

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：北京城市副中心城市绿心起步区地源  
热泵供热、供冷系统工程

建设单位（盖章）：北京北投生态环境有限公司

编制日期：2024 年 1 月

中华人民共和国生态环境部制

## 一、建设项目基本情况

建设项目名称	北京城市副中心城市绿心起步区地源热泵供热、供冷系统工程 (重大变动重新报批)		
项目代码	2020 09091 4412 00814		
建设单位联系人	潘佳晨	联系方式	
建设地点	北京市 通州区永顺街道城市副中心 1001 街区西北部		
地理坐标	( 116 度 42 分 49.502 秒, 39 度 52 分 55.397 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)
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建(迁建) <input checked="" 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 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 checked="" type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批(核准/备案)部门(选填)	北京市通州区发展和改革委员会	项目审批(核准/备案)文号(选填)	京通州发改(核)[2020]11 号
总投资(万元)	25025.28	环保投资(万元)	300
环保投资占比(%)	1.2	施工工期	3 个月
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是: 本项目地源热泵部分(与原批复无变化)已开工建设, 涉及重大变动的燃气锅炉排放口部分尚未开工建设。	用地(用海)面积(m <sup>2</sup> )	97000
专项评价设置情况	无。		
	本项目专项评价设置识别结果见表1-1。		
	<b>表1-1 本项目专项评价设置识别及识别结果</b>		
	专项评价类别	设置原则	本项目情况
大气	排放废气含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气且厂界外500米范围内有环境空气保护目标的建设项目	本项目地源热泵不涉及废气污染物排放, 燃气锅炉运行期间主要废气污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和烟气黑度, 不涉及《有毒有害大气污染物名录》(2018年)中的污染物。	无
地表水	新增工业废水直排建设项目(槽罐车外送污水处理厂的除外); 新增废水直排的污水集中处理厂	本项目不涉及工业废水直排。	无

	环境风险	有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量的建设项目	本项目主要原料为天然气，天然气经厂外供汽管道输送至厂内锅炉房，厂内不设置天然气储罐等贮存设施。	无
	生态	取水口下游500米范围内有重要水生生物的自然产卵场、索饵场、越冬场和洄游通道的新增河道取水的污染类建设项目	本项目不涉及取水口	无
<p><b>项目背景：</b></p> <p>“北京城市副中心城市绿心起步区地源热泵供热、供冷系统工程项目”已于2020年9月22日取得《北京市通州区生态环境局关于对北京城市副中心城市绿心起步区地源热泵供热、供冷系统工程项目环境影响报告表的批复》（通环审[2020]0092号）。2020年底本项目地源热泵部分工程开工建设，截止2023年10月，地源热泵系统整体施工安装完成总工作量的98%；地下锅炉房正在建设，其中锅炉、水泵及配套水处理设备工艺管线，电气系统桥架、线管系统，配电柜（箱）、控制柜安装完成，烟囱尚未安装。现场照片见附图1。</p> <p>目前，锅炉部分的详细设计方案与原环评批复内容发生变化，主要变化情况具体见表1-2。</p>				
<p align="center"><b>表 1-2 本项目主要建设内容变化情况一览表</b></p>				
起步区能源系统	原环评批复建设内容		实际建设及设计内容	变化情况
	能源站系统	根据负荷需求，能源系统主要配置2台离心式地源热泵机组和2台螺杆式地源热泵机组。结合水蓄能优先满足供冷/供热需求，冬季配置4台燃气锅炉系统调峰，夏季配置3台离心式冷水机组调峰。夜间电力低谷时段，优先采用离心式地源热泵机组向蓄能水池蓄冷/蓄热。	配置2台离心式地源热泵机组和3台螺杆式地源热泵机组。结合水蓄能优先满足供冷/供热需求，冬季配置4台燃气锅炉系统调峰，夏季配置2台离心式冷水机组调峰。夜间电力低谷时段，优先采用离心式地源热泵机组向蓄能水池蓄冷/蓄热。	螺杆式热泵增加1台
	供冷供热管线	供冷供热管线从能源站到三大建筑红线内1米；锅炉房热力管线从锅炉房到能源站；生活热水管线从锅炉房到三大建筑红线内1米。	供冷供热管线从能源站到三大建筑红线内1米；锅炉房热力管线从锅炉房到能源站；生活热水管线从锅炉房到三大建筑红线内1米。	无变化
	室外地埋管换热系统	地埋孔数量为2835个，孔径φ150mm，孔深120m，孔间距5m×5m。土壤换热器采用垂直双U管换热器，管材De32 PE100。布置区域面积共计9.7万m <sup>2</sup> 。	地埋孔数量为2459个，孔径φ150mm，孔深140m，孔间距5m×5m。土壤换热器采用垂直双U管换热器，管材De32 PE100。布置区域面积共计9.7万m <sup>2</sup> 。	孔深、孔数量有变化
	燃气锅炉房系统（排放口尚未建设）	7.0MW 燃气热水锅炉（3台）	7.0MW 燃气热水锅炉（3台）	无变化
		5.6MW 燃气热水锅炉（1台）	4.2MW 燃气热水锅炉（1台）	规模减小
		2.8MW 燃气热水锅炉（1台）	2.1MW 燃气热水锅炉（1台）	规模减小
		5台锅炉废气共用1根烟囱排放	3台7.0MW 锅炉废气共用一根烟囱排放，1台4.2MW和1台2.1MW 锅炉废气共用一根烟囱排放。	排放口增加
		年消耗燃气约146.41万m <sup>3</sup>	年消耗燃气约1060.416万m <sup>3</sup>	燃气耗量和锅炉运行时间增加导致污染物排放量相应增加。
		3台7.0MW、1台5.6MW 燃气热水锅炉采暖季调峰运行60天；1台2.8MW 燃气热水锅炉	3台7.0MW、1台4.2MW 燃气热水锅炉采暖季运行123天；1台2.1MW 燃气热水锅炉全年运	

		全年运行 300 天。	行 365 天。	
文创区能源系统	能源站系统	根据负荷需求,能源系统主要配置 2 台螺杆式地源热泵机组。	配置 2 台螺杆式地源热泵机组。	无变化
	供冷供热管线	周边设置地埋管换热器	周边设置地埋管换热器	无变化
	室外地埋管换热系统	地埋孔数量为 88 个,孔径 $\phi 150\text{mm}$ ,孔深 120m,孔间距 5m $\times$ 5m。土壤换热器采用垂直双 U 管换热器,管材 De32 PE100。布置区域面积共计 2200m <sup>2</sup> 。	地埋孔数量为 96 个,孔径 $\phi 150\text{mm}$ ,孔深 140m,孔间距 5m $\times$ 5m。土壤换热器采用垂直双 U 管换热器,管材 De32 PE100。布置区域面积共计 2400m <sup>2</sup> 。	孔深、孔数量有变化
<p>注:1.根据建设单位反馈信息,原环评批复锅炉房作为地源热泵能源站备用热源(仅当能源站事故时启用);本次变动后锅炉房整个采暖季都要运行,变动后锅炉运行时间增加。</p> <p>2.根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(2021年版)以及《&lt;建设项目环境影响评价分类管理名录&gt;北京市实施细化规定(2022年本)》“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)”,仅涉及燃煤、燃油、燃气锅炉的供热工程需要开展环境影响评价。</p> <p>根据表1-2可知,本项目详细设计过程中原环评批复的5台锅炉中有2台燃气锅炉的规模变小、排气筒数量由1根增加为2根;燃气耗量和锅炉运行时间增加导致污染物排放量相应增加。</p> <p>根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ 953-2018)“4.5.2.4排放口类型——锅炉排污单位废气排放口分为主要排放口和一般排放口,单台出力10吨/小时(7兆瓦)及以上或者合计出力20吨/小时(14兆瓦)及以上锅炉排污单位的所有烟囱排放口为主要排放口,其他有组织排放口均为一般排放口;单台出力10吨/小时(7兆瓦)以下且合计出力20吨/小时(14兆瓦)以下锅炉排污单位的所有有组织排放口为一般排放口”,因此,本项目新增排放口为主要排放口。</p> <p>根据《污染影响类建设项目重大变动清单》(环办环评函[2020]688号)“10.新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外)”,本项目新增废气主要排放口属于重大变动,应依照《中华人民共和国环境影响评价法》重新编制和报批环境影响评价文件。</p>				
规划情况	<p>1、规划名称:《北京城市副中心控制性详细规划(街区层面)(2016年-2035年)》</p> <p>审批机关:中共中央国务院</p> <p>审批文件名称:中共中央国务院关于对《北京城市副中心控制性详细规划(街区层面)(2016年-2035年)》的批复</p> <p>2、规划名称:《北京城市副中心(通州区)“十四五”时期生态环境建设规划》(通政发[2022]7号)</p> <p>审批机关:北京市通州区人民政府</p>			
规划环境影响	<p>规划环境影响评价文件名称:《北京通州经济开发区西区规划环境影响报告》</p> <p>召集审查机关:北京市通州区生态环境局</p> <p>审查文件名称:《北京通州经济开发区西区规划环境影响报告》审查意见</p>			

响 评 价 情 况	
规 划 及 规 划 环 境 影 响 评 价 符 合 性 分 析	<p>1、与《北京城市副中心控制性详细规划（街区层面）（2016年-2035年）》符合性分析</p> <p>本项目位于北京城市副中心规划范围内，规划指出“围绕城市副中心主导功能，协同发展商务服务、科技服务、文化旅游、商贸物流、绿色服务五类现代服务业，积极培育区域服务功能，发挥北京科技创新资源优势，辐射带动廊坊北三县地区产业转型升级，积极承担中试孵化、科技成果转化、高端制造、配套服务等外溢功能，推动创新链、产业链、资源链深度融合。调整不符合区域功能定位和生态环境保护要求的产业和用地，优先腾退污染企业、违法建设和低端产业用地。”</p> <p>本项目位于北京城市副中心城市绿心起步区。城市绿心起步区位于城市绿心西北部，与行政办公区隔大运河相望，毗邻创新发展轴，处于一带一轴的交汇处。作为城市绿心重要组成部分的配套建筑，博物馆、大剧院、图书馆、共享设施及文创空间直接面向大众开放，需采用节能、环保、领先的能源系统，配合科普、宣传，更好发挥示范引领带动作用。</p> <p>本项目利用地源热泵系统多能耦合为建筑提供冬季采暖热源和夏季制冷冷源，燃气锅炉为地源热泵系统配套设施，地源热泵系统多能耦合为绿心起步区配套建筑提供冬季采暖热源和夏季制冷冷源，节省能耗，减少污染物排放，满足国家能源利用方针，且对于北京市优化能源结构，促进能源绿色发展具有辅助作用。符合规划中系统同发展绿色服务的要求。</p> <p>2、与《北京城市副中心（通州区）“十四五”时期生态环境建设规划》符合性分析</p> <p>根据《北京城市副中心（通州区）“十四五”时期生态环境建设规划》第三章 大力推动绿色低碳新发展：</p> <p>构建绿色低碳清洁能源体系。优化能源结构、大力推进绿色低碳清洁能源使用，构建以电力和天然气为主，地热能、太阳能等为辅的绿色低碳能源体系。加快布局地热泵、太阳能光热和光伏系统在重点领域、区域的规模化开发和高效利用，推动能源生产和消费革命，有效降低区域碳排放，促进绿色低碳循环发展。到 2025 年，全区清洁能源使用比例达到 100%。</p> <p>多能互补供能体系示范。以城市绿心利用地热能和太阳能等绿色清洁能源为中心构建区域多能互补供能体系，在运河商务区、张家湾设计小镇推动屋顶分布式光伏开发示范，形成近零排放试点，推动城市副中心绿色能源示范区建设。</p> <p>本项目利用地源热泵系统多能耦合为建筑提供冬季采暖热源和夏季制冷冷源，属于以</p>

	<p>利用地热能可再生能源为中心的多能互补供能系统，可有效降低区域碳排放，促进绿色低碳循环发展，符合《北京城市副中心（通州区）“十四五”时期生态环境建设规划》要求。</p> <p>3、规划环境影响评价符合性分析</p> <p>根据《北京通州经济开发区西区规划环境影响报告》中优化调整建议相关内容，“开发区按照‘促进产业转型升级、发挥经济拉动作用、发展新兴产业’的转型升级方式，优化调整有一定技术含量和市场规模的重点产业，加速培育文化创意与交流产业”，本项目供冷、供暖工程为绿心起步区配套建筑提供保障，符合优化调整建议中加速培育文化创意与交流产业的相关内容。</p>
其他符合性分析	<p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目为热力生产项目，在《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017）（2019年修改版）中属于D44 电力、热力生产和供应业-4430 热力生产和供应。</p> <p>根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），本项目燃气锅炉不属于限制类、淘汰类项目，符合国家产业政策要求。</p> <p>根据《关于印发&lt;市场准入负面清单（2022年版）&gt;的通知》（发改体改规[2022]397号），本项目不属于《市场准入负面清单（2022年版）》中禁止准入类。</p> <p>根据《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），本项目采用的生产工艺及设备不在该淘汰目录中。</p> <p>根据《北京市新增产业的禁止和限制目录》（2022年版）“（一）适用于全市范围（44）电力、热力生产和供应业”【禁止新建和扩建（4430）热力生产和供应中燃煤、燃油热力生产、燃气独立供暖系统（不具备可再生能源供热条件的除外）】和“（二）（3.在执行全市层面管理措施的基础上，适用于北京城市副中心）（44）电力、热力生产和供应业”规定，本项目燃气锅炉为地源热泵系统配套设施（不属于燃气独立供暖系统），为改建项目，2020年3月已取得北京市通州区发展和改革委员会《关于北京城市副中心城市绿心起步区地源热泵供热、供冷系统项目核准的批复》（京通州发改（核）[2020]11号），符合《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》相关要求。</p> <p>本项目不在北京市规划和国土资源管理委员会发布的《建设项目规划使用性质正面和负面清单》（市规划国土发[2018]88号）的负面清单内。</p> <p>综上，本项目的建设符合国家、北京市相关产业政策。</p> <p>2、规划选址合理性分析</p> <p>本项目供热供冷对象为绿心起步区博物馆、大剧院、图书馆三大建筑，以及配套共享设施和起步区西北侧的文创中心区。项目的建设不占用居住用地、商业用地、工业用地、商住综合用地、基本农田等，与土地规划使用功能相符。本项目已于2020年2月取得北京市</p>

	<p>规划和自然资源委员会《关于城市绿心三大公共建筑共享配套设施项目设计方案审查意见的函》（2020规自（通）审改试点函字0004号），见附件3。</p> <p>3、“三线一单”符合性分析</p> <p>（1）生态保护红线</p> <p>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），全市生态保护红线包括水源涵养、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，以及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。</p> <p>按照主导生态功能，北京市生态保护红线分为4种类型：（一）水源涵养类型，主要分布在北部军都山一带，即密云水库、怀柔水库和官厅水库的上游地区；（二）水土保持类型，主要分布在西部西山一带；（三）生物多样性维护类型，主要分布在西部的百花山、东灵山，西北部的松山、玉渡山、海坨山，北部的喇叭沟门等区域；（四）重要河流湿地，即五条一级河道（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河）及“三库一渠”（密云水库、怀柔水库、官厅水库、京密引水）等重要河湖湿地。</p> <p>本项目位于北京市城市副中心1001街区西北部，位于运河区控制线范围外，不占用生态保护红线区。本项目与北京市生态红线位置关系见附图2。</p> <p>（2）环境质量底线</p> <p>根据《2022年北京市生态环境状况公报》（2023.05），通州区基本污染物PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>年平均浓度及全市一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年第29号）中的二级标准要求，全市臭氧（O<sub>3</sub>）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年第29号）中的二级标准要求，本项目所在区域为环境空气质量不达标区。本项目运营期燃气锅炉均采用低氮燃烧工艺，可实现废气污染物达标排放。</p> <p>本项目生产废水及生活污水依托起步区生活污水处理系统处理达到《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”要求后，排入市政污水管网，最终排入张家湾再生水厂。本项目属于北运河（距北侧最近约80m）的汇水范围，其水质目标为V类水体，根据北京市生态环境局网站上公布的河流水质状况月报，2022年9月～2023年8月北运河水质状况均达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）的V类标准。</p> <p>本项目采用低噪声设备并采取了隔声减振等措施，可实现厂界噪声达标。锅炉软水制备过程中产生的一般工业固体废物（废离子交换树脂）由设备维修更换厂家回收处置；生活垃圾分类收集，委托当地环卫部门定期清运；固体废物均可得到合理处置。</p>
--	---

<p>(3) 资源利用上线</p> <p>本项目利用的资源主要为水资源、电力以及天然气。本项目自来水由市政自来水管网供给,水量可满足本项目用水量需求;项目用电由市政电网供给;天然气消耗量为 1060.416 万 Nm<sup>3</sup>/a, 由市政天然气调压站提供。本项目用水、用电、天然气消耗均在供应能力范围内,不会突破区域资源利用上线。</p> <p>(4) 环境准入负面清单</p> <p>本项目位于北京市城市副中心1001街区西北部,所属街道为通州区永顺镇,根据《北京市生态环境准入清单(2021年版)》(2021.6),本项目所在地属于“通州区永顺镇重点管控单元”,环境管控单元编码为:ZH11011220012,本项目在北京市生态环境分区管控图中的位置见附图3。</p> <p>本项目与《北京市生态环境准入清单(2021 年版)》中“(一)全市总体生态环境准入清单-重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单”、“(二)五大功能区生态环境准入清单-城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单”、“(三)环境管控单元生态环境准入清单-重点管控单元生态环境准入清单(2)街道(乡镇)重点管控单元准入清单”符合性分析情况详见表 1-3~表 1-5。</p> <p><b>表 1-3 与“ (一) 全市总体生态环境准入清单—重点管控类[街道(乡镇)]生态环境总体准入清单”的符合性一览表</b></p>			
准入清单	相关要求	本项目情况	符合性
空间约束布局	<p>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)》。</p> <p>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》。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1.本项目属于《国民经济行业分类》(2019 年修改版)中“D44 电力、热力生产和供应业-4430 热力生产和供应”,不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022 年版)》中“全市范围”禁限管控范围;本项目不涉及“顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城”载明的正面和负面清单内容;本项目不涉及《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》(2021 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)》(2019 年版)中负面清单内容。</p> <p>2.本项目不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2022 年版)》中载明的退出及淘汰类别。</p> <p>3.本项目符合《北京通州经济开发区西区规划环境影响报告》、《北京城市总体规划(2016 年-2035 年)》中的空间布局约束管控要求。</p> <p>4.本项目锅炉燃料为天然气,不涉及高污染燃料燃烧及其燃用设施。</p> <p>5.本项目不属于高污染、高耗水行业。</p>	符合
污染物排	1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》	1.本项目严格执行《中华人民共和	符合



放管控	<p>《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。</p> <p>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。</p> <p>3.严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>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。</p> <p>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》。</p> <p>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》。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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》《排污许可管理条例》《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、地方环境质量和标准。</p> <p>2.本项目不涉及机动车和非道路移动机械。</p> <p>3.本项目严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>4、本项目不属于高耗水行业，不涉及污水、畜禽养殖污染。</p> <p>5.本项目主要建设内容为地源热泵和调峰燃气锅炉，锅炉燃烧采用清洁能源天然气，燃烧方式采用低氮燃烧，符合《中华人民共和国清洁生产促进法》要求。</p> <p>6.本项目严格按照《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》确定主要污染物、核算排放总量指标。</p> <p>7.本项目废气、废水、噪声、固体废物等排放严格执行国家及北京市相关污染物排放标准。</p> <p>8.本项目用地不属于污染地块。</p> <p>9.本项目不涉及。</p>	
环境风险防范	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1.本项目将严格执行《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，将完善环境风险防控体系，提高环境风险防范能力。</p> <p>2.本项目用地不属于污染地块。</p>	符合
资源利用	1.严格执行《北京市节约用水办法》《北	1、本项目将严格执行《北京市节约	符合

效率	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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》，加强用水节水管控。</p> <p>2.本项目的建设符合《北京城市总体规划(2016年-2035年)》相关要求。</p> <p>3.要求建设单位设计符合国家相关法律法规节约能源消耗评价，能够确保满足北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。</p>	
<p><b>表 1-4 本项目与“（二）五大功能区生态环境准入清单—城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单”的符合性分析</b></p>			
准入清单	相关要求	本项目	符合性
空间约束布局	<p>1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于北京城市副中心的管控要求。</p> <p>2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于城市副中心的管控要求。</p>	<p>1.本项目不在《北京市新增产业的禁止和限制目录》中北京城市副中心的禁止和限制范围内。</p> <p>2.本项目不在北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中城市副中心的负面清单内。</p>	符合
污染物排放管控	<p>1.通州区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。</p> <p>2.副中心重点区域汽修企业基本退出钣金、喷漆工艺。</p> <p>3.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。</p> <p>4.严格产业准入标准，有序引导高端要素集聚。</p> <p>5.建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。</p> <p>6.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。</p> <p>7.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。</p>	<p>1.本项目不涉及。</p> <p>2.本项目不涉及。</p> <p>3.本项目将严格遵守污染物排放的国家标准和地方标准及重点污染物排放总量控制的要求。</p> <p>4.本项目不涉及。</p> <p>5.本项目不涉及。</p> <p>6.本项目不涉及。</p> <p>7.本项目位于北京城市副中心城市绿心起步区，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均大于9米。</p>	符合
环境风险防范	<p>1.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）。</p> <p>2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。</p> <p>3.严格用地准入，防范人居环境风险。严格实施再开发、安全利用的管理。对原东方化工厂所在区域开展土壤治理修复和风险管控，保障城市绿心用地安全。</p>	<p>1.本项目不涉及。</p> <p>2.本项目不涉及。</p> <p>3.本项目不涉及</p>	符合
资源利用效率	<p>1.坚持节水优先，实行最严格水资源管理制度，促进生产和生活全方位节水。</p> <p>2.优化区域能源结构，大力推进新能源和可再生能源利用，严控能源消费总量。</p>	<p>1.本项目运行期间将坚持节水优先，实行严格的水资源管理制度，促进生产和生活全方位节水。</p> <p>2.本项目为“地源热泵+水蓄能+冷水机组+燃气锅炉”的复合式能源系统，符合要求优化区域能源结构，大力推进新能源和可再生能源利用的要求。</p>	符合

表 1-5 本项目与“（三）环境管控单元生态环境准入清单—重点管控单元生态环境准入清单（2）街道（乡镇）重点管控单元准入清单”的符合性分析							
准入清单	相关要求	本项目	符合性				
空间约束布局	执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和城市副中心及通州其他区域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城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单的空间布局约束准入要求，详见表 1-3、表 1-4。	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城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 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。	1、重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单的资源利用效率准入要求，详见表 1-3、表 1-4。 2、本项目不涉及。	符合				
环境风险防范	执行重点管控类[街道（乡镇）]生态环境总体准入清单和城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。 严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》。	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城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单的环境风险防范准入要求，详见表 1-3、表 1-4。	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城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单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。	1、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城市副中心及通州其他区域生态环境准入清单的资源利用效率准入要求，详见表 1-3、表 1-4。 2、本项目不涉及。	符合				
<p>综上，本项目选址不位于生态保护红线范围内，同时符合区域环境质量底线、资源利用上线及环境准入负面清单管理要求。</p> <p><b>4、本项目环评编制依据</b></p> <p>根据《污染影响类建设项目重大变动清单》（环办环评函[2020]688号）“10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）”，本项目新增废气主要排放口属于重大变动，应依照《中华人民共和国环境影响评价法》重新编制和报批环境影响评价文件。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版）以及《&lt;建设项目环境影响评价分类管理名录&gt;北京市实施细化规定（2022年本）》，本项目属于“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）”中“天然气锅炉总容量1吨/小时（0.7兆瓦）以上的”建设项目，需编制环境影响报告表，具体见表1-6。</p> <p>根据现行《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021年版），地源热泵工程不需要开展环境影响评价工作（见表1-6），因此本次评价内容主要为燃气锅炉部分。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 1-6 本项目对应的环评类别判定依据一览表</b></p> <table border="1"> <tr> <td>环评类别判定依据</td><td>报告书</td><td>报告表</td><td>登记表</td></tr> </table>				环评类别判定依据	报告书	报告表	登记表
环评类别判定依据	报告书	报告表	登记表				

原 环 评	《建设项目环境影响评价分类管理名录》 （生态环境部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日施行）	三十一、电力、热力生产和供应业-92.热力生产和供应工程—燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（不含）以上	其他（电热锅炉除外）	/	
	现 行	《建设项目环境影响评价分类管理名录》 （2021 年版）	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） 燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）以上的	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的； <b>天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；</b> 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）	/
		《<建设项目环境影响评价分类管理名录>北京市实施细化规定》 （2022 年本）	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） 燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）以上的	燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的； <b>天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；</b> 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）	
受北京北投生态环境有限公司委托，北京国寰环境技术有限责任公司承担了该项目的 环境影响评价工作。我公司接受委托后，开展了现场踏勘、资料收集等工作，在分析本项 目工程特征以及区域环境特点基础上，评价本项目可能造成的环境影响，依照《建设项目 环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）（试行）》的要求编制了环境影响报告表， 供建设单位上报生态环境行政主管部门审批。					

## 二、建设项目工程分析

建设内容

1.项目概况

本项目为北京城市副中心城市绿心起步区地源热泵供热、供冷系统工程（重大变动重新报批）项目，属于改建项目，本项目起步区能源系统配置2台地源热泵机组，3台冷水机组、5台燃气锅炉和水蓄能装置，地源热泵机组和水蓄能装置提供基础供热、供冷负荷，不足部分由燃气锅炉或常规冷水机组补充。燃气锅炉房配置5台燃气锅炉，其中3台7MW、1台4.2MW用于冬季供暖地源热泵系统调峰，锅炉运行时间123天，1台2.1MW全年供应生活热水。锅炉房占地面积1222.5m<sup>2</sup>，土建及建筑内空调末端设施不在本项目范围内。

本项目的供热对象为城市副中心绿心起步区三大建筑（博物馆、图书馆、大剧院）、共享设施和文创中心区。起步区能源系统地源热泵供热能力13.14MW，水蓄能装置供热能力10MW，燃气锅炉总供热能力25.2MW，共计48.34MW；地源热泵供冷能力11.40MW，水蓄能装置供冷能力6.94MW，离心式冷水机组供冷能力26.52MW，共计44.86MW。文创区能源站系统供热能力518kW，供冷能力493kW。服务范围涉及建筑面积55.01万m<sup>2</sup>，供能服务面积32.79万m<sup>2</sup>（其中三大建筑及共享设施供能服务面积32.42万m<sup>2</sup>，文创中心区供热供冷服务面积0.37万m<sup>2</sup>）。

2.地理位置及四至关系

本项目位于北京市城市副中心 1001 街区城市绿心公园内西北部绿心起步区，属于通州区永顺镇行政划内。坐标北纬 39° 52'56.160"，东经 116° 42'49.570"，项目地理位置见附图 4。

项目四至为：西侧为东六环，北侧为北运河，东侧和南侧为绿心公园，四至情况见附图 5。

3.项目组成

根据北京市通州区发展和改革委员会“关于北京城市副中心城市绿心起步区地源热泵供热、供冷系统项目核准的批复”，锅炉房土建工程不在本项目范围内。本项目建设内容包括主体工程、辅助工程、公用工程和环保工程，具体见下表 2-1。

表 2-1 本项目主要建设内容一览表

类别	名称	建设内容			备注
主体工程	燃气锅炉房系统	7.0MW 燃气热水锅炉（3 台）	供热量 7.0MW 供回水温度 95/70℃	冬季调峰热源	改建
		4.2MW 燃气热水锅炉（1 台）	供热量 4.2 MW 供回水温度 95/70℃	冬季调峰热源，夏季、过渡季备用供生活热水	
		2.1MW 燃气热水锅炉（1 台）	供热量 2.1 MW 供回水温度 95/70℃	全年供生活热水	
		锅炉房建筑长 48.9m，宽 25m，占地面积 1222.5m <sup>2</sup> 。			
辅助	/	项目不设食堂和宿舍			/

公用工程	给水	项目给水由市政供水管网供给			依托
	排水	锅炉系统排污水、软化处理废水和生活污水依托起步区生活污水处理系统处理后排入市政污水管网，最终排至张家湾再生水厂。			依托
	供气	项目燃气由市政天然气管线提供			依托
	供电	由市政电网供给			依托
环保工程	废气防治措施	锅炉采用低氮燃烧器，3台7.0MW锅炉废气共用一根Φ1.2m、高15m烟囱排放；1台4.2MW和1台2.1MW锅炉共用一根Φ0.7m、高15m烟囱排放。			改建
	废水防治措施	锅炉系统排污水和生活污水依托起步区生活污水处理系统处理后排入市政污水管网，最终排至张家湾再生水厂。			依托
	噪声防治措施	主要噪声设备布置于锅炉房（地下建筑物）内，经基础减振、建筑隔声降噪后可达标排放。			新建
	固废防治措施	纯水制备过程中产生的废离子交换树脂，由设备维修更换厂家回收处置，不在锅炉房内贮存。生活垃圾分类收集，委托当地环卫部门定期清运。			新建

注：截止2023年10月，地下锅炉房正在建设，其中锅炉、水泵及配套水处理设备工艺管线，电气系统桥架、线管系统，配电柜（箱）、控制柜安装完成，烟囱尚未安装。

4、主要生产设备

本项目新增及依托的主要设备情况详见表2-2。

表 2-2 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	7.0MW 燃气冷凝承压热水锅炉	额定供热量 7.0MW，额定出水压力 1.0MPa，额定供回水温度 95/70℃，电功率 N=27kW ， NOx ≤ 30mg/Nm³。	台	3	为满足低氮要求，若有 FGR 烟气循环，由锅炉厂家供货安装厂家配套燃烧器隔声罩
	烟冷器	配套 7.0MW 锅炉	台	3	锅炉厂家配套
2	4.2MW 燃气冷凝承压热水锅炉	额定供热量4.2MW，额定出水压力1.0MPa，额定供回水温度95/70℃，电功率 N=20kW ， NOx ≤ 30mg/Nm³。	台	1	为满足低氮要求，若有 FGR 烟气循环，由锅炉厂家供货安装厂家配套燃烧器隔声罩
	烟冷器	配套 4.2MW 锅炉	台	1	锅炉厂家配套
3	2.1MW 燃气冷凝承压热水锅炉	额定供热量 2.1W，额定出水压力 1.0MPa，额定供回水温度 95/70℃，电功率 N=15kW ， NOx ≤ 30mg/Nm³。	台	1	为满足低氮要求，若有 FGR 烟气循环，由锅炉厂家供货安装厂家配套燃烧器隔声罩
	烟冷器	配套 2.1MW 锅炉	台	1	锅炉厂家配套
4	采暖循环泵（小泵）	Q=320t/h，H=42m H₂O，N=55kW，配套减震设施	台	2	2用，变频，卧式离心泵，下进上出
	采暖循环泵（大泵）	Q=550t/h，H=42m H₂O，N=90kW，配套减震设施。	台	1	1用，变频，卧式离心泵，下进上出
5	采暖除污器	DN500 PN16，T 100℃，卧式角通。	台	1	手动反冲洗
6	采暖补水泵	Q =24t/h，H=23 H₂O，N=3kW	台	2	事故两用，变频
7	生活热水循环泵	Q =90t/h，H=35m H₂O，N=15kW，配套减震设施。	台	2	1用1备，变频，卧式离心泵，下进上出
8	生活热水补水泵	Q=2t/h，H=23H₂O，N=0.37kW。	台	2	事故两用，变频
9	生活热水除污器	DN200 PN16，T 100℃，卧式角通。	个	1	手动反冲洗
10	全自动软水箱	小时水处理量：23t/h，电	套	1	双阀双罐流量型

		功率 N=1.5kW。			
11	软化水箱	3000×1500×2500(H)，公称容积 11.25m <sup>3</sup> 。	个	1	不锈钢，配浮球阀
12	除氧水泵	Q=26t/h，H=23H <sub>2</sub> O，N=3kW。	台	2	1 用 1 备
13	除氧器	小时水处理量：23t/h，电功率 N=6.0kW。	个	1	氧化还原树脂除氧
14	除氧水箱	Φ2600×2200(H)，有效容积 10.6m <sup>3</sup> 。	个	1	不锈钢
15	集水器	Φ426，PN16，筒体长 2255mm。	个	1	/
16	分水器	Φ426，PN16，筒体长 2255mm。	个	1	/

### 5、主要原辅材料及用量

本项目天然气由燃气公司经市政天然气管网供给。主要原辅材料见表 2-3，主要原料的理化性质特性见表 2-4。

表 2-3 (1) 本项目主要原辅材料清单

序号	名称	年用量	来源
1	天然气	1060.416 万 Nm <sup>3</sup>	燃气公司
2	水	39765.6m <sup>3</sup>	市政
3	离子交换树脂	3t/10a	外购

注：根据设计单位提供资料，3 台 7.0MW 锅炉燃气耗量 800Nm<sup>3</sup>/h，采暖期运行 123 天，每天运行 24 小时；1 台 4.2MW 锅炉燃气耗量 480 Nm<sup>3</sup>/h，采暖期运行 123 天，每天运行 24 小时；1 台 2.1MW 锅炉燃气耗量 240Nm<sup>3</sup>/h，全年运行 365 天，每天运行 24 小时。

表 2-3 (2) 天然气年用量核算清单

序号	名称	数量	单台天然气用量 (Nm³/h)	年运行时间 (天)	年用量 (万 Nm³/a)
1	7.0MW 燃气热水锅炉	3	800	123 (采暖期)	708.48
2	4.2MW 燃气热水锅炉	1	480	123 (采暖期)	141.696
3	2.1MW 燃气热水锅炉	1	240	123 (采暖期)	70.848
				242 (非采暖期)	139.392
合计					1060.416

注：锅炉每天运行 24 小时。

表 2-4 主要原料的理化性质特性表

序号	名称	理化性质
1	天然气	天然气不溶于水，密度为 0.7174kg/Nm <sup>3</sup> ，相对密度（水）为 0.45（液化）燃点（℃）为 650，爆炸极限（V%）为 5-15。在标准状况下，甲烷至丁烷以气体状态存在，戊烷以上为液体。甲烷是最短和最轻的烃分子。
2	离子交换树脂	白色、浅棕色、褐色乃至黑色球状、块状、粒状或粉末，几乎无臭。不溶于水和其他溶剂这一类分子中具有活性基团能与其他物质进行离子交换的人造物质。

### 6、劳动定员及工作制度

本项目锅炉房新增劳动定员 4 人，24 小时轮班制，全年工作天数 365 天。

### 7、公用工程

#### (1) 给水

本项目用水主要为燃气锅炉系统用水及员工生活用水，来自市政给水管网。

#### ①生产用水

本项目水源引自副中心供水管网自来水，根据设计单位提供的数据，本项目采暖锅炉补水量 $10.84\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水量 $1083.6\text{m}^3/\text{h}$ ；生活热水锅炉补水量 $0.9\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水量 $90.3\text{m}^3/\text{h}$ 。

采暖锅炉（4台）采暖期运行123天，每天运行24小时；热水锅炉（1台）全年运行365天，每天运行24小时；总补水量为 $39765.6\text{m}^3/\text{a}$ （采暖期 $280.8\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期 $21.6\text{m}^3/\text{d}$ ）。总循环水量 $3989815.2\text{m}^3/\text{a}$ （采暖期 $28173.6\text{m}^3/\text{d}$ ，非采暖期 $2167.2\text{m}^3/\text{d}$ ），具体见表2-5。

表 2-5 本项目生产用水量一览表

锅炉类型		运行时间（天）	循环水量			补水量		
			m³/h	m³/d	m³/a	m³/h	m³/d	m³/a
采暖 锅炉	3 台 7MW 1 台 4.2MW	123（采暖期）	1083.6	26006.4	3198787.2	10.8	259.2	31881.6
热水 锅炉	1 台 2.1MW	123（采暖期）	90.3	2167.2	266565.6	0.9	21.6	2656.8
		242（非采暖期）	90.3	2167.2	524462.4	0.9	21.6	5227.2
合计			1264.2	30340.8	3989815.2	12.6	302.4	39765.6

#### ②生活用水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019）中的用水定额：“办公生活用水定额一般宜采用 $30\sim 50\text{L}/\text{人}\cdot\text{班}$ ”，本项目新增劳动定员为4人，不设置住宿，生活用水量按照 $50\text{L}/\text{人}\cdot\text{d}$ 计，年工作365天，则生活用水量为 $73\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.2\text{m}^3/\text{d}$ ）。

#### （2）排水

##### ①生产废水

根据建设单位及设计提供的数据，本项目锅炉及软化处理废水产生量为 $7.6\text{m}^3/\text{d}$ ，为清净下水。

##### ②生活污水

参照《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》“生活污染源产排污系数手册”，本项目生活污水产生量折污系数取0.85，则生活污水量为 $62.05\text{m}^3/\text{a}$ （ $0.17\text{m}^3/\text{d}$ ）。

生产废水（锅炉系统排污水及软化处理废水）及生活污水依托起步区生活污水处理系统处理达到《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”要求后，排入市政污水管网，最终排入张家湾再生水厂。

表 2-6 本项目给排水平衡一览表 单位： $\text{m}^3/\text{d}$

环节		新鲜水用量	系统循环水量	损耗量	排水量	排放去向
锅炉房	采暖期	280.8	28173.6	273.2	7.6	依托起步区生活污水处理系统处理后，由市政污水管网排入张家湾再生水厂。
	非采暖期	21.6	2167.2	14	7.6	
员工生活		0.2	/	0.03	0.17	
合计	采暖期	281	28173.6	280.83	7.77	/
	非采暖期	21.8	2167.2	21.63	7.77	/



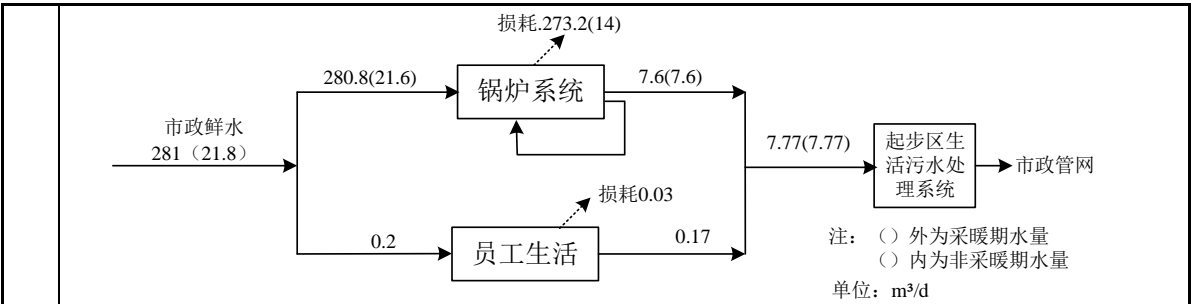


图 2-1 本项目给排水平衡图

（3）能源

本项目用电电源为城市绿心项目西北侧有现状通州220千伏变电站，南侧有现状皇木厂110千伏变电站。根据设计资料，本项目供热采暖和夏季制冷年消耗电力约1758.02万kw·h。

本项目天然气源近期接自现状通州高压A调压站、宋梁路、京津公路现状DN400-DN500中压管线，远期接自通州、通州南、张家湾南、富豪高压A调压站、张辛庄次高压调压站。根据设计资料，本项目年消耗燃气约1060.416万m³。

（4）其他

本项目不设食堂、宿舍等生活设施，员工用餐依托绿心起步区解决。

8、平面布置

本项目为新建供热供冷系统项目配套燃气锅炉系统，供能对象为城市副中心绿心起步区三大建筑（博物馆、图书馆、大剧院）、共享设施和文创中心区，主要包括室外地源换热系统、能源站冷热源系统和能源站至建筑一次管线三部分。能源站土建及建筑内空调末端设施不在本项目范围内。本项目锅炉房占地面积 1222.5m²。

本项目总平面布置及污染物排放口位置见附图 6，锅炉房平面布置图见附图 7。

9、项目投资

本项目总投资为 25025.28 万元，环保投资 300 万元，占比 1.2%。环保投资主要用于锅炉废气排放治理、设备降噪、固体废物的处理等，环保投资清单见下表 2-7。

表 2-7 本项目环保投资情况一览表

序号	工程项目	治理措施	费用（万元）
1	废气治理	5套低氮燃烧器+2根15m高排气筒	180
		锅炉房循环水泵、烟冷器	100
2	噪声治理	厂房内配套风机进行基础减振、设备减振、围护隔声	18
3	固废治理	废离子交换树脂委托设备维修更换厂家回收处置，生活垃圾定期清运。	2
合计			300

工艺流程简述（图示）：

一、施工期

本项目包含在北京城市副中心城市绿心起步区地源热泵供热、供冷系统主体工程建设范围内，土建及建筑内空调末端设施不在本项目范围内。截止 2023 年 10 月，地下锅炉房正在建设，其中锅炉、水泵及配套水处理设备工艺管线，电气系统桥架、线管系统，配电柜（箱）、控制柜安装完成，烟囱尚未安装，锅炉尚未调试运行。本项目目前施工期主要为锅炉房内地面硬化、室内装修。在施工过程中会产生扬尘、机械废气、噪声、施工废水、固体废物和施工人员生活污水、生活垃圾。施工期的工艺流程图如下图 2-2 所示。

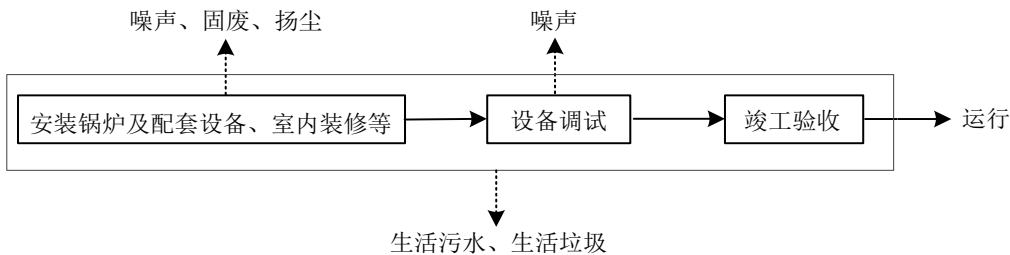


图 2-2 本项目施工期工艺流程及产污环节图

二、运营期

本项目所属的北京城市副中心城市绿心起步区地源热泵供热、供冷系统由地下换热部分（室外换热器）、能量转换部分（热泵机房系统）及能量释放部分（室内空调末端部分）组成，利用埋置于土壤中的换热管与土壤进行热量的交换，借助压缩机和热交换系统，通过少量电能驱动，以实现冬季供暖、夏季制冷。

起步区地源热泵供热系统采用“地源热泵+水蓄能+冷水机组+燃气锅炉”的复合式能源系统，运营期间，优先使用水蓄能装置提供供暖、供冷，不足供冷部分依次开启地源热泵机组及冷水机组，不足供暖部分依次开启地源热泵机组及燃气锅炉。采暖期供热模式及产排污环节详见图 2-3。

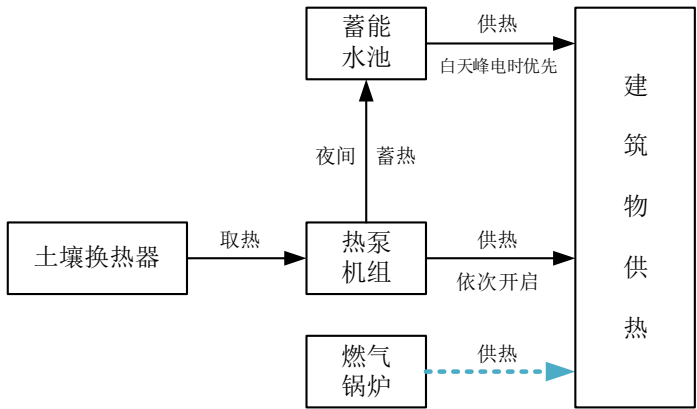


图 2-3 起步区地源热泵采暖期供热模式示意图

本项目燃气锅炉工艺流程见图 2-4。

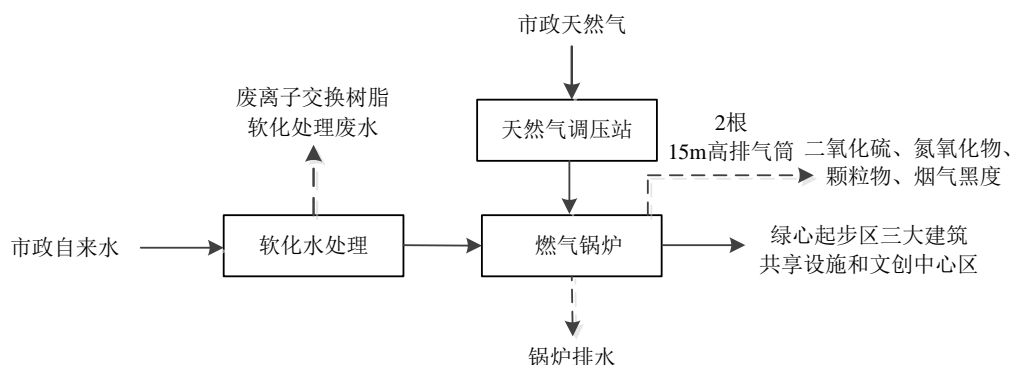


图 2-4 本项目运营期锅炉工艺流程图

**产污节点：**本项目 5 台燃气锅炉均采用低氮燃烧工艺，其中：3 台 7.0MW 锅炉（冬季调峰热源，全年运行 123 天）废气通过 1 根  $\Phi 1.2\text{m}$ 、高 15m 排气筒 DA001 排放；1 台 4.2MW 锅炉（冬季采暖锅炉，全年运行 123 天）和 1 台 2.1MW 锅炉（生活热水锅炉，全年运行 365 天）废气合并通过 1 根  $\Phi 0.7\text{m}$ 、高 15m 排气筒 DA002 排放。锅炉废气污染物包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和烟气黑度。

本项目运营期废水主要是锅炉系统排污水及软化处理废水；主要噪声源为锅炉房内设备（采暖循环泵、采暖补水泵、生活热水循环泵、生活热水补水泵、除氧水泵等）运行时产生的噪声，固体废物主要为软化水处理过程产生的废离子交换树脂。此外，运营期工作人员日常生活会产生生活污水和生活垃圾。

### 三、主要污染工序

本项目施工期主要污染源包括施工废气、施工废水、施工噪声、固体废物等；运营期主要污染源为燃气锅炉有组织废气、废水（生产废水和生活污水）、噪声和生活垃圾，其污染源和污染因子识别见表 2-8。

表 2-8 本项目污染源及污染因子识别

类别	污染源	污染物/污染因子	排放特征
施工期	废气	施工扬尘和施工机械废气	无组织/间歇
	废水		间歇
	噪声		间歇
	固废		间歇
运营期	废气	燃气锅炉废气	颗粒物、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟气黑度
	废水	锅炉系统排污水、软化处理废水	$\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、可溶性固体总量等
		员工日常生活	pH、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮、总磷
	噪声	锅炉房泵类设备	等效连续 A 声级
	固废	软水制备	废离子交换树脂
		员工日常生活	生活垃圾

#### 1、施工期污染分析

##### （1）废气

施工期大气污染物主要来源于施工扬尘和施工机械废气。施工扬尘主要产生于建筑材

料的装卸、材料设备的运输等环节；施工废气主要包括施工机械、运输车辆排放的尾气等。

## （2）废水

施工期废水主要为施工人员生活污水。

## （3）噪声

施工期的噪声主要来源于设备安装等环节，噪声源主要为各种运输车辆等，噪声强度约 85dB（A）。

## （4）固体废物

项目施工期固体废物主要为建筑垃圾及包装材料。建筑垃圾主要包括施工过程中产生的无利用去向的渣土等，拟运至指定的建筑垃圾消纳场所处置；废弃包装材料分类收集后外售回收利用。

## 2、运营期污染分析

### （1）废气

本项目运营期废气主要为燃气锅炉废气，污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度。

### （2）废水

本项目废污水主要为锅炉系统排污水、软化处理废水及员工生活污水，废污水中污染物主要为  $\text{CaCl}_2$ 、 $\text{MgCl}_2$ 、可溶性固体总量、SS、 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮、总磷。

### （3）噪声

本项目主要噪声源为各类泵，各类泵位置在锅炉房（室内）等，设备运行过程中产生的噪声值约85dB（A），具体见下表2-9。

表 2-9 本项目主要噪声设备及源强一览表 单位：dB(A)

序号	噪声源	数量	排放规律	产生强度	降噪措施	排放强度
1	采暖补水泵	2 台	连续	<85	布置于锅炉房内、建筑隔声、基础减振等	<65
2	采暖循环泵	3 台	连续	<85		<65
3	生活热水循环泵	2 台	连续	<85		<65
4	生活热水补水泵	2 台	连续	<85		<65
5	除氧水泵	2 台	连续	<85		<65

### （4）固体废物

本项目固体废物主要为软水制备的废离子交换树脂及员工生活垃圾。

本项目软水制备废离子交换树脂约10年更换一次，产生量约为3t/10a（约0.3 t/a），由设备维修更换厂家带走处理，不在厂内贮存。

本项目劳动定员4人，全年工作天数365天。生活垃圾产生量按照每人每天0.5kg计，则本项目生活垃圾产量为0.73t/a。

与项目有关的原有环境污染问题	<p>本项目为改建项目。截止 2023 年 10 月，《北京市通州区生态环境局关于对北京城市副中心城市绿心起步区地源热泵供热、供冷系统工程项目环境影响报告表的批复》（通环审[2020]0092 号）中地下锅炉房正在建设，其中锅炉、水泵及配套水处理设备工艺管线，电气系统桥架、线管系统，配电柜（箱）、控制柜安装完成，烟囱尚未安装，锅炉尚未运行。</p> <p>因此，不存在与项目有关的原有环境污染问题。</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

1、大气环境

本项目位于北京市通州区，所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其2018年修改单中的二级标准。

根据北京市生态环境局公布的《2022 年北京市生态环境状况公报》，2022 年通州区空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）和可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度值为 33 微克/立方米和 62 微克/立方米，二氧化氮（NO<sub>2</sub>）和二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年平均浓度值分别为 29 微克/立方米和 3 微克/立方米。2022 年全市一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.0 毫克/立方米；臭氧（O<sub>3</sub>）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 171 微克/立方米。

项目所在北京市及通州区各评价因子的浓度、标准及达标判定结果见表 3-1。

表 3-1 区域环境空气质量现状评价表

区域名称	污染物	年评价指标	现状浓度/ (μg/m <sup>3</sup> )	标准值/ (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 (%)	达标情况
北京市	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	3	60	5.00	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	23	40	57.50	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	54	70	77.14	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	30	35	85.71	达标
	CO	24 小时平均第 95 百分位浓度	1000	4000	25.00	达标
	O <sub>3</sub>	日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度	171	160	106.88	不达标
通州区	SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	3	60	5.00	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	29	40	72.50	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	62	70	88.57	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	33	35	94.28	达标

由表3-1可知，2022年本项目所在通州区基本污染物PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>年平均浓度及全市一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位浓度值均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年第29号）中的二级标准要求，全市臭氧（O<sub>3</sub>）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度不满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告2018年第29号）中的二级标准要求。

因此，判定本项目所在区域为环境空气质量不达标区。

2、地表水环境

根据北京市生态环境局 2023 年 5 月公布的《2022 年北京市生态环境状况公报》，全年共监测五大水系河流共计 105 条段，长 2551.6 公里。其中，I-III 类水质河长占总河长的 77.9%；劣 V 类河流。与 2013 年相比，全市河流 I-III 类河长比例增加 28.1 个百分点，劣 V 类河长比例减少 44.1 个百分点。IV、V 类河流的主要污染指标为化学需氧量、高锰酸盐指数和生化需氧量。五大水系水质明显改善，潮白河系水质最好，大清河系、永定河系、

北运河系、蓟运河系水质次之。

本项目距离最近的地表水体为地埋孔布置区域北侧约 80m 的北运河。根据《北京市地面水环境质量功能区划》和《北京市生态环境局关于<北京市地面水环境质量功能区划>进行部分调整的通知》（京环发[2006]195 号）中所作的划分，其水体功能为一般景观要求水域，水质分类为 V 类。因此，本项目地表水环境质量标准执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

为了解评价区的地表水环境质量现状，评价采用收集资料的方式进行。本次评价收集了北京市生态环境局网站公布的2022年9月～2023年8月本市河流水质状况月报，其中北运河水质状况见表3-2。

表3-2 本项目周边地表水水质状况统计表

序号	监测时间	北运河现状水质类别
1	2022年9月	V
2	2022年10月	III
3	2022年11月	IV
4	2022年12月	IV
5	2023年1月	IV
6	2023年2月	IV
7	2023年3月	IV
8	2023年4月	III
9	2023年5月	III
10	2023年6月	IV
11	2023年7月	IV
12	2023年8月	III

由表3-2可知，2022年9月~2023年8月北运河水质均可满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准要求。

3、声环境

根据《通州区声环境功能区划实施细则》（通政发[2015]1号），本项目所在地区属于3类声环境功能区，执行（GB3096-2008）《声环境质量标准》中3类标准。

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）》，“厂界外周边50米范围内存在声环境保护目标的建设项目，应监测保护目标声环境质量现状并评价达标情况”。本项目为改建项目，原环评批复的锅炉相关内容尚未开工建设，厂界外周边50米范围内现状无声环境保护目标，因此本次评价未进行声环境质量现状监测。

4、生态环境

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）》，“产业园区外建设项目新增用地且用地范围内含有生态环境保护目标时，应进行生态现状调查。”本项目位于城市副中心城市绿心起步区，经现场踏勘，项目用地范围内不涉及生态环境保护目标。因此，本次评价未进行生态环境现状调查。

	<p><b>5、地下水、土壤环境</b></p> <p>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）》，地下水、土壤环境原则上不开展环境质量现状调查。建设项目存在土壤、地下水环境污染途径的，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。</p> <p>本项目不设置可能造成地下水、土壤污染的废污水暂存及处理装置或设施。锅炉及软化处理废水为清净下水，依托起步区生活污水处理系统处理达到《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”要求后，排入市政污水管网，最终排入张家湾再生水厂。本项目产生的固体废物为软水制备产生的废离子交换树脂和生活垃圾，不涉及危险废物。经现场踏勘，本项目厂界外500米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函[2017]1021号），本项目属于“91 热力生产和供应工程”，不属于需要考虑大气沉降影响的行业[包括08黑色金属矿采选业、09有色金属矿采选业、25石油、煤炭和核燃料加工业、26化学原料和化学制品制造业、27医药制药业、31黑色金属冶炼和压延加工业、32有色金属冶炼和压延加工业、38电气机械和器材制造业(电池制造)、77生态保护和环境治理业(危废、医废处置)、78公共设施管理业(生活垃圾处置)]。</p> <p>另外，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“附录A 地下水环境影响评价行业分类表”，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产-142、热力生产和供应工程-其他”，对应地下水环境影响评价项目类别（报告表）为IV类，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录A 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业-其他”，对应土壤环境影响评价项目类别（报告表）为IV类，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。</p> <p>综上分析，本项目运营期间无土壤和地下水污染途径，本次评价未开展地下水、土壤环境现状调查。</p>
环境保护目标	<p><b>1.大气环境</b></p> <p>本项目位于北京市城市副中心 1001 街区城市绿心西北部，周围用地大多规划为公共绿化用地，占地范围内不涉及自然保护区、风景名胜区、饮用水源地和其他需要特殊保护的区域。厂界外 500 米范围内大气环境保护目标为西厂界外约 467m 的朗芳园居住小区，具体见表 3-3 和附图 8。</p>



污 染 物 排 放 控 制 标 准	表 3-3 本项目大气环境保护目标一览表						
	序号	名称	保护对象	保护内容	相对厂址方位	相对厂址距离（m）	环境功能区划
	1	朗芳园	居民区	居民	W	约 467	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）二级标准
	2.声环境						
	经现场踏勘，本项目厂界外周边 50 米范围内无声环境保护目标。						
	3.地下水环境						
	经现场踏勘，本项目厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。						
	4、生态环境						
	经现场踏勘，本项目占地范围内不涉及生态环境保护目标。						
	1、大气污染物排放标准						
(1) 施工期							
本项目施工期产生施工扬尘，扬尘排放执行北京市地方标准《大气污染物综合排放标准》（DB11/501-2017）“表3 单位周界无组织排放监控点浓度限值”。施工期的废气具体排放限值见表3-4。							
表3-4 本项目施工期大气污染物排放标准							
序号		项目			无组织排放监控点浓度限值		
1		其他颗粒物（mg/m <sup>3</sup> ）			0.3 <sup>ab</sup>		
注： <sup>a</sup> 在实际监测该污染物的单位周围无组织排放监控点浓度时，监测颗粒物。							
<sup>b</sup> 该污染物的无组织排放浓度限值为监控点与参照点的浓度差值。							
(2) 运营期							
本项目运营期废气为燃气锅炉废气，采用低氮燃烧工艺，经2根高15m排气筒进入大气环境。污染物包括二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度，锅炉废气污染物排放执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“表1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中2017年4月1日起的新建锅炉标准限值，具体见表3-5。							
表 3-5 本项目废气污染物排放浓度限值							
序号	污染物项目				排放浓度限值		
1	颗粒物（mg/m <sup>3</sup> ）				5		
2	SO <sub>2</sub> （mg/m <sup>3</sup> ）				10		
3	NO <sub>x</sub> （mg/m <sup>3</sup> ）				30		
4	烟气黑度（林格曼，级）				1 级		
注：根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015），锅炉烟囱高度应符合GB 13271的规定（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）；同时，锅炉额定容量在0.7MW以上的烟囱高度不应低于15m。本项目燃气锅炉房排气筒高度均为15m，周围200m范围内地上建筑物均低于12m，满足标准要求。							

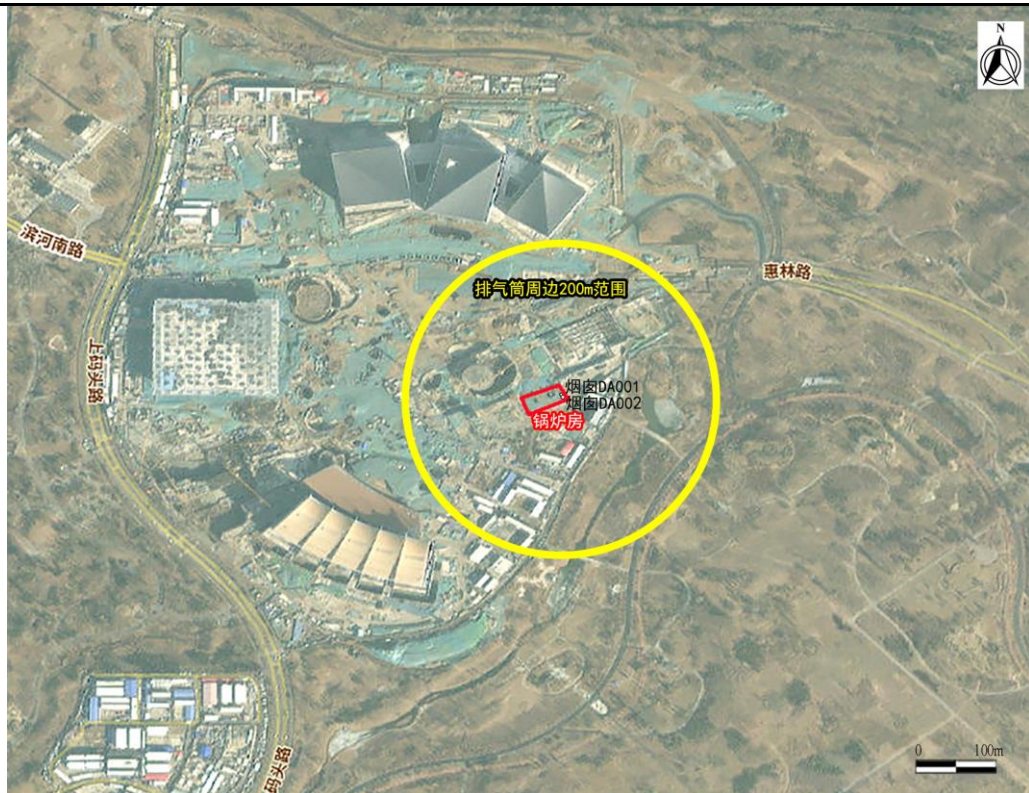


图3-1 本项目锅炉排气筒周边200m范围情况示意图

## 2、废水排放标准

本项目运营期废水主要为锅炉系统排污水、软化处理废水及员工生活污水，依托起步区生活污水处理系统处理后排入市政污水管网，最终排入张家湾再生水厂。废水排放执行《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”，见表3-6。

表 3-6 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值表（摘录）

序号	项目	标准值
1	pH	6.5~9
2	化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）（mg/L）	500
3	五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）（mg/L）	300
4	悬浮物（SS）（mg/L）	400
5	氨氮（NH <sub>3</sub> -N）（mg/L）	45
6	可溶性固体总量（mg/L）	1600
7	总磷	8
8	总氮	70

## 3、噪声排放标准

根据《通州区声环境功能区划实施细则》（通政发[2015]1号），本项目所在地区属于3类声环境功能区，运营期间厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011），标准限值见表3-7。

表 3-7 本项目噪声排放标准 单位: dB(A)			
序号	执行标准	昼间	夜间
1	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	65	55
2	《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)	70	55

总量控制指标	<p><b>4、固体废物排放标准</b></p> <p>(1) 一般工业固体废物</p> <p>执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年版)、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020) 中的相关规定。</p> <p>(2) 生活垃圾</p> <p>执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年版) 及《北京市生活垃圾管理条例》(2020 年 5 月 1 日起施行) 中的有关规定。</p>
	<p><b>1、总量控制指标依据</b></p> <p>(1) 根据原北京市环境保护局《关于转发原环境保护部&lt;建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法&gt;的通知》(京环发[2015]19 号) 中的相关规定如下: “北京市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括: 二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物(工业及汽车维修行业) 及化学需氧量、氨氮”。</p> <p>(2) 根据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》(京环发[2016]24 号): “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、物料衡算法及排放系数法次之。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”相关要求, 本次评价采用类比分析法和排放系数法核算污染物排放总量。</p> <p><b>2、总量控制因子及控制建议值</b></p> <p>本项目废气污染物主要为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物和烟气黑度。锅炉系统排污水及软化处理废水和生活污水依托起步区生活污水处理系统处理达标后, 排入市政污水管网, 最终排入张家湾再生水厂进一步处理。因此, 根据项目特点, 本项目需要进行总量指标核算的污染物为: 二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘, 化学需氧量、氨氮。</p> <p><b>3、大气污染物排放总量计算</b></p> <p>本项目 5 台燃气锅炉均采用低氮燃烧工艺, 其中: 3 台 7.0MW 锅炉, 全年运行 123d (2952h), 合计天然气用量 2400 万 m<sup>3</sup>/a, 废气通过 1 根 Φ1.2m、高 15m 排气筒 DA001 排放; 1 台 4.2MW 锅炉、全年运行 123d (2952h) 和 1 台 2.1MW 锅炉、全年运行 365d (8760h), 合计天然气用量 351.936 万 m<sup>3</sup>/a, 废气合并通过 1 根 Φ0.7m、高 15m 排气筒 DA002 排放。</p> <p>根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(生态环境部公告 2021 年第 24</p>

	<p>号)“4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产污系数表-燃气工业锅炉工业废气量: 产污系数 107753 标立方米/万立方米-原料”, 折算本项目 2 根排气筒烟气量分别为 7634.085 万 Nm<sup>3</sup>/a、3792.216 万 Nm<sup>3</sup>/a。</p> <p>本项目暂不具备实测条件, 本次评价采用类比分析法、物料衡算法和排放系数法结合核算大气污染物总量。</p> <p>(1) 物料衡算法及产污系数法</p> <p>根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018), 应采用物料衡算法及排污系数法核算燃气锅炉大气污染物排放量, 根据本次污染源强核算结果(详见报告“四、主要环境影响和保护措施-运营期环境影响和保护措施”章节), 本项目燃气锅炉的二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放总量分别为 0.424t/a、3.428t/a、0.477t/a。</p> <p>(2) 类比分析法</p> <p>本次评价燃气锅炉废气污染物排放类比北京丰台城建物业管理有限公司(角门东里锅炉房)2022 年废气污染物排放监测结果(具体见附件 5《北京丰台城建物业管理有限公司角门东里锅炉房 2022 年自行监测年度报告》, 数据引自“北京市企业事业单位环境信息公开平台”)。</p> <p>北京丰台城建物业管理有限公司(角门东里锅炉房)设置 3 台 14MW 和 1 台 7MW 燃气热水锅炉, 锅炉均采用天然气为燃料, 采用低氮燃烧工艺, 其锅炉燃料、规模等级、污染控制措施均与本项目 3 台 7.0MW(共用 1 根排气筒), 1 台 4.2MW、1 台 2.1MW(共用 1 根排气筒)供工艺用热燃气锅炉相同, 具有可类比性。</p> <p>根据类比锅炉 2022 年废气污染物排放监测结果, 氮氧化物自行监测浓度最大值为 29.96mg/m<sup>3</sup>; 二氧化硫自行监测浓度小于 3mg/m<sup>3</sup>; 颗粒物自行监测浓度最大值为 2.0mg/m<sup>3</sup>。</p> <p>经类比计算, 本项目 5 台燃气锅炉运行产生的废气中各项污染物排放总量如下:</p> <p>二氧化硫排放量=(7634.085+3792.216) 万 Nm<sup>3</sup>/年×3.0×1/2mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>=0.172t/a。</p> <p>氮氧化物排放量=(7634.085+3792.216) 万 Nm<sup>3</sup>/年×29.96mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>=3.423t/a。</p> <p>烟粉尘(颗粒物)排放量: (7634.085+3792.216) 万 Nm<sup>3</sup>/年×2.0mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>=0.229t/a。</p> <p>(注: 二氧化硫核算浓度参照《环境空气质量监测规范(试行)》(国家环保总局公告 2007 年第 4 号)“附件五第二条第一款: 若样品浓度低于监测方法检出限时, 则该监测数据应标明未检出, 并以 1/2 最低检出限报出, 同时用该数值参加统计计算”确定。)</p> <p>(3) 核算结果</p> <p>本项目大气污染物总量核算结果详见下表 3-8。</p> <div style="text-align: center;"> <p><b>表 3-8 本项目大气污染物总量核算结果一览表</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>核算方法</th><th>污染物排放量 (t/a)</th></tr> </thead> </table> </div>	核算方法	污染物排放量 (t/a)
核算方法	污染物排放量 (t/a)		

		二氧化硫	氮氧化物	颗粒物
	根据《污染源核算技术指南 锅炉》 (HJ991-2018)，采用物料衡算法及排污系数法	0.424	3.428	0.477
	类比法	0.172	3.423	0.229
<p>根据上表，本次评价以最不利情况考虑，选择《污染源核算技术指南 锅炉》(HJ991-2018)规定的物料衡算法及排污系数法的核算结果作为大气污染物的排放总量建议值，颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放总量分别为 0.424t/a、3.428t/a、0.477t/a。</p>				
<p><b>4、水污染物排放总量计算</b></p> <p>本项目运营期锅炉排污水及软化处理废水量为 7.6m<sup>3</sup>/d，生活污水量为 0.17m<sup>3</sup>/d。废水依托起步区生活污水处理系统处理后达到《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，排入市政污水管网，最终排入张家湾再生水厂。</p> <p>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)及该文件附件 1 中的要求：“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”。</p> <p>张家湾再生水厂退水水质执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)表 1 中 B 标准限值，即 COD: 30mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 1.5mg/L/2.5mg/L (12 月 1 日至 3 月 31 日标准执行 2.5mg/L)。</p> <p>废水污染物排放总量计算如下：</p> <p>化学需氧量排放量为：30mg/L×(7.6+0.17) m<sup>3</sup>/d×365d×10<sup>-6</sup>=0.0851t/a</p> <p>氨氮排放量为：(1.5mg/L×2/3+2.5mg/L×1/3)×(7.6+0.17) m<sup>3</sup>/d×365d×10<sup>-6</sup>=0.0052t/a</p>				
<p><b>5、替代削减量核算</b></p> <p>根据《建设项目主要污染物总量指标审核及管理暂行办法》(环发[2014]197 号)中的规定，上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市，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。</p> <p>根据北京市人民政府办公厅印发的《北京市深入打好污染防治攻坚战 2023 年行动计划》(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》总量减排目标：对于新增涉气建设项目严格执行 NO<sub>x</sub>、VOC<sub>s</sub> 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。</p> <p>本项目所在区域通州区上一年度的空气质量未达标，废气污染物执行 2 倍总量削减替代，项目运营期排放总量控制指标因子排放量见下表 3-9。</p>				
表 3-9 本项目总量控制指标				单位：t/a

污染因子	原环评批复 总量	本项目排放量	变化量	1 倍总量指标申请量	2 倍总量指标申请量
颗粒物	0.066	0.477	+0.411	/	0.822
二氧化硫	0.146	0.424	+0.278	/	0.556
氮氧化物	0.394	3.428	+3.034	/	6.068
化学需氧量	0.0015	0.0851	+0.0836	0.0836	/
氨氮	0.0001	0.0052	+0.0051	0.0051	/
注：原环评批复总量数据源自《北京市通州区生态环境局关于对北京城市副中心城市绿心起步区地源热泵供热、供冷系统工程项目环境影响报告表的批复》（通环审[2020]0092 号）。					

## 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目锅炉房土建及建筑内空调末端设施不在本项目范围内。根据现场踏勘，本项目目前施工期主要为锅炉房地面硬化、室内装修。施工期对环境的影响主要为废气、废水、噪声、固体废物等对环境的影响。为减小本项目施工期对环境的影响，建设单位应严格按照《北京市建设工程施工现场管理办法》（2018年2月12日）中的有关规定进行管理，并采取相应的环保措施。施工期影响分析如下：</p> <p><b>一、施工扬尘环境保护措施</b></p> <p>本项目施工期废气主要来自于地面硬化过程中产生的扬尘，设备安装工程量较小，且位于室内，对外环境影响较小。</p> <p><b>二、废水环境保护措施</b></p> <p>本项目位于房屋内部，施工现场不进行混凝土的搅拌和车辆冲洗，不产生施工废水。施工人员生活污水依托起步区生活污水处理系统处理后，排放至市政污水管网。</p> <p><b>三、噪声环境保护措施</b></p> <p>施工阶段噪声源为电钻、电锯、电锤等，作业设备噪声源强为 85dB（A）。本项目所有建设内容均位于锅炉房内，锅炉房相对封闭，期间产生的噪声经建筑物墙壁隔声后对外环境影响较小。为减轻施工噪声对环境的影响，应做好以下防治噪声污染工作：</p> <p>（1）合理安排施工时间</p> <p>合理安排施工时间制定施工计划，尽可能避免大量高噪声设备同时施工。同时，高噪声设备施工时间尽量安排在日间，禁止夜间施工（当日 22 时至次日凌晨 6 时）。需在夜间进行施工作业的，应当取得工程所在地建设行政主管部门核发的准予夜间施工的批准文件。</p> <p>（2）降低设备声级</p> <p>设备选型上尽量采用低噪声设备。固定机械设备可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法减低噪声。对动力机械设备进行定期的维修、养护，维修不良的设备常因松动部件的振动或消音器的损坏而增加其工作时的声级，闲置不用的设备应立即关闭。</p> <p>（3）降低人为噪音</p> <p>按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少碰撞噪音。</p> <p><b>四、固体废物环境保护措施</b></p> <p>施工期固体废物主要为生活垃圾和施工产生的废弃物。施工人员生活垃圾收集至项目区垃圾桶，由环卫部门定期清运。施工期产生的可回收废料应尽量由施工单位回收利用。</p> <p>综上，本项目施工期简单且时间较短，随着施工期的结束，对环境的影响也会随之消失，</p>
-----------	---

	对周围环境的影响可接受。						
运营期环境影响和保护措施	一、废气环境影响和保护措施						
	1、锅炉房概况及燃气量						
	<p>本项目位于北京城市副中心 1001 街区西北部城市绿心起步区地下锅炉房，燃气锅炉房配置 5 台燃气锅炉。其中，3 台 7.0MW 和 1 台 4.2MW 燃气锅炉用于冬季供暖地源热泵系统调峰，年运行 123 天（采暖期），日运行 24 小时；1 台 2.1MW 燃气锅炉全年供应生活热水，年运行 365 天，日运行 24 小时。5 台锅炉每年总燃气耗量 1060.416 万 Nm<sup>3</sup>。具体见表 4-1。</p> <p>本项目锅炉燃烧系统采用低氮燃烧，3 台 7.0MW 锅炉废气共用一根Φ1.2m、高 15m 烟囱排放；1 台 4.2MW 和 1 台 2.1MW 锅炉共用一根Φ0.7m、高 15m 烟囱排放。</p>						
	表 4-1 本项目燃气锅炉基本情况一览表						
	锅炉规模	数量（台）	年运行时间（天）	天然气年用量（万 Nm <sup>3</sup> /a）		废气排放方式	
	7.0MW	3	123（采暖期）	708.48		一根Φ1.2m、高 15m 烟囱排放（DA001）	
	4.2MW	1	123（采暖期）	141.696	212.544 （采暖期合计）	一根Φ0.7m、高 15m 烟囱排放（DA002）	
	2.1MW	1	123（采暖期）	70.848			
			242（非采暖期）	139.392			
	合计			1060.416		/	
	2、污染物排放分析						
	（1）烟气量						
	<p>根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉工业废气量：产污系数 107753 标立方米/万立方米-原料”折算。本项目燃气锅炉烟气量核算结果见表 4-2。</p>						
	表 4-2 本项目燃气锅炉废气排放量核算一览表						
	锅炉规模	天然气年用量（万 Nm <sup>3</sup> /a）		产污系数 （标立方米/万立方米-原料）		烟气量 （万 Nm <sup>3</sup> /a）	废气排放方式
	7.0MW（3 台）	708.48（采暖期）		107753		7634.085	DA001
	4.2MW（1 台）	141.696	212.544 （采暖期合计）	107753		2290.225	DA002
	2.1MW（1 台）	70.848					
		139.392（非采暖期）		107753		1501.991	
（2）污染物排放量							
<p>根据《污染源核算技术指南 锅炉》（HJ 991-2018），本项目新建燃气锅炉废气污染源核算因子为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；根据HJ 991-2018 “4.4.2.1新（改、扩）建工程污染源：正常工况时，废气有组织源强优先采用物料衡算法核算，其次采用类比法、产污系数法核算；非正常工况时，废气有组织源强采用类比法核算。” 本项目废气污染源强核算如下：</p> <p>①二氧化硫</p> <p>燃气锅炉二氧化硫排放量按照HJ 991-2018式（7）计算。</p>							



$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times \left(1 - \frac{\eta_s}{100}\right) \times K \times 10^{-5}$$

式中：\$E\_{SO\_2}\$—核算时段二氧化硫排放量，t；

\$R\$—核算时段内锅炉燃料耗量，万 \$m^3\$；

\$S\_t\$—燃料总硫的质量浓度，\$mg/m^3\$。北京地区天然气主要来自陕甘宁地区，属于一类气，根据国家标准《天然气》（GB17820-2018）“表 1 天然气质量要求”中“一类气”技术指标，总硫 \$\leq 20mg/m^3\$；

\$\eta\_s\$—脱硫效率，%，本项目取 0；

\$K\$—燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量。本项目按照 HJ 991 附录 B 取值为 1。

本项目燃气锅炉废气二氧化硫排放量为 0.424t/a，具体核算参数及结果见表 4-3。

表 4-3 本项目燃气锅炉废气二氧化硫排放量核算一览表

排气筒编号	排放时段	\$R\$ (万 \$Nm^3/a\$)	\$S_t\$ (\$mg/m^3\$)	\$\eta_s\$	\$K\$	二氧化硫排放总量 (t/a)
DA001	采暖期	708.480	20	0	1	0.283
DA002	采暖期	212.544	20	0	1	0.085
	非采暖期	139.392	20	0	1	0.056
合计						0.424

## ②氮氧化物

根据《污染源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）中“5.1 物料衡算法-5.1.2 燃气锅炉”氮氧化物排放量采用锅炉生产厂商提供的氮氧化物控制保证浓度值或者类比同类锅炉氮氧化物浓度值按式（5）计算。

$$E_{NO_x} = \rho_{NO_x} \times Q \times \left(1 - \frac{\eta_{NO_x}}{100}\right) \times 10^{-9} \quad (5)$$

式中：\$E\_{NO\_x}\$—核算时段内氮氧化物排放量，t；

\$\rho\_{NO\_x}\$—锅炉炉膛出口氮氧化物质量浓度，\$mg/m^3\$；本项目锅炉生产厂商提供的氮氧化物控制保证浓度值为北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“表1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中2017年4月1日起的新建锅炉氮氧化物标准限值30 \$mg/m^3\$；

\$Q\$—核算时段内标态干烟气排放量，\$m^3\$；

\$\eta\_{NO\_x}\$—脱硝效率，%，取0。

本项目燃气锅炉废气氮氧化物排放量为 3.428t/a，具体核算参数及结果见表 4-4。

表 4-4 本项目燃气锅炉废气氮氧化物排放量核算一览表

排气筒编号	排放时段	\$\rho_{NO_x}\$ (\$mg/m^3\$)	\$Q\$ (万 \$Nm^3/a\$)	\$\eta_{NO_x}\$	氮氧化物排放总量 (t/a)
DA001	采暖期	30	7634.085	0	2.290
DA002	采暖期	30	2290.225	0	0.687
	非采暖期	30	1501.991	0	0.451

合计										3.428		
③颗粒物												
根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018）“5.1.2 燃气锅炉颗粒物排放量按照5.2（类比法）、5.4（产污系数法）核算”。												
因《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》无燃气锅炉烟尘产污系数，因此烟尘产污系数参照《北京环境总体规划研究》取 0.45kg/万 m <sup>3</sup> -燃料。本项目燃气锅炉废气烟尘排放量为 0.477t/a，具体核算参数及结果见表 4-5。												
表 4-5 本项目燃气锅炉废气颗粒物排放量核算一览表												
排气筒编号		排放时段		天然气年用量（万 Nm <sup>3</sup> /a）		产污系数（kg/万 m <sup>3</sup> -原料）		颗粒物排放总量(t/a)				
DA001		采暖期		708.480		0.45		0.319				
DA002		采暖期		212.544		0.45		0.096				
		非采暖期		139.392		0.45		0.063				
合计								0.477				
根据上述计算，本项目锅炉废气污染物排放源基本情况见表 4-6、表 4-7。												
表 4-6 本项目废气污染物排放源基本情况一览表												
产污环节	运行时段	运行时间（h）	排放形式	烟气量（万 Nm <sup>3</sup> /a）	处理措施	污染物名称	产生情况		排放情况			
							产生量（t/a）	产生浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	排放量（t/a）	排放速率（kg/h）	排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	排放标准（mg/m <sup>3</sup> ）
3 台 7.0MW 锅炉	采暖期	2952	有组织 DA001	7634.085	低氮燃烧	二氧化硫	0.283	3.7	0.283	0.096	3.7	10
						氮氧化物	2.290	30	2.290	0.776	30	30
						颗粒物	0.319	4.2	0.319	0.108	4.2	5
1 台 4.2MW 锅炉	采暖期	2952	有组织 DA002	2290.225	低氮燃烧	二氧化硫	0.085	3.7	0.085	0.037	3.7	10
						氮氧化物	0.687	30	0.687	0.300	30	30
						颗粒物	0.096	4.2	0.096	0.042	4.2	5
1 台 2.1MW 锅炉	非采暖期	5808		1501.991	低氮燃烧	二氧化硫	0.056	3.7	0.056	0.037	3.7	10

						氮氧化物	0.451	30	0.451	0.300	30	30
						颗粒物	0.063	4.2	0.063	0.042	4.2	5

表 4-7 本项目废气排放口基本信息						
排放口编号	排放口名称	类型	排放口地理坐标	排气筒高度（m）	排气筒出口内径（m）	排口温度（℃）
DA001	燃气锅炉	主要排放口	116°42'50.457", 39°52'55.431"	15	1.2	70
DA002	燃气锅炉	主要排放口	116°42'50.413", 39°52'55.484"	15	0.5	70

### 3、废气达标排放分析

经前文计算，本项目燃气锅炉废气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒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 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”的标准要求（颗粒物 5mg/m³、二氧化硫 10mg/m³、氮氧化物 30mg/m³、烟气黑度 1 级）。

本项目燃气锅炉房排气筒高度均为 15m，周围 200m 范围内无地上建筑物，排气筒高度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）规定的“锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m”及《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）规定的“新建锅炉房的烟囱

### 4、可行性技术分析

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018），可行技术应根据许可排放限值要求、燃料性质、锅炉容量、燃烧方式和排污单位现场条件等进行选择。HJ953-2018 “表 7 锅炉烟气污染防治可行技术”载明的可行技术见下表 4-8。

表 4-8 HJ 953-2018 中表 7 锅炉烟气污染防治可行技术（摘录）		
燃料类型		燃气
炉型		室燃炉
二氧化硫	一般地区	/
	重点地区	/
氮氧化物	一般地区	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术
	重点地区	低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR 脱硝技术
颗粒物	一般地区	/
	重点地区	

根据 HJ953-2018，对于锅炉燃烧排放的氮氧化物，燃气锅炉一般采用低氮燃烧技术，如还未实现达标排放，可采用 SCR 烟气脱硝技术。

本项目 5 台燃气锅炉均采用低氮燃烧技术减少氮氧化物的产生，污染物排放浓度满足北京市《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 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”的标准要求，可实现达标排放。

因此，本项目采取的低氮燃烧技术属于《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）“表 7 锅炉烟气污染防治可行技术”载明的可行技术。

### 5、废气排放影响分析

本项目所在区域为环境空气二类功能区，项目周边 500m 范围内无大气环境保护目标，所有锅炉均安装低氮燃烧器，锅炉烟气经 2 根 15m 高排气筒排放，各项污染物均满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中表 1 新建锅炉限值要求，对周边大气环境影响可接受。

运营期间，建设单位须按环境保护行政主管部门要求和相关环境监测技术规范，开展排污状况自行监测，应根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）、《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）规范化设置监测采样平台及污染物排放口标识牌等相关设施；应及时分析、汇总监测数据，如实反映各污染物处理装置的运行状况，确保设施稳定运行、各污染物稳定达标排放。

综上，本项目对周围大气环境影响可接受。

### 6、环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）中监测要求，本项目废气监测指标及频次见下表 4-9。

表 4-9 本项目废气污染源监测计划

监测点位	监测因子	手工监测频次	执行标准
DA001	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	氮氧化物：1 次/月	北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉标准限值
		颗粒物、二氧化硫、烟气黑度：1 次/年	
DA002	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	氮氧化物：1 次/月	
		颗粒物、二氧化硫、烟气黑度：1 次/年	

### 7、非正常情况分析

根据项目工艺特征和污染物产生情况，本次评价非正常排放主要考虑维修调试期低氮燃烧器效果降低的情况，预计年维修调试时间为 24h，维修调试期根据《第二次全国污染源普查产排污核算系数手册》中燃气工业锅炉产排污系数，NO<sub>x</sub> 产生系数为 15.87kg/万 m<sup>3</sup>-原料(低氮燃烧 国内一般)，低氮燃烧器失效非正常工况下污染物排放情况见下表 4-10。

表 4-10 本项目污染源非正常排放量核算表

序号	排放源	非正常排放原因	年发生频次（次）	单次持续时间（h）	污染物名称	烟气量（万 Nm <sup>3</sup> /a）	非正常排放量（t/a）	非正常排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	应对措施
1	DA001	维修调试	1	24	氮氧化物	7634.085	11.244	147.3	加强废气处理设备的日常维护和保养，发现故障或效率降低立即停产检修，直至排除
2	DA002	维修调试	1	24	氮氧化物	2290.225	3.373	147.3	
			1	24	氮氧化物	1501.991	2.212	147.3	

									故障。
二、废水环境影响和保护措施									
1、废水污染物产生及排放情况									
本项目废污水主要为锅炉系统排污水、软化处理废水及员工生活污水。									
(1) 废水排放基本情况									
①锅炉系统排污水及软化处理废水									
本项目锅炉系统排污水及软化处理废水主要成分为 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 等可溶性盐类，主要污染物为 $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、可溶性固体总量等。《环境影响评价工程师职业资格登记培训教材-社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）“第七节 配套和公用污染源分析”中 2 台 20t/h（即 14MW）天然气锅炉房排水污染物浓度。本项目 5 台锅炉均为天，燃气锅炉，排污水污染物与类比对象相近，具有可类比性。本项目锅炉及软化处理废水污染物产排情况详见下表 4-11。									
表 4-11 本项目锅炉系统排污水及软化处理废水污染物产排情况一览表									
类别		水量 ( $\text{m}^3/\text{d}$ )	污染物						
			$\text{COD}_{\text{Cr}}$	$\text{BOD}_5$	SS	可溶性固体总量			
锅炉及软化处理废水产生浓度( $\text{mg/L}$ )		7.6	12	1	40	1000			
②生活污水									
本项目生活污水产生量为 $0.17\text{m}^3/\text{d}$ ，生活污水产生浓度参考《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并结合项目特点确定，详见下表4-12。									
表 4-12 本项目生活污水水质一览表									
项目	$\text{COD}_{\text{Cr}}$	$\text{BOD}_5$	SS	氨氮	总磷	pH			
公共建筑污水水质平均浓度 ( $\text{mg/L}$ )	350~450	180~250	200~300	35~40	/	6.5~7.5			
本项目生活污水 ( $\text{mg/L}$ )	450	250	300	40	5.76	6.5~7.5			
注：总磷浓度根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（生态环境部公告 2021 年第 24 号）“生活源产排污核算系数手册 表 1-1 城镇生活源水污染物产生系数 二区总磷产生系数为 5.76 毫克/升”确定。									
本项目运营期锅炉系统排污水及软化处理废水和生活污水依托起步区生活污水处理系统处理达到《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”要求后，排入市政污水管网，最终排入张家湾再生水厂。起步区生活污水处理系统处理效率参考《化粪池原理及水污染物去除率》中相关数据，对 $\text{COD}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、SS、氨氮去除率分别约为 15%、9%、30%、3%。本项目废水污染物产排情况详见下表 4-13。									
表 4-13 本项目废水污染物产排情况一览表									
类别		水量	污染物						
		( $\text{m}^3/\text{a}$ )	pH(无纲量)	$\text{COD}_{\text{Cr}}$	$\text{BOD}_5$	SS	氨氮	可溶性固体总量	总磷
产生浓度	供冷及供热系统排	2774	/	12	1	40	10	1000	/

(mg/L)	污水								
	员工生活污水	62.05	6.5~7.5	450	250	300	40	/	5.76
	综合废水浓度	2836.05	6.5~9	21.6	6.4	45.7	10.7	978.1	0.1
排放浓度(mg/L)		/	6.5~9	19.6	5.5	32.0	10.3	978.1	0.1
排放标准(mg/L)		/	6.5~9	500	300	400	45	1600	8
排放量(t/a)		2836.05	/	0.056	0.016	0.091	0.029	2.774	0.0004
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
排放方式		间接排放							
排放去向		依托起步区生活污水处理系统处理后排入市政污水管网，最终排入张家湾再生水厂进一步处理。							
排放规律		间断排放							

2、废水污染物排放达标分析

本项目运营期锅炉系统排污水及软化处理废水和生活污水依托起步区生活污水处理系统处理后排入市政污水管网，最终排入张家湾再生水厂。废水水质满足《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，具体见前文表 4-13。

废水间接排放口基本情况见表 4-14。

表 4-14 本项目废水间接排放口基本情况					
排放口编号	排放口名称	地理坐标	排放去向	排放规律	排放标准
DW001	废水排放口	116°42'34.510", 39°52'41.236"	张家湾再生水厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击型排放	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”

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 4-15。

表 4-15 本项目废水排放类别、污染物及污染治理设施信息表									
废水类别	污染物种类	污染治理措施			排放去向	排放方式	排放口编号	排放口名称	排放口类型
		污染治理设施编号	污染治理措施设施名称	是否为可行性技术					
锅炉系统排污水及软化处理废水，生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、可溶性固体总量、总磷	TW001	依托起步区生活污水处理系统处理(不属于本次评价内容)	是	张家湾再生水厂	间接排放	DW001	废水排放口	一般排放口

3、污水处理厂的可依托性分析

张家湾再生水厂位于北京市通州区张家湾镇东北部，占地面积 34736m<sup>2</sup>。张家湾再生水厂污水收集流域范围西起通马路，东至北运河，北起群芳南街及六环路，南至京哈高速公路，流域面积约为 44.6km<sup>2</sup>，主要包括通州文化旅游区、太玉园地区、张家湾工业区、张家湾南扩工业区和通州国际组织聚集区等。排水去处：处理后的出水首先回用于景观用水、道路喷洒、洗车、冲厕和建筑杂用等，剩余的尾水排入地表水凉水河。

张家湾再生水厂一期工程设计规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d，工程建设内容包括：粗格栅井及进水泵房、细格栅井及曝气沉淀池、生化池、二沉池、高效沉淀池、膜处理车间、消毒池及消毒池设备间、出水提升泵房、污泥储池、污泥脱水机房、加氯间及加药间、鼓风机房（与配变电间、热泵泵房合建）、管理用房。一期工程于 2015 年 3 月 3 日正式动工，于 2018 年 10 月 1 日正式建成并投入使用，生产工序正常运行，环保设施运转良好。

张家湾再生水厂污水处理工艺流程前处理段采用“粗格栅+细格栅+曝气沉砂池”工艺，后续采用“生化处理+深度处理”工艺，其中生化处理采用“改良 A<sup>2</sup>O”工艺、深度处理采用“超滤”工艺，出水水质达到北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中“表 1 新（改、扩建）城镇污水处理厂基本控制项目排放限值”中的 B 标准。工艺流程见下图 4-1。

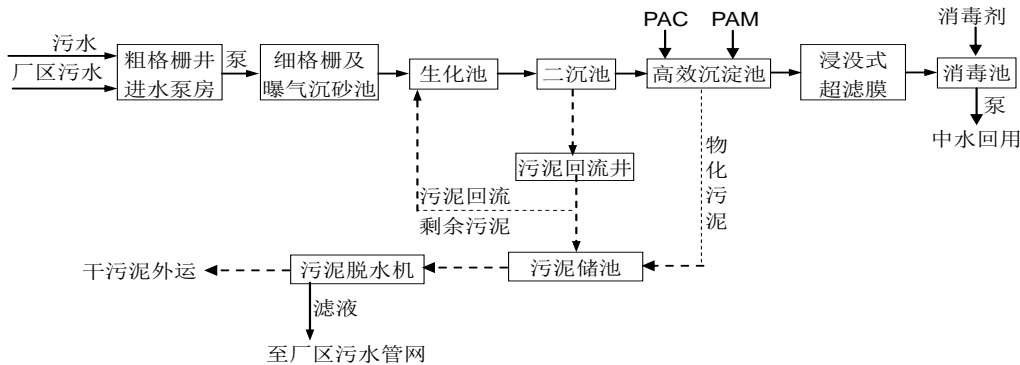


图 4-1 张家湾再生水厂污水处理工艺流程图

根据《张家湾再生水厂 2022 年度自行监测开展情况年度报告》，2022 年全年共监测废水污染物 23 项，包括 COD、氨氮、pH、生化需氧量、悬浮物、动植物油、石油类、阴离子表面活性剂、总氮、总磷、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、粪大肠菌群（MPN/L）、色度、挥发酚、总氰化物、硫化物、苯胺类、烷基汞。2022 年生产天数为 365 天，开展手动监测 365 天，监测结果均达到北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 1 中的 B 标准。张家湾再生水厂 2022 年 COD 年平均监测浓度为 10mg/L，COD 排放量为 85.454463 吨，估算处理废水量约为 2.3 万 m<sup>3</sup>/d，剩余污水处理能力约 1.7 万 m<sup>3</sup>/d。

本项目位于张家湾再生水厂的收水范围内，废水排口出水水质各污染因子排放浓度可满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。运营期间废水排放量 7.77m<sup>3</sup>/d，占张家湾再生水厂剩余污水处理能力的 0.04%，张家湾再生水厂有能力接纳本项目排水量。

综上，本项目运营期间废污水不会直接向外环境排放，间接排放的废污水污染物排放浓度可满足排入公共污水处理系统的水污染物排放限值，依托张家湾再生水厂进一步处理可行。

4、环境监测要求

按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），建设单位应开展自行监测活动，根据本项目的特点和水污染物排放情况，提出本项目运行期的废水监测计划，见下表 4-16。

表 4-16 本项目废水自行环境监测计划表

类别	监测点	监测因子	监测频次	执行标准
废水	废水总排口 DW001	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、可溶性固体总量、总磷、流量	1 次/年	《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”

### 三、噪声环境影响和保护措施

#### 1、污染源强

本项目主要噪声源为各类泵，各类泵位置在锅炉房室内建筑内等，设备运行过程中产生的噪声值约85dB(A)，具体见下表。

表 4-17 本项目主要噪声设备及源强一览表 单位：dB(A)

序号	噪声源	数量	排放规律	产生强度	降噪措施	距厂界距离（m）				排放强度
						东	西	南	北	
1	采暖补水泵	2 台	连续	<85	布置于锅炉房内、建筑隔声、基础减振等	105.4	566.6	254.7	582.3	<65
2	采暖循环泵	3 台	连续	<85		106.3	565.0	261.2	572.5	<65
3	生活热水循环泵	2 台	连续	<85		106.9	565.0	267.8	570.2	<65
4	生活热水补水泵	2 台	连续	<85		103.8	568.3	254.7	582.3	<65
5	除氧水泵	2 台	连续	<85		108.3	563.8	253.7	583.3	<65

#### 2、预测模式及结果分析

本次评价参照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2021）推荐的方法和模式预测噪声源对项目边界的声环境质量影响。

（1）室内声源等效室外声源声功率级计算方法：

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

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；

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

$T_L$ —隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。本项目所在建筑物采用实体墙，根据《建筑隔声评价标准》（GB/T 50121-2005），墙体隔声量取中间值 25dB（A）。

（2）点声源的几何发散衰减

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;

$L_p(r_0)$ —参考位置  $r_0$  处的声压级, dB;

$r$ —预测点距声源的距离;

$r_0$ —参考位置距声源的距离。

(3) 噪声贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 计算公式:

式中:  $L_{eqg}$ —噪声贡献值, dB(A);

$T$ —预测计算的时间段, s;

$t_i$ — $i$  声源在  $T$  时段内的运行时间, s;

$L_{Ai}$ — $i$  声源在预测点产生的 A 声级, dB。

(4) 噪声预测值

预测点的贡献值和背景值按能量叠加方法计算得到的声级。噪声预测值 ( $L_{eq}$ ) 计算公式为:

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

式中:  $L_{eq}$ —预测点的噪声预测值, dB;

$L_{eqg}$ —建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值, dB;

$L_{eqb}$ —预测点的背景噪声值, dB。

根据上式, 各噪声源强噪声预测结果见下表 4-18。

表 4-18 本项目厂界噪声预测结果 单位: dB (A)

序号	点位名称	贡献值	标准限值		达标情况
			昼间	夜间	
1	西厂界	19.4	65	55	达标
2	北厂界	19.2	65	55	达标
3	东厂界	33.9	65	55	达标
4	南厂界	26.2	65	55	达标

由上表可知, 本项目噪声经过减振等措施后再经建筑墙体隔声后, 厂界噪声贡献值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类标准。

### 3、环境监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ 820-2017), 建设单位应开展自行监测活动, 结合具体情况, 建设单位可委托其他监测机构代其开展自行监测, 排污单位对委托监测的数据负总责。

本项目噪声自行环境监测要求见下表 4-19。

表 4-19 本项目噪声自行监测要求

类别	监测位置	监测项目	监测频率	实施单位
噪声	东、南、西、北厂界外 1m、高度 1.2m 以上、距任一反射面距离不小于 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	委托有资质监（检）测单位

**四、固体废物环境影响和保护措施**

本项目锅炉运行过程中没有固体废物产生。固体废物主要为软水制备产生的废离子交换树脂及员工生活垃圾。

**1、固体废物产生量**

(1) 生活垃圾

本项目新增劳动定员 4 人，年工作 365 天，按照每人每天 0.5kg 计算，则生活垃圾产生量为 0.73t/a，生活垃圾分类收集，交由环卫部门定期清运处理。

(2) 一般工业固体废物

软化水装置中的离子交换树脂更换频次较低，约 10 年更换一次，一次更换量约 3t，为一般工业固体废物，更换后由厂家外运处置，废离子交换树脂随换随走，不在锅炉房留存。

综上所述，本项目生产运行过程中所产生固体废物经分类收集，均可得到合适、有效处置，满足固体废物无害化的要求，不会对周围环境造成不利影响。

**2、环境管理要求**

本项目采取相应措施后，一般工业固废处置按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）要求执行，生活垃圾处置按照《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 5 月 1 日起施行）要求执行。

**五、地下水和土壤环境影响和保护措施**

本项目不设置可能造成地下水、土壤污染的废污水暂存及处理装置或设施。锅炉及软化处理废水为清净下水，依托起步区生活污水处理系统处理达到《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”要求后，排入市政污水管网，最终排入张家湾再生水厂。本项目产生的固体废物为软水制备产生的废离子交换树脂和生活垃圾，不涉及危险废物。

根据《农用地土壤污染状况详查点位布设技术规定》（环办土壤函[2017]1021号），本项目属于“91 热力生产和供应工程”，不属于需要考虑大气沉降影响的行业[包括08黑色金属矿采选业、09有色金属矿采选业、25石油、煤炭和核燃料加工业、26化学原料和化学制品制造业、27医药制药业、31黑色金属冶炼和压延加工业、32有色金属冶炼和压延加工业、38电气机械和器材制造业(电池制造)、77生态保护和环境治理业(危废、医废处置)、78公共设施管理业(生活垃圾处置)]。

另外，参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）“附录A 地下水环境

	<p>影响评价行业分类表”，本项目属于“U 城镇基础设施及房地产-142、热力生产和供应工程-其他”，对应地下水环境影响评价项目类别（报告表）为IV类，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。参照《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）“附录A 土壤环境影响评价项目类别”，本项目属于“电力热力燃气及水生产和供应业-其他”，对应土壤环境影响评价项目类别（报告表）为IV类，IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。</p> <p>综上分析，本项目运营期间无土壤和地下水污染途径，无需开展跟踪监测。</p> <h2>六、环境风险分析</h2> <h3>1、危险物质识别</h3> <p>本项目危险物质主要为天然气（主要成分为甲烷），由市政燃气管网供给，危险物质主要分布于锅炉间及项目室外天然气管道内。参考《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）“附录 B 重点关注的危险物质及临界量”，本项目涉及主要危险物质 Q 值计算见表 4-20。</p> <table> <tr> <th colspan="6">表 4-20 本项目涉及的主要危险物质最大存在量与临界量比值一览表</th> </tr> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>主要成分</th> <th>物质实际存在量（t）</th> <th>物质临界量（t）</th> <th>Q 值</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>天然气</td> <td>甲烷</td> <td>0.0006</td> <td>10</td> <td>0.000006</td> </tr> </table> <p>注：根据《北京城市副中心城市绿心起步区地源热泵供热、供冷系统工程可行性研究报告》，天然气管道直径 0.3m（DN300），天然气管道长度按照锅炉与调压站的距离取 120m，天然气的密度取 0.7174kg/m<sup>3</sup>。</p> <p>本项目涉及的主要危险物质最大存在量与临界量比值 <math>Q &lt; 1</math>，因此本项目的环境风险潜势为I。</p> <h3>2、可能影响途径</h3> <p>本项目环境风险可能影响途径主要为天然气泄漏遇明火，引发火灾或爆炸伴生/次生环境污染风险。事故状况下排放烟尘、CO、二氧化硫、氮氧化物等污染物至大气环境中。其间产生的消防废水如果直接进入雨水管网系统，短期内将对地表水环境产生污染危害。另若消防废水如遇事故区导排措施不当，造成消防废水无序漫流，直接进入土壤环境，短期内可能对土壤及地下水环境产生污染危害。</p> <h3>3、环境风险防范措施</h3> <p>（1）锅炉间应配设燃气报警系统、燃气感应自动切断系统、燃气紧急放空系统。</p> <p>（2）锅炉间等生产区应配设有灭火器、消防栓设施。设置禁止明火或抽烟提示标识，严格控制锅炉间等生产区的明火管理。</p> <p>（3）定期检修生产设备，确保其运行工况良好，避免因生产设备运行不正常产生积热而引发的火灾事故。</p> <p>（4）制定合理的风险防范管理制度，定期对工作人员开展环境风险防范教育工作。</p> <p>（5）对燃气管线等定期维修保养性能良好，泵安全阀定期检修，确保正常启闭。</p> <p>（6）合理制订锅炉规范化操作流程，同时严格锅炉间或燃气设施附近区域内的易燃物质</p>	表 4-20 本项目涉及的主要危险物质最大存在量与临界量比值一览表						序号	名称	主要成分	物质实际存在量（t）	物质临界量（t）	Q 值	1	天然气	甲烷	0.0006	10	0.000006
表 4-20 本项目涉及的主要危险物质最大存在量与临界量比值一览表																			
序号	名称	主要成分	物质实际存在量（t）	物质临界量（t）	Q 值														
1	天然气	甲烷	0.0006	10	0.000006														

存放管理工作。

（7）加强生产用地范围内的电线、燃气紧急放空设施、燃气报警设施、燃气感应自动切断系统、消防设施等日常检查工作，完善巡检记录管理。

（8）加强用地范围内的污水排放管理工作，对污水排放口管理设施定期检查，重点加强锅炉间周边的地表水导排设施检维修管理工作。

（9）加强燃气工艺管线、设施设备燃气切断或启闭阀等设施设备的检维修管理，确保其工况良好；严格管控上述工艺管线及设施设备内的燃气加载或排空管理工作。

（10）企业应加强突发环境事件风险管理，提高企业环境风险应急能力。

七、污染物排放“三本账”

本项目建成运营后，污染物排放“三本账”汇总见表 4-21 所示。

**表 4-21 本项目污染物排放“三本账”**      **单位：t/a**

项目 分类	污染物名称	现有工程 排放量	本项目 排放量	以新带老削减量	本项目建成后 全厂排放量	变化量
废气	颗粒物	0	0.477	-0.066	0.477	+0.477
	二氧化硫	0	0.424	-0.146	0.424	+0.424
	氮氧化物	0	3.428	-0.394	3.428	+3.428
	烟气黑度	0	/	0	/	/
废水	化学需氧量	0	0.056	-0.038	0.056	+0.056
	氨氮	0	0.029	-0.003	0.029	+0.029
固体废物	一般工业 固体废物	0	0	0	0	0
	生活垃圾	0	0	0	0	0
	危险废物	0	0	0	0	0

注：本项目为改建项目。截止 2023 年 10 月，《北京市通州区生态环境局关于对北京城市副中心城市绿心起步区地源热泵供热、供冷系统工程建设项目环境影响报告表的批复》（通环审[2020]0092 号）中地下锅炉房正在建设。

## 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	锅炉废气排放口 DA001	颗粒物	低氮燃烧器+15m 烟囱	北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中2017年4月1日起的新建锅炉的标准限值。
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		烟气黑度		
	锅炉废气排放口 DA002	颗粒物	低氮燃烧器+15m 烟囱	
		二氧化硫		
		氮氧化物		
		烟气黑度		
地表水环境	废水总排放口 DW001	pH	本项目运营期锅炉系统排污水及软化处理废水和生活污水依托起步区生活污水处理系统处理达标后，排入市政污水管网，最终排入张家湾再生水厂。	北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中的“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”标准
		COD <sub>Cr</sub>		
		BOD <sub>5</sub>		
		SS		
		氨氮		
		可溶性固体总量		
		总磷		
声环境	厂界四周	等效连续 A 声级	设备安装在封闭地下室内，加装减震降噪措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准限值
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	本项目锅炉运行过程固体废物主要为软水制备产生的废离子交换树脂及员工生活垃圾。废离子交换树脂为一般工业固体废物，更换后由厂家外运处置，废离子交换树脂随换随走，不在锅炉房留存；生活垃圾分类收集，委托当地环卫部门定期清运。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			

环境风险防范措施	<p>(1) 锅炉间应配设燃气报警系统、燃气感应自动切断系统、燃气紧急放空系统。</p> <p>(2) 锅炉间等生产区应配设有灭火器、消防栓设施。设置禁止明火或抽烟提示标识，严格控制锅炉间等生产区的明火管理。</p> <p>(3) 定期检修生产设备，确保其运行工况良好，避免因生产设备运行不正常产生积热而引发的火灾事故。</p> <p>(4) 制定合理的风险防范管理制度，定期对工作人员开展环境风险防范教育工作。</p> <p>(5) 对燃气管线等定期维修保持性能良好，泵安全阀定期检修，确保正常启闭。</p> <p>(6) 合理制订锅炉规范化操作流程，同时严格锅炉间或燃气设施附近区域内的易燃物质存放管理工作。</p> <p>(7) 加强生产用地范围内的电线、燃气紧急放空设施、燃气报警设施、燃气感应自动切断系统、消防设施等日常检查工作，完善巡检记录管理。</p> <p>(8) 加强用地范围内的污水排放管理工作，对污水排放口管理设施定期检查，重点加强锅炉间周边的地表水导排设施检维修管理工作。</p> <p>(9) 加强非采暖期燃气工艺管线、设施设备燃气切断或启闭阀等设施设备的检维修管理，确保其工况良好；严格管控上述工艺管线及设施设备内的燃气加载或排空管理工作。</p> <p>(10) 企业应加强突发环境事件风险管理，提高企业环境风险应急能力。</p>					
其他环境管理要求	<p><b>1、环境影响评价与排污许可衔接</b></p> <p>根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84 号），各级环保部门要切实做好两项制度的衔接，在环境影响评价管理中，不断完善管理内容，推动环境影响评价更加科学，严格污染物排放要求；在排污许可管理中，严格按照环境影响报告书（表）以及审批文件要求核发排污许可证，维护环境影响评价的有效性。</p> <p>根据北京市生态环境局网站公开的《2021 年北京市重点排污单位名录》查询结果，本项目建设单位“北京北投生态环境有限公司”目前不属于北京市水环境、大气环境、土壤环境以及其他重点排污单位。</p> <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，本项目所属的燃气锅炉房配置 5 台燃气锅炉（其中 3 台 7MW、1 台 4.2MW 用于冬季供暖地源热泵系统调峰，1 台 2.1MW 全年供应生活热水。）属于“三十九、电力、热力生产和供应业 44”，本项目属于排污许可重点管理类别，具体见表 5-1。建设单位应当在启动生产设施或者发生实际排污之前申请取得排污许可证。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 5-1 本项目排污许可类别判定表</b></p> <table><tr><td>序号</td><td>行业类别</td><td>重点管理</td><td>简化管理</td><td>登记管理</td></tr></table>	序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理		

三十九、电力、热力生产和供应业 44				
96	热力生产和供应 443	单台或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）及以上的锅炉（不含电热锅炉）	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）	单台且合计出力 1 吨/小时（0.7 兆瓦）及以下的天然气锅炉




本次环评对污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施信息等情况进行了调查梳理，详见表 5-2。




表 5-2 本项目排污口及主要污染物排放清单					
类别	废水		废气		噪声
排污口编号及名称	DW001		DA001	DA002	/
污染物种类	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、可溶性固体总量、总磷		二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度		等效连续 A 声级
产污环节	生活污水、锅炉系统排污水及软化处理废水		锅炉运行		锅炉运行
采取的污染防治措施	锅炉系统排污水及软化处理废水和生活污水依托起步区生活污水处理系统处理达标后，排入市政污水管网，最终排入张家湾再生水厂。		低氮燃烧工艺		设备基础减振，建筑隔声
污染物排放标准	pH: 6.5-9 COD <sub>Cr</sub> ≤500mg/L BOD <sub>5</sub> ≤300mg/L NH <sub>3</sub> -N≤45mg/L SS≤400mg/L 可溶性固体总量≤1600mg/L 总磷≤8mg/L		二氧化硫≤10mg/m <sup>3</sup> 氮氧化物≤30mg/m <sup>3</sup> 颗粒物≤5mg/m <sup>3</sup> 烟气黑度≤1		昼间≤65dB(A) 夜间≤55dB(A)
排污口数量及位置	1 个，排入市政管网		2 根，15m 高烟囱		厂界
排放方式及去向	间接排放，市政管网		连续排放，大气环境		/

2、污染源标志牌设置

本项目排污口主要为 2 个废气排口和 1 个废水总排口。建设项目设置排污口应符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显；排污口设置合理，排污去向合理；便于采集样品、便于监测计算、便于公众参与监督管理。

污染源排放口应设置专项图标，执行《环境图形标准排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）及北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）的相关要求。要求规定各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。具体标志牌示意图详见下表 5-3。

表 5-3 本项目环境保护图形符号一览表				
名称	废气排放口		废水排放口	噪声排放源
提示图形符号				

警告图形符号			
功能	废气向大气环境排放	表示污水向水体排放表示	表示噪声向外环境排放

**3、废气排放口设置**

按照北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求，本项目在锅炉房设 2 个废气排口（高度 15 米），并应满足以下要求：

（1）监测孔设置在规则的矩形烟道上，不应设置在烟道顶层。

（2）监测孔应开在烟道的负压段，并避开涡流区；若负压段下满足不了开孔需求，对正压下输送有毒气体的烟道，应安装带有闸板阀的密封监测孔。

（3）监测孔优先设在垂直管段，避开烟道弯头和断面急剧变化的部位，设在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于 6 倍直径（当量直径）和距上述部件上游方向不小于 3 倍直径（当量直径）处。监测断面的气流速度应在 5m/s 以上。

（4）开设监测孔的内径在 90mm~120mm 之间，监测孔管长不大于 50mm（安装闸板阀的监测孔管除外）。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭，在监测使用时应易打开。

（5）烟气排放自动监测系统的监测断面下游 0.5m 左右处应预留手工监测孔，其位置不与自动监测系统测定位置重合。

**4、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）监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

**5、“三同时”验收**

建设单位须按规定进行验收，建设工程正式运营后，企业须加强环境保护管理。本报告表针对该项目特点，确定环保验收的内容见下表 5-4。

**表 5-4 本项目“三同时”环保验收内容**

项目	环保治理措施	监测因子	验收标准或效果
废气	锅炉房 锅炉均采用低氮燃烧工艺 +2 根 15m 烟囱高空排放	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、 烟气黑度	满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉标准限值



	废水	工作人员生活污水	运营期锅炉系统排污水及软化处理废水和生活污水依托起步区生活污水处理系统处理达标后，排入市政污水管网，最终排入张家湾再生水厂。	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、可溶性固体总量、总磷、流量	满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“表3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
		锅炉系统排水			
	噪声	锅炉房	设备安装在封闭厂房内，加装减振降噪措施	等效连续 A 声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准。
	固废	锅炉房	废离子交换树脂由更换单位回收处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。	/	《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年修）等有关规定。

## 六、结论

本项目的建设符合国家和北京市的产业政策，在严格落实“三同时”制度及本次环境影响评价提出的各项污染防治措施和环境管理要求的情况下，本项目废气、废水及噪声可实现达标排放，固体废物合理处置，环境风险可控。从环境保护角度分析，本项目建设可行。

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	颗粒物	0	0	0.066	0.477	-0.066	0.477	+0.477
	二氧化硫	0	0	0.146	0.424	-0.146	0.424	+0.424
	氮氧化物	0	0	0.394	3.428	-0.394	3.428	+3.428
	烟气黑度	/	/	/	/	/	/	/
废水	化学需氧量	0	0	0.038	0.056	-0.038	0.056	+0.056
	氨氮	0	0	0.003	0.029	-0.003	0.029	+0.029
一般工业 固体废物	废气离子交 换树脂	0	0	0	0.3	0	0.3	+0.3
危险废物	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①