

山东东亚金星家居有限公司燃气锅炉项目

# 竣工环境保护验收

## 监测报告表

建设单位：山东东亚商城

2026年1月

# 前言

山东东亚金星家居有限公司成立于 1998 年 04 月 03 日，注册地位于山东省济南市天桥区北园大街 406 号，法定代表人为侯广鑫。经营范围包括家具、家具材料、建筑装饰材料、灯具、工艺品的批发、零售；场地承租；物业管理；企业管理咨询；停车场服务。

山东东亚商城成立于 1996 年 02 月 09 日，注册地位于济南市天桥区北园大街 406 号，法定代表人为侯广鑫。经营范围包括一般项目：家具销售；建筑装饰材料销售；家具安装和维修服务；工艺美术品及礼仪用品销售（象牙及其制品除外）；门窗销售；建筑防水卷材产品销售；五金产品批发；建筑材料销售；日用品批发；家具零配件销售；照明器具销售；灯具销售；日用木制品销售；厨具卫具及日用杂品批发；厨具卫具及日用杂品零售；租赁服务（不含许可类租赁服务）；非居住房地产租赁；柜台、摊位出租；企业管理咨询；物业管理；停车场服务。

项目位于济南市北园大街 406 号，为实现家居商场夏季空调的有效制冷，总投资 133 万元，于 2018 年 7 月建设了 2 台燃气锅炉用于企业夏季空调制冷，属于未批先建，根据济南市环境保护局文件《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，项目燃气锅炉氮氧化物排放浓度已不能满足锅炉深度治理改造标准，为满足环保政策要求，完善环保手续，以加快规范管理，减少氮氧化物的排放量，降低对周围环境的影响。企业进行燃气锅炉低氮改造，并补办环评手续。

山东东亚金星家居有限公司 2018 年 11 月委托河北德源环保科技有限公司编制完成了《山东东亚金星家居有限公司燃气锅炉项目环境影响报告表》，并于 2019 年 1 月 11 日经济南市生态环境局天桥分局（原济南市天桥区环境保护局）批复（济天环报告表〔2019〕8 号）。

山东东亚商城 2024 年 1 月 1 日完成对山东东亚金星家居有限公司代管期间新增基建工程、设备设施资产的收购。

环评规划：项目总投资 133 万元，其中环保投资 10 万元。占地面积 54m<sup>2</sup>，建筑面积 54m<sup>2</sup>，设置 2 台燃气锅炉（LSS4.0-1.0-QY），年消耗天然气 20 万 m<sup>3</sup>，用于企业夏季空调制冷，锅炉年运行 600 小时（年运行 100 天，每天运行 6 小时），项目不新增职工。

实际建设：项目总投资 200.2 万元，其中环保投资 67.2 万元。占地面积 54m<sup>2</sup>，建筑面积 54m<sup>2</sup>，设置 2 台燃气锅炉（LSS4.0-1.0-QY），年消耗天然气 20 万 m<sup>3</sup>，锅炉年运行 600 小时（年运行 200 天，每天运行 3 小时），用于企业夏季空调整冷和冬季供暖，并配置 25 组多联机电空调室外机，供热供冷面积约 40000m<sup>2</sup>，项目不新增职工，年工作 200 天，一班制 3h/d，夜间不运行。

项目于 2018 年 7 月 6 日开工建设，2025 年 12 月 10 日建成，2025 年 12 月 11 日进行调试，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东亚金星家居有限公司燃气锅炉项目建成后的全部内容。

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，需对山东东亚金星家居有限公司燃气锅炉项目进行竣工环境保护验收。山东东亚商城委托山东华晟环境检测有限公司于 2026 年 1 月 7 日~2026 年 1 月 8 日、2026 年 1 月 13 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。根据项目及检测报告，山东东亚商城于 2026 年 1 月主导编制完成了《山东东亚金星家居有限公司燃气锅炉项目竣工环境保护验收监测报告表》。

# 目 录

表 1	基本情况 .....	1
表 2	建设项目概况及工艺流程 .....	6
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 .....	20
表 6	验收监测内容 .....	24
表 7	验收监测期间工况记录及验收监测结果 .....	26
表 8	验收监测结论及建议 .....	36

## 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 调试公示
- 附件 6 排污许可
- 附件 7 收购证明
- 附件 8 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	山东东亚金星家居有限公司燃气锅炉项目				
建设单位名称	山东东亚商城				
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	山东省济南市北园大街 406 号				
主要产品名称	设置 2 台燃气锅炉				
设计生产能力	设置 2 台燃气锅炉 (LSS4.0-1.0-QY)，年消耗天然气 20 万 m <sup>3</sup>				
实际生产能力	设置 2 台燃气锅炉 (LSS4.0-1.0-QY)，年消耗天然气 20 万 m <sup>3</sup>				
建设项目环评时间	2019 年 1 月 11 日	开工建设时间	2018 年 7 月 6 日		
调试时间	2025 年 12 月 11 日 -2026 年 3 月 10 日	验收现场监测时间	2026 年 1 月 7 日~2026 年 1 月 8 日、2026 年 1 月 13 日		
环评报告表审批部门	济南市生态环境局天桥分局(原济南市天桥区环境保护局)	环评报告表编制单位	河北德源环保科技有限公司		
环保设施设计单位	---	环保设施施工单位	---		
投资总概算	133 万元	环保投资总概算	10 万元	比例	7.52%
实际总投资	200.2 万元	实际环保投资	67.2 万元	比例	33.6%
验收监测依据	<p>1、《中华人民共和国环境保护法》（主席令第 9 号、2015 年 1 月 1 日施行）；</p> <p>2、《中华人民共和国环境影响评价法》（主席令第 77 号、2018 年 12 月 29 日修正）；</p> <p>3、《中华人民共和国噪声污染防治法》（主席令第 104 号、2022 年 6 月 5 日实施）；</p> <p>4、《中华人民共和国水污染防治法》（主席令第 87 号、2018 年 1 月 1 日施行）；</p> <p>5、《中华人民共和国大气污染防治法》（主席令第 32 号、2018 年 10 月 26 日施行）；</p> <p>6、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（主席令第 31 号、2020 年 9 月 1 日施行）；</p> <p>7、《关于修改&lt;建设项目环境保护管理条例&gt;的决定》（国务院令第 682 号、2017 年 10 月 1 日施行）；</p>				

- 8、《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评〔2017〕4号、2017年11月22日施行)；
- 9、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、2020年12月13日施行)；
- 10、《排污许可管理条例》(2021年3月1日施行)；
- 11、《排污许可管理办法》(2024年7月1日施行)；
- 12、《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》；
- 13、《山东省环境保护条例》(2019年1月1日施行)；
- 14、《山东省水污染防治条例》(2020年11月27日修订并实施)；
- 15、《山东省大气污染防治条例》(2018年11月30日施行)；
- 16、《山东省环境噪声污染防治条例》(2018年1月23日施行)；
- 17、《山东省固体废物污染环境防治条例》(2023年1月1日施行)；
- 18、《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)；
- 19、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境保护部公告2018年第9号、2018年5月16日施行)；
- 20、《固体废物分类与代码目录》(生态环境部公告2024年第4号)；
- 21、河北德源环保科技有限公司《山东东亚金星家居有限公司燃气锅炉项目环境影响报告表》(2018年11月)；
- 22、济南市生态环境局天桥分局(原济南市天桥区环境保护局)关于《山东东亚金星家居有限公司燃气锅炉项目环境影响报告表》的批复(济天环报告表〔2019〕8号,2019年1月11日)；
- 23、山东东亚金星家居有限公司燃气锅炉项目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>	<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>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>二氧化硫：《固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法》（HJ 1131-2020）；</p> <p>氮氧化物：《固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法》（HJ 1132-2020）；</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>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>全盐量：《水质 全盐量的测定 重量法》（HJ 51-2024）；</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

1、废气：

有组织废气排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2019）标准要求及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/2374-2018）标准要求及《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，排放速率执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求。

表 1-1 废气污染物排放限值

监测点位	监测因子	最高允许排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	排气筒高度 m	最高允许排放速率 kg/h
锅炉排气筒 DA001 出口	颗粒物	10	18	2.47
	二氧化硫	50		1.81
	氮氧化物	50		0.544
	烟气黑度	1级		/
锅炉排气筒 DA002 出口	颗粒物	10	18	2.47
	二氧化硫	50		1.81
	氮氧化物	50		0.544
	烟气黑度	1级		/

备注：排气筒高度未高于周边200m范围内最高建筑5m以上，根据GB16297-1996要求，污染物排放速率按高度对应的排放速率标准严格50%执行。

2、废水：废水执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A等级标准要求。全盐量参考执行《流域水污染物综合排放标准 第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2025）表2中限值要求。

表 1-2 废水排放标准

监测因子	单位	监测因子限值		
		《污水排入城镇下水道水质标准》	《流域水污染物综合排放标准 第3部分：小清河流域》	项目执行
pH值	/	6.5-9.5	/	6.5-9.5
化学需氧量	mg/L	500	/	500
氨氮	mg/L	45	/	45
总氮	mg/L	70	/	70
总磷	mg/L	8	/	8
悬浮物	mg/L	400	/	400
全盐量	mg/L	/	3000	3000

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

类别	功能区类别	单位	昼间
厂界	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**

**一、公司概况**

山东东亚金星家居有限公司成立于 1998 年 04 月 03 日，注册地位于山东省济南市天桥区北园大街 406 号，法定代表人为侯广鑫。经营范围包括家具、家具材料、建筑装饰材料、灯具、工艺品的批发、零售；场地承租；物业管理；企业管理咨询；停车场服务。

山东东亚商城成立于 1996 年 02 月 09 日，注册地位于济南市天桥区北园大街 406 号，法定代表人为侯广鑫。经营范围包括一般项目：家具销售；建筑装饰材料销售；家具安装和维修服务；工艺美术品及礼仪用品销售（象牙及其制品除外）；门窗销售；建筑防水卷材产品销售；五金产品批发；建筑材料销售；日用品批发；家具零配件销售；照明器具销售；灯具销售；日用木制品销售；厨具卫具及日用杂品批发；厨具卫具及日用杂品零售；租赁服务（不含许可类租赁服务）；非居住房地产租赁；柜台、摊位出租；企业管理咨询；物业管理；停车场服务。

**二、本项目概况**

项目位于济南市北园大街 406 号，为实现家居商场夏季空调的有效制冷，总投资 133 万元，于 2018 年 7 月建设了 2 台燃气锅炉用于企业夏季空调制冷，属于未批先建，根据济南市环境保护局文件《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，项目燃气锅炉氮氧化物排放浓度已不能满足锅炉深度治理改造标准，为满足环保政策要求，完善环保手续，以加快规范管理，减少氮氧化物的排放量，降低对周围环境的影响。企业进行燃气锅炉低氮改造，并补办环评手续。

山东东亚金星家居有限公司 2018 年 11 月委托河北德源环保科技有限公司编制完成了《山东东亚金星家居有限公司燃气锅炉项目环境影响报告表》，并于 2019 年 1 月 11 日经济南市生态环境局天桥分局（原济南市天桥区环境保护局）批复（济天环报告表〔2019〕8 号）。

山东东亚商城 2024 年 1 月 1 日完成对山东东亚金星家居有限公司代管期间新增建设工程、设备设施资产的收购。

环评规划：项目总投资 133 万元，其中环保投资 10 万元。占地面积 54m<sup>2</sup>，建筑面积 54m<sup>2</sup>，设置 2 台燃气锅炉（LSS4.0-1.0-QY），年消耗天然气 20 万 m<sup>3</sup>，用于企业

夏季空调制冷，锅炉年运行 600 小时（年运行 100 天，每天运行 6 小时），项目不新增职工。

实际建设：项目总投资 200.2 万元，其中环保投资 67.2 万元。占地面积 54m<sup>2</sup>，建筑面积 54m<sup>2</sup>，设置 2 台燃气锅炉（LSS4.0-1.0-QY），年消耗天然气 20 万 m<sup>3</sup>，锅炉年运行 600 小时（年运行 200 天，每天运行 3 小时），用于企业夏季空调制冷和冬季供暖，并配置 25 组多联机电空调室外机，供热供冷面积约 40000m<sup>2</sup>，项目不新增职工，年工作 200 天，一班制 3h/d，夜间不运行。

项目于 2018 年 7 月 6 日开工建设，2025 年 12 月 10 日建成，2025 年 12 月 11 日进行调试，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 2-2，主要设备见表 2-3，原辅料使用情况见表 2-4。

表 2-2 本项目工程主要组成一览表

工程分类		主要建设内容及规模	实际主要建设内容及规模	备注
主体工程	锅炉间	设置 2 台燃气炉，位于锅炉房。	设置 2 台燃气炉，位于锅炉房。	与环评一致
公用工程	给水系统	依托天桥区自来水管网提供。	依托天桥区自来水管网提供。	与环评一致
	供电系统	用电来自天桥区供电管线提供。	用电来自天桥区供电管线提供。	与环评一致
	供气系统	使用燃气蒸汽锅炉加热，依托天桥区燃气管线提供。	使用燃气蒸汽锅炉加热，依托天桥区燃气管线提供。	与环评一致
环保工程	废气	燃气锅炉废气：超低氮燃烧器+15m 排气筒。	项目废气主要为天然气燃烧废气，锅炉安装超低氮燃烧器，2 台锅炉废气分别经各自 18 米高排气筒（DA001、DA002）排放。	排气筒由 1 根改为 2 根，高度由 15 米改为 18 米
	废水	项目锅炉排水和软水制备废水经城镇下水道管网进入光大水务（济南）有限公司一厂。	项目锅炉排水和软水制备废水经城镇下水道管网进入光大水务（济南）有限公司一厂。	与环评一致
	噪声	选用低噪声设备，采取隔声、减震、室内布置等。	选用低噪声设备，采取隔声、减震、室内布置等。	与环评一致
	固废	废离子交换树脂属于危险废物，委托有资质单位处理。	废离子交换树脂属于一般固废，由设备厂家定期回收处置。	废离子交换树脂由危险废物，委托有资质单位处置改为一般固

废，由设备厂家定期回收处置。

表 2-3 本项目主要设备一览表 (1)

序号	设备名称	规格型号	单位	环评数量	实际数量	备注
1	天然气锅炉	LSS4.0-1.0-QY	台	2	2	与环评一致
2	板式换热器	/	台	0	3	新增 3 台板式换热器

表 2-4 本项目原辅材料使用一览表

序号	原辅料名称	单位	环评年用量	实际年用量	备注
1	天然气	万 m <sup>3</sup>	20	20	与环评一致

## 2、公用工程

(1) 给水：项目用水主要是软水制备用水。

①软水制备用水：项目软水设备采取离子交换树脂法，新鲜用水量为 3000m<sup>3</sup>/a。

③锅炉用水：项目锅炉锅炉用水量为 2400m<sup>3</sup>/a，用水为软水制备的纯水。

(2) 排水：项目废水主要是锅炉排污水和纯水制备废水。

①锅炉排污水：锅炉排污水产生量为 2400m<sup>3</sup>/a，排入市政管网经光大水务（济南）有限公司一厂处理。

②纯水制备废水：项目纯水制备废水产生量为 600m<sup>3</sup>/a，排入市政管网经光大水务（济南）有限公司一厂处理。

项目锅炉排污水和纯水制备废水排入市政管网经光大水务（济南）有限公司一厂处理。

项目水平衡图见图 2-1。

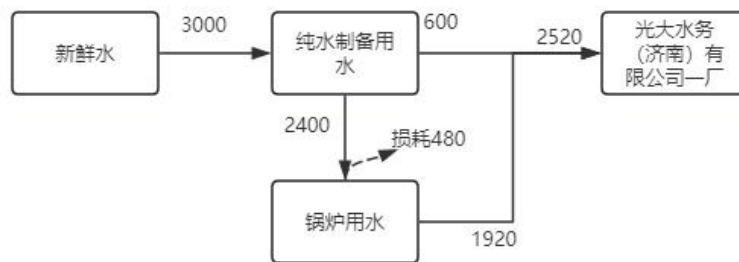


图 2-1 项目水平衡图 (单位: m<sup>3</sup>/a)

(3) 供电：项目用电来自天桥区供电管线提供。

(4) 供气：项目用气依托天桥区燃气管线提供。

## 3、劳动定员及工作制度

项目锅炉年运行 600 小时（年运行 200 天，每天运行 3 小时），项目不新增职工，年工作 200 天，一班制 3h/d，夜间不运行。

#### 4、工程投资

项目总投资 200.2 万元，其中环保投资 67.2 万元，占总投资的 33.6%。

#### 5、项目平面布置及环境保护目标

项目位于山东省济南市北园大街 406 号。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、风景名胜區、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	方位	距项目距离（m）	保护标准
大气环境	清河苑	E	116	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	荷星小区	W	220	
	天方湖景园	S	135	
	明湖花园	SE	156	
	荷花园小区	SW	217	
	国贸花园 E 区	NE	453	
地表水	西泺河	NE	600	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) V 类标准
声环境	项目 50 米范围内无声环境保护目标			《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 2 类标准
地下水环境	项目占地外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源			《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III 类标准
生态环境	项目厂区范围内不存在生态环境保护目标			

#### 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

类别	本项目环评	目前实际	变动情况
性质	新建	新建	与环评一致
规模	设置 2 台燃气锅炉 (LSS4.0-1.0-QY), 年消耗天然气 20 万 m <sup>3</sup>	设置 2 台燃气锅炉 (LSS4.0-1.0-QY), 年消耗天然气 20 万 m <sup>3</sup>	与环评一致
建设地点	山东省济南市北园大街 406 号	山东省济南市北园大街 406 号	与环评一致
运营工艺	见图 2-2		由用于企业夏季空调制冷, 锅炉年运行 600 小时 (年运行 100 天, 每天运行 6 小时), 改为用于企业夏季空调制冷和冬季供暖, 锅炉年运行 600 小时 (年运行 200 天, 每天运行 3 小时); 项目天然气年使用量不变, 年总运行时间不变。
平面布置	见附图 3		由商城东侧改为商城南侧中间位置, 环评未设置环境保护距离。
生产设备	见表 2-4		新增 3 台板式换热器, 为辅助设施, 用于冬季供暖, 不新增污染物种类及排放量。
环境保护措施	<p>废气: 燃气锅炉废气: 超低氮燃烧机 +15m 排气筒。</p> <p>废水: 项目锅炉排污水和纯水制备废水排入市政管网经光大水务 (济南) 有限公司一厂处理。</p> <p>噪声: 选用低噪声设备, 采取隔声、减震、室内布置等。</p> <p>固废: 废离子交换树脂属于危险废物, 委托有资质单位处理。</p>	<p>废气: 项目废气主要为天然气燃烧废气, 锅炉安装超低氮燃烧器, 2 台锅炉废气分别经各自 18 米高排气筒 (DA001、DA002) 排放。</p> <p>废水: 项目锅炉排污水和纯水制备废水排入市政管网经光大水务 (济南) 有限公司一厂处理。</p> <p>噪声: 选用低噪声设备, 采取隔声、减震、室内布置等。</p> <p>固废: 废离子交换树脂属于一般固废, 由设备厂家定期回收处置。</p>	<p>排气筒变化: 排气筒由 1 根改为 2 根, 高度由 15 米改为 18 米; 依据《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) 及以上或者合计出力 20 吨/小时 (14 兆瓦) 及以上锅炉排污单位的所有烟囱排放口为主要排放口, 其他有组织排放口均为一般排放口; 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。”项目锅炉合计出力为 8 吨/小时, 因此项目排放口为一般排放口, 未新增主要排放口。</p> <p>固废变化: 废离子交换树脂由危险废物, 委托有资质单位处置改为一般固废, 由设备厂家定期回收处置。环评阶段依据《国家危险废物名录》(2016 年版), 该版本中“废弃的离子交换树脂”属于危险废物 (HW13, 900-015-13), 现依据《危险废物排除管理清单 (2026 年版)》该版本中“饮用水、实验室纯水、锅炉软化水以及工业纯水制备过程 (不使用工业废水作为水源) 去除钙镁等常规离子环节产生的废弃离子交换树脂; ”符合本清单要求的固体废物不属于危险废物。因此项目锅炉软化水处理过程产生的废弃离子交换树脂不属于危险废物; 项目已按一般工业固体废物要求设置暂存场所。</p>

项目是否属于重大变动的说明：

①平面布置：由商城东侧改为商城南侧中间位置，环评未设置环境保护距离。

②设备及运行方式（工艺）变化：运行方式（工艺）由用于企业夏季空调制冷，锅炉年运行 600 小时（年运行 100 天，每天运行 6 小时），改为用于企业夏季空调制冷和冬季供暖，锅炉年运行 600 小时（年运行 200 天，每天运行 3 小时）；项目天然气年使用量不变，年总运行时间不变。新增 3 台板式换热器，为冬季供暖辅助设施，不新增污染物种类及排放量。

③排气筒变化：排气筒由 1 根改为 2 根，高度由 15 米改为 18 米；依据《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）及以上或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）及以上锅炉排污单位的所有烟囱排放口为主要排放口，其他有组织排放口均为一般排放口；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。”项目锅炉合计出力为 8 吨/小时，因此项目排放口为一般排放口，未新增主要排放口。

④固废变化：废离子交换树脂由危险废物，委托有资质单位处置改为一般固废，由设备厂家定期回收处置。环评阶段依据《国家危险废物名录》（2016 年版），该版本中“废弃的离子交换树脂”属于危险废物（HW13，900-015-13），现依据《危险废物排除管理清单（2026 年版）》该版本中“饮用水、实验室纯水、锅炉软化水以及工业纯水制备过程（不使用工业废水作为水源）去除钙镁等常规离子环节产生的废弃离子交换树脂；”符合本清单要求的固体废物不属于危险废物。因此项目锅炉软化水处理过程产生的废弃离子交换树脂不属于危险废物；项目已按一般工业固体废物要求设置暂存场所。

根据关于印发《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。

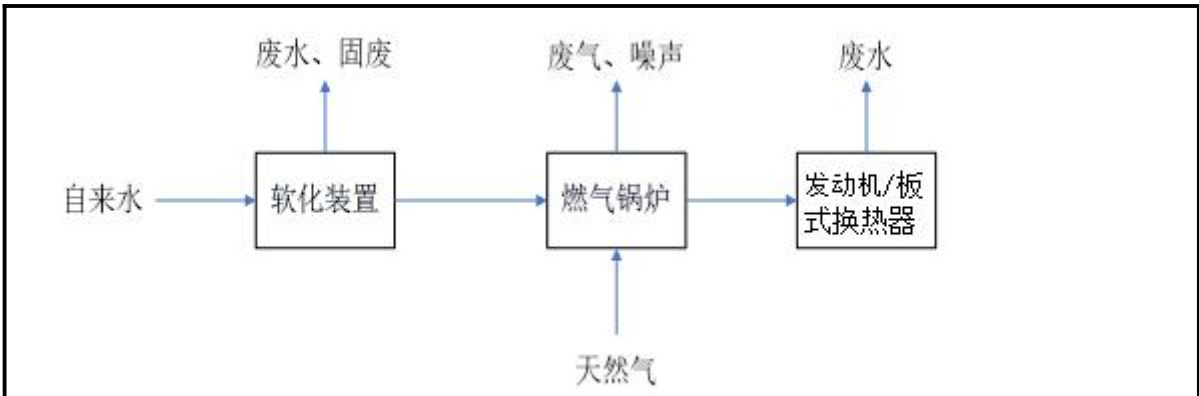
### 三、工艺流程

#### （一）施工期

本项目施工期已结束，不做分析。

#### （二）运营期

工艺流程及产污环节如下：



备注：噪声贯穿锅炉运行全过程。

图2-2 项目工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

- (1) 软水制备：依托当地自来水管网提供自来水，经过软化装置进行软化。
- (2) 燃气锅炉：项目天然气锅炉2台同时运行，设置低氮燃烧器。
- (3) 发动机：经过燃气锅炉加热后产生的水蒸气经过蒸汽管网对制冷机的发动机进行动能传输；热力系统：项目燃气热水锅炉产生的热水经板式换热器对热水管线内的冷水进行换热，使其升温，换热后，燃气热水锅炉来水变为冷水，返回燃气热水锅炉重新加热。

**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**

项目废气主要是燃气锅炉烟气。主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。

**2、废水**

项目废水主要是锅炉排污水和纯水制备废水。

**3、噪声**

项目产生的噪声主要是软水设备和锅炉的运行噪声。

**4、固体废物**

项目固体废物主要为一般工业固体废物（废离子交换树脂）。

**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）：**

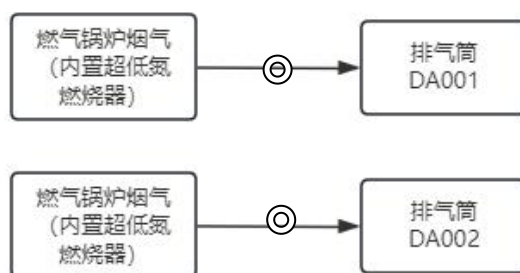
**1、废气**

项目废气主要是燃气锅炉烟气。主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。

**①有组织废气：**

项目废气主要为天然气燃烧废气，锅炉安装超低氮燃烧器，2 台锅炉废气分别经各自 18 米高排气筒（DA001、DA002）排放。

项目设置 2 根排气筒，此次验收共对 2 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**

项目废水主要是锅炉排污水和纯水制备废水。

项目锅炉排污水和纯水制备废水排入市政管网经光大水务（济南）有限公司一厂处理。

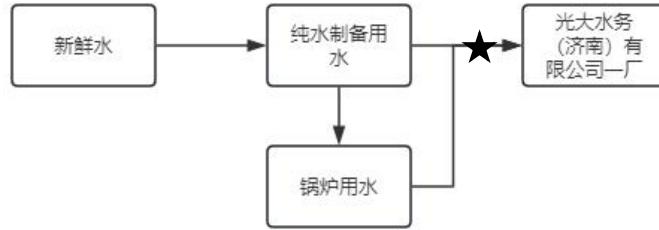


图 3-2 用水和废水处理示意图 ★ 监测点位

### 3、噪声

项目产生的噪声主要是软水设备和锅炉的运行噪声，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。

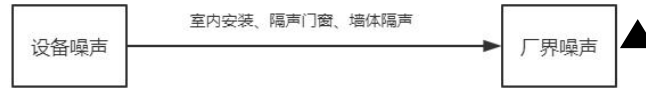


图 3-3 本项目噪声处理和排放示意图 ▲监测点位

### 4、固体废物

项目固体废物主要为一般工业固体废物（废离子交换树脂）。

项目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**

<p>一、环评主要结论及建议</p> <p><b>1、结论</b></p> <p>(1) 废气</p> <p>项目产生大气污染物为燃气锅炉废气。废气由 15m 排气筒排放，本项目燃气锅炉配套超低氮燃烧器，经估算，外排废气中烟尘、二氧化硫和氮氧化物排放浓度能够满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2013)表 2 中“重点控制区”要求以及济南市环境保护局文件《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),排放速率满足《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)表 2 二级标准要求。</p> <p>(2) 废水</p> <p>项目锅炉运行 6h/d、100d/a，用水量 5t/h，依据企业提供数据自来水用水量约 3000m<sup>3</sup>/a，离子交换树脂制备软化水产生 20%的废水，废水量约 600m<sup>3</sup>/a，产生水蒸气用于发动机，水蒸气损耗量为 20%，排污水约 1920m<sup>3</sup>/a。锅炉排水和软化水制备废水（共 2520m<sup>3</sup>/a）进入厂区污水处理站出来后由市政管网进入光大水务（济南）有限公司一厂处理。</p> <p>(3) 噪声</p> <p>本项目运营过程中噪声源主要为燃气锅炉运行所产生的，其噪声源强在 85dB（A）左右。其防护措施主要通过建筑物隔声、合理布局、隔声和减震等，将设备设置在室内，加强房间门窗密闭性，经常保养和维护设备，避免设备在不良状态下运行，项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求，对周围环境产生影响较小。</p> <p>(4) 固体废物</p> <p>本项目产生的固体废物为软水制备过程产生的废离子交换树脂。根据企业实际生产资料，软水制备产生的废离子交换树脂约 0.05t/a，属于危险废物（HW13 900-015-13），厂区暂存后委托有资质单位处理，废离子交换树脂处置满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及修改单要求。</p> <p>(5) 环境风险影响分析</p> <p>本项目无重大危险源。在严格按照安全操作程序进行生产的情况下，可有效消除</p>
--

风险因素，避免风险事故发生，则发生对造成环境污染的安全事故的概率很低。

项目环境风险物质为天然气，具有一定危险性物质，在使用和贮运过程有一定的潜在危险。项目不构成重大危险源。最大可信事故确定为天然气泄漏及由此引发的火灾爆炸事故。在建设单位严格落实环评提出的各项防范措施和应急预案后，其环境风险可防可控，在以此为前提的情况下，可将事故风险概率和影响程度降至可接受水平，项目建设是可行的。

#### (6) 总量控制指标

山东东亚金星家居有限公司二氧化硫和氮氧化物全厂排放量分别为 0.08t/a 和 0.075t/a，COD 和氨氮排放量从光大水务（济南）有限公司一厂总量中调剂。

#### (7) 结论

通过上述分析，本项目符合国家产业政策，对环境质量影响较小；废气通过 15m 排气筒达标排放，废水进入污水处理厂处理；固体废物去向明确，不会造成二次污染；厂界噪声达标，本项目对职工及外境影响较小。从环境保护角度看，该项目的建设是可行的。

## 2、建议

- (1) 完善企业环境管理、环境监测和环境统计制度，提高环境管理水平。
- (2) 严格落实各项污染物的防治措施。
- (3) 加强项目运行中的监督环节，做好应急预案。

## 二、环评批复

审批意见：

济天环报告表（2019）8 号

一、山东东亚金星家居有限公司燃气锅炉项目位于济南市北园大街 406 号，新上 2 台燃气锅炉，总投资 133 万元，其中环保投资 10 万元，占地面积 54 平方米。我局于 2019 年 1 月 3 日受理该项目并在济南市天桥区环保局网站进行公示，公示期间未收到公众反对意见。根据环境影响评价结论，在环境保护措施落实报告表和我局审批意见要求的前提下，经审核，从环境保护角度分析，同意该项建设。

二、你单位应重点做好以下工作：

1、本项目生活污水、锅炉排污水、软化水系统废水经化粪池处理后，通过市政污水管网排入污水处理厂处理。

2、采取有效措施做好生产过程中废气的污染控制工作。

锅炉燃烧过程中产生的废气经收集处理后，通过不低于 15m 高排气筒排放，废气排放要满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）标准要求。

3、合理布置产生噪声的各设备位置，并采取隔声、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。

4、生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期清运。生产余料、废料收集后综合利用。废离子交换树脂等危险废物需单独收集储存，并按规定委托有资质的危险废物处置单位进行处置。危险废物的收集、贮存设施须按照《危险废物贮存污染控制标准》

（GB18597-2001）规范设计、建设。危险废物的转移过程要严格执行转移联单等管理制度。

三、你单位要认真执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的规定。项目建成后，你单位要按照规定进行建设项目竣工环境保护验收，经验收合格后方可投入使用。

四、请天桥区环境监察大队加强对该项目的日常监督检查工作。

2019 年 1 月 11 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	山东东亚金星家居有限公司燃气锅炉项目位于济南市北园大街 406 号，新上 2 台燃气锅炉，总投资 133 万元，其中环保投资 10 万元，占地面积 54 平方米。	环评规划：项目总投资 133 万元，其中环保投资 10 万元。占地面积 54m <sup>2</sup> ，建筑面积 54m <sup>2</sup> ，设置 2 台燃气锅炉（LSS4.0-1.0-QY），年消耗天然气 20 万 m <sup>3</sup> ，用于企业夏季空调制冷，锅炉年运行 600 小时（年运行 100 天，每天运行 6 小时），项目不新增职工。 实际建设：项目总投资 200.2 万元，其中环保投资 67.2 万元。占地面积 54m <sup>2</sup> ，建筑面积 54m <sup>2</sup> ，设置 2 台燃气锅炉（LSS4.0-1.0-QY），年消耗天然气 20 万 m <sup>3</sup> ，锅炉年运行 600 小时（年运行 200 天，每天运行 3 小时），用于企业夏季空调制冷和冬季供暖，并配置 25 组多联机电空调室外机，供热供冷面积约 40000m <sup>2</sup> ，项目不新增职工，年工作 200 天，一班制 3h/d，夜间不运行。	已落实，运行方式（工艺）由用于企业夏季空调制冷，锅炉年运行 600 小时（年运行 100 天，每天运行 6 小时），改为用于企业夏季空调制冷和冬季供暖，锅炉年运行 600 小时（年运行 200 天，每天运行 3 小时）；项目天然气年使用量不变，年总运行时间不变。新增 3 台板式换热器，为冬季供暖辅助设施，不新增污染物种类及排放量。
废	锅炉燃烧过程中产生	项目废气主要是燃气锅炉烟气。主要污	已落实，排气筒由 1 根

气	<p>的废气经收集处理后，通过不低于 15m 高排气筒排放，废气排放要满足《山东省区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2013）标准要求。</p>	<p>染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。 ①有组织废气： 项目废气主要为天然气燃烧废气，锅炉安装超低氮燃烧器，2 台锅炉废气分别经各自 18 米高排气筒（DA001、DA002）排放。 由监测结果可知，验收监测期间：有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2019）标准要求及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/ 2374-2018）标准要求及《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，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。</p>	<p>改为 2 根，高度由 15 米改为 18 米；依据《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）及以上或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）及以上锅炉排污单位的所有烟囱排放口为主要排放口，其他有组织排放口均为一般排放口；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。”项目锅炉合计出力为 8 吨/小时，因此项目排放口为一般排放口，未新增主要排放口。</p>
废水	<p>本项目生活污水、锅炉排污水、软化水系统废水经化粪池处理后，通过市政污水管网排入污水处理厂处理。</p>	<p>项目废水主要是锅炉排污水和纯水制备废水。 项目锅炉排污水和纯水制备废水排入市政管网经光大水务（济南）有限公司一厂处理。 由监测结果可知，验收监测期间：锅炉房废水总排放口中化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、pH 值、总氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 等级标准要求。全盐量满足参考执行《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2025）表 2 中限值要求。</p>	<p>已落实，无变更</p>
噪声	<p>合理布置产生噪声的各设备位置，并采取隔声、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。</p>	<p>项目产生的噪声主要是软水设备和锅炉的运行噪声，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：东厂界、西厂界昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间标准（锅炉</p>	<p>已落实，无变更</p>

		房南侧为其他企业、北侧为商场，共用厂界，无法到达厂界外 1m 进行监测；项目夜间不运行）。	
固废	<p>生活垃圾集中收集后委托环卫部门定期清运。生产余料、废料收集后综合利用。废离子交换树脂等危险废物需单独收集储存，并按规定委托有资质的危险废物处置单位进行处置。危险废物的收集、贮存设施须按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）规范设计、建设。危险废物的转移过程要严格执行转移联单等管理制度。</p>	<p>项目固体废物主要为一般工业固体废物（废离子交换树脂）。 项目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。</p>	<p>已落实，废离子交换树脂由危险废物，委托有资质单位处置改为一般固废，由设备厂家定期回收处置。环评阶段依据《国家危险废物名录》（2016年版），该版本中“废弃的离子交换树脂”属于危险废物（HW13, 900-015-13），现依据《危险废物排除管理清单（2026年版）》该版本中“饮用水、实验室纯水、锅炉软化水以及工业纯水制备过程（不使用工业废水作为水源）去除钙镁等常规离子环节产生的废弃离子交换树脂；”符合本清单要求的固体废物不属于危险废物。因此项目锅炉软化水处理过程产生的废弃离子交换树脂不属于危险废物；项目已按一般工业固体废物要求设置暂存场所。</p>

**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。

**表 5-1 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 (有组织)	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	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	3mg/m <sup>3</sup>
氮氧化物	HJ 1132-2020 固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法	紫外差分烟气综合分析仪崂应 3023 SDKK/SB-011	2mg/m <sup>3</sup>
二氧化硫	HJ 1131-2020 固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法	紫外差分烟气综合分析仪崂应 3023 SDKK/SB-011	2mg/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、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5-2 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-141	/
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
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
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
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	/
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
全盐量	HJ 51-2024 水质 全盐量的测定 重量法	电子天平 FA2004B SDKK/SB-152	25mg/L

### 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发声源进行校准。

（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。

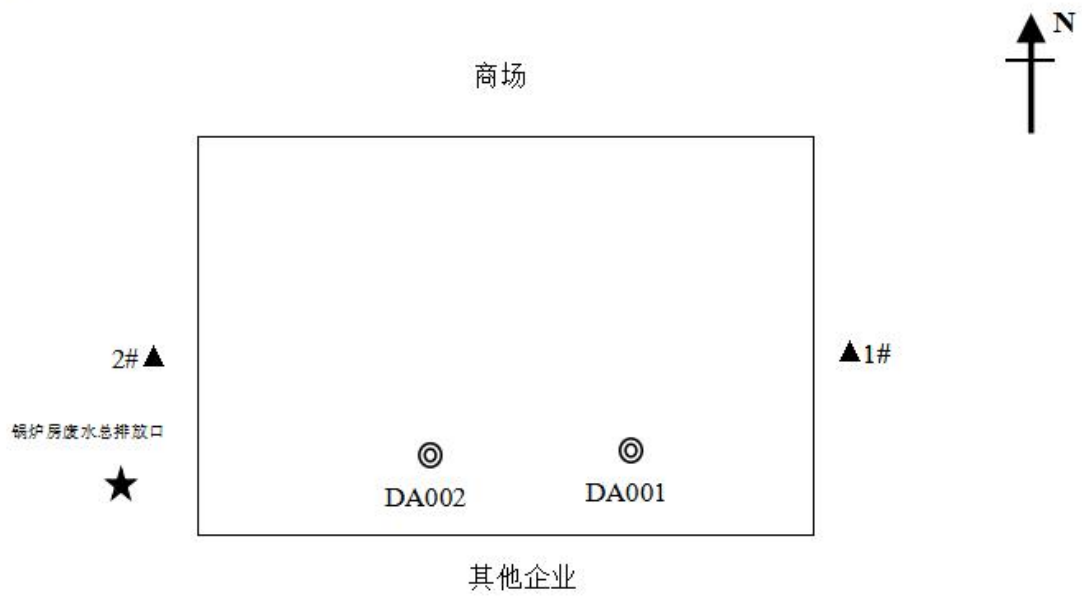
表 5-3 噪声监测分析方法

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 AWA5688 SDKK/SB-148	/

**表 6 验收监测内容**

<p>本项目验收监测的主要内容包括废气、废水和噪声。</p> <p><b>1、废气监测</b></p> <p>本项目有组织废气监测内容、频次见表 6-1。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 6-1 有组织废气监测情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">编号</th> <th style="width: 20%;">监测点位</th> <th style="width: 15%;">处理措施</th> <th style="width: 35%;">监测因子</th> <th style="width: 20%;">监测频次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>锅炉排气筒 DA001 出口</td> <td>超低氮燃烧器</td> <td>颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度</td> <td>监测 2 天，3 次/天</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>锅炉排气筒 DA002 出口</td> <td>超低氮燃烧器</td> <td>颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度</td> <td>监测 2 天，3 次/天</td> </tr> </tbody> </table> <p>备注：锅炉内置超低氮燃烧器，低氮燃烧器前端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。</p>					编号	监测点位	处理措施	监测因子	监测频次	1	锅炉排气筒 DA001 出口	超低氮燃烧器	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	监测 2 天，3 次/天	2	锅炉排气筒 DA002 出口	超低氮燃烧器	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	监测 2 天，3 次/天
编号	监测点位	处理措施	监测因子	监测频次															
1	锅炉排气筒 DA001 出口	超低氮燃烧器	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	监测 2 天，3 次/天															
2	锅炉排气筒 DA002 出口	超低氮燃烧器	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	监测 2 天，3 次/天															
<p><b>2、废水监测</b></p> <p>本次废水监测内容、频次见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表6-2 废水监测情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">监测点位</th> <th style="width: 40%;">监测因子</th> <th style="width: 30%;">监测频次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>锅炉房废水总排放口</td> <td>化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、pH 值、总氮、全盐量</td> <td>监测 2 天，4 次/天</td> </tr> </tbody> </table>					监测点位	监测因子	监测频次	锅炉房废水总排放口	化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、pH 值、总氮、全盐量	监测 2 天，4 次/天									
监测点位	监测因子	监测频次																	
锅炉房废水总排放口	化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、pH 值、总氮、全盐量	监测 2 天，4 次/天																	
<p><b>3、噪声监测</b></p> <p>本项目噪声监测点位和频次见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表6-3 噪声监测情况一览表</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">编号</th> <th style="width: 30%;">监测点位</th> <th style="width: 30%;">监测频次</th> <th style="width: 30%;">备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1#</td> <td style="text-align: center;">东厂界</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">昼间监测 1 次，监测 2 天</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">厂界</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2#</td> <td style="text-align: center;">西厂界</td> </tr> </tbody> </table> <p>备注：锅炉房南侧为其他企业、北侧为商场，共用厂界，无法到达厂界外 1m 进行监测；项目夜间不运行。</p>					编号	监测点位	监测频次	备注	1#	东厂界	昼间监测 1 次，监测 2 天	厂界	2#	西厂界					
编号	监测点位	监测频次	备注																
1#	东厂界	昼间监测 1 次，监测 2 天	厂界																
2#	西厂界																		

有组织废气、废水检测点位如下：



说明：★表示锅炉房废水总排放口检测点位，⊙表示有组织监测点位，▲表示噪声检测点位。

图 6-1 监测点位

表 7 验收监测期间工况记录及验收监测结果

<p>一、验收监测期间工况记录</p> <p>监测期间本项目运行正常。检测期间运营工况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 7-1 项目监测期间项目运营工况一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">监测日期</th> <th style="width: 20%;">原辅料名称</th> <th style="width: 20%;">设计小时用量 (检测期间, m<sup>3</sup>)</th> <th style="width: 20%;">实际小时用量 (检测期间, m<sup>3</sup>)</th> <th style="width: 25%;">负荷 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2026.01.07</td> <td>天然气</td> <td>333</td> <td>302</td> <td>91%</td> </tr> <tr> <td>2026.01.08</td> <td>天然气</td> <td>333</td> <td>300</td> <td>90%</td> </tr> <tr> <td>2026.01.13</td> <td>天然气</td> <td>333</td> <td>303</td> <td>91%</td> </tr> </tbody> </table>								监测日期	原辅料名称	设计小时用量 (检测期间, m <sup>3</sup> )	实际小时用量 (检测期间, m <sup>3</sup> )	负荷 (%)	2026.01.07	天然气	333	302	91%	2026.01.08	天然气	333	300	90%	2026.01.13	天然气	333	303	91%																							
监测日期	原辅料名称	设计小时用量 (检测期间, m <sup>3</sup> )	实际小时用量 (检测期间, m <sup>3</sup> )	负荷 (%)																																														
2026.01.07	天然气	333	302	91%																																														
2026.01.08	天然气	333	300	90%																																														
2026.01.13	天然气	333	303	91%																																														
<p>二、验收监测结果</p> <p>1、气象参数</p> <p>监测期间气象情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 7-2 监测期间气象表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2">日期</th> <th>温度 (°C)</th> <th>湿度 (%)</th> <th>天气状 况</th> <th>风向</th> <th>风速 (m/s)</th> <th>大气压 (kPa)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2026.01.07</td> <td>16:45</td> <td>4.2</td> <td>23</td> <td>晴</td> <td>NE</td> <td>1.7</td> <td>100.68</td> </tr> <tr> <td>2026.01.08</td> <td>15:36</td> <td>6.2</td> <td>24</td> <td>晴</td> <td>SW</td> <td>1.7</td> <td>100.59</td> </tr> </tbody> </table>								日期		温度 (°C)	湿度 (%)	天气状 况	风向	风速 (m/s)	大气压 (kPa)	2026.01.07	16:45	4.2	23	晴	NE	1.7	100.68	2026.01.08	15:36	6.2	24	晴	SW	1.7	100.59																			
日期		温度 (°C)	湿度 (%)	天气状 况	风向	风速 (m/s)	大气压 (kPa)																																											
2026.01.07	16:45	4.2	23	晴	NE	1.7	100.68																																											
2026.01.08	15:36	6.2	24	晴	SW	1.7	100.59																																											
<p>2、废气</p> <p>监测结果见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 7-3 有组织废气监测结果表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">采样日期</th> <th rowspan="2">采样点位</th> <th rowspan="2">采样频次</th> <th rowspan="2">检测项目</th> <th rowspan="2">样品编号</th> <th colspan="2">检测结果 (mg/m<sup>3</sup>)</th> <th rowspan="2">氧含量 (%)</th> <th rowspan="2">标干流量 (Nm<sup>3</sup>/h)</th> <th rowspan="2">排放速率 (Kg/h)</th> </tr> <tr> <th>实测</th> <th>折算</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">2026.01.07</td> <td rowspan="4">锅炉 排气筒 DA001 出口</td> <td>第一次</td> <td>颗粒物</td> <td>2601014 DQ1-010101</td> <td>未检出</td> <td>未检出</td> <td>5.1</td> <td rowspan="4">2338</td> <td>——</td> </tr> <tr> <td>第二次</td> <td>颗粒物</td> <td>2601014 DQ1-010102</td> <td>未检出</td> <td>未检出</td> <td>5.1</td> <td>——</td> </tr> <tr> <td>第三次</td> <td>颗粒物</td> <td>2601014 DQ1-010103</td> <td>未检出</td> <td>未检出</td> <td>4.9</td> <td>——</td> </tr> <tr> <td colspan="2">烟气黑度第一次</td> <td colspan="2">&lt;1 级</td> <td colspan="2"></td> <td>——</td> </tr> </tbody> </table>								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/m <sup>3</sup> )		氧含量 (%)	标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放速率 (Kg/h)	实测	折算	2026.01.07	锅炉 排气筒 DA001 出口	第一次	颗粒物	2601014 DQ1-010101	未检出	未检出	5.1	2338	——	第二次	颗粒物	2601014 DQ1-010102	未检出	未检出	5.1	——	第三次	颗粒物	2601014 DQ1-010103	未检出	未检出	4.9	——	烟气黑度第一次		<1 级				——
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/m <sup>3</sup> )		氧含量 (%)						标干流量 (Nm <sup>3</sup> /h)	排放速率 (Kg/h)																																				
					实测	折算																																												
2026.01.07	锅炉 排气筒 DA001 出口	第一次	颗粒物	2601014 DQ1-010101	未检出	未检出	5.1	2338	——																																									
		第二次	颗粒物	2601014 DQ1-010102	未检出	未检出	5.1		——																																									
		第三次	颗粒物	2601014 DQ1-010103	未检出	未检出	4.9		——																																									
		烟气黑度第一次		<1 级					——																																									

		烟气黑度第二次			<1 级				——
		烟气黑度第三次			<1 级				——
2026.01.07	锅炉 排气筒 DA002 出口	第一次	颗粒物	2601014 DQ1-020101	未检出	1.3	8.7	2082	——
		第二次	颗粒物	2601014 DQ1-020102	未检出	1.2	7.8		——
		第三次	颗粒物	2601014 DQ1-020103	未检出	1.1	8.7		——
		烟气黑度第一次			<1 级				——
		烟气黑度第二次			<1 级				——
		烟气黑度第三次			<1 级				——
		2026.01.08	锅炉 排气筒 DA001 出口	第一次	颗粒物	2601014 DQ2-010101	未检出		未检出
二氧化硫	/				未检出	未检出	——		
氮氧化物	/				23	26	0.052		
第二次	颗粒物			2601014 DQ2-010102	未检出	未检出	5.7	——	
	二氧化硫			/	未检出	未检出		——	
	氮氧化物			/	24	27		0.055	
第三次	颗粒物			2601014 DQ2-010103	未检出	未检出	5.7	——	
	二氧化硫			/	未检出	未检出		——	
	氮氧化物			/	28	32		0.064	
烟气黑度第一次				<1 级			——		
烟气黑度第二次				<1 级			——		
烟气黑度第三次				<1 级			——		

2026.01.08	锅炉 排气筒 DA002 出口	第一次	颗粒物	2601014 DQ2-020101	未检出	1.2	8.1	—	
			二氧化硫	/	未检出	未检出		—	
			氮氧化物	/	23	31		0.046	
		第二次	颗粒物	2601014 DQ2-020102	未检出	1.2	7.9	—	
			二氧化硫	/	未检出	未检出		—	
			氮氧化物	/	23	31		0.046	
		第三次	颗粒物	2601014 DQ2-020103	未检出	1.1	8.0	—	
			二氧化硫	/	未检出	未检出		—	
			氮氧化物	/	23	31		0.046	
					烟气黑度第一次		<1级		—
					烟气黑度第二次		<1级		—
					烟气黑度第三次		<1级		—
		2026. 01.13	锅炉 排气筒 DA001 出口	第一次	氮氧化物	20	22	5.3	0.036
二氧化硫	未检出				未检出	—			
第二次	氮氧化物			18	21	5.7	0.033		
	二氧化硫			未检出	未检出		—		
第三次	氮氧化物			20	23	5.5	0.036		
	二氧化硫			未检出	未检出		—		

锅炉排气筒 DA002 出口	第一次	氮氧化物	21	28	7.8	2003	0.042
		二氧化硫	未检出	未检出			—
	第二次	氮氧化物	20	26	7.5		0.040
		二氧化硫	2	3			$6.0 \times 10^{-3}$
	第三次	氮氧化物	22	28	7.3		0.044
		二氧化硫	未检出	未检出			—

备注：基准氧含量 3.5%。

**表 7-4 有组织废气达标判定结果表**

监测点位	监测因子	实测最高排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算最高排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高排放速率 (kg/h)	最高允许排放速率 (kg/h)	备注
锅炉排气筒 DA001 出口	颗粒物	未检出	未检出	10	/	4.94	达标
	二氧化硫	未检出	未检出	50	/	3.62	达标
	氮氧化物	28	32	50	0.064	1.088	达标
	烟气黑度	<1 级	/	1 (级)	/	/	达标
锅炉排气筒 DA002 出口	颗粒物	未检出	未检出	10	/	4.94	达标
	二氧化硫	2	3	50	$6.0 \times 10^{-3}$	3.62	达标
	氮氧化物	23	31	50	0.046	1.088	达标
	烟气黑度	<1 级	/	1 (级)	/	/	达标

备注：未检出表示检测值小于检出限，检出限低于标准限值。

**表 7-5 等效排气筒有关参数结果表**

监测点位	监测因子	等效排气筒最高排放速率 (kg/h)	等效排气筒高度 (m)	等效排气筒最高允许排放速率 (kg/h)	备注
锅炉排气筒 DA001 出口、 锅炉排气筒 DA002 出口	颗粒物	/	18	/	/
	二氧化硫	$6.0 \times 10^{-3}$		3.62	达标
	氮氧化物	0.11		1.088	达标

由监测结果可知，验收监测期间：有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2019）标准要求和《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/ 2374-2018）标准要求及《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，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表2二级标准要求。



图7-1 锅炉设备

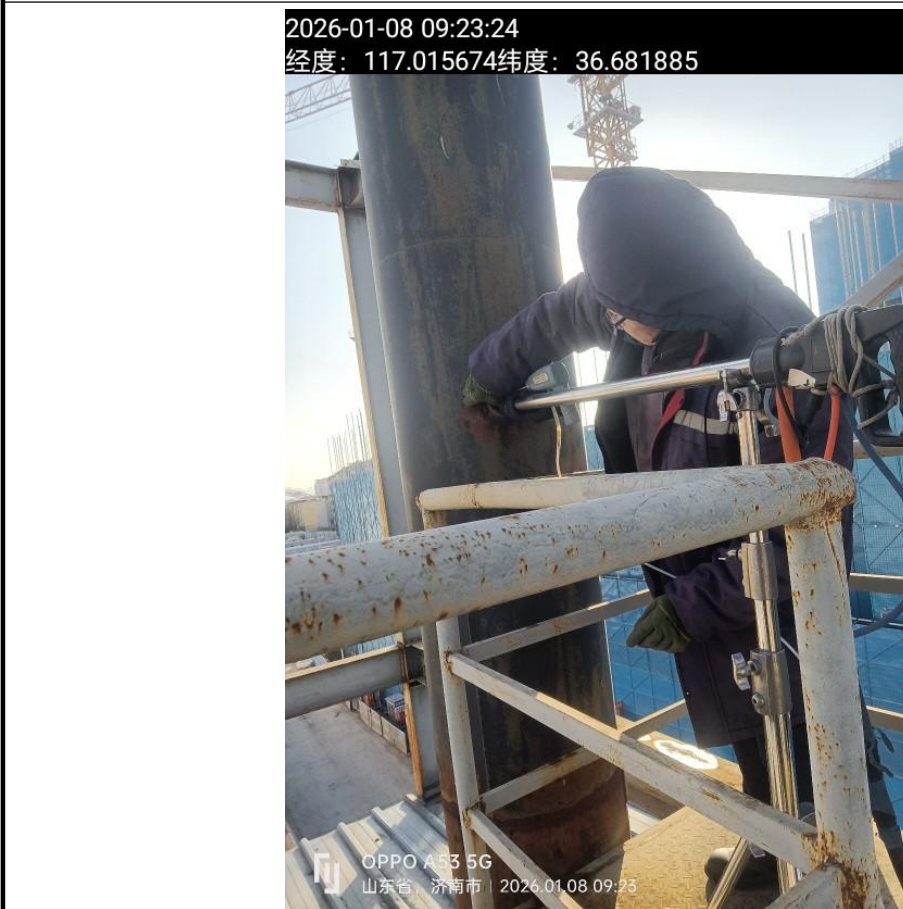


图7-2 废气监测

### 3、废水

监测结果见下表：

表 7-6 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
锅炉房 废水总 排放口	2026. 01.07	第一次	pH 值	/	7.8
			化学需氧量 (mg/L)	2601014WS1-010101	125
			氨氮 (mg/L)	2601014WS1-010201	0.673
			总磷 (mg/L)	2601014WS1-010301	2.42
			悬浮物 (mg/L)	2601014WS1-010501	116
			总氮 (mg/L)	2601014WS1-010601	26.8
			全盐量 (mg/L)	2601014WS1-010701	2.27×10 <sup>3</sup>
		第二次	pH 值	/	7.9
			化学需氧量 (mg/L)	2601014WS1-010102	113
			氨氮 (mg/L)	2601014WS1-010202	0.533
			总磷 (mg/L)	2601014WS1-010302	2.21
			悬浮物 (mg/L)	2601014WS1-010502	127
			总氮 (mg/L)	2601014WS1-010602	28.5
			全盐量 (mg/L)	2601014WS1-010702	2.31×10 <sup>3</sup>
		第三次	pH 值	/	7.8
			化学需氧量 (mg/L)	2601014WS1-010103	107
			氨氮 (mg/L)	2601014WS1-010203	0.610
			总磷 (mg/L)	2601014WS1-010303	2.34
			悬浮物 (mg/L)	2601014WS1-010503	108
			总氮 (mg/L)	2601014WS1-010603	25.3
			全盐量 (mg/L)	2601014WS1-010703	2.10×10 <sup>3</sup>
		第四次	pH 值	/	7.8
			化学需氧量 (mg/L)	2601014WS1-010104	118
			氨氮 (mg/L)	2601014WS1-010204	0.587
			总磷 (mg/L)	2601014WS1-010304	2.03
			悬浮物 (mg/L)	2601014WS1-010504	134
			总氮 (mg/L)	2601014WS1-010604	24.0
			全盐量 (mg/L)	2601014WS1-010704	2.65×10 <sup>3</sup>
锅炉房	2026.	第一次	pH 值	/	8.1

废水总排放口	01.08		化学需氧量 (mg/L)	2601014WS2-010101	121
			氨氮 (mg/L)	2601014WS2-010201	0.658
			总磷 (mg/L)	2601014WS2-010301	1.95
			悬浮物 (mg/L)	2601014WS2-010501	120
			总氮 (mg/L)	2601014WS2-010601	22.2
			全盐量 (mg/L)	2601014WS2-010701	2.42×10 <sup>3</sup>
		第二次	pH 值	/	8.0
			化学需氧量 (mg/L)	2601014WS2-010102	109
			氨氮 (mg/L)	2601014WS2-010202	0.573
			总磷 (mg/L)	2601014WS2-010302	2.08
			悬浮物 (mg/L)	2601014WS2-010502	134
			总氮 (mg/L)	2601014WS2-010602	22.7
		第三次	全盐量 (mg/L)	2601014WS2-010702	2.56×10 <sup>3</sup>
			pH 值	/	8.2
			化学需氧量 (mg/L)	2601014WS2-010103	114
			氨氮 (mg/L)	2601014WS2-010203	0.621
			总磷 (mg/L)	2601014WS2-010303	2.25
			悬浮物 (mg/L)	2601014WS2-010503	114
		第四次	总氮 (mg/L)	2601014WS2-010603	21.6
			全盐量 (mg/L)	2601014WS2-010703	2.26×10 <sup>3</sup>
			pH 值	/	8.1
			化学需氧量 (mg/L)	2601014WS2-010104	119
			氨氮 (mg/L)	2601014WS2-010204	0.604
			总磷 (mg/L)	2601014WS2-010304	2.14
			悬浮物 (mg/L)	2601014WS2-010504	142
			总氮 (mg/L)	2601014WS2-010604	20.2
			全盐量 (mg/L)	2601014WS2-010704	2.60×10 <sup>3</sup>

表 7-7 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
锅炉房废水总排放口	pH 值	/	7.8-8.2	6.5-9.5	达标
	化学需氧量	mg/L	116	500	达标
	氨氮	mg/L	0.614	45	达标
	总氮	mg/L	26.2	70	达标

	总磷	mg/L	2.25	8	达标
	悬浮物	mg/L	128	400	达标
	全盐量	mg/L	2460	3000	达标

由监测结果可知，验收监测期间：锅炉房废水总排放口中化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、pH 值、总氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 等级标准要求。全盐量满足参考执行《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2025）表 2 中限值要求。

#### 4、噪声

监测结果见下表：

**表 7-8 项目噪声监测结果表 单位：dB（A）**

采样日期		测量时段	检测结果 dB(A)	
			1#	2#
2026.01.07	16:45-17:01	昼间	58.3	56.7
2026.01.08	15:36-15:51	昼间	57.3	56.7

**表 7-9 噪声达标判定结果表**

监测因子	测量时段	监测点位	最大噪声值 dB（A）	标准值 dB（A）	备注
噪声	昼间	1#东厂界	58.3	60	达标
		2#西厂界	56.7		达标

由监测结果可知，验收监测期间：东厂界、西厂界昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间标准（锅炉房南侧为其他企业、北侧为商场，共用厂界，无法到达厂界外 1m 进行监测；项目夜间不运行）。



图 7-2 噪声监测

### 5、固废检查情况

项目固体废物主要为一般工业固体废物（废离子交换树脂）。

①废离子交换树脂：项目软水设备使用的离子交换树脂需定期更换，由于项目运行时间较短，暂未产生，依据《固体废物分类与代码目录》（生态环境部公告 2024 年第 4 号），代码为 SW59，900-009-S59，由厂家回收。

表 7-10 项目固废处置情况表

序号	名称	环评估算量 (t/a)	调试期间实际产生量 (t/月)	折合年产生量 (t)	属性	代码	处置方式
1	废离子交换树脂	0.05	暂未产生	/	一般固废	SW59, 900-009-S59	厂家回收

项目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：项目锅炉排气筒 DA001、锅炉排气筒 DA002 年排放废气时间均为 600 小时，根据验收监测结果并折合工况 90.5%核算，项目二氧化硫排放量为 0.004t/a，氮氧化物

排放量为 0.073t/a，满足环评总量二氧化硫排放量 0.08t/a，氮氧化物排放量 0.075t/a 控制要求。

#### **7、环保设施去除效率**

废气：锅炉内置超低氮燃烧器，低氮燃烧器前端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**

**一、验收监测结论：**

山东东亚金星家居有限公司成立于 1998 年 04 月 03 日，注册地位于山东省济南市天桥区北园大街 406 号，法定代表人为侯广鑫。经营范围包括家具、家具材料、建筑装饰材料、灯具、工艺品的批发、零售；场地承租；物业管理；企业管理咨询；停车场服务。

山东东亚商城成立于 1996 年 02 月 09 日，注册地位于济南市天桥区北园大街 406 号，法定代表人为侯广鑫。经营范围包括一般项目：家具销售；建筑装饰材料销售；家具安装和维修服务；工艺美术品及礼仪用品销售（象牙及其制品除外）；门窗销售；建筑防水卷材产品销售；五金产品批发；建筑材料销售；日用品批发；家具零配件销售；照明器具销售；灯具销售；日用木制品销售；厨具卫具及日用杂品批发；厨具卫具及日用杂品零售；租赁服务（不含许可类租赁服务）；非居住房地产租赁；柜台、摊位出租；企业管理咨询；物业管理；停车场服务。

项目位于济南市北园大街 406 号，为实现家居商场夏季空调的有效制冷，总投资 133 万元，于 2018 年 7 月建设了 2 台燃气锅炉用于企业夏季空调制冷，属于未批先建，根据济南市环境保护局文件《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，项目燃气锅炉氮氧化物排放浓度已不能满足锅炉深度治理改造标准，为满足环保政策要求，完善环保手续，以加快规范管理，减少氮氧化物的排放量，降低对周围环境的影响。企业进行燃气锅炉低氮改造，并补办环评手续。

山东东亚金星家居有限公司 2018 年 11 月委托河北德源环保科技有限公司编制完成了《山东东亚金星家居有限公司燃气锅炉项目环境影响报告表》，并于 2019 年 1 月 11 日经济南市生态环境局天桥分局（原济南市天桥区环境保护局）批复（济天环报告表〔2019〕8 号）。

山东东亚商城 2024 年 1 月 1 日完成对山东东亚金星家居有限公司代管期间新增基建工程、设备设施资产的收购。

环评规划：项目总投资 133 万元，其中环保投资 10 万元。占地面积 54m<sup>2</sup>，建筑面积 54m<sup>2</sup>，设置 2 台燃气锅炉（LSS4.0-1.0-QY），年消耗天然气 20 万 m<sup>3</sup>，用于企业夏季空调制冷，锅炉年运行 600 小时（年运行 100 天，每天运行 6 小时），

项目不新增职工。

实际建设：项目总投资 200.2 万元，其中环保投资 67.2 万元。占地面积 54m<sup>2</sup>，建筑面积 54m<sup>2</sup>，设置 2 台燃气锅炉（LSS4.0-1.0-QY），年消耗天然气 20 万 m<sup>3</sup>，锅炉年运行 600 小时（年运行 200 天，每天运行 3 小时），用于企业夏季空调制冷和冬季供暖，并配置 25 组多联机电空调室外机，供热供冷面积约 40000m<sup>2</sup>，项目不新增职工，年工作 200 天，一班制 3h/d，夜间不运行。

项目于 2018 年 7 月 6 日开工建设，2025 年 12 月 10 日建成，2025 年 12 月 11 日进行调试，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东亚金星家居有限公司燃气锅炉项目建成后的全部内容。

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，需对山东东亚金星家居有限公司燃气锅炉项目进行竣工环境保护验收。山东东亚商城委托山东华晟环境检测有限公司于 2026 年 1 月 7 日~2026 年 1 月 8 日、2026 年 1 月 13 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，山东东亚商城于 2026 年 1 月主导编制完成了《山东东亚金星家居有限公司燃气锅炉项目竣工环境保护验收监测报告表》，结论如下：

### 1、变更情况：

项目是否属于重大变动的说明：

①平面布置：由商城东侧改为商城南侧中间位置，环评未设置环境保护距离。

②设备及运行方式（工艺）变化：运行方式（工艺）由用于企业夏季空调制冷，锅炉年运行 600 小时（年运行 100 天，每天运行 6 小时），改为用于企业夏季空调制冷和冬季供暖，锅炉年运行 600 小时（年运行 200 天，每天运行 3 小时）；项目天然气年使用量不变，年总运行时间不变。新增 3 台板式换热器，为冬季供暖辅助设施，不新增污染物种类及排放量。

③排气筒变化：排气筒由 1 根改为 2 根，高度由 15 米改为 18 米；依据《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）及以上或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）及以上锅炉排污单位的所有烟囱排

放口为主要排放口，其他有组织排放口均为一般排放口；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。”项目锅炉合计出力为 8 吨/小时，因此项目排放口为一般排放口，未新增主要排放口。

④固废变化：废离子交换树脂由危险废物，委托有资质单位处置改为一般固废，由设备厂家定期回收处置。环评阶段依据《国家危险废物名录》（2016 年版），该版本中“废弃的离子交换树脂”属于危险废物（HW13，900-015-13），现依据《危险废物排除管理清单（2026 年版）》该版本中“饮用水、实验室纯水、锅炉软化水以及工业纯水制备过程（不使用工业废水作为水源）去除钙镁等常规离子环节产生的废弃离子交换树脂；”符合本清单要求的固体废物不属于危险废物。因此项目锅炉软化水处理过程产生的废弃离子交换树脂不属于危险废物；项目已按一般工业固体废物要求设置暂存场所。

根据关于印发《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：**

项目废气主要是燃气锅炉烟气。主要污染因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。

#### **①有组织废气：**

项目废气主要为天然气燃烧废气，锅炉安装超低氮燃烧器，2 台锅炉废气分别经各自 18 米高排气筒（DA001、DA002）排放。

由监测结果可知，验收监测期间：有组织颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/ 2376-2019）标准要求及《锅炉大气污染物排放标准》（DB37/ 2374-2018）标准要求及《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，排放速率满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 二级标准要求。

## (2) 废水:

项目废水主要是锅炉排污水和纯水制备废水。

项目锅炉排污水和纯水制备废水排入市政管网经光大水务（济南）有限公司一厂处理。

由监测结果可知，验收监测期间：锅炉房废水总排放口中化学需氧量、氨氮、总磷、悬浮物、pH 值、总氮满足《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T 31962-2015）A 等级标准要求。全盐量满足参考执行《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2025）表 2 中限值要求。

## (3) 噪声:

项目产生的噪声主要是软水设备和锅炉的运行噪声，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：东厂界、西厂界昼间噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类昼间标准（锅炉房南侧为其他企业、北侧为商场，共用厂界，无法到达厂界外 1m 进行监测；项目夜间不运行）。

## (4) 固废:

项目固体废物主要为一般工业固体废物（废离子交换树脂）。

项目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：项目锅炉排气筒 DA001、锅炉排气筒 DA002 年排放废气时间均为 600 小时，根据验收监测结果并折合工况 90.5%核算，项目二氧化硫排放量为 0.004t/a，氮氧化物排放量为 0.073t/a，满足环评总量二氧化硫排放量 0.08t/a，氮氧化物排放量 0.075t/a 控制要求。

## 5、环保设施去除效率

废气：锅炉内置超低氮燃烧器，低氮燃烧器前端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**

项目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）》，项目已取得排污许可，编号：9137010572386673XB。

## **7、工程建设对环境的影响**

本项目位于山东省济南市北园大街 406 号，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。

## **8、验收结论**

山东东亚金星家居有限公司燃气锅炉项目环评手续完备，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，本项目验收合格。

## **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）按照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。

（3）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。