地表水环境质量标准 单位：mg/L

项目	pH (无量纲)	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	总磷	石油类	总氮
Ⅲ类标准	6~9	≤20	≤4	≤1.0	≤0.2	≤0.05	≤1.0

（2）地表水环境质量现状

项目区位于昆明市晋宁工业园区上蒜基地，周边地表水体主要为位于项目东南面1716m处柴河。根据《2023年昆明市生态环境状况公报》，地表水全市纳入国考地表水监测的27个水质断面全部达标。其中Ⅰ类水质断面1个，占3.70%；Ⅱ类水质断面10个，占37.04%；Ⅲ类水质断面11个，占40.74%；Ⅳ类水质断面3个，占11.11%；Ⅴ类水质断面2个，占7.41%。

滇池主要入湖河道：35条滇池主要入湖河道中，2条河道断流，26条河道水质类别为Ⅱ~Ⅲ类，7条河道水质类别为Ⅳ~Ⅴ类。根据《昆明市和滇中产业新区水功能区划（2010~2030年）》（昆明市水务局，2014年），柴河下游大部分区域为农田，柴河下段现状水质为Ⅳ类。

3.声环境质量现状

（1）声环境质量标准

项目位于晋宁工业园区上蒜基地，属于3类声环境功能区，区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类区标准，标准值见表3-4。

表 3-4 声环境质量标准限值 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3类区	65	55

（2）声环境质量现状

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），

	项目厂界外周边 50 米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。本项目厂界周边 50 米范围内无声环境保护目标，故无需进行声环境质量现状监测。 根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》“晋宁区区域环境昼间等效声级年平均为 51.3 分贝，达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 级标准。”项目区域声环境质量能满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类声环境功能区标准。 4.生态环境质量现状 项目所在区域为工业园区，项目不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）涉及的特殊生态敏感区、重要生态敏感区等生态环境保护目标。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。								
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）》，本项目各环境要素评价范围见表 3-5。 表 3-5 评价范围一览表 <table><tr><td>评价因子</td><td>评价范围</td><td>依据</td></tr><tr><td>环境空气</td><td>厂界外 500m</td><td rowspan="2">《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》</td></tr><tr><td>声环境</td><td>厂界外 50m</td></tr></table> （1）环境空气保护目标 根据环评单位踏勘调查，项目厂界外 500m 内不存在自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区等环境空气保护目标。 （2）水环境保护目标 地表水保护目标为项目东南面 1716m 处的柴河，保护级别为《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准。 （3）声环境保护目标 根据环评单位踏勘调查，项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。	评价因子	评价范围	依据	环境空气	厂界外 500m	《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》	声环境	厂界外 50m
评价因子	评价范围	依据							
环境空气	厂界外 500m	《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》							
声环境	厂界外 50m								

（4）地下水环境保护目标

根据环评单位踏勘调查，项目厂界外 500m 范围内不存在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等地下水保护目标。

（5）生态环境保护目标

根据环评单位踏勘调查，项目所在区域为工业园区，不涉及《环境影响评价技术导则 生态环境》（HJ19-2022）涉及的特殊生态敏感区、重要生态敏感区等生态环境保护目标。

项目具体保护目标见表 3-6。

表 3-6 项目主要保护目标一览表

环境要素	保护目标	坐标		保护对象	方位及距离	规模	保护级别
		X	Y				
地表水环境	柴河	—	—	河流	东南面 1716m	—	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
生态环境	项目区域及周边 200m 范围内无国家、省、市（县）级保护动植物分布，无生态环境保护目标						保护现有动植物、植被和土地，防止水土流失

一、施工期

（1）废气

本项目施工期产生的大气污染物主要为无组织排放的粉尘，执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准，颗粒物无组织排放浓度≤1mg/m³，详见表 3-7。

表 3-7 大气污染物综合排放标准

污染物	无组织排放监控浓度限值
颗粒物	1.0mg/m³

（2）噪声

施工期产生噪声有机器调试噪声和车辆运输噪声，该部分噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011），见表 3-8。

表 3-8 《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523—2011）

昼间	夜间
70	55

污染物排放控制标准

二、运营期

(1) 大气污染物排放标准

项目锅炉燃料为生物质，根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）适用范围中“使用型煤、水煤浆、煤矸石、石油焦、油页岩、生物质成型燃料等的锅炉，参照本标准中燃煤锅炉排放控制要求执行”，本项目生物质锅炉按照从严标准要求，执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2规定的“燃气锅炉”大气污染物排放限值。

表 3-9 锅炉大气污染物排放标准

污染物	排放浓度限值
烟气黑度（林格曼黑度，级）	≤1
颗粒物（mg/m ³ ）	20
二氧化硫	50
氮氧化物	200
烟囱高度	不低于 8m

根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中 4.5 要求，燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m，新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。本项目周围建筑物最高为厂区内原有办公楼，高度为 14m，锅炉废气排气筒（DA001~DA003）均设置为 18m，满足排气筒高度设置要求。

(2) 废水排放标准

项目锅炉排污水+软化处理废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化。回用水执行的《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB/T18920-2020）城市绿化用水标准，项目排水标准见表 3-10。

表 3-10 绿化用水水质标准

序号	污染因子	排放指标	执行标准
1	pH 值	6.5~9.0（无量纲）	《城市污水再生利用城市杂用水质》 （GB/T18920-2020）城市杂用水类标准
2	色度	≤30（稀释倍数）	
3	浊度	≤10（NTU）	
4	溶解性总固体	≤1000（mg/L）	
5	阴离子表面活性剂	≤0.5（mg/L）	

	6	BOD ₅	≤10（mg/L）	
	7	氨氮	≤8（mg/L）	
	8	溶解氧	≤2.0（mg/L）	
	9	大肠埃希氏（MPN/100mL或 CFU/100mL）	不得检出	
	10	总余氯	≤1.0（出厂）， ≤0.2b（管网末端）	

（3）噪声排放标准

运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，标准值见表 3-11。

表 3-11 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	其他区域	65	55

（4）固体废物

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》（GB 18599-2020）。

总量控制指标	（1）废水 项目锅炉排污水+软化处理废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化，脱硫废水经新建循环水池处理后循环利用。因此不涉及水污染物控制总量。
	（2）废气 有组织排放废气：废气量 1435.2 万 m³/a，颗粒物 0.0033t/a、SO₂0.0877t/a、NO_x1.643t/a；
	（3）固体废物 项目固体废物均得到合理处置，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	1.施工期大气环境保护措施 （1）加强扬尘综合治理，严格施工扬尘监管。建筑施工工地要做到工地周边围挡、物料堆放覆盖、土方开挖湿法作业、路面硬化、出入车辆清洗、渣土车辆密闭运输“六个百分之百”； （2）施工场地定期洒水，以有效防止扬尘，在风速大于四级风速气象条件下加大洒水量及洒水频次； （3）施工建筑材料定点堆放，在大风天气对散料堆场采用水喷淋防尘，并用篷布遮盖建筑材料，按量购进建筑材料，避免在场内长时间堆放； （4）加强施工现场运输车辆管理，优化运输车辆出入场路径，运输车辆必须车身整洁，装载车厢完好、严密，装载货物堆码整齐，严禁在装运过程中沿途抛、洒、滴、漏，不得污染道路； （5）合理组织施工，缩短施工时间，尽量减少施工污染。 2.施工期水环境保护措施 （1）施工期建筑施工废水经临时排水沟收集后排入沉淀池进行沉淀处理，回用于项目施工过程及施工场地洒水抑尘。 （2）施工人员生活污水经化粪池处理，排入工业园区市政污水管网； 3.施工期噪声污染防治措施 （1）选择性能良好且低噪声的施工机械，并注意保养，维持其最低噪声水平。 （2）合理安排施工时间，强噪声设备应避免在夜间作业，尽量在白天进行。 （3）加强管理文明施工，合理布局施工现场。 （4）张贴施工公告，走访受影响群众，取得附近群众的谅解。 4.施工期固废处置措施 （1）建筑垃圾能回收利用的送废品收购站回收利用，不能回收利用的
--------------------------------------	---

	建筑垃圾应及时外运，由具有处理资质的单位清运进行规范化处置； (2) 设备包装物收集后外售废品回收商； 综上所述，本项目施工期间对环境产生的影响随着施工期结束而结束。																											
运营期环境影响和保护措施	1.运营期大气环境影响和保护措施 1.1 废气污染物产生及排放情况 (1) 锅炉废气 本项目运营期废气主要为锅炉废气。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》5.4 产污系数法，项目锅炉污染物产污系数参考生态环境部公布的第二次全国污染源普查数据，《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）中《锅炉产排污量核算系数手册》中工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表—生物质工业锅炉，产污系数见表 4-1。 表 4-1 生物质工业锅炉产污系数表 <table><tr><th>原/燃料名称</th><th>污染物指标</th><th>单位</th><th>产污系数</th><th>末端治理技术</th><th>去除效率（%）</th></tr><tr><td rowspan="4">生物质燃料</td><td>工业废气量</td><td>Nm³/t-原料</td><td>6240</td><td>/</td><td>/</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>kg/m³-原料</td><td>0.5</td><td>布袋除尘</td><td>99.7</td></tr><tr><td>二氧化硫</td><td>kg/m³-原料</td><td>17S①</td><td>石灰石-石膏湿法</td><td>92.5②</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>kg/m³-原料</td><td>1.02</td><td>低氮燃烧</td><td>30</td></tr></table> 注：①二氧化硫的产污系数是以含硫量（S%）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指生物质收到基硫分含量，以质量百分数的形式表示。根据表 2-5，本项目生物质成型颗粒收到含硫率为 0.03%，则 S=0.03。 ②本项目生物质锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 2 规定的“燃气锅炉”大气污染物排放限值，根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178-2021）中 6.1.1.3 燃生物质成型燃料锅炉 SO₂ 排放不达标，宜参照燃煤锅炉选择烟气脱硫技术，本项目采用石灰石-石膏湿法去除 SO₂，脱硫效率为 90%~99%，本项目取 92.5%。 项目设置1台20t/h生物质锅炉，生物质燃料颗粒年用量为2100t，年运行210天，日运行8h。6t/h、8t/h生物质锅炉为备用，仅在20t/h生物质锅炉检修时使用，生物质燃料颗粒使用量为200t/a，年运行10天，日运行11.5h。	原/燃料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	去除效率（%）	生物质燃料	工业废气量	Nm ³ /t-原料	6240	/	/	颗粒物	kg/m ³ -原料	0.5	布袋除尘	99.7	二氧化硫	kg/m ³ -原料	17S①	石灰石-石膏湿法	92.5②	氮氧化物	kg/m ³ -原料	1.02	低氮燃烧	30
	原/燃料名称	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术	去除效率（%）																						
	生物质燃料	工业废气量	Nm ³ /t-原料	6240	/	/																						
		颗粒物	kg/m ³ -原料	0.5	布袋除尘	99.7																						
		二氧化硫	kg/m ³ -原料	17S①	石灰石-石膏湿法	92.5②																						
		氮氧化物	kg/m ³ -原料	1.02	低氮燃烧	30																						

项目根据表4-1，本次环评采用产排污系数法核算项目运营期锅炉废气污染物产生和排放量情况，具体核实情况见表4-2。

表4-2 生物质燃料蒸汽锅炉污染物产排情况一览表

排气筒		原料种类	原料用量	污染物	产生量	产生浓度	排放量	排放速率	排放浓度	标准限值	达标情况
编号	高度										
DA001	18m	生物质成型颗粒	2100t	废气量	1310.4 万 m³/a						
				颗粒物	1.05t/a	80.13 mg/m³	0.003t/a	0.0018 kg/h	0.240 mg/m³	20 mg/m³	达标
				SO₂	1.07t/a	81.73 mg/m³	0.080t/a	0.048 kg/h	6.13 mg/m³	50 mg/m³	达标
				NO _x	2.14t/a	163.46 mg/m³	1.50t/a	0.89 kg/h	114.1 mg/m³	200 mg/m³	达标
DA002	18m	生物质成型颗粒	88t	废气量	54.91 万 m³/a						
				颗粒物	0.044 t/a	80.13 mg/m³	0.00013 t/a	0.0011 kg/h	0.240 mg/m³	20 mg/m³	达标
				SO₂	0.045 t/a	81.73 mg/m³	0.0034 t/a	0.030 kg/h	6.13 mg/m³	50 mg/m³	达标
				NO _x	0.090 t/a	163.46 mg/m³	0.063 t/a	0.55 kg/h	114.1mg /m³	200 mg/m³	达标
DA003	18m	生物质成型颗粒	112t	废气量	69.89 万 m³/a						
				颗粒物	0.056 t/a	80.13 mg/m³	0.00017 t/a	0.0015 kg/h	0.240 mg/m³	20 mg/m³	达标
				SO₂	0.057 t/a	81.73 mg/m³	0.0043 t/a	0.037 kg/h	6.13 mg/m³	50 mg/m³	达标
				NO _x	0.114t/a	163.46 mg/m³	0.080 t/a	0.70 kg/h	114.1 mg/m³	200 mg/m³	达标

注：项目生物质锅炉排气筒周围半径 200m 范围内最高建筑为原项目办公楼，高度为 14m，需设置高于办公楼 3m 的排气筒，本项目排气筒 DA001 或（DA002、DA003）高度设置为 18m。

由表 4-2可知，项目20t/h生物质锅炉(或备用锅炉)采用低氮燃烧器降低NO_x浓度，锅炉废气经“布袋除尘器+石灰石-石膏湿法”处理后，通过1根18m高排气筒（DA001）排放（或2根18m高排气筒（DA002、DA003）分别排放）；20t/h生物质锅炉安装1套NO_x在线自动监测设施。锅炉废气的颗粒物、SO₂和NO_x的排放浓度均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃气锅炉标准要求。

（2）废气排放口基本信息

表 4-3 废气排放口基本情况及执行标准一览表

排气筒	高度	内径	温度	底部中心坐标	执行标准
-----	----	----	----	--------	------

编号	名称	(m)	(m)	(℃)	(°)	
DA001	20t/h 生物质锅炉排气筒	18	0.5	80	E102.412921; N24.395064;	锅炉执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中燃气锅炉标准限值
DA002	6t/h 锅炉排气筒	18	0.5	80	E102.412900; N24.395080;	
DA003	8t/h 锅炉排气筒	18	0.5	80	E102.412922; N24.395067;	

(3) 大气污染物排放量核算

项目大气污染物有组织排放量核算见表 4-4。

表 4-4 项目废气有组织排放量核算表

序号	排放口 编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
主要排放口					
1	DA001	颗粒物	0.240mg/m³	0.0018kg/h	0.003t/a
		SO₂	6.13mg/m³	0.048kg/h	0.080t/a
		NO _x	114.1mg/m³	0.89kg/h	1.50t/a
2	DA002	颗粒物	0.240mg/m³	0.0011kg/h	0.00013t/a
		SO₂	6.13mg/m³	0.030kg/h	0.0034t/a
		NO _x	114.1mg/m³	0.55kg/h	0.063t/a
3	DA003	颗粒物	0.240mg/m³	0.0015kg/h	0.00017t/a
		SO₂	6.13mg/m³	0.037kg/h	0.0043t/a
		NO _x	114.1mg/m³	0.70kg/h	0.080t/a
有组织排放合计		颗粒物			0.0033t/a
		SO₂			0.0877t/a
		NO _x			1.643t/a

(4) 废气非正常排放

当工艺设备不正常运行时，可能直接导致工艺装置产生废气中的污染物浓度大幅度增加，通常调节工艺参数可实现工艺设备的正常运行，或进行停产处理，不会对环境产生直接影响；当环保设施不正常运行时可直接导致废气中污染物超标排放。本次评价非正常排放情况下低氮燃烧器、

“布袋除尘+石灰石-石膏湿法”设施因完全失效废气排放的情景。

项目20t/h生物质锅炉(或备用锅炉)采用低氮燃烧器降低NO_x浓度,锅炉废气经“布袋除尘器+石灰石-石膏湿法”处理后,通过1根18m高排气筒(DA001)排放(或2根18m高排气筒(DA002、DA003)分别排放)。项目生产过程中制定完善的工艺操作规程,严格按照要求操作,定期对设备进行维护、保养、检查,定期对废气源进行检测,一旦发现处理效率降低,立即停产检修。项目非正常排放条件下的废气排放情况详见表4-5。

表 4-5 项目非正常排放条件下的废气排放情况一览表

污染源	原因	污染物名称	排放浓度	排放速率	单次持续时间	年发生频次	应对措施
DA001	因设备故障导致处理效率为0	颗粒物	80.13mg/m ³	0.625kg/h	1h	2次	若发现废气处理设施出现异常等，应及时终止生产设备运行，尽快检修设备，待废气处理设施恢复正常后方可投入生产
		SO ₂	81.73mg/m ³	0.636kg/h			
		NO _x	163.46mg/m ³	1.274kg/h			
DA002		颗粒物	80.13mg/m ³	0.383kg/h			
		SO ₂	81.73mg/m ³	0.391kg/h			
		NO _x	163.46mg/m ³	0.782kg/h			
DA003		颗粒物	80.13mg/m ³	0.487kg/h			
		SO ₂	81.73mg/m ³	0.496kg/h			
		NO _x	163.46mg/m ³	0.991kg/h			

由表4-5可知,非正常情况下(即废气处理设施完全失效情况),为了避免非正常排放情况发生,污染环境,对废气处理设施配置一定量的易损备件及维护保养专用工具,并设专门技术人员对废气处理设施进行管理及维修。出现非正常排放时,应停止生产,尽快检修设备,待废气处理设施恢复正常后方可投入生产。

1.2 大气环境达标分析

本项目正常运行期间污染物排放源强及达标分析见表4-6。

表 4-6 项目锅炉废气达标排放分析一览表

污染物	排放口	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准	达标情况
			排放浓度 (mg/m ³)	
颗粒物	DA001、 DA002、 DA003	0.240mg/m ³	20	达标
SO ₂		6.13mg/m ³	50	达标
NO _x		114.1mg/m ³	200	达标

根据上表可知，正常工况下，20t/h 生物质锅炉(或备用锅炉)采用低氮燃烧器降低 NO_x 浓度，锅炉废气经“布袋除尘器+石灰石-石膏湿法”处理后，通过 1 根 18m 高排气筒（DA001）排放（或 2 根 18m 高排气筒（DA002、DA003）分别排放）。废气污染物中颗粒物、SO₂、NO_x 排放浓度均可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 2 燃气锅炉大气污染物排放限值。根据现场踏勘调查，项目所在区域 500m 范围内不存在环境空气保护目标，项目所在区域为环境空气达标区，项目有组织排放废气均能达标排放，对周围环境空气影响较小。

1.3无组织粉尘

技改项目使用生物质成型颗粒为燃料，在装卸及进料过程会因生物质之间相互摩擦导致表面粘附的少量木屑脱落而形成粉尘，起尘量参考《逸散性工业粉尘控制技术》“自动卸料粒料”排放系数 0.01kg/t（卸料）计算，生物质用量为 2300t/a，粉尘产生量约为 0.023t/a。由于木屑颗粒物的粒径相对较大，较易沉降，约 60%木屑粉尘因重力作用会沉降在锅炉房及堆料场地面，及时清扫收集，其余 40%粉尘无组织排放，即粉尘无组织排放量为 0.0092t/a。由于技改项目生物质气化对其进料的水分控制有一定要求，因此不适宜在堆场采取喷淋洒水进行降尘，该粉尘产生量较少，同时原料暂存在现有的带棚堆放场内，可减少粉尘扩散到周边的环境，影响较小。

1.4废气污染防治措施

（1）废气治理设施可行性分析

本项目位于昆明市晋宁工业园区上蒜基地，本项目生物质锅炉按照从严标准要求执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）中表 2 规

定的“燃气锅炉”大气污染物排放限值。根据《排污许可申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）结合《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178-2021）“烟气污染防治可行技术参考表”中推荐的可行技术，本项目废气污染治理措施可行性分析见表 4-7。

表4-7 锅炉烟气污染防治可行技术

燃料类型	污染物	可行技术		是否符合要求
		推荐的可行技术	本项目采取的废气防治措施	
生物质成型颗粒	颗粒物	旋风除尘和袋式除尘组合技术	布袋除尘	符合
	二氧化硫	石灰石/石灰-石膏湿法脱硫技术、镁法脱硫技术、钠碱法脱硫技术、烟气循环流化床法脱硫技术、其他	石灰石-石膏湿法	符合
	氮氧化物	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SNCR 脱硝技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术、低氮燃烧+（SNCR-SCR 联合）脱硝技术、SNCR 脱硝技术、SCR 脱硝技术、SNCR-SCR 联合脱硝技术	低氮燃烧技术	符合

（2）治理设施原理及处理效率：

①低氮燃烧器

低氮燃烧技术是一种新型的减排技术，其目标是在燃烧过程中降低氮氧化物（NO_x）的排放量。这种技术主要通过控制燃烧温度、压力、燃料组成以及燃烧过程，从而减少NO_x的产生，达到降低大气污染物排放、减少空气 污染的目的。低氮燃烧技术的影响因素众多，其中温度、氧含量、反应时间 以及燃料的物理和化学特性都起到关键作用。其中一种重要的技术是燃烧空 燃比调节。通过精确控制燃料和空气的混合比例，可以降低燃烧温度并延长 燃烧时间，从而减少NO_x的生成。

低氮燃烧技术是一种有效的环保手段，通过优化燃烧过程和燃烧设备，可以降低氮氧化物的排放量，减少环境污染。随着技术的不断发展和完善，低氮燃烧技术将在未来得到更广泛的应用，为环保事业做出更大的贡献。采用低氮燃烧技术不仅可以减少环境污染，还有助于提高燃烧效率，节约能源。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第

	24 号) 中《锅炉产排污量核算系数手册》中工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表—生物质工业锅炉, 生物质工业锅炉产生的氮氧化物采用低氮燃烧器的处理效率为 30%。 ②布袋除尘器 布袋除尘器工作原理为含尘气体从除尘器的进风口进入各分室灰斗, 并在灰斗导流装置的导流下, 大颗粒的粉尘会随着重力的作用, 直接落入灰斗, 而较细粉尘均匀地进入中部箱体而吸附在除尘布袋的外表面上, 干净气体透过布袋进入上箱体, 并经各离心阀和排风管排出大气。随着过滤工况的进行, 布袋上的粉尘越积越多, 当设备阻力达到限定的阻力值时, 由设定程序打开电控脉冲阀, 进行停风喷吹, 利用压缩空气瞬间喷吹使布袋内压力剧增, 将布袋上的粉尘进行抖落至灰斗中, 由排灰口排出。布袋除尘器的优点: 1) 除尘效率高, 一般在 99%以上, 除尘器出口气体含尘浓度在数十 mg/m^3 之内, 对亚微米粒径的细尘有较高的分级效率。 2) 处理风量的范围广, 小的仅 1min 数 m^3, 大的可达 1min 数万 m^3, 减少大气污染物的排放。 3) 结构简单, 维护操作方便。 4) 对粉尘的特性不敏感, 不受粉尘及电阻的影响。 本项目采用布袋除尘器要充分考虑沉降装置的设计, 以避免引起火星进入布袋除尘器而引起布袋燃烧, 必须要安装火星捕集器、阻火阀, 进行必要的降温措施, 同时采用耐高温阻燃除尘滤袋, 控制烟速, 增加烟道长度从而避免布袋除尘器烧袋。 根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(公告 2021 年第 24 号) 中《锅炉产排污量核算系数手册》中工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表—生物质工业锅炉, 生物质锅炉废气末端治理技术采用布袋除尘去除颗粒物效率为 99.7%。 ③石灰石-石膏湿法
--	--

采用石灰石作为脱硫吸收剂，石灰石经破碎磨细成粉状与水混合搅拌成吸收浆液，当采用石灰为吸收剂时，石灰粉经消化处理后加水制成吸收剂浆液。在吸收塔内，吸收浆液与烟气接触混合，烟气中的 SO₂ 与浆液中的碳酸钙以及鼓入的氧化空气进行化学反应从而被脱除，最终反应产物为石膏。

根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ 1178-2021）中 6.1.1.3 燃生物质成型燃料锅炉 SO₂ 排放不达标时，宜参照燃煤锅炉选择烟气脱硫技术。本项目采用石灰石-石膏湿法去除 SO₂，脱硫效率为 90%~99%，本项目取 92.5%。

综上所述，技改后采用低氮燃烧器降低 NO_x 浓度，锅炉废气经“布袋除尘+石灰石-石膏湿法”处理技术是可行的。

1.5 监测要求

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》（HJ 953-2018）、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）结合项目情况，项目运营期废气环境监测计划见表 4-8。

表 4-8 大气环境监测计划一览表

类型	排口编号/ 监测点位	监测因子	监测频率	执行标准
有组织排放	DA001	SO ₂ 、颗粒物、林格曼黑度	1 次/季度	执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉标准限值
		NO _x	在线自动监测	
	DA002、DA003	SO ₂ 、颗粒物、林格曼黑度	1 次/年	
		NO _x	1 次/月	

2.运营期水环境影响和保护措施

2.1 废水产生及排放情况

项目建设后不新增人员，工作人员均由内部调配使用，故本项目无生活污水产生，项目建成后废水主要为软化处理废水+锅炉排污水、脱硫废水。

(1) 软化处理废水+锅炉排污水

锅炉运行一段时间后需要定期排水，根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-工业废水量”，燃生物质锅炉工业废水量的产物系数为 0.356t/t-原料（软化处理废水+锅炉排污水），本项目生物质燃料用量为 2300t/a，计算锅炉排污水量为 818.8m³/a（4.09m³/d）。

项目产生的废水主要为软化处理废水+锅炉排污水，产生的废水主要污染物为化学需氧量、溶解性总固体（全盐量），污染物种类简单，水质较为清洁，污染物浓度较低，废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化。

(2) 脱硫废水

项目产生的脱硫废水经“pH调整+沉淀+絮凝+澄清+浓缩+氧化”处理后循环利用，不外排。

2.2 废水处理设施可行性分析

(1) 废水处理可行性分析

根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）中的表 2 废水污染防治可行技术参考表，项目废水污染防治可行技术分析如下：

表 4-9 废水污染防治可行技术

废水种类	推荐的可行技术	本项目采取措施	排放去向	是否符合要求
脱硫废水	pH 调整+沉淀+絮凝+澄清+浓缩+氧化	pH 调整+沉淀+絮凝+澄清+浓缩+氧化	不外排	可行
软化再生浓盐废水	絮凝+澄清	生化处理	不外排	
锅炉排污水	pH 调整+絮凝+澄清			

(2) 脱硫废水回用可行性分析

根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021），脱硫废水是湿法脱硫工艺排放的废水，具有氯离子浓度高、悬浮物浓度高等特点，采用氧化、pH调整、沉淀、絮凝、澄清和浓缩等处理后可回用，不外排，因此脱硫废水循环利用是可行的，合理的。

	(3) 锅炉排污水+软化处理废水回用可行性分析 项目软化处理废水+锅炉排污水量为4.09m³/d，经原有污水处理站出来后回用于厂区绿化，厂区绿化面积为2600m²，结合《云南省用水定额标准》（DB53/T/168-2019）中绿化管理，园林绿化道路绿化浇灌的用水定额，绿化用水按3L/m²·次计算，则绿化用水量为7.8m³/d，绿化用水量远小于废水产生量，因此，本项目废水回用于绿化是可行的，合理的。 (4) 依托污水处理站可行性分析 原有项目建设1座15m³污水处理站，技改工程完成后软化处理废水+锅炉排污水产生量为4.09m³/d，目前云南康祥工贸有限公司污水处理站处理量能够容纳技改完成后产生的废水量，因此，本项目废水的处理依托原有污水处理站、是可行的，合理的。 (5) 废水进入原有污水处理站处理的可行性分析 锅炉排污水+软化处理废水主要污染物为化学需氧量、溶解性总固体（全盐量），污染物种类简单，水质较为清洁，污染物浓度较低，经原有污水处理站处理后回用于绿化。项目已建污水处理站采用生化处理工艺，生化处理是利用微生物的作用，将污水中的有机污染物转化为无机物，同时对污水进行净化处理。生化处理主要工艺流程为： ①预处理：将污水中的大颗粒悬浮物和杂质去除，以免对后续的处理过程造成影响。 ②初级处理：在初级处理阶段，污水通过格栅和沉淀池的处理，去除较大的悬浮物和沉淀物。 ③二级处理：在二级处理阶段，污水进入曝气池，通过曝气的作用使污水中的有机污染物与微生物充分接触。曝气池中的微生物通过吸附和降解有机污染物，使污水得到净化。 ④三级处理：在三级处理阶段，污水进入过滤池和消毒池进行处理。过滤池可去除污水中的悬浮物和杂质，消毒池则可杀灭污水中的病菌和病毒，使水质得到进一步的提升。
--	--

本项目软化处理废水+锅炉排污水中污染物治理效果一览表如下：

表 4-10 锅炉废水中污染物治理效果一览表

项目	水质（mg/L）	
	COD	溶解性总固体（全盐量）
软化处理废水+锅炉排污水	84.27mg/L（经计算）	1800mg/L
治理工艺去除效率	91%	90%
工艺末端出水	7.58mg/L	180mg/L
《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB/T18920-2020）城市杂用水类标准	/	≤1000
达标情况	达标	/

综上所述，本项目软化处理废水+锅炉排污水经污水处理站处理后，水质可以达到《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB/T18920-2020）城市绿化用水标准。

3.运营期声环境影响和保护措施

3.1 噪声产排情况

项目运营期噪声主要为锅炉设备运行产生的噪声，本次评价考虑具体噪声源强详见表 4-11。

表4-11 工业企业噪声源强调查清单

建筑物名称	声源名称	声级功率/dB（A）	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界声级/m		室内边界声级/dB（A）	运行时段	建筑物插入损失/dB	建筑物外噪声	
				X	Y	Z						声压级/dB	建筑物外距离
锅炉房	锅炉	90	设备基础减震、厂房隔声	11.4	8.7	2.1	东	12.7	67.9	稳定声源	20	47.9	1
							南	8.7	71.2		20	51.2	1
							西	11.4	68.8		20	48.8	1
							北	7.1	72.9		20	52.9	1
①备注：以北纬102° 41′ 29.082″，东经24° 39′ 49.670″为坐标原点；坐标原点正东方向为X轴正方向，正北向为Y轴正方向 ②本次以各设备间中心点核算距室内边界距离。													

3.2 声环境影响分析

①预测方法

噪声传播过程中有三个要素：即声源、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。

②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：

A、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；

B、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；

C、工业企业噪声计算公式：

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

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在T时间内i声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

t_j ——在T时间内j声源工作时间，s。

③预测结果及评价

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，即昼间 65dB(A)。

本项目夜间不进行生产，厂界噪声预测值以噪声的贡献值作为评价量，在未采取措施前，各噪声经距离衰减后在厂界四周的噪声影响情况见表 4-12

表 4-12 项目厂界噪声预测情况 单位：dB(A)

预测点	贡献值	时段	标准限值	达标情况
东厂界	47.9	昼间	65	达标
南厂界	51.2	昼间	65	达标
西厂界	48.8	昼间	65	达标
北厂界	52.9	昼间	65	达标

根据表 4-11~4-12 预测结果可知，项目厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类昼间值（昼间 65dB（A））标准要求，对周边声环境影响较小。

（4）噪声影响分析

为减小运营期噪声对周边环境的影响，本环评提出如下措施：

①加强管理，提高职工的环保意识教育，提倡文明生产，降低人为噪声。

②对设备进行定期检修，保持设备良好的运转状态，尽量降低噪声。

③设备选型时选用低噪声设备、设备安装于厂房内、基础安装减震垫等相关的隔声减震措施。

综上所述，本项目实施后，用地范围内的噪声污染源，在采取本环评报告的措施后，项目建成后噪声也可做到达标排放，对该区域声环境质量的影响较小。

4.3 监测要求

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-总则》（HJ942-2018），结合项目情况，提出声环境监测计划见表 4-13。

表 4-13 声环境监测计划一览表

环境要素	监测项目	监测点位	监测频率	执行标准
噪声	等效声级	项目四面厂界	1 次/季度	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类区标准

4.运营期固体废物环境影响和保护措施

本项目固体废物主要包括锅炉燃烧生物质产生的锅炉灰渣、除尘器集尘、废弃离子交换树脂、脱硫石膏。

（1）收集的粉尘

根据前文废气源强核算，颗粒物产生量为 1.15t/a，排放量为 0.0033t/a，则布袋除尘器集尘量为 1.147t/a；沉降粉尘量约为 0.0138t/a；收集的粉尘量总共为 1.161t/a；收集后定期外售综合利用。

（2）废弃离子交换树脂

根据建设单位提供资料，软化水处理设备离子交换树脂每 3 年进行更换 1 次，每次废离子交换树脂产生量约为 0.45t（0.15t/a）。废弃离子交换树脂由厂家更换后回收处理。

（3）锅炉灰渣、脱硫石膏

锅炉灰渣、脱硫石膏采用《污染源院墙核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中的物料衡算法计算。

①锅炉灰渣产生量按下式计算

$$E_{hz} = R \times \left(\frac{A_{ar}}{100} + \frac{q_4 \times Q_{net,ar}}{100 \times 33870} \right)$$

式中：\$E_{hz}\$——核算时段内锅炉灰渣产生量，t；

\$R\$——核算时段内锅炉燃料耗量，t（取 2300t）；

\$A_{ar}\$——收到基灰分的质量分数，%（取 3.07）；

\$q_4\$——锅炉机械不完全燃烧热损失，%（取 2）；

$Q_{net,ar}$ ——收到基低位发热量，kj/kg（取 15900）；

则锅炉灰渣产生量为 92.20t/a。

②脱硫副产物产生量按下式计算

$$E = \frac{M_F \times E_s}{64 \times (1 - \frac{C_s}{100}) \times \frac{C_g}{100}}$$

式中： E ——核算时段内脱硫副产物产生量，t；

M_F ——脱硫副产物摩尔质量（取 172）；

E_s ——核算时段内二氧化硫脱硫除量，t（取 1.08）；

64——二氧化硫摩尔质量；

C_s ——脱硫副产物含水率，%（取 10）；

C_g ——脱硫副产物纯度，%（取 90）。

则脱硫石膏产生量为 3.58t/a。

锅炉灰渣、脱硫石膏收集后定期外售综合利用。

运营期固体废物产生量及处置措施见表 4-14。

表 4-14 固体废物产生及处置一览表

序号	产物工序	类型	物理形状	主要成分	产生量 (t/a)	废物类别	废物代码	处理方式
1	废气处理	除尘器集尘	固态	灰渣	1.161	一般固废	900-099-S03	收集后定期外售综合利用
2	软水制备系统	废弃离子交换树脂	固体	树脂	0.15	一般固废	900-088-S59	由厂家更换回收处理
3	锅炉	锅炉炉渣	固态	灰渣	92.20	一般固废	900-099-S03	收集后定期外售综合利用
4	废气处理	脱硫副产物	固态	脱硫石膏	3.58	一般固废	900-099-S06	收集后定期外售综合利用

（2）一般固体废物管理要求

对于一般固废要求按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的标准进行，具体可从以下几方面加强对固废的管理力度：

	①一般工业废弃物贮存仓库，禁止危险废物和生活垃圾混入。 ②应建立检查、维护制度，定期检查设施，发现有损坏可能或异常情况，应及时采取必要措施，以保障正常运行。 ③应建立档案制度，将一般固体废弃物的种类、数量记录在案。 综上所述，采取上述措施后，项目产生的固体废弃物基本上不会对周围环境造成不利影响。 5. 土壤、地下水环境影响分析 根据《环境影响技术导则地下水环境》（HJ610-2016），并结合《建设项目环境影响评价分类管理名录》将建设项目分为四类，I类、II类、III类建设项目的地下水环境影响评价应执行本标准，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。根据《环境影响技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A“地下水环境影响评价分类表”，本项目属于“142、热力生产和供应工程”，环评类别均为报告表，故地下水环境影响评价项目类别为IV类，故本项目不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“土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业”“其他类”，本项目土壤环境影响评价项目类别为IV类项目，根据要求可不开展土壤环境影响评价。 6. 环境风险分析 6.1 风险调查 本项目使用的原料进行外购，原辅材料不涉及有毒有害物质，项目运输过程中车辆均加盖篷布，不存在环境风险因素。项目不涉及重大风险源和重大危险工艺，项目主要风险为： （1）废气治理措施失效或者运行不正常从而带来的环境污染； （2）锅炉因操作不当或设备不合格，锅炉发生超压破裂、过热失效、裂纹和起槽等情况，导致锅炉发生爆炸。 6.2 环境风险防范措施
--	--

	根据本事故排放的特征，提出以下事故预防与应急措施： （1）选用优质设备，对废气处理工艺设备必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。 （2）加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故的异常运行苗头，消除事故隐患。 （3）建立安全操作规程，严格按规程办事，定期对公司人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。 （4）建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。 （5）生物质成型颗粒分批入库，严格控制贮存量； （6）生物质料仓、固废暂存区设立警告牌（严禁烟火）。按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB14090）的规定，应配置相应的灭火器类型（干粉灭火器等）与数量，并在火灾危险场所设置报警装置：严禁区内有明火出现。 6.3 环境风险应急预案 制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时，能以最快的速度发挥最大的效能，有序的实施救援，尽快控制事态的发展，降低事故造成的危害，减少事故造成的损失。项目风险应急方案主要包括以下几个方面： （1）建立指挥机构和救援队伍 应设置应急救援组织机构，人员由企业主要负责人及有关管理人员和现场指挥人组成。应急组织机构的主要职责：组织制定事故应急救援方案；负责人员、资源配置、应急队伍地调动；确定现场指挥人员：协调事故现场有关工作，批准本预案地启动与终止； 事故信息的上报工作：接受政府的指令和调动；组织应急预案地演练；负责保护事故现场及相关数据。 （2）建立预警机制和信息报告制度。 （3）制订火灾和爆炸事故处置方案。 （4）制订车间事故应急救援预案，并定期开展演练。应定期进行事故设
--	---

定，启动应急机构进行模拟演练，锻炼组织的厂内救援及厂外社会救援协调能力，并加强相关知识的定期教育。

6.4 结论与建议

本项目原辅材料不涉及有毒有害物质，运营期涉及二氧化硫及氮氧化物，生产过程可能存在锅炉爆炸及废气超标排放等环境风险。通过采用较为严格的设计标准，行业设计规范等，同时制定风险应急预案，一旦发生事故将可迅速响应，采取措施将损失降到最小。在认真落实工程拟采取的安全措施及评价所提出的安全设施和安全对策后，工程的风险事故对周围影响是可以接受的。

7.项目竣工环保验收要求

据建设项目“三同时”原则，在项目建设过程中，环境污染防治设施应与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用，本项目环境保护竣工验收一览表见表 4-15。

表 4-15 环保“三同时”验收内容一览表

验收项目	污染源	验收内容/处理措施	处理对象	验收要求
废气	锅炉废气	采用低氮燃烧器降低 NO _x 浓度，锅炉废气经“布袋除尘器+石灰石-石膏湿法”处理后，通过 1 根 18m 高排气筒（DA001）排放（或 2 根 18m 高排气筒（DA002、DA003）分别排放）；20t/h 生物质锅炉安装 1 套 NO _x 在线自动监测设施	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度	满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉大气污染物排放浓度限值
噪声	设备噪声	厂房隔声、基础减震和距离衰减等	噪声	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
固体废物	除尘器集尘	设置一般固废暂存区、设置标识标牌	一般固体废物	收集后定期外售综合利用或由厂家更换回收处理或外售，不影响周边环境
	废弃离子交换树脂			
	锅炉炉渣			
	脱硫石膏			

	环境风 险	应急措施	加强应急事故演练、培训， 开展应急预案的编制工作	/	验收落实情况

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、DA002、DA003	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	采用低氮燃烧器降低 NO _x 浓度，锅炉废气经“布袋除尘器+石灰石-石膏湿法”处理后，通过 1 根 18m 高排气筒（DA001）排放（或 2 根 18m 高排气筒（DA002、DA003）分别排放）；20t/h 生物质锅炉安装 1 套 NO _x 在线自动监测设施	执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉标准限值
地表水环境	软化处理废水+锅炉排污水	pH 值、化学需氧量、溶解性总固体（全盐量）	项目软化处理废水+锅炉排污水，废水经原有污水处理站处理后回用于厂区绿化。	《城市污水再生利用 城市杂用水质》（GB/T18920-2020）城市杂用水类标准
	脱硫废水	pH 值、悬浮物、化学需氧量、氟化物、硫化物、总砷、总铅、总汞、总镉	“pH 调整+沉淀+絮凝+澄清+浓缩+氧化”处理后循环利用	不外排
声环境	生产设备	厂房隔声、基础减震和距离衰减等		达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废气处理	收集的粉尘	收集后定期外售综合利用	100%处置
	软水制备系统	废弃离子交换树脂	由厂家更换回收处理	100%处置
	锅炉	锅炉炉渣	收集后定期外售综合利用	100%处置
	废气处理	脱硫石膏	收集后定期外售综合利用	100%处置
土壤及地下水污染防治措施	锅炉房为一般防渗区，《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）中一般防渗区的防渗要求进行防渗设计；			
生态保护措施	—			
环境风险防范措施	1) 选用优质设备，对废气处理工艺设备必须选择质量优良、事故率低、便于维修的产品。关键设备应一备一用，易损部件要有备用件，在出现事故时能及时更换。 2) 加强事故苗头监控，定期巡检、调节、保养、维修，及时发现有可能引起事故			

	的异常运行苗头，消除事故隐患。 3) 建立安全操作规程，严格按规程办事，定期对公司人员的理论知识和操作技能进行培训和检查。 4) 建立安全责任制度，在日常的工作管理方面建立一套完整的制度，落实到人、明确职责、定期检查。 5) 生物质成型颗粒分批入库，严格控制贮存量； 6) 生物质料仓、固废暂存区设立警告牌（严禁烟火）。按照《建筑灭火器配置设计规范》（GB14090）的规定，应配置相应的灭火器类型（干粉灭火器等）与数量，并在火灾危险场所设置报警装置：严禁区内有明火出现。
其他环境 管理要求	1、根据《建设项目环境保护管理条例条例》（国务院第 682 号令）开展自主验收。 2、根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）制定自行监测计划，并按计划执行自行监测。

六、结论

项目符合国家及地方产业政策要求，符合用地规划要求；项目所在区域大气环境、声环境、地表水环境质量现状良好；项目运营后，在落实本环评提出的各项环境保护措施后，各项污染物可以达标排放；对外环境的影响可控制在允许的范围内，不会造成区域环境功能的改变；且从环境影响的角度来讲，本评价认为该项目在坚持环保“三同时”原则、落实各项环保措施后，从环境保护角度，本项目环境影响可行。

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 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	1.75/a	1.75/a	0	0.0033t/a	1.7467t/a	0.0033t/a	-1.7467t/a
	SO ₂	4.53t/a	4.53t/a	0	0.0877t/a	4.4423t/a	0.0877t/a	-4.4423t/a
	NO _x	—	—	0	1.643t/a	1.643t/a	1.643t/a	+1.643t/a
一般工业固体废物	锅炉渣	100t/a	100t/a	0	92.20t/a	7.8t/a	92.20t/a	-7.8t/a
	散落的原料及发 泡颗粒及破损产 品	30t/a	30t/a	0	0	0	30t/a	0
	脱硫石膏	38t/a	38t/a	0	3.58t/a	34.42t/a	3.58t/a	-34.42t/a
	污泥	13t/a	13t/a	0	0	0	13t/a	0
	食堂泔水	30kg/d	30kg/d	0	0	0	30kg/d	0
	除尘器集尘	0	0	0	1.161t/a	0	1.161t/a	+1.161t/a
	废弃离子交换树脂	0	0	0	0.15t/a	0	0.15t/a	+0.15t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①