

山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程

# 竣工环境保护验收 监测报告表

建设单位：山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会

2024 年 12 月

## 前言

山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会成立于 1900 年 01 月 01 日，注册地位于山东省济南市天桥区泺口街道师范路王府庄小区 4 号楼，法定代表人为孙殷。

山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会 2024 年 8 月委托山东国环环保科技有限公司编制完成了《山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程环境影响报告表》，并于 2024 年 8 月 20 日经济南市生态环境局天桥分局批复（济天环报告表（2024）35 号）。

山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程位于山东省济南市天桥区北马鞍山路以南，无影山路以西，地理坐标为：N36 度 41 分 41.999 秒，E116 度 58 分 4.800 秒。项目性质为：新建，行业类别为：D4430 热力生产和供应，41-91、热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的 供热工程）-燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气（2017）2 号《高污染燃料目录》中规定的燃料）。

金牛社区城中村改造村民生活保障地块二项目建设用地面积 5.18 公顷，地上容积率 4.21，地下容积率 1.52，建筑密度 50%。总建筑面积 29.68 万平方米，其中，地上建筑面积 21.81 万平方米，地下建筑面积 7.87 万平方米。主要建设内容包括：新建城市商业综合体 1 处（其中，1 至 5 层为商业裙房，6 至 22 层为 4 栋商务办公楼）、垃圾收集站 1 处，配套建设地下超市、车库及设备用房，绿地、景观、道路硬化等室外工程。金牛社区城中村改造村民生活保障地块二项目是天桥区保障民生的重点项目，是金牛社区保障村民生产、生活的民生项目。本热力工程为地块二项目的辅助项目，用于地块二项目的商户供热。

山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会投资 307 万元建设金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程，其中环保投资为 50 万元，本项目燃气锅炉为供热来源。项目依托现有建筑建设一座锅炉房，设置 2 台 4.2MW 一体冷凝低氮燃气真空热水锅炉及相应配套设施，本项目总供热面积为 10 万平

方米。项目职工 2 人，为保证供暖需求，锅炉运行时间为 120 天，每天 6 小时供热。

项目由山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会委托金牛商业管理（山东）有限公司管理运营锅炉。

项目于 2024 年 8 月开工建设，2024 年 9 月建成，2024 年 11 月调试，环保设施同时设计、同时施工并同时进行调试，调试期间运行状况良好，具备竣工验收条件。

本次验收内容为山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程建成后的全部内容。

根据生态环境部《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类〉的公告》（公告 2018 年 第 9 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕 4 号）要求，需对山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程进行竣工环境保护验收。山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会委托山东华晟环境检测有限公司于 2024 年 11 月 14 日~2024 年 11 月 15 日，对本项目废气、废水、噪声进行了竣工验收监测并出具检测报告。根据项目情况及检测报告，山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会于 2024 年 12 月主导编制完成了《山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程竣工环境保护验收监测报告表》。

2024 年 12 月 7 日，山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会在济南市天桥区组织了项目竣工环境保护验收会。验收组由建设单位/验收监测报告编制单位山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会、检测单位山东华晟环境检测有限公司等单位的代表和专业技术专家组成，对山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程开展环保验收工作，验收工作组对现场进行了检查，听取了竣工环保验收监测报告编制单位的工作成果汇报，并进行了技术质询及评议后，验收组同意通过验收，验收合格。

# 目 录

表 1	基本情况 .....	1
表 2	建设项目概况及工艺流程 .....	5
表 3	主要污染源、污染物处理和排放情况 .....	13
表 4	环评主要结论、审批部门审批决定及批复落实情况 .....	15
表 5	验收监测质量保证及质量控制 .....	22
表 6	验收监测内容 .....	25
表 7	验收监测期间工况记录及验收监测结果 .....	28
表 8	验收监测结论及建议 .....	37

## 附件：

- 附件 1 委托书
- 附件 2 环评批复
- 附件 3 检测报告
- 附件 4 工况证明
- 附件 5 排污登记
- 附件 6 检测资质

## 附图：

- 附图 1 项目地理位置图
- 附图 2 项目周边情况图
- 附图 3 项目平面布置图

## 附表：三同时登记表

表 1 基本情况

建设项目名称	山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程				
建设单位名称	山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会				
建设项目主管部门	--				
建设项目性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 <input type="checkbox"/> 迁建 （划√）				
项目建设地点	山东省济南市天桥区北马鞍山路以南，无影山路以西				
主要产品名称	供热（商业区采暖）				
设计生产能力	供热（商业区采暖）100000 平方米				
实际生产能力	供热（商业区采暖）100000 平方米				
建设项目环评时间	2024 年 8 月 20 日	开工建设时间	2024 年 8 月		
调试时间	2024 年 11 月	验收现场监测时间	2024 年 11 月 14 日~2024 年 11 月 15 日		
环评报告表审批部门	济南市生态环境局天桥分局	环评报告表编制单位	山东国环环保科技有限公司		
环保设施设计单位	——	环保设施施工单位	——		
投资总概算	307 万元	环保投资总概算	50 万元	比例	16.3%
实际总投资	307 万元	实际环保投资	50 万元	比例	16.3%
验收监测依据	1、《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（国务院令 第 682 号，2017 年 10 月 1 日起实施）； 2、生态环境部<关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告>（公告 2018 年 第 9 号）； 3、环境保护部办公厅函《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4 号）； 4、关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》（环办环评函〔2020〕688 号）； 5、《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113 号）； 6、《关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》鲁环办函〔2016〕141 号（2016 年 9 月 30 日）； 7、《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日实施）； 8、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日实施）；				

	<p>9、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）；</p> <p>10、《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日实施）；</p> <p>11、《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日实施）；</p> <p>12、《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日实施）；</p> <p>13、《山东省环境保护条例》（2019 年 1 月 1 日实施）；</p> <p>14、《山东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日实施）；</p> <p>15、《山东省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日实施）；</p> <p>16、《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 23 日实施）；</p> <p>17、《排污许可管理条例》（2021 年 3 月 1 日实施）；</p> <p>18、《建设项目竣工环境保护自主验收须知》（2023 年 3 月 15 日）；</p> <p>19、《山东省固体废物污染环境防治条例》（2023 年 1 月 1 日实施）；</p> <p>20、山东国环环保科技有限公司《山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程环境影响报告表》（2024 年 8 月）；</p> <p>21、济南市生态环境局天桥分局关于《山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程环境影响报告表》的批复（济天环报告表〔2024〕35 号，2024 年 8 月 20 日）；</p> <p>22、山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程竣工环境保护验收检测委托书。</p>
--	---

验收监测标准 标号、级别	<p>1、废气：</p> <p>①有组织废气：</p> <p>颗粒物：《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ 836-2017）；</p> <p>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）；</p> <p>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）；</p> <p>烟气黑度：《固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法》（HJ 1287-2023）；</p> <p>2、废水：</p> <p>pH 值：《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020）；</p> <p>悬浮物：《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T11901-1989）；</p> <p>氨氮：《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009）；</p> <p>化学需氧量：《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）；</p> <p>总磷：《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T11893-1989）；</p> <p>总氮：《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ 636-2012）；</p> <p>五日生化需氧量：《水质 五日生化需氧量（BOD<sub>5</sub>）的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009）；</p> <p>3、噪声：</p> <p>厂界噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；</p>					
验收监测标准 标号、级别	<p>1、废气：</p> <p>有组织废气排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）表 2 中重点控制区标准及《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》（济环字〔2018〕204 号）标准要求。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-1 大气污染物排放限值</b></p> <table><tr><td>监测因子</td><td>最高允许排放浓度 mg/m<sup>3</sup></td><td>排气筒高度 m</td></tr></table>			监测因子	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排气筒高度 m
监测因子	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排气筒高度 m				

	颗粒物	10	8	
	氮氧化物	50		
	二氧化硫	50		
	林格曼黑度	1 级		
	2、废水：外排废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中规定的 A 级排放标准，光大水务（济南）有限公司二厂进水水质要求。			
表 1-2 废水排放标准				
控制项目名称	单位	控制项目限值		
		光大水务（济南）有限公司二厂进水水质要求	《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 级标准	项目执行
pH	/	6.0-9.0	6.5-9.5	6.5-9.0
化学需氧量	mg/L	450	500	450
氨氮	mg/L	50	45	45
五日生化需氧量	mg/L	220	350	220
悬浮物	mg/L	400	400	400
总磷	mg/L	/	8	8
总氮	mg/L	/	70	70
3、噪声：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。				
表 1-3 噪声排放标准				
序号	功能区类别	单位	昼间	
1	2	dB(A)	60	
4、固废：一般固废执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）的要求。				



表 2 建设项目概况及工艺流程

<p>一、公司概况</p> <p>山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会成立于 1900 年 01 月 01 日，注册地位于山东省济南市天桥区泺口街道师范路王府庄小区 4 号楼，法定代表人为孙殷。</p> <p>二、本项目概况</p> <p>山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会 2024 年 8 月委托山东国环环保科技有限公司编制完成了《山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程环境影响报告表》，并于 2024 年 8 月 20 日经济南市生态环境局天桥分局批复（济天环报告表〔2024〕35 号）。</p> <p>山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程位于山东省济南市天桥区北马鞍山路以南，无影山路以西，地理坐标为：N36 度 41 分 41.999 秒，E116 度 58 分 4.800 秒。项目性质为：新建，行业类别为：D4430 热力生产和供应，41-91、热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的 供热工程）-燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气〔2017〕2 号《高污染燃料目录》中规定的燃料）。</p> <p>金牛社区城中村改造村民生活保障地块二项目建设用地面积 5.18 公顷，地上容积率 4.21，地下容积率 1.52，建筑密度 50%。总建筑面积 29.68 万平方米，其中，地上建筑面积 21.81 万平方米，地下建筑面积 7.87 万平方米。主要建设内容包括：新建城市商业综合体 1 处（其中，1 至 5 层为商业裙房，6 至 22 层为 4 栋商务办公楼）、垃圾收集站 1 处，配套建设地下超市、车库及设备用房，绿地、景观、道路硬化等室外工程。金牛社区城中村改造村民生活保障地块二项目是天桥区保障民生的重点项目，是金牛社区保障村民生产、生活的民生项目。本热力工程为地块二项目的辅助项目，用于地块二项目的商户供热。</p> <p>山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会投资 307 万元建设金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程，其中环保投资为 50 万元，本项目燃气锅炉为供热来源。项目依托现有建筑建设一座锅炉房，设置 2 台 4.2MW 一体冷凝低氮燃气真空热水锅炉及相应配套设施，本项目总供热面积为 10 万平方米。项目职工 2 人，为保证供暖需求，锅炉运行时间为 120 天，每天 6 小时供热。</p>
--

项目由山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会委托金牛商业管理（山东）有限公司管理运营锅炉。

项目于 2024 年 8 月开工建设，2024 年 9 月建成，2024 年 11 月调试，环保设施同时设计、同时施工并同时进行调试，调试期间运行状况良好，具备竣工验收条件。

1、建设内容

本项目工程主要组成见表 2-1，主要生产设备见表 2-2，原辅料及能源使用情况见表 2-3。

表 2-1 本项目工程主要组成一览表

工程分类		环评主要建设内容	实际主要建设内容	备注
主体工程	锅炉区	建筑面积约324m <sup>2</sup> ，新建2台4.2MW一体冷凝低氮燃气真空热水锅炉及配套锅炉循环泵。配置供热循环水泵、软化水系统、补水箱、补水泵等。	建筑面积约324m <sup>2</sup> ，新建2台4.2MW一体冷凝低氮燃气真空热水锅炉及配套锅炉循环泵。配置供热循环水泵、软化水系统、补水箱、补水泵等。	与环评一致
	固废间	建筑面积为5m <sup>2</sup> ，用于暂存一般固废。	建筑面积为5m <sup>2</sup> ，用于暂存一般固废。	与环评一致
公用工程	供水	由济南市天桥区自来水管网提供。	由济南市天桥区自来水管网提供。	与环评一致
	排水	市政管网。	市政管网。	与环评一致
	供电	由济南市天桥区市政供电。	由济南市天桥区市政供电。	与环评一致
	供气	本项目接附近山东济华燃气有限公司天然气管线预留接口，可保证天然气可靠供应。	本项目接附近山东济华燃气有限公司天然气管线预留接口，可保证天然气可靠供应。	与环评一致
环保工程	废气	本项目废气主要为天然气锅炉废气，锅炉安装低氮燃烧器，2台锅炉废气经一根103m高排气筒（DA001）达标排放。	本项目废气主要为天然气锅炉废气，锅炉安装低氮燃烧器，2台锅炉废气经一根8m高排气筒（DA001）达标排放。	排气筒高度由103米变更为8米
	废水	生活污水经化粪池处理后排入市政管网经光大水务（济南）有限公司二厂处理后达标排放，软水制备废水排入金牛社区城中村改造村民生活保障地块二厂区中水站处理后循环利用用于道路清扫、绿化及车辆冲洗等。	软水制备废水、生活污水经化粪池处理后排入市政管网经光大水务（济南）有限公司二厂处理后达标排放。	软水制备废水由中水站处理后循环利用（不外排），因中水站不具备运行条件，变更为直接与生活污水混合后排放
	固体废物	本项目生活垃圾委托环卫部门统一处理，废离子交换树脂由	本项目生活垃圾委托环卫部门统一处理，废离子交换树脂	与环评一致

		厂家回收。	由厂家回收。	
	噪声	本项目所有泵类均选用屏蔽泵，并采取隔声等措施。	本项目所有泵类均选用屏蔽泵，并采取隔声等措施。	与环评一致

**表 2-3 本项目主要生产设备一览表**

设备名称	型号/规格	单位	环评数量	实际数量	备注
一体冷凝低氮燃气真空热水锅炉	ZWNS4.2-1.0/60/50-YQ 燃料种类: 天然气额定供热量: 4200KW, 设计供回水温度: 60/45℃, 设计热效率: 100.43%, PLC 智能控制, 内置不锈钢换热器, 内置钢铝复合高效烟气冷凝器全比例调节超低氮排放燃气燃烧器氮氧化物排放≤30mg/m <sup>3</sup> , 单台燃气消耗量 450Nm <sup>3</sup> /h。	台	2	2	与环评一致
供热循环水泵	卧式端吸泵, 变频控制 200KQW300-32-37/4 流量 300m <sup>3</sup> /H, 扬程 32mH <sub>2</sub> O, 功率 37KW	台	3	3	与环评一致
水泵变频控制柜	37KW*III 水泵两用一备, 变频一拖三 GGD 柜 (H*W*D)2200*1000*800mm	台	1	1	与环评一致

**表 2-4 本项目原辅材料使用一览表**

原料名称	单位	环评消耗量	实际消耗量	备注
天然气	万 m <sup>3</sup> /a	64.8	64.8	与环评一致

## 2、公用工程

### (1) 给水

本项目用水为职工生活用水、锅炉补充水。

①生活用水: 本项目职工定员共 2 人, 职工生活用水量为 12m<sup>3</sup>/a, 由天桥区自来水管网供水。

②锅炉补充水: 项目锅炉总循环水量为 481.6m<sup>3</sup>/h。项目年供热 120 天, 每天 6 小时供热, 锅炉总循环水量为 346752m<sup>3</sup>/a。一体冷凝低氮燃气真空热水锅炉为循环热水锅炉, 闭路循环, 循环水损失量为 3467.52m<sup>3</sup>/a; 锅炉补充水量为热损失量, 锅炉补充水量为 3467.52m<sup>3</sup>/a。项目全自动软水设备采用离子交换树脂原理, 软化水新鲜用水量为 4334.4m<sup>3</sup>/a。

综上, 本项目总新鲜用水量为 4346.4m<sup>3</sup>/a。

### (2) 排水

项目废水主要是软水制备废水、生活污水。

本项目实行雨污分流，雨水经收集后排入小区雨水管网；软水制备废水、生活污水经化粪池处理后排入市政管网经光大水务（济南）有限公司二厂处理后达标排放。

①生活污水：项目生活污水产生量为  $9.6\text{m}^3/\text{a}$ 。

②软水制备废水：项目全自动软水设备采取离子交换树脂法，软化水制备废水量为  $866.88\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目水平衡图见图 2-1。

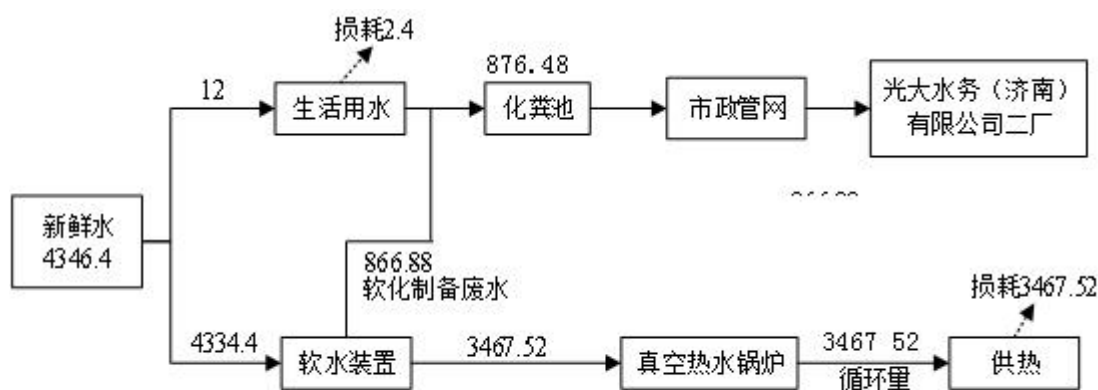


图 2-1 项目水平衡图（单位： $\text{m}^3/\text{a}$ ）

（3）供电：本项目用电主要为设备用电和照明用电，由当地供电系统供给。

（4）供气：项目锅炉使用管道天然气作为燃料，由山东济华燃气有限公司供应管网。

### 3、劳动定员及工作制度

项目职工 2 人，为保证供暖需求，锅炉运行时间为 120 天，每天 6 小时供热。

### 4、工程投资

本项目总投资 307 万元，其中环保投资 50 万元，占总投资的 16.3%。

### 5、项目平面布置及环境保护目标

项目位于山东省济南市天桥区北马鞍山路以南，无影山路以西。项目分区明确，总平面布置较好的满足了人员流动的顺畅性，方便生产、活动。项目所在区域范围内无自然保护区、风景名胜区、国家重点保护文物或历史文化保护地，也无社会关注的具有历史、科学、民族、文化意义的保护地。

项目地理位置见附图 1，本项目周边敏感目标分布图见附图 2，厂区总平面布置图见附图 3。

**表 2-5 本项目主要环境保护目标一览表**

环境要素	保护目标	相对方位	距离（m）	保 护 标 准
大气环境	金牛福盛小区	N	110	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）中二 级标准
	金牛小区南区	S	160	
	啤酒厂宿舍	SE	206	
	重汽药山宿舍	SE	208	
	田园小区	SW	260	
	济南慈善医院	E	300	
	山东非金属材料研究所	S	310	
	田庄花园北区	NW	356	
	清泉名苑	SW	360	
	静安新苑	SE	412	
	山东省济南汇才学校	SE	430	
	金牛西区社区	NE	462	
	千鹤园小区	SW	466	
	锦绣府（在建）	SE	490	
崔家庄	SW	500		
声环境	项目周边 50m 范围内无环境保护目标			
地下水环境	项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等			
生态环境	项目不涉及新增用地，故无需明确用地范围内生态环境保护目标。			

#### 6、本项目实际建设情况与环评内容的变更情况

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）和关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号）等有关规定，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理”。

**表 2-6 本项目与环评相比变动情况一览表**

序号	类别	本项目环评	目前实际	变动情况
1	性质	新建	新建	与环评一致
2	规模	供热（商业区采暖）100000 平方米	供热（商业区采暖）100000 平方米	与环评一致

3	建设地点	山东省济南市天桥区北马鞍山路以南，无影山路以西	山东省济南市天桥区北马鞍山路以南，无影山路以西	与环评一致
4	运营工艺	见图 2-2		与环评一致
5	平面布置	见附图 3		与环评一致
6	生产设备	见表 2-3		与环评一致
7	环境保护措施	<p>废气：本项目废气主要为天然气锅炉废气，锅炉安装低氮燃烧器，2 台锅炉废气经一根 103m 高排气筒（DA001）达标排放。</p> <p>废水：生活污水经化粪池处理后排入市政管网经光大水务（济南）有限公司二厂处理后达标排放，软水制备废水排入金牛社区城中村改造村民生活保障地块二厂区中水站处理后循环利用于道路清扫、绿化及车辆冲洗等。</p> <p>噪声：本项目所有泵类均选用屏蔽泵，并采取隔声等措施。</p> <p>固废：本项目生活垃圾委托环卫部门统一处理，废离子交换树脂由厂家回收。</p>	<p>废气：本项目废气主要为天然气锅炉废气，锅炉安装低氮燃烧器，2 台锅炉废气经一根 8m 高排气筒（DA001）达标排放。</p> <p>废水：软水制备废水、生活污水经化粪池处理后排入市政管网经光大水务（济南）有限公司二厂处理后达标排放。</p> <p>噪声：本项目所有泵类均选用屏蔽泵，并采取隔声等措施。</p> <p>固废：本项目生活垃圾委托环卫部门统一处理，废离子交换树脂由厂家回收。</p>	<p>废气：排气筒高度由 103 米变更为 8 米，依据《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）中 4.2.7，每个新建燃煤锅炉房或其他燃料锅炉房只能设一根烟囱，燃气锅炉烟囱不低于 8 m；《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中单台出力 10 吨/小时（7 兆瓦）以下且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下锅炉排污单位的所有有组织排放口为一般排放口，项目为 2 台 4.2MW 锅炉，项目排气筒为一般排放口。</p> <p>废水：软水制备废水由中水站处理后循环利用（不外排），因中水站不具备运行条件，变更为与生活污水混合后排放，未新增废水第一类污染物，未新增废水排放口。</p>
<p>项目建设过程中发生的变化为：</p> <p>①废气排气筒高度变化：排气筒高度由 103 米变更为 8 米，依据《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）中 4.2.7，每个新建燃煤锅炉房或其他燃料锅炉房只</p>				

能设一根烟囱，燃气锅炉烟囱不低于 8 m；《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中单台出力 10 吨/小时（7 兆瓦）以下且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下锅炉排污单位的所有有组织排放口为一般排放口，项目为 2 台 4.2MW 锅炉，项目排气筒为一般排放口。

②废水排放方式变化：软水制备废水由中水站处理后循环利用（不外排），因中水站不具备运行条件，变更为直接与生活污水混合后排放，未新增废水第一类污染物，未新增废水排放口。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号）等的有关规定，项目性质、实际建设地点、生产工艺、防治污染的措施与环评基本一致，不属于重大变动，应纳入竣工环境保护验收管理。

### 三、工艺流程

#### （一）施工期

本项目施工期已结束，不做分析。

#### （二）运营期

项目设置 2 台 4.2MW 一体冷凝低氮燃气真空热水锅炉及其配套设施，项目采用天然气作为燃料。项目水源为城市自来水，由济南市政自来水管道路接入。新鲜水经过全自动软水设备处理后再进入锅炉。燃气热水锅炉工作流程及产污环节见图 2-2。

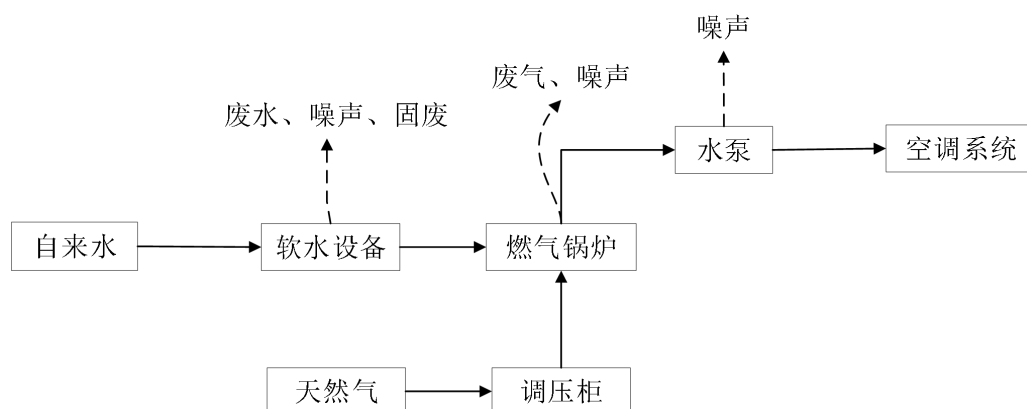


图 2-2 真空热水锅炉工作流程及产污环节图

工艺流程简述：

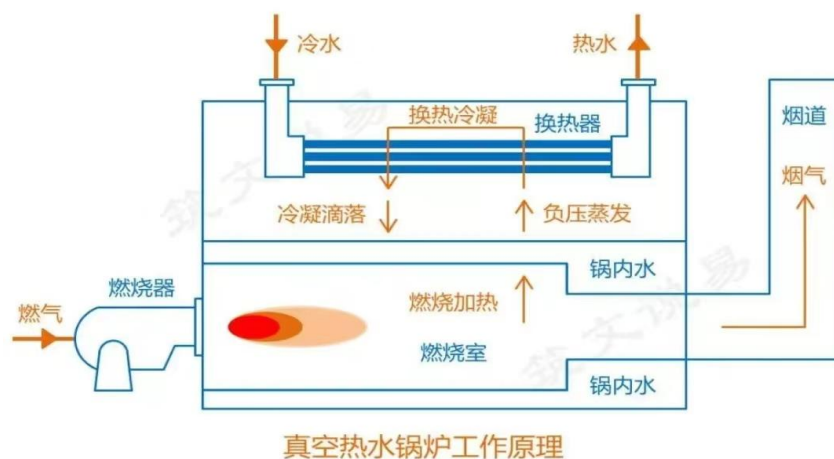
（1）软水制备：本项目锅炉用水经过离子交换树脂全自动软水设备进行软化，送至供热循环水泵入口总管处。此过程会产生软水设备废水和循环泵运行噪声、废离子

交换树脂。

(2) 燃气系统：由市政管网接中压天然气管道至锅炉间内燃气调压柜，调压计量后由管道送至炉前燃烧器，与锅炉送风混合后入炉燃烧。

(3) 燃烧系统：本项目锅炉采用一体冷凝低氮燃气真空热水锅炉，燃烧产生烟气依次经过炉膛、尾部受热面从锅炉由排气筒排出，此过程产生锅炉燃烧烟气，锅炉运行产生噪声。

(4) 热力系统：采用真空热水锅炉内置换热器直接供热方式，锅炉产生的热量在真空室内与内置换热器蒸发冷凝换热。真空室内冷水一次注入永久封闭在真空室内。内置换热器加热后的热水进入空调系统进行供热。



低氮燃烧技术：一体冷凝低氮燃气真空热水锅炉热效率高达 100.43%，比普通锅炉节能 30%以上。金属丝网燃烧头，把火焰拆分成大面积无数的微小火焰均匀贴附加热换热器使用特殊金属纤维制造燃烧头，采用预混表面辐射传热方式，可以增大热交换的效率。金属纤维燃气燃烧头所用的关键材料是特殊铁铬铝纤维，直径约 30-50um，燃烧强度可达 2500kw/m<sup>3</sup>，耐高温 1300℃。由于预混火焰结构紧凑，火焰近距离贴服加热，因此，设计燃烧室时可以利用这一优势，减小燃烧室尺寸，另外金属纤维燃烧器采用辐射传热方式，可以增大热交换的效率。燃烧时火焰在燃烧器的表面是由无数蓝色火苗组成的火面，此种燃烧状态称作为面式燃烧，这也是天然气最佳的燃烧状态。此燃烧方式，燃气充分燃烧，发热均匀，无局部高温，避免氮氧化物和一氧化碳的生成，烟气排放量远低于国家标准。



**表 3 主要污染源、污染物处理和排放情况**

### 一、主要污染源的产生

#### 1、废气

项目废气主要是天然气燃烧废气，主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度。

#### 2、废水

项目废水主要是软水制备废水、生活污水。

#### 3、噪声

项目产生的噪声主要是锅炉的运行噪声。

#### 4、固体废物

项目固废主要为废离子交换树脂和生活垃圾。

### 二、主要污染源处理和排放情况（附示意图、标出废气、废水监测点位）：

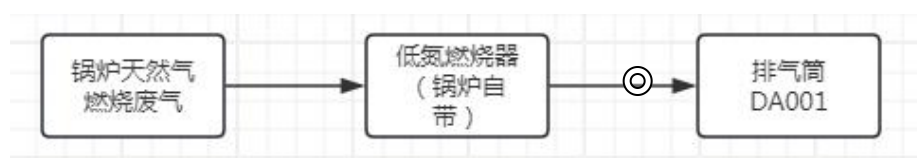
#### 1、废气

项目废气主要是天然气燃烧废气，主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度。

##### ①有组织废气：

项目废气主要为天然气锅炉废气，锅炉安装低氮燃烧器，2 台锅炉废气经一根 8m 高排气筒 DA001 排放。

项目设置 1 根排气筒，此次验收共对 1 根排气筒的废气排放情况进行了监测。



**图 3-1 废气处理和排放示意图    ⊙ 监测点位**

#### 2、废水

项目废水主要是软水制备废水、生活污水。

项目软水制备废水、生活污水经化粪池处理后排入市政管网经光大水务（济南）有限公司二厂处理后达标排放。

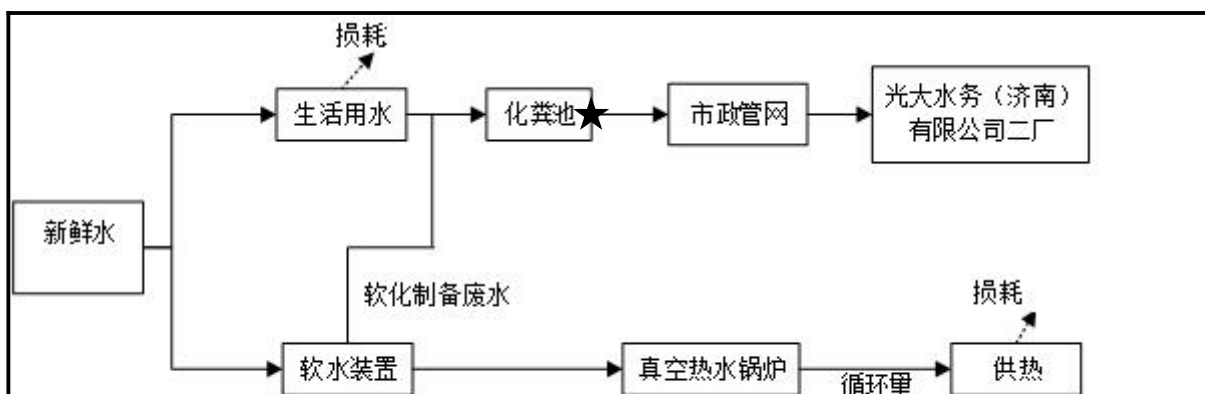


图 3-2 废水处理和排放示意图 ★ 监测点位

### 3、噪声

项目产生的噪声主要是锅炉的运行噪声，项目采取设备均布置于室内，采取门窗、墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。

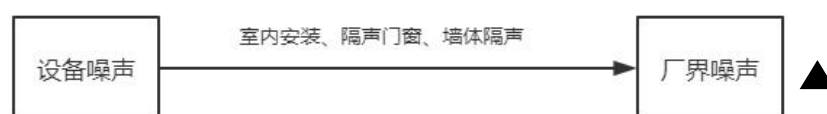


图 3-3 本项目噪声处理和排放示意图 ▲ 监测点位

### 4、固体废物

项目固废主要为废离子交换树脂和生活垃圾。

项目生活垃圾委托环卫部门统一处理，废离子交换树脂由厂家回收。

**表 4 环评主要结论、审批部门审批决定及批复落实情况**

**一、环评主要结论及建议**

**1、结论**

**(1) 废气**

根据表 4-1、4-2 可知，项目废气产生点经处理设施处理后，排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）中表 2 重点控制区要求（SO<sub>2</sub> 50mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 100mg/m<sup>3</sup>、颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>）以及《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》（济环字〔2018〕204 号）的要求（NO<sub>x</sub>≤50mg/m<sup>3</sup>）；厂界外 500m 范围内环境保护目标为距离项目厂界北向 110m 处的金牛福盛小区、南向 160m 处的金牛小区南区、东向 300m 处的济南慈善医院。项目采取的污染防治措施为技术可行的措施，可以实现污染物的稳定达标排放，且项目距离敏感目标较远，总体上说，项目实施后对周围大气环境影响较小。

**(2) 废水**

本项目职工生活污水水质较为简单，经化粪池预处理后满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)A 级标准和光大水务（济南）有限公司二厂污水处理厂进水水质要求。

综上所述，建设项目废水排放量较小，污水水质简单，可达到光大水务（济南）有限公司二厂的接管标准要求，从处理能力、废水量和处理效果方面考虑，项目废水进入光大水务（济南）有限公司二厂处理是可靠的，达标后排入小清河，对周围地表水环境影响较小。

**(3) 噪声**

本项目噪声源主要是设备的运转噪声，主要产噪设备包括锅炉、各类泵等机械设备噪声，噪声值在 60~75dB（A）之间，设备噪声采用墙体隔声、基础减震措施后，经过距离衰减，厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，对周围环境影响较小。

**(4) 固体废物**

本项目固体废物主要为生活垃圾、废离子交换树脂。

项目生活垃圾委托环卫部门统一处理，废离子交换树脂由厂家回收。

项目固废处置合理，一般固废的贮存过程满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环

境保护要求，其管理符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修订）及《山东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 9 月 21 日）相应要求。

#### （5）地下水、土壤

拟建项目对地下水产生影响的环节是设备室、固废暂存间，根据现场勘探，项目厂房地面已进行了硬化处理，满足“防渗层达到等效粘土防渗层厚度 1.5 米以上、渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ”的生产和防渗要求。后期建设需要对排污管道采取全面防渗处理，同时对固废暂存间重点防渗处理，要满足“防渗层要求达到等效粘土防渗层厚度 6 米以上、渗透系数不大于  $10^{-7}\text{cm/s}$ ”要求，或参照 GB16889 执行防渗处理，防止污水、固废堆场渗漏引起地下水、土壤污染。拟建项目在按照环评要求设置防渗基础，并按相关规范进行施工、管理，确保防渗效果的前提下，污水不会渗入区域地下水、土壤，不会对地下水、土壤环境造成污染。

拟建项目运营期间产生的废水和固体废物均得到有效处置，采取以上防治措施后，拟建项目对地下水、土壤环境产生的影响很小。

#### （6）生态

拟建项目用地范围内不含有生态环境保护目标。营运期产生污染物较少，在采取有效防护措施后，对周围环境影响较小，对生态环境造成的危害较小。

#### （7）环境风险分析

当发生火灾等恶性事故时，迅速转移人员，疏散、隔离火灾现场所有易燃物品，并运送到安全区域，减少物资损失和人员伤亡，同时立即将事故简要报告上级主管领导、生产指挥系统，通知当地公安、消防部门；如造成人员伤害，立即送医院实施紧急抢救，以保护人员的生命安全；组织业余消防队员利用一切可能的消防器材，全力灭火抢险，抢险灭火人员要戴正压式空气呼吸器，穿防火服，从上风向接近火源。当公安和消防负责人员到达，则由公安消防人员实施应急救援总指挥，公司应急救援指挥部受其指挥开展抢险救援工作。

综上，本项目运营过程中涉及危险物质天然气，项目风险事故主要为火灾事故，建设单位在做好各项风险防范措施的前提下，并严格按照提出的措施要求进行生产管理，达到安全生产的目的。在落实本报告提出的风险防范措施和应急预案后，建设项目环境风险可防控。

#### （8）结论

本项目为金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程，符合国家产业政策及环保政策。在落实本报告和相关环境保护要求的基础上，从环境保护角度，建设项目环境影响可行。

## 2、建议

(1) 建设单位应按《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等要求，申请排污许可；

(2) 建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）、《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）等预留专门的采样监测口和设置符合规范的采样平台，并按要求进行监测；

(3) 项目建成后按规定程序进行竣工环境保护验收。

(4) 建设单位应按照环境保护设施的设计要求和排污许可证规定的排放要求，制定完善环境保护管理制度和操作规程，并保障环境保护设施正常运行。

(5) 本项目不存在重大环境风险源，但是为避免事故发生，建设单位必须高度重视安全运营、事故防范以减少风险。企业严格遵守安全操作规程和制度，加强安全管理，选取安全的环保设施，项目生产是安全可靠的。建设单位对施工期、运营期的环保设施与实验设施一起开展安全风险辨识管理。

(6) 为确保锅炉楼顶排气筒的安全保障性：楼顶排气筒的材料应选用高质量金属材质，制造过程符合相关标准，以确保排气筒的质量和安全性；楼顶排气筒的排气口应该保持畅通，定期清洁和检查，以确保正常的排气功能；为确保安全，应在排气口上安装防倒装置；定期对排气筒进行维护和检查，包括排气口、防倒装置、材料和结构的状况检查。

## 二、环评批复

济天环报告表〔2024〕35号

济南市生态环境局天桥分局关于山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程环境影响报告表的批复

山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会：

你单位《金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程环境影响报告表》收悉。经审查，批复如下：

### 一、项目建设内容和批复意见

山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程位于济南市天桥区北马鞍山路以南，无影山路以西，项目设置2台4.2MW一体冷凝低氮燃气真空热水锅炉及相应配套设施。本项目总投资307万元，其中环保投资50万元，用地面积324m<sup>2</sup>。

我局于2024年8月5日受理该项目并在济南市生态环境局网站进行公示，公示期间未收到公众反对意见。根据环境影响评价结论，在全面落实环境影响报告表及本批复意见提出的各项生态保护和污染防治措施的前提下，项目建设的不良环境影响可以得到减缓和控制。从环境保护角度分析，我局原则同意环境影响报告表的环境影响评价总体结论和生态环境保护措施。

### 二、污染防治措施及要求

项目在工程设计、建设及运行过程中应认真落实环境影响报告表提出的各项环境保护措施和要求。重点做好以下工作：

(一)严格落实水污染防治措施。生活污水经化粪池处理，满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)及光大水务(济南)有限公司二厂进水水质要求后，通过市政污水管网进入市政污水处理厂处理。软水制备废水经金牛社区城中村改造村民生活保障地块二项目厂区中水站处理后回用于道路清扫、绿化及车辆冲洗等。

(二)严格落实大气污染防治措施。锅炉燃烧过程中产生的废气经收集处理后排放，废气排放要满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)标准及《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》(济环字〔2018〕204号)相关要求。

(三)严格落实噪声污染防治措施。合理布置各类噪声源，并采取消音、隔声、减震等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2

类功能区对应标准要求。

(四)严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。生活垃圾收集后由环卫部门定期清运;生产余料、废料回收综合利用。

(五)严格落实土壤和地下水污染防治措施。废水的收集输送系统等重点防治区采取防腐、防渗措施，并定期进行维护。

(六)落实规范排污口和自行监测要求。按照排污口规范化要求设置各类排污口和标识并建档。项目废气排放设施应按要求设置监测采样口，并按要求开展自行监测。

(七)污染物总量控制及排污许可要求。项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等主要污染物排放总量应满足生态环境部门确认的总量控制指标要求。项目运行排放污染物前，应依法取得排污许可证。

(八)环境信息公开要求。严格落实排污许可证中提出的环境监测计划，定期开展污染源监测，并按要求实施企业环境信息公开。

(九)严格落实环境风险防范措施。在污染防治技术选用时充分考虑安全因素，对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目。制定突发环境应急预案并备案，采取切实可行的事故应急和风险防范措施，防止泄露和突发性环境污染事故的发生。

### 三、项目运行和竣工验收的环保要求

建设项目要严格执行需要配套建设的环境保护设施必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。你单位应当按照《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等规定，对需要配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，并依法向社会公开，经验收合格后方可正式投入运行。

### 四、其他要求

1、你单位应当按照环境保护设施的设计要求和排污许可证规定的排放要求，制定完善环境保护管理制度和操作规程，并保障环境保护设施正常运行。

2、请济南市生态环境保护综合行政执法支队天桥大队加强对该项目的日常环境监督管理。

2024年8月20日

三、环评批复落实情况			
项目	环评批复要求	实际落实情况	变更情况
工程内容	山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程位于济南市天桥区北马鞍山路以南，无影山路以西，项目设置2台4.2MW一体冷凝低氮燃气真空热水锅炉及相应配套设施。本项目总投资307万元，其中环保投资50万元，用地面积324m <sup>2</sup> 。	山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程位于济南市天桥区北马鞍山路以南，无影山路以西，项目设置2台4.2MW一体冷凝低氮燃气真空热水锅炉及相应配套设施。本项目总投资307万元，其中环保投资50万元，用地面积324m <sup>2</sup> 。	已落实，无变更
废气	锅炉燃烧过程中产生的废气经收集处理后排放，废气排放要满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)标准及《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》(济环字(2018)204号)相关要求。	项目废气主要是天然气燃烧废气，主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度。 ①有组织废气： 项目废气主要为天然气锅炉废气，锅炉安装低氮燃烧器，2台锅炉废气经一根8m高排气筒DA001排放。由监测结果可知，验收监测期间：本项目锅炉废气排气筒DA001出口中主要污染物颗粒物、二氧化硫实测最高排放浓度均为未检出，折算最高排放浓度均为未检出（未检出表示检测值小于检出限，检出限低于标准限值），氮氧化物实测最高排放浓度为17mg/m <sup>3</sup> ，折算最高排放浓度为19mg/m <sup>3</sup> ，林格曼黑度实测最高排放浓度为<1级，排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)表2中重点控制区标准及《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》(济环字(2018)204号)标准要求。	已落实，排气筒高度由103米变更为8米，依据《锅炉大气污染物排放标准》(DB37/2374-2018)中4.2.7，每个新建燃煤锅炉房或其他燃料锅炉房只能设一根烟囱，燃气锅炉烟囱不低于8m；《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中单台出力10吨/小时(7兆瓦)以下且合计出力20吨/小时(14兆瓦)以下锅炉排污单位的所有有组织排放口为一般排放口，项目为2台4.2MW锅炉，项目排气筒为一般排放口。
废水	生活污水经化粪池处理，满足《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015)及光大水务(济南)有限公司二厂进水水质要求后，通过市政污水管网进入市政污水处理厂处理。软水制备废水经金牛社区城中	项目废水主要是软水制备废水、生活污水。 项目软水制备废水、生活污水经化粪池处理后排入市政管网经光大水务(济南)有限公司二厂处理后达标排放。 由监测结果可知，验收监测期间：	已落实，软水制备废水由中水处理后循环利用（不外排），因中水站不具备运行条件，变更为直接与生活污水混合后排放，未新增废水第



	村改造村民生活保障地块二项目厂区中水站处理后回用于道路清扫、绿化及车辆冲洗等。	本项目企业污水总排口主要污染物 pH 值在 7.5-7.7 之间，化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮最大日均浓度分别为 168mg/L、36.6mg/L、50.9mg/L、53mg/L、5.81mg/L、61.2mg/L，均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中规定的 A 级排放标准，光大水务（济南）有限公司二厂进水水质要求。	一类污染物，未新增废水排放口。
噪声	合理布置各类噪声源，并采取消音、隔声、减震等降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类功能区对应标准要求。	项目产生的噪声主要是锅炉的运行噪声，项目采取设备均布置于室内，采取门窗、墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。 由监测结果可知，验收监测期间：本项目东厂界外、南厂界外、西厂界外、北厂界外，昼间噪声最大值为 58.7dB(A)、54.8dB(A)、51.9dB(A)、57.9dB(A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（项目夜间不运行）。	已落实，无变更
固废	生活垃圾收集后由环卫部门定期清运；生产余料、废料回收综合利用。	项目固废主要为废离子交换树脂和生活垃圾。 项目生活垃圾委托环卫部门统一处理，废离子交换树脂由厂家回收。一般固废的处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）的要求。	已落实，无变更
总量控制	项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物等主要污染物排放总量应满足生态环境部门确认的总量控制指标要求。	废气：项目锅炉年运行时间为 720 小时，项目氮氧化物排放量为 0.0648t/a，满足环评批复总量氮氧化物 0.210t/a 控制要求。	已落实，满足要求
排污许可	项目运行排放污染物前，应依法取得排污许可证。	国民经济行业类别属于 D4430 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)》，项目已进行登记，编号：55370105B48502253M001W。	已落实，无变更

**表 5 验收监测质量保证及质量控制**

为保证验收监测数据的合理性、可靠性、准确性，对监测的全过程（布点、采样、样品贮存、实验室分析和数据处理等）进行质量控制，具体要求如下：

- （1）所有参加监测采样和分析人员必须持证上岗。
- （2）由厂方提供验收监测期间的工况条件，验收监测工况负荷达到额定负荷。
- （3）严格按照验收监测方案的要求开展监测工作。
- （4）合理规范设施监测点位、确定监测因子与频次，保证验收监测数据的准确性和代表性。
- （5）采样人员严格遵照采样技术规范进行采样工作，认真填写采样记录，按规定保存、运输样品。
- （6）监测分析采用国家有关部门颁布的标准分析方法或推荐方法；监测人员经过考核合格并持有上岗证；所用监测仪器、量具均经计量部门检定合格并在有效期内使用。
- （7）气样测定前校准仪器，在测试时保证其采样流量。
- （8）采样分析及分析结果按国家标准和监测技术规范的相关要求进行数据处理和填报。
- （9）监测数据和报告严格执行三级审核制度。

#### **1、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制**

监测质量保证和质量控制按照《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）的相关要求进行。

- （1）废气采样前，采样员检查并确认废气采样管、连接管、滤料、样品吸收瓶的材质，确认满足被测废气的特性要求，确保废气监测因子不吸附、不溶出和不与待测污染物发生化学反应。同时，采样管的耐压和耐温性能符合污染源监测的实际需要。
- （2）采样员在采样前认真检查并确认废气采样管、滤料、吸收瓶的清洁度，确保采样设备及容器符合采样要求。
- （3）现场监测设备在投入使用前，采样员对仪器设备进行检查和校准，并保存检查和校准记录。
- （4）废气采样系统连接好后对其进行气密性检查，确保整体系统不漏气。

(5) 监测数据和技术报告执行三级审核制度。

## 2、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

为保证监测分析结果准确可靠，在监测期间，样品采集、运输、保存按照原国家环境保护总局《污水监测技术规范》（HJ/T91.1-2019）、《地表水环境质量监测技术规范》（HJ/T91.2-2022）和《水质 样品的保存和管理技术规定》（HJ 493-2009）等的技术要求进行。

(1) 监测期间及时了解工况情况，确保监测过程中生产负荷满足要求。

(2) 监测点位、监测因子与频率及抽样率设置合理规范，保证监测数据具备科学性和代表性。

(3) 优先采用国标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

(4) 按照规范对样品的采集、保存以及运输采取质量控制措施。选用合适的采样容器，并对容器进行洗涤；水样运输前将容器盖盖紧，确认所采水样全部装箱；运输时有专门押运人员；水样交检测部时，办理交接手续。

(5) 监测数据和技术报告执行三级审核制度。

废水监测质量控制结果统计见下表。

表 5-1 水质分析质量控制表

质控参数	质控方式	样品测定值 (mg/L)	密码平行样 测定值 (mg/L)	评价依据	相对偏差 (%)	评价 结果
化学需氧量	密码平行	145	145	相对偏差	0	合格
氨氮	密码平行	35.6	35.9	相对偏差	-0.42	合格
五日生化需氧量	密码平行	43.9	44.0	相对偏差	-0.11	合格
总氮	密码平行	60.2	60.7	相对偏差	-0.41	合格
总磷	密码平行	6.20	6.10	相对偏差	0.81	合格

## 3、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声测量质量保证与质量控制按《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014）和《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的有关规定进行。监测时使用经计量部门检定、并在有效试用期内的声级计；声级计在测时前后用标准声源进行校准。

(1) 合理规范地设置监测点位、监测因子与频率，保证监测数据具备科学性和代

表性。

(2) 优先采用国标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经国家考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

(3) 测量时传声器加设防风罩。

(4) 测量在无风雪、无雷电天气，风速小于5m/s。

(5) 监测数据和技术报告执行三级审核制度。

(6) 声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于±0.5dB。

噪声监测分析质量控制表见下表。

表 5-2 噪声监测分析质量控制表

监测因子	标准值	校验日期		仪器显示 dB (A)	示值偏差 dB (A)	是否合格
噪声	94.0 (标准声源)	2024.11.14	测量前	93.8	-0.2	是
			测量后	93.7	-0.3	
		2024.11.15	测量前	93.7	-0.3	是
			测量后	93.7	-0.3	
备注：仪器名称：多功能声级计； 前、后校准示值偏差允许范围：±0.5 dB（A）。						

**表 6 验收监测内容**

本项目验收监测的主要内容包括废气、废水和噪声。				
1、废气监测				
本项目有组织废气监测内容、频次见表 6-1。				
表 6-1 有组织废气监测情况一览表				
编号	监测点位	处理措施	监测因子	监测频次
1	锅炉废气排气筒 DA001 出口	低氮燃烧器	颗粒物、氮氧化物、二 氧化硫、林格曼黑度	监测 2 天，3 次/天
备注：锅炉内部自带低氮燃烧器，进口因管道距离过短不符合《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）中 4.1.3 对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（或当量直径）处，未对进口进行监测。				
表 6-2 废气监测因子分析方法				
废气分析项目	分析方法依据	仪器设备	检出限	
颗粒物	HJ 836-2017 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	岛津分析天平 AUW120D SDKK/SB-013	1.0 mg/m <sup>3</sup>	
氮氧化物	HJ 693-2014 固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解 法	GH-60E 型自动烟尘烟 气测试仪 SDKK/SB-059 SDKK/SB-160	3mg/m <sup>3</sup>	
二氧化硫	HJ 57-2017 固定污染源废气 二 氧化硫的测定 定电位电解法	GH-60E 型自动烟尘烟 气测试仪 SDKK/SB-059 SDKK/SB-160	3mg/m <sup>3</sup>	
烟气黑度	HJ 1287-2023 固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼望远 镜法	林格曼黑度计 JCP-HA SDKK/SB-174	/	
2、废水监测				
(1) 废水监测点位和频次				
本次废水监测内容、频次见下表。				
表6-3 废水监测情况一览表				
监测点位	监测因子		监测频次	
废水总排口	pH、化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、 悬浮物、总氮、总磷		监测 2 天，4 次/天	
(2) 监测分析方法				

表6-4 废水监测分析方法			
废水分析项目	分析方法依据	仪器设备	检出限
pH 值	HJ 1147-2020 水质 pH 值的测定 电极法	酸度计测定仪 P611 型 SDKK/SB-142	/
悬浮物	GB/T11901-1989 水质 悬浮物的测定 重量法	电子天平 FA2004B SDKK/SB-152	/
氨氮	HJ 535-2009 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	紫外可见分光光度计 Alpha-1502 SDKK/SB-032	0.025mg/L
化学需氧量	HJ 828-2017 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	酸式滴定管	4mg/L
总磷	GB/T11893-1989 水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	紫外可见分光光度计 Alpha-1502 SDKK/SB-032	0.01mg/L
总氮	HJ 636-2012 水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	紫外可见分光光度计 Alpha-1502 SDKK/SB-032	0.05mg/L
五日生化需氧量	HJ 505-2009 水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法	生化培养箱 SHX-150III SDKK/SB-036	0.5mg/L

### 3、噪声监测

#### (1) 噪声监测点位和频次

本项目噪声监测点位和频次见下表。噪声监测点位见下图 6-1 所示。

表6-5 噪声监测情况一览表

编号	监测点位	监测频次	备注
1#	东厂界外 1m 处	昼间监测 1 次，监测 2 天	厂界
2#	南厂界外 1m 处		
3#	西厂界外 1m 处		
4#	北厂界外 1m 处		

备注：项目夜间不运行。

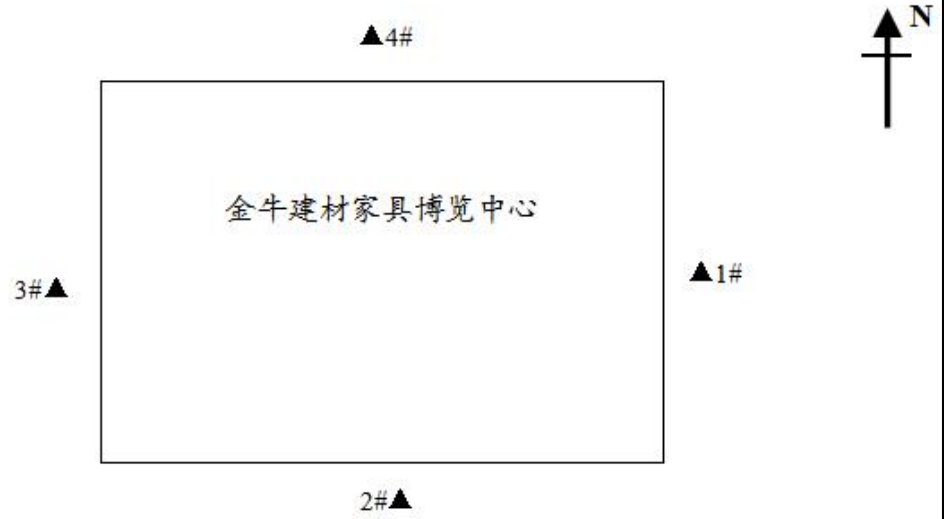
#### (2) 监测分析方法

本项目噪声监测分析方法见下表。

表 6-6 噪声监测分析方法

噪声分析项目	分析方法依据	仪器设备	检出限
厂界噪声	GB12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准	多功能声级计 AWA6228+ SDKK/SB-039 AWA5688	/

噪声点位布置图如下:



说明: ▲ 表示噪声检测点位。

图 6-1 噪声监测点位

表 7 验收监测期间工况记录及验收监测结果

一、验收监测期间工况记录									
监测期间本项目运行正常。									
二、验收监测结果									
1、气象参数									
监测期间气象情况见下表。									
表 7-1 监测期间气象表									
日期		天气状况		风向		风速(m/s)			
2024.11.14	13:57	多云		NW		2.2			
2024.11.15	13:46	多云		NW		2.5			
2、废气									
项目废气主要是天然气燃烧废气，主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度。									
①有组织废气：									
项目废气主要为天然气锅炉废气，锅炉安装低氮燃烧器，2 台锅炉废气经一根 8m 高排气筒 DA001 排放。									
监测结果见下表：									
表 7-2 有组织废气监测结果表									
采样日期	采样点位	采样频次	检测项目	样品编号	检测结果（mg/m³）		氧含量（%）	标干流量（Nm³/h）	排放速率（Kg/h）
					实测	折算			
2024.11.14	锅炉废气排气筒 DA001 出口	第一次	颗粒物	2411039DQ1-010101	未检出	未检出	4.9	5270	——
			二氧化硫	/	未检出	未检出			——
			氮氧化物	/	15	17			0.079



		第二次	颗粒物	2411039DQ1-010102	未检出	未检出	6.0		——		
			二氧化硫	/	未检出	未检出			——		
			氮氧化物	/	16	18			0.084		
		第三次	颗粒物	2411039DQ1-010103	未检出	未检出	5.3		——		
			二氧化硫	/	未检出	未检出			——		
			氮氧化物	/	17	19			0.090		
		第一次	烟气黑度	/	<1级	——	——		——	——	
			第二次	烟气黑度	/	<1级				——	——
			第三次	烟气黑度	/	<1级				——	——
		2024.11.15	锅炉 废气 排气筒 DA001 出口	第一次	颗粒物	2411039DQ2-010101	未检出		未检出	4.9	4044
二氧化硫	/				未检出	未检出	——				

			氮氧化物	/	16	17		0.065	
		第二次	颗粒物	2411039DQ2-010102	未检出	未检出	5.5	——	
			二氧化硫	/	未检出	未检出		——	
			氮氧化物	/	16	18		0.065	
		第三次	颗粒物	2411039DQ2-010103	未检出	未检出	5.4	——	
			二氧化硫	/	未检出	未检出		——	
			氮氧化物	/	17	19		0.069	
		第一次	烟气黑度	/	<1级	——	——	——	
		第二次	烟气黑度	/	<1级	——	——	——	
		第三次	烟气黑度	/	<1级	——	——	——	
		备注：基准氧含量3.5%； 标干流量为三次采样标干流量的平均值； 未检出表示检测值小于检出限。							
		表 7-3 有组织废气达标判定结果表							
监测点位	监测因子	实测最高排放浓	折算最高排放浓	最高允许排放浓	备注				

		度 (mg/m <sup>3</sup> )	度 (mg/m <sup>3</sup> )	度 (mg/m <sup>3</sup> )	
锅炉废气 排气筒 DA001 出 口	颗粒物	未检出	未检出	10	达标
	二氧化硫	未检出	未检出	50	达标
	氮氧化物	17	19	50	达标
	林格曼黑度	<1 级	/	1 级	达标

备注：未检出表示检测值小于检出限

由监测结果可知，验收监测期间：本项目锅炉废气排气筒DA001出口中主要污染物颗粒物、二氧化硫实测最高排放浓度均为未检出，折算最高排放浓度均为未检出（未检出表示检测值小于检出限，检出限低于标准限值），氮氧化物实测最高排放浓度为17mg/m<sup>3</sup>，折算最高排放浓度为19mg/m<sup>3</sup>，林格曼黑度实测最高排放浓度为<1级，排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/ 2374-2018）表2中重点控制区标准及《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》（济环字〔2018〕204号）标准要求。

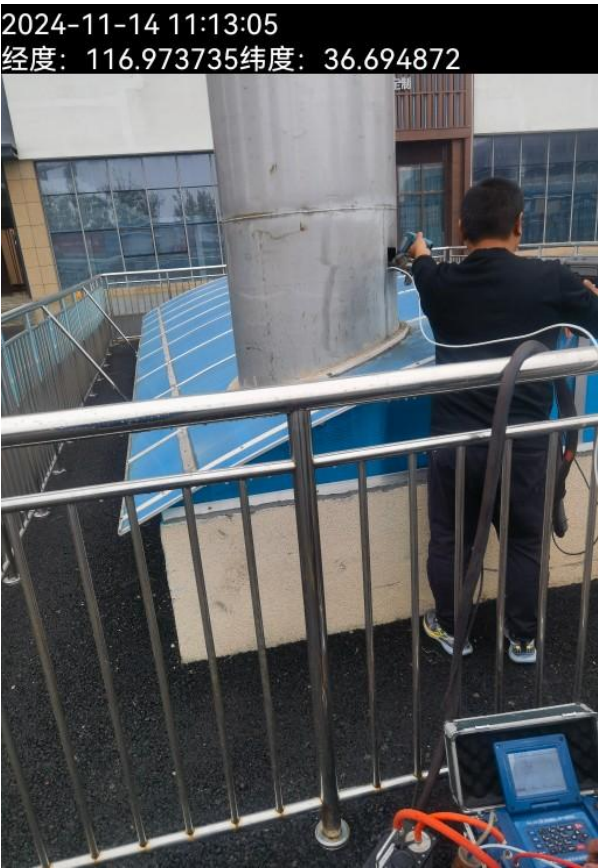


图7-1 废气监测

### 3、废水

项目废水主要是软水制备废水、生活污水。

项目软水制备废水、生活污水经化粪池处理后排入市政管网经光大水务（济南）有限公司二厂处理后达标排放。

监测结果见下表：

表 7-4 项目废水监测结果表

采样 点位	采样 日期	采样 频次	检测 项目	样品 编号	检测 结果
废水总 排口	2024. 11.14	第一次	pH 值	/	7.7
			悬浮物（mg/L）	2411039WS1-010601	46
			五日生化需氧量（mg/L）	2411039WS1-010401	38.6
			氨氮（mg/L）	2411039WS1-010201	33.8
			化学需氧量（mg/L）	2411039WS1-010101	125
			总磷（mg/L）	2411039WS1-010501	5.83
			总氮（mg/L）	2411039WS1-010301	58.6
		第二次	pH 值	/	7.7
			悬浮物（mg/L）	2411039WS1-010602	59
			五日生化需氧量（mg/L）	2411039WS1-010402	41.0
			氨氮（mg/L）	2411039WS1-010202	37.4
			化学需氧量（mg/L）	2411039WS1-010102	138
			总磷（mg/L）	2411039WS1-010502	5.38
			总氮（mg/L）	2411039WS1-010302	61.6
		第三次	pH 值	/	7.6
			悬浮物（mg/L）	2411039WS1-010603	51
			五日生化需氧量（mg/L）	2411039WS1-010403	44.3
			氨氮（mg/L）	2411039WS1-010203	39.3
			化学需氧量（mg/L）	2411039WS1-010103	150
			总磷（mg/L）	2411039WS1-010503	5.89
			总氮（mg/L）	2411039WS1-010303	64.0
		第四次	pH 值	/	7.7
			悬浮物（mg/L）	2411039WS1-010604	55
			五日生化需氧量（mg/L）	2411039WS1-010404	44.0
			氨氮（mg/L）	2411039WS1-010204	35.8

废水总排口			化学需氧量 (mg/L)	2411039WS1-010104	145
			总磷 (mg/L)	2411039WS1-010504	6.15
			总氮 (mg/L)	2411039WS1-010304	60.4
		第一次	pH 值	/	7.5
			悬浮物 (mg/L)	2411039WS2-010601	43
			五日生化需氧量 (mg/L)	2411039WS2-010401	46.5
			氨氮 (mg/L)	2411039WS2-010201	34.3
			化学需氧量 (mg/L)	2411039WS2-010101	159
			总磷 (mg/L)	2411039WS2-010501	5.45
			总氮 (mg/L)	2411039WS2-010301	59.7
		第二次	pH 值	/	7.5
			悬浮物 (mg/L)	2411039WS2-010602	48
			五日生化需氧量 (mg/L)	2411039WS2-010402	52.5
			氨氮 (mg/L)	2411039WS2-010202	36.5
			化学需氧量 (mg/L)	2411039WS2-010102	170
			总磷 (mg/L)	2411039WS2-010502	5.62
			总氮 (mg/L)	2411039WS2-010302	62.9
		第三次	pH 值	/	7.6
			悬浮物 (mg/L)	2411039WS2-010603	57
			五日生化需氧量 (mg/L)	2411039WS2-010403	48.8
			氨氮 (mg/L)	2411039WS2-010203	31.1
			化学需氧量 (mg/L)	2411039WS2-010103	165
			总磷 (mg/L)	2411039WS2-010503	4.84
			总氮 (mg/L)	2411039WS2-010303	54.6
		第四次	pH 值	/	7.6
			悬浮物 (mg/L)	2411039WS2-010604	53
			五日生化需氧量 (mg/L)	2411039WS2-010404	55.8
			氨氮 (mg/L)	2411039WS2-010204	38.2
			化学需氧量 (mg/L)	2411039WS2-010104	178
			总磷 (mg/L)	2411039WS2-010504	6.27
			总氮 (mg/L)	2411039WS2-010304	63.2

表 7-5 废水达标判定结果表					
监测点位	监测因子	单位	最大日均值	项目执行限值	备注
企业污水总排口	pH	/	7.5-7.7	6.5-9.0	达标
	化学需氧量	mg/L	168	450	达标
	氨氮	mg/L	36.6	45	达标
	五日生化需氧量	mg/L	50.9	220	达标
	悬浮物	mg/L	53	400	达标
	总磷	mg/L	5.81	8	达标
	总氮	mg/L	61.2	70	达标

由监测结果可知，验收监测期间：本项目企业污水总排口主要污染物 pH 值在 7.5-7.7 之间，化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮最大日均浓度分别为 168mg/L、36.6mg/L、50.9mg/L、53mg/L、5.81mg/L、61.2mg/L，均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表 1 中规定的 A 级排放标准，光大水务（济南）有限公司二厂进水水质要求。

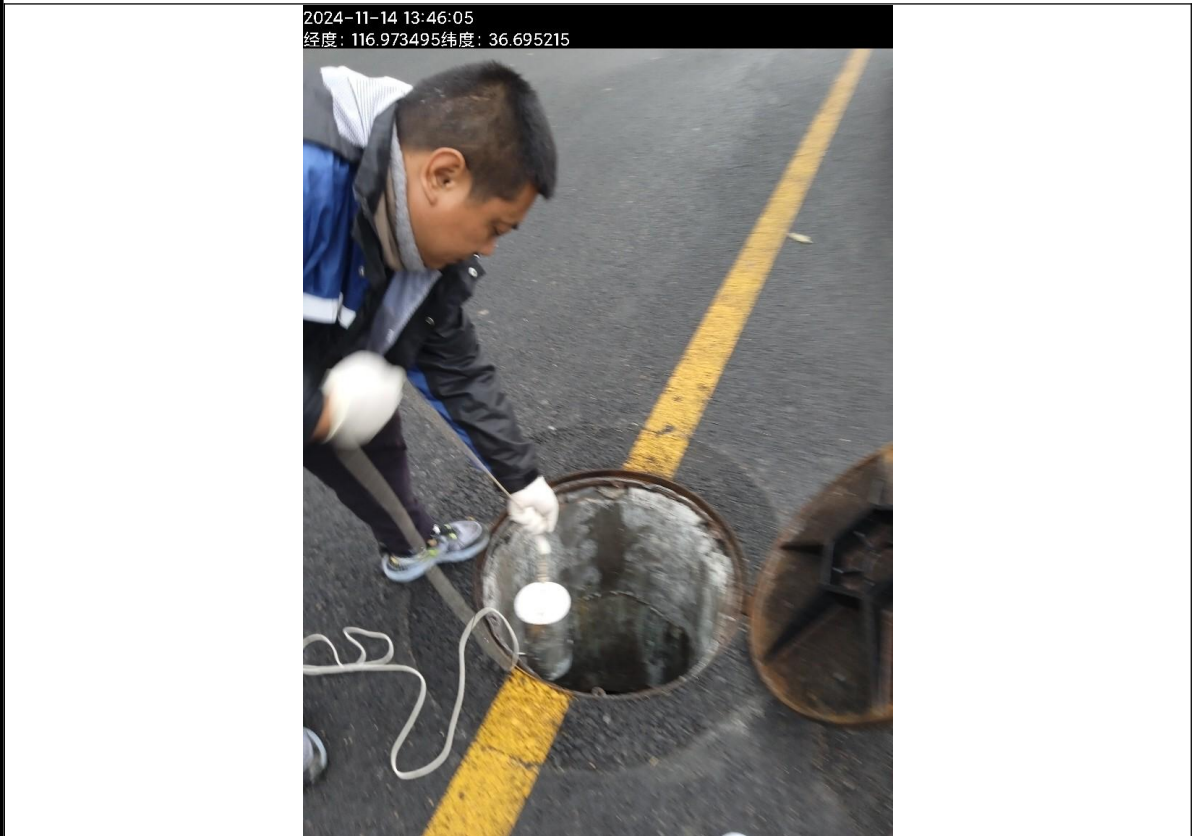


图 7-2 废水监测

**4、噪声**

项目产生的噪声主要是锅炉的运行噪声，项目采取设备均布置于室内，采取门窗、

墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。

监测结果见下表：

表 7-6 项目噪声监测结果表 单位：dB（A）

检测日期	测量时段	检测结果 dB(A)			
		1#	2#	3#	4#
2024.11.14	13:57-14:30	58.7	54.8	51.9	56.7
2024.11.15	13:46-14:16	56.8	47.8	51.6	57.9

表 7-7 噪声达标判定结果表

测量时段	监测项目	最大噪声值 dB（A）				标准值 dB（A）
		1#东厂界	2#南厂界	3#西厂界	4#北厂界	
昼间	噪声	58.7	54.8	51.9	57.9	60
备注		达标	达标	达标	达标	/

由监测结果可知，验收监测期间：本项目东厂界外、南厂界外、西厂界外、北厂界外，昼间噪声最大值为 58.7dB（A）、54.8dB（A）、51.9dB（A）、57.9dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（项目夜间不运行）。



图 7-3 噪声监测

### **5、固废检查情况**

项目固废主要为废离子交换树脂和生活垃圾。

项目生活垃圾委托环卫部门统一处理，废离子交换树脂由厂家回收。

一般固废的处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）的要求。

### **6、污染物排放总量核算**

废气：项目锅炉年运行时间为720小时，项目氮氧化物排放量为0.0648t/a，满足环评批复总量氮氧化物0.210t/a控制要求。

### **7、环保设施去除效率**

废气：锅炉内部自带低氮燃烧器，进口因管道距离过短不符合《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）中4.1.3对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于2倍直径（或当量直径）处，未对进口进行监测。



表 8 验收监测结论及建议

<p>一、验收监测结论：</p> <p>山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会成立于 1900 年 01 月 01 日，注册地位于山东省济南市天桥区泺口街道师范路王府庄小区 4 号楼，法定代表人为孙殷。</p> <p>山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会 2024 年 8 月委托山东国环环保科技有限公司编制完成了《山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程环境影响报告表》，并于 2024 年 8 月 20 日经济南市生态环境局天桥分局批复（济天环报告表〔2024〕35 号）。</p> <p>山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程位于山东省济南市天桥区北马鞍山路以南，无影山路以西，地理坐标为：N36 度 41 分 41.999 秒，E116 度 58 分 4.800 秒。项目性质为：新建，行业类别为：D4430 热力生产和供应，41-91、热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的 供热工程）-燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气〔2017〕2 号《高污染燃料目录》中规定的燃料）。</p> <p>金牛社区城中村改造村民生活保障地块二项目建设用地面积 5.18 公顷，地上容积率 4.21，地下容积率 1.52，建筑密度 50%。总建筑面积 29.68 万平方米，其中，地上建筑面积 21.81 万平方米，地下建筑面积 7.87 万平方米。主要建设内容包括：新建城市商业综合体 1 处（其中，1 至 5 层为商业裙房，6 至 22 层为 4 栋商务办公楼）、垃圾收集站 1 处，配套建设地下超市、车库及设备用房，绿地、景观、道路硬化等室外工程。金牛社区城中村改造村民生活保障地块二项目是天桥区保障民生的重点项目，是金牛社区保障村民生产、生活的民生项目。本热力工程为地块二项目的辅助项目，用于地块二项目的商户供热。</p> <p>山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会投资 307 万元建设金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程，其中环保投资为 50 万元，本项目燃气锅炉为供热来源。项目依托现有建筑建设一座锅炉房，设置 2 台 4.2MW 一体冷凝低氮燃气真空热水锅炉及相应配套设施，本项目总供热面积为 10 万平方米。项目职工 2 人，为保证供暖需求，锅炉运行时间为 120 天，每天 6 小时供热。</p>
--

项目由山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会委托金牛商业管理（山东）有限公司管理运营锅炉。

项目于 2024 年 8 月开工建设，2024 年 9 月建成，2024 年 11 月调试，环保设施同时设计、同时施工并同时进行调试，调试期间运行状况良好，具备竣工验收条件。

本次验收内容为山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程建成后的全部内容。

根据生态环境部<关于发布《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的公告>（公告 2018 年 第 9 号）及《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕 4 号）要求，需对山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程进行竣工环境保护验收。山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会委托山东华晟环境检测有限公司于 2024 年 11 月 14 日~2024 年 11 月 15 日，对本项目废气、废水、噪声进行了竣工验收监测并出具检测报告。根据项目情况及检测报告，山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会于 2024 年 12 月主导编制完成了《山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程竣工环境保护验收监测报告表》，结论如下：

#### **1、变更情况：**

项目建设过程中发生的变化为：

①废气排气筒高度变化：排气筒高度由 103 米变更为 8 米，依据《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/ 2374-2018）中 4.2.7，每个新建燃煤锅炉房或其他燃料锅炉房只能设一根烟囱，燃气锅炉烟囱不低于 8 m；《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中单台出力 10 吨/小时（7 兆瓦）以下且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下锅炉排污单位的所有有组织排放口为一般排放口，项目为 2 台 4.2MW 锅炉，项目排气筒为一般排放口。

②废水排放方式变化：软水制备废水由中水站处理后循环利用（不外排），因中水站不具备运行条件，变更为与生活污水混合后排放，未新增废水第一类污染物，未新增废水排放口。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》和关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函〔2020〕688 号）等的有关规定，项目

性质、实际建设地点、生产工艺、防治污染的措施与环评基本一致，不属于重大变动，应纳入竣工环境保护验收管理。

## 2、监测期间运营工况情况：

验收监测期间，项目正常运行。

## 3、验收检测结果

### （1）废气：

项目废气主要是天然气燃烧废气，主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、林格曼黑度。

#### ①有组织废气：

项目废气主要为天然气锅炉废气，锅炉安装低氮燃烧器，2台锅炉废气经一根8m高排气筒DA001排放。

由监测结果可知，验收监测期间：本项目锅炉废气排气筒DA001出口中主要污染物颗粒物、二氧化硫实测最高排放浓度均为未检出，折算最高排放浓度均为未检出（未检出表示检测值小于检出限，检出限低于标准限值），氮氧化物实测最高排放浓度为17mg/m<sup>3</sup>，折算最高排放浓度为19mg/m<sup>3</sup>，林格曼黑度实测最高排放浓度为<1级，排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/ 2374-2018）表2中重点控制区标准及《关于加快推进全市锅炉深度治理有关工作的补充通知》（济环字〔2018〕204号）标准要求。

### （2）废水：

项目废水主要是软水制备废水、生活污水。

项目软水制备废水、生活污水经化粪池处理后排入市政管网经光大水务（济南）有限公司二厂处理后达标排放。

由监测结果可知，验收监测期间：本项目企业污水总排口主要污染物pH值在7.5-7.7之间，化学需氧量、氨氮、五日生化需氧量、悬浮物、总磷、总氮最大日均浓度分别为168mg/L、36.6mg/L、50.9mg/L、53mg/L、5.81mg/L、61.2mg/L，均满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）表1中规定的A级排放标准，光大水务（济南）有限公司二厂进水水质要求。

### （3）噪声：

项目产生的噪声主要是锅炉的运行噪声，项目采取设备均布置于室内，采取门

窗、墙体隔声，全部设备均选用低噪声设备并采取减振措施。加强管理，经常保养和维护机械设备避免设备在不良状态下运行等措施。

由监测结果可知，验收监测期间：本项目东厂界外、南厂界外、西厂界外、北厂界外，昼间噪声最大值为 58.7dB (A)、54.8dB (A)、51.9dB (A)、57.9dB (A)，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准（项目夜间不运行）。

#### （4）固废：

项目固废主要为废离子交换树脂和生活垃圾。

项目生活垃圾委托环卫部门统一处理，废离子交换树脂由厂家回收。

一般固废的处置符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日实施）的要求。

#### 4、污染物排放总量核算

废气：项目锅炉年运行时间为 720 小时，项目氮氧化物排放量为 0.0648t/a，满足环评批复总量氮氧化物 0.210t/a 控制要求。

#### 5、环保设施去除效率

废气：锅炉内部自带低氮燃烧器，进口因管道距离过短不符合《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）中 4.1.3 对于颗粒态污染物，监测断面优先设置在垂直管段，应避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 4 倍直径（或当量直径）和距上述部件上游方向不小于 2 倍直径（或当量直径）处，未对进口进行监测。

#### 6、排污许可

国民经济行业类别属于 D4430 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）》，项目已进行登记，编号：55370105B48502253M001W。

#### 7、工程建设对环境的影响

本项目位于山东省济南市天桥区北马鞍山路以南，无影山路以西，监测结果表明，本项目废气、废水、噪声均符合国家标准要求，达标排放，固体废物均合理处置，对周围环境影响较小。

根据监测及调查结果分析，项目建设对环境的影响可以接受，不会造成环境质量的恶化。

## 8、验收结论

山东省济南市天桥区泺口街道金牛社区居民委员会金牛社区城中村改造村民生活保障二项目热力工程环评手续完备，技术资料基本齐全。项目主体及环境保护设施等总体按环评及批复要求建成，项目建设了完善的环保设施并能正常运行。调试期间废气污染物排放浓度和排放速率均满足有关标准要求，废水污染物浓度满足排放标准要求，固体废物贮存及处置合理、得当，噪声均达标，污染物排放总量满足要求。项目具备正常运行条件，未发生重大变动，符合建设项目竣工环境保护验收条件。

### 二、建议：

（1）加强废气处理设施的管理与维护，建立并落实日常运行管理台账，确保废气环保设施的稳定运行和污染物长期稳定达标排放；

（2）加强高噪音设备的维修和保养，降低噪声污染，维持噪声排放达标。

（3）按照企业自行监测技术指南相关要求开展企业定期自行监测工作，并按照《企业环境信息依法披露管理办法》要求进行环境信息公开。