

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称: 昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目热源工程

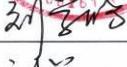
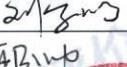
建设单位(盖章): 北京市昌平区龙泽园街道三合庄村股份经济合作社

编制日期: 2025年3月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1740971485000

编制单位和编制人员情况表

项目编号	2h60u4		
建设项目名称	昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目热源工程		
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）	北京市昌平区龙泽园街道三合庄村股份经济合作社		
统一社会信用代码	N2110114699617994D		
法定代表人（签章）	刘学鹏 		
主要负责人（签字）	刘学鹏 		
直接负责的主管人员（签字）	邢帅 		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	北京中气京诚环境科技有限公司		
统一社会信用代码	91110108MA002HPL5B		
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
王薇	07351443507140117	BH015070	王薇 
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王薇	建设项目基本情况、建设项目工程分析、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准、主要环境影响和保护措施、环境保护措施监督检查清单、结论	BH015070	王薇 

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 北京中气京诚环境科技有限公司（统一社会信用代码 91110108MA002HPL5B）郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目热源工程环境影响报告书（表） 基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 王薇（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 07351443507140117，信用编号 BH015070），主要编制人员 王薇（信用编号 BH015070）1人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。

承诺单位(公章)：北京中气京诚环境科技有限公司

2025年2月27日



本证书由中华人民共和国人事部和国家环境保护总局批准颁发。它表明持证人通过国家统一组织的考试合格，取得环境影响评价工程师的职业资格。

This is to certify that the bearer of the Certificate has passed national examination organized by the Chinese government departments and has obtained qualifications for Environmental Impact Assessment Engineer.



0005234



姓名: 王薇
Full Name: 王薇

性别: _____
Sex: _____

出生年月: 210106197910270320
Date of Birth: 210106197910270320

专业类别: 环评
Professional Type: 环评

批准日期: 2007-05-13
Approval Date: 2007-05-13

持证人签名:
Signature of the Bearer

签发单位盖章:
Issued by

签发日期: 2007年8月20日
Issued on

管理号: 07351443507140117
File No.:



一、建设项目基本情况

建设项目名称	昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目热源工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	邢帅	联系方式	13681254299
建设地点	昌平区龙泽园街道三合庄村 CP02-0201-0001 地块 01-6#地下锅炉房		
地理坐标	E 116 度 19 分 05.809 秒, N 40 度 05 分 06.832 秒		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）-天然气锅炉总容量1吨/小时（0.7兆瓦）以上的
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）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	980	环保投资（万元）	16
环保投资占比（%）	1.63	施工工期	3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 ）	345
专项评价设置情况	<p>本项目不排放含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气等废气；本项目废水为间接排放；本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质存储；不涉及集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》，因此不设专项评价。</p>		
规划情况	<p>一、规划名称：《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》； 审批机关：北京市人民政府； 审批文件名称：《北京市人民政府关于对的批复》（2019年11月20</p>		

	<p>日)。</p> <p>二、规划名称：《落实“三区三线”<昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）>修改成果》；</p> <p>审批机关：北京市人民政府；</p> <p>审批文件名称：《北京市人民政府关于对朝阳等13个区分区规划及亦庄新城规划修改方案的批复》（2023年3月25日）。</p> <p>三、规划名称：《北京昌平区回龙观、天通苑地区CP02-0101~0602 街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）》；</p> <p>审批机关：北京市规划和自然资源委员会；</p> <p>审批文件名称：《北京市规划和自然资源委员会关于的批复》（京规自函（2021）2890号）（2021年11月26日）。</p>
<p>规划环境影响 评价情况</p>	<p>无</p>
<p>规划及规划环 境 影响评价符合 性分析</p>	<p>一、与《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》的符合性分析</p> <p>根据《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》及其批复，在“提升基础设施支撑能力，增强城市安全保障水平”中提出要坚持多种方式、多种能源相结合的清洁供热发展方向，全面实现燃煤锅炉房清洁能源替代，新增公共建筑优先采用地源热泵等可再生能源供热方式，有条件地区发展再生水源热泵供热，积极探索垃圾焚烧发电余热供热，到2035年全区基本实现无煤化，全区可再生能源供热比例达到10%以上。</p> <p>本项目建设内容为昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目热源工程，建设空气源热泵耦合燃气锅炉为“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”进行供暖，符合《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》中对基础设施建设要求。</p> <p>二、与《落实“三区三线”<昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）>修改成果》的符合性分析</p>

	<p>《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》文本修改成果内容包括：将“生态保护红线面积不低于110.1平方公里”，修改为“生态保护红线面积不低于140.06平方公里”。</p> <p>本项目用地不涉及生态保护红线，符合《落实“三区三线”<昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）>修改成果》及其批复的要求。</p> <p>三、与《北京昌平区回龙观、天通苑地区CP02-0101~0602 街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）》的符合性分析</p> <p>根据《北京昌平区回龙观、天通苑地区CP02-0101~0602 街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）》“第三章 规划总体要求”中的“第七节市政设施”“第四十三条.构建多元互补体系，提升可再生能源供热率”中提出：构建以电力和天然气为主、地热能和太阳能等为辅的绿色低碳能源保障体系。全面实现燃煤供热清洁能源替代，至2035年，实现区域清洁能源供热100%，可再生能源供热比例10%以上。</p> <p>本项目建设内容为昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目热源工程，配套建设空气源热泵耦合燃气锅炉为“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”进行供暖。本项目建设可以实现可再生能源耦合清洁能源进行供热，且可再生能源供热比例为48%，大于10%，符合《北京昌平区回龙观、天通苑地区CP02-0101~0602 街区控制性详细规划（街区层面）（2020年-2035年）》对市政设施的要求。</p>
其他符合性分析	<p>一、“三线一单”符合性分析</p> <p>1、生态保护红线符合性分析</p> <p>根据《北京市人民政府关于发布北京生态保护红线的通知》（京政发〔2018〕18号）、落实“三区三线”<昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）>修改成果，北京市生态保护红线主要分布在西部、北部山区，包括以下区域：水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区；市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地，包括：自然保护区（核心区和缓冲区）、</p>

风景名胜区（一级区）、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园（核心景区）、国家级重点生态公益林（水源涵养重点地区）、重要湿地（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等五条重要河流）、其他生物多样性重点区域。

本项目位于昌平区龙泽园街道三合庄村CP02-0201-0001地块01-6#地下车库锅炉房，用地不涉及重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区，本项目不涉及生态保护红线。本项目与北京市生态保护红线的位置关系见图1-1。

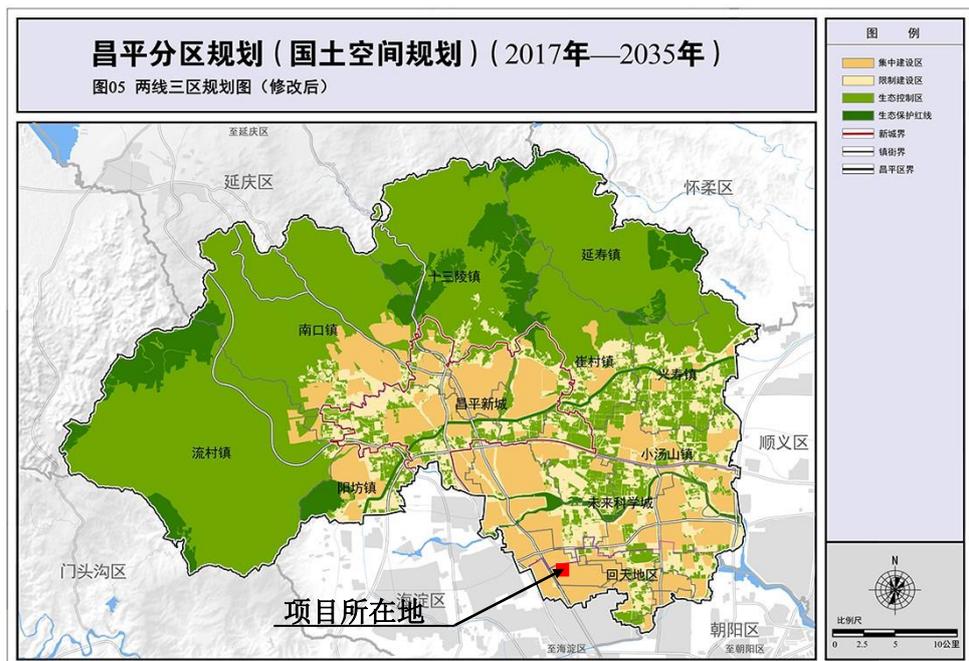


图 1-1 项目与北京市生态保护红线的位置关系图

2、环境质量底线符合性分析

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单，本项目所在区域大气环境为二类区，本项目使用天然气作为燃料，天然气为清洁能源，运营期燃气锅炉产生的 NO_x、颗粒物和 SO₂，锅炉安装低氮燃烧器，锅炉燃气废气中各污染物排放浓度均满足北京市《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”要求，不会改变项目所在区域的大气环境质量现状；运营期生活污水、锅炉排污水及软化处理废水一起进入化粪池处理，废水中各

污染物浓度均满足北京市《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，然后排入市政污水管网进入昌平区TBD再生水厂处理，不会改变项目所在区域的水环境质量现状；本项目位于1类声环境功能区，选用低噪声设备，加装基础减振等措施后，声环境质量可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准的限值要求；运营期生活垃圾由环卫部门负责清运处理，废离子交换树脂由厂家回收；锅炉房地面为混凝土面层，污水管采用高密度聚乙烯排水管。在采取以上防渗措施后，不会对地下水、土壤环境造成影响。

综上，本项目对环境的影响较小，区域环境质量不会突破环境质量底线。

3、资源利用上线符合性分析

本项目为热力生产和供应项目，用水由自来水管网供应，燃气由市政天然气管线提供，无燃煤设施；本项目在“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”已建锅炉房内进行锅炉设备安装，无土建施工，不消耗土地资源，因此本项目不触及资源利用上线。

4.生态环境准入清单符合性分析

根据《北京市生态环境准入清单（2021年版）》，经“全市管控单元索引表”检索，项目所在地环境管控单元编码为ZH11011420013，属于生态环境重点管控单元（街道（乡镇））。项目与北京市生态环境管控单元位置关系见图1-2、1-3。

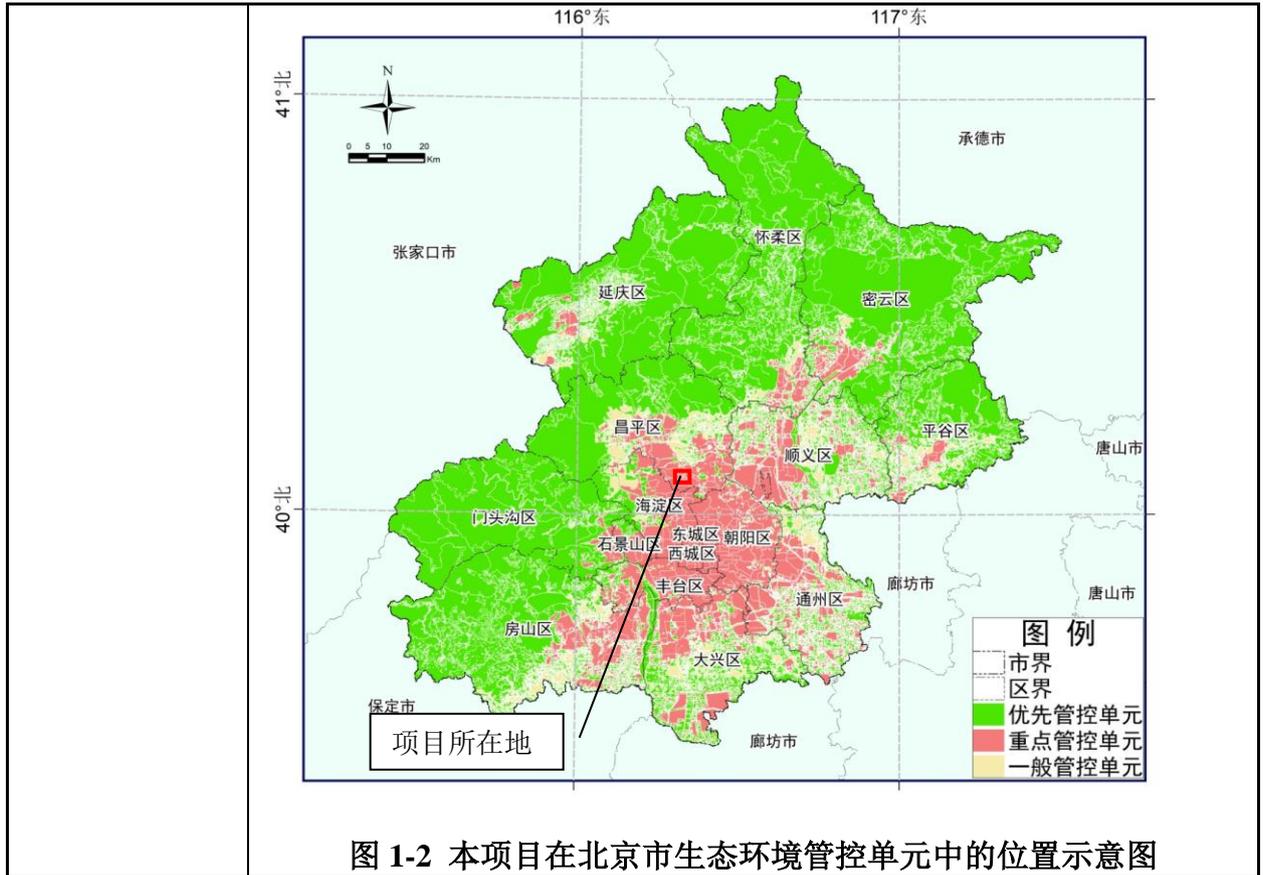


图 1-2 本项目在北京市生态环境管控单元中的位置示意图

龙泽园街道

重点管控单元

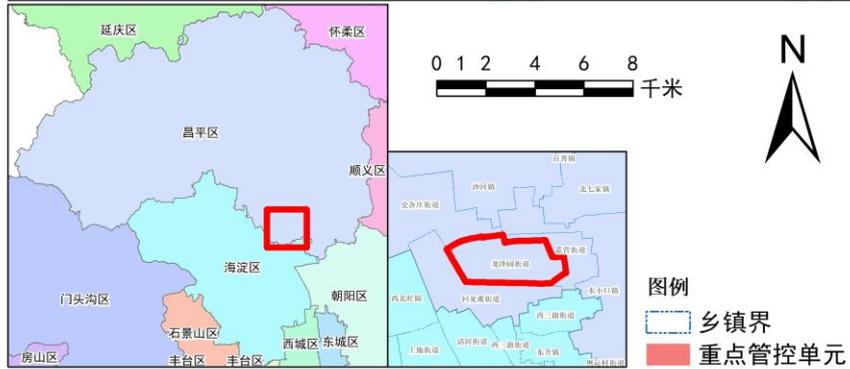
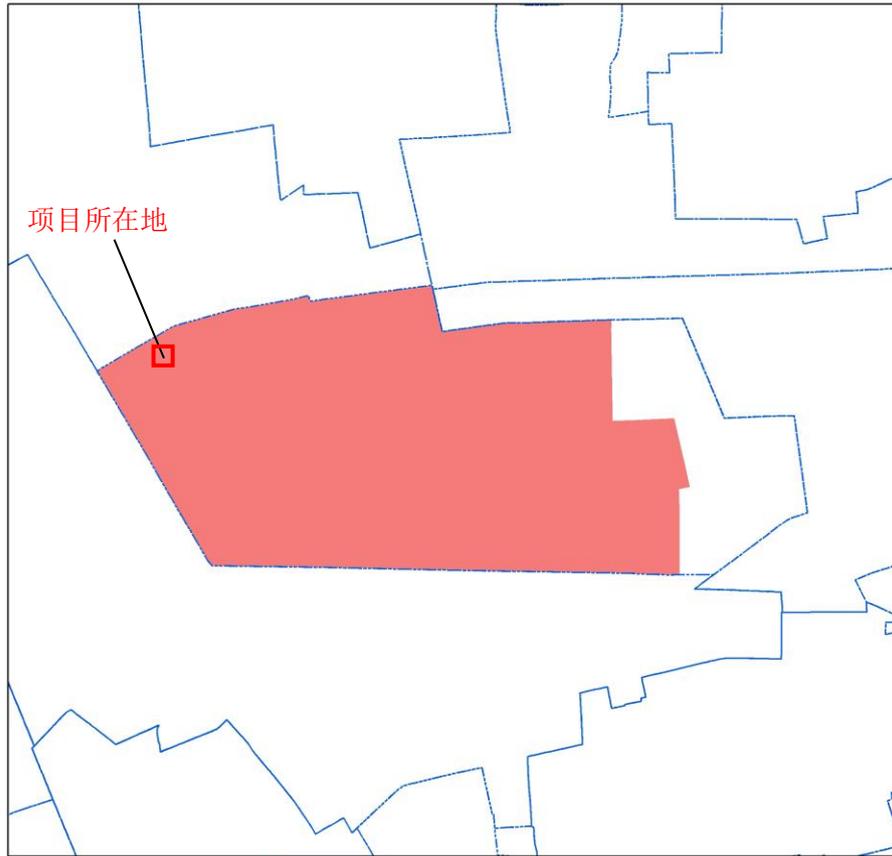


图 1-3 项目与北京市生态环境管控单元位置关系图

本项目建设与《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》、《环境管控单元生态环境准入清单》符合性分析如下：

(1) 全市总体生态环境准入清单符合性分析

本项目属于生态环境重点管控单元〔街道（乡镇）〕，项目与生态环境重点管控单元〔街道（乡镇）〕生态环境总体准入清单符合性分析见表 1-1。

表 1-1 项目与生态环境重点管控类（街道（乡镇））生态环境总体准入清单符合性分析			
管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
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）》。	本项目供热方案为空气源热泵耦合燃气锅炉进行供暖，总装机容量为 4355KW，其中空气源热泵装机容量为 2255 KW，占总装机容量的 52%，燃气锅炉装机容量为 2100 KW，占总装机容量的 48%，2024 年 9 月 27 日，由昌平区发改委、昌平区规自分局、昌平区城市管委会、昌平区生态环境局牵头，由建设单位组织专家对“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目热源工程”进行评审论证，并形成评审会意见，意见中明确项目方案经专家组确认，为政府有关部门提供决策参考。因此，本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》中禁止和限制类项目。本项目未列入北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》。本项目不属于外商投资，不涉及《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）》。	符合
	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》。	项目所选设备均未列入《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。	符合
	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。	本项目符合《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。	符合
	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。	本项目燃料为天然气，为清洁能源，不属于高污染燃料，不涉及《北京市高污染燃料禁燃区划定方案（试行）》。	不涉及
	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。	本项目不属于工业类项目，本项目废水排入市政污水管网，符合《北京市水污染防治条例》。	符合

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。	本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方相关法律法规、环境质量和污染物排放标准要求。	符合
	2.严格执行《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污染防治。	本项目不涉及机动车和非道路移动机械使用。	不涉 及
	3.严格执行《绿色施工管理规程》。	本项目施工期仅为设备安装调试，不涉及土建施工。所在建筑建设严格执行《绿色施工管理规程》中的要求。	符合
	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。	本项目用水由市政供给，废水进入市政污水管网，符合《北京市水污染防治条例》。项目不涉及畜禽养殖。	符合
	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》。	锅炉燃料为天然气，为清洁能源，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》的要求。	符合
	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》。	本项目涉及的总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、COD、氨氮，按照《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》中有关规定进行总量申请。	符合
	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	本项目运营期污染物主要为锅炉燃气废气、废水、生活垃圾、噪声，排放均能够满足国家、地方污染物排放标准。	符合

		染管控。		
		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“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”锅炉房进行设备安装。“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”土壤调查中需修复的污染物为砷，北京市昌平区龙泽园街道三合庄村股份经济合作社按照《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求，完成砷修复，达到了前期风险评估报告中明确的保障人体健康、确保用地安全的目标，北京市生态环境局出具了《北京市生态环境局 北京市规划和自然资源委员会关于将北京市昌平区三合庄村集体土地租赁住房地块移出北京市建设用地土壤污染风险管控和修复名录的函》（京生态 2023-2029号），该地块可以安全利用。	符合
		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。	本项目不涉及燃放烟花爆竹。	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。	本工程风险物质为天然气，制定了风险防范要求。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》《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。	符合

		2.落实《北京城市总体规划（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。	本项目不涉及土建工程。项目运营期废水为生活污水、锅炉排污水及软化处理废水，经处理后达标排放，且管道进行防渗处理，对土壤环境产生的影响较小。	符合
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。	本工程用水由市政供水管网提供，不涉及生态用水，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》的要求。	符合
		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。	本项目用地符合《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求。	符合
		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。	本项目用电、水、天然气均分别由市政自来水管网、电气管线、天然气管线接入供给。项目无行业产品能源消耗限额系列标准。根据《供热锅炉综合能源消耗限额》，新建燃气锅炉供热功率 $Q \leq 5.6\text{MW}$ （8t/h）时单位供热量能耗准入值 $\leq 37.6\text{kgce/GJ}$ ，本项目安装2.1MW燃气热水锅炉，经计算，项目锅炉单位供热量能耗值为 33kgce/GJ ，满足《供热锅炉综合能源消耗限额》准入值要求。	符合
（2）五大功能区生态环境准入清单符合性分析				
<p>本项目属于平原新城，项目与平原新城生态环境准入清单符合性分析见表1-2。</p> <p>表 1-2 项目与平原新城生态环境准入清单符合性分析</p>				
管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性	
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、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。	本项目供热方案为空气源热泵耦合燃气锅炉进行供暖，总装机容量为4355KW，其中空气源热泵装机容量为2255KW，占总装机容量的52%，燃气锅炉装机容量为2100KW，占总装机容量	符合	

			的48%，2024年9月27日，由昌平区发改委、昌平区规自分局、昌平区城市管委会、昌平区生态环境局牵头，由建设单位组织专家对“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目热源工程”进行评审论证，并形成评审会意见，意见中明确项目方案经专家组确认，为政府有关部门提供决策参考。因此，本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》中禁止和限制类项目。	
		2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。	本项目用地不属于《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中负面清单。	符合
	污染物排放管控	1.大兴区、房山区行政区域以及顺义区、昌平区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。	本项目不涉及高排放非道路移动机械。	不涉及
		2.首都机场近机位实现全部地面电源供电，加快运营保障车辆电动化替代。	本项目不属于首都机场近机位。	不涉及
		3.除因安全因素和需特殊设备外，北京大兴国际机场使用的运营保障车辆和地面支持设备基本为新能源类型，在航班保障作业期间。停机位主要采用地面电源供电。	本项目不属于大兴国际机场运营范围。	不涉及
		4.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。	本项目产生的污染物经治理后均能够满足国家及地方污染物排放标准，本项目涉及的总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、COD、氨氮，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》中有关规定。	符合
		5.建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。	本项目不属于工业生产项目。	不涉及
		6.按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设，通过合理规划工业布局，引导工业	本项目不属于工业生产项目。	不涉及

		企业入驻工业园区。		
		7. 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。	本项目不涉及畜禽养殖业项目。	不涉及
	环境 风险 防控	1.做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。	本项目风险物质为天然气，严格落实本报告提出的环境风险防范措施。	符合
		2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。	本项目在“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”锅炉房进行设备安装。“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”土壤调查中需修复的污染物为砷，北京市昌平区龙泽园街道三合庄村股份经济合作社按照《污染地块土壤环境管理办法（试行）》要求，完成砷修复，达到了前期风险评估报告中明确的保障人体健康、确保用地安全的目标，北京市生态环境局出具了《北京市生态环境局 北京市规划和自然资源委员会关于将北京市昌平区三合庄村集体土地租赁住房地块移出北京市建设用地土壤污染风险管控和修复名录的函》（京生态 2023-2029 号），该地块可以安全利用。	符合
	资源 利用 效率 要求	1.坚持集约高效发展，控制建设规模。	本项目为住宅配套燃气锅炉项目，不新增占地。	符合
		2.实施最严格的水资源管理制度，到 2035 年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。	本工程用水由市政供水管网提供，不涉及生态用水，符合《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》的要求。	符合
<p>(3) 环境管控单元生态环境准入清单符合性分析</p> <p>本项目属于街道（乡镇）重点管控单元，项目与街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单，具体符合性分析见表 1-3。</p>				

表 1-3 项目与街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单符合性分析							
序号	单元编码	行政区	街道（乡镇）	管控类别	重点管控要求	本项目情况	符合性
224	ZH11011420013	昌平区	龙泽园街道	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平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	本项目符合重点管控类（街道（乡镇））生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。	符合
				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平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	本项目符合重点管控类（街道（乡镇））生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。	符合
					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。	本项目燃料为天然气，不涉及高污染燃料。	符合
				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平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	本项目符合重点管控类（街道（乡镇））生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。	符合
				资源利用效率	1. 执行重点管控类（街道（乡镇））生态环境总体准入清单和平原新城	本项目符合重点管控类（街道（乡镇））生态环境总体准入清单和平原新城	符合

率
要
求

生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。

原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。

综上，本项目符合北京市总体生态环境准入清单、五大功能区生态环境平原新城准入清单、生态环境重点管控单元（街道（乡镇））生态环境准入清单，符合“三线一单”的准入条件。

（4）与《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》符合性分析

根据北京市昌平区人民政府 2021 年 5 月 31 日发布的关于印发《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》的通知（昌政发〔2021〕8 号）中“北京市昌平区生态环境管控单元清单”检索，项目所在地管控单元编码为 ZH11011420013，属于生态环境重点管控单元（镇（街道）），本项目在北京市昌平区生态环境管控单元图中位置见图 1-4。

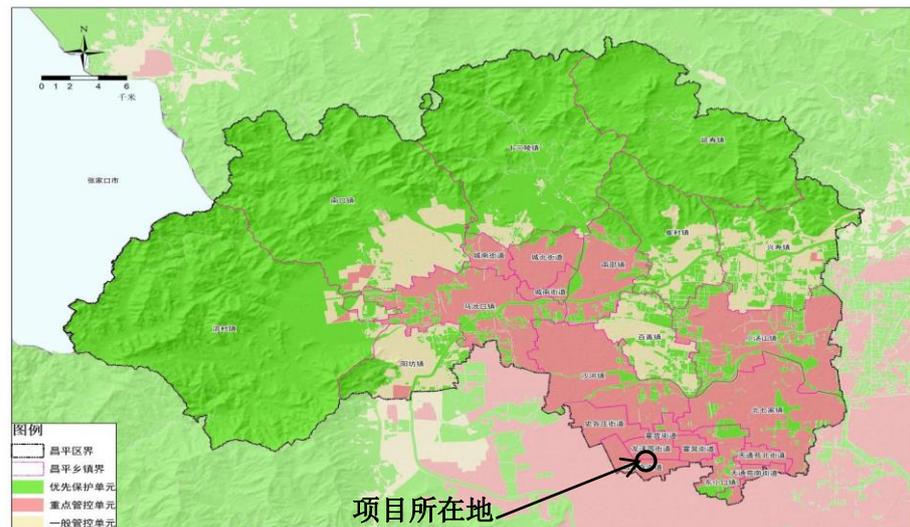


图 1-3 本项目在昌平区生态环境管控单元图中位置图

根据《昌平区生态环境分区管控（“三线一单”）实施方案》，对于重点管控单元提出的具体要求见表 1-4。

表 1-4 项目与昌平区重点管控单元（镇（街道））管控要求符合性分析

管控类别	重点管控要求	项目符合性分析	是否符合
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（2018年版）》、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）（2020年版）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020年版）》。	本项目供热方案为空气源热泵耦合燃气锅炉进行供暖，总装机容量为 4355KW，其中空气源热泵装机容量为 2255KW，占总装机容量的 52%，燃气锅炉装机容量为 2100KW，占总装机容量的 48%，2024 年 9 月 27 日，由昌平区发改委、昌平区规自分局、昌平区城市管委会、昌平区生态环境局牵头，由建设单位组织专家对“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目热源工程”进行评审论证，并形成评审会意见，意见中明确项目方案经专家组确认，为政府有关部门提供决策参考。因此，本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》中禁止和限制类项目。本项目用地不属于北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》，不涉及《外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》、《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）（2020 年版）》。	符合
	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)》。	项目所选锅炉不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》。	符合
	3.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。	本项目燃料为天然气，为清洁能源。	符合
	4.执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。	项目用水由市政供给，符合《北京市水污染防治条例》。	复合

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》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。	本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处置，满足国家、地方相关法律法规、环境质量和污染物排放标准要求。	符合
	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污染防治。	本项目不涉及机动车和非道路移动机械的应用。	不涉及
	3.严格执行《绿色施工管理规程》中强制要求部分。	本项目施工期仅为设备安装调试，不涉及土建施工。所在建筑建设严格执行《绿色施工管理规程》中的要求。	符合
	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。	本项目用水由市政供给，污水进入市政污水管网，符合《北京市水污染防治条例》。项目不涉及畜禽养殖。	符合
	5.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。	本项目锅炉燃料为天然气，为清洁能源，严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》的要求。	符合
	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》。	本项目涉及的总量控制指标为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、COD、氨氮，按照《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》中有关规定进行总量申请。	符合

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》《北京市水污染防治条例》《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。	本项目风险物质为天然气，制定了风险防范要求。本项目风险防范措施满足相关法律法规文件要求。	符合
	2.落实《北京城市总体规划(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。	本项目不涉及土建工程。项目运营期废水为锅炉及软化水系统排水，污水水质简单，水质浓度低，满足北京市《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的要求。污水排入化粪池，经化粪池处理后排入市政污水管网，最终排入城市再生水厂。废水达标排放，且管道进行防渗处理，对土壤环境产生的影响较小。	符合
资源 利用 效率 要求	1.落实《北京城市总体规划(2016年—2035年)》要求，实行最严格的水资源管理制度，按照工业用新水零增长、生活用水控制增长、生态用水适度增长的原则，加强用水管控。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。	本项目用水由市政供水管网提供，不涉及生态用水，符合《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》的要求。本项目在“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”用地范围内的配套用房内建设燃气锅炉，用地符合《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求。	符合
	2.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。	本项目用电、水、天然气均分别由市政自来水管网、电气管线、天然气管线接入供给。项目无行业产品能源消耗限额系列标准。根据《供热锅炉综合能源消耗限额》，新建燃气锅炉供热功率 $Q \leq 5.6\text{MW}$ (8t/h) 时单位供热量能耗准入值 $\leq 37.6\text{kgce/GJ}$ ，本项目安装 2.1MW 燃气热水锅炉，经计算，项目锅炉单位供热量能	符合

		耗值为 33kgce/GJ，满足《供热锅炉综合能源消耗限额》准入值要求。	
<p>综上，本项目符合昌平区生态环境重点管控单元[街道（乡镇）]生态环境准入清单要求。</p> <p>二、产业政策符合性分析</p> <p>根据《国民经济行业分类（GB/T4754-2017）》及《GB/T 4754-2017《国民经济行业分类》国家标准第 1 号修改单》（2019 年 3 月 25 日批准），本项目的行业代码属于 D4430 热力生产和供应。</p> <p>（1）根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，项目所在地块采用空气源热泵+燃气锅炉的耦合热源系统进行供暖，空气源热泵属于可再生能源供暖技术，为鼓励类项目，因此符合国家产业政策。</p> <p>（2）根据《北京市产业结构调整指导目录》（2007 年本），4430 热力生产和供应不属于限制类和淘汰类项目。</p> <p>（3）北京市新增产业的禁止和限制目录符合性</p> <p>北京市人民政府办公厅关于印发北京市发展改革委等部门制定的《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》的通知（京政办发〔2022〕5 号）于 2022 年 2 月 14 日发布并实施，其中适用范围中明确“（三）应急保障项目、改造升级项目、在途项目、国家批准的军工固定资产投资项目不适用《目录》。”在途项目是指“在《目录》发布前，有关审核部门已受理审核或办理完成审核的属于《目录》禁止和限制范围内的项目。</p> <p>“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”于 2024 年 7 月 29 日取得《北京市发展和改革委员会关于昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目重新核准的批复》（京发改〔核〕〔2024〕123 号）。因此，本项目不属于在途项目。</p> <p>根据北京市发展和改革委员会《关于严格落实〈北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）〉热力生产和供应业管理措施实施意见的通知》（2022 年 8 月 22 日）、北京市城市管理委员会、北京市发展</p>			

和改革委员会《关于印发〈北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）〉热力生产和供应业管理措施实施意见的函》（2022年8月19日）中要求，“对于新建供热项目，要求，1、采用新能源和可再生能源，或采用新能源和可再生资源耦合常规能源供热；2、新能源和可再生能源包括地热能、再生水（污水）源热能、空气源热能、城市和工业余热、生物质热能、绿电（含蓄热）和太阳能等；3、耦合常规能源供热方案中新能源和可再生能源设施装机占比不小于项目总装机量的60%，常规能源作为调峰或辅助热源。4、常规能源包括既有的燃气锅炉房和热电联产热源。

根据北京市发展和改革委员会北京市城市管理委员会关于优化调整《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》热力生产和供应业管理措施实施意见的通知（京发改〔2024〕1202号）中要求：首都功能核心区之外的新建和改（扩）建供热项目，应认真分析梳理项目所在区域各类新能源资源禀赋条件，对于新能源和可再生能源利用条件较好的，必须优先利用新能源供热，耦合供热系统中新能源供热装机占比原则上不小于项目总装机的60%，既有的市政热力或低碳常规热源作为调峰（辅助）热源；对于新能源和可再生能源利用条件较差的，按照“因地制宜、宜用尽用”的原则，经过论证，耦合供热系统中新能源供热装机占比可以低于60%，既有的市政热力或低碳常规热源作为补充；对于不具备新能源和可再生能源利用条件的，经过论证，可优先接入附近市政热力或低碳常规热源供热，必要时可增设燃气供热设施。本项目情况如下：

①本项目周边无集中供热设施，无市政供热条件，按照“因地制宜、宜用尽用”的原则，本项目采用空气源热泵耦合燃气热水锅炉进行供暖，符合“采用新能源和可再生资源耦合常规能源的方式进行供热”的要求。

②本项目安装的空气源热泵供热属于“新能源和可再生资源”中的一种，符合“新能源和可再生能源”的要求。

③本项目供热方案总装机容量为4355KW，其中空气源热泵装机容量为2255KW，占总装机容量的52%，燃气锅炉装机容量为2100KW，

占总装机容量的 48%。2024 年 9 月 27 日，由昌平区发改委、昌平区规自分局、昌平区城市管委会、昌平区生态环境局牵头，由建设单位组织专家对“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目热源工程”进行评审论证，并形成评审会意见，意见中明确项目方案经专家组确认，为政府有关部门提供决策参考。详见附件 1、2。

因此，本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》中禁止和限制类项目。

三、选址符合性分析

2024年9月27日，北京市昌平区龙泽园街道三合庄村股份经济合作社取得北京市规划和自然资源委员会昌平分局“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”多规合一协同平台会商意见（2024规自（昌）综审字0056号），所在地用地性质为F81绿隔产业用地、C2村庄公共服务设施用地，建设内容为集租房、公共服务设施、社区卫生服务设施，本项目所建热源工程为“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”的公共服务设施，锅炉房建筑面积345m²，因此锅炉的选址符合项目所在地规划的要求。

二、建设项目工程分析

一、项目由来及环境影响评价要求

2024年9月27日，北京市昌平区龙泽园街道三合庄村股份经济合作社取得北京市规划和自然资源委员会昌平分局“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”多规合一协同平台会商意见（2024规自（昌）综审字0056号），见附件3，所在地用地性质为F81绿隔产业用地、C2村庄公共服务设施用地，建设内容为集租房、公共服务设施、社区卫生服务设施，总建筑面积为100447.12m²。

“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”冬季需要供暖。由于周边无集中供热设施，无市政供热条件，按照“因地制宜、宜用尽用”的原则，采用空气源热泵耦合燃气热水锅炉进行供暖，其中CP02-0201-0001、0002地块热源采用空气源热泵耦合燃气锅炉的形式供热，CP02-0201-0003地块热源采用空气源热泵供冷供热。采暖热负荷为3775KW，供热总装机容量为4355KW，其中空气源热泵装机容量为2255KW，三个地块空气源装机容量占总装机容量的52%，传统能源配置1台燃气锅炉，装机容量2.1MW，占总装机容量的48%。

2024年9月27日，由昌平区发改委、昌平区规自分局、昌平区城市管委会、昌平区生态环境局牵头，由建设单位组织专家对“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目热源工程”进行评审论证，并形成评审会意见，意见中明确项目方案经专家组确认，为政府有关部门提供决策参考。经专家组评审后，优化的供热方案，最终确定供热方案为由安装的2台2.1MW燃气锅炉（1用1备）调整为安装1台2.1MW燃气锅炉，不建设备用锅炉。

对照《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（生态环境部部令第16号，2020年）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》北京市实施细则（2022年本），空气源热泵工程内容在《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）中属豁免类，燃气锅炉属于“四十一、电力、热力生产和供应业中的91热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）燃煤、燃油锅炉总容量65吨/小时（45.5兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量1吨/小时（0.7兆瓦）以上的；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气（2017）2号《高污染燃料目录》中规定的燃料）”，应编制环境影响报告表。

受建设单位委托，我公司承担了该项目的环境影响评价工作。在现场踏勘、

建设内容

资料收集、充分类比分析等工作的基础上，编制完成《昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目热源工程环境影响报告表》。

二、地理位置及周边概况

本项目位于昌平区龙泽园街道三合庄村 CP02-0201-0001 地块 01-6# 地下锅炉房，本项目地理位置见附图 1。

“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”东侧邻育知西路，隔路为风雅园一区、积水潭医院（回龙观院区）；南侧邻龙禧二街，隔路为三合庄 102 号商办楼、三合庄幼儿园、庄盛家具建材家具生活馆；西侧邻三合庄西路，隔路为天露园一区；北侧邻回南北路（现名为龙禧一街），隔路为北四村安置房一区。锅炉房上方为小区内部道路及绿化带，北侧 9.5m 处为规划风雅园北街，西北侧 36m 处为 02-3# 集租房，西侧 1.5m 处为 01-1# 集租房，东侧 11m 处为 01-5# 配电室，东侧 28m 处为 03-1# 社区卫生服务设施用房，东南侧 40m 处为 01-2# 集租房。本项目周边关系见附图 2，锅炉房在“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”的位置见附图 3，现状照片见附图 4。

三、建设内容及规模

本项目锅炉房建筑面积为 345m²，建设内容及规模为 1 台 2.1MW 燃气热水锅炉及配套设备。

本项目工程组成见表 2-1。

表 2-1 项目工程组成表

工程类别	工程名称	建设内容及规模
主体工程	燃气锅炉	锅炉房建筑面积 345m ² ，安装 1 台 2.1MW 燃气热水锅炉及配套设备
辅助工程	/	循环泵、补水泵、全自动软化水装置等。
公用工程	供水	由市政供水管线供应。
	排水	锅炉排污水、软化处理废水和生活污水一起排入化粪池处理达标后，排入市政污水管网，最后进入昌平区 TBD 再生水厂处理。
	供电	由市政供电管网供应。
	供气	由市政燃气管线供应。
环保工程	废水	锅炉排污水、软化处理废水和生活污水一起排入化粪池处理。
	废气	锅炉安装低氮燃烧器，燃气废气通过 1 根 27m 高烟囱排放。
	噪声	选用低噪声设备，采用基础减震，建筑物隔声等降噪措施。
	固体废物	生活垃圾桶分类收集，日产日清；离子交换树脂的使用年限一般为 3 年，离子交换树脂由锅炉厂家进行更换、回收处理。
	风险防范措	加强锅炉房的日常管理工作，并按规定的要求进行检修和保

	施	养。			
依托工程	/	本项目供水、排水、供电、天然气均依托所在地块基础设施，员工盥洗依托物业卫生间，废水排入昌平区 TBD 再生水厂处理。			
四、主要设备及原辅材料					
1、主要设备					
燃气热水锅炉供暖设备见表 2-2。本项目不涉及辐射类设备及《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2022 年版)》中的淘汰类设备。					
表 2-2 燃气热水锅炉供暖设备表					
序号	设备名称	规格型号	单位	数量	备注
1	燃气热水锅炉	RSGL-01：容量：2100KW，锅炉安装低氮燃烧器，锅炉热效率：98%；燃料：天然气；燃气耗量：197.8Nm ³ /h；常压锅炉，电功率：7.0KW；尺寸：2416×1120×2094mm；额定供回水温度：85~60℃。	台	1	烟囱位于 01-1#集租房东墙壁，双层不锈钢烟道，烟囱内径 0.7m，高度 27m
2	热水循环泵	GLSB-01 立式变频水泵，流量：81.5t/h，扬程：12m；N=5.5kW	台	2	1 用 1 备、变频控制
3	换热机组	BHJ-1 换热量：2100KW，一次测温度：85~60℃，一次承压：0.6MPa；二次测温度：39.3~45℃，二次承压：1.0MPa；	台	3	
4	补水机组	立式变频水泵，流量：6.6t/h，扬程：50m；N=3.0kW	套	2	1 用 1 备，变频控制
5	采暖水加药装置	处理水量 315m ³ /h	台	2	
6	锅炉水加药装置	处理水量 100m ³ /h	台	2	1 用 1 备
7	全自动软水器	处理水量 10~20t/h	台	1	
8	软水箱	8m ³	个	1	
9	高位软水箱	1m ³	个	1	
10	配电系统	含配电柜（带远传智能电表、断路器、接触器、相序保护器、手动开关、自动开关、指示灯、室内动力电缆等）	套	3	
11	自控系统	含自控柜、传感器、变送器、可编程控制器、模拟量采集模块、开关量控制模块、水泵变频控制器、人机界面、远程控制系統、控制软件开发	套	1	
2、主要原辅材料及用量					

主要原辅材料及用量见表 2-3。

表 2-3 主要原辅材料及用量表

序号	名称	单位	用量	备注
1	天然气	万 m ³ /a	57.44	运行 24h/d、121d/a
2	水	m ³ /a	3169.85	
3	电	万 kW·h/a	4	
4	离子交换树脂	t/a	1	
5	工业氯化钠（再生剂）	t/a	0.1	

五、工作制度及定员

工作制度：供暖锅炉年运行 121 天（自 11 月 15 日至次年 3 月 15 日），每天工作 24 小时。

劳动定员：本项目锅炉房运行、维护人员共 4 人，3 班制，每班工作时间为 8h。

六、公用工程

（1）给排水工程

①给水：供水由市政供水管网供给。

②排水：排水主要包括生活污水、锅炉排污水及软化处理废水，排入化粪池处理后排入市政污水管网，通过市政管网排入昌平区 TBD 再生水厂。

③用、排水量核算

A 锅炉用、排水量核算

根据《锅炉房设计标准》（GB50041-2020）中“10.1.8 热水系统正常补给水量宜为系统循环水量的 1%。项目锅炉循环用水量为 81.5m³/h，运行 24h/d、121d/a，锅炉循环水损耗量约为总循环水量的 1%、运行 121 天，则锅炉循环补水量 $81.5 \times 24 \times 1\% \times 121 = 2366.76\text{m}^3/\text{a}$ 。

根据《锅炉产排污量核算系数手册》，“蒸气/热水/其他，燃料：天然气，全部类型锅炉（锅外水处理）废水产生量为 13.56（锅炉排污水+软化处理废水）t/万 m³-原料”，项目耗气量为 57.44 万 m³/a，锅炉排污水+软化处理废水量为 $57.44 \times 13.56 \approx 778.89\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目锅炉软水系统用水量=锅炉循环水量损耗补充+（锅炉排污水+软化处理排水量），则锅炉系统总用水量为 $2366.76+778.89=3145.65\text{m}^3/\text{a}$ ，锅炉系统排水量为 $778.89\text{m}^3/\text{a}$ ，其中炉软水制备率为 90%，软化处理废水排放量为 $3145.65 \times$

10%=314.57m³/d，锅炉排污水量为 778.89-314.57=464.32m³/a。

B、生活用、排水量核算

根据《北京市部分行业用水定额（试行）》及《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），员工生活用水定额按照每人 50L/班·人计，本项目建成后，员工 4 人，年工作 121 天，则生活用水量为 24.2m³/a。生活污水排放量按用水量的 85%计，则生活污水排放量为 20.57m³/a。

C、总计

综上，本项目总用水量为 3145.65+24.2=3169.85m³/a，污废水排放量为 778.89+20.57=799.46m³/a。水平衡见图 2-1。

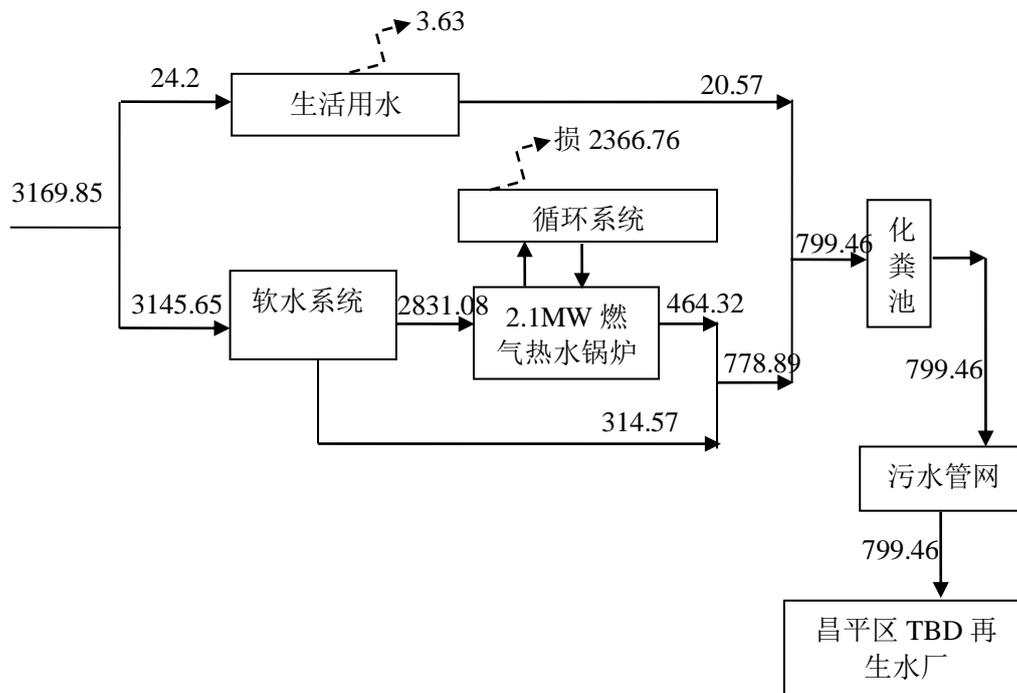


图 2-1 采暖期锅炉运行时水平衡图 单位 m³/a

(2) 电力工程

本项目用电由市政供电管网提供。

(3) 供气工程

本项目天然气源引自市政供气管道，锅炉所用天然气直接从预留天然气接口处接入。锅炉运行 24h/d、121d/a，天然气消耗量为 197.8m³/h×24h/d=4747.2m³/d，4747.2m³/d×121d/a=57.44 万 m³/a。

七、锅炉房平面布置分析

	<p>燃气锅炉位于锅炉房的南部，全自动软水器、软化水箱设备位于锅炉的西北部，补水泵、循环水泵位于锅炉房的北部，电气系统位于锅炉房的东部。烟囱位于 01-1#集租房东墙壁，排放高度 27m。锅炉房平面布置见附图 5。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">工艺流程和产排污环节</p>	<p>一、施工期工艺流程及产污分析</p> <p>锅炉房土建工程在“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”主体工程中进行建设。本项目仅在锅炉房内安装锅炉和配套设备，在施工过程中会产生扬尘、噪声、生活污水、生活垃圾和少量包装垃圾，设备调试过程中会产生噪声、锅炉排污水、软化处理废水。本项目施工期工艺流程及产污环节见图 2-2。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[安装锅炉及配套设备] --> B[设备调试] B --> C[竣工验收] A --> A1[扬尘、噪声、生活污水、生活垃圾、包装垃圾] B --> B1[噪声、锅炉排污水、软化处理废水] </pre> </div> <p>图 2-2 施工期工艺流程及产污环节图</p> <p>二、营运期工艺流程及产污分析</p> <p>天然气作为燃料在锅炉内燃烧，使其化学能转化为热能，将经过软化处理后的水加热成高温热水，通过循环水泵将热水送至各采暖点，经热交换达到供暖的目的。热交换后的水体循环加热、散热。</p> <p>锅炉安装低氮燃烧器：低氮燃烧器通过特殊设计的燃烧器结构，改变通过燃烧器的风气比例，使在燃烧器内部或出口射流的空气分级，以控制燃烧器中燃料与空气的混合过程，尽可能降低着火区的温度和降低着火区的氧浓度，在保证天然气着火和燃烧的同时能有效的抑制 NO_x 的生成。并在富燃料燃烧条件下，选择合适的停留时间和温度使“N”最大限度的转化成“N₂”，以达到减少 NO_x 排放的目的。</p> <p>燃气锅炉在运行过程中会产生燃气废气、锅炉排污水、噪声；软化水系统会</p>

产生噪声、软化处理废水、废离子交换树脂；锅炉运行会产生噪声。此外员工会产生生活污水、生活垃圾。本项目运营期工艺流程及产污环节见图 2-3。

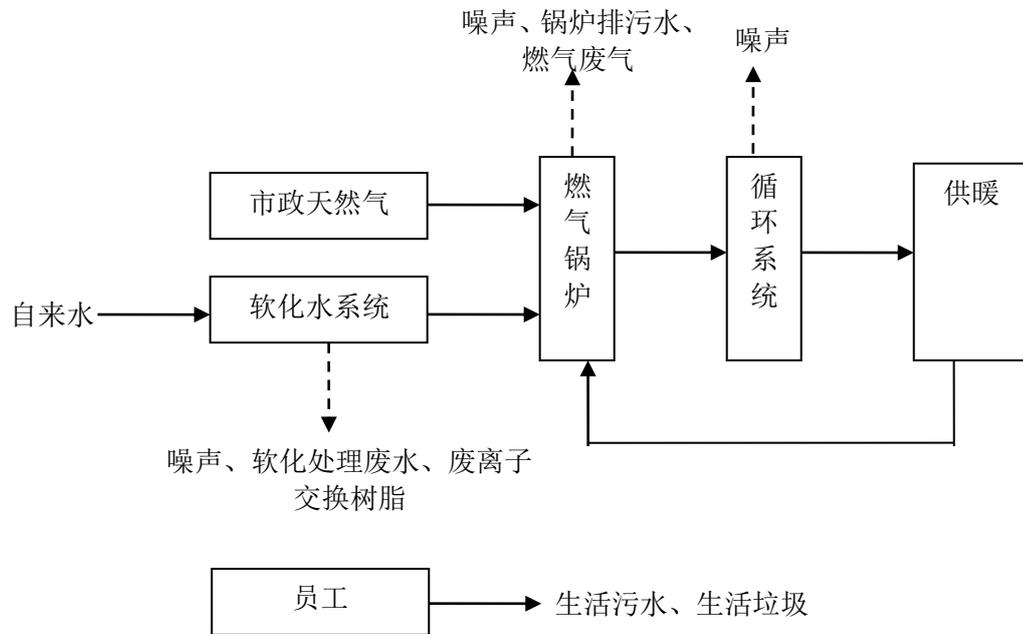


图 2-3 运营期工艺流程及产污环节图

本项目运营期排污汇总见表 2-4。

表 2-4 本项目运营期排污汇总表

项目类别	污染源	污染因子	排放特征	去向
废气	锅炉	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	连续	天然气经低氮燃烧后的废气由 27m 高排气筒排放
废水	员工生活污水、锅炉排污水、软化处理废水	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、可溶性固体总量	间断	一起排入化粪池处理达标后，排入市政污水管网，最后进入昌平区 TBD 再生水厂处理。
噪声	锅炉及配套设备	噪声	连续	采用基础减震，建筑物隔声等降噪措施
固体废物	软水处理	废离子交换树脂	间断	离子交换树脂的使用年限一般为 3 年，离子交换树脂由锅炉厂家进行更换、回收处理
	员工	生活垃圾	间断	生活垃圾桶分类收集，日产日清

与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目位于“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”CP02-0201-0001 地块 01-6#地下车库锅炉房，“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”地块开发前因土地用途变更，需开展土壤调查。北京市昌平区龙泽园街道三合庄村股份经济合作社依据《污染地块土壤环境管理办法（试行）》开展了土壤调查，在调查过程中发现土壤砷超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中第一类用地筛选值，属于污染地块。此后对地块进行了详细调查、土壤污染风险评估、土壤修复、土壤修复评估工作，北京市污染源管理事务中心出具了《关于组织评审北京市昌平区三合庄村集体土地租赁住房地块污染土壤修复效果评估报告的复函》（京环污管函〔2023〕16 号），地块土壤修复完成后，达到了前期风险评估报告中明确的保障人体健康、确保用地安全的目标。2023 年 11 月 14 日，北京市生态环境局出具了《北京市生态环境局 北京市规划和自然资源委员会关于将北京市昌平区三合庄村集体土地租赁住房地块移出北京市建设用地土壤污染风险管控和修复名录的函》（京生态 2023-2029 号），地块可以安全利用，见附件 4。</p>
----------------	---

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	一、环境空气质量					
	本项目位于昌平区，所在区域为环境空气质量二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准。					
	根据北京市生态环境局 2024 年 5 月发布的《2023 北京市生态环境状况公报》，北京市、昌平区环境质量现状见表 3-1。					
	表 3-1 北京市、昌平区环境质量现状表					
	区域名称	污染物	年评价指标	现状浓度/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值/ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	北京市	SO ₂	年平均质量浓度	3	60	达标
		NO ₂	年平均质量浓度	26	40	达标
		PM ₁₀	年平均质量浓度	61	70	达标
		PM _{2.5}	年平均质量浓度	32	35	达标
		CO	24 小时平均第 95 百分位数质量浓度	900	4000	达标
O ₃		日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数质量浓度	175	160	超标	
昌平区	SO ₂	年平均质量浓度	3	60	达标	
	NO ₂	年平均质量浓度	21	40	达标	
	PM ₁₀	年平均质量浓度	54	70	达标	
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	30	35	达标	
<p>由表 3-1 可知，北京市 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度、CO 24 小时平均第 95 百分位数质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，O₃ 日最大 8 小时滑动平均值的第 90 百分位数质量浓度出现超标现象。昌平区 2023 年 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年平均质量浓度均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求。</p> <p>根据北京市生态环境局公布的数据显示昌平镇（城市环境评价点）2025 年 2 月 4 日-2025 年 2 月 10 日连续七天常规的空气质量数据，监测指标具体数值见表 3-2。</p>						

表 3-2 昌平区空气质量监测结果表

日期	空气污染指数	首要污染物	空气质量状况
2025/2/4	19	O ₃	优
2025/2/5	21	O ₃	优
2025/2/6	76	PM ₁₀	良
2025/2/7	28	PM ₁₀	优
2025/2/8	19	O ₃	优
2025/2/9	23	PM ₁₀	优
2025/2/10	41	PM ₁₀	优

由表 3-2 可知，在 2025 年 2 月 4 日-2025 年 2 月 10 日连续 7 天内，空气质量为优、良，均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中的二级标准要求，近期昌平区环境空气质量较好。

二、地表水环境质量

本项目所在区域的地表水体为南沙河，南沙河位于项目北侧约 4.7km 处，属北运河水系。根据《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分和水质分类》中的规定，南沙河水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，其水质目标为Ⅳ类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）中Ⅳ类水体水质标准。根据北京市生态环境监测中心的 2024 年 1 月~2024 年 12 月河流水质状况（水质见表 3-3），南沙河 2024 年 1 月~2024 年 12 月现状水质均满足《地表水环境质量》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准要求。

表 3-3 南沙河 2024 年 1 月~2024 年 12 月水质状况

河流名称	序号	监测时间	现状水质类别	目标水质	达标情况
南沙河	1	2024 年 1 月	Ⅲ	Ⅳ	达标
	2	2024 年 2 月	Ⅲ		达标
	3	2024 年 3 月	Ⅳ		达标
	4	2024 年 4 月	Ⅲ		达标
	5	2024 年 5 月	Ⅲ		达标
	6	2024 年 6 月	Ⅲ		达标
	7	2024 年 7 月	Ⅳ		达标
	8	2024 年 8 月	Ⅳ		达标
	9	2024 年 9 月	Ⅲ		达标
	10	2024 年 10 月	Ⅲ		达标
	11	2024 年 11 月	Ⅲ		达标
	12	2024 年 12 月	Ⅱ		达标

三、声环境质量

根据《关于印发昌平区声环境功能区划实施细则的通知》（昌政发〔2014〕

12 号)，本项目建设地点属于“1 类区”，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准限值。“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”中 CP02-0201-0002 地块北侧回南北路（龙禧一街）为城市主干路，CP02-0201-0001 地块东侧育知西路为城市次干路，CP02-0201-0001 地块南侧龙禧二街为城市次干路，CP02-0201-0001 地块西侧规划三合庄西路为城市支路，CP02-0201-0001 地块与 CP02-0201-0002 地块之间的规划风雅园北街为城市支路，城市主干路、次干路 50m 范围内执行 4a 类区标准限值。项目锅炉房用地边界地面投影范围均不在 4a 区执行范围内。

为了解建设项目用地范围内的环境噪声质量现状，经过现场踏勘，本次环境影响评价对用地边界噪声环境现状进行了布点监测，现状环境噪声监测点的具体位置见图 3-1。

（1）监测仪器、监测时间和监测环境条件

监测仪器：AWA5688 多功能声级计、AWA6221B 型校准器。所有测量仪器、声学仪器各项技术指标均满足国家《声级计的电、声性能及测试方法》（GB3785-1983）中的要求。

监测时间：2024 年 12 月 16 日昼、夜间进行了一次监测。

气象条件：无雨、无雪、风力小于 4 级。

（2）监测频率和方法

监测方法：《声环境质量标准》（GB3096—2008）的要求对厂界及声环境敏感保护目标进行噪声监测。

监测频率：昼间、夜间各进行一次监测。

（3）监测布点与数据统计

监测布点：N1 锅炉房用地东侧边界地面投影外 1m、N2 锅炉房用地南侧边界地面投影外 1m、N3 锅炉房用地西侧边界地面投影外 1m、N4 锅炉房用地北侧边界地面投影外 1m、N5 01-1#集租房所在地、N6 01-2#集租房所在地、N7 02-3#集租房所在地，现状环境噪声监测点的具体位置见图 3-1。

监测项目：等效连续 A 声级 L_{eq} ；

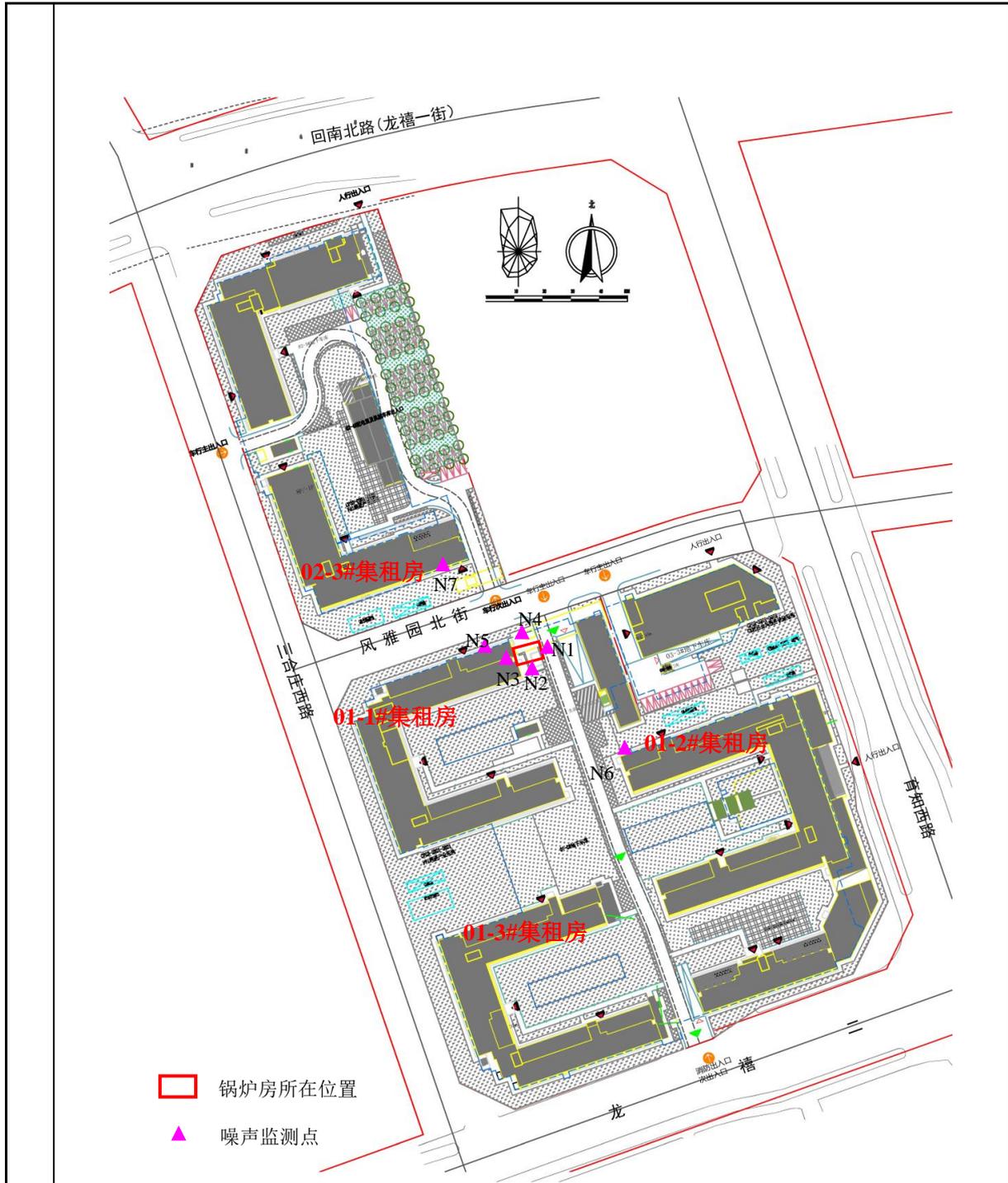


图 3-1 噪声监测点位图

(4) 噪声监测结果统计与评价

噪声监测结果及评价见表 3-4。

表 3-4 噪声现状监测结果及评价

单位: dB (A)

监测点	监测点位置	监测值		标准		评价	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
N1	锅炉房用地东侧边界地面投影外1m	52	41	55	45	达标	达标
N2	锅炉房用地南侧边界地面投影外1m	52	40	55	45	达标	达标
N3	锅炉房用地西侧边界地面投影外1m	51	41	55	45	达标	达标
N4	锅炉房用地北侧边界地面投影外1m	52	41	55	45	达标	达标
N5	01-1#集租房所在地	51	40	55	45	达标	达标
N6	01-2#集租房所在地	52	41	55	45	达标	达标
N7	02-3#集租房所在地	52	40	55	45	达标	达标

从表 3-4 中数据可以看出, N1~N7 测点昼间、夜间噪声现状监测值均能够达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准要求。

四、生态环境

本项目在昌平区龙泽园街道三合庄村 CP02-0201-0001 地块 01-6#地下车库锅炉房进行设备安装, 不涉及新增土地, 用地范围内无生态环境保护目标, 故不开展生态环境质量现状调查。

五、土壤及地下水

本项目地下水、土壤污染源主要为锅炉排污水, 污染物类型主要为 COD、氨氮、可溶性固体总量等, 污染途径为废水管道渗漏导致废水下渗, 污染土壤和地下水, 污染物类型为非持久性污染物。本项目锅炉房地面采用抗渗混凝土面层, 污水管采用防渗性能好的高密度聚乙烯排水管。在采取以上措施后, 不存在地下水、土壤环境污染途径, 原则上不开展地下水、土壤环境质量现状调查。

根据《北京市昌平区人民政府关于公布集中式饮用水水源保护区范围的通知》(昌政发[2023]2 号, 2023 年 2 月 3 日), 本项目不在昌平区集中式饮用水水源一级、二级保护区范围内。距离本项目最近的水源地为沙河镇白各庄村水源地, 其位于项目东北约 3.5km 处, 沙河镇白各庄村水源地水源井 50m 范围内为一级保护区, 未划定二级保护区及准保护区, 因此本项目不在地下水水源保护区范围内。项目与沙河镇白各庄村水源地位置关系见图 3-2。



图 3-2 本项目与沙河镇白各庄村水源地水源井位置关系图

一、大气环境保护目标

根据现场调查，本项目厂界外 500 米范围内无自然保护区、风景名胜区等。大气环境保护目标见表 3-5，大气环境保护目标分布见附图 6。

表 3-5 大气环境保护目标表

保护类别	名称	保护内容	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护级别
大气环境	天露园一区	居民	西	90	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准
	中少手拉手实验幼儿园	教育	西	410	
	佰嘉城小区	居民	西	410	
	天露园一区	居民	西南	240	
	首师大附属回龙观育新教育集团华电附中	教育	西南	330	
	三合庄幼儿园	教育	南	190	
	三合庄园	居民	南	320	
	风雅园	居民	东南	290	
	风雅园一区	居民	东	125	
	北四村安置房一区	居民	北	250	
	昌平二中教育集团育知学校	教育	西北	250	

	北四村安置房二区	居民	西北	430			
	“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”的集租房	居民	/	/			
<p>二、声环境保护目标</p> <p>本项目锅炉房 50m 范围内声环境保护目标为“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”内所建集租房，声环境保护目标见表 3-6，声环境保护目标分布见附图 3。</p>							
<p>表 3-6 声环境保护目标表</p>							
保护类别	名称	保护内容	楼层	保护对象	相对厂址方位	相对厂界距离/m	保护级别
声环境	01-1#集租房	住宅	8 层	居民	西	1.5	《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 1 类标准
	02-3#集租房	住宅	8 层	居民	北	36	
	01-2#集租房	住宅	8 层	居民	东南	40	
<p>三、地下水、土壤环境</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p>							
<p>四、生态环境</p> <p>本项目不涉及用地范围外建设项目新增用地，本项目无生态环境保护目标。</p>							
污染物排放控制标准	<p>一、大气污染物排放标准</p> <p>燃气锅炉排放的废气执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中的表 1 中 2017 年 4 月 1 日起新建锅炉对应标准值，标准限值见表 3-7。</p>						
	<p>表 3-7 《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)</p>						
	锅炉类别	颗粒物 (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	NO _x (mg/m ³)	烟气黑度 (格林曼, 级)		
	2017 年 4 月 1 日起 的新建锅炉	5	10	30	1		
<p>烟囱高度应满足北京市《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”，且应同时满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中“新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。</p> <p>本项目烟囱高度为 27m，排气筒周围半径 200m 范围内最高建筑为“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”所建设集租房，建筑高度为 24m，烟囱高度满足要求。</p>							

二、水污染物排放标准

项目外排污水进入城市污水处理厂，排水水质执行北京市《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”标准要求，具体标准限值见表3-8。

表3-8 《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）

序号	项目名称	单位	排入公共污水处理系统的水污染物综合排放标准限值
1	pH	无量纲	6.5~9
2	COD	mg/L	500
3	BOD ₅	mg/L	300
4	SS	mg/L	400
5	NH ₃ -N	mg/L	45
6	可溶性固体总量	mg/L	1600

三、噪声排放标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准，标准部分限值见表3-9。

表3-9 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间	夜间
1类	55	45

四、固体废弃物

本项目固体废弃物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订），生活垃圾执行《北京市生活垃圾治理白皮书》及《北京市生活垃圾管理条例》（北京市第十五届人大常委会公告第21号）（2020年9月25日修正）。

总量控制指标

一、总量控制指标依据

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总量指标审核及管理暂行办法》的通知（京环发〔2015〕19号）相关规定，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。

根据本项目特点，确定与本项目有关的总量控制污染物为：大气污染物中的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和水污染物中的化学需氧量、氨氮。

二、本项目污染物排放情况

1、大气污染物

为了使污染物源强的核算更接近实际的排放情况，在大气污染物源强的核算过程中使用了排污系数法、类比分析法两种算法对大气污染物源强的产生量进行核算。具体计算过程如下。

①排污系数法核算

本项目锅炉最大耗气量为 57.44 万 m³/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“锅炉产排污量核算系数手册”中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”，燃气工业锅炉中二氧化硫的产污系数为 0.02S kg/万 m³-原料（天然气），北京地区天然气属于一类气，根据《天然气》（GB 17820-2018）中表 1 天然气质量要求，一类天然气总硫（以硫计）≤20mg/m³，按最不利因素，本项目取 S=20，则：SO₂排放量=(0.02×20)kg/万 m³×57.44 万 m³/a×10⁻³=0.023t/a。

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（公告 2021 年第 24 号）“锅炉产排污量核算系数手册”中“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉”，燃气工业锅炉中氮氧化物的产污系数为 3.03 kg/万 m³-原料（天然气，低氮燃烧-国际领先），则：NO_x排放量=3.03kg/万 m³×57.44 万 m³/a×10⁻³=0.174t/a。

根据《北京环境总体规划研究》（第三卷），烟尘产生系数为0.45kg/万m³-天然气。则：颗粒物排放量=0.45kg/万m³×57.44万m³/a×10⁻³=0.026t/a。

②类比分析法核算

本项目安装 1 台 2.1MW 燃气热水锅炉。本项目锅炉燃气废气类比《北京创阅新科置业有限公司丰台区卢沟桥大瓦窑 DWY-L39 等地块用地项目新建锅炉房项目》中燃气锅炉，该锅炉房内安装 2.1MW 的燃气锅炉，类比对象位于北京地区，天然气均为市政管道天然气，天然气的成分基本相同，选取的类比对象燃气热水锅炉吨位与本项目锅炉吨位相近，采用低氮燃烧器控制氮氧化物排放，因此本项目燃气锅炉与类比锅炉具有可比性。具体类比对象情况见表 3-10。

表 3-10 本项目锅炉与类比锅炉可行性对比分析

序号	对比内容	类比对象名称：《北京创阅新科置业有限公司丰台区卢沟桥大瓦窑 DWY-L39 等地块用地项目新建锅炉房项目》燃气锅炉房内 2.1MW 的燃气锅炉	本项目	对比情况
1	环境特征	丰台区	昌平区	类似
2	项目性质	新建	新建	相同
3	工程内容及规模	2.1MW 燃气热水锅炉	2.1MW 燃气热水锅炉	相同
4	使用燃料	市政天然气	市政天然气	相同
5	污染防治措施	配备低氮燃烧器	配备低氮燃烧器	相同
6	主要污染物	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	烟尘、二氧化硫、氮氧化物	相同

由上表可知，《北京创阅新科置业有限公司丰台区卢沟桥大瓦窑 DWY-L39 等地块用地项目新建锅炉房项目》燃气锅炉房 2.1MW 的燃气锅炉可适用本项目类比。根据《北京创阅新科置业有限公司丰台区卢沟桥大瓦窑 DWY-L39 等地块用地项目新建锅炉房项目竣工环境保护验收监测报告表》，大气污染物排放浓度监测值为 SO₂ 未检出 (<3.0 mg/m³)、NO_x25~28mg/m³、颗粒物 2.3~2.5mg/m³，本项目燃气废气通过 1 根排气筒排放，考虑到烟气混合等情况，类比浓度取最不利因素进行核算本项目安装的燃气锅炉排放浓度取值为 SO₂ 3.0mg/m³、NO_x 28mg/m³、颗粒物 2.5mg/m³。

本项目锅炉天然气总的消耗量为57.44万m³/a，根据《锅炉产排污量核算系数手册》中“蒸气/热水/其他，燃料：天然气，室燃炉工业废气产生量系数为 107753 标立方米/万m³-原料”，则大气污染物排放量为：

$$\text{SO}_2 \text{ 排放量} = 57.44 \times 107753 \times 3 \times 10^{-9} = 0.019\text{t/a};$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放量} = 57.44 \times 107753 \times 28 \times 10^{-9} = 0.173\text{t/a};$$

$$\text{颗粒物排放量} = 57.44 \times 107753 \times 2.5 \times 10^{-9} = 0.015\text{t/a}.$$

(3) 小结

通过以上核算分析，采用排污系数法和类比分析法结果对比见表 3-11。

表 3-11 采用排污系数法和类比分析法结果对比表

污染物名称	排污系数法 (t/a)	类比分析法 (t/a)	本项目最终确定结果 (t/a)
二氧化硫	0.023	0.019	0.023
氮氧化物	0.174	0.173	0.174
颗粒物	0.026	0.015	0.026

由计算结果可知，类比分析法和排污系数法两种方法计算得出的污染物排放

总量数据差别较小，因此不需要第三种方法校核。项目排放污染物排放情况，遵循最不利原则取 NO_x 排放量最大值核算污染物排放，因此按照排污系数法计算结果确定各污染物排放量，本项目大气污染物总量控制指标建议值为二氧化硫 0.023t/a，氮氧化物 0.174t/a，颗粒物 0.026t/a。

2、化学需氧量、氨氮排放情况

项目污水排放量为799.46m³/a，污水经化粪池处理后排入市政污水管网，通过市政管网排入昌平区TBD再生水厂处理。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：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）。项目冬季采暖时间为11月15日至次年3月14日晚12点，共121d，其中执行1.5mg/L的天数为16天，剩余105天执行2.5mg/L。

化学需氧量最大允许排放量为： $30\text{mg/L} \times 799.46\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.024\text{t/a}$ 。

氨氮最大允许排放量为： $(1.5\text{mg/L} \times 16/121 + 2.5\text{mg/L} \times 105/121) \times 799.46\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.002\text{t/a}$ 。

则本项目水污染物总量控制指标为化学需氧量：0.024t/a、氨氮：0.002t/a。

3、项目总量排放控制量及替代削减量

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》（环发[2014]197号）中规定：上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的2倍进行削减替代。

另根据《北京市人民政府办公厅关于印发〈北京市深入打好污染防治攻坚战2023年行动计划〉的通知》（京政办发〔2023〕4号）附件2《北京市大气污染防治2023年行动计划》，对于新增涉气建设项目严格执行VOCs、NO_x等主要污染物排放总量控制，实施“减二增一”削减量替代审批制度。因此本项目大气污染物NO_x采取削减量替代比例为1:2，其它大气污染的SO₂、颗粒物采取削减量替代比例为1:1。本项目所在地区上一年度水环境质量达标，因此本项目主要水污染物执行等量削减替代，即替代比例为1:1。

本项目所需替代的主要污染物排放总量及替代削减量见表3-12。

项目	污染物	预测排放量(t/a)	区域削减替代比例	需要申请的总量 (t/a)
大气污染物	SO ₂	0.023	1: 1	0.023
	NO _x	0.174	1: 2	0.348
	颗粒物	0.026	1: 1	0.026
水污染物	COD	0.024	1: 1	0.024
	氨氮	0.002	1: 1	0.002

四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目施工内容为锅炉房设备安装，主要污染物为施工扬尘、生活污水、设备调试废水、施工噪声、包装废物、生活垃圾。</p> <p>一、施工扬尘</p> <p>设备安装过程中会产生扬尘，通过自然沉降落至地面，产生量较小，施工期扬尘对环境空气影响较小。</p> <p>二、生活污水及设备调试废水</p> <p>设备安装人员施工期间使用公共卫生间，生活污水经化粪池处理后排入市政污水管网。设备调试废水主要为锅炉排污水及软化处理废水，排入化粪池处理后排入市政污水管网。废水经市政管网排入昌平区 TBD 再生水厂，对地表水环境影响较小。</p> <p>三、施工噪声</p> <p>施工期噪声主要为设备安装过程中敲击噪声、设备调试过程产生的噪声，噪声值在 70~80dB（A）之间。在安装过程中，采取如下措施：合理安排施工时间，中午（12：00-14：00）及夜间（22：00-次日 6：00）不进行施工活动；尽量不同时使用高噪声设备；加强管理，尽量减少人为产生的噪声影响。</p> <p>四、固体废物</p> <p>施工期的固体废物主要为包装垃圾和生活垃圾，收集后由环卫部门清运处理。</p> <p>综上所述，本项目施工期为三个月，施工短暂，施工完成后，对周边影响即可消除。因此，通过施工期加强施工现场管理，遵守北京市的有关规定，并采取有效的防护措施，接受相关部门的监督，可最大限度的减少施工期间对环境的影响。</p>
-----------	--

运营
期环
境影
响和
保护
措施

一、大气污染物环境影响和保护措施

1、污染源强核算及达标分析

本项目废气主要为 DA001 锅炉燃气废气，废气中的主要污染物为 SO₂、NO_x、颗粒物。本项目锅炉安装情况见表 4-1，废气排污口信息见表 4-2。

表 4-1 项目锅炉安装情况表

锅炉情况	运行时间	排气筒位置			耗气量
		排气筒位置	内径(m)	高度(m)	
1 台 2.1MW 燃气锅炉	2904h/a	01-1#集租房烟囱井	0.7	27	57.44 万 m ³ /a

表 4-2 废气排放口信息表

编号	名称	类型	排放规律	地理坐标	排放形式	高度	内径	温度
DA001	废气排放口	一般排放口	连续排放	E116.318232° N39.085308°	有组织	27m	0.7m	80°C

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》，天然气锅炉产污系数为：工业废气产生量系数为 107753 标立方米/万 m³-原料”，二氧化硫的产污系数为 0.4 kg/万 m³-原料、氮氧化物的产污系数为 3.03 kg/万 m³-原料、烟尘产生系数为 0.45kg/万 m³-天然气。SO₂、NO_x、颗粒物的排放量及排放浓度计算如下：

(1) SO₂ 排放量及排放浓度计算

$$\text{SO}_2 \text{ 排放量} = (0.02 \times 20) \text{ kg/万 m}^3 \times 57.44 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-3} = 0.023\text{t/a}。$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放浓度} = \text{SO}_2 \text{ 排放量 } 0.023 \times 10^9 \div (107753 \times 57.44) = 3.7\text{mg/m}^3；$$

(2) NO_x 排放量及排放浓度计算

$$\text{NO}_x \text{ 排放量} = 3.03\text{kg/万 m}^3 \times 57.44 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-3} = 0.174\text{t/a}。$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放浓度} = \text{NO}_x \text{ 排放量 } 0.174 \times 10^9 \div (107753 \times 57.44) = 28.1 \text{ mg/m}^3；$$

(3) 颗粒物排放量及排放浓度计算

$$\text{颗粒物排放量} = 0.45\text{kg/万 m}^3 \times 57.44 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 10^{-3} = 0.026\text{t/a}。$$

$$\text{颗粒物排放浓度} = \text{颗粒物排放量 } 0.026 \times 10^9 \div (107753 \times 57.44) = 4.2 \text{ mg/m}^3；$$

(4) 烟气黑度排放情况

本项目烟气黑度排放类比《北京创阅新科置业有限公司丰台区卢沟桥大瓦窑 DWY-L39 等地块用地项目新建锅炉房项目》中 2.1MW 燃气锅炉废气检测

报告，燃气热水锅炉中烟气黑度监测结果<1级，考虑到锅炉燃料均为天然气，类比对象安装的锅炉规模与本项目相近，类比对象均使用市政天然气作为燃料，具有可类比性，因此本项目烟气黑度排放<1级。

综上，本项目燃气锅炉污染物排放情况见表 4-3。

表 4-3 燃气锅炉污染物排放情况表

污染源	污染物	治理工艺及去除效率	污染治理措施可行性	二氧化硫	氮氧化物	颗粒物	烟气黑度
DA001	锅炉烟气排放量	低氮燃烧器，去除效率 80%	可行	57.44 万 m ³ /a×107753 标立方米/万 m ³ -原料×10 ⁻⁴ =618.93 万 m ³ /a			
	排放浓度 (mg/m ³)			3.7	28.1	4.2	<1 级
	排放量 (t/a)			0.023	0.175	0.026	/
标准限值 (mg/m ³)				10	30	5	1 级
达标情况				达标	达标	达标	达标

本项目锅炉废气排放满足北京市地方标准《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2017年4月1日起的新建锅炉”要求。

2、废气治理措施可行性分析

(1) 废气治理措施

本项目燃气锅炉安装先进的低氮燃烧器，从源头上减少NO_x的产生。低氮燃烧器主要是改变通过燃烧器的风气比例，使在燃烧器内部或出口射流的空气分级，以控制燃烧器中燃料与空气的混合过程，尽可能降低着火区的温度和降低着火区的氧浓度，在保证天然气着火和燃烧的同时能有效的抑制NO_x的生成。并在富燃料燃烧条件下，选择合适的停留时间和温度使“N”最大限度的转化成“N₂”，以达到NO_x达标排放。

根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018)，燃气锅炉烟气重点地区氮氧化物防治可行技术为低氮燃烧技术，因此，本项目锅炉采用低氮燃烧技术为可行技术。

(2) 废气排放口设置可行性

本项目排气筒高度均为27m，满足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。

烟囱周围半径 200m 范围内建筑有“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”的集租房（23.95m）、天露园一区（18m）、风雅园一区（18m）、积水潭医院回龙观院区西楼西侧裙楼（12m），以上建筑高度与本项目烟囱位置关系见图 4-1。

由图 4-1 可知，本项目烟囱周围半径 200m 范围最高建筑是“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”的集租房，建筑高度为 23.95m，项目锅炉烟囱排气筒所在建筑为 01-1#集体租赁住房，高度为 23.95m，排气筒顶部高度为 27m，满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上的要求。

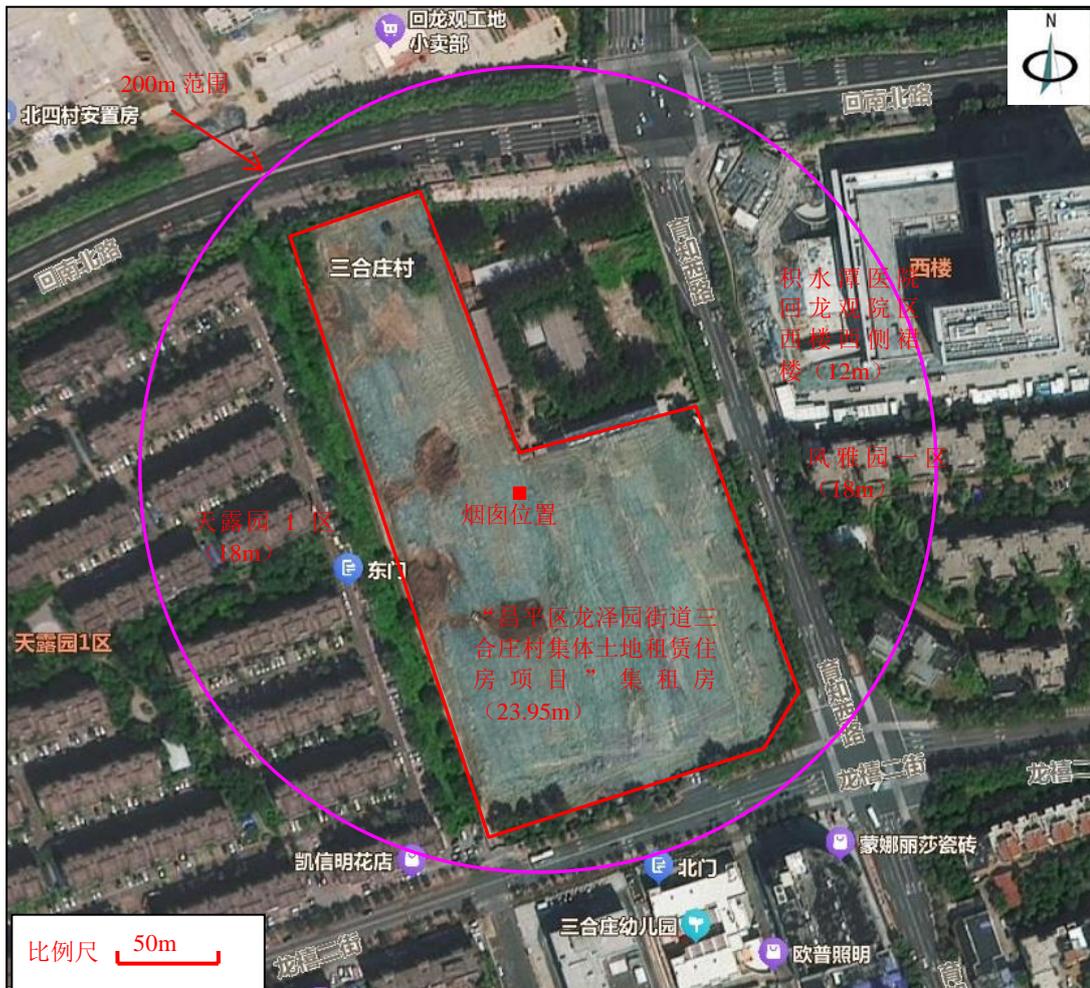


图 4-1 本项目烟囱 200m 范围内建筑示意图

3、环境影响分析

本项目废气排放口周围 500m 范围内的敏感点主要为主要为天露园一区、中少手拉手实验幼儿园、佰嘉城小区、天露园一区、首师大附属回龙观育新教育集团华电附中、三合庄幼儿园、三合庄园、风雅园、风雅园一区、北四村安置房一区、昌平二中教育集团育知学校、北四村安置房二区，本项目锅炉燃料为天然气，天然气属于清洁能源，锅炉安装低氮燃烧器，锅炉经排气筒高空排放，在采取切实可行的污染防治措施下，本项目锅炉烟囱排放的 SO₂、NO_x、颗粒物浓度均符合北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中的“2017年4月1日起的新建锅炉”标准限值要求，污染物达标排放，对周边敏感点影响较小。

4、非正常情况分析

一般在供暖前就会对锅炉情况进行检查，保证其正常运行。锅炉非正常情况主要为锅炉停开炉检修，根据锅炉运行的实际经验，开停炉阶段一般仅持续 1~2 分钟，非正常情况出现时一般为锅炉进行检修。

锅炉在开停炉时，低氮燃烧器无法正常运行，处理效率 80% 无法实现，SO₂、颗粒物正常燃烧，根据锅炉天然气消耗情况（锅炉非正常情况下天然气消耗量为 6.6m³），采用排污系数法计算非正常情况下锅炉污染物排放情况，见表 4-4。

表 4-4 非正常情况下锅炉污染物排放情况

非正常排放源	非正常排放原因	污染物排放						预测发生频次	单次持续时间 (min)
		SO ₂		NO _x		颗粒物			
		排放浓度 mg/m ³	排放量 (g/次)	排放浓度 mg/m ³	排放量 (g/次)	排放浓度 mg/m ³	排放量 (g/次)		
2.1MW 锅炉	开停炉	3.7	0.264	140.5	9.999	4.2	0.299	1 次/年	2
减少非正常排放的措施	锅炉仅在每年供暖季开炉，期间持续运行，供暖结束即停炉。锅炉运营单位应加强员工对锅炉及其他设备的专业性知识的学习，提高环保意识；同时安排专门的锅炉技术人员以及其他设备的维护人员，加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，尽可能减少因故障维修导致的非必要开停炉和污染物的超标排放。								

由表 4-4 可知，非正常情况下，SO₂、颗粒物排放浓度符合北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中的“2017年4月1日起的新建锅

炉”标准限值要求，NO_x 排放浓度出现超标现象，但由于持续时间较短，对周边环境的影响不大。

5、废气监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），运营期废气排放监测计划见表 4-5，监测点位见附图 3。

表 4-5 废气排放监测计划表

监测点位置	监测项目	监测频次	执行标准
DA001	氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、烟气黑度	二氧化硫、颗粒物、烟气黑度每年 1 次、氮氧化物每月 1 次	北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”

二、水污染物环境影响和保护措施

1、源强核算

本项目建成后产生的污水主要为DW001生活污水、锅炉排污水、软化处理废水，统一排入化粪池，然后进入市政污水管网，最后进入昌平区TBD再生水厂。废水排放量为799.46m³/a，其中生活污水排放量为20.57m³/a，锅炉排污水和软化处理废水排放量为778.89m³/a。

本项目生活污水主要污染物为pH、COD、BOD₅、SS、NH₃-N。根据《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，公共建筑内生活污水排水水质：pH（无量纲）6.5~9、COD为350-450mg/L、BOD₅为180-250mg/L、NH₃-N为35-40mg/L、SS为200-300mg/L，本次评价取最大值，生活污水中各污染物浓度为pH（无量纲）6.5~9、COD 450mg/L、BOD₅ 250mg/L、NH₃-N 40mg/L、SS 300mg/L。

锅炉排污水和软化处理废水主要成分为CaCl₂、MgCl₂等可溶性盐类。根据《社会区域类环境影响评价》（中国科学出版社）中第92页锅炉废水的类比数据，锅炉房的污排水中的污染物浓度为：pH6.5~9、COD为50mg/L、BOD₅为30mg/L、可溶性固体总量为1500mg/L、SS为100mg/L、氨氮为10mg/L。

本项目废水进入化粪池处理，化粪池处理效率参照《化粪池原理及水污染物去除率》中数据，化粪池中COD、BOD₅、SS、NH₃-N的去除率分别为15%、9%、30%、3%。

本项目废水中各污染物产生及排放情况见表4-6。

表4-6 本项目废水中各污染物产生及排放情况表

排放口编号	类别	项目	产生浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)	治理措施	是否为可行技术	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)	标准值
DW001	生活污水	污水量	/	20.57	化粪池处理	是	/	20.57	/
		pH (无量纲)	6.5~9	/			6.5~9	/	6.5~9
		COD	450	0.009			382.5	0.008	500
		BOD ₅	250	0.005			227.5	0.005	300
		SS	300	0.006			210	0.004	400
		NH ₃ -N	40	0.001			38.8	0.001	45
	锅炉排污水、软化处理废水	污水量	/	778.89			/	778.89	/
		pH (无量纲)	6.5~9	/			6.5~9	/	6.5~9
		COD	50	0.039			42.5	0.033	500
		BOD ₅	30	0.023			27.3	0.021	300
		SS	100	0.078			70	0.055	400
		NH ₃ -N	10	0.008			9.7	0.008	45
	DW001综合排水	可溶性固体总量	1500	1.168			1500	1.168	1600
		污水量	/	799.46			/	799.46	/
		pH (无量纲)	6.5~9	/			6.5~9	/	6.5~9
		COD	60	0.048			51	0.041	500
		BOD ₅	35	0.028			32	0.026	300
		SS	105	0.084			74	0.059	400
		NH ₃ -N	11	0.009			11	0.009	45
		可溶性固体总量	1461	1.168			1461	1.168	1600

2、达标排放分析

本项目外排废水达标情况分析见表4-7。

表4-7 外排废水达标情况分析表

排放口编号	主要污染物	排放浓度	排放限值	达标情况
DW001	pH (无量纲)	6.5~9	6.5~9	达标
	COD (mg/L)	51	500	达标
	BOD ₅ (mg/L)	32	300	达标
	SS (mg/L)	74	400	达标
	NH ₃ -N (mg/L)	11	45	达标
	可溶性固体总量 (mg/L)	1461	1600	达标

由表4-7可知，外排废水中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“排入公共污水处理系统的水污染物排放

限值”要求。

3、废水排放情况统计

本项目废水排放口信息见表4-8。

表 4-8 废水排放口信息表

编号	名称	类型	排放规律	地理坐标	排放去向
DW001	废水排放口	一般排放口	间断排放	E116.319278° N39.085238°	昌平区 TBD 再生水厂

4、市政污水管网接纳项目排水的可行性

(1) 废水排放可行性

根据《北京市昌平区水务局关于昌平区回龙观、天通苑地区 CP02-0201 街区 0001、0002、0003 等地块规划综合实施方案征求意见的复函》（昌水务函（2023）180 号），项目污水排入昌平区 TBD 再生水厂。

昌平区 TBD 再生水厂于 2020 年 12 月通水运行，2021 年 12 月昌平水务局完成昌平区 TBD 再生水厂竣工环保验收。根据《昌平区 TBD 再生水厂 2024 年度报告》，昌平区 TBD 再生水厂设计污水处理量为 3650 万 m³/a，实际处理量 1642 万 m³/a，剩余处理能力为 2008 万 m³/a。本项目污水排放量为 799.46m³/a，占昌平区 TBD 再生水厂剩余处理能力的 0.004%，占比较小，可满足本项目排水处理要求。

(2) 昌平区 TBD 再生水厂处理能力、处理工艺可行性

昌平区 TBD 再生水厂位于昌平新城南部，南沙河南岸，七燕干渠以东、定泗路以南，现状污水处理能力 10 万立方米/日，处理工艺为“A²O+MBR+臭氧脱色+次氯酸钠消毒工艺”；二期处理能力 20 万立方米/日，出水作为河道景观补水排入七燕干渠。根据《昌平区 TBD 再生水厂 2024 年度报告》，2024 年废水总排放口各污染物排放浓度平均值为 pH7.39（无量纲）、化学需氧量 16.25mg/L，氮 0.43mg/L、总氮 8.78mg/L、总磷 0.19mg/L，出水水质《城镇污水处理水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中“新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值”的 B 级标准要求。

(3) 昌平区 TBD 再生水厂纳污范围

昌平区 TBD 再生水厂的流域范围为 TBD02~07 街区、09~11 街区及回龙观地区的生活污水，具体流域边界：西至京新高速、东至宏福大道、北至南沙

河、南至京包铁路，总面积 5420.7 万平方米。本项目排污属于昌平区 TBD 再生水厂的纳污范围。

项目与昌平区 TBD 再生水厂汇水范围位置关系见图 4-2。

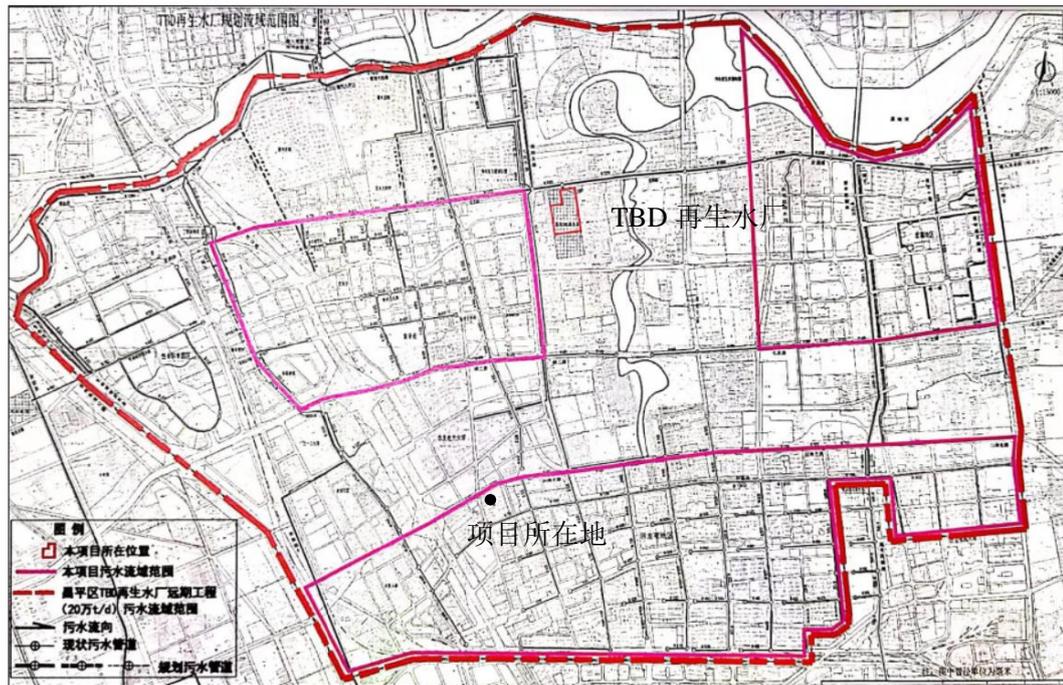


图 4-2 项目与昌平区 TBD 再生水厂汇水范围位置关系图

(4) 昌平区 TBD 再生水厂进水水质要求

根据《昌平区 TBD 再生水厂工程环境影响报告书》（环评批复文号：京环审[2018]48 号），昌平区 TBD 再生水厂进水水质参照北京市《水污染综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”标准；出水水质满足《城镇污水处理水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中“新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值”的 B 级标准要求。

本项目废水总排口污染物浓度满足《水污染综合排放标准》（DB11/307-2013）中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”标准限值要求，因此满足 TBD 再生水厂进水水质要求。

综上，本项目排水能按标准及规范要求入市政污管网，最终进入昌平区 TBD 再生水厂进行处理，不直接排入地表水体，因此，本项目排水是可行的。

5、废水监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），运行期污废水排放监测计划见表 4-10，监测点位见附图 3。

表 4-10 运营期废水排放监测计划表

监测点位置	监测项目	监测频次	执行标准
DW001	pH、COD、BOD ₅ 、NH ₃ -N、SS、可溶性固体总量	每年一次	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”

三、噪声环境影响和保护措施

1、污染源强分析

本项目的噪声污染源主要是锅炉燃烧器、风机、热水循环泵、换热机组、补水机组运行产生的噪声。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），本项目主要设备噪声源及源强见表 4-11。

表 4-11 本项目主要噪声源强一览表

噪声源名称	数量	噪声源强 dB (A)	降噪措施		降噪后噪声源强 dB (A)	持续时间
			措施	降噪效果 dB (A)		
锅炉燃烧器	1 台	70	锅炉房室内安装, 建筑隔声、减振	25	45	连续 24h
锅炉风机	1 台	80	锅炉房室内安装, 建筑隔声、减振, 在进气、排气区域安装消声器	35	45	连续 24h
热水循环泵	2 台 (1 用 1 备)	70	锅炉房室内安装, 建筑隔声、减振	25	45	连续 24h
换热机组	1 台	70	锅炉房室内安装, 建筑隔声、减振	25	45	连续 24h
补水机组	2 台 (1 用 1 备)	70	锅炉房室内安装, 建筑隔声、减振	25	45	连续 24h

2、噪声预测模型

在噪声影响预测中，将上述声源当作点声源处理，等效点声源位置在声源本身的中心，对项目噪声环境影响进行预测：

(1) 无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r / r_0)$$

式中：L_p(r) — 预测点处声压级，dB (A)；

$L_p(r_0)$ —参考位置 r_0 处的声压级, dB (A) ;

r —预测点距声源的距离;

r_0 —参考位置距声源的距离;

(2) 噪声叠加公式

$$L = 10 \lg (10^{L_1/10} + 10^{L_2/10} + \dots + 10^{L_n/10})$$

式中: L —总等效声级, dB (A) ;

L_1 、 L_2 、 \dots 、 L_n —分别为 n 个噪声的等效声级;

(3) 预测点的预测等效声级 L_{ep} 的计算公式

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中: L_{eq} —预测点的噪声预测值, dB (A) ;

L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB (A) ;

L_{eqb} —预测点的背景值, dB (A) ;

(4) 室内声源等效室外声源功率级计算方法

室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近门口处(或窗户)室内、室外的声压级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场, 则室外的声压级可按下式近似求出:

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

式中: L_{p1} —靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级, dB (A) ;

L_{p2} —靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级, dB (A) ;

TL—隔墙(或窗户)室外某倍频带或 A 声级的隔声量, dB (A) 。

3、厂界噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中的规定, 新建建设项目以工程噪声贡献值作为评价量。本项目锅炉房位于地下一层, 锅炉设备采用基础减振和建筑物隔声等措施, 将锅炉房内噪声经叠加后, 以其到达锅炉房垂直地面处的噪声源为锅炉房的地面声源强, 锅炉所有设备噪声源强等效声

级为 51dB (A)，锅炉房到地面的距离为 5m，衰减至地面后锅炉房设备在地面的噪声级为 37dB (A)。结合噪声源强与地面所在建筑的边界距离，预测锅炉房噪声源设备对建筑边界的贡献值，噪声贡献值计算结果见表 4-12。

表 4-12 建筑厂界噪声贡献值计算结果表

厂界外 1m 处		对建筑边界的贡献值 (dB(A))	标准限值 (dB(A))	达标情况分析
东侧	昼间	18	55	达标
	夜间	18	45	达标
南侧	昼间	29	55	达标
	夜间	29	45	达标
西侧	昼间	37	55	达标
	夜间	37	45	达标
北侧	昼间	37	55	达标
	夜间	37	45	达标

由表 4-12 可知，项目全部噪声源均位于地下，经衰减后，设备对锅炉房四面厂界噪声贡献值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 1 类标准要求。

此外，项目加强设备的日常维护和管理，保证设备正常运转，确保厂界噪声达标排放，以降低对周边声环境的影响。

4、敏感目标噪声预测结果

本项目 50m 范围内敏感点主要为 01-1#集租房、01-2#集租房、02-3#集租房，敏感点噪声预测结果见表 4-13。

表 4-13 敏感目标噪声预测值 单位: dB(A)

敏感目标名称		敏感点与锅炉房厂界距离 (m)	锅炉设备厂界噪声贡献值	贡献值	背景值	预测值	标准限值	达标情况分析
01-1#集租房	昼间	1.5	37 (西侧厂界)	33.5	51	51	55	达标
	夜间				40	41	45	达标
01-2#集租房	昼间	40	18 (南侧厂界)	<10	52	52	55	达标
	夜间				41	41	45	达标
02-3#集租房	昼间	36	37 (北侧厂界)	<10	52	52	55	达标
	夜间				40	40	45	达标

由表 4-13 可知，本项目设备运行时对 01-1#集租房、01-2#集租房、02-3#集租房噪声预测值均能够满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 1 类标准要求，锅炉运行对敏感点影响较小。

5、噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），运营期噪声监测计划见表 4-14。

表 4-14 运营期噪声监测计划表

监测点位置	监测项目	监测频次	执行标准
锅炉房地面投影四面厂界外 1m 处	等效 A 声级 (昼间、夜间)	每季度一次	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1 类标准

四、固体废物环境影响和保护措施

本项目产生的固体废弃物主要是员工日常生活垃圾和废离子交换树脂。本项目劳动定员 4 人，年工作 121 天，员工生活垃圾产生量按 0.5kg/(人·d) 计，则本项目生活垃圾产生量约为 0.242t/a。生活垃圾收集后由环卫部门清运。

锅炉房软水使用离子交换树脂进行制备，离子交换树脂的使用年限一般为 3 年，由锅炉厂家进行更换，更换过程中废离子交换树脂产生量为 1t，废离子交换树脂由厂家进行回收处理，随产随清，不在项目地贮存。

综上，本项目生活垃圾的处理能够符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日施行）以及《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 5 月 1 日施行）中关于固体废物处置中的相关规定。本项目对所产生的固体废物做到及时收集，妥善处理，对周围环境影响较小。

五、地下水、土壤影响分析

本项目为锅炉建设项目，在建成的锅炉房内进行设备的安装与运行。项目污水主要为锅炉废水，水质相对清洁。项目锅炉房设备间位于地下一层，锅炉房地面采用 C30 混凝土地面，排污管道采用 HDPE 双壁波纹管，以上均满足一般防渗要求，即等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} cm/s$ 。在采取以上防渗措施后，不会对地下水、土壤环境造成影响。

六、环境风险分析

1、风险物质识别

本项目涉及的危险物质为天然气，主要成分为甲烷。天然气来源为市政燃气管线，不设储气罐，本项目管道内天然气压力为 0.01~0.4MPa，本次评价取最大值为 0.4MPa，此压力下经计算天然气密度为 3.372 kg/m³，从燃气调压站

到锅炉燃气接口天然气管道长度约 120m，管道直径为 250mm，管道内天然气在线量为： $\pi \times (0.250/2)^2 \times 120 = 5.9\text{m}^3$ ，质量为 $5.9\text{m}^3 \times 3.372\text{kg/m}^3 \times 10^{-3} = 0.02\text{t}$ 。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B.1 突发环境事件风险物质及临界量，参考甲烷临界量 10t。

经计算 $Q=0.002 < 1$ ，环境风险潜势为 I，本项目环境风险评价只需进行简单分析。

2、环境风险分析

天然气中含量最多的成分是甲烷（甲烷的理化性质见表 4-15），天然气属易燃、易爆物质，运营期风险主要来自天然气输送管道破裂或者穿孔致使燃气泄漏；泄露后的燃气遇到明火燃烧产生的热辐射可能危害周边环境及人员。泄漏的天然气未立即着火会形成爆炸气体云团，遇火就会发生爆炸，在危险距离内的人和建筑物将受到爆炸的危害。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 泄漏频率的推荐值，“内径 $\leq 75\text{mm}$ 的管道”泄漏孔径为 10%孔径的泄漏频率为 $5 \times 10^{-6}/(\text{m a})$ 、全管径泄漏的泄漏频率为 $1 \times 10^{-6}/(\text{m a})$ 。发生泄漏事故后同时遇明火发生火灾的概率要进一步减小。

表 4-15 甲烷理化性质

第一部分 危险性概述			
危险性类别	第 2.1 类易燃气体	燃爆危险	易爆
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物	CO、CO ₂ 、H ₂ O
第二部分 理化特性			
外观及性状	在标准状态下无色无味		
熔点（℃）	-182.5	相对密度（水=1）	0.42
闪点（℃）	-188	相对密度（空气=1）	0.5548
引燃温度（℃）	538	爆炸上限%（V/V）	15.4
沸点（℃）	-161.5	爆炸下限%（V/V）	5.0
溶解性	微溶于水、溶于醇、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		
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、呼吸急性中毒、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、乏慢性中毒力、食欲不振等。
最高允许浓度	300mg/m ³

3、风险防范措施

- (1) 企业应制定突发环境事件应急预案。
- (2) 定期检查阀门和管道，防止天然气发生泄漏。
- (3) 经常对阀门、管道进行维护，发现问题立即停止运行并进行检修，禁止跑、冒、滴、漏。
- (4) 发生泄漏后，工作人员要积极主动采取果断措施，如停止供气、关闭相应的阀门，严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关信息，作好协助工作。
- (5) 制定岗位责任制，由专人负责安全环保事宜。
- (6) 加强对员工的环境风险应急预案教育培训。
- (7) 设置灭火器，并配备一定数量的自给式呼吸器、消防防护服、消防沙、管道断裂包扎套等。
- (8) 设置明显的防火安全标志及警示牌，加强火源的管理，严禁烟火带入。

4、事故应急预案

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统的恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。具体应急预案如下：

(1) 应急组织机构、人员：企业内部成立专门的应急救援领导小组和指挥部，组建应急救援专业队伍，组织实施和演练；一旦发生突发事故，能迅速协调组织救护和求援。

(2) 应急预案启动：应急救援指挥部接到报警后，应立即组织应急救援

专业队伍进行应急抢险，应急救援领导小组按规定启动应急预案。

(3) 应急救援保障：应配备必要的抢险设备（专用抢险车辆、维修工具、设备用品等）、通讯设备（包括固定电话、移动电话、对讲机等）、防护用具（防护服、手套、呼吸器、防毒面具等）、消防器材、检测仪器、防爆工具等装备，以及标志明显的服装或标志、标识等。运营主管部门要有抢险抢修组织机构图、通讯联系表（包括固定电话、移动电话、传呼机等）、联动机构联系表、关键岗位人员名单、全体人员名单等。

(4) 应急抢险、救援及控制措施：①突发事故发生时，首先设立警戒线，任何人未经现场指挥部的允许，不得擅自进入事故现场。②立即紧急停炉，切断锅炉房总气阀，通知天然气公司并向企业安全 and 生产部门汇报。③发生火灾时立即切断附近所有电源，启用消防设施，组织灭火，火势较大时拨打火警电话 119，在应急救援总指挥的指导下，各应急救援小组配合 119 进行抢救。④立即转移附近易燃品及附近的车辆，避免火势扩大。⑤采用沙袋等在门口处形成围堵，避免消防废水流至外环境。

(5) 应急培训计划：制定和健全各岗位责任制，同时，制订锅炉房安全操作规范，并教育职工严格遵守安全操作规程，相关操作人员要经过专业培训后上岗；组织相关的应急组织机构人员进行相应的事故预警、事故救险与处置、事故补救措施等培训，应急培训应纳入日常生产管理计划中。

5、环境风险评价结论

在环境风险防范措施落实到位的情况下，项目环境风险可大大降低，最大程度减少对环境可能造成的危害。建设项目环境风险简单分析内容见表 4-16。

表 4-16 建设项目环境风险简单分析内容表

建设项目名称	昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目热源工程			
建设地点	昌平区龙泽园街道三合庄村CP02-0201-0001地块01-6#地下车库锅炉房			
地理坐标	经度	116°19'05.809"	纬度	40°05'06.832"
主要危险物质及分布	主要危险物质为甲烷，天然气主要成份为甲烷，锅炉房使用的管道天然气。			
环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）	项目所使用的天然气（甲烷）由市政管网提供。营运期风险主要为天然气输送管道破裂或者穿孔致使燃气泄漏，泄漏后的燃气遇到明火燃烧发生火灾，造成人员伤亡及经济损失。泄漏的天然气未立即着火会形成爆炸气体云团，遇火就会发生爆炸，在危险距离内的人和建筑物将受到爆炸的危害。			

	风险防范措施要求	<p>(1) 企业应制定突发环境事件应急预案。</p> <p>(2) 定期检查阀门和管道，防止天然气发生泄漏。</p> <p>(3) 经常对阀门、管道进行维护，发现问题立即停止运行并进行检修，禁止跑、冒、滴、漏。</p> <p>(4) 发生泄漏后，工作人员要积极主动采取果断措施，如停止供气、关闭相应的阀门，严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关信息，作好协助工作。</p> <p>(5) 制定岗位责任制，由专人负责安全环保事宜。</p> <p>(6) 加强对员工的环境风险应急预案教育培训。</p> <p>(7) 设置灭火器，并配备一定数量的自给式呼吸器、消防防护服、消防沙、管道断裂包扎套等。</p> <p>(8) 设置明显的防火安全标志及警示牌，加强火源的管理，严禁烟火带入。</p>			
<p>综上所述，本项目涉及的风险物质天然气（甲烷）最大储存量为 0.02t，未超过临界量 10t。本项目主要的环境风险来自天然气管线或阀门破损导致泄漏的风险，在规范使用操作、落实风险防范措施、制定应急预案并加强管理的情况下，项目对操作人员和周围环境的风险影响较小，环境风险可防控。</p>					
<p>七、项目环保投资</p>					
<p>项目环保投资 16 万元，环保投资见表 4-17。</p>					
<p>表 4-17 环保投资表</p>					
序号	环保项目	污染源	治理措施	投资费用 (万元)	备注
1	废气治理	锅炉烟气	1 套高效低氮燃烧器，1 根 27 米的排气筒	8	
2	污水治理	锅炉排污水、软化处理废水和生活污水	依托“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”化粪池	0	依托
3	噪声治理	锅炉燃烧器、循环水泵、补水水泵	锅炉设备均布置在锅炉房、基础减振、建筑隔声。	6	
4	垃圾处理	废离子交换树脂	由厂家回收处理，随产随清，现场不贮存。	1	
		生活垃圾	存放及清运设施依托“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”生活垃圾收集设施	0	依托
5	环境管理与监测	/	日常监测	1	
合计				16	

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	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度	锅炉安装低氮燃烧器，设1根烟囱（位于01-1#集租房东墙壁），排放高度27m	《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中的表1中2017年4月1日起新建锅炉对应标准限值
地表水环境	DW001	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、SS、可溶性固体总量	生活污水、锅炉排污水及软化处理废水一起经化粪池处理后，经市政管网终入昌平区TBD再生水厂处理。	北京市《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”
声环境	设备生产	噪声	建筑物隔声、减振等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准
电磁辐射	无			
固体废物	<p>生活垃圾由环卫部门统一清运、处理，不直接向外环境排放。生活垃圾的处理满足《北京市生活垃圾管理条例》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求。</p> <p>锅炉房软水使用离子交换树脂进行制备，离子交换树脂的使用年限一般为3年，由锅炉厂家进行更换，废离子交换树脂由厂家进行回收处理，随产随清，不在项目地贮存。</p>			
土壤及地下水污染防治措施	锅炉房地面为C30混凝土地面，排污管道采用HDPE双壁波纹管。以上均满足一般防渗要求，即等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s。			
生态保护措施	/			

<p>环境风险防范措施</p>	<p>(1) 企业应制定突发环境事件应急预案。</p> <p>(2) 定期检查阀门和管道，防止天然气发生泄漏。</p> <p>(3) 经常对阀门、管道进行维护，发现问题立即停止运行并进行检修，禁止跑、冒、滴、漏。</p> <p>(4) 发生泄漏后，工作人员要积极主动采取果断措施，如停止供气、关闭相应的阀门，严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关信息，作好协助工作。</p> <p>(5) 制定岗位责任制，由专人负责安全环保事宜。</p> <p>(6) 加强对员工的环境风险应急预案教育培训。</p> <p>(7) 设置灭火器，并配备一定数量的自给式呼吸器、消防防护服、消防沙、管道断裂包扎套等。</p> <p>(8) 设置明显的防火安全标志及警示牌，加强火源的管理，严禁烟火带入。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>一、排污口标准化管理</p> <p>1、排污口标准化管理</p> <p>(1) 根据《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)，固定污染源监测点位标志牌设置要求如下：</p> <p>①固定污染源监测点位标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。</p> <p>②监测点位标志牌的技术规格及信息内容、点位编码应符合规定。</p> <p>③一般性污染物监测点位设置提示性标志牌。</p> <p>④标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码。</p> <p>⑤监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。</p> <p>(2) 根据《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB15562.1-1995)、</p>

《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995），废气排放口、污水排放口、固体废物贮存（处置）场图形符号，分为提示图形符号和警示图形符号两种，标志应设在与之功能相应的醒目处，标志牌必须保持清晰、完整，当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等情况及时进行修复或更换。

生活垃圾收集设施依托“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”的设施，不单独建设，废离子交换树脂由厂家进行回收处理，不在现场贮存。

环境保护图形符号见表 5-1，检测点位标识牌见表 5-2。

表 5-1 环境保护图形符号

名称	提示图形符号	警告图形符号	功能
废水排放口			表示废水向外环境排放
废气排放口			表示废气向大气环境排放
噪声排放源			表示噪声向外环境
一般固体废物			表示一般固废向外环境

表 5-2 检测点位标识牌

废气监测点位	污水监测点位
单位名称: _____	单位名称: _____
点位编号: _____ 排气筒高度: _____	点位编号: _____ 排放去向: _____
生产设备: _____ 投运时间: _____	污水来源: _____
净化工艺: _____ 投运时间: _____	净化工艺: _____ 投运时间: _____
监测断面尺寸: _____	监测断面尺寸: _____
污染物种类: _____	污染物种类: _____
	

2、监测点位管理

(1) 排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测爬梯、监测孔、自动监测系统是否能正常使用，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

(2) 监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。

(3) 应使用原国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容。

(4) 根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、立标情况及设施运行情况记录于档案中。

二、排污许可证衔接

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）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令 第 11 号）、《北京市控制污染物排放许可制实施方案》（京政办发〔2017〕40 号）的要求，需将排污许可纳入环评文件。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》中热力生产和供应“单台且合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉和单台且合计出力 1 吨/小时（0.7 兆瓦）及以下的天然气锅炉”实施

登记管理。本项目安装 1 台 2.1MW 锅炉，进行登记管理。

三、竣工验收

本项目严格执行三同时制度，竣工后按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范污染影响类》、《建设单位开展自主环境保护验收指南》（北京市生态环境局，2020 年 11 月 18 日）等文件开展自主验收。

本项目所涉及的各项环保措施必须按照“三同时”的要求落实到位，各项环保措施“三同时”验收项目表 5-3。

表 5-3 项目各项环保措施“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	检测位置及数量	治理措施及设施	验收标准
废气	锅炉房 锅炉燃气 废气	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、烟气黑度	DA001 燃气锅炉 排气口监测 点，1 个	锅炉安装低 氮燃烧器，1 根 27m 高烟 囱	达到《锅炉大气污染物排放标准》 （DB11/139-2015）中 2017 年 4 月 1 日后的 新建锅炉的排放限值
废水	生活污 水、锅炉 排污水、 软化处 理废水	pH、COD、 BOD ₅ 、氨氮、 SS、可溶性固 体总量	DW001 化粪池 出口，1 个	经化粪池处 理后排入市 政污水管网， 最终排入昌 平区 TBD 再 生水厂处理。	达到北京市《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
噪声	锅炉、循 环泵等	噪声	锅炉房 用地边 界地面 投影外 东、南、 西、北 1m 处， 共 4 个	选用低噪声 设备、采用基 础减震，建筑 物隔声等降 噪措施	达到《工业企业厂界 环境噪声排放标准》 （GB12348-2008）1 类 区标准
固体废物	生活垃 圾	生活垃圾	/	由环卫部门 统一清运处 置	《中华人民共和国固 体废物污染环境防治 法》及北京市的有关 规定
	废离子 交换树 脂	废离子交换树 脂	/	由锅炉厂家 进行更换、回 收处理	

六、结论

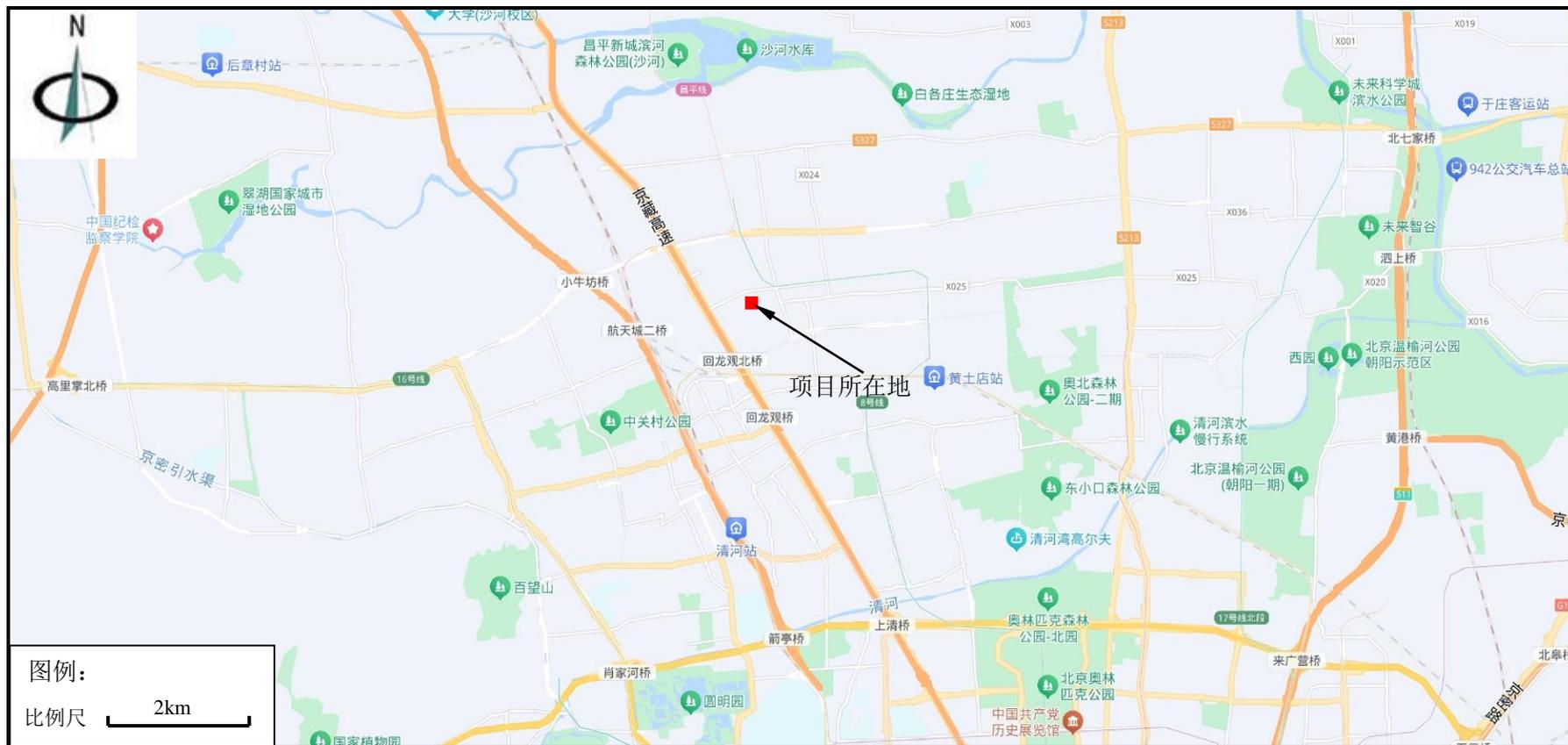
本项目的建设符合产业政策及相关规划，符合“三线一单”管理要求，在采取各项环保措施后，污染物可以稳定达标排放。在严格执行“三同时”制度、落实本报告表提出的各项环境保护措施的前提下，从环保角度，本项目环境影响是可行的。

附表

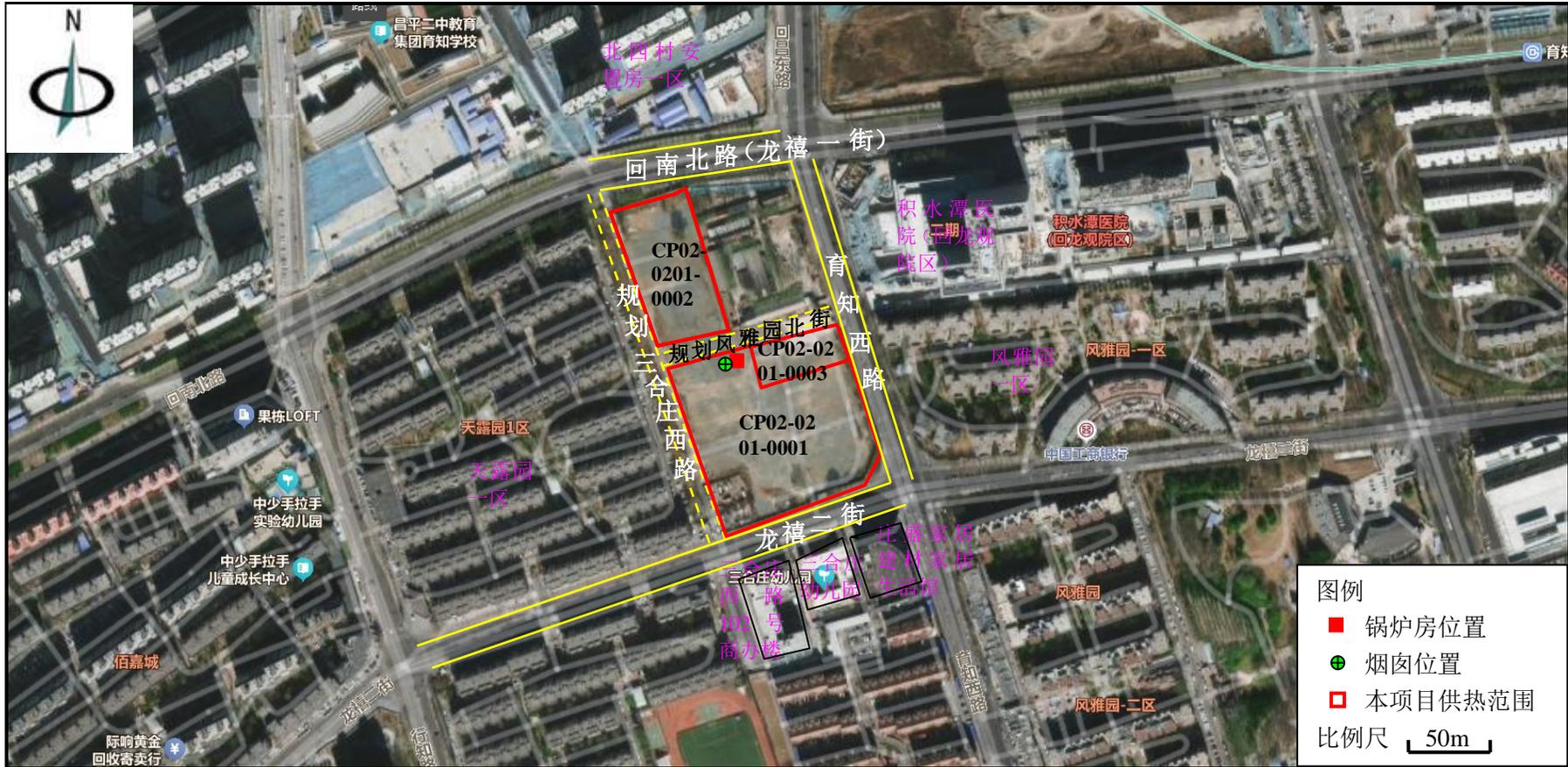
建设项目污染物排放量汇总表

分类	项目	污染物名称	现有工程 排放量(固体废物 产生量)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		二氧化硫(t/a)	0	0	0	0.023	0	0.023	0.023
		氮氧化物(t/a)	0	0	0	0.174	0	0.174	0.174
		颗粒物(t/a)	0	0	0	0.026	0	0.026	0.026
废水		化学需氧量 (t/a)	0	0	0	0.041	0	0.041	0.041
		五日生化需氧 量(t/a)	0	0	0	0.026	0	0.026	0.026
		悬浮物(t/a)	0	0	0	0.059	0	0.059	0.059
		氨氮(t/a)	0	0	0	0.009	0	0.009	0.009
		可溶性固体总 量(t/a)	0	0	0	1.168	0	1.168	1.168
一般工业 固体废物		废离子交换树 脂(t/3年)	0	0	0	0.242	0	0.242	0.242
		生活垃圾(t/a)	0	0	0	1	0	1	1
危险废物		/	/	/	/	/	/	/	

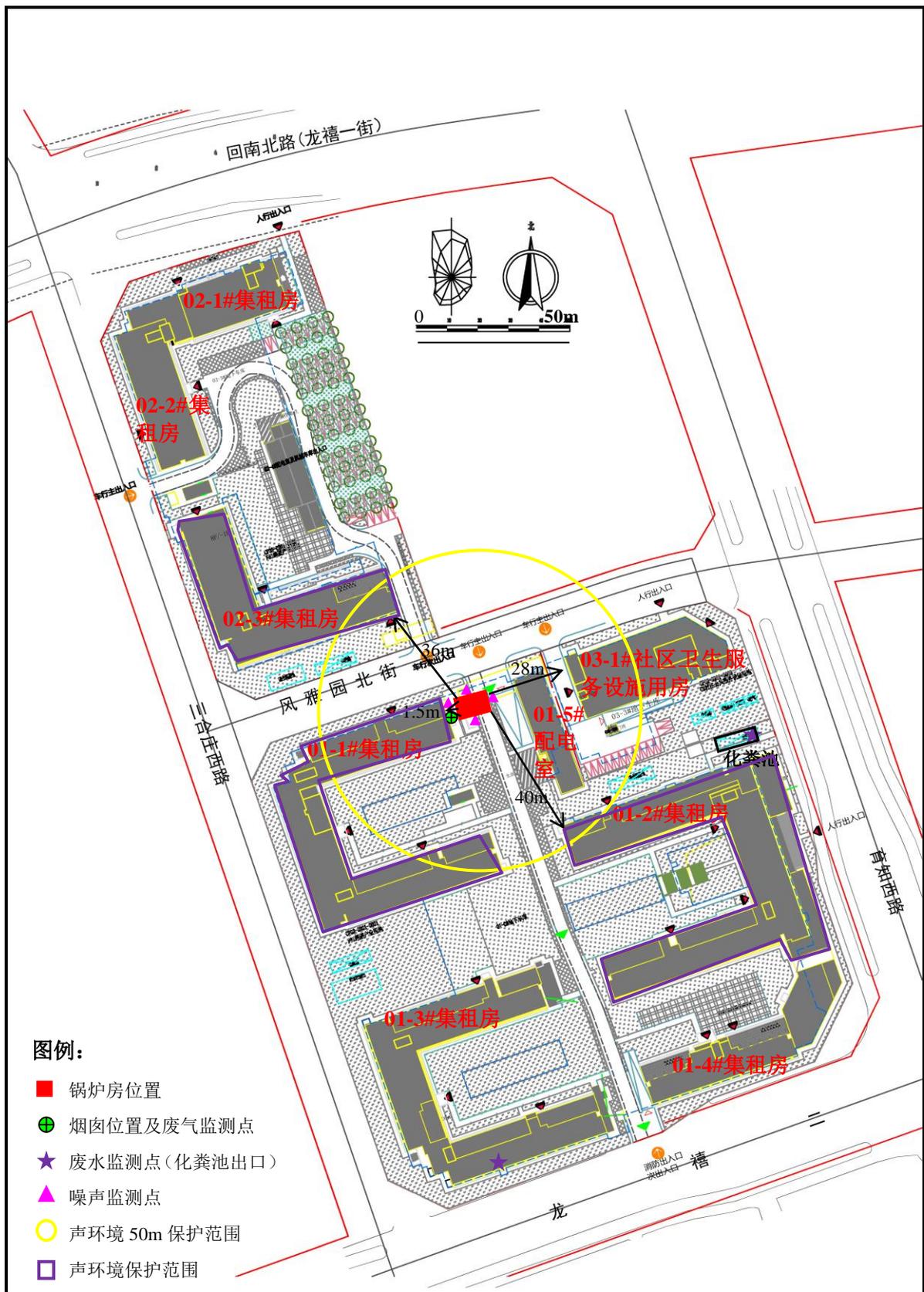
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图



附图 2 周边情况图



附图 3 锅炉房在“昌平区龙泽园街道三合庄村集体土地租赁住房项目”位置、声环境保护目标及污染源点位图



项目所在地



项目所在地



项目西侧天露园小区



项目南侧庄盛家具建材家具生活馆

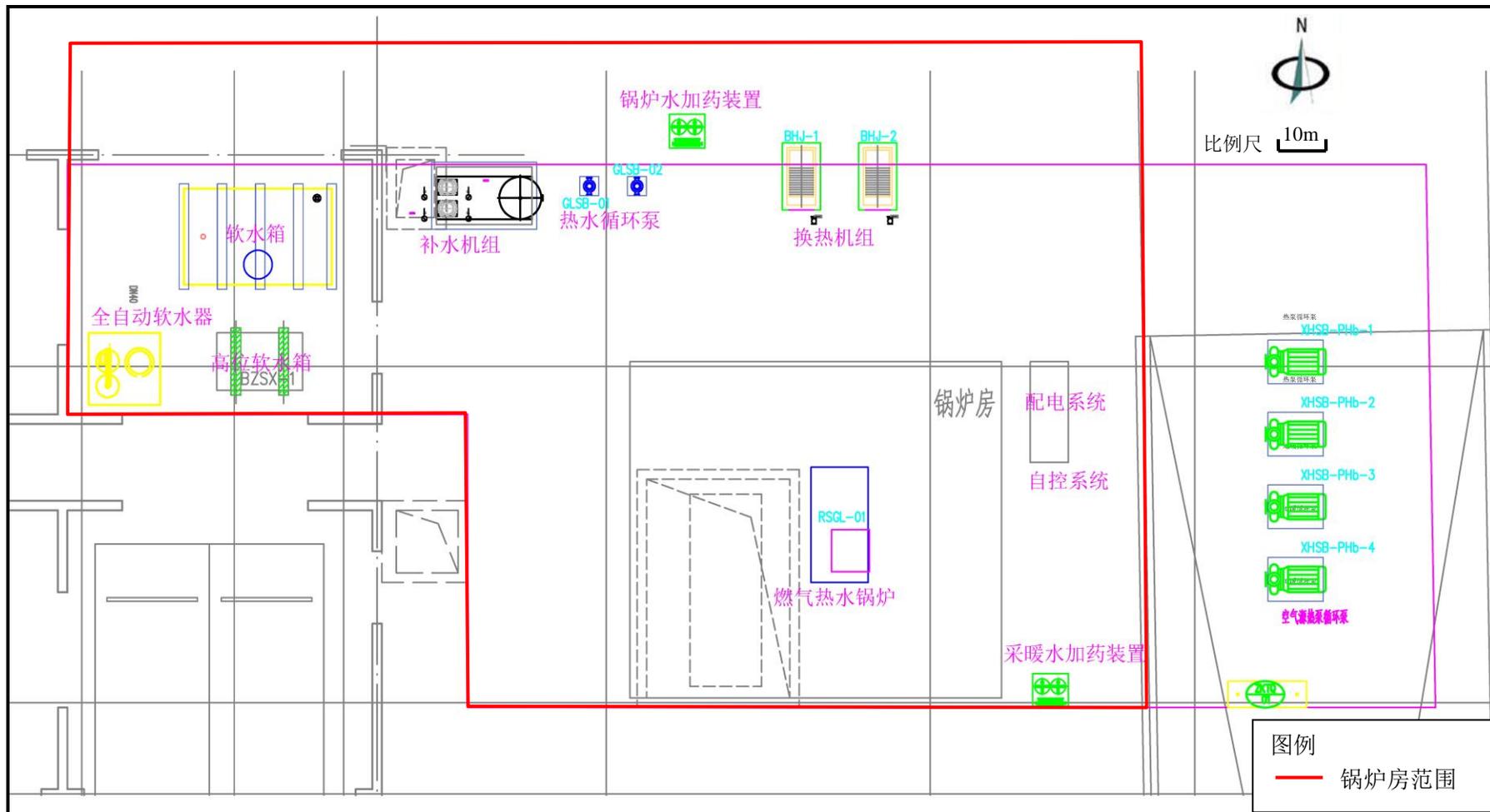


东侧积水潭医院回龙观院区

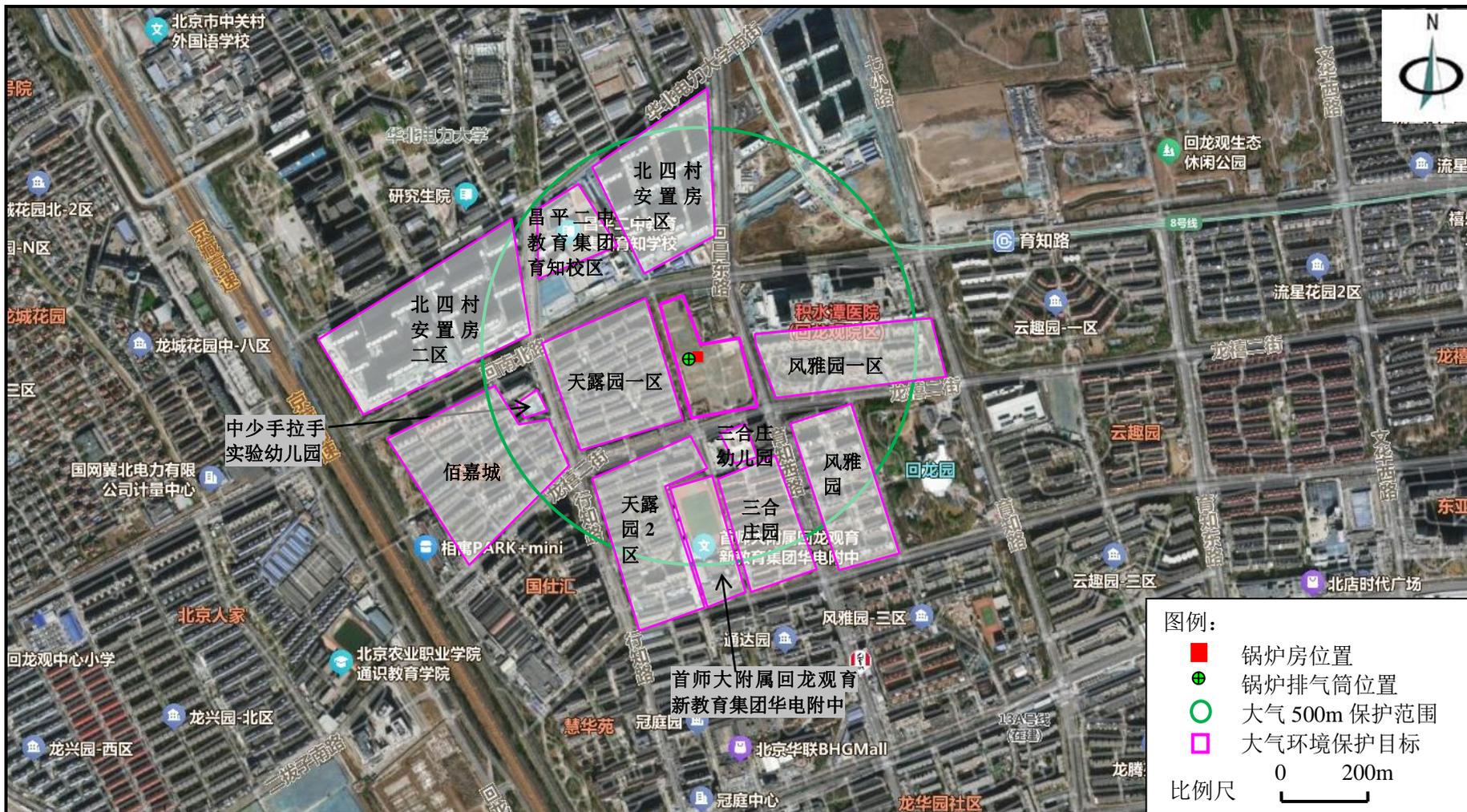


东侧风雅园小区

附图 4 现状照片



附图 5 锅炉房平面布置图



附图6 大气保护目标图