

## 一、建设项目基本情况

|                   |   |                           |   |
|-------------------|---|---------------------------|---|
| 建设项目名称            | 乌鲁木齐经济技术开发区(头屯河区)高铁片区骑马山热源新建工程  |                           |   |
| 项目代码              | 2511-650106-04-01-280358  |                           |   |
| 建设单位联系人           | **  | 联系方式                      | *****   |
| 建设地点              | 新疆维吾尔自治区 乌鲁木齐市 沙依巴克区福海路 968 号<br>新疆骑马山热力有限公司内。项目地理位置见附图 1。  |                           |   |
| 地理坐标              | (东经 87 度 32 分 15.936 秒, 北纬 43 度 49 分 25.680 秒)  |                           |   |
| 国民经济行业类别          | D4430<br>热力生产和供应  | 建设项目行业类别                  | 四十一、电力、热力生产和供应业—91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）—天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的  |
| 建设性质              | <input type="checkbox"/> 新建（迁建）<br><input type="checkbox"/> 改建<br><input checked="" type="checkbox"/> 扩建<br><input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形                  | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目<br><input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目<br><input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目<br><input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 乌鲁木齐市发展和改革委员会   | 项目审批（核准/备案）文号（选填）         | 乌发改项目〔2025〕658 号  |
| 总投资（万元）           | 4600  | 环保投资（万元）                  | 212   |
| 环保投资占比(%)         | 4.61%   | 施工工期                      | 24 个月   |
| 是否开工建设            | <input checked="" type="checkbox"/> 否<br><input type="checkbox"/> 是   | 用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ） | 不新增占地   |
| 专项评价设置情况          | 根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》中表1专项评价设置原则的相关要求，本项目无需开展专项评价。   |                           |   |
| 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

## 1.1 产业政策符合性分析

本项目建设的天然气热水锅炉为城市居民供暖，属于市政基础设施，根据《产业结构调整目录》（2024年本）中相关内容，本项目不属于鼓励类、限制类、淘汰类建设项目，视为允许类建设项目，因此，项目符合国家产业政策。

## 1.2 生态环境分区管控符合性分析

### 1.2.1 与关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知（新环环评发〔2024〕157号）符合性分析

根据关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知（新环环评发〔2024〕157号），本项目与相关要求进行了对比分析，见下表。

表 1-1 与关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知（新环环评发〔2024〕157号）符合性

| 管控维度   |                | 管控要求   | 本项目情况   | 结论 |
|--|----------------|--|---|----|
| A1 空间布局约束  | A1.1 禁止开发建设的活动 | （A1.1-1）禁止新建、扩建《产业结构调整指导目录（2024年本）》中淘汰类项目。禁止引入《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。                                     | 本项目符合《产业结构调整指导目录（2024年本）》，不属于《市场准入负面清单（2022年版）》禁止准入类事项。 | 符合 |
|  |                | （A1.1-2）禁止建设不符合国家和自治区环境保护标准的项目。  | 本项目符合国家和自治区环境保护标准。                                      | 符合 |
|  |                | （A1.1-7）坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。严把高耗能高排放低水平项目准入关口，严格落实污染物排放区域削减要求，对不符合规定的项目坚决停批停建。依法依规淘汰落后产能和化解过剩产能。加大无组织排放治理力度。 | 本项目属于新疆骑马山热力有限公司供暖工程，不属于高耗能高排放低水平项目。                    | 符合 |
|  | A1.2 限制开发建设的活动 | （A1.2-1）严格控制缺水地区、水污染严重区域和敏感区域高耗水、高污染行业发展。  | 本项目不属于高耗水和高污染行业。  | 符合 |
| （A1.2-2）建设项目用地原则上不得占用永久基本农田，确需占用永久基本农田的建设项目须符合《中华人民共和国基本农田保护条例》中相关要求，占用耕地、林地或草地的建设项目须按照国家、自治区相关补偿要求进行补偿。 |                | 本项目不占用基本农田。  | 符合  |    |
| A2 污   | A2.1 污         | （A2.1-1）新、改、扩建重点行  | 本项目符合“三线一   | 符合 |

|                     |                       |                           |  |  |    |
|---------------------|-----------------------|---------------------------|--|--|----|
| 其他<br>符合<br>性分<br>析 | 染物<br>排放<br>管控        | 染物削<br>减/替代<br>要求         | 业建设项目应符合“三线一单”、产业政策、区域环评、规划环评和行业环境准入管控要求。重点区域的新、改、扩建重点行业建设项目应遵循重点重金属污染物排放“减量替代”原则。   | 单”、产业政策，不产生重金属污染物。   |    |
|                     |                       | A2.2 污<br>染控制<br>措施要<br>求 | (A2.2-3)强化重点区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施水泥行业错峰生产，推进散煤整治、挥发性有机污染物综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输(大宗货物“公转铁”)、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。 | 本项目所在区域为环境空气达标区域。1台70MW燃气热水锅炉采用“低氮燃烧器+烟气再循环降氮技术”处理后达标排放。<br>锅炉废水排入市政污水管网，最终排入乌鲁木齐城北再生水有限公司污水处理厂。与地表水没有直接的水力联系。本项目不新增固废。项目产生的污染物经处理后均能达标排放。项目实施后不会降低区域环境功能区划，故符合环境质量底线要求。 | 符合 |
|                     | A3 环<br>境风<br>险防<br>控 | A3.1 人<br>居环境<br>要求       | (A3.1-3)强化重污染天气监测预报预警能力，建立和完善重污染天气兵地联合应急预案、预警应急机制和会商联动机制，加强轻、中度污染天气管控。   | 本项目不涉及油(气)资源开发和重金属行业，企业不属于煤炭、石油、天然气开发单位。项目建成后应急预案纳入全厂统一编制和备案，加强应急联动及应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。  | 符合 |
|                     | A4 资<br>源利<br>用要<br>求 | A4.4 禁<br>燃区要<br>求        | (A4.4-1)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，应当在规定期限内改用清洁能源。  | 本项目正常运营时消耗天然气、水和电，资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上限要求。  | 符合 |

综上，本项目符合关于印发《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知（新环环评发〔2024〕157号）的要求。

### 1.2.2 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》符合性分析

根据《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》，本项目隶属乌昌石片区，与该片区空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率相关要求进行了对比分析，见下表。

| 表 1-2 与《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》<br>符合性 |  |  |    |
|--|--|--|----|
| 管控类别   | 总体管控要求   | 本项目  | 结论 |
| 空间布局约束                                       | 除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一区、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目。具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。  | 不涉及煤化工、电解铝、燃煤发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）、热电联产。  | 符合 |
| 污染物排放管控                                      | 坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌-昌-石”同防同治区域大气环境治理。强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治，所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准，强化氮氧化物深度治理，确保区域环境空气质量持续改善。强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料，推动有条件的园区（工业集聚区）建设集中喷涂工程中心，配备高效治污设施，替代企业独立喷涂工序。 | 本项目属于新疆骑马山热力有限公司供暖工程，采用“低氮燃烧器+烟气再循环降氮技术”处理，锅炉烟气中各污染物的排放浓度可达到《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB6501/T001-2018）《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中的限值要求，实现达标排放。 | 符合 |
| 环境风险防控                                       | 强化油（气）资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案，并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布，接受社会监督。  | 本项目不涉及油（气）资源开发和重金属行业，企业不属于煤炭、石油、天然气开发单位。项目建成后应急预案纳入全厂统一编制和备案，加强应急联动及应急监测装备配置，定期开展应急演练，增强实战能力。  | 符合 |
| 资源利用效率要求                                     | 强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理，逐步压减地下水超采量，实现地下水采补平衡。  | 本项目不开采地下水。   | 符合 |
| 乌昌石片区管控要求                                    | 除国家规划项目外，乌鲁木齐市七区一区、昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、沙湾市建成区及周边敏感区域内不再布局建设煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯（电石法）、焦炭（含半焦）等新增产能项目，具备风光电清洁供暖建设条件的区域原则上不新批热电联产项目。坚持属地负责与区域大气污染联防联控相结合，以明显降低细颗粒物浓度为重点，协同推进“乌-昌-石”区域大气环境                                     | 本项目属于新疆骑马山热力有限公司供暖工程，采用“低氮燃烧器+烟气再循环降氮技术”处理，锅炉烟气中各污染物的排放浓度可达到《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB6501/T001-2018）《锅炉大气污染物排                                 | 符合 |

其他符合性分析

|  |   |   |    |
|--|---|---|----|
|  | 治理,强化与生产建设兵团第六师、第八师、第十一师、第十二师的同防同治,确保区域环境空气质量持续改善。所有新建、改建、扩建工业项目执行最严格的大气污染物排放标准。强化氮氧化物深度治理。强化挥发性有机物污染防治措施。推广使用低挥发性有机物原辅料,推动有条件的园区(工业集聚区)建设集中喷涂工程中心,配备高效治污设施,替代企业独立喷涂工序。 | 放标准》(GB13271-2014)中的限值要求,实现达标排放。本项目不涉及煤化工、电解铝、燃煤纯发电机组、金属硅、碳化硅、聚氯乙烯、焦炭、热电联产项目。 |    |
|  | 强化企业清洁生产改造,推进节水型企业、节水型工业园区建设,提高资源集约节约利用水平。积极推进地下水超采治理,逐步压减地下水超采量,实现地下水采补平衡。   | 本项目不开采地下水。  | 符合 |
|  | 强化油(气)资源开发区土壤环境污染综合整治。加强涉重金属行业污染防控与工业废物处理处置。  | 本项目不涉及油(气)资源开发与重金属行业。   | 符合 |
|  | 煤炭、石油、天然气开发单位应当制定生态保护和恢复治理方案,并予以实施。生态保护和恢复治理方案内容应当向社会公布,接受社会监督。   | 本项目不涉及煤炭、石油、天然气开发。  | 符合 |

其他  
符合  
性分  
析

综上所述,本项目建设符合《新疆维吾尔自治区七大片区“三线一单”生态环境分区管控要求》中相关要求。

### 1.2.3 与《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(乌政办〔2024〕17号)符合性分析

根据《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(乌政办〔2024〕17号),本项目属于沙依巴克区城镇重点管控单元(ZH65010320001),本项目与沙依巴克区城镇重点管控单元布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率相关要求进行了对比分析,见下表。与乌鲁木齐市环境管控单元位置关系图见附图2。

表 1-3 与《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》(乌政办〔2024〕17号)符合性

| 管控类别   | 环境管控单元管控要求   | 本项目情况  | 结论 |
|--------|--|--|----|
| 空间布局约束 | 1. 大气环境受体敏感区区域内执行以下管控要求:<br>(1.2) 大气环境受体敏感区严控涉及大气污染排放的工业项目布局建设。禁止新建涉及有毒有害气体排放的项目。禁止投资燃煤电厂、水泥、钢铁冶炼等大气污染严重的项目。禁止新建、扩建采用非清洁能源的项目和设施,现有排放大气污染物的工业企业应持续开展节能减排,严格执行大气污染物特别排放限值或超低排放要求,大气污染严重 | 本项目为供暖项目,不涉及有毒有害气体排放,不涉及燃煤电厂、水泥、钢铁冶炼。锅炉燃用天然气,不涉及非清洁能源。本项目在厂区内预留用地建设锅炉房,不涉及农用地。 | 符合 |

|                 |          |   |   |    |
|-----------------|----------|---|---|----|
| 其他<br>符合性<br>分析 |          | <p>的工业企业应责令关停或逐步迁出。将餐饮油烟扰民作为综合整治的重点，在城市建成区，持续推进餐饮企业安装高效油烟净化设施，防止油烟直排。</p> <p>2. 农用地优先保护区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(1.3) 严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业。</p>   |   |    |
|                 | 污染物排放管控  | <p>1. 水环境城镇生活污染重点管控区，区域内执行以下管控要求：</p> <p>(2.1) 水环境城镇生活污染重点管控区执行水环境城镇生活污染重点管控区污染物排放管控要求。城镇生活污染重点管控区加快城镇污水处理设施建设与改造；推进城镇生活污水深度处理，提高再生水回用率；安全处置污泥。</p> <p>(2.2) 加强水环境治理，集中实施“城市水环境、城市水污染、工业水污染、农业水污染”治理措施，开展水环境治理重点项目建设。</p> <p>(2.3) 全面加强配套管网建设。强化城中村、老旧城区和城乡结合部污水截流、收集。新建污水处理设施的配套管网应同步设计、同步建设、同步投运。</p> <p>2. 大气环境受体敏感区区域内执行以下管控要求：</p> <p>(2.4) 现有排放大气污染物的工业企业应持续开展节能减排，严格执行大气污染物特别排放限值或超低排放要求；重点防控机动车废气排放；城市文明施工实现全覆盖，严格控制扬尘污染。</p> | <p>本项目满足相关污染物排放管控要求。</p> <p>项目采用“低氮燃烧器+烟气再循环降氮技术”处理后，锅炉烟气中各污染物的排放浓度可满足《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB6501/T001-2018）《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求达标排放。</p> <p>废水排放满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）限值要求。</p> | 符合 |
|                 | 环境风险防控   | <p>1. 疑似污染地块区域内执行以下管控要求：</p> <p>(3.1) 疑似污染地块应当根据保守原则确定污染物的检测项目。疑似污染地块内可能存在的污染物及其在环境中转化或降解产物均应当考虑纳入检测范畴。</p> <p>(3.2) 定期对重点区域、重点设施开展隐患排查。发现污染隐患的，应当制定整改方案，及时采取技术、管理措施消除隐患。采取措施防止新增污染，并参照污染地块土壤环境管理有关规定及时开展土壤和地下水环境调查与风险评估，根据调查与风险评估结果采取风险管控或者治理与修复等措施。</p>   | <p>本项目选址不涉及污染地块。</p> <p>本项目满足相关环境风险防控准入要求。</p> <p>本项目建设天然气锅炉，采取清洁能源供热方式进行供暖，不属于土壤重点排污单位。</p> <p>项目建成后应急预案纳入全厂统一编制和备案，加强应急联动，定期开展应急演练，增强实战能力。</p>  | 符合 |
|                 | 资源开发效率要求 | <p>1. 水环境城镇生活污染重点管控区，区域内执行以下管控要求：</p> <p>(4.1) 严格控制开采深层承压水，地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许</p>   | <p>本项目不开采地下水，不涉及地热水、矿泉水开发。</p> <p>本项目在厂区内预留</p>   | 符合 |

|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | <p>可。加强地下水超采区综合治理与修复，实行地下水开采量与水位双控制度。</p> <p>2. 农用地优先保护区区域内执行以下管控要求：<br/>（4.2）永久基本农田一经划定，必须严格落实《基本农田保护条例》要求，严格占用永久基本农田建设项目的审查论证，涉及占用永久基本农田的，报国务院审批。</p> <p>3. 禁燃区区域内执行以下管控要求：<br/>（4.3）禁燃区范围内禁止新建、扩建燃用相应类别高污染燃料的设施；禁止销售、燃用相应类别的高污染燃料。</p> | <p>用地建设锅炉房，不涉及农用地。</p> <p>锅炉燃用天然气，不涉及燃用高污染燃料设施及高污染燃料使用。</p> |  |
|--|---|---|--|

综上所述，本项目建设符合《关于印发乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》（乌政办〔2024〕17号）要求。

### 1.3 其他符合性分析

#### 1.3.1 与《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》（新政办发〔2023〕29号）符合性

其他符合性分析

根据《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》（新政办发〔2023〕29号），本项目位于“乌一昌一石”同防同治区，文件要求：“严格污染物排放标准。全面执行《关于“乌一昌一石”区域执行大气污染物特别排放标准限值的公告》。深入开展重点行业大气污染深度治理。原则上不再新建燃煤锅炉，基本淘汰现有65蒸吨/小时以下燃煤锅炉，完成65蒸吨/小时及以上燃煤锅炉超低排放改造。加快热力管网建设，推进现有集中供热中心延伸”。

本项目建设天然气锅炉，属于供暖工程，不在禁建之列，经采用“低氮燃烧器+烟气再循环降氮技术”处理后，锅炉烟气中各污染物的排放浓度可满足《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB6501/T001-2018）《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）要求达标排放。本项目符合《关于进一步加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域大气环境同防同治的意见》（新政办发〔2023〕29号）中相关要求。

#### 1.3.2 与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性

根据《新疆生态环境保护“十四五”规划》：第五章加强协同控制，改善大气环境 第二节分区施策改善区域大气环境：

深入推进重点区域大气污染治理。深入推进“乌一昌一石”“奎一独一

其他  
符合  
性分  
析

乌”和伊宁市及周边区域大气污染治理，加快推进“乌—昌—石”区域城市细颗粒物和臭氧协同防控“一市一策”驻点跟踪研究工作。强化区域大气污染联防联控，合理确定产业布局，推动区域内统一产业准入和排放标准。实施钢铁、水泥、焦化等行业季节性生产调控措施，推进散煤整治、挥发性有机污染物（以下简称“VOCs”）综合治理、钢铁、水泥、焦化和燃煤工业锅炉行业超低排放改造、燃气锅炉低氮燃烧改造、工业园区内轨道运输（大宗货物“公转铁”）、柴油货车治理、锅炉炉窑综合治理等工程项目。全面推行绿色施工，持续推动城市建成区重污染企业搬迁或关闭退出。

本项目建设天然气锅炉，属于供暖工程，采用“低氮燃烧器+烟气再循环降氮技术”处理，可进一步降低污染物的排放量，符合《新疆生态环境保护“十四五”规划》要求。

### 1.3.3 与《关于“乌-昌-石”区域执行大气污染物特别排放限值的公告》符合性

根据新疆维吾尔自治区生态环境厅发布的《关于“乌-昌-石”区域执行大气污染物特别排放限值的公告》（公告〔2023〕20号）要求乌鲁木齐市、昌吉州昌吉市、阜康市、玛纳斯县、呼图壁县、塔城地区沙湾市、五家渠市、石河子市、兵团十二师区域新建企业（项目）执行特别排放限值和特别控制要求。

本项目位于乌鲁木齐市，锅炉烟气中SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO执行乌鲁木齐市《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB6501/T001-2018）表1新建锅炉，颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表3特别排放限值，因此本项目执行的排放标准符合《关于“乌-昌-石”区域执行大气污染物特别排放限值的公告》要求。

### 1.4 选址合理性分析

本项目选址位于新疆骑马山热力有限公司厂区预留空地，用地性质为公共设施用地，所在区域非文物、军事保护区，也无风景区和名胜古迹。项目周边关系见附图3。本项目选址符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》的通知（新环环评发〔2024〕157号）要求。项目运营期产生的各项污染物经采取环保措施后均能达标排放，对周边环境影响较小，不

|                     |  |
|---------------------|--|
| 其他<br>符合<br>性分<br>析 | <p>会导致区域环境质量降低，环境空气质量、水环境质量、声环境质量可以满足相应的环境功能区划要求。综上，项目选址区域无环境制约因素，从环境保护角度考虑选址合理。</p> |
|---------------------|--|

## 二、建设项目工程分析

建设  
内容

### 2.1 项目背景

骑马山热力有限公司成立于 2011 年 9 月 6 日,是头屯河区国资委与胜天房产公司共同投资设立的一家国有供热企业。骑马山热力有限公司位于沙依巴克区西环中大路西三巷福海路 968 号,供热区域主要包括高铁万达、宝能城周边及格林威治城一期等。公司供热区域内共有换热站 44 座,片区主干道供热管网已覆盖。供热实行“统一规划、配套建设”原则,各片区在规划阶段明确了供热主体。供热片区由城市热力行政主管部门划定管理。

骑马山热力有限公司现有热源站设计供热面积为 344.58 万 m<sup>2</sup>,煤改气后现有锅炉房 3 台 70MW 天然气热水锅炉设计总额定功率 210MW。该热源目前实际供暖面积为 344.58 万 m<sup>2</sup>,因设备老化等原因,现有锅炉房实际出力上限为 160MW。极寒天气期间(室外实测日平均气温-20~-22.7℃),最高单日计划供热功率达 168.9MW,但因锅炉实际出力上限低于计划值,极寒天气阶段出现局部区域欠供情况。根据《乌鲁木齐经济技术开发区(头屯河区)高铁片区骑马山热源新建工程可行性研究报告》资料,预计 2027 年高铁片区将增加 310 万 m<sup>2</sup> 供热面积。随着高铁片区规模的不断扩大,未来供热面积不断增大,政府供热标准持续提高,现有锅炉老旧的背景下,骑马山热源迫切需要扩容以提高供热保障能力。

本项目不包含厂区红线外二级供热管网工程。新增热源与厂区供热管网接管,可依托现有的供热管网供热,未来新增供热小区内部管网建设及与主管网接管工作由相关地产开发商负责。

### 2.2 建设内容及规模

新疆骑马山热力有限公司在现有厂区预留用地,新建 1 台 70MW 燃气锅炉,配套管径 DN1200 的供热管网 110m,管径 DN800 的供热管网 80m 及其他相关配套附属设施设备。具体项目组成见下表。

表 2-1 项目组成一览表

| 工程组成 |       | 工程内容             | 备注 |
|------|-------|------------------|----|
| 主体   | 天然气锅炉 | 1 台 70MW 燃气热水锅炉。 | 新建 |

|      |      |      |  |    |
|------|------|------|--|----|
| 建设内容 | 工程   |      | 1座单层锅炉房，建筑面积1253.15m <sup>2</sup> 。结构形式为钢结构。       | 新建 |
|      | 辅助工程 | 供热管网 | 管径DN1200的供热管网110m，管径DN800的供热管网80m，与厂区供热管网接管。       | 新建 |
|      | 公用工程 | 供水   | 项目新鲜用水由市政供水管网供给。                                   | 依托 |
|      |      |      | 锅炉用水由软水设备制备，依托锅炉房内现有软水设备。                          | 依托 |
|      |      | 排水   | 现有市政污水管网。  | 依托 |
|      |      | 供电   | 现有市政电网。  | 依托 |
|      |      | 供气   | 接燃气管网，由新疆燃气集团有限公司提供。                               | 依托 |
|      | 环保工程 | 废气治理 | 1台70MW燃气热水锅炉均采用“低氮燃烧器+烟气再循环降氮技术”处理达标后，烟气经20米排气筒排放。 | 新建 |
|      |      | 噪声治理 | 优化设备选型、基础减震、厂房隔声。                                  | 新建 |
|      |      | 废水   | 锅炉废水排入市政污水管网，最终排入乌鲁木齐城北再生水有限公司污水处理厂。               | 依托 |
|      |      | 固废   | 不新增固废。   | /  |

### 2.3 主要生产设备

主要设备见下表。

表 2-2 本项目生产设施一览表

| 序号 | 设备名称            | 规格型号   | 单位 | 数量 | 备注   |
|----|-----------------|--|----|----|------|
| 1  | 全自动燃气热水锅炉       | SZS70-1.6/130/70-Q                           | 台  | 1  | /    |
| 2  | 低氮燃烧器+烟气再循环降氮系统 | /  | 套  | 1  | /    |
| 3  | 循环水泵            | ZL350S-300-420,<br>Q=1200m <sup>3</sup> /h   | 台  | 2  | 1用1备 |
| 4  | 补水定压设备          | Q=50m <sup>3</sup> /h                        | 台  | 1  | /    |
| 5  | 锅炉鼓风机           | Q=110000m <sup>3</sup> /h                    | 台  | 1  | /    |
| 6  | 锅炉引风机           | Q=150000m <sup>3</sup> /h                    | 台  | 1  | /    |
| 7  | 空预器             | TLS-6X46X4080-8                              | 台  | 1  | /    |
| 8  | 烟气余热回收装置        | 70MW 锅炉配套节能装置，排烟温度≤40℃，节能率≥10%，空气预热器预热空气至15℃ | 套  | 1  | /    |
| 9  | 空预器循环泵          | Q=70 m <sup>3</sup> /h                       | 台  | 1  | /    |
| 10 | 除铁过滤器           | 处理流量：20 t/h                                  | 台  | 1  | /    |
| 11 | 自动加药装置          | 处理流量：20 t/h                                  | 台  | 1  | /    |
| 12 | 处理水箱            | THSX-5 型镀锌钢板拼装水箱 11.25m <sup>3</sup>         | 个  | 1  | /    |

|    |            |                                       |   |   |   |
|----|------------|---------------------------------------|---|---|---|
| 13 | 冷凝水箱       | THSX-5 型镀锌钢板拼装水箱 12m <sup>3</sup>     | 个 | 1 | / |
| 14 | 燃气计量间排风风机  | BT35-4 Q=4680m <sup>3</sup> /h        | 台 | 1 | / |
| 15 | 锅炉间事故排风机   | BT35-6.3<br>Q=18240mm <sup>3</sup> /h | 台 | 6 | / |
| 16 | 高压配电室排风机   | T35-4 Q=4680m <sup>3</sup> /h         | 台 | 1 | / |
| 17 | 七氟丙烷自动灭火装置 | GQQ90/2.5-DKL 灭火剂 90Kg                | 套 | 3 | / |
| 18 | 消防软管卷盘     | 甲型水枪φ19衬胶 30m 水带                      | 套 | 3 | / |
| 19 | 燃气调压撬      | 20000Nm <sup>3</sup> /h               | 座 | 1 | / |

## 2.4 原辅材料及燃料消耗

本项目天然气锅炉运行过程中主要消耗天然气、电能及水，软化水设备树脂再生消耗少量工业盐。原辅料及能源消耗见下表。

表 2-3 原辅料及能源消耗一览表

| 序号 | 能源名称 | 现有项目（3台 70MW 燃气热水锅炉）设计 | 本项目（1台 70MW 燃气热水锅炉）设计 | 单位                  | 备注        |
|----|------|------------------------|-----------------------|---------------------|-----------|
| 1  | 工业盐  | 36                     | 12                    | t/a                 | 市场采购      |
| 2  | 天然气  | 6500                   | 2111.22               | 万 m <sup>3</sup> /a | 天然气公司供气管网 |
| 3  | 水    | 343000                 | 114246                | m <sup>3</sup> /a   | 市政供水管网    |
| 4  | 电    | 480                    | 158.98                | 万 kW·h              | 市政电网      |

备注：天然气量受极寒天气温度时长影响，水量受管网事故渗漏及末端人为损失影响，工业盐量受补水量及水质硬度影响，此处统计设计值。

## 2.5 劳动定员及工作制度

本项目不增加劳动定员，年锅炉供暖时间为 180 天，供暖期为每年 10 月 10 日至次年 4 月 10 日，年供暖时长 4320 小时。

## 2.6 公用工程

### 2.6.1 给排水

本项目用水主要为锅炉用水，废水主要为锅炉定期排污水和软水系统再生废水。

#### （1）锅炉补水量

建设内容

建设内容

锅炉运行过程中的用水量主要为因热网循环水损失及锅炉定期排污后需要及时补充的水量，补充水需为软化水。

根据《城镇供热管网设计标准》（CJJ34-2022），热力网补水不应小于供热系统循环流量的 2%，本项目单台锅炉循环水量约为 1200m<sup>3</sup>/h，则 1 台锅炉小时补水量为 24m<sup>3</sup>/h，软水补水量为 576m<sup>3</sup>/d（103680m<sup>3</sup>/a）。

本项目锅炉采用定期排污的形式，单台锅炉一次排污水量约为 1m<sup>3</sup>，供暖期排污 180 次，则 1 台锅炉年排污量为 180m<sup>3</sup>/a。排污后软水补水量为 1m<sup>3</sup>/次（180m<sup>3</sup>/a）。

（2）软化水系统的自用水量

锅炉用软水依托现有软化水设备制备，属于锅外水处理方式。

软化水设备使用一段时间后需要使用新鲜水进行冲洗和反冲洗，使设备内的树脂再生，以保证软化水出水水质。树脂再生频次与软化水产生量有关，一般情况下设备软化水产生量与再生水用量的比例约为 10：1，本项目运营期软化水用量为 103860m<sup>3</sup>/a。据此计算，再生水用量 57.7m<sup>3</sup>/d（10386m<sup>3</sup>/a）。

本项目软化水设备采用离子交换树脂工艺，在软化水制备过程中无浓水产生，因此项目锅炉用水总量为软化水设备再生用水量和锅炉补水量，合计 634.7m<sup>3</sup>/d（114246m<sup>3</sup>/a）。

（3）生活用水量。

本项目不新增劳动定员，不新增生活用水量。

（3）排水量

本项目排水为锅炉定期排污水 1m<sup>3</sup>/次（180m<sup>3</sup>/a），软化水设备树脂再生过程排废水 57.7m<sup>3</sup>/d（10386m<sup>3</sup>/a），锅炉废水排放量合计 58.7m<sup>3</sup>/d（10566m<sup>3</sup>/a）。锅炉废水经市政污水管网最终排入乌鲁木齐市城北再生水有限公司污水处理厂。

项目用水排水情况见下表，水平衡关系见下图。

表 2-4 用水排水情况一览表

| 用水单元   | 新鲜水量<br>m <sup>3</sup> /a | 软水量<br>m <sup>3</sup> /a | 损耗量<br>m <sup>3</sup> /a | 排放量<br>m <sup>3</sup> /a | 备注     |
|--------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------|
| 锅炉补充用水 | /                         | 103860                   | 103680                   | 180                      | 定期排污水  |
| 软化水系统  | 114246                    | /                        | /                        | 10386                    | 设备反冲洗排 |

|    |        |        |        |       |   |
|----|--------|--------|--------|-------|---|
|    |        |        |        |       | 水 |
| 合计 | 114246 | 103860 | 103680 | 10566 | / |

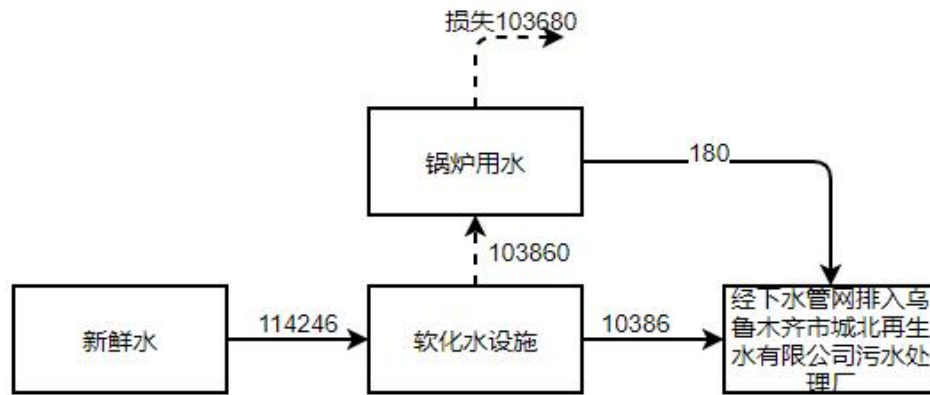


图 2.1 项目水平衡图 (m³/a)

建设  
内容

### 2.6.2 供电

本项目用电接自市政电网。

### 2.6.3 供热

锅炉房冬季供暖由本项目自身提供。

## 2.7 总平面布置

本项目位于新疆骑马山热力有限公司厂区预留用地，现有厂区整体布设近似四边形，厂外东侧、南侧为空地，西南侧 200m 为彩钢厂，西侧为普疆垂钓园，北侧 123m 为观澜府小区。

本项目选址位于热源厂内部东南角，现状为厂区绿化。北侧为现状燃气锅炉房，西侧为现状燃煤锅炉房（燃煤锅炉于 2013 年煤改气后已停用），东侧为厂区办公楼，南侧为厂区道路。该场地现状为绿化，场地平整，无需拆除建筑，与现状燃气锅炉房、燃煤锅炉房较近，整体布局符合《锅炉房设计标准》GB50041 的相关要求。项目平面布置见附图 4。

## 2.8 施工期工艺流程和产排污环节

### 2.8.1 工艺流程

本项目施工内容包括锅炉房建设、配套管道施工、设备安装，施工期工艺流程及产污环节图，见下图。

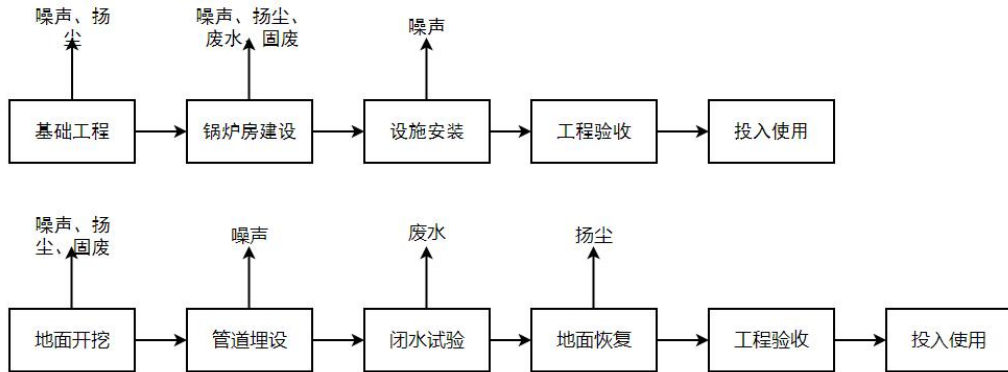


图 2.2 施工期工艺流程及产污环节图

### 2.8.2 产排污分析

本项目施工期会产生少量的废气、废水、噪声、固废。

#### (1) 废水

项目区内不设施工营地。施工过程中的混凝土养护用水等自然消耗无废水产生。车辆冲洗水经沉淀池处理后用于降尘使用。

#### (2) 废气

本项目施工期废气主要为施工期扬尘和车辆燃油废气。

##### ①施工期扬尘

项目在建设过程中，扬尘污染主要来源于：基础施工、锅炉房建设等过程中产生的扬尘；运输车辆往来造成的地面扬尘；物料装卸时所产生的扬尘。

##### ②车辆燃油废气

项目施工使用的机械设备种类较多，且以燃油为主。

施工机械与汽车尾气为一种流动的大气污染源，排放的主要污染物有CO、HC（碳氢化物）、NO<sub>x</sub>、颗粒物等。

施工机械设备、运输车辆等排放的尾气会对环境造成一定的影响。但由于其排放源较分散，且排放量有限，对环境的影响不大。

(3) 噪声

①施工机械噪声

在施工的各个阶段，施工现场均有机械设备运转，施工机械设备中噪声级较高的机械设备有推土机、挖掘机、装载机、吊车等，这些设备的单体声源声级一般都高于 70dB（A）。

②运输车辆噪声

施工过程中一般使用载重车等运输车辆，源强见下表。

表 2-5 施工期噪声源强一览表

| 设备名称 | 源强 dB（A） |      | 备注  |
|------|----------|------|-----|
| 汽车吊  | 80-88    | 5m 处 | 间歇性 |
| 翻斗车  | 86-90    | 5m 处 | 间歇性 |
| 电焊机  | 80-95    | 5m 处 | 间歇性 |
| 推土机  | 83-88    | 5m 处 | 间歇性 |
| 挖掘机  | 80-90    | 5m 处 | 间歇性 |
| 木工机械 | 93-99    | 5m 处 | 间歇性 |
| 载重车  | 90-110   | 5m 处 | 间歇性 |

(4) 固废

施工期间主要固体废弃物为建筑垃圾、弃土、废包装物。本项目不设施工营地无生活垃圾。施工期产污环节具体情况汇总如下表。

表 2-6 施工期主要污染工序

| 污染物类型 | 污染源  | 污染工序                   | 污染因子          |
|-------|------|------------------------|---------------|
| 废气    | 扬尘   | 基础施工、地面开挖、恢复、物料装卸和车辆运输 | 扬尘和燃油废气       |
| 废水    | 施工废水 | 车辆冲洗、闭水试验              | SS            |
| 噪声    | 噪声   | 机械、施工作业和运输车辆           | 施工机械噪声、运输车辆噪声 |
| 固废    | 废包装物 | 设备安装                   | 塑料、纸盒等        |
|       | 建筑垃圾 | 施工过程                   | 建筑垃圾          |
|       | 弃土   | 地面开挖                   | 弃土            |

2.9 运营期工艺流程和产污环节

本项目在新疆骑马山热力有限公司现有热源站内建设 1 台 70MW 天然气热水锅炉及锅炉房，通过燃烧天然气产生热量加热软水，为供热管网提供热源，具体生产工艺流程及产污环节见下图。

### 2.9.1 燃气供应系统

项目依托燃气供应系统将城市高压/中压供气管网中的天然气引至锅炉房内，通过调压等技术将天然气压力调节至合适大小后进入锅炉燃烧，其具体工作流程为：

城市燃气高压/中压管网→高压/中压支线→调压撬→次中压（或低压）支线→计量设备→室内燃气配管→燃气锅炉。

### 2.9.2 软水制备系统

软水制备工艺采用钠离子交换法。其主要原理和工艺流程如下：

水的硬度主要是由钙(Ca)、镁(Mg)离子构成的。自来水管网供水自流以适当的流速穿过树脂层，使树脂层向上浮起，树脂与水的接触面得到放大，水中的钙镁离子被树脂中钠离子交换吸附，同时释放出钠离子。去掉了硬度离子的软化水从软水器内流出进入软水箱中储存，用于锅炉补水。

树脂吸收一定量的钙、镁离子之后，去除钙、镁离子能力降低，就必须进行再生。首先是对树脂进行反冲洗，水从树脂层下部进入，松动树脂，去掉细碎杂物；然后是进行树脂再生，再生过程就是用盐箱中的盐水冲洗、浸泡树脂层，把树脂上的钙镁离子再置换出来，随再生废水排出罐外，使树脂恢复软化交换的能力；再按照供水时的流程使水通过树脂冲洗多余的盐液和再生交换下来的钙、镁离子；最后向盐箱内供水，溶解盐粒，以备下次再生使用。

### 2.9.3 锅炉加热系统

管道天然气经调压后进入锅炉房，经燃烧器烧嘴喷入锅炉炉膛，燃烧所需空气由风机供给。天然气燃烧产生热量将炉膛四周水冷壁内冷水加热，锅炉水冷壁内冷水温度升高，变为热水进入供热管网。锅炉以天然气作为燃料，采用“低氮燃烧器+烟气再循环降氮技术”处理，产生的烟气通过20米高烟囱外排。

### 2.9.4 热水循环系统

热水锅炉加热后的热水经循环系统泵送至供暖用户，热水循环系统运营期间会有少量水损失，故需要定期补水。

工艺流程和产排污环节

### 2.9.5 余热回收系统

烟气余热利用分为三个部分：第一部分为直接加热一网回水，第二部分为加热地暖回水，第三部分为加热锅炉燃烧所需空气。经换热后，再将加热的回水返回到锅炉入口，降温的烟气返回到排烟管道出口排放。

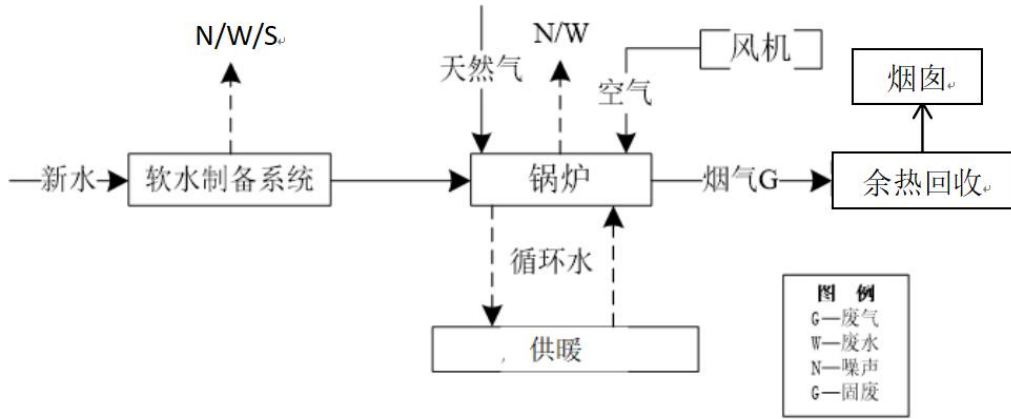


图 2.3 工艺流程及产污环节图

项目主要产污工序及污染物对照表，见下表。

表 2-7 项目主要产污工序及污染物对照一览表

| 项目 | 污染源     | 产污工序  | 主要成分  |
|----|---------|-------|---|
| 废水 | 软化水系统   | 再生废水  | 溶解性总固体  |
|    | 锅炉      | 定期排污水 | COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> 、溶解性总固体 |
| 废气 | 锅炉      | 天然气燃烧 | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、烟气黑度                   |
| 噪声 | 机械噪声    | 设备运行  | Leq (A)   |
| 固废 | 废离子交换树脂 | 软化水系统 | 废离子交换树脂   |

与项目有关的原有环境污染问题

## 2.10 现有项目情况

新疆骑马山热力有限公司现有 3 台 70MW 燃气热水锅炉，供暖面积为 344.58 万平方米。燃煤锅炉于 2013 年煤改气后已停用。

### 2.10.1 现有项目环保手续履行情况

#### (1) 环境影响评价

2007 年 5 月，原乌鲁木齐市环科所编制了《乌鲁木齐经济技术开发区二期延伸用地集中供热工程环境影响报告书》。

2007 年 5 月 21 日，取得原乌鲁木齐市环境保护局《关于乌鲁木齐经济技术开发区二期延伸用地集中供热工程环境影响报告书的批复》（乌环保〔2007〕144 号）。

2011 年 9 月，新疆骑马山热力有限公司报送了《关于申请变更乌鲁木齐经济技术开发区二期延伸区集中供热工程项目法人变更的报告》。

2011 年 9 月 20 日，取得原乌鲁木齐市环境保护局《关于乌鲁木齐经济技术开发区二期延伸区集中供热工程建设主体变更的环保意见》（乌环监管函〔2011〕99 号）。

2013 年 10 月，原乌鲁木齐市环科所编制了《2012 年乌鲁木齐市清洁能源改造工程——西山骑马山热力燃气锅炉房工程环境影响报告表》。

2013 年 10 月 11 日，取得原乌鲁木齐市环境保护局《关于乌鲁木齐经济技术开发区建设投资开发有限公司 2012 年乌鲁木齐市清洁能源改造工程——西山骑马山热力燃气锅炉房工程环境影响报告表的批复》（乌环评审〔2013〕439 号）。

#### (2) 竣工环境保护验收

2018 年 6 月建设完成调试、投产，原乌鲁木齐市环境保护局对该项目进行验收，2018 年 6 月 13 日取得原乌鲁木齐市环境保护局《关于乌鲁木齐经济技术开发区建设投资开发有限公司 2012 年乌鲁木齐市清洁能源改造工程——西山骑马山热力燃气锅炉房工程竣工环保验收的意见》（乌环验〔2018〕33 号）。

#### (3) 排污许可证

2019 年 10 月 29 日首次取得排污许可证，编号：

与项目有关的原有环境污染问题

916501005802324643001V，目前有效期至 2029-10-21。

(4) 突发环境事件应急预案

2023 年 3 月编制完成了《新疆骑马山热力有限公司突发环境事件应急预案》，于 2023 年 3 月 14 日完成备案，备案编号：650103-2023-003-L。

2.10.2 现有项目污染物达标分析

(1) 废气

现有项目废气主要为 3 台天然气燃气锅炉运行过程中产生天然气燃烧废气，主要污染因子为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、烟气黑度。3 台燃气锅炉采用“低氮燃烧器+烟气再循环降氮技术”处理，产生的废气经 3 根 15m 高排气筒排放。燃气锅炉烟气在线监测设施已与乌鲁木齐市生态环境局沙依巴克区分局联网。

根据新疆博奇清新环境检测有限公司 2025 年 12 月 4-12 日对项目区有组织废气例行监测可知，现有项目燃气锅炉废气排放口中颗粒物最大排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表 3 特别排放限值要求；NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、CO、烟气黑度排放浓度均满足《燃气锅炉大气污染物排放标准》(DB6501/T001-2018)中表 1 在用燃气锅炉大气污染物排放浓度限值要求。有组织废气监测结果如下表。

表 2-8 有组织废气监测结果一览表

| 监测位置              | 监测日期        | 排气筒高度 m | 监测项目            | 排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 标准限值 mg/m <sup>3</sup> | 评级结果 |
|-------------------|-------------|---------|-----------------|------------------------|------------------------|------|
| 骑马山热源厂 1#锅炉 DA001 | 2025.1 2.12 | 15      | 颗粒物             | 1.6                    | 20                     | 达标   |
|                   |             |         | SO <sub>2</sub> | <2                     | 10                     | 达标   |
|                   |             |         | NO <sub>x</sub> | 38                     | 60                     | 达标   |
|                   |             |         | CO              | 78                     | 95                     | 达标   |
|                   |             |         | 烟气黑度(林格曼黑度, 级)  | <1                     | ≤1                     | 达标   |
| 骑马山热源厂 2#锅炉 DA002 | 2025.1 2.04 | 15      | 颗粒物             | 1.8                    | 20                     | 达标   |
|                   |             |         | SO <sub>2</sub> | <2                     | 10                     | 达标   |
|                   |             |         | NO <sub>x</sub> | 26                     | 60                     | 达标   |
|                   |             |         | CO              | <3                     | 95                     | 达标   |
|                   |             |         | 烟气黑度(林格曼黑度, 级)  | <1                     | ≤1                     | 达标   |
| 骑马山热源厂            | 2025.1 2.04 | 15      | 颗粒物             | 1.4                    | 20                     | 达标   |
|                   |             |         | SO <sub>2</sub> | 2                      | 10                     | 达标   |

|               |  |                 |    |    |    |
|---------------|--|-----------------|----|----|----|
| 3#锅炉<br>DA003 |  | NO <sub>x</sub> | 43 | 60 | 达标 |
|               |  | CO              | <3 | 95 | 达标 |
|               |  | 烟气黑度（林格曼黑度，级）   | <1 | ≤1 | 达标 |

(2) 废水

现有项目产生废水主要为职工办公生活污水、锅炉排污水、软化再生废水。职工办公生活污水、软锅炉排污水、软化再生废水排入市政下水管网，最终排入乌鲁木齐市城北再生水有限公司污水处理厂。根据新疆博奇清新环境检测有限公司 2025 年 12 月 3 日对项目区废水排放口例行监测可知，现有项目废水排放口中所测各项污染物日均排放浓度均满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值要求。废水排放监测结果如下表。

表 2-9 废水监测结果一览表

| 监测位置                       | 监测日期                  | 监测项目   | 单位   | 排放浓度   | GB8978-1996<br>三级标准限值 | GB/T31962-2015<br>B 级标准<br>限值 | 评级结果 |
|----------------------------|-----------------------|--------|------|--------|-----------------------|-------------------------------|------|
| 骑马山<br>热源厂<br>总排口<br>DW001 | 2025<br>年 12<br>月 3 日 | pH     | 无量纲  | 8.4    | 6~9                   | 6.5-9.5                       | 达标   |
|                            |                       | 悬浮物    | mg/L | 15     | 400                   | 400                           | 达标   |
|                            |                       | 氨氮     | mg/L | <0.025 | --                    | 45                            | 达标   |
|                            |                       | 总磷     | mg/L | <0.01  | --                    | 8                             | 达标   |
|                            |                       | COD    | mg/L | <4     | 500                   | 500                           | 达标   |
|                            |                       | 溶解性总固体 | mg/L | 481    | --                    | 2000                          | 达标   |

备注：因 COD、氨氮排污许可证未许可排放量，且 COD、氨氮未检出，现有工程污染量不再核算。

(3) 噪声

现有项目在运营期间产生的噪声主要为设备运行噪声。采取了选用低噪声设备、基础减震、隔声等措施。根据新疆博奇清新环境检测有限公司 2025 年 12 月 3 日-4 日对项目区噪声例行监测可知，该企业各点位厂界昼间噪声监测结果为 51dB(A)，夜间噪声监测结果在 48-49dB(A)之间，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。

(4) 固体废物

与项目有关的原有环境问题

与项目有关的原有环境问题

现有工程产生的固体废物主要为生活垃圾和少量锅炉软水制备系统中定期更换的废离子交换树脂。生活垃圾产生量为 0.72t/a，通过垃圾箱统一收集后由环卫部门统一收集清运，废离子交换树脂产生量为 0.5t/a，厂家更换后回收。

### 2.10.3 现有项目污染物产排情况

根据企业 2025 年排污许可执行报告数据及手工监测数据，现有工程污染物排放总量，见下表。

表 2-10 现有工程污染物排放总量

| 项目 | 污染物名称 | 排放总量<br>t/a | 许可总量  | 备注               |
|----|-------|-------------|-------|------------------|
| 废气 | 颗粒物   | 1.25        | /     | 手工监测数据计算         |
|    | 二氧化硫  | 0.34        | /     | 2025 年排污许可执行报告数据 |
|    | 氮氧化物  | 13.81       | 25.66 | 2025 年排污许可执行报告数据 |
|    | 一氧化碳  | 18.19       | /     | 手工监测数据计算         |

### 2.10.4 存在的问题及整改措施

根据本项目环评期间的现场踏勘，现有工程环保手续有部分遗失、经过梳理，项目建设内容与原环评情况基本相符，近三年来未收到周边投诉。项目生产过程中产生的废水、废气、噪声达到了排放标准限值要求，固体废物均得到了妥善的处置。并且企业已委托有资质的检测单位开展例行监测，3 台燃气锅炉均配备了在线监测设施，并与乌鲁木齐市生态环境局沙依巴克区分局联网。骑马山热源现状锅炉房 3 台 70MW 燃气锅炉，由于设备使用年限过长，设备老化出力不足，热效率仅为 75%，目前锅炉供热量已无法满足供热需求，冬季极寒状况下，无法达到供热效果。因此需要新建热源来满足需求，提高供热安全保障能力。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

|                      |   |
|----------------------|---|
| 区域<br>环境<br>质量<br>现状 | <p><b>3.1 环境空气质量现状调查与评价</b></p> <p><b>3.1.1 数据来源</b></p> <p>根据项目的具体位置和当地的气象、地形以及当地的实际情况，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求，本次评价选择中国环境影响评价网环境空气质量模型技术乌鲁木齐市 2024 年的监测数据作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 的数据来源。</p> <p><b>3.1.2 达标区判定</b></p> <p>根据中国环境影响评价网环境空气质量模型技术支持服务系统达标区判定结果：乌鲁木齐市 2024 年 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub> 年均浓度分别为 5 ug/m<sup>3</sup>、30 ug/m<sup>3</sup>、60 ug/m<sup>3</sup>、34 ug/m<sup>3</sup>；CO 24 小时平均第 95 百分位数为 1.3mg/m<sup>3</sup>，O<sub>3</sub> 日最大 8 小时平均第 90 百分位数为 134ug/m<sup>3</sup>；本项目所在区域为环境空气质量达标区域。</p> <p><b>3.2 地表水环境质量现状调查与评价</b></p> <p>本项目锅炉及软化水设施排污水排入市政污水管网，最终排入乌鲁木齐城北再生水有限公司污水处理厂，不排入外环境。且项目区附近无地表水体存在，九家湾水库位于厂界外东南侧 630m 处，目前水库已干涸。本项目与地表水没有直接的水力联系，故不对地表水质量现状进行评价。</p> <p><b>3.3 声环境质量现状</b></p> <p><b>3.3.1 声环境现状监测</b></p> <p>新疆博奇清新环境检测有限公司 2025 年 12 月 3 日—4 日对新疆骑马山热力有限公司厂界噪声进行了检测，监测点位分布见附图 5。</p> <p><b>3.3.2 声环境评价标准</b></p> <p>根据《乌鲁木齐市声环境功能区划分规定》，本项目位于 2 类声环境功能区，故本项目厂界噪声评价标准应执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类区标准，即昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)。</p> <p><b>3.3.3 检测结果</b></p> |
|----------------------|---|

噪声检测结果见下表。

表 3-1 厂界噪声监测结果 单位: dB(A)

| 监测点          | 昼间  |      |      | 夜间  |      |      |
|--------------|-----|------|------|-----|------|------|
|              | 测量值 | 标准限值 | 达标情况 | 测量值 | 标准限值 | 达标情况 |
| 厂界南侧外 1 米 1# | 51  | 60   | 达标   | 49  | 50   | 达标   |
| 厂界东侧外 1 米 2# | 51  |      | 达标   | 48  |      | 达标   |
| 厂界北侧外 1 米 3# | 51  |      | 达标   | 49  |      | 达标   |
| 厂界西侧外 1 米 4# | 51  |      | 达标   | 49  |      | 达标   |

从上表检测结果可以看出,项目厂界声环境质量满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)的2类功能区标准限值。

### 3.4 地下水及土壤质量现状调查与评价

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)》,地下水、土壤环境。原则上不开展环境质量现状调查。本项目运营期地面进行硬化处理,正常工况下不存在土壤、地下水环境污染途径,不会对地下水和土壤环境造成污染,故不再开展地下水、土壤环境质量现状评价。

### 3.5 生态环境现状及评价

本项目在厂区内现有锅炉房内建设,不新增占地,厂区占地范围内没有生态环境保护目标,根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行)可不进行生态现状调查。

区域  
环境  
质量  
现状

环境保护目标

(1) 大气环境：厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区等保护目标，主要保护目标为厂界北侧 180m 的观澜府小区、东南侧 670m 的翠湖蓝湾小区。

(2) 声环境：厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

(3) 地下水环境：厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源以及热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

(4) 生态环境：本项目在现有厂区内建设，不新增占地。

本项目主要环境保护目标，见下表。保护目标分布图见附图 6。

表 3-2 主要环境保护目标一览表

| 名称     | 保护对象 | 保护内容 | 环境功能区   | 相对厂址方位 | 相对厂址距离/m |
|--------|------|------|---------|--------|----------|
| 观澜府小区  | 居住区  | 环境空气 | 环境空气二类区 | N      | 180      |
| 翠湖蓝湾小区 | 居住区  | 环境空气 | 环境空气二类区 | SE     | 670      |

污染物排放控制标准

(1) 废气排放标准

施工期施工现场出入口监测点 PM<sub>10</sub> 执行《建筑施工扬尘排放标准》(DB6501\_T 030-2022) 中表 1 浓度限值，具体见下表。

表 3-3 建筑施工扬尘监测点 PM 浓度排放限值

| 控制项目             | 排放限值 (μg/m <sup>3</sup> ) | 施工阶段       | 监测周期 |
|------------------|---------------------------|------------|------|
| PM <sub>10</sub> | 120                       | 拆除阶段、土石方阶段 | 1h   |
|                  | 80                        | 结构阶段、装修阶段等 |      |

运营期锅炉烟气中颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 特别排放限值；SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、烟气黑度执行《燃气锅炉大气污染物排放标准》(DB6501/T001-2018) 表 1 新建锅炉浓度限值。具体见下表。

表 3-4 锅炉大气污染物排放标准 单位：mg/m<sup>3</sup>

| 污染源  | 污染因子 | 排放限值要求 | 标准来源                                   |
|------|------|--------|--|
| 锅炉烟气 | 颗粒物  | 20     | 《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 特别排放限值 |
|      | 二氧化硫 | 10     | 《燃气锅炉大气污染物排放标准》                        |

| 污<br>染<br>物<br>排<br>放<br>控<br>制<br>标<br>准 | 氮氧化物  | 40                    | (DB6501/T001-2018) 表 1 新建锅炉 |    |                                     |      |      |          |      |  |      |    |    |     |    |     |    |    |                                     |     |                          |                       |     |       |     |     |            |                  |     |     |            |    |     |     |            |    |    |   |           |        |      |   |
|---|---|-----------------------|-----------------------------|----|-------------------------------------|------|------|----------|------|--|------|----|----|-----|----|-----|----|----|-------------------------------------|-----|--------------------------|-----------------------|-----|-------|-----|-----|------------|------------------|-----|-----|------------|----|-----|-----|------------|----|----|---|-----------|--------|------|---|
|   | 一氧化碳  | 95                    |                             |    |                                     |      |      |          |      |  |      |    |    |     |    |     |    |    |                                     |     |                          |                       |     |       |     |     |            |                  |     |     |            |    |     |     |            |    |    |   |           |        |      |   |
|   | 烟气黑度  | ≤1                    |                             |    |                                     |      |      |          |      |  |      |    |    |     |    |     |    |    |                                     |     |                          |                       |     |       |     |     |            |                  |     |     |            |    |     |     |            |    |    |   |           |        |      |   |
|   | <p><b>(2) 噪声排放标准</b></p> <p>施工期厂界噪声执行《建筑施工噪声排放标准》(GB12523—2025) 表 1 建筑施工场界噪声排放限值, 昼间 70dB (A), 夜间 55dB (A)。</p> <p>根据《乌鲁木齐市声环境功能区划分规定》, 本项目位于 2 类声环境功能区, 项目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 类区标准。具体见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-5 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">评价时段</th> <th rowspan="2">评价对象</th> <th rowspan="2">声环境功能区类别</th> <th colspan="2">标准限值</th> <th rowspan="2">标准名称</th> </tr> <tr> <th>昼间</th> <th>夜间</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">运营期</td> <td style="text-align: center;">厂界</td> <td style="text-align: center;">2 类</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>(3) 废水排放标准</b></p> <p>项目外排废水中各污染物执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准限值及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准限值要求。项目废水排放标准限值, 具体见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-6 项目废水排放浓度限值 单位: mg/L</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>污染物</th> <th>GB/T31962-2015<br/>B级标准限值</th> <th>GB8978-1996<br/>三级标准限值</th> <th>本项目</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">CODcr</td> <td style="text-align: center;">500</td> <td style="text-align: center;">500</td> <td style="text-align: center;"><b>500</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">BOD<sub>5</sub></td> <td style="text-align: center;">350</td> <td style="text-align: center;">300</td> <td style="text-align: center;"><b>300</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SS</td> <td style="text-align: center;">400</td> <td style="text-align: center;">400</td> <td style="text-align: center;"><b>400</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">氨氮</td> <td style="text-align: center;">45</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;"><b>45</b></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">溶解性总固体</td> <td style="text-align: center;">2000</td> <td style="text-align: center;">/</td> <td style="text-align: center;"><b>2000</b></td> </tr> </tbody> </table> <p><b>(4) 固体废物标准</b></p> <p>本项目员工由现有人员调配, 不新增生活垃圾。软化水依托现有软化水处理设备提供, 不新增废离子交换树脂。</p> |                       |                             |    |                                     | 评价时段 | 评价对象 | 声环境功能区类别 | 标准限值 |  | 标准名称 | 昼间 | 夜间 | 运营期 | 厂界 | 2 类 | 60 | 50 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区 | 污染物 | GB/T31962-2015<br>B级标准限值 | GB8978-1996<br>三级标准限值 | 本项目 | CODcr | 500 | 500 | <b>500</b> | BOD <sub>5</sub> | 350 | 300 | <b>300</b> | SS | 400 | 400 | <b>400</b> | 氨氮 | 45 | / | <b>45</b> | 溶解性总固体 | 2000 | / |
| 评价时段                                      | 评价对象  | 声环境功能区类别              | 标准限值                        |    | 标准名称                                |      |      |          |      |  |      |    |    |     |    |     |    |    |                                     |     |                          |                       |     |       |     |     |            |                  |     |     |            |    |     |     |            |    |    |   |           |        |      |   |
|   |   |                       | 昼间                          | 夜间 |                                     |      |      |          |      |  |      |    |    |     |    |     |    |    |                                     |     |                          |                       |     |       |     |     |            |                  |     |     |            |    |     |     |            |    |    |   |           |        |      |   |
| 运营期                                       | 厂界  | 2 类                   | 60                          | 50 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区 |      |      |          |      |  |      |    |    |     |    |     |    |    |                                     |     |                          |                       |     |       |     |     |            |                  |     |     |            |    |     |     |            |    |    |   |           |        |      |   |
| 污染物                                       | GB/T31962-2015<br>B级标准限值  | GB8978-1996<br>三级标准限值 | 本项目                         |    |                                     |      |      |          |      |  |      |    |    |     |    |     |    |    |                                     |     |                          |                       |     |       |     |     |            |                  |     |     |            |    |     |     |            |    |    |   |           |        |      |   |
| CODcr                                     | 500   | 500                   | <b>500</b>                  |    |                                     |      |      |          |      |  |      |    |    |     |    |     |    |    |                                     |     |                          |                       |     |       |     |     |            |                  |     |     |            |    |     |     |            |    |    |   |           |        |      |   |
| BOD <sub>5</sub>                          | 350   | 300                   | <b>300</b>                  |    |                                     |      |      |          |      |  |      |    |    |     |    |     |    |    |                                     |     |                          |                       |     |       |     |     |            |                  |     |     |            |    |     |     |            |    |    |   |           |        |      |   |
| SS  | 400   | 400                   | <b>400</b>                  |    |                                     |      |      |          |      |  |      |    |    |     |    |     |    |    |                                     |     |                          |                       |     |       |     |     |            |                  |     |     |            |    |     |     |            |    |    |   |           |        |      |   |
| 氨氮  | 45  | /                     | <b>45</b>                   |    |                                     |      |      |          |      |  |      |    |    |     |    |     |    |    |                                     |     |                          |                       |     |       |     |     |            |                  |     |     |            |    |     |     |            |    |    |   |           |        |      |   |
| 溶解性总固体                                    | 2000  | /                     | <b>2000</b>                 |    |                                     |      |      |          |      |  |      |    |    |     |    |     |    |    |                                     |     |                          |                       |     |       |     |     |            |                  |     |     |            |    |     |     |            |    |    |   |           |        |      |   |
| 总<br>量<br>控<br>制<br>指<br>标                | <p>本项目建设 1 台天然气锅炉, 项目总量控制指标为 NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>, 经核算后, 本项目的污染物排放总量均在许可允许排放量范围内, 根据从严确定许可排放量原则, 本项目申请的总量指标为颗粒物: 4.22t/a、SO<sub>2</sub>: 0.64t/a、NO<sub>x</sub>: 9t/a。</p>   |                       |                             |    |                                     |      |      |          |      |  |      |    |    |     |    |     |    |    |                                     |     |                          |                       |     |       |     |     |            |                  |     |     |            |    |     |     |            |    |    |   |           |        |      |   |

## 四、主要环境影响和保护措施

### 4.1 施工期环境保护措施

本项目施工期间主要采取的保护措施如下：

#### 4.1.1 施工期大气污染防治措施

施工期应遵守《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修正）《乌鲁木齐市防治扬尘污染实施方案》（乌政办〔2011〕49号）《乌鲁木齐市人民政府关于加强散装物料运输管理的通知》（乌政通〔2014〕1号）《乌鲁木齐建筑工程施工现场扬尘污染防治实施细则》（乌建发〔2017〕71号）《建筑工程施工现场扬尘污染防治标准》（XJJ119-2020）《建筑工程绿色环保施工管理规范》（DB65/T 4060-2017）《建筑工程绿色施工规范》（GB/T 50905-2014）《建筑施工扬尘排放标准》（DB6501\_T030-2022）的相关要求，建设方和施工方严格采取扬尘防治措施及施工扬尘监管，具体如下：

施  
工  
期  
环  
境  
保  
护  
措  
施

（1）所有建设施工均由建设单位指定专人负责施工现场扬尘污染措施的实施和监督。所有建设施工工地出入口必须设立环境保护监督牌。必须注明项目名称、建设单位、施工单位、防治扬尘污染现场监督员姓名和联系电话、项目工期、环保措施、举报电话等内容。

（2）施工工地周边 100%围挡。施工场地周边必须设置 1.8 米以上的硬质围墙或围挡，严禁敞开式作业。围挡地段应设置防溢座，围挡之间以及围挡与防溢座之间无缝隙。对围挡落尘应当定期进行清洗，保证施工工地周围环境整洁。采取以上措施可有效减小扬尘对周围环境的影响，尤其是大风天气，此设施的防尘效果显著。

（3）物料堆放 100%覆盖。施工场地内堆放易产生扬尘污染物料的，必须密闭存放或覆盖；工程主体施工阶段必须使用密闭式安全网进行封闭。

（4）出入车辆 100%冲洗。施工工地现场出入口地面必须硬化处理并设置车辆冲洗台以及配套的排水、泥浆沉淀设施，冲洗设施到位；车辆在驶出工地前，应将车轮、车身冲洗干净，不得带泥上路。

（5）施工现场地面 100%硬化。施工现场的主要道路应铺设混凝土或沥青

路面，场地内的其他地面应进行绿化或硬化处理。土方开挖阶段，应对施工现场的车行道路进行简易硬化。并辅以洒水等降尘措施。

(6) 渣土车辆 100%密闭运输：对易产生扬尘的物料如水泥、混凝土等采取遮盖措施，运输废渣、弃土的车辆装车高度不得超过车厢挡板高度，使用编织布在车厢顶部加装顶盖，车辆行驶速度一般不大于 25km/h，以减少施工扬尘。对不慎洒落的沙土和建筑材料，应对地面进行清理。

(7) 城市建成区内严禁在施工现场搅拌混凝土，鼓励使用预拌砂浆、预拌级配碎石和预拌水稳混合料。

(8) 施工现场应安装扬尘视频监控和 PM<sub>10</sub> 监测设备，现场应设置监控室，对施工扬尘实施动态管理。

(9) 施工现场围挡上部应设置连续的喷淋（雾）降尘装置。围挡上部及道路喷淋（雾）装置间隔不大于 4m。除雨天外，施工期间每小时喷淋（雾）不少于 10min，确保施工现场主要道路及喷淋（雾）系统覆盖区域湿润、不扬尘。

(10) 加强施工机械和车辆的管理，选用达到《第五阶段国家机动车排放标准》的运输车辆，执行定期检查维护制度，加强机械的保养维护，提高机械的正常使用率，抑制机械尾气污染。

(11) 加强施工扬尘管理，项目开工前建设单位和施工单位应向建设、环保等部门分别提交扬尘污染防治方案与具体实施方案；并将扬尘污染防治纳入工程监理范围，扬尘污染防治费用纳入工程预算。

(12) 政府发布重污染天气黄色预警时施工现场应停止土石方作业，检查物料和裸露场地的覆盖状况；市政府发布重污染天气橙色预警或风速达到五级（含五级）大风天气时，施工现场应停止工地室外作业，并对作业面进行覆盖。同时，施工单位应启动重污染天气应急预案，采取应急措施。

综上所述，在采取以上措施并严格执行的前提下，施工期产生的大气污染物会控制在较小范围内，施工期对大气环境产生的影响会随施工的结束而消失。

#### 4.1.2 施工期水污染防治措施

项目区内不增设施工营地，无生活废水。施工过程中的混凝土养护用水等自然消耗无废水产生。车辆冲洗废水、闭水试验废水中主要污染物为SS，经临时沉淀池处理后用于降尘使用。

#### 4.1.3 噪声污染防治措施

本项目施工期主要噪声源是施工设备噪声、施工作业噪声，建议采取以下防治措施减小施工噪声的影响：

- (1) 施工应选用新型的低噪声施工机械设备。
- (2) 合理安排施工计划，减少多个强声源同时施工作业。
- (3) 闲置的机械设备等应该予以关闭或者减速，动力机械设备定期检修。
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》第四十三条规定在噪声敏感建筑物集中区域，禁止夜间进行产生噪声的建筑施工作业。

综上所述，由于施工期产生的噪声是短暂的，随着施工期的结束随之消失，在采取相应的防治措施后，施工期噪声对环境的影响较小。

#### 4.1.4 固体废物污染防治措施

本项目不增设施工营地，无生活垃圾，施工期产生的固体废物主要为弃土、建筑垃圾、废包装物。为避免施工期固体废物对周围环境产生不利影响，建议采取以下防治措施：

- (1) 基础开挖按照分层开挖、分别堆放、分层回填的原则。不得将弃方随意堆放，统一收集专人管理，施工期结束后运至指定的建筑垃圾填埋场。
- (2) 在工程竣工以后，施工单位应拆除各种临时施工设施，并负责将工地的剩余建筑垃圾处理干净，做到“工完、料尽、场地清”，将建筑垃圾、废包装物拉运至指定的建筑垃圾填埋场。
- (3) 严格管理建筑垃圾、渣土运输车辆必须全部封闭，盛装不得超过车厢高度，禁止道路遗撒和乱倾乱倒。

综上所述，采取切实可行的措施，固废均得到合理处置。

#### 4.1.5 生态污染防治措施

本项目在现有厂区内进行建设，但施工过程中不可避免地会对地表造成破坏，开挖土因结构松散，易被雨水冲刷造成水土流失。建议采取的防治措施有：

- (1) 施工过程中严格执行“分层开挖原则”，减少开挖量，回填应按原有的土层顺序进行，对挖出的土方应进行苫盖，防止水土流失。

|              |   |
|--------------|---|
|              | <p>(2) 施工期间要避开大风天及雨天施工，尽量减少水土流失。</p> <p>(3) 施工过程中严禁随意开挖土石方，严格划定挖填土方界线，不得随意超界线施工，防止扩大施工期对地表的破坏。</p> <p>(4) 施工前对施工区域人工种植的绿化植被进行移栽，施工完成后及时恢复被扰动的地域。</p> <p>综上分析，采取上述措施后，可减缓施工期对土壤的影响，采取相应生态恢复措施后，对周围生态环境影响不大。</p>  |
| 运营期环境影响和保护措施 | <h2>4.2 运营期废气环境影响和保护措施</h2> <h3>4.2.1 排放浓度及排放量核算</h3> <p>依据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）4.4 核算方法选取原则：“锅炉污染源源强核算方法包括实测法、类比法、物料衡算法和产污系数法等，核算方法选取次序见表 1。若无法采用优先方法的，应给出合理理由。”表 1 中锅炉烟囱有组织废气优先采用物料衡算法。</p> <p>因此本项目天然气燃烧烟气中各污染物的产生量根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）给出的废气污染物排放核算方法选取顺序，优先选取 5.1 中给出的物料衡算法。</p> <p>热水锅炉天然气燃烧产生的烟气量选用《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）附录 C 气体燃料烟气量计算公式进行估算；</p> <p><b>①烟气量</b></p> $V_0 = 0.0476 \left[ 0.5\varphi(CO) + 0.5\varphi(H_2) + 1.5\varphi(H_2S) + \sum \left( m + \frac{n}{4} \right) \varphi(C_m H_n) - \varphi(O_2) \right]$ <p>式中：V<sub>0</sub>—理论空气量，m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>；</p> <p>φ(CO)—一氧化碳体积分数，%；</p> <p>φ(H<sub>2</sub>)—氢体积分数，%；</p> <p>φ(H<sub>2</sub>S)—硫化氢体积分数，%；</p> <p>φ(C<sub>m</sub>H<sub>n</sub>)—烃类体积分数，%；</p> <p>φ(O<sub>2</sub>)—氧体积分数，%。</p> |

$$V_g = V_{RO_2} + V_{N_2} + (\alpha - 1)V_0$$

$$V_s = V_g + V_{H_2O} + 0.0161 \times (\alpha - 1)V_0$$

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

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

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

式中：V<sub>g</sub>—干烟气排放量，m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>；

V<sub>s</sub>—湿烟气排放量，m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>；

式中：V<sub>RO2</sub>—烟气中二氧化碳和二氧化硫容积之和，m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>；

φ(CO<sub>2</sub>)—二氧化碳体积分数，%；

φ(CO)—一氧化碳体积分数，%；

φ(H<sub>2</sub>S)—硫化氢体积分数，%；

φ(C<sub>m</sub>H<sub>n</sub>)—烃类体积分数，%，m 为碳原子数，n 为氢原子数；

V<sub>N2</sub>—烟气中氮气量，m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>；

V<sub>0</sub>—理论空气量，m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>；

φ(N<sub>2</sub>)—氮体积分数，%；

V<sub>H2O</sub>—烟气中水蒸气量，m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>；

φ(H<sub>2</sub>)—氢体积分数，%；

d—气体燃料中含有的水分，一般取 10g/kg(干空气)。

α—过量空气系数。天然气锅炉该系数取 1.2。

表 4-1 计算数据取值表

| 组分                          | 体积分数<br>(mol%) | 组分                        | 体积分数<br>(mol%) |
|-----------------------------|----------------|---------------------------|----------------|
| 甲烷                          | 93.784         | 氮气                        | 1.3464         |
| 乙烷                          | 3.0774         | 氧气                        | 0              |
| 丙烷                          | 0.7543         | 氢气                        | 0              |
| 异丁烷                         | 0.0836         | 一氧化碳                      | 0              |
| 正丁烷                         | 0.0791         | 二氧化碳                      | 0.784          |
| 异戊烷                         | 0.0191         | 硫化氢(折算)                   | 0.0001426      |
| 正戊烷                         | 0.0235         | 氮气                        | 1.3463         |
| 己烷                          | 0.0487         | 二氧化碳                      | 0.784          |
| 总硫(以硫计)(mg/m <sup>3</sup> ) | 15.18          | 低位发热量(MJ/m <sup>3</sup> ) | 34.83          |

数据来源天然气公司气质分析报告

根据项目可行性研究报告,本项目1台70MW锅炉天然气消耗量为2111.22万m<sup>3</sup>,经过计算,V<sub>g</sub>干烟气排放量为10.66m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>。则锅炉年干烟气排放量为22503.49万m<sup>3</sup>/a。湿烟气排放量V<sub>s</sub>为12.87m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>。则锅炉年湿烟气排放量为27174.05万m<sup>3</sup>/a。

### ②二氧化硫

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中:  $E_{SO_2}$  ——核算时段内二氧化硫排放量, t;

R——核算时段内锅炉燃料耗量, 万m<sup>3</sup>;

$S_t$ ——燃料总硫的质量浓度, mg/m<sup>3</sup>; 本项目取15.18mg/m<sup>3</sup>。

$\eta_s$ ——脱硫效率, %; 本项目为0。

K——燃料中的硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额, 量纲一的量。本项目为1。

根据项目可行性研究报告,本项目1台70MW锅炉天然气消耗量为2111.22万m<sup>3</sup>, , 则二氧化硫排放量为0.64t。

### ③氮氧化物

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

式中:  $E_{NO_x}$ ——核算时段内氮氧化物排放量, t;

$\rho_{NO_x}$ ——锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度, mg/m<sup>3</sup>;

Q——核算时段内标态干烟气排放量, m<sup>3</sup>;

$\eta_{NO_x}$ ——脱硝效率, %。(因氮氧化物排放量采用锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度值40mg/m<sup>3</sup>, 已是脱硝后的最高浓度限值, 此时公式可简化为:  $E_{NO_x} = 40 \times Q_t \times 10^{-9}$  相当于已将低氮技术的效果体现在了  $\rho_{NO_x}$  中)

依据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991—2018)5.1.1 c): “氮氧化物排放量可采用锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度值”, 本项目天然气锅炉设备采用“低氮燃烧器+烟气再循环降氮技术”处理, 锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度值为≤40mg/m<sup>3</sup>, 出口氮氧化物控制保证浓度值以40mg/m<sup>3</sup>计, 经过计算, 本项目1台70MW锅炉氮氧化物排放量为9.00t。

#### ④颗粒物和一氧化碳

颗粒物和一氧化碳按照要求采用系数法进行计算，如下：

表 4-2 颗粒物、一氧化碳产生量一览表

| 原料名称             | 用量           | 污染物指标 | 产污系数           | 产生量     |
|------------------|--------------|-------|----------------|---------|
| 天然气              | 2111.22 万立方米 | 颗粒物   | 2.0 千克/万立方米—燃料 | 4.22t/a |
|                  |              | CO    | 3.2 千克/万立方米—燃料 | 6.76t/a |
| 产污系数来源《环境保护实用手册》 |              |       |                |         |

综上，本项目 1 台 70MW 天然气锅炉使用过程中各污染物的产生情况如下：

表 4-3 锅炉天然气燃烧污染物产排情况一览表

| 排放口               | 污染物             | 湿烟气量<br>万 m <sup>3</sup> /a | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率<br>(kg/h) | 排放量<br>(t/a) | 标准限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 达标情况 |
|-------------------|-----------------|-----------------------------|------------------------------|----------------|--------------|------------------------------|------|
| DA004             | 颗粒物             | 27174.05                    | 15.53                        | 0.98           | 4.22         | 20                           | 达标   |
|                   | SO <sub>2</sub> |                             | 2.36                         | 0.15           | 0.64         | 10                           | 达标   |
|                   | NO <sub>x</sub> |                             | 33.12                        | 2.08           | 9.00         | 40                           | 达标   |
|                   | CO              |                             | 24.88                        | 1.56           | 6.76         | 95                           | 达标   |
| 备注：年有效运行时间 4320h。 |                 |                             |                              |                |              |                              |      |

#### ⑤排放总量分析

本项目建设 1 台 70MW 天然气锅炉，根据项目可行性研究报告，本项目 1 台 70MW 锅炉天然气消耗量为 2111.22 万 m<sup>3</sup>。

根据《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ847-2017）5.2.3：“气体燃料锅炉的废气污染物许可排放量核算方法按照 5.2.3.3 式（6）计算，锅炉排污单位应优先采用理论公式(以燃料元素分析数据或组分分析数据为依据)计算基准烟气量”。

燃气锅炉基准烟气量：

$$V_0 = 0.0476 \left[ 0.5\varphi(CO) + 0.5\varphi(H_2) + 1.5\varphi(H_2S) + \sum \left( n + \frac{m}{4} \right) \varphi(C_nH_m) - \varphi(O_2) \right]$$

$$V_{gy} = 0.01 \left[ \varphi(CO_2) + \varphi(CO) + \varphi(H_2S) + \sum m\varphi(C_nH_m) \right] + 0.79V_0 + \frac{\varphi(N_2)}{100} + (\alpha - 1)V_0$$

式中：V<sub>0</sub>—理论空气量，标立方米/立方米；

V<sub>gy</sub>—基准烟气量，标立方米/立方米；

$\varphi(\text{CO}_2)$ —二氧化碳体积百分数，百分比；  
 $\varphi(\text{N}_2)$ —氮体积百分数，百分比；  
 $\varphi(\text{CO})$ —一氧化碳体积百分数，百分比；  
 $\varphi(\text{H}_2)$ —氢体积百分数，百分比；  
 $\varphi(\text{H}_2\text{S})$ —硫化氢体积分数，百分比；  
 $\varphi(\text{C}_n\text{H}_m)$ —烃类体积分数，百分比，n 为碳原子数，m 为氢原子数；  
 $\varphi(\text{O}_2)$ —氧体积分数，百分比；

$\alpha$ —过量空气系数，燃料燃烧时实际空气供给量与理论空气需要量之比，燃气锅炉的过量空气系数为 1.2，对应基准氧含量为 3.5%。

计算数据取值见上表，经计算， $V_0$  理论空气量为 9.71 标立方米/立方米， $V_{gy}$  一基准烟气量为 18.29 标立方米/立方米。

气体燃料锅炉的废气污染物年许可排放量按下式计算：

$$E_{\text{年许可}} = \sum_{i=1}^n C_i \times V_i \times R_i \times 10^{-5}$$

式中：

$E_{\text{年许可}}$ ——锅炉排污单位污染物年许可排放量，吨；

$C_i$ ——第 i 个主要排放口污染物排放标准浓度限值，毫克/立方米；

$V_i$ ——第 i 个主要排放口基准烟气量，标立方米/千克或标立方米/立方米；

$R_i$ ——第 i 个主要排放口所对应的锅炉前三年年平均燃料使用量（未投运或投运不满一年的锅炉按照设计年燃料使用量进行选取，投运满一年但未满三年的锅炉按运行周期年平均燃料使用量选取，当前三年或周期年平均燃料使用量超过设计燃料使用量时，按设计燃料使用量选取），吨或万立方米；

项目执行标准为《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB6501/T001-2018）表 1 新建锅炉及《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 特别排放限值，颗粒物 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{SO}_2 \leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ， $\text{NO}_x \leq 40\text{mg}/\text{m}^3$ 。

经过计算，《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ847-2017）计算排放量与《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）计算排放量对比如下，

表 4-4 天然气锅炉污染物排放量

| 排放口   | 污染物指标           | 基准烟气量 (Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ) | 排放标准浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> ) | 燃料使用量 (万 m <sup>3</sup> /a) | 《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》(HJ847-2017) 计算排放量 (t/a) | 《污染源核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018) 计算排放量 (t/a) |
|-------|-----------------|--|-------------------------------|-----------------------------|---|--|
| DA004 | 颗粒物             | 18.29                                    | 20                            | 2111.22                     | 7.72  | 4.22                                   |
|       | SO <sub>2</sub> |  | 10                            |                             | 3.86  | 0.64                                   |
|       | NO <sub>x</sub> |  | 40                            |                             | 15.44                                       | 9.00                                   |

经核算后，根据从严确定许可排放量原则，本项目申请的总量指标为颗粒物：4.22t/a、SO<sub>2</sub>：0.64t/a、NO<sub>x</sub>：9t/a。

#### 4.2.2 废气治理措施可行性分析

本项目锅炉采用的废气治理措施见下表。本项目每台锅炉均采用“低氮燃烧器+烟气再循环降氮技术”处理，根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ847-2017)中表 3，属于推荐的可行技术。本项目锅炉生产商提供的氮氧化物控制保证浓度值为≤40mg/m<sup>3</sup>。根据前文核算及分析，本项目锅炉采用“低氮燃烧器+烟气再循环降氮技术”处理后，锅炉烟气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、烟气黑度排放浓度可达到《燃气锅炉大气污染物排放标准》(DB6501/T001-2018)表 1 新建锅炉浓度限值，锅炉烟气中颗粒物排放浓度《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 特别排放限值，实现达标排放，因此，本项目锅炉采用“低氮燃烧器+烟气再循环降氮技术”处理为可行技术。

运营期环境影响和保护措施

表 4-5 废气污染物产排污及治理措施情况一览表

| 产排污环节             | 污染物种类           | 产生情况    |         |                      | 排放方式 | 污染防治设施          |         | 排放情况    |         |                      | 工作时间  | 标准限值<br>mg/m <sup>3</sup> | 标准来源   |
|-------------------|-----------------|---------|---------|----------------------|------|-----------------|---------|---------|---------|----------------------|-------|---------------------------|--|
|                   |                 | 产生量 t/a | 速率 kg/h | 浓度 mg/m <sup>3</sup> |      | 名称及工艺           | 是否为可行技术 | 排放量 t/a | 速率 kg/h | 浓度 mg/m <sup>3</sup> |       |                           |  |
| DA004 骑马山热源厂 4#锅炉 | 颗粒物             | 4.22    | 0.98    | 15.53                | 有组织  | 低氮燃烧器+烟气再循环降氮技术 | /       | 4.22    | 0.98    | 15.53                | 4320h | 20                        | DB6501/T001-2018<br>表 1 新建燃气锅炉、GB13271-2014<br>表 3 特别排放限值。 |
|                   | SO <sub>2</sub> | 0.64    | 0.15    | 2.36                 |      | /               | 0.64    | 0.15    | 2.36    | 10                   |       |                           |  |
|                   | NO <sub>x</sub> | 9.00    | 2.08    | 33.12                |      | 是               | 9.00    | 2.08    | 33.12   | 40                   |       |                           |  |
|                   | CO              | 6.76    | 1.56    | 24.86                |      | /               | 6.76    | 1.56    | 24.86   | 95                   |       |                           |  |

### 4.2.3 废气排放口基本情况

本项目锅炉房烟气经 1 根 20 米排气筒排放。根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271 -2014）要求：“燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8 米”。本项目排气筒高度符合要求。废气排放口基本情况如下：

表 4-6 废气污染物排气筒情况一览表

| 编号    | 名称          | 坐标                    | 高度 m | 内径 m | 温度 °C | 类型    | 污染物   |
|-------|-------------|-----------------------|------|------|-------|-------|---|
|       |             | 经度/纬度                 |      |      |       |       |   |
| DA004 | 骑马山热源厂 4#锅炉 | E87.5381,<br>W43.8236 | 20   | 2    | 40    | 主要排放口 | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、烟气黑度 |

### 4.2.4 废气非正常排放

非正常排放主要是指运营过程中装置发生故障情况下污染物排放；非正常排放大小及频率与操作管理水平等因素有密切关系，若没有严格的处理措施，往往是造成污染的重要因素。

本项目非正常工程主要考虑锅炉低氮燃烧器+烟气再循环系统处理故障，导致氮氧化物的产生量增加，该工况出现频次约 1 次/年，非正常工况下废气排放详见下表。

表 4-7 本项目非正常工况污染物产排情况

| 污染源         | 污染物             | 产生频率  | 排放情况 (mg/m <sup>3</sup> ) | 排放速率 (kg/h) | 排放时间/次 |
|-------------|-----------------|-------|---------------------------|-------------|--------|
| 骑马山热源厂 4#锅炉 | NO <sub>x</sub> | 1 次/年 | 200                       | 12.58       | 1h     |

建设单位应严格控制废气非正常排放，并采取以下措施：

- ①加强低氮燃烧器+烟气再循环系统、天然气锅炉的维护及检修；
- ②加强人员岗位培训，减少人为原因造成的非正常工况的发生。

### 4.2.5 废气监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）本项目废气自行监测计划如下。

表 4-8 废气环境监测计划表

| 监测点位置             | 监测项目                       | 监测点 | 监测频次   | 执行标准                                 |
|-------------------|----------------------------|-----|--------|--------------------------------------|
| DA004 骑马山热源厂 4#锅炉 | 烟气流量、烟气中氧量、NO <sub>x</sub> | 烟道  | 自动监测   | 《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB6501/T001-2018）表 1 |
|                   | SO <sub>2</sub> 、CO、烟气黑度   |     | 1 次/季度 |                                      |

|  |     |  |       |                                   |
|--|-----|--|-------|-----------------------------------|
|  | 颗粒物 |  | 1次/季度 | 《锅炉大气污染物排放标准》<br>(GB13271-2014)表3 |
|--|-----|--|-------|-----------------------------------|

### 4.3 运营期废水环境影响和保护措施

本项目锅炉废水主要为锅炉定期排污水、软化水再生废水，其中锅炉定期排污水 180m<sup>3</sup>/a，软化水设备树脂再生废水 10386m<sup>3</sup>/a，锅炉废水产生量共计 10566m<sup>3</sup>/a。

#### 4.3.1 排水水质

本项目锅炉废水主要为锅炉定期排污水、软化水再生废水，废水水质比较清洁，污染物浓度均较低，主要成分为 CaCl<sub>2</sub>、MgCl<sub>2</sub> 等可溶性盐类。锅炉废水水质参考《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》(中国环境科学出版社)中数据，即 COD: 50mg/L、BOD<sub>5</sub>: 30mg/L、SS: 100mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 10mg/L、溶解性总固体: 1200mg/L。生产废水污染物产生情况如下。

表 4-9 生产废水污染物产生情况一览表

| 污染源                            | 项目          | COD  | BOD <sub>5</sub> | SS   | NH <sub>3</sub> -N | 溶解性总固体 |
|--------------------------------|-------------|------|------------------|------|--------------------|--------|
| 锅炉系统<br>10566m <sup>3</sup> /a | 产生浓度 (mg/L) | 50   | 30               | 100  | 10                 | 1200   |
|                                | 产生量 (t/a)   | 0.53 | 0.32             | 1.06 | 0.11               | 12.68  |

#### 4.3.2 废水排放达标分析

本项目生产废水通过市政污水管网，排入乌鲁木齐城北再生水有限公司污水处理厂。项目排水水质见下表。

表 4-10 本项目废水排放情况一览表

| 污染源                            | 项目          | COD  | BOD <sub>5</sub> | SS   | NH <sub>3</sub> -N | 溶解性总固体 |
|--------------------------------|-------------|------|------------------|------|--------------------|--------|
| 锅炉系统<br>10566m <sup>3</sup> /a | 排放浓度 (mg/L) | 50   | 30               | 100  | 10                 | 1200   |
|                                | 排放量 (t/a)   | 0.53 | 0.32             | 1.06 | 0.11               | 12.68  |
| 标准限值 (mg/L)                    |             | 500  | 300              | 400  | 45                 | 2000   |
| 达标情况                           |             | 达标   | 达标               | 达标   | 达标                 | 达标     |

由上表可知，本项目外排废水中各污染物排放浓度达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 4 中三级标准限值及《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准限值要求。

#### 4.3.3 废水排放口信息

本项目生产废水通过现有排污口排放，废水排口信息如下。

表 4-11 废水排放口基本情况表

| 编号    | 名称            | 类型    | 排放规律 | 地理坐标                               | 排放去向                       |
|-------|---------------|-------|------|------------------------------------|----------------------------|
| DW001 | 骑马山热源厂<br>总排口 | 一般排放口 | 间歇排放 | E87° 32' 15.97"<br>N43° 49' 26.76" | 乌鲁木齐城北<br>再生水有限公<br>司污水处理厂 |

#### 4.3.4 废水处理依托可行性

本项目外排废水水质简单，水量较少，项目外排废水水质可达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值及《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准限值要求。

乌鲁木齐城北再生水有限公司（城北一期、二期）位于高新区净水路 101 号，处理规模为 20 万立方米/天，该项目分阶段建设，一期 10 万立方米/天。于 2010 年 5 月开始建设，2013 年 5 月建成投产；二期扩建 10 万方/天，于 2015 年 4 月开始建设，2017 年 8 月正式运行。该污水处理工艺采用“硝化生物滤池+反硝化生物滤池+三级高密度沉淀池+巴氏计量槽出水工艺”。出水水质排放执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB1819-2002）一级 A 标准。本项目废水只占其很小一部分，故项目废水污染防治措施可行。

#### 4.3.5 废水监测计划

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目废水自行监测方案，见下表。

表 4-12 废水自行监测方案

| 监测点位  | 监测因子                                | 监测频次   | 执行标准  |
|-------|-------------------------------------|--------|---|
| 废水总排口 | pH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、溶解性总固体(全盐量)、流量 | 1 次/季度 | 《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 中三级标准限值、《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) B 级标准限值 |

### 4.4 声环境影响和保护措施

#### 4.4.1 噪声源

本项目的噪声源主要来自锅炉、低氮燃烧器、风机、泵等，设备均置于锅炉房内。本项目噪声污染源源强见下表。

运营期  
环境影响  
和保护  
措施

表 4-13 项目噪声污染源源强核算表

| 序号 | 噪声源             | 数量(台) | 等效声级 dB(A) | 采取的措施           |
|----|-----------------|-------|------------|-----------------|
| 1  | 全自动燃气热水锅炉       | 1     | 85         | 低噪声机型、基础减震、置于室内 |
| 2  | 低氮燃烧器+烟气再循环降氮系统 | 1     | 80         |                 |
| 3  | 循环水泵            | 1用1备  | 80         |                 |
| 4  | 锅炉鼓风机           | 1     | 90         |                 |
| 5  | 锅炉引风机           | 1     | 90         |                 |
| 6  | 空预器循环泵          | 1     | 80         |                 |
| 7  | 燃气计量间排风风机       | 1     | 70         |                 |
| 8  | 锅炉间事故排风机        | 6     | 70         |                 |
| 9  | 高压配电室排风         | 1     | 70         |                 |
| 10 | 燃气调压撬           | 1     | 80         |                 |

#### 4.4.2 噪声影响分析

##### (1) 室内声源等效室外声源声功率级计算方法

当声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按以下公式近似求出：

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中： $L_{p1}$ —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_{p2}$ —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL—隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。本项目 TL 取 20。

##### (2) 声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式

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

式中： $L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T—用于计算等效声级的时间，s；

N—室外声源个数；

$t_i$ —在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M—等效室外声源个数；

$t_j$ —在 T 时间内 j 声源工作时间，s

##### (3) 室外点声源

噪声随距离衰减模式计算公式如下：

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

式中： $L_p(r)$ —一点声源在预测点产生的倍频带声压级，dB(A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的倍频带声压级，dB(A)；

$r$ —预测点距声源的距离，m；

$r_0$ —参考位置距声源的距离，m；

本项目锅炉房内设置 1 台锅炉，本次噪声预测点位于厂界东、南、西、北边界外 1m。预测结果如下。

表 4-14 厂界噪声达标情况 单位：dB (A)

| 方位   | 厂界东侧外 1 米 |      | 厂界南侧外 1 米 |      | 厂界西侧外 1 米 |      | 厂界北侧外 1 米 |      |
|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|-----------|------|
|      | 昼间        | 夜间   | 昼间        | 夜间   | 昼间        | 夜间   | 昼间        | 夜间   |
| 背景值  | 51        | 48   | 51        | 49   | 51        | 49   | 51        | 49   |
| 贡献值  | 26.4      | 26.4 | 29.0      | 29.0 | 21.2      | 21.2 | 25.4      | 25.4 |
| 预测值  | 51.0      | 48.0 | 51.0      | 49.0 | 51.0      | 49.0 | 51.0      | 49.0 |
| 标准值  | 60        | 50   | 60        | 50   | 60        | 50   | 60        | 50   |
| 达标情况 | 达标        | 达标   | 达标        | 达标   | 达标        | 达标   | 达标        | 达标   |

由上表可知，本项目运营期厂界噪声贡献值均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类区标准限值要求，声环境质量变化较小。

#### 4.4.3 噪声达标排放分析

根据新疆博奇清新环境检测有限公司出具的检测报告，项目厂界声环境质量满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）的 2 类功能区标准限值。由预测结果可知，本项目在采取优化设备选型、基础减震、锅炉房隔声、距离衰减等措施后生产运行过程中噪声源对各厂界的贡献值很小，经叠加背景值后预测值可以达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类功能区标准限值（昼间 60dB、夜间 50dB）要求，因此，在采取隔声、减震措施后，本项目运营期噪声对周边声环境质量影响较小。

#### 4.4.4 监测要求

参照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）的相关要求，本项目噪声监测计划见下表。

运营期  
环境影响  
和保护  
措施

表 4-15 噪声环境监测计划

| 监测点位    | 监测项目      | 监测频次   | 执行标准                                       |
|---------|-----------|--------|--|
| 厂界外 1 米 | 连续等效 A 声级 | 1 次/季度 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》<br>(GB12348-2008) 中 2 类标准 |

#### 4.5 固体环境影响和保护措施

本项目不增加劳动定员，不新增生活垃圾。

锅炉用软水依托现有软化水设备制备，类比现有废树脂产生情况，本项目 70MW 燃气锅炉软水制备预计新增废离子交换树脂 0.2t/a，厂家更换后回收。

#### 4.6 地下水、土壤环境影响分析

本项目天然气锅炉设置在锅炉房内，锅炉房地面进行硬化处理，项目正常生产情况下不会对土壤及地下水环境产生不利影响。非正常工况下若出现锅炉用水泄漏，泄漏的锅炉水可通过地面自然坡度汇流至锅炉房地沟，经地沟排入市政污水管网，不会对土壤及地下水产生不利影响。

运营期间定期对地面完整情况进行定期检查，发现裂缝及时修补。

#### 4.7 环境风险分析

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运营期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

##### 4.7.1 风险源调查

本项目天然气接自新疆燃气集团天然气公司管线，厂区内不储存天然气，只在管道内存在极少量天然气。厂区内天然气管道长度 75 米，管径 300mm，天然气密度为 0.72kg/m<sup>3</sup>，则管道天然气存储量为 3.82kg。

本项目涉及的环境风险物质见下表。

表 4-16 项目危险化学品储存量一览表

| 物质名称 | 储存方式 | 重大危险源判别依据  |         |                       |
|------|------|------------|---------|-----------------------|
|      |      | 最大存储量 (kg) | 临界量 (t) | qi/Qi                 |
| 天然气  | 管道   | 3.82       | 10      | 3.82×10 <sup>-4</sup> |

由上表本项目 Q 值为 3.82×10<sup>-4</sup><1，项目无重大风险源。

#### 4.7.2 风险识别

##### ①危险物质识别

项目所涉及的主要原辅材料、燃料、中间产品、副产品、最终产品、污染物等中的危险物质为天然气。

表 4-17 本项目危险物质风险理化性质一览表

| 类别     | 项目         | 天然气  |            |                      |
|--------|------------|--|------------|----------------------|
| 危险性概述  | 危险性类别      | 易燃气体   | 燃爆危险       | 易燃                   |
|        | 侵入途径       | 吸入、食入、经皮吸收   | 有害燃烧产物     | 一氧化碳、二氧化碳            |
|        | 健康危害       | 对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中含量达 25%—30%时，引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速共济失调，若不及时脱离，可致窒息死亡。       |            |                      |
|        | 环境危害       | 该物质对环境有危害，应注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。  |            |                      |
| 理化性质   | 外观及性状      | 无色、无臭、无味、无毒性的气体  |            |                      |
|        | 熔点（℃）      | -182.5   | 闪点（℃）      | -188                 |
|        | 沸点（℃）      | -161.5   | 引燃温度（℃）    | 538                  |
|        | 相对密度（水=1）  | 0.42   | 相对密度（空气=1） | 0.55                 |
|        | 爆炸上限%（V/V） | 15   | 爆炸下限%（V/V） | 5.3                  |
|        | 溶解性        | 微溶于水溶于醇和乙醚   |            |                      |
|        | 主要用途       | 主要用作燃料，用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造  |            |                      |
| 稳定性    | 稳定性        | 稳定   | 避免接触条件     | 明火、高热                |
|        | 聚合危害       | 不聚合  | 分解产物       | 一氧化碳、二氧化碳            |
| 毒理学资料  | 急性毒性       | 小鼠吸入 42%浓度×60 分钟   |            |                      |
|        | 急性中毒       | 主要有中枢神经系统和心血管系统的临床表现。轻者头晕、胸闷、恶心、呕吐、乏力，重者昏迷、紫绀、咳嗽、呼吸急促、呼吸困难、抽搐、心律失常，部分病例出现精神症状。有脑水肿、肺水肿、心肌炎、肺炎等并发症。 |            |                      |
|        | 慢性中毒       | 表现类神经症，头晕、头痛、失眠、记忆力减退、恶心、乏力、食欲不振等。   |            |                      |
| 急救措施   | 皮肤接触       | 若有冻伤，就医治疗。   | 最高容许浓度     | 300mg/m <sup>3</sup> |
|        | 吸入         | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。  |            |                      |
| 泄漏应急处理 |            | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处管理人员带自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀              |            |                      |

释、溶解。如有可能，将漏出气送至空旷地方或加装适当喷头烧掉。也可以将漏气容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。

## ②生产系统危险性识别

本项目生产设施风险识别范围主要包括锅炉及天然气输送管道。

### 4.7.3 影响途径及影响分析

锅炉房运营期风险主要来自天然气输送管道破裂或者穿孔致使天然气泄漏。泄漏后的天然气遇到明火发生火灾或爆炸等恶性事故，造成人员伤亡及经济损失以及火灾及爆炸产生的伴生/次生污染物，会随空气流动会对项目区周边的大气环境质量造成一定影响。

### 4.7.4 环境风险防范措施

为避免风险事故，尤其是避免风险事故发生后对环境造成严重的污染，建设单位应在锅炉安全管理过程中采用以下措施：

#### (1) 事故预防安全装置

①加装自动报警装置，以便锅炉在水位、压力等参数出现异常时第一时间调节。

②加装天然气泄漏报警装置，以便管道内天然气泄漏时第一时间处理。

③加装切断装置，以便在出现锅炉气压、水压、炉温或辅助设备发生故障时能自动切断相关设备。

④天然气锅炉点火前，必须仔细吹扫炉膛和烟道，排除炉内可能积存的可燃气体。

#### (2) 燃气管道风险防范

项目运行中天然气管道要定期进行检修，对于到达使用期限或腐蚀严重的管线应立即更换或维修，锅炉房工作人员要掌握锅炉房天然气、水管道及相关设施的位置，巡检到位，及时发现问题。

#### (3) 锅炉房安全生产要求

①天然气锅炉房内不得有明火、不得吸烟，在锅炉房内、外明显部位要张贴禁烟、禁火标志。

②冬季烧完锅炉后，要将管道内剩余的气体通过放散管放净，然后把所有天然气管道的阀门关紧（电磁阀）。

运营期环境影响和保护措施

③维修锅炉需动用电焊时，必须由专业人员在有人监护和确认管道中没有余气的情况下，方可进行操作。维修天然气管道部分要由燃气公司的专业人员进行操作。

④锅炉运行及维修时，锅炉房内闲杂人员不得进入。锅炉不运营期间，锅炉房内不得堆放与锅炉设备无关的物品。

⑤天然气调压撬及计量设备周围要悬挂禁烟、禁明火、禁停放汽车标志，以保证天然气调压撬及计量间的安全。

⑥要时刻保证天然气、消检、通风等设备的灵敏可靠。

⑦要经常对司炉、维修、管理人员进行燃气安全方面的教育。

#### 4.8 环保投资

项目总投资 4600 万元，其中环保投资 212 万元，占总投资的 4.61%。项目环保投资情况见下表。

表 4-18 环保投资一览表

| 类别 | 污染源   | 环保设施                    | 环保投资（万元） |
|----|-------|-------------------------|----------|
| 废气 | 锅炉烟气  | 1套低氮燃烧器+烟气再循环系统+1根20米烟囱 | 180      |
|    |       | 锅炉烟气在线监测设备              | 25       |
| 噪声 | 设备噪声  | 基础降噪、隔声                 | 2        |
| 风险 | 天然气泄漏 | 天然气泄漏报警装置               | 5        |
| 合计 |       |                         | 212      |

## 五、环境保护措施监督检查清单

| 要素           | 内容  | 排放口（编号、名称）/污染源    | 污染物项目                                     | 环境保护措施   | 执行标准   |
|--------------|---|-------------------|---|--|--|
| 大气环境         |   | DA004 骑马山热源厂 4#锅炉 | 颗粒物                                       | 1套低氮燃烧器+烟气再循环系统+1根20米烟囱；烟气流量、烟气中氧量、NO <sub>x</sub> 自动监测设备并联网 | 《锅炉大气污染物排放标准》（GB12371-2014）表3特别排放限值                                      |
|              |   |                   | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、烟气黑度 |  | 《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB6501/T001-2018）表1新建燃气锅炉排放浓度限值                          |
| 地表水环境        |   | 锅炉排水、软化水再生废水      | pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、溶解性总固体        | 排至市政污水管网，最终进入乌鲁木齐城北再生水有限公司污水处理厂                              | 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表4中三级标准限值、《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准限值要求 |
| 声环境          |   | 设备噪声              | 噪声  | 低噪声设备、锅炉房隔声、基础减震等  | 《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准   |
| 电磁辐射         |   | /                 | /   | /  | /  |
| 固体废物         | 施工期：将建筑垃圾、废包装物拉运至指定的建筑垃圾填埋场。<br>运营期：废离子交换树脂厂家更换后回收。 |                   |   |  |  |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 运营期间定期对地面完整情况进行定期检查，发现裂缝及时修补。                       |                   |   |  |  |
| 生态保护措施       | /   |                   |   |  |  |
| 环境风险防范措施     | 加装天然气泄漏自动报警装置等事故预防安全装置；加强天然气管道风险防范；加强锅炉房安全生产要求。     |                   |   |  |  |

其他环境  
管理要求

(1) 排污口规范化内容

按《环境保护图形标志—排放口(源)》(GB15562.1-1995)规定的图形,在各气、水、声排污口(源)、固体废物贮存场所挂牌标识,做到各排污口(源)的环保标志明显,便于企业管理和公众监督。

环境保护图形标志具体设置图形见表 5-1。

表 5-1 一般污染物环境保护图形标志设置图形表

| 排放口  | 废水排口  | 废气排口  | 噪声源  | 一般工业固体废物  |
|------|---|---|--|---|
| 图形符号 |  |  |  |  |
| 背景颜色 | 绿色  |   |  |   |
| 图形颜色 | 白色  |   |  |   |

(2) 严格执行排污许可制度

本项目在发生实际排污行为之前,重新申请排污许可证。

(3) 竣工环境保护验收

根据建设项目环境管理办法,污染防治设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。本项目建成后,开展锅炉烟气在线监测设施比对监测验收,在满足竣工环境保护验收条件后,应积极开展环保设施竣工验收工作。

(4) 例行监测

根据报告中提出的废气、废水、噪声的监测计划要求开展本项目的例行监测。安装烟气流量、烟气中氧量、NOx 自动监测设备并联网。

## 六、结论

本项目建设符合国家产业政策要求，符合“三线一单”管理及相关环保规划要求，选址合理。建设单位在严格执行建设项目环境保护“三同时制度”、对各项污染防治措施切实逐项予以落实、并加强生产和污染治理设施的运行管理、保证各种污染物达标排放的前提下，本项目对周围环境质量影响较小，符合国家、地方的环保标准。

因此，从环境保护角度考虑，本项目的建设是合理、可行的。

附表

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<br>排放量（固体废物<br>产生量）① | 现有工程<br>许可排放量<br>② | 在建工程<br>排放量（固体废物<br>产生量）③ | 本项目<br>排放量（固体废<br>物产生量）④ | 以新带老削减量<br>（新建项目不填）⑤ | 本项目建成后<br>全厂排放量（固体废物<br>产生量）⑥ | 变化量<br>⑦ |
|--------------|-------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|----------------------|-------------------------------|----------|
| 废气           | 颗粒物         | 1.25                      | /                  | /                         | 4.22                     | /                    | 5.47                          | 4.22     |
|              | 二氧化硫        | 0.34                      | /                  | /                         | 0.64                     | /                    | 0.98                          | 0.64     |
|              | 氮氧化物        | 13.81                     | 25.66              | /                         | 9.00                     | /                    | 22.81                         | 9.00     |
|              | 一氧化碳        | 18.19                     | /                  | /                         | 6.76                     | /                    | 24.95                         | 6.76     |
| 废水           | COD         | /                         | /                  | /                         | 1.06                     | /                    | 1.06                          | 1.06     |
|              | 氨氮          | /                         | /                  | /                         | 0.21                     | /                    | 0.21                          | 0.21     |
| 一般工业<br>固体废物 | 废离子交换<br>树脂 | 0.5                       | /                  | /                         | 0.2                      | /                    | 0.7                           | 0.2      |
| 生活垃圾         | 生活垃圾        | 0.72                      | /                  | /                         | /                        | /                    | 0.72                          | /        |

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①