

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：建设切花供暖设备项目

建设单位（盖章）：晋宁昆阳张良花卉专业合作社

编制日期：2024 年 8 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.....	19
三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准.....	34
四、主要环境影响和保护措施.....	41
五、环境保护措施监督检查清单.....	68
六、结论.....	71

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、投资项目备案证；

附件 3、企业营业执照；

附件 4、昆明市晋宁区自然资源局关于《关于张良花卉关于请求配合调取基地三区三线情况的函》的复函；

附件 5、晋宁昆阳张良花卉专业合作社种植示范基地环境影响登记表；

附件 6、昆阳街道设施农用地备案联审表；

附件 7、昆明市晋宁区水务局《关于晋宁昆阳张良花卉专业合作社切花高标准种植示范基地供暖设施项目征求意见的复函》（晋水函〔2024〕57 号）；

附件 8、昆明市生态环境局责令改正违法行为决定书（昆生环责改〔2024〕7-8 号）

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、项目平面布置图；

附图 4、项目监测点位图；

附图 5、项目与昆明市滇池主要入湖河道管理范围位置关系图；

附图 6、项目外环境关系及保护目标分布图；

一、建设项目基本情况

建设项目名称	建设切花供暖设备项目		
项目代码	2404-530115-04-01-669332		
建设单位 联系人		电话	
建设地点	晋宁区昆阳街道办乌龙村委会、南村村委会范围内		
地理坐标	乌龙地块锅炉房中心坐标 1#锅炉房：东经（ <u>102度35分11.167</u> 秒，北纬 <u>24度37分31.005</u> 秒）； 2#锅炉房：东经（ <u>102度35分15.947</u> 秒，北纬 <u>24度37分31.883</u> 秒）； 3#锅炉房：东经（ <u>102度35分12.296</u> 秒，北度 <u>24度37分33.600</u> 秒）； 4#锅炉房：东经（ <u>102度35分19.296</u> 秒，北纬 <u>24度37分40.026</u> 秒）； 南村地块锅炉房中心坐标 1#锅炉房：东经（ <u>102度34分29.438</u> 秒，北纬 <u>24度38分28.813</u> 秒）； 2#锅炉房：东经（ <u>102度34分29.877</u> 秒，北纬 <u>24度38分30.483</u> 秒）； 3#锅炉房：东经（ <u>102度34分31.296</u> 秒，北纬 <u>24度38分31.449</u> 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） 中天然气锅炉总容量 1 吨/小时 （0.7 兆瓦）以上的类别
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）	2404-530115-04-01-669332
总投资 （万元）	500	环保投资（万 元）	60.2
环保投资占比 （%）	12.04	施工工期	项目已经建成
是否开工建设	☐ 否 ☒ 是：项目乌龙地块锅炉房、南村地块锅炉房于2023年4月建成，目前处于非供暖期，未投入使用。项目于2024年3月5日收到昆明市生态环境局下发的《昆明市生态环境	用地（用海） 面积（m ² ）	668.04

	局责令改正违法行为决定书》（昆生环责改〔2024〕7-8号），项目属于“未批先建”		
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	本项目排放废气为锅炉烟气，主要污染物为颗粒物、SO ₂ 、NO _x ，不涉及有毒有害污染物。
	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	项目产生的废水回用于张良花卉种植基地温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排。
	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质储存量超过临界量 ³ 的建设项目	本项目有毒有害和易燃易爆危险物质储存量未超过临界量 ³ 的建设项目。
	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	项目用水来源于晋宁昆阳张良花卉专业合作社各地块自建地下水井，不涉及取水口下游500m范围内有重要水生生物的三场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目。
	海洋	直接向海排放污染物的海洋工程建设项目	不涉及
	由表1-1可知，本项目不需要设置专项评价。		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		
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中国		

	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。 项目位于晋宁区昆阳街道办乌龙村委会、南村村委会范围内，根据昆明市晋宁区自然资源局出具的《关于请求配合调取基地三区三线情况的函》的复函，项目占地范围不涉及占用永久基本农田及生态保护红线，因此，项目建设与《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。本项目位于晋宁区昆阳街道办乌龙村委会、南村村委会范围内，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。 III1-6 昆明、玉溪高原湖盆城镇建设生态功能区主要生态特征为以湖盆和丘状高原地貌为主。滇池、抚仙湖、星云湖、杞麓湖等高原湖泊都分布在本区内，大部分地区的年降雨量在 900-1000 毫米，现存植被以云南松林为主。土壤以红壤、紫色土和水稻土为主。主要生态环境问题为农业面源污染，环境污染、水资源和土地资源短缺。生态环境敏感性为高原湖盆和城乡交错带的生态脆弱性。主要生态系统服务功能为昆明中心城市建设及维护高原湖泊群及周边地区的生态安全。保护措施和发展方向为调整产业结构，发展循环经济，推行清洁生
--	--

	产，治理高原湖泊水体污染和流域区的面源污染。 项目位于晋宁区昆阳街道办乌龙村委会、南村村委会范围内，根据昆明市晋宁区自然资源局出具的《关于请求配合调取基地三区三线情况的函》的复函，经对照《晋宁区国土空间总体规划》，项目供暖设施用地全部位于城镇开发边界外，不涉及占用永久基本农田及生态保护红线。项目建设与《云南省生态功能区划》不冲突。 1.3 与“三线一单”控制要求符合性分析 2021年11月25日，昆明市人民政府发布了《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）。对照该实施意见，与本项目相关内容的符合性分析如下： （1）生态保护红线和一般生态空间符合性 生态保护红线区严格执行云南省人民政府发布的《云南省生态保护红线》，全市生态保护红线总面积为4662.53平方公里，占全市国土面积的22.19%。生态保护红线区按照国家和云南省颁布的生态保护红线有关管控政策办法执行，原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途，确保生态保护红线生态功能不降低、面积不减少、性质不改变。 立足已形成的生态保护红线划定工作成果，遵循生态优先原则，将未划入生态保护红线的自然保护地、饮用水水源保护区、重要湿地、基本草原、生态公益林、天然林等生态功能重要、生态环境敏感区域划为一般生态空间，全市一般生态空间面积为4606.43平方公里，占全市国土面积的21.92%。一般生态空间参照主体功能区中重点生态功能区的开发和管制原则进行管控，以保护和修复生态环境、提供生态产品为首要任务，依法限制大规模高强度的工业化和城镇化开发建设活动。加强资源环境承载力控制，防止过度垦殖、放牧、采伐、取水、渔猎、旅游等对生态功能造成损害，确保自然生态系统的稳定。划入一般生态空间的各类自然保护地原则上按照原管控要求进
--	---

	行管理，其他一般生态空间根据用途分区，依法依规进行生态环境管控。 项目位于晋宁区昆阳街道办乌龙村委会、南村村委会范围内，根据昆明市晋宁区自然资源局出具的《关于请求配合调取基地三区三线情况的函》的复函，经对照《晋宁区国土空间总体规划》，项目供暖设施用地全部位于城镇开发边界外，不涉及占用永久基本农田及生态保护红线。 （2）环境质量底线符合性 到 2025 年，全市生态环境质量持续改善，生态空间得到优化和有效保护，区域生态安全屏障更加牢固。全市环境空气质量总体保持优良，主城建成区空气质量优良天数占比达 99%以上，二氧化硫（SO₂）和氮氧化物（NO_x）排放总量控制在省下达的目标以内，主城区空气中颗粒物（PM₁₀、PM_{2.5}）稳定达《环境空气质量标准》二级标准以上。纳入国家和省级考核的地表水监测断面水质优良率稳步提升，滇池流域、阳宗海流域水环境质量明显改善，水生态系统功能逐步恢复，滇池草海水质达Ⅳ类，滇池外海水质达Ⅳ类（化学需氧量≤40 毫克/升），阳宗海水质达Ⅲ类，集中式饮用水源水质巩固改善。土壤环境风险防范体系进一步完善，受污染耕地安全利用率和污染地块安全利用率进一步提高，逐步改善全市土壤环境质量，遏制土壤污染恶化趋势，土壤环境风险得到基本管控。污染地块安全利用率、耕地土壤环境质量达到国家和云南省考核要求。 根据项目所在地环境现状分析，评价区域环境空气质量满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，为环境空气达标区；评价区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求。项目大气污染物能够达标排放，厂界噪声能够实现达标排放，固体废弃物处置率达 100%，项目锅炉排污水+软化处理废水分别经沉淀池中和、絮凝、澄清处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》绿化标准后分别回用于晋宁昆阳张良花卉专业合作社种植基地
--	---

（乌龙地块、南村地块）温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排。本项目实施后对区域环境影响较小，不会降低环境质量现状，符合环境质量底线要求。 （3）资源利用上线符合性 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。 项目位于晋宁区昆阳街道办乌龙村委会、南村村委会范围内，根据昆明市晋宁区自然资源局出具的《关于请求配合调取基地三区三线情况的函》的复函，项目不涉及占用永久基本农田及生态保护红线，不违反当地规划要求，符合土地资源利用上线求；项目不属于高耗能行业，项目建设符合资源利用上线的相关要求。 （4）生态环境准入负面清单符合性 项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，且不在《市场准入负面清单（2022 年版）》（发改体改规〔2022〕397 号）中禁止准入项目名单中。 根据《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21 号）中可知：全市共划分 129 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。其中晋宁优先保护单元 3 个、重点管控单元 7 个和一般管控单元 1 个，共 11 个，根据“昆明市环境管控单元分类图”，本项目位于晋宁区一般管控单元，“晋宁区一般管控单元”管控要求如下：			
表 1-2 与《昆明市环境管控单元生态环境准入清单》符合性分析			
管控要求		项目情况	符合性
空间布局约束	禁止一切破坏水环境生态平衡的活动及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。	项目产生的废水回用于乌龙地块、南村地块温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外	符合

			排。不涉及破坏水生态环境平衡的活动及破坏水源林、护岸林、与水源保护相关植被的活动。	
		禁止向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。	项目产生的固体废弃物100%处置。不向水域倾倒工业废渣、城市垃圾、粪便及其他废弃物。	符合
		禁止使用剧毒和高残留农药，不得滥用化肥，不得使用炸药、毒品捕杀鱼类。	项目属于热力生产和供应业，不涉及农药化肥使用	符合
		禁止向水域排放污水，已设置的排污口必须拆除。	项目废水不外排	符合
		禁止新建、扩建对水体污染严重的建设项目；改建建设项目，不得增加排污量	项目不属于新建、扩建对水体污染严重的建设项目	符合
	污染物排放管控	大气执行二级空气质量标准。	项目所在区域属环境空气质量功能二类区。	符合
	环境风险防控	严格管控类农用地，禁止高毒高风险农药使用。	项目属于热力生产和供应业，不涉及农药化肥使用	符合
		安全利用类农用地，应制定安全利用方案，降低农产品超标风险；涉重金属、持久性有机物等有毒有害污染物工业企业退出用地，达标后方可用于居住或农业用地。	项目属于热力生产和供应业，不涉及农产品超标风险	符合
	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。	项目使用天然气为清洁能源。	符合
	综上所述，项目符合《昆明市人民政府关于昆明市“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》（昆政发〔2021〕21号）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 1-3 项目与云南省滇池保护区范围分析			
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	
项目位于晋宁区昆阳街道办乌龙村委会、南村村委会范围内，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，项目乌龙地块 2#锅炉房（晋水函〔2024〕57 号中 41 号锅炉房）占地范围涉及东大河河道管理范围及滇池绿色发展区，其余锅炉房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 1-4 本项目与《云南省滇池保护条例》符合性分析			
《云南省滇池保护条例》		本项目情况	符合性分析
绿色发展区内禁止以下行为	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。	项目属于热力生产和供应业，使用天然气为燃料，项目锅炉排污水+软化处理废水分别经沉淀池中和、絮凝、澄清处理后分别回用于张良花卉种植基地（乌龙地块、南村地块）温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排。不属于高污染、高耗水、高耗能项目	符合
	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	（1）项目产生的软化处理废水+锅炉排污水经预处理后回用于张良花卉种植基地（乌龙地块、南村地块）温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排； （2）项目自建沉淀	符合

	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、使用含磷洗涤用品、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、法规禁止的其他行为。	池采取了防渗措施； （3）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； （4）项目属于热力生产和供应业，不涉及第二十七条中的违法为。	
	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。	项目废水经沉淀池处理后回用于张良花卉种植基地（乌龙地块、南村地块）温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排。	符合
	第二十九条湖滨生态红线外的入湖河道管理范围按照生态保护缓冲区的保护要求进行管控，只能建设生态保护核心区允许建设的项目以及确需修建的水利工程、河道治理工程、桥梁、轨道、道路、管道、缆线、取水口、城镇污水集中处理设施排污口等公共设施项目。	项目乌龙地块 2#锅炉房（晋水函〔2024〕57 号中 41 号锅炉房）涉及河道管理范围的部分不符合上述要求，本次评价提出涉及河道管理范围的部分进行拆除，拆除至距离东大河 53m，避让东大河的河道管理范围。	不符合
综上所述，项目乌龙地块 2#锅炉房（晋水函〔2024〕57 号中 41 号锅炉房）涉及河道管理范围的部分不符合《云南省滇池保护条例》			

的有关要求，本次评价提出建设单位对乌龙地块 2#锅炉房（晋水函〔2024〕57 号中 41 号锅炉房）涉及河道管理范围的部分进行拆除，拆除至距离东大河 53m，避让东大河的河道管理范围。其余锅炉房的建设符合《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 1-5。 表 1-5 与《滇池“三区”管控实施细则（试行）》符合性分析			
《滇池“三区”管控实施细则（试行）》		本项目情况	符合性
绿色发展区管控要求	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，不属于以上禁止建设的项目。项目废水经处理后回用于绿化，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	项目乌龙地块锅炉房距滇池主要入湖河流东大河河道 53m，南村地块锅炉房距滇池主要入湖河流东大河河道 2381m，根据《2023 年度昆明市生态环境状况公报》可知，全市纳入国考地表水监测的 27 个水质断面全部达标，结合本项目引用云南健牛环境监测有限公司于	符合

		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，市级相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。	2023 年 9 月 11 日~2023 年 9 月 13 日对双龙水库下游 1000m 处东大河断面进行监测可知，东大河断面水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准限值。	
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《昆明市河道管理条例》相符性分析				
根据 2024 年 6 月 24 日昆明市水务局发布的《昆明市滇池主要入湖河道管理范围划定成果公示》，2024 年 1 月 1 日实施的《云南省滇池保护条例》，结合昆明市晋宁区水务局出具的《关于晋宁昆阳张良花卉专业合作社切花搞标准种植示范基地供暖设施项目征求意见的复函》（晋水函〔2024〕57 号），该项目乌龙地块 2#锅炉房（晋水函〔2024〕57 号中 41 号锅炉房）涉及东大河管理范围及滇池绿色发展区，其余锅炉房位于滇池绿色发展区。项目与《昆明市河道管理条例》的要求对比分析见表 1-6。				
表 1-6 项目与《昆明市河道管理条例》符合性分析				
		《昆明市河道管理条例》	本项目情况	符合性
	河道保护范围内禁止行为	第二十二条 1、建设排放氮、磷等污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目； 2、倾倒、扔弃、堆放、储存、掩埋废弃物和其他污染物； 3、向河道排放污水； 4、毁林开垦或者违法占用林地资源，盗伐、滥伐护堤林、护岸林； 5、爆破、打井、采石、取土等影响河势稳定、危害河岸堤防安全和妨碍行洪的活动。	1、项目属于热力生产和供应业，不属于建设排放氮、磷等污染物的工业项目； 2、项目固体废弃物 100%处置； 3、项目废水经沉淀池处理后回用于张良花卉种植基地（乌龙地块、南村地块）温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排。	符合
	河道管理范围内禁止行为	除遵守第二十二规定外，还禁止下列行为： 1、清洗装贮过油类、有毒污染物的车辆、容器及包装物品； 2、设置拦河渔具，或者炸鱼、电鱼、	项目属于热力生产和供应业，不涉及以上禁止行为	符合

	为	毒鱼等活动； 3、围垦河道，或者建设阻碍行洪的建筑物、构筑物； 4、擅自填堵、覆盖河道，侵占河床、河堤，改变河道流向		
综上所述，项目的建设不涉及河道保护范围及河道管理范围禁止行为。项目乌龙地块 2#锅炉房（晋水函〔2024〕57 号中 41 号锅炉房）部分占地涉及东大河管理范围，本评价要求建设单位对乌龙地块 2#锅炉房（晋水函〔2024〕57 号中 41 号锅炉房）涉及河道管理范围的部分进行拆除，拆除至距离东大河 53m，避让东大河的河道管理范围。				
1.7 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》的要求对比分析见表 1-7。				
表 1-7 项目与《昆明市大气污染防治条例》符合性分析				
		昆明市大气污染防治条例	本项目情况	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。	项目为热力生产和供应业，使用天然气作为能源，属于使用清洁能源生产，符合规定。	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。	项目不在高污染燃料禁燃区范围，项目为热力生产和供应业，使用天然气作为燃料，不涉及煤、柴油等燃料的使用。	符合
		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	项目为热力生产和供应业，主要大气污染为锅炉废气，不涉及挥发性	符合

	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。	有机物废气。	
	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。	项目热水锅炉使用天然气为燃料，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利用；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。	项目已经建成，施工过程中现场采取洒水降尘，物料堆放场所采取防尘网遮盖措施。	符合
由表 1-7 可知，项目的建设符合《昆明市大气污染防治条例》中的要求。 1.8 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 1-8 所示。			

表 1-8 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。	本项目位于昆明市晋宁区，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。	本项目位于昆明市晋宁区，不涉及饮用水水源一级、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。	本项目位于昆明市晋宁区，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、长江一级支流建设除党中央、国务院、国家投资主管部门、省级有关部门批复同意以外的过江基础设施项目；禁止未经许可在金沙江干流、长江一级支流、九大高原湖泊流域新设、改设或扩大排污口	本项目软化处理废水+锅炉排污水不外排	符合
5	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	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

	态环境保护水平为目的的改建除外		
6	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。	项目位于昆明市晋宁区，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。

1.9 与云南省自然资源厅、云南省农业农村厅《关于进一步改进农业用地管理有关问题的通知》相符性分析

根据 2020 年 9 月 1 日云南省自然资源厅、云南省农业农村厅发布的《关于进一步改进农业用地管理有关问题的通知》（云自然资规〔2020〕6 号），项目占地类型为农业设施用地，项目与云南省自然资源厅、云南省农业农村厅印发的《关于进一步改进农业用地管理有关问题的通知》符合性分析见表 1-9。

表 1-9 与云南省自然资源厅、云南省农业农村厅《关于进一步改进农业用地管理有关问题的通知》相符性分析

通知要求	本项目情况	符合性
辅助设施用地。直接服务于作物种植的看护房、检验检疫监测、疫病虫害防控设施，农机具存放、有机肥处理和自用种植原材料堆放等场所，以及与生产农产品直接关联的烘干晾晒、分拣包装、保鲜储藏、组织培养等设施用地	项目为花卉种植基地配套供暖设施，属于花卉种植大棚的辅助设施用地。	符合
设施农业用地选址应符合生态环境保护要求，不得在九大高原湖泊生态保护核心区、自然保护地核心区和国家规定的公共设施安全区等禁止区域布置设施农业用地，原已备案的设施农业用地应逐步退出。	项目位于晋宁区昆阳街道办乌龙村委会、南村村委会范围内，不在九大高原湖泊生态保护核心区、自然保护地核心区和国家规定的公共设施安全区等禁止区域。	符合
严格控制辅助设施用地规模。种植或养殖生产设施用地规模，由经营者根据生产和投资规模合理确定，辅助设施用地规模根据生产设施规模、生产类型和生产实际，以及建设标准合理确定，其中，作物种植类辅助设施用地规模控制在种植生产用地规模的 10%以内，最多不得超过 15 亩；畜禽水产养殖类辅助设施用地规模控制在养殖生产用地规	项目位于张良花卉专业合作社花卉种植基地内，该项目占地面积 184.35 亩，本项目锅炉房占地面积 1.0 亩，用地规模控制在种植生产用地规模的 10%以内。	符合

	模的 10%以内，最多不得超过 20 亩。利用非耕地建设种植类或养殖类辅助设施，以及规模化生猪养殖的，其用地规模可适当扩大，但最高不得超过 25 亩。同一设施农业项目用地不得分拆备案		
综上分析，项目的建设符合云南省自然资源厅、云南省农业农村厅印发的《关于进一步改进农业用地管理有关问题的通知》相关要求。			
2.产业政策符合性分析			
（1）项目为配套供暖设施建设项目，对照《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）。根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 7 号《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.项目选址合理性分析			
根据昆明市晋宁区自然资源局出具的《关于请求配合调取基地三区三线情况的函》的复函，经对照《晋宁区国土空间总体规划》，项目供暖设施用地全部位于城镇开发边界外，不涉及占用永久基本农田及生态保护红线。			
同时根据现场踏勘和查询相关资料，项目不涉及自然保护区、风景名胜區、饮用水源保护区、风景名胜區、湿地公园等环境敏感区。项目选址合理。			
4.环境相容性分析			
4.1项目周围环境关系情况			
项目位于晋宁区昆阳街道办乌龙村委会、南村村委会范围内，项目锅炉房周围均分布有村庄，其中乌龙地块锅炉房周围分布着大乌龙村、和埂村、湾子村、鲁姬村及乌龙小西村；南村地块锅炉房周围分布			

着老王坝河及昆明市晋宁区看守所。项目周围环境关系情况见表1-10。

表 1-10 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（°）	
乌龙地块				
晋宁昆阳张良花卉专业合作社种植基地乌龙地块温室大棚	东、南、西、北侧	—	—	紧邻
大乌龙村	4#锅炉房北侧	102.3520357	24.3747922	221m
和埂村	4#锅炉房东北侧	102.3527618	24.3743635	179m
湾子村	2#锅炉房东北侧	102.3530611	24.3734057	382m
鲁姬村	2#锅炉房东南侧	102.3522132	24.3718881	444m
乌龙小西村散户	1#锅炉房西侧	102.3508314	24.3733332	99m
乌龙小西村	3#锅炉房西侧	102.3502976	24.3735041	256m
东大河	东侧	—		53m
南村地块				
晋宁昆阳张良花卉专业合作社种植基地南村地块温室大棚	东侧	—	—	紧邻
云南省花卉技术培训推广中心温室大棚	北、西侧	—	—	北侧 38m，西侧 23m
老王坝河	1#锅炉房西侧	102.3417921	24.3830008	313m
昆明市晋宁区看守所	1#锅炉房东南侧	102.3435553	24.3823847	225m
东大河	东侧	—		2381m

4.2项目与周围环境的相容性分析

项目位于晋宁区昆阳街道办乌龙村委会、南村村委会范围内，项目锅炉房周围存在着部分环境保护目标，乌龙地块周围涉及的大气环境保护目标为 4#锅炉房北侧 221m 大乌龙村、4#锅炉房东北侧 179m 和埂村、2#锅炉房东北侧 382m 湾子村、东南侧 444m 鲁姬村、1#锅炉房西侧乌龙小西村散户 99m，3#锅炉房西侧 256m 乌龙小西村；南村地块周围涉及的大气环境保护目标为 1#锅炉房西侧 313m 老王坝河、

	1#锅炉房东南侧 225m 昆明市晋宁区看守所。项目大气污染物为锅炉废气，可实现达标排放，不会对大气环境保护目标和周围大气环境造成显著影响；项目废水分别经各沉淀池处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》绿化标准后分别回用于各地块绿化用水，不外排；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，能够实现达标排放，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 晋宁区位于滇池西南岸，是新昆明建设的南部新区。依托得天独厚的资源优势、区位优势，晋宁区花卉产业得到了迅猛发展。至“十三五”期间，花卉产业已成为晋宁区最重要的优势特色主导产业。为此晋宁昆阳花卉专业合作社通过依托晋宁区花卉产业发展现状及基础设施配套基础条件，于2021年在昆明市晋宁区昆阳街道办乌龙村委会、南村村委会建设晋宁昆阳张良花卉专业合作社温室大棚建设项目，于2024年5月办理《建设项目环境影响登记表》，并完成备案（备案号：202453012200000028），该项目分两地块，分别为乌龙地块、南村地块。 为解决晋宁昆阳张良花卉专业合作社温室大棚冬季供暖问题，2022年晋宁昆阳张良花卉专业合作社投资建设建设切花供暖设备项目，建设切花供暖设备项目于2024年4月8日取得《云南省固定资产投资项目备案证》（项目代码：2404-530115-04-01-669332），占地面积1.0亩，建筑面积668.04平方米的供暖设备安放点，共建设7间锅炉房，新购置8套热能供暖设备，新建供暖所需配套的管道8万米及相关配套基础设施等。其中乌龙地块建设4间锅炉房，配套5台天然气锅炉；南村地块建设3间锅炉房，配套3台天然气锅炉。建成后，年供热量960.4万kW。 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）规定的：热力生产和供应（D4430）。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中有关规定，本项目燃气热水锅炉建设属于“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）-天然气锅炉总容量1吨/小时（0.7兆瓦）以上的”，需编制环境影响报告表。 为此，晋宁昆阳张良花卉专业合作社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

项目名称：建设切花供暖设备项目

建设单位：晋宁昆阳张良花卉专业合作社

建设性质：新建

建设地点：晋宁区昆阳街道办乌龙村委会、南村村委会范围内

项目投资：本项目总投资500万元，环保投资60.2万元

建设内容：项目占地面积1.0亩，建筑面积668.04m²。项目共建设7间锅炉房，其中乌龙地块建设4间锅炉房、配套5台天然气锅炉；南村地块建设3间锅炉房，配套3台天然气锅炉。热水通过管道输送至张良花卉种植基地各个温室大棚（约为184.35亩）提供热源，天然气热水锅炉设置分水器，将热水分配至各花卉种植基地温室大棚主管内，温室大棚地埋敷设热水管道，热水在管道内流动时将热量传递到温室大棚内提高棚内温度。主要建筑物为锅炉房、供暖所需配套的管道及相关配套基础设施等。

项目工程组成包括主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程及环保工程等。其中主体工程为锅炉房；辅助工程包括软水制备系统、花卉基地供暖所需配套的管道；公用工程包括供水、排水、供电、消防等；环保工程为沉淀池。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	乌龙地块锅炉房	乌龙地块共建设4间锅炉房，各个锅炉房配套补水管道、分水器、集水器、管道泵、软水制备系统、软水箱、补水箱、锅炉循环水泵等设备组成。		/
		1#锅炉房	1#锅炉房位于乌龙地块南侧（晋宁昆阳张良花卉合作社综合楼内），建筑面积90.6m ² ，建筑高度6.2m，主体结构为一层轻钢结构；设有1台0.7MW天然气锅炉。	已建
		2#锅炉房	2#锅炉房位于乌龙地块东南侧，建筑面积90.6m ² ，建筑高度6.2m，主体结构为一层轻钢结构；设有1台2.1MW天然气锅炉。	已建

		3#锅炉房	3#锅炉房位于乌龙地块西南侧，建筑面积 90.6m ² ，建筑高度 6.2m，主体结构为一层轻钢结构；设有 1 台 1.05MW 天然气锅炉。	已建	
			4#锅炉房	4#锅炉房位于乌龙地块北侧，建筑面积 124.44m ² ，建筑高度 6.2m，主体结构为一层轻钢结构；设有 2 台 2.1MW 天然气锅炉，回水温度为 85/60℃。	已建
		南村地块锅炉房	南村地块建设 3 间锅炉房，各个锅炉房补水管道、分水器、集水器、管道泵、软水制备系统、软水箱、补水箱、锅炉循环水泵等设备组成。		已建
			1#锅炉房	1#锅炉房位于南村地块西南侧，建筑面积 90.6m ² ，建筑高度 6.2m，主体结构为一层轻钢结构；设有 1 台 1.05MW 天然气锅炉。	已建
			2#锅炉房	2#锅炉房位于南村地块西南侧，建筑面积 90.6m ² ，建筑高度 6.2m，主体结构为一层轻钢结构；设有 1 台 1.05MW 天然气锅炉。	已建
			3#锅炉房	3#锅炉房位于南村地块北侧，建筑面积 90.6m ² ，建筑高度 6.2m，主体结构为一层轻钢结构；设有 1 台 2.1MW 天然气锅炉。	已建
	辅助工程	软水制备系统	乌龙地块	乌龙地块设置 4 台软水制备系统，位于每间锅炉房内，软水制备能力均为 2m ³ /h	已建
			南村地块	南村地块设置 3 台软水制备系统，位于每间锅炉房内，软水制备能力均为 2m ³ /h	已建
		收集池	乌龙地块	新建 3 座收集池，用于处理雨天产生的锅炉排污水+软化处理废水	新建
			南村地块	雨天将锅炉排污水+软化处理废水排至张良花卉专业合作社种植基地南村地块厂区内建设的 100m ³ 收集池	依托
		供暖所需配套的管道		项目总新建 8 万米供暖所需配套的管道，乌龙地块约 5 万米，南村地块约 3 万米，进行地埋敷设热水，将锅炉房产生的热水输送至各个温室大棚内	已建
		办公生活设施		项目值班人员依托昆阳张良花卉专业合作社花卉种植基地办公生活设施	依托
		锅炉循环水系统		温室大棚内建设回水管道，将冷却水循环至集水器汇集，通过锅炉循环水泵输送至回水主管中，进入锅炉内实现循环运行	已建
	公用工程	供水	乌龙地块	锅炉用水来源于乌龙地块建设的水井，锅炉房内设置软水制备系统、软水箱提供锅炉用水。	/
			南村地块	锅炉用水来源于南村地块建设的水井，锅炉房内设置软水制备系统、软水箱提供锅炉用水。	
		排水		项目实行雨污分流制，项目锅炉排污水+软化处理废水经沉淀池中和、絮凝、澄清处理达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》绿化标准后回用于张良花卉种植基地温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排	
		供电		由当地供电电网接入。	
		供气		锅炉使用天然气为燃料，天然气由华润管道燃气供给。厂内建设与厂外燃气管网相连的燃气管道及燃气调压柜。乌龙地块、南村地块燃气管道铺设分别约 400m、300m，管径 DN250mm。经天然气中压管道接至调压	

环保工程			柜，调至低压后供锅炉设备使用。	
	消防		设置室外消防给水系统、室内消火栓给水系统、室内喷淋给水系统，以及手柄式灭火器。	
	废气处理设施	乌龙地块	乌龙地块排气筒采用 PVC 材质，分别经 5 根 6m 高排气筒水平方向排放	排气筒现状情况
			将乌龙地块排气筒均整改为采用钢制材料，锅炉废气经排气筒直接排放，1#锅炉房、4#锅炉房 3 根排气筒（DA001、DA004、DA005）高度设置为 16m；其余锅炉废气分别通过 2 根 12m 高排气筒（DA002~DA003）排放	排气筒整改情况
		南村地块	南村地块排气筒采用PVC材质，分别经3根6m高排气筒水平方向排放	排气筒现状情况
			南村地块排气筒均整改为采用钢制材料，锅炉废气分别通过3根12m高排气筒（DA006~DA008）排放	排气筒整改情况
	废水处理设施	乌龙地块	乌龙地块新建 4 座沉淀池用于处理锅炉排污水+软化处理废水。 1#沉淀池位于 1#锅炉房内，容积为 2.0m³； 2#沉淀池位于 2#锅炉房外西南侧，容积为 4.7m³； 3#沉淀池位于 3#锅炉房外西侧，容积为 2.5m³； 4#沉淀池位于 4#锅炉房外东北侧，容积为 10.5m³；	环评提出
		南村地块	南村地块新建 1 座沉淀池用于处理 1#、2#、3#锅炉房锅炉排污水+软化处理废水。位于 1#锅炉房外东侧，容积为 10.0m³	环评提出
	噪声		锅炉房进行隔声，四周设置围墙	已建
	固废	项目产生固废为软水制备产生的废离子交换树脂。离子交换树脂定期更换，由锅炉厂家进行更换、回收处理。		环评提出
		沉淀池污泥统一由环卫部门清运处置		环评提出
	环境风险		加强应急事故演练、培训，开展应急预案的编制工作	环评提出
	依托工程	昆阳张良花卉专业合作社花卉种植基地绿化	本项目为昆阳张良花卉专业合作社花卉种植基地配套设施，昆阳张良花卉专业合作社花卉种植基地温室大棚周边及道路两侧绿化面积约为 6960m²，该项目产生的生产废水回用于温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排	依托

2.2 主要设施设备

项目主要设施设备汇总见表 2-2。

表 2-2 项目主要设施设备一览表

设备名称	技术规格	数量	备注
乌龙地块			
1.0t/h 天然气热	CWNS-0.7/60：额定热功率：0.7MW；额	1 台	位于 1#锅炉房

2.2 主要设施设备

项目主要设施设备汇总见表 2-2。

表 2-2 项目主要设施设备一览表

设备名称	技术规格	数量	备注
乌龙地块			
1.0t/h 天然气热	CWNS-0.7/60: 额定热功率: 0.7MW; 额	1 台	位于 1#锅炉房

水锅炉	定工作压力：常压；热功率：≥98%；回水温度：85/60℃；		
3.0t/h 天然气锅炉	CWNS-2.1/180：额定热功率：2.1MW；额定工作压力：常压；热功率：≥98%；回水温度：85/60℃；	1 台	位于 2#锅炉房
1.5t/h 天然气锅炉	CWNS-1.05/90：额定热功率：1.05MW；额定工作压力：常压；热功率：≥98%；回水温度：85/60℃；	1 台	位于 3#锅炉房
3.0t/h 天然气锅炉	CWNS-2.1/180：额定热功率：2.1MW；额定工作压力：常压；热功率：≥98%；回水温度：85/60℃；	1 台	位于 4#锅炉房
3.0t/h 天然气锅炉	CWNS-2.1/180：额定热功率：2.1MW；额定工作压力：常压；热功率：≥98%；回水温度：85/60℃；	1 台	
软水制备系统	2m³/h	4 套	4 间锅炉房各一套软水制备系统
分水器	DN250	4 套	4 间锅炉房各一套分水器
锅炉循环水泵	/	5 套	5 台锅炉各 1 套锅炉循环水泵
软水箱	2m³	4 套	各锅炉房各一套软水箱
集水器	DN250	4 套	各锅炉房各一套集水器
南村地块			
1.5t/h 天然气锅炉	CWNS-1.05/90：额定热功率：1.05MW；额定工作压力：常压；热功率：≥98%；回水温度：85/60℃；	1 台	位于 1#锅炉房
1.5t/h 天然气锅炉	CWNS-1.05/90：额定热功率：1.05MW；额定工作压力：常压；热功率：≥98%；回水温度：85/60℃；	1 台	位于 2#锅炉房
3.0t/h 天然气锅炉	CWNS-3.0/180：额定热功率：3.0MW；额定工作压力：常压；热功率：≥98%；回水温度：85/60℃；	1 台	位于 3#锅炉房
软水制备系统	2m³/h	3 套	各锅炉房各一套软水制备系统
分水器	DN250	3 套	各锅炉房各一套分水器
补水泵	/	3 套	每台锅炉各 1 套锅炉循环水泵
软水箱	2m³	3 套	各锅炉房各一套软水箱
集水器	DN250	3 套	各锅炉房各一套集水器
2.3 项目原辅材料及能源消耗情况			
(1) 项目原辅料及能源消耗情况			

项目原辅料及能源消耗情况见表 2-3。

表 2-3 项目原辅料使用及能耗一览表

序号	原辅料及能耗	消耗量	来源
乌龙地块			
1	天然气	131.073 万 m ³ /a	由华润燃气管道供给。
2	絮凝剂	20kg	外购
3	混凝剂	20kg	外购
4	电	8.79 万度	由当地供电电网供给
5	水	6800t/a	由乌龙地块自建地下水井供给
6	软水盐 (NaCl)	1.0t/a	外购
南村地块			
1	天然气	68.385 万 m ³ /a	由华润燃气管道供给。
2	絮凝剂	10kg	外购
3	混凝剂	10kg	外购
4	电	7.92 万度	由当地供电电网供给。
5	水	3200t/a	由南村地块自建地下水井供给
6	软水盐 (NaCl)	0.5t/a	外购

(2) 原辅材料理化性质

项目热水锅炉使用天然气为燃料，由华润天然气有限公司管道燃气供给，项目所用天然气组分见表 2-4。

表 2-4 项目所用天然气组分一览表

序号	分析项目	分子式	摩尔含量 (mol%)
1	甲烷	CH ₄	99.4811
2	乙烷	C ₂ H ₆	0.0914
3	丙烷	C ₃ H ₈	0.0231
4	正丁烷	NC ₄ H ₁₀	0.0023
5	异丁烷	IC ₄ H ₁₀	0.0097
6	异戊烷	IC ₅ H ₁₂	0.0032
7	戊烷及以上	C ₆ ⁺	0.015
8	氮	N ₂	0.1406
9	二氧化碳	CO ₂	0.2336
10	硫化氢	H ₂ S (mg/m ³)	0.855

天然气物化性质见表 2-5。

表 2-5 天然气物化性质一览表

序号	项目	单位	物化性质
1	密度	kg/m ³	0.678
2	相对密度	——	0.5629
3	临界温度	K	191.48
4	临界压力	kPa	4616.6
5	高位发热值（20℃）	kJ/m ³	36991
6	低位发热值（20℃）	kJ/m ³	33322
7	爆炸上限	%	15.09
8	爆炸下限	%	5.02
9	气体常数	kJ	0.5107
10	理论燃烧温度	℃	1818
11	空气引射指数	——	12.6521
12	高热华白指数	——	49.3
13	低热华白指数	——	44.41
14	燃烧势	——	39.8

3.工作制度和劳动定员

（1）工作制度：锅炉年工作日 150 天（每年 10 月~次年 2 月才启动锅炉），每天运行 10h（每天 22 点~次日 8 点）。

（2）劳动定员：项目每个地块锅炉房工作时段设置 1 人定期值班，值班人员依托晋宁昆阳张良花卉专业合作社办公生活设施，不在项目内食宿；锅炉房如需定期维护、检修等，均外委专业人员实施。

4.总平面布置

本项目位于晋宁区昆阳街道办乌龙村委会、南村村委会范围内，项目分布于乌龙地块、南村地块。锅炉房分布于晋宁昆阳张良花卉专业合作社各地块温室大棚四周。乌龙地块建设 4 间锅炉房，1#锅炉房位于晋宁昆阳花卉专业合作社综合楼内，主要为综合楼内温室大棚供暖；2#锅炉房位于乌龙地块东南侧；3#锅炉房位于乌龙地块西南侧；4#锅炉房位于乌龙地块北侧；2#、3#、4#锅炉房分别为 2 区、3 区、4 区温室大棚供暖。南村地块建设 3 间锅炉房，1#锅炉房位于南村地块

西南侧；2#锅炉房位于南村地块西侧；3#锅炉房位于南村地块西北侧；1#、2#、3#锅炉房分别为1区、2区、3区温室大棚供暖。项目新建供暖所需配套的管道8万米，热水通过管道输送至各个温室大棚内。厂区内管道与温室大棚连贯，项目平面布局结合场地自然条件及现状进行总平面布置，管道输送短捷、顺畅，平面布置合理。项目总平面布置图见附图3。

5.水平衡

项目值班人员依托晋宁昆阳张良专业合作社花卉种植基地办公生活设施，不设置食宿设施，不产生生活污水。

天然气热水锅炉补水水源为软水系统产生的软水，运行过程需要新鲜水量天然气热水锅炉补水量为热网损失量与锅炉排污水量+软化处理废水量之和。

①乌龙地块用水量

乌龙地块锅炉房用水排水情况一览表详见表2-6，水平衡图见图2-1。

表 2-6 乌龙地块锅炉房用水排水情况一览表

锅炉房	热网损失量 (m ³ /d)	锅炉排污水+软化处 理废水量 (m ³ /d)	新鲜水量 (m ³ /d)	绿化区域	
				区域	面积 (m ²)
1#锅炉房	2.41	1.03	3.44	1区	446
2#锅炉房	7.22	3.09	10.31	2区	1580
3#锅炉房	3.61	1.55	5.16	3区	541
4#锅炉房	14.45	6.18	20.63	4区	2163

锅炉排污水+软化处理废水经沉淀池中和、絮凝、澄清处理后回用于乌龙地块道路两侧清扫用水、绿化用水，不外排。1#锅炉房产生的锅炉排污水+软化处理废水回用于晋宁昆阳张良花卉专业合作社综合楼内道路清扫用水；2#、3#、4#锅炉房产生的锅炉排污水+软化处理废水回用于各锅炉房、各区域温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排。

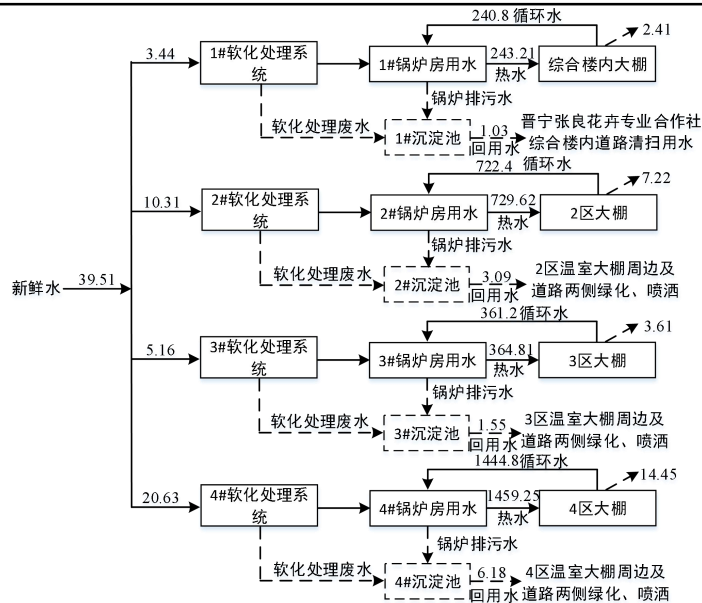


图 2-1 乌龙地块水平衡图 m^3/d

②南村地块用水量

南村地块用水排水情况一览表详见表2-7，水平衡图见图2-2。

表 2-7 南村地块用水排水情况一览表

锅炉房	热网损失量 (m^3/d)	锅炉排污水+软化处 理废水量 (m^3/d)	新鲜水量 (m^3/d)	绿化区域	
				区域	面积 (m^2)
1#锅炉房	3.61	1.55	5.16	南村地 块绿化	2230
2#锅炉房	3.61	1.55	5.16		
3#锅炉房	7.22	3.09	10.31		

南村地块新建1座沉淀池，位于1#锅炉房旁边，锅炉排污水+软化处理废水经沉淀池中和、絮凝、澄清处理后回用于南村地块温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排。

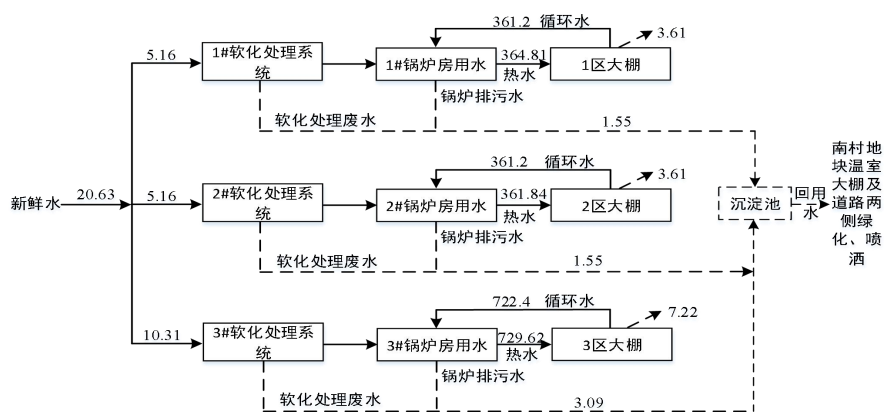


图 2-2 南村地块水平衡图 m^3/d

8.项目环保投资					
项目总投资 500 万元，其中环保投资 60.2 万元，占总投资的 12.04%；环保投资估算明细表见表 2-8。					
表 2-8 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	废水治理	乌龙地块	乌龙地块建设 4 座沉淀池：1#沉淀池位于 1#锅炉房内，容积为 2.0m³； 2#沉淀池位于 2#锅炉房外西南侧，容积为 4.7m³； 3#沉淀池位于 3#锅炉房外西侧，容积为 2.5m³； 4#沉淀池位于4#锅炉房外东北侧，容积为10.5m³；	3	环评提出
		南村地块	南村地块新建1座沉淀池，位于1#锅炉房外东侧，容积为10.0m³	0.2	
2	废气治理	乌龙地块	乌龙地块排气筒整改为采用钢制材料，锅炉废气分别通过2根12m高排气筒（DA002~DA003），3根16m高排气筒（DA001、DA004、DA005）直接排放	30	环评提出
		南村地块	南村地块排气筒整改为采用钢制材料，锅炉废气分别通过3根12m高排气筒（DA006~DA008）排放	15	
3	隔音降噪	乌龙地块	锅炉房进行隔声，四周设置围墙	3.0	环评提出
		南村地块	锅炉房进行隔声，四周设置围墙	3.0	
4	固体废物	乌龙地块	污泥清运	3	环评提出
		南村地块	污泥清运	3	
合 计				60.2	

工艺流程和产排污环节	1.施工期工艺流程和产排污环节	
	项目施工期已经结束，根据回顾调查，项目施工过程中严格按照相关污染防治措施要求进行，施工期间未接到因本项目产生的相关环境污染方面的投诉等。	
	2.营运期工艺流程和产排污环节	
	2.1 项目工艺流程分析	
	项目锅炉通过燃烧天然气，加热锅炉内的水使其变为热水为温室大棚供暖，其运营期工艺流程及产污环节见下图：	
	(1) 项目用水来源	
	项目用水全部来源于地下水井，乌龙地块锅炉房来源于乌龙地块自建地下水井，南村地块锅炉房来源于南村地块自建地下水井。	

	(2) 软水制备 项目设置 7 套软水制备系统，乌龙地块设置 4 套，南村地块设置 3 套，用于去除原水中的钙、镁、降低浊度和总硬度，为各热水锅炉提供用水。设备原理：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： $2RNa+Ca^{2+}=R_2Ca+2Na^+$ $2RNa+Mg^{2+}=R_2Mg+2Na^+$ 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： $R_2Ca+2NaCl=2RNa+CaCl_2$ $R_2Mg+2NaCl=2RNa+MgCl_2$ 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。 该过程产生的污染物为：软水处理废水（W）、废弃离子交换树脂（S）。 (3) 天然气燃烧 项目乌龙地块、南村地块共设置 8 台天然气热水锅炉，其中乌龙地块设置 5 台，南村地块设置 3 台。锅炉燃料为天然气，通过天然气燃烧加热锅炉内的软水，锅炉热水通过管道输送至温室大棚内使用。天然气燃料燃烧过程中产生颗粒物、二氧化硫、氮氧化物等污染物，锅炉废气通过不低于 8m 高排气筒直接排放。 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。 该过程产生的污染物为：锅炉废气（G）、锅炉排污水（W）。
--	---

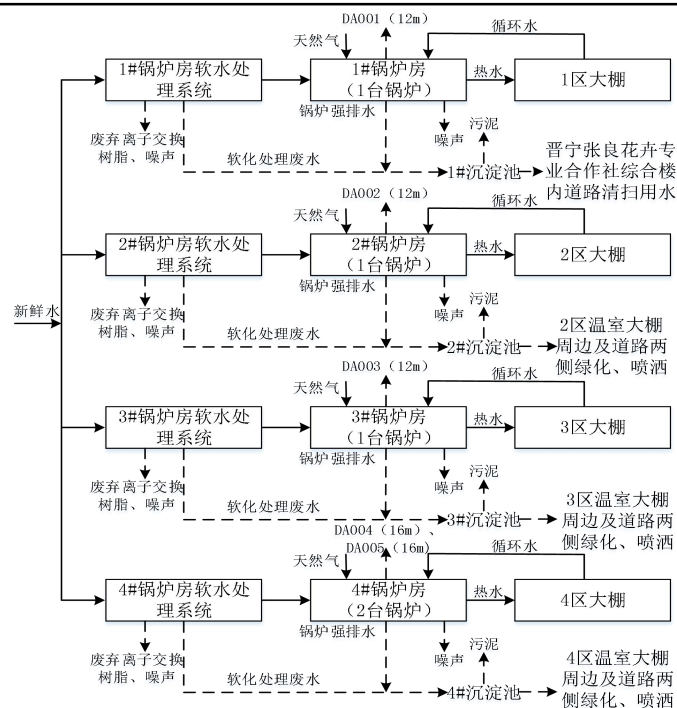


图 2-3 乌龙地块热水锅炉工艺流程及产污节点图

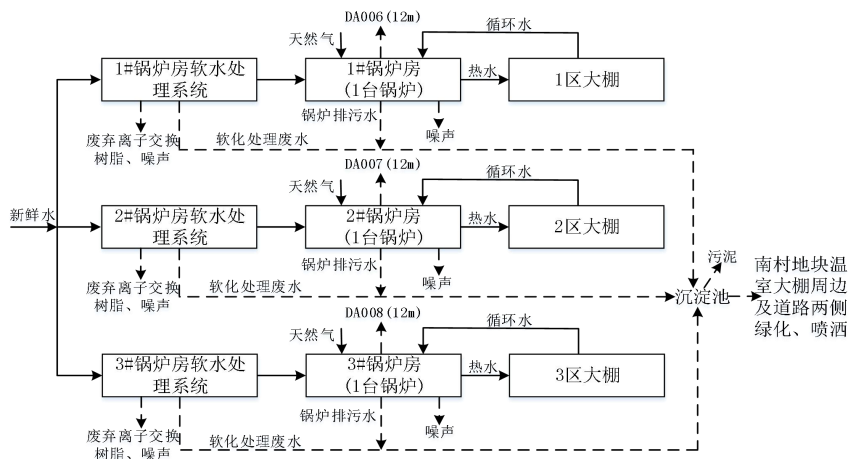


图 2-4 南村地块热水锅炉工艺流程及产污节点图

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 2-9。

表 2-9 主要污染物来源、排放方式等一览表

污染因素	污染源	污染物名称	排放方式	处置方式
废气	乌龙地块天然气锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	锅炉废气分别经 2 根 12m 高排气筒（DA002~DA003），3 根 16m 高排气筒（DA001、DA004、DA005）直接排放

		南村地块天然气锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	有组织	锅炉废气分别通过3根12m高排气筒（DA006~DA008）排放
	废水	乌龙地块天然气锅炉	锅炉排污水+软水处理废水	间断	乌龙地块各锅炉房锅炉排污水+软化处理废水分别经4座沉淀池中和、絮凝、澄清处理后，回用于张良花卉种植基地（乌龙地块）温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水
		南村地块天然气锅炉	锅炉排污水+软水处理废水	间断	南村地块建设1座10m ³ 沉淀池位于1#锅炉房旁边，锅炉排污水+软化处理废水经中和、絮凝、澄清处理后，回用于张良花卉种植基地（南村地块）温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排
	固体废物	软化水处理设备	废离子交换树脂	间断	由厂家更换后回收处理
		各地块沉淀池	污泥	间断	由环卫部门清运处置
	噪声	天然气锅炉	设备噪声	连续	锅炉房进行隔声，四周设置围墙
	项目位于晋宁区昆阳街道办乌龙村委会、南村村委会范围内，项目于2023年4月建成，目前为非供暖期，锅炉未投入运行。昆明市生态环境局执法检查组执法人员于2024年3月5日对晋宁昆阳张良花卉专业合作社开展现场检查，发现锅炉为办理环保审批手续。经昆明市生态环境局现场调查取证后，昆明市生态环境局对建设单位做出责令改正违法行为决定书（昆生环责改〔2024〕7-8号）（见附件8），项目属于“未批先建”，目前建设单位正在进行整改工作，本次评价对昆明市生态环境局责令改正违法行为决定书（昆生环责改〔2024〕7-8号）中存在的环保措施问题提出整改要求。经现场踏勘调查，项目主要环境问题及整改要求如下： 1.主要环境问题 （1）根据现场踏勘，项目设置8根排气筒，每根排气筒高度均不满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中相关要求。 （2）项目锅炉用水来源于乌龙地块、南村地块自建地下水井，目前未办理取水许可相关手续。 （3）项目乌龙地块2#锅炉房（晋水函〔2024〕57号中41号锅炉房）部分占地涉及东大河河道管理范围。 2.整改要求				

	(1) 本次评价提出，项目锅炉房排气筒均整改为采用钢制材料。乌龙地块 2#、3#锅炉房排气筒（DA002~DA003）高度加高至 12m，1#、4#锅炉房排气筒（DA001、DA004、DA005）高度加高至 16m。南村地块 1#、2#、3#锅炉房排气筒（DA006~DA008）加高至 12m。 (2) 项目锅炉房用水来源于乌龙地块、南村地块自建地下水井，本次评价提出建设单位依法办理取水证。 (3) 本评价要求建设单位对乌龙地块 2#锅炉房（晋水函〔2024〕57 号中 41 号锅炉房）涉及河道管理范围的部分进行拆除，拆除至距离东大河 53m，避让东大河的河道管理范围。 张良花卉专业合作社种植面积为 184.35 亩，灌溉用水经水肥灌溉系统处理后采用滴灌方式为花卉种植基地提供水肥。
--	--

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		
	项目位于晋宁区昆阳街道办乌龙村委会、南村村委会范围内，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		
	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	
NO _x	年平均	50	
	24 小时平均	100	
	1 小时平均	250	
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	
总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	
	24 小时平均	300	
(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》，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。本项目位于晋宁区，因			

此判定项目区为环境空气质量达标区。			
(3) NO _x 监测情况			
本次评价 NO _x 引用云南健牛环境监测有限公司于 2024 年 5 月 9 日~2024 年 5 月 11 日的监测数据，监测点位为安居家园，距项目乌龙地块锅炉房 2.751km，南村地块锅炉房 1.036km，引用该数据满足技术指南要求。监测结果见表 3-2。			
表 3-2 NO _x 环境质量现状监测结果 单位：mg/m ³			
采样点位	采样时间	样品编号	氮氧化物
项目主导风向下风向 1000m 处安居家园	2024.5.9	05129-Q01-001	0.041
		05129-Q01-002	0.036
		05129-Q01-003	0.043
		05129-Q01-004	0.041
	平均值		0.040
项目主导风向下风向 1000m 处安居家园	2024.5.10	05129-Q01-005	0.034
		05129-Q01-006	0.035
		05129-Q01-007	0.036
		05129-Q01-008	0.039
	平均值		0.036
项目主导风向下风向 1000m 处安居家园	2024.5.11	05129-Q01-009	0.036
		05129-Q01-0010	0.039
		05129-Q01-0011	0.036
		05129-Q01-0012	0.037
	平均值		0.037
综上所述，项目所在区域 NO _x 环境质量达标，环境空气质量各指标均达标，能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，项目所在区域为环境空气质量现状达标区。			
2.地表水环境质量现状			
(1) 地表水环境质量标准			
距离项目最近的地表水体为东大河，根据《云南省水功能区划》（第二版，云南省水利厅，2014 年修改版），项目涉及东大河下游河段（双龙水库			

坝址至滇池入口）以农灌用水为主，兼有工业用水，规划水平年水质目标为III类。故东大河环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准，具体标准限值见表 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	氨氮	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

为进一步了解建设项目地表水环境质量现状，本次环评引用云南健牛环境监测有限公司于 2023 年 9 月 11 日~2023 年 9 月 13 日对双龙水库下游 1000m 处东大河断面进行监测，监测结果见表 3-4。

表 3-4 地表水环境质量现状监测结果 单位：mg/L

样品名称	双龙水库下游 1000m 处东大河断面		
采样日期	2023.9.11	2023.9.12	2023.9.13
检测项目	2023.9.11	2023.9.12	2023.9.13
pH 值（无量纲）	7.4	7.5	7.5
悬浮物	17	15	14
总磷	0.18	0.17	0.17
总氮	0.53	0.55	0.54
氨氮	0.224	0.239	0.240
石油类	0.06L	0.06L	0.06L
化学需氧量	17	16	18
五日生化需氧量	3.6	3.4	3.8
备注	“检出限+L”表示检测结果低于分析方法检出限		

由表3-4可知，双龙水库下游1000m处东大河断面水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类标准限值。

3.声环境质量现状

（1）声环境质量标准

项目位于晋宁区昆阳街道办乌龙村委会、南村村委会范围内，属于2类声环境功能区，区域执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类区标准，标准值见表3-5。

	表 3-5 声环境质量标准限值 单位: dB(A)		
	类 别	昼 间	夜 间
	2类区	60	50
	(2) 声环境质量现状		
	本项目晋宁区昆阳街道办乌龙村委会、南村村委会范围内，项目区域声环境功能区划为 2 类区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准。 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环境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		
	项目所在区域生态环境现状主要为花卉种植、蔬菜种植为主的人工植被，无天然植被；由于人类的严重干扰，区域内大型野生动物已不多见，野生动物资源较少，区域生态环境自我调节能力低。项目区及周边无国家濒危保护及重点保护野生动物，无生态敏感点，生态环境质量一般。项目所在区域不涉及《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。 根据现场踏勘，项目区占地范围内不涉及古木名树，不涉及自然保护区、风景名胜区、国家公园等生态敏感区；也不属于野生动物的迁徙通道；也没有国家级和省级重点保护的野生动植物和区域特有物种分布。		
环境保护目标	(1) 环境空气保护目标 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》确定本项目大气环境保护目标为厂界外 500m 范围内的自然保护区、风景名胜区、居住		

区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标；根据环评单位实地踏调查，乌龙地块锅炉房周围存在的大气环境保护目标为 4#锅炉房北侧 221m 大乌龙村、4#锅炉房东北侧 201m 和埂村、2#锅炉房东北侧 382m 湾子村、东南侧 444m 处鲁姬村，1#锅炉房西侧 99m 乌龙小西村散户，3#锅炉房西侧 256m 乌龙小西村；南村地块锅炉房周围存在的大气环境保护目标为 1#锅炉房西侧 313m 老王坝河、1#锅炉房东南侧 225m 昆明市晋宁区看守所。

（2）水环境保护目标

项目地表水保护目标为乌龙地块锅炉房东侧 53m 处的东大河，南村地块锅炉房东侧 2381m 处的东大河，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

根据环评单位实地踏调查，项目厂界外 50m 范围内不存在声环境保护目标。

（4）地下水环境保护目标

根据环评单位实地踏调查，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

根据环评单位实地踏调查，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。

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				
乌龙地块							
环境空气	大乌龙村	102.3520357	24.3747922	村庄	4#锅炉房北侧221m	59户207人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	和埂村	102.3527618	24.3743635		4#锅炉房东北	65户228人	

					侧 179m			
	湾子村	102.3530611	24.3734057		2#锅炉房东北侧 382m	73 户 255 人		
	鲁姬村	102.3522132	24.3718881		2#锅炉房东南侧 444m	68 户 230 人		
	乌龙小西村散户	102.3508314	24.3733332		1#锅炉房西侧 99m	3 户 12 人		
	乌龙小西村	102.3502976	24.3735041		3#锅炉房西侧 256m	74 户 259 人		
	地表水环境	东大河	—	—	河流	东侧 53m	—	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类标准
	南村地块							
	环境空气	老王坝河	102.3417921	24.3830008	村庄	1#锅炉房西侧 313m	915 户 2745 人	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
		昆明市晋宁区看守所	102.3435553	24.3823847	公安机关	1#锅炉房东南侧 225m	—	
	地表水环境	东大河	—	—	河流	东侧 2381m	—	《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

污染物排放控制标准

(1) 大气污染物排放标准

本项目天然气锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中燃气锅炉排放要求，标准限值见表 3-7。

表 3-7 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（m）	不低于 8 米

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。乌龙地块 1#、4#锅炉房周围半径 200m 范围内最高建筑物分别为乌龙小西村散户居民房、和埂村居民房，高度均为 12m，1#、4#锅炉房排气筒（DA001、DA004、DA005）高度设置为 16m；其余锅炉房周围半径 200m 范围内最高建筑物是大棚高度为 8m，锅炉废气排气筒（DA002~DA003、DA006~DA008）高度设置为 12m。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+软化处理废水经沉淀池中和、絮凝、澄清处理达标后回用于张良花卉专业合作社种植基地温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水。回用水执行《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，标准限值见表 3-8。

表 3-8 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）2类标准，标准值见表3-9。		
	表 3-9 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
	2类	指以商业金融、集市贸易为主要功能，或者居住、商业、工业混杂	60 50
总量控制指标	根据国家“十四五”期间对污染物总量控制的要求，本项目产生的二氧化硫、氮氧化物为总量控制因子。项目具体情况如下： （1）废水 项目锅炉排污水+软化处理废水经沉淀池中和、絮凝、澄清处理后达标后，回用于张良花卉专业合作社种植基地温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排。因此不涉及水污染物控制总量。 （2）废气 本项目废气污染物排放量建议控制指标为：废气量为 2149.23 万 m³/a、颗粒物 0.319t/a、SO₂0.397t/a、NO_x1.388t/a。 （3）固体废弃物 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	本项目施工过程已经结束，项目施工期仅为锅炉房的建设和设备安装、调试，对周围环境影响较小。根据现场踏勘、走访调查以及资料收集，项目现场未遗留施工期环境污染问题，施工期未收到举报投诉事件，施工期未发生重大环境污染事件，也未因施工对环境的影响而受到环保执法处罚。																					
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 查阅《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）规定的核算方法：“产排污系数法”确定污染物产排量，参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）结合项目特点，项目运营期产生的废气主要为锅炉废气。 本次评价锅炉烟气污染物产生情况参照生态环境部 2021 年 6 月发布的关于发布《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》的公告（公告2021 年第 24 号）中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表和建设项目环境保护实用手册》（苏绍眉主编，1992年）燃气锅炉颗粒物产生系数，项目运营期锅炉的废气产排污系数见下表 4-1。 <table><tr><th colspan="4">表 4-1 项目运营期锅炉的废气产排污系数</th></tr><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></tr><tr><td rowspan="4">天然气</td><td>工业废气量</td><td>Nm³/万 Nm³-原料</td><td>107753</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td>kg/万 Nm³-原料</td><td>1.6①</td></tr><tr><td>二氧化硫</td><td>kg/万 Nm³-原料</td><td>0.02S②</td></tr><tr><td>氮氧化物</td><td>kg/万 Nm³-原料</td><td>15.87</td></tr></table> 注：①《建设项目环境保护实用手册》（苏绍眉主编，1992 年），颗粒物产生系数为 0.8~2.4kg/万 m³ 燃料，本次取值中间值 1.6kg/万 m³ 燃料； ②产排污系数表中 SO₂ 的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S%）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。参照（强制性国家标准 GB17820-2018《天然气》）中相关要求，二类气的总硫应低于 100mg/m³，则本项目 S 取 100。 项目热水锅炉每年运行150天，每天运行时间以10h计，年工作时间为1500h。根据建设单位提供资料，天然气锅炉燃气消耗量4-2。	表 4-1 项目运营期锅炉的废气产排污系数				原/燃料名称	污染物指标	单位	产污系数	天然气	工业废气量	Nm ³ /万 Nm ³ -原料	107753	颗粒物	kg/万 Nm ³ -原料	1.6①	二氧化硫	kg/万 Nm ³ -原料	0.02S②	氮氧化物	kg/万 Nm ³ -原料	15.87
表 4-1 项目运营期锅炉的废气产排污系数																						
原/燃料名称	污染物指标	单位	产污系数																			
天然气	工业废气量	Nm ³ /万 Nm ³ -原料	107753																			
	颗粒物	kg/万 Nm ³ -原料	1.6①																			
	二氧化硫	kg/万 Nm ³ -原料	0.02S②																			
	氮氧化物	kg/万 Nm ³ -原料	15.87																			

表 4-2 天然气锅炉燃气消耗量一览表				
锅炉房位置		锅炉型号	燃气消耗量	备注
乌龙地块	1#锅炉房	0.7MW 天然气锅炉	75.98Nm ³ /h (11.397 万 m ³ /a)	
	2#锅炉房	2.1MW 天然气锅炉	227.95Nm ³ /h (34.193 万 m ³ /a)	
	3#锅炉房	1.05MW 天然气锅炉	113.98Nm ³ /h (17.097 万 m ³ /a)	
	4#锅炉房	2 台 2.1MW 天然气锅炉	455.9Nm ³ /h (68.386 万 m ³ /a)	每台燃气消耗量 227.95Nm ³ /h (34.193 万 m ³ /a)
南村地块	1#锅炉房	1.05MW 天然气锅炉	113.98Nm ³ /h (17.096 万 m ³ /a)	
	2#锅炉房	1.05MW 天然气锅炉	113.98Nm ³ /h (17.096 万 m ³ /a)	
	3#锅炉房	2.1MW 天然气锅炉	227.95Nm ³ /h (34.193 万 m ³ /a)	
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4-3。				

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4-3 锅炉废气污染物产生及排放结果一览表											
	污 染 物 来 源	排 气 筒			污 染 物 名 称	污 染 物 产 生 情 况		去 除 效 率	污 染 物 排 放 情 况			排 放 方 式
		编 号	位 置	锅 炉 型 号		产 生 量	产 生 浓 度 mg/m³		排 放 量	排 放 浓 度 mg/m³	排 放 速 率 kg/h	
乌 龙 地 块 锅 炉 废 气	DA001	1# 锅 炉 房	0.7MW 天然 气 锅 炉	烟 气 量	122.81 万 m³/a (818.7m³/h)	/	/	122.81 万 m³/a (818.87m³/h)	/	/	16m 高 排 气 筒 有 组 织 排 放	
				颗 粒 物	0.018t/a	14.85mg/m³	/	0.018t/a	14.85mg/m³	0.012kg/h		
				SO ₂	0.023t/a	18.56mg/m³	/	0.023t/a	18.56mg/m³	0.015kg/h		
				NO _x	0.079t/a	147.28mg/m³	/	0.079t/a	147.28mg/m³	0.053kg/h		
	DA002	2# 锅 炉 房	2.1MW 天然 气 锅 炉	烟 气 量	368.44 万 m³/a (2456.3m³/h)	/	/	368.44 万 m³/a (2456.3m³/h)	/	/	12m 高 排 气 筒 有 组 织 排 放	
				颗 粒 物	0.055t/a	14.85mg/m³	/	0.055t/a	14.85mg/m³	0.037kg/h		
				SO ₂	0.068t/a	18.56mg/m³	/	0.068t/a	18.56mg/m³	0.045kg/h		
				NO _x	0.238t/a	147.28mg/m³	/	0.238t/a	147.28mg/m³	0.159kg/h		
	DA003	3# 锅 炉 房	1.05MW 天然 气 锅 炉	烟 气 量	184.22 万 m³/a (1228.1m³/h)	/	/	184.22 万 m³/a (1228.1m³/h)	/	/	16m 高 排 气 筒 有 组 织 排 放	
				颗 粒 物	0.027t/a	14.85mg/m³	/	0.027t/a	14.85mg/m³	0.018kg/h		
				SO ₂	0.034t/a	18.56mg/m³	/	0.034t/a	18.56mg/m³	0.023kg/h		
				NO _x	0.119t/a	147.28mg/m³	/	0.119t/a	147.28mg/m³	0.079kg/h		
	DA004	4# 锅 炉 房	2.1MW 天然 气 锅 炉 ^①	烟 气 量	368.44 万 m³/a (2456.3m³/h)	/	/	368.44 万 m³/a (2456.3m³/h)	/	/	16m 高 排 气 筒 有 组 织 排 放	
				颗 粒 物	0.055t/a	14.85mg/m³	/	0.055t/a	14.85mg/m³	0.037kg/h		
				SO ₂	0.068t/a	18.56mg/m³	/	0.068t/a	18.56mg/m³	0.045kg/h		
				NO _x	0.238t/a	147.28mg/m³	/	0.238t/a	147.28mg/m³	0.159kg/h		
	DA005	4# 锅	2.1MW 天然 气	烟 气 量	368.44 万 m³/a (2456.3m³/h)	/	/	368.44 万 m³/a (2456.3m³/h)	/	/		

南村 地块 锅炉 废气		炉房	锅炉 ^②	颗粒物	0.055t/a	14.85mg/m ³	/	0.055t/a	14.85mg/m ³	0.037kg/h	12m 高 排气筒 有组织 排放	
				SO ₂	0.068t/a	18.56mg/m ³	/	0.068t/a	18.56mg/m ³	0.045kg/h		
				NO _x	0.238t/a	147.28mg/m ³	/	0.238t/a	147.28mg/m ³	0.159kg/h		
	DA006	1# 锅炉房	1.05MW 天然气 锅炉	烟气量	184.22 万 m ³ /a (1228.1m ³ /h)	/	/	184.22 万 m ³ /a (1228.1m ³ /h)	/	/		
				颗粒物	0.027t/a	14.85mg/m ³	/	0.027t/a	14.85mg/m ³	0.018kg/h		
				SO ₂	0.034t/a	18.56mg/m ³	/	0.034t/a	18.56mg/m ³	0.023kg/h		
				NO _x	0.119t/a	147.28mg/m ³	/	0.119t/a	147.28mg/m ³	0.079kg/h		
			2# 锅炉房	1.05MW 天然气 锅炉	烟气量	184.22 万 m ³ /a (1228.1m ³ /h)	/	/	184.22 万 m ³ /a (1228.1m ³ /h)	/		/
					颗粒物	0.027t/a	14.85mg/m ³	/	0.027t/a	14.85mg/m ³		0.018kg/h
					SO ₂	0.034t/a	18.56mg/m ³	/	0.034t/a	18.56mg/m ³		0.023kg/h
					NO _x	0.119t/a	147.28mg/m ³	/	0.119t/a	147.28mg/m ³		0.079kg/h
		DA008	3# 锅炉房	2.1MW 天然气 锅炉	烟气量	368.44 万 m ³ /a (2456.3m ³ /h)	/	/	368.44 万 m ³ /a (2456.3m ³ /h)	/		/
					颗粒物	0.055t/a	14.85mg/m ³	/	0.055t/a	14.85mg/m ³		0.037kg/h
					SO ₂	0.068t/a	18.56mg/m ³	/	0.068t/a	18.56mg/m ³		0.045kg/h
					NO _x	0.238t/a	147.28mg/m ³	/	0.238t/a	147.28mg/m ³		0.159kg/h

注：项目 DA001 排气筒（1#锅炉房）、DA004、DA005 排气筒（4#锅炉房）周边 200m 范围内最高建筑物分别为乌龙小西村散户居民房，和埂村居民房，高度均为 12m，DA001、DA004、DA005 排气筒高度设置 16m 合理，其余锅炉排气筒周围半径 200m 范围内最高建筑物为大棚，高度为 8m，锅炉废气排气筒设置 12m 合理。①②代表锅炉编号。

由表 4-3 可知，项目区锅炉废气的 SO₂、NO_x 和颗粒物的排放浓度均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中燃气锅炉标准要求。

(3) 废气排放口基本信息							
表 4-4 废气排放口基本情况及执行标准一览表							
排气筒			高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)	底部中心坐标 (°)	执行标准
编号	位置	锅炉型号					
乌龙地块							
一般排放口							
DA001	1#锅炉房	0.7MW 天然气锅炉	16	0.6	80	E102.3511203, N24.3731055;	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 中燃气锅炉标准要求
DA002	2#锅炉房	2.1MW 天然气锅炉	12	0.6	80	E102.3515857, N24.3731856;	
DA003	3#锅炉房	1.05MW 天然气锅炉	12	0.6	80	E102.3512284, N24.3733686;	
DA004	4#锅炉房	2.1MW 天然气锅炉 ^①	16	0.6	80	E102.3519295, N24.3740184;	
DA005	4#锅炉房	2.1MW 天然气锅炉 ^②	16	0.6	80	E102.3519410, N24.3740126;	
备注：①②代表锅炉编号							
南村地块							
一般排放口							
DA006	1#锅炉房	1.05MW 天然气锅炉	12	0.6	80	E102.3429518, N24.3828850;	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 中燃气锅炉标准要求
DA007	2#锅炉房	1.05MW 天然气锅炉	12	0.6	80	E102.3429958, N24.3830540;	
DA008	3#锅炉房	2.1MW 天然气锅炉	12	0.6	80	E102.3431387, N24.3831583;	
(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 4-5。							
表 4-5 项目废气有组织排放量核算表							
排放口编号		污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)		
一般排放口							
DA001		颗粒物	14.85mg/m ³	0.012kg/h	0.018t/a		
		SO ₂	18.56mg/m ³	0.015kg/h	0.023t/a		
		NO _x	147.28mg/m ³	0.053kg/h	0.079t/a		

	DA002	颗粒物	14.85mg/m ³	0.037kg/h	0.055t/a
		SO ₂	18.56mg/m ³	0.045kg/h	0.068t/a
		NO _x	147.28mg/m ³	0.159kg/h	0.238t/a
	DA003	颗粒物	14.85mg/m ³	0.018kg/h	0.027t/a
		SO ₂	18.56mg/m ³	0.023kg/h	0.034t/a
		NO _x	147.28mg/m ³	0.079kg/h	0.119t/a
	DA004	颗粒物	14.85mg/m ³	0.037kg/h	0.055t/a
		SO ₂	18.56mg/m ³	0.045kg/h	0.068t/a
		NO _x	147.28mg/m ³	0.159kg/h	0.238t/a
	DA005	颗粒物	14.85mg/m ³	0.037kg/h	0.055t/a
		SO ₂	18.56mg/m ³	0.045kg/h	0.068t/a
		NO _x	147.28mg/m ³	0.159kg/h	0.238t/a
	DA006	颗粒物	14.85mg/m ³	0.018kg/h	0.027t/a
		SO ₂	18.56mg/m ³	0.023kg/h	0.034t/a
		NO _x	147.28mg/m ³	0.079kg/h	0.119t/a
	DA007	颗粒物	14.85mg/m ³	0.018kg/h	0.027t/a
		SO ₂	18.56mg/m ³	0.023kg/h	0.034t/a
		NO _x	147.28mg/m ³	0.079kg/h	0.119t/a
	DA008	颗粒物	14.85mg/m ³	0.037kg/h	0.055t/a
		SO ₂	18.56mg/m ³	0.045kg/h	0.068t/a
		NO _x	147.28mg/m ³	0.159kg/h	0.238t/a
	有组织排放合计	颗粒物			0.319t/a
		SO ₂			0.397t/a
		NO _x			1.388t/a

1.2 大气环境影响分析

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~DA008	14.85mg/m ³	20	达标
SO ₂		18.56mg/m ³	50	达标

	NO _x		147.28mg/m ³	200	达标
--	-----------------	--	-------------------------	-----	----

根据上表可知，正常工况下，天然气锅炉经排气筒直接排放，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 新建锅炉大气污染物排放浓度限值，项目有组织排放废气达标排放，对周边区域环境空气的影响较小。

1.3 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），结合项目情况，提出大气环境监测计划见表 4-7。

表 4-7 大气环境监测计划一览表

类型	监测项目	排气口编号/监测点位	监测频率	执行标准
有组织排放	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	DA001~DA008	1 次/年	执行《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
	NO _x		1 次/月	

2.运营期水环境影响和保护措施

2.1 污染物源强核算

根据工程分析，项目运营期产生的生产废水主要包括软化处理废水、锅炉排污水。

项目热水循环水量根据《工业锅炉房设计手册》（第二版）中的经验公式，按下式计算：

$$G = 1000 \times 0.86 \times \frac{Q}{\Delta T} \quad (1)$$

式中：ΔT——供回水温差，项目供水温差为 25℃；

Q——采暖热负荷 MW；

G——循环水量，m³/h

因此，项目每台 0.7MW 热水锅炉热水锅炉循环水量为： $G = 1000 \times 0.86 \times \frac{0.7}{25} = 24.08t/h$ ，240.8m³/d；每台 1.05MW 热水锅炉热水锅炉循环水量为： $G = 1000 \times 0.86 \times \frac{1.05}{25} = 36.12t/h$ ，361.2m³/d；每台 2.1MW 热水锅炉热

水锅炉循环水量为： $G = 1000 \times 0.86 \times \frac{2.1}{25} = 72.24t/h$ ， $722.4m^3/d$ 。热水锅炉补水率低，通常为1%~2%，本项目取1%，主要为热力网损失（主要为蒸发损耗）。

1) 热水锅炉用水

① 乌龙地块

乌龙地块各锅炉房天然气热水锅炉循环水量、热网损失量见表 4-8。

表 4-8 乌龙地块锅炉房天然气热水锅炉循环水量、热网损失量一览表

锅炉房	锅炉类型	热水锅炉循环水量 (m^3/d)	热网损失量 (m^3/d)
1#锅炉房	1 台 0.7MW 锅炉	240.8	2.41
2#锅炉房	1 台 2.1MW	722.4	7.22
3#锅炉房	1 台 1.05MW 锅炉	361.2	3.61
4#锅炉房	2 台 2.1MW 锅炉	1444.8	14.45

③ 南村地块

南村地块各锅炉房天然气热水锅炉循环水量、热网损失量见表 4-9。

表 4-9 南村地块锅炉房天然气热水锅炉循环水量、热网损失量一览表

锅炉房	锅炉类型	热水锅炉循环水量 (m^3/d)	热网损失量 (m^3/d)
1#锅炉房	1 台 1.05MW 锅炉	361.2	3.61
2#锅炉房	1 台 1.05MW 锅炉	361.2	3.61
3#锅炉房	1 台 2.1MW 锅炉	722.4	7.22

② 锅炉工业废水（软化处理废水+锅炉排污水）

锅炉在正常使用过程中，为防止炉水中含盐量及碱度等指标超过规定值，在运行中定期将部分炉水排出，再补充等量软化水进入，项目制软水设备需定期添加清水至制盐液罐中配制盐液，并用清水及盐液先后对已饱和的离子交换树脂进行冲洗再生，会产生一定量的软化处理废水，该废水为浓盐水。

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-工业废水量和化学需氧量”，本次评价采用系数法核算项目运营期热水锅炉废水污染物产生和排放量，锅炉工业废

水产污系数见表4-10。

表 4-10 锅炉工业废水量产污系数

锅炉类型	工业废水量产污系数	化学需氧量产污系数
天然气锅炉	13.56 吨/万立方米-原料（锅炉排污水+软化处理废水）	1080 克/万立方米-原料

①乌龙地块工业废水量（软化处理废水+锅炉排污水）

乌龙地块设置 5 台天然气锅炉，设置 4 台软水制备系统，为乌龙地块大棚供暖，供水温差为 25℃，锅炉运行时间 150d/a，10h/d，1500h/a。乌龙地块运营期热水锅炉废水污染物产排及排放量见表 4-11。

表 4-11 乌龙地块运营期热水锅炉废水污染物产排及排放量

锅炉房	锅炉类型	燃气消耗量	工业废水量	化学需氧量
1#锅炉房	1 台 0.7MW 天然气锅炉	11.397 万 m ³ /a（年运行 1500h/a）	154.54t/a，1.03m ³ /d（锅炉排污水+软化处理废水）	0.012t/a
2#锅炉房	1 台 2.1MW	34.193 万 m ³ /a（年运行 1500h/a）	463.66t/a，3.09m ³ /d（锅炉排污水+软化处理废水）	0.037t/a
3#锅炉房	1 台 1.05MW 天然气锅炉	17.097 万 m ³ /a（年运行 1500h/a）	231.83t/a，1.55m ³ /d（锅炉排污水+软化处理废水）	0.018t/a
4#锅炉房	2 台 2.1MW 天然气锅炉	68.386 万 m ³ /a（年运行 1500h/a）	927.31t/a，6.18m ³ /d（锅炉排污水+软化处理废水）	0.074t/a
治理技术	锅炉排污水+软化处理废水经沉淀池中和、絮凝、澄清处理后回用于乌龙地块温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排。			

乌龙地块锅炉排污水+软化处理废水经沉淀池中和、絮凝、澄清处理后回用于乌龙地块道路两侧清扫用水、绿化用水，不外排。1#锅炉房产生的锅炉排污水+软化处理废水回用于晋宁昆阳张良花卉专业合作社综合楼内道路两侧清扫用水；2#、3#、4#锅炉房产生的锅炉排污水+软化处理废水回用于乌龙地块温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水。

③南村地块工业废水量（软化处理废水+锅炉排污水）

南村地块设置 3 台天然气锅炉，设置 3 台软水制备系统，为南村地块大棚供暖，供水温差为 25℃，锅炉运行时间 150d/a，10h/d，1500h/a。南村地块运营期热水锅炉废水污染物产排及排放量见表 4-12。

表 4-12 南村地块运营期热水锅炉废水污染物产排及排放量

锅炉房	锅炉类型	燃气消耗量	工业废水量	化学需氧量
-----	------	-------	-------	-------

1#锅炉房	1.05MW 天然气锅炉	17.097 万 m³/a（年运行 1500h/a）	231.83t/a, 1.55m³/d（锅炉排污水+软化处理废水）	0.018t/a
2#锅炉房	1.05MW 天然气锅炉	17.097 万 m³/a（年运行 1500h/a）	231.83t/a, 1.55m³/d（锅炉排污水+软化处理废水）	0.018t/a
3#锅炉房	2.1MW 天然气锅炉	34.193 万 m³/a（年运行 1500h/a）	463.66t/a, 3.09m³/d（锅炉排污水+软化处理废水）	0.037t/a
治理技术	锅炉排污水+软化处理废水经沉淀池中和、絮凝、澄清处理后回用于南村地块温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排。			

南村地块锅炉排污水+软化处理废水经沉淀池中和、絮凝、澄清处理后回用于南村地块温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排。

2.2废水排放情况

项目运营期废水排放情况一览表见表4-13。

表 4-13 项目运营期废水排放情况一览表 单位：m³/d

锅炉房		用水类别	废水产生量	回用水量	废水治理措施/处置去向
乌龙地块	1#锅炉房	锅炉排污水+软化处理废水	1.03	1.03	锅炉排污水+软化处理废水经沉淀池中和、絮凝、澄清处理后回用于乌龙地块温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排。
	2#锅炉房	锅炉排污水+软化处理废水	3.09	3.09	
	3#锅炉房	锅炉排污水+软化处理废水	1.55	1.55	
	4#锅炉房	锅炉排污水+软化处理废水	6.18	6.18	
小计			11.85	11.85	/
南村地块	1#锅炉房	锅炉排污水+软化处理废水	1.55	1.55	锅炉排污水+软化处理废水经沉淀池中和、絮凝、澄清处理后回用于南村地块温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排。
	2#锅炉房	锅炉排污水+软化处理废水	1.55	1.55	
	3#锅炉房	锅炉排污水+软化处理废水	3.09	3.09	
小计			6.19	6.19	/

2.3锅炉排污水+软化处理废水处置设施可行性分析

（1）废水治理设施可行性分析

项目运营期产生的废水为锅炉排污水+软化处理废水，对照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 4 中推荐的污染防治可行技术，本项目废水污染治理措施可行性分析见表 4-14。

表4-14 废水污染防治可行技术情况表					
污染工序	污染因子	排放去向	可行技术		是否符合要求
			推荐的可行技术	本项目采取的废水防治措施	
天然气热水锅炉	pH 值、化学需氧量、溶解性总固体（全盐量）	不外排	中和、絮凝、沉淀、超滤、反渗透、其他	中和、絮凝、沉淀	可行

(2) 沉淀池设置可行性分析

① 乌龙地块

乌龙地块在每个锅炉房旁分别新建 1 个沉淀池用于处理锅炉排污水和软化处理废水，新建沉淀池考虑 1.5 的安全系数。则乌龙地块新建沉淀池容积见表 4-15。

表 4-15 乌龙地块新建沉淀池容积一览表

锅炉房	锅炉排污水+软化处理废水量 (m³/d)	安全系数	容积 (m³)		是否可行
1#锅炉房	1.03	1.5	1#沉淀池	2.0	是
2#锅炉房	3.09		2#沉淀池	4.7	是
3#锅炉房	1.55		3#沉淀池	2.5	是
4#锅炉房	6.18		4#沉淀池	10.5	是

由表 4-15 可知，晴天时锅炉排污水+软化处理废水经沉淀池中和、絮凝、澄清处理后回用于张良花卉专业合作社种植基地乌龙地块温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排；雨天时锅炉排污水+软化处理废水排入新建的收集池暂存。乌龙地块新建沉淀池容量可满足相应废水暂存处理需求，是可行的。

③ 南村地块

南村地块在新建 1 个沉淀池用于处理锅炉排污水和软化处理废水，新建沉淀池考虑 1.5 的安全系数。则南村地块新建沉淀池容积见表 4-16。

表 4-16 南村地块新建沉淀池容积一览表

锅炉房	锅炉排污水+软化处理废水量 (m³/d)	安全系数	容积 (m³)	是否可行
南村地块锅炉房	6.19	1.5	10.0	是

由表 4-16 可知，晴天时锅炉排污水+软化处理废水经沉淀池中和、絮凝、澄清处理后回用于张良花卉专业合作社种植基地南村地块温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排；雨天时锅炉排污水+软化处理废水排入厂区内建设的收集池暂存。南村地块新建沉淀池容量可满足相应废水暂存处理需求，是可行的。

(3) 锅炉排污水+软化处理废水回用可行性分析

① 乌龙地块锅炉房

项目产生的锅炉排污水+软化处理废水经沉淀池中和、絮凝、澄清处理后回用于乌龙地块温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，根据建设单位提供各区域绿化面积，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 $3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ 计算，乌龙地块锅炉排污水+软化处理废水回用水量可行性分析见表 4-17。

表 4-17 乌龙地块锅炉排污水+软化处理废水回用水量可行性一览表

锅炉房	锅炉排污水+软化处理废水量 (m^3/d)	绿化面积 (m^2)		绿化用水量 (m^3/d)	是否可行
1#锅炉房	1.03	1 区	446	1.34	是
2#锅炉房	3.09	2 区	1580	4.74	是
3#锅炉房	1.55	3 区	541	1.63	是
4#锅炉房	6.18	4 区	2163	6.49	是

由表 4-17 可知，乌龙地块锅炉废水产生量小于乌龙地块绿化用水量，从水量角度分析，乌龙地块锅炉排污水+软化处理废水量经处理后可全部回用于乌龙地块温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水是可行的。

③ 南村地块锅炉房

项目产生的锅炉排污水+软化处理废水经沉淀池中和、絮凝、澄清处理后回用于南村地块温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，根据建设单位提供南村地块绿化面积，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 $3\text{L}/\text{m}^2 \cdot \text{次}$ 计算，南村地块锅炉排污水+软化处理废水回用水量可行性分析见表 4-18。

表 4-18 南村地块锅炉排污水+软化处理废水回用水量可行性一览表

锅炉房	锅炉排污水+软化处理废水量 (m³/d)	绿化面积 (m²)		绿化用水量 (m³/d)	是否可行
南村地块锅炉房	6.19	南村地块绿化	2230	6.69	是

由表 4-18 可知，南村地块锅炉废水产生量小于南村地块绿化用水量，从水量角度分析，南村地块锅炉排污水+软化处理废水量经处理后可全部回用于南村地块温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水是可行的。

(3) 沉淀池处理工艺可行性

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 4，可知锅炉排污水废水中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，经处理后可回用于张良花卉专业合作社种植基地温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，所采取的处理工艺为：中和、絮凝、澄清处理工艺：

①温度调节：将锅炉排水排入沉淀池，降温冷却至 20℃ 以下；

②pH 调节：经投药中和，调节锅炉排水 pH 值，控制其出水 pH 值在 5.5~8.5 范围。

③二级处理-化学沉淀：使用混凝剂和絮凝剂进行化学沉淀处理，去除废水中大部分固体悬浮物以及部分不溶于水中的有机物，得到上清液和底部沉淀，上清液回用于张良花卉专业合作社种植基地温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，底泥定期清掏交环卫处理。

本次评价锅炉排污水水质 COD、溶解性总固体 TDS（全盐量）参照《环境影响评价工程师执业资格登记培训系列教材——社会区域类环境影响评价》中水质参数，则本项目锅炉排污水中污染物治理效果一览表如下：

表 4-19 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）
锅炉排污水	60	1800mg/L
治理工艺去除效率	5%	90%
工艺末端出水	57	180
《城市污水再生利用城市杂用水质》（GB/T18920-	/	≤1000

	2020) 城市杂用水类标准		
	达标情况	/	达标
综上所述，本项目锅炉废水经沉淀池中和、絮凝、澄清处理后，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。因此，锅炉排污水+软水处理废水经处理后回用于晋宁昆阳张良花卉专业合作社种植基地（乌龙地块、南村地块）温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水是可行的。 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、软水制备系统等设备运行产生的噪声，具体噪声源强详见表4-20。			

表4-20 工业企业噪声源强调查清单（室内声源）													
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	
乌龙地块													
1#锅炉房	锅炉	78	锅炉房隔声、四周设置围墙	4.2	3.3	6.2	东	3.7	66.6	22:00至次日8:00	20	46.6	1
							南	3.3	67.6		20	47.6	1
							西	4.2	65.5		20	45.5	1
							北	3.5	67.1		20	47.1	1
	软水制备系统	75		4.6	4.2	6.2	东	3.3	64.6		20	44.6	1
							南	4.2	62.5		20	42.5	1
							西	4.6	61.7		20	41.7	1
							北	2.6	66.7		20	46.7	1
2#锅炉房	锅炉	78		4.0	3.8	6.2	东	3.9	66.1		20	46.1	1
							南	3.8	66.4		20	46.4	1
							西	4.0	65.9		20	45.9	1
							北	3.0	68.4		20	48.4	1
	软水制备系统	75		4.2	3.6	6.2	东	3.7	63.6		20	43.6	1
							南	3.6	63.8		20	43.8	1
							西	4.2	62.5		20	42.5	1
							北	3.2	64.8		20	44.8	1
3#锅炉房	锅炉	78		4.0	3.9	6.2	东	3.9	66.1		20	46.1	1
							南	3.6	66.8		20	46.8	1

		软水制备系统	75		4.2	3.5	6.2	西	4.0	65.9		20	45.9	1
								北	3.2	67.8		20	47.8	1
								东	3.7	63.6		20	43.6	1
								南	3.5	64.1		20	44.1	1
								西	4.2	62.5		20	42.5	1
								北	3.3	64.6		20	44.6	1
	4#锅炉房	锅炉	78		5.2	4.5	6.2	东	4.2	65.5		20	45.5	1
								南	4.5	64.9		20	44.9	1
								西	5.2	63.6		20	43.6	1
								北	4.3	65.3		20	45.3	1
		软水制备系统	75		5.6	4.7	6.2	东	4.6	61.7		20	41.7	1
								南	4.7	61.5		20	41.5	1
								西	5.6	60.0		20	40.0	1
								北	4.1	62.7		20	42.7	1

①备注：1#锅炉房以102° 35′ 10.918″，东经24° 37′ 30.968″为坐标原点；2#锅炉房以北纬102° 35′ 15.833″,东经24° 37′ 31.844″为坐标原点；3#锅炉房以北纬102° 35′ 12.144″,东经24° 37′ 33.602″为坐标原点；4#锅炉房以北纬102° 35′ 19.107″,东经24° 37′ 40.010″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。

南村地块														
1#锅炉房	锅炉	78	锅炉房隔声、四周设置围墙	4.5	3.8	6.2	东	3.4	67.3	22:00至次日8:00	20	47.3	1	
							南	3.6	66.8		20	46.8	1	
							西	4.5	64.9		20	44.9	1	
							北	3.2	67.8		20	47.8	1	
	软水制备系	75		4.7	4.1	6.2	东	3.2	64.8	20	44.8	1		

		统						南	3.8	63.4		20	43.4	1
								西	4.7	61.5		20	41.5	1
								北	3.0	65.4		20	45.4	1
	2#锅炉房	锅炉	78		4.5	3.8	6.2	东	3.4	67.3	20	47.3	1	
								南	3.6	66.8	20	46.8	1	
								西	4.5	64.9	20	44.9	1	
								北	3.2	67.8	20	47.8	1	
		软水制备系统	75		4.7	4.1	6.2	东	3.2	64.8	20	44.8	1	
								南	3.5	64.1	20	44.1	1	
								西	4.7	61.5	20	41.5	1	
								北	3.3	64.6	20	44.6	1	
	3#锅炉房	锅炉	78		4.2	4.0	6.2	东	3.7	66.6	20	46.6	1	
								南	3.6	66.8	20	46.8	1	
								西	4.2	65.5	20	45.5	1	
								北	3.2	67.8	20	47.8	1	
		软水制备系统	75		4.5	4.3	6.2	东	3.4	64.3	20	44.3	1	
								南	3.3	64.6	20	44.6	1	
								西	4.5	61.9	20	41.9	1	
								北	3.5	64.1	20	44.1	1	
备注：1#锅炉房以北纬102° 34′ 29.258″ ,东经24° 38′ 28.812″ 为坐标原点；2#锅炉房以北纬102° 34′ 29.701″ ,东经24° 38′ 30.491″ 为坐标原点；3#锅炉房以北纬102° 34′ 31.168″ ,东经24° 38′ 31.331″ 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) 预测模式

本评价根据《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来预测噪声设备对周围声环境的影响。

预测模式如下：

单个噪声源的预测公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - (A_{div} + A_{atm} + A_{bar} + A_{gr} + A_{misc})$$

对单个点声源的集合发散衰减用以下公式计算：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20lg(r/r_0)$$

本次噪声预测计算将从偏保守角度出发，仅考虑声波随距离的衰减Adiv。两个以上的多个噪声源同时存在时，总声级计算公式为：

$$L_n = 10lg \left[\sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{A_i}(r)}{10}} \right]$$

项目预测贡献值叠加的预测总声级计算公式为：

$$L_{eq} = 10lg[10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}}]$$

式中：r——预测点到声源的距离，m；

Adiv——距离衰减，dB；

Abar——遮挡物衰减，dB；

Aatm——空气吸收衰减，dB；

Aexc——附加衰减，dB；

r0——预测参考距离，m；

Leqg——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB（A）；

Leqb——预测点的背景值，dB（A）。

(2) 预测值计算

由于项目锅炉房较分散，本次评价将各锅炉房的边界视为各厂界，根据噪声衰减与叠加公式，分别计算各锅炉房厂界噪声值，具体见表 4-21。

表 4-21 项目主要噪声设备贡献值 单位：dB（A）

设备	设备名称	单台设备	数量	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
----	------	------	----	-----	-----	-----	-----

位置		源强	(台)				
乌龙地块							
1#锅炉房	锅炉	78	1	46.6	47.6	45.5	47.1
	软水制备系统	75	1	44.6	42.5	41.7	46.7
2#锅炉房	锅炉	78	1	46.1	46.4	45.9	48.4
	软水制备系统	75	1	43.6	43.8	42.5	44.8
3#锅炉房	锅炉	78	1	46.1	46.8	45.9	47.8
	软水制备系统	75	1	43.6	44.1	42.5	44.6
4#锅炉房	锅炉	78	2	48.5	47.9	46.6	48.3
	软水制备系统	75	1	41.7	41.5	40.0	42.7
南村地块							
1#锅炉房	锅炉	78	1	47.3	46.8	44.9	47.8
	软水制备系统	75	1	44.8	43.4	41.5	45.4
2#锅炉房	锅炉	78	1	47.3	46.8	44.9	47.8
	软水制备系统	75	1	44.8	44.1	41.5	44.6
3#锅炉房	锅炉	78	1	46.6	46.8	45.5	47.8
	软水制备系统	75	1	44.3	44.6	41.9	44.1

(3) 噪声影响预测结果及评价

根据噪声叠加公式，可以计算出各锅炉房所有设备同时工作时各锅炉房厂界噪声的贡献值，项目各锅炉房厂界噪声预测情况见表 4-22。

表 4-22 项目厂界噪声预测结果 单位：dB（A）

项目	设备位置	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
乌龙地块					
贡献值	1#锅炉房	48.7	48.7	47.0	49.9
	2#锅炉房	48.0	48.3	47.5	49.9
	3#锅炉房	48.0	48.7	47.5	49.5
	4#锅炉房	49.3	48.8	47.4	49.3
标准值	昼间	60	60	60	60
	夜间	50	50	50	50

达标情况		达标	达标	达标	达标
南村地块					
贡献值	1#锅炉房	49.2	48.4	46.5	49.7
	2#锅炉房	49.2	48.6	46.5	49.5
	3#锅炉房	48.6	48.8	47.0	49.3
标准值	昼间	60	60	60	60
	夜间	50	50	50	50
达标情况		达标	达标	达标	达标

由表 4-22 可知，项目乌龙地块、南村地块锅炉房东、南、西、北厂界噪声均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

根据环评单位现场踏勘调查，项目乌龙地块、南村地块锅炉房东面、南面、西面、北面均为温室大棚，锅炉每年运行 150 天，每天运行 10 小时，且锅炉房周围 50m 范围内不存在声环境保护目标，为了确保噪声排放稳定达标，本次环评提出以下噪声污染防治措施：

①规范设备操作，避免操作不当，产生强声源噪声。

②加强设备维护使之处于良好运转状况。

生产设备合理布局，经锅炉房隔声处理后，可确保厂界噪声达标，对周围环境影响较小。

3.3 监测要求

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）结合项目情况，提出声环境监测计划见表 4-23。

表 4-23 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	各地块锅炉房东、南、西、北厂界	1 次/季度	达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类区标准

4.运营期固体废物环境影响和保护措施

项目值班人员依托晋宁昆阳张良花卉专业合作社办公生活设施，不设置食宿设施，不产生生活垃圾；项目运营期产生的固体废弃物有废弃离子交换

	树脂、沉淀池污泥。																					
	（1）乌龙地块																					
	①废弃离子交换树脂																					
	乌龙地块产生的固体废弃物为废弃离子交换树脂；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 0.6t（0.2t/a）。废弃离子交换树脂由厂家更换后回收处理。																					
	②沉淀池污泥																					
	乌龙地块沉淀池处理锅炉排污水+软化处理废水会产生沉淀池污泥，产生量约为 0.2t/a，委托环卫部门清运处置。																					
	（2）南村地块																					
	①废弃离子交换树脂																					
	南村地块产生的固体废弃物为废弃离子交换树脂；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 0.3t（0.1t/a）。废弃离子交换树脂由厂家更换后回收处理。																					
	②沉淀池污泥																					
南村地块沉淀池处理锅炉排污水+软化处理废水会产生沉淀池污泥，根据建设单位介绍，产生量约为 0.1t/a，委托环卫部门清运处置。																						
（3）建设项目固体废物属性判定																						
根据《固体废物鉴别标准-通则》（GB34330-2017）的规定，项目产生的固体废物判定结果见下表。																						
表 4-24 固体废物产生及处置一览表																						
<table><tr><th>固体名称</th><th>产生环节</th><th>形态</th><th>主要成分</th><th>是否属固废</th><th>判定依据</th></tr><tr><td>废弃离子交换树脂</td><td>软水制备系统</td><td>固体</td><td>树脂</td><td>是</td><td rowspan="2">4.3（e）水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物物质</td></tr><tr><td>沉淀池污泥</td><td>沉淀池</td><td>固体</td><td>污泥</td><td>是</td></tr></table>						固体名称	产生环节	形态	主要成分	是否属固废	判定依据	废弃离子交换树脂	软水制备系统	固体	树脂	是	4.3（e）水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物物质	沉淀池污泥	沉淀池	固体	污泥	是
固体名称	产生环节	形态	主要成分	是否属固废	判定依据																	
废弃离子交换树脂	软水制备系统	固体	树脂	是	4.3（e）水净化和废水处理产生的污泥及其他废弃物物质																	
沉淀池污泥	沉淀池	固体	污泥	是																		
项目运营期固体废物产生量及处置措施见表 4-25。																						
表 4-25 固体废物产生及处置一览表																						
<table><tr><th>名称</th><th>类别及编码</th><th>产生环节</th><th>主要成分</th><th>产生量</th><th>处置方式</th></tr><tr><td colspan="6">乌龙地块</td></tr></table>						名称	类别及编码	产生环节	主要成分	产生量	处置方式	乌龙地块										
名称	类别及编码	产生环节	主要成分	产生量	处置方式																	
乌龙地块																						

废弃离子交换树脂	900-008-S59	软水制备系统	树脂	0.2t/a	由厂家更换后回收处理
沉淀池污泥	900-099-S07	沉淀池	污泥	0.2t/a	环卫部门统一清运处置
南村地块					
废弃离子交换树脂	900-008-S59	软水制备系统	树脂	0.1t/a	由厂家更换后回收处理
沉淀池污泥	900-099-S07	沉淀池	污泥	0.1t/a	环卫部门统一清运处置
综上所述，项目废弃离子交换树脂总产生量为 0.3t/a，污泥总产生量为 0.3t/a。项目产生的固体废物均得到合理处置，不会对环境造成影响。 5.地下水及土壤环境分析 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 根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)对建设项目环境风险进行评价，环境风险评价应以突发性事故导致的危险物质环境急性损害防控为目标，对建设项目的环境风险进行分析、预测和评估，提出环境风险防范、控制、减缓措施，明确环境风险监控及应急建议要求，为建设项目环境风险防控提供科学依据。 (1) 风险调查 项目属于热力生产和供应业，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中B，本项目涉及的危险物质主要为天然气（甲烷），					

因项目内使用的天然气主要由天然气公司管道供给，在项目内不设置储罐，不进行储存，危险物质的量以管道内天然气的容量计，根据建设单位提供资料，本项目乌龙地块输气管线为 DN250mm，天然气管道全长 400m，则天然气管道容积为 3.92m³，天然气密度为 0.678kg/m³，乌龙地块天然气在线量为 2.66kg（0.0027t）；南村地块输气管线为 DN250mm，天然气管道全长 300m，则天然气管道容积为 3.92m³，天然气密度为 0.678kg/m³，南村地块天然气在线量为 2.66kg（0.0027t）。

（2）风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），本项目需按下式计算物质总量与其临界量比值 Q，在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在量计算。

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

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；

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I；

当 Q≥1 时，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；

（3）Q≥100。

经查阅《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中以上各种物质的临界量，参照附录 B 表 B.2 的推荐临界量，计算结果见下表。

表 4-26 危险物质数量与临界量比值

位置	风险物质名称	CAS 号	最大存在总量 (qn/t)	临界量 (Qn/t)	Q 值
乌龙地块	天然气	74-82-8	0.0027	10	0.00027
南村地块	天然气	74-82-8	0.0027	10	0.00027
合计					0.00053

根据核算项目危险物质数量与临界量比值 (Q)=0.0053/10=0.00053，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定，Q<1 时，项目环境风险潜势为 I。

（3）评价等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中规定，评价

工作等级划分见表 4-27。

表 4-27 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

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），项目环境风险潜势为 I，可开展简单分析。

（4）环境风险识别

①物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录中 B，项目涉及的突发环境风险物质为天然气。天然气安全数据见下表 4-28。

表 4-28 天然气安全数据一览表

中文名称：天然气		英文名称：natural gas, NC
理化性质	外观及形状：无色无臭气体； 熔点：537.22℃； 沸点：-161.5℃； 相对密度（0℃）：0.74~0.82； 相对密度（-162℃液态）：0.415~0.45； 凝固点：-182.22℃； 溶解性：微溶于水，溶于乙醇、乙醚；	
燃烧爆炸危险性	闪点：20℃； 爆炸极限：5.1~15.3（V%）； 燃烧性：易燃； 引燃温度：537℃； 危险特性：蒸气能与空气形成爆炸性混合无；遇热源、明火着活、爆炸危险。与五氟化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化溴、强氧化剂接触剧烈反应。泄漏和挥发性后很容易达到爆炸下限浓度值，故爆炸危险性大。 燃烧（分解）产物：二氧化碳、水	
健康危害	当通风不良时燃气，毒性主要来自一氧化碳。甲烷对人基本无毒，对人体的损害主要表现在：人体接触低温的液化天然气可造成冻伤。高浓度的天然气可使人因缺氧而产生窒息。空气中天然气浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速，甚至昏迷。若不及时脱离，可致窒息死亡。长期接触天然气可能出现神经衰减综合征。	
急救方法	应使吸入天然气的患者脱离污染区，安置休息并保暖；当呼吸失调时进行输氧；如呼吸停止，应先清洗口腔和呼吸道中的粘液及呕吐物，然后立即进行口对口人工呼吸，并送医院急救。	

储运条件	与泄漏处理储运条件：储存在阴凉、通风良好的专用库房内或大型气柜，远离容易起火的地方。与五氟化溴、氯气、二氧化氯、三氟化氨液氧、二氟化氧、氧化剂隔离储运。泄漏处理：切断火源，勿使其燃烧，同时关闭阀门等，制止渗漏；并用雾状水保护阀门人员；操作时必须穿戴防毒面具与手套。对残余废气或钢瓶泄漏出气要用排风机排至空旷地方。			
灭火方法	用泡沫、雾状水、二氧化碳、干粉。			

②生产系统危险性识别

本项目天然气主要由天然气公司管道供给，在厂区内不储存，则本项目产生风险事故的危险单元主要为天然气管线及锅炉房。

表 4-29 本项目危险物质分布及影响途径

危险物质	分布情况	影响类型	危险因子	影响途径
天然气（甲烷）	天然气管道	泄露，火灾等引起的伴生/次生污染	天然气（甲烷）	大气

(5) 环境风险分析

1) 大气环境风险分析

天然气火灾爆炸后果分析：发生该类事故对外环境的影响主要表现为辐射热以及燃烧废气的排放。天然气一旦出现泄漏，轻组份（主要是甲烷）将会扩散到空气中，并与其混合，形成气团。当气团浓度达到爆炸极限时，遇明火将发生蒸汽云爆炸，并回火点燃泄漏源，天然气的主要成分为碳氢化合物，充分燃烧后的产物为 CO₂ 和水，伴有少量的 CO、烟尘和携带少量未燃尽的物料，对环境空气造成短时影响，在消防水的洗涤下，对周围大气环境影响不大；项目距离周边敏感点相对较远，事故及时处理后，废气排放时间短，经扩散后不会对大气环境产生较大影响。从环境保护的角度出发，项目燃烧爆炸类事故，风险防范的重点为事故状态下伴有泄漏物料的消防水可能对外部水体环境的污染。

2) 地表水环境风险分析

火灾事故：项目区发生火灾时因灭火产生的消防废水，若直接进入区域地表水域，可能会导致地表水环境质量超标。根据分析，项目涉及易燃或可燃物质主要为天然气，其使用量、储存量都很少，消防废水中污染物主要为 SS，而 COD、BOD₅ 等污染物浓度很小，同时废水中不涉及重金属、有毒有

	害污染物以及难降解有机污物，对地表水环境的影响轻微。 （6）环境风险防范措施 1) 环境风险防范措施 ①加强设备管理维护，严防天然气泄漏的发生，定期对管线及设备进行检修，及时发现破损和泄漏处，及时处理，减少事故隐患。 ②应建立安全保证体系、安全管理机构、安全规章制度，配备专职安全人员，做好各项安全管理措施。定期开展的安全教育活动，以提高职工的安全意识、责任心和自我保护意识。 ③对处理易燃、易爆危险性物料的设备应有压力释放设施，包括安全阀、释放阀、压力控制阀等，一旦超压，可把危险物料泄放到安全的地方。压力释放设施必须符合防 爆要求。凡发现指针不动、指针因内漏跳动严重，指针不能回到零位、表盘玻璃破碎、刻度模糊不清、超过校验周期的，应停止使用，待修复和校验合格后再用，无修理价值 的应及时报废更新。新压力表必须经计量部门校验封铅后再装上使用。对于安全阀，凡发现泄漏严重、弹簧失效和超过校验周期的，应停止使用。超过校验周期和新安装的安全阀，必须经过计量部门核验合格后方可使用。 ④根据锅炉的实际年限，开展自检工作，并积极配合锅炉检测单位开展定期检测工作，若发现受压元件减薄，达不到规定数值时，应及时停炉修复。 ⑤建立风险联动机制，当发生风险事故时，由发现者立即通报上级主管负责人，并由上级主管负责人向应急领导小组负责人汇报事故情况，应急领导小组成员接到通知后，立即组织工作人员赶往事故现场进行抢险救援。 2) 应急要求 ①发生天然气泄露事故，根据天然气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区，并进行隔离，严格限制出入。控制警戒区内火源，如火机、手机等引火器具。禁止一切车辆驶入警戒区内，停留在警戒区内的车辆严禁启动。 ②小量天然气泄漏：若是阀门松动，则应关闭安全阀，然后更换阀门填
--	---

	料；大量天然气泄漏：若是管道破损，则清除管道中可能剩下的气体，对泄漏的管道进行更换。 ③天然气在室内漏气时，应立即关闭室内供气阀门，迅速打开门窗，加强通风换气。 ⑤天然气泄漏未着火时，检查泄漏点周围有否明火或产生静电的可能，消除火源。 ⑥天然气泄漏着火，应首先找到泄漏源，关断上游阀门，使燃烧终止；关阀断气 灭火时，要不间断的冷却着火部位，灭火后防止因错关阀门而导致意外事故发生；在关 阀断气之后，仍需继续冷却一段时间，防止复燃复爆；当火焰威胁进行阀门难以接近时，可在落实堵漏措施的前提下，现灭火后关阀；可利用公司内消防灭火剂对火苗进行扑灭，可选择干粉、卤代烷、蒸汽、氮气、及二氧化碳等灭火剂灭火。 （7）环境风险评价结论 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，本项目涉及的主要危险物质为天然气（甲烷），主要危险单元为天然气管线及锅炉房。通过采取相应的环境风险防控措施，可以将本项目事故发生的环境风险降至最低，环境风险可防控。
--	--

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	乌龙地块锅炉废气	DA001	1#锅炉房	0.7MW 天然气锅炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	16m 高排气筒直接排放	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 2 中燃气锅炉标准
		DA002	2#锅炉房	2.1MW 天然气锅炉		12m 高排气筒直接排放	
		DA003	3#锅炉房	1.05 MW 天然气锅炉		12m 高排气筒直接排放	
		DA004	4#锅炉房	2.1MW 天然气锅炉 ^①		16m 高排气筒直接排放	
		DA005		2.1MW 天然气锅炉 ^②		16m 高排气筒直接排放	
	南村地块废气	DA006	1#锅炉房	1.05 MW 天然气锅炉	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	12m 高排气筒直接排放	
		DA007	2#锅炉房	1.05 MW 天然气锅炉		12m 高排气筒直接排放	
		DA008	3#锅炉房	2.1MW 天然气锅炉		12m 高排气筒直接排放	
地表水环境	乌龙地块锅炉房	1#锅炉房	锅炉排污水+软化处理废水		pH 值、化学需氧量、溶解性总固体(全盐量)	经 1 座 2.0m ³ 沉淀池处理后回用于昆阳花卉专业合作社综合楼道路两侧清扫	《城市污水再生利用城市杂用水水质》绿化标准
		2#锅炉房				经 1 座 4.7m ³ 沉淀池处理后回用于乌龙地块 2 区温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水	
		3#锅炉房				经 1 座 2.5m ³ 沉淀池处理后回用于乌龙地块 3 区温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水	
		4#锅炉房				经 1 座 10.5m ³ 沉淀池处理后回用于乌龙地块 4 区温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水	
	南村地块锅炉房	锅炉排污水+软化处理废水			pH 值、化	南村地块建设 1 座 10m ³ 沉淀池位于 1#锅炉房旁	

			学需氧量、溶解性总固体（全盐量）	边，锅炉排污水+软化处理废水经中和、絮凝、澄清处理后，回用于张良花卉种植基地（南村地块）温室大棚周边及道路两侧绿化、喷洒用水，不外排	
声环境	生产设备		锅炉房进行隔声，四周设置围墙		达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的2类标准
电磁辐射	/	/	/	/	/
固体废物	软水制备系统	废离子交换树脂	由厂家更换后回收处理		100%处置
	沉淀池	污泥	环卫部门统一清运处置		100%处置
土壤及地下水污染防治措施	—				
生态保护措施	—				
环境风险防范措施	①加强设备管理维护，严防天然气泄漏的发生，定期对管线及设备进行检修，及时发现破损和泄漏处，及时处理，减少事故隐患。 ②应建立安全保证体系、安全管理机构、安全规章制度，配备专职安全人员，做好各项安全管理措施。定期开展的安全教育活动，以提高职工的安全意识、责任心和自我保护意识。 ③对处理易燃、易爆危险性物料的设备应有压力释放设施，包括安全阀、释放阀、压力控制阀等，一旦超压，可把危险物料泄放到安全的地方。压力释放设施必须符合防爆要求。凡发现指针不动、指针因内漏跳动严重，指针不能回到零位、表盘玻璃破碎、刻度模糊不清、超过校验周期的，应停止使用，待修复和校验合格后再用，无修理价值的应及时报废更新。新压力表必须经计量部门校验封铅后再装上使用。对于安全阀，凡发现泄漏严重、弹簧失效和超过校验周期的，应停止使用。超过校验周期和新安装的安全阀，必须经过计量部门校验合格后方可使用。 ④根据锅炉的实际年限，开展自检工作，并积极配合锅炉检测单位开展定期检测工作，若发现受压元件减薄，达不到规定数值时，应及时停炉修复。 ⑤建立风险联动机制，当发生风险事故时，由发现者立即通报上级主管负责人，并由上级主管负责人向应急领导小组负责人汇报事故情况，应急领导小组成员接到通知后，立即组织工作人员赶往事故现场进行抢险救援。				
其他环境管理要求	（1）环境管理制度 建立了相关的环境管理制度，明确企业内部环境管理体系的设置、相关规章制度、人员保障、设施配备；明确企业环境保护规划的制定和实施情况、相关规章制度及相关责任的落实情况等。 （2）环境管理台账要求 建立环境管理台账制度，设置专职人员进行台账的记录、整理、维护和管理，并对台账记录结果的真实性、准确性、完整性负责，台账记录主要包括基本信息台账、污染治理设施台账、其他环境管理信息台账等，记录频次和记录内容要满足排污许可				

	证等各项环境管理要求。其中，基本信息台站主要包括生产设施、治理设施的名称、工艺等实际情况及与污染物排放相关的主要运行参数；污染治理设施台账主要包括污染物排放监测数据记录以及污染治理设施运行管理信息。监测记录信息按照自行监测管理要求及相关监测规范实施；污染治理设施运行管理信息应当包括能充分反映生产设施及治理设施运行管理情况的设备运行校验关键参数等。 （3）排放口规范化管理 根据《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范总则（试行）》（HJ944-2018）、《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》、《排污许可管理条例》的相关要求，推进环境质量改善，对企业提出①排污口管理；②排污口立标管理；③排污口建档管理；④排污许可申报管理等管理要求。 废气排放口要求：在废气处理设施的排气筒排气口应设置便于采样、监测的采样口和监测平台，采样口直径不小于 40mm。设置规范的、便于测量流量、流速的测速段；固体废物储存场要求：一般工业固废须设置专用堆放场所，有防扬散、防流失、防渗漏等措施，设置环境保护图形标志和警示标志；废水经处理达标后回用，确保废水不外排地表水。
--	---

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，从环保角度分析，本项目建设可行。

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	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	废气量	0	0	0	2149.23 万 m ³ /a	0	2149.23 万 m ³ /a	+2149.23 万 m ³ /a
	颗粒物	0	0	0	0.319t/a	0	0.319t/a	+0.319t/a
	SO ₂	0	0	0	0.397t/a	0	0.397t/a	+0.397t/a
	NO _x	0	0	0	1.388t/a	0	1.388t/a	+1.388t/a
固体废物	废弃离子交换树脂	0	0	0	0.3t/a	0	0.3t/a	+0.3t/a
	污泥	0	0	0	0.3t/a	0	0.3t/a	+0.3t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①