

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：晋宁花卉现代化产业示范园配套供暖设施
建设项目

建设单位（盖章）：云南化工设计院有限公司

编制日期：2023年9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..... | 11 |
| 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准..... | 11 |
| 四、主要环境影响和保护措施..... | 26 |
| 五、环境保护措施监督检查清单..... | 44 |
| 六、结论..... | 46 |

附表：

附表 1、建设项目污染物排放量汇总表；

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、晋宁花卉现代化产业示范园平面布置图；

附图 4、项目总平面布置图；

附图 5、项目外环境关系及保护目标分布图；

附图 6、项目区监测点位图；

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、法人身份证；

附件 5、晋宁花卉现代化产业示范园配套供暖设施建设项目 BOT 合作协议；

附件 6、环境质量现状监测报告；

附件 7、晋宁花卉现代化产业示范园项目环境影响登记表；

一、建设项目基本情况

| | | | |
|---------------------------|---|--|---|
| 建设项目名称 | 晋宁花卉现代化产业示范园配套供暖设施建设项目 | | |
| 项目代码 | 2310-530115-04-01-687044 | | |
| 建设单位 联系人 | | 电话 | |
| 建设地点 | 云南省（自治区）昆明市晋宁区宝峰街道办事处进宝路22号，云天化晋宁花卉产业现代化示范园内 | | |
| 地理坐标 | （102度55分89.947秒，24度57分099.322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 | <input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目 申报情形 | <input type="checkbox"/> 首次申报项目 <input checked="" type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input checked="" type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input checked="" type="checkbox"/> 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） | 2310-530115-04-01-687044 |
| 总投资 （万元） | 1090 | 环保投资（万 元） | 58 |
| 环保投资占比 （%） | 5.32 | 施工工期 | 项目已经建成 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：于2022年9月建设，2023年3月建成，目前处于停产整改阶段 | 用地（用海） 面积（m ² ） | 1321 |
| 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 | 项目锅炉强排水经冷却预处理后与软水处理废水集中收集经沉淀池处理后，回用于云天化花匠铺花卉种植基地 | |

| | | | |
|-----------------------|---|---|------------------------------|
| | | | 灌溉用水，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 | 本项目不涉及危险废物、有毒有害和易燃易爆危险物质。 |
| | 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，项目用水全部来源于市政自来水管网。 |
| | 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 | <p>1.相关规划和计划的符合性分析</p> <p>1.1 与《云南省主体功能区规划》符合性分析</p> <p>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。</p> <p>项目位于晋宁区宝峰街道办事处（云天化晋宁花卉产业现代化示范园内），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。</p> | | |

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。本项目区位于盘龙区，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。

项目位于晋宁区宝峰街道办事处（云天化晋宁花卉产业现代化示范园内），未占用基本农田，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%。

项目位于晋宁区宝峰街道办事处（云天化晋宁花卉产业现代化示范园内），占地范围不涉及生态保护红线。

（2）环境质量底线符合性

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%，项目锅炉强排污水经冷却预处理后与软水处理废水集中收集经沉淀池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物灌溉标准后回用于云天化花匠铺花卉种植基地灌溉，不外排。本项目实施后对区域环境影响较小，环境质量可以保持现有水平，符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线符合性

项目位于晋宁区宝峰街道办事处（云天化晋宁花卉产业现代化示范园内），项目锅炉用水由市政自来水管网提供，不会突破水资源利用上线；项目不占用基本农田和耕地，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（2019年本）》，且不在《市场准入负面清单（2020年版）》中禁止准入项目名单中。

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。 | 项目锅炉强排污水经冷却预处理后与软水处理废水集中收集经沉淀池处理后回用于云天化花匠铺花卉种植基地灌溉，不外排 | 不违反 |
| | 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 | 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 | 项目不属于水体污染严重的项目 | 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 | 项目不涉及持久性有机 | 符合 |

| | 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。 | 物等有毒有害污染物 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|-------|--|-------|-------------------------|-----------|---------------------------------------|----|---------|-------|-------|---|---------------|------------|----|
| 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 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>综上所述，项目不涉及生态保护红线，基本满足环境质量底线，符合资源利用上线，本项目与“三线”基本相符。</p> <p>1.4 与《云南省滇池保护条例》（2013年1月1日实施）符合性分析</p> <p>根据《云南省滇池保护条例》（2013年1月1日实施），滇池保护范围是以滇池水体为主的整个滇池流域，涉及五华、盘龙、官渡、西山、呈贡、晋宁、嵩明7个县（区）2920平方公里的区域。滇池保护范围分为下列一、二、三级保护区和城镇饮用水源保护区，本项目隶属滇池保护区范围分析如下：</p> <p style="text-align: center;">表 1-3 项目与云南省滇池保护区范围分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">保护区级别</th> <th style="width: 55%;">保护区范围</th> <th style="width: 30%;">本项目情况</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一级保护区</td> <td>滇池水域以及保护界桩向外水平延伸 100 米以内的区域，但保护界桩在环湖路（不含水体上的桥梁）以外的，以环湖路以内的路缘线为界。</td> <td rowspan="4">本项目距滇池主要入湖河流东大河河道 4050m，不在禁止建设区和限制建设区内，项目属于滇池保护区的三级保护区，项目建设范围不涉及城镇饮用水源保护区。</td> </tr> <tr> <td>二级保护区</td> <td>一级保护区以外至滇池面山以内的城市规划确定的禁止建设区和限制建设区，以及主要入湖河道两侧沿地表向外水平延伸 50 米以内的区域。</td> </tr> <tr> <td>三级保护区</td> <td>一、二级保护区以外，滇池流域分水岭以内的区域。</td> </tr> <tr> <td>城镇饮用水源保护区</td> <td>由昆明市人民政府确定，报省人民政府批准后公布，并按照有关法律法规进行保护。</td> </tr> </tbody> </table> <p>根据上表分析，本项目位于滇池保护区三级保护区范围内，本项目与《云南省滇池保护条例》规定的水源保护行为符合性如下：</p> <p style="text-align: center;">表 1-4 本项目与云南省滇池保护区水源保护行为符合性分析</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 5%;">序号</th> <th style="width: 45%;">保护区禁止行为</th> <th style="width: 35%;">本项目情况</th> <th style="width: 15%;">符合性分析</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>三级保护区内禁止下列行为：</td> <td>① 项目固废处置率达</td> <td>相符</td> </tr> </tbody> </table> | | | | 保护区级别 | 保护区范围 | 本项目情况 | 一级保护区 | 滇池水域以及保护界桩向外水平延伸 100 米以内的区域，但保护界桩在环湖路（不含水体上的桥梁）以外的，以环湖路以内的路缘线为界。 | 本项目距滇池主要入湖河流东大河河道 4050m，不在禁止建设区和限制建设区内，项目属于滇池保护区的三级保护区，项目建设范围不涉及城镇饮用水源保护区。 | 二级保护区 | 一级保护区以外至滇池面山以内的城市规划确定的禁止建设区和限制建设区，以及主要入湖河道两侧沿地表向外水平延伸 50 米以内的区域。 | 三级保护区 | 一、二级保护区以外，滇池流域分水岭以内的区域。 | 城镇饮用水源保护区 | 由昆明市人民政府确定，报省人民政府批准后公布，并按照有关法律法规进行保护。 | 序号 | 保护区禁止行为 | 本项目情况 | 符合性分析 | 1 | 三级保护区内禁止下列行为： | ① 项目固废处置率达 | 相符 |
| 保护区级别 | 保护区范围 | 本项目情况 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 一级保护区 | 滇池水域以及保护界桩向外水平延伸 100 米以内的区域，但保护界桩在环湖路（不含水体上的桥梁）以外的，以环湖路以内的路缘线为界。 | 本项目距滇池主要入湖河流东大河河道 4050m，不在禁止建设区和限制建设区内，项目属于滇池保护区的三级保护区，项目建设范围不涉及城镇饮用水源保护区。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 二级保护区 | 一级保护区以外至滇池面山以内的城市规划确定的禁止建设区和限制建设区，以及主要入湖河道两侧沿地表向外水平延伸 50 米以内的区域。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 三级保护区 | 一、二级保护区以外，滇池流域分水岭以内的区域。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 城镇饮用水源保护区 | 由昆明市人民政府确定，报省人民政府批准后公布，并按照有关法律法规进行保护。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | 保护区禁止行为 | 本项目情况 | 符合性分析 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 三级保护区内禁止下列行为： | ① 项目固废处置率达 | 相符 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|---|---|---|----|
| | <p>①向河道、沟渠等水体倾倒固体废弃物，排放粪便、污水、废液及其他超过水污染物排放标准的污水、废水，或者在河道中清洗生产生活用具、车辆和其他可能污染水体的物品；</p> <p>②在河道滩地和岸坡堆放、存贮固体废弃物和其他污染物，或者将其埋入集水区范围内的土壤中；</p> <p>③盗伐、滥伐林木或者其他破坏与保护水源有关的植被的行为；</p> <p>④毁林开垦或者违法占用林地资源；</p> <p>⑤猎捕野生动物；</p> <p>⑥在禁止开垦区内开垦土地；</p> <p>⑦新建、改建、扩建向入湖河道排放氮、磷污染物的工业项目以及污染环境、破坏生态平衡和自然景观的其他项目</p> | <p>100%，不涉及向河道、沟渠倾倒固体废弃物的行为。</p> <p>②项目锅炉强排污水经冷却预处理后与软水处理废水集中收集经沉淀池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物灌溉标准后回用于云天化花匠铺花卉种植基地灌溉，不外排；</p> <p>③项目不向入湖河道排放氮、磷污染物。</p> | |
| 2 | 第二十五条滇池保护范围内对重点水污染物排放实施总量控制制度。 | 项目废水处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物灌溉标准后回用于云天化花匠铺花卉种植基地灌溉，不外排，不涉及水污染物总量控制。 | 相符 |
| 3 | 第三十二条：滇池保护范围内禁止生产、销售、使用含磷洗涤用品和不可自然降解的泡沫塑料餐饮具、塑料袋。禁止将含重金属、难以降解、有毒有害以及其他超过水污染物排放标准的废水排入滇池保护范围内城市排水管网或者入湖河道。 | 项目不涉及禁止生产、销售和使用的项，项目废水处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物灌溉标准后回用于云天化花匠铺花卉种植基地灌溉，不外排。项目废水不排入入湖河道。 | 相符 |
| 4 | 第四十九条：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。 | 本项目符合国家产业政策，不在禁止建设项目范围内，项目产生的环境影响较小。 | 相符 |
| <p>综上所述，项目建设和运营不涉及《云南省滇池保护条例》中规定的三级保护区禁止进行的行为，本项目的建设符合《云南省滇池保护条例》规定的要求。</p> | | | |

1.5 与《昆明市大气污染防治条例》相符性分析

项目与《昆明市大气污染防治条例》的要求对比分析见表 1-5。

表 1-5 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 | 符合性 |
|---|---|-----|
| <p>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。</p> <p>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。</p> | <p>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。</p> | 符合 |
| <p>城市人民政府应当按照有关规定划定并公布高污染燃料禁燃区，并根据大气环境质量改善要求，逐步扩大高污染燃料禁燃区范围。</p> <p>在禁燃区内，禁止销售、燃用高污染燃料；禁止新建、扩建燃用高污染燃料的设施，已建成的，应当在规定的期限内改用天然气、液化石油气、电或者其他清洁能源。</p> | <p>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。</p> | 符合 |
| <p>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：</p> <p>（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；</p> <p>（二）制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂、橡胶和塑料加工等行业；</p> <p>（三）汽车、家具、集装箱、电子产品、工程机械等行业；</p> <p>（四）塑料软包装印刷、印铁制罐等行业；</p> <p>（五）其他产生挥发性有机物的生产和服务活动。</p> | <p>项目为热力生产和供应业，主要大气污染为锅炉废气，不涉及挥发性有机物废气。</p> | 符合 |
| <p>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</p> | <p>项目微压热水锅炉使用天然气为燃</p> | 不涉及 |

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|----|
| | 当符合质量标准或者要求。 | 料，不涉及挥发性有机物。 | |
| | <p>本市城市规划区内的施工单位应当遵守下列施工工地污染防治要求：</p> <p>（一）施工工地出入口明显位置公示施工现场负责人、扬尘防治监管责任人、扬尘污染控制措施、举报电话等信息，接受社会监督；</p> <p>（二）在施工现场周边、施工作业区域，按照相关行业标准设置连续硬质围挡、采用喷淋、洒水等措施，工地内主要道路进行硬化处理；</p> <p>（三）对施工现场可能产生扬尘的物料堆放场所采用密闭式防尘网遮盖等措施，对其他非作业面的裸露场地应当进行覆盖，对土石方、建筑垃圾及时清运并进行资源化利用；建筑垃圾采取封闭方式清运，严禁高处抛洒；</p> <p>（四）道路挖掘施工应当采取洒水等有效措施防治扬尘污染；道路挖掘施工完成后应当及时恢复路面；</p> <p>（五）建筑物拆除、土石方作业等易产生扬尘的施工作业应当采取湿法作业；</p> <p>（六）施工车辆应当采取除泥、冲洗等除尘措施后方可驶出工地。</p> | 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 |
| <p>由表 1-5 可知，项目的建设符合《昆明市大气污染防治条例》中的要求。</p> <p>2.产业政策符合性分析</p> <p>（1）项目为配套供暖设施建设项目，对照《国民经济行业类别（2017 版）》属于“D4430 热力生产和供应”中热力生产和供应工程天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上行业，根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，项目不属于鼓励类、限制性、淘汰类，为允许类项目。</p> <p>（2）经查对国家发展改革委、商务部以“发改经体[2018]1892 号发布的《市场准入负面清单》（2018 年版）”，本项目也不在《市场准入负面清单》（2018 年版）之列，项目所采用的工艺设备也不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本）》和《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010</p> | | | |

年本)》中明示的淘汰范畴;

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

项目位于晋宁区宝峰街道办事处(云天化晋宁花卉产业现代化示范园内),项目周围为温室大棚,项目东北侧微昌家营村,东南侧为小沙河村。项目周围环境关系情况见表1-6。

表 1-6 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(°) | |
| 晋宁花卉现代化产业示范园温室大棚 | 北、南、西、北侧 | — | — | 紧邻 |
| 昌家营村 | 东北侧 | 102.562693633 | 24.571980285 | 350m |
| 小沙河村 | 东南侧 | 102.560934104 | 24.566841172 | 450m |

3.2项目与周围环境的相容性分析

项目位于晋宁区宝峰街道办事处(云天化晋宁花卉产业现代化示范园内),项目周围主要为晋宁花卉现代化产业示范园大棚,项目50m范围内不存在保护目标;项目周围500m范围内存在大气环境保护目标为东北侧350m昌家营村、东南侧450处小沙河村,项目大气污染物为锅炉废气,锅炉采用低氮燃烧技术除去NO_x后经12m高排气筒排放,不会对大气环境保护目标和周围大气环境造成显著影响;项目废水处理达到《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021)旱地作物灌溉标准后回用于云天化花匠铺花卉种植基地灌溉,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,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

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。为此云天化花匠铺科技有限责任公司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 年在昆明市晋宁区宝峰街道办事处建设晋宁花卉产业现代化示范园建设项目，并办理《建设项目环境影响登记表》，并完成备案（备案号：202153012200000077）。2022 年因晋宁花卉产业现代化示范园建设项目运行需要，建设热水锅炉为花卉温室种植提供热源。为此云南化工设计院有限公司通过 BOT 合作模式在晋宁花卉产业现代化示范园建设晋宁花卉现代化产业示范园配套供暖设施建设项目。

晋宁花卉现代化产业示范园配套供暖设施建设项目于 2023 年 10 月 11 日取得《云南省固定资产投资项目备案证》（项目代码：2310-530115-04-01-687044）。项目占地面积 1.98 亩，建筑面积 1321 平方米，主要建设 4 台配套供暖设备及其设备配套的管道、泵、水处理、电气、仪表、土建工程等。建成后，年供热量 2016 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）及 2019 年修改单规定的：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）-使用其他高污染燃料的”，需编制环境影响报告表。

为此，云南化工设计院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，依照环境

建设内容

影响评价技术导则的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

项目总投资1090万元，占地面积1321m²，建筑面积1000m²。主要建筑物为锅炉房、蓄热罐等设施。项目工程组成包括主体工程、辅助工程、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、蓄热罐；公用工程包括供水、排水、供电、消防等；环保工程为冷却池、沉淀池、低氮燃烧器。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 | 锅炉房 | 占地面积 1000m ² ，建筑面积 1000m ² ，1 层，钢架结构，设置 4 台（14MW）微压热水锅炉（2 备 2 用），配套建设管道、泵、水处理、电气、仪表、土建工程。 | 已建 |
| 辅助工程 | 软水制备系统 | 设置 2 台软水制备系统位于锅炉房内，软水制备能力为 20m ³ /h，位于锅炉房内 | 已建 |
| | 蓄热罐 | 占地面积 321m ² ，设置 2 个 2000m ³ 蓄热罐，高度不得低于 10m，锅炉加热好的热水通过管道输送至蓄热罐进行保温蓄热，通过管道输送至温室大棚内。 | 已建 |
| 公用工程 | 供水 | 由晋宁区宝峰街道办事处市政给水管网供水，锅炉房内设置软水处理设备、软水箱提供锅炉用水。 | / |
| | 排水 | 项目实行雨污分流制，项目锅炉强排水经冷却池预处理后与软水处理废水集中收集经沉淀池处理达到《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）旱地作物灌溉标准后回用于云天化花匠铺花卉种植基地灌溉，不外排。 | |
| | 供电 | 由晋宁区宝峰街道办事处当地供电电网接入。 | |
| | 供气 | 锅炉使用天然气为燃料，天然气由云南中石油昆仑燃气有限公司昆明分公司管道燃气供给。在花卉园区用地红线附近设置 dn250 双放散球阀，经花卉园区内道路接至燃气调压柜，再通过 D426×8 管道架空敷设至锅炉房。 | |
| | 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。 | |
| 环保工程 | 废气处理设施 | 锅炉废气采用低氮燃烧器技术控制 NO _x 产生，锅炉废气分别通过 12m 高排气筒（DA001、DA002）或（DA003、DA004）排放。 | 已建 |
| | 废水处理设施 | 冷却池 1 个（容积 27m ³ ），沉淀池 1 个（容积 37m ³ ）。 | 已建 |
| | 噪声 | 选用低噪设备、安装减震垫、厂界围墙隔声。 | 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。 | 已建 |

| | | |
|------|-------------------------|------|
| 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 |
|------|-------------------------|------|

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 |
|----------------------------------|---|-----|------------|
| 微压热水锅炉 (WNS14-0.08/95/70-Y/Q) | 额定热功率: 14MW; 额定工作压力: 0.08MPa; 额定出水温度: 95℃; 额定进水温度: 70℃; 锅炉型式: 卧式内燃、全湿背、三回程; 燃料耗量: 1518.64Nm ³ /h, 锅炉热效率: 96% (含节能器时); 功率: 75KW 380V50Hz; 负荷调节范围: 30-100% | 4 台 | 2 备 2 用 |
| 储能罐 | 容积: 2000m ³ | 2 台 | |
| 锅炉烟囱 | φ950, L=12m | 4 根 | |
| 除氧器 | / | 4 台 | |
| 单级立式离心泵 | 流量: 500m ³ /h, 扬程: 29.5m, 转速: 1480rpm, 电机功率: 90KW, 变频 380V、50Hz | 6 台 | |
| 单级立式离心泵 | 流量: 720m ³ /h, 扬程: 16m, 转速: 1480rpm 电机功率: 30KW, 变频 380V、50Hz | 4 台 | |
| 锅炉回水循环水泵 | 流量: 100m ³ /h, 扬程: 18.6m, 转速: 1480rpm, 电机功率: 7.5KW, 变频 380V、50Hz | 4 台 | |
| 锅炉冷凝器循环水泵 | 流量: 100m ³ /h, 扬程: 18.6m, 转速: 1480rpm 电机功率: 7.5KW, 变频 380V、50Hz | 4 台 | |
| 袋式过滤器循环水泵 | 流量: 100m ³ /h, 扬程: 18.6m, 转速: 1480rpm 电机功率: 7.5KW, 变频 380V、50Hz | 1 台 | |
| 软水处理器 | 处理流量: 20m ³ /h, 功率: 500W, 220V、50Hz | 2 台 | |
| 立式(囊式)气压罐定压补水机组 | 总容积: 2.5m ³ , 启泵压力: 60KPa, 停泵压力: 486KPa, 补水泵流量: 3m ³ , 补水泵扬程: 25m | 1 台 | |
| 节能器循环泵 | P0104 | 4 台 | |
| 引风机 | / | 4 台 | |
| 软水箱 | 3m ³ | 1 台 | |
| 分水器 | 直径 X 壁厚=φ530X12, L=6m | 1 台 | |
| 集水器 | 直径 X 壁厚=φ530X12, L=6m | 1 台 | |
| 袋式过滤器 | 50m ³ | 1 台 | |

表 2-3 项目主要技术经济指标一览表

| 序号 | 技术经济指标 | 参数 | 备注 |
|----|--------|--------------------|---------------|
| 1 | 锅炉提供热量 | 14000kw/h | 单台锅炉供热量 |
| 2 | 锅炉数量 | 4 | 总台数 |
| 3 | 储能罐取值 | 4000m ³ | 2 台 2000 吨储能罐 |

| | | | |
|---|------------------|--------------|-----------------------|
| 4 | 储能罐可蓄能量 (85-60℃) | 116279.07kw | 蓄热量 |
| 5 | 每天加热时间 | 9.00h | 每天加热的时间 |
| 6 | 储能罐联合锅炉满负荷运行供热量 | 68919.90kw/h | ≥ 66637.68kw (设计需求负荷) |
| 7 | 4台锅炉给蓄热罐蓄热时间 | 2.08h | 锅炉从 60℃ 蓄热至 85℃ 时间 |
| 8 | 储能罐可单独供热时间(满负荷) | 1.74 h | 储热罐单独供热整个项目可使用的的时间 |

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 2-4。

表 2-4 项目原辅料使用一览表

| 序号 | 原料名称 | 消耗量 | 来源 | 储存形式 |
|----|------------|----------------------------|------------|------|
| 1 | 天然气 | 218.68 万 m ³ /a | 由市政天然气管网供给 | |
| 2 | 电 | 14.79 万 Wh/a | 市政电网管网供给 | |
| 3 | 水 | 0.9 万 t/a | 市政给水管道供给 | |
| 4 | 软水盐 (NaCl) | 1t/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，由云南中石油昆仑燃气有限公司昆明分公司管道燃气供给。天然气气源来自中缅天然气管道，输气由中国石油天然气股份有限公司西南管道分公司负责管理，根据中国石油天然气股份有限公司西南管道分公司天然气气质分析报告，项目所用天然气组分见表 2-5。

表 2-5 天然气气质分析报告

| 序号 | 分析项目 | 分子式 | 摩尔含量 (mol%) |
|----|---------------------------------------|---------------------------------|-------------|
| 1 | 甲烷 | CH ₄ | 99.5250 |
| 2 | 乙烷 | C ₂ H ₆ | 0.0935 |
| 3 | 丙烷 | C ₃ H ₈ | 0.0301 |
| 4 | 正丁烷 | NC ₄ H ₁₀ | 0.0023 |
| 5 | 异丁烷 | IC ₄ H ₁₀ | 0.0092 |
| 6 | 异戊烷 | IC ₅ H ₁₂ | 0.0032 |
| 7 | 戊烷及以上 | C ₆ ⁺ | 0.0128 |
| 8 | 氮 | N ₂ | 0.1732 |
| 9 | 二氧化碳 | CO ₂ | 0.1507 |
| 10 | H ₂ S (mg/m ³) | | 0.72 |

3.工作制度和劳动定员

(1) 工作制度：锅炉年工作日 120 天（每年 11 月~次年 2 月），每天运行 6h（每天 22 点~次日 4 点），锅炉为 2 备 2 用。

(2) 劳动定员：项目锅炉房工作时段设置 1 人定期值班，值班人员依托晋宁花卉产业现代化示范园建设项目办公生活设施，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

本项目位于云天化晋宁花卉产业现代化示范园内，在现有的预留空地上建设 4 台 20t 微压热水锅炉（2 备 2 用），蓄热罐设置在锅炉房外侧，微压热水锅炉通过管道将热水输送至蓄热罐储存，再由蓄热罐通过管道将热水输送至各个温室大棚内。厂区内管道与温室大棚连贯，总平面布局在满足工艺流程布局的前提下，能保证生产的连续性；平面布置合理。项目总平面布置图见附图 3。

5.水平衡

微压热水锅炉日循环水量为 5779.2m³/d，循环过程中热网损失量约占循环水量的 1%，约为 57.79m³/d，微压热水锅炉强排水量为 17.97m³/d，微压热水锅炉补水量为热网损失量与锅炉排水量之和为 75.76m³/d。项目微压热水锅炉补水水源为软水系统产生的软水，软化处理废水量为 6.74m³/d，微压热水锅炉运行过程需要新鲜水量为锅炉补水量与软化处理废水量之和，即微压热水锅炉运行过程需要新鲜水量为 82.5m³/d。项目锅炉强排水经冷却池预处理与软化处理废水一起经沉淀池絮凝、澄清处理后，供给云天化花匠铺花卉基地灌溉用水，不外排。项目水平衡图见图 2-1，项目用水排水情况一览表详见表 2-6。

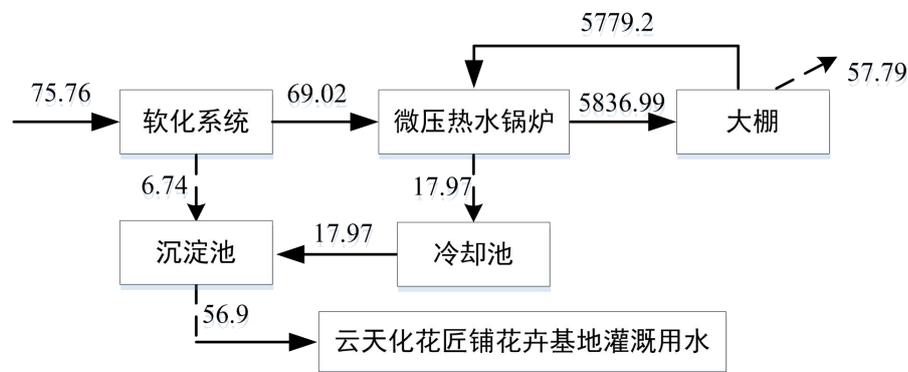


图 2-1 项目水平衡图 m³/d

表 2-6 项目用水排水情况一览表 单位: m³/d

| 用水类别 | | 用水量 | 产污系数 | 废水量 | 备注 |
|----------|-------------|------|------|-------|----|
| 生产 废水 | 锅炉用水+软化处理系统 | 82.5 | — | 24.71 | |

8.项目环保投资

项目总投资 1090 万元，其中环保投资 58 万元，占总投资的 5.32%；环保投资估算明细表见表 2-7。

表 2-7 项目环保投资一览表

| 序号 | 治理类别 | 处置措施或处置设施 | 投资估算 (万元) | 备注 |
|----|------|--|--------------|------|
| 1 | 废水治理 | 27m ³ 冷却池1个、37m ³ 沉淀池1个 | 3 | 环评提出 |
| 3 | 废气治理 | 设置 4 台低氮燃烧器，4 根 12m 高排气筒，产生的 NO _x 通过低氮燃烧器处理后分别经排气筒进行排放。 | 50 | 环评提出 |
| 4 | 隔音降噪 | 厂房隔声、基础减震等，厂界四周设置围墙 | 5 | 环评提出 |
| 合计 | | | 58 | |

1.施工期工艺流程和产排污环节

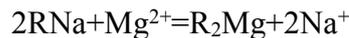
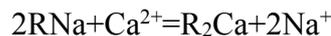
2.营运期工艺流程和产排污环节

2.1 项目工艺流程分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），本项目微压热水锅炉供热工艺涉及软水制备系统、燃烧系统、供热系统等。

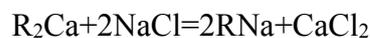
(1) 软水制备

项目设置 2 套软水制备系统，用于去除原水中的钙、镁、降低浊度和总硬度，为燃气锅炉提供锅炉用水。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：

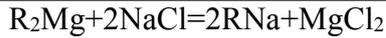


即水通过钠离子交换器后，水中的 Ca²⁺、Mg²⁺被置换成 Na⁺。

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。再生剂为食盐溶液。再生过程反应如下：



工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节



树脂再生采用自动交换器自动控制再生，利用 30%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 CaCl₂、MgCl₂ 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）。

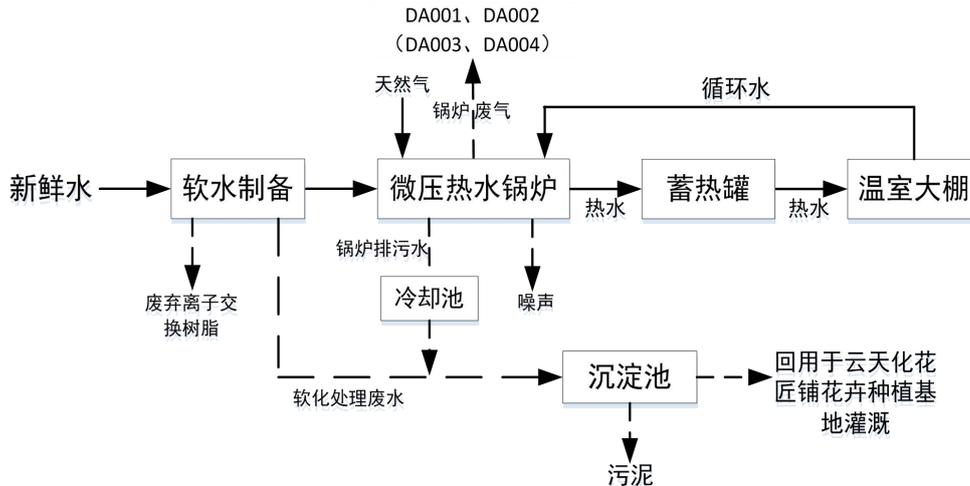


图 2-3 项目热水锅炉工艺流程及产污节点图

(2) 锅炉燃烧系统

项目共设置 4 台微压热水锅炉（2 备 2 用），锅炉燃料为天然气，通过天然气燃烧加热锅炉内的软水，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，项目 NO_x 通过采用低氮燃烧技术控制氮氧化物的产生浓度，最后通过 12m 高排气筒排放。

由于锅炉内软水始终含有一定量盐分，此外锅水腐蚀金属也要产生一些腐蚀产物，在锅炉运行中，这些杂质绝大部分留在锅水中，随着锅水的不断蒸发，这些杂质浓度逐渐增大。为了控制锅水水质，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）、锅炉强排水（W）。

(3) 供热系统

项目锅炉热水通过管道输送至蓄热罐储存保证水的温度，蓄热罐内的热水再由管道输送至云天化花匠铺科技有限责任公司温室大棚使用，根据不同情况

项目供热系统运行情况见下：

蓄热罐蓄热过程：锅炉在不加温时间给蓄热罐蓄热，2个2000m³蓄热罐蓄热至85℃时间为2.08小时，当管内水温低于魔盟设定值时候开启锅炉自动循环加热至设定温度；

锅炉+蓄热罐联合供热：蓄热罐蓄热完毕，可根据控制系统（根据实际负载情况）开启1~4台锅炉相配合的方式去运行。

蓄热罐单独使用：过渡季节或者阶段性的使用加热系统可直接使用蓄热罐内的热水，避免初始加热时间较长。

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2-8。

表 2-8 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 | 微压热水锅炉 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x | 有组织 | 采用低氮燃烧技术降低NO _x 浓度，后通过12m高排气筒排放 |
| 废水 | 微压热水锅炉 | 锅炉强排水、软水处理废水 | 间断 | 项目锅炉强排水经冷却池预处理后与软水处理废水集中收集经沉淀池处理达标后，回用于云天化花匠铺花卉种植基地灌溉。 |
| 固体废物 | 软化水处理设备 | 废离子交换树脂 | 间断 | 由厂家更换及时清运处理 |
| 噪声 | 微压热水锅炉 | 设备噪声 | 连续 | 厂房隔声、基础减震等，厂界四周设置围墙 |

与项目有关的原有环境污染问题

项目位于晋宁花卉产业现代化示范园建设项目范围内，2021年晋宁花卉产业现代化示范园建设项目已办理《建设项目环境影响登记表》，并完成备案（备案号：202153012200000077）。本项目为新建项目，项目于2022年9月建设，2023年3月建成，目前处于停产整改完善阶段，经环评单位现场踏勘调查，项目不存在与原有项目相关环境问题。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

| | | | |
|---|---|---------|--------------------------------------|
| 区域 环境 质量 现状 | 1.环境空气质量现状 | | |
| | (1) 环境空气质量标准 | | |
| | 项目位于昆明市晋宁区宝峰街道办事处，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（ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ） |
| | 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) 基本环境空气质量现状 | | | |
| 项目位于昆明市晋宁区宝峰街道办事处，根据收集的监测资料，晋宁区 2022 年 1 月~12 月的监测结果见表 3-2。 | | | |

表 3-2 区域环境空气质量现状监测结果 单位: $\mu\text{g}/\text{m}^3$

| 污染物 | 年评价指标 | 现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) | 占标率 | 达标情况 |
|-------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------|------|
| SO ₂ | 年平均质量浓度 | 5.69 | 60 | 9.48 | 达标 |
| | 24h 平均第 98 百分位数 | 11 | 150 | 7.33 | 达标 |
| NO ₂ | 年平均质量浓度 | 12.86 | 40 | 32.15 | 达标 |
| | 24h 平均第 98 百分位数 | 25 | 80 | 31.25 | 达标 |
| PM ₁₀ | 年平均质量浓度 | 29.58 | 70 | 42.26 | 达标 |
| | 24h 平均第 95 百分位数 | 82 | 150 | 54.67 | 达标 |
| PM _{2.5} | 年平均质量浓度 | 20.09 | 35 | 57.4 | 达标 |
| | 24h 平均第 95 百分位数 | 53 | 75 | 70.67 | 达标 |
| CO | 24h 平均第 95 百分位数 | 1.4 (mg/m ³) | 4 (mg/m ³) | 35 | 达标 |
| O ₃ | 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数 | 141 | 160 | 88.13 | 达标 |

由表 3-2 统计分析可知, 晋宁区 2022 年 1 月~12 月二氧化硫 (SO₂)、二氧化氮 (NO₂)、可吸入颗粒物 (PM₁₀)、细颗粒物的年平均质量浓度, SO₂ 和 NO₂ 的 24 小时平均第 98 百分位数, PM₁₀、PM_{2.5}、CO 的 24 小时平均第 95 百分位数、O₃ 的最大 8 小时平均第 90 百分位数, 各污染物平均浓度均优于《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 中二级标准限值。

(3) NO_x 监测情况

为进一步了解建设项目环境空气质量现状, 本次环评委托云南健牛环境监测有限公司于 2023 年 9 月 11 日~2023 年 9~13 日对项目下风向 NO_x 进行监测, 监测结果见表 3-3。

表 3-3 NO_x 环境质量现状监测结果

| 采样点位 | 采样时间 | 样品编号 | 氮氧化物 (mg/m ³) |
|----------|-----------|---------------|------------------------------|
| 项目下风向 1# | 2023.9.11 | 09081-Q01-001 | 0.058 |
| | | 09081-Q01-002 | 0.057 |
| | | 09081-Q01-003 | 0.051 |

| | | | |
|----------|-----------|---------------|-------|
| | | 09081-Q01-004 | 0.062 |
| | 平均值 | | 0.057 |
| 项目下风向 1# | 2023.9.12 | 09081-Q01-001 | 0.065 |
| | | 09081-Q01-002 | 0.070 |
| | | 09081-Q01-003 | 0.065 |
| | | 09081-Q01-004 | 0.072 |
| | 平均值 | | 0.068 |
| 项目下风向 1# | 2023.9.13 | 09081-Q01-001 | 0.059 |
| | | 09081-Q01-002 | 0.064 |
| | | 09081-Q01-003 | 0.058 |
| | | 09081-Q01-004 | 0.051 |
| | 平均值 | | 0.058 |

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，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

项目所在区域地表水体为东大河，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。故东大河水环境执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）III类水标准，具体标准限值见表 3-4。

表 3-4 地表水环境质量标准 单位：mg/L

| 项目 | pH (无量纲) | COD | BOD ₅ | NH ₄ -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

为进一步了解建设项目地表水环境质量现状，本次环评委托云南健牛环境监测有限公司于 2023 年 9 月 11 日~2023 年 9~13 日对双龙河水库下游 1000m 处东大河断面进行监测，监测结果见表 3-5。

表 3-5 地表水环境质量现状监测结果 单位：mg/L

| 样品名称 | 双龙河水库下游 1000m 处东大河断面 | | |
|-----------|------------------------|-----------|-----------|
| 采样日期 | 2023.9.11 | 2023.9.12 | 2023.9.13 |
| 检测项目 | | | |
| 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3-5可知，双龙河水库下游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

项目位于晋宁区宝峰街道办事处，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3-6。

表 3-6 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

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《2021 年度昆明市生态环境状况公报》“晋宁区区域环境（昼间）噪声年平均等效声级为 52.4 分贝（A），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

项目所在区域不涉及《环境影响评价技术导则生态环境》（HJ19-2011）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。

环境保护目标

（1）环境空气保护目标：根据环评单位实地踏调查，项目厂界外 500m 内存在保护目标为东北侧 350m 昌家营村、东南侧 450m 小沙河村。

（2）水环境保护目标：项目地表水保护目标为项目西北面 4050m 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》（HJ19-2011）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 3-7。

表 3-7 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 | | | | |
| 环境空气 | 昌家营村 | 102.5626 93633 | 24.5719 80285 | 村庄 | 东北侧 350m | 238 户 833 人 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准 |
| | 小沙河村 | 102.5609 34104 | 24.5668 41172 | | 东南侧 450m | 10 户 56 人 | |
| 地表水环境 | 东大河 | — | — | 河流 | 西北面 4050m | — | 《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

（1）大气污染物排放标准

放控制标准

项目锅炉烟气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中燃气锅炉标准限值要求，标准限值见表3-8。

表 3-8 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 |

(2) 废水排放标准

项目锅炉强排水经冷却池预处理后与软水处理废水集中收集经沉淀池处理达标后，回用于云天化花匠铺花卉种植基地灌溉。回用水执行的《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021），标准限值见表3-9。

表 3-9 农田灌溉水质标准 单位：mg/L

| 项目类别 | 作物种类 | | |
|--------------------------|--------------------------|------|------------------------------------|
| | 水作作物 | 旱作作物 | 蔬菜 |
| pH 值 | 5.5~8.5 | | |
| 水温℃≤ | 35 | | |
| 悬浮物/（mg/L）≤ | 80 | 100 | 60 ^a , 15 ^b |
| BOD ₅ （mg/L）≤ | 60 | 100 | 40 ^a , 15 ^b |
| COD（mg/L）≤ | 150 | 200 | 100 ^a , 60 ^b |
| 全盐量（mg/L）≤ | 1000（非碱盐土地区），2000 碱盐土地区） | | |

(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3-10。

表 3-10 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 |

(4) 固体废弃物

| | |
|-------------------------|--|
| | <p>项目一般固体废弃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）。</p> |
| <p>总量 控制 指标</p> | <p>根据《国务院关于印发“十三五”生态环境保护规划的通知》（国发[2016]65号），云南省总量控制指标为COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物等四项。项目具体情况如下：</p> <p>（1）废水</p> <p>根据工程分析，项目锅炉强排水经冷却池预处理后与软水处理废水集中收集经沉淀池处理达标后，回用于云天化花匠铺花卉种植基地灌溉，不外排。本项目的生产废水不对外排放，因此不涉及污染物控制总量。</p> <p>（2）废气</p> <p>有组织排放废气：废气量为 2356.37 万 m³/a，颗粒物 0.116t/a、SO₂1.22t/a、NO_x2.84t/a。</p> <p>（3）固体废弃物</p> <p>项目固体废物均得到合理处置，处置率 100%。</p> |

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|--------------|---|
| 施工期环境保护措施 | <p>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，本次评价不再量化评价施工过程的污染物产排情况。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。施工期所产生的污染物及其对环境所造成的影响已随施工期的结束而消失。</p> |
| 运营期环境影响和保护措施 | <p>1.运营期大气环境影响和保护措施</p> <p>1.1 废气污染物产生及排放情况</p> <p>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”和“类比法”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。</p> <p>（1）锅炉废气</p> <p>项目设置4台微压热水锅炉（2备2用），当运行过程中出现故障或需对锅炉进行维修时启动备用微压热水锅炉。每台燃气消耗量为1518.64Nm³/h，该天然气热水锅炉每年运行120天，每天运行时间以6h计，每年工作时间为720h，则微压热水锅炉每台燃气消耗量为109.34万m³/a，微压热水锅炉运行过程中会产生锅炉废气，废气经12m排气筒排放，主要废气污染物为颗粒物、SO₂和NO_x。</p> <p>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《排污许可证申请与核发技术规范——锅炉》（HJ953-2018）表F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，项目运营期锅炉的废气产排污系数见下表4-1。</p> |

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 | 末端治理技术 |
|--------|-------|--|--------|--------|
| 天然气 | 工业废气量 | Nm ³ /万 Nm ³ -原料 | 107753 | 直排 |
| | 颗粒物 | kg/万 Nm ³ -原料 | 0.532① | 直排 |
| | 二氧化硫 | kg/万 Nm ³ -原料 | 0.02S② | 直排 |
| | 氮氧化物 | kg/万 Nm ³ -原料 | 9.36③ | 低氮燃烧 |

注：①颗粒物(烟尘)：根据《北京环境总体规划研究》（第三卷）第 248 页，用天然气替代原煤描述：“如输出同样热量，用 485m³天然气就可替代 1t 原煤”。根据其中的表 8-6，燃用天然气可减少 99.9%烟尘，1t 原煤燃烧产生烟尘量为 25.8kg 经计算，燃烧 485m³天然气排放烟尘量=25.8kg×(1-99.9%)=0.0258kg，故燃烧 1 万 m³天然气排放烟尘量为 0.532kg，即烟尘产污系数为 0.532kg/万 m³-天然气。

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 GB17820-2012《天然气》）中相关要求，项目所用天然气燃料的 S 取 200。

③根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中氮氧化物的低氮燃烧产排污系数。

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 项目锅炉废气污染物产生及排放结果

| DA001 或 (DA003) | | | | | | |
|-----------------|---|-------------------------|-----|---|-------------------------|------------|
| 燃气消耗量 | 109.34 万 m ³ /a（年运行 720h/a） | | | | | |
| 污染物 | 产生量 | 产生浓度 | 去除率 | 排放量 | 排放浓度 | 排放速率 |
| 烟气量 | 1178.17 万 m ³ /a (16363m ³ /h) | / | / | 1178.17 万 m ³ /a (16363m ³ /h) | / | / |
| 颗粒物 | 0.058t/a | 4.94 mg/m ³ | / | 0.058t/a | 4.94 mg/m ³ | 0.081 kg/h |
| SO ₂ | 0.44t/a | 37.12 mg/m ³ | / | 0.44t/a | 37.12 mg/m ³ | 0.61 kg/h |
| NO _x | 1.02t/a | 86.87 mg/m ³ | / | 1.02t/a | 86.87 mg/m ³ | 1.42 kg/h |
| DA002 或 (DA004) | | | | | | |
| 燃气消耗量 | 109.34 万 m ³ /a（年运行 720h/a） | | | | | |
| 污染物 | 产生量 | 产生浓度 | 去除率 | 排放量 | 排放浓度 | 排放速率 |
| 烟气量 | 1178.17 万 m ³ /a (16363m ³ /h) | / | / | 1178.17 万 m ³ /a (16363m ³ /h) | / | / |
| 颗粒物 | 0.058t/a | 4.94 mg/m ³ | / | 0.058t/a | 4.94 mg/m ³ | 0.081 kg/h |

| | | | | | | |
|-----------------|---------|-------------------------|---|---------|-------------------------|-----------|
| SO ₂ | 0.44t/a | 37.12 mg/m ³ | / | 0.44t/a | 37.12 mg/m ³ | 0.61 kg/h |
| NO _x | 1.02t/a | 86.87 mg/m ³ | / | 1.02t/a | 86.87 mg/m ³ | 1.42 kg/h |

注：项目锅炉排气筒周边 200m 范围内最高建筑物为温室大棚，高度为 8m，锅炉废气排气筒设置 12m 合理。

由表 4-2 可知，项目锅炉废气的 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。

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 (m) | 内径 (m) | 温度 (°C) | 底部中心坐标 (°) | 执行标准 |
|-------|---------|--------|--------|---------|--------------------------------|--|
| 编号 | 名称 | | | | | |
| DA001 | 1#锅炉排气筒 | 12 | 0.95 | 80 | E102.333271817, N24.341680705; | 《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#锅炉排气筒 | 12 | 0.95 | 80 | E102.333257334, N24.341657530; | |
| DA003 | 3#锅炉排气筒 | 12 | 0.95 | 80 | E102.333243815, N24.341635322; | |
| DA004 | 4#锅炉排气筒 | 12 | 0.95 | 80 | E102.333230297, N24.341611182; | |

(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/m ³) | 核算排放速率 (kg/h) | 核算年排放量 (t/a) |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------------------|---------------|--------------|
| 一般排放口 | | | | | |
| 1 | DA001 或 (DA003) | 颗粒物 | 4.94mg/m ³ | 0.081kg/h | 0.058t/a |
| | | SO ₂ | 37.12mg/m ³ | 0.61kg/h | 0.61t/a |
| | | NO _x | 86.87mg/m ³ | 1.42kg/h | 1.42t/a |
| 2 | DA002 或 (DA004) | 颗粒物 | 4.94mg/m ³ | 0.081kg/h | 0.058t/a |
| | | SO ₂ | 37.12mg/m ³ | 0.61kg/h | 0.61t/a |
| | | NO _x | 86.87mg/m ³ | 1.42kg/h | 1.42t/a |
| 有组织排放合计 | | 颗粒物 | | | 0.116t/a |
| | | SO ₂ | | | 1.22t/a |
| | | NO _x | | | 2.84t/a |

1.2 大气环境影响分析

项目位于昆明市晋宁宝峰街道办事处，根据对晋宁区 2022 年 1 月~12 月的相关数据资料，判定本项目所在区域属于环境空气质量达标区。

根据工程分析可知，正常工况下，项目锅炉废气通过采取低氮燃烧技术控制 NO_x 浓度，废气经 12m 排气筒排放，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，在可接受范围内。

1.3 废气治理设施可行性分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)等技术规范中“废气污染防治可行技术”，锅炉废气通过采取低氮燃烧技术控制 NO_x 浓度，可使 NO_x 达标排放，对周围环境影响较小，项目采取低氮燃烧器治理技术可行。

1.4 监测要求

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)、《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 4-5。

表 4-5 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 、NO _x 、林格曼黑度 | DA001 或 (DA003) (锅炉排气筒) | 验收时监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天采样 3 次；验收后纳入当地生态环境局的监测管理，以后每年监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天采样 3 次 | 《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 |
| | | DA002 或 (DA004) (锅炉排气筒) | | |

2.运营期水环境影响和保护措施

2.1 污染物源强核算

(1) 生产废水污染物源强核算

根据工程分析，项目运营期产生的生产废水主要包括锅炉房软化处理废水、锅炉强排水。

1) 锅炉工业废水（锅炉强污水+软化处理废水）

项目设置4台14MW微压热水锅炉（2备2用），设2台软水处理器，为云天化花匠铺温室大棚供暖，供回水温度为95℃/70℃，锅炉运行时间120d/a，6h/d，720h/a，每台天然气热水锅炉燃气消耗量约为1518.64Nm³/h，2台微压热水锅炉燃气消耗量约为218.68万m³/a。

①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，热水锅炉循环水量按下式计算：

$$G = 1000 \times 0.86 \times \frac{Q}{\Delta T}$$

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，本项目每台微压热水锅炉循环水量分别为： $G = 1000 \times 0.86 \times \frac{14}{25} = 481.6t/h$ ，2889.6m³/d，2台微压热水锅炉循环水量为5779.2m³/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，据此，本项目每台热水锅炉热力网循环系统补水量为28.89m³/d，2台微压热水锅炉热力网循环系统补水总量为57.79m³/d。

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，含有大量钙、镁离子。

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，见表4-6。

表 4-6 项目运营期热水锅炉废水污染物产排及排放量

| | | | |
|-------|---|--|----------------|
| 产污系数 | 燃气消耗量 | 工业废水量产污系数 | 化学需氧量产污系数 |
| | 218.68 万 m ³ /a (年运行 720h/a) | 13.56 吨/万立方米-原料 (锅炉强排水 9.86+软化处理废水 3.7) | 1080 克/万立方米-原料 |
| 废水产生量 | / | 2965.3t/a, 24.71m ³ /d (锅炉强排水 2156.18t/a, 17.97m ³ /d+软化处理废水 809.12t/a, 6.74m ³ /d) | 0.54t/a |
| 治理技术 | 项目锅炉强排水经冷却池预处理与软化处理废水一起经沉淀池絮凝、澄清处理后, 供给云天化花匠铺花卉基地灌溉用水, 不外排。 | | |

根据上述计算, 燃气热水锅炉日循环水量为5779.2m³/d, 循环过程中热网损失量约占循环水量的1%, 约为57.79m³/d, 微压热水锅炉强排水量为17.97m³/d, 微压热水锅炉补水量为热网损失量与锅炉排水量之和, 即微压热水锅炉补水量为75.76m³/d。本项目微压热水锅炉补水水源为软水系统产生的软水, 软化处理废水量为6.74m³/d, 微压热水锅炉运行过程需要新鲜水量为锅炉补水量与软化处理废水量之和, 即微压热水锅炉运行过程需要新鲜水量为82.5m³/d。项目锅炉强排水经冷却池预处理与软化处理废水一起经沉淀池絮凝、澄清处理后, 供给云天化花匠铺花卉基地灌溉用水, 不外排。

2.2 废水排放情况

本项目运营期废水排放情况一览表见表4-7。

表 4-7 项目运营期废水排放情况一览表 单位: m³/d

| 用水类别 | 废水产生量 | 回用水量 | 废水治理措施/处置去向 |
|--------|-------|-------|--|
| 锅炉强排水 | 17.97 | 17.97 | 锅炉强排水经冷却池预处理与软化处理废水一起经沉淀池絮凝、澄清处理后, 提供给云天化花匠铺花卉基地灌溉用水, 不外排。 |
| 软化处理废水 | 6.74 | 6.74 | |
| 合计 | 24.71 | 24.71 | / |

2.3 锅炉强排水、软化处理废水处置设施可行性分析

(1) 沉淀池设置可行性分析

项目锅炉强排水量为 17.97m³/d, 软化处理废水量为 6.74m³/d, 考虑 1.5 的安全系数, 项目拟建设 1 个容积为 27m³的冷却池、1 个容积为 37m³的沉淀池收集处理, 经冷却、pH 调节、絮凝、澄清等化学沉淀后回用于云天化花匠铺花卉种植基地灌溉用水, 不外排, 冷却池、沉淀池容量可满足相应废

水暂存处理需求，是可行的。

(2) 锅炉强污水、软化处理废水回用可行性分析

项目锅炉强排水、软化处理废水总量为 24.71m³/d，根据云天化花匠铺花卉种植基地提供的资料，云天化花匠铺花卉种植基地水肥灌溉系统灌溉用水量约为 2795.57m³/d，项目废水产生量小于云天化花匠铺花卉种植基地水肥灌溉系统用水量，从水量角度分析，项目锅炉强排水、软化处理废水量经处理后可全部回用于云天化花匠铺花卉基地水肥灌溉系统是可行的。

(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，可知锅炉强排水、软化处理废水废水中主要污染物为 pH、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，经处理后可回用于云天化花匠铺花卉种植基地灌溉用水，所采取的处理工艺为：降温冷却、pH 调节+絮凝+澄清处理工艺：

①温度调节：将锅炉排水排入冷却池，降温冷却至 30℃ 以下；

②pH 调节：经投药调节锅炉强污水、软化处理废水 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，上清液循环回用于云天化花匠铺花卉种植基地灌溉用水，底泥定期清掏交环卫处理。

本次评价锅炉废水（锅炉强污水+离子交换树脂再生废水）水质 BOD₅、SS、溶解性总固体 TDS（全盐量）参照《环境影响评价工程师职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，则本项目锅炉废水中污染物治理效果一览表如下：

表 4-8 锅炉废水中污染物治理效果一览表

| 项目 | 水质（mg/L） | | | |
|----|----------|------------------|----|-----------------|
| | COD | BOD ₅ | SS | 溶解性总固体 TDS（全盐量） |
| | | | | |

| | | | | |
|---|-----------|----------|----------|-----------|
| 锅炉强污水+软化处理 废水 | 82.42mg/L | 30mg/L | 100mg/L | 1800mg/L |
| 治理工艺去除效率 | 5% | — | 50% | 90% |
| 工艺末端出水 | 78.30mg/L | 30mg/L | 50mg/L | 180mg/L |
| 《农田灌溉水质标准》 (GB5084-2021)中旱地 作物标准中相关浓度 限值 | ≤200mg/L | ≤100mg/L | ≤100mg/L | ≤1000mg/L |
| 达标情况 | 达标 | 达标 | 达标 | 达标 |

综上所述，本项目锅炉废水经降温冷却、pH调节+絮凝+澄清处理后，水质可以达到《《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准。因此，锅炉强污水+软水处理废水经处理后回用于云天化花匠铺花卉种植基地水肥灌溉系统是可行的。

2.4 环境监测计划

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），结合项目情况，本项目运营期废水监测计划见表 4-9。

表 4-9 废水监测计划一览表

| 类型 | 排口编号/ 监测点位 | 监测因子 | 监测频率 | 执行标准 |
|----|---------------|--|---|--------------------------------|
| 废水 | 沉淀池 | pH 值、化学需氧量、BOD ₅ 、溶解性总固体（全盐量） | 验收时监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天采样 1 次；验收后纳入当地生态环境局的监测管理 | 《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021）中旱地作物标准 |

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引风机、单级立式离心泵、循环水泵、补水机等设备运行产生的噪声，具体噪声源强详见表4-10。

表4-10 项目运营期噪声源强一览表 dB (A)

| 设备名称 | 数量 | 单台声级 dB (A) | 特性 | 位置 | 拟采取降噪 措施 |
|---------|----|----------------|------|-----|-------------|
| 引风机 | 4 | 90 | 连续产生 | 锅炉房 | 隔声、减震 |
| 单级立式离心泵 | 10 | 90 | 连续产生 | 锅炉房 | 隔声、减震 |

| | | | | | |
|------|---|----|------|-----|-------|
| 循环水泵 | 9 | 85 | 连续产生 | 锅炉房 | 隔声、减震 |
| 补水机 | 1 | 85 | 连续产生 | 锅炉房 | 隔声、减震 |

3.2 声环境影响分析

(1) 预测模型及方法

a、预测公式

噪声传播到受声点，受传播距离，空气吸收，阻挡物的反射与屏障等因素的影响而产生衰减。其预测模式如下：

$$LA(r) = LA(r_0) - A$$

$$A = A_{div} + A_{bar} + A_{atm} + A_{gr} + A_{misc}$$

式中：LA(r)—距声源 r 处的 A 声级，dB(A)；

LA(r₀)—参考位置 r₀ 处的 A 声级，dB(A)；

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散所引起的倍频带衰减，即距离所引起的衰减，无指向性点声源几何发散衰减的基本公式为：A_{div} = 20lg(r/r₀)；

A_{bar}—屏障物所引起的倍频带衰减。

A_{atm}—空气吸收所引起的倍频带衰减，一般情况下可忽略不计。

A_{gr}—地面效应所引起的倍频带衰减，本项目不考虑地面效应。

A_{misc}—其他多方面倍频带衰减，一般情况下的环境影响评价中，不需考虑附加影响。

b、预测点的 A 声级叠加公式

各受声点的声源叠加按下列公式计算：

$$L_A = 10 \lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中：L_A——距声源 r 处的总 A 声级；

n——声源数量；

L_i——第 i 个声源的 A 声级，dB(A)。

项目噪声衰减除几何发散衰减后的其他衰减（包括空气吸收衰减、屏障

物和地面效应引起的衰减、其他附加衰减)取值的因素很多,项目设备均位于车间内,根据环境保护部环境工程评估中心编制的《环境影响评价技术方法(2018版)》中“一般材料隔声效果可以达到15~40dB”,本报告主要考虑厂房隔声和距离衰减影响,厂房隔声衰减取15dB(A)。

(2) 预测点

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准,即昼间60dB(A),夜间50dB(A),项目各噪声源距厂界东、南、西、北的距离见表4-11、表4-12。

表 4-11 项目各噪声源距四周厂界的距离 单位: m

| 噪声源 | 东厂界 | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 | 噪声值 dB(A) |
|---------|------|------|------|------|--------------|
| 引风机 | 10 | 20 | 18.6 | 28 | 85 |
| 单级立式离心泵 | 10.8 | 33.6 | 18 | 14.4 | 85 |
| 循环水泵 | 10.5 | 39.6 | 14.5 | 8.3 | 80 |
| 补水机 | 6 | 27 | 22.8 | 21 | 80 |

表 4-12 项目主要噪声设备厂界噪声贡献值 单位: dB (A)

| 噪声源 | 东厂界 | 南厂界 | 西厂界 | 北厂界 |
|---------|-------|-------|-------|-------|
| 引风机 | 50 | 43.98 | 44.61 | 41.06 |
| 单级立式离心泵 | 49.33 | 39.47 | 44.89 | 46.83 |
| 循环水泵 | 44.57 | 33.05 | 41.77 | 46.62 |
| 补水机 | 49.44 | 36.37 | 37.84 | 38.56 |

(3) 噪声影响预测结果及评价

项目厂界噪声预测情况见表4-13。

表 4-13 项目厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

| 时段 | 方位 | 贡献值 | 标准值 | 达标情况 |
|----|-----|-------|-----|------|
| 昼间 | 东厂界 | 54.8 | 60 | 达标 |
| | 南厂界 | 46.04 | 60 | 达标 |
| | 西厂界 | 49.08 | 60 | 达标 |
| | 北厂界 | 50.56 | 60 | 达标 |
| 夜间 | 东厂界 | 54.8 | 50 | 超标 |
| | 南厂界 | 46.04 | 50 | 达标 |

| | | | | |
|--|-----|-------|----|----|
| | 西厂界 | 49.08 | 50 | 达标 |
| | 北厂界 | 50.56 | 50 | 超标 |

由表 4-13 可知，项目运营期昼间东面、南面、西面、北面厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求；夜间南面、西面厂界噪声能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准，夜间东面、北面厂界噪声不能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准。

根据环评单位现场踏勘调查，项目锅炉房东面、北面均为云天化花匠铺花卉种植基地温室大棚，且锅炉每年运行 120 天，每天运行 6 小时，项目锅炉房东面、北面厂界噪声超标为间断性，项目运营期噪声不会周围区域大范围的声环境超标，且锅炉房周围 50m 范围内不存在声环境保护目标，故项目运营期噪声对周围环境的影响不大。

4.3 监测要求

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），结合项目情况，提出声环境监测计划见表 4-14。

表 4-14 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 |
|------|------|-------------|---|---|
| 废气 | 等效声级 | 项目东、南、西、北厂界 | 验收时监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次；验收后纳入当地环境保护局的正常监测管理，以后每年监测 1 次，每次连续监测 2 天，每天昼夜各监测 1 次； | 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

(1) 生活垃圾

锅炉房工作时段设置 1 人定期值班，锅炉年运行 120 天，生活垃圾按 0.5kg/人·d 计，则生活垃圾产生量为 0.5kg/d（0.06t/a）。生活垃圾经垃圾桶收集后，送至云天化晋宁花卉产业现代化示范园垃圾收集点，最终由环卫部门统一清运处置。

(2) 废弃离子交换树脂

项目内产生的固体废弃物主要为软化水处理设备产生的废弃离子交换树脂；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及时清运处理。运营期固体废物产生量及处置措施见表4-15。

表 4-15 固体废物产生及处置一览表

| 序号 | 属性 | 产物工序 | 类型 | 产生量 (t/a) | 废物类别 | 废物代码 | 处理方式 |
|----|------|---------|----------|-----------|------|------|---------------|
| 1 | 一般固废 | 员工值班 | 生活垃圾 | 0.06 | — | — | 环卫部门统一清运处置 |
| 2 | | 软化水处理设备 | 废弃离子交换树脂 | 0.2 | — | — | 由厂家更换后及时清运处理。 |

综上所述，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.环境风险分析

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。

6.1 项目危险物质数量与临界量比值 (Q)

项目涉及到的主要危险物质有天然气，参照《建设项目环境风险影响评价技术导则》(HJ/T169-2018)附录 B，计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。

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

式中： q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险物质的最大存在总量，单位为吨 (t)；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种危险物质相对应的临界量，单位为吨 (t)。

当 $Q < 1$ 时，该项目风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时，将 Q 值划分为：

(1) $1 \leq Q < 10$ ；(2) $10 \leq Q < 100$ ；(3) $Q \geq 100$ 。

项目涉及危险物质为天然气、SO₂和NO₂，项目使用天然气项目内管道输送，在项目内不设置储罐，不进行储存，项目内天然气管道全长 100m，管径为 426mm，则天然气管道容积为 14.25m³，天然气密度为 0.678kg/m³，项目天然气在线量为 9.66kg (0.00966t)。项目产生的 SO₂、NO₂ 废气也属于有毒有害物质，本项目 SO₂ 产生量为 1.22t/a，NO₂ 产生量为 2.84t/a (NO₂ 产生量按 NO_x 产生量的 90%计，NO_x 产生量为 3.16t/a)，项目产生上述污染物的设备年转运时间为 720h，在线时间按 1h 计。对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B 中临界量，确定项目涉及的危险物质数量与临界量的比值 (Q) 见表 4-18。

表 4-18 危险物质数量与临界量的比值 (Q) 计算结果

| 序号 | 危险物质名称 | CAS 号 | 最大存在总量 qn/t | 临界量 Qn/t | 该种危险物 质 Q 值 |
|---------|-----------------|------------|----------------|-------------|----------------|
| 1 | 天然气 | 74-82-8 | 0.00966 | 10 | 0.000866 |
| 2 | SO ₂ | 7446-09-5 | 0.00169 | 2.5 | 0.000676 |
| 3 | NO ₂ | 10102-44-0 | 0.00439 | 1 | 0.00439 |
| 项目 Q 值Σ | | | | | 0.005932 |

依据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)，项目危险物质数量与临界量比值 (Q) < 1，项目环境风险潜势为 I 级，因此本项目风险

评价进行简单分析。

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录，项目涉及的突发环境风险物质为天然气、SO₂和NO₂。其理化性质、危害效应及生物毒性简述见表4-19。

表 4-19 天然气安全数据表

| | | |
|--------------|--|--------|
| 中文名称： 天然气 | 英文名称：Methane | 分子式：—— |
| 理化性质 | 外观及性状：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物；遇热源、明火着火、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； | |
| 毒性 | 毒性：小鼠吸入42%浓度×60分钟，麻醉作用；兔吸入42%浓度×60分钟，麻醉作用。 | |
| 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：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弱综合征。 | |
| 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、三氟化氮、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。 | |

表 4-20 其他危险性物质理化及毒性特性表

| 名称 | 理化性质 | 毒性及健康危害 |
|----|------|---------|
|----|------|---------|

| | | |
|------|--|--|
| 二氧化硫 | 无色气体，特臭；分子式：SO ₂ ；分子量：64.06；熔点-75.5℃，沸点-10℃；饱和蒸气压338.42（21.1℃）；临界温度157.8℃；临界压力7.87MPa；相对密度（空气=1）2.26；溶于水、乙醇。不燃，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | 易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。急性毒性：LC50：6600mg/m ³ ，1小时（大鼠吸入） |
| 二氧化氮 | 元素符号：NO ₂ ，相对原子质量：46.01；外观：黄褐色液体或气体，有刺激性气味。熔点：-9.3℃；相对密度：1.45（水=1）；3.2（空气=1）；沸点：22.4℃；溶解性：溶于水。稳定性：稳定。 | 主要损害呼吸道。吸入气体初期仅有轻微的眼及上呼吸道刺激症状，如咽部不适、干咳等。经常数小时甚至十几小时或更长时间潜伏期后发生迟发性肺水肿、成人呼吸道窘迫综合征，出现胸闷、呼吸窘迫、咳嗽、咳泡沫痰、紫绀等。可并发气胸及纵膈气肿。肺水肿消退后两周左右可发生迟发性阻塞性细支气管炎。慢性作用：主要表现为神经衰弱综合整及慢性呼吸道炎症。个别出现肺纤维化。可引起牙齿酸蚀症。 |

5.2.2 生产系统危险性识别

根据本项目特点，进行生产系统危险性识别，结果见下表。

表 4-21 生产设施风险性识别一览表

| 序号 | 风险装置 | 危险部位 | 主要危险物料 | 事故类型 | 事故成因 |
|----|---------|---------|--------|----------|--------|
| 1 | 天然气输送管道 | 天然气输送管道 | 天然气 | 泄漏、火灾、爆炸 | 储存设施破损 |
| 2 | 燃气锅炉 | 燃气锅炉 | / | 燃烧事故 | 炉膛爆炸 |

5.2.3 危险物质向环境转移的途径识别

危险物质向环境转移的途径识别包括分析危险物质特性及可能的环境风险类型，本项目环境风险识别汇总见表 4-22。

表 4-22 本项目环境风险识别汇总一览表

| 序号 | 危险单元 | 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的环境敏感目标 |
|----|---------|---------|--------|----------|--------|--------------|
| 1 | 天然气输送管道 | 天然气输送管道 | 天然气 | 泄漏、火灾、爆炸 | 环境空气 | 下风向环境空气敏感目标 |
| 2 | 燃气锅炉 | 燃气锅炉 | / | 爆炸 | 环境空气 | 下风向环境空气敏感目标 |

5.3 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。

3) 生产系统环境风险分析

按严重程度和事故频率可把事故分为以下二类。

严重的燃烧事故：如炉膛爆炸事故（发生于点火过程中）。

一般事故或设备隐患：由于燃烧事故危害性较大，故以下着重介绍事故的预防。统计表明，人为的失误是大多数炉膛爆炸的主要因素，包括：缺乏对安全运行规程的正确理解或不能正确使用安全规程；设备或其他控制系统的运行特性不良；蒸汽发生系统及其控制设备的各个部件缺乏功能协调；功能设计的不合理等。

5.4 环境风险防范措施

(1) 建设正确的运行程序。预防锅炉燃烧事故，最重要的是认识到存

在这种事故的危險，针对事故产生的原因，建立正确的操作程序，同时应采取安全保护设计和反事故措施。

(2) 设计完善的点火系统。

(3) 燃气锅炉调试完成后，不要随意改动力燃烧器参数。

(4) 燃气锅炉房应保证与室外有足够的通风面积，确保空气量充足。

(5) 燃气锅炉操作人员应定期查看天然气表供气压力及供气流量，保证燃气锅炉在使用过程中有稳定的燃气供应。

(6) 天然气泄漏防范措施：①燃气锅炉房应装有相应的燃气泄漏报警；②使用单位定期对燃气管道进行泄漏检测；③定期检查燃气泄漏报警控制系统是否有效；④对燃气锅炉上不参与阀组检漏的点火电磁阀定期进行泄漏检漏。

(7) 在系统发生火灾时，消防人员必须穿戴全身防护服，首先切断火灾源，保持火场中容器冷却；

(8) 在各危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。

(9) 所有操作人员均应经过严格培训，取得合格证后，方能上岗。操作人员不仅应熟练掌握有关操作规程，而且还应熟练掌握非正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求。

5.5 突发环境风险事件应急预案

针对本项目可能发生的环境风险突发事故，为了将风险事故率降到最小，应编制突发环境事件应急预案，并报当地生态环境主管部门备案实施，并安排环境风险应急预案及风险污染处置演练，进行应急处置宣传、教育。

5.6 风险分析结论

项目环境风险危险物质主要包括天然气、SO₂及NO₂等，因使用量或产生量很少，风险水平较低，项目环境风险潜势为I类。项目可能风险事故为泄漏、火灾、爆炸事故引起大气、土壤、地表水污染等，在采取本环评中提出的防范措施，并通过严格落实各项风险防控装置、设施和制度，制定风险

应急预案，加强风险事故应急培训、演练等措施后，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响；在有效落实环境风险防范措施的前提下，项目的环境风险是可控的。

表 4-23 建设项目环境风险简单分析内容表

| | | | | |
|----------------------|---|----------------|-----|---------------|
| 建设项目名称 | 晋宁花卉现代化产业示范园配套供暖设施建设项目 | | | |
| 建设地点 | 云南省 | 昆明市 | 晋宁区 | 宝峰街道办事处 |
| 地理坐标 | 经度 | 102°33'32.679" | 纬度 | 24°34'16.237" |
| 主要危险物质及分布 | (1) 天气：分布于天然气输送管道内；(2) SO ₂ 、NO ₂ 污染物：分布于天然气锅炉及排气筒内。 | | | |
| 环境影响途径及危害后果 | 天然气（输送管道）燃烧及生产系统（燃气锅炉）炉膛爆炸事故引起火灾事故产生的二氧化碳、一氧化碳、烟尘等次生污染物进入大气环境造成污染，以及消防废水进入地表水环境造成污染。 | | | |
| 风险防范措施要求 | <p>(1) 建设正确的运行程序。预防锅炉燃烧事故，最重要的是认识到存在这种事故的危险，针对事故产生的原因，建立正确的操作程序，同时应采取安全保护设计和反事故措施。</p> <p>(2) 燃气锅炉调试完成后，不要随意改动力燃烧器参数。</p> <p>(3) 燃气锅炉房应保证与室外有足够的通风面积，确保空气量充足。</p> <p>(4) 燃气锅炉操作人员应定期查看天然气表供气压力及供气流量，保证燃气锅炉在使用过程中有稳定的燃气供应。</p> <p>(5) 天然气泄漏防范措施：1、燃气锅炉房应装有相应的燃气泄漏报警。2、使用单位应配合燃气公司定期对燃气管道进行泄漏检测。3、定期检查燃气泄漏报警控制系统是否有效。4、对燃气锅炉上不参与阀组检漏的点火电磁阀定期进行泄漏检漏。</p> <p>(6) 在系统发生火灾时，消防人员必须穿戴全身防护服，首先切断火灾源，保持火场中容器冷却；</p> <p>(7) 在各危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。</p> <p>(8) 所有操作人员均应经过严格培训，取得合格证后，方能上岗。操作人员不仅应熟练掌握有关操作规程，而且还应熟练掌握非正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求。</p> | | | |
| 填表说明：（列出项目相关信息及评价说明） | 项目环境风险危险物质主要包括天然气、SO ₂ 及 NO ₂ 等，因使用量或产生量很少，风险水平较低，项目环境风险潜势为 I 类。项目可能风险事故为泄漏、火灾、爆炸事故引起大气、土壤、地表水污染等，在采取本环评中提出的防范措施，并通过严格落实各项风险防控装置、设施和制度，制定风险应急预案，加强风险事故应急培训、演练等措施后，可进一步降低风险发生的几率和造成的影响；在有效落实环境风险防范措施的前提下，项目的环境风险是可控的。 | | | |

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 或 (DA003、DA004) | SO ₂ 、NO _x 、颗粒物 | 采取低氮燃烧器，废气由高度为 12m 排气筒排放 | 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 2 中燃气锅炉标准 |
| 地表水环境 | 锅炉强排水、软化处理废水 | pH 值、化学需氧量、溶解性总固体(全盐量) | 锅炉强排水经冷却池预处理与软化处理废水一起经沉淀池絮凝、澄清处理后，供给云天化花匠铺花卉基地灌溉用水，不外排 | 《农田灌溉水质标准》(GB5084-2021) 中旱地作物标准 |
| 声环境 | 生产设备 | 选用低噪音设备、基础减震、风机加装消声器和厂房隔声等 | | 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 | 软化水处理设备 | 废离子交换树脂 | 由厂家更换及时清运处理 | 100%处置 |
| | 员工办公 | 生活垃圾 | 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 | <p>(1) 建设正确的运行程序。预防锅炉燃烧事故，最重要的是认识到存在这种事故的危险，针对事故产生的原因，建立正确的操作程序，同时应采取安全保护设计和反事故措施。</p> <p>(2) 燃气锅炉调试完成后，不要随意改动力燃烧器参数。</p> <p>(3) 燃气锅炉房应保证与室外有足够的通风面积，确保空气量充足。</p> <p>(4) 燃气锅炉操作人员应定期查看天然气表供气压力及供气流量，保证燃气锅炉在使用过程中有稳定的燃气供应。</p> <p>(5) 天然气泄漏防范措施：①燃气锅炉房应装有相应的燃气泄漏报警。②定期对燃气管道进行泄漏检测。③定期检查燃气泄漏报警控制系统是否有效。④对燃气锅炉上不参与阀组检漏的点火电磁阀定期进行泄漏检漏。</p> <p>(6) 在系统发生火灾时，消防人员必须穿戴全身防护服，首先切断火灾源，保持火场中容器冷却；</p> <p>(7) 在各危险地点和危险设备处，设立安全标志或涂刷相应的安全色。</p> <p>(8) 所有操作人员均应经过严格培训，取得合格证后，方能上岗。操作人员不仅应熟练掌握有关操作规程，而且还应熟练掌握非正常生产状况下本岗位和相关岗位的操作程序和要求。</p> | | | |
| 其他环境管理要求 | <p>(1) 环境管理制度</p> <p>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。</p> | | | |

(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，项目在拟建地建设，环境可行。

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 | 颗粒物 | 0 | 0 | 0 | 0.116 | 0 | 0.116 | +0.116 | |
| | SO ₂ | 0 | 0 | 0 | 1.22 | 0 | 1.22 | +1.22 | |
| | NO _x | 0 | 0 | 0 | 2.84 | 0 | 2.84 | +2.84 | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 一般工业 固体废物 | 废弃离子交换树脂 | 0 | 0 | 0 | 0.2 | 0 | 0.2 | +0.2 | |
| | 生活垃圾 | 0 | 0 | 0 | 0.06 | 0 | 0.06 | +0.06 | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①