

# 建设项目环境影响报告表

项目名称:北京住总通和房地产开发有限公司新建燃气锅炉项目

建设单位:北京住总通和房地产开发有限公司

编制日期: 2019 年 9 月

国家环境保护总局制



## 建设项目基本情况

项目名称	北京住总通和房地产开发有限公司新建燃气锅炉项目				
建设单位	北京住总通和房地产开发有限公司				
法人代表	薛万龙	联系人		崔跃	
通讯地址	北京市通州区台湖镇铺西路1号A5楼301室				
联系电话	010-69508008	传真	/	邮政编码	101116
建设地点	通州区台湖镇环渤海高端总部基地内33号地内YZ00-0405-0081地块地下一层				
立项审批部门	/	批准文号		/	
建设性质	新建	行业类别及代码		热力生产和供应 D4430	
占地面积(m <sup>2</sup> )	388.68		绿化面积(m <sup>2</sup> )	0	
总投资(万元)	600	其中：环保投资(万元)	60	环保投资占总投资比例	10%
评价经费(万元)	2	预期竣工日期		2021年2月	
<p><b>工程内容及规模</b></p> <p><b>一、项目背景</b></p> <p>为加快城市副中心住房体系供应的建设，2018年2月6日，北京住总置业有限公司和北京住总房地产开发有限责任公司联合体通过挂牌出让的方式取得了北京市通州区台湖镇YZ00-0405-0078、0079、0081地块R2二类居住用地的使用权，并在该宗地上进行房地产建设。根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部 部令第1号，2018年4月28日修订），该房地产开发类建设项目因未涉及环境敏感区且未自建配套污水处理设施，已于2018年8月20日完成北京市通州区台湖镇YZ00-0405-0078、0079、0081地块R2二类居住用地项目的环境影响登记表备案，备案号为201811011200001344，现场已开始施工，预计2021年2月竣工。</p> <p>为解决上述3处地块冬季供暖问题，并按照33号地块房地产供暖设计需求，北京住总通和房地产开发有限公司（公司由北京住总置业有限公司和北京住总房地产开发</p>					

有限责任公司共同出资成立)拟投资600万元,利用0081地块1#地下一层新建1处燃气锅炉房,配置3台2.5t/h锅炉,预计于2021年2月投入使用。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》(环境保护部令4号)和《关于修改<建设项目环境影响评价分类管理名录>部分内容的决定》(生态环境部令第1号,2018年4月28日修订)规定,燃气锅炉属于“三十一、电力、热力生产和供应业 92 热力生产和供应工程”的其他(电热锅炉除外),对应环评类别为报告表。本项目污水排入市政污水管网,且未涉及环境敏感区,属于《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)附录A中“142、热力生产和供应工程”中的“其他”,地下水环境影响评价项目类别为IV类,不开展地下水环境影响评价。

受北京住总通和房地产开发有限公司委托,北京欣国环环境技术发展有限公司承担了本项目的环评工作,并赴现场对项目厂址及周边环境进行踏勘,收集了与本项目相关的技术资料及政府批文,编制完成了《北京住总通和房地产开发有限公司新建燃气锅炉项目环境影响报告表》。

## **二、项目概况**

### **1、地理位置与周边环境概况**

项目位于台湖镇 YZ00-0405-0081 地块地下一层,地理坐标为东经 116°35'45.06" 北纬 39°47'27.46"。

项目用地现状为房地产施工现场,房地产所在地块周边已开始开发建设。项目所在地西南侧 180m 为在建学校,西北 655m 为次渠家园东里(已入住),西南侧 694m 为在建东城区安置房,南侧 1.7km 为凉水河中下段,东侧与北侧现状为待开发的空地。项目地理位置见图 1,周边环境概况见图 2。

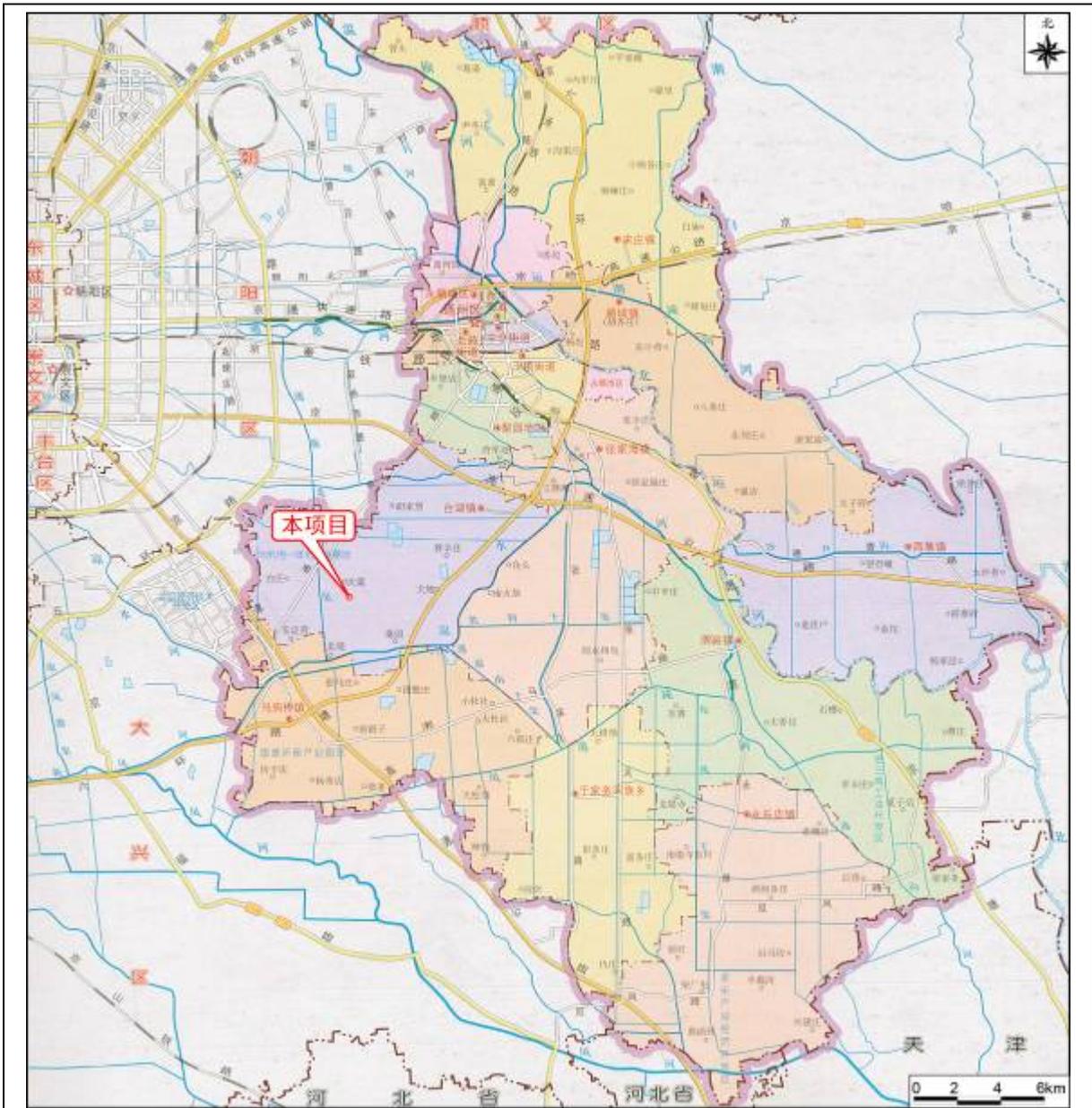


图1 项目地理位置

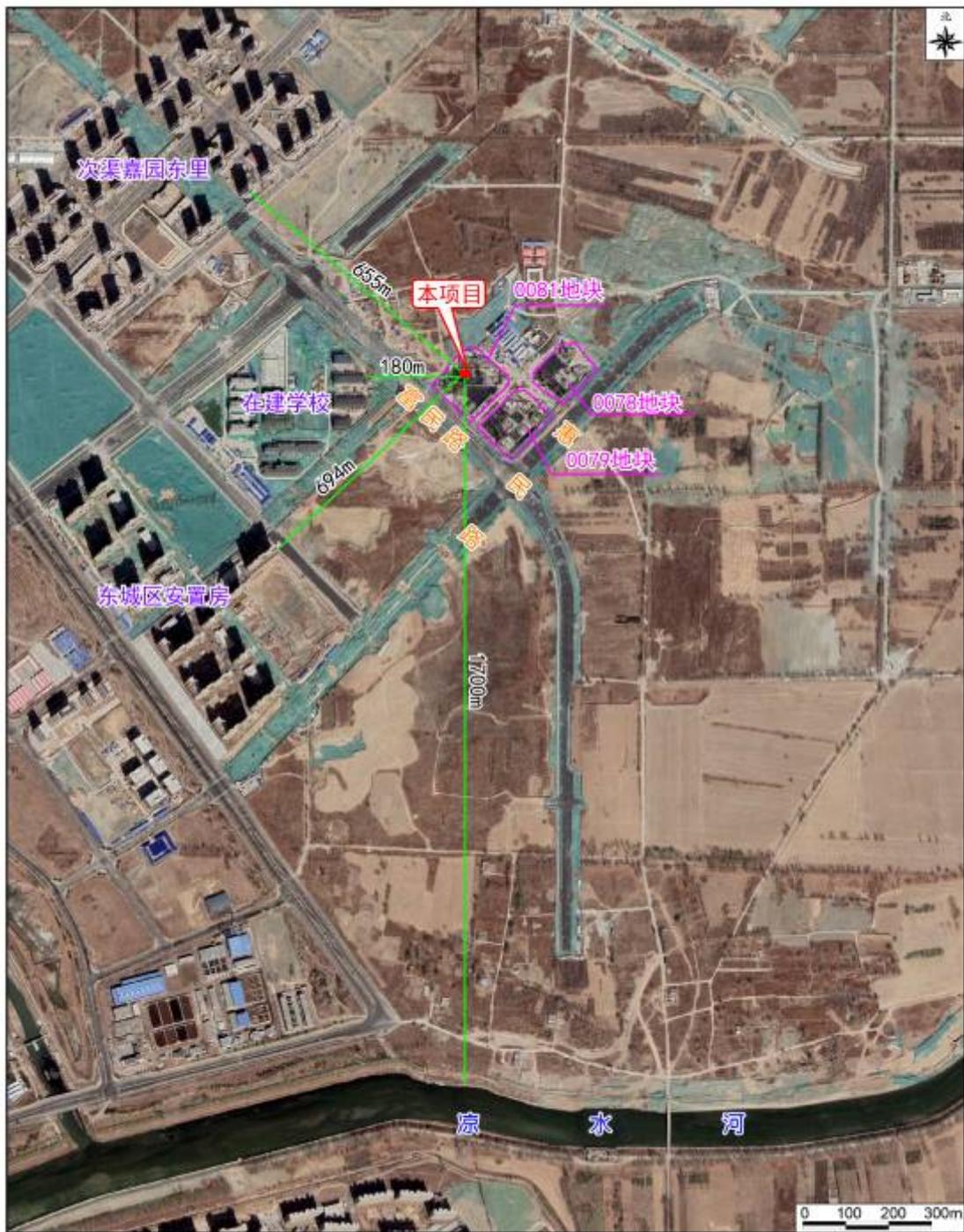


图2 项目周边环境概况

## 2、建设内容及规模

本项目利用 0081 地块地下一层构筑物安装锅炉设备，锅炉房占地面积为  $388.68\text{m}^2$ ，配置 3 台  $2.5\text{t/h}$  ( $1.75\text{MW}$ ) 燃气热水锅炉，烟囱安装在 01#住宅楼屋面(烟囱位置见图 4)，烟囱高  $81.7\text{m}$ ，烟囱内径为 DN800。

项目主要设备清单见表 1，平面布置见图 3。

表 1 主要设备一览表

序号	设备名称	数量	设备规格型号	备注
1	燃气超低氮冷凝真空热水机组	3台(全开)	YHZRQ-150NN-L, Q=1.75MW	设计供回水温度 75/55℃, 热效率>94%
2	高区采暖循环泵	2台	G=98m <sup>3</sup> /h	低噪音
3	低区采暖循环泵	2台	G=140m <sup>3</sup> /h	低噪音
4	高采暖补水泵	2台	G=1.62m <sup>3</sup> /h	变频定压补水
5	低采暖补水泵	2台	G=2.32m <sup>3</sup> /h	变频定压补水
6	玻璃钢软化水箱	1座	3000×1500×1500	
7	除污器	2台	DN200 PN1.25	
8	全自动软水器	1套	Q=6~8t	
9	智能控制系统	1套	/	
10	高区循环泵变频控制柜	1面柜子	18.5kW 一拖一	
11	低区循环泵变频控制柜	1面柜子	30kW 一拖一	
12	补水泵变频控制柜	1面柜子	2套 (1.5kW, 一拖二)	
13	自动抄表计费系统	1套	/	
14	电力动力柜、计量柜	1面	/	
15	双不锈钢烟囱	1座	81.7m、DN800	
16	风机	3台	/	/

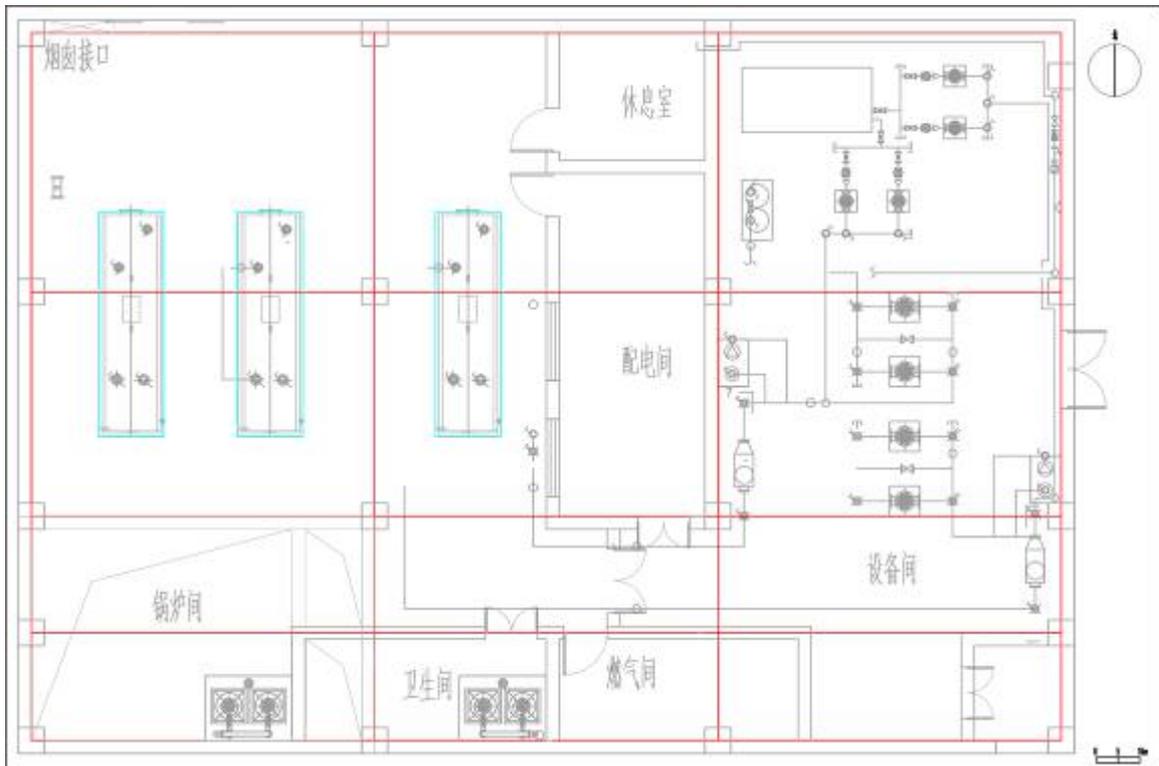


图 3 锅炉房平面布置图

### 3、公用工程

#### (1) 给水

本项目新鲜水接市政管网，主要通过崔家窑南路、富民路接入 DN200 供水管线。采暖季用水为职工生活用水和锅炉房用水，用水天数为 120d，用水总量约为 236.65m<sup>3</sup>/d（28398m<sup>3</sup>/a）。

#### （2）排水

本项目废水包括生活污水、锅炉软化系统废水，排放总量约为 47.49m<sup>3</sup>/d（5699.16m<sup>3</sup>/a）。生活污水经地块内化粪池处理后经市政污水管网排入台湖镇第二再生水厂，锅炉软化系统废水经市政污水管网排入台湖镇第二再生水厂。

#### （3）供电

本项目从市政电力管线引入两路电源引至锅炉房配电室，年用电量约为 10 万 kWh。

#### （4）天然气

本项目接市政燃气管线，每个供暖季天然气用量约为 150 万 Nm<sup>3</sup>。

### 4、运行时间及劳动定员

锅炉房建成后，锅炉房职工为 5 人，供暖季为 120 天，每天运行时间为 24h；锅炉房仅提供供暖热水，不提供生活热水。

### 5、项目进度计划

本项目随房地产工程投入运营时间而安排建设周期，计划 2021 年 1 月设备安装，2021 年 2 月竣工，建成后为 YZ00-0405-0078、0079、0081 地块供暖，预计 2021 年 2 月开始供暖。

## 三、政策符合性分析

### 1、产业政策符合性分析

本项目不属于国家《产业结构调整指导目录》（2011年本）及其修改决定中限制类和淘汰类项目，符合国家的产业政策要求。

本项目不属于《北京市产业结构调整指导目录》（2007年本）中的限制类和淘汰类项目，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(2017年版)》中涉及的项目类型，不属于《北京市新增产业的禁止与限制目录（2018年版）》（2018年9月26日实施）中涉及的禁止与限制类项目类型，符合北京市产业政策的要求。

本项目不属于《通州区新增产业的禁止和限制目录中（2015年版）》“禁止新建和扩建”的产业项目类型，符合通州区产业政策的要求。

综上，本项目的建设符合国家及北京市、通州区现行产业政策。

## 2、政策符合性分析

依据《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），本项目不在生态保护红线范围内。

## 与本工程有关的原有污染情况及主要环境问题

本项目地块为政府挂牌出让地块，已完成征地拆迁工作，地块范围内正进行房地产施工建设，未发现与项目有关的原有污染及环境问题。

## 建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

### 一、地理位置

通州区位于北京市东南部，京杭大运河北端。区域地理坐标北纬39°36'-40°02'，东经116°32'-116°56'，东西宽36.5km，南北长48km，面积907km<sup>2</sup>。通州区西临朝阳区、大兴县，北与顺义区接壤，东隔潮白河与河北省三河市、大厂回族自治县、香河县相连，南和天津市武清县、河北省廊坊市交界。通州区辖4个街道、10个镇、1个乡：永顺镇、梨园镇、宋庄镇、漷县镇、张家湾镇、马驹桥镇、西集镇、永乐店镇、潞城镇、台湖镇、于家务乡、中仓街道、新华街道、玉桥街道、北苑街道。

项目位于通州区台湖镇环渤海高端总部基地内 33 号地内 YZ00-0405-0081 地块地下一层。

### 二、地形地貌

通州区地处华北平原北部，处于永定河与潮白河冲积洪平原的交汇处，地形平坦，地形坡降小于1%。该区地貌形态为永定河与潮白河洪冲积扇的前缘部位，属潮白河堆积、侵蚀而成的阶地前缘。由于近代人类活动在平面上没有保留明显的阶坎，地表岩性为黄土粉质粘土及粘土。

项目区位于通州西南侧，临近朝阳区，本区域永定河作用地域，地势除总的形态外，在马驹桥、台湖至北运河区间，呈现东高西低。

### 三、气象气候

通州区气候属暖温带半湿润大陆性季风气候，春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季秋高气爽，冬季寒冷干燥。根据通州区气象站近20年观测资料，主导风向为北风，最大风速为16.4m/s，月平均风速2.5m/s，年平均气温11.9℃，年最高气温41.9℃，年最低气温-18.4℃。年均降水量为561.8mm，年最低降水量209.2mm，常年日照时数2421.6h，相对湿度55%。

### 四、水文地质

#### 1、地表水

项目涉及河流为凉水河中下段。凉水河源于丰台区后泥洼村，流经丰台区、大兴

区、通州区，于榆林庄闸上游汇入北运河，是北运河的一条主要支流。凉水河全长58km，流域面积629.7km<sup>2</sup>，有草桥河、马草河、马草沟、大羊坊沟、萧太后河等支流。50年代中期拓宽治理后，河道上建有大红门、马驹桥、新河、张家湾4座拦河闸，可蓄水400多万m<sup>3</sup>，灌溉农田20多万亩。

凉水河位于本项目南侧约1.7km处。

## 2、地下水

区域地下水第四系含水层被细分为3个层位：①浅层地下水，即潜水，主要是指含水层底板埋深在45~60m左右，地层主要有中、细、粉砂为主，中间夹弱透水层，主要接受大气降水、河渠入渗和灌溉回归补给，开采主要是农业灌溉；②中层地下水，埋藏深度在80~120m的承压水，共有约4个含水层，累积厚度在35~40m，有超过近20m的黏土与深层地下水相隔，是工业井和部分生活井的主要开采层；③深层地下水，埋藏深度80~120m以下至300m左右，可分为上下两段，岩性上段以细砂为主，下段则有一些粗砂和砾石，由西往东颗粒逐渐变细。（引用郭高轩，据宜文，翟航，等.北京市通州区地下水分层质量评价及水化学特征[J].环境科学,2014,35(6):2114-2119.）

## 五、土壤植被

通州区土壤类型以沙壤土为主，其次为草甸土及轻亚粘土。原始生态系统已不存在，地表植被基本被人工植被所替代，生态系统以农业生态系统为主。耕地以沙性为主，土壤肥水不足，耕作制度为一年两熟或两年三熟。农田大部分为水浇地，农业栽培作物主要是小麦、玉米、蔬菜，人工栽培树木有白杨、柳树和洋槐。

项目地现状为建设用地。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

### **一、社会经济结构**

截止2018年底,通州区实现地区生产总值832.4亿元,第一产业生产总值为15.9亿元,第二产业生产总值382.3亿元,第三产业生产总值434.2亿元。农林牧渔总产值39.6亿元,工业产值602.4亿元,建筑业产值1267.4亿元。

### **二、教育文化**

2018年,全区共有幼儿园131所,在园人数26938人,专任教师2280人;小学84所,在校生67320人,专任教师4066人;初、高中学校41所,初中在校生17339人,高中在校生8204人,专任教师3638人。

### **三、文物保护**

项目评价范围内尚未发现风景名胜古迹和文物保护单位。

## 环境质量状况

建设项目所在区域环境质量现状及主要环境问题（环境空气、地面水、地下水、声环境、生态环境等）

### 一、环境空气质量现状

项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。

SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>采用北京市生态环境局发布的《2018年北京市生态环境状况公报》(2019.05.09)中通州区年均浓度数据进行评价。CO、O<sub>3</sub>采用生态环境部评估中心公布的北京市2018年环境质量数据进行评价。详见表2。

表2 区域环境空气质量现状评价表

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
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	7	60	11.67	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	47	40	117.5	超标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	95	70	135.7	超标
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	55	35	157.1	超标
CO	24小时平均第95百分位数	1700	4000	42.5	达标
O <sub>3</sub>	最大8小时平均第90百分位数	192	160	120.0	超标

由表2可知，项目所在区域SO<sub>2</sub>、CO的年评价浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准限值要求，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub>分别超标0.57倍、0.36倍、0.17倍及0.20倍，环境空气质量相对较差，项目所在区域为环境空气不达标区。

污染物超标主要与天气干燥、交通扬尘、车辆尾气污染有关，也可能与区域污染物的传输有关。

### 二、地表水环境状况

距离本项目最近的地表水体为南侧1.7km的凉水河中下段，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，水体功能为农业用水及一般景观要求水域，水质分类为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

根据北京市环境质量月报的统计数据，凉水河中下段2018年8月到2019年7月

内河水质统计见表 3。

表3 河流水质统计结果

河流名称	目标水质	监测水质					
		2018.8	2018.9	2018.10	2018.11	2018.12	2019.1
凉水河	V	V	III	III	III	V	VI
是否达标		是	是	是	是	是	否
河流名称		2019.2	2019.3	2019.4	2019.5	2019.6	2019.7
凉水河		III	V	IV	IV	III	IV
是否达标		是	是	是	是	是	是

由表 3 可知，凉水河中下段近一年内水质现状中 2019.1 不能满足 V 类水体功能要求，主要原因是河段为纳污水体，枯水期自净能力较差导致；其他月份水质稳中趋好，其中 8 个月水质优于 V 类。

### 三、地下水质量

根据北京市水务局2019年7月30日发布的《北京市水资源公报（2018年度）》，2018 年对全市平原区的地下水资源质量进行了枯水期（4月份）和丰水期（9月份）两次监测。共布设监测井307眼，实际采到水样293眼，其中浅层地下水监测井170眼（井深小于150m）、深层地下水监测井99眼（井深大于150m）、基岩井24眼。

浅层水：170眼浅井中符合 II ~ III 类标准的监测井98眼，符合 IV 类标准的49眼，符合 V 类标准的23眼。全市符合 III 类标准的面积为3555km<sup>2</sup>，占平原区总面积的55.5%；符合 IV ~ V 类标准的面积为2845km<sup>2</sup>，占平原区总面积的44.5%。IV ~ V 类水主要分布在丰台、房山、大兴、通州和中心城区，其他区有零星分布。主要超标指标为总硬度、锰、砷、铁、硝酸盐氮等。

深层水：99眼深井中符合 II ~ III 类标准的监测井76眼，符合 IV 类标准的22眼，符合 V 类标准的1眼。全市深层水符合 III 类标准的面积为3013km<sup>2</sup>，占评价区面积的 87.7%；符合 IV ~ V 类标准的面积为422km<sup>2</sup>，占评价区面积的12.3%。IV ~ V 类水主要分布在昌平的东南部、海淀北部、通州东部和北部，顺义、大兴有零星分布。主要超标指标为氟化物、砷、锰、铁等。

基岩水：基岩井的水资源质量较好，除4眼井因个别项目超标评价为IV类外，其他取样点均满足III类标准。

综上所述，本项目所在通州区浅层和深层地下水均不同程度超过《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类水标准，基岩井的水质较好，水质均满足 III 类水质

标准。

本项目所在地不在北京市通州区地下水源保护区内。

#### 四、声环境质量现状

根据《北京市通州区人民政府关于印发通州区声环境功能区划实施细则的通知》（通政发[2015]1号），本项目位于北京环渤海高端总部基地，属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准。

为了解地块内噪声环境污染质量现状和污染来源，本次评价对周边进行了布点监测。

监测时段：2019年6月24日，昼间10:00-12:00，夜间22:00-24:00；

监测仪器：HS6298型噪声分析仪；

监测项目：Leq（A）；

监测布点：在项目厂界及最近住宅（0081地块01#住宅楼）共布设5个监测点位。监测点位置见图4。

监测条件：监测期间无雨雪、无雷电天气，风速为小于5m/s。

监测结果见表4。

表4 噪声监测结果 单位：dB(A)

编号	监测点位	监测值		标准值	达标情况
		昼间	夜间		
1#	北厂界外1m	昼间	51.6	60	达标
		夜间	41.2	50	达标
2#	东厂界外1m	昼间	52.3	60	达标
		夜间	42.9	50	达标
3#	南厂界外1m	昼间	52.1	60	达标
		夜间	42.5	50	达标
4#	西厂界外1m	昼间	50.9	60	达标
		夜间	41.0	50	达标
5#	0081地块01#南侧外1m	昼间	49.5	60	达标
		夜间	39.1	50	达标

由4表可知，项目厂界和敏感点声环境现状均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准限值要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

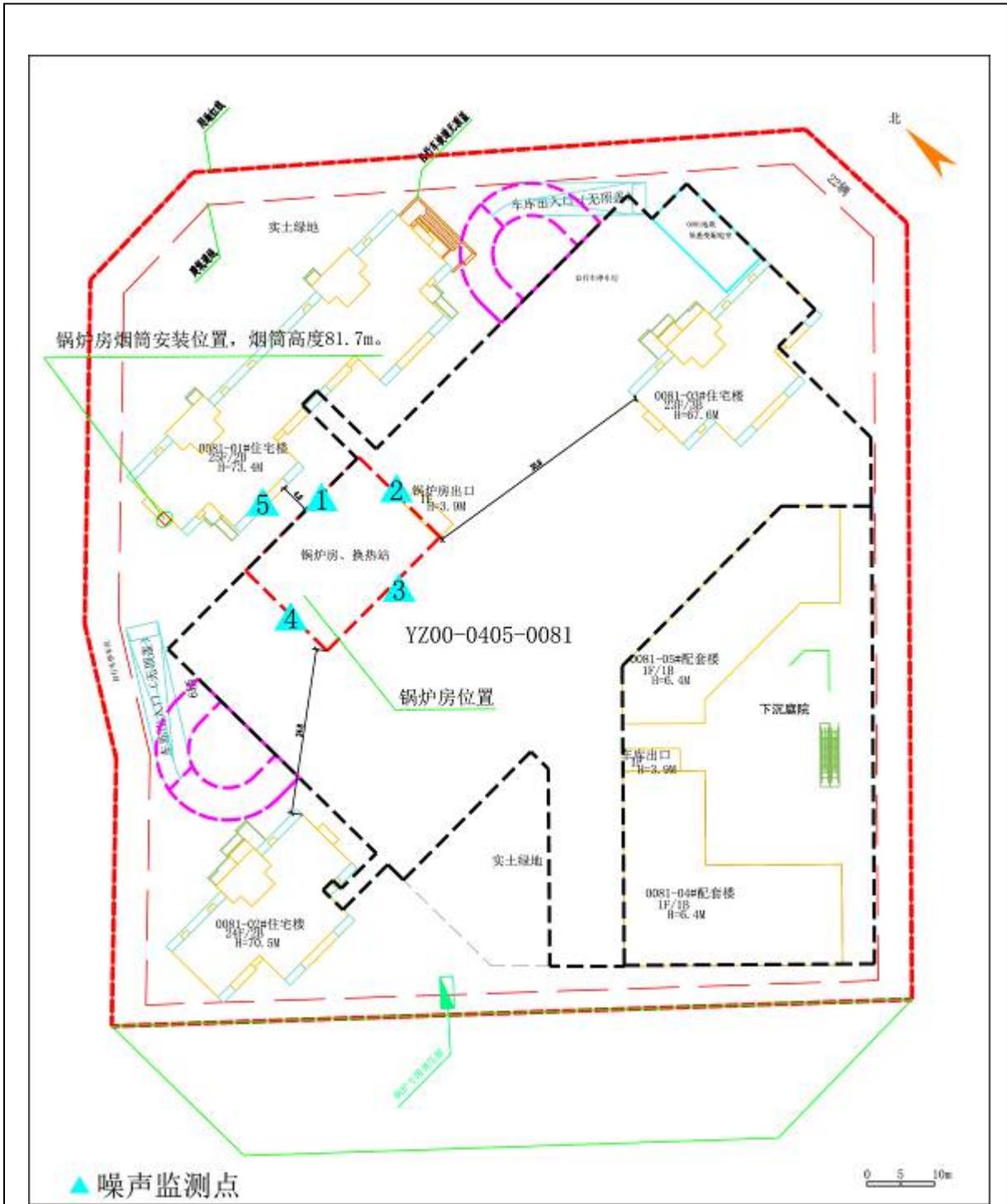


图 4 监测点位图

## 主要环境保护目标（列出名单及保护级别）

本项目位于通州区台湖镇，项目所在地附近以空地为主，地块区域内有规划实施的道路、房地产等项目，无文物保护单位、自然保护区等敏感区域。本次评价主要调查了项目地周边 1km 范围内的环境敏感目标，详见表 5，表中所列位置关系是指环保目标中企事业单位厂界、居民楼楼界至本项目厂界的最近距离。敏感目标图见图 2。

表 5 环境保护目标

环境要素	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对厂界距离
		北纬	东经					
环境空气、声环境	次渠嘉园东里	39°47'37.61"	116°34'59.86"	居住	720 户	二类环境空气功能区、2 类声环境功能区	W	655m
	东城区安置房	39°47'6.03"	116°34'59.04"	居住	1000 户		SW	694m
	在建学校	39°47'22.32"	116°35'13.64"	学校	1500 人		SW	180m
	0081-01#	39°47'24.37"	116°35'25.00"	居住	388 户		N	4.6m
	0081-03#	39°47'22.94"	116°35'26.70"	居住			E	24.8m
	0081-02#	39°47'22.72"	116°35'22.61"	居住	280 户		SW	35.6m
	0078 地块	39°47'23.81"	116°35'31.17"	居住			NE	147m
	0079 地块	39°47'21.35"	116°35'27.94"	居住			344 户	SE
地表水	凉水河	/	/	河流	水质	V 类	S	1.7km
地下水	/	/	/	/	/	地下水	项目区	



次渠嘉园东里



东城区安置房

现场照片

## 评价适用标准

环境  
质量  
标准

### 一、环境空气质量标准

环境空气执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准，标准限值见表6。

表6 环境空气质量标准（摘录） 单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

污染物名称	标准值		标准来源
SO <sub>2</sub>	年平均	60	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二级标准
	24小时平均	150	
	1小时平均	500	
NO <sub>2</sub>	年平均	40	
	24小时平均	80	
	1小时平均	200	
PM <sub>10</sub>	年平均	70	
	24小时平均	150	
PM <sub>2.5</sub>	年平均	35	
	24小时平均	75	
CO	24小时平均	4000	
	1小时平均	10000	
O <sub>3</sub>	日最大8小时平均	160	
	1小时平均	200	

### 二、声环境质量标准

根据《北京市通州区人民政府关于印发通州区声环境功能区划实施细则的通知》（通政发[2015]1号），本项目位于北京环渤海高端总部基地，属于2类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的2类区标准。标准限值见表7。

表7 声环境质量标准限值

类别	昼间	夜间
2类	60	50

### 三、地表水环境质量标准

项目附近的地表水体为南侧1.7km的凉水河中下段。根据北京市水体功能区划，水体功能为农业用水及一般景观要求水域，水质分类为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。标准限值见表8。

表 8 地表水环境质量标准（摘录）

序号	项目名称	单位	V 类标准值
1	pH 值	无量纲	6~9
2	溶解氧 (DO)	mg/L	≥2
3	化学需氧量 (COD)	mg/L	≤40
4	五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	mg/L	≤10
5	氨氮 (NH <sub>3</sub> -N)	mg/L	≤2.0
6	总磷 (以 P 计)	mg/L	≤0.4

#### 四、地下水质量标准

项目区地下水执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中 III 类标准，具体见下表 9。

表 9 地下水质量标准（摘录）

序号	水质标准	III 类
1	pH	6.5~8.5
2	氨氮	≤0.50
3	硝酸盐	≤20.0
4	亚硝酸盐	≤1.00
5	挥发性酚类	≤0.002
6	氰化物	≤0.05
7	总硬度	≤450
8	溶解性总固体	≤1000
9	耗氧量 (COD <sub>Mn</sub> 法)	≤3.0
10	硫酸盐	≤250
11	氯化物	≤250
12	铁	≤0.3
13	锰	≤0.10
14	砷	≤0.01
15	汞	≤0.001
16	六价铬	≤0.05
17	铅	≤0.01
18	镉	≤0.005
19	氟化物	≤1.0
20	总大肠菌群(MPN/100mL)	≤3.0
21	菌落总数(CFU/mL)	≤100

污  
染  
物  
排

#### 一、大气污染物

本项目设 3 台 2.5t/h (1.75MW) 燃气锅炉进行冬季供暖。大气污染物执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值 (2017 年 4 月 1 日后的新建锅炉)”燃气锅炉污染物排放要求，具

排放标准

体排放限值见表 10。

表 10 新建锅炉大气污染物排放浓度限值

序号	污染物项目	浓度数值
1	颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	5
2	二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )	10
3	氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	30
4	汞及其化合物 (μg/m <sup>3</sup> )	0.5
5	烟气黑度 (林格曼, 级)	1 级

注: DB11/139-2015 中 4.3 条规定: 锅炉烟囱高度应符合 (GB13271-2014) 的规定; 同时锅炉额定容量在 0.7MW 及以下的烟囱高度不应低于 8m; 锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m。

GB13271-2014: 燃油、燃气锅炉烟囱不低于 8m, 锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定。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。

## 二、水污染物

本项目生活污水经化粪池预处理后经市政污水管网排入台湖镇第二再生水厂, 锅炉废水经污水管网排入台湖镇第二再生水厂, 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”。具体标准值见表 11。

表 11 水污染物排放标准限值 (摘录)

单位: mg/L

污染物名称	pH (无量纲)	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TDS
排入公共污水处理系统限值	6.5~9	500	300	400	45	1600

## 三、噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 2 类标准。标准限值见表 12。

表 12 厂界噪声标准限值

类别	昼间	夜间
2 类	60	50

## 四、固体废物

本项目固体废物主要为生活垃圾, 执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2016 年 11 月 7 日修正版) 及《北京市生活垃圾管理条例》(2012 年 3 月 1 日起施行) 中的有关规定。

1、总量控制管理的依据

(1) 根据环保部发布的《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)中的第一条规定“本办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目(不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置厂)主要污染物排放总量指标的审核与管理。主要污染物是指国家实施排放总量控制的污染物(‘十二五’期间为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物)。”

(2) 根据北京市环境保护局《关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》(京环发[2015]19号)中第一条规定“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。”

(3) 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)中附件1,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。接入城市热力管网或现有锅炉房的生活源建设项目,大气污染物不计入排放总量。

本项目涉及总量控制的污染物主要为废水中的COD、NH<sub>3</sub>-N和锅炉烟气中的烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>。

2、总量控制指标

(1) 废水

本项目涉及总量控制的污染物主要为废水中的化学需氧量和氨氮,污水排放量约为5699.16m<sup>3</sup>/a,排入台湖镇第二再生水厂(试运营阶段),该厂出水进入凉水河(V类水体)。本项目按《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)表1中B标准规定的污染物浓度限值核算总量,计算过程如下:

$$\begin{aligned} \text{COD排放量} &= \text{污水排放量} \times \text{COD排放浓度} \\ &= 5699.16\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.171\text{t/a} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{氨氮排放量} &= \text{污水排放量} \times \text{氨氮排放浓度} \\ &= 5699.16\text{m}^3/\text{a} \times 2.5\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0143\text{t/a} \end{aligned}$$

根据以上计算可知项目运营期COD排放总量为0.171t/a,氨氮排放总量为0.0143t/a。

(2) 废气

本项目建设有 1 座锅炉房，锅炉房内安装 3 台 2.5t/h (1.75MW) 的燃气锅炉，每年（供暖季）天然气用量约为 150 万 m<sup>3</sup>/a。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十册 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表可知，烟气产污系数按 136259.17Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup> 天然气计，则运行期锅炉烟气最大产生量为 2043.89 万 m<sup>3</sup>/a。

新建锅炉配备超低氮燃烧器，采用分级燃烧技术结合烟气外部再循环组合技术，可抑制 80% 的 NO<sub>x</sub> 生成。

采用北京市环境保护局《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》附件 1 建设项目主要污染物排放总量核算方法中“排污系数法”和“类比分析法”对大气污染物排放总量进行了核算，最终选取污染物排放源强较大的计算值作为总量控制指标的依据。

#### ①排污系数法

锅炉烟气主要的污染因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 和烟尘，采用排污系数法确定本项目锅炉污染物排放量，计算依据如下：

NO<sub>x</sub>：排放源强采用《北京市审批登记表填表说明》中排污系数为每燃烧 1000m<sup>3</sup> 天然气产生 1.76kgNO<sub>x</sub>。

SO<sub>2</sub>：根据《北京市环境保护局关于燃气设施（燃用市政管道天然气）二氧化硫排污系数的通知》，每燃烧 1m<sup>3</sup> 天然气产生 49mg 的 SO<sub>2</sub>。

烟尘：排放系数参照《北京环境总体规划研究》中给出的每燃烧 10000m<sup>3</sup> 天然气产生 0.45kg 烟尘。

本项目燃气锅炉采用超低氮燃烧器加烟气循环系统，可抑制 80% 的 NO<sub>x</sub> 生成，烟尘和 SO<sub>2</sub> 浓度不发生变化。则大气污染物排放总量为：

NO<sub>x</sub>排放量=年天然气量×排污系数=150×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/a×（1.76kg/1000m<sup>3</sup>）×（1-80%）×10<sup>-3</sup>=0.528t/a。

SO<sub>2</sub>排放量=年天然气量×排污系数=150×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/a×（49mg/m<sup>3</sup>）×10<sup>-9</sup>=0.0735t/a。

烟尘排放量=年天然气量×排污系数=150×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/a×（0.45kg/10000m<sup>3</sup>）×10<sup>-3</sup>=0.0675t/a。

#### ②类比分析法

因市场上 2.5t/h 燃气锅炉较少，本次参考 2.5t/h 和 2.0t/h 燃气热水锅炉的废

气检测监测结果进行类比分析。参考的锅炉废气检测情况详见表 13。

表 13 类比锅炉废气检测结果

锅炉名称	锅炉吨位	检测时间	有无低氮燃烧器	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		
				NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	烟尘
大兴区西红门理想城项目地块 8-1#燃气锅炉	2.5t/h(1.75 MW)	2015.09.11	无	95	5	/
北京城乡贸易中心股份有限公司城乡时代投资公司住宅商业锅炉房煤改气项目锅炉	2.0t/h	2019.06.16-06.17	有	13.0	未检出	3.1

根据上表检测结果，大兴区西红门理想城项目地块 8-1#燃气锅炉考虑安装有无低氮燃烧器（去除率为 80%）后确定氮氧化物浓度为 19mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫浓度为 5mg/m<sup>3</sup>，烟尘浓度为 3.1 mg/m<sup>3</sup>。

$$\text{NO}_x = \text{烟气量} \times \text{污染物浓度} = 2043.89 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \times 19 \text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.389 \text{t}/\text{a}$$

$$\text{SO}_2 = \text{烟气量} \times \text{污染物浓度} = 2043.89 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \times 5 \text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.103 \text{t}/\text{a};$$

$$\text{烟尘} = \text{烟气量} \times \text{污染物浓度} = 2043.89 \times 10^4 \text{m}^3/\text{a} \times 3.1 \text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-9} = 0.0634 \text{t}/\text{a}$$

### ③结论

由上述两种方法计算得出的污染物排放总量差别不大，不需采用其他方法进行校验。排污系数法计算得出的污染物源强和排放量较类比分析法计算得出的结果大，因此，本次评价采用排污系数法的计算结果作为作为总量控制指标的依据。

### 3、总量控制指标申请建议

本项目需申请总量指标为：二氧化硫 0.0735t/a、氮氧化物 0.528t/a、烟尘 0.0675t/a、化学需氧量 0.171t/a、氨氮 0.0143t/a。

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述（图示）

#### 1、施工期

本项目施工期仅进行设备的安装，产生的污染主要为设备噪声和扬尘，源强均位于地下室内，对周边环境影响较小。

#### 2、运营期

##### （1）工艺流程

项目工艺流程及排污节点见图 5。

锅炉工艺流程说明：自来水流入锅炉房的软化水处理设备，去除水中的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  离子，经软化除氧后的水由补水泵输送至热水锅炉中加热；加热后出水为高温热水，由供热管网输送至各个地块，然后回流至锅炉。回流水经除污器去除水循环过程夹带的杂质，然后回流至锅炉再利用。由于水在管网中循环过程有一部分被损耗，需进行补水，补充水须经水处理系统进行软化处理后进入锅炉加热，再进入水循环系统。天然气燃烧产生的烟气经过烟道进入烟囱排入大气。锅炉排污节点主要为锅炉废气（污染因子  $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘）、水泵等产生的噪声。

软水制备系统：设备为 6~8t/h 的全自动软水设备，采用阳离子交换树脂工艺，将水中的  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ （形成水垢的主要成份）置换出来，随着树脂内  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  的增加，树脂去除  $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$  的效能逐渐降低。当树脂吸收一定量的钙镁离子之后，需进行再生，再生过程用盐箱中的食盐水冲洗树脂层，把树脂上的硬度离子置换出来，随再生废液排出罐外，使树脂恢复软化交换功能。软水制备过程的排污节点主要为软化系统排水、废树脂。

#### 3、主要污染源

根据项目的性质及工程概况，。主要污染源及污染因子识别见表 14。

表 14 项目主要污染源及污染因子识别

污染物	污染源	污染因子
废气	锅炉排气筒	$\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、烟尘
废水	锅炉软化水处理设备、生活污水	pH、COD、SS、TDS
噪声	水泵、风机	等效 A 声级
固废	软化水处理设备	废树脂

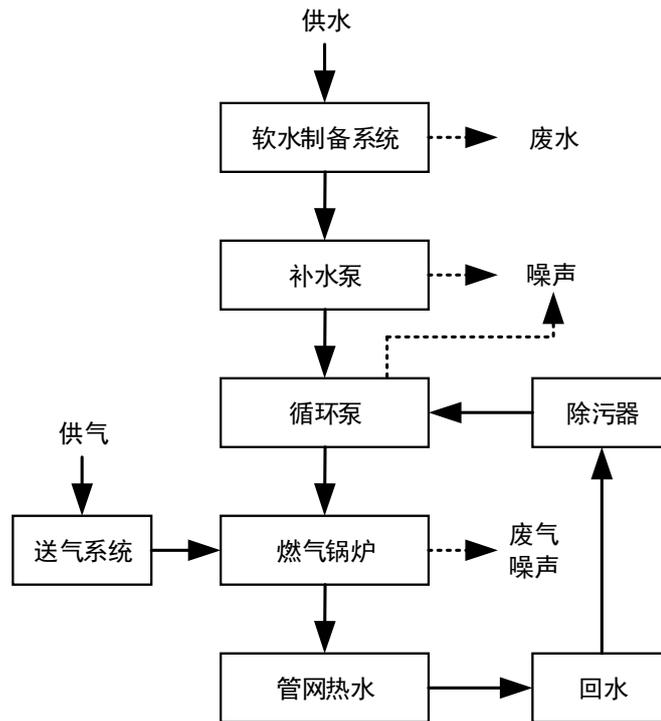


图5 锅炉产污图

### 3、废气

本项目锅炉房内安装3台2.5t/h（1.75MW）的燃气锅炉，每年（供暖季）天然气用量约为150万Nm<sup>3</sup>/a。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十册4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表可知，烟气产污系数按136259.17Nm<sup>3</sup>/万m<sup>3</sup>天然气计，则运行期锅炉烟气最大产生量为2043.89万m<sup>3</sup>/a。

新建锅炉配备超低氮燃烧器，采用分级燃烧并结合烟气外部再循环组合技术，氮氧化物去除率将达到80%以上。

#### ①排污系数法

锅炉烟气主要的污染因子为SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>和烟尘，采用排污系数法确定本项目锅炉污染物排放量，计算依据如下：

NO<sub>x</sub>：排放源强采用《北京市审批登记表填表说明》中排污系数为每燃烧1000m<sup>3</sup>天然气产生1.76kgNO<sub>x</sub>。

SO<sub>2</sub>：根据《北京市环境保护局关于燃气设施（燃用市政管道天然气）二氧化硫排污系数的通知》，每燃烧1m<sup>3</sup>天然气产生49mg的SO<sub>2</sub>。

烟尘：排放系数参照《北京环境总体规划研究》中给出的每燃烧10000m<sup>3</sup>天然气产生0.45kg烟尘。

**污染物排放量为：**

NO<sub>x</sub>排放量=年天然气量×排污系数=150×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/a×(1.76kg/1000m<sup>3</sup>)×(1-80%)×10<sup>-3</sup>=0.528t/a。

SO<sub>2</sub>排放量=年天然气量×排污系数=150×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/a×(49mg/m<sup>3</sup>)×10<sup>-9</sup>=0.0735t/a。

烟尘排放量=年天然气量×排污系数=150×10<sup>4</sup>Nm<sup>3</sup>/a×(0.45kg/10000m<sup>3</sup>)×10<sup>-3</sup>=0.0675t/a。

**污染物排放浓度为：**

NO<sub>x</sub>排放浓度=(1.76kg/1000m<sup>3</sup>)×(1-80%)÷136259.17Nm<sup>3</sup>/万m<sup>3</sup>=25.83mg/m<sup>3</sup>

SO<sub>2</sub>排放浓度=49mg/m<sup>3</sup>÷136259.17Nm<sup>3</sup>/万m<sup>3</sup>=3.596mg/m<sup>3</sup>

烟尘排放浓度=0.45kg/万m<sup>3</sup>÷136259.17Nm<sup>3</sup>/万m<sup>3</sup>=3.303mg/m<sup>3</sup>

**②类比分析法**

因市场上 2.5t/h 燃气锅炉较少，本次参考 2.5t/h 和 2.0t/h 燃气热水锅炉的废气检测监测结果进行类比分析。参考的锅炉废气检测情况详见表 15。

表 15 类比锅炉废气检测结果

锅炉名称	锅炉吨位	检测时间	有无低氮燃烧器	检测结果 (mg/m <sup>3</sup> )		
				NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	烟尘
大兴区西红门理想城项目地块 8-1#燃气锅炉	2.5t/h(1.75MW)	2015.09.11	无	95	5	/
北京城乡贸易中心股份有限公司城乡时代投资公司住宅商业锅炉房煤改气项目锅炉	2.0t/h	2019.06.16-06.17	有	13.0	未检出	3.1

根据上表检测结果，大兴区西红门理想城项目地块 8-1#燃气锅炉考虑安装有无氮燃烧器(去除率为 80%)后确定氮氧化物浓度为 19mg/m<sup>3</sup>，二氧化硫浓度为 5mg/m<sup>3</sup>，烟尘浓度为 3.1 mg/m<sup>3</sup>。

NO<sub>x</sub> =烟气体积×污染物浓度=2043.89×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a×19mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>=0.389t/a

SO<sub>2</sub>=烟气体积×污染物浓度=2043.89×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a×5mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>=0.103t/a；

烟尘=烟气体积×污染物浓度=2043.89×10<sup>4</sup>m<sup>3</sup>/a×3.1mg/m<sup>3</sup>×10<sup>-9</sup>=0.0634t/a

**③结果汇总**

综上，两种方法计算的污染物源强和排放量汇总见表 16。

表 16 计算结果汇总

方法	源强 mg/m <sup>3</sup>			排放量 t/a		
	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	烟尘	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	烟尘
排污系数法	25.83	3.596	3.303	0.528	0.0735	0.0675

类比分析法	19	5	3.1	0.389	0.103	0.0634
-------	----	---	-----	-------	-------	--------

由上表可知，两种方法计算出燃气锅炉排放烟气中的SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中规定的（2017年4月1日起的新建锅炉）排放限值要求。本次环评以“最不利”因素为指导，以排污系数法计算结果作为污染物排放总量，即本工程燃气锅炉的NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、烟尘的排放浓度分别为25.83mg/m<sup>3</sup>、3.596mg/m<sup>3</sup>、3.303mg/m<sup>3</sup>，排放量分别为0.528t/a、0.0735t/a、0.0675t/a。

#### 4、废水

本项目给水来自市政供水管网，产生的废水排入市政污水管网，进入台湖镇第二再生水厂处置。本项目废水包含生活污水、锅炉软化系统废水。

##### (1) 用水量和排水量

根据《北京市城市部分行业用水定额（试行）》，生活用水按照 50L/d·人计，项目建成后，员工 5 人，年工作 120 天，则生活用水量为 0.25m<sup>3</sup>/d，即 30m<sup>3</sup>/a。生活污水排放量按照用水量的 85%计，排水量为 0.213m<sup>3</sup>/d（25.56m<sup>3</sup>/a）。

根据锅炉设计资料，锅炉中循环系统水量为 476.00m<sup>3</sup>/h，最大补水量为 7.88m<sup>3</sup>/h（189.12m<sup>3</sup>/d），用于循环损失（189.12m<sup>3</sup>/d）。根据软化水的出水率为 80%，反推出软水器用水量为 9.85m<sup>3</sup>/h（236.40m<sup>3</sup>/d），软化系统废水为 1.97m<sup>3</sup>/h（47.28m<sup>3</sup>/d、5673.60m<sup>3</sup>/a）。

综上，项目采暖季用水量为 236.65m<sup>3</sup>/d（28398m<sup>3</sup>/a），排水量为 47.49m<sup>3</sup>/d（5699.16m<sup>3</sup>/a）。详见水平衡图 6。

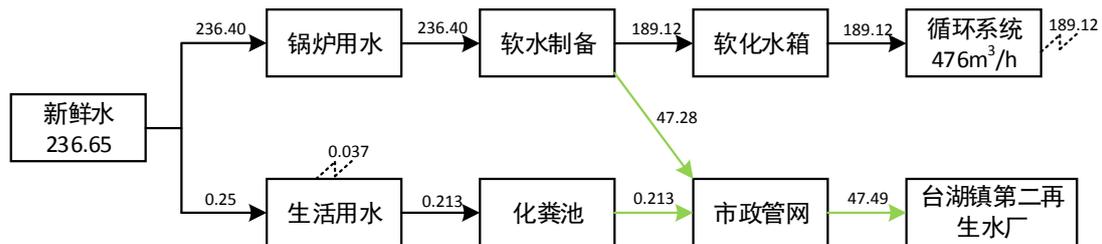


图 6 水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d

##### (2) 排污量

职工生活排放的废水量为 0.213m<sup>3</sup>/d（25.56m<sup>3</sup>/a），污水中 COD、BOD<sub>5</sub> 等有机物浓度较高，参照《建筑中水设计规范》（GB50336-2002）等技术资料及其他同类水质的经验数据，确定各污染物产生浓度值为 COD：340mg/L、BOD<sub>5</sub>：260mg/L、SS：260mg/L、氨氮：45mg/L。生活污水经地块内化粪池处理后排入市政管网，根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中的“第二分册，化粪池中

COD、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮的去除率分别为15%、15%、30%、3%，化粪池出口处污染物浓度值为COD：289mg/L、BOD<sub>5</sub>：221mg/L、SS：182mg/L、氨氮：44mg/L。

锅炉系统排水水质比较清洁，污染物浓度均较低，其中溶解性总固体 TDS（以Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>为主）浓度较高，废水量为47.28m<sup>3</sup>/d（5673.60m<sup>3</sup>/a）。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）中数据，确定各污染物产生浓度值为COD：35mg/L、BOD<sub>5</sub>：15mg/L、SS：150mg/L、NH<sub>3</sub>-N：5mg/L、TDS：1500 mg/L。锅炉废水直接排入市政管网。

本项目排放废水水质和主要污染物产生量如表 17。

表 17 主要水污染物排放情况一览表

污染物		pH	COD	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TDS
生活污水 25.56t/a	产生浓度 mg/L	6.5~9	340	260	260	45	/
	产生量 t/a	/	0.00869	0.00665	0.00665	0.00115	
	排放浓度 mg/L	6.5~9	289	221	182	44	/
	排放量 t/a	/	0.00739	0.00565	0.00465	0.00112	/
锅炉废水 5673.60t/a	排放浓度 mg/L	6.5~9	35	15	150	5	1500
	排放量 t/a	/	0.199	0.085	0.851	0.028	8.510
排放量合计		/	0.206	0.091	0.856	0.029	8.510

### 3、噪声

本项目锅炉房主要噪声源为风机、水泵及烟道，源强在65~85dB(A)之间，设备位于地下，主要通过采取低噪声设备及隔声、吸声、消声、减振措施等治理措施，本项目主要设备噪声源及源强见表 18。

表 18 主要设备噪声源声级表

噪声源名称	污染源位置	数量	声压级 dB(A)	噪声控制措施	降噪后噪声级 dB(A)
水泵	地下	8 台	75~80	地下专用设备间，隔声、基础减振	50
风机	地下	3 台	80~85	地下设备间内、选用低噪声设备，设置消声器、隔声罩、减振垫	55
烟道	地下	1 台	65~70	设置消声器、隔声罩、减振垫	50

### 4、固体废物

锅炉房固废主要为员工生活垃圾、制软水产生的废树脂。

#### ①生活垃圾

锅炉房员工 5 人，年工作 120 天，生活垃圾产生系数取 0.5kg/人·d，生活垃圾产生量为 0.3t/a，由 0081 地块住宅楼物业统一收集交由环卫部门清运。

#### ②制软水产生的废树脂

锅炉采用离子交换树脂法制备软水，会产生废树脂。废树脂为危险废物，废物类别为“HW13 有机树脂类废物”，属于“非特定行业行业”的“900-015-13 废弃的离子交换树脂”。

咨询锅炉安装公司和设计单位后，运行期废树脂产生量极少，每次更换由软化水系统设备厂家直接更换，现场回收，不涉及废弃树脂临时贮存场地设置，要求建设单位在锅炉购买合同中明确约定废树脂滤芯全程管理的相关法律责任。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

内容类型	排放源(编号)	污染物名称	处理前产生浓度及产生量(单位)	排放浓度及排放量(单位)
大气污染物	燃气锅炉	NO <sub>x</sub>	129.15mg/m <sup>3</sup> , 2.640t/a	25.83mg/m <sup>3</sup> , 0.528t/a
		SO <sub>2</sub>	3.596mg/m <sup>3</sup> , 0.0735t/a	3.596mg/m <sup>3</sup> , 0.0735t/a
		烟尘	3.303mg/m <sup>3</sup> , 0.0675t/a	3.303mg/m <sup>3</sup> , 0.0675t/a
水污染物	锅炉软化系统	pH	6.5~9, /	6.5~9, /
		COD	35mg/L, 0.199t/a	35mg/L, 0.199t/a
		BOD <sub>5</sub>	15mg/L, 0.091t/a	15mg/L, 0.091t/a
		SS	150mg/L, 0.856t/a	150mg/L, 0.856t/a
		氨氮	5mg/L, 0.029t/a	5mg/L, 0.029t/a
		TDS	1500mg/L, 8.510t/a	1500mg/L, 8.510t/a
	职工废水	pH	6.5~9, /	6.5~9, /
		COD	340mg/L, 0.00869t/a	289mg/L, 0.00739t/a
		BOD <sub>5</sub>	260mg/L, 0.00665t/a	221mg/L, 0.00565t/a
		SS	260mg/L, 0.00665t/a	182mg/L, 0.00465t/a
氨氮		45mg/L, 0.00115t/a	44mg/L, 0.00112t/a	
固体废物	员工	生活垃圾	0.3t/a	0
	软水设别	废树脂	少量, 厂家更换回收	0
噪声	主要为锅炉风机、水泵等设备噪声, 源强在 65-85dB(A)。经采取低噪声设备及隔声、吸声、消声、减振措施等治理措施后, 噪声级可降低 20~30 dB(A)。			
其他	无			
<b>主要生态影响</b> 项目拟建在 0081 地块地下, 施工期主要为设备安装, 运营期未涉及原生植被和人工植被的改变, 项目运营后, 对生态环境影响较轻。				

## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析：

#### 1、废气

本项目使用拟建成房屋，不涉及土建工程，施工期废气为设备安装过程中产生的少量粉尘。设备安装过程均在地下室内进行，评价要求建设单位在设备安装过程中采取以下防治措施：

- (1) 在条件允许的条件下，设备安装期间尽量关闭门窗。
- (2) 产生的废包装材料须堆放在房屋内，不得随意堆放。
- (3) 对施工人员进行环保方面培训，增强其环保意识。

在严格采取相关保护措施的前提下，设备安装过程产生的粉尘对周围大气环境影响很小。

#### 2、废水

主要为施工人员产生的生活污水（主要为冲厕废水），使用楼座内的现有卫生间进行盥洗及如厕需求。

#### 3、噪声

本项目施工期噪声主要是安装设备噪声，具有强度较高、无规则、不连续等特点，其强度与施工机械的功率、工作状态等因素有关。

建筑施工单位应采取如下措施以减缓施工噪声对周围环境的影响：

- (1) 在条件允许的条件下，设备安装期间尽量关闭门窗。
- (2) 合理安排高噪声机械使用时间，以减轻噪声对周围的影响。
- (3) 禁止夜间施工。
- (4) 加强对装修人员的环保教育。

采取上述措施后，项目能够减轻施工噪声对周围环境的影响。

#### 4、固体废物

施工期产生的固体废物主要包括设备安装过程产生的废包装材料、施工人员产生的生活垃圾。评价要求产生的废包装材料、生活垃圾须堆放在指定的地点（堆放点需选在室内），不得随意堆放。废包装材料收集后外售，生活垃圾由环卫部门清运。

建设单位在施工期间对其产生的施工废物、生活垃圾及时收集、清运，不会对当地环境产生污染影响。

综上，施工期在严格采取相应防治措施的前提下，对周围环境影响很小。设备安装过程时间很短，影响会随着安装结束而消失。

## 5、生态影响分析

项目拟建地块地下，施工期主要为设备安装，运营期末涉及原生植被和人工植被的改变，项目运营后，对生态环境影响较轻。

施工期属于短时施工行为，施工影响随着施工结束而结束，在严格采取防护措施的情况下，施工影响相对较小。

### 运营期环境影响分析：

#### 1、大气环境影响分析

项目运营期废气主要为锅炉燃烧废气，污染因子为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘。

##### (1) 锅炉废气达标分析

根据工程分析，锅炉废气排放及达标情况见表 19。

表 19 锅炉大气污染物排放情况

污染物	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	排放标准 (mg/m <sup>3</sup> )	是否达标
NO <sub>x</sub>	25.83	30	达标
SO <sub>2</sub>	3.596	10	达标
颗粒物	3.303	5	达标

由上表可知，本项目锅炉废气中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度能够达到北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”限值要求。

##### (2) 烟囱高度合理性分析

根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 和北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 内容，关于对锅炉烟囱高度要求：

a. GB13271-2014 对烟囱高度提出要求为燃气锅炉烟囱不低于 8m，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定；其次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。

b. DB11/139-2015 在满足 GB13271 规定上提出锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m。

本项目设计烟囱高度为 81.7m，满足锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m 要求；锅炉排气筒 200m 范围内最高建筑物为的 0081 地块 1#住宅楼，楼高 73.4m，锅炉排气筒高出其 3m 以上，烟囱高度合理。

##### (3) 大气环境影响分析

本次评价使用《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中推荐的估算模型 AERSCREEN, 判定大气环境影响评价等级为三级, 故本次大气环境影响分析利用估算结果对锅炉废气影响进行分析。

估算模型参数见表 20。

表 20 评价因子和评价标准表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	150 万人
最高环境温度/°C		41.9
最低环境温度/°C		-18.4
土地利用类型		城市
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	—
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/km	否
	岸线方向/°	否

点源调查参数见表 21。

表 21 点源调查表

名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速(m/h)	烟气温 度/°C	年排放小时数/h	排放 工况	污染物排放速率 (kg/h)	
	纬度	经度								NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>
锅炉 排气筒	39°47'24.51"	116°35'23.55"	28	81.7	0.8	14125.88	100	2880	正常	NO <sub>2</sub>	0.1647
										SO <sub>2</sub>	0.0255
										PM <sub>10</sub>	0.0234

采用估算模型 AERSCREEN 预测项目废气排放对周围大气环境的影响, 见表 22。

表 22 大气环境影响估算结果

排放方式	污染源	污染物	下风向最大质量浓度 Ci(mg/m <sup>3</sup> )	占标率 Pi (%)	出现距离(m)	标准值 Coi (mg/m <sup>3</sup> )
点源	锅炉 排气筒	NO <sub>2</sub>	5.95E-04	0.30	70	0.200
		SO <sub>2</sub>	1.81E-04	0.04		0.500
		PM <sub>10</sub>	1.68E-04	0.04		0.450

由上表结果看出, 本项目大气污染源排放的污染物经估算模式预测, NO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物最大落地浓度值占标率分别为 0.30%、0.04%、0.04%。

依据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ/2.2-2018)中大气评价工作等级判

定，本项目大气评价等级应为三级，不再进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。等级判定见表 23。

表 23 大气评价工作分级判据表

评价工作等级	评价工作分级判据
一级	$P_{max} \geq 10\%$
二级	$1\% < P_{max} < 10\%$
三级	$P_{max} < 1\%$

(4) 废气污染物排放量核算

本项目涉及的污染物仅为燃气锅炉废气，为一般排放口，大气污染物排放量核算见表 24。

表 24 大气污染物排放量核算表

排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)
一般排放口				
锅炉排气筒	NO <sub>x</sub>	25.83	0.183	0.528
	SO <sub>2</sub>	3.596	0.0255	0.0735
	PM <sub>10</sub>	3.303	0.0234	0.0675
一般排放口合计	SO <sub>2</sub>			0.528
	NO <sub>x</sub>			0.0735
	PM <sub>10</sub>			0.0675
有组织排放总计	SO <sub>2</sub>			0.528
	NO <sub>x</sub>			0.0735
	PM <sub>10</sub>			0.0675

本项目的大气环境影响评价自查表见表 25。

表 25 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级 <input type="checkbox"/>		二级 <input type="checkbox"/>		三级 <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价范围	边长=50 km <input type="checkbox"/>		边长5~50 km <input type="checkbox"/>		边长=5 km <input checked="" type="checkbox"/>		
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放量	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500 t/a <input checked="" type="checkbox"/>		
	评价因子	基本污染物 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、PM <sub>10</sub> ) 其他污染物 (无)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>			
评价标准	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>	附录 D	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	环境功能区	一类区 <input type="checkbox"/>		二类区 <input checked="" type="checkbox"/>		一类区和二类区 <input type="checkbox"/>		
	评价基准年	(2019) 年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据 <input type="checkbox"/>		主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>		现状补充监测 <input type="checkbox"/>		
	现状评价	达标区 <input type="checkbox"/>			不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>			
污染源调查	调查内容	本项目正常排放源 <input checked="" type="checkbox"/> 本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/> 现有污染源 <input type="checkbox"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、拟建项目污染源 <input type="checkbox"/>		区域污染源 <input type="checkbox"/>	
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD <input type="checkbox"/>	ADMS <input type="checkbox"/>	AUSTAL 2000 <input type="checkbox"/>	EDMS/AEDT <input type="checkbox"/>	CALPUFF <input type="checkbox"/>	网格模型 <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>
	预测范围	边长≥50 km <input type="checkbox"/>		边长 5~50 km <input type="checkbox"/>		边长 = 5 km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 ( )			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> 不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>			
	正常排放短期浓度贡献值	C 本项目最大占标率≤100% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>100% <input type="checkbox"/>			
	正常排放年均浓度贡献值	一类区	C 本项目最大占标率≤10% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>10% <input type="checkbox"/>		
		二类区	C 本项目最大占标率≤30% <input type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率>30% <input type="checkbox"/>		
	非正常排放 1h 浓度贡献值	非正常持续时长 ( ) h		C 非正常占标率≤100% <input type="checkbox"/>		C 非正常占标率>100% <input type="checkbox"/>		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标 <input type="checkbox"/>			C 叠加不达标 <input type="checkbox"/>			
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20% <input type="checkbox"/>			k>-20% <input type="checkbox"/>			
环境监测计划	污染源监测	监测因子:( )		有组织废气监测 <input type="checkbox"/> 无组织废气监测 <input type="checkbox"/>		无监测		
	环境质量监测	监测因子:( )		监测点位数 ( )		无监测		
评价结论	环境影响	可以接受 <input checked="" type="checkbox"/> 不可以接受 <input type="checkbox"/>						
	大气环境防护距离	距 ( ) 厂界最远 ( ) m						
	污染源年排放量	有组织排放总量						
NO <sub>x</sub> : (0.528) t/a		SO <sub>2</sub> : (0.0735) t/a		颗粒物: (0.0675) t/a				

注：“”为勾选项，填“”；“( )”为内容填写项

## 2、水环境影响分析

### (1) 本项目排水及水环境影响分析

本项目排水主要为锅炉排水，其次有少量生活污水，排水总量为 5699.16t/a，主要污染物排放量为 COD：0.206t/a、BOD<sub>5</sub>：0.091t/a、SS：0.856/a、NH<sub>3</sub>-N：0.029t/a、TDS：8.510t/a。锅炉废水主要污染物的排放浓度：COD：35mg/L、BOD<sub>5</sub>：15mg/L、

SS: 150mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 5mg/L、TDS: 1500mg/L, 生活污水经化粪池处理后主要污染物的排放浓度: COD: 289mg/L、BOD<sub>5</sub>: 221mg/L、SS: 182mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 44mg/L, 排水水质能够达到《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”要求, 经过市政污水管网排入台湖镇第二再生水厂处理, 对地表水环境影响不大。

## (2) 污水进入台湖镇第二再生水厂可行性分析

台湖第二再生水厂(规划站前区污水处理厂)选址于总部基地外东南侧, 南六环、京津城际铁路、凉水河形成三角地内, 位于本项目东南约4.7km处。台湖第二再生水厂整体处理规模为5万m<sup>3</sup>/d, 其中一期处理规模为1万m<sup>3</sup>/d, 处理工艺采用改良A<sup>2</sup>/O工艺+高密度沉淀池+活性砂滤池工艺, 设计出水达到《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。再生水厂一期收水范围为整个环渤海总部基地, 通马路以南, 六环路以北, 京津高速以西, 京渠路以东的区域。

本项目位于再生水厂一期工程收水范围内, 排入市政管线现已完成铺设; 再生水厂一期工程已建成, 正在进行环保验收监测工作, 且试运行期间水质能满足排放标准限值, 锅炉房于2021年2月投入运营, 可确保再生水厂及收水管线接纳污水; 锅炉房污水排放量为47.28m<sup>3</sup>/d, 占再生水厂一期工程处理水量的0.47%, 再生水厂处理规模能够满足本项目污水处理需求。本项目污水排入台湖镇第二再生水厂可行。

## 3、声环境影响分析

本项目营运期主要噪声源为锅炉风机、水泵等设备噪声, 源强在 65-85dB(A), 拟采取的降噪措施为:

### (1) 锅炉房噪声治理措施

项目主要噪声设备为循环泵、补水泵、风机。锅炉主体设备位于锅炉间西侧, 与其它设备间由混凝土墙隔开。本项目拟采取如下措施进行治理:

①主要设备布置在地下设备间, 用低噪声设备, 从根本上降低噪声源强。

②风机及循环泵等采用低转速马达并配变频调速器, 在风机进、出口加装消音器, 在风机底座、水泵基础以及锅炉本体设置减振底座, 采取结构减振措施, 接管处加装减振喉管, 烟管设保温层, 可有效降低噪声源的声压级和设备振动。

③考虑到屏蔽效应可大幅度削减各类噪声源对周围环境的影响, 将风机、水泵等高噪声设备集中于单独的设备间内, 采用隔声门窗。

采取上述措施后, 设备噪声可降低 20-30dB(A)。

(2) 噪声预测模式

根据《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ2.4-2009)中推荐的预测方法,对锅炉房噪声设备进行影响预测。

点声源衰减模式:

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

式中:  $L_A(r)$  ——距离声源 r 处的 A 声级, dB(A);

$L_A(r_0)$  ——距离声源 r0 处的 A 声级, dB(A);

r ——预测点距离声源的距离, m;

$r_0$  ——参考位置距离声源的距离, m。

声源在预测点产生的等效声级贡献值计算公式:

$$L_{eqg} = 10 \lg \left( \frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中:  $L_{eqg}$  ——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值, dB(A);

$L_{Ai}$  ——i 声源在预测点产生的 A 声级, 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。

预测点的预测等效声级计算公式:

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

式中:  $L_{eqg}$  ——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)。

(3) 噪声预测与评价

按照导则要求,锅炉房内主要设备噪声对厂界贡献值及最近敏感点处预测值的预测结果见表 26。

表 26 锅炉房噪声预测结果 单位: dB (A)

预测点	贡献值	背景值		预测值		标准值		达标情况
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
东厂界外 1m	31.5	51.6	41.2	/	/	60	50	达标
西厂界外 1m	31.8	52.1	42.5	/	/	60	50	达标
南厂界外 1m	30.7	52.3	42.9	/	/	60	50	达标
北厂界外 1m	31.7	50.9	41.0	/	/	60	50	达标
0081-01#住宅	30.0	49.5	39.1	49.6	39.6	60	50	达标

楼（4.6m）

根据预测结果，噪声设备运行时，厂界处噪声贡献值均能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值，设备运行噪声对声环境影响较小；距离项目最近的 0081-01#住宅楼处预测值满足《声环境质量标准》

（GB3096-2008）中的 2 类区标准限值。

#### 4、固体废物

锅炉房固废主要为员工生活垃圾、软水制备系统产生的废树脂。

生活垃圾产生量为 0.3t/a，由 0081 地块住宅楼物业统一收集交由环卫部门清运。

软水制备系统会产生少量的废树脂，性质为危险废物，类别为“HW13 有机树脂类废物”，属于“非特定行业行业”的“900-015-13 废弃的离子交换树脂”，每次更换由软化水系统设备厂家直接更换，现场回收，不涉及废弃树脂临时贮存场地设置，要求建设单位在锅炉购买合同中明确约定废树脂滤芯全程管理的相关法律责任。

上述产生的固体废物均得到合理有效处置、综合利用，对周围环境影响很小。

#### 5、环境风险

##### （1）评价等级

根据 HJ169-2018 附录 B 重点关注的危险物质及临界量和风险潜势初判等相关内容，本项目使用的天然气在发生火灾、爆炸或泄露等突然性风险事故时排放的污染物对周边环境存在风险。

天然气主要成分是甲烷（临界值为 10t），锅炉房使用市政供气，危险物质数量与临界量比值 Q 远小于 1，则环境风险潜势为 I，评价工作等级为简单分析。

##### （2）环境敏感目标

主要环境敏感目标为锅炉房职工，其次为 0081 地块范围内 01#、02#及 03#住宅楼居民。

##### （3）环境风险识别

锅炉房主要环境风险物质为天然气和天然气火灾产生的次生污染物 CO、废水，天然气以市政管道贮存，集中在燃气间，次生污染物 CO 集中烟气管道中。泄露的天然气和次生污染物 CO 主要通过排风扇进入大气环境，火灾爆炸产生的废水经过集水槽收集进入市政管网中，不直接排入水环境。

天然气的危险特性和理化性质见表 27。

表 27 天然气的理化性质和危险特性

理化性质	熔点	-182.5℃	闪点	-188℃	相对密度	0.45 (液化)
	沸点	-160	引燃温度	482-632℃	禁配物	强氧化剂、卤素
	外观气味		无色、无臭气体			
	溶解性		溶于水			
	爆炸极限 (vol%)		爆炸上限%(V/V): 14; 爆炸下限%(V/V): 5			
	分解产物		一氧化碳、二氧化碳			
危险性	为第 2.1 类 易燃气体					
	侵入途径为吸入					
	健康危险: 急性中毒, 可有头昏、头痛、呕吐、乏力甚至昏迷。病程中尚有可出现精神症状, 步态不稳, 昏迷过程久着, 醒后可有运动性失语及偏瘫。长期接触天然气者, 可出现神经衰弱综合症。					
泄漏处置	切断火源。戴自给式呼吸器, 穿一般消防防护服。合理通风, 禁止泄露物进入受限制的空间 (如地下水道等), 以避免发生爆炸。 切断气源, 喷洒雾状水稀释, 抽排 (室内) 或强力通风 (室外)。 漏气容器不能再用, 且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。					
(甲烷)	毒性终点浓度-1 (mg/m <sup>3</sup> )	260000	毒性终点浓度-2 (mg/m <sup>3</sup> )	150000		

#### (4) 环境风险分析

输送管线发生破裂或穿孔泄露的天然气, 通过排风扇进入大气环境中, 若发现泄露及时切断气源和关闭控制阀门, 可有效减少天然气的泄漏量, 且天然气中主要成分甲烷的毒性终点浓度较高, 少量的泄漏量对周边环境空气影响较小。

泄漏的天然气遇明火发生火灾、爆炸, 产生的次生污染物 CO 通过排风扇进入环境中, 污染大气环境, 危害人群健康, 由于天然气泄漏量较少且遇到明火产生的次生污染物 CO 量更少, 对周边环境空气质量影响可接受。

产生废水经地面的集水槽收集, 进入市政管网, 不直接排入河流, 故事故状态下废水影响较小。

#### (5) 风险防范措施

①加强锅炉房的日常管理工作, 锅炉房运行人员应了解所辖设备系统的性能、构造和作用, 掌握设备的正确操作方法, 保持设备处于良好状态。建立健全锅炉房的各项安全管理制度。加强锅炉房的安全管理。加强职工教育培训, 提高职工安全防范和应急能力。

②设备系统应消除跑、冒、滴、漏现象, 并按规定的要求进行检修和保养。严禁在压力较大, 水温较高的情况下修理锅炉受压部件及管道, 以防热水喷出伤人。

③设备联结部件如活接头、法兰、丝头要注意是否出现滑扣、螺栓断裂、垫片撕裂现象, 胶质减振鼓是否出现老化、断裂现象。在以上部位发现渗漏迹象时不准以加

力紧固的办法处理，一旦紧固过力造成崩裂，猝不及防，后果严重，因此必须采取切断水源，降压检修或更换的办法。

④在关闭锅炉房内或管路的进出口阀门时不能影响正常循环造成超压、超温事故，应采取开动备用炉、泵、旁通管等措施，无备用设备或者旁通管时应紧急停炉。快速处理，尽快回复正常运转。

⑤在锅炉房设置可燃气体泄漏检测报警装置，及时发现天然气泄漏并采取措施。

⑥压力表和安全阀是防止锅炉超压的主要安全装置，必须符合防爆要求。凡发现指针不动、指针因内漏跳动严重，指针不能回到零位、表盘玻璃破碎、刻度模糊不清、超过校验周期的，应停止使用，待修复和校验合格后再用，无修理价值的应及时报废更新。新压力表必须经计量部门校验封铅后再装上使用。对于安全阀，凡发现泄漏严重、弹簧失效和超过校验周期的，应停止使用。超过校验周期和新安装的安全阀，必须经过计量部门核验合格后方可使用。

⑦对停用、备用锅炉及辅机要采取措施，做好养护。每个供暖期停火前对供暖设备进行一次全面普查，并做好普查记录，以作为设备大修计划的依据。

⑧运营期定期检查锅炉燃烧器、风机、水泵等产噪设备，使设备处于良好的运转状态，一旦发现设备运转异常，造成噪声突然异常升高，需快速检查并采取措施。

⑨天然气输送管线的设计严格按照《城镇燃气设计规范》(GB50028-2009)和《建筑设计防火规范》(50016-2014)中的要求执行。在燃气锅炉房设计和施工时严格按照《锅炉房设计规范》(GB50041-2008)的有关规定进行设计和施工，由有设计资质的专业设计单位和有施工资质的单位进行设计和施工，使锅炉房在设计 and 施工阶段就更加规范，杜绝不安全隐患，防止天然气的泄漏。

⑩配置或使用物业布设的消防栓、灭火器等消防设备，便于及时灭火。

#### (6) 应急要求

建设单位应编制突发环境事件应急预案，应当符合“企业自救、属地为主，分类管理、分级响应，区域联动”的原则，与地方突发环境事件应急预案相衔接。

发生突发事故时，及时切断火源，关闭气源控制阀门，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入，同时喷洒雾状水稀释，抽排（室内）或强力通风（室外）。

项目环境风险应急预案基本内容应包括（但不限于）以下内容。

表 28 风险应急预案基本内容

序号	项目	内容及要求
1	总则	应急预案总体说明
2	危险源概况	详述危险源类型、数量及其分布
3	应急计划区	燃气供应系统、燃气热水锅炉等
4	应急组织	企业负责现场全面指挥，专业救援队伍负责事故控制、救援、善后处理
5	应急状态分类及应急响应程序	规定事故的级别及相应的应急分类响应程序
6	应急设施，设备与材料	防火灾、爆炸事故应急设施、设备与材料，主要为消防器材；防有毒有害物质外溢、扩散，主要是水幕、喷淋设备等。
7	应急环境监测及事故后评估	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质，参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据。
8	应急防护措施、清除泄漏措施方法和器材	控制事故、防止扩大、蔓延及连锁反应。清除现场泄漏物，降低危害，相应的设施器材配备邻近区域，控制防火区域，控制和清除污染措施及相应设备配备。
9	应急剂量控制、撤离组织计划、医疗救护与公众健康	事故区：事故处理人员对毒物的应急剂量控制制定，现场及邻近装置人员撤离组织计划及救护。 邻近区：受事故影响的邻近区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护。
10	公众教育和信息	对邻近地区（住宅楼）开展公众教育、培训和发布有关信息

## 6、环境投资

锅炉房总投资600万元，环保投资为60万元，占总投资的比例为10%。详见表29。

表 29 环保治理措施及投资汇总表

污染源	环保措施	投资（万元）
锅炉废气	超低氮燃烧器（低于 30mg/m <sup>3</sup> ）	50
水泵等噪声	基础减振、消声、隔声等降噪措施	10
合计		60

## 7、环境管理与监测计划

### (1) 环境管理

运行期间，项目配备1名专业技术人员，负责其环境管理工作，主要负责管理、维护各项环保设施，确保其正常运转和达标排放，并做好日常环境监测工作，及时掌握各项环保设施的运转情况、环境动态，接受各级环保主管部门的监督和指导，同时还应接受公众的监督。环境管理的主要内容和职能如下：

①贯彻执行国家及北京市的各项环境保护政策、法规及标准，制定适用于本项目的环境管理制度和监测计划，并实施、检查和监督。

②项目建设期间，严格执行“三同时”制度，使工程的环保措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产，有效地控制环境污染；

③监督和检查环保设施的运行、维护；

④建立污染源档案，按照上级环保部门的规范建立本企业的“三废”排放量、排放浓度、噪声情况、污染防治及综合利用等情况档案；

- ⑤开展环境教育和环保专业培训，提高环保人员素质；
- ⑥负责工程范围内日常的环境管理工作；
- ⑦建立和运行环境数据、文件和资料的管理系统。

(2) 排污口规范

根据国家环境保护总局《关于开展排放口规范化整治工作的通知》(环发[1999]24号)(2006年修订)和北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)等相关要求，本项目需对排污口进行规范化建设，具体规范化设置内容如下：

①排放口规范化设置

本项目有锅炉废气和锅炉废水，要求建设单位在锅炉废气和锅炉废水排放口预留监测口，并设立提示性排污口标志和监测点标志。

②排放口标志设置

排污口标志牌详见表 30。

表 30 排污口标志牌一览表

序号	提示图形符号	名称	功能
1		锅炉废气排放口	表示废气向大气环境排放
2		锅炉废水排放口	表示废水排放

③监测点标志牌设置

监测点位标志牌示例见下图。



(3) 监测计划

本项目营运期项目后勤应设专人负责营运期各项环保设备的日常检查与管理，并与专业监测机构进行对接，对各项污染物排放口进行定期监测。自行监测计划见表 31。

表 31 环境监测计划

排放口	检测内容	采样位置	监测方式	监测频次	是否联网	备注
锅炉废水排放口	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、SS、TDS，同时记录流量	接入市政管网处	手动监测	采暖期 1 次	否	采样及监测过程满足《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）要求
锅炉烟囱	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘、林格曼黑度，同时记录气体流量、流速、烟温、含氧量、含湿量	烟气排放口	手动监测	采暖期 1 次		
水泵、风机等设备	等效连续 A 声级	厂界外 1m	手动监测	采暖期 1 次		

8、污染物排放清单与“三同时”验收内容

本项目污染物排放清单及环保措施“三同时”验收见表 32。

表 32 项目排放清单及“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	浓度	排放量	环保措施	验收标准
废气	锅炉废气	NO <sub>x</sub>	25.83mg/m <sup>3</sup>	0.528t/a	“超低氮燃烧器+烟气再循环技术”，脱氮效率不低于 80%	《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
		SO <sub>2</sub>	3.596mg/m <sup>3</sup>	0.0735t/a		
		颗粒物	3.303mg/m <sup>3</sup>	0.0675t/a		
废水	生活污水 25.56t/a	pH	6.5~9	/	经地块处化粪池处理后，排入市政管网，最终进入台湖镇第二再生水厂	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中表 3“排入公共污水处理系统的污水”执行的排放限值。
		COD	289mg/L	0.00739t/a		
		BOD <sub>5</sub>	221mg/L	0.00565t/a		
		SS	182mg/L	0.00465t/a		
		NH <sub>3</sub> -N	44mg/L	0.00112t/a		
	锅炉废水 5673.60t/a	pH	6.5~9	/	排入市政管网，最终进入台湖镇第二再生水厂	
		COD	35mg/L	0.199t/a		
		BOD <sub>5</sub>	15mg/L	0.091t/a		
		SS	150mg/L	0.856t/a		
		NH <sub>3</sub> -N	5mg/L	0.029t/a		
	TDS	150mg/L	8.510t/a			
固体废物	员工	生活垃圾	/	0t/a	住宅楼物业统一收集交由环卫部门清运	满足《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正版）及《北京市生活垃圾管理条例》（2012 年 3 月 1 日起施行）中的有关规定，不外排
	制软水	废树脂	/	0t/a	厂家更换回收	满足《危险废物污染防治技术

						政策》(环发[2001]199号)中的规定,不外排
噪声	产噪设备	风机、水泵及烟道	/	65~85dB	地下专用设备间,隔声、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准
环境风险				锅炉房配备灭火器等消防设备,制定风险防范的规章制度。		
环境管理				①锅炉低氮燃烧器、排气筒等环保设施定期维护,相关部门制定相应运营维护制度。 ②按照《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)要求规范项目各废气、废水排污口。 ③按照《企业事业单位环境信息公开办法》(环境保护部令第31号)对项目情况向社会公开。		
环境监测				①锅炉废气:采暖期1次,监测因子为SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘。 ②锅炉废水:采暖期1次,监测因子为pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> -N、SS、TDS。 ③噪声:采暖期1次,监测厂界等效连续噪声级。 ④采样及监测过程满足《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)要求。		

### 9、排污许可与环境影响评价的衔接

根据《北京市环境保护局办公室转发环境保护部办公厅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》(京环办[2018]6号),按照建设项目对环境的影响程度、污染物产生量和排放量,实行统一分类管理。依据《固定污染源排污许可分类管理名录》(部令第45号,2017年7月28日)中“三十三、通用工序-79热力生产和供应-单台出力10吨/小时以或者合计出力20吨/小时以下的蒸汽和热水锅炉”实施简化管理,本项目燃气锅炉房包括3台2.5t/h的燃气热水锅炉,为简化管理项目,实施时限为2019年起。

参照《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)中要求,在产生排污前填写排污许可申请表、基本信息、污染物排放标准、自行监测要求等内容。

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期治理效果
大气 污染物	锅炉废 气	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、 烟尘	“超低氮燃烧器+烟气再循 环技术”，脱氮效率不低于 80%	《锅炉大气污染物排放标 准》(DB11/139-2015)中 2017年4月1日起新建锅炉 大气污染物排放浓度限值
水污染物	生活污 水、锅 炉废水	pH、COD、 BOD <sub>5</sub> 、SS、 NH <sub>3</sub> -N、TDS	生活污水经化粪池处理后， 与锅炉废水一同排入市政 管网，最终进入台湖镇第二 再生水厂	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”
固体废物	员工	生活垃圾	由 0081 地块住宅楼物业统 一收集交由环卫部门清运	妥善处置，不造成二次污染
	软水设 备	废树脂	厂家更换回收	
噪 声	水泵、 风机等	等效 A 声级	隔声、消声、基础减振等措 施	厂界噪声满足《工业企业厂 界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)中 2 标准
其 它	环境风险：锅炉房配备灭火器等消防设备，制定风险防范的规章制度。			
<p><b>生态保护措施及预期效果：</b></p> <p style="text-align: center;">项目位于 0081 地块地下室，利用已建成的建筑安装设备，无生态环境保护措施。</p>				

## 结论与建议

### 1、项目概况

北京住总通和房地产开发有限公司拟在通州区台湖镇环渤海高端总部基地内 33 号地内 YZ00-0405-0081 地下一层新建 1 处燃气锅炉房，配置 3 台 2.5t/h (1.75MW) 锅炉，服务台湖镇 YZ00-0405-0078 地块、0079 地块和 0081 地块住宅楼供暖，锅炉废气经 1 根排气筒排放，排气筒设置在 0081 地块 01#住宅楼西侧屋顶，高度为 81.7m，DN800。锅炉房占地面积为 388.68m<sup>2</sup>，总投资为 600 万元，环保投资为 60 万元，预计 2021 年 2 月投入运行。

### 2、环境质量现状

#### (1) 环境空气

根据《2018 北京市环境状况公报》(2019 年 5 月发布)和生态环境部公布数据，项目所在区域 SO<sub>2</sub>、CO 的年评价浓度值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012) 二级标准限值要求，PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、NO<sub>2</sub>、O<sub>3</sub> 分别超标 0.57 倍、0.36 倍、0.17 倍及 0.20 倍，环境空气质量相对较差，项目所在评价区域为不达标区。

#### (2) 水环境

根据北京市环境质量月报的统计数据，距离本项目最近的地表水体凉水河中下段，中下段近一年内水质现状中 2019.1 不能满足 V 类水体功能要求，主要原因是河段为纳污水体，枯水期自净能力较差导致；其他月份水质稳中趋好，其中 8 个月水质优于 V 类。

通州区浅层和深层地下水均不同程度超过《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 中的 III 类水标准，基岩井的水质较好，水质均满足 III 类水质标准。

#### (3) 声环境

根据实际监测数据，项目厂界和敏感点声环境现状均满足《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中 2 类标准限值要求，项目所在区域声环境质量现状良好。

### 3、施工期环境影响

本项目使用已建成房屋，不涉及土建工程，施工期属于短时施工行为，施工影响随着施工结束而结束，在严格采取防护措施的情况下，施工影响相对较小。

### 4、运营期环境影响

#### (1) 大气环境影响

本项目锅炉采用超低氮燃烧器+烟气循环技术，锅炉废气通过 1 根高 81.7m 的排气筒排放，排气筒高于周边 200m 范围内最高建筑(73.4m)，锅炉烟气中烟尘、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub> 排放浓度分别为 3.303mg/m<sup>3</sup>、3.596mg/m<sup>3</sup>、25.83mg/m<sup>3</sup>，满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中的“表 1 新建燃气锅炉大气污染物排放限值(2017 年 4 月 1 日起新建锅炉)”要求，且同时满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中“新建锅炉房的排气筒周围半径 200m 距离内有建筑物时，其排气筒应高出最高建筑物 3m 以上”的规定。污染物经估算模式预测，最大落地浓度值占标率较小，对周围环境影响不大。

### (2) 水环境影响

本项目排水主要为锅炉排水，其次有少量生活污水，排水总量为 5699.16t/a，主要污染物排放量为 COD: 0.206t/a、BOD<sub>5</sub>: 0.091t/a、SS: 0.856/a、NH<sub>3</sub>-N: 0.029t/a、TDS: 8.510t/a。锅炉废水主要污染物的排放浓度：COD: 35mg/L、BOD<sub>5</sub>: 15mg/L、SS: 150mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 5mg/L、TDS: 1500mg/L，生活污水经化粪池处理后主要污染物的排放浓度：COD: 289mg/L、BOD<sub>5</sub>: 221mg/L、SS: 182mg/L、NH<sub>3</sub>-N: 44mg/L，排水水质能够达到《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”要求，经过市政污水管网排入台湖镇第二再生水厂处理，对地表水环境影响不大。

### (3) 声环境影响

本项目水泵、风机产生的噪声通过隔声、消声、减振等措施后，厂界噪声及敏感点(0081 地块 01#住宅楼)能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准限值，对周围声环境影响较小。

### (4) 固体废物

本项目固体废物主要为员工生活垃圾、软水制备系统产生的废树脂，生活垃圾由物业统一收集交给环卫部门清运，废树脂由设备厂家更换回收，固废均得到合理有效处置，对周围环境影响很小。

### (5) 环境风险

本项目使用的天然气发生泄漏排放 CH<sub>4</sub> 或泄露发生火灾、爆炸产生的次生污染物 CO、废水对锅炉房职工和 0081 地块内 3 栋住宅楼居民存在的大气环境、水环境风险较小。可通过加强日常管理和维护，配置消防设施，制定风险防范制度，可有效减

少事故发生和事故下的危害。

### **5、总量控制**

项目运营期涉及的总量控制指标为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物和烟尘，需申请总量指标为：二氧化硫 0.0735t/a、氮氧化物 0.528t/a、烟尘 0.0675t/a、化学需氧量 0.171t/a、氨氮 0.0143t/a。

### **6、总结论**

本项目的建设符合国家产业政策，选址合理，只要落实环评提出的各项环境保护对策和措施，加强环保管理，污染物均能达标排放；项目外排污染物对周围环境影响较小，符合总量控制要求，区域环境质量能够维持现状；从环保角度分析，项目建设是可行的。