

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 上品苑小区燃气锅炉低氮燃烧改造工程

建设单位(盖章): 西宁正和物业管理有限公司

编制日期: 2023年8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	上品苑小区燃气锅炉低氮燃烧改造工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	赵海	联系方式	13519700472
建设地点	西宁市城中区南山路 13 号		
地理坐标	(东经 101°46'49.983", 北纬 36°36'22.190")		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	91、热力生产和供应工程
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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）	55	环保投资（万元）	8.5
环保投资占比（%）	15.5	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	200
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他符合性分析	<p><b>1、产业政策符合性分析</b></p> <p>根据中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号《产业结构调整指导目录（2019 年本）》可知，该项目属于国家鼓励类中“二十二、城镇基础设施 11、城镇集中供热建设和改造工程”，因此，本项目的建设符合国家产业政策。</p> <p><b>2、“三线一单”环境管控符合性分析</b></p> <p>根据原环境保护部文件《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评〔2016〕150 号）的要求，建设项目选址选线、规模、性质和工艺路线等应与“生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入清单”（以下简称“三线一单”）进行对照。</p> <p><b>（1）生态保护红线</b></p> <p>根据西宁市生态环境管控，对西宁市的生态保护红线进行了判定，本项目位于西宁市城中区境内，项目不在自然保护区、风景名胜区、森林公园、饮用水源保护区等敏感保护区范围内，因此项目建设符合生态红线要求。</p> <p><b>（2）环境质量底线</b></p> <p>区域环境空气质量能够满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二类功能区限值要求，地表水环境质量能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅱ类限值要求，区域声环境满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类功能区要求，区域环境质量较好，区域环境质量能够满足相应的功能区标准要求，具有相应环境容量。</p> <p>本项目运营期不会对区域环境产生较大污染影响，能够产生的污染影响主要为废气、噪声、固体废弃物，本环评要求运营期采取相应措施进行处理，经过处理后，项目“三废”及噪声均能有效处理处置，不会明显降低区域环境质量现状，因此本项目建设不会对当地环境质量底线造成冲击。</p>
---------	--

### (3) 资源利用上线

资源利用上线是各地区能源、水、土地等资源消耗不得突破的“天花板”。项目为热力生产和供应工程，项目运营期锅炉用水来源于市政给水管网，生产用电则通过市政供电线路接入。项目的水、电、土地等资源利用不会突破区域的资源利用上线。

### (4) 生态环境管控单元准入清单

项目位于西宁市城中区南山路13号，根据西宁市管控单元，项目所在地为城中区城镇空间01（环境管控单元代码：ZD358、编码：ZH63010320001，属于重点管控单元）本项目与西宁市环境管控单元关系图见附图5。

#### 空间布局约束的符合性：

项目与“城中区城镇空间01”空间布局约束符合性分析见下表。

表 1-1 本项目与环境管控单元空间布局约束符合性分析

环境管控单元名称	空间布局约束	本项目情况	符合性
城中区城镇空间01	新建排放大气污染物的工业项目，应当按照规划和环境保护规定进入工业园区。	项目为供热锅炉技术改造，不属于工业项目	符合

#### 污染物排放管控的符合性：

“城中区城镇空间01”污染物排放管控中要求执行西宁市生态环境管控第五条关于污染物排放管控的准入要求及第十五条关于河湟地区污染物排放管控的准入要求。项目与其符合性分析见下表。

表 1-2 项目与环境管控单元污染物排放标准管控符合性分析

环境管控单元名称	污染物排放标准管控	本项目情况	符合性
城中	第五条关于西宁市污染物排放	项目为供热锅炉技术	符

	区城镇空间 01	<p><b>管控的准入要求：</b>相比于 2017 年，在 2020 年、2025 年、2035 年西宁市 SO<sub>2</sub> 的削减比例应不低于 6.3%、9.5%、12.6%，NO<sub>x</sub> 的削减比例应不低于 4.5%、7.8%、11%，颗粒物的削减比例应不低于 9%、17.1%、30.4%。</p> <p><b>第十五条关于河湟地区污染物排放管控的准入要求：</b> 在东部城市群新建火电、钢铁、水泥、有色、化工等项目，其大气污染物排放应执行特别排放限值，清洁生产水平应达到一级标准。新建涉水项目，经处理后的工业企业废水未纳入城市排水管网直接排入湟水水体的，其水污染排放应达到行业或《污水综合排放标准》的一级标准。经处理后的工业企业废水排入工业园区集中污水处理厂的，其出水水质应满足该工业园区集中污水处理厂的设计进水标准；工业园区集中污水处理厂的出水水质应达到《污水综合排放标准》的一级标准要求。经处理后的工业企业废水排入城镇污水处理厂的，其水污染排放应满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）要求，特征污染物排放应达到行业或《污水综合排放标准》的一级标准；城镇污水处理厂的出水水质应达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》一级 A 标准要求。</p>	改造，改造后会降低污染物排放	合				
		<p>项目不属于新建火电、钢铁、水泥、有色、化工等项目，也不属于涉水项目，项目产生的锅炉排水进入市政污水管网。</p>						
<p><b>环境风险防控的符合性：</b></p> <p>城中区城镇空间 01（环境管控单元代码：ZD358、编码：ZH63010320001）中对环境风险管控无相应要求，本项目运营期无风险物质及风险源。</p> <p><b>资源开发效率要求的符合性：</b></p> <p>项目与“城中区城镇空间 01”资源开发利用要求符合性分析见下表：</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-3 本项目与资源开发效率要求符合性分析</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">环境管</td> <td style="width: 45%;">资源开发效率要求</td> <td style="width: 25%;">本项目情况</td> <td style="width: 5%;">符</td> </tr> </table>					环境管	资源开发效率要求	本项目情况	符
环境管	资源开发效率要求	本项目情况	符					

控单元名称			合性符合
城中区城镇空间 01	1.禁止新建、改建、扩建一切使用燃煤（油）等高污染燃料的项目和设施。 2.原则上不新增建设用地指标，实行城镇建设用地零增长。	1.项目为燃气锅炉技术改造，不涉及燃煤等高污染燃料。 2.项目不新增用地。	

本项目在采取环评提出的措施后符合《西宁市人民政府关于印发西宁市生态环境管控要求及准入清单的通知》中“城中区城镇空间 01”的相关要求，应加强污染物排放控制和环境风险防控，稳步改善生态环境质量。

综上，项目为热力生产和供应工程，所在区域不涉及青海省生态环保红线区，符合西宁市生态环境管控要求及准入清单。因此，本项目的建设符合“三线一单”管控要求。

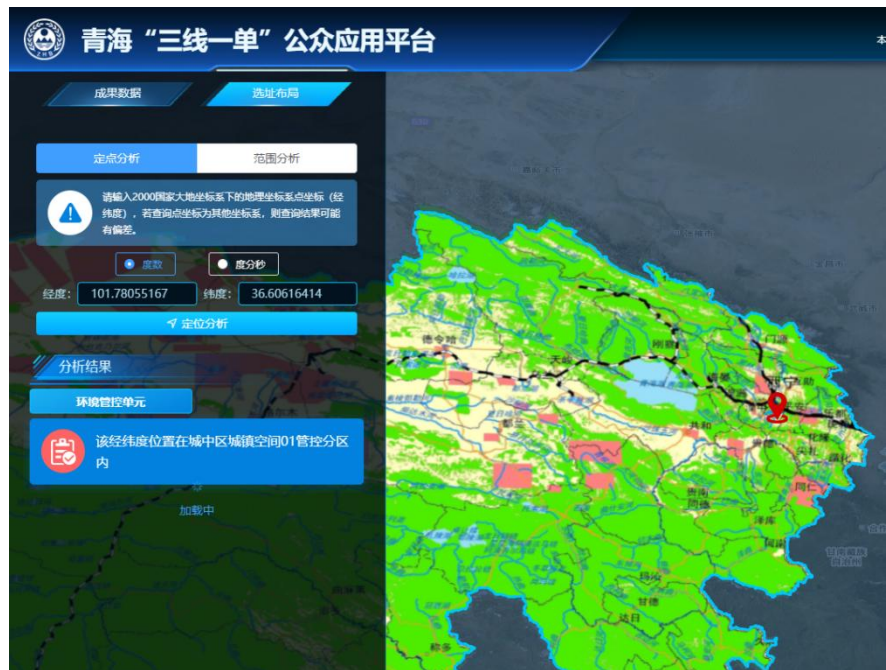


图 1-1 西宁市环境管控单元图

### 3、与《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》（宁政办函〔2021〕41 号）的符合性分析。

表 1-4 项目与宁政办函〔2021〕41 号符合性分析一览表

要求			符合性分析
燃煤 污染 防治	积 极 开	建成区范围内原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，在用燃煤锅炉实行“一炉一策”监管，加大	拟建项目为低氮燃气锅炉，配备低氮燃烧处理设备

	方面	展燃气锅炉低氮技改	执法检查力度，确保污染物达标排放。开展生物质锅炉燃料及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。西宁市新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m <sup>3</sup> ；加快推进重点管控区域内燃气锅炉低氮改造，进一步减少氮氧化物排放。	后达标排放。
			持续推进挥发性有机物（VOCs）治理。严格落实生态环境部《重点行业挥发性有机物综合治理方案》，全面推进工业企业挥发性有机物深度治理。禁止建设和使用高 VOCs 含量的溶剂型涂料、油墨、胶黏剂等项目，全面推广低毒、低挥发性环保原料的使用，加强废气的收集和末端治理。	拟建项目不产生 VOCs 等挥发性有机物
			持续开展燃煤设施清洁化改造。严格按照“宜电则电、宜气则气、宜煤则煤”的原则，依法拆除禁燃区内高污染燃料燃用设施，稳妥推进燃煤设施清洁化改造。根据《关于开展西宁市主城区燃煤散烧整治专项行动的通知》（宁气治办〔2021〕5号）文件要求，城东区、城中区、城西区、城北区和东川工业园区要对辖区内城中村（社区）、早（夜）市、集贸市场、汽配城、大型车辆集中停放地、沿街商铺、小吃店、小区门卫等使用散煤的区域集中开展排查整治，原则上一律使用天然气、煤气、电等清洁能源进行替代，燃煤锅炉全部限期拆除。	项目使用燃料为天然气，符合政策要求
调整优化产业结构推动产业转型升级	调整产业结构		严控“两高”行业新增产能。严格控制“两高”行业新增产能，新、改、扩建项目要实行产能等量或减量置换。	拟建项目为燃气锅炉改造，不属于“两高”项目
<b>4、与《西宁市 2022 年度大气污染防治工作方案》（宁气治办〔2022〕28 号）的符合性分析</b> <b>表 1-5 项目与（宁气治办〔2022〕28 号）符合性分析一览表</b>				
			要求	符合性分析
燃煤散烧	加强在用	建成区范围内原则上不再新建每小时 35 蒸吨以下的燃煤锅炉，在用燃	项目使用燃料为天然气，不属于燃	



	污染 管控 方面	燃煤 锅炉 监管	煤锅炉实行“一炉一策”监管，加大执法检查力度，确保污染物达标排放。开展生物质锅炉燃料及排放管控，禁止使用劣质燃料或掺烧垃圾、工业固废等。	煤锅炉的范畴
		积极 开展 燃气 锅炉 低氮 改造	新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度应低于 30mg/m <sup>3</sup> 。对在用燃气锅炉全面进行排查监测，建立排查清单，分阶段制定低氮改造计划，加快推进重点管控区域内燃气锅炉低氮改造，减少氮氧化物排放。	本次环评开展即燃气锅炉低氮改造，确保技改后氮氧化物排放浓度低于 30mg/m <sup>3</sup>
		持续 开展 燃煤 设施 清洁 改造	严格按照“宜电则电、宜气则气、宜煤则煤”的原则，根据全区高污染燃料禁燃区管理范围及相关要求，加大巡查检查力度，严禁在禁燃区内燃用高污染燃料，依法拆除禁燃区内高污染燃料燃用设施，稳妥推进燃煤设施清洁化改造	本项目燃料使用清洁能源天然气，不属于高污染燃料
		强化 燃煤 质量 控制	加强散煤加工、储运、销售、使用环节全过程监管，严格散煤经营市场散煤质量管理，提高采暖季煤质抽检频次，加强沿街商铺和农村地区使用煤质监管，坚决打击违法销售和劣质散煤行为。	项目使用燃料为天然气，天然气运输、使用环节由西宁市中油燃气责任公司负责

## 二、建设项目工程分析

### 1.项目由来

上品苑锅炉房于 2013 年 10 月投入使用，锅炉房占地面积为 200m<sup>2</sup>，建设规模为 1 台 2t/h 燃气热水锅炉，供暖面积为 8000m<sup>2</sup>，因锅炉及相应的锅炉辅机设备老化，加之反复维修，使用至今已有近 10 年，已达到锅炉更换的条件。1 台 2t/h 蒸吨热水锅炉型号为 WNS1.4-1.0-95-70-Y（Q），每台锅炉配套有一台一体式燃烧机，工频启动，采用室外进风方式。锅炉配有独立烟囱；锅炉均用于采暖，供暖季时，常用负荷为 30%—80%，目前 NO<sub>x</sub> 排放约为 140mg/m<sup>3</sup> 左右。

原锅炉在实际使用运行中热效率低，能源浪费大。氮氧化物、烟尘等大气污染物，这些均是 PM<sub>2.5</sub> 的重要来源，也是产生灰霾天的关键元凶，对大气污染严重。而低氮燃气锅炉的热效率高，对大气污染又低，有很好的环保性能。为持续改善我市大气环境质量，坚决打赢蓝天保卫战，根据中共中央国务院《关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（中发〔2018〕17 号）和国务院《打赢蓝天保卫战三年行动计划》（国发〔2018〕22 号），按照《西宁市全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战实施方案》（宁发〔2019〕号）和《西宁市打赢蓝天保卫战三年行动任务分工方案》（宁政〔2018〕117 号）要求，西宁市出台 2021 年度大气污染防治工作方案，《方案》要求“积极开展燃气锅炉低氮改造。西宁市新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m<sup>3</sup>；各县区要对辖区范围内在用燃气锅炉全面进行排查监测，建立排查清单，分阶段制定低氮改造计划。城北区、城东区、城西区、城中区、东川工业园区要加快推进重点管控区域内燃气锅炉低氮改造，进一步减少氮氧化物排放。（责任单位：各县区政府、各园区管委会）”。

锅炉低氮改造是实现节能减排目标，应对全球气候变化，提升城乡发展质量和效益的重要举措，有利于提高资源能源利用效率，缓解资源能源供求紧张的矛盾；有利于降低社会总能耗，减少污染物排放，确保完成节能减排的硬任务；有利于提高供暖建筑物的舒适度、健康标准、卫生标准，改善人居环境；

建设  
内容

有利于在全社会形成节约资源、保护环境的生产生活方式和消费模式，加快建设资源节约型、环境友好型社会，切实推动城乡建设走上绿色、循环、低碳的科学发展轨道，促进经济社会全面、协调、可持续发展。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第682号令）和《建设项目环境影响评价分类管理名录》的规定，本项目属于四十一、电力、热力生产和供应业-91、热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）中“天然气锅炉总容量1吨/小时（0.7兆瓦）以上的”，应编制环境影响评价报告表。西宁正和物业管理有限公司于2023年8月委托我单位依据现场情况及国家相关法律法规编制《上品苑小区燃气锅炉低氮燃烧改造工程环境影响报告表》。接受委托后，我公司组织技术人员进行了现场调查，研读了有关政策与技术文件，在收集现有资料的基础上，通过综合整理和认真分析研究，编制完成了该项目环境影响报告表。为项目环保设计、业主环保设施运行管理、当地环境保护行政管理部门进行环境管理提供科学依据。

## 2.项目建设规模

项目位于西宁市城中区南山路13号，拟对原有老旧锅炉进行技术改造，将原有天然气锅炉（1台2蒸吨）拆除，更换为1台2蒸吨超低氮卧式燃气承压热水锅炉及配套设施，为上品苑小区冬季供暖。项目总占地面积为200m<sup>2</sup>，总投资为55万元，项目建设内容及规模详见下表。

表 2-1 项目主要建设内容一览表

工程类别	项目名称	建设内容及规模	备注
主体工程	锅炉	拆除原有1台2t/h燃气热水锅炉；本次技改安装1台2t/h燃气热水低氮锅炉	拆除+新建
辅助工程	循环水泵	循环水泵选用2台规格为L=5m <sup>3</sup> /h，N=3KW	新建
	全自动软化水设备	全自动软化器一台，处理量为10t/h，软化水箱1个，规格为2000×2500×2000（L×B×H）（mm）	新建
	立式气压罐	1个，Ø=2000mm，工作压力：0.6MPa	新建
	加药罐	1套，H=800mm，D273×8.0mm	新建
	烟囱	1根，Ø=800mm 15m/根	新建

公用工程	给水	依托原供水管网统一接入	依托原有
	供电	依托原供电系统统一供给	
	燃气	依托西宁市市政天然气管网	
环保工程	废气	锅炉废气通过 15m 排气筒排出	原有
	废水	废水主要为锅炉产生的循环废水、钠离子交换软水系统软水处置后排出的少量废水以及管理人员产生的少量生活污水，排入已建化粪池后集中进入市政污水管网	依托原有
	噪声	低噪声设备选型和设计，锅炉房装修采用降噪材料	新建
	固废	固废主要为工作人员产生的少量生活垃圾及软水设备产生的废离子交换树脂。生活垃圾集中收集后由环卫部门统一清运；废离子交换树脂不属于危险废物，由更换离子交换树脂厂家回收即可。	-

## 2.主要产品及产能

产品（介质）名称：热水。

生产能力：2t/h 或 1.4MW。

## 3.主要生产设施及设施参数

项目主要生产设施及参数见下表。

表 2-2 主要设备一览表

序号	名称	型号与规格	单位	数量	备注
1	超低氮卧式燃气承压热水锅炉	型号：WNS1.4-1.0-95-70-Q	台	1	锅炉厂家配套供应
2	燃烧器	型号：BY-EQ -1.4-FGR	台	1	
3	智能控制柜	锅炉配套，彩色触屏，中文显示	台	2	
4	烟囱	规格：Ø=800mm 15m/根	根	1	
5	循环水泵	规格：L=5m <sup>3</sup> /h，N=3KW	台	2	
6	立式气压罐	规格：Ø=2000mm，工作压力：0.6MPa	台	1	
7	过滤器	规格：DN250	台	1	
		规格：DN200		2	
		规格：DN150		2	
		规格：DN50		1	
8	全自动软水器	型号：LJRSQ-18；处理量：17~20t/h	台	1	
9	软化水箱	规格：2000×2500×2000（L×B×H）	个	1	
10	除氧器	过滤式海绵铁除氧器 V=20t/h	台	1	
11	集水缸	规格：DN600×10×4060mm	个	1	
12	加药罐	规格：H=800mm，D273×8.0mm	套	1	
13	热计量表	规格：DN250	块	1	
		规格：DN200		1	

		规格：DN150		1
		规格：DN50		1
14	液位计	UB-1 透光式玻璃液位计	支	1

#### 4.主要原辅材料及燃料种类和用量

项目主要原辅材料见下表：

表 2-3 项目原辅材料一览表

序号	名称	单位	技改前用量	技改后用量	用途
1	工业盐	kg/a	1	0.75	软水制备
2	天然气	万 m <sup>3</sup> /a	21.6	21.1	燃料
3	片状氢氧化钠	kg/a	0.4	0.3	中和锅炉清洗废水
4	磷酸三钠	kg/a	0.4	0.3	

注：原有天然气锅炉（1台 2t/h），拟建 1 台 2t/h 超低氮卧式燃气承压热水锅炉，总容量不变，且原有锅炉燃烧热值约 90%，根据建设单位提供的资料，拟建锅炉燃烧热值可达 92%以上，将至少提升 2%燃烧热值，共计可节约天然气至少 0.5 万 m<sup>3</sup>/a。

#### 5.公用工程

##### 5.1 给排水工程

###### （1）给水工程

本项目 1 台 2t/h 低氮燃气热水锅炉依托原供水系统供给。

###### （2）排水工程

项目锅炉房排水及生活废水全部排入市政污水管网。

###### （3）供电

依托原供电系统统一供给。

###### （4）燃气

由西宁市市政燃气管线接入。

#### 6. 劳动定员及工作制度

本项目投入运行后，劳动定员 2 人，工作制度为二班制，年工作日约为 180 天，每天运行 10 小时。

#### 7. 平面布置

项目位于西宁市城中区南山路 13 号，锅炉房占地呈矩形分布，占地面积约为 200m<sup>2</sup>，1 台 2t/h 锅炉并排位于锅炉房西北侧，东为设备操作室，总平面布置见下图。

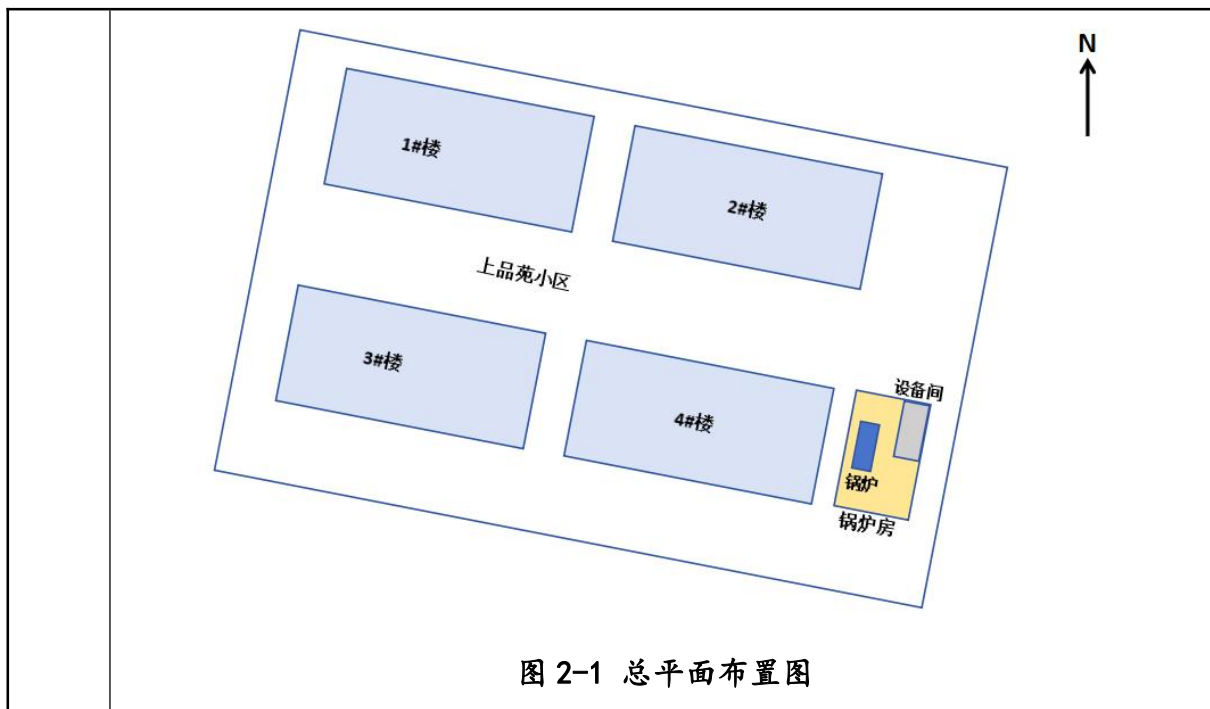


图 2-1 总平面布置图

**1.施工期工艺流程简述**

施工期工艺流程及产污环节见下图。

工艺流程  
和产污  
环节

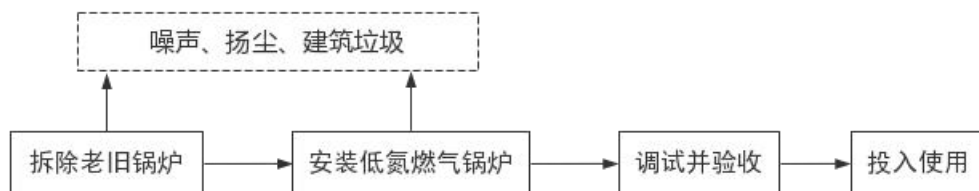


图 2-2 施工期工艺流程图

施工期主要工艺流程为拆除老旧锅炉、安装超低氮卧式燃气承压热水锅炉、调试验收以及投入使用。

**2.运营期工艺流程简述**

项目运营期工艺流程及产污环节见下图。

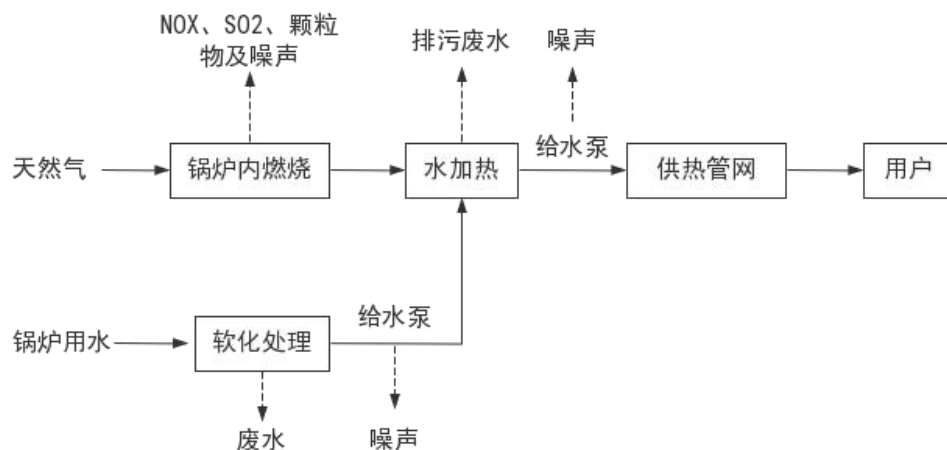


图 2-3 运营期工艺流程图

运营期主要工艺由燃烧系统、风烟系统、供水及供热系统组成。

**燃烧系统：**市政天然气管道自管道接至锅炉房燃气管，燃气管上设有隔断阀、手动阀、过滤器及流量调节电磁阀，经计量后接至每台锅炉的燃烧器。锅炉配套 1 台燃烧器和 1 台鼓风机，燃烧所需的空气由燃烧器均匀进入燃烧室，以保证燃烧完全。燃烧器燃烧效率约为 92%，燃烧器均配备点火器和点火安全装置，用于自动点燃天然气。运营期间燃烧器、鼓风机等设备会产生噪声，燃气燃烧主要产生  $\text{NO}_x$ 、 $\text{SO}_2$  及颗粒物等废气。

**风烟系统：**本项目采用的锅炉为燃气锅炉，锅炉送风由鼓风机供给，鼓风机将空气送入炉前燃烧器进气管与天然气混合燃烧。锅炉尾部排出烟气经换热系统回收余热后经排气筒并联统一排放。运营期间锅炉送风由鼓风机会产生噪声。

**供水及供热系统：**自来水经软水制备系统软化后进入软化水箱，由补水泵供给锅炉，锅炉产生的热水通过供热管网供给用户。热交换后的水体循环加热、散热。运营期间软水制备系统会产生部分废水。

与项目有关的原有环境污染问题

### 1、原有锅炉环保手续履行情况

经与西宁正和物业管理有限公司沟通，原锅炉房于2013年10月建成投运，因时间跨度太长，项目是否履行环境影响评价、环保竣工验收及排污许可证等情况，已无法核实。

### 2、原有锅炉污染物排放及控制措施

#### 2.1 噪声产生及治理措施

原有锅炉房噪声源主要为燃烧器和水泵等设备运行产生，噪声源强在75~90dB（A）之间。为有效降低设备噪声，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中2类标准，建设单位已采取的噪声减缓措施有：

- ①选用低噪声设备；
- ②专人定期维护机械设备，确保其正常运转；
- ③在运输、装卸工业盐时文明操作。

#### 2.2 固废产生及治理措施

本项目营运期劳动定员共计2人，采暖天数为180d，生活垃圾集中收集，由当地环卫部门清运处理；本项目使用的软水制备设备离子交换树脂正常使用寿命6年，即每六年会产生200kg废树脂，交由厂家更换回收。

#### 2.3 废气产生及治理措施

根据建设单位提供资料，原有锅炉污染物排放核算情况如下表：

表 2-4 锅炉废气产排污情况一览表

位置	运行时间	污染物	产生量	排放量	排放浓度	排放情况
锅炉房（排气筒）	1440h/年	废气量	233 万 m <sup>3</sup> /年			1 根 15m 高排气筒 排放
		颗粒物	0.104t/a	0.104t/a	26.6mg/m <sup>3</sup>	
		二氧化硫	0.247t/a	0.247t/a	11.15mg/m <sup>3</sup>	
		氮氧化物	1.21t/a	1.21t/a	130mg/m <sup>3</sup>	

#### 2.4 废水产生及治理措施

废水包括运营人员生活污水以及生产废水；

**生活废水：**排入化粪池，最终排入市政污水管网；

**生产废水：**排入城镇污水管网，可满足《污水综合排放标准》（GB/8978-1996）表2中三级排放标准。



### 3.本项目存在的环境问题及其整改措施

#### (1) 存在的环境问题

①现有锅炉不符合《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》中的“积极开展燃气锅炉低氮改造。西宁市新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于  $30\text{mg}/\text{m}^3$ ”要求。

②本项目工业盐直接堆放在地面不符合规范。

#### (2) 整改措施及要求

①将原有老旧非低氮燃烧器和锅炉及附属设备更换为低氮燃烧器及锅炉附属设备。

②工业盐存放间整改要求：

- 1.工业盐须放在悬空置物架上，不能直接放在地面上，以免受潮分解、渗漏。
- 2.存放间地面必须采取硬化防渗措施，且表面无裂痕。
- 3.贮存设施内应留有足够可供工作人员和搬运工具的通道，以便应急处理，搬运。

### 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	<p><b>1、环境空气质量现状</b></p> <p>项目位于西宁市城中区，根据青海省生态环境厅发布的《青海省 2022 年生态环境状况公报》中西宁市连续一年的监测数据来说明评价区是否达标情况，评价因子为 SO<sub>2</sub>、CO、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>。</p> <p><b>西宁市</b> 环境空气质量优良天数比例为 92.6%，同比上升 2.2 个百分点。</p>																																															
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">项目</th> <th style="width: 10%;">PM<sub>10</sub></th> <th style="width: 10%;">PM<sub>2.5</sub></th> <th style="width: 10%;">SO<sub>2</sub></th> <th style="width: 10%;">NO<sub>2</sub></th> <th style="width: 10%;">O<sub>3</sub></th> <th style="width: 10%;">CO</th> <th style="width: 10%;">优良天数比例</th> </tr> <tr> <th style="writing-mode: vertical-rl;">年度</th> <th colspan="5">μg/m<sup>3</sup></th> <th>mg/m<sup>3</sup></th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2021 年</td> <td>58</td> <td>32</td> <td>18</td> <td>36</td> <td>142</td> <td>2.0</td> <td>90.4</td> </tr> <tr> <td>2022 年</td> <td>56</td> <td>30</td> <td>17</td> <td>28</td> <td>140</td> <td>1.7</td> <td>92.6</td> </tr> <tr> <td>同比 (%)</td> <td>↓ 3.4</td> <td>↓ 6.3</td> <td>↓ 5.6</td> <td>↓ 22.2</td> <td>↓ 1.4</td> <td>↓ 15.0</td> <td>↑ 2.2</td> </tr> </tbody> </table>								项目	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	CO	优良天数比例	年度	μg/m <sup>3</sup>					mg/m <sup>3</sup>	%	2021 年	58	32	18	36	142	2.0	90.4	2022 年	56	30	17	28	140	1.7	92.6	同比 (%)	↓ 3.4	↓ 6.3	↓ 5.6	↓ 22.2	↓ 1.4	↓ 15.0	↑ 2.2
	项目	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	CO	优良天数比例																																								
	年度	μg/m <sup>3</sup>					mg/m <sup>3</sup>	%																																								
2021 年	58	32	18	36	142	2.0	90.4																																									
2022 年	56	30	17	28	140	1.7	92.6																																									
同比 (%)	↓ 3.4	↓ 6.3	↓ 5.6	↓ 22.2	↓ 1.4	↓ 15.0	↑ 2.2																																									
<p>由上表可知，项目所在区域 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、CO、O<sub>3</sub> 均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）的二级标准限值，项目区处于达标区，所在区域环境空气质量较好。</p>																																																
<p><b>2、地表水环境质量现状</b></p> <p>本项目所在区域最近地表水体为南川河，本项目评价段下游考核断面为报社桥监测断面，目标为 III 类水体，本次环评现状评价引用 2023 年 8 月西宁市生态环境局发布的《2023 年 8 月西宁市地表水监测断面水质状况》中水环境质量资料，其内容如下：</p>																																																

## 2023年8月西宁市地表水监测断面水质状况

日期：2023年09月18日

来源：市生态环境保护督察办

保护视力：○○○○○○○

大小中

序号	监测断面名称	执行标准等级	实际水质等级	超标倍数 (mg/L)	超标倍数
1	孔马峡	II	II	/	/
2	湾滩桥	III	II	/	/
3	烽火桥	II	II	/	/
4	小峡桥	III	III	/	/
5	大通门水厂出口	II	II	/	/
6	黑嘴桥	III	III	/	/
7	七一桥	III	III	/	/
8	西桥桥	III	III	/	/
9	球石桥	III	II	/	/
10	翻沙桥	III	III	/	/
11	老切峡	III	I	/	/
12	药水河入河口（石刻公 田桥桥）	III	II	/	/
13	南峡川入河口	II	II	/	/
14	东水堡	III	II	/	/
15	六一桥	IV	III	/	/

根据以上资料可知，南川河评价段水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中III类水质标准限值要求，区域地表水环境质量良好。

### 3、声环境质量现状评价

本项目声环境质量现状委托青海众鑫检测科技有限公司于2023年8月18日对周边敏感点进行检测，结果如下：

**表 3-1 声环境质量现状监测结果一览表单位：dB（A）**

监测点位	检测日期	
	2023年8月18日	
	昼间	夜间

1#敏感点（南山东社区）	51.5	44.1
2#敏感点（上品苑小区 1#）	49.5	43.0
3#敏感点（上品苑小区 2#）	52.5	42.3
4#敏感点（南山路 13 号家属院）	52.1	43.6
标准值	60	50

现状监测结果表明：本项目声环境质量现状符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 2 类标准要求，项目区声环境质量状况良好。

主要环境保护目标：

项目位于西宁市城中区南山路 13 号。根据现场调查，项目环境保护目标具体见下表：

表 3-2 评价范围内环境保护目标

保护目标		方位	最近距离	保护级别
类别	敏感点位			
大气环境	国际村	NE	441.7m	《环境空气质量标准》（GB3095-2012） 二类标准
	建材巷 7 号院	NE	382.4m	
	警苑小区	N	363.3m	
	景源小区	N	444.5m	
	红十字小区	NW	384.8m	
	青海省通信管理局家属院	NW	404.9m	
	城中区民政局	NW	100.9m	
	城馨天悦	NW	98.6m	
	夏日怡园	NW	176.1m	
	龙源叠翠 2 期	W	328.9m	
	花好月圆小区	W	127.0m	
	南山路 13 号家属院	SW	13.4m	
	地矿南山庭院	SW	183.9m	
	青海警官职业学院	SE	327.6m	
	龙源叠翠 1 期	SE	111.5m	
	西三江花园西苑	SE	209.3m	
	城中区人民法院家属院	SE	387.4m	
	南山警苑	SE	93.2m	
	南山东社区	SE	20.3m	
	明瑞花苑	SE	357.8m	
	省妇保院家属院	E	409.5m	
	金翠苑小区	E	184.1m	
	省农业技术推广总站家属院	NE	488.1m	
	西宁市公安局城中分局南滩派出所	NE	298.1m	
西锦苑	NE	438.8m		
幸福时光主题公寓	NE	25.3m		
南山路 14 号家属院	NE	110.6m		

声环境	上品苑小区	NW	0m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中 2 类标准。
	南山东社区	SE	20.3m	
	南山路 13 号家属院	SW	13.4m	
水环境	南川河	W	1480m	《地表水环境质量》 (GB3838-2002) IV 类标准要求

### 1、施工期

#### (1) 废气

本项目施工期大气污染物主要是扬尘，执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 中二级标准中无组织排放浓度限值，标准值见下表：

表 3-3 大气污染物排放标准

污染源	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	浓度
颗粒物	周界外浓度最高点	1.0mg/Nm <sup>3</sup>

#### (2) 噪声

施工噪声限值执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 标准，标准值见下表：

表 3-4 建筑施工场界环境噪声排放标准

建筑施工场界	昼间	夜间
		70

### 2、运营期

#### (1) 废气

结合本项目排污许可证要求，运营期大气污染排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 中表 2 新建锅炉大气污染物排放中的燃气锅炉标准，其中氮氧化物按照《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》中要求执行，即“积极开展燃气锅炉低氮改造。西宁市新建燃气锅炉需采用低氮燃烧技术，新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度须低于 30mg/m<sup>3</sup>”具体详见下表。

表 3-5 污染物排放标准一览表

污染物	浓度限值	备注
颗粒物	20mg/m <sup>3</sup>	《锅炉大气污染物排放标准》 (GB13271-2014)
二氧化硫	50mg/m <sup>3</sup>	
烟气黑度(林格曼黑度, 级)	≤1	

污染物排放控制标准

氮氧化物	30mg/m <sup>3</sup>	按照《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》要求执行
------	---------------------	-------------------------------

(2) 废水

本项目废水经化粪池收集后排入污水管网执行《污水综合排放标准》(GB/8978-1996)表 2 中三级排放标准,其中氨氮和溶解性总固体执行《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)具体详见下表。

表 3-6 《污水综合排放标准》(GB/8978-1996)单位: mg/L

序号	项目	标准 (mg/L)	执行标准
1	pH	6-9	《污水综合排放标准》(GB/8978-1996)表 2 中三级排放标准
2	COD	500	
3	BOD <sub>5</sub>	300	
4	悬浮物	400	
5	动植物油	100	
6	石油类	30	
7	阳离子表面活性剂	20	
8	挥发酚	2.0	
9	溶解性总固体	2000	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T 31962-2015)表 1 中污水排入城镇下水道水质控制项目限值 B 级标准后
10	氨氮	45	

(3) 噪声

本项目位于西宁市城中区南山路 13 号,为 2 类声功能区,因此厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准,具体见下表。

表 3-7 工业企业厂界环境噪声排放标准单位: dB (A)

工业企业厂界噪声	昼间	夜间	功能类别
厂界东侧	60	50	2 类
厂界南侧	60	50	2 类
厂界西侧	60	50	2 类
厂界北侧	60	50	2 类

(3) 固体废物

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

(4) 危险废物

	<p>运营期危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)中相关规定。</p>
<p>总量控制指标</p>	<p>本项目运营后产生的生活污水及锅炉排污水排入化粪池收集处理，然后进入市政污水管网，产生的 COD、NH<sub>3</sub>-N 最终进入西宁市第六污水处理厂处理，排放总量计入污水处理厂总量控制指标中。</p> <p>根据《青海省建设项目主要污染物总量指标审核管理暂行办法》的通知等，并结合本项目排污特点、所在区域环境质量现状等因素综合考虑，本次环评建议对二氧化硫、二氧化氮进行污染物排放总量控制指标建议，建议如下：二氧化硫建议总量为：0.025t/a、二氧化氮建议总量为：0.068t/a。</p>

## 四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>项目拟建场地为上品苑小区锅炉房用地，前期供水、供气、供电可依托上品苑小区已有设施，施工过程中只有锅炉房建设及锅炉设备安装，施工过程中存在污染有：地基接茬、修建构筑物、路面铺设等在对构筑物的室内外进行装修产生建筑废渣，锅炉房装修及设备安装过程中产生噪声、废气、废弃物料。</p> <p><b>1.废水对环境的影响分析及防治措施</b></p> <p>施工期相对营运期而言其噪声影响是短暂的，一旦施工活动结束，施工噪声也将随之结束。为减少生活废水对周边环境的影响，项目施工人员为供应商负责承包，施工人员生活污水依托厂区原有公辅设施不外排。</p> <p><b>2.废气对环境的影响分析及防治措施</b></p> <p>施工过程中扬尘严重影响施工人员及厂区的身体健康。建议采纳如下污染防治措施：</p> <p>（1）定期对地面进行洒水，清扫，减少灰尘对周围环境的污染。</p> <p>（2）建筑垃圾应及时清运，减少扬尘。</p> <p><b>3.噪声对环境的影响分析及防治措施</b></p> <p>锅炉房建设和锅炉设备安装过程中，噪声来源于施工车辆、机械噪声等，声级为 70-90dB（A），加强工程机械维护保养，合理安排施工时间，禁止夜间（22:00 至 06:00）施工，随着施工结束环境影响也随之消失。</p> <p><b>4.固体废物对环境的影响分析及防治措施</b></p> <p>施工期主要的固体废物有建筑废渣、废包装等，通过加强对固体废物管理，在施工过程中充分回收利用，不能利用的集中堆放，及时清运到指定填埋场处理，减少对环境的影响。</p> <p>综上所述，建设项目在施工期间，对周围环境会产生一定影响，建设单位应该要求施工单位通过加强管理、文明施工的手段来减少建设期间施工对周围环境的影响，从其他工地的经验来看，做好上述建议措施，是可以把施工期间对周围环境的影响减少到较低的限度，做到发展与保护环境相协调。</p>
---------------------------	---



### 1.废气对环境的影响分析以拟采取的措施

项目运营期废气主要为锅炉废气。依据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018）和《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）核算运营期污染物排放源强，依据《锅炉大气污染物排放标准》（GB 13271-2014）及《西宁市 2022 年度大气污染防治工作方案》，新建锅炉颗粒物排放浓度为 20mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫排放浓度为 50mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放浓度为 30mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度为≤1 级，具体如下。

#### （1）排放源强

项目锅炉低氮改造拟建 1 台 2t/h 的燃气锅炉，为上品苑小区冬季供暖。根据甲方提供资料可知，年供暖时间为 6 个月，180 天，天然气耗量共为 21.1 万 m<sup>3</sup>/a。

**烟气量：**根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），锅炉废气可采用系数法核算，依据《工业锅炉（热力生产和供应行业）行业系数手册》可知，天然气燃烧烟气量产物系数为 107753m<sup>3</sup>/万立方米—原料，由此计算得知总烟气排放量为：

$$(21.1 \times 107753) \text{ m}^3 = 2273588.3 \text{ m}^3$$

根据《污染源源强核算技术指南锅炉》（HJ991-2018），二氧化硫排放量计算公式如下。

$$E_{\text{SO}_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E<sub>SO<sub>2</sub></sub>—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>；本项目为 21.1；

S<sub>t</sub>——燃料总硫的质量浓度，mg/m<sup>3</sup>；本项目以 1 类气计算，取值 60；

η<sub>s</sub>——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，燃气锅炉为 1。

**SO<sub>2</sub>排放量：**经计算，本工程锅炉燃烧废气中 SO<sub>2</sub> 排放量为 0.025t/a。

**颗粒物排放量：**根据《燃气工业锅炉的废气产排污系数手册》，燃料为天然气时，颗粒物产物系数为 2.86kg/万立方米—原料；原料为 21.1 万 m<sup>3</sup>/a，计算可得颗粒物排放量为 0.06t/a。

**NO<sub>x</sub>排放量：**本项目中的氮氧化物按《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》中的要求“燃气锅炉氮氧化物排放浓度需低于 30mg/m<sup>3</sup>”；烟气量为 2273588.3m<sup>3</sup>，则计算可得氮氧化物年排放量为：2273588.3 × 30 × 10<sup>-9</sup>=0.068t/a。

项目有组织废气产生及排放详见下表。

表 4-1 项目有组织废气产生及排放情况一览表

污染源		工序	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率	排放情况			
排气筒	排气量			浓度	速率	产生量			浓度	速率	排放量	
	m <sup>3</sup> /h			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a			mg/m <sup>3</sup>	kg/h	t/a	
锅炉房排气筒	1263	天然气锅炉内燃烧	颗粒物	19	0.033	0.06	一根 15 m 排气筒排出	/	19	0.033	0.06	
			二氧化硫	11	0.14	0.025			/	11	0.14	0.025
			氮氧化物	30	0.038	0.068			/	30	0.038	0.068

(2) 防治措施

a.项目运营期采用清洁能源天然气

b.锅炉配备 15m 排气排放口

c.通过相关信息查阅及咨询，项目使用符合技术要求及排放要求的超低氮卧式燃气承压热水锅炉，污染物排放浓度较低，锅炉烟气温度较高，通过烟囱排放后快速升空消散，对周边环境影响较小。确保锅炉排放浓度能够满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建锅炉中颗粒物、SO<sub>2</sub> 排放浓度限值 and 《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》中新建燃气锅炉氮

氧化物排放浓度低于 30mg/m<sup>3</sup> 的标准限值。

(3) 排放口基本信息

项目拟安装 1 台 2t/h 超低氮燃气热水锅炉，各设置 1 个排放口，锅炉房位于西宁市城中区南山路 13 号内，周边高层建筑物较多，根据《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）报告建议锅炉房设置不低于高出周围 200m 范围内最高建筑物 3m 的烟囱。具体信息见下表。

表 4-2 锅炉废气排放口信息

序号	排放口编号	排放口名称	排放口类型	高度	排气筒内径	地理坐标
1	DA001	锅炉废气	一般排放口	拟建 15m，建议高出周围 200m 范围内建筑物 3m	0.8m	E: 101°46'50.295" N: 36°36'21.744"

(4) 废气监测要求

依据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953-2018）及《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ820-2017）要求，项目运营期废气监测要求见下表。

表 4-3 有组织废气监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	控制指标
锅炉废气	废气排放口	颗粒物	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建锅炉颗粒物、SO <sub>2</sub> 及林格曼黑度排放浓度限值
		SO <sub>2</sub> 林格曼黑度		
		NO <sub>x</sub>	1 次/月	《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》中新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m <sup>3</sup> 的标准限值

(5) 采用低氮燃烧器后 NO<sub>x</sub> 排放浓度达到 30mg/m<sup>3</sup> 要求的可行性分析：

通过相关信息查阅及咨询，目前市面上较为普及的低氮燃烧器种类较多，都是通过调节燃烧空气和燃烧头，以达到最佳燃烧参数，减少氮氧化物的产生及排放。根据一部分低氮燃烧技术的理论数据，使用低氮燃烧器至少可以使氮氧化物排放浓度降至 80mg/m<sup>3</sup>，较高端的低氮燃烧器则可以满足锅炉任何负荷下，氮氧化物排放浓度都低至 30mg/m<sup>3</sup> 以下，本项目选用技术相对成熟且符合排放要求的超低氮燃气锅炉，能够实现 NO<sub>x</sub> 的达标排放并达到《西

宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》中要求的 NO<sub>x</sub> 排放浓度在 30mg/m<sup>3</sup> 以下。

## 2. 废水对地表水环境影响分析及拟采取的措施

项目运营期产生的废水主要为清洗废水和员工生活废水；

### (1) 生活污水

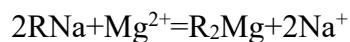
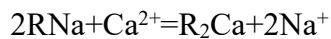
项目运营期设工作人员 2 人，年工作时间为 180 天，生活污水根据《青海省地方用水标准》（DB63/T1429-2015），工作人员平均用水量按 60L/人·d 计，生活污水产生量约为用水量的 80%，即 17.28m<sup>3</sup>/a，排入城镇污水管网。

### (2) 锅炉房排水

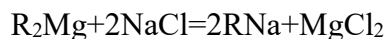
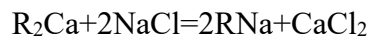
(3) 本项目锅炉房排水主要包括软水制备系统废水和锅炉清洗废水。

#### 1) 软化制备系统废水

**软水制备系统废水产生原理：**水的硬度主要是由其中的阳离子：钙（Ca<sup>2+</sup>）、镁（Mg<sup>2+</sup>）离子构成的。当含有硬度离子的原水通过交换器树脂层时，水中的钙、镁离子与树脂内的钠离子发生置换，树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中，这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水。随着交换过程的不断进行，树脂中 Na<sup>+</sup>全部被置换出来后就失去了交换功能，此时必须使用 NaCl 溶液对树脂进行再生，将树脂吸附的 Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>置换下来，树脂重新吸附了钠离子，恢复了软化交换能力。如以 RNa 代表钠型树脂，其交换过程如下：



即水通过钠离子交换器后，水中的 Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>被置换成 Na<sup>+</sup>。当钠离子交换树脂失效之后，为恢复其交换能力，就要进行再生处理。再生剂为价廉货广的食盐溶液。再生过程反应如下：



全自动软水器的工作原理示意图如下：

#### ①运行（工作）

原水在一定的压力（0.2-0.6Mpa）流量下，通过控制器阀腔，进入装有离子交换树脂的容器（树脂罐）树脂中所含的  $\text{Na}^+$  与水中的阳离子（ $\text{Ca}^{2+}$ ， $\text{Mg}^{2+}$ ， $\text{Fe}^{2+}$ .....等）进行交换，使容器出水的  $\text{Ca}^{2+}$ ， $\text{Mg}^{2+}$  离子含量达到既定的要求，实现了硬水的软化。



图 4-1 全自动软水器工作原理示意图

### ②系统反洗

树脂失效后，在进行再生之前，先用水自下而上地进行反洗。反洗的目的有两个，一是通过反洗，使运行中压紧的树脂层松动，有利于树脂颗粒与再生液充分接触；一是使树脂表面积累的悬浮物及碎树脂随反洗水排出，从而使交换器的水流阻力不会越来越大。

### ③再生吸盐

再生用盐液在一定浓度、流量下，流经失效的树脂层，使其恢复原有的交换能力。

### ④置换（慢速清洗）

在再生液进完后，交换器内尚有未参与再生交换的盐液，采用小于或等

于再生液流速的清水进行清洗（慢速清洗），以充分利用盐液的再生作用并减轻正洗的负荷。

⑤正洗（快速清洗）

目的是清除树脂层中残留的再生废液，通常以正常流速清洗至出水合格为止。

⑥再生剂箱注水

向再生剂箱中注入溶液再生一次所需盐量的水。

**软水制备系统废水产生及排放：**锅炉补水总量为 2m<sup>3</sup>/h，锅炉房内软水制备系统出水率约 80%，则软水制备系统新鲜水补水量 2.5m<sup>3</sup>/h（25m<sup>3</sup>/d）。软水制备过程中，阴阳离子交换树脂失效后，用盐进行再生，再生后的浓水排入市政雨水排水管网。软水制备系统再生浓水产生量为补水量的 20%，则该部分废水产生量为 0.4m<sup>3</sup>/h（4m<sup>3</sup>/d，720m<sup>3</sup>/a），其主要污染物为 SS 和盐类，排入市镇污水管网。

2) 锅炉清洗废水

为保证锅炉的稳定运行，本项目锅炉需一年清洗两次，每台每次清洗消耗约 0.5m<sup>3</sup>，则共消耗 1m<sup>3</sup>/a，清洗废水呈酸性，主要污染物为 pH、SS。本项目锅炉清洗废水收集后排入城镇污水管网。

经核算，本项目水污染物排放量如下表。

表 4-4 本项目水污染物排放情况一览表

废水类别		污染因子			排放规律
		COD	氨氮	溶解性总固体	
生活污水 (17.28m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 (mg/L)	144	24.6	/	供暖期排放
	排放量 (t/a)	0.006	0.001	/	
生产废水 (720m <sup>3</sup> /a)	排放浓度 (mg/L)	17	/	674	
	排放量 (t/a)	0.012	/	0.49	

注：①生活污水中溶解性总固体、生产废水中氨氮浓度较低，可忽略不计；

②生产废水包括软化制备系统废水和锅炉清洗废水。

根据运营期废水产生与排放分析，本项目主要废水包括生活污水与生产废水，其中生活污水产生量 17.28m<sup>3</sup>/a、生产废水产生量 720m<sup>3</sup>/a，合计废水

产生量 737.28m<sup>3</sup>/a，废水满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中污水排入城镇下水道水质控制项目限值 B 级标准后，经总排口 DW001 排入西宁市市政污水管网，最终排入污水处理厂深度处理。

**锅炉清洗废水中和沉淀处理可行性分析：**根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》（HJ953—2018）表 4 中生产废水防治设施，本项目锅炉清洗废水排入城市污水管网是可行的。

本项目废水排放口情况表见下表。

**表 4-5 本项目废水排放口情况一览表**

排放口	编号	类型	标准
废水总排口 (E:101°46'50.062"; N:36°36'21.923")	DW001	一般排放口	《污水综合排放标准》 (GB/8978-1996) 表 2 中 三级排放标准，氨氮和溶 解性总固体执行《污水排入 城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) 表 1 中污 水排入城镇下水道水质控制 项目限值 B 级标准限值

(4) 废水监测要求

本项目废水监测要求详见下表。

**表4-6本项目废水监测计划表**

项目	监测项目	监测点	监测周期
废水	pH、COD、NH <sub>3</sub> -N、 SS、流量	废水总排口	手工监测，1次/年

综上，本项目产生的废水排放浓度满足《污水综合排放标准》（GB/8978-1996）表 2 中三级排放标准限值，因此，本项目运营期间废水排放对周边环境的影响较小。

**3、噪声对周边环境的影响分析及拟采取的措施**

(1) 源强分析

根据工程分析，锅炉房噪声主要为燃烧器和水泵等设备运行产生，噪声

源强在 75~90dB (A) 之间，项目主要高噪声设备及噪声源强情况见下表。

表 4-7 项目主要高噪声设备及噪声源强情况一览表

位置	噪声源	数量/台	源强/dB (A)
锅炉房	燃烧器	1	80
	循环泵	3	75
	补水泵	2	75

#### (2) 防治措施

根据现场调查，本项目最近住宅楼的距离不到 20m，为进一步有效降低设备噪声对周围环境的影响，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准，建设单位可采取的噪声减缓措施有：

①选用先进的低噪声设备，鼓风机进口设置消声器；水泵为低噪声型，风机水泵基础设有减震垫、水泵与进出水管、风机与进出风烟管连接处均设柔性接头，换热站底座安装减振垫等；

②专人定期维护机械设备，确保其正常运转；

③在运输、装卸时严格做到文明操作，严禁高声抛掷和喧哗。

建设单位应切实落实以上声环境保护措施，在运营过程加强管理，减少不必要的噪声，确保项目噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 类区标准的要求，则对周围声环境影响较小。

#### 4、固体废物对环境的影响分析及拟采取的措施

本项目营运期劳动定员共计 2 人，采暖天数为 180d，生活垃圾按每人 0.5kg/d 计算，则生活垃圾产生量为 0.18t/a，生活垃圾集中收集，由环卫部门清运处理。

本项目使用的软水制备设备离子交换树脂正常使用寿命 6 年，即每六年会产生 200kg 废树脂，交由厂家更换回收。

以上，固废经对应措施处置后，对环境的影响很小。

#### 5、环境风险分析及防范措施

##### (1) 风险物质



根据建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染类）要求，需明确有毒有害和易燃易爆等危险物质及可能的影响，依据《风险货物品名表》（GB12268--90），NaOH 属于第八类危险化学品，编号 82001，是一种无色透明的钠碱液体，是强碱之一。本项目中片状氢氧化钠一旦溶于水可形成钠碱溶液。属于危险化学品，氢氧化钠存储量约为 0.05t。

(2) 分布情况及可能影响途径

项目使用的氢氧化钠为袋装储存，易在水中溶解，能与许多有机、无机化合物起化学反应，腐蚀性很强，能灼伤人体肌肤等具有极强的碱性和腐蚀性，所以其出产、运营、贮存、运送、运用和抛弃品的处置须遵循《危险化学品安全管理条例》严格保存，以防片状氢氧化钠受潮分解和潮解，造成周围设备、地面腐蚀，进一步造成土壤及地下水污染。

(3) 风险防范措施

为了防止此类现象发生，特采取以下风险防范措施：

(1) 氢氧化钠须放在悬空置物架上，不能直接放在地面上，以免受潮分解、渗漏。

(2) 存放间地面必须采取硬化防渗措施，且表面无裂痕。

(3) 贮存设施内应留有足够可供工作人员和搬运工具的通道，以便应急处理，搬运。

**6、污染物排放“三本账”分析**

本项目“三本账”分析见下表。

表 4-9 项目“三本账”分析一览表单位：t/a

类别		技改前 排放量	本工程(改扩建) 排放量	以新带老 削减量	排放增减量	最终排放量
废 气	颗粒物	0.104	0.06	0.104	-0.044	0.06
	SO <sub>2</sub>	0.247	0.025	0.247	-0.222	0.025
	NO <sub>x</sub>	1.21	0.068	1.21	-1.142	0.068

**7、环境管理建议**

(1) 环境管理

环境管理是企业搞好环保工作，贯彻执行环保法规，监督污染物排放，

保证污染治理设施正常运转的重要环节。许多企业由于环境管理不善，使环保设施不能正常有效地运转，造成了对环境的人为影响，同时又浪费了企业的资金。因此，加强该项目的环境管理是十分必要的。应使整个项目的环保管理体系形成一个系统网络，各自职责分明，分工明确，制度完善，人员和设备齐全。

企业环境管理的职责如下：

①贯彻执行环保法规、标准，执行上级环保部门下达的任务。

②定期对各污染源进行检查，并请当地环境监测部门对污染源情况进行监测，掌握各污染源的动态，发现和掌握企业污染变化情况，制定相应处理措施。

③加强污染治理设施的管理，有计划地定期维修，减少跑、冒、滴、漏，确保环保治理设施的正常运行，并把治理设施的治理效率按生产指标一样进行考核，防止污染事故的发生。

#### (2) 环境监测

环境监测的主要职责是对本项目污染源和区域的环境质量进行监测，并对监测数据进行统计、分析，以便环境管理部门及时、准确掌握本工程的污染动态和区域环境质量变化情况。

根据《排污许可证申请与核发技术规范-锅炉》（HJ953-2018）、《排污单位自行监测技术指南—火力发电及锅炉》（HJ820-2017），本项目环境监测计划建议按下表执行。

表 4-10 项目运营期环境监测计划一览表

监测项目	监测点位	监测指标	监测频次	执行标准
锅炉废气	废气排放口	颗粒物	1次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建锅炉颗粒物、SO <sub>2</sub> 及林格曼黑度排放浓度限值
		SO <sub>2</sub>		
		林格曼黑度		
		NO <sub>x</sub>	1次/月	《西宁市2022年度大气污染防治工作方案》中新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于30mg/m <sup>3</sup> 的标准限值
废水	锅炉废水总排口	pH、化学需氧量、悬浮物、流	1次/年	《污水综合排放标准》（GB/8978-1996）表2中三级

		量		排放标准
		氨氮、溶解性总固体	1次/年	《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)表1中污水排入城镇下水道水质控制项目限值B级标准
噪声	厂区四周边界	连续等效A声级	1次/年	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准

(3) 公开信息

项目依据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018)及时变更排污许可证,且每年度及时上报环境管理台账信息(包括基本信息、生产及治理设施运行管理信息和监测信息)、排污许可证年度执行报告。

**8、环保投资**

本项目总投资55万元,预计环境保护投资约8.5万,约占总投资的15.5%,项目具体环保治理投资估算见下表。

表 4-11 环保投资估算一览表

项目	内容	投资额(万元)
废气治理	低氮燃烧器、15m 排气筒	5.5
噪声治理	高噪设备进行减震或消音处理	2.5
固废治理	垃圾分类收集设施	0.5
合计		8.5

## 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		锅炉排气筒（DA001）	颗粒物	拟 建 排 气 筒 15m，建议高出周围 200m 范围内建筑物 3m	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）新建锅炉颗粒物、SO <sub>2</sub> 及林格曼黑度排放浓度限值
			SO <sub>2</sub> 林格曼黑度		
			NO <sub>x</sub>		《西宁市 2021 年度大气污染防治工作方案》中新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度低于 30mg/m <sup>3</sup> 的标准限值
地表水环境		废水总排口（DW001）	pH	经 废 水 排 放 口 排 放	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表 1 中污水排入城镇下水道水质控制项目限值 B 级标准
			COD		
			NH <sub>3</sub> -N		
			溶解性总固体		
声环境		锅炉房设备	机械噪声	减震、隔声、消音设备	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中 2 类标准
固体废物	生活垃圾由环卫部门清运处理，废树脂由厂家更换回收。				
土壤及地下水污染防治措施	/				
生态保护措施	/				
环境风险防范措施	氢氧化钠须放在悬空置物架上，不能直接放在地面上，以免受潮分解、渗漏；存放间地面必须采取硬化防渗措施，且表面无裂痕；贮存设施内应留有足够可供工作人员和搬运工具的通道，以便应急处理，搬运。				
其他环境管理要求	/				

## 六、结论

本项目建设符合相应规划要求，满足“三线一单”的管控原则，在采取了有效的污染防治措施后，污染物实现达标排放。对周围环境地影响满足环境保护的要求，本次项目严格落实本报告表中提出的各项措施，从环境保护的角度上分析，本项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量(固体废物 产生量)③	本项目 排放量(固体废 物产生量)④	以新带老削减量 (新建项目不 填)⑤	本项目建成后 全厂排放量(固体 废物产生量)⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	0.104t/a	/	/	0.06t/a	0.104t/a	0.06t/a	-0.044t/a
	SO <sub>2</sub>	0.247t/a	/	/	0.025t/a	0.247t/a	0.025t/a	-0.222t/a
	NO <sub>x</sub>	1.21t/a	/	/	0.068t/a	1.21t/a	0.068t/a	-1.142t/a
废水	废水量	737.28m <sup>3</sup> /a	/	/	737.28m <sup>3</sup> /a	/	737.28m <sup>3</sup> /a	0
	NH <sub>3</sub> -N	0.0126t/a	/	/	0.0126t/a	/	0.0126t/a	0
	COD	0.001t/a	/	/	0.001t/a	/	0.001t/a	0
一般工业 固体废物	/	/	/	/	/	/	/	/
危险废物	/	/	/	/	/	/	/	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

