

**火神庙商业中心项目（锅炉房）**

**竣工环境保护验收监测报告**

**建设单位：中国建筑标准设计研究院有限公司**

**编制单位：国环首衡（北京）生态环境技术有限公司**

**2021年3月**

建设单位法人代表： (签字)

编制单位法人代表： (签字)

项目负责人：卢宁

报告编写人：卢宁

建设单位：中国建筑标准设计研究院有  
限公司 (盖章)

电话：010-88426647

传真：/

邮编：100048

地址：北京市海淀区首体南路9号

编制单位：国环首衡(北京)生态环境  
技术有限公司 (盖章)

电话：010-80854191

传真：/

邮编：101107

地址：北京市通州区临河里路2号银鹰  
商务园G区101

## 目 录

1	项目概况.....	1
2	验收依据.....	3
2.1	建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度.....	3
2.2	建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	3
2.3	建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	3
2.4	其他相关文件.....	4
3	项目建设情况.....	5
3.1	地理位置及平面布置.....	5
3.2	建设内容及规模.....	11
3.3	主要原辅材料及燃料.....	12
3.4	水源及水平衡.....	12
3.5	主要生产设备.....	13
3.6	主要工艺流程及产污环节.....	14
3.7	项目变动情况.....	15
4	环境保护设施.....	17
4.1	污染物治理/处置设施.....	17
4.2	其他环境保护设施.....	20
4.3	环保投资及“三同时”落实情况.....	22
5	环境影响报告书主要结论及审批部门审批决定.....	24
5.1	环境影响报告书主要结论.....	24
5.2	审批部门审批决定.....	28
5.3	环评批复落实情况.....	29
6	验收执行标准.....	31
6.1	大气污染物排放标准.....	31
6.2	水污染物排放标准.....	31
6.3	噪声排放标准.....	32
6.4	总量控制指标.....	32
7	验收监测.....	33

7.1	废气.....	33
7.2	废水.....	33
7.3	噪声.....	33
8	监测质量保证及质量控制.....	36
8.1	监测分析方法及仪器.....	36
8.2	质量保证和质量控制.....	37
9	验收监测结果.....	39
9.1	生产工况.....	39
9.2	环境保护设施调试运行结果.....	39
10	验收监测结论.....	49
10.1	项目概况.....	49
10.2	环境保护设施调试运行结果.....	49
10.3	验收监测结论.....	51

**附表：**

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

**附件：**

- 附件 1 营业执照
- 附件 2 环评批复
- 附件 3 冷热源合同能源管理及运维 EMC 合同
- 附件 4 排污许可证正本
- 附件 5 2020 年 12 月天然气和新鲜水消耗量统计表
- 附件 6 生活垃圾清运合同
- 附件 7 检测报告
- 附件 8 法人身份证
- 附件 9 验收意见
- 附件 10 其他需要说明的事项

## 1 项目概况

火神庙商业中心项目（以下简称“商业中心”）由北京金色时枫房地产开发有限公司投资建设，位于大兴区黄村镇黄村东大街南侧，是集购物休闲、餐饮娱乐、住宅、办公于一体的大型综合商业中心。规划总占地面积4.6万m<sup>2</sup>，总建筑面积20.6万m<sup>2</sup>，建筑层数为地上13层、地下2层。为解决商业中心冬季供暖问题，环评阶段规划建设1座燃气锅炉房，配置3台全自动燃气热水锅炉，每台锅炉热功率为7t/h，设计总热功率为14.7MW。

2008年3月，北京京诚嘉宇环境科技有限公司编制完成了《火神庙商业中心项目环境影响报告书》，并于2008年4月14日取得北京市环境保护局出具的《关于火神庙商业中心建设项目环境影响报告书的批复》（京环审[2008]339号）。目前商业中心项目尚未开展总体竣工环境保护验收工作。

商业中心于2010年10月完成建设并投入使用，共分为6个楼座，目前A、B、D座已基本对外销售完毕，C、E、F座及地下商业部分已全部出租，E、F座拟做装修改造，功能仍为商业，地下车库维持原功能不变。商业中心实际总建筑面积为22.7万m<sup>2</sup>，其中地上公寓面积2.7万m<sup>2</sup>、地上商业总面积11.3万m<sup>2</sup>、地下商业总面积3.1万m<sup>2</sup>、地下车库总面积3.3万m<sup>2</sup>、地下机房及其他总面积2.3万m<sup>2</sup>。

2011年5月前，商业中心由市政热力集中供暖，因不能确保正常供暖，北京金色时枫房地产开发有限公司于2011年9月开工建设燃气锅炉房，不再采用市政供暖，于2011年10月竣工，11月投入使用。锅炉房内配置了3台3.5MW和1台1.4MW的真空燃气热水锅炉，热功率合计为11.9MW，总供热面积为17.4万m<sup>2</sup>。2017年3月，为了满足环保要求，北京金色时枫房地产开发有限公司对各燃气锅炉进行低氮改造，改造方式为更换超低氮燃烧器。上述内容实际完成投资440万元。

2019年8月，为了更好地满足商业中心供暖需求，北京金色时枫房地产开发有限公司委托中国建筑标准设计研究院有限公司（以下简称“中国标准院”）负责火神庙商业中心锅炉房的运营管理和维护工作（运维合同见附件）。中国标准院接受委托后，2019年10月，自查发现锅炉房尚未申领排污许可证，且未开展竣工环境保护验收工作。为了完善管理，中国标准院于2019年10月开始申领排污许可证，于2019年11月5日取得大兴区生态环境局下发的排污许可证（证书编号：91110000H52625911G001V），同时，自2020年上旬开始筹备锅炉房环保验收工作。

考虑到商业中心未来业态变化，为了确保冬季供暖正常，中国标准院规划在保

存原有管路系统、定压系统、软化水系统及配电系统的基础上，将原有 1 台 1.4MW 和 1 台 3.5MW 锅炉更换为 1 台 2.1MW 和 1 台 4.2MW 锅炉，同时更换超低氮燃烧器、循环泵、自控系统、烟气余热回收装置，新增 1 套软化水系统。锅炉改造工程于 2020 年 6 月开工建设，9 月竣工，11 月投入使用，实际完成投资 309.4 万元。2020 年 11 月 6 日，中国标准院已取得大兴区生态环境局排污许可证变更手续。

验收阶段，锅炉房实际采用 4 台真空燃气热水锅炉供暖，锅炉热功率分别为 1# 锅炉 2.1MW、2# 锅炉 4.2MW、3# 锅炉 3.5MW、4# 锅炉 3.5MW，热功率合计为 13.3MW，较环评阶段减少 1.4MW。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《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）及北京市监察总队发布的《建设单位开展自主环境保护验收指南》等有关规定，按照环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度的要求，为查清工程在施工过程中对工程设计文件和环境影响报告书所提出的环境保护措施和建议的落实情况，调查分析锅炉房在建设和营运期间对环境已造成的实际影响及可能存在的潜在影响，以便采取有效的环境保护补救和减缓措施，全面做好环境保护工作，中国建筑标准设计研究院有限公司（以下简称“建设单位”）委托国环首衡（北京）生态环境技术有限公司（以下简称“编制单位”）对火神庙商业中心项目（锅炉房）进行竣工环境保护验收工作（以下简称“本项目”）。

本次验收监测范围为：火神庙商业中心项目环境影响报告书及其环评批复中涉及锅炉房的内容，其余建设内容另行开展竣工环境保护验收。

在中国建筑标准设计研究院有限公司的大力配合下，编制单位对本项目进行了现场踏勘，对工程情况、环保措施执行情况等进行了重点调查，并收集了环境影响报告、锅炉运行记录等资料，同时委托北京天衡诚信环境评价中心承担了本次验收的监测工作，在此基础上编制完成了《火神庙商业中心项目（锅炉房）竣工环境保护验收监测报告》。

## 2 验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014年修订,2015.1.1实施）；
- (2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26修订并实施）；
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017年修订,2018.1.1实施）；
- (4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018.12.29修订并实施）；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.4.29修订,9.1实施）；
- (6) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29修订并实施）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16修订,10.1实施）；
- (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）；
- (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）；
- (10)《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（环发[1999]24号,2006.6.5修订）；
- (11) 《北京市大气污染防治条例》（2018.3.30修订并实施）；
- (12) 《北京市水污染防治条例》（2019.11.27修订并实施）；
- (13) 《北京市环境噪声污染防治办法》（2007.1.1起实施）。

### 2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号,2018.5.16实施）；
- (2)《建设单位开展自主环境保护验收指南》（北京市监察总队,2020.11.18实施）；
- (3) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）；
- (4) 《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB15562.1-1995）；
- (5) 《环境保护图形标志-固体废物贮存（处理）场》（GB15562.2-1995）；
- (6) 北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1995-2015）。

### 2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- (1) 《火神庙商业中心项目环境影响报告书》，北京京诚嘉宇环境科技有限公司，2008年3月；

（2）北京市环境保护局《关于火神庙商业中心建设项目环境影响报告书的批复》（京环审[2008]339号），2008年4月14日。

## 2.4 其他相关文件

- （1）《北京大兴区火神庙商业中心改造项目冷热源合同能源管理机运维 EMC 合同》（2019年8月）；
- （2）检测报告（废气、废水、噪声），北京天衡诚信环境评价中心；
- （3）中国建筑标准设计研究院有限公司提供的其他相关资料。



### 3 项目建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

##### 3.1.1 地理位置

火神庙商业中心位于大兴区黄村镇黄村东大街南侧，本项目锅炉房位于火神庙商业中心 E 座地下 2 层，中心地理坐标为：北纬 39°43'40.32099"、东经 116°20'6.04934"。

本项目地理位置见图 3-1 和图 3-2。

##### 3.1.2 周边环境关系

经调查，火神庙商业中心东临市场路，南临市场西巷，西临邮政局后院和兴辰大厦，北临黄村东大街，实际与环评阶段一致。本项目锅炉房位于商业中心 E 座地下 2 层，东临值班室，南临建筑墙体，西临工具间和建筑墙体，北临过道和楼梯间。

本项目距离最近的环境敏感点为南侧 22m 处的兴政东里小区-西区。

本项目周边环境关系见图 3-3。

##### 3.1.3 平面布置

**环评阶段：**地下 1 层为商业卖场，包括购物广场、健身广场和社会服务中心以及电专业设备用房，地下 1 层东北角设置为燃气锅炉间。

**验收阶段：**经调查，本项目锅炉房位于商业中心 E 座地下 2 层，锅炉房内设置了锅炉间、水泵间、配电间和燃气表间。其中：锅炉间位于锅炉房中部，内设 4 台真空燃气热水锅炉，从东向西依次为 1#锅炉、2#锅炉、3#锅炉、4#锅炉；水泵间位于锅炉房西侧，内设 1 套软化水制备系统，为 1#锅炉提供软化水；配电间和燃气表间位于锅炉间东侧。另外，本项目有 2 套软化水制备系统设置于商业中心 F 座地下 2 层的冷站机房内，为 2#、3#、4#锅炉提供软化水。

1#锅炉烟气经排放口 DA001 引至 1 号烟囱高空排放，2#~4#锅炉烟气分别经排放口 DA002~DA004 引至 2 号烟囱高空排放，1 号和 2 号烟囱从地下 2 层出地面后均紧贴商业中心 E 座建筑物南侧墙体设置。水泵间软化水制备系统废水经排污许可编号 DW002（原企业内部编号 DW001）排出，冷站机房软化水制备系统废水经排污许可编号 DW003（原企业内部编号 DW002）排出。

本项目平面布置情况见图 3-4、图 3-5。



图 3-1 本项目地理位置示意图



图 3-2 本项目在火神庙商业中心的位置示意图





图 3-3 本项目周边环境关系示意图

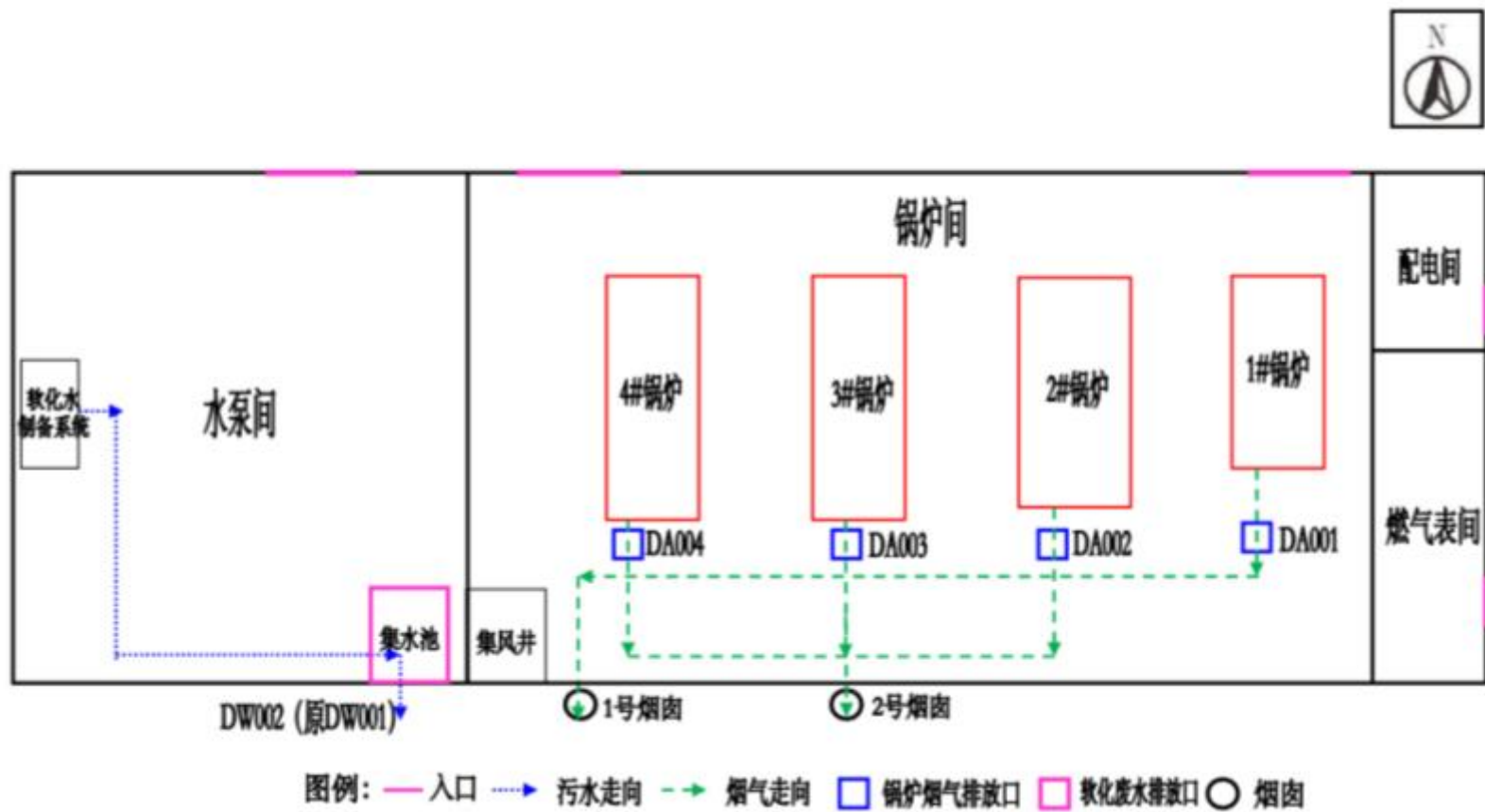


图 3-4 锅炉房总平面布置图



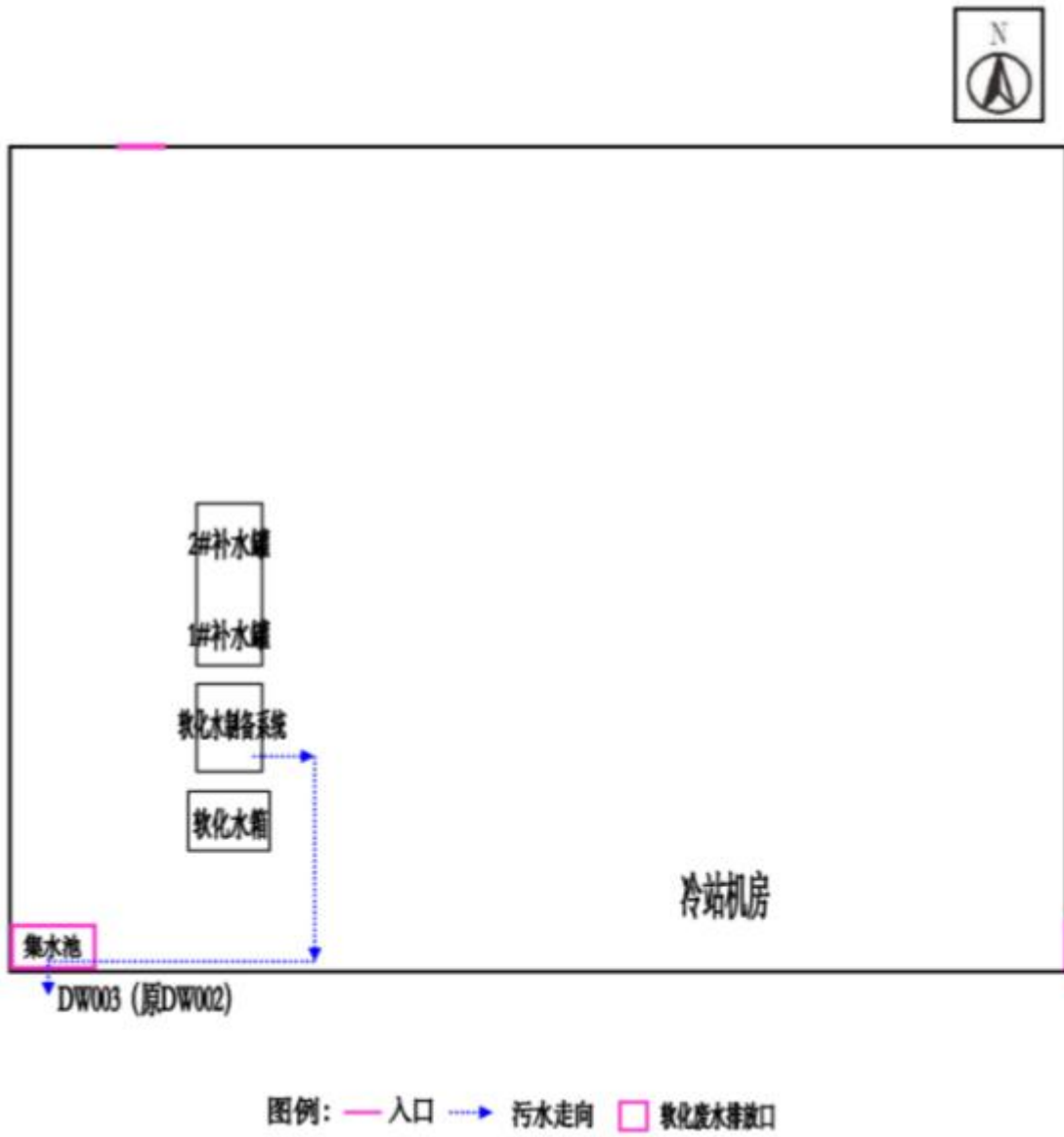


图 3-5 软化水制备系统在冷站机房的位置示意图

## 3.2 建设内容及规模

### 3.2.1 基本信息

- (1) 项目名称：火神庙商业中心项目（锅炉房）
- (2) 建设单位：中国建筑标准设计研究院有限公司
- (3) 建设性质：新建
- (4) 建设地点：大兴区黄村镇黄村东大街南侧火神庙商业中心 E 座地下 2 层
- (5) 行业类别：热力生产和供应 D 4430
- (6) 项目投资：实际总投资 749.4 万元，其中环保投资 225.4 万元，占总投资的 30.1%。
- (7) 劳动定员及工作制度：定员 4 人，年工作 120 天，三班 8 小时工作制。

### 3.2.2 主要建设内容及规模

环评阶段：本项目供暖季采用 3 台全自动燃气热水锅炉供暖，每台锅炉热功率为 7t/h（4.9MW），合计为 14.7MW。3 台锅炉设计年运行 125 天，每日运行 17 小时。锅炉烟气经附壁式烟道引至休闲娱乐中心顶部排气口排放，排放高度约为 36m。

验收阶段：经调查，本项目供暖季实际采用 4 台真空燃气热水锅炉供暖，每台锅炉热功率分别为 1#锅炉 2.1MW、2#锅炉 4.2MW、3#锅炉 3.5 MW、4#锅炉 3.5MW，总热功率合计为 13.3MW。其中：1#锅炉为公寓供暖，年运行 120 天，每日运行 24 小时；2#、3#、4#锅炉为商业供暖，年运行 120 天，每天运行 17 小时。

1#锅炉烟气经排放口 DA001 引至 1 号烟囱高空排放，2#~4#锅炉烟气分别经排放口 DA002~DA004 引至 2 号烟囱高空排放，1 号和 2 号烟囱从地下 2 层出地面后均紧贴商业中心 E 座建筑物南侧墙体设置，高度均为 35m。

环评阶段建设内容与实际建设内容对比情况见表 3-1。

表 3-1 本项目环评阶段与实际建设内容对比情况一览表

项目	环评阶段建设内容	实际建设内容	备注
产品及产量	设置 3 台全自动燃气热水锅炉及附属设备，锅炉热功率合计为 21t/h（14.7MW）	设置 4 台真空燃气热水锅炉及附属设备，锅炉热功率合计为 13.3MW	较环评阶段锅炉热功率减少 1.4MW
总投资	95800.1 万元 （商业中心项目总投资，未将锅炉房费用拆分）	749.4 万元 （单独锅炉房费用）	环评阶段未拆分锅炉房费用
工程组成	主体工程	设置 3 台全自动燃气热水锅炉及附属设备，位于燃气锅炉间内	较环评阶段增加 1 台锅炉
	公用 给水	由市政给水管网提供	由市政给水管网提供 与环评一致

工程	工程	排水	污水管线接入黄村东大街北侧的污水管道，最终进入黄村污水处理厂处理	污水管线接入黄村东大街北侧的污水管道，最终进入大兴区黄村再生水厂处理	与环评一致，大兴区黄村再生水厂即黄村污水处理厂
		供电	由邮局北侧道路接入	由邮局北侧道路接入	与环评一致
		供气	天然气由兴丰大街中压市政主管道引入	天然气由兴丰大街中压市政主管道引入	与环评一致
	环保工程	废气	锅炉烟气经附壁式烟道引至休闲娱乐中心顶部排气口排放，排放高度约为 36m	①4 台锅炉加装了超低氮燃烧器；②1#锅炉烟气经排放口 DA001 引至 1 号烟囱高空排放，2#~4#锅炉烟气分别经排放口 DA002~DA004 引至 2 号烟囱高空排放，烟囱紧贴商业中心 E 座建筑物南侧墙体设置，高度为 35m	①锅炉较环评要求新加装了超低氮燃烧器；②烟囱高度较环评阶段下降 1m
		废水	项目废水排入市政管网，最终排至黄村污水处理厂	项目废水为软化水制备系统废水，与商业中心生活污水一同经化粪池预处理后由市政污水管网排入大兴区黄村再生水厂进一步处理	环评阶段未提及软化水制备系统废水，但排水去向与环评一致
		噪声	锅炉房位于地下，泵体和风机进行基础减震，风机进出口管道加装消音器，排气管道出口采用微穿孔板消声器等措施	锅炉房位于地下，风机和锅炉炉体设置了基础减震，安装了隔声罩，管道间采用了软管连接等降噪措施	实际未对风机和排气管道加装消音器
		固体废物	固体废物主要为生活垃圾，集中存放，每天由当地的环卫部门定期清运	固体废物主要为生活垃圾和废离子交换树脂，其中：生活垃圾集中收集后与商业中心生活垃圾一同委托北京顺捷智诚环保科技有限公司定期清运；建设单位自 2019 年 10 月运维至今，暂未产生废离子交换树脂，后续产生的废离子交换树脂由软化水系统设备厂家直接更换，现场回收	环评阶段未提及废离子交换树脂

### 3.3 主要原辅材料及燃料

环评阶段：锅炉满负荷运转情况下，设计天然气总用量为 222.75 万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ 。

验收阶段：根据 2020 年 12 月天然气消耗量统计表（见附件），本项目单月天然气总用量为 30.70 万  $\text{Nm}^3$ ，全年供暖季为 4 个月，经计算，累计天然气总用量为 122.79 万  $\text{Nm}^3/\text{a}$ ，较环评阶段减少 99.96 万  $\text{Nm}^3$ 。

### 3.4 水源及水平衡

本项目新鲜水由市政给水管网提供，采用软化水制备系统制备软化水，用于锅炉系统补水。员工生活依托商业中心，不纳入锅炉房的给排水计算。



本项目 1#锅炉为公寓供暖，年运行 120 天，每日运行 24 小时；2#、3#、4#锅炉为商业供暖，年运行 120 天，每天运行 17 小时。根据 2020 年 12 月新鲜水消耗量统计表（包括 3 套软化水制备系统用水总量，见附件），本项目单月新鲜水用量为 313m<sup>3</sup>，经计算，新鲜水用量为 10.10m<sup>3</sup>/d、1211.61m<sup>3</sup>/a。

本项目排水主要为软化水制备系统废水，排放量为1.01m<sup>3</sup>/d、121.16m<sup>3</sup>/a。水泵间软化水制备系统废水和冷站机房软化水制备系统废水分别经废水排放口DW002、DW003排出，与商业中心生活污水一同经化粪池预处理后由市政污水管网排入大兴区黄村再生水厂进一步处理。

本项目水平衡图见图 3-6。

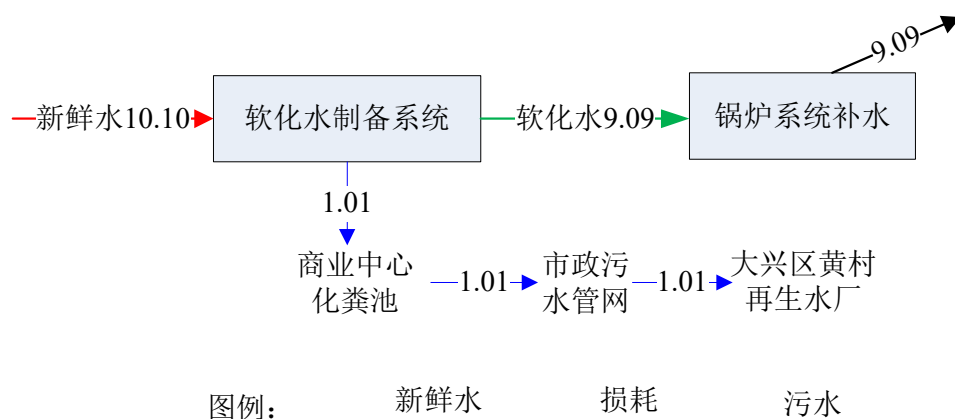


图 3-6 本项目给排水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/d）

### 3.5 主要生产设备

本项目环评阶段主要生产设备与实际生产设备对比情况见表 3-2。

表 3-2 本项目环评阶段与实际生产设备对比情况一览表

序号	设备名称	单位	环评阶段数量	验收阶段数量	备注
1	燃气热水锅炉	台	3	4	较环评阶段增加 1 台
其中	1#锅炉	台	热功率 7t/h	热功率 2.1MW	位于锅炉间，锅炉实际热功率合计为 13.3MW，较环评阶段热功率 14.7 MW 减小 1.4 MW
	2#锅炉	台	热功率 7t/h	热功率 4.2MW	
	3#锅炉	台	热功率 7t/h	热功率 3.5MW	
	4#锅炉	台	/	热功率 3.5MW	
2	热水循环泵	台	未列明	2	位于水泵间，与 1#锅炉配套
3	水箱	台	未列明	1	
4	软化水处理器	台	未列明	1	
5	热水循环泵	台	未列明	3	位于冷站机房，与 2#、3#、4#锅炉配套
6	水箱	台	未列明	1	

序号	设备名称	单位	环评阶段数量	验收阶段数量	备注
7	软化水处理器	台	未列明	2	
8	烟气余热回收装置	台	未列明	4	与锅炉配套

注：“未列明”是指环评阶段未明确锅炉房的具体设备情况。

由表 3-2 可知，本项目锅炉台数较环评阶段增加 1 台，但锅炉实际热功率合计为 13.3MW，较环评阶段减小 1.4 MW。

### 3.6 主要工艺流程及产污环节

#### 3.6.1 主要工艺流程

本项目锅炉运行工艺流程及产污环节见图 3-7。

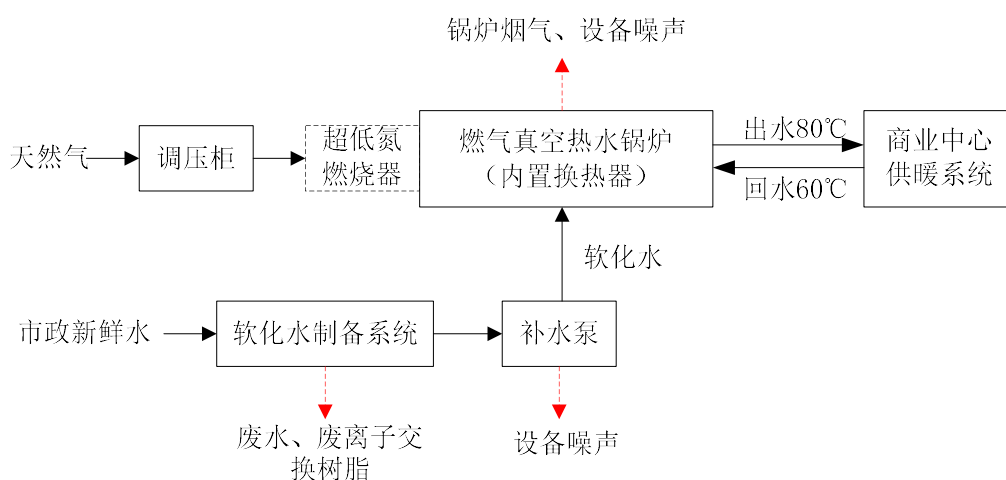


图 3-7 锅炉运行工艺流程及产污节点图

**燃气真空热水锅炉运行工艺说明：**本项目锅炉房配置 4 台真空燃气热水锅炉，锅炉在出厂前做好真空度实验，锅炉在出厂后，现场通过热排法抽气后形成真空腔，顶部内置 U 型不锈钢换热器，下部内置热媒水水管，水管内已注入热媒水。锅炉运行时，天然气经调压后进入超低氮燃烧器进行燃烧，水管内的热媒水在负压状态下吸收燃料燃烧释放的热量，并沸腾汽化为与热媒水相同温度的负压蒸汽，蒸汽与不锈钢换热器进行热交换，释放出汽化潜热，加热换热器内的循环软化水至 80°C 的高温热水，经管道输送至商业中心供暖系统。水蒸汽经冷凝后形成水滴，落到热媒水中再一次被加热蒸发，从而完成整个循环过程。商业中心供暖系统内的 60°C 低温热水再回到锅炉炉体，经加热后循环使用。热媒水是经除垢、脱氧等特殊处理的高纯水，使用时在锅炉内部封闭循环（汽化-凝结-汽化），在锅炉使用寿命内不需要补充或更换。

**软化水制备工艺说明:**本项目配置了3台软化水处理器,采用阳离子交换树脂工艺,将水中的 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ （形成水垢的主要成份）置换,当树脂吸收一定量的 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 之后,需进行再生,再生过程用碱水冲洗树脂层,把树脂上的硬度离子置换出来,随再生废水排出罐外,使树脂恢复软化交换功能。

上述过程会产生锅炉烟气、软化水制备系统废水、废离子交换树脂和设备运行噪声。

### 3.6.2 产污环节

经调查,本项目产污环节如下。

- 1、废气:主要来源于真空燃气热水锅炉天然气燃烧过程产生的锅炉烟气。
- 2、废水:主要来源于软化水制备系统废水。
- 3、噪声:主要来源于各类风机、水泵等设备运行噪声。
- 4、固体废物:主要来源于员工办公生活产生的生活垃圾和软化水制备系统产生的废离子交换树脂。

表 3-3 本项目主要产污环节及污染因子一览表

污染源类别	产污环节	主要污染因子
废气	真空燃气热水锅炉天然气燃烧过程	锅炉烟气:颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟气黑度
废水	软化水制备系统	pH、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、可溶性固体总量(全盐量)
噪声	各类风机、水泵等设备运行	$\text{Leq}(A)$
固体废物	员工办公生活	生活垃圾
	软化水制备系统	废离子交换树脂

### 3.7 项目变动情况

本项目主要变动情况见表 3-4。

由表 3-4 可知,本项目营运期与环评阶段的建设项目性质、工艺流程均未发生改变,涉及变动的主要为建设地点、建设规模 and 环境保护措施。

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),上述变动情况未增加本项目对外环境的不利影响,故不属于重大变动。根据《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年修订)、《建设项目环境保护管理条例》(2017.7.16修订),可纳入竣工环境保护验收管理。因此,本项目符合验收条件,可开展自主环保验收。

表 3-4 本项目主要变动情况一览表

工程内容		环评文件及批复要求	实际建设情况	变动情况及原因	是否属于重大变动
项目性质		/	/	/	否
建设地点		商业中心地下 1 层	商业中心 E 座地下 2 层	设计变更	否
建设规模	产品及产量	设置 3 台全自动燃气热水锅炉及附属设备，锅炉热功率合计为 21t/h（14.7MW）。	设置 4 台真空燃气热水锅炉及附属设备，锅炉热功率合计为 13.3MW。	因设计变更，增加了 1 台锅炉，但锅炉总热功率减少 1.4MW。	否
	总投资	总投资 95800.1 万元，其中环保投资 1550 万元。未将锅炉房费用拆分。	锅炉房实际总投资 749.4 万元，其中环保投资 225.4 万元。	本次验收监测范围只涉及锅炉房的内容，环评阶段总投资为商业中心项目总投资，未将锅炉房费用拆分。	否
工艺流程		环评阶段未提及	/	/	否
环保设施或环保措施	废气处理设施	锅炉烟气经附壁式烟道引至休闲娱乐中心顶部排气口排放，排放高度约为 36m。	①4 台锅炉加装了超低氮燃烧器； ②1#锅炉烟气经排放口 DA001 引至 1 号烟囱高空排放，2#~4#锅炉烟气分别经排放口 DA002~DA004 引至 2 号烟囱高空排放，烟囱紧贴商业中心 E 座建筑物南侧墙体设置，高度均为 35m。	为了满足环保要求，锅炉较环评阶段新加装了超低氮燃烧器；各锅炉烟气排放口单独设置。	否
	噪声处理设施	泵和风机进行基础减震，风机进出口管道加装消音器，排气管道出口采用微穿孔板消声器等措施。	风机和锅炉炉体设置了基础减震，安装了隔声罩，管道间采用了软管连接等降噪措施。	因锅炉房设置于商业中心地下 2 层，对周边影响较小，故未对风机和排气管道加装消音器。	否
	固体废物	固体废物主要为生活垃圾，集中存放，每天由当地的环卫部门定期清运。	固体废物主要为生活垃圾和废离子交换树脂，其中：生活垃圾集中收集后与商业中心生活垃圾一同委托北京顺捷智诚环保科技有限公司定期清运；建设单位自 2019 年 10 月运维至今，暂未产生废离子交换树脂，后续产生的废离子交换树脂由软化水系统设备厂家直接更换，现场回收。	环评阶段未提及废离子交换树脂。	否

## 4 环境保护设施

### 4.1 污染物治理/处置设施

#### 4.1.1 废气

##### 1、废气排放情况

本项目营运期废气主要为锅炉天然气燃烧过程产生的锅炉烟气，主要污染因子为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和烟气黑度。4台锅炉均加装了超低氮燃烧器和烟气余热回收装置，1#锅炉烟气经排放口DA001引至1号烟囱高空排放，2#~4#锅炉烟气分别经排放口DA002~DA004引至2号烟囱高空排放，烟囱紧贴商业中心E座建筑物南侧墙体设置，烟囱高度均为35m。废气排放情况见表4-1。

表 4-1 废气排放情况一览表

废气名称	来源	污染因子	治理设施	排放口编号	监测孔处烟道内径	烟囱编号	烟囱高度	烟囱内径
锅炉烟气	1#锅炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟气黑度	超低氮燃烧器	DA001	0.5m	1号烟囱	35m	0.5m
	2#锅炉			DA002	0.6m	2号烟囱	35m	1.1m
	3#锅炉			DA003	0.6m			
	4#锅炉			DA004	0.6m			

废气处理设施现状照片见图 4-1。





图 4-1 废气处理设施现状照片

#### 4.1.2 废水

本项目营运期废水主要为软化水制备系统废水，排放量为  $1.01\text{m}^3/\text{d}$ 、 $121.16\text{m}^3$ 。

水泵间软化水制备系统废水和冷站机房软化水制备系统废水分别经废水排放口 DW002、DW003 排出，与商业中心生活污水一同经化粪池预处理后由市政污水管网排入大兴区黄村再生水厂进一步处理。

#### 4.1.3 噪声

本项目营运期噪声主要来源于锅炉房风机、水泵等设备运行噪声，以及锅炉烟道的气流噪声等。除烟囱位于商业中心 E 座建筑顶层外，其余设备均位于商业中心地下 2 层。本项目通过选用低噪声设备，对风机和锅炉炉体设置基础减震，安装隔声罩，管道间采用软管连接等降噪措施，降低对周围环境的影响。

噪声处理设施现状照片见图 4-2。





图 4-2 噪声防治设施现状照片

#### 4.1.4 固体废物

本项目固体废物主要为员工办公生活产生的生活垃圾和软化水制备系统产生的废离子交换树脂。

根据建设单位提供的资料，生活垃圾产生量约为 3.2kg/d、0.38t/a，集中收集后与商业中心生活垃圾一同委托北京顺捷智诚环保科技有限公司定期清运（清运合同见附件）；

建设单位自 2019 年 10 月运维至今，暂未产生废离子交换树脂，后续产生的废离子交换树脂由软化水系统设备厂家直接更换，现场回收。

## 4.2 其他环境保护设施

### 4.2.1 环境风险防范措施

本项目主要风险物质为天然气，属于易燃、易爆物质。风险事故类型主要来源于天然气输送管道破裂或者穿孔致使天然气泄漏，泄漏后遇高温、高热、明火发生火灾爆炸。另外，如若锅炉在设计 and 安装存在缺陷，设备质量不过关，点火不当、运行过程中发生误操作或机电设备出故障及外力因素破坏等，亦有可能引发锅炉火灾爆炸。

经现场调查，本项目在燃气间内设置了可燃气体泄漏检测报警装置，压力表和安全阀符合防爆要求，锅炉间内设置了水喷淋装置，建立健全了锅炉房的各项安全环保管理制度，锅炉房内、外设置了灭火器、消火栓等消防设备。

环境风险防范设施现状照片见图 4-3。







图 4-3 环境风险防范设施现状照片

### 4.2.2 规范化排污口

按照国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》（2006年6月5日修订版）第五条的要求“排放口规范化整治要遵循便于采集样品、便于监测计算、便于日常监督管理的原则，严格按排放口规范化整治技术要求进行”来进行排污口规范化。本项目已基本落实北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的

要求，在废气排气筒处设置了监测孔、环保图形标志牌和监测点位标志牌，废水排放口处设置了环保图形标志牌和监测点位标志牌。

本项目排污口规范化情况见图 4-4。



图 4-4 排污口规范化情况

### 4.3 环保投资及“三同时”落实情况

环评阶段：商业中心项目总投资 95800.1 万元，其中环保投资 1550 万元，占总投资的 1.62%。环保投资包括施工期扬尘治理，营运期污水治理、噪声防治、固废处理措施以及绿化。

经调查，本项目锅炉房实际总投资 749.4 万元，其中环保投资 225.4 万元，占总投资的 30.1%。环保投资包括施工期扬尘治理，营运期锅炉烟气治理和噪声防治。

本次验收监测范围只涉及锅炉房的内容。

本项目环保设施投资及“三同时”落实情况见表 4-2。

表 4-2 环保设施投资及三同时落实情况一览表

序号	污染源		环评阶段 (商业中心总体)		验收阶段 (锅炉房部分)		备注
			主要设施或措施	投资(万元)	主要设施或措施	投资(万元)	
1	废气	施工扬尘	苫布、喷水车、车轮冲洗设备、场地硬化	100	锅炉房位于地下2层，采取了洒水降尘，对施工建筑垃圾进行了覆盖等措施	2.0	本次验收监测范围只涉及锅炉房的内容
		锅炉烟气	燃气热水锅炉烟囱高度36m	/	真空燃气热水锅炉加装了4台超低氮燃烧器(2020年6月更换了其中2台)，2根烟囱，高度均为35m	209.2	环评阶段锅炉烟气治理费用计入总投资，未纳入环保投资
2	废水	生活污水	隔油池、中水处理设施、区内排水管铺设	650	锅炉房员工生活依托商业中心	/	本次验收监测范围只涉及锅炉房的内容，锅炉房员工生活依托商业中心，不纳入锅炉房给排水统计，未单独列入锅炉房环保投资
		软化水制备系统废水	未列明	/	与商业中心生活污水一同经化粪池预处理后由市政污水管网排入大兴区黄村再生水厂进一步处理	/	
3	噪声		围挡、设备基础减振、消声器、隔声窗等	400	锅炉房风机和锅炉炉体设置了基础减震，安装了隔声罩，管道间采用了软管连接等降噪措施	14.2	环评阶段该项环保投资含锅炉房噪声防治费用
4	固体废物	生活垃圾	垃圾分类站点建设	100	与商业中心生活垃圾一同委托北京顺捷智诚环保科技有限公司定期清运	/	锅炉房生活垃圾依托商业中心进行清运，未单独列入锅炉房环保投资
		废离子交换树脂	未列明	/	由软化水系统设备厂家直接更换，现场回收	/	环评阶段未提及该项污染物
5	绿化		绿地率不小于30%	300	锅炉房不涉及绿化工程	/	本次验收监测范围只涉及锅炉房的内容
环保投资合计			/	1550	/	225.4	/

## 5 环境影响报告书主要结论及审批部门审批决定

### 5.1 环境影响报告书主要结论

#### 5.1.1 原文结论

##### 一、建设项目基本概况

火神庙商业中心项目位于北京市大兴黄村镇的中心地带，东临市场路，西至邮政局后院，南靠市场西巷，北沿黄村东大街。

建设内容为商业写字楼、酒店、购物及休闲娱乐等。

火神庙商业中心项目总占地面积 46342m<sup>2</sup>，建筑占地面积 20425m<sup>2</sup>，总建筑面积为 205578m<sup>2</sup>，总投资 95800.1 万元，预计于 2009 年底建成投入使用。

##### 二、营运期环境影响

##### 1、大气环境影响分析

本项目营运期主要大气污染物为汽车尾气、天然气燃烧废气、餐厅厨房油烟和中水处理系统排放的臭气。

(1) 地下车库汽车行驶排放的污染物为 NO<sub>x</sub>、THC、CO，经排风量为 497355m<sup>3</sup>/h 的排风扇排放，排放速率和排放浓度满足北京市《大气污染物排放标准》(DB11/501-2007) 的要求，对环境空气质量影响较小。车库排放口距居民区距离在 20m 以上，对居民区影响不大。

(2) 冬季采暖锅炉采用天然气为燃料，天然气燃烧时排放的污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、TSP、PM<sub>10</sub> 的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2007) 中 II 时段锅炉大气污染物排放标准的限值要求，对环境空气质量的影响较小。

(3) 餐饮行业安装相应规模的油烟净化装置，油烟废气经处理达《饮食业油烟排放标准》(GB18483-2001) 中标准后通过排烟管道送至所在建筑楼顶高空排放，油烟排放口距离居民区距离大于 20m，对环境和居住区影响较小。

鉴于目前各饮食服务场所的经营内容尚未确定，故饮食服务行业的环境影响评价待各商户租赁、确定经营内容后另立项进行。

(4) 中水处理站产生的臭气、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 等大气污染物经活性炭吸附后由位于商业写字楼楼顶的排气筒排放，臭气的排放浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1 二级标准限值；H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub> 的排放浓度和排放速率符合《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007) 表 1 中一般污染源大气污染物排放限值中 II 时段的标准限

值。

## 2、水环境影响分析

项目冲厕废水经化粪池预处理、餐饮废水经隔油池预处理，达到北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）中排入设置城镇污水处理厂的城镇排水系统的标准限值后排入市政污水管网，最终进入黄村污水处理厂处理。只要加强管理和监控，定期清理隔油池、化粪池，该项目污水是可以实现达标排放的，对周围环境的影响不大。

## 3、声环境影响分析

小区汽车噪声：昼间汽车行驶 7m 以外即可达标，夜间虽然达标距离较长，但由于夜间汽车行驶减少的缘故，达标也较容易。对住宅区内居民影响最大的是汽车鸣笛，昼间鸣笛处 31.6m 以外方可满足环境标准的要求，而要 100m 外才可满足夜间环境标准的要求，汽车鸣笛噪声夜间达标距离为 18m。因此，应加强进出车辆的管理，采取必要的管理措施，如限速在 30km/h 以内，夜间禁止鸣笛等，减小对区域声环境的影响。

公共设施噪声：本项目高噪声公共设备包括水泵、消防泵、地下室抽排风机、中央空调冷却塔等，水泵、消防泵、地下室抽排风机均布置于相应地下室设备间内，经基础减振、建筑物隔声，对地面环境影响较小。

冷却塔布置于主力店楼顶，四周设置内贴吸声材料的围挡，经预测，周边居民接受到的噪声值符合《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中的 1 类标准的限值要求。

社会生活噪声：主要来自休闲娱乐和时尚购物场所内的人声喧哗、音响设备播放等，室外噪声值约 70dB(A)左右。由于拟建项目休闲娱乐和时尚购物场所等设施位于场地东侧，而居民居住区等环境敏感目标集中分布在拟建场地的西侧和南侧。且时尚购物场所夜间不营业，休闲娱乐如果有夜间营业的项目，必须采取隔声降噪措施和制定严格的管理制度，室内要做到封闭，严禁设置窗户，并采用隔声门、隔声墙，以确保不影响附近居民的正常生活。

项目投入使用后应加强物业管理，并采取行之有效的控制噪声污染的防治措施，严格控制区内的各种公共服务设施的商业性噪声源，减少对周围居民的影响。

外部噪声影响：本项目外部噪声影响主要来自交通主干道黄村东大街、规划的城市次干线市场路和规划的城市支线市场西巷的交通噪声的影响。

经预测，临黄村东大街的首排建筑物大主力店接受到的道路交通噪声的昼、夜噪声值不符合《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中的 4 类标准的限值要求；临市场路的首排建筑物大主力店、商业写字楼接受到的道路交通噪声的昼、夜噪声值均不符合

《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中的1类标准的限值要求；临市场西巷的首排建筑物商业写字楼接受到的道路交通噪声的昼、夜噪声值不符合《城市区域环境噪声标准》（GB3096-93）中的1类标准的限值要求。

综上所述，拟建项目临黄村东大街、市场路、市场西巷的首排建筑物的临路窗户应加装隔声量不小于25dB(A)的隔声窗，可确保建筑物室内噪声满足《民用建筑隔声设计规范》（GB118-88）中的有关要求。

#### 4、固废影响分析

固体废物主要来源于商业、酒店等产生的生活垃圾，产生量约为5607.39t/a，拟建项目地下1层设垃圾分类收集站，实行垃圾桶装化，物业环卫工人将垃圾桶中的垃圾收集至垃圾分类收集站，大兴区环卫部门以垃圾车再将垃圾运送道垃圾中转站，再运至垃圾处理场进行卫生填埋，做到及时收集、及时清运、定点消纳。餐饮餐厅产生的餐饮垃圾，由有资质的单位每日清运到指定地点消纳，做到安全处置，中水处理站产生的污泥可同生活垃圾一同处理，也可做到安全处置。

综上所述，拟建项目排放的固体废物均能做到安全处置，对周围环境影响较小。

#### 5、拟建项目建成后对火神庙影响分析

大兴区文物保护单位火神庙位于拟建项目北侧，项目设计的北侧红线距离火神庙的距离为14.5m，符合大兴区文物局的要求。

经大气环境影响预测表明，火神庙接受拟建项目天然气燃烧排放的SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO小时浓度值较小(小数点后第4位尚无有效数据)，不会对其产生影响。拟建项目临近火神庙周边的建设地带未设计建设任何产生振动的建筑设施，也不会对其产生影响。

在拟建项目竣工验收时，应邀请大兴区文物局参与项目的竣工验收，以确定项目建设位置的合理性。

### 三、营运期污染减缓措施

- 1、地下车库排气筒，排气口应高出地面3m以上；
- 2、厨房废气应经独立专门排烟管道引至楼顶层后排放，烹饪油烟采用油烟净化器净化后排放；
- 3、中水处理站排放的臭气、H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>等大气污染物经活性炭吸附后排放；
- 4、定期维修清理隔油池、化粪池，以保证处理效率。项目的污水管道、隔油池、化粪池等必须采取防渗漏措施；
- 5、对临路首排建筑物的窗户要加装隔声量不小于25dB(A)的隔声窗，确保室内噪

声满足《民用建筑隔声设计规范》（GB118-88）中的有关要求；

6、加强噪声管理：限制区内的商业噪声源，尤其应严格管理夜间营业的娱乐场所，房屋建设是应采用封闭式结构，不设置窗户，并采用隔声窗、隔声墙；

7、合理设置小区进出通道，降低车辆拥挤程度；保证小区内道路平整，避免车辆在行驶中产生意外噪声；

8、生活垃圾实行垃圾桶装化，分类收集和处理。

#### 四、选址合理性和规划相容性

本项目的选址符合当地规划要求，也符合当地环境保护的要求，选址合理。

#### 五、环境经济损益

本项目环保投资总计约 1550 万元，约占项目总投资 9.58 亿元的 1.6%。

施工期，利用污水沉淀池回用施工废水节约了新鲜水，综合利用废砂浆、废混凝土、碎砖块等措施将直接节约建设投资，具有良好的经济效益。通过对施工噪声、施工扬尘、施工废水、建筑垃圾，以及施工人员的生活污水和生活废弃物等污染物采取一定的控制措施，将有效的减少污染物的排放量，具有显著的环境效益。

垃圾分类回收使废物资源化，大面积立体绿化直接改善生态环境等等，都具有显著的环境效益。

#### 六、公众参与结论

本次公众参与采用走访和发放调查表相结合的方式，回收有效调查表个人 100 份，单位 4 份。4 家单位表示支持本项目建设，54 人支持本项目的建设，个人和单位均没有反对建设意见。

被调查公众均支持拟建项目的建设，认为项目建设可以改善所在地的环境质量，有利于大兴新城的发展。

#### 七、总结论

综上所述，本项目的选址和总体布局合理。在坚持“三同时”原则的基础上，严格执行国家和北京市的排放标准，切实落实各项环保措施后，对周围环境造成的影响和外部对项目内部的影响都是可以接受的。因此，拟建项目从环保角度衡量是可行的。

### 5.1.2 与锅炉房相关的结论

与本项目锅炉房相关的结论内容见表 5-2。



表 5-1 与本项目锅炉房相关的结论内容一览表

序号	与本项目锅炉房相关的结论内容	
一	大气环境影响	冬季采暖锅炉采用天然气为燃料，天然气燃烧时排放的污染物 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、TSP、PM <sub>10</sub> 的排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2007）中Ⅱ时段锅炉大气污染物排放标准的限值要求，对环境空气质量的影响较小。
二	水环境影响	废水达到北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）中排入设置城镇污水处理厂的城镇排水系统的标准限值后排入市政污水管网，最终进入黄村污水处理厂处理。
三	声环境影响分析	高噪声公共设备包括水泵、消防泵、地下室抽排风机、中央空调冷却塔等，水泵、消防泵、地下室抽排风机均布置于相应地下室设备间内，经基础减振、建筑物隔声，对地面环境影响较小。
四	固体废物影响分析	生活垃圾实行垃圾桶装化，物业环卫工人将垃圾桶中的垃圾收集至垃圾分类收集站，大兴区环卫部门以垃圾车再将垃圾运送道垃圾中转站，再运至垃圾处理场进行卫生填埋，做到及时收集、及时清运、定点消纳。

## 5.2 审批部门审批决定

北京市环境保护局

京环审[2008]339号

北京市环境保护局关于火神庙商业中心建设项目

环境影响报告书的批复

北京金色时枫房地产开发有限公司：

你单位报送的《火神庙商业中心项目环境影响报告书》（项目编号：评审 A2008-0200）及有关材料收悉，经审查，批复如下：

一、拟建项目位于大兴区黄村镇黄村东大街南侧，建设商业金融、办公及配套设施，占地面积约 4.6 万平方米，建筑面积约 20.6 万平方米，总投资约 9.6 亿元。主要环境问题是废水、废气污染等，在落实报告书和本批复规定的各项污染防治措施后，从环境保护的角度分析，同意该项目建设。

二、拟建项目排水须实行雨污分流，污水须排入市政污水管网，执行《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）中排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值，为节约用水，须设中水回用设施。

三、拟建项目采暖须使用清洁能源，不得新建燃煤设施。燃气锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2007）中的限值。地下车库废气须高处排放，执行《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2007）中“新污染源大气污染物排放限值”。



拟设立的餐饮其油烟须经处理达标并高处排放，执行国家《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）中的限值，排放口设置应满足有关要求，防止油烟污染扰民，具体项目须按照有关规定单独办理环保手续。

四、拟建项目风机、水泵等固定噪声源须合理布局，采取有效的隔声减振措施。北临黄村东大街一侧执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-1990）中IV类标准，其余执行1类标准。

五、拟建项目施工前，须制定控制工地扬尘方案。施工期间，接受有关部门的监督检查，执行《北京市城市房屋拆迁施工现场防止扬尘污染管理规定》、《北京市建筑工程施工现场管理办法》和《建筑施工厂界噪声限值》（GB12523-90）中的规定，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民。施工渣土必须覆盖，严禁将渣土带入交通道路。遇有4级以上大风天气要停止拆除和土方工程作业。

六、项目竣工后三个月内须向市环保局申请办理环保验收手续。

二〇〇八年四月十四日

### 5.3 环评批复落实情况

本项目环评批复落实情况见表5-2。

表5-2 环评批复落实情况一览表

序号	环评批复内容 (原文内容)	环评批复内容 (与锅炉房相关)	实际执行情况 (锅炉房部分)	备注
一	拟建项目位于大兴区黄村镇黄村东大街南侧，建设商业金融、办公及配套设施，占地面积约4.6万平方米，建筑面积约20.6万平方米，总投资约9.6亿元。主要环境问题是废水、废气污染等，在落实报告书和本批复规定的各项污染防治措施后，从环境保护的角度分析，同意该项目建设。	拟建项目位于大兴区黄村镇黄村东大街南侧。主要环境问题是废水、废气污染等。	已落实。 本项目位于大兴区黄村镇黄村东大街南侧火神庙商业中心E座地下2层，主要环境问题是废水、废气污染等。	本次验收监测范围只涉及锅炉房的内容。
二	拟建项目排水须实行雨污分流，污水须排入市政污水管网，执行《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）中排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值，为节约用水，须设中水回用设施。	污水须排入市政污水管网，执行《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）中排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值。	已落实。经调查： 本项目废水为软化水制备系统废水，与商业中心生活污水一同经化粪池预处理后由市政污水管网排入大兴区黄村再生水厂进一步处理。验收阶段监测结果表明，废水	水污染物排放执行新标准。

序号	环评批复内容 (原文内容)	环评批复内容 (与锅炉房相关)	实际执行情况 (锅炉房部分)	备注
			水质达到了北京市《水污染物排放标准》(DB11/307-2013)中排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值要求。	
三	<p>拟建项目采暖须使用清洁能源，不得新建燃煤设施。燃气锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2007)中的限值。地下车库废气须高处排放，执行《大气污染物综合排放标准》(DB11/501-2007)中“新污染源大气污染物排放限值”。拟设立的餐饮其油烟须经处理达标并高处排放，执行国家《饮食业油烟排放标准(试行)》(GB18483-2001)中的限值，排放口设置应满足有关要求，防止油烟污染扰民，具体项目须按照有关规定单独办理环保手续。</p>	<p>拟建项目采暖须使用清洁能源，不得新建燃煤设施。燃气锅炉废气排放执行《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2007)中的限值。</p>	<p>已落实。经调查： 1、本项目锅炉房使用清洁能源天然气，未建设燃煤设施。 2、为了满足环保要求，4台真空燃气热水锅炉均加装了超低氮燃烧器，验收阶段监测结果表明，锅炉烟气达到了北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中限值要求。</p>	锅炉烟气排放执行新标准。
四	<p>拟建项目风机、水泵等固定噪声源须合理布局，采取有效的隔声减振措施。北临黄村东大街一侧执行《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-1990)中IV类标准，其余执行1类标准。</p>	<p>拟建项目风机、水泵等固定噪声源须合理布局，采取有效的隔声减振措施。</p>	<p>已落实。 本项目对风机、水泵等进行了合理布局，采取了有效的隔声减振措施。验收阶段监测结果表明，锅炉房厂界噪声排放能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)1类标准要求。</p>	锅炉房地面投影范围厂界噪声排放执行1类标准。
五	<p>拟建项目施工前，须制定控制工地扬尘方案。施工期间，接受有关部门的监督检查，执行《北京市城市房屋拆迁施工现场防止扬尘污染管理规定》、《北京市建筑工程施工现场管理办法》和《建筑施工厂界噪声限值》(GB12523-90)中的规定，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民。施工渣土必须覆盖，严禁将渣土带入交通道路。遇有4级以上大风天气要停止拆除和土方工程作业。</p>	<p>拟建项目施工前，须制定控制工地扬尘方案。施工期间，接受有关部门的监督检查，执行《北京市建筑工程施工现场管理办法》和《建筑施工厂界噪声限值》(GB12523-90)中的规定，采取有效防尘、降噪措施，不得扰民。</p>	<p>已落实。 施工前，本项目制定了控制扬尘方案；施工期间，执行了《北京市建设工程施工现场管理办法》和《建筑施工厂界噪声限值》中的规定，采取了洒水防尘、降噪措施，对施工建筑垃圾进行了覆盖。</p>	/
六	<p>项目竣工后三个月内须向市环保局申请办理环保验收手续。</p>	<p>项目竣工后三个月内须向市环保局申请办理环保验收手续。</p>	<p>正在办理验收手续。</p>	/

## 6 验收执行标准

### 6.1 大气污染物排放标准

本项目营运期废气主要为锅炉天然气燃烧过程产生的锅炉烟气，主要污染因子为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和烟气黑度。1#锅炉烟气经排放口DA001引至1号烟囱高空排放，2#~4#锅炉烟气分别经排放口DA002~DA004引至2号烟囱高空排放，烟囱高度均为35m。

环评阶段：燃气锅炉烟气排放执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2007）中表1“新建、扩建、改建锅炉大气污染物排放限值”中“工业锅炉”。

竣工验收阶段：北京市《锅炉污染物综合排放标准》（DB11/139-2007）已于2015年5月13日被北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）代替。

本项目4台锅炉已于2017年3月进行低氮改造，改造方式为更换超低氮燃烧器；其中1#、2#锅炉为2020年6月新换锅炉，已同步安装超低氮燃烧器；锅炉排放执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）表1“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017年4月1日起的新建锅炉限值”，锅炉额定容量在0.7MW以上的烟囱高度不应低于15m。具体限值见表6-1。

表 6-1 锅炉大气污染物排放标准

污染物项目	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	烟气黑度（林格曼，级）
排放限值	5 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>	30mg/m <sup>3</sup>	1 级

### 6.2 水污染物排放标准

本项目营运期废水主要为软化水制备系统废水，与商业中心生活污水一同经化粪池预处理后由市政污水管网排入大兴区黄村再生水厂进一步处理。

环评阶段：本项目生活污水排入城市下水道，汇入大兴区黄村再生水厂进行处理。污水排放标准执行北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）中表2“排入城镇污水处理厂的水污染物排放限值”。

竣工验收阶段：北京市《水污染物排放标准》（DB11/307-2005）已于2013年12月20日被北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）代替。本项目锅炉房水污染物排放执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，具体限值见表6-2。

表 6-2 水污染物排放标准

污染物项目	pH 值（无量纲）	COD <sub>Cr</sub>	可溶性固体总量（全盐量）
排放限值	6.5~9	500mg/L	1600mg/L

### 6.3 噪声排放标准

本项目营运期噪声主要来源于锅炉房风机、水泵等设备运行噪声，以及锅炉烟道的气流噪声等。

环评阶段：本项目北侧紧临黄村东大街，北厂界噪声参照执行《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）中的 4 类标准，东厂界、西厂界和南厂界参照执行 1 类标准。

竣工验收阶段：《工业企业厂界噪声标准》（GB 12348-1990）已于 2008 年 8 月 19 日被《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）代替。本项目锅炉房地面投影范围厂界东侧、北侧和西侧临商业中心 E 座、F 座建筑，南侧临市场西巷，噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准。具体限值见表 6-3。

表 6-3 工业企业厂界环境噪声排放标准

类别	昼间	夜间
1 类	55 dB (A)	45 dB (A)

### 6.4 总量控制指标

《北京市环境保护局关于火神庙商业中心建设项目环境影响报告书的批复》（京环审[2008]339 号）中未对商业中心下达总量控制指标。

根据《火神庙商业中心项目环境影响报告书》，商业中心污染物排放总量为：COD<sub>Cr</sub>：155.64t/a、SO<sub>2</sub>：0.597t/a。

## 7 验收监测

建设单位委托北京天衡诚信环境评价中心对本项目锅炉房各类污染物进行了验收监测，监测时间为2020年11月22日-11月23日，具体监测内容如下。

### 7.1 废气

本项目营运期大气污染物主要为锅炉天然气燃烧过程产生的锅炉烟气，1#锅炉烟气经排放口 DA001 引至 1 号烟囱高空排放，2#~4#锅炉烟气分别经排放口 DA002~DA004 引至 2 号烟囱高空排放。

废气监测内容具体见表 7-1。

表 7-1 废气监测内容一览表

废气名称	监测点位	监测因子	监测频次
锅炉烟气	1#~4#锅炉烟气排放口 DA001~DA004, 4 个监测点位	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物、 烟气黑度	连续监测 2 天, 3 次/天
注：监测期间要求单台锅炉运转负荷≥70%。			

### 7.2 废水

本项目营运期废水主要为软化水制备系统废水，水泵间软化水制备系统废水和冷站机房软化水制备系统废水分别经废水排放口 DW002、DW003 排出，与商业中心生活污水一同经化粪池预处理后由市政污水管网排入大兴区黄村再生水厂进一步处理。

废水监测内容具体见表 7-2。

表 7-2 废水监测内容一览表

废水类别	监测点位	监测因子	监测频次及周期
软化水制备系 统废水	水泵间排放口 DW002 (原企业内部编号 DW001)	pH、COD <sub>Cr</sub> 、可溶性固 体总量 (全盐量)	连续监测 2 天, 每天 4 次
	冷站机房排放口 DW003 (原企业内部编号 DW002)		

### 7.3 噪声

本项目营运期噪声主要来源于锅炉房风机、水泵等设备运行噪声，以及锅炉烟道的气流噪声等，监测内容具体见表 7-3。

表 7-3 噪声监测内容一览表

项目	监测点位	监测因子	监测频次
噪声	锅炉房地面投影范围东、南、西、 北厂界外 1m 处, 共 4 个点	等效连续 A 声级	连续监测 2 天, 昼间、夜间各 1 次/天

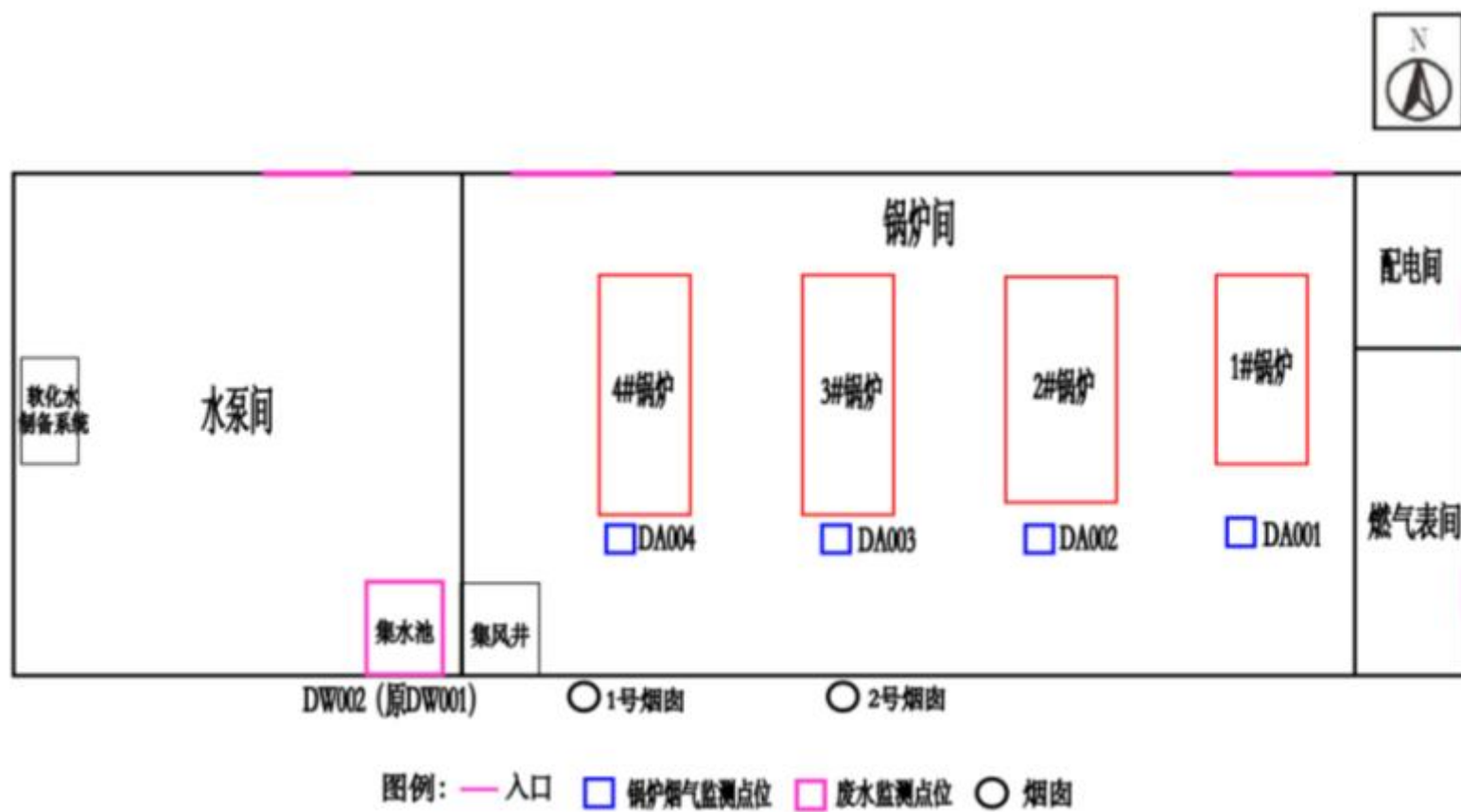


图 7-1 本项目锅炉烟气、废水监测点位示意图

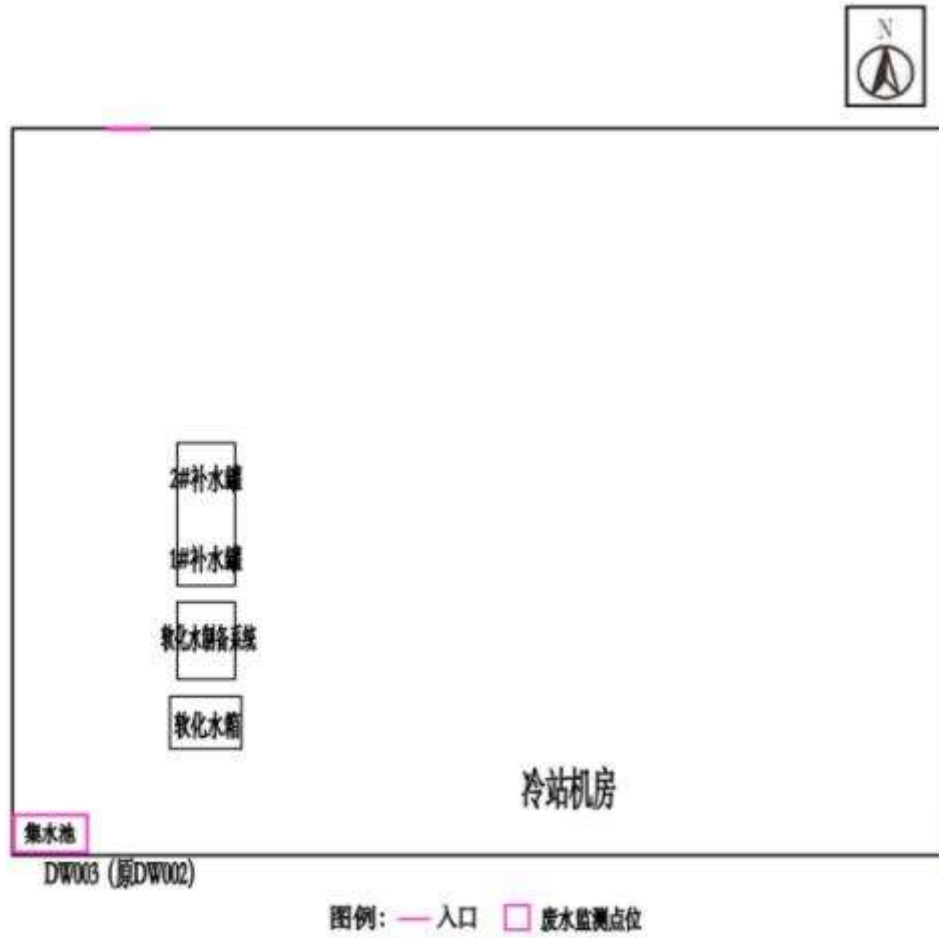
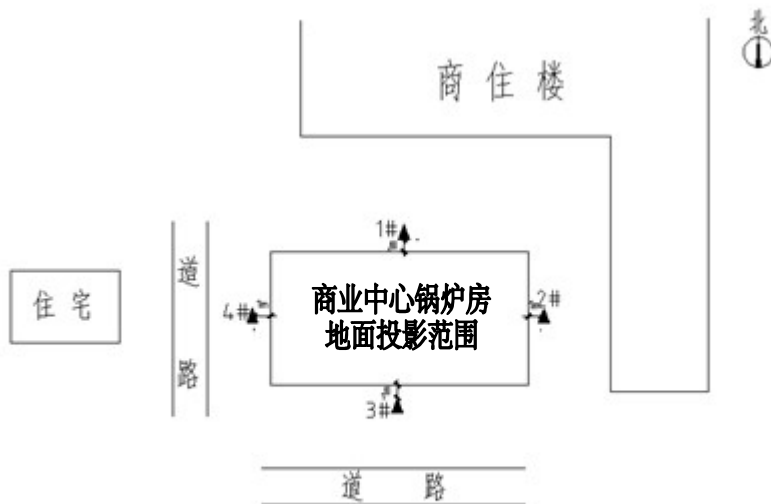


图 7-2 本项目废水监测点位示意图



注：“▲”为检测点，位于边界外1m，高1.5m；此项目锅炉房位于地下二层

图 7-3 本项目噪声监测点位示意图

## 8 监测质量保证及质量控制

### 8.1 监测分析方法及仪器

#### 8.1.1 废气

本项目废气监测项目、分析方法及分析仪器具体见表 8-1。

表 8-1 废气监测项目、分析方法及分析仪器

序号	监测项目	分析方法	分析仪器名称、型号	编号	检出限
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/T 16157-1996） 《固定污染源废气低浓度颗粒物的测定重量法》（HJ 836-2017）	GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	S-H-561/562/563/560	1.0mg/m <sup>3</sup>
			BTPM-AWS1 滤膜自动称量系统	S-H-453	
			101-1A 电热鼓风干燥箱	S-H-219	
2	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）	GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	S-H-561	3mg/m <sup>3</sup>
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》（HJ 57-2017）	GH-60E 自动烟尘烟气测试仪	S-H-561	3mg/m <sup>3</sup>
4	烟气黑度	《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》（HJ/T 398-2007）	QT203M 林格曼烟气浓度图	S-H-378	/

#### 8.1.2 废水

本项目废水监测项目、分析方法及分析仪器具体见表 8-2。

表 8-2 废水监测项目、分析方法及分析仪器

序号	监测项目	分析方法	分析仪器名称、型号	编号	检出限
1	pH 值	《水质 pH 值的测定 玻璃电极法》（GB 6920-1986）	PHSJ-4F 型实验室 pH 计	S-H-137	/
2	化学需氧量	《水质化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017）	50ml 滴定管	B-036-2	4mg/L
3	可溶性固体总量（全盐量）	《水质 全盐量的测定 重量法》（HJ/T 51-1999）	BSM224 电子天平 /S-H-292、101-1A 型 电热鼓风干燥箱	S-H-219	4mg/L

#### 8.1.3 噪声

本项目噪声监测项目、分析方法及分析仪器具体见表 8-3。



表 8-3 噪声监测项目、分析及分析仪器

监测项目	分析方法	分析仪器名称、型号	编号	检出限
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008） 《环境噪声监测技术规范噪声测量值修正》（HJ 706-2014）	AWA6228+型声级计	S-H-376	-
		AWA6223F 声校准器	S-H-377	
		风速计	S-H-455	
		数字温湿度计	S-H-389	

## 8.2 质量保证和质量控制

2020年11月22日-11月23日建设单位委托北京天衡诚信环境评价中心对本项目锅炉房的废气、废水和噪声实施了验收监测。

### 1、气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气采样严格按照《固定污染源排气中颗粒物的测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）、《固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ 693-2014）、《固定污染源废气二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ 57-2017）、《固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法》（HJ/T 398-2007）、《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）等要求进行采样。颗粒态污染物采样位置优先选择在垂直管段，避开了烟道弯头和断面急剧变化的部位。

检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经考核并持有合格证书，所有仪器经计量部门检定并在有效期内。检测数据严格实行三级审核制度，以上检测因子实验室分析均采用质控措施。

### 2、水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水质的采样、运输、保存严格按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）、《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《水质采样技术方案设计技术规定》（HJ495-2009）、《水质采样技术指导》（HJ494-2009）和《水质采样样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）的技术要求进行。

检测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法，检测人员经考核并持有合格证书，所有仪器经计量部门检定并在有效期内。检测数据严格实行三级审核制度，以上检测因子实验室分析均采用质控措施。

### 3、噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）进行监测；质量保证依据国家环保局发布的《环境监测技术规范》（噪声部分）。测量仪器和声校准器应在

检定规定的有效期内使用；测量前后在测量的环境中用声校准器校准测量仪器，示值偏差不得大于 0.5dB，否则本次测量无效，重新校准测量仪器，重新进行监测；测量时传声器加防风罩。验收监测期间，天气晴，风速 $<3\text{m/s}$ 。

所有监测人员持证上岗，严格按照质量管理体系文件中的规定开展工作。检测报告按国家环保总局《环境监测质量管理规定》的要求进行全过程质量控制，监测数据严格实行三级审核制度。

## 9 验收监测结果

### 9.1 生产工况

验收监测期间，本项目单台锅炉运转负荷均为 95%，满足单台锅炉运行负荷 > 70% 的要求。工况稳定，主体工程及环境保护设施运行稳定，符合国家对建设项目环保设施验收监测的要求。

### 9.2 环境保护设施调试运行结果

#### 9.2.1 废气

北京天衡诚信环境评价中心于 2020 年 11 月 22 日-11 月 23 日对本项目排放的锅炉烟气进行了监测。锅炉烟气监测结果见表 9-1~9-4。

由表 9-1~9-4 可知，验收监测期间，本项目锅炉烟气排放口 DA001~DA004 锅炉烟气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟气黑度的排放浓度均能满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）表 1“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉限值”要求（颗粒物 5mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 10mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub> 30mg/m<sup>3</sup>、烟气黑度 1 级），可以做到达标排放。且本项目锅炉房 1 号烟囱和 2 号烟囱高度均为 35m，能满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m”的要求。

表 9-1 1#锅炉烟气监测结果表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果					标准值	达标情况	
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	最大值			
2020 年 11 月 22 日	1#锅炉烟气排放口 DA001（内径 0.5m）	标干排气量	m <sup>3</sup> /h	4670	5140	4610	4807	5140	-	-	
		含氧量	%	4.3	4	3.8	4.0	4.3	-	-	
		颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.0	<1.0	<1.0	<0.5	<1.0	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.0	<1.0	<1.0	<0.5	<1.0	5	达标
			排放速率	kg/h	0.0023	0.0026	0.0023	0.0024	0.0026	-	-
		二氧化硫	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<1.5	<3	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<1.5	<3	10	达标
			排放速率	kg/h	0.0070	0.0077	0.0069	0.0072	0.0077	-	-
		氮氧化物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	26	23	25	25	26	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	27	24	25	25	27	30	达标
排放速率	kg/h		0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	-	-		
烟气黑度（林格曼级）	级	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标			
2020 年 11 月 23 日	1#锅炉烟气排放口 DA001（内径 0.5m）	标干排气量	m <sup>3</sup> /h	4860	3870	4950	4560	4950	-	-	
		含氧量	%	4.9	5	4.6	4.8	5	-	-	
		颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.0	<1.0	<1.0	<0.5	0	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.0	<1.0	<1.0	<0.5	0	5	达标
			排放速率	kg/h	0.0024	0.0019	0.0025	0.0023	0.0025	-	-
		二氧化硫	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<1.5	<3	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<1.5	<3	10	达标
			排放速率	kg/h	0.0073	0.0058	0.0074	0.0068	0.0074	-	-
氮氧化物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	26	26	26	26	26	-	-		

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果					标准值	达标情况
				第1次	第2次	第3次	平均值	最大值		
		折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	28	28	28	28	28	30	达标
		排放速率	kg/h	0.13	0.1	0.13	0.12	0.13	-	-
		烟气黑度（林格曼级）	级	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标

注：执行标准为北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）表1“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017年4月1日起的新建锅炉限值”，当测定结果低于最低检出限时，按照1/2最低检出限值数值参与统计计算。

表 9-2 2#锅炉烟气监测结果表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果					标准值	达标情况	
				第1次	第2次	第3次	平均值	最大值			
2020年11月22日	2#锅炉烟气排放口 DA002（内径0.6m）	标干排气量	m <sup>3</sup> /h	3770	3930	4140	3947	4140	-	-	
		含氧量	%	5	4.7	4.9	4.9	5	-	-	
		颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.0	<1.0	<1.0	<0.5	<1.0	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.0	<1.0	<1.0	<0.5	<1.0	5	达标
			排放速率	kg/h	0.0019	0.002	0.0021	0.0020	0.0021	-	-
		二氧化硫	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<1.5	<3	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<1.5	<3	10	达标
			排放速率	kg/h	0.0057	0.0059	0.0062	0.0059	0.0062	-	-
		氮氧化物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	20	24	24	23	24	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	22	26	26	25	26	30	达标
排放速率	kg/h		0.075	0.094	0.099	0.089	0.099	-	-		
		烟气黑度（林格曼级）	级	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标	
2020年11月23日	2#锅炉烟气排放口	标干排气量	m <sup>3</sup> /h	3940	4080	4020	4013	4080	-	-	
		含氧量	%	5	5	5.1	5.0	5.1	-	-	

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果					标准值	达标情况	
				第1次	第2次	第3次	平均值	最大值			
	DA002（内径0.6m）	颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.0	<1.0	<1.0	<0.5	<1.0	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.0	<1.0	<1.0	<0.5	<1.0	5	达标
			排放速率	kg/h	0.002	0.002	0.002	0.0020	0.0020	-	-
		二氧化硫	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<1.5	<3	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<1.5	<3	10	达标
			排放速率	kg/h	0.0059	0.0061	0.006	0.0060	0.0061	-	-
		氮氧化物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	23	24	26	24	26	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	26	25	28	26	28	30	达标
			排放速率	kg/h	0.041	0.044	0.069	0.051	0.069	-	-
	烟气黑度（林格曼级）	级	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标		
	注：执行标准为北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）表1“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017年4月1日起的新建锅炉限值”，当测定结果低于最低检出限时，按照1/2最低检出限值数值参与统计计算。										

表9-3 3#锅炉烟气监测结果表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果					标准值	达标情况	
				第1次	第2次	第3次	平均值	最大值			
2020年11月22日	3#锅炉烟气排放口 DA003（内径0.6m）	标干排气量	m <sup>3</sup> /h	1970	1640	1890	1833	1970	-	-	
		含氧量	%	5.6	4.7	3.8	4.7	5.6	-	-	
		颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.0	<1.0	<1.0	<0.5	<1.0	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.0	<1.0	<1.0	<0.5	<1.0	5	达标
			排放速率	kg/h	0.00099	0.00082	0.00094	0.00092	0.00099	-	-
		二氧化硫	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<1.5	<3	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<1.5	<3	10	达标

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果					标准值	达标情况	
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	最大值			
2020 年 11 月 23 日	3#锅炉烟气 排放口 DA003（内 径 0.6m）	排放速率	kg/h	0.003	0.0025	0.0028	0.0028	0.003	-	-	
		氮氧化物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	25	25	27	26	27	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	28	27	27	27	28	30	达标
			排放速率	kg/h	0.049	0.041	0.051	0.047	0.051	-	-
		烟气黑度（林格曼级）	级	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标	
		标干排气量	m <sup>3</sup> /h	1780	1820	2660	2087	2660	-	-	
		含氧量	%	5.3	4.3	4.6	4.7	5.3	-	-	
		颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.0	<1.0	<1.0	<0.5	<1.0	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.0	<1.0	<1.0	<0.5	<1.0	5	达标
			排放速率	kg/h	0.00089	0.00091	0.0013	0.0010	0.0013	-	-
二氧化硫	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<1.5	<3	-	-		
	折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<1.5	<3	10	达标		
	排放速率	kg/h	0.0027	0.0027	0.004	0.0031	0.004	-	-		
氮氧化物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	23	24	26	24	26	-	-		
	折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	26	25	28	26	28	30	达标		
	排放速率	kg/h	0.041	0.044	0.069	0.051	0.069	-	-		
烟气黑度（林格曼级）	级	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标			

注：执行标准为北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）表 1“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉限值”，当测定结果低于最低检出限时，按照 1/2 最低检出限值数值参与统计计算。



表 9-4 4#锅炉烟气监测结果表

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果					标准值	达标情况	
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	最大值			
2020 年 11 月 22 日	4#锅炉烟气 排放口 DA004（内 径 0.6m）	标干排气量	m <sup>3</sup> /h	2090	1980	2310	2127	2310	-	-	
		含氧量	%	4.9	5	4.6	4.8	5	-	-	
		颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.0	<1.0	<1.0	<0.5	<1.0	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.0	<1.0	<1.0	<0.5	<1.0	5	达标
			排放速率	kg/h	0.001	0.00099	0.0012	0.0011	0.0012	-	-
		二氧化硫	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<1.5	<3	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<1.5	<3	10	达标
			排放速率	kg/h	0.0031	0.003	0.0035	0.0032	0.0035	-	-
		氮氧化物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	26	25	21	24	26	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	28	27	22	26	28	30	达标
			排放速率	kg/h	0.054	0.05	0.049	0.051	0.054	-	-
		烟气黑度（林格曼级）	级	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标	
2020 年 11 月 23 日	4#锅炉烟气 排放口 DA004（内 径 0.6m）	标干排气量	m <sup>3</sup> /h	2050	1790	2080	1973	2080	-	-	
		含氧量	%	4.7	5.2	5.1	5.0	5.2	-	-	
		颗粒物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.0	<1.0	<1.0	<0.5	<1.0	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<1.0	<1.0	<1.0	<0.5	<1.0	5	达标
			排放速率	kg/h	0.001	0.00090	0.001	0.00097	0.0010	-	-
		二氧化硫	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<1.5	<3	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	<3	<3	<3	<1.5	<3	10	达标
			排放速率	kg/h	0.0031	0.0027	0.0031	0.0030	0.0031	-	-
		氮氧化物	实测浓度	mg/m <sup>3</sup>	21	19	17	19	21	-	-
			折算浓度	mg/m <sup>3</sup>	23	21	19	21	23	30	达标

监测日期	监测点位	监测项目	单位	监测结果					标准值	达标情况
				第 1 次	第 2 次	第 3 次	平均值	最大值		
		排放速率	kg/h	0.043	0.034	0.035	0.037	0.043	-	-
		烟气黑度（林格曼级）	级	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标

注：执行标准为北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）表 1“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉限值”，当测定结果低于最低检出限时，按照 1/2 最低检出限数值参与统计计算。

## 9.2.2 废水

北京天衡诚信环境评价中心于 2020 年 11 月 22 日-11 月 23 日对本项目软化水制备系统废水排放口 DW002（原 DW001）、DW003（原 DW002）的水质进行了监测，监测结果见表 9-5~表 9-6。

表 9-5 DW002（原 DW001）废水排放口的水质监测结果表

监测日期	监测项目	单位	监测结果				平均值或范围	标准值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次			
2020.11.22	pH 值	无量纲	7.88	7.92	7.9	7.87	7.87~7.92	6.5~9	达标
	化学需氧量	mg/L	34	32	32	37	34	500	达标
	可溶性固体总量	mg/L	555	541	546	552	549	1600	达标
2020.11.23	pH 值	无量纲	7.90	7.87	7.89	7.87	7.87~7.90	6.5~9	达标
	化学需氧量	mg/L	33	34	35	36	35	500	达标
	可溶性固体总量	mg/L	573	549	558	544	556	1600	达标

表 9-6 DW003（原 DW002）废水排放口的水质监测结果表

监测日期	监测项目	单位	监测结果				平均值或范围	标准值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次			
2020.11.22	pH 值	无量纲	8.47	8.48	8.48	8.49	8.47~8.49	6.5~9	达标
	化学需氧量	mg/L	29	35	32	39	34	500	达标
	可溶性固体总量	mg/L	694	703	707	691	699	1600	达标
2020.11.23	pH 值	无量纲	8.50	8.49	8.48	8.49	8.48~8.50	6.5~9	达标
	化学需氧量	mg/L	34	31	33	31	32	500	达标
	可溶性固体总量	mg/L	698	693	706	690	697	1600	达标

由表 9-5~表 9-6 可知，本项目软化水制备系统废水排放口 DW002、DW003 的各污染物排放浓度均满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中“表 3 中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求，可以做到达标排放。

## 9.2.3 噪声

北京天衡诚信环境评价中心于 2020 年 11 月 22 日-11 月 23 日对本项目锅炉房地面投影范围厂界噪声进行了监测，监测结果见表 9-7。

表 9-7 厂界噪声监测结果表

监测日期	监测点位	距厂界距离	监测结果 (dB(A))		标准值 (dB(A))	达标情况
			昼间	夜间		
2020年11月22日	1#厂界北侧	1 m	52.3	39.6	昼间≤55、 夜间≤45	达标
	2#厂界东侧	1 m	54.1	41.8		达标
	3#厂界南侧	1 m	51.5	43.2		达标
	4#厂界西侧	1 m	52.6	43		达标
2020年11月23日	1#厂界北侧	1 m	53	43.3		达标
	2#厂界东侧	1 m	52.3	43.2		达标
	3#厂界南侧	1 m	52.2	44.4		达标
	4#厂界西侧	1 m	53.3	43.6		达标

注：执行标准为《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准。

由表 9-7 可知，验收监测期间，本项目昼间厂界噪声值在 51.5~54.1dB(A) 之间，夜间厂界噪声值在 39.6~44.4dB(A) 之间，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准限值（昼间 55dB(A)、昼间 45dB(A)）的要求，可以做到达标排放。

#### 9.2.4 污染物排放总量核算

北京市环境保护局 2008 年 4 月 14 日出具的《北京市环境保护局关于火神庙商业中心建设项目环境影响报告书的批复》（京环审[2008]339 号）中未对商业中心下达总量控制指标。

2008 年 3 月北京京诚嘉宇环境科技有限公司编制的《火神庙商业中心项目环境影响报告书》，商业中心污染物排放总量为：COD<sub>Cr</sub>: 155.64t/a、SO<sub>2</sub>: 0.597t/a。

根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（京环发[2015]19 号）的规定，北京市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。

根据本项目的工程特点，确定与本项目有关的总量控制指标为：化学需氧量（COD）、二氧化硫、氮氧化物和烟粉尘。污染物排放总量核算过程如下。

##### 1、水污染物

本项目软化水制备系统废水实际排放量为 121.16m<sup>3</sup>/a，验收监测期间 COD<sub>Cr</sub> 两日平均排放浓度的最大值为 35mg/L，则 COD<sub>Cr</sub> 排放量为：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}: 121.16\text{m}^3/\text{a} \times 35\text{mg}/\text{L} \times 10^{-6} = 0.0042\text{t}/\text{a}。$$

## 2、大气污染物

本项目 1#锅炉为公寓供暖，年运行 120 天，每日运行 24 小时，年运行时间共计 2880 小时；2#、3#、4#锅炉为商业供暖，年运行 120 天，每天运行 17 小时，出于保守考虑，每台锅炉年运行时间共计 2040 小时。

4 台真空燃气热水锅炉烟气排放口污染物排放量见表 9-8。

表 9-8 各锅炉烟气排放口污染物排放量一览表

锅炉烟气排放口编号	年运行时间(h)	颗粒物		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>	
		排放速率 <sup>①</sup> (kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
DA001	2880	0.0024	0.0069	0.0072	0.021	0.12	0.35
DA002	2040	0.0020	0.0041	0.0060	0.012	0.089	0.18
DA003	2040	0.0010	0.0020	0.0031	0.0063	0.0513	0.10
DA004	2040	0.0011	0.0022	0.0032	0.0065	0.0510	0.10
合计		/	0.0153	/	0.0458	/	0.7359

注：①每个排放口的排放速率取各锅炉烟气排放口污染物验收监测数据中的日平均排放速率最大值。

综上核算，本项目水污染物 COD<sub>Cr</sub> 实际排放量为 0.0042t/a，大气污染物颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 实际排放量分别为 0.0153t/a、0.0458t/a、0.7359t/a。本项目环评阶段未提出颗粒物和 NO<sub>x</sub> 的总量控制要求，COD<sub>Cr</sub> 和 SO<sub>2</sub> 可满足原环评中总量控制（COD<sub>Cr</sub>：155.64t/a、SO<sub>2</sub>：0.597t/a）要求。

## 10 验收监测结论

### 10.1 项目概况

火神庙商业中心位于大兴区黄村镇黄村东大街南侧，本项目锅炉房位于火神庙商业中心 E 座地下 2 层，中心地理坐标为：北纬 39°43'40.32099"、东经 116°20'6.04934"。

锅炉房于 2011 年 9 月开工建设，10 月竣工，11 月投入使用，锅炉房内配置了 3 台 3.5MW 和 1 台 1.4MW 的真空燃气热水锅炉，热功率合计为 11.9MW。2017 年 3 月，为了满足环保要求，北京金色时枫房地产开发有限公司对锅炉加装了超低氮燃烧器。2019 年 8 月，北京金色时枫房地产开发有限公司委托中国标准院负责火神庙商业中心锅炉房的运营管理和维护工作。为了确保冬季供暖正常，中国标准院将原有 1 台 1.4MW 和 1 台 3.5MW 锅炉更换为 1 台 2.1MW 和 1 台 4.2MW 锅炉，于 2020 年 6 月开工建设，9 月竣工，11 月投入使用。

验收阶段，锅炉房实际采用 4 台真空燃气热水锅炉供暖，锅炉热功率分别为 1#锅炉 2.1MW、2#锅炉 4.2MW、3#锅炉 3.5 MW、4#锅炉 3.5MW，热功率合计为 13.3MW，较环评阶段减少 1.4MW。1#锅炉烟气经排放口 DA001 引至 1 号烟囱高空排放，2#~4#锅炉烟气分别经排放口 DA002~DA004 引至 2 号烟囱高空排放，烟囱高度为 35m。

本项目实际总投资 749.4 万元，其中环保投资 225.4 万元，占总投资的 30.1%。验收监测期间，工况稳定，主体工程及环境保护设施运行正常。

### 10.2 环境保护设施调试运行结果

#### 10.2.1 废气

本项目营运期废气主要为锅炉天然气燃烧过程产生的锅炉烟气，主要污染因子为颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟气黑度。4 台锅炉均加装了超低氮燃烧器和烟气余热回收装置，1#锅炉烟气经排放口 DA001 引至 1 号烟囱高空排放，2#~4#锅炉烟气分别经排放口 DA002~DA004 引至 2 号烟囱高空排放，烟囱高度均为 35m。

根据验收监测结果：本项目锅炉烟气排放口 DA001~DA004 锅炉烟气中颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟气黑度的排放浓度均能满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）表 1“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中“2017 年 4 月 1

日起的新建锅炉限值”要求，可以做到达标排放。且本项目锅炉房 1 号烟囱和 2 号烟囱高度均为 35m，能满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 中“锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m”的要求。

### 10.2.2 废水

本项目营运期废水主要为软化水制备系统废水。水泵间软化水制备系统废水和冷站机房软化水制备系统废水分别经废水排放口 DW002(原 DA001)、DW003(原 DA002) 排出，与商业中心生活污水一同经化粪池预处理后由市政污水管网排入大兴区黄村再生水厂进一步处理。

根据验收监测结果，本项目软化水制备系统废水排放口 DW002、DW003 的各污染物排放浓度均满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013) 中“表 3 中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求，可以做到达标排放。

### 10.2.3 噪声

本项目营运期噪声主要来源于锅炉房风机、水泵等设备运行噪声，以及锅炉烟道的气流噪声等。除烟囱位于商业中心 E 座建筑顶层外，其余设备均位于商业中心地下 2 层。本项目通过选用低噪声设备，对风机和锅炉炉体设置基础减震，安装隔声罩，管道间采用软管连接等降噪措施，降低对周围环境的影响。

根据验收监测结果，本项目昼间、夜间厂界噪声值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准限值要求，可以做到达标排放。

### 10.2.4 固体废物

本项目固体废物主要为员工办公生活产生的生活垃圾和软化水制备系统产生的废离子交换树脂。生活垃圾集中收集后与商业中心生活垃圾一同委托北京顺捷智诚环保科技有限公司定期清运；建设单位自 2019 年 10 月运维至今，暂未产生废离子交换树脂，后续产生的废离子交换树脂由软化水系统设备厂家直接更换，现场回收。本项固体废物均能得到妥善处置。

### 10.2.5 总量控制达标分析

经核算，本项目水污染物 COD<sub>Cr</sub> 实际排放量为 0.0042t/a，大气污染物颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 实际排放量分别为 0.0153 t/a、0.0458t/a、0.7359t/a。本项目环评阶段未提出颗粒物和 NO<sub>x</sub> 的总量控制要求，COD<sub>Cr</sub> 和 SO<sub>2</sub> 可满足原环评中总量



控制（COD<sub>Cr</sub>: 155.64t/a、SO<sub>2</sub>: 0.597t/a）要求。

### 10.3 验收监测结论

本次验收监测范围为：火神庙商业中心项目环境影响报告书及其环评批复中涉及锅炉房的内容，其余建设内容另行开展竣工环境保护验收。

经调查，本项目严格执行了国家建设项目环境管理“三同时”制度，履行了环境影响审批手续，基本落实了环评报告及批复中所规定的各项污染防治措施。本次验收监测期间，环保设施运行正常，根据项目验收监测和现场调查结果，各污染物可以做到达标排放和妥善处置，符合竣工环境保护验收要求，建议通过竣工环境保护验收。