

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：新疆燃气集团有限公司燃气锅炉房建设项目

建设单位（盖章）：新疆燃气集团有限公司

编制日期：2026 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	新疆燃气集团有限公司燃气锅炉房建设项目		
项目代码	无		
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滨河路北路东一巷		
地理坐标	东经 87 度 35 分 35.049 秒，北纬 43 度 49 分 34.463 秒		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业、91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <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 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	80	环保投资（万元）	36
环保投资占比（%）	45	施工工期	1999 年 10 月已建成运行
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是 ①已建内容： 锅炉房于 1999 年 6 月开始建设，1999 年 10 月已施工完毕，建有 2 台 2.8MW 燃气热水锅炉（型号均为 CWNS2.8-95/70）；低氮燃烧器于 2022 年 10 月安装完成；2025 年 9 月-10 月将 2 台原有的 2.8MW 燃气热水锅炉（型号均为	用地面积（平方米）	198m ²

	CWNS2.8-95/70) 更换为 2 台新建 2.8MW 燃气热水锅炉 (型号均为 ZWNS2.8-Q), 同时在新建锅炉上配备原有锅炉的低氮燃烧器。 <u>②处罚情况:</u> <u>《乌鲁木齐市生态环境局执法通知书》(乌环执通〔2024〕SY-088 号), 要求补办相关的环保手续。</u>		
专项评价设置情况	无		
规划情况	/		
规划环境影响评价情况	/		
规划及规划环境影响评价符合性分析	/		
其他符合性分析	<p>1、产业结构政策符合性分析</p> <p>根据《产业结构调整指导目录 (2024 年本) 》, 本项目不属于鼓励类、限制类和淘汰类, 视为允许类, 符合国家的产业政策。</p> <p>2、与《新疆生态环境保护“十四五”规划》符合性分析</p> <p>规划中第五章加强协同控制, 改善大气环境中提出: 深入推进重点区域大气污染治理。深入推进“乌一昌一石”“奎一独一乌”和伊宁市及周边区域大气污染治理, 加快推进“乌一昌一石”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</p>		

	<p>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。</p> <p>本项目为新建燃气锅炉项目，属于清洁取暖供热工程，同时采取低氮燃烧技术，符合新疆生态环境保护“十四五”规划。</p> <p>3、与《新疆维吾尔自治区国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》符合性分析</p> <p>《纲要》中提出：“持续开展大气污染防治。加强工业污染源整治，实行采暖季重点行业错峰生产，推动工业污染源全面达标排放。强化老旧汽柴油车等移动污染源治理，严格城市施工工地、道路扬尘污染源控制监管，从源头上降低污染排放。实施清洁能源行动计划，加快城乡结合部、农村民用和农业生产散烧煤的清洁能源替代。加强空气质量监测，提升重污染天气应对能力。”</p> <p>本项目使用清洁能源天然气做为燃料，锅炉废气采用低氮燃烧技术，从源头上减少废气污染物的产生，符合纲要相关要求。</p> <p>4、《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》符合性分析</p> <p>《方案》中提出：坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马。新改扩建项目严格落实国家和自治区产业规划、产业政策、生态环境分区管控方案、规划环评、项目环评、节能审查、产能置换、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减、碳排放达峰目标等相关要求，原则上采用清洁运输方式，达到能效标杆水平、环保绩效 A 级水平。涉及产能置换的项目，被置换产能及设备关停后，新建项目方可投产。</p> <p>大力发展新能源和清洁能源。推进风电光伏等清洁能源基地建设，构建新型电力系统。推进新能源与优势产业联动发展，加大高载能行业和自备电厂清洁能源替代力度。非化石能源消费比重和电</p>
--	--

	<p>能占终端能源消费比重达到相关规划要求。持续增加天然气生产供应，优先保障居民生活和清洁取暖、农业散煤治理等需求。</p> <p>本项目属于天然气锅炉供热工程，同时配套低氮燃烧器可进一步降低污染物的排放量。符合《新疆维吾尔自治区 2025 年空气质量持续改善行动实施方案》中的相关要求。</p> <p>5、与《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》协调性分析</p> <p>根据《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》（新政发〔2016〕140 号）文件中规定，乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域需优化产业布局，强化大气污染物综合治理，深入开展水环境治理，加强土壤环境管理，加强重点区域、流域污染防治和生态环境保护，加强环境监管。</p> <p>严格污染物排放标准。认真落实《重点区域大气污染物排放特别限值的公告》（环保厅 2016 第 45 号）的要求，钢铁、石化、火电、水泥等行业和燃煤锅炉严格执行重点行业污染物特别排放限值要求。其他工业企业一律执行国家最新污染物排放标准，减少污染物排放总量。</p> <p>本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市沙依巴克区滨河路北路东一巷，锅炉废气经相应环保措施处理后达标排放，其中二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度排放满足《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB6501/T001-2018）表 1 中新建锅炉排放标准限值要求；颗粒物排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中大气污染物特别排放限值要求。</p> <p>综上，本项目符合《关于加强乌鲁木齐、昌吉、石河子、五家渠区域环境同防同治的意见》（新政发〔2016〕140 号）文件相关规定。</p> <p>6、选址合理性分析</p> <p>根据《乌鲁木齐市总体利用规划图（2014-2020 年）（2017 年修</p>
--	--

	<p>订)》(见附图1),本项目占地性质为二类居住用地,本项目锅炉房属于市政基础设施,因此本项目占地符合乌鲁木齐市城市总体规划。</p> <p>项目区周边500米范围内无国家公园、自然保护区、风景名胜區、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区、自然公园、文物古迹等环境保护目标,供水、供电、供气管网、道路等基础设施已完善,运营期采取污染防治措施后,污染物可实现达标排放,选址较为合理。</p> <p>7、与《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》符合性分析</p> <p>《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》(新环评发〔2024〕157号),自治区共划定1777个环境管控单元,分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类,实施分类管控。本项目属于乌鲁木齐市沙依巴克区城镇重点管控区。</p> <p>(1) 生态保护红线</p> <p>按照“生态功能不降低、面积不减少、性质不改变”的基本要求,对划定的生态保护红线实施严格管控,保障和维护国家生态安全的底线和生命线。</p> <p>本项目位于乌鲁木齐市沙依巴克区滨河路北路东一巷,不在新疆维吾尔自治区生态保护红线范围内,也不再一般生态空间范围内,占地及评价区域不涉及重要水源涵养、生物多样性维护、水土保持、防风固沙、海岸生态稳定等功能的生态功能重要区域,以及水土流失、土地沙化、石漠化、盐渍化等生态环境敏感脆弱区域,项目周围无风景名胜区、自然保护区等生态敏感区域;不属于限制开发区域和禁止开发区域,不涉及重点生态功能区,不占用基本农田等。</p> <p>(2) 环境质量底线</p> <p>全区水环境质量持续改善,受污染地表水体得到有效治理,饮用水安全保障水平持续提升,地下水超采得到严格控制,地下水水</p>
--	---

	<p>质保持稳定；全区环境空气质量有所提升，重污染天数持续减少，已达标城市环境空气保持稳定，未达标城市环境空气质量持续改善，沙尘影响严重地区做好防风固沙、生态环境保护修复等工作；全区土壤环境质量保持稳定，污染地块安全利用水平稳中有升，土壤环境风险得到进一步管控。</p> <p>本项目产生的废水主要为锅炉排水属于清净下水，直接排入市政下水管网，最终进入乌鲁木齐市河东污水处理厂；采用低氮燃烧FGR 烟气循环处理技术后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）要求实现达标排放，不会突破环境质量底线要求。</p> <p>（3）资源利用上线</p> <p>强化节约集约利用，持续提升资源能源利用效率、水资源、土地资源、能源消耗等达到国家、自治区下达的总量和总强度控制目标。加快区域低碳发展，积极推动乌鲁木齐市、昌吉市、伊宁市、和田市等4个国家低碳试点城市发挥低碳试点示范和引领作用。</p> <p>本项目运营过程中水量消耗约2304.57立方米，项目资源消耗相对区域资源利用总量较少，本项目不占用耕地，土地资源消耗符合要求；项目总体上不会突破资源利用上线。</p> <p>（4）生态环境准入清单</p> <p>以环境管控单元为基础，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控和资源利用效率四个方面严格环境准入。</p> <p>本项目未列入《新疆重点生态功能区产业准入清单》中限制类和禁止类。</p> <p>综上所述，本项目符合《新疆维吾尔自治区生态环境分区管控动态更新成果》相关要求。</p> <p>8、与《乌鲁木齐市生态环境分区管控动态更新成果的通知》符合性分析</p>
--	---

	<p>(1) 管控单元空间识别</p> <p>2024 年 5 月 10 日，乌鲁木齐市发布了《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），乌鲁木齐市共划定了 103 个管控单元，其中：优先保护单元 37 个、重点管控单元 60 个、一般管控单元 6 个。</p> <p>根据乌鲁木齐市“三线一单”划定成果，结合本项目占地范围进行叠加分析，由叠加结果（附图 2）可知，本项目所在位置属于重点管控单元。</p> <p>(2) 符合性分析</p> <p>①生态保护红线要求</p> <p>本项目位于乌鲁木齐市沙依巴克区，评价范围内无自然保护区、风景名胜区、饮用水源保护区等生态保护目标，因此本项目不涉及生态保护红线。</p> <p>②环境质量底线要求</p> <p>1) 大气环境质量底线</p> <p>由乌鲁木齐市 2024 年国控点的监测数据表明环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度年平均质量浓度，CO 百分位上 24h 平均质量浓度、O₃ 百分位上 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域为达标区。</p> <p>运营期该项目产生的废气污染物经低氮燃烧 FGR 烟气循环处理后排放，项目产生的废气污染物二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度可达到《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB6501/T-2018）表 1 中新建锅炉排放标准限值，颗粒物排放浓度可达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中大气污染物特别排放限值要求，因此项目建设对大气环境影响较小。</p> <p>2) 水环境质量底线</p> <p>运营期锅炉废水属于清净下水，与生活污水一起排入市政管网，最终进入乌鲁木齐市河东污水处理厂，因此本项目建设不会突破水</p>
--	--

环境质量底线。			
3) 土壤环境质量底线			
<p>本项目属于热力生产和供应，运营期一般工业固体废物废离子交换树脂由生产厂家回收，锅炉房地面进行严格防渗，采取上述措施后，对土壤环境质量影响较小，符合环境质量底线要求。</p>			
③生态环境准入清单			
<p>本项目位于乌鲁木齐市沙依巴克区，根据乌鲁木齐市沙依巴克区城镇重点管控区（ZH65010320001），本管控单元管控要求如下：</p>			
<p>表 1-1 与乌鲁木齐市沙依巴克区城镇重点管控区生态环境准入清单符合性分析</p>			
管控要求		本项目	符合性
空间布局约束	<p>1. 大气环境受体敏感区区域内执行以下管控要求：</p> <p>（1.1）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>（1.2）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>	<p>1、本项目为燃气锅炉集中供热工程，不涉及有毒有害气体排放，不属于燃煤电厂、水泥、钢铁冶炼等大气污染严重的项目，本项目废气执行特别排放限值。</p> <p>2、不涉及。</p>	符合

	污染物排放管控	<p>1. 水环境城镇生活污染重点管控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>1、本项目废水排入市政管网。</p> <p>2、本项目锅炉废气采用低氮燃烧+FGR 烟气循环处理后达标排放。</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>	本项目锅炉房用地不属于疑似污染地块。	符合
	资源利用	<p>1. 水环境城镇生活污染重点管控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，</p>	本项目供水采用市政管网；本项目为燃气锅炉建设项目，不属于高污染燃料设施。	符合

	效率	<p>地热水、矿泉水开发应严格实行取水许可和采矿许可。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：</p> <p>（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：</p> <p>（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>④资源利用上线</p> <p>本项目所在区域实现市政集中供水；项目用地已规划为建设用地；项目所用燃气接自市政燃气管线，供应量充足；项目水、电等能源由市政管网供应，余量充足。本项目不会突破当地资源利用上线。</p>			

二、建设项目工程分析

建设内容	1、建设项目基本情况			
	(1) 项目名称：新疆燃气集团有限公司燃气锅炉房建设项目			
	(2) 建设性质：新建（未批先建）			
	(3) 建设单位：新疆燃气集团有限公司			
	(4) 建设地点：本项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市沙依巴克区滨河北路东一巷新疆燃气集团有限公司燃气锅炉房，项目区中心地理坐标为：E87° 35′ 35.049″，N43° 49′ 34.463″。项目区北侧为新疆燃气集团有限公司员工食堂，东侧及南侧为海韵花园小区，西侧为新疆燃气集团有限公司家属院，西北侧为冷冻厂家属院。项目地理位置图见附图 3，项目区四至关系图见附图 4 及现场踏勘照片。			
	2、建设内容及规模			
	<p>本项目建设内容：本项目总建筑面积 198m²，包括锅炉房 132m²，操作室 15m²，水泵房 36m²，值班室 15m²。</p> <p>建设规模：新建 2 台 2.8MW 燃气热水锅炉（一备一用）。供暖面积为 30000m²，供暖对象：新疆燃气集团有限公司的办公楼、车库、食堂及燃气集团家属院。运行时间：供暖期 180 天，24 小时调峰供暖（锅炉每天使用时间合计 12 小时）。</p> <p>项目组成及规模详见表 2-1。</p>			
	表 2-1 项目组成及规模表			
	类别	工程名称	建设内容及规模	备注
	主体工程	锅炉房	132m ² ，新建 2 台 2.8MW 燃气热水锅炉	已建成
	辅助工程	操作室	15m ² ，工程设置供热控制系统对锅炉机组运行监视和控制	已建成
		水泵房	36m ² ，软水制备设备，为锅炉提供软化水工艺	已建成
		值班室	15m ²	已建成
	公用工程	供水	市政管网	依托
		排水	锅炉排污水、软水设备废水属于清净下水，最终进入乌鲁木齐市河东污水处理厂	依托
		供电	市政电网	依托
		供气	燃气管线接市政已建燃气管线	依托
		消防	市政消防水系统	依托
	环保工程	废水	锅炉排污水、软水制备系统废水最终进入乌鲁木齐市河东污水处理厂	已建成
		废气	燃气锅炉采用低氮燃烧+FGR 烟气循环处理后，由 1 根 15 米高烟囱排放	已建成

	噪声	选用低噪声设备、基础减震，建筑隔声	已建成
	固体废物	废离子交换树脂由厂家回收	已建成

3、主要设备

本项目主要设备具体见表 2-2。

表 2-2 主要设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	燃气锅炉	ZWNS2.8-Q	台	2	一备一用
2	循环水泵	22KW	台	3	与锅炉配套
3	补水泵	3KW	台	2	与锅炉配套
4	锅炉房配电柜	/	面	1	与锅炉配套
5	水处理设备	4 吨/时	套	2	与锅炉配套
6	软化水箱	6m³	座	1	与锅炉配套
7	高位水箱	10m³	座	1	与锅炉配套
8	低氮燃烧器	RS410/E+FGR；NO _x 排放≤40mg/m³	台	2	一备一用

4、原辅材料及能源消耗

项目用气情况见表 2-3。

表 2-3 天然气用气量情况表

名称	设计单台小时用气（立方米/小时）	数量	运行时间	使用情况	耗气量（万立方米/年）
2.8MW 燃气锅炉	180	2 台	供暖期 12 小时每天，约 180 天	一备一用	38.88

本项目主要原辅材料年用量情况见表 2-4。

表 2-4 项目主要原辅材料消耗情况一览表

名称	用量	单位	用途	来源
电	5.5	万千瓦时/年	用电	市政电网
天然气	38.88	万立方米/年	燃气锅炉供热	天然气管网
自来水	2304.57	立方米/年	锅炉、软化水制备	自来水管网

本项目供水由市政供水管网提供，供电由市政电网提供，天然气供应接入市政燃气管网。

本项目燃气由市政燃气管网提供，根据建设单位提供资料，气源来自新疆燃气集团有限公司，根据新疆燃气集团有限公司提供的 2025 年 7 月 15 日气质分析报告，天然气组分见表 2-5。

表 2-5 原料天然气组分表

分析项目	烃类%（体积）	分析项目	非烃类%（体积）
------	---------	------	----------

甲烷（摩尔%）	93.7840	氮气（摩尔%）	1.3463
乙烷（摩尔%）	3.0774	氧气（摩尔%）	/
丙烷（摩尔%）	0.7543	氢气（摩尔%）	/
异丁烷（摩尔%）	0.0836	一氧化碳（摩尔%）	/
正丁烷（摩尔%）	0.0791	二氧化碳	0.7840
异戊烷（摩尔%）	0.0191	新戊烷	
正戊烷（摩尔%）	0.0235	庚烷	
己烷（摩尔%）	0.0487	合计	100
硫化氢（毫克/立方米）		2.1700	
总硫（以硫计）（毫克/立方米）		11.3000	
水露点（摄氏度）		-18.6600	
烃露点（摄氏度）		-10.5300	
相对密度（千克/立方米）		0.6018	
高位发热值（兆焦/立方米）		38.5900	
低位发热值（兆焦/立方米）		34.8300	

天然气的基本特征见表 2-6。

表 2-6 天然气的基本特征

名称	理化性质	毒理毒性	危险特性
天然气	主要成分为甲烷 熔点：-182.5 摄氏度 沸点：-161.5 摄氏度 相对密度：0.614 饱和蒸气压：53.32 千帕/-168.8 摄氏度 闪点：-188 摄氏度 引燃温度：482~632 摄氏度 爆炸极限：5.0~82% 最大爆炸压力 6.8 兆帕	微毒	易燃

6、项目平面布置

主体的两台锅炉位于北侧，操作室位于锅炉房西侧，值班室及水泵房位于锅炉间南侧。燃气锅炉房与周围建、构筑物之间的距离为防火安全距离，符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版），《锅炉房设计标准》（GB50041-2020）中有关规定。

锅炉房总平面布置图见附图 5。

7、公用工程

（1）给水

项目供水由市政供水供给。员工仅巡检，锅炉房不设置生活设施，依托燃气集团办公楼、燃气集团家属院等生活设施，用水主要为锅炉用水。

本项目锅炉用水主要为软化水系统用水，本项目运营期运行热水锅炉为 1 台 2.8MW 燃气热水锅炉，根据《工业锅炉设计手册》，循环水量 G 可按下式计算：

$$G=3.6 \times Q_t / c \cdot (t_1 - t_2)$$

式中 G—循环水量，立方米/小时；

Q_t—热负荷，兆瓦，运行热水锅炉为 1 台约 2.8MW；

c—水的比热，4.2×10⁻³ 兆焦/(千克·摄氏度)；

t₁、t₂—热网供回水温度，本项目锅炉热水为 95 摄氏度、70 摄氏度。

根据计算，本项目 2.8MW 锅炉循环水量为 96 立方米/小时（207360 立方米/年）。

本次热损耗水量以循环水量的 1%计，热损耗为 0.96 立方米/小时（2073.6 立方米/年）；锅炉定期排污水量按锅炉负荷的 0.5%计，即为 0.014 立方米/小时（30.24 立方米/年）。

锅炉补水量为锅炉水热损失量和锅炉定期排污水量之和为 2103.84 立方米/天；本项目软水制备率为 95%，因此需要新鲜水量为 2214.57 立方米/年，软水制备废水产生量为原水量的 5%，即为 110.73 立方米/年。

锅炉用水采用全自动软水器进行水质软化处理，交换器内离子树脂一周再生一次，再生方式采用一定浓度 NaCl 溶液进行冲洗，用水量为 0.5 立方米/天（90 立方米/年）。

因此本项目需要新鲜水量为 2304.57 立方米/年

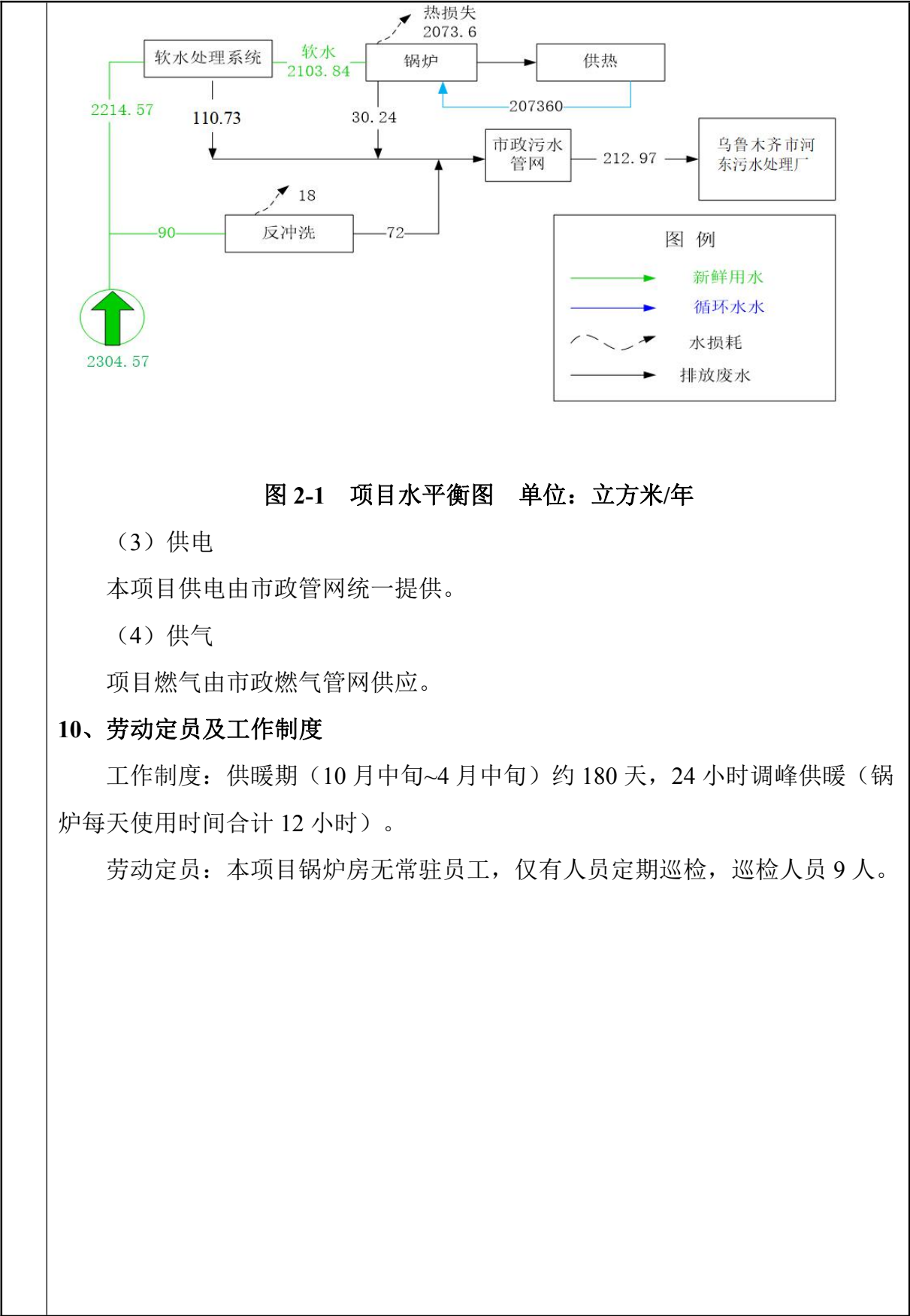
（2）排水

根据前文生产废水主要为软化水设备排污及锅炉排水。

软水制备废水为 110.73 立方米/年，锅炉定期排污水量 30.24 立方米/年，反冲洗水排水为 72 立方米/年，生产废水合计 212.97 立方米/年。

软化污水和锅炉排污水主要污染物为盐类和 SS，为清净下水，排入市政污水管网，最终排至乌鲁木齐市河东污水处理厂处理。

项目水平衡见图 2-1。



1、施工期

本项目施工期主要为锅炉房的建设及设备安装，于 1999 年 6 月开始建设，1999 年 10 月已施工完毕后运行至今，仅对运营期进行分析。

2、运营期

本项目燃气热水锅炉通过燃烧天然气产生热量加热水，进行供热，具体生产工艺流程及产污环节如图 2-2。

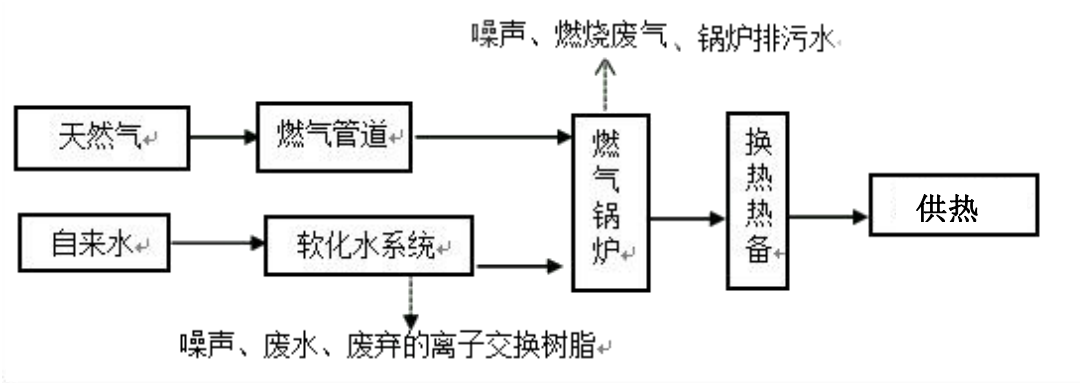


图 2-2 运营期工艺流程图

2.1 工艺流程说明

软水制备：为维护燃气热水锅炉及热力系统安全、稳定、经济运行，避免自来水对锅炉设备、管道的腐蚀；项目设有软水制备设备，经软化除去钙、镁等硬度离子后供锅炉加热使用，软水制备过程中会产生噪声、废水和离子交换树脂。

燃气锅炉：锅炉在使用过程中会产生锅炉排污水、噪声、燃料燃烧废气烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳及烟气黑度。

2.2 产污情况分析

本项目主要产污工序及污染物见表 2-7。

表 2-7 主要产污工序及污染物汇总表

类别	产污工序	主要污染物	排放去向
废水	软水制备软化处理废水、锅炉排污水	COD、SS、盐分	排入市政管网，最后进入乌鲁木齐市河东污水处理厂
废气	2 台 2.8MW 燃气热水锅炉（一备一用）燃气锅炉燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、一氧化碳、烟气黑度	低氮燃烧+FGR 烟气循环处理后，由 1 根 15 米高烟囱排放
噪声	锅炉及其配套设备运转噪声	Leq（A）	通过设备间隔声、基础减振等措施
固废	软水制备	废离子交换树脂	厂家定期回收

与项目有关的原有环境问题	<p>本项目为新建项目，锅炉房于 1999 年 6 月开始建设，1999 年 10 月已施工完毕，建有 2 台 2.8MW 燃气热水锅炉（型号均为 CWNS2.8-95/70）。</p> <p>低氮燃烧器于 2022 年 10 月安装完成。</p> <p>2025 年 9 月-10 月将 2 台原有的 2.8MW 燃气热水锅炉（型号均为 CWNS2.8-95/70）更换为 2 台新建 2.8MW 燃气热水锅炉（型号均为 ZWNS2.8-Q），同时在新建锅炉上配备原有锅炉的低氮燃烧器。</p> <p>（1）环保处罚及执行情况</p> <p>本项目已于 1999 年 10 月建成投产，存在未取得生态环境主管部门的环评批复即开工建设情况，违反了《中华人民共和国环境影响评价法》第二十五条“建设项目的环评文件未依法经审批部门审查或者审查后未予批准的，建设项目不得开工建设”规定。</p> <p>《乌鲁木齐市生态环境局执法通知书》（乌环执通（2024）SY-088 号），要求补办相关的环保手续。</p> <p>（2）存在的环境问题</p> <p>建设单位应按现行环境管理要求进行整改，确保三废污染物稳定达标排放，落实各项环境管理要求。整改要求如下：</p> <p>根据现行环境管理要求完善项目排污口规范化、排污许可、环境应急预案等。</p>
--------------	--

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) 数据来源

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）对环境质量现状数据的要求，选择国家环境保护环境影响评价数值模拟重点实验室的环境空气质量模型技术支持服务系统中乌鲁木齐 2024 年的监测数据，监测点位于乌鲁木齐市监测站的国控监测点，距离项目区约 1.8km。作为本项目环境空气质量现状评价基本污染物 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 和 O₃ 的数据来源。

(2) 评价标准

常规污染物 NO₂、SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO、O₃ 执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。

(3) 评价方法

基本污染物按照《环境空气质量评价技术规范（试行）》（HJ 663-2013）中各评价项目的年评价指标进行判定。年评价指标中的年均浓度和相应百分位数 24h 平均或 8h 平均质量浓度满足 GB3095 中浓度限值要求的即为达标。

(4) 环境空气质量达标区判定

乌鲁木齐市 2024 年环境空气质量状况，具体见表 3-1。

表 3-1 项目区域基本污染物质量现状 单位：微克/立方米

评价因子	评价指标	现状浓度	标准限值	占标率（%）	达标情况
SO ₂	年平均	5	60	8.33	达标
NO ₂	年平均	30	40	75.00	达标
PM ₁₀	年平均	60	70	85.71	达标
PM _{2.5}	年平均	34	35	97.14	达标
CO（毫克/立方米）	24 小时平均第 95 百分位数	1.3	4	32.50	达标
O ₃	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	134	160	83.75	达标

根据以上统计数据可知，项目区环境空气中 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度年平均质量浓度，CO 百分位上 24h 平均质量浓度、O₃ 百分位上 8h 平均质量浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目所在区域为达标区。

	<p>2、水环境质量现状调查与评价</p> <p>(1) 地表水</p> <p>本项目周边无地表水通过，废水排至乌鲁木齐市河东污水处理厂进一步处理，属于间接排放，与区域地表水无直接水力联系。项目区周边最近地表水体为东侧约 5.2km 的水磨河，查阅乌鲁木齐市生态环境局发布的“乌鲁木齐市地表水 2025 年第三季度水质状况报告”，2025 年第三季度开展的地表水质量监测中，除柴窝堡湖水质状况为重度污染外，乌鲁木齐河、水磨河、乌拉泊水库、红雁池水库断面均良好~优。</p> <p>(2) 地下水</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2018）附录 A，本项目属于 U 城镇基础设施及房地产 142、热力生产和供应工程中的其他，为报告表 IV 类项目，同时项目区周边无地表水，本项目废水排至乌鲁木齐市河东污水处理厂进行进一步处理，不存在地下水污染途径，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，本项目无需开展地下水现状调查。</p> <p>3、土壤环境质量现状调查与评价</p> <p>根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），根据导则附录 A，本项目为燃气热水锅炉项目，属于电力热力燃气及水生产和供应业，为 IV 类项目，同时本项目不存在土壤环境污染途径，因此可不开展土壤环境质量现状调查。</p> <p>4、声环境质量现状</p> <p>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）》，厂界外周边 50 米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况。</p> <p>(1) 监测方法及监测点位布设</p> <p>依照《声环境质量标准》（GB3096-2008）进行噪声监测，监测仪器使用多功能声级计，监测前用声级校准器进行校准，测量时传声器距地面 1.2 米，</p>
--	--

传声器戴风罩。

(2) 评价标准

根据《声环境质量标准》(GB3096-2008)、《声环境功能区划分技术规范》(GB/T19150-2014)、《乌鲁木齐市声环境功能区划分规定》项目所在区域属 1 类标准适用区,执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准,即昼间 55 分贝,夜间 45 分贝。详见附图 6 本项目与沙依巴克区声环境功能区分布位置关系示意图。

(3) 监测数据及评价结果

根据本项目所在位置、所在区域声环境功能及当地气象、地形等因素,委托新疆壹诺环保科技有限公司于 2025 年 9 月 25 日~9 月 28 日对工程厂界外周边 50 米范围内的声环境保护目标设置 8 个点进行监测,监测的数据作为本项目的依据。噪声监测点位图见附图 7。

项目区噪声监测结果见下表。

表 3-2 项目区噪声现状值监测结果 单位:分贝

编号	监测点	空间相对(项目区)位置/米			距厂界最近距离/米	方位	功能区类别	监测结果		标准		达标情况
		X	Y	Z				昼间	夜间	昼间	夜间	
1 号	冷冻厂家属院 2 号楼	40	30	0	42	西北	1 类	53	43	55	45	达标
2 号	冷冻厂家属院 1 号楼	40	21	0	36	西北	1 类	54	43	55	45	达标
3 号	燃气集团有限公司家属院 17 号楼	0	12	0	12	北	1 类	52	44	55	45	达标
4 号	海韵花园小区 7 号楼	15	-37	0	20	西南	1 类	53	43	55	45	达标
5 号	海韵花园小区 5 号楼	0	-13	0	13	南	1 类	54	44	55	45	达标
6 号	海韵花园小区 1 号楼	-10	0	0	10	东	1 类	52	44	55	45	达标
7 号	燃气集团有限公司食堂	34	0	0	34	西	1 类	53	43	55	45	达标
8 号	金马花园 A 座	-45	0	0	45	东	1 类	54	43	55	45	达标

根据噪声监测结果可知,锅炉房 1~8 号声环境敏感点的声环境现状均满

足《声环境质量标准》（GB3096-2008）标准中的 1 类标准限值，因此，项目所在区域声环境质量现状较好。

5、生态环境质量现状

项目位于新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市沙依巴克区滨河路北路东一巷，占地为二类居住用地，评价区域内人类活动特征明显，植被类型主要为人工绿化植被，无珍稀野生动植物资源。评价范围内无重点保护的野生动植物、无风景名胜区、自然保护区及文化遗产等特殊保护目标。

环境
保护
目标

主要环境保护目标（列出名单及保护级别）：

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，环境保护目标的要求为：

1.大气环境。明确厂界外 500 米范围内的自然保护区、风景名胜区、居住区、文化区和农村地区中人群较集中的区域等保护目标的名称及与建设项目厂界位置关系。

2.声环境。明确厂界外 50 米范围内声环境保护目标。

3.地下水环境。明确厂界外 500 米范围内的地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。

4.生态环境。产业园区外建设项目新增用地的，应明确新增用地范围内生态环境保护目标。

本项目敏感目标分布详见表 3-3、附图 8。

表 3-3 本项目主要敏感点及环境保护级别一览表

环境要素	环境敏感目标	相对位置		规模（人）	保护级别
		方位	最近距离(米)		
大气环境	燃气集团家属院	北、西	12	400	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及修改单 二级标准
	冷冻厂家属院	西北	40	350	
	汇珉园	东北	110	1500	
	新城花园小区	北	340	3000	
	紫林枫舍	北	460	500	
	贸易中心家属院	西北	470	2000	
	利民社区	西北	430	500	
	新疆职业大学住宅小区	西北	140	1500	
	乌鲁木齐市第一干部休养所	西北	400	800	
	巴州路烟草公司家属院	西北	120	2000	
	乌鲁木齐市第三中学	西	90	2500	
	红星天阙	西	200	3500	
	矿山机械厂家属院	西	365	1600	
	畜牧科学院家属院	西南	230	800	

		乌鲁木齐市第二十六小学	西南	358	1000	
		海韵花园小区	南	32	1300	
		乌鲁木齐友好医院	南	180	900	
		乌鲁木齐中兴医院	南	260	800	
		祥和苑	西南	400	700	
		友好小区	南	420	5000	
		和田花苑小区	东南	380	1300	
		金马花园	东	45	1450	
		米东区政府家属院	东	350	3500	
		天合居	东北	380	1000	
	声环境	冷冻厂家属院 2 号楼	西北	42	400	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类标准
		冷冻厂家属院 1 号楼	西北	36	350	
		燃气集团有限公司家属院 17 号楼	北	12	300	
		海韵花园小区 7 号楼	西南	20	600	
		海韵花园小区 5 号楼	南	13	300	
		海韵花园小区 1 号楼	东	10	400	
		燃气集团有限公司食堂	西	34	350	
		金马花园 A 座	东	45	550	
	地下水	项目区潜水含水层	/			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
土壤	保护土壤环境质量	锅炉房厂区			《土壤环境质量 建设用地土壤污染环境风险管控标准（试行）》 (GB36600-2018) 第二类用地的筛选值和管制值	
生态环境	项目周边植被					

污染物排放控制标准

1、大气污染物排放标准

燃气锅炉废气二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、烟气黑度排放标准执行《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB6501/T001-2018）表 1 中新建锅炉排放标准限值要求；颗粒物排放标准执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014)表 3 中大气污染物特别排放限值要求；具体指标详见表 3-4。

表 3-4 废气排放标准

单位：毫克/立方米

污染物	最高允许排放浓度	标准来源	污染物排放监控位置
颗粒物	20	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉	烟囱或烟道
SO ₂	10	《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB6501/T001-2018）中表 1 新建燃气锅炉	
NO _x	40		
CO	95		
烟气黑度（林格曼，级）	≤1		

2、水污染物排放标准

运营期锅炉排水直接排入市政污水收集管网。外排废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 4 三级标准。

表 3-5 废水排放标准

单位：毫克/升(pH 无量纲)

序号	污染物	标准限值	序号	污染物	标准限值	执行标准
1	pH	6~9	4	COD	500	GB8978-1996 三级标准
2	SS	400	5	氨氮	/	
3	BOD ₅	300	6	溶解性总固体	/	

3、噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准，具体标准限值见表 3-6。

表 3-6 噪声排放标准

单位：分贝

标准名称	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类	55	45

4、固体废物

本项目固体废物主要为一般工业固体废物。

一般固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)有关规定。

总量 控制 指标	<p>(1) 废水</p> <p>本项目锅炉排污水和软水制备系统排水直接排入市政排水管网，最终排至乌鲁木齐市河东污水处理厂。因此本项目废水总量纳入乌鲁木齐市河东污水处理厂总量控制指标内，故本项目不设置污水总量控制指标。</p> <p>(2) 废气</p> <p>根据国家规定的总量控制污染物种类，结合本项目的排污特点、所在区域的环境质量现状等因素综合考虑，本项目涉及的总量控制污染物有 SO₂、NO_x。</p> <p>本项目位于乌昌石大气污染防治重点控制区。项目二氧化硫、氮氧化物 2 项大气污染物的总量控制指标须进行倍量替代。具体核算量见表 3-7。</p> <p style="text-align: center;">表 3-7 本项目大气污染物总量替代表 单位：吨/年</p> <table><tr><th>序号</th><th>污染物项目</th><th>排放量</th><th>排放总量替代量</th></tr><tr><td>1</td><td>二氧化硫</td><td>0.009</td><td>0.018</td></tr><tr><td>2</td><td>氮氧化物</td><td>0.118</td><td>0.236</td></tr></table>	序号	污染物项目	排放量	排放总量替代量	1	二氧化硫	0.009	0.018	2	氮氧化物	0.118	0.236
	序号	污染物项目	排放量	排放总量替代量									
	1	二氧化硫	0.009	0.018									
	2	氮氧化物	0.118	0.236									

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目于 1999 年 6 月开始建设，1999 年 10 月已施工完毕，低氮燃烧器于 2022 年 10 月安装完成，2025 年 9 月-10 月新锅炉更换完毕。本项目施工期已结束，随着施工期的结束，施工期的环境影响也逐渐减小并随之消失。</p>																								
运营期环境影响和保护措施	<p>1、大气环境影响分析</p> <p>本项目运营期废气主要为锅炉烟气。</p> <p>本项目锅炉房配置一个烟囱，烟囱高度为15米。</p> <p>（1）燃气消耗量</p> <p>根据项目工程分析，本项目锅炉房天然气供暖期年用量合计为 38.88 万立方米/年。</p> <p>（2）烟气排放量</p> <p>烟气量、NO_x、SO₂产生量根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册核算；颗粒物、烟气黑度及 CO 依据《新疆燃气集团有限公司锅炉烟气低氮检测项目》中折算浓度的最大值，检测报告详见附件；燃气锅炉产排污系数见表 4-1，排放量及排放浓度详见表 4-2。</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 燃气锅炉排污系数一览表</p> <table><tr><th>污染物指标</th><th>单位</th><th>排污系数</th><th>依据</th></tr><tr><td>烟气量</td><td>标立方米/万立方米-原料</td><td>107753</td><td rowspan="3">《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>千克/万立方米-原料</td><td>0.02S^①</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>千克/万立方米-原料</td><td>3.03（低氮燃烧-国际领先）^②</td></tr><tr><td>颗粒物</td><td colspan="2">工况 80%排放浓度最大值：1.4 毫克/立方米；折算 100%工况浓度为 1.75 毫克/立方米</td><td rowspan="3">锅炉废气监测报告，详见附件</td></tr><tr><td>烟气黑度（林格曼，级）</td><td colspan="2"><1</td></tr><tr><td>CO</td><td colspan="2">工况 80%排放浓度最大值：20 毫克/立方米；折算 100%工况浓度为 25 毫克/立方米</td></tr></table> <p>注：</p>	污染物指标	单位	排污系数	依据	烟气量	标立方米/万立方米-原料	107753	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册	SO ₂	千克/万立方米-原料	0.02S ^①	NO _x	千克/万立方米-原料	3.03（低氮燃烧-国际领先） ^②	颗粒物	工况 80%排放浓度最大值：1.4 毫克/立方米；折算 100%工况浓度为 1.75 毫克/立方米		锅炉废气监测报告，详见附件	烟气黑度（林格曼，级）	<1		CO	工况 80%排放浓度最大值：20 毫克/立方米；折算 100%工况浓度为 25 毫克/立方米	
	污染物指标	单位	排污系数	依据																					
	烟气量	标立方米/万立方米-原料	107753	《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》中“4430 工业锅炉（热力供应）行业系数手册																					
	SO ₂	千克/万立方米-原料	0.02S ^①																						
	NO _x	千克/万立方米-原料	3.03（低氮燃烧-国际领先） ^②																						
	颗粒物	工况 80%排放浓度最大值：1.4 毫克/立方米；折算 100%工况浓度为 1.75 毫克/立方米		锅炉废气监测报告，详见附件																					
	烟气黑度（林格曼，级）	<1																							
	CO	工况 80%排放浓度最大值：20 毫克/立方米；折算 100%工况浓度为 25 毫克/立方米																							

①S为天然气的含硫量,取值11.3毫克/立方米,故二氧化硫产污系数为0.226千克/万立方米-燃料。

②低氮燃烧-国际领先技术的天然气锅炉设计氮氧化物排放控制要求一般小于60毫克/立方米。

表 4-2 天然气燃烧污染物排放情况一览表

污染源	污染物	天然气量 (万立方米/年)	废气量(万立方米/年)	治理措施	废气量 (万立方米/年)	排放情况	
						排放浓度 (毫克/立方米)	排放量 (吨/年)
2.8MW 燃气锅炉	SO ₂	38.88	418.94	低氮燃烧 +FGR烟气 循环处理	418.94	2.15	0.009
	NO _x					28.17	0.118
	颗粒物					1.75	0.007
	CO					25	0.105
	烟气黑度 (林格曼, 级)					<1	/

根据上表可知,本项目1台2.8MW燃气锅炉排放颗粒物浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3大气污染物特别排放浓度限值(燃气锅炉:颗粒物20毫克/立方米),氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳排放浓度及烟气黑度均满足《燃气锅炉大气污染物排放标准》(DB6501/T001-2018)中表1燃气锅炉房大气污染物排放浓度限值: NO_x: 40毫克/立方米, SO₂: 10毫克/立方米, CO: 95毫克/立方米, 烟气黑度: ≤1级。

(3) 达标分析

污染物排放浓度及达标情况见表4-3。

表 4-3 污染物排放浓度及达标情况表

污染源	污染物	排放浓度(毫克/立方米)	标准限值(毫克/立方米)	达标情况
2.8MW 燃气锅炉	SO ₂	2.15	10	达标
	NO _x	28.17	40	达标
	颗粒物	1.75	20	达标
	CO	25	95	达标
	烟气黑度(林格曼, 级)	<1	≤1	达标

由表4-3可知,运营期锅炉烟气中颗粒物排放浓度达到《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表3中大气污染物特别排放限值要求,二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳排放浓度及烟气黑度均达到《燃气锅炉大气污染物排放标

准》（DB6501/T001-2018）表 1 中新建锅炉排放标准限值要求，最终通过的 1 根 15 米高烟囱排放。

（4）废气治理措施可行性分析

低氮燃烧是通过改变燃烧设备的燃烧条件来降低氮氧化物的形成，具体来说是通过调节燃烧温度、烟气中的氧的浓度、烟气在高温区的停留时间等方法来抑制氮氧化物的生成或破坏已生产的氮氧化物。因乌鲁木齐市地方标准《燃气锅炉大气污染物排放标准》（DB6501/T001-2018）中氮氧化物排放限值 40 毫克/立方米较低，为保证锅炉燃烧废气中的氮氧化物能达标排放。锅炉低氮燃烧一般可采用 3 种形式：FGR（烟气再循环），预混表面燃烧和烟气喷氨（SCR）。由于预混燃烧对燃气和空气的洁净度要求较高存在安全方面的缺陷，尾气喷氨（SCR）处理有比较严格的要求且会增加运行和维修成本且后期环保还会要求尾气氨的排放需要达标，所以通常情况下主流锅炉低氮处理都是采用烟气再循环的方式。本项目燃气锅炉采用低氮燃烧技术，低氮燃烧后排放浓度 ≤ 40 毫克/立方米，国际领先技术的天然气锅炉设计氮氧化物排放控制要求一般小于 60 毫克/立方米，因此使用的是国际领先系数。

分级燃烧技术是将燃料和空气分级送入炉膛，燃料分级是在燃烧区进入大部分燃料，可在一次火焰区尾形成一个低氮还原区，已经形成的氮氧化物通过该区部分被还原成氮气。分级燃烧技术能够确保燃料充分燃烧，同时降低烟气中氮氧化物的生成，能够减少 60%左右的氮氧化物排放。

低氮燃烧器采用特殊的燃烧器头，将燃料分级燃烧并实现烟气的再循环，从而达到低氮燃烧，低排放的目的。

根据新疆燃气集团有限公司于 2023 年 1 月 9 日委托新疆环疆绿源环保科技有限公司对本项目两台锅炉烟气的检测报告数据见下表 4-4。

表 4-4 本项目锅炉烟气监测数据汇总

监测点位	检测项目	折算值最大值（毫克/标立方米）	标准值（毫克/标立方米）	达标情况
1 号锅炉	颗粒物	1.4	20	达标
	二氧化硫	3L	10	达标
	氮氧化物	33	40	达标
	一氧化碳	20	95	达标

2 号锅炉	颗粒物	1.3	20	达标
	二氧化硫	3L	10	达标
	氮氧化物	32	40	达标
	一氧化碳	19	95	达标

由上表可知，本项目所用低氮燃烧器+FGR 烟气循环处理的锅炉废气中氮氧化物排放浓度<40 毫克/标立方米且运行稳定，能够满足氮氧化物排放浓度限值要求。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）表 3 锅炉排污单位废气产污环节名称、污染物项目、排放形式及污染防治设施一览表，低氮燃烧为治理燃气锅炉烟气中氮氧化物推荐的治理设施。

因此采用低氮燃烧器+FGR 烟气循环处理来降低氮氧化物的排放，实现达标排放是可行的。

（5）废气排放口基本情况

本项目废气排放口基本情况一览表详见表 4-5。

表 4-5 废气排放口基本情况一览表

污染源	污染物	排放浓度 (毫克/立方米)	排放量 (吨/年)	执行标准	浓度限值 (毫克/立方米)	高度 (米)	出口 内径/ 米	排气 温度/ 摄氏度	排放 口类型
DA001 烟囱 E87° 35' 35.049 ", N43° 49' 34.289 "	SO ₂	2.15	0.009	《燃气锅炉大气污染物排放标准》 (DB6501/T001-2018) 表 1 新建燃气锅炉	10	15	0.6	120	一般 排放 口
	NO _x	28.17	0.118		40				
	CO	95	0.40		95				
	烟气黑度（林格曼，级）	<1	/		≤1				
	颗粒物	/	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014) 表 3	20				

（6）非正常工况分析

非正常工况排放是指生产设备在开、停产状态，检修状态或者部分设备未能完全运行的状态下污染物的排放情况。本项目锅炉采用低氮燃烧+FGR 烟气循环处理以降低氮氧化物的排放量，低氮燃烧器发生故障，天然气燃烧废气中 NO_x 产生量参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018) 中表

F3 燃气工业锅炉的废气产排污系数，其中无低氮燃烧的产物系数为 18.71kg/万立方米-燃料，天然气用量 38.88 万立方米，锅炉全年运行 2160 小时，废气未经低氮燃烧+FGR 烟气循环处理后直接排放。

表 4-6 污染源非正常排放量核算表

污染工序	治理措施	非正常工况	频次	污染物	排放浓度 (毫克/立方米)	排放量(千克/小时)	持续时间	措施
2.8MW 燃气锅炉	低氮燃烧器+FGR 烟气循环处理	低氮燃烧器发生故障	1 次/年	NO _x	173.75	0.337	1 小时	立即停工检修

由上表可知，非正常工况下，氮氧化物排放浓度远大于标准限值（40毫克/立方米）。当本项目锅炉出现故障，此时建设单位必须停运非正常工况运行的锅炉，并及时进行维修。企业必须加强废气处理设施的管理，定期检修，对锅炉烟气进行定期检测，确保废气处理设施正常运行，在废气处理设备停止运行或出现故障时，产生废气的各工序也必须相应停止生产。为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，每隔固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常运行；

②建立健全的环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有专业资质的环境检测单位对项目排放的各类污染物进行定期检测；

③定期维护、检修废气处理装置。

（7）自行监测因子及频次

依据《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见表 4-7。

表 4-7 废气自行监测要求一览表

监测点位置	监测项目	监测点	监测频次
DA001	氮氧化物	烟囱	1 次/月
	颗粒物、二氧化硫、一氧化碳、林格曼黑度		1 次/年

(8) 污染物排放量

表 4-8 本项目大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	排放浓度 (毫克/立方米)	排放量 (吨/年)
一般排放口				
1	DA001	SO ₂	2.15	0.009
		NO _x	28.17	0.118
		CO	95	0.40
		颗粒物	/	/

2、水环境影响分析

本项目用水主要为锅炉用水，产生的污水主要为锅炉排污水及软化废水。

(1) 排水量

软水制备废水为 110.73 立方米/年，锅炉定期排污水量 30.24 立方米/年，反冲洗水排水为 72 立方米/年，生产废水合计 212.97 立方米/年。

(2) 排水水质

本项目锅炉废水水质比较清洁，污染物浓度均较低，主要成分为 CaCl₂、MgCl₂ 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：50 毫克/升、BOD₅：30 毫克/升、SS：100 毫克/升、NH₃-N：10 毫克/升、溶解性总固体：1200 毫克/升。

本项目废水污染物产生情况见表 4-9。

表 4-9 本项目水污染物产生情况一览表

废水类别	污染物	产生浓度及产生量	治理措施与排放去向	排放浓度及排放量	标准浓度限值	达标情况
锅炉排污水 212.97 立方米/年	COD	50 毫克/升 0.011 吨/年	排入市政污水管网，最终排至乌鲁木齐市河东污水处理厂处理	50 毫克/升 0.011 吨/年	500	达标
	BOD ₅	30 毫克/升 0.006 吨/年		30 毫克/升 0.006 吨/年	300	达标
	SS	100 毫克/升 0.021 吨/年		100 毫克/升 0.021 吨/年	400	达标
	氨氮	10 毫克/升 0.002 吨/年		10 毫克/升 0.002 吨/年	--	达标
	溶解性总固体	1200 毫克/升 0.256 吨/年		1200 毫克/升 0.256 吨/年	--	达标

根据上述分析可知，污水中各污染因子产生浓度均满足《污水综合排放标

准》（GB8978-1996）表 4 中三级标准限值。锅炉废直接排入市政排水管网，最终排至乌鲁木齐市河东污水处理厂处理，对周围水环境影响较小。

（3）依托可行性分析

乌鲁木齐市河东污水处理厂于位于乌鲁木齐市高新区(新市区)净水路 101 号。乌鲁木齐市河东污水处理厂现被称为乌鲁木齐河东威立雅污水处理厂（运营主体为乌鲁木齐河东威立雅水务有限公司）；其深度再生处理部分被称为昆仑新水源河东污水处理厂/再生水厂（由新疆昆仑新水源河东水务有限责任公司运营）。

建设规模：乌鲁木齐市河东污水处理厂（含再生水厂）当前设计总处理规模 40 万立方米/天，其中改建工程 30 万立方米/天、扩建工程 10 万立方米/天，再生水深度处理能力同步匹配该规模。工艺：新建再生水厂采用“A0 生物池+MBR 膜池”艺，现有水厂采用两级曝气生物滤池+高密度（加砂）沉淀池工艺。出水水质：满足《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准。

①衔接可行性分析：目前该污水处理厂运行正常，项目所在区域属于乌鲁木齐市河东污水处理厂处理的收水范围，已有管网通至项目区周边道路下方，因此本项目排水有保障。

②水量可行性分析：污水处理厂设计处理规模 40 万立方米/天，现污水处理量约为 32 万立方米/天，本项目废水达标排放，日均废水排放量为 0.78 立方米/天，完全能够消纳本项目产生的废水。

③水质可行性分析：本项目的废水主要为锅炉排污水，锅炉排污水主要污染物为 COD、SS、氨氮等，排放水质满足乌鲁木齐市河东污水处理厂处理接管水质要求。

（4）废水排放情况统计

本项目的废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-10。

表 4-10 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	废水总排口	一般排放口	间歇排放	E87° 35' 34.740" , N43° 49' 34.376"	乌鲁木齐市河东 污水处理厂

（5）自行监测因子及频次

依据《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计划见表 4-11。

表 4-11 废水监测计划

监测点位置	监测项目	监测频次	执行标准
DW001	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、溶解性总固体（全盐量）、流量	1 次/年	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中表 4 三级标准

（6）环境影响分析

综上所述，本项目排水从水质、水量上满足排入市政下水管网要求，采取的处理措施属于可行工艺，在加强设备管理，做好地面防渗的情况下，本项目对周边水环境的影响很小。

3、声环境影响分析

（1）噪声源及控制措施

项目运营期主要噪声源为设备噪声，多为点状、间歇噪声源。声源位置、工作声级、隔声情况、工作时段等情况详见表 4-12。

表 4-12 项目噪声污染源源强核算表

序号	声源建筑物名称	声源名称	数量	声功率级（分贝）	声控制措施	空间相对位置			距室内边界距离/米	室内边界声级/分贝	运行时段	建筑物插入损失/分贝	建筑物外噪声	
						X	Y	Z					声压级/分贝	建筑物外距离（米）
1	锅炉房	燃烧器	2	70	厂房	15	12	1.0	12	65	24小时	10	55	1
2		补水泵	4	80	隔声、	18	20	1.0	8	65		10	55	1
3		循环泵	3	80	基础	15	19	1.0	8	62		10	52	1
4		风机	6	85	减振	20	15	1.0	5	65		10	55	1

按照《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2021）中的模式预测噪声源对各预测点的影响值并进行影响评价。

①室内声源计算公式

a. 计算出某个室内靠近围护结构处的倍频带声压级：

$$L_{oct,1} = L_{w,oct} + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Loct,1 为某个室内声源在靠近围护结构处产生的倍频带声压级，Lw

oct 为某个声源的倍频带声功率级，r1 为室内某个声源与靠近围护结构处的距离，R 为房间常数，Q 为方向因子。

b.计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的总倍频带声压级：

$$L_{oct1}(T)=10\lg\left[\sum^N10^{0.1L_{oct1i}}\right]$$

②室外声源传播衰减公式

计算某个声源在预测点的倍频带声压级：

$$L_{oct}(r)=L_{oct}(r_0)-20\lg\left(\frac{r}{r_0}\right)-\Delta L_{oct}$$

式中：Loct（r）—点声源在预测点产生的倍频带声压级；

Loct（r0）—参考位置 r0 处的倍频带声压级；

r—预测点距声源的距离，米；

r0—参考位置距声源的距离，米；

ΔLoct—各种因素引起的衰减量。

③声源叠加贡献值（Leqg）公式

$$Leqg=10\lg\left(\frac{1}{T}\sum^Tt_i10^{0.1L_{Ai}}\right)$$

式中：Leqg—建设项目声源在预测点的等声级贡献值，分贝；

L*Ai*—i 声源在预测点产生的 A 声级，分贝；

T—预测计算的时间段，秒；

t*i*—i 声源在 T 时段内的运行时间，秒。

(2) 噪声预测结果

依据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021），本环评预测建设项目在运营期厂界噪声贡献值及敏感目标预测值，评价其超标和达标情况。通过预测模型计算，项目噪声预测结果与达标分析见表 4-13。

表 4-13 厂界及环境保护目标处噪声预测结果 单位：分贝

预测点	时段	现状值	贡献值	预测值	标准值	达标情况
北厂界	昼间	/	44	44	55	达标
	夜间	/	44	44	45	达标

东厂界	昼间	/	42	42	55	达标
	夜间	/	42	42	45	达标
西厂界	昼间	/	43	43	55	达标
	夜间	/	43	43	45	达标
南厂界	昼间	/	41	41	55	达标
	夜间	/	41	41	45	达标
冷冻厂家属院 2 号楼	昼间	53	40	53	55	达标
	夜间	43	40	45	45	达标
冷冻厂家属院 1 号楼	昼间	54	39	54	55	达标
	夜间	43	39	44	45	达标
燃气集团有限公司家属院 17 号楼	昼间	52	38	52	55	达标
	夜间	44	38	45	45	达标
海韵花园小区 7 号楼	昼间	53	40	53	55	达标
	夜间	43	40	45	45	达标
海韵花园小区 5 号楼	昼间	54	38	54	55	达标
	夜间	44	38	45	45	达标
海韵花园小区 1 号楼	昼间	52	38	52	55	达标
	夜间	44	38	45	45	达标
燃气集团有限公司食堂	昼间	53	39	53	55	达标
	夜间	43	39	44	45	达标
金马花园 A 座	昼间	54	40	54	55	达标
	夜间	43	40	45	45	达标

经预测，项目厂界四周及敏感点处噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准。

为了进一步降低厂界噪声，连续稳定达标，建设单位应优先采取低噪声设备；合理布局产噪设备，将设备集中布置在远离厂界、敏感目标的位置；采取严格的隔声、吸声或消声降噪措施；同时加强管理，定期检查、维修设备，使设备处于良好的运行状态，防止机械噪声的升高。

（3）自行监测因子及频次

依据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目厂界噪声自行监测计划见下表。

表 4-14 厂界噪声监测要求一览表

内容	监测项目	监测点	监测频次	执行标准
噪声监测	等效连续 A 声级($L_{eq(A)}$)	厂界设 4 个监测点	1 次/月	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准

依据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），厂界环境噪声每季度至少开展一次昼夜监测，监测指标为等效 A 声级。周边有敏感点的，应提高监测频次。

4、固体废物环境影响分析

项目运营期主要为一般工业固废废离子交换树脂。

根据建设单位提供的资料，离子交换树脂更换频率约每年 1 次/5 年，废离子交换树脂产生量约 0.2 吨/5 年，由厂家定期回收，根据《固体废物分类与代码目录（2024 版）》废离子交换树脂属于：SW59 其他工业固体废物，代码为 900-008-SW59。

项目固体废物产生情况见表 4-15。

表 4-15 固废产生量一览表

序号	固废名称	产生工序	形态	属性	一般固废代码	产生量	处置方式
1	废离子交换树脂	软水制备	固态	一般固废	900-008-SW59	0.2吨/5年	由厂家定期回收

综上，项目运营期，过程中排放的固废可以得到合理处置，避免了对厂址以及附近地下水和土壤环境的污染。因此，本项目运营期所产生的固废对周围环境影响较小。

5、地下水、土壤环境影响分析

本项目运营期锅炉系统排污水排至市政下水管网，为清净下水，正常情况下无地下水及土壤污染途径。对地下水的影响主要是危险废物、非正常工况下锅炉天然气管道、阀门等发生泄漏事故及火灾爆炸事故情况下产生的消防废水对地下水水质的影响。

（1）可能影响途径

①大气环境风险影响途径

当天然气输送系统因操作不当，或者养护不当而造成天然气阀门损坏、管道破裂而造成天然气泄漏、扩散，空气中天然气浓度过高，能使人窒息。天然气为易燃气体，与空气能形成爆炸性混合物，容易发生火灾爆炸。火灾和爆炸过程中还会产生大量烟雾。烟雾是物质在燃烧反应过程中产生的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物，可能会对周围的大气环境产生影响。

②地表水、地下水和土壤环境风险影响途径

天然气为易燃气体，与空气能形成爆炸性混合物，容易发生火灾爆炸。一旦发生火灾爆炸，可能会产生消防废水，若收集措施不到位，消防废水可能会流入下水道或者雨水收集口。

(2) 源头控制措施

①项目应根据国家现行相关规范加强环境管理，采取防止和降低污染物跑、冒、滴、漏的措施。正常生产过程中应加强巡检及时处理污染物跑、冒、滴、漏，同时应加强对防渗工程的检查，若发现阀门、管道老化或损坏，应及时维修更换，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低限度；

②天然气管线采取地上敷设，便于检漏；

③天然气输送管道的设计、布置符合《建筑设计防火规范》、《城镇燃气设计规范》等相关要求，与其它构筑物有足够的间隔距离。锅炉房的设施、设备、照明装置等均应防爆型。

(3) 分区防渗措施

本项目锅炉房占地较小，内部防渗等级均为一般防渗。

表 4-16 本项目防渗工程污染防治分区

序号	防渗区域及部位	防渗分区等级	防渗技术要求
1	锅炉房	一般	等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$, $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$; 或参照 GB16889 执行

经现场勘查，锅炉房内部防渗等级满足一般防渗要求。

6、环境风险分析

(1) 环境风险潜势初判

初判计算所涉及的每种环境风险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应的临界量的比值 Q。在不同厂区的同一种物质，按其在厂界内的最大存在总量计算：

当企业只涉及一种危险物质时，计算该物质的总数量与其临界量比值，即为 Q；

当企业存在多种环境风险物质时，则按下式计算物质数量与其临界量比值

(Q) ;

式中: q_1, q_2, \dots, q_n ——每种环境风险物质的最大存在总量, t;

Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——每种环境风险物质的临界量, t。

当 $Q < 1$ 时, 企业环境风险潜势为 I。

当 $Q \geq 1$ 时, 将 Q 值划分为: 1) $1 \leq Q < 10$; 2) $10 \leq Q < 100$; 3) $Q \geq 100$ 。

本项目燃气接自市政燃气管线, 厂区内不储存天然气, 只在管道内存极少量天然气, 约 0.005 吨。本项目涉及的环境风险物质如表 4-17 所示。

表4-17 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(吨)	临界量(吨)	q_i/Q_i
天然气	管道	0.005	10	0.0005

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 C 要求, 当 $Q < 1$ 时, 该项目环境风险潜势为 I, 故项目仅做简单分析。。

(2) 风险物质识别

天然气的主要成分是甲烷(CH_4), 它是一种无毒、可燃的气体, 属易燃、易爆物质, 极易在通常环境中引起燃烧和爆炸。逸散的天然气和空气混合, 当浓度达到爆炸下限以上时, 如遇明火就会发生爆炸, 这是天然气事故中危害与损失最大的一种; 如果未达到爆炸下限, 遇明火则会发生燃烧。

表 4-18 天然气理化性质及其危险特性

标识	中文名: 天然气[含甲烷, 压缩的]; 沼气				危险货物编号: 21007	
	英文名: natural gas, NG				UN 编号: 1971	
	分子式: /		分子量: /		CAS 号: 8006-14-2	
理化性质	外观与性状	无色无臭气体。				
	熔点(摄氏度)	/	相对密度(水=1)	0.415	相对密度(空气=1)	0.55
	沸点(摄氏度)	-161.5	饱和蒸气压 (kPa)		/	
	溶解性	微溶于水, 溶于乙醇、乙醚。				
毒性及健康危害	侵入途径	吸入。				
	健康危害	天然气主要由甲烷组成, 其性质与纯甲烷相似, 属“单纯窒息性”气体, 高浓度时因缺氧而引起窒息。空气中甲烷浓度达到 25%~30%时, 出现头昏、呼吸加速、运动失调。				
	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。				

燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧分解物	/
	闪点(摄氏度)	/	爆炸上限（v%）	15
	引燃温度(摄氏度)	537	爆炸下限（v%）	5.3
	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。		
	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。			

本次环境安全风险识别范围包括生产设施风险识别和生产过程所涉及

的物质风险识别。

①生产设施风险识别范围包括：主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、工程环保设施及辅助生产设施。本项目风险源主要为燃气锅炉。

②物质风险识别范围包括：主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品以及生产过程排放的“三废”污染物等。

本项目主要环境风险识别见表 4-19。

表 4-19 天然气理化性质及其危险特性

风险单元	涉及风险物质	可能影响的环境途径
燃气锅炉	天然气	泄漏
低氮燃烧器	废气污染物氮氧化物	废气直排

根据建设项目生产特点和物料性质分析，能引起环境污染的企业最大可信事故类型可归纳为下表所示。

表 4-20 本项目最大可信事故类型风险

事故	事故内容	事故后果
事故 1	本项目锅炉房天然气由市政燃气管线提供，天然气输送管道老化、腐蚀，管道、阀门等破裂，易导致天然气泄漏，遇明火发生火灾。另外，操作不当等可能导致锅炉爆炸。	天然气泄露对大气环境造成影响，若遇明火可能造成火灾、爆炸事故，进而对周围环境空气质量造成影响。
事故 2	低氮燃烧器发生故障，造成污染物超标排放	污染物超标排放，对大气环境造成影响

(4) 环境风险途径分析

	<p>天然气中含量最多的成分是甲烷，天然气属易燃、易爆物质，在通常环境中极易引起燃烧和爆炸。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燃气泄漏；泄漏后的燃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。另外如若锅炉在设计和安装存在缺陷，设备质量不过关，点火不当、生产过程中发生误操作或机电设备出故障及外力因素破坏等，就有可能引发锅炉爆炸。</p> <p>①大气环境风险影响途径</p> <p>当天然气输送系统因操作不当，或者养护不当而造成天然气阀门损坏、管道破裂而造成天然气泄漏、扩散，空气中天然气浓度过高，能使人窒息。天然气为易燃气体，与空气能形成爆炸性混合物，容易发生火灾爆炸。火灾和爆炸过程中还会产生大量烟雾。烟雾是物质在燃烧反应过程中产生的含有气态、液态和固态物质与空气的混合物，可能会对周围的大气环境产生影响。</p> <p>②地表水、地下水和土壤环境风险影响途径</p> <p>天然气为易燃气体，与空气能形成爆炸性混合物，容易发生火灾爆炸。一旦发生火灾爆炸，可能会产生消防废水，若收集措施不到位，消防废水可能会流入下水道或者雨水收集口。</p> <p>（5）环境风险防范措施</p> <p>为使环境风险减小到最低限度，必须加强劳动安全管理，制定完备、有效的安全防范措施，尽可能降低项目环境风险事故发生的概率。</p> <p>本工程正常运营情况下对环境的影响不大，但发生事故的可能性主要为锅炉缺水干锅和满水、锅炉熄火爆燃、二次燃烧、炉膛爆炸。减少事故危害的措施主要为生产活动中应严格按各岗位操作规程、规范进行施工，并做好职工的安全生产教育工作。</p> <p>A、生产安全设施措施</p> <p>①坚持工程的安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时竣工投产的“三同时”原则。</p> <p>②设计、施工、运行严格执行国家有关安全生产的标准、规定和规范。</p>
--	--

	<p>③采用安全可靠、低噪声的工艺设备。</p> <p>④对设备、材料质量和施工安装质量严格把关，使人为的不安全因素降到最低。确保工程质量。</p> <p>⑤在工艺流程上，保证正常生产时实现全密闭，安全运行。</p> <p>⑥锅炉房压力控制设安全阀限压和放空阀，避免工艺流程出现超压的可能及便于紧急放空操作；现场操作人员培训合格上岗，按操作规程操作，防止异常情况及误操作造成危害。</p> <p>⑦在自动化控制设计上，设有安全保护及监视报警系统。燃气锅炉必须装设熄火保护装置，锅炉一旦熄火，能报警并切断燃料供给。</p> <p>⑧管线连接处尽量采用法兰连接，减小安全事故控制点。</p> <p>⑨制定安全工作制度和事故责任制度。</p> <p>B、安全管理措施</p> <p>①职工进行燃气锅炉安全教育培训，使职工能掌握正确的防火、灭火、锅炉缺水干锅和满水、锅炉熄火爆燃、二次燃烧、炉膛爆炸处理知识技能，设立安全监督岗，执行以防为主，防治结合的制度方针。</p> <p>②运行和维修期间的事故防范在运行和维修期间应建立严格的操作规程和制度；定期对职工进行安全和防护方面的教育、培训。在维修、抢修现场配备适当的现场急救设施和急救人员。</p> <p>③燃气锅炉各系统设备等必须经常检查，定期检验，保持完好的状态，并做好记录。</p> <p>④制定安全操作规程，操作人员应严格执行操作规程。</p> <p>⑤开展各种形式的安全教育和宣传，增强全员安全意识。加强职工培训，增强职工的安全意识和相关知识。</p> <p>C、管线风险防范措施</p> <p>天然气运输管道应安全人员定期检查，发现破损及时修补。</p> <p>D、生产过程风险防范措施</p> <p>①定期组织培训，强化职工风险防范意识。</p>
--	--

	<p>事故时能及时切断气源。定期对燃气管道进行检查，燃气管道需经常维护、保养，减少事故隐患。</p> <p>3) 提高自动化水平，保证生产装置在优化和安全状态下进行操作，在可能产生泄漏的地方设置固定或携带式可燃气体检测器和报警系统。</p> <p>4) 按不同性质分别建立事故预防系统、监测和检验系统以及公共报警系统。</p> <p>5) 强调管理工作对预防事故的重要作用，平面布置设计、工艺设计和工艺参数检测等必须纳入预防事故工作中。</p> <p>6) 从技术、工艺和管理三个方面入手，采取综合措施，预防意外泄漏事故。</p> <p>7) 提高操作管理水平，严防操作事故发生，尤其是在开停车时，应严格遵守操作规程，避免事故发生。</p> <p>8) 对有较大危险因素的重点部位进行必要的安全监督。</p> <p>②管理措施</p> <p>除采取上述分项防范措施外，还应通过提高人员素质，加强责任心教育，完善有关操作条例等方法来防止人为因素引发的事故。</p> <p>1) 加强职工的风险意识和环境意识教育，增强安全、环保意识。建立健全各种规章制度、规程，使制度落实到实处，严格遵守，杜绝违章作业。</p> <p>2) 对生产操作的工人必须培训经考核后上岗，使其了解工艺过程，熟悉操作规程，对各种情况能进行正确判断，并严格遵守开、停工规程。</p> <p>3) 经常对职工进行爱岗教育，使职工安心本职工作，遵守劳动纪律，避免因责任心不强、操作中疏忽大意、擅离职守等原因造成的事故。</p> <p>4) 对事故易发部位、易泄漏地点，除本岗工人及时检查外，应设安全员巡检。</p> <p>5) 对各种典型的事故要注意研究，充分吸取教训，并注意在技术措施上的改进和防范，尽可能减少人为的繁琐操作过程。</p>
--	--

7、环保措施投资

建设项目总投资 80 万元，环保投资合计为 36 万元，占项目总投资的 45%。本项目环保投资分析估算见表 4-22。

表 4-22 污染防治措施及其环保投资估算一览表

类别	污染源	环保设施	环保投资（万元）
废气	天然气燃烧	低氮燃烧+FGR 烟气循环处理后，后由 1 根 15 米高烟囱排放	29
废水	锅炉排污水	排至市政管网，最终进入乌鲁木齐	1

		市河东污水处理厂	
噪声	设备噪声	基础降噪、隔声	1
固废	废离子交换树脂	暂存厂区，返回厂家再生利用	1
环境风险	/	应急物资、突发环境事件应急预案	2
环境管理	/	排污口规范化设置	2
合计			36
8、环境管理			
(1) 环境管理的基本任务			
对于项目来说，环境管理的基本任务是：控制污染物排放量，避免污染物对环境质量的损害。			
为了控制污染物的排放，就需要加强计划、生产、技术、质量、设备、劳动、财务等方面的管理，把环境管理渗透到整个企业管理中，将环境管理溶合在一起，以减少从生产过程中各环节排出的污染物。			
建设单位应该将环境管理作为重要组成部分，建立环境污染管理系统、制度、环境污染规划协调生产与保护环境的关系，使生产目标与环境目标统一起来，经济效益与环境效益统一起来。			
(2) 环境管理机构			
建设单位配备专（兼）职环保人员，负责环境监督管理工作。负责对锅炉房的环境保护进行全面管理，特别是对各污染源的控制与环保设施进行监督检查。			
(3) 环保管理制度的建立			
①报告制度			
企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或生产运行计划改变等都必须向当地生态环境部门申报，经审批同意后方可实施。			
②污染处理设施的管理制度			
对污染治理设施和管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立岗位责任制，制定操作规程，建立管理台账。			
③奖惩制度			
企业应设置环境保护奖惩制度，对爱护环保设施，节能降耗、改善环境者给予奖励；对不按环保要求管理，造成环保设施损坏、环境污染和资源、能源			

浪费者予以重罚。

（4）应急预案

建设单位应制定应对突发环境事件的应急预案，按照预案定期进行应急演练，避免事故发生造成环境污染事故。

（5）监测计划

环境监测是环境管理的依据和基础，它为环境统计和环境定量评价提供科学依据，并据此制定污染防治对策和规划。本公司现不具备单独进行环境监测的能力，委托有资质的环境监测机构进行监测工作。

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	燃气锅炉排气筒 (DA001)	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、一氧化碳、烟气黑度	锅炉安装低氮燃烧器+FGR 烟气循环处理后, 由 1 根 15 米高烟囱排放	颗粒物满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 3 中大气污染物特别排放限值要求; 氮氧化物、二氧化硫、一氧化碳、烟气黑度满足《燃气锅炉大气污染物排放标准》(DB6501/T001-2018) 表 1 新建燃气锅炉大气污染物排放限值
地表水环境	DW001 锅炉废水排口	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、溶解性总固体	排至市政管网, 最终进入乌鲁木齐市河东污水处理厂	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中表 4 三级标准要求
声环境	主要为锅炉设备及水泵、风机运行噪声	等效 A 声级	采取隔、吸音、减振等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 1 类标准
固体废物	废离子树脂交由厂家回收			
土壤及地下水污染防治措施	项目废水全部排入市政下水管网, 厂区内地面进行一般防渗及硬化			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>①燃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。</p> <p>②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误管道中没有余气的情况下, 方可进行操作。</p> <p>③锅炉运行及维修时, 锅炉房内闲杂人员不得进入。锅炉不运行期间, 锅炉房内不得堆放与锅炉设备无关的物品。</p> <p>④时刻保证燃气、消检、通风等设备的灵敏可靠。</p>			

	<p>⑤经常对司炉、维修、管理人员进行燃气安全方面的教育。</p> <p>⑥要求在锅炉房主要部位安装可燃气体报警器，如果发生天然气泄漏事故，按照操作规程快速关闭天然气管道阀门，确保不次生突发环境污染事件。</p>																				
其他环境 管理要求	<p>1、排污口标准化管理</p> <p>本项目共设置 1 个废气排放口、1 个废水排放口，厂内固定噪声污染源处、固废储存处均应设置环境保护图形标识牌，按照《环境保护图形标志-排放口(源)》(15562.1-1995)及《环境保护图形标志-固体废物贮存(处置)场》(15562.2-1995)及其修改单等的规定。</p> <p style="text-align: center;">图 5-1 各排污口环境保护图形标志</p> <table><tr><th>名称</th><th>废气排放口</th><th>废水排放口</th><th>噪声排放源</th><th>一般固体废物</th></tr><tr><td>提示 图形 符号</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>警告 图形 符号</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>功能</td><td>表示废气向大气环境排放</td><td>表示废水向水体排放</td><td>表示噪声向外环境</td><td>表示一般固体废物贮存、处置</td></tr></table> <p>2、监测计划管理</p> <p>建设单位应按照《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）中的相关要求委托专业监测机构开展自行监测，排污单位对委托监测的数据负责。具体监测计划见前述“运营期环境影响和保护措施”章节。</p> <p>3、排污许可制度衔接</p> <p>环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。根据《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》（环办环评〔2017〕84 号）文件要求，需做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。</p>	名称	废气排放口	废水排放口	噪声排放源	一般固体废物	提示 图形 符号					警告 图形 符号					功能	表示废气向大气环境排放	表示废水向水体排放	表示噪声向外环境	表示一般固体废物贮存、处置
名称	废气排放口	废水排放口	噪声排放源	一般固体废物																	
提示 图形 符号																					
警告 图形 符号																					
功能	表示废气向大气环境排放	表示废水向水体排放	表示噪声向外环境	表示一般固体废物贮存、处置																	

	<p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年），本工程属于简化管理，环评要求在取得环评批复后申请排污许可证。</p>
--	---

六、结论

本项目在生产过程中会产生锅炉废气、噪声等污染物，同时存在一定的环境风险，在全面落实本报告表提出的各项环境保护措施及风险防范措施的基础上，切实做到“三同时”，并在营运期加强环境管理，制定环境风险应急预案并定期开展应急演练的前提下，从环境保护角度，本项目环境影响可接受。

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 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	二氧化硫	/	/	/	0.009 吨/年	/	0.009 吨/年	+0.009 吨/年
	颗粒物	/	/	/	0.007 吨/年	/	0.007 吨/年	+0.007 吨/年
	氮氧化物	/	/	/	0.118 吨/年	/	0.118 吨/年	+0.118 吨/年
	一氧化碳	/	/	/	0.105 吨/年	/	0.105 吨/年	+0.105 吨/年
	烟气黑度（林格曼，级）	/	/	/	/	/	/	/
废水	COD	/	/	/	0.011 吨/年	/	0.011 吨/年	+0.011 吨/年
	BOD ₅	/	/	/	0.006 吨/年	/	0.006 吨/年	+0.006 吨/年
	NH ₃ -N	/	/	/	0.002 吨/年	/	0.002 吨/年	+0.002 吨/年
	SS		/	/	0.021 吨/年	/	0.021 吨/年	+0.021 吨/年
	溶解性总固体	/	/	/	0.256 吨/年	/	0.256 吨/年	+0.256 吨/年
一般工业 固体废物	废离子交换树脂	/	/	/	0.2t/5a	/	0.2t/5a	+0.2 吨/5 年
危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①