

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 南大街营房巷4号燃气锅炉低氮改造项目

建设单位: 青海省通信服务有限公司新安居物业管理
分公司

编制时间: 2025年8月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1759044733000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	a7y7s3		
建设项目名称	南大街营房巷4号燃气锅炉低氮改造项目		
建设项目类别	41—091热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	青海省通信服务有限公司新安店物业管理分公司		
统一社会信用代码	916301035649364108		
法定代表人（签章）	乔永德		
主要负责人（签字）	乔永德		
直接负责的主管人员（签字）	乔永德		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	青海惠宁生态环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91632300MABRJ6QU29		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
邹霞	2014035210352013211503000504	BH022145	邹霞
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
邹霞	项目工程分析、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单	BH022145	邹霞
宋莹莹	建设项目基本情况、建设内容、环境质量现状	BH077555	宋莹莹



原锅炉和铭牌

一、建设项目基本情况

建设项目名称	南大街营房巷 4 号燃气锅炉低氮改造项目		
项目代码	2507-630103-04-05-378399		
建设单位联系人	李志荣	联系方式	18097078144
建设地点	城中区南大街营房巷 4 号		
地理坐标	东经 101 度 46 分 49.07 秒，北纬 36 度 37 分 9.07 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	☐ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☒ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	西宁市城中区发展和改革委员会和工业信息化局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	城中发工信备字[2025]22 号
总投资（万元）	48.7	环保投资（万元）	35.65
环保投资占比（%）	73.20%	施工工期（个月）	3
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是：	用地（用海）面积（m ² ）	400m ²
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响	无		

响评价情况	
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、项目与西宁市生态环境分区管控要求及准入清单相符性分析 生态环境准入清单 生态环境准入清单是按照管控单元的生态功能属性和环境敏感程度、建设项目的特征和可能对环境产生的影响，实行差异化的准入管理。经对照《西宁市人民政府关于印发西宁市2023年生态环境分区管控要求及准入清单的通知》（宁政〔2024〕38号）及青海省生态环境厅“青海省生态环境分区管控信息平台”查询，本项目范围与1个环境管控单元有面积重叠，城中区城镇空间（ZH63010320001）重点管控单元，重点管控单元管控要求为推进产业布局优化、转型升级，不断提升资源利用效率，加强污染物排放控制和环境风险防控。 青海省生态环境分区管控信息平台 优先保护 355 管控单元数量（个） 68.57% 面积占比 重点管控 177 管控单元数量（个） 8.72% 面积占比 一般管控 81 管控单元数量（个） 21.71% 面积占比 项目信息输入 返回正常界面。 项目名称： 露天石膏堆场4号废气治理工程废气改造项目 分析距离（米）： 0 符合性分析 清除 ↑ 矢量(shp/kml) 数据源(excel) 手动输入 点 线 面 ● 手动输入 ○ 按分钟形式 新增 序号 经度 纬度 经度 纬度 经度 纬度 删除 1 101 46 49.87 36 37 9.87 删除 ● 根据单元管控要求进行空间管控符合性分析，在项目边界范围内进行缓冲分析，共涉及以下1个管控单元。 ZH63010320001（城中区城镇空间） 州市选择 定位 放大 缩小 重置 打印 分享 帮助 退出 返回 放大 缩小 重置 打印

	间	管 控 单 元	体规划确定的工业用地范围内。 2、执行西宁市生态环境管控要求中第十九条关于河湟谷地空间布局约束的准入要求：（1.禁止利用渗井、渗坑、裂隙或者漫流等方式排放、倾倒含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物，禁止利用无防渗漏措施的沟渠、坑塘等输送或者存贮含有毒污染物的废水、含病原体的污水和其他废弃物。禁止向湟水流域水体及岸坡、滩地倾倒或者堆放生活垃圾、建筑垃圾、工业固体废弃物以及其他污染物。2.禁止在湟水流域新建、扩建水电站，以及造纸、鞣革等严重污染环境的项目，在湟水干流(源头至海晏段)禁止河道采砂挖石，禁止过度放牧、无序采矿、毁林开荒、开垦草原等。在湟水干流(海晏至西宁段)禁止破坏地方土著鱼类生息繁衍水域，禁止新建、扩建高耗能、高污染工业项目。3.禁止在河道、湖泊管理范围内建设妨碍行洪的建筑物、构筑物或者从事影响河势稳定、危害河岸堤防安全和其他妨碍河道行洪的活动。4.禁止违法利用、占用黄河流域河道、湖泊水域和岸线。5.禁止建设跨河、穿河、穿堤、临河的工程设施，降低行洪和调蓄能力或者缩小水域面积，未建设等效替代工程或者采取其他功能补救措施。6.禁止天然林商品性采伐。采取严格的管控措施保护重点区域的天然林，同时采取自然恢复更新为主，人工促进修复相结合的措施，因地制宜、因区施策。7.加强天然林区的禁牧、轮牧等措施，使天然林后备资源自然更新能力得到进一步增强。严格控制天然林地转为其他用途。）	炉项目，建成后本项目氮氧化物废气量减少，项目不新增污染物，符合空间布局约束要求。
			污染物排放管 控 1、执行西宁市生态环境管控要求第五条关于污染物排放管控的准入要求（相比于 2020 年末，2025 年末西宁市能耗强度降低 13.3%左右，化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥发性有机物重点工程减排量分别达	本项目建成后 NO_x排放量减少；污水经处理后达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三

			到 0.2285 万吨、0.013 万吨、0.2495 万吨、0.0515 万吨，到 2025 年，西宁市重点行业重金属污染物排放量比 2020 年下降 5%。); 2、执行西宁市生态环境管控要求第二十条关于河湟谷地污染物排放管控的准入要求（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）。级标准后排入城镇污水管网，符合污染物排放管控要求。	
		环境风险防控	/	/
		资源开发效率要求	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。	项目原料为天然气，不使用燃煤（油）等高污染燃料，项目在原锅炉房进行技改，不新增占地，符合资源开发效率要求。

综上，本项目符合西宁市生态环境准入清单的相关要求。

2、产业政策符合性分析

本项目为燃气锅炉改造为低氮燃气锅炉工程，根据国家发展和改革委员会制订的《产业结构调整指导目录（2024 年本）》“二十二、城镇基础设施，11、城镇集中供热建设和改造工程”，属于“鼓励类”，因此，本项目的建设符合国家产业政策。

	3、其他符合性分析 《青海省人民政府办公厅关于印发青海省“十四五”生态环境保护规划的通知》，表2 青海省“十四五”生态环境保护主要指标第21条，氮氧化物重点工程减排量属于约束性，要在2025年达到减排0.03万吨，专栏五 大气环境质量提升重大工程中的“重点行业大气污染治理工程”：实施重点行业大气污染物深度治理，推进超低排放改造，加快淘汰燃煤锅炉。实施挥发性有机物综合治理，推进含挥发性有机物产品源头替代。“重点城镇大气污染防治工程”：实施扬尘及燃煤整治，开展规模以上建筑施工工地建设扬尘在线监测和视频监控系統、推进燃煤设施淘汰、压减煤炭散烧规模等项目。实施城镇清洁取暖，推进三江源等国家重点生态功能区清洁取暖项目。本项目是燃气低氮改造项目，主要目的是降低燃气锅炉氮氧化物，属于清洁取暖项目优化，因此，本项目符合生态环境保护规划的要求。
--	---

二、建设项目工程分析

建设内容

1、项目由来

项目原锅炉在实际使用运行中，热效率低，锅炉负荷达不到，能源浪费大。氮氧化物、烟尘等大气污染物，这些均是 PM_{2.5} 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，对大气污染低，有很好的环保性能。

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）和《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令）的有关规定，根据关于修改《建设项目环境影响评价分类管理名录》部分内容的决定（2021），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（包括建设单位自建自用的供热工程），需要进行环境影响评价，并编制环境影响评价报告表。

青海省通信服务有限公司新安居物业管理分公司于 2025 年 8 月委托青海惠宁生态环境科技有限公司，依据现场情况及国家相关法律法规编制《南大街营房巷 4 号燃气锅炉低氮改造项目环境影响报告表》。

2、建设内容

本项目依托现有场地进行锅炉低氮燃气改造，不涉及征地及拆迁问题。

原锅炉位于锅炉房内，占地面积为 400m²，供暖面积为 12000m²，供暖范围是南大街营房巷 4 号院。南大街营房巷 4 号院 1 台 3 蒸吨锅炉用于冬季供暖。本次改造拟拆除原燃气锅炉等相关配套设施，在原锅炉位置（锅炉房）重新安装低氮燃气锅炉，用于冬季供暖。项目具体建设情况见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

类别	内容	建设内容及规模	备注
主体工程	锅炉房	原有工程：锅炉房 1 台 3 吨燃气锅炉 技改工程：整体更换锅炉，1 台 3 吨燃气锅炉+低氮燃烧器	技改
公用工程	供电	由市政电网供给，能满足项目用电需求。	依托
	给水	由市政供水管网供给，可满足锅炉补水需要。	依托
	供气	由燃气公司供锅炉燃气使用，可满足使用需要。	
	排水	软化设备产生废水、锅炉排污水排入市政污水管网	依托

环保工程	废水治理	生活污水经厂区化粪池处理排入市政污水管网，项目软化废水和锅炉排水直接排入市政污水管网。	依托
	废气治理	低氮燃烧器+8 米排气筒（依托原有）	新建+依托
	噪声	密闭隔声，减振	/

3、项目主要设备组成

南大街营房巷4号院锅炉房燃气锅炉的相关参数及配套设备如表2-2。

表 2-2 主要设备一览表

序号	设备名称	规格及型号	数量	备注
1	燃气锅炉 1 台 3 吨	WNS2.1-1.0-95/20-Y（Q）	1 台	改建
2	本体仪表表阀门	配套	1 套	改建
3	排气筒	Φ400mm×8m	1 根	依托原有
4	软水设备	流量型全自动软水设备，含过滤器及进口树脂	1 台	改建
5	低氮燃烧器	BLU4000FGR	1 台	改建

4、主要原辅材料消耗量

项目运营期的原辅材料具体消耗情况见表 2-3。

表 2-3 项目主要原辅材料表

序号	名称	单位	年消耗量	备注
1	天然气	万 m ³ /a	9.05	天然气管道
2	水	m ³ /a	20	市政供水
3	电	kWh/a	36000	市政供电

5、公共工程

本项目为技改工程，项目公用工程利用原有设施，具体情况如下所示。

（1）供水、排水

本项目生活污水依托小区物业生活污水设施设备。本项目用水主要为锅炉用水，生产用水和生活用水供水水源为市政管网。锅炉的全自动软水装置采用离子交换方式进行自来水软化，离子交换树脂需定期进行反洗，即用一定浓度的食盐水冲洗树脂层，使得树脂中吸附的钙、镁离子被置换下来，该过程会产生一定量的反洗废水。锅炉软化水设备排水排放的废水污染物为 COD、pH 值、全盐量。废水排入市政污水管网后，进入污水处理厂进行处理。

（2）供电

由市政电网供给，能满足项目用电需求。

	(3) 燃气供给 本项目天然气由燃气公司供锅炉燃气使用，可满足使用需要。 6、劳动定员 本项目运营期劳动定员 2 人，现锅炉房年运营天数为 180d，食宿皆依托小区，本次技改无新增员工。
工艺 流程 和产 排污 环节	1、低氮燃烧工艺 NO_x 生成量的降低可以通过在火焰区域加入烟气来实现：加入的烟气吸热从而降低了燃烧温度，同时加入的烟气降低了氧气的分压，这将减弱氧气与氮气生成热力型 NO_x 的过程，从而减少了 NO_x 的生成；烟气的加入使得空气速度增加，这将促进空气与燃料的混合，从而减少快速型 NO_x 的生成。外部烟气再循环技术是指烟气从锅炉的出口通过一个外部管道，接入燃烧器空气入口，通过燃烧器重新加入到炉膛内参与燃烧。低氮燃烧器+FGR 是专门为 FGR 设计的低氮燃烧器，稳燃性能更强，火焰锋面温度分配均匀，可以承受 20%以上的再循环率，提高再循环率以降低 NO_x 排放的效果非常显著。如图 2-1 为外循环烟气的结构示意图。 烟气前端处理：低氮燃烧器 FGR 烟气再循环燃烧技术 图 2-1 低氮锅炉示意图 针对本项目采用“低氮燃烧器+FGR”的技术路线。具体改造方案拆除原

有的锅炉和燃烧器，更换锅炉和低氮燃烧器，同时加装烟气再循环管道。

(1) 低氮燃烧工艺

NO_x 生成量的降低可以通过在火焰区域加入烟气来实现。加入的烟气吸热从而降低了燃烧温度，同时加入的烟气降低了氧气的分压，这将减弱氧气与氮气生成热力型 NO_x 的过程，从而减少了 NO_x 的生成；烟气的加入使得空气速度增加，这将促进空气与燃料的混合，从而减少快速型 NO_x 的生成。外部烟气再循环技术是指烟气从锅炉的出口通过一个外部管道，接入燃烧器空气入口，通过燃烧器重新加入到炉膛内参与燃烧。低氮燃烧器+FGR 是专门为 FGR 设计的低氮燃烧器，稳燃性能更强，火焰锋面温度分配均匀，可以承受 20%以上的再循环率，提高再循环率以降低 NO_x 排放的效果非常显著。

①空气燃料分级分段燃烧技术

在燃烧器总供风量不变的前提下，采用浓淡燃烧方式把空气和燃料从轴向和径向分级分层送入喷嘴，使燃烧产生中心、轴流、旋流等多个区域。中心燃烧区域燃料处于缺氧状态，未完全燃烧的燃料在向外围扩散时遇到空气再次燃烧。这种分级分段燃烧可以降低火焰温度的峰值及平均值。可以降低的炉膛温度，从而降低NO_x的产生。

②火焰分割技术

将燃烧火焰分产割成多个小火焰，火焰散热面积增大，降低火焰峰值温度，减少热力型NO_x的产生。

低氮燃烧器以多喷枪多角度喷入燃料，在火焰形态中形成多火焰分布状态，有效地降低火焰根部温度，使整个火焰温度趋于均匀。

③烟气内循环技术

通过运用旋流器生成一个有切向速度的气流，特定的旋转气流加强了燃料与空气的紊动混合，同时在旋流的中心回流区使大量的的径向烟气内部回流而产生涡流。适当的涡流强度在气流中将会产生足够和轴向梯度，这会导致气流反转，在火焰中心产生一个环形的再循环区域。中心再循环区域的高温气体将回到燃烧器喉部，这确保了对冷的未燃烧气体的点火，同时通过降低火焰温度和降低氧气分压减少NO_x生成。

④烟气外循环技术

再循环烟气的抽出处在锅炉的节能器之后，不需要增加烟气循环风机，将烟气直接连接到风机入口，通过风机的增压使循环烟气与助燃空气充分混合。烟气再循环率为15%时，可减少40~50%的NO_x，即锅炉最终排烟中的NO_x含量<30mg/m³（在烟气中的含氧量为3.5%时）。

2、污染工序分析如下：

（1）供热系统工艺流程

软化一般采用离子交换法，通过软化锅炉内水的硬度大大降低，在交换过程中会产生少量废水，废水中主要含有悬浮物、盐类等，不含有害物质，在沉淀处理后，悬浮物的浓度低于 70mg/m³，pH 在 6~9 内时，可直接排入下水管道。

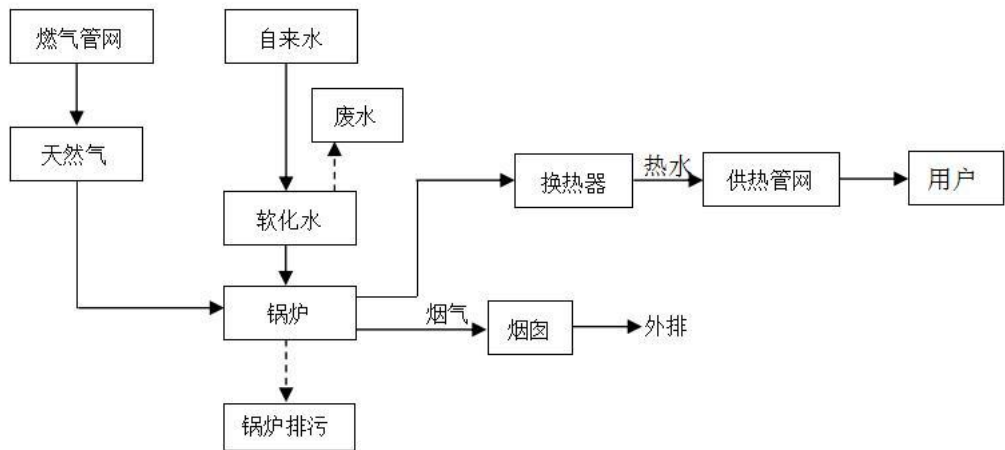


图 2-2 运营期生产工艺流程及排污节点图

（2）软水系统工艺流程

软水制备系统：当含有硬度离子水通过交换器树脂层时，水中的 Ca²⁺、Mg²⁺与树脂内的 Na⁺发生置换，树脂吸附了 Ca²⁺、Mg²⁺而 Na⁺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，树脂中的 Na⁺全部被置换达到饱和后就失去了交换功能，此时必须使用工业 NaCl（无碳）溶液对树脂进行再生，将树脂吸附的 Ca²⁺、Mg²⁺置换下来，树脂重新吸附了 Na⁺，恢复软化交换能力。再生需排放一定数量的 Ca²⁺、Mg²⁺浓度较高的废水。



（3）低氮燃烧锅炉工艺达标可行性分析介绍

NO_x 的生成机理是将 NO_x 的生成分为热力型 NO_x（Thermal NO_x）、快速

	型 NO_x (PrompT NO_x)、燃料型 NO_x (Fuel NO_x)、N₂O 中间型 NO_x 和 NNH 型 NO_x 五 种机理。天然气中含氮量较低，燃烧温度高，NO_x 来源主要为热力型 NO_x。热力型 NO_x 是指燃烧过程中，空气中 N₂ 在高温下氧化生成 NO_x。关于热力型 NO_x 的生成机理一般采用泽尔多维奇机理。热力型 NO_x 机理如下所示： $\begin{aligned} \text{O} + \text{N}_2 &\rightarrow \text{N} + \text{NO} \\ \text{N} + \text{O}_2 &\rightarrow \text{O} + \text{NO} \\ \text{N} + \text{OH} &\rightarrow \text{H} + \text{NO} \end{aligned}$ 热力型 NO_x 生成机理在高温燃烧中起支配作用，化学当量比可以在很宽的当量比内变化。在热力型机理中，温度是支配 NO_x 生成的关键性变量。当温度低于 1380℃ 时，热力型 NO_x 的生成量很少；高于 1380℃ 时，温度每升高 100℃，反应速度将增大 6-7 倍。在实际燃烧过程中，由于燃烧室内的温度分布是不均匀的，如果有局部高温区，则在这些区域会生成较多的 NO_x，它可能会对整个燃烧室内的 NO_x 生成起关键性的作用。因此在炉膛中，为了抑制 NO_x 的生成，除了降低炉内平均温度外，还必须设法使炉内温度分布均匀化，避免局部高温。 天然气燃烧过程中快速型 NO_x 生成也占一定比例。快速型 NO_x 机理与碳氢化合物的燃烧化学密切相关。费尼莫尔最早发现 NO 在层流预混火焰的火焰区域中快速地产生，且是在热力型 NO_x 形成之前就已形成，他给这种快速形成的 NO_x 命名为快速型 NO_x。图 2-2 给出了快速型 NO_x 简要形成路径。快速型 NO_x 机理的一般描述是碳氢自由基与氮分子进行反应形成胺和氰基化合物，胺或氰基化合物进一步转变形成中间体最终形成 NO_x，其机理可表示为： $\begin{aligned} \text{CH} + \text{N}_2 &\rightarrow \text{HCN} + \text{N} \\ \text{N} + \text{O}_2 &\rightarrow \text{NO} + \text{O} \\ \text{HCN} + \text{OH} &\rightarrow \text{CN} + \text{H}_2\text{O} \\ \text{CN} + \text{O}_2 &\rightarrow \text{NO} + \text{CO} \\ \text{NH} + \text{H} &\rightarrow \text{N} + \text{H}_2 \\ \text{N} + \text{OH} &\rightarrow \text{NO} + \text{H} \end{aligned}$
--	--

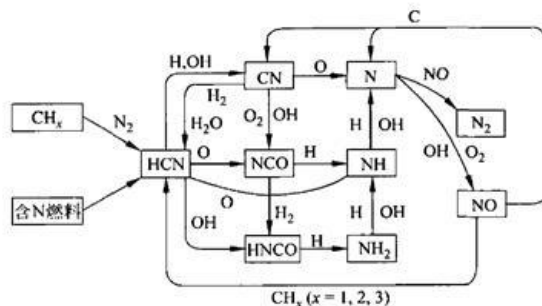


图 2-3 快速型 NO_x 生成过程

目前降低 NO_x 的产生方法，主要是通过降低燃烧高温区的温度，缩小高温区的分布范围，在燃气锅炉行业目前应用较多、有效且简单的控制氮氧化物的方式主要为燃烧控制法。主要是通过优化炉内燃烧工况合理优化燃料与空气混合，控制火焰分布，降低炉膛内温度来实现降低制氮氧化物。

(4) 产污环节分析

本项目运营期主要污染物为燃气锅炉产生的废气、废水、噪声及固废，产污环节汇总见表 2-4。

表 2-4 运营期产污环节一览表

阶段	项目		产污环节	主要污染物因子
运营期	废水	软水器反冲洗排水	软化处理器软水制备反冲洗排水	pH、溶解性总固体、COD
		锅炉排水	锅炉废水及锅炉清洗废水	pH、溶解性总固体和 COD
	废气	锅炉废气	锅炉天然气燃烧废气	颗粒物、SO ₂ 、NO _x
	噪声	设备噪声	水泵类、风机类	等效连续 A 声级 LAeq
	固废	生活固废	工作人员生活垃圾	生活垃圾
		生产固废	离子交换树脂	废弃离子交换树脂

3、工程实施

该工程将原有的锅炉及燃烧器拆除，锅炉更换为全低氮燃气热水锅炉，具体实施方案如下：

3.1 锅炉及燃烧器拆除方案

- (1) 准备工作，切割机、角磨机、气焊、起重设备、起重支架等；
- (2) 对应锅炉的燃气调压箱及主阀全部关闭，并对计量间到锅炉管道段排空，并在燃气管道端加上盲板；

	(3) 所有电源全部关闭，并且挂上指示牌； (4) 拆除与燃烧器燃气段管路，相关的控制线电缆，相应的控制电缆拆除时要进行编号做好标记，以备恢复时查找； (5) 拆除燃烧器与锅炉固定的螺栓，且拆除时燃烧器上部要用起重设备吊装好，防止燃烧器坠落； (6) 检查燃烧器是否与其他连接件已经完全分离； (7) 安全平稳的把燃烧器掉运到地面平板车上，并运送至业主要求的指定地点； (8) 锅炉尾部烟气出口处开烟气管道焊接口，先拆除管道或冷凝器处保温材料，再用气焊切割引烟口； (9) 拆除的旧锅炉及旧燃烧器走固定资产清算，在二手交易中心挂牌或当废品回收。 3.2 安装方案 锅炉安装前准备工作，平板车、起重吊具、吊链、撬棍、扳手等； 3.2.1 锅炉安装 锅炉运输前核对运输通道上是否有干涉物，锅炉接口尺寸是否与原来尺寸符合，若不符合要事先做好变更准备； (1) 严格控制锅炉中心线与锅炉基础中心线偏差，然后进行固定，安装对应的螺栓； (2) 锅炉安装好后，进入炉膛进行燃烧头部的宣口制作，宣口制作满足图纸设计要求； (3) 根据锅炉设计的烟气管道及热水循环管道系统的安装。 3.2.2 保温管道安装 (1) 安装前准备工作，起重吊具、吊链、撬棍、焊机等； (2) 事先考虑运输通道，测量运输和安装空间，烟管是否需要切割一定长度再运输； (3) 管道支撑架要事先进行下料焊接好； (4) 烟气循环管道焊接前要进行除锈处理，必要时管道焊接接头处要开剖口，方便后续的焊接工艺；
--	--

	(5) 管道焊接完成后，并检查焊后有没有砂眼、焊渣等缺陷； (6) 防锈处理，烟气管道焊接完成后，要刷涂 2 遍防锈漆，再进行保温处理工作。 3.2.3 控制柜及电缆敷设安装 (1) 控制柜到达现场后，应组织业主方、设备厂家一起开箱验收，首先进行外观检查，检查外形尺寸有无变形、掉漆现象；仪表部件是否齐全，有无损坏，做好开箱记录，并由相关方签字； (2) 设备搬运要考虑柜体方向，不得倒置，且安装时要采取防震、防潮、防止漆面受损等措施； (3) 控制柜就位后，底部要与槽钢进行螺栓固定； (4) 电缆敷设要严格遵守强弱电分开，防止由于干扰引起的控制信号干扰。
与项目有关的环境污染问题	与本项目有关的原有环境污染问题 1、原有项目概况及主要内容 根据项目可研资料，原有锅炉于 2004 年建设投入使用，1 台 3 蒸吨热水锅炉，锅炉型号：WNS2.1-1.0-95-70-Y(Q)，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。锅炉配有独立排气筒，锅炉均用于采暖，供暖面积约 12000m²，供暖季时，常用负荷为 30—80%，现有燃烧器 NO_x 排放量达不到西宁市改善环境空气质量的排放要求 30mg/m³ 以下。 2、原有项目污染物排放情况如下： 原有项目主要污染物为燃气锅炉废水、废气排放及噪声。主要污染物排放浓度均能达标排放，其数值如下所示。 (1) 废水 本项目原主要废水为锅炉软化废水，软化设备产生废水、锅炉排水经城市排水管网后排入污水处理厂进行处理。 (2) 废气 本项目废气主要为燃气锅炉燃烧产生的废气。 本项目评价期处于非供暖期，建设方提供的原有锅炉检测报告检测时间处于非供暖期的 5 月，监测结果不可信，因此采用同类项目监测结果类比给出本

项目的污染物排放情况，本项目与城中区南大街 94 号院低氮改造前 3 吨锅炉吨数一致，供暖范围接近，因此本项目引用城中区南大街 94 号院的监测数据类比是可行的。引用 2023 年 3 月 20 日西宁兴震环境科技技术有限公司出具的城中区南大街 94 号院燃气锅炉低氮改造前检测报告（报告编号：NO.兴震环测字【2023】80-4 号）检测结果可知，3 吨锅炉的氮氧化物折算排放浓度为 101mg/m³，排放量为 0.41t/a，SO₂ 浓度未检出，检测结果表明，燃气锅炉废气 NO_x、SO₂ 满足《锅炉大气污染排放标准》（GB13271-2014）标准限值。

（3）噪声

根据《西宁市声环境功能区划分技术方案》（2019 年）核实声环境功能区划，全市商业区主要分布在城市的中心区及城东经济开发区，以商业金融、集市贸易为主要功能，故划分为 2 类区：共划分 2 个，面积为 80.9 平方千米 2 类功能区明细见表 5-2。

表 5-2 2 类功能区明细表

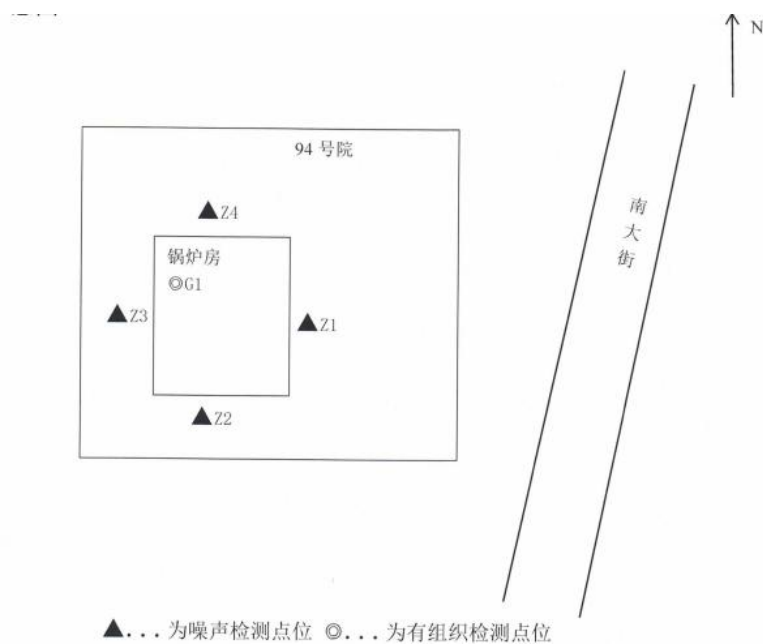
区域编号	功能区名称	区域面积 (km ²)	地理边界范围
2-1	中心城区及商业辐射区	70.4	银铃大街-小桥大街-天津路-海湖路-湟水河-通海路-柴达木路-湟水路-凤凰山路-宁贵高速-辛庄路-南川大道-总寨路-开发区南边界-南川东路-凤凰山路-德令哈路-湟水河-互助路-祁连路-大通北路
2-2	东经济开发区	10.5	民和路-凤凰山路-明杏路-昆仑大道-贵南路-朱家庄路-兰新客运专线-青藏线-互助路

项目所在区域属于城市中心城区的商业区，锅炉噪声属于工业噪声，因此项目运营期间噪声值需符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348--2008）中的 2 类标准。本项目目前处于非供暖期，因此采用同型号锅炉项目监测结果类比给出本项目的噪声排放情况。引用 2024 年 1 月 26 日青海众鑫检测科技有限公司出具的《城中区南大街 94 号院环境影响评价检测项目》（报告编号：NO.青众测字【H2023】第 267 号），检测结果可知，项目区周边昼间夜间噪声值均满足 2 类标准（昼间 60dB(A)，夜间 50dB(A)）。检测报告见附件。

表 2-5 噪声检测结果一览表 单位：dB(A)

测点位置	监测点 位	监测结果		单位
		2024.01.23	2024.01.24	

		昼间	夜间	昼间	夜间	
城中区南大街 94 号院锅炉房四周	Z1	53.6	41.6	52.2	43.8	dB (A)
	Z2	53.3	42.5	53.1	44.1	
	Z3	53.5	43.0	54.0	43.2	
	Z4	53.5	40.9	54.6	43.3	
达标限值		60	50	60	50	
达标判定		达标	达标	达标	达标	



监测点位示意图

(4) 固体废弃物

本项目原生产过程中产生的软化废离子树脂全部由厂家更换后回收，年产约 0.075t。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 1kg/d (0.18t/a)，集中收集后由环卫部门及时清理。

3、原有项目存在环境问题

本项目原有锅炉未采取低氮燃烧技术，根据《西宁市空气质量持续改善行动计划实施方案》（宁政〔2024〕63 号）中关于“推进现有燃气锅炉低氮燃烧改造，新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧技术”的要求，西宁市氮氧化物特排浓度限值小于 30mg/m³，原有项目锅炉类比监测结果中氮氧化物的排放量

	101mg/m³属于超标排放状态，不满足西宁市氮氧化物特排的排放限制要求。项目锅炉排污水排入市政污水管网；噪声通过采取墙体隔声、基础减震、天窗采用加厚玻璃能达标排放，没有出现其他环境问题。 4、原有项目环保手续履行情况 南大街营房巷4号院原有锅炉于2004年建设投入使用，锅炉房占地面积400m²，供暖范围为南大街营房巷4号院居民楼，供暖面积约12000m²。 原有锅炉未办理锅炉排污许可登记，未进行环境影响评价工作。
--	---

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

环境质量现状及主要环境问题（地表水、地下水、空气环境、声环境、生态环境等）

1、环境空气质量现状

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中“6.2.1 项目所在区域达标判定，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中数据或结论”。

评价区位于西宁市城中区，大气环境属于二类区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准。本次评价引用青海省生态环境厅 2025 年 5 月 28 日公布的《2024 年青海省生态环境状况公报》中西宁市 2024 年空气质量值来判断区域是否达标。区域空气质量现状评价见下表：

表 3-1 环境空气质量监测及评价结果 单位:ug/m³

项目 年 度	PM ₁₀	PM _{2.5}	SO ₂	NO ₂	O ₃	CO	优良天数比例
	μg/m³					mg/m³	%
2024 年	51	32	15	30	144	1.6	93.1

从上表可见，项目区环境空气中 6 项基本污染物平均浓度达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，项目区为环境空气质量达标区。

2、声环境质量现状

项目所在区域属于城市中心城区的商业区，噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096--2008）中的 2 类标准。根据指南要求，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。本项目锅炉房西侧约 10m 有一处声环境保护目标（民主街 5 号院），因此项目需对锅炉四周及民主街 5 号院声环境质量现状进行监测并评价达标情况，项目锅炉与锦园大厦锅炉在同一个锅炉房，锦园大厦锅炉声环境监测时处于非供暖期，锅炉房内两台锅炉均处于未运行状态，因此引用《锦园大厦锅炉更新改造-1 号锅炉更新改造项目现状检测》可行，检测报告的声环境数据来说明项目区域声环境质量状况，监测结果如下表 3-2。检测报告见附件 4。

表 3-2 项目噪声监测结果一览表 单位：dB(A)

测点位置	监测点位	监测结果		单位
		2025.8.28	2025.8.29	

		昼间	夜间	昼间	夜间	
南大街 18 号锦园大厦锅炉房四周	Z1	49.2	44.9	49.1	45.1	dB (A)
	Z2	47.5	44.4	48.2	44.2	
	Z3	47.6	43.2	47.9	45.4	
	Z4	47.0	43.8	48.2	43.4	
锅炉房西侧小区院墙旁民主街 5 号院 1 楼外 1 米	Z5	45	39	46	38	
达标限值		60	50	60	50	
达标判定		达标	达标	达标	达标	

根据监测数据可知，项目区声环境满足《声环境质量标准》（GB 3096--2008）中的 2 类标准。

3、水环境质量现状

依据《青海省水环境功能区划》，项目区域范围内所涉及的地表水为湟水，属Ⅲ类水体，采用《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准。

本项目环评段下游考核断面为小峡桥监测断面，目标水体为Ⅲ类水体，本次环评现状引用 2025 年 8 月西宁市生态环境局发布的《2025 年 7 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：

当前位置：首页 > 专题专栏 > 最新专题 > 环境质量状况 > 地表水监测断面水质状况

2025年7月西宁市地表水国、省、市控断面水质状况

日期：2025年08月22日

来源：局监测法规科

点击量：58

保护视力：○○○○○○○

TT

大中 小

序号	断面类型	断面名称	考核目标	本月类别	超标项目（mg/L）	超标倍数
1	国控	扎马隆	II	III	高锰酸盐指数(4.1)	高锰酸盐指数(0.02)
2	国控	湟源桥	III	II	/	/
3	国控	喀尔桥	II	II	/	/
4	国控	小峡桥	III	II	/	/
5	省控	大石门水库出口	II	II	/	/
6	省控	黑嘴桥	III	II	/	/
7	省控	七一桥	III	III	/	/
8	省控	西朝桥	III	II	/	/

项目涉及的地表水体质量达标。

环境保护目标

本项目位于青海省西宁市城中区，项目环境保护目标如表 3-3。

表 3-3 本项目环境保护目标一览表

南大街营房巷 4 号院锅炉房					
环境要素	保护对象		相对位置		保护级别
	目标	人数（人）	方位	距离（m）	
环境空气	青海省粮食局	50	北侧	476m	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
	青海省扶贫开发局	80	东北侧	415m	
	中国电信大十字营业厅	10	东北侧	136m	
	青海省民族宗教事务委员会	30	东北侧	211m	
	省公安厅家属院	480	东北侧	487m	
	建行家属院	260	东北侧	328m	
	西宁市公安局城中分局	30	东侧	156m	
	锦园大厦	450	东侧	55m	
	富世小区	350	东南侧	296m	
	南大街 19 号院	190	东南侧	240m	
	人民街 3 号院	220	南侧	246m	

		西宁市西关街小学	1500	南侧	354m	
		青海国家粮食质量监督中心	15	西南侧	164m	
		人民街 28 号家属院	1000	西南侧	116m	
		西宁市社会保险事业管理局	35	西侧	82m	
		民主街 5 号院	280	附近	10m	
		北斗宫街 14 号家属院	700	西北侧	102m	
		青海省人民政府	85	西北侧	263m	
		青海省卫生健康委员会	40	西北侧	285m	
		省政府家属院	500	西南侧	284m	
		南大街营房巷 4 号院	300	/	/	
	声环境	民主街 5 号院	280	附近	10m	《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中的 2 类标准
		南大街营房巷 4 号院	300	/	/	
	地表水环境	湟水	/		1400m	《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中Ⅲ类标准

污
染
物
排
放
控
制
标
准

1、废水：项目污水进入小区化粪池处理后，经管网排入城市污水处理厂处理，生活污水排放执行《污水综合排放标准》（GB/8978-1996）中三级标准限值。锅炉软化废水水质简单，直接排入污水管网。

表 3-4 项目废水排放标准 单位：mg/L(PH 除外)

《污水综合排放标准》 (GB/8978-1996)	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
	6~9	500	300	400	-

2、废气：本项目运营期产生的大气污染物主要为锅炉废气，颗粒物、二氧化硫、烟气黑度执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 标准限值；氮氧化物执行《西宁市空气质量持续改善行动计划实施方案》中新建燃气锅炉氮氧化物排放浓度限值要求。具体标准值详见表 3-5。

表 3-5 项目锅炉大气污染物排放执行标准限值

污染物	限值	执行标准
颗粒物	20mg/m ³	《锅炉大气污染排放标准》 (GB13271-2014)中表 2 新建锅炉大
二氧化硫	50mg/m ³	

烟气黑度（林格曼黑度）	≤1	气污染物排放浓度限值
氮氧化物	30mg/m ³	《西宁市空气质量持续改善行动计划实施方案》

3、噪声：

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

表 3-6 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

昼间	夜间
70	55

运营期建设项目噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348--2008）中的 2 类标准，具体标准值详见表 3-7。

表 3-7 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348--2008）

类别	昼间	夜间
2 类	60dB(A)	50dB(A)

4、固废：项目一般固废贮存、处置过程执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）。

总量控制指标	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》中指出国家实施排放总量控制的污染物主要是 COD、氨氮、SO₂、氮氧化物”。在其它规定中指出：“生活污水由配套的污水管网进入城镇污水处理厂处理的或者由企业单独处理单独排放的建设项目，不再核定水主要污染物排放总量指标；使用清洁能源（如优质轻柴油、液化石油汽、天然气等）的建设项目不核定二氧化硫排放总量指标，使用清洁能源的集中供热项目不核定大气主要污染物排放总量指标。 1、废水 本项目生活污水由配套的污水管网进入，不再核定水主要污染物排放总量指标，项目产生的污水经市政管网排放至城市污水处理厂统一处理后达标排放，总量控制指标已在污水处理厂总量控制指标中给出，故本项目无须设置水污染物排放总量控制指标。 2、废气 本项目为使用清洁能源的集中供热项目，因此，本项目不核定排放总量指标。
--------	---

四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	1、环境空气环境保护措施 项目施工期主要为原锅炉设备拆除及改建锅炉设备安装工作，产生的环境影响较小。 本项目施工期废气主要为原有锅炉设备拆除工程产生的废气，因拆除的锅炉设备均为成套设备，不会产生较大的扬尘污染。 建议在设备拆除过程中轻拿轻放，对旧设备进行集中存放，施工现场保持场内整洁，清扫前应洒水，避免引起较大扬尘污染。 2、水环境保护措施 项目施工期主要为原有设备拆除及改建项目设备安装等，不产生生产废水。施工期产生的生活污水依托现有小区生活设施。 3、环境噪声防治措施 项目施工期产生的噪声主要为设备拆除过程及安装改建项目设备产生的噪声污染，建议拆除过程中对拆除设备轻拿轻放，避免产生设备相互撞击等情况，施工人员勿大声喧哗，控制分贝。项目晚上不施工，对小区住宅和周边敏感目标无影响。 4、固体废物环境保护措施 施工期固体废物主要是施工过程中产生的废锅炉、废设备以及施工人员的生活垃圾，均属一般固体废物。 固体废弃物应分类堆放，不准乱丢弃于施工现场。拆除后的锅炉软水设备和废离子交换树脂等由厂家回收处理，废锅炉属于建设方固定资产，由建设方进行回收，建筑垃圾不在本项目内贮存；施工人员产生的生活垃圾由环卫部门清运至垃圾处理场进行卫生填埋。 采取以上措施后，施工期固废可得到妥善处置，对周围环境影响较小。
运 营 期 环 境	1、废水 （1）废水产排情况 项目所产生的生产废水主要为锅炉排污水及软化水处理系统排水。锅炉及水处理系统排水主要污染物为 pH、溶解性总固体和 COD，该类水为清洁废水，可直接排入污水管网。根据项目废水实际排放口，本项目流量监测不满足要求，则废水产

生量根据《污染源源强核算技术指南 锅炉（HJ991-2018）》，新（改、扩建）项目废水产排情况应优先采用类比法，其次为产排污系数法，由于暂未找到可类比的同等规格的锅炉生产废水排放情况，因此本次评价锅炉排水采用产排污系数法计算：

$$E_j = R \times \beta_j \times 10^{-6}$$

式中：E_j—核算时段内废水总排放口第j项水污染物的实际排放量，t；

R—核算时段内燃料消耗量，t或万m³；

β_j—产污系数，g/t-燃料或g/m³-燃料；

南大街营房巷4号院锅炉房配备有1台3吨燃气锅炉，天然气耗气量为9.05万m³/a。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉（HJ991-2018）》，废水源强计算按照类比法、实测法、产污系数法核算，废水的产排污选用排污系数法进行确定。依据《污染源统计调查产排污核算方法和系数》来计算废水产生量，燃气锅炉工业废水产生系数为13.56t/万m³-燃料，工业锅炉产生废水中包含锅炉排污水、软化废水和循环冷系统排水，因此计算得出全年锅炉排污水、冷却系统排水和软化废水量为122.72t/a。

根据《污染源统计调查产排污核算方法和系数》，生产废水中COD的产污系数为1080g/万m³-燃料，计算得出项目全年废水量中COD为0.0098t/a，COD产生浓度为79.85mg/L。

表 4-1 本项目生产废水污染物产生及排放情况

南大街营房巷 4 号院锅炉房				
废水类别	排放量（t/a）	污染物	COD（mg/L）	治理措施
燃气锅炉软化废水	122.72	产生浓度（mg/L）	79.85	排入市政污水管网
		产生量（t/a）	0.0098	
《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值			500	

因此，本次技改生产废水主要为锅炉排污水、循环冷却水系统排水和软化系统废水，废水排放量为122.72t/a，根据废水预测结果可直接排入污水管网，项目锅炉改造前后吨数不变，废水排放量基本不变，锅炉排污水现有设施完好，利用原有废水设施是可行的。

2、废气

2.1 源强分析

本项目运营期主要大气污染源为燃气锅炉产生的燃烧烟气。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉（HJ991-2018）》，新（改、扩建）项目正常工况下，废气有组织源强优先采用物料衡算法核算，其次采用类比法、产污系数法核算。因本项目还未开工建设，无法对改造后锅炉进行废气监测，因此本项目废气有组织源强采用类比法。

项目运营期废气主要为燃气锅炉运行过程中产生的废气，锅炉废气主要来自 1 台功率为 3 蒸吨的锅炉燃烧产生的废气，180 天，日运行 6h，天然气耗气量为 9.05 万 m³/a。与城中区南大街 94 号院燃气锅炉低氮改造后 3 蒸吨锅炉吨数一致，改造后低氮燃烧方式一致，因此类比南大街 94 号院燃气锅炉低氮改造后的监测报告是可行的。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》5.2.3.2 基准烟气量核算方法：基准烟气量 $V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$ ，本项目燃料天然气低位发热量为 49.63MJ/m³。

则本项目年产生烟气量为： $9.05\times10^4\times(0.285\times49.63+0.343)=131.11$ 万 m³

本项目锅炉废气排放浓度类比引用 2024 年 1 月 26 日青海众鑫检测科技有限公司出具的《城中区南大街 94 号院环境影响评价检测项目》（报告编号：NO.青众测字【H2023】第 267 号）中锅炉排气筒 G1 的相关数据（监测期间工况正常）。

表 4-2 有组织废气监测结果一览表

检测点位	检测项目	检测单位	检测日期：2024.01.23		
			第一次	第二次	第三次
3 吨锅炉 排放口 (G1)	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	<20	<20	<20
		折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/
		排放量 (kg/h)	/	/	/
	烟气温度 (℃)		89.5	88.3	88.2
	含湿量 (%)		6.5	6.6	6.3
	标杆流量 (m ³ /h)		2290	2243	2299
	烟气流速 (m/s)		9.3	9.1	9.3
	烟气流量 (m ³ /h)		4226	4130	4218
	含氧量 (%)		3.5	3.7	3.6
	SO ₂ 实测浓度 mg/m ³		3L	3L	3L
	SO ₂ 折算浓度 mg/m ³		/	/	/
	排放量 (kg/h)		/	/	/
	NO 实测浓度 mg/m ³		17	18	16
	NO ₂ 实测浓度 mg/m ³		3L	3L	3L
	NO _x 实测浓度 mg/m ³		27	29	26
	NO _x 折算浓度 mg/m ³		27	29	27
	排放量 (kg/h)		6.19×10 ⁻²	6.40×10 ⁻²	6.09×10 ⁻²
检测点位	检测项目	检测单位	检测日期：2024.01.24		

			第一次	第二次	第三次
3 吨锅炉 排放口 (G1)	颗粒物	实测浓度 (mg/m ³)	<20	<20	<20
		折算浓度 (mg/m ³)	/	/	/
		排放量 (kg/h)	/	/	/
	烟气温度 (°C)		85.4	86.2	86.7
	含湿量 (%)		5.9	6.1	5.9
	标杆流量 (m ³ /h)		2268	2161	2215
	烟气流速 (m/s)		9.1	8.7	8.9
	烟气流量 (m ³ /h)		4114	3635	4030
	含氧量 (%)		3.6	3.5	3.6
	SO ₂ 实测浓度 mg/m ³		3L	3L	3L
	SO ₂ 折算浓度 mg/m ³		/	/	/
	排放量 (kg/h)		/	/	/
	NO 实测浓度 mg/m ³		17	18	16
	NO ₂ 实测浓度 mg/m ³		3L	3L	3L
	NO _x 实测浓度 mg/m ³		28	28	26
	NO _x 折算浓度 mg/m ³		28	28	27
	排放量 (kg/h)		6.35×10 ⁻²	5.95×10 ⁻²	5.87×10 ⁻²

监测结果表明,本项目有组织废气中颗粒物浓度及二氧化硫实际未检出,符合《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,该排放量按检出限的一半计算,因此本项目 3 吨锅炉:颗粒物排放量为 1.3×10^{-2} t/a, 二氧化硫排放量为: 0.19×10^{-2} t/a, 氮氧化物排放量为 3.6×10^{-2} t/a, 折算排放浓度为 27.67mg/m³。

表 4-3 本项目燃气锅炉主要污染物排放情况一览表

装置	污染源	污染物	污染物产生				排放时间
			核算方法	烟气量	排放浓度	排放量	
燃气锅炉+ 低氮燃烧器 +8m 排气筒	锅炉排气筒	颗粒物	类比法	131.11 万 m ³	10mg/m ³	0.013t/a	1080h
		二氧化硫			1.5mg/m ³	0.0019t/a	
		氮氧化物			27.67mg/m ³	0.036t/a	

由上述计算以及上表可知,本项目 NO_x 的总排放量为 0.036t/a。废气经低氮处理后经 8m 高的排气筒排放。项目运营期天然气锅炉燃烧废气中 SO₂、颗粒物排放能够

满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表2中新建燃气锅炉标准限值要求；根据《西宁市空气质量持续改善行动计划实施方案》中关于“推进现有燃气锅炉低氮燃烧改造，新建燃气锅炉全部采用低氮燃烧技术”，本项目新建燃气锅炉采用低氮燃烧技术，NO_x排放能够满足《西宁市空气质量持续改善行动计划实施方案》中新建燃气锅炉NO_x排放浓度限值要求。

2.2 防治措施

本项目南大街营房巷4号院内锅炉运行过程中产生的废气，采用低氮燃烧器处理后，燃气锅炉废气经1根8m高的排气筒高空排放，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表2燃气锅炉大气污染物排放标准限值及《西宁市空气质量持续改善行动计划实施方案》中新建燃气锅炉NO_x排放浓度限值要求。项目采用低氮燃烧技术：采用新型高效燃烧器，减少了气体在高温点火区和稳焰的停留时间，让温度较低的烟气和炽热的燃烧物尽快混合降低了主燃烧区的温度，从而减少NO_x的排放。

2.3 排放口基本信息

本项目大气污染物排放口基本信息如下表所示：

表 4-4 大气污染排放口信息

序号	名称	排放口名称	排放口类型	高度	排气筒内径	地理坐标
1	南大街营房巷4号院	锅炉废气	一般排放口	8m	0.4m	E 101° 46' 49.07" N 36° 37' 9.07"

2.4 废气监测计划

结合《排污单位自行监测技术指南-火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）制定监测计划，具体见下表。

表 4-5 大气监测项目及点位表

类别	监测位置	监测内容	监测频次
废气	排气筒排放口 DA001	氮氧化物	1次/月
		二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度、含氧量、烟气流量	1次/年

2.5 废气污染治理措施可行性

项目建设所用锅炉为燃气热水锅炉，天然气为清洁能源，项目拟采取低氮燃烧技术，对锅炉运行过程中产生的废气进行处理，经处理后烟气通过一根8m高排气筒高空排放，对照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），本项目废

气污染防治措施可行性分析见下表。

表 4-6 锅炉废气污染防治措施可行性分析

产排污环节	污染物种类	可行技术	本项目技术	是否为可行技术
烟气	SO ₂	/	/	/
	NO _x	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术	低氮燃烧技术	是
	颗粒物	/	/	/

综上所述，项目天然气锅炉燃烧废气拟采取的废气治理措施属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中可行技术。

2.6 废气排放的环境影响分析

项目所在区域环境质量达标，项目内产生的有组织排放的锅炉烟气经采取相应的治理措施后可以达标排放，对周围环境影响小。

3、噪声

3.1 噪声污染源

项目建成后噪声主要为锅炉运行的鼓风机、引风机、水泵等噪声，噪声源强约为 80~105dB（A）。

3.2 声环境影响分析

项目建成后噪声主要为锅炉运行的鼓风机、引风机、水泵等噪声，设备噪声值为 80~105dB（A），为主要固定噪声源。本次以本项目及锦园大厦共两台锅炉进行噪声预测分析。墙壁的衰减值为 25dB（A），锅炉房位于小区西侧，在锅炉房 50m 范围内有一处环境敏感目标，设备噪声随距离的衰减情况见表 4-7。

噪声在空气中的衰减模式：

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

式中：

L_r：距声源 r（m）处的噪声值，dB（A）；

L₀：距声源 r₀（m）处的噪声值，dB（A）；

r₀：测定声源时距离，m；

r：衰减距离，m。

表 4-7 噪声随距离衰减情况一览表

序号	噪声源	噪声源值 dB(A)	降噪后 dB(A)	小区北界		小区南界		小区东界		小区西界		锅炉房西侧 小区院墙旁 民主街 5 号 院 1 楼外 1 米	
				距离 (m)	LA(r) dB (A)	距离 (m)	LA(r) dB (A)	距离 (m)	LA(r) dB (A)	距离 (m)	LA(r) dB (A)	距离 (m)	LA(r) dB (A)
1	鼓风机	95	70	22	43.15	43	37.33	40	37.96	10	50	10	50
2	引风机	85	60	22	33.15	43	27.33	40	27.96	10	40	10	40
3	水泵	80	55	22	28.15	43	22.33	40	22.96	10	35	10	35
4	鼓风机	95	70	22	43.15	43	37.33	40	37.96	10	50	10	50
5	引风机	85	60	22	33.15	43	27.33	40	27.96	10	40	10	40
6	水泵	80	55	22	28.15	43	22.33	40	22.96	10	35	10	35
7	质量现状值	/	/	/	48.2	/	48.2	/	49.2	/	47.9	/	46
叠加值		/	/	/	50.53	/	48.93	/	49.88	/	54.6	/	54.25

从上表中可以看出：锅炉房墙壁的衰减值一般为 25dB（A），对噪声具有良好的屏蔽效果，加上机房自身的隔声措施，不会对环境产生较大影响；噪声源经衰减后，到达小区边界和敏感目标的噪声值为 48.93dB（A）~54.6dB（A）；

项目区声环境满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348--2008）中的 2 类标准，在经过锅炉房墙壁的衰减后民主街 5 号院噪声能达标，经过小区围墙的衰减，项目噪声对周围环境和保护目标影响较小。

3.3 噪声监测计划

结合《排污单位自行监测技术指南-火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）制定监测计划，具体见下表。

表 4-8 噪声监测项目及点位表

类别	监测位置	监测内容	监测频次
噪声	厂界	等效声级 LAeq	1 次昼夜监测/季度

4、固体废物

本项目固体废物主要为生活垃圾和软化水处理设备中使用失效后的废离子交换树脂。

（1）生活固废

本技改项目不新增员工，生活垃圾产生量不变，生活垃圾统一收集后交由环卫部门处理处置。

（2）生产固废

本项目生产固废为锅炉房软化水系统定期更换的废旧离子交换树脂，软水制备工序中，钠离子交换器离子交换树脂每 2 年更换一次，离子交换树脂每次更换两个罐，产生量为 0.15t/次，本项目废离子交换树脂主要来源于自来水软化处理器定期更换填料，项目废离子交换树脂由厂家回收处理，不在本项目内贮存。

（3）固废临时贮存设施污染控制措施

项目各项固体废物收集、暂存及处置方式见表 4-9。

表 4-9 项目固体废物收集、暂存及处方式一览表

固体废物名称		产生量	临时贮存位置	采取的处理处置方式
一般固废	废离子树脂	0.075t/a	厂家提供的树脂运输专用箱，厂家直接回收，不存放	交由厂家回收处理
生活垃圾	生活垃圾	0.18t/a	厂区内垃圾桶	由环卫部门统一清运

本项目固体废物均得到了有效的处置，对周围环境影响较小。

5、环境风险

项目运营期主要涉及天然气的使用，但现场不储存，同时不涉及管网工程。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ/169-2018），本项目环境风险简要分析即可。

(1) 环境风险识别

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，项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故（一般不包括人为破坏及自然灾害），引起有毒有害和易燃易爆等物质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水平。

项目运营期涉及到的风险物质主要是天然气，天然气主要成分是甲烷，CH₄ 具有易燃易爆性，当空气中 CH₄ 浓度达到 5%~15%时会发生爆炸燃烧事故，根据《危险化学品名录》（2018 版），甲烷属于危险化学品，其主要理化和危险特性见表 4-10。

表4-10 甲烷的理化性质及危险特性一览表

CAS 号	74-82-8		
中文名称	甲烷		
英文名称	methane		
分子式	CH ₄	外观与性状	无色无臭气体。
分子量	16.04	燃爆危险	本品可燃，具窒息性。
熔点(°C)	-182.5	沸点(°C)	-161.5
相对密度(水=1)	0.42(-164°C)	主要用途	用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。
饱和蒸气压(kPa)	53.32(-168.8°C)	临界压力(MPa)	4.59
闪点(°C)	-188	引燃温度(°C)	538
爆炸上限%(V/V)	15	溶解性	微溶于水，溶于醇、乙醚
毒理学资料	LD50：无资料 LC50：无资料		
其它有害作用	该物质对环境可能有危害，对鱼类和水体要给予特别注意。还应特别注意对地表水、土壤、大气和饮用水的污染。		
健康危害	甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤。		
急救措施	皮肤接触：若有冻伤，就医治疗。 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。		
消防措施	危险特性：可燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。 灭火方法：切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水		

	冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。
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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，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。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。
操作处置与储存	操作注意事项： 密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止气体泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。在传送过程中，钢瓶和容器必须接地和跨接，防止产生静电。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 储存注意事项： 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与氧化剂等分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。

(2) 环境风险影响分析

项目运营期在天然气使用过程中，可能发生的最大事故就是由于燃气管线破裂造成大量燃气泄漏及由此产生的燃烧或爆炸。本项目存在的主要风险事故为天然气管道泄露以及天然气泄漏后遇明火发生火灾爆炸，天然气爆炸、燃烧产生的二次污染物和产生的消防废水造成的环境污染，以及天然气泄露后高浓度天然气导致场外人员窒息属于环境风险。

(3) 环境风险防范措施

为了降低环境风险，防止天然气泄漏，项目运营期应采取以下风险防控措施：

①配备如检测仪（检测空气中天然气的浓度值）、可燃气体泄漏报警器（发现异常，提醒管理人员采取措施消除隐患）、安全阀（一旦有意外发生，切断供气源）等。

②由专人负责管理，一旦发现锅炉不正常运行，可立即发现并停止燃料加料机对锅炉进行检修，停止非正常烟气的排放。

③禁止在锅炉内焚烧废纸、废木材、废油毡等。

④锅炉周围不能存在火源，锅炉输气管不能靠近其他加热设备。

⑤严格按照锅炉使用方法和操作要求使用，经常检查锅炉水位表，压力表，安全阀输气管路等，确保它们的可靠性，并及时检修维护，避免造成锅炉爆炸或天然气泄漏。

综上，建设单位经采取以上防范措施，加强锅炉房管理，并制定有效的应急处理

机制及应急方案后，一旦事故发生，能有效及时的处理。

6、项目建设前后

本项目为锅炉项目，属于“节能减排”工程，改造前后污染物变化情况见表 4-11。

表 4-11 技改后项目污染物排放“三本账”统计表（单位 t/a）

类别	污染物	原有有工程排放量	技改后污染物排放量	以新带老削减量	改造前后污染物排放增减量
南大街营房巷 4 号院					
废水	废水	118.65	122.72	4.07	+4.07
废气	SO ₂	0.0019	0.0019	0	0
	NO _x	0.41	0.036	0.374	-0.374
	颗粒物	0.013	0.013	0	0
固废	一般固体废物	0.075	0.075	0	0
	生活垃圾	0.18	0.18	0	0

7、环境效益分析

本项目为低氮燃烧项目属于节能减排项目，建设项目设计中严格执行各项环保标准，针对生产中排放的“三废”采取了有效的处理措施，实现达标排放，废气处理、噪声治理、固废处置处理措施可行。项目的实施废气排放量中 NO_x 排放量经工程预测分析可知将会减少 0.374t/a。环保工程投入的环境效益显著，体现了国家环保政策，贯彻了“总量控制”、“达标排放”的污染控制原则，达到保护环境的目的，项目的实施将有利于环境质量环境的改善。总之，本项目实施能获得良好的生态效益。

8、建设项目竣工环境保护验收一览表

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日）和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设项目竣工后，建设单位对本项目环保设施进行自主验收。

（1）验收范围

① 与工程有关的各项环保设施，包括为防治污染和保护环境配套建设的环保治理工程、设备、装置和监测手段。

② 本环评报告、批复文件及有关设计文件规定应采取的其它环保措施。

（2）验收调查条件

项目建成后，建设单位承担环境保护主体责任，建设单位应当自建设项目投入试生产之日起 3 个月内，进行该建设项目竣工环境保护验收。建设项目竣工后，建设单

位或者其委托的第三方单位应当依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、建设项目环境影响报告书（表）等要求，如实查验、监测、记载建设项目环境保护设施的建设和调试情况，同时还应如实记载其他环境保护对策措施“三同时”落实情况，编制竣工环境保护验收报告，并组织验收。验收前应具备的数据清单见表4-12。

表 4-12 环境保护设施“三同时”验收一览表

污染因素	污染源	污染物	拟采取的治理措施	验收标准
废气	燃气锅炉	颗粒物、SO ₂ 、NO _x	低氮燃烧器+1 根 8m 高排气筒	颗粒物、二氧化硫满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放限值；氮氧化物满足《西宁市空气质量持续改善行动计划实施方案》中新建燃气锅炉 NO _x 排放浓度限值要求
噪声	设备	噪声	隔声门窗、选用低噪声设备、减振基座等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348--2008）中的 2 类标准
废水	生产废水、生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N 等	排入市政污水管网	满足《污水排放综合标准》（GB8978-1996）中三级标准
固废	生活固废	生活垃圾	集中收集由环卫部门清运	合理处置
	软化水箱	废旧离子交换树脂	交由厂家回收处置	

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	锅炉烟气排放口(DA001)	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度	低氮燃烧器+1根8m排气筒	颗粒物、二氧化硫执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表2中排放限值；氮氧化物执行《西宁市空气质量持续改善行动计划实施方案》中新建燃气锅炉NO _x 排放浓度限值要求
地表水环境	生活污水	COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N等	排入市政污水管网	/
	锅炉废水(DW001)	COD、BOD ₅ 、SS等	排入市政污水管网	《污水排放综合标准》(GB8978-1996)中三级标准
声环境	设备噪声	噪声	隔声门窗、选用低噪声设备、减振基座等	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348--2008)中的2类标准
固体废物	生活垃圾	生活垃圾	垃圾桶1个,集中收集由环卫部门清运	合理处置
	软水设备	废旧离子交换树脂	交由厂家回收处置	
电磁辐射	无	无	无	无
土壤及地下水污染防治措施	地面硬化			
生态保护措施	不涉及			
环境风险防范措施	为了降低环境风险,防止天然气泄漏,项目运营期应采取以下风险防控措施: ①配备如检测仪(检测空气中天然气的浓度值)、可燃气体泄漏报警器(发现异常,提醒管理人员采取措施消除隐患)、安全阀(一旦有意外发生,切断供气源)等。			

	②由专人负责管理，一旦发现锅炉不正常运行，可立即发现并停止燃料加料机对锅炉进行检修，停止非正常烟气的排放。 ③禁止在锅炉内焚烧废纸、废木材、废油毡等。 ④锅炉周围不能存在火源，锅炉输气管不能靠近其他加热设备。 ⑤严格按照锅炉使用方法和操作要求使用，经常检查锅炉水位表，压力表，安全阀输气管路等，确保它们的可靠性，并及时检修维护，避免造成锅炉爆炸或天然气泄漏。
其他环境 管理要求	1 环境管理 1.1 企业环境管理现状 根据现场调查，企业安排了专职的环境管理人员，制订了环境管理制度，并对企业污染物进行了检测。 1.1 环境管理的目的 目前企业建立了安环部负责本公司的环境管理工作，制定了相应的环境管理制度。 1.2 本项目建成后整体环境管理要求 （1）环境管理机构 为加强项目运营期各类环保设施的正常运行与管理维护，同时提高员工的环保意识和对环保规划的实施，建设单位应设置专人 1-2 人负责运营期环境保护事宜。 （2）环境管理职责 ①贯彻执行环境保护法规和标准； ②开展环境保护教育和培训，增强管理人员的环保意识； ③保证各环境保护治理设施的正常运行，并负责污染事故的应急处理； ④认真落实环境污染的治理措施，保证环保设施的持续、正常运行，生活垃圾日常应做到定期、及时清理，环保设施保证达到环保要求的处理效率。若设施出现问题，要及时处理，避免污染物的直接排放； ⑤负责环境管理及监测档案管理和统计上报； ⑥接受环保部门指导工作和监督、管理。

(3) 制定环境管理制度并根据事情情况逐年修订，制定企业环境污染物自行检测计划并严格执行。

2 排污口管理

排污口是污染物进入环境、对环境产生影响的通道。强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作，也是区域环境管理实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

(1) 排污口规范化管理的基本原则

- ①向环境排放污染物的排污口必须规范化；
- ②排污口应便于采样与计量检测，便于日常现场监督检查。

(2) 排污口的技术要求

- ①排污口的设置必须合理确定，进行规范化管理；
- ②设置规范的、便于测量流量、流速的测速段。

(3) 排污口立标管理

根据中华人民共和国国家标准《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB15562.1-1995)和国家环保总局《排污口规范化整治要求(试行)》的技术要求，企业所有排放口必须按照“便于采样、便于计量监测、便于日常现场监督检查”的原则和规范化要求，设置排污口标志牌，绘制企业排污口公布图，同时对污水排放口安装流量计，对治理设施安装运行监控装置。在一般污染物排放口设置提示标志牌。标志牌应设置在排污口(采样点)附近且醒目处，并能长久保留，高度为标志牌上缘离地面 2m，排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。排污口的有关设置(如力形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需要变更的须报当地环保部门同意并办理变更手续。

排污口规范化建设要与主体工程及环保工程同时设计、同时施工、同时投入使用。一般固体废物应有防流失、防渗漏等措施。设置专项图标，执行《环境保护图形标志排放口(源)(GB15562.1-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2)中

有关规定，主要环境保护图形标志见下表。

表 5-1 主要环境保护标志

序号	提示图形符号	警告、警示图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			噪声排放口	表示噪声向外环境排放

(4) 排污口管理档案

①要求使用国家生态环境部统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志牌登记证》，并按要求填写有关内容。②根据排污口管理档案内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。项目应当结合本次环评提出的环境监测与管理要求，在废气、噪声排放口（源）设立专门排放口图形标志牌，按要求加强管理。

3 环境监测计划

本项目不属于重点排污企业，根据环保部发布的《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ802-2017）相关要求，建设单位应定期委托有资质的监测机构开展自行监测，保存相关的监测数据，并依据相关法律向社会公开监测结果。根据该项目的排污状况，其监测内容和频次见表 5-2：

表 5-2 环境监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	执行标准
废气	锅炉	颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	每年 1 次	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 2 中排放限值
		NO _x	每月 1 次	《西宁市空气质量持续改善行动计划实施方案》中新建燃气锅炉 NO _x 排放浓度限值要求

噪声	厂界	等效声级 LAeq	每季度 1 次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348--2008）中的 2 类标准																								
锅炉废水	排水口	pH、COD、溶解性总固体等	每年 1 次	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准限值																								
南大街营房巷 4 号院锅炉																												
4、排污许可衔接 根据《环境保护部办公厅关于做好环境影响评价制度和排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评〔2017〕84 号），建设单位应该做好环境影响评价和排污许可制衔接。 本项目行业类别为《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）中的 4430 热力生产和供应；根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，需进行排污许可简化管理。 5、环保设施与投资估算 本项目总投资为 48.7 万元，环保投资总额为 35.65 万元，总投资的 73.20%。项目环保设施及投资见表 5-3： 表 5-3 环保设施及投资一览表 <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th><th>内容</th><th>污染源</th><th>环保措施</th><th>投资（万元）</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">南大街营房巷 4 号院</td></tr> <tr> <td>1</td><td>废气治理</td><td>氮氧化物</td><td>整体更换锅炉+低氮燃烧器</td><td rowspan="2">35.65</td></tr> <tr> <td>2</td><td>噪声治理</td><td>噪声</td><td>选用低噪声设备</td></tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">合计</td><td>35.65</td></tr> </tbody> </table>					序号	内容	污染源	环保措施	投资（万元）	南大街营房巷 4 号院					1	废气治理	氮氧化物	整体更换锅炉+低氮燃烧器	35.65	2	噪声治理	噪声	选用低噪声设备	合计				35.65
序号	内容	污染源	环保措施	投资（万元）																								
南大街营房巷 4 号院																												
1	废气治理	氮氧化物	整体更换锅炉+低氮燃烧器	35.65																								
2	噪声治理	噪声	选用低噪声设备																									
合计				35.65																								

六、结论

本项目符合国家产业政策。建设项目采用了先进的生产工艺，技改后，产污量少；建设项目所排放的污染物采取了有效的污染控制措施，污染物能达标排放，对周围环境影响较小。从环保角度出发，在认真落实本报告中提出的各项环保治理措施的前提下，本项目的建设是可行的。

附图附件：

附图 1 项目地理位置图

附图 2 项目外环境关系图

附图 3 锅炉房位置及供暖范围

附件 1 项目委托书

附件 2 原锅炉污染物排放类比报告（南大街 94 号院）

附件 3 锅炉噪声类比报告（南大街 94 号院）

附件 4 项目检测报告（声环境现状）

附件 5 备案通知书

附件 6 大气污染防治专项资金

附表

建设项目污染物排放量汇总表

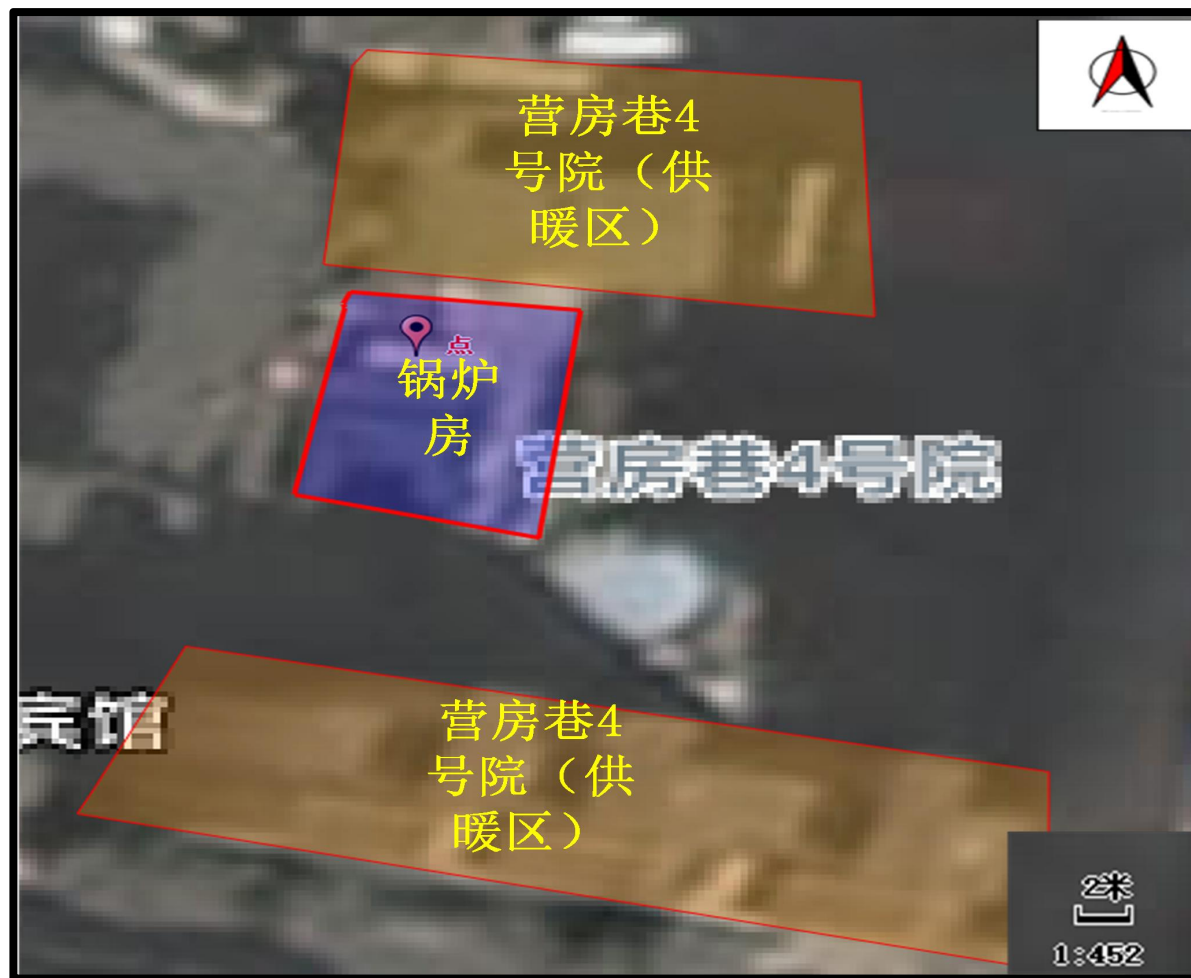
分类 \ 项目	污染物名称	现有工程排放量 (固体废物产生量) ①t/a	现有工程许可 排放量②t/a	在建工程排放量 (固体废物产生量) ③t/a	本项目排放量(固 体废物产生量) ④t/a	以新带老削减量 (新建项目不 填) ⑤t/a	本项目建成后全厂排放 量(固体废物产生量) ⑥t/a	变化量⑦t/a
废气	二氧化硫	0.0019	/	/	0.0019	0.0019	0.0019	0
	氮氧化物	0.41	/	/	0.036	0.41	0.036	-0.374
	颗粒物	0.013	/	/	0.013	0.013	0.013	0
废水	锅炉排污水 +软化废水	118.65	/	/	122.72	118.65	122.72	+4.07
一般工业 固体废物	生活垃圾	0.075	/	/	0.075	0.075	0.075	0
	废离子交换 树脂	0.18	/	/	0.18	0.18	0.18	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①

附图 2 项目外环境关系图



附图 3 锅炉房位置及供暖范围



附件 1 委托书

委托书

青海惠宁生态环境科技有限公司：

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》等有关规定，特委托贵公司对《南大街营房巷 4 号燃气锅炉低氮改造项目》进行环境影响评价工作，并出具其环境影响报告表。

我公司负责提供项目基础资料，并对资料的真实性负责。

委托单位（盖章）：青海省通信服务有限公司

新安居物业管理分公司

委托日期：2025 年 8 月



附件 2 原锅炉大气污染物排放类比报告（南大街 94 号院）

改造前检测报告


172912050055

检测报告

正本

No.兴震环测字【2023】80-4 号

项目名称：城中区南大街 94 号院锅炉房低氮改造前检测
委托单位：城中区南大街 94 号院物业
检测类别：服务性检测
签发日期：二〇二三年三月二十日

西宁兴震环境科技技术有限公司



 扫描全能王 创建

75

声 明

1. 本报告无本公司 CMA 专用章及骑缝章无效。
2. 本报告内容需填写齐全、清楚、涂改无效；无审核、签发者签字无效。
3. 检测委托方如对本报告有异议，须于收到本报告之日起十五日内向本公司提出，逾期不予受理。
4. 由委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责。
5. 如送检单位无特别要求，检测单位有权在完成《检测报告》后处理样品。
6. 未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。
7. 未经本公司书面批准，本报告及数据不得用于商品广告，违者必究。
8. 本公司保证检测的客观公正性，对送检单位的商业信息、技术文件、检测结果等商业秘密履行保密义务。
9. 本报告不予对数据进行评价说明。

本公司通讯资料
电话：0971-6337486
传真：0971-6337486
邮编：810000
地址：西宁市城东区韵家口镇3号
邮箱：xnxzjc@163.com



西宁兴震环境科技技术有限公司

检测报告

一、基本情况

项目名称	城中区南大街 94 号院锅炉房低氮改造前检测		
项目地址	青海省西宁市城中区南大街 94 号院		
委托单位	城中区南大街 94 号院物业		
联系人	程总	联系电话	18797157322
检测性质	服务性检测	样品类型	固定污染源
样品来源	自采	采样日期	2023 年 3 月 7 日-3 月 8 日
分包情况	无	分析日期	2023 年 3 月 7 日-3 月 8 日
检测内容	1、检测项目 固定污染源：一氧化碳、氮氧化物、二氧化硫、烟气参数（氧含量、烟气流速、烟气温度、烟气压力、烟气量） 2、检测点位 固定污染源：共 1 个点位：锅炉排放口 3、检测频次 固定污染源：3 次/周期，连续 2 个周期		

二、检测项目、分析方法及来源、仪器名称型号和方法检出限

检测项目	分析方法及来源	使用仪器/管理编号	方法检出限
一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法（HJ973-2018）	崂应自动烟尘测试仪（XZHJ-050）	3mg/m ³
二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法（HJ57-2017）	崂应自动烟尘测试仪（XZHJ-050）	3mg/m ³
氮氧化物	固定污染源 氮氧化物的测定 定电位电解法（HJ693-2014）	崂应自动烟尘测试仪（XZHJ-050）	3 mg/m ³



三、检测结果

表 3-1 固定污染源浓度检测结果表

检测日期	检测项目	检测点位	检测频次	实测浓度 (mg/m³)	折算浓度 (mg/m³)	平均值 (mg/m³)	排放速率 (kg/h)
2023.3.7	一氧化碳	锅炉排放口	第一次	3L	3L	3L	0.00
			第二次	3L	3L		0.00
			第三次	3L	3L		0.00
2023.3.7	二氧化硫	锅炉排放口	第一次	3L	3L	3L	0.00
			第二次	3L	3L		0.00
			第三次	3L	3L		0.00
2023.3.7	氮氧化物	锅炉排放口	第一次	97	104	103	0.22
			第二次	98	105		0.21
			第三次	94	101		0.17
2023.3.8	一氧化碳	锅炉排放口	第一次	3L	3L	3L	0.00
			第二次	3L	3L		0.00
			第三次	3L	3L		0.00
2023.3.8	二氧化硫	锅炉排放口	第一次	3L	3L	3L	0.00
			第二次	3L	3L		0.00
			第三次	3L	3L		0.00
2023.3.8	氮氧化物	锅炉排放口	第一次	93	100	99	0.21
			第二次	93	100		0.23
			第三次	90	96		0.22

注：本检测结果仅对检测时的工况负责；
当测量结果低于方法检出限时，所报方法为该方法的检出限并加标志位 L。



改造前NOx排放浓度平均为：101mg/m³

表 3-2 有组织废气参数表

检测日期	检测点位	频次	标杆流量 m³/h	烟温℃	湿度%	含氧量%	流速 m/s
2023.3.7	锅炉排放口	第一次	2302	75.4	15.7	4.7	10.0
		第二次	2181	82.3	15.7	4.6	9.7
		第三次	2448	85.3	14.3	4.7	10.7
2023.3.8	锅炉排放口	第一次	2266	81.7	14.3	4.8	9.8
		第二次	2444	85.3	14.3	4.7	10.7
		第三次	1821	85.3	15.7	4.6	8.2

四、质控措施控制

表 4-1 烟气分析仪器浓度校准一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	标气名称	使用前 (L/min)				允许误差 (%)	结论
				校准日期	标气浓度	标准浓度	误差 (%)		
崂应自动烟尘测试仪	崂应 3012 H 型	XZHH-050	O ₂	2023.3.7	10×10 ⁻²	10×10 ⁻²	0	±5	合格
			SO ₂		248.8	248	0.2	±5	合格
			NO _x		248	247	0.4	±5	合格
			NO ₂		98	99	-1.0	±5	合格



五、附件

1、采样点位示意图

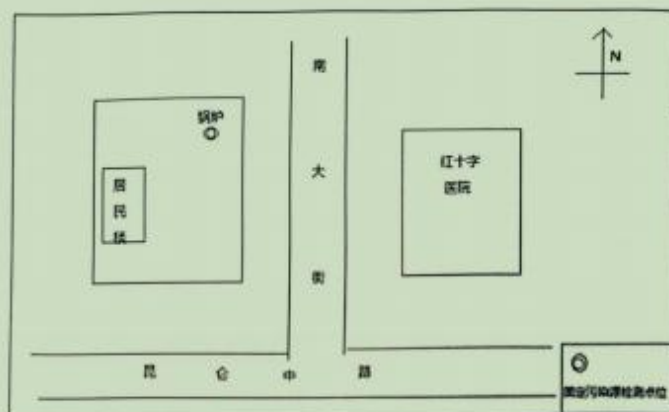


图1：城中区南大街94号院固定污染源采样点位示意图



2、现场工作图



编制人: 李娟
日期: 2023.3.20

审核人: 王世辉
日期: 2023.3.20

签发人: 李娟
日期: 2023.3.20



附件 3 原锅炉噪声类比报告（南大街 94 号院）



青众测字【H2023】第 267 号



检测报告

No.青众测字【H2023】第 267 号

项目名称：城中区南大街 94 号院环境影响评价检测项
目

委托单位：城中区南大街 94 号院

报告日期：2024 年 01 月 26 日

检测单位：青海众鑫检测科技有限公司（盖章）





说 明

1. 检测报告无“CMA 专用章”、“检测报告专用章”及骑缝章无效。
2. 检测报告无编制人、审核人、授权签字人签字无效；报告涂改、增删无效。
3. 对检测结果有异议，可以自收到报告之日起十五日内向本公司提出申请复议，逾期不再受理。
4. 检测结果仅对被测地点、对象和当时情况有效；送样委托检测，检测结果仅对所送样品有效；按有关规定，微生物检验项目不复检。
5. 未经公司书面批准，不得复制报告（全文复制除外）。电子版报告仅供参考，最终结果以纸质版报告为准。
6. 本报告中结果末尾“L”或“未检出”表示低于方法最低检出限。
7. 检测项目的数据和结果仅供委托方内部使用，不具有对司法、行政、仲裁、社会经济、广告宣传、公益活动及其他法律法规规定的应当取得资质认定活动的证明作用。

地 址：青海省西宁市生物科技产业园经四路 26 号 15 号楼 5 层

邮政编码：810016

电话/传真：0971-6267399

E-mail: qhzykuang@126.com



1. 项目概况

项目名称	城中区南大街 94 号院环境影响评价检测项目		
项目编号	青众测字【H2023】第 267 号	检测性质	委托检测
委托单位	城中区南大街 94 号院		
受检单位	城中区南大街 94 号院		
联系人	朱总	联系电话	13253795678
检测日期	2024.01.23-2023.01.24		
检测内容	一、有组织废气检测 1、检测点位：3 吨锅炉排放口(G1)； 2、检测因子：二氧化硫、颗粒物、氮氧化物； 3、检测频率：检测 2 天，每天 3 次。 二、噪声检测（锅炉房四周） 1、检测点位：东侧 Z1、南侧 Z2、西侧 Z3、北侧 Z4； 2、检测因子：噪声； 3、检测频率：检测 2 天，每天昼夜各一次。		

2. 检测项目及分析依据

详见表 2-1、2-2

表 2-1 有组织废气检测依据及仪器

序号	检测项目	方法依据	仪器设备	检出限	单位
1	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法（GB/T16157—1996）	低浓度自动烟尘烟气测试仪 ZR-3260D /ZXS-32	/	mg/m ³
2	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法(HJ 57-2017)		3	mg/m ³



3	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法(HJ 693-2014)		3	mg/m ³
---	------	-------------------------------------	--	---	-------------------

表 2-2 噪声检测依据及仪器

序号	检测项目	方法依据	仪器设备	检出限	单位
1	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB 12348-2008)	多功能声级计 AWA6228+ ZXS-34	20	dB(A)

3. 质量保障和质量控制

为确保检测数据和检测结果的代表性、准确性和可靠性，严格按照相关检测标准和技术规范进行检测。检测仪器设备均在检定/校准有效期内，根据质控措施，对检测全过程包括实验室分析、数据处理等各个环节进行严格的质量控制。

详见表 3-1、3-2

表 3-1 噪声质控结果表

序号	检测项目	仪器编号	测量范围	使用前	使用后	允许误差	单位	结论
1	厂界噪声	ZXS-34	20-132	93.8	93.9	<0.5	dB	合格

表 3-2 有组织废气质控结果表

序号	检测项目	编号	标气值	校准值	单位	允许误差	结论
1	O ₂	23-011392	9.94	10.1	%	±5	合格
2	NO	23-011392	203	202	mg/m ³	±5	合格
3	NO ₂	23-011392	43.0	42.0	mg/m ³	±5	合格
4	SO ₂	23-011392	205	204	mg/m ³	±5	合格

4. 检测结果

详见表 4-1、4-2

表 4-1 有组织废气检测结果表

检测点位	检测项目	检测单位	检测日期：2024.01.23		
			第一次	第二次	第三次
3 吨锅炉排放口(G1)	颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	<20	<20	<20
		折算浓度(mg/m ³)	/	/	/
		排放量(kg/h)	/	/	/
	烟气温度 (°C)		89.5	88.3	88.2
	含湿量 (%)		6.5	6.6	6.3
	标干流量 (m ³ /h)		2290	2243	2299
	烟气流速 (m/s)		9.3	9.1	9.3
	烟气流量 (m ³ /h)		4226	4130	4218
	含氧量 (%)		3.5	3.7	3.6
	SO ₂ 实测浓度 mg/m ³		3L	3L	3L
	SO ₂ 折算浓度 mg/m ³		/	/	/
	排放量 (kg/h)		/	/	/
	NO 实测浓度(mg/m ³)		17	18	16
	NO ₂ 实测浓度(mg/m ³)		3L	3L	3L
	NO _x 实测浓度(mg/m ³)		27	29	26
	NO _x 折算浓度(mg/m ³)		27	29	27
	排放量 (kg/h)		6.19×10 ⁻²	6.40×10 ⁻²	6.09×10 ⁻²

表 4-1 有组织废气检测结果表(续)

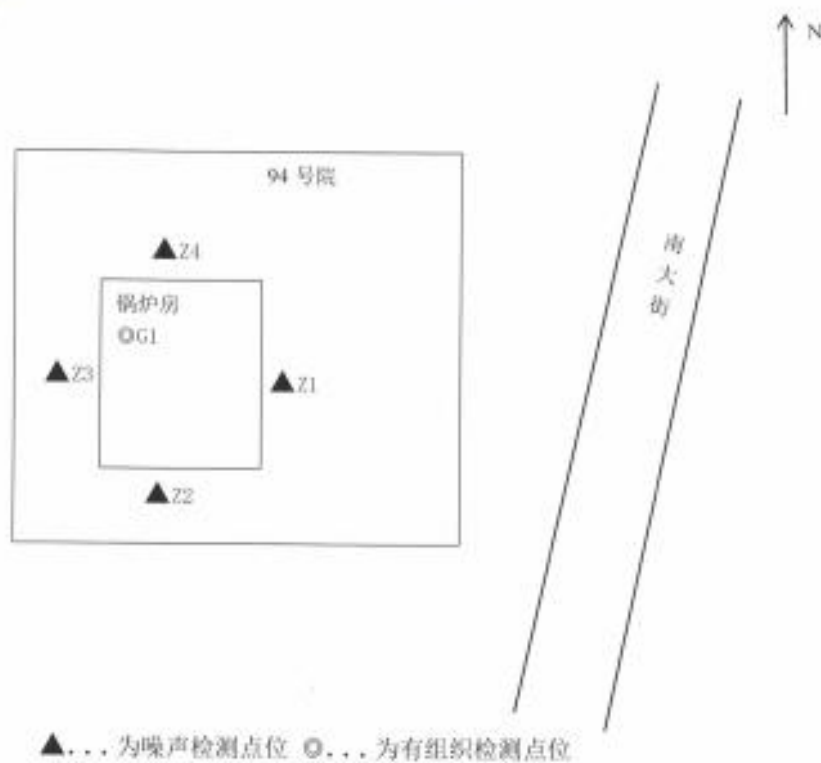
检测点位	检测项目	检测单位	检测日期: 2024.01.24		
			第一次	第二次	第三次
3 吨锅炉排放口(G1)	颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	<20	<20	<20
		折算浓度(mg/m ³)	/	/	/
		排放量(kg/h)	/	/	/
	烟气温度 (°C)		85.4	86.2	86.7
	含湿量 (%)		5.9	6.1	5.9
	标干流量 (m ³ /h)		2268	2161	2215
	烟气流速 (m/s)		9.1	8.7	8.9
	烟气流量 (m ³ /h)		4114	3635	4030
	含氧量 (%)		3.6	3.5	3.6
	SO ₂ 实测浓度 mg/m ³		3L	3L	3L
	SO ₂ 折算浓度 mg/m ³		/	/	/
	排放量 (kg/h)		/	/	/
	NO 实测浓度(mg/m ³)		17	18	16
	NO ₂ 实测浓度(mg/m ³)		3L	3L	3L
	NO _x 实测浓度(mg/m ³)		28	28	26
	NO _x 折算浓度(mg/m ³)		28	28	27
	排放量 (kg/h)		6.35×10 ⁻²	5.95×10 ⁻²	5.87×10 ⁻²



表 4-2 噪声检测结果表

点位 编号	测点位置	检测日期: 2024.01.23		检测日期: 2024.01.24		单位
		昼间	夜间	昼间	夜间	
Z1	东侧	53.6	41.6	52.2	43.8	dB(A)
Z2	南侧	53.3	42.5	53.1	44.1	dB(A)
Z3	西侧	53.5	43.0	54.0	43.2	dB(A)
Z4	北侧	53.5	40.9	54.6	43.3	dB(A)

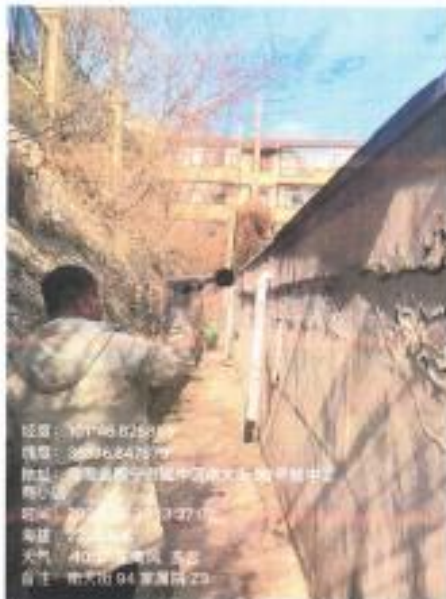
5. 点位示意图





6.现场照片





★以下空白★

编制人: 王利
日期: 2024.1.26

审核人: 李慧平
日期: 2024.1.26

授权签字人: 张王香
日期: 2024.1.26

附件 4 项目检测报告（声环境现状）



正本

检测报告

报告编号：青川测2025HJ第[081]号

项目名称：锦园大厦锅炉更新改造-1号锅炉更新改造项目
现状检测
委托单位：青海岩泉工程技术咨询有限公司
检测性质：委托检测



声 明

1. 未加盖资质认定标志（CMA）的检验检测报告、证书，不具有对社会的证明作用。
2. 报告无我公司检验检测专用章、无骑缝章无效。
3. 部分复制本报告无效，不得部分复制本报告。
4. 微生物项目不做复检、标准规定不能复检的项目不做复检。
5. 进行现场检测的，检测结果仅与当时的现场环境有关。
6. 由委托方自行采集的样品，本公司仅对送检样品的测试数据负责，不对样品来源负责，对检测结果可不予评价。
7. 若对本检测报告有异议，应于收到报告日起十天内向我公司提出，逾期不予受理。
8. 未经许可，本报告及数据不得用于商业广告，违者必究。

检测单位：青海万川检测服务有限公司

单位地址：青海省西宁市城北生物园区经四路26号

联系电话：13997202347

检测报告

一、任务由来

受青海岩泉工程技术咨询有限公司的委托，2025年8月28日至8月29日青海万川检测服务有限公司对其委托项目进行检测，并根据项目检测技术规范及标准，结合检验结果编制本检测报告。

二、基本信息

项目名称	锦园大厦锅炉更新改造-1号锅炉更新改造项目现状检测	委托单位	青海岩泉工程技术咨询有限公司
地址	西宁市城中区营房巷锦园大厦		
联系人及电话	罗长亮 13519789663	采样日期	2025.08.28-2025.08.29
样品来源	☒ 自采 ☐ 送样	检测日期	2025.08.28-2025.08.29
样品类别	噪声		
检测内容	一、噪声检测 (一) 厂界环境噪声 1.检测点位: Z1厂界东侧、Z2厂界南侧、Z3厂界西侧、Z4厂界北侧 2.检测项目: 工业企业厂界环境噪声 3.检测频次: 昼间, 夜间各1次, 检测2天 (二) 环境噪声 1.检测点位: Z5 锅炉房西侧小区院墙旁民主街5号院1楼外1米 2.检测项目: 环境噪声 3.检测频次: 昼间, 夜间各1次, 检测2天		
说明	/		

三、分析方法及所用主要仪器及编号

序号	项目类别	检测项目	检测方法依据	仪器设备及编号	方法检出限
1	噪声	厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 (GB 12348-2008)	多功能声级计 AWA6228+ WCYQ-17 声校准器 AWA6021A WCYQ-18	22dB(A) 仪器检出限
2		环境噪声	声环境噪声质量标准 (GB 3096-2008)	多功能声级计 AWA6228+ WCYQ-17 声校准器 AWA6021A WCYQ-18	22dB(A) 仪器检出限

四、质量保障和质量控制

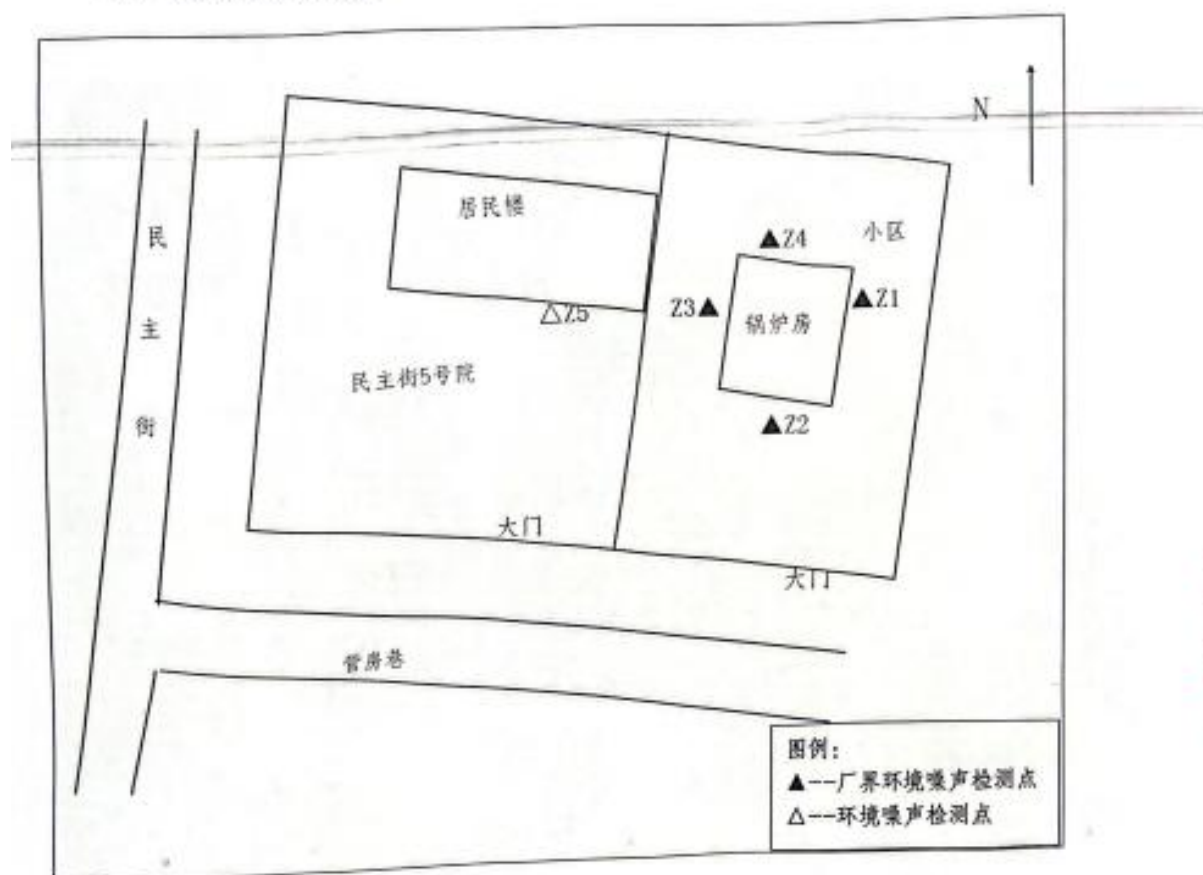
为确保检测数据和检测结果的代表性、准确性和可靠性,严格按照相关检测标准和技术规范进行检测,所有仪器设备均在检定/校准有效期内,根据质控措施,对检测全过程包括实验分析、数据处理等各个环节进行严格的质量控制。

质量控制结果见表4-1

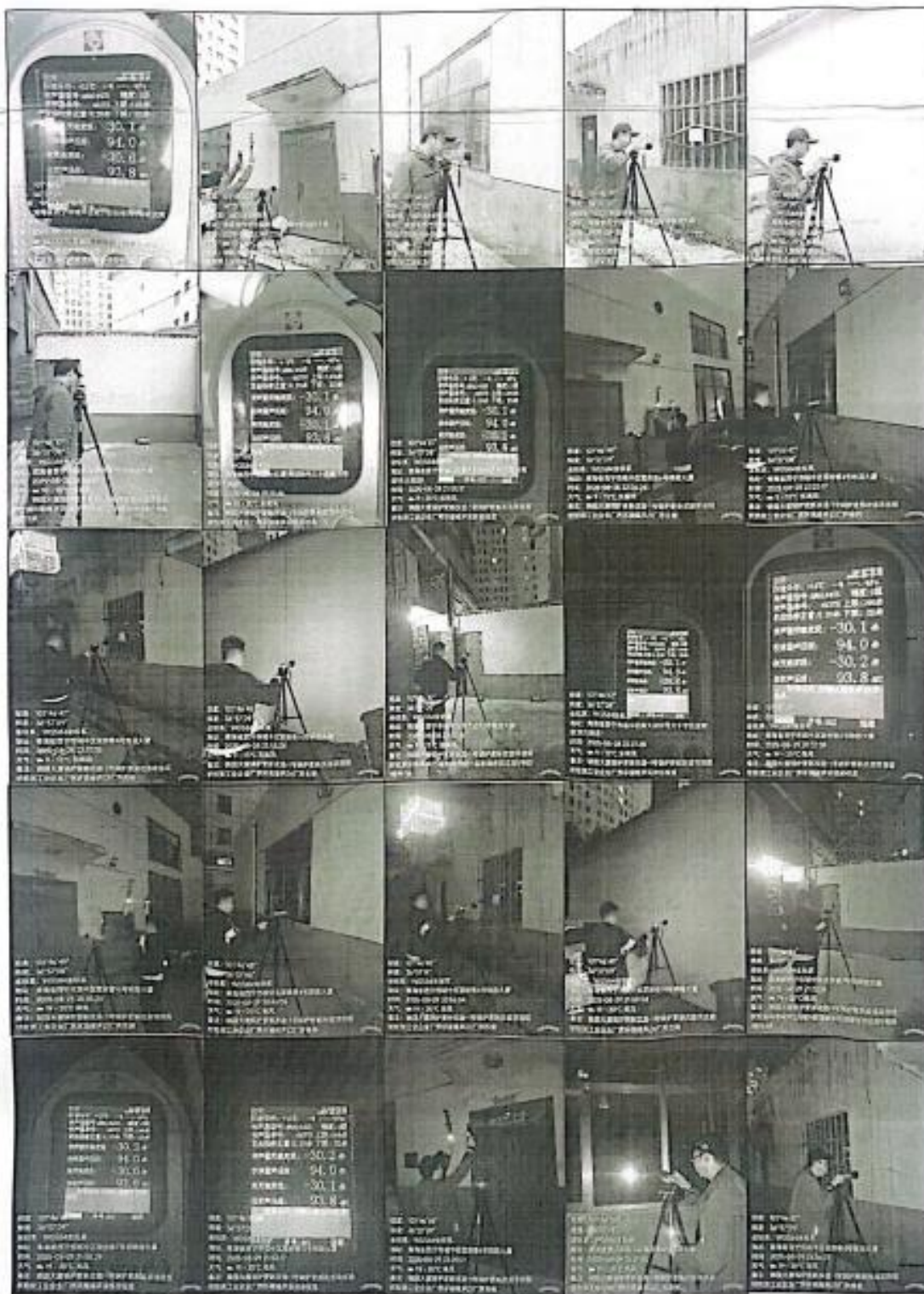
表4-1 噪声质量控制结果一览表

序号	检测项目	使用前 测量值	使用后 测量值	差值	仪器使用前 校准允许差值	单位	结论
1	噪声 (昼间)	93.8	93.8	0	±0.5	dB	合格
2	噪声 (夜间)	93.8	93.8	0	±0.5	dB	合格
3	噪声 (昼间)	93.8	93.8	0	±0.5	dB	合格
4	噪声 (夜间)	93.8	93.8	0	±0.5	dB	合格

六、检测点位示意图



附件1 现场采样照片



附件 5 备案通知书



西宁市城中区建设项目备案表

项目名称	南大街营房巷4号燃气锅炉低氮改造项目
项目代码	2507-630103-04-05-378399
项目建设单位 及法人代表	青海省通信服务有限公司新安居物业管理分公司 高君政
建设地址	城中区南大街营房巷4号
建设规模及主 要建设内容	项目拟对原有1台3蒸吨锅炉通过更换低氮锅炉的方式进行低氮改造并配备相应附属设施等。
建设年限	2025 年
总投资	48.7 万元
资金来源	自筹资金
备 注	本备案文件有效期为一年，在此期间未开工建设，自行作废。

西宁市财政局文件

宁财农字〔2022〕552 号

关于下达 2022 年中央和省级财政大气污染防治专项资金的 通知

市生态环境局，城东区、城中区、城西区、城北区、大通县财政局，东川工业园区、生物科技产业园区和甘河工业园区财政局：

根据省财政厅《关于下达 2022 年度省级大气污染防治专项资金（第一批）的通知》（青财资环字〔2022〕601 号）、《关于下达 2022 年中央大气污染防治专项资金（第一批）的通知》（青财资环字〔2022〕791 号）和《关于下达 2021 年度省级大气污染防治专项清算资金的通知》（青财资环字〔2022〕841 号），及市生态环境

局《关于申请西宁市 2022 年大气污染防治专项资金的函》（宁生函〔2022〕44 号），经审核，现下达 2022 年大气污染防治专项资金 9591.59 万元（资金明细和相关科目详见附表），其中，中央资金 3214.59 万元、省级资金（一般债券）6377 万元。主要用于低氮锅炉改造项目 8 个、能力建设项目 9 个、鼓励淘汰项目 1 个和工业企业治理项目 1 个。有关事项通知如下：

一、请严格按照《大气污染防治专项资金管理办法》（青财建字〔2018〕1000 号）中确定的重点支持范围专款专用，确保资金使用效益，对未纳入省级项目库的项目，原则上不得安排。凡购置符合政府采购规定的工程、设备和服务，应当按照政府采购有关法律规定执行。

二、省级一般债券资金请严格按照青海省人民政府《青海省政府性债务管理办法》（青政〔2018〕36 号）等文件要求，依法用于公益性资本支出，不得用于经常性支出和国家明确禁止的项目，并加强资金管理，专款专用，严禁截留和挪用，提高资金使用效益。

三、请遵照省委、省政府《关于全面实施预算绩效管理的实施意见》（青发〔2019〕11 号）等文件要求，结合总体绩效目标，及时组织开展项目绩效评价工作，并于 2022 年 12 月 20 日前，将项目具体落实和执行情况、绩效自我评价报告报市财政局、市生

态环境局备案。

附件：1.2022 年大气污染防治专项资金下达明细表

2.分地区、分单位绩效目标表

西宁市财政局

2022 年 8 月 11 日

2022年大气污染防治专项资金下达明细表

序号	地区、单位	项目实施单位	项目名称	项目内容	中央资金 (万元)	省级资金 (万元)	收入功能 分类科目	支出功能 分类科目	经济 分类科目
1	城阳区	城阳区 生态环境局	城阳区2022年燃气 锅炉低氮改造项目	2022年计划完成21台84.5蒸吨燃气锅炉低氮改造 工作。	519.39	57.71	1100311 节能环保	2110301 大气	中央资金： 列政府经济 分类科目： 50299，机关 商品和服务 支出：部门 经济分类科 目：30299， 商品和服务 支出。
		城阳区 教育局	城阳区教育系统燃 气锅炉低氮改造项 目	对城阳区10所学校12台25蒸吨燃气锅炉进行低氮改 造。	120.11	142.89			
			小	计	639.5	200.6			
2	城阳区	城阳区 生态环境局	城阳区2022年燃气 锅炉低氮改造项 目	计划30台149蒸吨燃气锅炉实施低氮改造。本 次拟对30台149蒸吨燃气锅炉分阶段实施低氮改造 工作。	769.68	85.52	1100311 节能环保	2110301 大气	省级资金： 列政府经济 分类科目： 50399，其他 资本性支 出：部门经 济分类科 目：31099， 其他资本性 支出。
			小	计	769.68	85.52			
3	城阳区	城阳区 生态环境局	城阳区燃气锅炉低 氮改造项目	城阳区分阶段实施“低氮改造”工作。2022年计划 26台102蒸吨燃气锅炉实施低氮改造。本次拟 对26台102蒸吨燃气锅炉分阶段实施低氮改造工作 。	0	799.5			2110301 大气
			城阳区重点 行业挥发性有机物- VOCs治理能力共享 及提升示范项目	建设2套共享喷涂中心，安装挥发性有机气体治理 及在线监测设施2套，安装中心监测平台软件1套 (含手机APP系统)1套，有效管控管理企业VOCs治 理后的排放状况，进一步改善城阳区市臭氧污染现 状，比未安装前减少13吨的VOCs排放量，整体提升 全市空气质量。	150	0	1100311 节能环保		
			城阳区燃气锅炉低 氮改造试点工作 (2021-2023)	完成城阳区第五地质勘察院2台共20蒸吨燃气锅炉 低氮改造。	0	152			
			小	计	150	951.5			