

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：北京市朝阳区崔各庄乡2909-0603地块F1住宅混合公建用地项目配套燃气锅炉项目

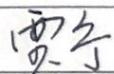
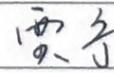
建设单位（盖章）：北京金开祯泰房地产开发有限公司

编制日期：2021年9月

中华人民共和国生态环境部

打印编号: 1629698650000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	11mv5m		
建设项目名称	北京市朝阳区崔各庄乡2909-0603地块F1住宅混合公建用地项目配套燃气锅炉项目		
建设项目类别	41--091热力生产和供应工程 (包括建设单位自建自用的供热工程)		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称 (盖章)	北京金开祺泰房地产开发有限公司		
统一社会信用代码	91110105MA01FN8C1H		
法定代表人 (签章)	俞康 		
主要负责人 (签字)	俞康 		
直接负责的主管人员 (签字)	邢涛 		
二、编制单位情况			
单位名称 (盖章)	中国航空规划设计研究总院有限公司		
统一社会信用代码	91110000100011188F		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
贾宁	12351143511110297	BH021756	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
贾宁	报告表全部内容	BH021756	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	北京市朝阳区崔各庄乡 2909-0603 地块 F1 住宅混合公建用地项目配套 燃气锅炉项目		
项目代码	无		
建设单位联系人	邢涛	联系方式	13911413355
建设地点	北京市朝阳区崔各庄乡 2909-0603 地块 F1 住宅混合公建用地项目 10# 办公及商业楼地下锅炉房内		
地理坐标	(北纬 40 度 01 分 28.200 秒, 东经 116 度 28 分 16.619 秒)		
国民经济 行业类别	4430 热力生 产和供应	建设项目 行业类别	91 热力生产和供应工程 (包括建设单位自建自用的供 热工程)
建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建(迁建) <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目 申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/ 备案)部门(选填)	无	项目审批(核准/ 备案)文号(选填)	无
总投资(万元)	357	环保投资(万元)	31
环保投资占比(%)	8.7	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海) 面积(m ²)	586.21
专项评价设置 情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响 评价情况	无		
规划及规划环境 影响评价符合性 分析	无		

其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>根据国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委第 29 号令，2019 年 10 月 30 日），本项目属于鼓励类（第二十二项~城市基础设施中第 11 小项~城镇集中供热建设和改造工程）。</p> <p>根据北京市发改委《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》（京政办发[2018]35 号，2018 年 9 月 6 日），全市范围内禁止新建和扩建（4411）火力电中燃煤火力发电、（4412）热电联产中燃气热电联产（保障城市基本运行的项目除外）、（4414）核力发电。本项目属于燃气供热锅炉，不属于上述 4411 和 4412 规定的内容，不在北京市禁止新建和扩建的范围内。</p> <p>因此，本项目建设符合国家、北京市产业政策要求。</p> <p>2、“三线一单”符合性分析</p> <p>2.1 生态保护红线符合性分析</p> <p>本项目建设地点位于北京市朝阳区崔各庄乡 2909-0603 地块（以下简称 0603 地块）F1 住宅混合公建用地项目 10#办公及商业楼地下锅炉房内。根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发[2018]18 号），项目所在地不在北京市生态保护红线范围内，项目所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区和自然保护区，不会突破生态保护红线。</p>
---------	---

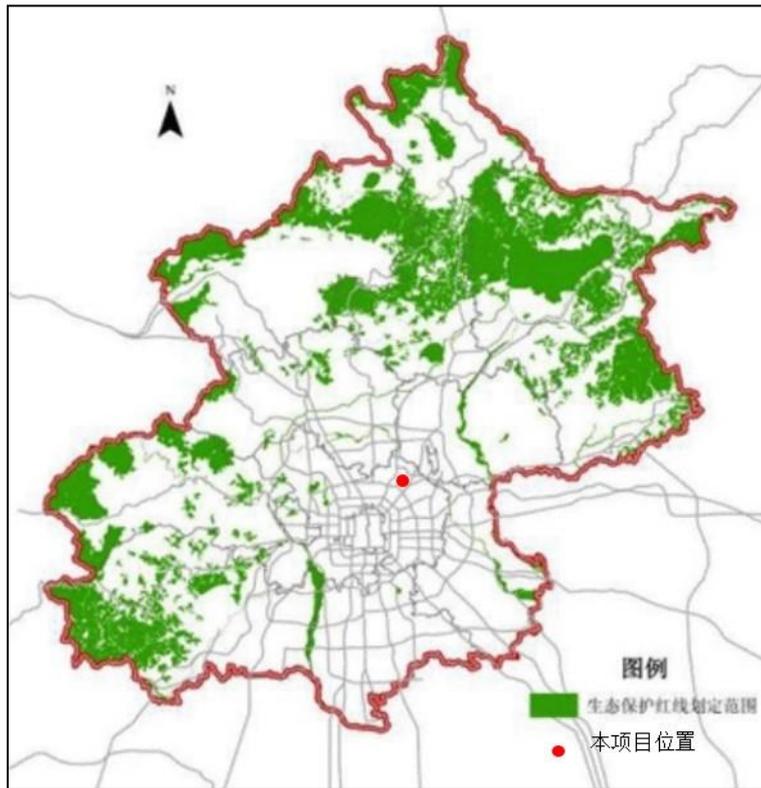


图1 本项目与北京市生态保护红线分布范围位置关系图

2.2 环境质量底线符合性分析

本项目废水经处理后由容新东路段、望水前街、容道路东段规划污水管线，最终排入酒仙桥再生水厂集中处理，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；固体废物妥善处置，不会污染土壤质量；废气和噪声采取有效的污染防治措施，做到达标排放，不会突破大气环境和声环境质量底线。

2.3 资源利用上线符合性分析

本项目为以清洁能源天然气为燃料的燃气热水锅炉，为 0603 地块规划的住宅建筑和公建冬季供热，不属于高耗能行业，不会超出区域资源利用上线。

2.4 生态环境准入清单符合性分析

(1) 环境准入负面清单符合性分析

本项目未被列入《市场准入负面清单（2020年版）》中，因此本项目不属于环境准入负面清单内项目。

(2) 与《北京市生态环境准入清单》（2021年版）符合性分析

根据《中共北京市生态文明建设委员会办公室关于印发<关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见>的通知》（京生态文明办[2020]23号），为推进本市生态环境准入清单体系落地实施，依据相关法律、法规、政策文件及国家地方标准，以优先保护、重点管控和一般管控三类环境管控单元为空间载体，以差异化管控要求的形式对不同类别国土空间内需要执行的重要条款内容进行汇总，形成了《北京市生态环境准入清单（2021年版）》。

本项目建设位置（北京市朝阳区崔各庄乡 2909-0603 地块 F1 住宅混合公建用地项目 10#办公及商业楼地下锅炉房内）属于朝阳区崔各庄街道，根据《北京市生态环境准入清单（2021年版）》，崔各庄街道属于“表 1 全市环境管控单元索引表”中的重点管控单元，环境管控单元编号为 ZH11010520038。现就本项目与《北京市生态环境准入清单（2021年版）》中“全市总体生态环境准入清单”、“五大功能区生态环境准入清单”和“环境管控单元生态环境准入清单”的符合性进行分析，具体见表 1-1~表 1-3。

由表 1-1~表 1-3 分析可知，本项目的建设符合《北京市生态环境准入清单（2021年版）》中“全市总体生态环境准入清单”、“五大功能区生态环境准入清单”和“环境管控单元生态环境准入清单”中关于空间布局约束、污染排放管控、环境风险防控及资源利用效率的准入要求。因此，本项目符合北京市“三线一单”的准入要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”的准入要求。

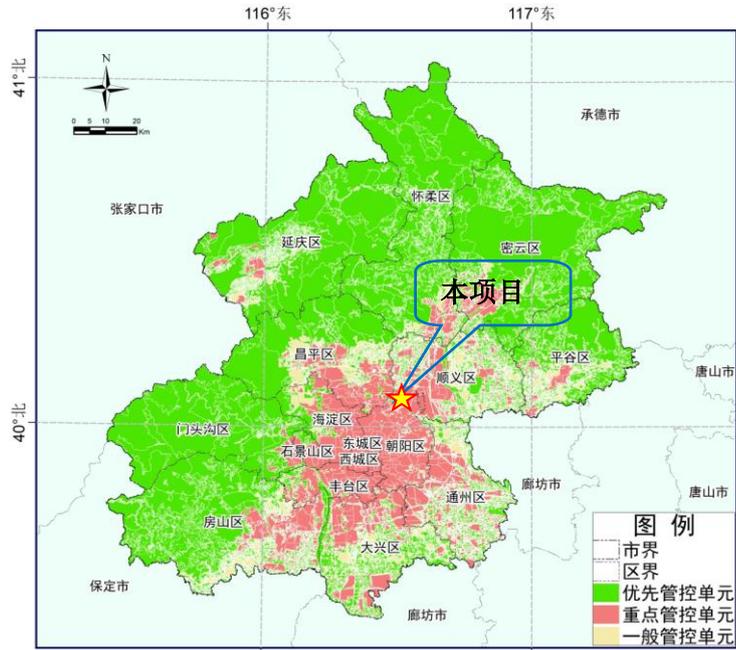


图 2 北京市生态环境管控单元图

3、规划符合性分析

本项目已于 2019 年 5 月 06 日取得《建设工程规划许可证》（建字第 110105201900048 号；2019 规自（朝）建字 0018 号），本项目在北京市朝阳区崔各庄乡 2909-0603 地块 F1 住宅混合公建用地项目 10# 办公及商业楼地下锅炉房内进行建设，建设地点和内容符合规划要求。

表 1-1 本项目与全市总体生态环境准入清单符合性分析表

重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单		
管控类别	重点管控要求	本项目符合性分析
空间布局约束	1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》、《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。	本项目建设燃气热水锅炉，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018年版）》中电力、热力生产和供应业中禁止建设的范围；不属于北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中负面清单；不属于外商投资项目。
	2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2017年版)》	本项目为燃气锅炉项目，不涉及需要调整退出的生产工艺及淘汰设备。
	3.严格执行《北京城市总体规划（2016年-2035年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。	本项目位于朝阳区，符合构建“一核一主一副、两轴多点一区”的城市空间结构。
	4.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案(试行)》，高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	本项目锅炉使用清洁能源天然气作为燃料，不涉及高污染燃料。
	5.严格执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。	本项目废水主要为员工生活污水、锅炉房排水，无特殊毒性因子，经市政污水管网排至酒仙桥再生水厂集中处理，符合条例要求。
污染物排放管控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《排污许可管理条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。	本项目严格执行左侧列出法律法规以及国家和北京市环境质量和污染物排放标准。 本项目涉及废气、废水、噪声及固体废物均满足相关排放标准及处置要求。
	2.落实《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，优化道路设置和运输结构，推广新能源的机动车和非道路移动机械应用，加强机动车和非道路移动机械排放	本项目不涉及。

	污染防治。	
	3.严格执行《绿色施工管理规程》。	本项目施工期将严格执行《绿色施工管理规程》(DB11/513-2018)中强制要求部分。
	4.严格执行《北京市水污染防治条例》，加强城镇污水、畜禽养殖污染治理。	本项目废水主要为员工生活污水、锅炉房排水，无特殊毒性因子，经市政污水管网排至酒仙桥再生集中处理，严格执行条例要求。
	5.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。	本项目锅炉使用清洁能源天然气，选用节能、安全、配置超低氮燃烧器的锅炉炉型，同时采取了保温节能和节水措施，满足《中华人民共和国清洁生产促进法》相关要求。
	6.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。	根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》，本项目主要污染物控制指标为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、化学需氧量、氨氮。 本项目核算各主要污染物总量指标，提出总量申请指标建议值。
	7.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、加油站、储油库、印刷业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。	本项目涉及废气、废水、噪声及固体废物均满足相关排放标准及处置要求。
	8.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，在土地开发过程中，属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块，土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，重度污染农用地转为城镇建设用地的要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。	本项目在已建成建筑内建设，不涉及。
	9.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。	本项目不涉及。
环境风险 防控	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北	本项目涉及风险物质主要为燃气锅炉使用的天然气，天然气主要存在于供气管道内，不涉及贮存设施。 本项目严格按照国家及北京市相关法律法规要求建立和完善各项环境风险防控体系，最大限度降低环境风险发生概率。

	京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《国家突发环境事件应急预案》《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。	
	2.落实《北京市总体规划（2016年-2035年）要求，强化土壤污染源头管控，加强污染地块再开发利用的联动监管。	本项目不涉及建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施。
资源利用效率要求	1.严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。	本项目所需水源由市政给水管网提供，主要为锅炉补水、员工生活用水。本项目采取锅炉房给水进口安装水表、采用节水型龙头和器具等节水措施，加强用水管控。
	2.落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求，坚守建设用地规模底线，严格落实土地用途管制制度，腾退低效集体产业用地，实现城乡建设用地规模减量。	本项目在已建成建筑内建设，不涉及。
	3.执行《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准，强化建筑、交通、工业等领域的节能减排和需求管理。	本项目根据相关节能减排规范和要求确定锅炉热指标及热负荷，从锅炉设备选型和设计上保证工艺系统流程的合理性，合理利用能源，减少能源消耗。

表 1-2 本项目与五大功能区生态环境准入清单符合性分析表

五大功能区生态环境准入清单		
管控类别	重点管控要求[中心城区(首都功能核心区除外)]	本项目符合性分析
空间布局约束	1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区的管控要求。	本项目建设燃气热水锅炉，不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018年版）》中电力、热力生产和供应业中禁止建设的范围。
	2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于中心城区的管控要求。	本项目位于朝阳区北五环外，不属于《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中首都功能核心区以外的中心城区负面清单类别。
污染物	1.禁止使用高排放非道路移动机械。	本项目不涉及。

排放管控	2.必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。	本项目涉及废气、废水、噪声及固体废物均满足相关排放标准及处置要求。 本项目主要污染物控制指标为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、化学需氧量、氨氮。本项目核算各主要污染物总量指标，提出总量申请指标建议值。
	3.严格控制开发强度与建设规模、有序疏解人口和功能。严格限制新建和扩建医疗、行政办公、商业等大型服务设施。	本项目建设燃气热水锅炉，为 0603 地块住宅建筑和公建冬季供暖，不属于医疗、行政办公、商业等大型服务设施。
	4.建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。	本项目不属于工业园区项目。
	5.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。	本项目不属于畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。
	6.禁止新建与居住、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等为主要功能的场所边界水平距离小于 9 米的项目。	本项目位于居住区地下，为居住区配套设施，项目位置的地上建筑与距离最近的 8#住宅及商业楼水平距离约 9.45 米，大于 9 米，符合要求。
环境风险防控	1.禁止新设立带有储存设施的危险化学品经营企业（涉及国计民生和城市运行的除外）。	本项目不属于危险化学品经营企业。
	2.禁止新设立或迁入危险货物道路运输业户（含车辆）（使用清洁能源车辆的道路货物运输业户除外）。	本项目不属于危险货物道路运输业户（含车辆）。
	3.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	本项目建设地点 0603 地块内 10#楼地下，该地块已获得建设工程规划许可证。本项目为燃气锅炉建设项目，不存在地块污染途径。
资源利用效率要求	1.坚持疏解整治促提升，坚持“留白增绿”，创造优良人居环境。	本项目建设地点为 0603 地块内 10#楼地下，为住宅建筑和公建提供冬季集中供暖，属于完善配套设施项目，可提高民生保障和人居环境。

表 1-3 本项目与环境管控单元生态环境准入清单符合性分析表

环境管控单元生态环境准入清单		
管控类别	街道（乡镇）重点管控单元准入清单 （崔各庄乡 ZH11010520038）	本项目符合性分析
空间布局约束	1.执行重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	由上表 1-1 和 1-2 可知，本项目符合北京市生态环境总体准入清单中关于“重点管控单元[街道(乡镇)]”中的空间布局要求及五大功能区中中心城区（首都功能核心区除外）的空间布局约束准入要求。
污染物排放管控	1.执行重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。	由上表 1-1 和 1-2 可知，本项目符合北京市生态环境总体准入清单中关于“重点管控单元[街道(乡镇)]”中的污染物排放管控要求及五大功能区中中心城区（首都功能核心区除外）的污染物排放管控准入要求。
	2.严格高污染燃料禁燃区管控，禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施，不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。	本项目不涉及高污染燃料设施的新建、扩建等。
环境风险防控	1.执行重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	由上表 1-1 和 1-2 可知，本项目符合北京市生态环境总体准入清单中关于“重点管控单元[街道(乡镇)]”中的环境风险防控要求及五大功能区中中心城区（首都功能核心区除外）的环境风险防控准入要求。
资源利用效率要求	1.执行重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单和中心城区（首都功能核心区除外）生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	由上表 1-1 和 1-2 可知，本项目符合北京市生态环境总体准入清单中关于“重点管控单元[街道(乡镇)]”中的资源利用效率要求及五大功能区中中心城区（首都功能核心区除外）的资源利用效率准入要求。
	2.一般超采区禁止农业、工业建设项目新增取用地下水，严重超采区禁止新增各类取水，逐步削减超采量。	本项目用水由市政给水管网提供，不涉及地下水的开采。

二、建设项目工程分析

建设内容	<p>1、建设位置及周边关系</p> <p>本项目建设地点位于北京市朝阳区崔各庄乡 2909-0603 地块 F1 住宅混合公建用地项目 10#办公及商业楼地下锅炉房内。本项目所在 0603 地块四至情况为：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 西北侧：创远路，隔路为善各庄地铁站停车场和空地；(2) 西侧：电子城西区北扩十三路，隔路为北京市朝阳区崔各庄乡 0604 地块；(3) 西南侧：规划为基础教育用地；(4) 南侧：空地；(5) 东侧：来广营东路，隔路为空地；(6) 东南侧：北京望京北机动车检测场。 <p>本项目所在 10#办公及商业楼位于整体地块西北角，其建筑四至情况为：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 西北侧：创远路，隔路为善各庄地铁站停车场和空地；(2) 南侧：电子城西区北扩十三路，隔路规划为基础教育用地；(3) 西南侧：电子城西区北扩十三路，隔路为 0604 地块小区内 9#办公及商业楼、10#养老楼；(4) 东南侧：本项目所在 0603 地块小区内 8#住宅及商业楼；(5) 东侧：本项目所在 0603 地块小区内 9#住宅及配套楼。 <p>本项目地理位置图、周边环境关系图见下图。</p>
------	--



图 1 本项目地理位置示意图



图2 本项目所在地块周边环境示意图

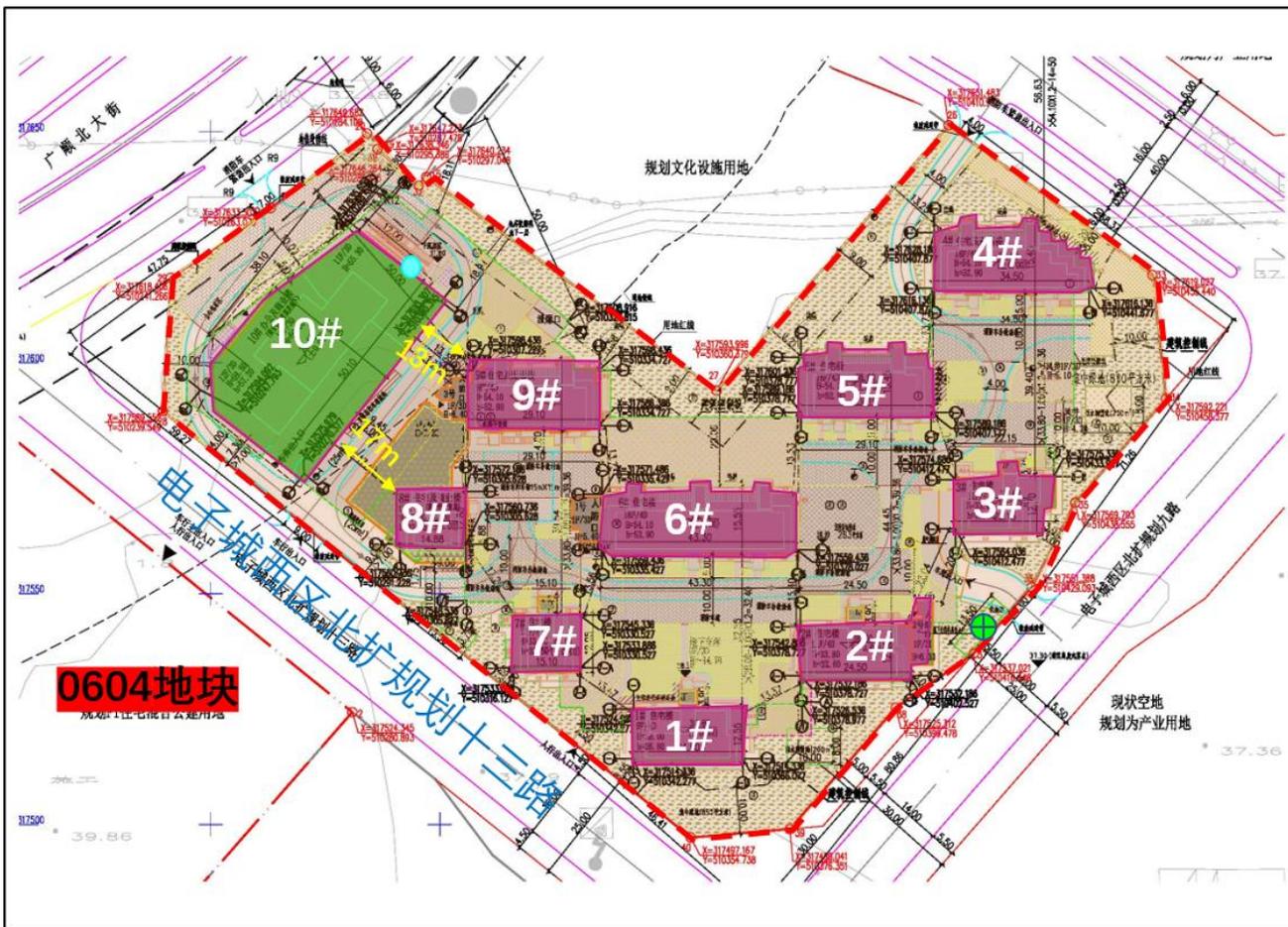


图3 本项目所在建筑周边环境示意图

2、建设内容及规模

建设内容：本项目在 0603 地块 10#办公及商业楼地下锅炉房内新建 2 台 2.1MW 燃气真空热水锅炉及配套，为地块内居民楼及配套公建冬季供暖，供暖面积为 57890.32 平方米。

建设规模：本项目所在锅炉房占地面积 586.21m²，新建 2×2.1MW 燃气真空热水锅炉，并配套超低氮燃烧器、软水器、水泵及换热机组等设施，具体项目组成见表 2-1。

环保投资：本项目环保投资估算见表 2-2。

表 2-1 建设项目组成一览表

工程类别		项目内容及规模
主体工程	锅炉	2×2.1MW 燃气真空热水锅炉
	配套设施	超低氮燃烧器、软水器、水泵及换热机组等
辅助工程	/	通风系统、自动控制系统、视频监控系统等
依托工程	/	无
储运工程	/	无
公用工程	供水工程	由市政自来水管网供给
	排水工程	生活污水经化粪池预处理后与锅炉房排水，通过市政污水管线，排入酒仙桥再生水厂集中处理
	供电工程	市政供电管网供给
	供气工程	市政燃气管网供给
环保工程	废气处理	配置超低氮燃烧器，锅炉废气通过 1 根约 63m 高烟囱排放
	废水处理	生活污水经化粪池预处理后与锅炉房排水，通过市政污水管线，排入酒仙桥再生水厂集中处理
	噪声治理	选购低噪声设备、软管连接、基础减振、墙体及门窗隔声
	固体处理	生活垃圾由环卫部门清运；软水制备系统更换的废树脂由厂家回收

表 2-2 项目环保设施（措施）及投资估算一览表

项目		内容	投资（万元）
运营期	废气	锅炉超低氮燃烧器安装、排气筒建设	28
	噪声	设备隔声、消声、减振等措施	2
	固废	生活垃圾暂存与清运	1
合计			31

建设内容

3、主要设备清单

本项目主要设备情况见下表。

表 2-3 本项目主要设备情况表

序号	设备名称	型号	数量	单位	备注
1	燃气真空热水锅炉	额定热功率：2.1MW	2	台	/
		额定供回水温度：60/45℃			
		锅炉额定压力：1.6MPa			
2	锅炉循环泵	流量：G=133m ³ /h	3	台	2用1备
		扬程：H=30mH ₂ O			
3	低区地暖换热机组	换热量：1.03MW	1	套	含换热器，循环泵及补水泵，自带自控柜
		一次供回水温度：60/45℃			
		二次供回水温度：50/40℃			
4	换热器	换热量：0.75MW	2	台	/
5	循环水泵	流量：G=100m ³ /h	2	台	1用1备
		扬程：H=30mH ₂ O			
6	补水泵	流量：G=2m ³ /h	2	台	/
		扬程：H=45mH ₂ O			
7	高区地暖换热机组	换热量：0.6MW	1	套	含换热器、循环水泵及补水泵
		一次供回水温度：60/45℃			
		二次供回水温度：50/40℃			
8	换热器	换热量：0.4MW	2	台	/
9	循环水泵	流量：G=60m ³ /h	2	台	1用1备
		扬程：H=30mH ₂ O			
10	补水泵	流量：G=2m ³ /h	2	台	/
		扬程：H=80mH ₂ O			
11	全自动软水器	处理水量 6t/h	1	套	/
12	软水箱	有效容积 V=6m ³	1	台	/
13	锅炉补水泵	流量：G=3m ³ /h	2	台	/
		扬程：H=80mH ₂ O			

4、公用工程

(1) 供水

本项目锅炉房用水由市政供给。本项目用水主要为工作人员生活用水及锅炉房用水。

①锅炉房用水

➤ 锅炉用水

根据《城镇供热管网设计规范》(CJJ34-2010)，热力网补水不应小于供热系统循环流量的 2%。热水锅炉循环水量可按如下计算公式计算：

$$G=0.86 \times Q / \Delta T$$

式中：Q—热负荷，KW

ΔT—供/回水温差，℃；

G—循环水量，t/h

本项目锅炉按设计热力一次供/回水温度差为 25℃，年运行 121 天（供暖时间为每年的 11 月 15 日至次年的 3 月 15 日），每天运行 24h，由此核算 2×2.1MW 热水锅炉的总循环水量约 144.5t/h，补水量取 2%，则锅炉补水量为 2.9t/h、69.6t/d、8421.6t/a。

➤ 离子交换树脂再生水

本项目锅炉用水采用全自动软水器进行水质软化处理，离子交换树脂需要定期反冲洗再生一次，树脂再生水采用市政自来水。

根据《工业用水软化除盐设计规范》(GB/T50109-2014)以及实际工程运行资料，本次评价软化水产生量与再生水用量的比例按照 10: 1 计算，则离子交换树脂再生水用量约为 7.0t/d、847.0t/a。

综上所述，本项目锅炉房用水所需新鲜水量为：日最大用水量 76.6t/d，年用水量 9268.6t/a。

②生活用水

本项目员工 9 人，实行三班制，每班 3 人。根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），办公用水取 40L/班·人，本项目生活用水约为 0.4t/d，48.4t/a。

以上述用水量的 10%考虑本项目不可预计用水量，本项目日用水量约为 84.7t/d，年用水量约 10248.7t/a。

表 2-4 本项目新鲜水用水量预测表

序号	用水类别	日最大用水量 (t/d)	年用水量 (t/a)	运行季
1	锅炉用水	76.6	9268.6	冬季
2	生活用水	0.4	48.4	
3	不可预计用水	7.7	931.7	
4	合计	84.7	10248.7	

(2) 排水

本项目产生的废水主要包括生活污水和锅炉房排水，经项目所在地块的化粪池预处理后，排入周边容新路东段、望水前街、容道路东段规划市政污水管网，最终排入酒仙桥再生水厂。

①锅炉房排水

锅炉房排水主要为树脂再生过程产生的树脂再生废水、锅炉和换热系统的定期排水（锅炉排污水）。

➤ 树脂再生废水

锅炉软水器中树脂需要定期再生，树脂再生过程会产生树脂再生废水。树脂再生用水全部排出，则树脂再生废水产生量约为 7.0t/d、847.0t/a。

➤ 锅炉排污水

根据《第二次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃气锅炉（锅炉外水处理）废水产生量为 13.56（锅炉排污水+软化处理废水（即为树脂再生

废水)) t/万 m³-原料。本项目锅炉耗气量约 134.52 万 Nm³/a, 则锅炉排污水和软化水制备废水年排放量为 1824.2t/a, 其中树脂再生废水量为 847.0t/a (7.0t/d), 锅炉排污水量为 977.2t/a (8.1t/d)。

②生活污水

生活污水排放量按照用水量的 85% 计算, 则本项目产生的生活污水日排放量为 0.3t/d, 年排放量为 36.3t/a。

以上述废水量的 10% 考虑本项目不可预计废水量, 则本项目废水总排放量为 16.9t/d, 2044.9t/a。

表 2-5 本项目排水量预测表

序号	废水类别	日排放量 (t/d)	年排放量 (t/a)	排放去向
1	树脂再生废水	7.0	847.0	经市政污水管网排至酒仙桥再生水厂
2	锅炉排污水	8.1	977.2	
4	生活污水	0.3	36.3	
5	不可预计	1.5	181.5	
6	合计	16.9	2044.9	

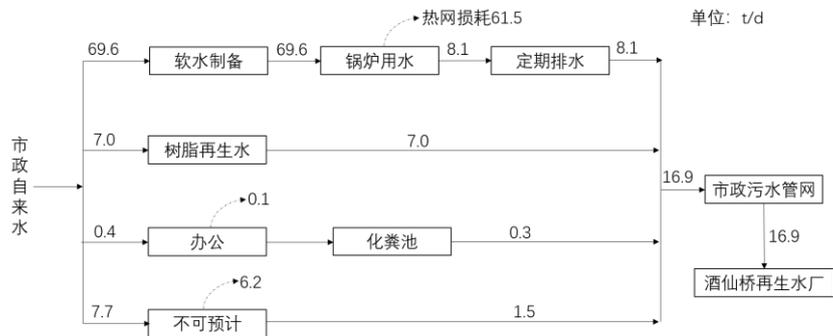


图 4 本项目水平衡图 (日均)

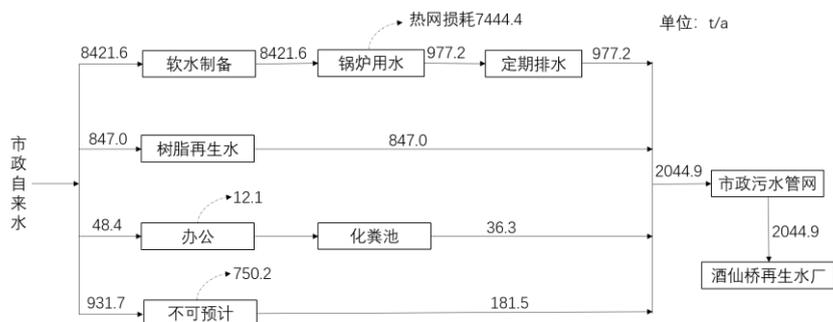


图 5 本项目水平衡图 (年均)

(3) 供电

本项目由市政电网供电，引自本建筑内配电柜低压侧出线，采用双路电源供电。

(4) 供气

本项目使用的天然气来自市政燃气，锅炉年运行 121 天（本项目供暖时间为每年的 11 月 15 日至次年的 3 月 15 日），每天运行 24h，锅炉天然气用量为 231.62Nm³/h，年总消耗量为 134.52 万 Nm³/a。

5、水及主要能源消耗

本项目所需水及主要能源消耗情况见下表。

表 2-6 本项目水及主要能源消耗情况

序号	项目	用量	单位
1	天然气	134.52	10 ⁴ Nm ³ /a
2	水	10248.7	t/a

6、劳动定员及工作制度

本项目设有工作人员 9 人，三班制，年工作 121 天。本项目不设置员工食堂和宿舍。

7、平面布置

本项目平面布置见下图：

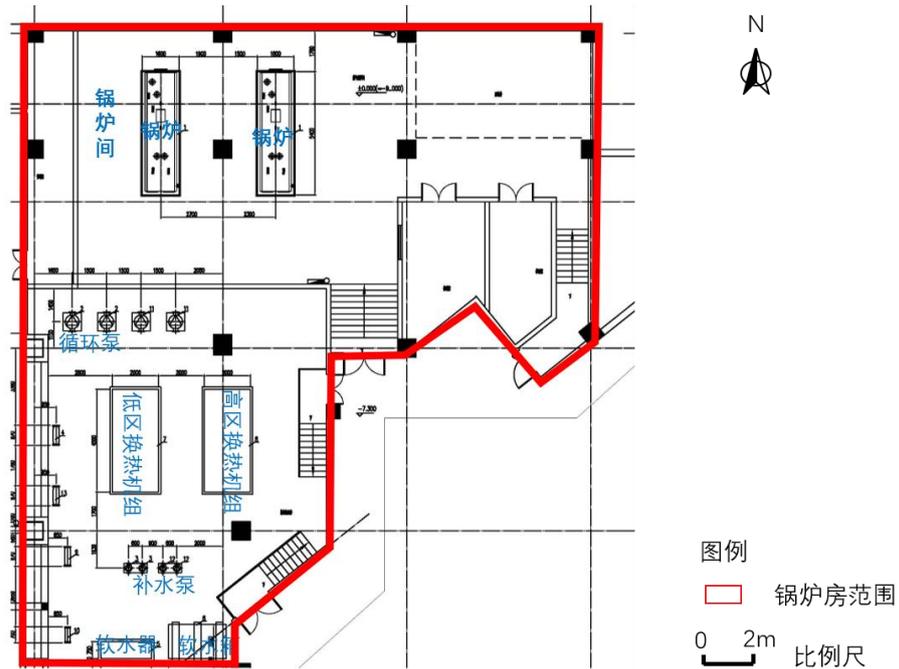


图 6 本项目平面布置示意图

工艺流程简述(图示):

本项目运营期天然气由市政天然气管道通过调压后供给锅炉，天然气在锅炉内燃烧将市政自来水经软化处理后形成的软化水加热成高温热水，锅炉热水循环使用，定期补水，换热后的热水为全厂区提供空调、供暖热媒。

本项目锅炉配置超低氮燃烧器，采用“分级燃烧+烟气外循环”的超低氮燃烧技术，可将 NO_x 排放浓度控制在 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

(1) 分级燃烧技术

设计中部分炉膛内实际发生贫氧燃烧，剩余燃料将在炉膛后半段才得以充分燃烧。火焰前部高温区温度下降，通过火焰中心风量、火焰外围风量的分别控制，使火焰外焰部分呈现燃料过剩的贫氧燃烧，而火焰内焰呈现富氧燃烧，在火焰后部再实现充分混合的充分燃烧。在此基础上降低了局部火焰温度氮氧化物降低，从而降低氮氧化物的排放。

工艺流程
和产排污
环节

(2) 烟气外循环技术 (FGR 技术)

根据炉膛的直径,取新风量 5%-15%的锅炉尾部 200℃以下贫氧烟气炉体排烟重新引入燃烧器风道,形成贫氧混合空气参与燃烧。这种燃烧方式既有效降低火焰温度,可大大降低氮氧化物的排放。

本项目锅炉运行的工艺流程图如下:

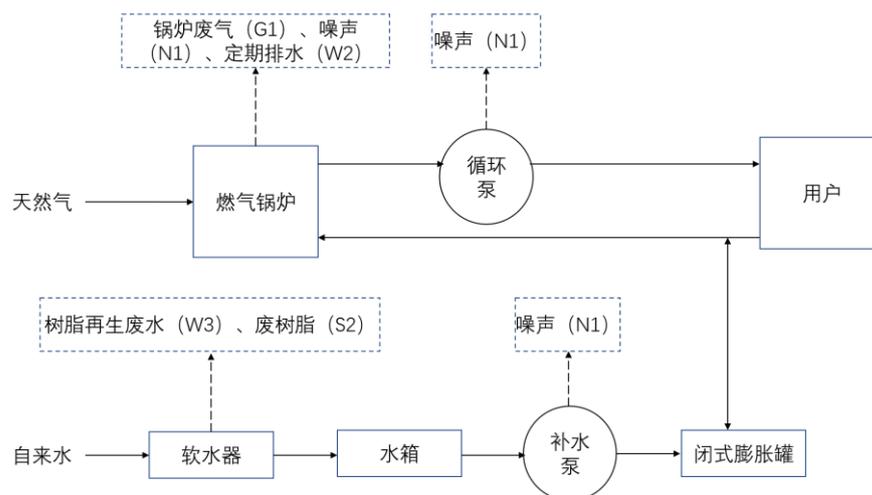


图 7 本项目锅炉运行主要工艺流程图

本项目产污情况见下表。

表 2-7 本项目主要污染工序及污染因子

项目	名称	污染工序	主要污染因子	去向
废气	锅炉废气 G1	供热	颗粒物	1 根 63m 高排气筒排放
			SO ₂	
			NO _x	
			烟气黑度	
废水	生活污水 W1	员工生活	pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	排入化粪池,经市政污水管网,最终进入酒仙桥再生水厂
	锅炉排污水 W2	供热	COD、SS	
	树脂再生废水 W3	软水制备	COD、SS、TDS	
固废	生活垃圾 S1	员工生活	生活垃圾	环卫部门清运
	废树脂 S2	软水制备	废树脂	厂家回收
噪声	设备运行噪声 N1	水泵、排风机等	等效连续 A 声级	隔声、减振

本项目为新建项目，位于北京市朝阳区崔各庄乡 2909-0603 地块 F1 住宅混合公建用地项目 10#办公及商业楼地下锅炉房内，依托建筑已建成，本项目未开工建设，不存在原有污染问题。

本项目现场照片见下图。



与项目有关的原有环境污染问题



图 8 本项目现场照片

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	<p>1、环境空气</p> <p>根据北京市生态环境局 2021 年发布的《2020 年北京市生态环境状况公报》可知，北京市 2020 年的全市空气中 PM_{2.5} 年平均浓度值为 38μg/m³，超过国家二级标准（35μg/m³）8.6%。SO₂ 年平均浓度值为 4μg/m³，稳定达到国家二级标准（60μg/m³）。NO₂ 年平均浓度值为 29μg/m³，达到国家二级标准（40μg/m³）。PM₁₀ 年平均浓度值为 56μg/m³，达到国家二级标准（70μg/m³）。全市空气中一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.3mg/m³，达到国家二级标准（4mg/m³）。臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 174μg/m³，超过国家二级标准（160μg/m³）9.0%。</p> <p>根据北京市朝阳区生态环境局 2021 年发布的《北京市朝阳区生态环境状况公报》（2020 年）可知，2020 年朝阳区 PM_{2.5} 累计浓度值为 39μg/m³，超过国家二级标准（35μg/m³），超标倍数 0.11 倍。PM₁₀ 年平均浓度值为 61μg/m³，达到国家二级标准（70μg/m³）。SO₂ 年平均浓度值为 4μg/m³，稳定达到国家二级标准（60μg/m³）。NO₂ 年平均浓度值为 33μg/m³，达到国家二级标准（40μg/m³）。CO 24 小时平均第 95 百分位数浓度值为 1.4μg/m³，达到国家二级标准（4mg/m³）。O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数浓度值为 174μg/m³，超过国家二级标准（160μg/m³），超标倍数 0.08 倍。因此，朝阳区属于环境空气不达标区。</p> <p>2、地表水环境质量</p> <p>距离本项目最近的地表水体为项目所在地块东侧约 0.421km 的沈家坟干渠，沈家坟干渠起点为西干沟处，终点为北小河河口。北小河规划水体功能为“农业用水区及一般景观要求水域”，规划为 V 类水体功能区，执行《地表</p>
----------------------	---

水环境质量标准》(GB3838-2002)中V类标准。

北京市生态环境局公布的近一年北小河每月河流水质状况数据如下表。

表 3-1 北小河水质现状一览表

时间	2020年					2021年						
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月
北小河	III	III	II	III	III	II	II	III	III	III	III	劣V

由上表可知,2020年8月至2021年7月期间,北小河现状水质除2021年7月为劣V类,不满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类水质要求,其余月份水质较好,水质类别为II~III类,均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)V类水质要求。

3、声环境质量

(1) 项目所在地声环境功能区划执行情况

本项目位于中关村科技园区电子城科技园北扩区,根据《北京市朝阳区人民政府关于调整朝阳区声环境功能区划的通知》(朝政发[2014]3号),本项目所在地为2类声环境功能区,现状环境噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的2类标准,即昼间60dB(A),夜间50dB(A)。

(2) 声环境质量现状

为了解项目所在地声环境质量,环评单位对本项目所在地周边声环境进行了实地监测。

①监测布点:项目东、南、西、北边界外1m处。

②监测时间及频次:本评价于2021年8月12日~2021年8月13日在本项目所在位置地上建筑(10#楼)四周边界处进行了布点监测。监测两天,昼间、夜间各监测两次,每次连续监测20min。

③监测环境条件:测量期间天气晴,最大风速小于5.0m/s。

④监测结果及分析：监测结果见下表。

表 3-2 本项目声环境监测与评价结果 单位：dB(A)

编号	监测点位	检测结果		执行标准		达标情况	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	北边界	52	43	60	50	达标	达标
N2	西边界	56	42			达标	达标
N3	南边界	55	41			达标	达标
N4	东边界	54	43			达标	达标



图 9 环境噪声监测点位示意图

从监测结果可知，本项目4个边界昼间、夜间噪声监测结果均可满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

环境保护目标

根据现场勘察，本项目周围 500m 范围内无珍稀动植物、古迹、人文景观等保护目标，故不属于特殊保护区、生态脆弱区和特殊地貌景观区。

（1）大气环境保护目标：

根据现场勘察，本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标详见表 3-3 和图 9。

表 3-3 本项目大气环境保护目标

编号	名称	大气环境保护目标		
		方位	名称	距离 (m)
1	本项目	西	0604 地块内住宅楼	89-250
2		东南	0603 地块内住宅楼	4.1-127.9
3		西北	善各庄周转房	316
4		西北	宏昌竣公寓	469

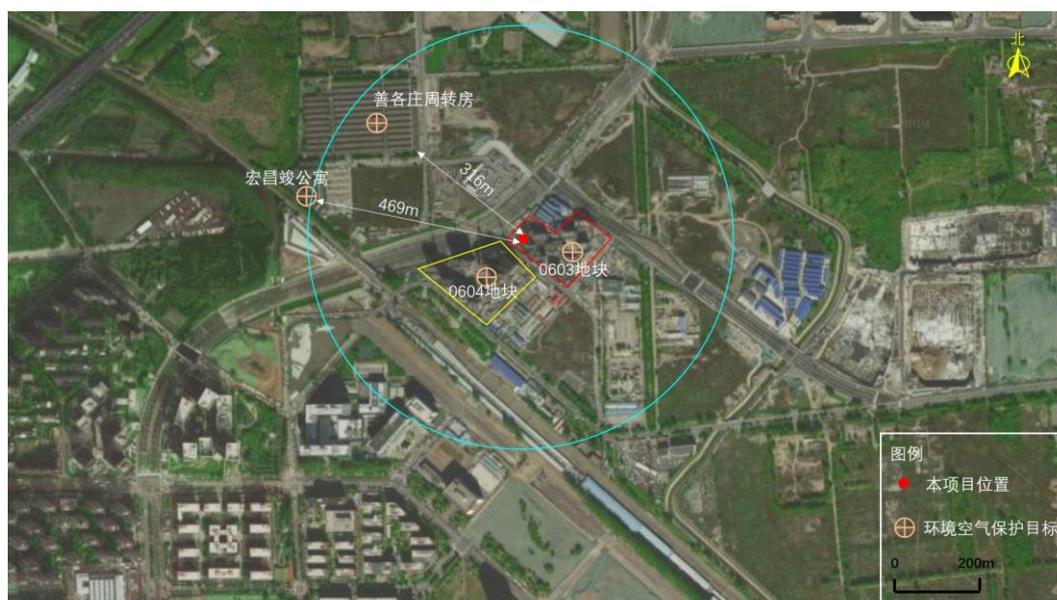


图 10 本项目大气环境保护目标分布图

(2) 声环境保护目标:

根据现场勘察, 本项目厂界外 50m 范围内声环境保护目标见表 3-4 和图 10。

表 3-4 本项目声环境保护目标

编号	名称	声环境保护目标		
		方位	名称	距离 10 号楼 (m)
1	本项目	东南	0603 地块内 9#住宅及配套楼	13
2		东南	0603 地块内 8#住宅及商业楼	17



图 11 本项目声环境保护目标分布图

(3) 地下水环境保护目标

根据现场勘察，本项目所在地块周边 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源、热水、矿泉水和温泉等特殊地下水资源，不存在地下水环境保护目标。

(4) 生态环境保护目标

本项目位于北京市朝阳区崔各庄乡 2909-0603 地块 F1 住宅混合公建用地项目 10#办公及商业楼地下锅炉房内，项目所在地属于城市建成区，周边无特殊生态敏感区和重要生态敏感区等生态环境保护目标。

污染物排放控制标准

1、废气排放标准

本项目锅炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x、烟气黑度执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”，详见下表。

表 3-5 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 (摘录)

污染物项目	2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉
颗粒物 (mg/m ³)	5
二氧化硫 (mg/m ³)	10
氮氧化物 (mg/m ³)	30
烟气黑度 (林格曼, 级)	1 级

表 3-6 锅炉烟囱最低高度要求

锅炉总容量 A (MW)	A ≤ 0.7	A > 0.7
烟囱最低高度 (m)	8	15
新建锅炉的烟囱周围半径 200 m 距离内有建筑物时, 其烟囱应高出最高建筑物 3 m 以上		

注: “高出周围 200m 最高建筑物 3 m 以上”的高度要求为 DB 11/139-2015 引用 GB13271-2014 的内容

2、废水排放标准

根据北京排水集团排水意见决定书, 本项目污水经容新路东段、望水前街、容道路东段规划市政污水管网, 最终排入酒仙桥再生水厂。污水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB 11/307-2013)中表 3 “排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。

表 3-7 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值 (摘录)

单位: mg/L (凡注明者除外)

序号	污染因子	排放限值	污染物排放监控位置
1	pH(无量纲)	6.5~9	废水总排放口
2	SS	400	
3	COD _{Cr}	500	
4	BOD ₅	300	

5	NH ₃ -N	45	
6	动植物油	50	
7	可溶性固体总量	1600	

3、噪声排放标准

本项目运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。

表 3-8 工业企业厂界噪声排放标准限值（摘录） 单位：dB（A）

声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
2类	60	50

4、固废控制标准

本项目固体废物执行《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）及《北京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日实施）中相关规定。

总量
控制
指标

1、污染物排放总量控制原则

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）第一条：“本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。”

本项目建设2台燃气真空热水锅炉负责冬季供暖，锅炉烟气主要污染物包括颗粒物（烟粉尘）、SO₂和NO_x；本项目废水主要为员工生活污水和锅炉房排水。因此，本项目总量控制指标为：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、化学需氧量、氨氮。

2、总量控制指标核算方法

根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及

管理的补充通知》(京环发[2016]24号)附件1,“为了使污染物源强的核算更接近实际的排放情况,在污染物源强的核算过程中优先使用实测法,类比分析法、物料衡算法及排污系数法次之。同时在核算过程中应选择不少于两种方法对污染物源强的产生进行核算,当核算的污染物排放总量差别较大时还应继续采用其他方法进行校验,以便得到更接近实际情况的排放量核算数据”。

本次评价采用类比法和排污系数法核算废气、废水污染物排放量。

3、污染物排放总量指标核算

(1) 废气污染物

根据设计资料,本项目新增2台2.1MW燃气真空热水锅炉,燃料为天然气,锅炉天然气总消耗量为134.52万 m^3/a ,锅炉烟气中主要污染物为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 。锅炉内设置超低氮燃烧器,锅炉烟气通过楼顶一根63m高1#排气筒排放。

本项目采用排污系数法、类比分析法进行颗粒物(烟粉尘)、二氧化硫、氮氧化物总量控制指标的核算。

① 排污系数法核算

根据第二次全国污染源普查中“燃气锅炉烟气排放系数取 $107753\text{m}^3/\text{万}\text{m}^3$ 天然气”,本项目2台锅炉废气量为1449.55万 m^3/a 。

北京市《锅炉大气污染物排放标准》(二次征求意见稿)编制说明中的7.2.1章节:天然气属于低硫、低尘的清洁燃料,燃烧后所产生的颗粒物极少。根据《北京环境总体规划研究》中的数据推算结果,本项目颗粒物排污系数以“ $0.532\text{kg}/\text{万}\text{m}^3$ 天然气”进行核算。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)“表F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”中二氧化硫排污系数为 $0.02\text{Sk}/\text{万}\text{m}^3$ 天然气

(S 是指燃气硫分含量, 单位为毫克/立方米), 北京使用的天然气为一类气, 总硫 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$, 本项目二氧化硫排污系数以“ $0.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ 天然气”进行核算。

根据第二次全国污染源普查中“采用‘低氮燃烧-国际先进’技术的燃气(燃料为天然气)锅炉的氮氧化物排污系数为 $3.03\text{kg}/\text{万 m}^3$ 天然气”, 为了减少锅炉烟气中氮氧化物的排放, 本项目锅炉采用超低氮燃烧技术。因此, 本项目氮氧化物排污系数以“ $3.03\text{kg}/\text{万 m}^3$ 天然气”进行核算。

则本项目大气污染物排放总量:

$$\text{SO}_2=0.4\text{kg}/\text{万 m}^3\times 134.52 \text{ 万 m}^3/\text{a}=53.808\text{kg}/\text{a} (0.054\text{t}/\text{a});$$

$$\text{NO}_x=3.03\text{kg}/\text{万 m}^3\times 134.52 \text{ 万 m}^3/\text{a}=407.596\text{kg}/\text{a} (0.408\text{t}/\text{a});$$

$$\text{颗粒物}=0.532\text{kg}/\text{万 m}^3\times 134.52 \text{ 万 m}^3/\text{a}=71.565\text{kg}/\text{a} (0.072\text{t}/\text{a})。$$

② 类比法核算

计算公式如下:

$$P_{\text{源强}}=W\times K$$

式中: $P_{\text{源强}}$ --污染物产生强度;

W --单位产品单位时间产量;

K --单位产品类比排放系数。

采用类比分析法进行污染物源强核算时, 应重点关注工程特征的可类比性和污染物排放特征的可类比性。根据北京市劳动保护科学研究所于 2015 年 11 月~2016 年 2 月期间对同类型 2t/h、6t/h、8t/h、10t/h、40t/h 锅炉配置同型号低氮燃烧器后的监测结果可知, NO_x 排放浓度在 $23.3\sim 28.3\text{mg}/\text{m}^3$, 本项目取平均值 $25.8\text{mg}/\text{m}^3$; SO_2 排放浓度均小于 $3\text{mg}/\text{m}^3$, 本项目保守取值 $3\text{mg}/\text{m}^3$; 颗粒物未检出(根据经验, 检出值小于 $3\text{mg}/\text{m}^3$), 从最不利情况考虑, 本项目取 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 。

A、烟粉尘

本项目烟粉尘排放浓度保守以 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 计，本项目锅炉烟气排放量为 $1449.55\text{万 m}^3/\text{a}$ ，则本项目锅炉烟气中烟粉尘排放量为 $0.043\text{t}/\text{a}$ 。

B、二氧化硫 SO_2

本项目 SO_2 排放浓度保守以 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 计，本项目锅炉烟气排放量为 $1449.55\text{万 m}^3/\text{a}$ ，则本项目锅炉烟气中 SO_2 排放量为 $0.043\text{t}/\text{a}$ 。

C、氮氧化物 NO_x

本项目 NO_x 排放浓度以 $25.8\text{mg}/\text{m}^3$ 计，本项目锅炉烟气排放量为 $1449.55\text{万 m}^3/\text{a}$ ，则本项目锅炉烟气中 NO_x 排放量为 $0.374\text{t}/\text{a}$ 。

③ 小结

综上，按照《建设项目主要污染物排放总量核算方法》要求在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排污系数法次之。本项目保守取值，采用排污系数法的核算结果作为申请排污总量的依据。

因此，本项目锅炉废气中污染物排放总量为：烟粉尘 $0.072\text{t}/\text{a}$ ， SO_2 $0.054\text{t}/\text{a}$ ， NO_x $0.408\text{t}/\text{a}$ 。

(2) 水污染物

本项目排放污水主要是生活污水和锅炉房排水，废水量为 $2044.9\text{t}/\text{a}$ ，经市政污水管网最终排入酒仙桥再生水厂。

根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》（京环发〔2016〕24号），纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量。

本项目水污染物总量核算采用北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中相关要求：“4.2.3 自2015年12月31日起，现有中心城区城市污水处理厂基本控制项目的排放限制执行表1的B标准”，即 COD_{Cr} ：

30mg/L、氨氮：1.5mg/L（4月1日~11月30日执行）/2.5mg/L（12月1日~3月31日执行）。

据此核算，本项目废水主要污染物 COD_{Cr}和氨氮排放总量具体如下：

COD_{Cr}: $2044.9\text{t/a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.061\text{t/a}$;

氨氮: $(2044.9\text{t/a} \times 2.5\text{mg/L} \times 7/8 + 2044.9\text{t/a} \times 1.5\text{mg/L} \times 1/8) \times 10^{-6} = 0.005\text{t/a}$ 。

由以上分析可知，本项目建设成后 COD_{Cr}和氨氮排放量分别为：COD_{Cr}0.061t/a、氨氮 0.005t/a。

4、本项目主要污染物总量申请指标

综上分析计算，本项目需申请的污染物排放总量见下表：

表 3-9 本项目主要污染物排放总量情况一览表

类型	总量控制污染物名称	本项目排放量 (t/a)	总量申请指标 (t/a)
废气	SO ₂	0.054	0.108
	NO _x	0.408	0.816
	烟粉尘	0.072	0.144
废水	COD _{Cr}	0.061	0.061
	氨氮	0.005	0.005

本项目大气污染物总量替代指标来源于 2017 年散煤清洁化治理工程。

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目在主要施工内容仅为设备安装，不新建建筑，因此，施工期环境影响主要是设备安装工程中产生的噪声、扬尘和设备包装物及施工人员生活污水产生的环境影响。</p> <p>在装修、安装设备过程中，可能使用电动工具等会发出的一定高频噪声，噪声值预测达到 85~100dB(A)，对周围有一定的影响。但项目装修、安装设备均在现有建筑内进行，经过房屋的隔声屏蔽作用，再经过距离衰减，影响较小。</p> <p>装修、安装设备过程中会有一些的设备包装物，采取分类收集堆放，由回收部门回收；产生的少量建筑垃圾堆放整齐，与生活垃圾分开存放，由环卫部门清运，因此对环境影响不大。</p> <p>在设备安装过程中，会产生施工扬尘，由于施工工作在地下室内进行，影响很小。</p> <p>本项目施工人员约 10 人，按全部人员同时施工计算，生活用水量按 40L/人·d 计算，排水量按照 85% 计算，集中施工期为 30 天，施工期用水量为 12m³，排水量为 10.2m³。施工工人产生的生活污水排入地块施工营地化粪池，生活污水经预处理后排入排入周边容新路东段、望水前街、容道路东段规划市政污水管网，最终排入酒仙桥再生水厂。</p>
-----------	---

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废气</p> <p>(1) 污染源及污染物</p> <p>本项目废气主要为锅炉烟气，锅炉燃料为天然气，燃烧废气中污染物为SO₂、NO_x、颗粒物和烟气黑度。</p> <p>本项目新建2台2.1MW燃气真空热水锅炉，用于冬季采暖，采暖期为每年的11月5日至次年的3月15日，共计约121天运行时间，每天运行24小时。根据设计资料，本项目每台2.1MW燃气热水锅炉天然气耗量为231.62m³/h，2台锅炉年天然气消耗总量为134.52万m³/a。</p> <p>本项目锅炉内设置超低氮燃烧器，两台锅炉设置1根烟囱，烟囱沿所在10#办公及商业楼内预留烟道井安装至楼顶，锅炉烟气最终通过一根63m高排气筒排放。</p> <p>(2) 源强核算</p> <p>本次评价天然气燃烧污染物产排污系数如下：</p> <p>①烟气量</p> <p>根据第二次全国污染源普查中“燃气锅炉烟气排放系数取107753m³/万m³天然气”，本项目2台锅炉排放烟气量为1449.55万m³/a。</p> <p>②颗粒物</p> <p>北京市《锅炉大气污染物排放标准》（二次征求意见稿）编制说明中的7.2.1章节：天然气属于低硫、低尘的清洁燃料，燃烧后所产生的颗粒物极少。根据《北京环境总体规划研究》中的数据推算结果，本项目颗粒物排污系数以“0.532kg/万m³天然气”进行核算。</p> <p>③二氧化硫</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）“表F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”中二氧化硫排污系数为0.025kg/万m³天然气</p>
----------------------------------	--

(S 是指燃气硫分含量, 单位为毫克/立方米), 北京使用的天然气为一类气, 总硫 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$, 本项目二氧化硫排污系数以“ $0.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ 天然气”进行核算。

④氮氧化物

根据第二次全国污染源普查中“采用‘低氮燃烧-国际先进’技术的燃气(燃料为天然气)锅炉的氮氧化物排污系数为 $3.03\text{kg}/\text{万 m}^3$ 天然气”, 为了减少锅炉烟气中氮氧化物的排放, 本项目锅炉采用超低氮燃烧技术, 可将 NO_x 排放浓度控制在 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下, 减排 NO_x 70% 以上。因此, 本项目氮氧化物排污系数以“ $3.03\text{kg}/\text{万 m}^3$ 天然气”进行核算。

则本项目大气污染物排放总量:

$$\text{SO}_2 = 0.4\text{kg}/\text{万 m}^3 \times 134.52 \text{ 万 m}^3/\text{a} = 53.810\text{kg}/\text{a};$$

$$\text{NO}_x = 3.03\text{kg}/\text{万 m}^3 \times 134.52 \text{ 万 m}^3/\text{a} = 407.610\text{kg}/\text{a};$$

$$\text{颗粒物} = 0.532\text{kg}/\text{万 m}^3 \times 134.52 \text{ 万 m}^3/\text{a} = 71.567\text{kg}/\text{a}。$$

大气污染物排放浓度:

$$\text{SO}_2 = 53.810\text{kg}/\text{a} \div 1449.55 \text{ 万 m}^3/\text{a} = 3.71\text{mg}/\text{m}^3;$$

$$\text{NO}_x = 407.610\text{kg}/\text{a} \div 1449.55 \text{ 万 m}^3/\text{a} = 28.12\text{mg}/\text{m}^3;$$

$$\text{颗粒物} = 71.567\text{kg}/\text{a} \div 1449.55 \text{ 万 m}^3/\text{a} = 4.94\text{mg}/\text{m}^3。$$

(3) 非正常情况

非正常情况包括锅炉开停炉以及故障等引起污染防治措施不能同步投运或达不到应有的治理效率等状况。综合供暖锅炉项目特点, 本项目非正常情况主要为超低氮燃烧器故障情况, 各污染物的排放量统计于表 4-2 中。

表 4-1 本项目废气排放源强核算及相关参数一览表

污染源	污染物	排放方式	治理工艺	收集效率 (%)	去除效率 (%)	是否为可行技术	污染物排放				排放口基本信息						排放标准
							废气量 (万 m ³ /a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放速率 (kg/h)	排放量 (t/a)	编号	地理坐标	高度 (m)	排气筒内径 (mm)	温度 (°C)	排放口类型	
锅炉废气	SO ₂	有组织	超低氮燃烧	100	/	是	1449.55	3.71	0.019	0.054	DA001	E 116°28'17.27" N 40°1'28.89"	63	800	80	一般排放口	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB11/139-2015)
	NO _x				70			28.12	0.140	0.408							
	颗粒物				/			4.94	0.025	0.072							

表 4-2 非正常工况锅炉烟气排放量统计

非正常排放源	非正常排放原因	污染物排放						发生频次	单次持续时间 (min)	措施
		SO ₂		NO _x		颗粒物				
		排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h	排放浓度 mg/m ³	排放量 kg/h			
2×2.1MW 锅炉	超低氮燃烧器故障	3.71	0.019	120	0.599	4.94	0.025	1 次/年	120	加强日常管理和维护。出现非正常工况，及时停炉检修。

运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p style="text-align: center;">(4) 污染治理措施及达标分析</p> <p>①废气治理措施</p> <p>本项目燃气锅炉采用“分级燃烧+烟气外循环”的超低氮燃烧技术，属于源头防控措施，从源头上减少 NO_x 的产生量。</p> <p>A 分级燃烧技术</p> <p>设计中部分炉膛内实际发生贫氧燃烧，剩余燃料将在炉膛后半段才得以充分燃烧。火焰前部高温区温度下降，通过火焰中心风量、火焰外围风量的分别控制，使火焰外焰部分呈现燃料过剩的贫氧燃烧，而火焰内焰呈现富氧燃烧，在火焰后部再实现充分混合的充分燃烧。在此基础上降低了局部火焰温度氮氧化物降低，从而降低氮氧化物的排放。</p> <p>B 烟气外循环技术（FGR 技术）</p> <p>根据炉膛的直径，取新风量 5%-15%的锅炉尾部 200℃以下贫氧烟气炉体排烟重新引入燃烧器风道，形成贫氧混合空气参与燃烧。这种燃烧方式既有效降低火焰温度，可大大降低氮氧化物的排放。</p> <p>目前低氮燃烧技术在国内应用已比较成熟，根据调研北京市热水锅炉的运行情况，锅炉经安装超低氮燃烧器后，NO_x的排放可低于30mg/m³。根据《京门综合楼二期项目（嘉多丽园锅炉房）项目竣工环境保护验收监测报告》，该项目建设3台4.2MW的燃气热水锅炉及配套附属设备，为附近的小区、单位提供冬季供暖。该项目属于北京市热力集团有限责任公司负责，于2017年9月实施低氮改造，锅炉采用超低氮燃烧+燃气再循环技术，并于2017年11月投入运行。排放的污染物主要为锅炉烟气，该项目建设内容与本项目基本类似，污染物排放情况相近，具有可类比性。2019年3月对该项目的3台锅炉排放的锅炉废气进行连续2天，每天3次的监测，其监测结果显示NO_x排放浓度25~29mg/m³，由实际工程运行案例可知，燃气锅炉安装超低氮燃烧器的技术具有可行性。</p>
----------------------------------	--

②排气筒高度

本项目锅炉废气排气筒高度约63m，根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“4.3 烟囱高度规定的相关内容，锅炉额定容量在0.7MW以上的烟囱高度不应低于15m”的规定，本项目锅炉额定容量4.2MW（2×2.1MW），排气筒高度63m，满足以上相关要求。本项目锅炉房烟囱沿所在10#办公及商业楼内预留烟道井安装至楼顶，由于周边200m范围内最高建筑为本项目所在10#办公及商业楼，高度为59.5m，故本项目锅炉烟囱高度的设置满足“高出周边200m范围内最高建筑物3米以上”要求。

根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“5.1烟气监测孔及采样平台的相关内容，锅炉烟囱须设置永久性烟气采样孔和采样平台”的规定，本项目设置采样平台和永久性烟气采样孔。

③达标分析

本项目锅炉采用超低氮燃烧技术，根据源强核算结果，本项目锅炉废气达标排放情况见下表。

表 4-3 本项目大气污染物达标排放情况

污染源	污染物	排放浓度 mg/m ³	排放标准 mg/m ³
锅炉烟囱 DA001	SO ₂	3.71	10
	NO _x	28.12	30
	颗粒物	4.94	5

由上表可知，本项目锅炉废气污染物排放浓度能够满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”，可以达标排放。

（5）自行监测要求

本项目锅炉运行期间，建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》

(HJ820-2017) 中相关要求开展自主监测，监测计划可参照下表进行。

表 4-4 本项目废气监测计划

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次
废气	DA001 锅炉烟囱	NO _x	1 次/月
		颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度	1 次/年

监测点位设置要求：监测点位、监测平台的设置须满足北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样办法》(GB/T16157-1996) 的相关要求，设置便于采样、监测的永久性采样口和采样监测平台。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等。

(6) 排污口规范化设置

本项目锅炉烟气排放口设置须满足北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015) 和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 的相关要求。在本项目验收前，须对废气排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《“环境保护图形标志”实施细则》，对排污口图形标志进行国标化设置与设计。废气排放口具体见下表。

表 4-5 环境保护图形标志

序号	排放口	图形标志	本项目排污口情况
1	废气排放口		锅炉烟气排放口

2、废水

(1) 污染源及污染物

本项目废水主要为员工生活污水和锅炉房排水。员工生活污水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS 和氨氮；锅炉房排水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮和 TDS。员工生活污水经化粪池处理后与锅炉房排水一同排入周边容新路东段、望水前街、容道路东段规划市政污水管网，最终排入酒仙桥再生水厂。

(2) 源强核算

根据前述章节公用工程供排水分析，本项目废水排放情况如下：

- ① 员工生活污水：0.3t/d，36.3t/a。
- ② 锅炉排污水：8.1t/d，977.2t/a。
- ③ 树脂再生废水：7.0t/d，847.0t/a。
- ④ 不可预计废水：1.5t/d、181.5t/a。

综上，本项目总排水量为 16.9t/d，2044.9t/a。

参照《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中“12.2.2 污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度，结合本项目特点，本项目生活污水主要污染物的排放浓度取值为：COD_{Cr}350mg/L、BOD₅180mg/L、SS200mg/L、氨氮 35mg/L。根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中的“第二分册，化粪池中 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮的去除率分别为 15%、11%、30%、3%。本项目生活污水排放情况见下表。

表 4-6 本项目生活污水污染物排放情况一览表

污染物	处理前		处理后		削减量 (t/a)	治理措施			
	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)		设施 名称	治理 工艺	去除 效率 (%)	是否 可行 技术
pH (无量纲)	6.5~9	/	6.5~9	/	/			/	
SS	200	0.007	140.00	0.005	0.002	化粪池	过滤、 沉淀	30%	是
COD _{Cr}	350	0.013	297.50	0.011	0.002			15%	
BOD ₅	180	0.007	160.20	0.006	0.001			11%	

NH ₃ -N	35	0.001	33.95	0.001	0.000			3%	
<p>根据《社会区域类环境影响评价》（中国科学出版社）中数据，本项目锅炉房废水中主要污染物的排放浓度取值：COD_{Cr}50mg/L、BOD₅30mg/L、SS100mg/L、氨氮 10mg/L、TDS1200mg/L。</p> <p>本项目不可预计废水水质保守参照本项目生活污水和锅炉房废水中污染物排放浓度最高值：COD_{Cr}297.50mg/L、BOD₅160.20mg/L、SS140.00mg/L、氨氮 33.95mg/L、TDS1200mg/L。</p> <p>本项目综合废水污染物产生及排放情况见下表。</p>									

表 4-7 本项目废水排放源强及相关参数表

废水类别	污染物名称	治理措施				污染物排放情况						排放口基本情况				排放标准
		设施名称	治理工艺	去除效率 (%)	是否可行技术	废水排放量 (t/a)	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	排放方式	排放规律	排放去向	编号	名称	类型	地理坐标	
综合废水	SS	/	/	/	/	2044.9	104.119	0.213	间接排放	连续排放	经市政污水管网，排入酒仙桥再生水厂	DW001	总排放口	一般排放口	E 116°28'22.55" N 40° 1'26.39"	《水污染物综合排放标准》 (DB11/307-2013)
	COD _{Cr}						76.290	0.156								
	BOD ₅						43.825	0.090								
	NH ₃ -N						12.537	0.026								
	TDS						1176.996	2.407								

(2) 污水管网接驳可行性及排放去向

根据北京市排水集团出具的排水意见：本项目所在的 0603 地块东侧创远东路、南侧容新路有规划污水管线，本项目污水经容新路东段、望水前街、容道路东段规划污水管线，最终排入酒仙桥再生水厂。截至目前，本项目周边污水管线还未全部建成，本项目暂时不具备接入市政污水管线条件。根据北京市土地整理储备中心朝阳分中心出具“关于协助出局朝阳区崔各庄乡 2909-0603、0604 地块 F1 住宅混合公建用地项目周边市政条件说明的申请的复函”：为满足本项目用地的市政接用需求，我中心正在加快推进周边道路大市政建设工作，力争在项目竣工前完成建设。本项目在周边市政污水管线建成，具备接入条件后投入使用。

(3) 依托市政污水处理厂可行性分析

酒仙桥再生水厂位于北京市东北部的酒仙桥地区，总占地面积为 23 公顷，总流域服务面积为 86 平方公里，主要处理来自北京市东北部的酒仙桥地区、望京新区和电子城等地区的生活污水，承担还清亮马河、坝河下游河道的任务。本项目在其纳污范围内。

①处理工艺可行性分析

酒仙桥再生水厂处理工艺采用传统活性污泥工艺的变形和改进的氧沟工艺，达标处理后排放至亮马河。北京排水集团酒仙桥再生水厂 2021 年 8 月份水质监测情况公开数据，具体见下表。

表 4-8 酒仙桥再生水厂 2021 年 8 月份水质监测结果

序号	污染物名称	进口监测点位	出口监测点位		达标情况
		监测值 (mg/L)	监测值 (mg/L)	限值 (mg/L)	
1	化学需氧量	389	13	30	是
2	氨氮	36.46	0.06	1.5(2.5)	是
3	pH (无量纲)	7.4	7.9	6-9	是
4	生化需氧量	152	<2	6	是
5	悬浮物	192	<5	5	是

6	色度（稀释倍数）	100	5	15	是
7	动植物油	3.53	0.11	0.5	是
8	石油类	3.31	0.18	0.5	是
9	阴离子表面活性剂	1.906	<0.05	0.3	是
10	总氮	39.8	5.19	15	是
11	总磷	4.03	0.145	0.3	是
12	粪大肠菌群数	180000000(个/L)	<2(个/L)	1000(个/L)	是
13	总汞	1.28(μg/L)	0.24(μg/L)	1(μg/L)	是
16	烷基汞	<20	未检出	不得检出	是
17	总镉	<0.005	<0.005	0.005	是
18	总铬	<0.03	<0.03	0.1	是
19	六价铬	<0.004	<0.004	0.05	是

从表 4-8 看出，酒仙桥再生水厂出水水质可以满足《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中表 1 中的 B 标准，处理工艺可处理本项目排放的污水。

②处理规模可行性分析

酒仙桥再生水厂总设计规模为处理污水 35 万立方米/日，现一期工程设设计处理水量为 20 万立方米/日。根据北京市水务局发布《2020 年 1-12 月城镇重要大中型污水处理设施运行情况》，酒仙桥再生水厂 1~12 月设计处理量 7320 万 m³，实际处理水量 7209.08 万 m³，平均处理能力为 19.75 万 m³/d，运行负荷率为 98.48%。

本项目新增排水量为 16.9m³/d，占酒仙桥再生水厂处理能力的 0.008%，占剩余处理能力的 0.56%。酒仙桥再生水厂可处理本项目所排放的污水。

综上所述，本项目污水排入酒仙桥再生水厂，无论从纳污范围、水质、水量等多个方面看来，均可以保证及时纳入酒仙桥再生水厂集中处理，不会对其造成负荷冲击。因此本项目排水方案可行。

（4）自行监测要求

本项目锅炉运行期间，建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》

(HJ820-2017)中相关要求开展自主监测，监测计划可参照下表进行。

表 4-9 本项目废水监测计划

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次
废水	DW001 锅炉废水总排口	流量、pH、COD _{cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、动植物油	1次/年

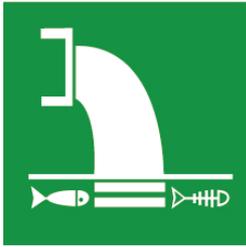
监测点位设置要求：本项目废水排放口监测点位设置须满足北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)和《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)的相关要求。污水排放口设置排污口标志，并按照《水质采样方案设计技术规定》(HJ495-2009)设置废水采样点。

(5) 排污口规范化设置

本项目污水总排口监测点位设置须满足北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的相关要求。

在本项目验收前，须对废水排污口按规定进行核实，明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等；并根据《“环境保护图形标志”实施细则》，对排污口图形标志进行国标化设置与设计。具体见下表。

表 4-10 环境保护图形标志

序号	排放口	图形标志	本项目排污口情况
1	废水排放口		依托小区废水排放口

3、噪声

(1) 主要噪声源

本项目主要噪声源为水泵、锅炉燃烧器等设备运行噪声，噪声源强在70~75dB(A)。设备位于地下建筑单独房间内，选用低噪声设备，设置减振基础。

本项目各噪声源的噪声值具体见下表。

表 4-11 本项目噪声源一览表

主要噪声源	源强 dB(A)	数量	距锅炉房四周边界距离 (m)				降噪措施
			东	南	西	北	
燃烧器	75	1	13.6	20	10.3	3.4	设置于地下建筑单独房间内，低噪声设备，减震基础，管道柔性连接
燃烧器	75	1	18.5	20	5.3	3.4	
锅炉循环泵	75	3	8	10	4	18	
锅炉补水泵	70	2	4	10	8	18	
低区地暖补水泵	70	1	7	4	3.5	23.5	
低区地暖补水泵	70	1	7.5	4	4	23.5	
低区地暖循环泵	75	1	16	15	2	12	
低区地暖循环泵	75	1	15	15	3.5	12	
高区地暖补水泵	70	1	6	4	5	23.5	
高区地暖补水泵	70	1	5.5	4	5.5	23.5	
高区地暖循环泵	75	1	13	15	5	12	
高区地暖循环泵	75	1	12	15	6.5	12	
送风机	70	1	6	6	18	6.8	
送风机	70	1	4	15	9	12	
送风机	70	1	3	3.5	5	10	
排风机	70	1	10	9.5	2	18	

参考《民用建筑隔声设计规范》(GB50118-2018)中住宅与非居住用途空间分割楼板上下房间之间的隔声量 ≥ 51 分贝，本项目锅炉房通过建筑隔声、减震基础、管道柔性连接等降噪措施的综合降噪量保守按40dB(A)进行核算。

(2) 预测点位

本项目锅炉房边界为本项目的边界，噪声预测点位于锅炉房东、南、西、

北边界的点位。

同时，选取本项目评价范围内距离锅炉房最近的居民楼作为敏感目标进行预测。本项目锅炉房东、西、北方向距离最近的敏感目标分别是 0603 地块内 9#住宅及配套楼（最近距离约 13m）、0603 地块内 8#住宅及商业楼（最近距离约 17m），敏感目标噪声预测点位设置在敏感目标临近本项目一侧外 1m 处。

（3）噪声预测结果

本项目噪声预测结果见下表。

表 4-12 本项目噪声预测结果（单位：dB(A)）

预测点		时段	厂界环境噪声贡献值	预测值	2 类标准	达标情况
厂界	东厂界	昼间	28.3	/	60	达标
		夜间			50	达标
	南厂界	昼间	27.5	/	60	达标
		夜间			50	达标
	西厂界	昼间	34.0	/	60	达标
		夜间			50	达标
	北厂界	昼间	28.6	/	60	达标
		夜间			50	达标
敏感目标	0603 地块 9#住宅及配套楼	昼间	22.3	54	60	达标
		夜间		43	50	达标
	0603 地块 8#住宅及商业楼	昼间	24.6	55	60	达标
		夜间		41	50	达标

从上表预测结果可以看出，对本项目噪声设备采取综合降噪、减振措施等降噪措施后，噪声源对厂界噪声的贡献值最大值为 34.0dB(A)，位于本项目的东侧厂界，各厂界的昼、夜噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

本项目对周边距离最近的居民楼的噪声贡献最大值为 24.6dB(A)，基本不

改变周围敏感目标的噪声背景值，本项目对周围声环境影响很小。燃气真空热水锅炉烟气流速较小，烟囱产生的噪声量很小；同时，烟囱与楼体的连接固定位置设置了减震垫，烟囱基本不会对临近建筑产生噪声影响。

(5) 自行监测要求

本项目锅炉运行期间，建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污许可排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)中相关要求开展自主监测，监测计划可参照下表进行。

表 4-13 本项目噪声监测计划

监测类别	监测点位	监测指标	监测频次
噪声	锅炉房所属建筑用地边界外 1m	Leq(A)	1 次/季度

4、固体废物

(1) 废树脂

本项目软水制备设施的离子交换树脂需要定期更换，一般更换频率为 3~5 年，本项目按照 3 年更换一次保守估算。本项目锅炉房设置 1 个软水制备设施，软水制备设施树脂罐中树脂总量约为 500L，树脂湿式密度为 0.77~0.87kg/L，按照 0.87kg/L 计算，三年产生废树脂量约为 435kg，年均废树脂量约为 145kg。废树脂由厂家回收处置。

(2) 生活垃圾

本项目员工 9 人，年工作 121 天，生活垃圾产生量按 0.5kg/(d·人)计，生活垃圾产生量约为 0.54t/a，暂存于生活垃圾暂存点，委托环卫部门定期清运处置。

表 4-14 本项目固废产生情况汇总

编号	固废名	产生环	物理性	主要成	固废属性判定	危废属性判定	年度产生量	贮存方	利用处置方式和去向	利用或处置量
----	-----	-----	-----	-----	--------	--------	-------	-----	-----------	--------

	称	节	状	分	是否 固废	判定 依据	是否 危废		式		
1	废树脂	软水制备	固	树脂	是	4.3(e)	否	0.145t	不贮存	厂家回收	0.145t
2	生活垃圾	员工生活	固	生活垃圾	是	4.4	否	0.54t	垃圾袋装	环卫清运	0.54t
环境管理要求：按照要求分类收集、妥善处理											

5、地下水、土壤

本项目在已有建筑物内新建燃气真空热水锅炉，属于热力生产和供应工程，不涉及建设有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，不建设污水处理池、应急池等存在地下水和土壤污染风险的设施。锅炉房地面采取一般水泥地硬化处理，污水管网采取相应防渗措施，在加强日常管理和维护基础上，项目发生污染地下水和土壤环境的可能性很小，基本不会对周围地下水环境和土壤环境产生影响。本项目不需要对地下水、土壤环境进行跟踪监测。

6、环境风险

(1) 主要风险物质

本项目主要涉及到的危险物质为天然气，天然气主要成分为甲烷，由市政供气管道输送至厂内供燃气热水锅炉使用。厂界内甲烷主要存在于供气管道内，无贮存设施。

本项目主要危险物质为天然气，属于易燃易爆物质，其主要危险特性见下表。

表 4-15 危险物质危险特性

天然气			
第一部分危险性概述			
危险性类别：	第2.1 项易燃气体	燃爆危险：	易燃
侵入途径：	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物：	一氧化碳、二氧化碳

健康危害:	对人基本无毒, 但浓度过高时, 使空气中氧含量明显降低, 使人窒息		
环境危害:	该物质对环境有危害, 应特别注意事故状态下对大气的污染		
第二部分理化特性			
外观及性状:	无色、无臭、无味、无毒性的气体。		
熔点 (°C):	-182.5	相对密度 (水=1)	0.42
闪点 (°C):	-188	相对密度 (空气=1)	0.55
引燃温度 (°C):	538	爆炸上限 % (V/V):	15
沸点 (°C):	-161.5	爆炸下限 % (V/V):	5.3
溶解性:	微溶于水溶于醇和乙醚。		
主要用途:	主要用作燃料, 用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造		
第三部分稳定性及化学活性			
稳定性:	稳定	避免接触的条件:	明火、高热
禁配物:	强氧化剂、氟、氯	聚合危害:	不聚合
分解产物:	一氧化碳、二氧化碳		
第四部分毒理学资料			
急性毒性:	小鼠吸入 42%浓度×60 分钟, 麻醉作用; 兔吸入 42%浓度×60 分钟, 麻醉作用		
急性中毒:	主要有中枢神经系统和心血管系统的临床表现。轻者头痛、头晕、胸闷、恶心、呕吐、乏力, 重者昏迷、紫绀、咳嗽、胸痛、呼吸急促、呼吸困难、抽搐、心律失常, 部分病例出现精神症状。有脑水肿、肺水肿、心肌炎、肺炎等并发症		
慢性中毒:	主要表现为类神经症, 头晕、头痛、失眠、记忆力减退、恶心、乏力、食欲不振等		

本项目天然气来源为市政燃气管线, 项目场地内部不贮存天然气。

(2) 环境风险识别

本项目涉及的危险物质为天然气, 主要成分为 CH₄, 属于易燃气体。本项目天然气由市政燃气管线供给, 项目场地内部不贮存天然气。本项目危险物质主要分布于锅炉房内燃气输送管道和燃气热水锅炉内。

运营期主要风险为燃气输送管道破裂或者穿孔致使燃气泄露, 或在设计和安装存在缺陷, 设备质量不过关, 生产过程中发生误操作或机电设备出故障及外力因素破坏等导致燃气泄漏, 通过空气进行扩散。发生泄漏遇高热或

明火可能引发火灾爆炸，进而产生伴生和次生危害。本项目易燃物质火灾爆炸伴生/次生污染物详下表。

表 4-16 本项目建成后易燃物质燃烧产物及灭火方式

物料或组分	伴生/次生污染物	灭火方式
CH ₄	不完全燃烧：CO 完全燃烧：CO ₂ 、H ₂ O	雾状水、二氧化碳、泡沫

项目建成后风险识别见下表。

表 4-17 风险识别结果

风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的敏感目标
天然气管道	CH ₄	危险物质燃烧爆炸	大气	周边居民等

(4) 环境风险分析

根据上表可知，本项目建成后可能涉及的环境风险事故包括：天然气泄漏导致的火灾、爆炸事故。

泄露后的天然气会在泄露点附近产生较高浓度的泄露气体，不完全燃烧时产生 CO、NO_x 等，产生大气环境风险，高浓度区会可能引起区域内人员窒息。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

①天然气输送管线的设计严格按照《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)(2020 年修订)和《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)(2018 年修订)中的要求执行。

② 定期对燃气管道进行检查，燃气管道需经常维护、保养，减少事故隐患。

③ 设置隔爆声光警报器，在锅炉间、天然气计量间等设置燃气探测器，当探测器报警后（达到爆炸下限的 25%时），启动事故排风机，同时紧急切断天然气阀门。

④ 设备方面，预防燃气爆炸应从以下几方面加以注意：首先，工艺设备、

运输设施及工艺系统选用高质、高效可靠性的产品。二是在设备运行中的合理操作和监督。在点火前，要确保燃烧器的各项性能符合标准，做好安全检查工作。操作者需要有较强的责任心，能及时发现问题并合理解决。三是锅炉设备的定期维护。

⑤ 设置安全防护距离和有效的消防系统为防止事故的发生，本项目应严格控制各建、构筑物的安全防护距离；按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；

⑥ 在泄露点不能及时封堵，天然气阀门无法关闭的情况下，通知周边单位，保证其能够及时向四周疏散。

⑦ 加强危废暂存区的管理，严格落实防渗措施并做好转运记录。

⑧ 根据相关要求，编制应急预案并备案。

五、环境保护措施监督检查清单

内容 要素	排放口(编号、 名称)/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	DA001 锅炉烟 气排气筒	颗粒物	设置超低氮燃烧器	《锅炉大气污染物 排放标准》 (DB11/139-2015) 表 1
		SO ₂		
		NO _x		
		烟气黑度		
地表水环境	锅炉房排水	pH	纳管排放	《水污染物综合 排放标准》 (DB11/307-2013) 表 3
		SS		
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
		NH ₃ -N		
		溶解性总固体		
	生活污水	pH	生活污水经化粪池 处理后，与其他废 水一起经市政污水 管网，最终排至酒 仙桥再生水厂	
		SS		
		COD _{Cr}		
		BOD ₅		
NH ₃ -N				
声环境	水泵、燃烧器、 风机等	噪声	低噪声设备，采取 减振措施，建筑隔 声	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》 (GB12348-2008) 2类
电磁辐射	/			
固体废物	本项目建成后，废树脂由厂家回收处置；生活垃圾委托环卫部门清运处置。			
土壤及地下水 污染防治措施	本项目锅炉房地面采取水泥硬化措施；污水管网采取相应防渗措施，设置连续密闭排水管网			
生态保护措施	/			
环境风险 防范措施	<p>(1) 天然气输送管线的设计严格按照《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)和《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求执行。</p> <p>(2) 定期对燃气管道进行检查，燃气管道需经常维护、保养，减少事故隐患。</p> <p>(3) 设置隔爆声光警报器，在锅炉间等设置燃气探测器，当探测器</p>			

	<p>报警后，启动事故排风机，同时紧急切断天然气阀门。</p> <p>(4) 设备方面，预防燃气爆炸应从以下几方面加以注意：首先，工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质、高效可靠性的产品。二是在设备运行中的合理操作和监督。在点火前，要确保燃烧器的各项性能符合标准，做好安全检查工作。操作者需要有较强的责任心，能及时发现问题并合理解决。三是锅炉设备的定期维护。</p> <p>(5) 设置安全防护距离和有效的消防系统为防止事故的发生，本项目应严格控制各建、构筑物的安全防护距离；按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；</p> <p>(6) 在泄露点不能及时封堵，天然气阀门无法关闭的情况下，通知周边单位，保证其能够及时向四周疏散。</p> <p>(7) 根据相关要求，编制应急预案并备案。</p>
其他环境管理要求	<p>(1) 环境监测</p> <p>企业制定厂区内的环境日常监测计划。参考《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017) 等要求制定监测计划。</p> <p>(2) 排污口规范化设置</p> <p>本项目锅炉烟气排放口、污水总排口监测点位设置须满足北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015) 和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 的相关要求。</p> <p>(3) 排污许可证管理要求</p> <p>根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81 号)、《排污许可管理条例》(国令第 736 号)、《排污许可管理办法》(试行) 和北京市人民政府办公厅关于印发《北京市控制污染物排放许可制实施方案》的通知(京政办发[2017]40 号) 等规定，北京市排污单位实行排污许可管理制度，并衔接环境影响评价制度。因此，本项目应当执行排污许可制度，办理排污许可相关手续，依法排污。</p> <p>(4) 信息公开</p> <p>建设单位应根据《环境信息公开办法(试行)》、《企业事业单位环境信息公开办法》(部令 31 号) 等办法中的内容及要求，完成企业环境信息公开内容：项目基本情况、环保措施“三同时”落实情况、环评报告文件等。</p> <p>(5) “三同时”环保竣工验收内容</p> <p>根据《建设项目环境保护管理条例》(2017 年版)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)，建设项目竣工后建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。</p>

项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	环保措施	验收标准
废气	锅炉烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、林格曼黑度	锅炉内设置超低氮燃烧器，锅炉烟气经1根63m高排气筒(DA001)排放	《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中“表1新建锅炉大气污染物排放浓度限值”要求
废水	生活污水 锅炉房排水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、溶解性总固体	生活污水经化粪池处理后与锅炉房排水一同经市政污水管网，最终排至酒仙桥再生水厂	水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中表3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求
噪声	锅炉	噪声	选用低噪声设备，采取减振措施，建筑隔声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值要，
固废	锅炉	废树脂	厂家回收	符合环保要求
	员工	生活垃圾	委托环卫部门清运处置	

六、结论

本项目建设不涉及自然保护区、水源保护区、风景名胜区及各级文物保护单位等环境敏感区域，不存在环境制约因素，在严格按照本报告表中所提出的污染防治对策，加强内部环境管理，落实环境保护措施后，对当地环境造成的影响较小。因此，从环境保护的角度分析“北京市朝阳区崔各庄乡 2909-0603 地块 F1 住宅混合公建用地项目配套燃气锅炉项目”环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (单位: t/a)

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量 (固体废物 产生量) ①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量 (固体废物 产生量) ③	本项目 排放量 (固体废物 产生量) ④	以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤	本项目建成后 全厂排放量 (固体废物产 生量) ⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物				0.072		0.072	+0.072
	SO ₂				0.054		0.054	+0.054
	NO _x				0.408		0.408	+0.408
废水	COD _{Cr}				0.156		0.156	+0.156
	NH ₃ -N				0.026		0.026	+0.026
一般工业 固体废物	废树脂				0.145		0.145	+0.145
	生活垃圾				0.54		0.54	+0.54
危险废物	/							
	/							

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①