

# 建设项目环境影响报告表

## (试行)

项 目 名 称: 朝阳区常营乡 1201-602、603 地块住宅混合公建用地 (配建“限价商品住房”) 项目锅炉项目

建设单位(盖章): 北京致泰房地产开发有限公司

编制日期 2020 年 10 月

国家生态环境部制

打印编号: 1598518883000

## 编制单位和编制人员情况表

项目编号	783a48		
建设项目名称	朝阳区常营乡1201-602、603地块住宅混合公建用地（配建“限价商品住房”）项目锅炉项目		
建设项目类别	31_092热力生产和供应工程		
环境影响评价文件类型	报告表		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	北京致泰房地产开发有限公司		
统一社会信用代码	91110105M A 0038EY 2L		
法定代表人（签章）	张兴辉	张兴辉	
主要负责人（签字）	马云逸	马云逸	
直接负责的主管人员（签字）	马云逸	马云逸	
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	北京博诚立新环境科技股份有限公司		
统一社会信用代码	91110108662196487C		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
万波	07351143506110485	BH 031323	万波
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
万波	建设项目基本情况；环境质量状况；建设项目工程分析；建设项目主要污染物产生及预计排放情况；环境影响分析；建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果；结论与建议。	BH 031323	万波

## 建设项目基本情况

项目名称	朝阳区常营乡 1201-602、603 地块住宅混合公建用地（配建“限价商品住房”）项目锅炉项目				
建设单位	北京致泰房地产开发有限公司				
法人代表	张兴辉	联系人	马云逸		
通讯地址	北京市朝阳区常营民族家园底商 61-4 号				
联系电话	13911994556	传真	--	邮政编码	100024
建设地点	北京市朝阳区常营乡 1201-602、603 地块住宅混合公建用地（配建“限价商品住房”）603 地块 9#住宅锅炉房				
立项审批部门	--	批准文号	--		
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> 改口	行业类别及代码	热力生产和供应 D4430		
占地面积（平方米）	400		绿化面积（平方米）	--	
总投资（万元）	600	环保投资（万元）	77	环保投资占总投资比例%	12.8%
评价经费	—	预期投产日期	2021 年 11 月		

### 工程内容及规模：

#### 一、项目概况

##### 1.项目由来

北京致泰房地产开发有限公司投资开发的朝阳区常营乡 1201-602、603 地块住宅混合公建用地（配建“限价商品住房”）项目位于北京市朝阳区常营乡 1201-602、603 地块内，规划建设用地性质为 F1 住宅混合公建用地，总建设用地面积 41963.655m<sup>2</sup>，建筑高约 20m~60m，地上建筑规模 117498 m<sup>2</sup>，建筑层数地上 6 层~20 层，地下 2 层~3 层。该项目已编制完成《北京市朝阳区常营乡 1201-602、603 地块住宅混合公建用地（配建“限价商品住房”）项目环境影响报告表》，并于 2018 年 4 日取得《北京市朝阳区环境保护局关于对北京致泰房地产开发有限公司朝阳区常营乡 1201-602、603 地块住宅混合公建用地（配建“限价商品住房”）项目环境影响报告表的批复》（朝环保审字【2018】0016 号）。朝阳区常营乡 1201-602、603 地块住宅混合公建用地（配建“限价商品住房”）项目于 2018 年 6 月开工建设，预计 2021 年 7 月竣工。

由于朝阳区常营乡 1201-602、603 地块住宅混合公建用地（配建“限价商品住房”）项

目周边没有市政供暖，需自建锅炉（以下简称“本项目”）为住宅及配套公共服务设施供暖。本项目位于 603 地块 9#住宅锅炉房，共设置 2 台 3.5MW (5t/h)燃气锅炉，总供热面积为 117498m<sup>2</sup>。主要建设内容为锅炉房内热力系统，电气系统以及自控系统的设备及辅助设施部分。

## 2、编制依据

本项目燃气锅炉总容量为10t/h，依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（原环境保护部令第44号）以及《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）、《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（2019年本）中“三十一电力、热力生产和供应业 92 热力生产和供应工程（电热锅炉，现有非清洁能源锅炉省级改造为同等级以下规模的清洁能源锅炉，不涉及容量增加的现有清洁能源锅炉低氮改造除外）”中的“其他（电热锅炉及总容量1吨/小时燃气锅炉及以下除外）”的有关规定和程序要求，本项目为编制环境影响报告表的项目。

根据《环境影响评价技术导则 地下水》（HJ610-2016），本项目属于“U 城镇基础设施及房地产”中的“142、热力生产和供用工程”中的报告表，地下水环境影响评价项目类别为IV类，故不再开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）中“4.2.2 根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设项目分为I类、II类、III类、IV类，见附录 A，其中IV类建设建设项目可不开展土壤环境影响评价”。根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）附录 A，本项目属于“附录 A”中“电力、热力、燃气及水生产和供应业”中的“其他”，土壤环境影响评价类别为IV类，因此，本项目可不开展土壤环境影响评价。

受北京致泰房地产开发有限公司的委托，我单位承担了朝阳区常营乡1201-602、603 地块住宅混合公建用地（配建“限价商品住房”）项目锅炉项目环境影响报告表编制工作。接受委托后，组织工作人员对本项目现场进行了勘察及现场监测，并收集了必要的资料。依据国家和北京市有关环保法规和技术规范，结合本项目所在地的特点，编制环境影响报告表送北京市朝阳区生态环境局审批。

## 二、产业政策符合性及选址合理性分析

### 2.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展和改革委员会令第 29 号，

2020年1月1日施行)中规定,本项目不属于其中的禁止、限制、鼓励类,为允许建设的项目,符合国家产业政策的要求。根据《北京市产业结构调整指导目录(2007年本)》(京发改(2007)2039号,2007年10月24日施行)中的规定,本项目不属于其中的淘汰、限制、鼓励类,为允许建设的项目,符合北京市当前产业政策。本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录(2018年版)》(京政办发(2018)35号,2018年9月26日施行)中电力、热力生产和供应业的禁止和限制类项目。

综上,本项目建设符合国家、北京市相关产业政策要求。

## 2.2 项目选址合理性

根据北京市朝阳区常营乡1201-602、603地块住宅混合公建用地(配建“限价商品住房”)项目规划条件(见附件5)及北京市规划和国土资源管理委员会建设工程规划许可证(2016规(朝)建字0073号)(见附件6),在9#住宅地下规划建设一间400m<sup>2</sup>的锅炉房。本项目位于603地块9#住宅地下一层规划锅炉房内,为住宅及配套公共服务设施供暖,符合规划条件及规划许可证的规划要求。

本项目周围均为住宅及公共配套设施,项目锅炉排气筒周边200m范围内最高建筑物为地块内的9#住宅楼,其高度为60m,本项目设置2根排气筒通过9#住宅楼(60m)的外墙沿伸到其楼顶,排气筒排口距离地面高度为63m,满足排气筒高度应高出周围200m半径范围内的建筑物3m以上的要求,项目选址合理。

## 3、地理位置及周边关系

本项目位于北京市朝阳区常营乡1201-602、603地块住宅混合公建用地项目603地块9#住宅锅炉房,地理位置座标:东经116°34'13",北纬39°55'28"。本项目区域地理位置见图1。

本项目所在地块现状正在进行1201-602、603地块住宅混合公建用地项目的土建工程,地块北侧为北京市第十水厂A厂;地块东侧为规划黄渠东路;隔黄渠东路为常营民族家园小区和苹果派小区,地块南侧为朝阳北路,道路等级为城市主干路,地块西侧为空地,规划用途为居住用地,目前尚未开工建设。本项目四至周边环境见图2,周边现状照片见图4。

## 4、建设内容

本项目建设内容为锅炉热力系统、电气系统以及自控系统的设备及辅助设施部分的安装,不包括土建部分。锅炉房总面积400m<sup>2</sup>,总供热面积为117498m<sup>2</sup>,共设置2台3.5MW

的燃气锅炉，每台锅炉均配套一根排气筒，排气筒高度均为63m。

主要构筑物情况见表 1-1，项目平面布置图见图 3。

**表 1-1 本项目主要构筑物一览表**

工程名称	建设项目内容及规模	
主体工程	锅炉类型	新建 2 台 5t/h 的真空燃气热水锅炉
	额定热功率	3.5MW
	额定进出水温度	80/60℃
	燃气消耗量	每台锅炉耗气量 374.8 Nm <sup>3</sup> /h
辅助工程	排气筒	新建 2 根 63m 的排气筒
公用工程	给水	由市政给水管网统一提供，锅炉用水为全自动软水器处理后的软化水
	天然气	由市政天然气管网供给
	供电	市政电网提供
环保工程	废气防治措施	安装低氮燃烧器，采用烟气再循环技术； 2 根 63m 的排气筒
	废水防治措施	生活污水、锅炉排污水和离子交换树脂再生废水经过化粪池处理后，通过市政管网排入定福庄再生水厂处理
	噪声防治措施	选用低噪声设备，加装隔音罩和基础减振等隔声措施
	固体废物防治措施	生活垃圾由环卫部门定期清运，日产日清； 废树脂定期更换，委托有资质单位公司运输和处置



**图1 本项目地理位置图**



图2 本项目周边环境关系图

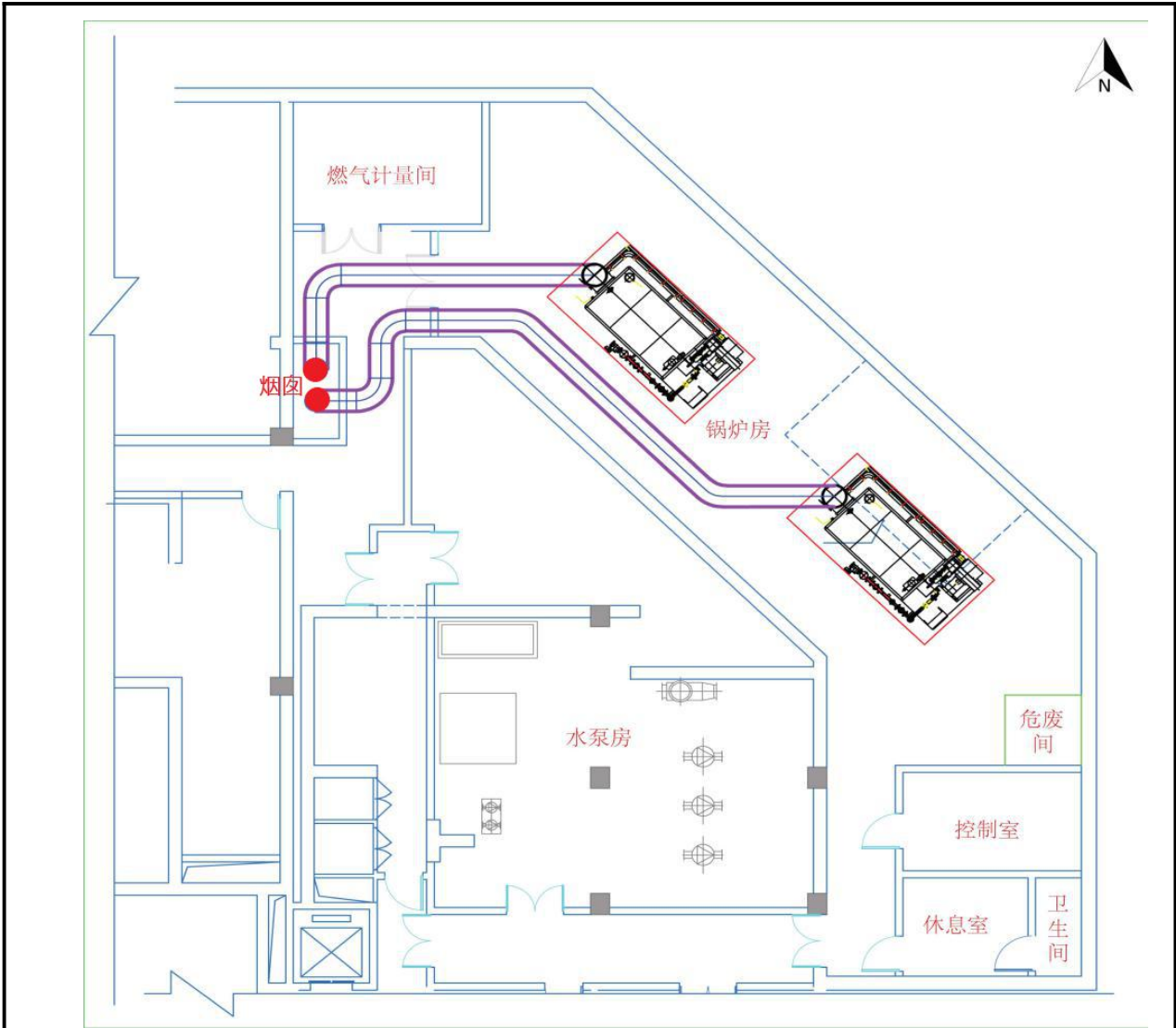


图3 本项目锅炉房平面布置图(1:50)



本项目北侧，北京市第十水厂A厂



本项目西侧，空地





本项目东侧，常营民族家园小区（65m）



本项目东北侧，苹果派小区（320m）



本项目南侧，朝阳北路）



本项目东侧，黄渠东路

图4 项目周边现状照片

## 5、主要设备及原辅材料消耗

### 5.1 主要设备配置

本项目锅炉房主要生产设备及数量明细见表 1-2。

表 1-2 锅炉房主要设备及数量一览表

序号	设备位置	设备名称	数量 (台/个)	备注
1	锅炉房	3.5MW 燃气锅炉	2	/
2		3.5MW 锅炉配套低氮燃烧器	2	/
4		循环水泵	3	2用1备
5		补水泵	2	1用1备
6		全自动软水器	1	/

7		软化水箱	1	/
8		不锈钢排气筒	2	/
9		除污器	1	/
10		排气筒消音器	1	/

## 5.2 原辅材料及能源消耗

本项目锅炉房原辅材料及能源消耗见表 1-3。

**表 1-3 锅炉房原辅材料及能源消耗**

序号	材料名称	年用量
1	天然气	215.885 万 Nm <sup>3</sup> /a
2	自来水	21584.4m <sup>3</sup> /a
3	电	8.72 万 kW·h/a

## 6、公用工程

### 6.1 给排水工程

#### (1) 给水

本项目供水依托市政给水管网。

本项目用水为锅炉房职工生活用水、锅炉循环水补水和离子交换树脂再生用水，其中锅炉补水为软水系统制备的软水。

#### (2) 排水

本项目软水制备系统采用离子交换树脂法制备软水，通过定期冲洗和反冲洗使树脂再生，排放离子交换树脂再生废水，树脂每 3 年更换一次，更换后委托有资质单位进行处置。

为保证锅炉内水质，锅炉内部循环水需定期排放，排出杂质及沉淀物，该部分排污水中只含有 TDS 并无其他污染物。

因此本项目排水包括生活污水、锅炉排污水以及离子交换树脂再生废水，排水经化粪池处理后，通过市政污水管网排入定福庄再生水厂处理。

### 6.2 供配电工程

本项目用电由市政电网提供。

### 6.3 燃气

本项目天然气由市政天然气管网供给，项目设有调压箱。

## 7、劳动定员和工作制度

(1) 劳动定员：本项目建成后，锅炉房设置 7 名员工。

(2) 工作制度：燃气锅炉每天运行 24 小时，年运行 120 天（供暖季为每年 11 月至

次年3月)。

(3) 生产班制：三班制，每班8小时。

## 8、项目投资及环保投资

本项目总投资600万元，项目环保投资主要为低氮燃烧器、锅炉的基础减振、隔声措施、固体废物处理等，环保投资估算为77万元，占工程项目总投资的12.8%。

### 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目为新建项目，目前地块正在进行土建施工，北京致泰房地产开发有限责任公司预计2021年7月竣工。本项目为其建成后的住宅和配套公共服务设施供暖，项目位于603地块9#住宅锅炉房内，将来在已建成的建筑内安装锅炉设备，不存在与本项目有关的原有污染情况和环境问题。

## 建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、水文、地质、气候、气象、植被、生物多样性等）

### 1、地理位置

朝阳区是北京市属近郊区向城区过渡的区，位于北京市的东部，西与东城区、崇文区、丰台区、海淀区相毗邻，北连昌平区、顺义区，东与通州区接壤，南与大兴区相邻。地理坐标为北纬39°49′~40°5′，东经116°21′~116°38′，南北略长，最长约28km；东西稍窄，最宽约17km，全区面积470.8km<sup>2</sup>，平均海拔34m。

常营乡位于朝阳区东部，是北京市近郊区唯一的少数民族乡，乡域面积9.3km<sup>2</sup>。

### 2、地形地貌

朝阳区位于北京冲洪积平原中部，地形平坦开阔，地势从西北向东南缓缓倾斜，坡度一般在1/1000—1/2500之间。平均海拔高度34m，最高处海拔46m，在大屯到洼里关西关西庄一带；最低处海拔20m，在坝河下游的楼梓庄沙窝村西部，高低相差26m。整体地势呈西北高，东南低，地面坡度为千分之一，地貌有洪积、冲积扇平原、扇缘洼地和河流冲积平原三种类型，地带性土壤为褐土与潮土。朝阳区基底地质构造主要受新华夏系北东向构造所控制，处在大兴隆起的北端，属于北京迭状陷的一部分。地表属于永定河冲洪积扇中下部，第四系沉积物以河流冲洪积相堆积物为主。由于河道摆动较为频繁，使第四系沉积物相互交错，延续不稳定。

### 3、水文地质

朝阳区基底地质构造主要受新华夏系北东向构造所控制，处在大兴隆起的北端，属于北京迭状陷的一部分。地表属于永定河冲洪积扇中下部，第四系沉积物以河流冲洪积相堆积物为主。由于河道摆动较为频繁，使第四系沉积物相互交错，延续不稳定。第四系沉积物厚度在300m左右，岩性主要为砂质粘土、粘质砂土、中细砂、粗砂、沙砾石、粘沙砾石等组成。第四系下伏地层为上第三系的砂岩、页岩及蓟县系硅质白云岩、硅质白云质灰岩夹页岩等。朝阳区地下含水层主要分布在第四纪松散沉积地层中，潜层含水层以沙层为主，厚度一般在40~70m之间，地下水平均埋深25m；在东风农场—酒仙桥—东坝、三间房—十里堡、黄港—后沙峪三个第四纪洼兜地层中，深层含水层以沙卵石、沙砾石为主，地下水埋深一般在100m以上。受地层结构和地势

的影响，地下水自然流向呈自西北、西向东南、东的流向。多年平均地下水资源量为11090万m<sup>3</sup>。朝阳区地下水多属重碳酸钙、碳酸镁型水，水质适合农业和工业用水。

#### 4、气候气象

朝阳区属温带大陆型半湿润季风气候，分明，降水集中。春季干燥多风，昼夜温差较大；夏季炎热多雨；秋季晴朗少雨四季，冷暖适宜，光照充足；冬季寒冷干燥，多风少雪。年平均气温11.6℃，最冷月1月份平均气温4.6℃，最热月7月平均气温25.9℃，年无霜期192天；年平均降水量581mm（1971~2000年），夏季降水量占全年的75%。1998年以来，气候暖干化明显，连年干旱。全年日照辐射总量为134.24千卡/平方厘米，生理辐射量约占全年辐射总量49%。全年日照时数共2841.4小时，以5月份最多，有279.1小时；6月份次之，有277.3小时。朝阳区各月平均风速以春季、冬季较大，而夏季、秋季则较小；静风多出现在夏季和秋季，本地区常年平均风速为2.2m/s。

#### 5、河流水系

北京地区主要河流分为大清河、永定河、温榆河（北运河）、潮白河、蓟运河五条河流，均属海河水系。其中大清河、永定河水系主要分布于北京西北、南部地区，北运河主要分布于中部、东部地区，潮白河、蓟河水系主要分布于北部、东部地区。

朝阳区地处北京市排水尾间，河湖水系众多。地表水属海河流域北运河水系，是唯一发源于北京的水系，其上游有温榆河、通惠河、凉水河等支流。朝阳区北部大致以清河为界，东北部大致以温榆河为界。坝河与南来的亮马河、北来的北小河相交后汇入温榆河。凉水河、萧太后河、通惠灌渠等局部河段流经朝阳区南部。朝阳区内河流总长度为151km，另有110条中、小排水沟，总长度320km。区内有朝阳公园湖、窑洼湖、红领巾湖、高碑店湖等湖泊以及鱼塘、水池洼地共约70多处，总面积980ha。

本项目最近水体为通惠河下段，属海河流域北运河水系，位于本项目南侧2.3km。

#### 6、土壤植被

由于朝阳区开发历史悠久，自然植被多被改造为农田（包括防护人工林网）和城镇（包括绿化隔离带），仅有少量原生物种残遗，目前所见植物大多为人工栽培，其中相当部分物种为引进种。朝阳区地带性植被为半湿润落叶阔叶林。主要树种有杨、柳、榆、槐、椿、泡桐和果树等，灌木有紫穗槐、桑、杞柳等，农作物有玉米、冬小麦以及高粱、水稻、蔬菜等。

本项目区域内无珍贵保护动植物、濒危物种分布。

## 7、生物多样性

由于朝阳区开发历史悠久，自然植被多被改造为农田（包括防护任工林网）和城镇（包括绿化隔离带），仅有少量原生物种残遗，目前所见植物大多为任工栽培，其中相当部分物种为引进种。

朝阳区的动物资源大致类同于北京平原地区。鸟类是北京市常见的陆栖动物类群，全市栖息的鸟类共计 343 种，几乎占我国现在已知鸟类总数（1186 种）的三分之一，其中，平原区鸟类 306 种。主要种类包括沼泽山雀、翠鸟、黑水鸡、红胸田鸡、斑嘴鸭、绿头鸭、池鹭、大苇鹭、大白鹭、大天鹅等，此外嬉戏于树丛绿化带的鸟类主要有麻雀、13 柳莺、燕雀、家燕、大山雀、红尾伯劳、灰喜鹊、黑枕黄鹂、沼泽山雀、灰椋鸟、喜鹊、斑啄木鸟等。北京市现有原生鱼类 93 种，其中代表种类有细鳞鱼、鳊鲌、麦穗鱼、大鳞泥鳅、中华多刺鱼等。目前市区人工湿地多为新引进的养殖鱼类及热带鱼。此外，许多底栖水生无脊椎动物生活在水草茂盛或水底腐殖质的浅水区，对水体净化和水生植物生长起着重要作用，有的还是许多鱼类、禽类的饵料，底栖动物代表品种主要有褐水螅、中华新米虾、中国圆田螺等。

## 社会环境简况(行政区划、社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

根据《朝阳区2019年国民经济和社会发展统计公报》(2020年9月)发布的统计数据显示:

### 1、行政区划

截至2019年,朝阳区下辖19个地区、24个街道。19个地区分别为南磨房地区、高碑店地区、将台地区、太阳宫地区、小红门地区、十八里店地区、平房地区、东风地区、来广营地区、常营地区、三间房地区、管庄地区、金盏地区、孙河地区、崔各庄地区、东坝地区、黑庄户地区、豆各庄地区和王四营地区。24个街道分别为建外街道、朝外街道、呼家楼街道、三里屯街道、南左家庄街道、香河园街道、和平街街道、安贞街道、亚运村街道、小关街道、酒仙桥街道、麦子店街道、团结湖街道、六里屯街道、八里庄街道、双井街道、劲松街道、潘家园街道、垡头街道、大屯街道、望京街道、奥运村街道、东湖街道和首都机场街道。

### 2、社会经济结构

经济发展: 全区全年实现地区生产总值(GDP)7116.4亿元。

财政: 全年完成一般公共预算收入536.4亿元,比上年增长0.5%。其中,国内增值税162.3亿元,比上年下降3.8%;企业所得税126.3亿元,与上年持平;房产税101.1亿元,比上年增长3.4%;城市维护建设税41.4亿元,比上年下降5.3%。四项税种共完成431.0亿元,占一般公共预算收入的80.4%。

全年一般公共预算支出658.0亿元,比上年增长16.8%。其中,用于社会保障和就业、教育、城乡社区、公共安全、卫生健康支出分别为220.2亿元、110.0亿元、72.7亿元、60.2亿元和55.5亿元,增速依次为39.1%、13.9%、14.7%、-9.4%和22.8%。上述五项支出合计占一般公共预算支出的78.8%。

### 3、人口和就业

人口: 年末全区常住人口347.3万人,比上年下降3.7%。其中,常住外来人口149.1万人,比上年下降5.6%。从性别构成看,男性人口174.4万人,女性人口172.9万人。从年龄构成看,0-14岁人口32.9万人,15-64岁人口272.4万人,65岁及以上人口42.0万人。常住人口中: 全年出生人数31018人,出生率为8.76‰;死亡人数21226人,死亡率6.00‰;自然增长率为2.76‰。年末全区户籍人口214.9万人,比上年末增加3.2万人,比上年增长1.5%。全区计划生育率为99.78%。

就业：年末全区城镇登记失业率为 0.72%，与上年持平。全年开发就业岗位 11.1 万个，比上年下降 9.1%。城乡登记失业人员现就业人数 2.2 万人，比上年增长 2.1%。

#### 4、工业和农业

工业：工业全年实现增加值 286.0 亿元，比上年增长 0.6%，占全区 GDP 的 4.0%。全年规模以上工业企业实现工业总产值 758.6 亿元，比上年增长 2.5%；实现销售产值 743.6 亿元，比上年增长 2.1%；实现出口 20.9 亿元，比上年增长 4.5%。从内部结构看，电力、热力生产和供应业实现工业总产值 214.6 亿元，比上年增长 1.8%；开采专业及辅助性活动实现工业总产值 114.4 亿元，比上年增长 7.0%；电气机械和器材制造业实现工业总产值 88.8 亿元，比上年增长 17.9%；非金属矿物制品业实现工业总产值 65.6 亿元，比上年增长 8.8%；医药制造业实现工业总产值 53.4 亿元，比上年下降 12.6%。

全年规模以上工业企业实现主营业务收入 860.4 亿元，比上年增长 1.9%；实现利润 89.7 亿元，比上年增长 18.3%。

农业：农林牧渔业全年实现增加值 3.2 亿元，比上年增长 48.2%，占全区 GDP 的 0.05%。全年完成农林牧渔业总产值 74631.6 万元，比上年增长 49.4%。其中，农业产值 2153.8 万元，比上年下降 11.0%；林业产值 69146.2 万元，比上年增长 59.9%；畜牧业产值 246.7 万元，比上年增长 86.8%；渔业产值 260.3 万元，比上年下降 76.9%。全区共有农业观光园 7 个，接待旅游人数 28.1 万人次，观光园总收入 2.9 亿元。乡村旅游接待人数 2600 人次，实现收入 42.2 万元。设施农业实现收入 1029.2 万元，比上年下降 43.0%；已利用设施农业占地面积 671.8 亩，比上年下降 26.1%。

#### 5、科教文体

科技：全年专利申请量 40219 件，比上年增长 6.7%；专利授权量 23665 件，比上年增长 6.1%。其中，发明专利申请量 23949 件，比上年增长 10.1%；授权量 10070 件，比上年增长 11.4%。全年技术市场成交量 6618 项，比上年下降 10.4%；技术合同成交额 1159.9 亿元，比上年增长 12.0%。

教育：年末全区共有幼儿园 283 所，在园幼儿 84489 人，一级（优质）幼儿园比例为 60.42%，示范幼儿园比例为 24.38%，学前三年入园率为 100%。全区共有普通中学 92 所，当年招生 20925 人，在校生 54309 人，毕业生 12791 人；初中入学率 100%，初中毕业率 99.96%，初中校硬件办学标准达标率 100%；高中录取率 94.10%，高中毕业率 94.27%；拥有教职工 14782 人，其中专任教师 11873 人。全区共有职业高中 5 所，当年



招生 466 人，在校生 3092 人，毕业生 926 人；拥有教职工 874 人，其中专任教师 706 人。

文化：年末全区共有公共图书馆 3 个，社区图书馆 46 个，图书馆馆藏图书达 411.9 万册。全区共有博物馆 30 个，电影院 68 个，街乡级文化服务中心 43 个，社区（村）文化活动室覆盖率 97%。广泛开展基层文化演出，公益性演出 9161 场次；基层数字电影放映 1460 场次；文化广场达到 260 个。

卫生：年末全区共有卫生机构 1754 个。其中，医院 184 个，社区卫生服务中心 52 个，社区卫生服务站 224 个。共有床位 24487 张，卫生技术人员 55623 人，其中，执业（助理）医师 22189 人，注册护士 24486 人。婴儿死亡率 2.30‰，比上年下降 0.07 个百分点；每十万人甲乙类传染病发病率 135.48 例，比上年减少 15.12 例；人均期望寿命 82.88 岁，比上年提高 0.17 岁。

体育：年末全区共有体育场地 1636 个；组织各项体育活动参与人数 139.0 万人；全民健身工程 1885 个，比上年增加 60 个；全民健身工程面积 171.65 万平方米，比上年增加 3.0 万平方米。获得市级以上奖牌 1266 枚，比上年增加 671 枚。其中，金牌 509 枚，银牌 387 枚，铜牌 370 枚。

## 6、环境保护

全区空气中悬浮颗粒物平均浓度（PM<sub>10</sub>）为 71 微克/立方米，比上年下降 14.5%。空气中细颗粒物平均浓度（PM<sub>2.5</sub>）43 微克/立方米，比上年下降 17.3%。平均每月降尘量 6.3 吨/平方公里，比上年下降 26.7%。

## 7、文物保护

朝阳区国家级文物保护单位 7 项，即东岳庙、元大都北土城遗址、日坛、四九一电台旧址、清净化城塔、大运河；市级文物保护单位 3 项，即十方诸佛宝塔、北顶娘娘庙、顺承郡王府；区级文物保护单位 8 项，即山东会馆、马骏墓、张翼祠堂、常营清真寺、肃慎亲王敬敏墓、显谨亲王衍璜墓、那桐墓、南下坡清真寺。

据现场调查及对有关部门的走访，项目选址周边 200m 范围内无重点文物保护对象。

## 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）

#### 1、环境空气质量现状

根据北京市生态环境局 2020 年 4 月发布的《2019 年北京市生态环境状况公报》：2019 年北京市全市空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度值为 42μg/m<sup>3</sup>，超过国家标准 20.0%；二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年平均浓度值为 4μg/m<sup>3</sup>，稳定达到国家二级标准，并连续三年保持在个位数；二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年平均浓度值为 37μg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度值为 68μg/m<sup>3</sup>，达到国家二级标准。全市空气中一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.4 毫克/立方米，达到国家二级标准；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 191 微克/立方米，超过国家二级标准 19.4%。臭氧超标日出现在 4-10 月份，超标时段主要出现在春夏的午后至傍晚。

根据 2019 年度《朝阳区生态环境状况公报》，2019 年朝阳区细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度为 43 微克/立方米，可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度为 71 微克/立方米，二氧化硫年平均浓度为 5 微克/立方米，二氧化氮年平均浓度为 41 微克/立方米，一氧化碳年平均浓度为 0.7 毫克/立方米；臭氧日最大 8 小时平均浓度为 100 微克/立方米。朝阳区 2019 年主要污染物年平均浓度值见下表

表3-1 朝阳区大气环境主要污染物平均浓度值（单位：μg/m<sup>3</sup>）

年份	污染物					
	朝阳区					
	PM <sub>2.5</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	PM <sub>10</sub>	CO	O <sub>3</sub>
2019年	43	5	41	71	700	100
二级标准	35	60	40	70	4000	160
达标情况	超标	达标	超标	超标	达标	达标

注：1、PM<sub>2.5</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、PM<sub>10</sub>为年平均浓度值；

2、CO为24小时平均第95百分位浓度值；

3、O<sub>3</sub>为日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值。

根据表3-1可知，2019年朝阳区环境空气中，除二氧化硫（SO<sub>2</sub>）和一氧化碳（CO）、臭氧（O<sub>3</sub>）浓度值满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准外；细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）、可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）不满足《环境空气质量标准》

(GB3095-2012)中的二级标准。本项目所在评价区域为环境空气质量不达标区。

本次评价引用了朝阳区农展馆环境空气监测子站（位于本项目西北侧9.6km）的近期数据，进一步说明项目周边环境空气质量现状。根据北京市环境保护监测中心网站上公布的实况数据进行分析，2020年5月6日-2020年5月12日连续7天的监测数据见表3-2。

表 3-2 2020 年 5 月朝阳区环境空气质量

日期	空气质量指数	首要污染物	污染物	实时IAQI	浓度 (CO 为 mg/m <sup>3</sup> , 其余 μg/m <sup>3</sup> )	更新时间	空气质量状况
2020.05.06	44	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>2.5</sub>	44	31	16:00	优
			SO <sub>2</sub>	1	1	16:00	
			NO <sub>2</sub>	9	18	16:00	
			O <sub>3</sub>	21	68	16:00	
			CO	7	0.7	16:00	
			PM <sub>10</sub>	33	33	16:00	
2020.05.07	31	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	23	16	16:00	优
			SO <sub>2</sub>	1	3	16:00	
			NO <sub>2</sub>	12	21	16:00	
			O <sub>3</sub>	16	27	16:00	
			CO	3	0.3	16:00	
			PM <sub>10</sub>	31	31	16:00	
2020.05.08	53	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	40	28	16:00	优
			SO <sub>2</sub>	1	3	16:00	
			NO <sub>2</sub>	10	20	16:00	
			O <sub>3</sub>	19	61	16:00	
			CO	7	0.7	16:00	
			PM <sub>10</sub>	28	27	16:00	
2020.05.09	73	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	53	37	16:00	良
			SO <sub>2</sub>	2	7	16:00	
			NO <sub>2</sub>	21	42	16:00	
			O <sub>3</sub>	7	23	16:00	
			CO	10	1	16:00	
			PM <sub>10</sub>	73	96	16:00	
2020.05.10	57	PM <sub>10</sub>	PM <sub>2.5</sub>	11	8	16:00	良
			SO <sub>2</sub>	1	3	16:00	
			NO <sub>2</sub>	4	7	16:00	
			O <sub>3</sub>	34	109	16:00	
			CO	2	0.2	16:00	
			PM <sub>10</sub>	57	63	16:00	

2020.05.11	54	O <sub>3</sub>	PM <sub>2.5</sub>	36	25	16:00	良
			SO <sub>2</sub>	2	1	16:00	
			NO <sub>2</sub>	6	11	16:00	
			O <sub>3</sub>	54	163	16:00	
			CO	3	0.3	16:00	
			PM <sub>10</sub>	52	54	16:00	
2020.05.12	21	O <sub>3</sub>	PM <sub>2.5</sub>	11	8	16:00	优
			SO <sub>2</sub>	1	3	16:00	
			NO <sub>2</sub>	5	10	16:00	
			O <sub>3</sub>	21	66	16:00	
			CO	3	0.3	16:00	
			PM <sub>10</sub>	11	11	16:00	

由上表可知，朝阳区2020年5月6日-2020年5月12日连续7天的空气质量总体较好，朝阳区农展馆环境空气监测子站监测的空气优4天，良3天，环境空气质量较好。

## 2、水环境质量现状

### 2.1 地表水环境质量现状

本项目最近地表水体为南侧约2.3km的通惠河下段，属海河流域北运河水系。根据北京市水功能区划，通惠河下段水质规划为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V类标准限值。

北京市生态环境局河流水质状况月报显示，2019年1月-2019年12月现状水质见表3-3。

表 3-3 通惠河下段水质状况一览表

河流水质状况月报	现状水质类别
2019年12月	IV
2019年11月	III
2019年10月	III
2019年9月	III
2019年8月	IV
2019年7月	III
2019年6月	IV
2019年5月	III
2019年4月	III
2019年3月	III
2019年2月	III
2019年1月	III

根据上表，通惠河下段2019年1月-2019年12月现状水质均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质要求。

## 2.2 地下水环境质量现状

根据《北京市水资源公报（2018年）》（北京市水务局，2019年发布），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。监测项目依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价。

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。本项目所在区域不在北京市地下饮用水水源保护区范围内。

本项目所在区域不在北京市地下饮用水水源保护区范围内。

## 3、声环境现状

根据北京市朝阳区人民政府公布的《关于调整朝阳区声环境功能区划的通告》（朝政发[2014]3号），本项目位于《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类声环境功能区。

为了解该项目周围声环境质量现状，我公司于2020年9月27日（现场未施工）在本项目厂界东、南、西、北各布设1个监测点，对厂界噪声进行现场监测。本项目所在地周边进行的噪声监测结果见表3-4，噪声检测点位图见图6。

表3-4 声环境质量监测结果（单位：dB(A)）

点位	监测位置	监测值		标准		评价	
		昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间
1	项目东厂界外 1m 处	54.2	43.0	55	45	达标	达标
2	项目南厂界外 1m 处	54.2	42.5	55	45	达标	达标
3	项目西厂界外 1m 处	53.9	42.1	55	45	达标	达标
4	项目北厂界外 1m 处	54.1	42.3	55	45	达标	达标

监测结果由表 3-4 可知，本项目东侧、西侧、北侧和南侧区域声环境质量昼间和夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准限值要求。



注：□ 拟建项目 ★ 噪声监测点位

图 6 声环境质量监测点位图

### 主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

本项目位于北京市朝阳区常营乡常营村，周边无医院、学校等环境敏感点，根据现场调查，区域 500m 范围内未发现自然保护区、水源保护区、珍惜动植物保护物种。项目运营期主要为废气、废水、噪声和固体废物影响。

根据本报告环境影响分析章节预测分析，大气环境评价等级为三级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4.3 三级评价项目不需设置大气环境影响评价范围”规定，因此，本项目不设置大气环境影响评价范围。主要环境保护目标与项目的方位和距离见表 3-5。

表 3-5 环境保护目标一览表

序号	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
1	常营乡 1201-602、603 地块住宅混 合公建项目 (未建成)	6#、7#	声环境 环境空气	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类标准  《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 2 类标准	北侧	45m
		9#			东侧	1m
2	8#、10# 12#	南侧			40m	
		3			常营民族家园小区 N 区 (已建成)	东侧
4	通惠河下段		地表水	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002) 中的 V 类标准限值	南侧	2.3km

## 评价适用标准

环 境 质 量 标 准	<b>1、环境空气质量标准</b>				
	执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改清单（生态环境部公告2018年 第29号）中规定的二级标准，具体标准限值见表4-1。				
	<b>表 4-1 环境空气质量标准 （单位：mg/m<sup>3</sup>）</b>				
	标准号及名称	类别	标准限值		
			名称	取值时间	二级浓度限值
	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	二级	PM <sub>10</sub>	年平均	0.07
				24小时平均	0.15
			PM <sub>2.5</sub>	年平均	0.035
				24小时平均	0.075
			SO <sub>2</sub>	年平均	0.06
24小时平均				0.15	
1小时平均				0.5	
NO <sub>2</sub>			年平均	0.04	
			24小时平均	0.08	
			1小时平均	0.2	
NO <sub>x</sub>			年平均	0.05	
			24小时平均	0.1	
			1小时平均	0.25	
CO			24小时平均	4	
			1小时平均	10	
O <sub>3</sub>			日8小时平均	0.16	
			1小时平均	0.2	
TSP			年平均	0.2	
	24小时平均	0.3			
<b>2、水环境质量标准</b>					
<b>2.1 地表水环境质量标准</b>					
拟建项目最近地表水体为南侧 2.3km 的通惠河下段，属海河流域北运河水系。根据北京市水功能区划，通惠河下段水质规划为 V 类，水体功能为一般景观要求水域，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V 类标准限值。见表 4-2。					
<b>表 4-2 地表水环境质量标准 （单位：除 pH 外，mg/L）</b>					
污染物名称		V类值			
pH		6-9			



COD	≤40
BOD <sub>5</sub>	≤10
氨氮	≤2.0
总磷	≤0.4
总氮	≤2.0
阴离子表面活性剂	≤0.3

## 2.2 地下水环境质量标准

拟建项目地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类，标准值见表 4-3。

表 4-3 地下水质量标准限值表（单位：pH 无量纲，其它 mg/L）

编号	分析项目	III 类
1	钠	≤200
2	氯化物	≤250
3	硫酸盐	≤250
4	pH	6.5~8.5
5	硝酸盐（以 N 计）	≤20
6	亚硝酸盐（以 N 计）	≤1.00
7	氨氮（以 N 计）	≤0.50
8	氟化物	≤1.0
9	挥发性酚类	≤0.002
10	氰化物	≤0.05
11	砷	≤0.01
12	汞	≤0.001
13	六价铬	≤0.05
14	总硬度	≤450
15	铅	≤0.01
16	镉	≤0.005
17	铁	≤0.3
18	锰	≤0.10
19	溶解性总固体	≤1000
20	耗氧量（COD <sub>Mn</sub> 法）	≤3.0
21	总大肠菌群（MPN/100mL）	≤3.0
22	菌落总数（CFU/mL）	≤100

## 3、声环境质量标准

根据北京市朝阳区人民政府公布的《关于调整朝阳区声环境功能区划的通告》（朝政发[2014]3号），本项目所在区域为声环境功能1类区，执行《声环

境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准,即昼间55dB(A)、夜间45dB(A)。

本项目声环境现状评价时执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类标准,具体标准值见表4-4。

**表4-4 声环境质量标准 (单位: dB(A))**

类别	昼间	夜间	适用区域
1类	55	45	以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能,需要保持安静的区域

**1、废气污染物排放标准**

本项目锅炉废气排放执行北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中表1“新建燃气锅炉标准限值”。具体见表4-5。

**表4-5 新建燃气锅炉标准限值**

污染物项目	2017年4月1日起的新建锅炉浓度限值 mg/m <sup>3</sup>	执行标准
颗粒物	5	《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中表1
二氧化硫	10	
氮氧化物	30	
烟气黑度 (林格曼黑度,级)	1	

注:锅炉烟囱高度应符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)“新建锅炉房的烟囱周围半径200m距离内有建筑物时,其烟囱应高出最高建筑物3m以上”的要求。

**2、废水**

生活污水与软水制备系统排水经化粪池处理后,一并经地块周边的市政污水管网排入定福庄再生水厂处理。本项目排水执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值,表4-6。

**表4-6 污染物标准限值 (单位: mg/m<sup>3</sup>)**

污染物	pH	COD <sub>cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总氮	总磷	TDS
排放限值	6.5-9	500	300	400	45	70	8.0	1600

**3、噪声排放标准**

本项目所在区域为1类声环境功能区,运营期执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中“1类”标准。

具体标准值见表4-7。

**表4-7 工业企业厂界噪声标准 (单位: dB(A))**

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

类别	昼间	夜间	适用区域
1类	55	45	以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能，需要保持安静的区域

#### 4、固体废物

①运营期产生的生活垃圾处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）的规定，以及北京市《关于加强城乡生活垃圾和建筑垃圾管理工作的通告》（2004年通告第2号）中的有关规定。

②危险废物贮存执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年修订）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（2013年6月8日发布）、《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）中的相关要求。

总量  
控制  
指标

#### 1. 污染物总量控制指标依据

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发[2014]197号）文件，北京市实施排放总量控制的主要污染物包括：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。同时，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”。本项目涉及的污染物排放总量控制指标为COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物以及颗粒物。

#### 2. 建设项目污染物排放总量核算

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》的附件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”。

##### ①水污染物排放总量控制指标核算

本项目生活污水与软水制备系统排水经化粪池处理后，综合废水通过市政管网排定福庄再生水厂处理。

根据《北京市定福庄再生水厂工程环境影响报告书》（2013年11月）定福庄再生水处理厂设计出水指标达到《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中表1的B标准，即COD<sub>Cr</sub> 30mg/L、氨氮的排放限值12月

1日~3月31日 $\leq 2.5\text{mg/L}$ ，其他月份氨氮 $\leq 1.5\text{mg/L}$ 。根据工程分析，本项目废水排放量为 $2963.1\text{m}^3/\text{a}$ ，按照定福庄再生水处理厂设计出水指标核算污染物排放总量分别为：

$$\text{COD}_{\text{Cr}}: 2963.1\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.089\text{t/a}$$

$$\text{氨氮}: 2963.1\text{m}^3/\text{a} \times (2.5\text{mg/L} \times 4/12 + 1.5\text{mg/L} \times 8/12) \times 10^{-6} = 0.0054\text{t/a}$$

②大气污染物排放总量控制指标核算

本项目冬季采用2台5t/h(3.5MW)燃气锅炉供暖。采暖期2台锅炉每天工作时间24h，供暖天数为120天。燃气锅炉天然气消耗量约为 $374.8\text{Nm}^3/\text{h}\cdot\text{台}$ ，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》(下册)中4430热力生产和供应行业燃气锅炉产排污系数，燃烧天然气废气量产污系数为 $139854.28\text{Nm}^3/\text{万 Nm}^3\cdot\text{原料}$ ，则每台锅炉的燃气量为 $374.8\text{m}^3/\text{h}$ ，废气量为 $5241.738\text{m}^3/\text{h}$ ，每台锅炉对应1根63m排气筒。天然气在完全燃烧条件下，烟气中主要的污染物为 $\text{NO}_x$ 、颗粒物和 $\text{SO}_2$ 。排放因子选取依据如下：

(1)  $\text{NO}_x$ ：项目锅炉燃烧器采用低氮燃烧器，根据锅炉厂家提供的成功案例《北京市朝阳区崔各庄乡东郊农场C地块》 $\text{NO}_x$ 检测报告，安装低氮燃烧器后 $\text{NO}_x$ 的排放浓度为 $26\text{mg}/\text{m}^3$ (检测报告见附件7)，故本次评价选取 $\text{NO}_x$ 的产生浓度为 $26\text{mg}/\text{m}^3$ ；

(2)  $\text{SO}_2$ ：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》(京环发(2015)22号)中关于管道天然气燃烧 $\text{SO}_2$ 的产污系数，每燃烧 $1000\text{m}^3$ 天然气产生 $0.049\text{kg SO}_2$ ；

(3) 颗粒物：根据《北京市环境总体规划研究》中给出的排放因子，每燃烧 $1000\text{m}^3$ 天然气产生 $0.045\text{kg}$ 颗粒物。

理论核算排污总量：根据工程分析，两台锅炉总用气量为 $215.885\text{万 Nm}^3/\text{a}$ ，年烟气排放量为 $3019.241\text{万 Nm}^3/\text{a}$ 。 $\text{SO}_2$ 、氮氧化物、颗粒物排放浓度分别为 $3.504\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $26\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $3.218\text{mg}/\text{m}^3$ 。据此核算，本项目 $\text{SO}_2$ 、氮氧化物、颗粒物总量指标为：

$$\text{SO}_2: 3019.241\text{万 Nm}^3/\text{a} \times 3.504\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-5} = 0.106\text{t/a}$$

$$\text{NO}_x: 3019.241\text{万 Nm}^3/\text{a} \times 26\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-5} = 0.785\text{t/a}$$

$$\text{颗粒物}: 3019.241\text{万 Nm}^3/\text{a} \times 3.22\text{mg}/\text{m}^3 \times 10^{-5} = 0.097\text{t/a}$$

综上，本次评价污染物排放总量控制指标为：COD<sub>Cr</sub>：0.089t/a、氨氮：0.0054t/a、SO<sub>2</sub>：0.106 t/a、NO<sub>x</sub>：0.785t/a、颗粒物：0.097t/a。

### 3、污染物排放总量控制指标

根据 2017 年燃煤清洁能源替代，本项目污染物排放总量申请指标见表 4-8。

**表 4-8 本项目污染物总量申请指标 （单位：t/a）**

项目	污染物	本项目预测排放量	总量替代削减量
废气	SO <sub>2</sub>	0.106	0.212
	NO <sub>x</sub>	0.785	1.994
	颗粒物	0.097	0.194
废水	COD	0.089	0.089
	氨氮	0.0054	0.0054

## 建设项目工程分析

### 工艺流程简述:

#### 1、施工期

本项目在已建设的房屋内安装新的燃气锅炉（该住宅混合公建用地项目于2018年6月开工建设，预计在本项目建设前完成房屋建筑部分的施工）。施工时使用已建设并已装修好的房屋，对现有场地进行清理，安装锅炉、管道等设施，并进行调试，调试合格即可供热。施工过程中不再对房屋进行装修、改造。因此，无装修废气排放，但会产生一定的废水、噪声和固废，施工期产污节点图如下：

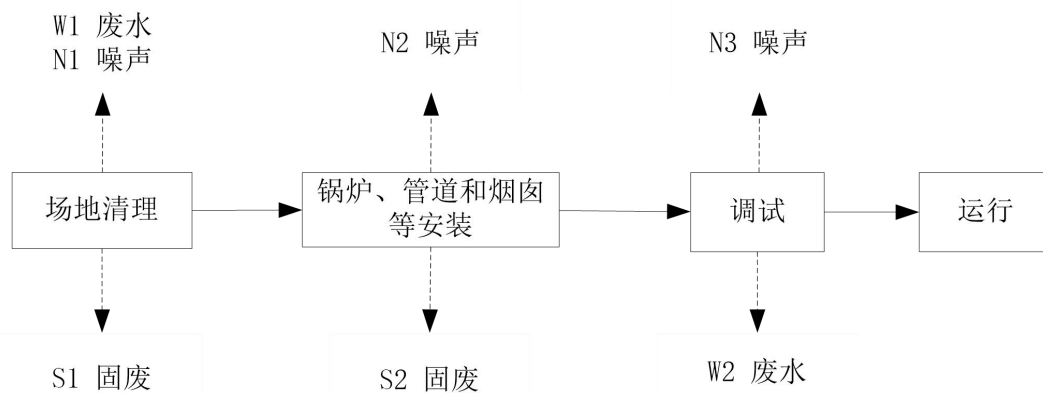


图 7 施工期工艺流程及产污节点图

#### 2、运营期

本项目选用真空燃气热水锅炉，主要由锅壳和炉胆两大主体和配套的附件、仪表附属设备、自控和保护系统等构成。该锅炉采用天然气作燃料，天然气燃烧产生的热能通过锅炉内辐射和对流传递给胆内的水，使水温升高形成高温水。然后用循环水泵循环抽出锅炉内的热水，送至热用户，放热后经循环水泵抽回到锅炉再加热，形成一次系统的循环。

每台锅炉配备有单独的低氮燃烧器及独立排气筒，天然气燃烧后产生的烟气经过尾部受热面后通过排气筒排至环境。燃气锅炉采用自动控制系统，自动控制系统是整个燃气锅炉系统的控制中枢，管理人员通过自动控制系统来调节热水锅炉系统的运行。另外，为保证锅炉的安全稳定运行，锅炉的补水均通过合格的全自动软水器供给软化水。

本项目运营期工艺流程见图 8。

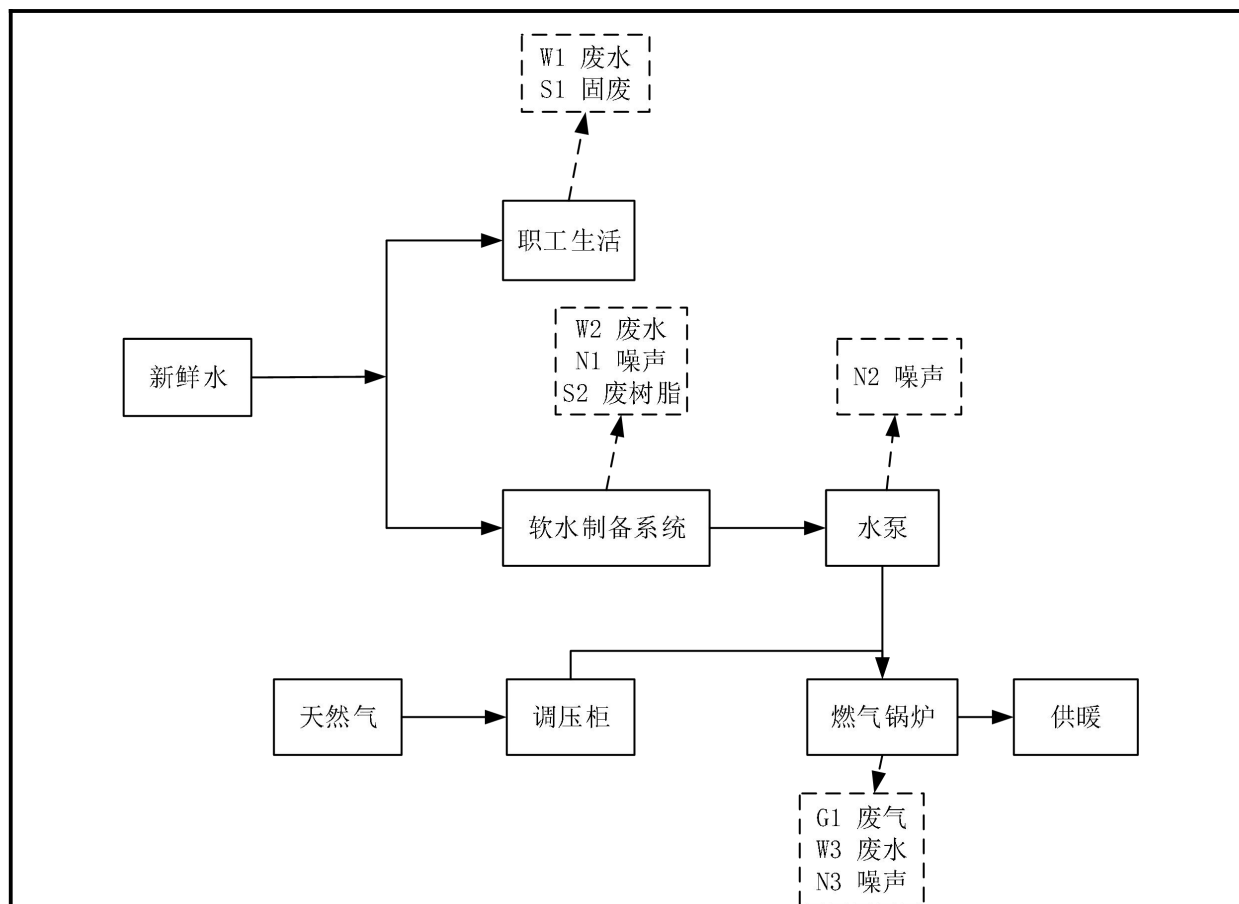


图8 本项目运营期工艺流程和产污节点

## 主要污染工序:

### 1、施工期

#### 1.1 施工废气

本项目仅为锅炉设备和管道的安装和调试工程，不涉及房屋土建、装修及改造，故施工期内不产生废气。

#### 1.2 施工废水

本项目锅炉安装在已建成的房屋内（该房屋已于2018年6月开工建设，在本项目建设前完成房屋建筑部分的施工），施工期施工场地内不设置食堂和施工营地，施工人员就餐采用送餐公司派送的方式，卫生间依托项目已建成的住宅楼，冲厕废水等污水经污水管线排入楼外化粪池，再经市政管网排入定福庄再生水厂，对周围环境影响较小。

#### 1.3 施工噪声

施工期噪声主要来源于内部装修、新锅炉安装等过程中的设备噪声以及人工敲击噪声，多为瞬时噪声，噪声值在70~90dB（A）之间。随着施工期的结束，污染源也随之

消失。

#### 1.4 施工固体废物

本项目将安装锅炉、管道以及换热设备，施工过程中会产生一定量的建筑垃圾，主要包括碎砖块、散落砂浆、散落混凝土以及各类建筑材料的包装材料等。

施工期施工场地内不设置食堂和施工营地，故不产生施工生活垃圾。

### 2、运营期

#### 2.1 废气

本项目冬季采用 2 台 5t/h (3.5MW) 燃气锅炉供暖。采暖期 2 台锅炉每天工作时间 24h，供暖天数为 120 天。锅炉房位于项目 603 地块 9#住宅锅炉房，锅炉安装低氮燃烧器，废气经楼顶的 2 根排气筒排放，每根排气筒的高度均为 63m。

本项目选用燃气锅炉，天然气在完全燃烧条件下，烟气中主要的污染物为 NO<sub>x</sub>、颗粒物和 SO<sub>2</sub>。排放因子选取依据如下：

(1) NO<sub>x</sub>：项目锅炉燃烧器采用低氮燃烧器，根据锅炉厂家提供的成功案例《北京市朝阳区崔各庄乡东郊农场 C 地块》（见附件 7）NO<sub>x</sub> 检测报告，安装低氮燃烧器后 NO<sub>x</sub> 的排放浓度为 26mg/m<sup>3</sup>，故本次评价选取 NO<sub>x</sub> 的产生浓度为 26mg/m<sup>3</sup>；

(2) 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》（京环发（2015）22 号）中关于管道天然气燃烧 SO<sub>2</sub> 的产污系数，每燃烧 1000m<sup>3</sup> 天然气产生 0.049kg SO<sub>2</sub>；

(3) 颗粒物：根据《北京市环境总体规划研究》中给出的排放因子，每燃烧 1000m<sup>3</sup> 天然气产生 0.045kg 颗粒物。

根据建设方提供资料，采用的燃气锅炉天然气消耗量约为 374.8Nm<sup>3</sup>/h·台，根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（下册）中 4430 热力生产和供应行业燃气锅炉产排污系数，燃烧天然气废气量产污系数为 139854.28Nm<sup>3</sup>/万 Nm<sup>3</sup>·原料，则每台锅炉的燃气量为 374.8m<sup>3</sup>/h，废气量为 5241.738m<sup>3</sup>/h，每台锅炉对应 1 根排气筒。本项目单台燃气锅炉污染物产生情况见表 5-1，全年污染物产生和排放情况见表 5-2。

表 5-1 单台燃气锅炉 1 根排气筒污染物产生情况

排气筒 编号	单台锅炉 吨位 (t/h)	废气排放 量 (m <sup>3</sup> /h)	污染物					
			NO <sub>x</sub>		SO <sub>2</sub>		颗粒物	
			浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量(kg/h)



1	5	5241.739	26	0.136	3.504	0.018	3.218	0.017
2	5	5241.739	26	0.136	3.504	0.018	3.218	0.017

表 5-2 项目 2 台燃气锅炉 2 根排气筒全年污染物产生和排放情况一览表

污染源	污染物	排放系数 (kg/1000m <sup>3</sup> 天然气)	燃气量 (万 Nm <sup>3</sup> /a)	产生量 (t/a)	产生浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )	烟气量 (万 Nm <sup>3</sup> /a)	排放量 (t/a)	排放浓 度 (mg/m <sup>3</sup> )	标准 (mg/Nm <sup>3</sup> )
2 台 5t/h 燃 气 锅 炉	NO <sub>x</sub>	/	/	0.785	26.000	3019.241	0.785	26.000	30.000
	SO <sub>2</sub>	0.049	215.885	0.106	3.504	3019.241	0.106	3.504	10.000
	颗粒 物	0.045	215.885	0.097	3.218	3019.241	0.097	3.218	5.000

由上表可知，本项目燃气锅炉每根排气筒排放的污染物NO<sub>x</sub>、SO<sub>2</sub>、颗粒物的排放浓度分别为26mg/m<sup>3</sup>、3.504mg/m<sup>3</sup>、3.218mg/m<sup>3</sup>，满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中表1相关标准限值要求（NO<sub>x</sub> 30mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 10mg/m<sup>3</sup>、颗粒物5mg/m<sup>3</sup>）。烟气引至楼顶排放，排气筒排气口距地面63m，排气筒周围半径200m范围内建筑物最高高度为60m，排气筒高度满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中燃气锅炉额定容量在0.7MW以上的排气筒高度不得低于15m的要求，另外，参照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），新建锅炉房的排气筒周围半径200m范围有建筑物时，其排气筒应高出最高建筑物3m以上。

## 2.2 废水

本项目运营期用水为锅炉房职工生活用水、锅炉循环水补水和离子交换树脂再生用水，其中锅炉补水为软水系统制备的软水。运营期产生的废水为生活污水、锅炉排污水和离子交换树脂再生废水。

### （1）生活用排水

根据《建筑给水排水设计标准》（GB50015-2019），员工生活用水定额为每人每班40L~60L。项目建成后，员工7人，年工作120天，按照50L/d·人计，则生活用水量为0.35m<sup>3</sup>/d，42m<sup>3</sup>/a。生活污水量按用水量的85%计，则生活污水排放量为0.3m<sup>3</sup>/d，35.7m<sup>3</sup>/a。

### （2）锅炉用排水

根据建设方提供资料，本项目采暖季锅炉循环水量为8160m<sup>3</sup>/d（979200m<sup>3</sup>/a）。闭式热水供热系统由于管道和附件的连接处不严密而产生漏损，故需向锅炉系统内补充软

化水，根据《工业锅炉房设计手册》（航天工业部第七设计研究院第二版），供热管网循环水的漏损一般为循环水量 2%，则采暖季补水量为 19584m<sup>3</sup>/a。

离子交换树脂再生频次与软化水产生量有关，根据《工业用水软化除盐设计规范》（GB/T 50109-2014）及建设方提供资料，软化水产生量与再生水用量的比例按 10: 1 计算，则采暖季离子交换树脂再生用水量为 1958.4 m<sup>3</sup>/a。

本项目为燃气锅炉，软水设备采用离子交换树脂，锅外水处理的方式。根据《第一次全国污染普查工业污染源产排污系数手册》（2010 年修订），燃气锅炉（锅外水处理）废水产生量为 13.56（锅炉排水+软化处理废水）t/万 m<sup>3</sup> 燃料。本项目 2 台 5t/h（3.5MW）燃气锅炉总耗气量为 215.885 万 m<sup>3</sup>/a，则采暖季锅炉排污水和离子交换树脂再生废水排放量为 2927.4m<sup>3</sup>/a。

本项目用排水量见表 5-3，水平衡图见图 9。

表 5-3 本项目用排水一览表 （单位：m<sup>3</sup>/a）

用水单元	新鲜用水量	软水用量	损耗量	排水量	排水去向
锅炉补水	/	19584	18615	969	经化粪池处理后排入市政污水管网
离子交换树脂再生水	1958.4	/	0	1958.4	
生活用水	42	/	6.3	35.7	
总计	21584.4		18621.3	2963.1	/

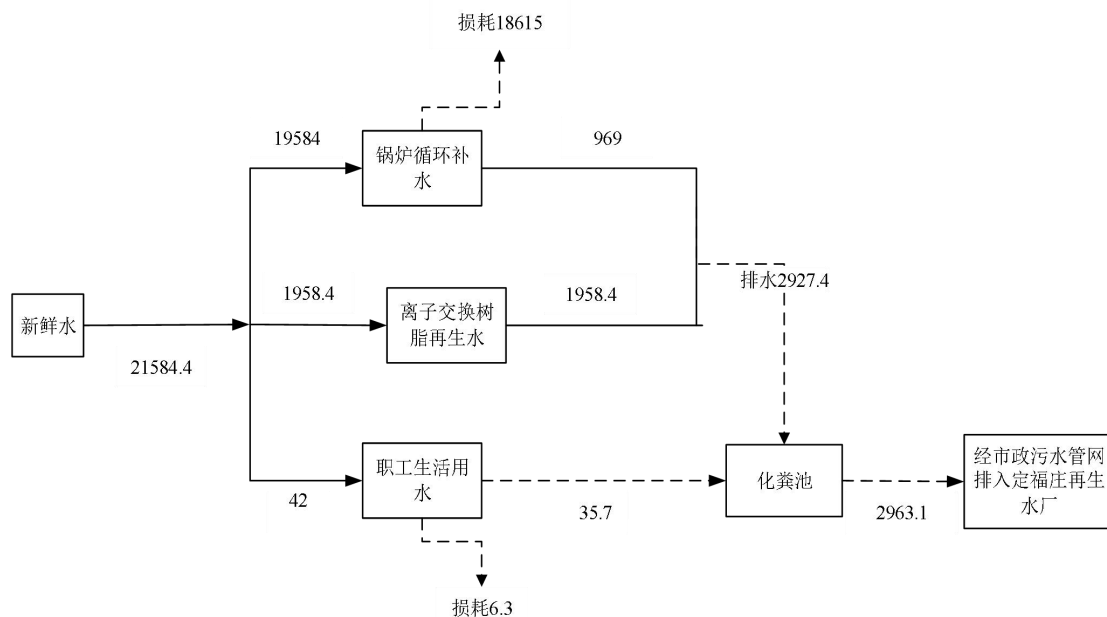


图 9 本项目水平衡图（单位：m<sup>3</sup>/a）

### (3) 废水排放量

根据本项目水平衡图，排放水量为2963.1m<sup>3</sup>/a，其中生活污水35.7 m<sup>3</sup>/a，锅炉排污水和离子交换树脂再生废水2927.4m<sup>3</sup>/a。

### (4) 废水污染物核算

#### ①生活污水

本项目生活污水水质参考《给水排水常用数据手册》（第二版）中对典型生活污水水质的推荐值，COD<sub>Cr</sub>：400mg/L、BOD<sub>5</sub>：200mg/L、SS：220mg/L、TDS：500mg/L。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”氨氮：35mg/L。

#### ②生产废水

本项目的生产废水为锅炉排污水和离子交换树脂再生废水。参考《社会区域类环境影响评价》（中国科学出版社）中数据，主要污染物的排放浓度取值为COD<sub>Cr</sub>：50mg/L、BOD<sub>5</sub>：30 mg/L 、SS：100 mg/L 、氨氮：10 mg/L 、TDS：1200 mg/L。

生活污水经化粪池预处理后，参照《第一次全国污染源普查 城镇生活源产排污系数手册》“一区一类”中推荐的化粪池对水污染物的去除率，COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮的去除效率分别为20.78%、21.88% 、30%、3.16%。 本项目水污染物产生及排放情况见表5-4。

表5-4 本项目水污染物产生及排放情况一览表

污染因子		废水排放量	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	TDS
生活污水	产生浓度 (mg/L)	/	400	200	220	35	500
	产生量 (t/a)	35.7	0.014	0.007	0.008	0.001	0.018
锅炉排污水+离子交换树脂再生水	产生浓度 (mg/L)	/	50	30	100	10	1200
	产生量 (t/a)	2927.4	0.146	0.088	0.293	0.029	3.513
进入化粪池的综合污水	产生浓度 (mg/L)	/	54.217	32.048	101.446	10.301	1191.566
	产生量 (t/a)	2963.1	0.161	0.095	0.301	0.031	3.531
化粪池对污染物去除效率 (%)		/	20.78%	21.88%	30%	3.16%	/

经化粪池处理后综合排放污水	排放浓度 (mg/L)	/	42.951	25.036	71.012	9.976	1191.566
	排放量 (t/a)	2963.1	0.127	0.074	0.210	0.030	3.531
排放标准 (mg/L)		/	500	300	400	45	1600

生活污水与锅炉房生产废水经化粪池处理后，排水水质中COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、TDS的排放浓度分别为42.951 mg/L、25.036 mg/L、71.012mg/L、9.976mg/L、1191.566 mg/L。满足北京市地方标准《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，废水经市政污水管网排入定福庄再生水厂处理。不直接排入地表水体，对周边环境影响较小。

结合北京市朝阳区《北京富华丽紫檀木宫廷工艺品有限公司燃气锅炉房项目竣工环境保护验收监测报告》(2020年4月)，项目锅炉均已安装低氮燃烧器，排水主要为软化水系统排水和锅炉定期排污水，汇同生活污水一起进入园区化粪池处理后排入高碑店污水处理厂处理。锅炉总容量与废水排放情况与本项目相似，具有可类比性。项目废水总排口监测结果见表5-5。

**表5-5 北京富华丽紫檀木宫廷工艺品有限公司燃气锅炉房项目废水总排口监测结果**

监测项目	2020.04.17监测结果				2020.04.18监测结果				标准值
pH (无量纲)	8.43	8.49	8.37	8.45	8.44	8.46	8.39	8.47	6.5~9
COD (mg/L)	32	35	34	36	33	35	34	36	500
BOD (mg/L)	10.1	9.4	10.9	8.8	11.2	9.7	11.7	9.3	300
SS (mg/L)	5	10	8	6	7	8	6	10	400
氨氮 (mg/L)	3.54	3.66	3.55	3.50	3.57	3.52	3.58	3.49	45
TDS (mg/L)	1030	1020	1010	1060	1020	1030	1040	1030	1600

根据表5-4可知，本项目排放废水水质预测值与锅炉房项目废水总排口实际检测值基本吻合，满足北京市地方标准《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。

### 2.3 噪声

本项目运营期的噪声来源于锅炉、引风机和循环水泵等设备，其声压级在60~80dB (A) 之间。各类噪声源的强度及防治措施见表5-6。

**表 5-6 主要设备噪声源及防治措施**

序号	噪声源	设备源强 dB (A)	设备台数	安装位置	治理措施
1	燃气锅炉	70	2	锅炉房	锅炉安装在603地块9#楼地下一层的锅炉房，设备基础减振、建筑物隔声
2	引风机	80	2	锅炉房	
3	循环水泵	60	2	锅炉房	

#### 2.4 固体废物

本项目固体废物主要是职工日常生活产生的生活垃圾和软水制备系统更换的废树脂。

职工人数共计7人，年工作120天，按照每人每天0.5kg计算，生活垃圾产生量为0.0035 t/d，0.42t/a。

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”。根据软水制备系统厂家提供资料，本项目离子交换树脂每3年更换一次，更换量为0.16t/3a。废树脂由软化水设备维护厂家更换，暂存于危废暂存间内，定期委托有资质单位处置。

本项目各类危险废物产生情况见表5-7。

**表 5-7 本项目危险废物产生情况**

危险废物名称	废树脂
危险废物类别	HW13 有机树脂类废物
危险废物代码	900-015-13
产生量 (t/3a)	0.16
产生工序及装置	软水制备
形态	固态
主要成分	有机树脂
有害成分	树脂
产废周期	3 年产生一次
危险特性	毒性
污染防治措施	收集、暂存，委托有资质单位安全处置

### 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	排放浓度及排放量
大气污染物	锅炉排气筒(P1)	NO <sub>x</sub>	26mg/Nm <sup>3</sup> 0.785t/a	26mg/Nm <sup>3</sup> 0.785t/a
		SO <sub>2</sub>	3.504 mg/Nm <sup>3</sup> 0.106t/a	3.504 mg/Nm <sup>3</sup> 0.106t/a
		颗粒物	3.218mg/Nm <sup>3</sup> 0.097t/a	3.218mg/Nm <sup>3</sup> 0.097t/a
水污染物	废水	COD	54.217mg/L, 0.161t/a	42.951mg/L, 0.127t/a
		BOD <sub>5</sub>	32.048mg/L, 0.095 t/a	25.036 mg/L, 0.074t/a
		SS	101.446mg/L, 0.301 t/a	71.012mg/L, 0.210t/a
		氨氮	10.301 mg/L, 0.031 t/a	9.976 mg/L, 0.030 t/a
		TDS	1191.566 mg/L, 3.531t/a	1191.566 mg/L, 3.531 t/a
固体废物	职工生活	生活垃圾	0.42t/a	环卫部门清运
	软水制备	废树脂	0.16t/3a	委托有资质单位处置
噪声	本项目运营期间的噪声来源于锅炉风机、泵等设备，其声压级在60-80dB（A）之间。			
其他	/			
<p><b>主要生态影响：</b></p> <p>本项目仅进行锅炉设备的安装和调试工程，不涉及房屋土建及改造，因此项目对当地的生态环境影响较小。</p>				

## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析

#### 1、施工废气

本项目仅为锅炉设备和管道的安装和调试工程，不涉及房屋土建、装修及改造，故施工期内不产生废气。

#### 2、施工废水

本项目为锅炉及其配套设施的安装，不涉及土建工程，施工人员就餐采用送餐公司派送的方式，施工人员盥洗等依托 603 地块已建的 9#住宅污水管线及小区化粪池，废水经污水管线排入化粪池，再经市政管网排入定福庄再生水厂处理。采取上述措施后，施工过程产生的废水能达标排放，对水环境影响较小。

#### 3、施工噪声

施工期噪声主要来源于安装锅炉过程中的设备噪声以及人工敲击噪声，噪声值在 70~90dB（A）。由于锅炉安装在603地块9#楼地下一层锅炉房，设备安装时噪声经建筑物隔声后，能达标排放，对外环境影响较小。

在装修安装过程中，合理安排施工时间，尽量不使用高噪声设备，并加强施工管理。

#### 4、施工固废

施工期的固体废物主要为建筑垃圾和生活垃圾。建筑垃圾主要为安装新锅炉过程中产生的，生活垃圾主要为施工人员日常生活产生的。本项目建设规模较小，工期短，建筑垃圾集中堆放后运送至指定的弃渣场，生活垃圾收集后，由环卫部门清运。

综上所述，本项目施工期影响是短暂的，施工阶段完成后，对周边的影响即可消除，因此，施工期加强施工现场管理，遵守北京市的有关规定，并采取有效的防护措施，制定扬尘、噪声、固废控制方案，接受相关部门的监督，最大限度的减少施工期间对环境的影响。

## 运营期环境影响分析

### 1、大气环境影响分析

本项目废气主要是燃气锅炉运行时产生的烟气，天然气在完全燃烧条件下，烟气中主要的污染物为  $\text{NO}_x$ 、颗粒物和  $\text{SO}_2$ 。

#### 1.1 废气治理措施可行性分析

本项目安装超低氮燃烧器。该燃烧器降低氮氧化物排放的手段通过扩散燃烧及可调旋风角度、分级燃烧技术、烟气内外循环技术来实现。

##### ① 扩散燃烧及旋风角度可调

超低氮燃烧器采用国际通行的多喷管扩散燃烧技术，火焰发散角为  $108^\circ$ — $120^\circ$ ，助燃空气沿燃烧头轴向成螺旋喷出，螺旋角度通过旋流叶片可调（见图 10），可根据炉膛内径将火焰直径调整到同等尺寸，达到炉膛截面的最大利用率，从而使温度场更加均匀，烟气对换热面的冲刷更加剧烈。

##### ② 分级燃烧技术

超低氮燃烧器喷嘴角度为夹角  $108^\circ$ ，炉膛内  $2.7\text{m}\sim 1/2$  炉膛长度内某处火焰外焰温度达到最高，向前向后火焰温度成逐步降低趋势的特点，超低氮燃烧器采取如下措施：

##### a. 火焰长度方向分级

在设计中将燃料出口流速适度提高，部分燃气在炉膛前  $1/2$  处采用过氧燃烧技术，剩余燃料将在炉膛后半段实现充分燃烧。这样使得火焰前部高温区温度下降，氮氧化物降低。

##### b. 火焰直径方向分级

在设计中通过对火焰中心风量、火焰外围风量的分别控制，使火焰外焰部分呈现燃料过剩的贫氧燃烧，而火焰内焰呈现富氧燃烧，在火焰后部再实现充分混合的充分燃烧。在此基础上降低了局部火焰温度，从而降低氮氧化物的排放。

##### ② 烟气内循环技术（Delta 技术）：

超低氮燃烧器研发出的燃气燃烧器“Delta”燃烧头技术，保证了极低的氮氧化物排放浓度。特别是在  $2\text{MW}\sim 12\text{MW}$  中心回焰锅炉，是锅炉业内公认的降氮难点，超低氮燃烧器的“Delta 技术”可以实现。燃烧头技术 Delta 燃烧头结构见图 11。

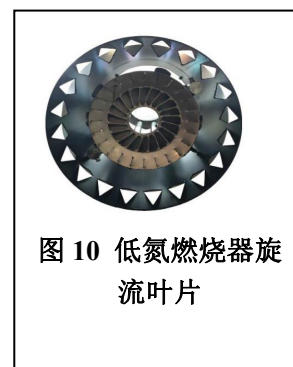


图 10 低氮燃烧器旋流叶片



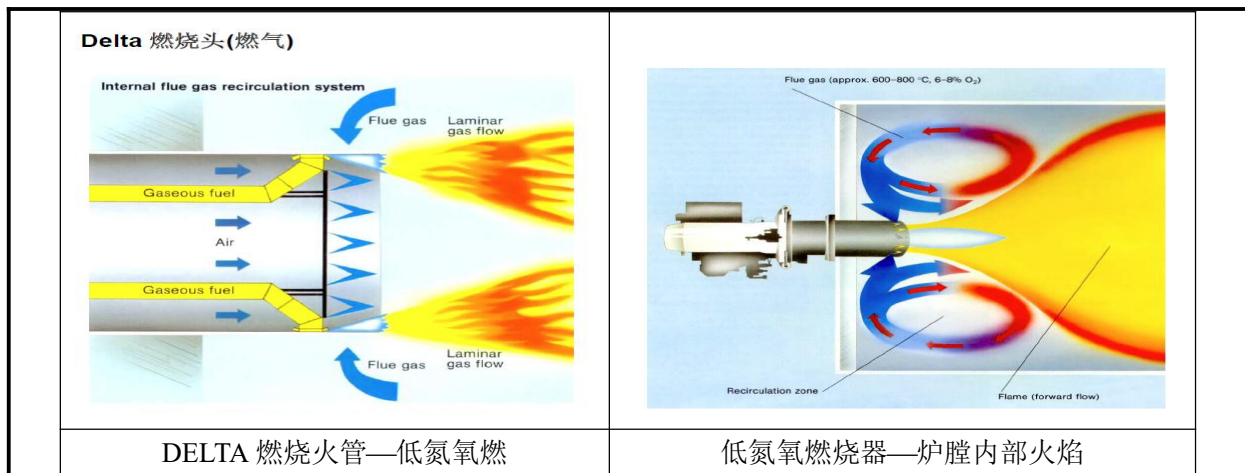


图 11 Delta 燃烧头结构图

④烟气外循环技术（FGR 技术）

根据炉膛的直径将 7%~20%炉体排烟重新引入燃烧器风道，形成贫氧燃烧，既有效降低火焰温度，又能破坏形成氮氧化物的各分子按比例相遇的几率，可大大降低氮氧化物的排放浓度，可实现将 NO<sub>x</sub> 降低至 30mg/m<sup>3</sup> 以下的目的。该低氮燃烧器在北京市朝阳区崔各庄乡东郊农场已成功运行，烟气中 NO<sub>x</sub> 排放浓度的检测结果小于 30 mg/m<sup>3</sup>（检测结果见附件 7）。

因此，燃气锅炉安装低氮燃烧器的废气治理具有可行性。

1.2 大气环境影响分析

(1) 达标排放分析

本项目共设置2台锅炉，每台锅炉1根排气筒，共计2根排气筒，直径均为600mm，高度均为63m，两根排气筒中间间隔900mm。根据工程分析，本项目废气污染物达标排放情况见表7-1。

表7-1 废气污染物达标排放情况一览表

排气筒编号	废气排放量 (m <sup>3</sup> /h)	NO <sub>x</sub>		SO <sub>2</sub>		颗粒物	
		浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	产生量 (kg/h)
1	5241.738	26	0.136	3.504	0.018	3.218	0.017
2	5241.738	26	0.136	3.504	0.018	3.218	0.017
《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)		30	/	10	/	5	/
是否达标		达标	/	达标	/	达标	/

(2) 评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018) 利用AERSCREEN估算模

型估算单源在简单平坦地形、全气象组合条件下主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 $P_i$ （第 $i$ 个污染物），及第 $i$ 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，评价等级判别见表7-2，评价因子和评价标准见表7-3，污染物的最大地面空气质量浓度占标率 $P_i$ 计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

式中： $P_i$ —第 $i$ 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%

$C_i$ —采用估算模型计算出的第 $i$ 个污染物的最大1h地面空气质量浓度， $\mu\text{g}/\text{m}^3$

$C_{0i}$ —第 $i$ 个污染物的环境空气质量浓度标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。

**表7-2 大气环境影响评价工作级别判据**

评价工作等级	评价工作分级判据
一	$P_{\max} \geq 10\%$
二	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三	$P_{\max} < 1\%$

**表 7-3 评价因子和评价标准表**

评价因子	平均时段	标准值( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	标准来源
$\text{NO}_x$	小时	250	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及修改清单
$\text{SO}_2$		500	
颗粒物		450	

本项目估算模型 AERSCREEN 参数见表 7-4，点源参数见表 7-5。

**表 7-4 估算模型参数表**

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数（城市选项时）	400 万
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		39.8
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-21.7
土地利用类型		城市
区域湿度		半湿润区
是否考虑地形	考虑地形	否
	地形数据分辨率/m	/
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

**表 7-5 锅炉房排气筒排放参数**

编号	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/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	污染物排放速率 (kg/h)		
	经度	纬度							NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	颗粒物
1	116°34'13"	39°55'28"	53	63	0.6	17	90	2880	0.136	0.018	0.017
2	116°34'13"	39°55'28"	53	63	0.6	17	90	2880	0.136	0.018	0.017

本项目有 2 个排放相同污染物的污染源，采用估算模型 AERSCREEN 分别计算计算两个污染源对周围大气环境的影响，由于 2 个污染源的污染物类型及源强一致，故估算结果只表示单个源强的预测结果，计算结果见表 7-6。

表 7-6 估算模型计算结果一览表

下风向距离/m	SO <sub>2</sub>		颗粒物		NO <sub>x</sub>	
	预测质量浓度μg/m <sup>3</sup>	占标率%	预测质量浓度μg/m <sup>3</sup>	占标率%	预测质量浓度μg/m <sup>3</sup>	占标率%
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.01
50	0.02	0.00	0.02	0.00	0.17	0.07
<b>75</b>	<b>0.03</b>	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>	<b>0.00</b>	<b>0.24</b>	<b>0.10</b>
100	0.03	0.01	0.03	0.00	0.22	0.09
125	0.02	0.00	0.02	0.00	0.19	0.07
150	0.02	0.00	0.02	0.00	0.15	0.06
200	0.02	0.00	0.02	0.00	0.16	0.07
300	0.01	0.00	0.02	0.00	0.15	0.06
400	0.02	0.00	0.02	0.00	0.12	0.05
500	0.01	0.01	0.01	0.00	0.10	0.04
600	0.01	0.00	0.01	0.00	0.08	0.03
700	0.01	0.00	0.01	0.00	0.07	0.03
800	0.01	0.00	0.01	0.00	0.06	0.02
900	0.01	0.00	0.01	0.00	0.06	0.03
1000	0.01	0.00	0.01	0.00	0.06	0.03
1500	0.01	0.00	0.01	0.00	0.06	0.02
1800	0.01	0.00	0.01	0.00	0.06	0.02
2000	0.01	0.00	0.01	0.00	0.06	0.02
2300	0.01	0.00	0.01	0.00	0.06	0.02
2500	0.01	0.00	0.01	0.00	0.06	0.02
下风向最大质量浓度及	<b>0.03</b>	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>	<b>0.00</b>	<b>0.24</b>	<b>0.10</b>

占标率(%)						
下风向最大质量浓度位置距离/m	/	/	/	/	/	/

注：本项目两个污染源预测结果一致

由表 7-6 可知，本项目排放的 SO<sub>2</sub> 最大落地浓度为 0.03μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.01%；颗粒物最大落地浓度为 0.03μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.01%；NO<sub>x</sub> 的最大地面浓度为 0.24μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.10%。各污染物的最大落地浓度出现在下风向 75m 处。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中的规定，本项目两个污染源的 P<sub>max</sub> 均为 0.1%<1%，确定大气环境评价工作等级为三级，不设定评价范围。

### (3) 环境影响预测与评价

本项目大气环境评价工作等级为三级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

根据工程分析，正常工况下项目污染物排放量核算结果见表 7-7。

**表 7-7 本项目污染物排放量核算结果**

排放口	污染物	排放方式	主要污染防治措施	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	排放标准限值 mg/m <sup>3</sup>
锅炉排气筒	NO <sub>x</sub>	有组织排放	低氮燃烧器	26	0.136	0.785	30
	SO <sub>2</sub>			3.504	0.018	0.106	10
	颗粒物			3.218	0.017	0.097	5

根据表 7-6 预测结果，各污染物的最大落地浓度较低，出现在下风向 75m 处。各污染物在朝阳区常营乡 1201-602、603 地块住宅混合公建项目 6#、7#、8#、10#、12# 住宅楼（距离本项目 45m）以及常营民族家园小区 N 区（距离本项目 65m）等大气环境保护目标的落地浓度均小于最大落地浓度。结合表 7-7 核算结果，本项目各污染物排放浓度满足参照的《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中表 1 限值，对周围环境影响较小。

## 2、水环境影响分析

本项目产生的废水主要为生活污水、锅炉排污水和离子交换树脂再生废水，废水排放总量为 2963.1m<sup>3</sup>/a，其中生活污水排放 35.7 m<sup>3</sup>/a，锅炉排污水和离子交换树脂再生废水排放量为 2927.4m<sup>3</sup>/a。生活污水、锅炉排污水和离子交换树脂再生废水排入化粪池中处理后，一起经市政污水管网进入定福庄再生水厂进行处理。

### 2.1 达标可行性分析

根据工程分析，综合废水排放浓度分别为COD: 42.951mg/L、BOD: 1.882mg/L、SS: 1.855 mg/L、氨氮: 0.408mg/L、TDS: 1186.649mg/L，可满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值。生活污水与软水制备系统排水经化粪池处理后，通过市政管网排入定福庄再生水厂处理，不直接排入地表水体，对地表水环境影响较小。

## 2.2 定福庄再生水厂处理纳污能力可行性分析

本项目周边规划建设的污水管网为：规划沿常营北路，自项目用地西侧红线至黄渠东路，新建Φ500mm污水管道；规划沿黄渠路，自项目用地西侧红线至黄渠东路，新建Φ400mm污水管道。与地块接驳的规划污水管线由北京市绿化隔离地区基础设施开发建设有限公司投资建设，目前正在办理管线的立项审批手续，预计2020年7月开工建设，与本项目同步完成并投入使用。因此，项目竣工时，具备将污水排入定福庄再生水厂的市政条件。

北京市定福庄再生水厂位于朝阳区东五环外，京哈高速以北，是市政府“2013-2015年三年行动方案”中北京市排水集团实施的重点工程之一，占地面积450亩，主要承担朝阳区东南地区的的污水处理任务，服务流域面积约72km<sup>2</sup>。根据《北京市定福庄再生水厂工程环境影响报告书》（2013年11月），设计处理规模30万m<sup>3</sup>/d，污水处理主体工艺为A<sup>2</sup>/O+砂滤，设计出水水质能达到《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中表1的B标准，即COD<sub>Cr</sub> 30mg/L、氨氮的排放限值12月1日~3月31日≤2.5mg/L，其他月份氨氮≤1.5mg/L。

综上所述，本项目排放的废水经定福庄再生水厂处理后再利用，对周围地表水环境影响较小。

## 3、声环境影响分析

本项目主要噪声源源强及拟采取的主要防治措施见表 7-8。

表 7-8 噪声源源强及防治措施一览表

设备名称	数量 (台)	位置	声源声级 dB (A)	主要防治措施	降噪量 dB (A)	降噪后噪声 dB (A)
引风机	2	地下一 层	80	基础减振、墙体 隔声	25	55
循环水泵	2		60			35
燃气锅炉	2		70			45

根据《环境影响评价技术导则（声环境）》（HJ2.4-2009）中推荐的噪声预测计算

模式，公式如下：

①室内声源等效室外声源声功率级计算方法

声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。若声源所在室内声场为近似扩散声场，则室内的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中：TL—隔墙(或窗户)倍频带的隔声量，dB。

②按下式计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r_1^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中：Q—指向性因素；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时，Q=1；当放在一面墙的中心时，Q=2；当放在两面墙夹角处时；Q=4；当放在三面墙夹角处时，Q=8。

R—房间系数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ，S 为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数。

$r_1$ —声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

③计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left[ \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right]$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ —室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

④计算出室外靠近围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ —围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

⑤将室外声源的声压级和透声面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积(S)处的等效声源的倍频带的声功率级：

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中：S 为透声面积，m<sup>2</sup>。

⑥等效室外声源的位置为围护结构的位置，其倍频带声功率级为 L<sub>w</sub>，由此按室外声源方法计算等效室外声源在预测点产生的声级。

⑦单个室外的点声源在预测点产生的声级计算基本公式

某个声源在预测点的倍频带声压级的计算公式如下：

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：L<sub>w</sub>—倍频带声功率级，dB；

D<sub>c</sub>—指向性校正。对辐射到自由空间的全向点声源，D<sub>c</sub>=0dB；

A—倍频带衰减，dB；

A<sub>div</sub>—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A<sub>atm</sub>—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A<sub>gr</sub>—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A<sub>bar</sub>—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A<sub>misc</sub>—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

如已知靠近声源处某点的倍频带声压级 L<sub>p</sub>(r<sub>0</sub>)时，相同方向预测点位置的倍频带声压级 L<sub>p</sub>(r)的计算公式为：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - A$$

预测点的 A 声级 LA(r)，可利用 8 个倍频带的声压级按下式计算：

$$L_p(r) = 10 \lg \left\{ \sum_{i=1}^8 10^{[0.1L_{pi}(r) - \Delta Li]} \right\}$$

式中：L<sub>pi</sub>(r)—预测点(r)处，第 i 倍频带声压级，dB；

ΔLi—i 倍频带 A 计算网络修正值，dB。

### (3) 声环境预测结果和分析

本项目设备均安装于锅炉房内，锅炉房位于建筑物的地下一层，设备采用低噪声设备并尽量远离边界布置，进行基础减振，经建筑隔声后，对外环境影响较小。本项目在供暖季生产 120 天，每天工作 24h，厂界噪声预测结果见表 7-9。

表 7-9 厂界噪声预测结果一览表

预测点位	设备名称	设备噪声叠加后声级 dB(A)	与厂界距离 (m)	厂界噪声贡献值 dB (A)	设备叠加后声级 dB (A)	标准值	达标分析
东厂界	引风机	55	8	40	40	55-45	达标
	循环水泵	35	10	18		55-45	达标
	燃气锅炉	45	8	30		55-45	达标
西厂界	引风机	55	11	37	38	55-45	达标
	循环水泵	35	15	14		55~45	达标
	燃气锅炉	45	11	27		55~45	达标
北厂界	引风机	55	6	42	43	55~45	达标
	循环水泵	35	20	12		55~45	达标
	燃气锅炉	45	6	32		55~45	达标
南厂界	引风机	55	15	34	35	55~45	达标
	循环水泵	35	5	24		55~45	达标
	燃气锅炉	45	15	24		55~45	达标

本项目周围的声环境敏感目标包括常营乡1201-602、603地块住宅混合公建项目和常营民族家园小区N区，为了解敏感目标声环境质量现状（背景值），我公司于2020年8月27日在常营民族家园小区N区外1m处布设1个监测点，对厂界噪声进行现场监测。运营期各噪声源对环境敏感点的噪声预测情况见表7-10。

表7-10 本项目环境敏感点噪声预测结果一览表 单位：dB (A)

预测点位		源强 dB (A)	与项目厂界最近距离 (m)	贡献值	背景值 (昼/夜)	预测值 (昼/夜)
常营乡1201-602、603地块住宅混合公建项目	6#、7#	43	45	10	54.1/42.3	54.1/42.3
	8#、10#、12#	35	40	3	53.9/42.1	53.9/42.1
	9#	40	1	40	54.2/43.0	54.3/44.7
常营民族家园小区N区		40	65	4	52.1/42.2	52.1/42.2

从表7-9和7-10可以看出，本项目固定设备噪声经基础减振、建筑物隔声后，经预测东、南、西、北厂界处的噪声贡献值和周围声环境敏感点的贡献值均低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值（昼间55dB (A)、夜间45dB (A)）。固定设备运行噪声对周边声环境影响较小。



本项目设备噪声对周围敏感目标常营乡1201-602、603地块住宅混合公建项目6#、7#、8#、9#、10#、12#住宅楼的贡献值及常营民族家园小区N区的贡献值较小，预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值（昼间55dB（A）、夜间45dB（A））。

因此，在保障机器设备正常运行的情况下，本项目运营对周围声环境影响较小。为降低各类设备产生的噪声对周围环境的影响，应采取如下防治措施：

①选用低噪声设备，加强日常维护与管理，保证设备的正常运行；

②引风机的基座上安装基础减振，管道接口处采用柔性连接等措施，锅炉运行过程中应关闭门窗；

③低氮燃烧器外部加装隔声罩，有效降低燃烧器日常工作时产生的噪声。

通过采取以上措施，预计项目产生的噪声对周边环境的影响较小。

#### 4、固体废物

本项目固体废物主要为职工日常生活产生的生活垃圾和软水制备系统产生的废树脂。

##### 4.1 生活垃圾

生活垃圾产生量为 0.0035 t/d，0.42t/a，由环卫部门定期清运，日产日清。

##### 4.2 危险废物

###### 4.2.1 危险废物产生基本情况

对照《国家危险废物名录》（2016版），软水制备产生的废弃离子交换树脂为危险废物，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”。废树脂每3年更换一次，产生量约 0.16t/3a（0.053t/a），由软化水设备维护厂家负责更换，暂存于危险废物暂存间内，贮存过程中采取密闭形式，定期委托有资质单位承担危险废物的运输和处置工作。本项目危险废物产生情况和贮存设施情况见表 7-11。

表 7-11 危险废物情况一览表

危险废物名称	废树脂
危险废物类别	HW13 有机树脂类废物
危险废物代码	900-015-13
产生量（t/3a）	0.16
产生工序及装置	软水制备
形态	固态

主要成分	有机树脂
有害成分	有机树脂
产废周期	三年产生一次
危险特性	毒性
污染防治措施	分类收集、暂存，委托有资质单位安全处置

#### 4.2.2 危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

危险废物暂存间严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行设计，设置专人进行管理，并设立危险标志。危险废物暂存间地面采用防渗水泥进行防渗处理，其内部修筑围堰，围堰的底部和侧壁采用防渗水泥，其上再涂厚度为 2mm 环氧树脂进行防渗处理。

危险废物暂存间位于室内且进行严格的防渗处理，具有较好的防风、防雨、防晒和防渗漏等作用，不会对地表水、地下水及土壤造成污染。本项目危险废物贮存设施情况见表 7-12。

表 7-12 危险废物贮存设施基本信息表

贮存设施名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	建筑面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
危废暂存间	废离子交换树脂	HW13	900-015-13	4m <sup>2</sup>	袋装	1.0t	1 周

#### 4.2.3 危险废物运输过程的环境影响分析

本项目危险废物转移严格执行《危险废物转移联单管理办法》（1999 年 10 月 1 日起施行），企业建立危险废物产生、处置台帐，并定期检查。暂存严格按照《危险废物贮存污染物控制标准》（GB18597-2001）及其修改单和《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）执行。本项目危险废物在收集、转移及贮存均采取密闭形式，不会对环境空气造成不良影响。

#### 4.2.4 委托利用或处置的环境影响分析

建设单位委托有资质单位签订危险废物无害化处置合同（承诺见附件8），委托其承担本项目危险废物的运输和处置工作。

综上所述，本项目对危废废物采取严格的收集、贮存、转移及处置措施后，对周围环境及周围居民等环境敏感点影响较小。

本项目运营期对固体废物采取相应措施，妥善收集、储存和处置，产生的固体废物对周围环境的影响较小。

#### 4.3 本项目固体废物处置与固体废物污染环境防治法相符性分析

对照固体废物污染环境防治法（2020年修订）要求，本项目对固体废物处置情况相符性见下表。

表 7-13 本项目固体废物处置情况与固体废物污染环境防治法相符性分析

序号	固体废物污染环境防治法内容	本项目实施情况	是否相符
1	第三十六条产生工业固体废物的单位应当建立健全工业固体废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置全过程的污染环境防治责任制度，建立工业固体废物管理台账，如实记录产生工业固体废物的种类、数量、流向、贮存、利用、处置等信息，实现工业固体废物可追溯、可查询，并采取防治工业固体废物污染环境的措施。禁止向生活垃圾收集设施中投放工业固体废物。	本项目产生废树脂定期更换，放置危废暂存间，单独贮存，定期委托有资质单位处理，并建立管理台账，禁止向生活垃圾收集设施	相符
2	第四十九条 任何单位和个人都应当依法在指定的地点分类投放生活垃圾。禁止随意倾倒、抛撒、堆放或者焚烧生活垃圾。	本项目生活垃圾集中收集，由环卫部门集中清理	相符
3	第七十九条产生危险废物的单位，应当按照国家有关规定和环境保护标准要求贮存、利用、处置危险废物，不得擅自倾倒、堆放。	本项目产生废树脂定期更换，放置危废暂存间，单独贮存，委托有资质单位处理，禁止发生倾倒、堆放现象。	相符

综上对照固体废物污染环境防治法（2020年修订）要求，本项目对固体废物处置情况与固体废物污染环境防治法相关要求相符。

### 5、环境影响风险分析与评价

#### 5.1 评价依据

##### （1）风险调查和风险潜势初判

本项目为锅炉房，通过危险性识别，本项目涉及的危险物质为锅炉燃料天然气（主要成分为甲烷）和废离子交换树脂。由于废离子交换树脂约每3年更换一次，每次产生0.16t，产生频率较低，因此本项目主要风险物质为天然气。计算所涉及的危险物质在厂界内的最大存在总量与其临界量的比值Q。天然气来源为市政燃气管线，项目场地内不贮存天然气，因此 $Q=0<1$ ，环境风险潜势为I。

##### （2）评价工作等级

本项目环境风险潜势为I时，风险评价工作等级为简单分析。

#### 5.2 环境敏感目标概况

本项目调查周边无集中式饮用水水源和分散式饮用水水源地等地下水环境敏感区，

环境敏感目标常营乡1201-602、603地块住宅混合公建项目（未建成）6#、7#、8#、9#、10#、12#住宅楼及常营民族家园小区N区。

### 5.3 环境风险识别

#### (1) 物质危险性识别

本项目为锅炉房，涉及天然气（主要成分为甲烷），主要来源为陕甘宁地区供给，其主要组分和性质见表7-14。

**表7-14 天然气主要组分和性质简介**

天然气组分	甲烷	乙烷	丙烷	硫化氢	二氧化碳	水
体积百分比（V%）	95.95	0.91	0.14	0.0002	2.9936	0.0062
燃气密度（kg/Nm <sup>3</sup> ）	0.7628					
燃气高热值（Kcal/Nm <sup>3</sup> ）	9316.36					
燃气低热值（Kcal/Nm <sup>3</sup> ）	8397.88					
燃气爆炸浓度上限（%）	15.36					
燃气爆炸浓度下限（%）	5.10					

根据上表可知，天然气爆炸范围较宽，事故外泄爆炸危险性较大，主要成分为甲烷，甲烷的理化性质见表7-15。

**表7-15 甲烷的理化性质**

第一部分 危险性概述			
危险性类别	第 2.1 类易燃气体	燃爆危险	易燃
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收	有害燃烧产物	CO、CO <sub>2</sub> 和 H <sub>2</sub> O
第二部分 理化特性			
外观及性状	在标准状态下无色无味		
熔点（℃）	-182.5	相对密度（水=1）	0.42
闪点（℃）	-188	相对密度（空气=1）	0.5548
引燃温度（℃）	538	爆炸上限%（V/V）：	15.4
沸点（℃）	-161.5	爆炸下限%（V/V）：	5.0
溶解性	微溶于水、溶于醇、乙醚		

#### (2) 生产系统危险性识别

本项目所使用的天然气通过市政燃气管线供给，危险性设施为燃气输送管线和阀门，天然气输送设施泄漏会引发爆炸事故。

##### ①天然气输送管线

腐蚀会引起天然气输送管道泄漏，原因主要是由于管道中的气体杂质硫化氢、二氧化碳与水反应会生成三氧化二铁等氧化物，这些氧化物会腐蚀管道使管壁减薄、破裂甚

至造成管道穿孔。

## ② 阀门

阀门由于受到天然气的温度，压力、冲刷和振动腐蚀等影响，在使用过程中会造成泄漏。

### 5.3 环境风险分析

营运期风险主要来自于天然气输送管道破裂、穿孔以及阀门泄漏、废离子交换树脂泄漏。

若天然气输送管道破裂、穿孔以及阀门泄漏，可能致使天然气泄露，泄露后的天然气遇到明火燃烧产生的热辐射可能危害周边环境及人员。泄露的天然气未立即着火会形成爆炸气体云团，遇火就会发生爆炸，在危险距离内的人和建筑物将受到爆炸的危害。

更换下来的废离子交换树脂均为袋装密封管理，密封袋封口不严或破损会导致其泄漏。废有机树脂对皮肤粘膜有刺激作用，经皮肤吸收后可能会引起中毒。另外废离子交换树脂具有易燃性，泄漏后遇到明火可能燃烧造成火灾。

### 5.4 环境风险防范措施

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

(2) 定期对燃气管道进行检查，燃气管道需经常维护、保养，减少事故隐患。

(3) 设置隔爆声光警报器，在锅炉间、天然气计量间等设置燃气探测器，当探测器报警后（达到爆炸下限的25%时），控制相关区域的排风机，二级报警后（达到爆炸下限的50%时）控制紧急切断阀关断。

(4) 燃气管道主要布设于项目区地下，可降低燃气泄露的概率。

(5) 废离子交换树脂在收集、转移及贮存过程中均采取密闭形式，及时联系有资质单位进行转运和处置，更换的废离子交换树脂暂存时间不超过1周。危废暂存间地面危险废物暂存间地面采用防渗水泥进行防渗处理，其内部修筑围堰，围堰的底部和侧壁采用防渗水泥，其上再涂厚度为2mm环氧树脂进行防渗处理。危险废物的转移严格遵守《危险废物转移联单管理办法》（1999年10月1日起施行）中的有关规定。

### 5.5 事故应急措施

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以，如果在事故灾害发生前建

立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统的恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、保护环境。发生突发事故时，应切断火源，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。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气管道要妥善处理，经修复、检验后再用。具体应急措施如下：

(1) 应急设施设备与材料：防火灾、爆炸事故的应急设施、设备与材料，主要为消防器材、消防服等；中毒人员急救所需的一些药品、器材。

(2) 应急通讯通告与交通：规定应急状态下的通讯、通告方式和交通保障、管理等事项。可充分利用现代化的通信设施，如手机、固定电话、广播、电视等。

(3) 应急环境监测及事故后评价：由专业人员对事故现场进行应急监测，对事故性质及所造成的环境危害后果进行评估，吸取经验教训避免再次发生事故，为指挥部门提供决策依据。

(4) 应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材：

事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场产生的消防废水和固体废物，降低危害；配备相应的设施器材；

临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染及配备相应的设备。

(5) 应急状态中止恢复措施：事故现场：规定应急状态终止秩序；事故现场善后处理，恢复使用措施；临近地区：解除事故警戒，公众返回和善后恢复措施。

(6) 记录和报告：设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。

## 5.6 分析结论

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录A，本项目环境风险简单分析内容见下表7-16。

**表7-16 环境风险简单分析内容表**

<b>建设项目名称</b>	朝阳区常营乡 1201-602、603 地块住宅混合公建用地项目锅炉项目
<b>建设地点</b>	本项目位于北京市朝阳区常营乡 1201-602、603 地块住宅混合公建用地项目 603 地块 9#楼住宅锅炉房，东经 116°34'13"，北纬 39°55'28"
<b>主要危险物质分布</b>	天然气依托市政燃气管线供给，项目场地内不贮存天然气废离子交换树脂

	每3年更换一次，暂存于危废暂存间，贮存时间不超过1周
<b>环境影响途径及危害后果（大气、地表水、地下水等）</b>	<p>危险化学品风险：天然气属于第2.1类易燃气体，通过市政燃气管线供给锅炉房，锅炉房位于地下一层，燃气输送管线和阀门泄漏会引发爆炸事故，只要定期检查、保养和维修，可减少事故隐患。一旦发现天然气泄漏，及时正确处理，环境风险是可控的。</p> <p>废离子交换树脂对皮肤粘膜有刺激作用，经皮肤吸收后可能会引起中毒。另外废离子交换树脂具有易燃性，泄漏后遇到明火可能燃烧造成火灾。加强危废暂存间的防渗设施以及危废的贮存密封管理，一旦发现泄漏，及时联系有资质单位处置，</p>
<b>风险防范措施要求</b>	<p>①天然气输送管线的设计严格按照《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）中的要求执行。</p> <p>②定期对燃气管道进行检查，燃气管道需经常维护、保养，减少事故隐患。</p> <p>③设置隔爆声光报警器，在锅炉间、天然气计量间等设置燃气探测器，当探测器报警后（达到爆炸下限的25%时），控制相关区域的排风机，二级报警后（达到爆炸下限的50%时）控制紧急切断阀关断。</p> <p>④本项目燃气管道主要布设于项目区地下，可降低燃气泄露的概率。</p> <p>⑤废离子交换树脂在收集、转移及贮存过程中均采取密闭形式，及时联系有资质单位进行转运和处置，更换的废离子交换树脂暂存时间不超过1周。危废暂存间地面危险废物暂存间地面采用防渗水泥进行防渗处理，其内部修筑围堰，围堰的底部和侧壁采用防渗水泥，其上再涂厚度为2mm环氧树脂进行防渗处理。危险废物的转移严格遵守《危险废物转移联单管理办法》（1999年10月1日起施行）中的有关规定。</p>
<b>填表说明（列出项目相关信息及评价说明）</b>	<p>锅炉房内不储存天然气（危险物质），环境风险潜势为I级，风险评价等级为简单分析，存在天然气泄漏爆炸事故类型，其环境风险影响范围主要集中在锅炉房内。锅炉房采取了一系列事故防范措施，制定了完备的环境风险应急预案，当出现事故时，通过采取紧急的工程应急措施和必要的应急措施，环境风险的影响是短暂的，在事故妥善处理，周围环境质量可以恢复原状。事故环境风险为可接受水平。</p>

## 6、环境管理与环境监测计划

## 6.1 环境管理

环境管理体系是企业生产管理体系的重要内容之一，其目的在于发展生产的同时节约能源、降低原材料的消耗，控制污染物总量排放，减少对环境的影响，有利于清洁生产促进法的实施。环境管理的实施能够帮助企业及早发现问题，降低生产成本，为企业创造更好的经济效益和环境效益，树立良好的社会形象。

## 6.2 环境管理机构与职责

本项目运营后设置环保专人主管，负责企业环境保护管理与技术支持，具体管理人员职责如下：

- (1) 制订企业环境管理规定；
- (2) 负责组织实施企业环境监测计划；
- (3) 负责组织检查、维护排气设施和垃圾暂存设施；
- (4) 管理固体废弃物转移、处理工作；
- (5) 协助环保部门例行检查和监测工作；
- (6) 处理企业与周边居民的有关环境纠纷。

## 6.3 环境管理计划

### (1) 环境管理计划

a、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，严格执行并检查和监督。

b、根据环境监测计划，对主要污染源和环境状况进行监测，发现问题应及时解决；

c、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；

d、对有关人员进行环保政策和相关知识的培训和教育，提高职工的环保意识和业务素质。

### (2) 环境管理方案

a、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；

b、加强对各环保治理设施的维护和检查，保证所排放的各项污染物达标；

c、对各项排放的污染物进行监测，当发现超标时要及时查找原因，采取措施予以解决，防止污染事故发生。



### (3) 日常监督与检查

a、对废气、废水、噪声等污染物排放，除要做到日常监管、检测外，还应每年配合环境管理部门，监测中心等单位做好定期检测；

b、对污水管等易堵塞与泄漏部分要及时清理、检查；

c、对垃圾储运设施在冬季加强门窗封闭管理，避免垃圾飞扬；

d、定期公布锅炉排污状况、排污费交纳情况。

## 6.4 环境监测计划

为了监督各项环保措施的落实，根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）的要求，需进行环境监测，根据监测结果和发现的问题，及时调整环境保护管理计划的具体内容及采取有效的污染防治措施。

### (1) 环境监测机构

可委托当地环境监测站等有实施能力和技术力量的部门进行。

### (2) 环境监测计划

建设单位应该按照属地环保主管部门要求的时限、内容，抓紧完成突发环境事件应急预案编制工作，并结合企业的特点，完善环境检测计划的编制工作，并将其纳入环境管理的内容，使环境检测常态化。

根据环境保护部发布的《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）中的相关规定，建设单位应委托有资质的环境监测机构对本项目运营期废水、废气和噪声等污染源实施下列监测内容，具体污染源监测计划见表 7-17。

表7-17 污染源监测计划

类别	监测位置	监测频次	监测项目	执行标准
废气	每个排气筒 排气口	每年采暖期 每月一次	NO <sub>x</sub>	北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中表1“新建燃气锅炉标准限值”
		每年采暖期 一次	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、林格曼黑度	
废水	废水总排放口	每年采暖期 一次	pH值、COD、氨氮、SS、流量	北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值
噪声	厂界四周外 1m处（东、西、南、北侧）	每季度一次	等效连续A声级	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）1类标准限制要求

## 7、排污口规范化

### (1) 排污口管理要求

排污口是企业污染物进入环境，污染环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物

总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。




具体管理原则如下：

- ①向环境排放的污染物的排放口必须规范化。
- ②列入总量控制的污染物、排污口列为管理的重点。
- ③排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。
- ④如实向环保管理部门申报排污口数量、位置及所排放的主要污染物种类、数量、浓度、排放去向等情况。

⑤废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和采样平台，设置应符合《污染源监测技术规范》。

本项目需要规范的排污口是厂区废气排放口、各主要设备噪声源、固体废物等。各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）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。规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除，如需变更，须报环境监理单位同意并办理变更手续。各排污口标志牌设置示意图见下表 7-18。

**表 7-18 排污口图形符号（提示标志）一览表**

排放口名称	废气排放口	废水排放口	噪声排放口
图形标志口			

**(2) 固定污染源监测点位设置技术要求**

根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求，本项目应设固定污染源废气、废水和噪声排放监测点位。

**① 废气监测点位设置技术要求**

监测孔设置在规则的圆形烟道上，不应设置在烟道顶层。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。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。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。

### ②监测点位标志牌设置要求

固定污染源监测点位应设置监测点位标志牌，标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种，提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

一般性污染物监测点位设置提示性标志牌，排放剧毒、致癌物及对人体有严重危害物质的监测点位设置警告性标志牌，警告标志图案应设置与警告性标志牌的下方。

标志牌应设置在距离污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。建设单位可根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。标志牌右下方应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化技术要求的二维码，二维码编码的技术要求应符合 GB/T18284 的规定。监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排污的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。各监测点位标志牌示意图见表 7-19。

表 7-19 监测点位标志牌

<p style="text-align: center;"><b>废气监测点位</b></p> <p>单位名称：_____</p> <p>点位编码：_____ 排气筒高度：_____</p> <p>生产设备：_____ 投运年月：_____</p> <p>净化工艺：_____ 投运年月：_____</p> <p>监测断面尺寸：_____</p> <p>污染物种类：_____</p> 	<p style="text-align: center;"><b>污水监测点位</b></p> <p>单位名称：_____</p> <p>点位编码：_____</p> <p>污水来源：_____</p> <p>净化工艺：_____</p> <p>排放去向：_____</p> <p>污染物种类：_____</p> 
<p><b>废气监测点位标志牌</b></p>	<p><b>污水监测点位标志牌</b></p>

### (3) 监测点位管理

①建设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，还用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、在线监测仪器和设备是否正常使用。

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，并保存相关的管理记录，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。

## 8、排污许可与环境影响评价的衔接

根据《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发[2016]81号）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号）、《北京市控制污染物排放许可制实施方案》（京政办发〔2017〕40号）的要求，需将排污许可纳入环评文件。

本项目为锅炉房，合力出力为10t/h，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令 第11号）中，“五十一、通用工序109”中的“锅炉”中除“纳入重点排污单位名录的，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）”为实施登记管理的行业。实行登记管理的排污单位，不需要申请取得排污许可证，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、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等信息。本次环评对项目的污染物排放去向、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，见表7-20。

表7-20 排污口及主要污染物排放清单

类别	污染源	排污口编号	污染物	排放浓度限值 (mg/m <sup>3</sup> )	污染防治措施	执行标准
废气	锅炉房 排气筒	G1/G2	SO <sub>2</sub>	10	低氮燃烧器+2根 63m高排气筒	北京市《锅炉大气污染物排放标准》 (DB11/139-2015)中的 相应标准限值
			NO <sub>x</sub>	30		
			颗粒物	5		
废水	废水总 排放口	W1	pH	6.5~9	生活污水与锅炉房 废水一起经化粪池 处理后，经市政管 网终入定福庄再生 水厂处理	北京市地方标准《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”
			COD <sub>cr</sub>	500		
			BOD <sub>5</sub>	300		
			NH <sub>3</sub> -N	45		
			SS	400		
TDS	1600					

## 9、环保投资

本项目总投资600万元，其中环保投资估算为77万元，占工程项目总投资的12.8%。  
各项环保投资估算详见表7-21。

**表7-21 本工程各项环保措施投资估算表**

项目	治理设施或措施	环保投资（万元）
废气	低氮燃烧器	30
	2根63m金属材质排气筒	40
噪声	低氮燃烧器隔声罩、基础减振等	3
固体废物	生活垃圾收集桶及处理	2
	废树脂	2
合计		77
占总投资比		12.8%

### 10、竣工环境保护验收

建设单位应严格执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的规定，竣工验收环境保护“三同时”验收清单见表7-22。

**表 7-22 项目“三同时”竣工验收建议清单**

监测项目	监测点位	监测因子	污染防治措施	执行标准
废气	排气筒排气口	NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物	低氮燃烧器+2根63m排气筒	北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中表1“新建燃气锅炉标准限值”
废水	污水总排放口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、TDS	生活污水与锅炉房生产废水经化粪池处理后，通过市政管网排入定福庄再生水厂处理	北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值
噪声	锅炉、循环水泵、引风机等	等效连续A声级 Leq(A)	建筑物隔声降噪、减振	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的1类标准
固体废物	生活垃圾	/	环卫部门定期进行清运	营运期产生的固体废物均得到安全处理和处置
	离子交换树脂	/	委托有资质单位处置	做到安全处置
环境风险	天然气泄漏、爆炸等风险	定期检查和维修管线、阀门等防范措施	/	/

## 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	污染物名 称	防治措施	预期治理 效果
大气 污 染 物	锅炉房排气 筒	NO <sub>x</sub> 颗粒物、 SO <sub>2</sub>	锅炉安装低氮燃烧 器，烟气 63m 高排 气筒排放	满足《锅炉大气污染物排放标 准》（DB11/139-2015）新建 燃气锅炉大气污染物排放限 值（颗粒物排放浓度 5mg/m <sup>3</sup> 、 SO <sub>2</sub> 排放浓度 10mg/m <sup>3</sup> ，NO <sub>x</sub> 排放浓度 30mg/m <sup>2</sup> ）
水 污 染 物	锅炉房及 员工生活	锅炉排水及 生活污水	生活污水与锅炉 房生产废水经化 粪池处理后，通过 市政管网排入定 福庄再生水厂处 理	满足北京市地方标准《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
固 体 废 物	员工生活	生活垃圾	环卫部门定期 清运，日常日清	合理处置
	软水制备	废树脂	定期更换；委托有 资质单位置	合理处置
噪 声	设备经减振降噪、建筑物隔声后，厂界噪声值满足《工业企业厂界 噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准限值。			
其他	/			
<p><b>生态保护措施及预期效果:</b></p> <p>本项目所产生的污染物经处理后，均可达标排放，垃圾废物也可得到妥善处理，因此该项目的建设对当地的生态环境不会产生污染影响。</p>				

## 结论与建议

### 1、项目基本情况及产业政策分析

北京致泰房地产开发有限公司投资开发的朝阳区常营乡 1201-602、603 地块住宅混合公建用地（配建“限价商品住房”）项目位于北京市朝阳区常营乡 1201-602、603 地块内，规划建设用地性质为 F1 住宅混合公建用地，总建设用地面积 41963.655m<sup>2</sup>，建筑高约 20m~60m，地上建筑规模 117498 m<sup>2</sup>，建筑层数地上 6 层~20 层，地下 2 层~3 层。由于本项目周边没有市政供暖，故自建锅炉房（以下简称“本项目”）为住宅及配套公共服务设施供暖。本项目位于 603 地块 9#住宅锅炉房，总供热面积为 117498m<sup>2</sup>。建设内容为锅炉房内热力系统，电气系统以及自控系统的设备及辅助设施部分，共设置 2 台 3.5MW(5t/h)燃气锅炉。

本项目建设符合国家、北京市相关产业政策，符合北京市规划和国土资源管理委员会乡村建设规划条件中的相关要求，未列入环境准入负面清单中，项目选址合理。

### 2、环境质量现状

根据北京市环境保护监测中心网站上公布的朝阳区农展馆环境空气监测子站监测实况数据进行分析，朝阳区2020年5月6日-2020年5月12日连续7天的空气质量总体较好，朝阳区农展馆环境空气监测子站监测的空气优4天，良3天。环境空气质量较好。

本项目最近地表水体为南侧约2.3km的通惠河下段，属海河流域北运河水系。根据北京市水功能区划，通惠河下段水质规划为V类，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 V类标准限值。根据北京市生态环境局对通惠河下段水质状况监测月报显示，2019年1月-2019年12月通惠河下段水质现状均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）V类水质要求。

根据 2020 年 9 月 27 日在本项目厂界东、南、西、北侧厂界外 1m 处的声环境质量监测结果，东、西侧、北侧和南侧区域声环境质量昼间和夜间均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准限值要求。本项目所在地声环境质量状况较好。

### 3、环境影响分析及相关污染防治措施

#### （1）大气环境影响分析及污染防治措施

本项目废气主要是燃气锅炉运行时产生的烟气，天然气在完全燃烧条件下，烟气中主要的污染物为 NO<sub>x</sub>、颗粒物和 SO<sub>2</sub>。

本项目选用锅炉自带的低氮燃烧器。该燃烧器主要采用分散燃烧的方式，在燃烧器

的 1 次和 2 次喷嘴处形成更多的独立燃烧火焰，增强火焰放射性的同时能降低火焰的温度。另外，还采用烟气回流技术，加入的烟气吸热后可降低燃烧温度和氧气分压，这将减弱氧气与氮气生成热力型 NO<sub>x</sub> 的过程，从而减少 NO<sub>x</sub> 生成；烟气的加入使得空气速度增加，促进空气与燃料的混合，还能减少快速型 NO<sub>x</sub> 生成。因此，NO<sub>x</sub> 产生浓度能达到 30mg/Nm<sup>3</sup> 以下。

采用估算模型 AERSCREEN 对废气排放进行估算，估算结果显示本项目排放的 SO<sub>2</sub> 最大落地浓度为 0.03μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.01%；颗粒物最大落地浓度为 0.03μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.00%；NO<sub>x</sub> 的最大地面浓度为 0.24μg/m<sup>3</sup>，占标率为 0.10%。各污染物的最大落地浓度出现在下风向 75m 处，根据表 7-6 可知，各污染物在朝阳区常营乡 1201-602、603 地块住宅混合公建项目 6#、7#、8#、9#、10#、12#住宅楼以及常营民族家园小区 N 区等大气环境保护目标的落地浓度均小于最大落地浓度，对周围环境影响较小。结合核算结果，本项目各污染物排放浓度满足参照的《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中表 1 限值，对周围环境影响较小。

## （2）地表水环境影响分析及污染防治措施

本项目产生的废水主要为生活污水、锅炉排污水和离子交换树脂再生废水，废水排放总量为 2963.1m<sup>3</sup>/a，其中生活污水排放 35.7 m<sup>3</sup>/a，锅炉排污水和离子交换树脂再生废水排放量为 2927.4m<sup>3</sup>/a。生活污水、锅炉排污水和离子交换树脂再生废水排入化粪池中处理后，一起经市政污水管网进入定福庄再生水厂进行处理。综合废水排水水质中 COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、SS、氨氮、TDS 的排放浓度分别为 42.951 mg/L、25.036 mg/L、71.012mg/L、9.976mg/L、1191.566 mg/L，可满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值。不直接排入地表水体，对地表水环境影响较小。定福庄再生水厂有能力接纳项目污水，其设计出水水质能达到《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中表 1 的 B 标准，即 COD<sub>Cr</sub> 30mg/L、氨氮的排放限值 12 月 1 日~3 月 31 日≤2.5mg/L，其他月份氨氮≤1.5mg/L。

## （3）环境噪声环境影响分析及污染防治措施

本项目主要噪声源源强为燃气锅炉、引风机和水泵，噪声源强 70~80dB(A)，设备均安装于地下，经基础减振、建筑物隔声后可降噪 25 dB(A)。根据预测结果，在东、南、西、北厂界处的噪声贡献值为 35~43dB (A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类标准限值（昼间 55dB (A)、夜间 45dB (A)）；周围声环



境敏感点的贡献值低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准限值（昼间55dB（A）、夜间45dB（A））。本项目运营对周围声环境影响较小。

#### （4）固体废物环境影响分析及污染防治措施

本项目固体废物主要为职工日常生活产生的生活垃圾和软水制备系统产生的废树脂。生活垃圾由环卫部门定期清运，日产日清。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”。本项目离子交换树脂每3年更换一次，更换量为0.16t/3a。由软化水设备维护厂家更换，暂存于危险废物暂存间内，定期委托有资质单位承担危险废物的运输和处置工作。

运营期对固体废物采取相应措施，妥善收集、储存和处置，产生的固体废物对周围环境的影响较小。

#### 4、环境风险

本项目在落实一系列事故防范措施，制定完备的环境风险应急预案，保证事故防范措施等的前提下，项目环境风险可控制在可接受水平内。本评价认为在科学管理和完善的预防应急措施处置机制保障下，本项目发生风险事故的可能性是比较低的，风险程度属于可接受范围。事故的影响是短暂的，在事故妥善处理，周围环境质量可以恢复原状水平。

#### 5、环境管理

本项目制定环境管理制度，做到：

（1）组织贯彻国家及地方的有关环保方针、政策法令和条例，建立健全内部各项规章制度；搞好环境教育和技术培训，提高职工的环保意识和技术水平；

（2）建立日常环境管理制度，组织相应的环保管理机构，制定实施环境保护工作的长期规划及年度污染治理计划；落实废水、废气、噪声污染防治设施，降低各种污染物的产生量，从源头削减废物；

（3）指定专人定期巡查废气处理设施、废水处理设施运行情况，及危险废物处置、防渗层完好性，发现问题及时解决，防治发生环境污染事件；

（4）制订污染治理设施操作规范，定期对环境保护设施进行维护和保养，确保环境保护设施的正常运行，及污染物稳定达标排放，防止污染事故的发生；

（5）建立完备的环境保护档案，及时将监测数据及监督检查结果汇总、存档，掌握学校内部污染物排放状况，发现并处理设备运行过程中出现的问题；保障环保设备运

行及维护费用落实到位；

只要企业建立健全环境制度，发现问题及时解决，就可能做到污染物稳定达标排放，防治发生环境污染事件。

## **6、环保投资**

本项目总投资600万元，其中环保投资估算为77万元，占工程项目总投资的12.8%，主要用于废气处理、设备降噪和减振措施、固体废物收集与处理等，环保投资的落实和治理设备的有效运行，减少了本项目建设所带来的环境影响。

## **7、总结论**

综上所述，项目建设不涉及自然保护区、水源保护区、风景名胜区及各级文物保护单位等环境敏感区域，不存在环境制约因素。该项目在坚持“三同时”原则的基础上建成以后，严格执行各种污染物的国家和北京排放标准，并采取相应的环保措施后，对当地环境造成的影响不大。从环境保护的角度考虑，本项目的建设是可行的。

### 大气自查表

工作内容		自查项目							
评价等级	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=50km <input type="checkbox"/>		边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>			
评价因子	SO <sub>2</sub> +NO <sub>x</sub> 排放	≥2000t/a <input type="checkbox"/>		500~2000t/a <input type="checkbox"/>		<500t/a <input checked="" type="checkbox"/>			
	评价因子	基本污染物 (NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、颗粒物)			包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/>				
		其他污染物 (无)			不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input checked="" type="checkbox"/>				
评价	评价标准	国家标准 <input checked="" type="checkbox"/>		地方标准 <input type="checkbox"/>		附录 D <input type="checkbox"/>	其他标准 <input type="checkbox"/>		
现状评价	评价功能区	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"/>		现状补充检测 <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"/>		拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>	其他在建、本项目污染源 <input type="checkbox"/>	区域污染源 <input type="checkbox"/>			
		本项目非正常排放源 <input type="checkbox"/>							
		现有污染源 <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"/>	AUSTAL2000 <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 ≥50km <input type="checkbox"/>			边长 5~50km <input type="checkbox"/>		边长=5km <input type="checkbox"/>		
	预测因子	预测因子 (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物)				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 checked="" type="checkbox"/>			C 本项目最大占标率 >30% <input type="checkbox"/>		
	非正常 1h 浓度贡献值	非正常持续时长		C 非正常占标率 ≤100% <input type="checkbox"/>			C 非正常占标率 >100% <input type="checkbox"/>		
( ) h									
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: (SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物)			有组织废气监测 <input checked="" type="checkbox"/>		无监测 <input type="checkbox"/>		
					无组织废气监测 <input type="checkbox"/>				
	环境质量监测	监测因子: ( )			监测点位数 ( )		无监测 <input checked="" type="checkbox"/>		
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	SO <sub>2</sub> : (0.106) t/a		NO <sub>x</sub> : (0.785) t/a		颗粒物: (0.097) t/a	VOCs: (0) t/a		

注: “”, 填“√”; “( )”为内容填写项

表 39 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况				
风险调查	危险物质	名称	天然气		废树脂	
		存在总量 /t	0		0.16	
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 17500 人		5km 范围内人口数 人	
			每公里管段周边 200m 范围内人口数 (最大)			人
		地表水	地表水功能敏感性	F1 <input type="checkbox"/>	F2 <input type="checkbox"/>	F3 <input checked="" type="checkbox"/>
			环境敏感目标分级	S1 <input type="checkbox"/>	S2 <input type="checkbox"/>	S3 <input checked="" type="checkbox"/>
		地下水	地下水功能敏感性	G1 <input type="checkbox"/>	G2 <input type="checkbox"/>	G3 <input checked="" type="checkbox"/>
			包气带防污性能	D1 <input type="checkbox"/>	D2 <input type="checkbox"/>	D3 <input type="checkbox"/>
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 <input checked="" type="checkbox"/>	1≤Q<10 <input type="checkbox"/>	10≤Q<100 <input type="checkbox"/>	Q>100 <input type="checkbox"/>	
	M 值	M1 <input type="checkbox"/>	M2 <input type="checkbox"/>	M3 <input type="checkbox"/>	M4 <input type="checkbox"/>	
	P 值	P1 <input type="checkbox"/>	P2 <input type="checkbox"/>	P3 <input type="checkbox"/>	P4 <input type="checkbox"/>	
环境敏感程度	大气	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地表水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
	地下水	E1 <input type="checkbox"/>	E2 <input type="checkbox"/>	E3 <input type="checkbox"/>		
环境风险潜势	IV <sup>+</sup> <input type="checkbox"/>	IV <input type="checkbox"/>	III <input type="checkbox"/>	II <input type="checkbox"/>	I <input checked="" type="checkbox"/>	
评价等级	一级 <input type="checkbox"/>	二级 <input type="checkbox"/>	三级 <input type="checkbox"/>	简单分析 <input checked="" type="checkbox"/>		
风险识别	物质危险性	有毒有害 <input checked="" type="checkbox"/>		易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>		
	环境风险类型	泄漏 <input checked="" type="checkbox"/>	火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 <input checked="" type="checkbox"/>			
	影响途径	大气 <input checked="" type="checkbox"/>	地表水 <input type="checkbox"/>	地下水 <input type="checkbox"/>		
事故情形分析	源强设定方法	计算法 <input type="checkbox"/>	经验估算法 <input type="checkbox"/>	其它估算法 <input type="checkbox"/>		
风险预测与评价	大气	预测模型	SLAB <input type="checkbox"/>	AFTOX <input type="checkbox"/>	其他 <input type="checkbox"/>	
		预测结果	大气毒性终点浓度-1 最大影响范围 m			
			大气毒性终点浓度-2 最大影响范围 m			
	地表水	最近环境敏感目标 , 达到时间 h				
	地下水	下游厂区边界到达时间 d				
最近环境敏感目标 , 到达时间 d						
重点风险防范措施	(1) 天然气输送管线的设计严格按照《城镇燃气设计规范》					

	<p>(GB50028-2006)和《建筑设计防火规范》(GB50016-2006)中的要求执行。</p> <p>(2)定期对燃气管道进行检查,燃气管道需经常维护、保养,减少事故隐患。</p> <p>(3)设置隔爆声光警报器,在锅炉间、天然气计量间等设置燃气探测器,当探测器报警后(达到爆炸下限的25%时),控制相关区域的排风机,二级报警后(达到爆炸下限的50%时)控制紧急切断阀关断。</p> <p>(4)废离子交换树脂在收集、转移及贮存过程中均采取密闭形式,及时联系有资质单位进行转运和处置,更换的废离子交换树脂暂存时间不超过1周。危废暂存间地面危险废物暂存间地面采用防渗水泥进行防渗处理,其内部修筑围堰,围堰的底部和侧壁采用防渗水泥,其上再涂厚度为2mm环氧树脂进行防渗处理。危险废物的转移严格遵守《危险废物转移联单管理办法》(1999年10月1日起施行)中的有关规定。</p>
<p>评价结论与建议</p>	<p>通过有效组织,严格管理控制,以及严密事故应急预案,可将项目事故发生的环境风险降至最低,环境风险可接受</p>
<p>注: <input type="checkbox"/> 为勾选项,“_____”为填写项</p>	

建设项目环评审批基础信息表

填表单位（盖章）：		北京致泰房地产开发有限公司			填表人（签字）：	马云逸	项目经办人（签字）：	马云逸			
建设项目	项目名称	朝阳区常营乡1201-602、603地块住宅混合公建用地（配建“限价商品住房”）项目锅炉房项目			建设内容、规模	建设内容：拟建项目位于北京市朝阳区常营乡1201-602、603地块住宅混合公建用地（配建“限价商品住房”）603地块9#住宅锅炉房，总供热面积为117498m <sup>2</sup> ，共设置2台3.5MW(5t/h)的燃气锅炉，每台锅炉均配套一根排气筒，排气筒高度均为63m。建设内容为锅炉房内热力系统，电气系统以及自控系统的设备及辅助设施部分。 建设规模：本项目利用常营乡1201-602、603地块住宅混合公建用地（配建“限价商品住房”）603地块9#住宅锅炉房，不新增用地，锅炉房总面积400m <sup>2</sup> 。					
	项目代码 <sup>1</sup>										
	建设地点	北京市朝阳区常营乡1201-602、603地块住宅混合公建用地603地块9#住宅锅炉房									
	项目建设周期（月）	4.0			计划开工时间	2021年7月					
	环境影响评价行业类别	三十一、电力、热力生产和供应业			预计投产时间	2021年11月					
	建设性质	新建			国民经济行业类型 <sup>2</sup>	热力生产和供应 D4430					
	现有工程排污许可证编号（改、扩建项目）	无			项目申请类别	新申项目					
	规划环评开展情况				规划环评文件名						
	规划环评审查机关				规划环评审查意见文号						
	建设地点中心坐标 <sup>3</sup> （非线性工程）	经度	116.570278	纬度	39.924444	环境影响评价文件类别	报告表				
	建设地点坐标（线性工程）	起点经度		起点纬度		终点经度		终点纬度		工程长度（千米）	
	总投资（万元）	600.00			环保投资（万元）	77.00		所占比例（%）	12.80%		
建设单位	单位名称	北京致泰房地产开发有限公司	法人代表	张兴辉	评价单位	单位名称	北京博诚立新环境科技股份有限公司	证书编号	ZB1048号		
	统一社会信用代码（组织机构代码）	91110105MA0038EY2L	技术负责人	马云逸		环评文件项目负责人	万波	联系电话	18738182261		
	通讯地址	北京市朝阳区常营民族家园底商G1-4号	联系电话	13911994556		通讯地址	北京市海淀区西直门北大街56号生命人寿大厦1108室				
污染物排放量	污染物	现有工程（已建+在建）		本工程（拟建或调整变更）	总体工程（已建+在建+拟建或调整变更）			排放方式			
		①实际排放量（吨/年）	②许可排放量（吨/年）	③预测排放量（吨/年）	④“以新带老”削减量（吨/年）	⑤区域平衡替代本工程削减量 <sup>4</sup> （吨/年）	⑥预测排放总量（吨/年）				⑦排放增减量（吨/年）
	废水	废水量(万吨/年)			0.296			0.296	<input type="radio"/> 不排放 <input checked="" type="radio"/> 间接排放： <input checked="" type="checkbox"/> 市政管网 <input type="checkbox"/> 集中式工业污水处理厂 <input type="radio"/> 直接排放：受纳水体		
		COD			0.089			0.089			
		氨氮			0.0054			0.0054			
		总磷						0.000			
	废气	总氮						0.000	0.000		
		废气量（万标立方米/年）			3019.241			3019.241	3019.241	/	
		二氧化硫			0.106			0.106	0.106	/	
		氮氧化物			0.785			0.785	0.785	/	
颗粒物				0.097			0.097	0.097	/		
挥发性有机物						0.000	0.000	/			
项目涉及保护区与风景名胜区的情况	影响及主要措施		名称	级别	主要保护对象（目标）	工程影响情况	是否占用	占用面积（公顷）	生态保护措施		
	生态保护目标								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		
	自然保护区								<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		
	饮用水水源保护区（地表）					/			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		
	饮用水水源保护区（地下）					/			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）		
风景名胜区					/			<input type="checkbox"/> 避让 <input type="checkbox"/> 减缓 <input type="checkbox"/> 补偿 <input type="checkbox"/> 重建（多选）			

注：1、同级经济部门审批核发的唯一项目代码  
 2、分类依据：国民经济行业分类(GB/T 4754-2011)  
 3、对多点项目仅提供主体工程的中心坐标  
 4、指该项目所在区域通过“区域平衡”专为本工程替代削减的量  
 5、⑦=③-④-⑤，⑧=②-④+③