

# 建设项目环境影响评价表

项目名称： 北京燕山工业区锅炉房增设蒸汽锅炉工程

建设单位： 北京市燕东园物业管理中心 （公章）

2020 年 5 月



## 建设项目基本情况

|               |                                                                                                 |              |               |                    |        |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------|--------------------|--------|
| 项目名称          | 北京燕山工业区锅炉房增设蒸汽锅炉工程                                                                              |              |               |                    |        |
| 建设单位          | 北京市燕东园物业管理中心                                                                                    |              |               |                    |        |
| 法人代表          | 赵晓慧                                                                                             |              | 联系人           | 刘青松                |        |
| 通讯地址          | 北京市房山区燕山办事处东流水工业区                                                                               |              |               |                    |        |
| 联系电话          | 15011218515                                                                                     | 传真           | —             | 邮政编码               | 102500 |
| 建设地点          | 房山区东风街道东流水路 8 号东(动力中心)                                                                          |              |               |                    |        |
| 立项审批<br>部门    | —                                                                                               |              | 批准文号          | —                  |        |
| 建设性质          | 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> |              | 行业类别<br>及代码   | 热力生产和供应<br>D4430   |        |
| 建筑面积<br>(平方米) | 1536.53                                                                                         |              | 绿化面积<br>(平方米) | —                  |        |
| 总投资<br>(万元)   | 95.8                                                                                            | 环保投资<br>(万元) | 21            | 环保投资<br>占总投资<br>比例 | 21.9%  |
| 评价经费<br>(万元)  |                                                                                                 | 预期投产日期       |               | 2020 年 11 月        |        |

### 工程内容及规模:

#### 一、项目由来

##### (1) 项目背景

北京市燕东园物业管理中心(以下简称建设单位)原名北京市燕山东流水工业区动力中心,位于房山区东风街道东流水路 8 号东(门牌号为燕山工业区 4 号),成立时间 1994 年 9 月 13 日,注册资金 1241 万元,经营范围为物业管理;供电、供水、供汽;仪器、电器设备、管道、锅炉设备维修;污水处理;销售;塑料制品、化工材料(不含危险化学品)、五金、建筑材料;市政设施管理、环境卫生管理、城市市容管理、绿化管理(营业执照见附件 1)。

建设单位运营管理的锅炉房于 1992 年 8 月 3 日经原房山区环境保护局审批新建 5 台 6t/h 燃煤锅炉。2016 年,燕山地区燃煤锅炉实施清洁能源改造,

建设单位锅炉房的原有燃煤锅炉全部拆除。2017 年，现有锅炉房最终更换为 1 台 6t/h、1 台 10t/h 共两台燃气锅炉运行（计划一用一备）。2019 年 12 月，现有两台燃气锅炉取得排污许可证（证书编号：911103041027689502001V）（见附件 6）。

建设单位锅炉房最初设计仅为燕山东流水工业区内企业提供生产、生活用蒸汽，后来石化新材料产业基地成立，并确定产业基地范围内所有企业生产、生活用蒸汽也均由该建设单位锅炉房供应。随着入驻基地企业数量增加，用汽量的突增导致现有 2 台燃气锅炉近年来持续满负荷运行，工业区与众多企业的蒸汽供需关系一直处于紧平衡状态，一旦锅炉运行出现故障需要维修，将无备用锅炉可替换，届时众多企业生产将会受到影响，由于停汽造成的直接、间接损失无法估量。

此外，产业基地内仍有即将投产的企业和在建企业，生产、采暖也均需要蒸汽供应，现有锅炉房蒸汽供汽量将远不能满足企业需求。因此，为进一步满足产业基地及工业区企业用汽需求，统一能源管理，保证能源供应的安全，建设单位提出建设“北京燕山工业区锅炉房增设蒸汽锅炉工程（以下简称本项目）”，计划在现有 2 台燃气锅炉基础上增加 1 台额定蒸发量 20t/h 的燃气低氮蒸汽锅炉。

本项目利用现有锅炉房，不新增占地，不新增建筑面积。锅炉房已取得房屋所有权证（京房权证房国字第 0400480 号）（见附件 3），产权方为北京市房山区燕山东流水工业区管理委员会，已提供房屋使用权的证明（见附件 4）。

## **（2）环评编制类别**

按照《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令 2017 年第 682 号）以及《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）中第十六条“国家根据建设项目对环境的影响程度，对建设项目的环境影响评价实行分类管理，建设单位应按照规定组织编制环境影响报告书、环境影响报告表或者填报环境影响登记表”。根据以上法律法规及相关规定，本项目需编制或填报环境影响评价文件。

依据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（部令 第 44 号，2017 年 9 月 1 日）、《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 部令第 1 号，2018 年 4 月 28 日）及《<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）》，本项目属于“三十一 电力、热力生产和供应业”中“92 热力生产和供应工程（电热锅炉，现有非清洁能源锅炉升级改造为同等及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，不涉及容量增加的现有清洁能源锅炉低氮改造除外”，本项目为扩建锅炉项目，属于其他（电热锅炉及总容量 1 吨/小时燃气锅炉及以下除外），应编制环境影响报告表。

建设单位委托北京中环尚达环保科技有限公司负责开展该项目的环境影响评价工作，环评单位接受委托后，组织有关技术人员进行现场踏勘、资料收集，编制完成本项目的环境影响报告表，并报请北京市房山区生态环境局审批。

## 二、建设项目地理位置及周边环境

本项目位于房山区东风街道东流水路 8 号东（动力中心），地理位置东经 115.994146°，北纬 39.744063°。

项目周边环境关系如下：东侧和北侧紧邻环宇京辉京城气体科技有限公司；南侧隔园区空地为后朱各庄村荒地；西侧紧邻城市次干路燕房东北环线。

本项目具体地理位置见附图 1，周边环境关系见附图 2。

## 三、建设项目内容和规模

1、本项目建设性质为扩建，利用现有锅炉房及配套设施，在现有 1 台 10t 和 1 台 6t 燃气蒸汽锅炉上，扩建 1 台能够达到（氮氧化物 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ 、二氧化硫 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ 、颗粒物 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ ）现行环保要求的 20t/h 燃气蒸汽锅炉，用于燕山工业区和石化新材料产业基地的生产和供热。

2、本项目建成后，本次扩建的 1 台燃气锅炉与现有 2 台燃气锅炉互为备用。

3、本项目所在锅炉房为最高三层的建筑（西北侧为一层结构的锅炉房，东南侧为三层结构的设备机房），现有锅炉房建筑占地面积  $1250.30\text{m}^2$ ，建筑面积  $1536.53\text{m}^2$ 。平面布置图见附图 3，本项目位于锅炉房中间位置。

4、本项目工程组成一览表如下：

| 表 1 工程组成一览表 |      |                         |                                                |            |
|-------------|------|-------------------------|------------------------------------------------|------------|
| 序号          | 工程类别 | 主要工程内容                  |                                                | 备注         |
| 1           | 主体工程 | 在锅炉房新建一台 20t/h 的燃气锅炉及辅机 |                                                | 利用现有用地和锅炉房 |
| 2           | 辅助工程 | 软化水处理系统，位于设备机房一层        |                                                | 依托现有       |
| 3           | 公用工程 | 给水                      | 依托现有工业园区的给水系统                                  | 依托现有       |
|             |      | 排水                      | 依托现有工业园区的排水系统                                  | 依托现有       |
|             |      | 燃气                      | 依托现有 LNG 燃气供应站                                 | 依托现有       |
|             |      | 电力                      | 依托现有市政供电系统                                     | 依托现有       |
|             |      | 采暖、制冷                   | 夏季制冷采用单体空调，冬季采用集中供热                            | 依托现有       |
| 4           | 环保工程 | 废气治理                    | 锅炉配套低氮燃烧器，新建一根 15m 高排气筒，排气筒布设于锅炉房东北侧外地面        | 新建         |
|             |      |                         | 新建一套烟气连续在线监测系统                                 | 新建         |
|             |      | 废水治理                    | 依托现有的排水系统，锅炉废水进入污水池沉淀，最终进入北京燕山威立雅水务有限责任公司（牛口峪） | 依托现有       |
|             |      | 噪声治理                    | 设备基础减振等措施                                      | 新建         |
|             |      |                         | 建筑隔声                                           | 依托现有       |

5、本项目新增设备清单如下：

表 2 本项目新增设备清单

| 序号 | 设备名称        | 规格型号                                                | 数量 | 单位 |
|----|-------------|-----------------------------------------------------|----|----|
| 1  | 定期排污扩容器     | DN900*2500                                          | 1  | 台  |
| 2  | 除氧器         | 20T DN1800                                          | 1  | 台  |
| 3  | 锅炉冷凝器       | 20T                                                 | 1  | 台  |
| 4  | 锅炉取样器       | --                                                  | 1  | 台  |
| 5  | 烟气排放连续监测系统  | TR-9300D 型（NO <sub>x</sub> 、O <sub>2</sub> 、温压流、湿度） | 1  | 套  |
| 6  | 空气预热器       | 4R*39T*1500L                                        | 1  | 台  |
| 7  | 立式补水泵       | CDM20-17FSWPR                                       | 2  | 台  |
| 8  | 燃气蒸汽锅炉      | WNS20-1.25                                          | 1  | 台  |
| 9  | 20T 燃气低氮燃烧机 | DG-TRON7.17000ELNFGR                                | 1  | 台  |
| 10 | 燃烧机风机（分体）   | GMB20 4N LG0 75KW-2                                 | 1  | 台  |

|    |             |                     |   |   |
|----|-------------|---------------------|---|---|
| 11 | 补水泵控制柜      | 22KW/2 800*800*2200 | 1 | 套 |
| 12 | 风机变频控制柜     | 75KW 800*800*2200   | 1 | 套 |
| 13 | 除氧 PLC 控制系统 | 500*600*200         | 1 | 套 |
| 14 | 防爆阀门控制系统    | 300*400*200         | 1 | 套 |
| 15 | 空气预热系统      | 300*400*200         | 1 | 套 |

#### 四、公用工程

##### 1、供水

本项目供水由工业区市政自来水管网供水。本项目人员无新增，生活用水量无新增。用水主要为新增锅炉用水。

根据建设单位提供的资料，20t/h燃气蒸汽锅炉的额定给水量为24m<sup>3</sup>/h。按照锅炉运行最大负荷计，即运行时间每天24小时，每年运行180天，锅炉用水量（软化水）为103680m<sup>3</sup>（576m<sup>3</sup>/d），按照软化水设备的得水率为80%计算，则总用水量（市政自来水）为129600m<sup>3</sup>/a（720m<sup>3</sup>/d）。

##### 2、排水

本项目排水为锅炉废水（包括软水制备排水、锅炉定期排污）。

###### （1）软水制备排水

根据上述供水计算，软水制备排水为 25920m<sup>3</sup>/a（144m<sup>3</sup>/d）；

###### （2）锅炉定期排污

锅炉排污量根据  $G=K(D+D_p)$  计算（G-锅炉给水量；K-富裕系数，可取1.1-1.15，本项目取 1.15；D-锅炉额定蒸发量；D<sub>p</sub>-锅炉排污量），计算结果为：1 台 20t/h 的燃气蒸汽锅炉排污量为 0.87m<sup>3</sup>/h，总排污量为 3758.4m<sup>3</sup>/a（20.88m<sup>3</sup>/d）。

综上，锅炉废水总排放量为 29678.4m<sup>3</sup>/a（164.88m<sup>3</sup>/d）。

水平衡图见下图：

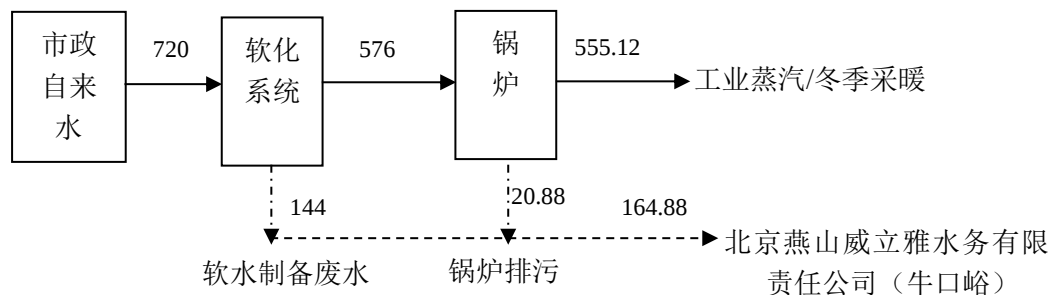


图 1 本项目用排水平衡图 单位：m<sup>3</sup>/d

### 3、供电

本项目用电由区域市政电网供给。用电负荷主要为锅炉设备、辅助设备等。

### 4、燃气

本项目锅炉燃料使用液化天然气，气源来自中石化公司。锅炉房供气由燕山流水工业区的现有 LNG 气化站供应，气化站设两座 100m<sup>3</sup> 的天然气储罐，具体位置位于锅炉房东北侧约 180m，环宇京辉京城气体科技有限公司厂区东侧。

用气量核算：根据建设单位提供的设备资料，1 台 20t/h 的燃气蒸汽锅炉最大燃料消耗量为 1028.2m<sup>3</sup>/h。按照锅炉每天运行时间为 24 小时，每年运行约 180 天计算，本项目新增锅炉年天然气最大用量约为 444.1824 万 Nm<sup>3</sup>。

## 五、环保投资估算

本项目新增投资 95.8 万元，其中环保投资为 21 万元，占总投资比例为 21.9%。

表 3 本项目环保投资一览表

| 治理对象 | 环保设施          | 环保投资<br>(万元)  |
|------|---------------|---------------|
| 锅炉废水 | 污水池（位于锅炉房东北侧） | 依托现有          |
| 锅炉废气 | 加装低氮燃烧器       | 20.5          |
|      | 烟气在线监测系统      | 另行采购，投资不计入本项目 |
| 噪声治理 | 消声、隔声、减振等措施   | 0.5           |
| 合计   |               | 21            |

## 六、劳动定员、生产制度

本项目管理依托现有锅炉房员工，无新增工作人员。

新增锅炉最大日工作24小时，年工作时间180天（计划与现有两台锅炉互为备用，故按工作时间半年计）。

## 七、产业政策符合性、“三线一单”符合性及用地符合性分析

### 1. 产业政策符合性

根据国家发展和改革委员会颁布的《产业结构调整目录（2019年本）》（国家发展和改革委员会2019年第29号令，2020年1月1日实施）和《北京市

产业结构调整指导目录》（2007年本），本项目不属于指导目录中“鼓励类、限制类及淘汰类”，项目建设符合国家现行产业政策。

根据《国民经济产业分类》（GB/T4754-2017），本项目属于热力生产和供应（4430）。本项目未列入《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018年版）》中的北京市新增产业的禁止和限制目录(一)（适用于全市范围）中的“电力、热力、燃气及水生产和供应业—（44）电力、热力生产和供应业”和北京市新增产业的禁止和限制目录(二)（3.在执行全市层面管理措施的基础上，适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区）中“电力、热力、燃气及水生产和供应业—（44）电力、热力生产和供应”，为允许类建设项目，本项目建设符合北京市产业政策要求。

综上所述，本项目符合国家和北京市地方的产业政策要求。

## 2. “三线一单”符合性分析

### （1）生态保护红线

根据《北京市人民政府关于发布北京生态保护红线的通知》（京政发[2018]18号），北京市生态保护红线主要分布在西部、北部山区，包括以下区域：水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区；市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地，包括：自然保护区（核心区和缓冲区）、风景名胜区（一级区）、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园（核心景区）、国家级重点生态公益林（水源涵养重点地区）、重要湿地（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等五条重要河流）、其他生物多样性重点区域。根据建设单位提供的用地及房产证明，锅炉房为已建成建筑，且位于燕山东流水工业区，且项目所在地周边无重点生态功能区、生态敏感区、生态脆弱区、生物多样性保护优先区，本项目的建设不会突破生态保护红线。

### （2）环境质量底线

本项目位于空气环境功能区中的二类区，执行二类标准，项目使用天然气为燃料，天然气为清洁能源，同时项目锅炉采用低氮燃烧器+15m排气筒高空排放，锅炉废气达标排放，不会对周边大气环境产生不利影响；本项目锅炉废水排入污水池沉淀后经市政管网进入北京燕山威立雅水务有限责任公司（牛口

峪)，处理达标后排放，项目建设不会对周边水环境产生不利影响；本项目位于声环境功能区 3 类区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准要求，项目各种设备噪声经降噪措施处理后可达标排放，不会改变项目所在区域的声环境功能；软化水装置产生的废离子交换树脂由有关单位回收处理，固体废物不会对周边环境产生不利影响。本项目建设符合环境质量底线要求。

### （3）资源利用上线

本项目为热力供应和生产项目，项目用水由工业区市政给水管网供应，且水源充足；项目所用燃料为清洁能源天然气，利用现有工业区 LNG 气化站供应，无燃煤设施；项目利用燕山东流水工业区现有锅炉房进行建设，无土建施工，不消耗土地资源，因此，本项目资源利用满足要求。

### （4）环境准入负面清单

目前项目选址区域暂无明确的环境准入负面清单，本项目不属于高污染、高能耗和资源型的产业类型，同时项目建设符合北京市产业政策要求，因此本项目应为环境准入允许类别。

## 3. 用地及选址符合性

根据国有土地使用证(京房 国用（2003）字第 333 号)，本项目位于房山区燕山东流水路 8 号东侧，即燕山东流水工业区内的现有锅炉房内，土地用途为市政公用设施。本项目符合土地用途。

根据锅炉房房屋产权证（京 房权证 房国字第 0400480 号），房屋设计用途为工交，本项目建设符合建筑用途。

综上，本项目选址合理。

## 与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

### 1.锅炉房发展历程

1992年8月3日,建设单位锅炉房经原房山区环境保护局批复,新建5台6t/h燃煤锅炉,实际建设了2台6t/h,2台8t/h共4台燃煤锅炉。之后,4台燃煤锅炉陆续经过改造。2016年,燕山地区燃煤锅炉实施清洁能源改造,根据《北京市房山区燕山办事处办公室关于进一步落实燕山地区燃煤锅炉清洁能源改造工作职责的通知》(燕发改发【2016】3号),4台燃煤锅炉全部拆除,最终更换为1台6t/h、1台10t/h共两台燃气锅炉投入运行,总容量为16t/h,原计划一用一备。

2019年12月,现有两台燃气锅炉已取得排污许可证(证书编号:911103041027689502001V)。

与本项目有关的原有污染情况主要是锅炉房现有两台燃气锅炉排放的污染物。

### 2.锅炉房基本情况

现有锅炉房建筑占地面积 1250.30m<sup>2</sup>,建筑面积 1536.53m<sup>2</sup>。锅炉房目前为燕山东流水工业区、石化新材料产业基地内企业提供生产、生活用蒸汽,现有两台燃气锅炉每天 24 小时、全年 365 天运行。

现有锅炉房有工作人员 22 名,实行三班倒。

现有两台燃气锅炉设备情况如下:

表4 锅炉房现状设备一览表

| 名称      | 规格型号                       | 数量 |
|---------|----------------------------|----|
| 燃汽蒸汽锅炉  | WNS10-1.25-Q 10t/h 1.25MPa | 1  |
| 燃汽蒸汽锅炉  | WNS6-1.25-Q 6t/h 1.25MPa   | 1  |
| 燃气低氮燃烧器 | (天然气、风机功率: 11KW)10t/h      | 1  |
| 燃气低氮燃烧器 | (天然气、风机功率: 11KW)6t/h       | 1  |
| 节能器     | RY-7.0C                    | 1  |
| 节能器     | RY-4.2C                    | 1  |
| 软化水箱    | 5000*3000*3000mm           | 1  |
| 连续排污扩容器 | Φ1400 L=2900mm             | 1  |
| 除氧器     | Φ1800 L=4500mm             | 1  |
| 分汽缸     | Φ500 L=6270mm 14 孔洞        | 1  |
| 软化水罐    | Φ1500 高 2400mm             | 2  |
| 盐液罐     | Φ1270                      | 2  |
| 1#炉补水泵  | CDLF8-18 原动机型号:7.5kw       | 2  |

|                     |                      |   |
|---------------------|----------------------|---|
| 2#炉补水泵              | CDLF12-16 原动机型号:11kw | 2 |
| 除氧器给水泵              | CDLF20-4 原动机型号:5.5kw | 2 |
| 冷凝水泵                | CDLF4-3 原动机型号:0.55kw | 2 |
| 变频控制柜               |                      | 2 |
| 动力配电箱 AP1           | 3 回路                 | 1 |
| 锅炉控制柜               |                      | 2 |
| 锅炉房 DCS 集中控制系统      |                      | 1 |
| 轴流风机控制箱电源 AP5       | 25 回路                | 1 |
| 冷凝水泵成套控制箱电源 AP3/AP4 | 2 回路                 | 2 |
| 补水泵及风机成套控制柜电源 AP2   | 3 回路                 | 1 |
| 照明配电箱 AL1           | 11 回路                | 1 |
| UPS 不间断电源           |                      | 1 |
| 防爆控制箱               |                      | 2 |
| 低压开关柜 AA2           |                      | 1 |
| 低压开关柜 AA1           |                      | 1 |
| 换热机组                |                      | 1 |
| 配电箱 AL2             | 6 回路                 | 1 |
| 配电箱 LA3             | 11 回路                | 1 |
| 配电箱 LA4             | 10 回路                | 1 |

## 2.现有污染物排放情况

现有两台燃气锅炉排放的污染物，主要包括锅炉废气、锅炉废水及生活污水、工业固废、职工生活垃圾和噪声。

### 2.1 废气

根据排污许可证（证书编号：911103041027689502001V），现有两台燃气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）中相应的标准限值（2017年3月31日前的新建锅炉）。

表 5 现有锅炉大气污染物执行标准（摘录）

| 污染物项目                    | 2017年3月31日前的新建锅炉 |
|--------------------------|------------------|
| 颗粒物（mg/m <sup>3</sup> ）  | 5                |
| 二氧化硫（mg/m <sup>3</sup> ） | 10               |
| 氮氧化物（mg/m <sup>3</sup> ） | 80               |
| 烟气黑度（格林曼，级）              | 1 级              |

现有项目锅炉设两个排气筒，高度均为 15m，排气筒布设于锅炉房东北侧外地面，排气筒高度满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中锅炉额定容量在 0.7MW 以上的排气筒高度不得低于 15

米”。

### 2.1.1 达标检测

根据 2019 年 12 月 13 日科邦检测集团有限公司出具的现有 2 台在用燃气锅炉的检测报告（报告编号：KB1907300150-21），检测时间为 2019 年 12 月 11 日，检测结果见下表 6（结果取多次检测值的平均值）。

表 6 现有锅炉大气污染物排放情况

| 污染物                     | 6t 燃气锅炉                      |                                | 10t 燃气锅炉                     |                                |
|-------------------------|------------------------------|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
|                         | 监测浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放浓度限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 监测浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放浓度限值<br>(mg/m <sup>3</sup> ) |
| NO <sub>x</sub>         | 24                           | 80                             | 28                           | 80                             |
| SO <sub>2</sub>         | <3                           | 5                              | <3                           | 5                              |
| 一氧化碳                    | <3                           | --                             | <3                           | --                             |
| 烟气量 (m <sup>3</sup> /h) | 2757                         |                                | 7290                         |                                |

根据检测结果，现有两台燃气锅炉废气排放浓度符合北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中相应的标准限值（2017 年 3 月 31 日前的新建锅炉）要求。

### 2.1.2 现有燃气锅炉排放量

污染物氮氧化物、颗粒物和二氧化物采取排污申报系统中根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉(HJ953—2018)》5.2.3 规定的允许排放量核算方法计算出的数值。

表 7 现有燃气锅炉污染物排放量

| 锅炉                      | 排放口<br>编号及<br>排放口<br>名称 | 污染物种<br>类 | 许可排放浓<br>度限值<br>(mg/Nm <sup>3</sup> ) | 基准烟气<br>量<br>(Nm <sup>3</sup> /kg<br>或<br>Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> ) | 年燃料<br>使用量<br>(吨或<br>万立方<br>米) | 调整<br>系数 | 年许可排<br>放量限值 |
|-------------------------|-------------------------|-----------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------|--------------|
| 1 台<br>6t/h<br>燃气<br>锅炉 | DA001<br>1#锅炉<br>排烟口    | 氮氧化物      | 80                                    | 10.520748                                                                   | 56.1387                        | 1        | 0.177186     |
|                         |                         | 二氧化硫      | 10                                    |                                                                             |                                | 0.8      | 0.047250     |
|                         |                         | 颗粒物       | 5                                     |                                                                             |                                | 1        | 0.029531     |
| 1 台<br>10t/h<br>燃气      | DA002<br>2#锅炉<br>排烟     | 氮氧化物      | 80                                    | 10.520748                                                                   | 151.864                        | 1        | 0.479317     |
|                         |                         | 二氧化硫      | 10                                    |                                                                             |                                | 0.8      | 0.127818     |

|    |  |      |    |    |    |    |          |
|----|--|------|----|----|----|----|----------|
| 锅炉 |  | 颗粒物  | 5  |    |    | 1  | 0.079886 |
| 合计 |  | 氮氧化物 | -- | -- | -- | -- | 0.656503 |
|    |  | 二氧化硫 | -- | -- | -- | -- | 0.175068 |
|    |  | 颗粒物  | -- | -- | -- | -- | 0.109417 |

综上，现有两台燃气锅炉排放量合计约为：氮氧化物 0.6565t/a，二氧化硫 0.1751t/a，颗粒物 0.1094t/a。

## 2.2 废水

现有项目所排废水主要为锅炉废水，还有少量员工生活污水。其中锅炉废水包括软水制备废水、锅炉定期排污。

按照建设单位提供的 2019 年的实际用排水量统计数据，现有项目锅炉房年用水量（包括锅炉用水及员工生活用水）为 55740m<sup>3</sup>/a，废水总排放量约为 12495m<sup>3</sup>/a。根据建设单位提供的水质数据，废水排放浓度及排放量见下表 8。

表 8 现有项目水污染物综合排放情况

| 项目                | 排放浓度   | 排放量                 | 标准限值   |
|-------------------|--------|---------------------|--------|
|                   | (mg/L) | (m <sup>3</sup> /a) | (mg/L) |
| pH（无量纲）           | 6.5~9  | --                  | 6.5~9  |
| COD <sub>cr</sub> | 58     | 0.7208              | 500    |
| BOD <sub>5</sub>  | 34     | 0.4229              | 300    |
| SS                | 103    | 1.2815              | 400    |
| 氨氮                | 11     | 0.1330              | 45     |
| 溶解性总固体（可溶性固体总量）   | 1600   | 19.9920             | 1600   |

综合污水进入厂区污水池经沉淀处理后，排入市政污水管网最终进入北京燕山威立雅水务有限责任公司（牛口峪）处理，综合废水满足北京市《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值”的要求。

## 2.3 噪声

现有锅炉房的主要产噪设备为鼓风机、锅炉进水时高压水泵的设备噪声和锅炉烟气排放时产生的噪声，噪声源强一般在 85~95dB(A)。

根据 2020 年 5 月 13 日对项目厂界进行的声环境监测结果，各噪声源经过锅炉房门窗及墙壁阻隔，以及距离衰减后，现有项目东、南、北厂界噪声值

满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，西厂界噪声值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准，均可达标排放。

## 2.4 固体废物

现有项目产生的固体废物主要包括员工生活垃圾、软水设备废离子交换树脂。

生活垃圾产生量约为 4t/a，集中收集于厂区设置的垃圾桶内，由环卫部门定期收集，并最终清运至垃圾处理场统一消纳处理。

软水装置产生的废离子交换树脂一般更换周期 3~5 年，根据水质情况进行整体更换，更换产生的废离子交换树脂由有关单位回收处理。根据建设单位排污许可证填报信息，产生量约 3.5t/a。

## 2.5 现有项目污染物排放量汇总

现有项目所产生的主要污染物及排放量见表 9。

表 9 现有项目污染物排放量

| 污染源  |                     | 污染物项目             | 排放量 t/a | 达标情况      |
|------|---------------------|-------------------|---------|-----------|
| 废气   | 锅炉                  | NO <sub>x</sub>   | 0.6565  | 达标        |
|      |                     | SO <sub>2</sub>   | 0.1751  | 达标        |
|      |                     | 烟尘                | 0.1094  | 达标        |
| 废水   | 综合废水<br>(锅炉废水+生活废水) | COD <sub>cr</sub> | 0.7208  | 达标        |
|      |                     | BOD <sub>5</sub>  | 0.4229  | 达标        |
|      |                     | SS                | 1.2815  | 达标        |
|      |                     | 氨氮                | 0.1330  | 达标        |
|      |                     | 溶解性总固体            | 19.9920 | 达标        |
| 固体废物 | 锅炉软水设备              | 一般工业固废            | 3.5     | 由有关单位回收处理 |
|      | 日常生活                | 生活垃圾              | 4       | 妥善处置      |

## 建设项目所在地自然环境

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

房山区位于北京市区西南，北邻门头沟区和丰台河西地区，西、南与河北省涞水县和涿州市接壤，东隔永定河与大兴区相望。境内有京广铁路、京原铁路、京石高速公路、京保107公路、京周路、房易公路、京原公路等放射性交通干线经过，是北京西南门户。

### 二、地形地貌

房山区处于华北平原与太行山交界地带，地貌类型复杂多样，地势由西北向东南倾斜，依次分布有中山、低山、丘岗、岗台地、洪冲积平原，山地和丘陵面积占总面积的2/3。境内大小山峰120余座，主要山峰有百花山、猫耳山、白草畔、上方山等，分布西北部和中部，其中最高点白草畔海拔 2035m。低山为本区主要地貌类型，其洪冲积平原和冲积平原主要分布在永定河与大石河、大石河与拒马河之间，地势平坦、土层厚，有优良稳定的自然生态，是本地的主要农业区。

### 三、气象气候特征

房山区属于暖温带季风气候，其特点为夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥，春季干旱多风，秋季秋高气爽。据房山累年（1971~2000年）气象资料统计结果，该地区年平均风速1.8m/s，最大风速出现在4月，为22.7m/s，静风频率35%；年平均气温11.9℃，最高气温出现在7月，平均气温为26.0℃，最低气温出现在1月，平均气温为-4.7℃；年平均降水量582.8mm，降水主要集中在6、7、8月份；年平均相对湿度61%，年日照数2553.8h。该地区NNW~NNE风向频率最大，为25%，因此，该地区主导风向不明显。

### 四、水文地质

房山区山地和丘陵面积占总面积的 2/3，青龙湖、燕山、周口店、韩村河、长沟、大石窝、张坊等乡镇基本处于在山区、丘陵与平原的过渡地带，其西北为中高山区，为强烈侵蚀切割的高山地形，山坡陡峭，常形成峡谷。西北部山区除区域西北角百花山一带和燕山北部属侏罗系白垩系沉积岩及忽闪沉积岩

系，其余均为震旦系寒武系奥陶系石灰岩。中高山区与平原之间为侵蚀切割较弱的低山区，由各种不同的前第四系岩层组成。低山区向平原过渡，局部地区为丘陵区，海拔 80~150m，为平缓起伏的馒头状丘陵地形，常被冲沟切割，主要以白垩系砂砾岩为主。

## 五、地表水和地下水

大兴区境内现有永定河、凤河、新凤河、大龙河、小龙河、永兴河、凉水河等大小14条河流，自西北向东南流经全境，分属北运河水系和永定河水系，河流总长302.3km。全区河流除永定河外，均为排灌两用河道，与永定河灌渠、中堡灌渠、凉凤灌渠等主干渠道及众多的田间沟渠纵横交错，形成排灌系统网络，其中除凉水河、凤河、新凤河作为接纳城镇污水河，永定河作为排洪河外，其余均为季节性河流。

境内目前仅有埝坛水库一座。该水库始建于1958年，位于天堂河西南部。埝坛水库现状蓄水能力为200万m<sup>3</sup>，在汛期起一定的滞洪作用，多年平均泄洪量0.025亿m<sup>3</sup>，设计洪水流量15m<sup>3</sup>/s。水库坝型为均质土坝，设计洪水位高程40.05m，防汛上限水位37.50m，总库容360万m<sup>3</sup>。

地表径流的缺乏和污染，使大兴区地下水开采规模不断扩大，导致地下水水位下降。地下水埋深从1980年的3m左右下降到目前的14m左右。并在庞各庄等地形成地下漏斗。

## 六、植被及生物多样性

房山区植物种类繁多，有种子植物 96 科 426 属 878 种，占北京市种子植物总数 1419 种的 61.9%。区内植被以暖温带落叶阔叶林为主，并混生温带针叶林，其森林建群种主要有辽东栎、栓皮栎、白桦、枫桦、棘皮桦、山杨、槭树、白蜡及油松、侧柏等。植被表现出明显的垂直地带性分布，平原地区主要有杨、柳、榆、槐、果树等；低山及丘陵地带，山杨、栓皮栎、北鹅耳枥、油松、侧柏等为主要乔木树种，灌木丛则主要为荆条、酸枣、黄草、白草等；在中山地区乔木主要有辽东栎、山杨、桦木、山柳、北鹅耳枥、落叶松等，灌木丛以绒毛绣线菊为主。

本地区地表植被基本被人工植被所代替，从目前周围植被现状看，植被以杨树、柳树等林木为主。

## 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

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）修改单（2018年）。

根据北京市生态环境局 2020 年 4 月 27 日发布《2019 年北京市环境状况公报》：2019 年北京市环境空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度值为 42 微克/立方米，创历史新低；二氧化硫（SO<sub>2</sub>）、二氧化氮（NO<sub>2</sub>）和可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度值分别为 4 微克/立方米、37 微克/立方米和 68 微克/立方米，均达到国家二级标准。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。2019 年，空气质量达标天数为 240 天，达标天数比例为 65.8%，比 2013 年增加 64 天；首次全年未出现严重污染日。

根据《2019 年北京市环境状况公报》中的统计数据，2019 年房山区主要大气污染物的监测结果见下表 10。

**表 10 2019 年房山区大气环境污染物浓度年均值（浓度单位  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）**

| 项目          | SO <sub>2</sub> | NO <sub>2</sub> | PM <sub>10</sub> | PM <sub>2.5</sub> |
|-------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|
| 2019 年年均浓度值 | 4               | 32              | 73               | 42                |
| 标准限值        | 60              | 40              | 70               | 35                |

根据2019年房山区主要大气污染物的监测结果，区域SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>达标，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>略有超标。

为进一步了解项目所在区域的空气质量状况，本项目引用北京市环境保护监测站良乡监测子站2020年5月16日~2020年5月22日连续七天的监测数据，主要污染物为臭氧和可吸入颗粒物，监测结果详见下表。

表11 良乡监测子站统计数据表

| 日期        | 空气污染指数 | 首要污染物  | 级别 | 空气质量状况 |
|-----------|--------|--------|----|--------|
| 2020.5.16 | 64     | 可吸入颗粒物 | 2  | 良      |
| 2020.5.17 | 83     | 可吸入颗粒物 | 2  | 良      |
| 2020.5.18 | 51     | 可吸入颗粒物 | 2  | 良      |
| 2020.5.19 | 89     | 臭氧     | 2  | 良      |
| 2020.5.20 | 137    | 臭氧     | 3  | 轻度污染   |
| 2020.5.21 | 75     | 臭氧     | 2  | 良      |
| 2020.5.22 | 95     | 臭氧     | 2  | 良      |

由上表的数据可知，房山区连续7天的空气质量总体较好，主要污染物为臭氧和可吸入颗粒物。

## 二、地表水环境质量现状

根据北京市生态环境局发布的《2019 年北京市生态环境状况公报》中统计数据：全市地表水水质持续改善，主要污染指标年平均浓度值降低，劣Ⅴ类水质比例下降。集中式地表水饮用水源地水质符合国家饮用水源水质标准。全市地表水水质空间差异明显，上游水质状况总体好于下游。

全市地表水水质监测断面高锰酸盐指数年平均浓度值为 4.62 毫克/升，氨氮年平均浓度值为 0.57 毫克/升，同比分别下降 5.9%和 41.8%。

河流：全年共监测五大水系有水河流 96 条段，长 2364.2 公里。I-III 类水质河长占监测总长度的 55.1%；IV 类、V 类水质河长占监测总长度的 35.4%；劣 V 类水质河长占监测总长度的 9.5%，比上年减少 11.5 个百分点。主要污染指标为化学需氧量、生化需氧量和总磷，污染类型属于有机污染型。五大水系中，潮白河系水质最好，永定河系、蓟运河系、大清河系和北运河系水质次之。

项目距离最近的地表水体为大石河下段，属于大清河水系，位于项目东侧约 2.3km 处，根据《北京市地面水环境质量功能区划》中的规定，大石河下段水体功能为人体非直接接触的娱乐用水区，水质分类为Ⅳ类。

根据北京市生态环境局网站公布的2019年1月-2019年12月河流水质状况，具体情况见下表12。

表 12 大石河下段近一年水质状况一览表

| 时 间         | 大石河下段现状水质 |
|-------------|-----------|
| 2019 年 1 月  | V         |
| 2019 年 2 月  | V         |
| 2019 年 3 月  | V         |
| 2019 年 4 月  | V         |
| 2019 年 5 月  | V         |
| 2019 年 6 月  | IV        |
| 2019 年 7 月  | IV        |
| 2019 年 8 月  | IV        |
| 2019 年 9 月  | IV        |
| 2019 年 10 月 | III       |
| 2019 年 11 月 | III       |
| 2019 年 12 月 | III       |

由上表分析可知，在监测时间段，大石河下段 2019 年 6~12 月份水质达标，现状水质持续改善。

### 三、地下水环境质量现状

根据《房山区集中式饮用水水源地保护区划定方案》（北京市房山区环境保护局，2016 年 6 月），本项目不在地下水源保护区内。项目所在区域地下水质量评价采用《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准。

根据北京市水务局 2019 年 7 月 5 日发布的《北京市水资源公报（2018 年）》；

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。

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。

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

综上所述，建设项目所在区域内地下水总体满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

#### 四、声环境质量现状

本项目位于燕山东流水工业区内，根据《房山区声环境功能区划实施细则》，所在区域属于 3 类功能区，项目西侧紧邻城市次干路燕房东北环线，西侧厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类标准，其他东、南、北厂界执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，即昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

为了解项目所在区域环境声环境背景情况，根据《声环境质量标准》（GB3096-2008），本次评价对项目周边现状声环境质量进行了监测。

监测时间及频率：2020 年 5 月 13 日昼间（06:00~22:00）、夜间（22:00~6:00）。选择昼间和夜间有代表性的时段测量等效连续 A 声级；

监测仪器：AWA5688 多功能声级计；

室外测量气象条件：多云，风速 4m/s；

监测布点：为了全面地了解建设项目周围的声环境质量现状，经过现场踏勘，结合项目周边环境状况进行布点监测。在现有锅炉房用地东侧、南侧、西侧、北侧厂界外 1m 处（不具备条件的，选择厂界处）各设 1 个噪声监测点，共 4 个噪声监测点位，具体点位见附图 2 所示。

声环境现状监测结果见下表 13。

表 13 声环境现状监测结果

单位: dB(A)

| 测点 | 监测点位     | 监测结果 |      | 标准值              | 评价 |
|----|----------|------|------|------------------|----|
|    |          | 昼间   | 夜间   |                  |    |
| 1# | 东侧厂界外 1m | 53.4 | 42.7 | 昼间: 65<br>夜间: 55 | 达标 |
| 2# | 南侧厂界外 1m | 54.6 | 43.6 |                  | 达标 |
| 3# | 北侧厂界外 1m | 54.2 | 42.8 |                  | 达标 |
| 4# | 西侧厂界外 1m | 54.8 | 43.2 | 昼间: 70<br>夜间: 55 | 达标 |

由监测结果可知,项目所在区域东、南、北侧厂界昼间及夜间声环境监测值可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准要求,西侧厂界昼间及夜间声环境监测值可以满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准要求,所在区域的声环境质量现状较好。

## 主要环境保护目标

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二级，根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）中“5.4.3 二级评价项目对5km进行大气环境影响评价。

本项目位于房山区东风街道东流水路8号东，燕山东流水工业区内。通过现场调查，评价区域内无重点保护文物古迹和珍贵动植物、风景名胜，主要环境保护目标为评价范围内的村庄及其配套学校、医院等敏感点。项目所在地不属于地下水源防护区及保护区范围。

本项目主要环境保护目标及保护级别见下表。

**表 14 建设项目主要环境保护目标及保护级别一览表**

| 编号 | 环境要素  | 环境保护目标         | 距离、方位             | 保护级别                             |
|----|-------|----------------|-------------------|----------------------------------|
| 1  | 声环境   | 项目所处区域声环境      | 项目所在锅炉房为中心200m范围内 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准       |
| 2  | 环境空气  | 项目所处区域环境空气     | 项目所处区域            | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准      |
| 3  | 地表水环境 | 大石河下段          | 西侧2.3km           | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）IV类标准    |
| 4  | 地下水环境 | 项目所在区域         | 项目所在区域            | 《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准 |
| 5  | 环境空气  | 后朱各庄村          | 南侧0.8km           | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准      |
| 6  |       | 八十亩地村          | 东北侧1.8km          |                                  |
| 7  |       | 南观村            | 北侧2.4km           |                                  |
| 8  |       | 羊头岗村           | 东南侧2.4km          |                                  |
| 9  |       | 丁家洼村           | 南侧2.1km           |                                  |
| 10 |       | 富燕新村           | 西南侧2.6km          |                                  |
| 11 |       | 东风东里、东风北里、羊耳峪里 | 西北侧2.6km          |                                  |

|    |  |             |               |  |
|----|--|-------------|---------------|--|
| 12 |  | 东风北里、羊耳峪西区  | 西北侧3.1km      |  |
| 13 |  | 北师大燕化附中向阳社区 | 西南侧3.1km      |  |
| 14 |  | 迎风六里        | 西南侧3.2km      |  |
| 15 |  | 原乡曼谷        | 东南侧3.4km      |  |
| 16 |  | 杰辉苑         | 西南侧3.5km      |  |
| 17 |  | 沙窝村         | 东北侧3.5km      |  |
| 18 |  | 迎风四里、迎风五里   | 西南侧3.8km      |  |
| 19 |  | 迎风一里、迎风二里   | 西侧3.8km       |  |
| 20 |  | 杏花东里        | 西南侧3.8km      |  |
| 21 |  | 口头村         | 东北侧3.9km      |  |
| 22 |  | 北关村         | 南侧3.9km       |  |
| 23 |  | 东街村         | 南侧3.9km       |  |
| 24 |  | 前朱各庄村       | 西南侧4.0km      |  |
| 25 |  | 房山星河苑       | 西南侧4.0km      |  |
| 26 |  | 杏花西里        | 西南侧4.0km      |  |
| 27 |  | 北京燕化医院      | 西南侧4.0km      |  |
| 28 |  | 饶乐府村        | 南侧4.1km       |  |
| 29 |  | 塔湾村         | 西南侧4.1km      |  |
| 30 |  | 幸福新村        | 西南侧4.2km      |  |
| 31 |  | 北坊村         | 东侧偏南<br>4.3km |  |
| 32 |  | 房山二中        | 西南侧4.3km      |  |
| 33 |  | 南街村         | 南侧4.4km       |  |
| 34 |  | 迎风西里        | 西南侧4.4km      |  |
| 35 |  | 洪寺村         | 南侧4.4km       |  |
| 36 |  | 北京石油化工学院    | 西侧4.4km       |  |
| 37 |  | 焦庄村         | 东南侧4.5km      |  |
| 38 |  | 坨里村         | 东北侧4.5km      |  |
| 39 |  | 房山三中        | 东南侧4.5km      |  |
| 40 |  | 大苑上村        | 东北侧4.6km      |  |
| 41 |  | 房山中学        | 南侧4.8km       |  |

## 评价适用标准

环  
境  
质  
量  
标  
准

一、环境空气质量标准

根据建设项目所在地区的环境空气质量功能区划，本项目评价区域应执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）修改单（2018年），具体标准限值见下表。

表 15 环境空气质量标准二级标准限值（摘录）

| 序 号 | 污染物项目                  | 平均时间       | 浓度限值 | 单位                |
|-----|------------------------|------------|------|-------------------|
| 1   | 二氧化硫（SO <sub>2</sub> ） | 年平均        | 60   | μg/m <sup>3</sup> |
|     |                        | 24 小时平均    | 150  |                   |
|     |                        | 1 小时平均     | 500  |                   |
| 2   | 二氧化氮（NO <sub>2</sub> ） | 年平均        | 40   | μg/m <sup>3</sup> |
|     |                        | 24 小时平均    | 80   |                   |
|     |                        | 1 小时平均     | 200  |                   |
| 3   | 一氧化碳（CO）               | 24 小时平均    | 4    | mg/m <sup>3</sup> |
|     |                        | 1 小时平均     | 10   |                   |
| 4   | 臭氧（O <sub>3</sub> ）    | 日最大 8 小时平均 | 160  | μg/m <sup>3</sup> |
|     |                        | 1 小时平均     | 200  |                   |
| 5   | PM <sub>10</sub>       | 年平均        | 70   | μg/m <sup>3</sup> |
|     |                        | 24 小时平均    | 150  |                   |
| 6   | PM <sub>2.5</sub>      | 年平均        | 35   | μg/m <sup>3</sup> |
|     |                        | 24 小时平均    | 75   |                   |
| 7   | 氮氧化物                   | 年平均        | 50   | μg/m <sup>3</sup> |
|     |                        | 24 小时平均    | 100  |                   |
|     |                        | 1 小时平均     | 250  |                   |

二、地表水环境质量标准

根据地表水环境质量功能区划，距离项目较近的地表水体主要是项目东侧2.3km的大石河下段，大石河下段规划为Ⅳ类水体，应执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅳ类标准，主要质量标准值详见下表。

表 16 地表水环境质量标准（摘录）      单位：mg/L

| 序号 | 污染物或项目名称                  | Ⅳ类标准值 |
|----|---------------------------|-------|
| 1  | pH（无量纲）                   | 6～9   |
| 2  | 化学需氧量（COD）                | ≤30   |
| 3  | 五日生化需氧（BOD <sub>5</sub> ） | ≤6    |

|   |                         |      |
|---|-------------------------|------|
| 4 | 氨氮 (NH <sub>3</sub> -N) | ≤1.5 |
| 5 | 高锰酸盐指数                  | ≤10  |

### 三、地下水质量标准

本项目所在地地下水环境执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准,具体标准限值见下表。

**表 17 地下水质量标准 (GB/T14848-2017) 限值 (摘录)**

| 序号 | 污染物或项目名称(单位)                    | III类标准  |
|----|---------------------------------|---------|
| 1  | pH (无量纲)                        | 6.5~8.5 |
| 3  | 溶解性总固体 (mg/L)                   | ≤1000   |
| 4  | 总硬度 (mg/L)                      | ≤450    |
| 6  | 氨氮 (mg/L)                       | ≤0.5    |
| 7  | 高锰酸盐指数 (mg/L)                   | ≤3.0    |
| 8  | 硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)              | ≤20     |
| 9  | 亚硝酸盐 (以 N 计) (mg/L)             | ≤1.0    |
| 10 | 总大肠菌群 (MPN <sup>b</sup> /100mL) | ≤3.0    |

### 四、声环境质量标准

本项目位于房山区燕山东流水工业区内,根据《房山区声环境功能区划实施细则的通知》,项目所在区域位于 3 类声环境功能区,项目西侧紧邻城市次干路燕房东北环线,其西侧距离燕房东北环线 20m 范围内区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 4a 类标准,其他项目区域执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准,具体标准值详见下表。

**表 18 声环境质量标准 (摘录)** 单位: dB (A)

| 声环境功能区类别               |      | 时段 | 昼间 | 夜间 |
|------------------------|------|----|----|----|
|                        |      |    |    |    |
| 项目其他区域                 | 3 类  |    | 65 | 55 |
| 西侧距城市次干路燕房东北环线 20m 范围内 | 4a 类 |    | 70 | 55 |

污  
染  
物  
排  
放  
标  
准

一、大气污染物排放标准

本项目排放的锅炉大气污染物执行北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中相应的标准限值。

表 19 锅炉大气污染物排放标准（摘录）

| 污染物项目       | 2017年4月1日起的新建锅炉 |
|-------------|-----------------|
| 颗粒物（mg/m³）  | 5               |
| 二氧化硫（mg/m³） | 10              |
| 氮氧化物（mg/m³） | 30              |
| 烟气黑度（格林曼，级） | 1 级             |

本项目为扩建项目，利用现有锅炉房，锅炉排气筒高度执行北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“锅炉额定容量在 0.7MW 以上的排气筒高度不得低于 15 米”的要求。本项目新增 1 个排气筒，排气筒高度 15m。

另外，根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）5.7 锅炉烟气排放连续监测系统：“额定功率 14MW（含）以上的热水锅炉及额定蒸发量 20t/h（含）以上的蒸汽锅炉应安装烟气排放连续监测系统，并符合《北京市固定污染源自动监控管理办法》、HJ/T 75 和 HJ/T 76 的规定。烟气排放连续监测系统经检查合格后，在有效期内监测数据为有效数据，以小时均值作为连续监测达标考核的依据。测试仪器的管理、使用应按照环境保护和计量监督的有关法规执行”。本项目配套建设烟气排放连续监测系统。

二、水污染物排放标准

本项目锅炉废水排入污水池沉淀预处理后经市政管网进入北京燕山威立雅水务有限责任公司（牛口峪）。废水水质执行北京市《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”，具体限值见下表。

| 表 20 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值 |                            | 单位: mg/L |
|--------------------------|----------------------------|----------|
| 序号                       | 污染物或项目名称                   | 标准限值     |
| 1                        | pH（无量纲）                    | 6.5~9    |
| 2                        | 悬浮物（SS）                    | 400      |
| 3                        | 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ） | 300      |
| 4                        | 化学需氧量（COD <sub>Cr</sub> ）  | 500      |
| 5                        | 氨氮                         | 45       |
| 6                        | TDS（可溶性固体总量）               | 1600     |

三、噪声排放标准

本项目东侧、南侧、北侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，西侧厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 4 类标准。具体详见下表。

| 表 21 工业企业厂界环境噪声排放标准（摘录） |     |            |    |
|-------------------------|-----|------------|----|
| 功能区类别 \ 时段              |     | 排放限值 dB（A） |    |
|                         |     | 昼间         | 夜间 |
| 东侧、南侧、北侧厂界              | 3 类 | 65         | 55 |
| 西侧厂界                    | 4 类 | 70         | 55 |

四、固体废物排放标准或规定

本项目无新增人员，生活垃圾无新增。现有人员生活垃圾应执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订，2020 年 9 月 1 日起施行）及《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 5 月 1 日起施行）。

固体废物主要为锅炉软水装置产生的废离子交换树脂，根据2019年《国家危险废物名录（修订稿）》（二次征求意见稿）：危险废物名录中的废弃的离子交换树脂不包括饮用水净化、工业纯水及锅炉软化水制备过程产生的废离子交换树脂。本项目产生的废离子交换树脂作为一般工业固废，执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599- 2001）及其修改单的规定。

| 总量控制指标 | <p><b>一、总量指标设置原则</b></p> <p>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），北京市实施建设项目总量指标审核和管理的污物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物（工业及汽车维修行业）及化学需氧量、氨氮。</p> <p>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》（2016年8月26日），纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量。</p> <p>根据本项目的特点，需要进行总量控制的指标包括大气污染物中的二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘和水污染物中的化学需氧量、氨氮。</p> |           |                 |                 |     |          |           |           |       |        |        |        |       |        |        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------|-----------------|-----|----------|-----------|-----------|-------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
|        | <p><b>二、污染物排放总量</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |           |                 |                 |     |          |           |           |       |        |        |        |       |        |        |
|        | <p><b>1、大气污染物排放总量核算</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                 |                 |     |          |           |           |       |        |        |        |       |        |        |
|        | <p>根据“运营期污染源分析”中“大气污染源”分析一节的具体内容，分别用排污系数法和物料衡算法对锅炉废气污染物进行总量计算，两种方法计算结果见下表。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                 |                 |     |          |           |           |       |        |        |        |       |        |        |
|        | <p style="text-align: center;"><b>表 22 两种方法污染物总量计算结果对比</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                 |                 |     |          |           |           |       |        |        |        |       |        |        |
|        | <table><tr><th rowspan="2">计算方法</th><th>NO<sub>x</sub></th><th>SO<sub>2</sub></th><th>颗粒物</th></tr><tr><th>排放量(t/a)</th><th>排放量 (t/a)</th><th>排放量 (t/a)</th></tr><tr><td>排污系数法</td><td>1.6621</td><td>0.2176</td><td>0.1999</td></tr><tr><td>物料衡算法</td><td>1.4066</td><td>0.2018</td><td>0.1192</td></tr></table>                                        | 计算方法      | NO <sub>x</sub> | SO <sub>2</sub> | 颗粒物 | 排放量(t/a) | 排放量 (t/a) | 排放量 (t/a) | 排污系数法 | 1.6621 | 0.2176 | 0.1999 | 物料衡算法 | 1.4066 | 0.2018 |
| 计算方法   | NO <sub>x</sub>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           | SO <sub>2</sub> | 颗粒物             |     |          |           |           |       |        |        |        |       |        |        |
|        | 排放量(t/a)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 排放量 (t/a) | 排放量 (t/a)       |                 |     |          |           |           |       |        |        |        |       |        |        |
| 排污系数法  | 1.6621                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0.2176    | 0.1999          |                 |     |          |           |           |       |        |        |        |       |        |        |
| 物料衡算法  | 1.4066                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0.2018    | 0.1192          |                 |     |          |           |           |       |        |        |        |       |        |        |

|                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>由上表可知，两种方法计算得出的污染物排放总量数值相差较小，因此不需要第三种方法校核。综合考虑排污系数法是长期与反复实践的经验积累，在环评污染源核算方面广泛应用，且环评考虑最不利影响，因此，本次评价统一采用排污系数法的计算结果作为本项目总量控制污染物的源强与排放量。本项目废气总排放量 60523925m<sup>3</sup>/a、SO<sub>2</sub>排放量 0.2176t/a、NO<sub>x</sub>排放量 1.6621t/a、颗粒物 0.1999t/a。</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 2、水污染物排放总量核算

本项目新增废水为锅炉废水。锅炉废水排放量为  $29678.4\text{m}^3/\text{a}$  ( $164.88\text{m}^3/\text{d}$ )。锅炉废水经市政管网最终进入北京燕山威立雅水务有限责任公司（牛口峪）。

锅炉废水主要包括锅炉定期排污和软化系统排出的废水。经锅炉软水处理系统处理的水中钙、镁离子含量较高， $\text{COD}_{\text{Cr}}$ 、 $\text{BOD}_5$ 、氨氮浓度较低。

锅炉废水污染物排放总量计算如下：

$$\begin{aligned}\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排放量 (t/a)} &= \text{排放标准 (mg/L)} \times \text{污水排放量 (m}^3/\text{a)} \times 10^{-6} \\ &= 500\text{mg/L} \times 29678.4\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \\ &= 14.8392\text{t/a}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{氨氮排放量 (t/a)} &= \text{排放标准 (mg/L)} \times \text{污水排放量 (m}^3/\text{a)} \times 10^{-6} \\ &= 45\text{mg/L} \times 29678.4\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} \\ &= 1.3355\text{t/a}\end{aligned}$$

## 三、污染物排放总量控制指标

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，2015年7月15日起执行）中的相关规定：“该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、危险废物和医疗置厂）主要污染排放总量指标的审核与管理。上一年度环境空气质量平均浓度不达标的城市、水环境质量未到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要排放总量指标2倍进行削减替代。”

本项目所在房山区上一年度水环境质量达到要求，相关污染物无需按照2倍进行削减替代；大气环境质量未达到要求，相关污染物按照2倍进行削减替代。

综上，本项目污染物总量汇总见下表。

| 表 23 本项目总量排放一览表    |               |              |
|--------------------|---------------|--------------|
| 污染物指标              | 污染物排放总量 (t/a) | 削减替代总量 (t/a) |
| SO <sub>2</sub>    | 0.2176        | 0.4352       |
| NO <sub>x</sub>    | 1.6621        | 3.3242       |
| 烟粉尘                | 0.1999        | 0.3998       |
| COD <sub>Cr</sub>  | 14.8392       | 14.8392      |
| NH <sub>3</sub> -N | 1.3355        | 1.3355       |

# 建设项目工程分析

## 工艺流程及产污流程简述（图示）：

### 1、施工期

本项目利用已建设并已装修好的房屋，施工期仅安装锅炉及配套设备等，并进行调试，调试合格即可运行。施工过程中不对房屋进行装修、改造等土建施工。施工过程会产生少量的废水、噪声和固体废物，施工期产污节点图如下：

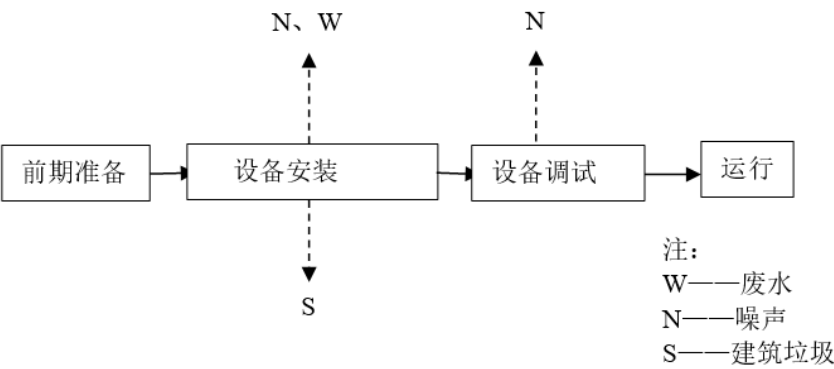


图2 施工期工艺流程及产污环节

### 2、运营期

本项目主要建设内容为扩建 1 台 20t 的燃气蒸汽锅炉，工艺流程图见下图。

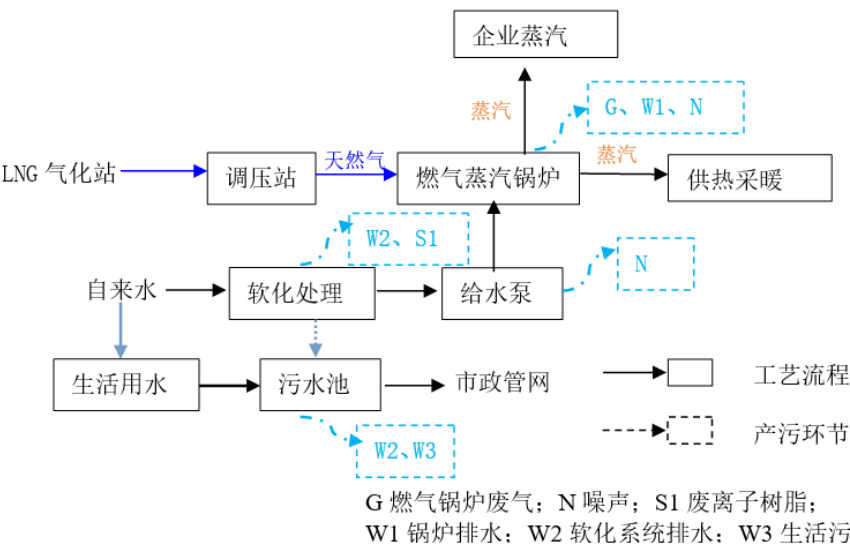


图3 运营期主要工艺流程及产污环节图

**工艺流程简述：**

燃气锅炉主要由锅壳和炉胆两大主体和保证其安全经济连续运行的附件、仪表附属设备、自控和保护系统等构成。燃气锅炉是用天然气作燃料，在炉内燃烧放出来的热量，加热炉胆内的水，形成高温蒸汽，通过管道送至需要生产蒸汽或冬季供热的位置，锅炉配有单独燃烧器及烟囱。

**主要污染工序：**

根据本项目的特点可知，本项目运营期新增主要产污环节见下表。

**表 24 主要污染源及污染因子介绍**

| 污染物  | 污染来源                | 主要污染因子                                                          |
|------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 废水   | 软水制备、锅炉排污           | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、NH <sub>3</sub> 、SS、TDS |
| 废气   | 燃气锅炉运行              | SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、颗粒物                           |
| 噪声   | 锅炉燃烧器运行、高压水泵、锅炉烟气风机 | 噪声                                                              |
| 固体废物 | 锅炉软化水装置             | 废离子交换树脂                                                         |

## 主要污染工序：

### 一、施工期污染源分析

本项目利用现有锅炉房，无土建施工，施工期主要工作为锅炉设备安装并进行调试，施工过程中会产生少量废水、噪声和固废。

#### 1.噪声污染源

施工期噪声主要来源于锅炉安装过程中的施工设备噪声，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。

#### 2.废水污染源

拟建项目锅炉安装在已建成的房屋内，施工期施工场地内不设置食堂和施工营地，卫生间依托现有项目的卫生间，冲厕废水等污水经污水管线排入场地污水池，再经市政管网排入北京燕山威立雅水务有限责任公司（牛口峪），对周围环境影响较小。

#### 3.固体废物污染源

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，工期很短，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处理。

### 二、运营期污染源分析

#### 1. 大气污染源

项目利用现有锅炉房扩建1台20t/h燃气蒸汽锅炉，并配置低氮燃烧器。本项目建成后与现有两台燃气锅炉蒸汽锅炉互为备用，每天运行时间为24小时，锅炉年运行约180天。

根据建设单位提供的锅炉产品数据表，1 台 20t/h 燃气蒸汽锅炉的最大燃料消耗量为 1028.2m<sup>3</sup>/h，根据锅炉设计运行时间，锅炉年天然气总用量为 444.1824 万 Nm<sup>3</sup>。天然气燃烧产生的大气污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘。

本次评价采用排污系数法和物料衡算法两种方法计算污染物排放量。

##### （1）排污系数法

根据《全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》（2010 年 2 月）中的燃气工业锅炉产排污系数进行计算，排污系数废气量 136259.17m<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup> 原料、

NO<sub>x</sub>18.71kg/万 m<sup>3</sup> 原料、烟尘 0.45kg/万 m<sup>3</sup> 原料。

SO<sub>2</sub> 排污系数根据《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> 计算。

表 25 燃气锅炉排污系数表

| 原料名称 | 污染物指标           | 单位                                  | 排污系数      |
|------|-----------------|-------------------------------------|-----------|
| 天然气  | 废气量             | m <sup>3</sup> /万 m <sup>3</sup> 原料 | 136259.17 |
|      | SO <sub>2</sub> | kg/万 m <sup>3</sup> 原料              | 0.49      |
|      | NO <sub>x</sub> | kg/万 m <sup>3</sup> 原料              | 18.71     |
|      | 烟尘              | kg/万 m <sup>3</sup> 原料              | 0.45      |

本项目锅炉年天然气总用量为 444.1824 万 Nm<sup>3</sup>，废气量=444.1824×136259.17=60523925m<sup>3</sup>/a。

本项目安装低氮燃烧器（氮氧化物去除效率 80%），NO<sub>x</sub> 排放浓度满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》NO<sub>x</sub> 标准限值 30mg/m<sup>3</sup> 要求。

表 26 排污系数法计算燃气蒸汽锅炉污染物排放情况

| 序号 | 锅炉规格  | 数量  | 排气量<br>m <sup>3</sup> /h | 污染物             | 处理前                          |              | 处理后                          |              |
|----|-------|-----|--------------------------|-----------------|------------------------------|--------------|------------------------------|--------------|
|    |       |     |                          |                 | 产生浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 产生量<br>(t/a) | 排放浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 排放量<br>(t/a) |
| 1  | 20t/h | 1 台 | 14010                    | NO <sub>x</sub> | 137.31                       | 8.3107       | 27.46                        | 1.6621       |
|    |       |     |                          | 烟尘              | 3.30                         | 0.1999       | 3.30                         | 0.1999       |
|    |       |     |                          | SO <sub>2</sub> | 3.60                         | 0.2176       | 3.60                         | 0.2176       |

## （2）物料衡算法

本项目年最大消耗天然气量 444.1824 万立方米，根据国家环保总局《关于排污费征收核定有关工作的通知》中有关排放污染物物料衡算中对天然气组分及燃烧情况的规定及本项目所用液化天然气检测组分报告中氮气、甲烷含量进行物料衡算。

具体详见下表：

表 27 天然气组分情况

| 项目               | 体积含量<br>(%) | 密度<br>(kg/m <sup>3</sup> ) | 燃烧不完全<br>值 (%) | 液化天然气<br>密度<br>(kg/m <sup>3</sup> ) |
|------------------|-------------|----------------------------|----------------|-------------------------------------|
| H <sub>2</sub> S | 0.002       | 1.539                      | 2              | 421.25                              |
| N <sub>2</sub>   | 0.13        | 1.160                      | 2              |                                     |
| 碳氢化合物（主要成分甲烷）    | 99.74       | 0.717                      | 0.05           |                                     |

|      |        |       |     |
|------|--------|-------|-----|
| 二氧化碳 | 3      | 1.977 | 不燃烧 |
| 水    | 0.0062 | 0.6   | 不燃烧 |

根据上表计算本项目 4441824m<sup>3</sup> 天然气组分中参与燃烧反应的硫化氢、氮气的质量和未完全燃烧的甲烷质量如下：

$$m\text{H}_2\text{S}=4441824\text{m}^3\times(100\%-2\%)\times0.002\%\times1.539\text{kg}/\text{m}^3=133.98\text{kg}$$

$$m\text{N}_2=4441824\text{m}^3\times(100\%-2\%)\times0.13\%\times1.16\text{kg}/\text{m}^3=6564.31\text{kg}$$

$$m\text{CH}_4=4441824\text{m}^3\times0.05\%\times99.74\%\times0.7174\text{kg}/\text{m}^3=1589.14\text{kg}$$

根据天然气燃烧过程中二氧化硫产生量： $2\text{H}_2\text{S}\rightarrow2\text{SO}_2$ （摩尔质量比 17:32）

$$m\text{SO}_2=133.98\text{kg}\times80\%/17\times32=201.76\text{kg}=0.2018\text{t} \text{ (注：二氧化硫转化率取 80\%)}$$

根据天然气燃烧过程中氮氧化物产生量： $\text{N}_2\rightarrow2\text{NO}$ （摩尔质量比 7:15）

$$m\text{NO}_x=6564.31\times10\%/7\times15=1406.64\text{kg}=1.4066\text{t} \text{ (注：氮氧化物转化率取 10\%，且氮气不完全燃烧，主要生成一氧化氮，摩尔质量比以一氧化氮为准)}$$

$\text{CH}_4$  非充分燃烧产生 CO，C。 $\text{CH}_4\rightarrow\text{CO}$ ， $\text{CH}_4\rightarrow\text{C}$ （摩尔质量比 4:3）（注：非充分燃烧 C 转化率取 10%）颗粒物产生情况按未充分燃烧的这部分 C 物质质量计算： $m\text{C}=1589.14\text{kg}\times10\%/4\times3=119.19\text{kg}=0.1192\text{t}$

综上，利用物料衡算法计算燃气设备主要污染物排放总量为：  
 $\text{NO}_x$ 1.4066t/a、 $\text{SO}_2$ 0.2018t/a、烟尘 0.1192t/a.

根据上述两种方法计算的污染物排放情况见下表。

表 28 两种计算结果对比汇总表

| 计算方法  | $\text{NO}_x$ | $\text{SO}_2$ | 烟尘        |
|-------|---------------|---------------|-----------|
|       | 排放量(t/a)      | 排放量 (t/a)     | 排放量 (t/a) |
| 排污系数法 | 1.6621        | 0.2176        | 0.1999    |
| 物料衡算法 | 1.4066        | 0.2018        | 0.1192    |

由上表可知，采用排污系数法和物料衡算法计算得出的污染物排放总量差别不是很大，因此不需要第三种方法校核。综合考虑排污系数法是长期与反复实践的经验积累，在环评污染源核算方面广泛应用，且环评考虑最不利影响，因此，本次评价统一采用排污系数法的计算结果作为本项目总量控制污染物的源强与排放量。

## 2. 水污染源

本项目无新增工作人员，生活污水无新增。

本项目新增废水排放主要为锅炉废水，根据前述给排水分析，新增锅炉排水量为29678.4m<sup>3</sup>/a。

根据《社会区域类环境影响评价》（中国科学出版社）中第 92 页锅炉废水的类比数据，本项目锅炉废水主要污染物的排放浓度取值：COD<sub>Cr</sub>50mg/L、BOD<sub>5</sub>30mg/L、SS100mg/L、氨氮 10mg/L，预测锅炉废水中污染物产生浓度见表 29。

表 29 本项目废水水质情况一览表

| 废水种类 | 污染物名称              | 污染物产生浓度(mg/L) | 污染物总量 (t/a) |
|------|--------------------|---------------|-------------|
| 锅炉排水 | COD <sub>Cr</sub>  | 50            | 1.4839      |
|      | BOD <sub>5</sub>   | 30            | 0.8904      |
|      | SS                 | 100           | 2.9678      |
|      | NH <sub>3</sub> -N | 10            | 0.2968      |
|      | 可溶性固体总量            | 1600          | 47.4854     |

## 3. 噪声污染源

本项目运营期主要产噪设备为锅炉设备产生的噪声，包括锅炉燃烧器运行噪声、锅炉进水时高压水泵的设备噪声、锅炉烟气排放时产生的气流噪声，根据类比，噪声源强 85~95dB(A)。

## 4. 固体废物

本项目无新增人员，无新增生活垃圾产生。

本项目利用现有锅炉房的软化系统，废离子交换树脂新增量约为2t/a。根据2019年《国家危险废物名录（修订稿）》（二次征求意见稿）：危险废物名录中的废弃的离子交换树脂不包括饮用水净化、工业纯水及锅炉软化水制备过程产生的废离子交换树脂，因此本项目产生的废离子交换树脂作为一般工业固废，由相关单位进行回收处理。

## 项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容<br>类型                                                                                     | 排放源<br>（编<br>号）                                                                 | 污染物<br>名称         | 处理前产生浓度及<br>产生量（单位）       | 排放浓度及排<br>放量（单位）         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|---------------------------|--------------------------|
| 大气<br>污<br>染<br>物                                                                            | 燃气锅<br>炉                                                                        | NOx               | 137.31mg/m³；<br>8.3107t/a | 27.46mg/m³；<br>1.6621t/a |
|                                                                                              |                                                                                 | SO₂               | 3.60mg/m³； 0.2176t/a      | 3.60mg/m³； 0.2176t/a     |
|                                                                                              |                                                                                 | 烟尘                | 3.30mg/m³； 0.1999t/a      | 3.30mg/m³； 0.1999t/a     |
| 水<br>污<br>染<br>物                                                                             | 锅炉排水                                                                            | pH                | 6.5~9                     | 6.5~9                    |
|                                                                                              |                                                                                 | COD <sub>Cr</sub> | 50mg/L； 1.4839 t/a        | 50mg/L； 1.4839 t/a       |
|                                                                                              |                                                                                 | BOD <sub>5</sub>  | 30mg/L； 0.8904 t/a        | 30mg/L； 0.8904 t/a       |
|                                                                                              |                                                                                 | SS                | 100mg/L； 2.9678 t/a       | 100mg/L； 2.9678 t/a      |
|                                                                                              |                                                                                 | 氨氮                | 10mg/L； 0.2968 t/a        | 10mg/L； 0.2968 t/a       |
|                                                                                              |                                                                                 | TDS               | 1600mg/L； 44.5176 t/a     | 1600mg/L； 44.5176 t/a    |
| 固<br>体<br>废<br>物                                                                             | 锅炉软<br>水装置                                                                      | 废离子<br>交换树<br>脂   | 2t/a                      | 2t/a                     |
| 噪<br>声                                                                                       | 主要产噪设备包括：锅炉燃烧器运行过程中产生的噪声、锅炉<br>进水时高压水泵的设备噪声、锅炉烟气排放时产生的风机噪声，噪<br>声源强 85～95dB(A)。 |                   |                           |                          |
| 主要生态影响（不够时可附另页）<br><br>项目周边无生态环境敏感物种和景观，项目在已建成锅炉房内扩建燃气<br>蒸汽锅炉，不占用其他用地，其运营过程不会对周边生态环境造成不良影响。 |                                                                                 |                   |                           |                          |

## 环境影响分析

### 施工期环境影响简要分析：

根据建设项目工程分析可知，本项目施工期主要环境影响因素为施工噪声，其次为施工废水和固体废物。环境影响简要分析如下：

#### 一、施工噪声环境影响分析

施工期噪声主要来源于锅炉安装过程中的施工设备噪声，多为瞬时噪声，噪声值在70~90dB（A）之间。经预测，大部分施工机械昼间噪声在距施工场界50m以外满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的昼间标准限值（70dB(A)）要求。

本项目应根据《北京市建设工程施工现场管理办法》(市政府令第 247 号)、《北京市环境噪声污染防治办法》(市政府令第 181 号)、《北京市人民政府关于进一步加强施工噪声污染防治工作的通知》（京环发[2015]30 号）等北京市有关噪声污染防治的规定，采取以下施工噪声污染防治措施：

- ① 选用低噪声的施工机械和施工工艺；
- ② 夜间（每日22时至次日6时）禁止施工作业；
- ③ 对于位置固定的强噪声施工机械，尽量在室内进行操作，不能在操作间的，可适当建立临时单面声屏障。严格控制强噪声机械的使用时间，不用时立即关闭；
- ④ 对施工人员加强环保意识的宣传教育，建立健全控制人为噪声的管理制度，采用有效措施控制人为噪声，严格管理，最大限度地减少人为噪声。

#### 二、施工废水环境影响分析

拟建项目锅炉安装在现有锅炉房内，施工期施工场地内不设置食堂和施工营地，卫生间依托现有项目，冲厕废水等污水经污水管线排入污水池，沉淀后经市政管网排入北京燕山威立雅水务有限责任公司（牛口峪），对周围环境影响较小。

#### 三、固体废物环境影响分析

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，生活垃圾分类收集

后由环卫部门清运处理。

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，制定废水、噪声和固废控制方案，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：

### 一、废气影响分析

#### 1、大气污染物排放情况分析

本项目建设一台 20t/h 燃气整体锅炉，锅炉废气进入排气管道，经 1 根 15m 高排气筒排放，直径为 1m。排气筒位于锅炉房东侧地面上，排气筒高度满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中锅炉额定容量在 0.7MW 以上的排气筒高度不得低于 15 米的要求。

根据工程分析具体内容，燃气锅炉主要排放的污染物为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物，主要污染物排放情况见下表。

表 30 燃气锅炉主要污染物排放情况

| 污染物<br>设备名称 | SO <sub>2</sub>             |            | NO <sub>x</sub>             |            | 颗粒物                         |            |
|-------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|------------|-----------------------------|------------|
|             | 单个排气筒排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 总排放量 (t/a) | 单个排气筒排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 总排放量 (t/a) | 单个排气筒排放浓度 mg/m <sup>3</sup> | 总排放量 (t/a) |
| 燃气锅炉        | 3.60                        | 0.2176     | 27.46                       | 1.6621     | 3.30                        | 0.1999     |
| 标准值         | 10                          | --         | 30                          | --         | 5                           | --         |

根据上述分析结果，本项目主要污染物 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物排放浓度均符合北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)对上述污染物标准限值要求。

#### 2.低氮燃烧器可行性分析

本项目锅炉加装超低氮燃烧器，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。

采用国际通行的多喷管扩散燃烧技术，火焰发散角为 108°—120°，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，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；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。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。

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。

### 3.大气环境影响预测分析

本项目采用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中推荐的大气估算模式 AERSCREEN 进行大气污染物环境影响分析。

本项目主要污染物的环境评价标准见下表。

**表 31 环境质量评价因子和评价标准表**

| 评价因子                        | 平均时段 | 标准值/(μg/m <sup>3</sup> ) | 标准来源                                    |
|-----------------------------|------|--------------------------|-----------------------------------------|
| 二氧化硫 (SO <sub>2</sub> )     | 小时平均 | 500                      | 《环境空气质量标准》(GB3095-2012)<br>小时平均值的二级浓度限值 |
| 氮氧化物                        | 小时平均 | 250                      |                                         |
| 颗粒物 (以 PM <sub>10</sub> 评价) | 小时平均 | 450                      |                                         |

备注：按照导则，PM<sub>10</sub> 的评价标准值按照日平均质量浓度限值的 3 倍折算为 1h 平均质量质量浓度限值。

估算模式使用参数表见表 32，污染源主要预测参数取值见 33，预测结果见表 34、35、36。

**表 32 估算模式使用参数表**

| 参数      |            | 取值                          |
|---------|------------|-----------------------------|
| 城市农村/选项 | 城市/农村      | 城市                          |
|         | 人口数(城市人口数) | 1188000 万 (2018 年) (房山区人口数) |
| 最高环境温度  |            | 299.15K                     |
| 最低环境温度  |            | 267.95K                     |
| 土地利用类型  |            | 7 城市                        |

|           |            |       |
|-----------|------------|-------|
| 区域湿度条件    |            | 1 半湿润 |
| 是否考虑地形    | 考虑地形       | 否     |
|           | 地形数据分辨率(m) | /     |
| 是否考虑海岸线熏烟 | 考虑海岸线熏烟    | 否     |
|           | 海岸线距离/km   | /     |
|           | 海岸线方向/o    | /     |

表 33 点源污染源主要预测参数

| 项目           | 排气筒参数             |
|--------------|-------------------|
| 排气筒高度 (m)    | 15                |
| 烟囱出口内径 (m)   | 1                 |
| 烟囱出口温度 (°C)  | 52.5              |
| 二氧化硫源强 (g/s) | 0.014             |
| 氮氧化物源强 (g/s) | 0.107             |
| 颗粒物源强 (g/s)  | 0.013             |
| 烟气出口流速 (m/s) | 4.958 (根据预测烟气量计算) |

排气筒各污染物的预测结果见下表。

表 34 锅炉各污染物预测结果

| 距源中心下风向距离<br>D (m) | 二氧化硫                                 |            | 氮氧化物                                 |            | 颗粒物                                  |              |
|--------------------|--------------------------------------|------------|--------------------------------------|------------|--------------------------------------|--------------|
|                    | 预测浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率<br>(%) | 预测浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 占标率<br>(%) | 预测浓度<br>( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | 浓度占标率<br>(%) |
| 1.00               | 0.000                                | 0.00       | 0.000                                | 0.00       | 0.000                                | 0.00         |
| 25.00              | 1.405                                | 0.28       | 10.74                                | 4.30       | 1.305                                | 0.29         |
| 50.00              | 0.9929                               | 0.20       | 7.589                                | 3.04       | 0.9220                               | 0.20         |
| 75.00              | 0.7767                               | 0.16       | 5.936                                | 2.37       | 0.7212                               | 0.16         |
| 100.00             | 0.7933                               | 0.16       | 6.063                                | 2.43       | 0.7366                               | 0.16         |
| 125.00             | 0.6786                               | 0.14       | 5.187                                | 2.07       | 0.6302                               | 0.14         |
| 150.00             | 0.5650                               | 0.11       | 4.318                                | 1.73       | 0.5246                               | 0.12         |
| 175.00             | 0.4705                               | 0.09       | 3.596                                | 1.44       | 0.4369                               | 0.10         |
| 200.00             | 0.4339                               | 0.09       | 3.316                                | 1.33       | 0.4029                               | 0.09         |
| 225.00             | 0.4113                               | 0.08       | 3.144                                | 1.26       | 0.3819                               | 0.08         |
| 250.00             | 0.3883                               | 0.08       | 2.968                                | 1.19       | 0.3606                               | 0.08         |
| 275.00             | 0.3971                               | 0.08       | 3.035                                | 1.21       | 0.3687                               | 0.08         |

|         |            |      |        |      |            |      |
|---------|------------|------|--------|------|------------|------|
| 300.00  | 0.4094     | 0.08 | 3.129  | 1.25 | 0.3801     | 0.08 |
| 325.00  | 0.4158     | 0.08 | 3.178  | 1.27 | 0.3861     | 0.09 |
| 350.00  | 0.4184     | 0.08 | 3.198  | 1.28 | 0.3885     | 0.09 |
| 375.00  | 0.4459     | 0.09 | 3.408  | 1.36 | 0.4141     | 0.09 |
| 400.00  | 0.4637     | 0.09 | 3.544  | 1.42 | 0.4306     | 0.10 |
| 425.00  | 0.4691     | 0.09 | 3.585  | 1.43 | 0.4356     | 0.10 |
| 450.00  | 0.4647     | 0.09 | 3.552  | 1.42 | 0.4315     | 0.10 |
| 475.00  | 0.4586     | 0.09 | 3.505  | 1.40 | 0.4258     | 0.09 |
| 500.00  | 0.4511     | 0.09 | 3.448  | 1.38 | 0.4189     | 0.09 |
| 600.00  | 0.4145     | 0.08 | 3.168  | 1.27 | 0.3849     | 0.09 |
| 700.00  | 0.3754     | 0.08 | 2.869  | 1.15 | 0.3486     | 0.08 |
| 800.00  | 0.3389     | 0.07 | 2.591  | 1.04 | 0.3147     | 0.07 |
| 900.00  | 0.3064     | 0.06 | 2.342  | 0.94 | 0.2845     | 0.06 |
| 1000.00 | 0.2779     | 0.06 | 2.124  | 0.85 | 0.2581     | 0.06 |
| 1100.00 | 0.2531     | 0.05 | 1.935  | 0.77 | 0.2350     | 0.05 |
| 1200.00 | 0.2315     | 0.05 | 1.770  | 0.71 | 0.2150     | 0.05 |
| 1300.00 | 0.2127     | 0.04 | 1.625  | 0.65 | 0.1975     | 0.04 |
| 1400.00 | 0.1962     | 0.04 | 1.499  | 0.60 | 0.1822     | 0.04 |
| 1500.00 | 0.1816     | 0.04 | 1.388  | 0.56 | 0.1687     | 0.04 |
| 2000.00 | 0.1298     | 0.03 | 0.9917 | 0.40 | 0.1205     | 0.03 |
| 2500.00 | 0.9860E-01 | 0.02 | 0.7536 | 0.30 | 0.9156E-01 | 0.02 |
| 3000.00 | 0.7826E-01 | 0.02 | 0.5981 | 0.24 | 0.7267E-01 | 0.02 |
| 3500.00 | 0.6412E-01 | 0.01 | 0.4900 | 0.20 | 0.5954E-01 | 0.01 |
| 4000.00 | 0.5381E-01 | 0.01 | 0.4112 | 0.16 | 0.4996E-01 | 0.01 |
| 4500.00 | 0.4602E-01 | 0.01 | 0.3517 | 0.14 | 0.4273E-01 | 0.01 |
| 5000.00 | 0.3996E-01 | 0.01 | 0.3054 | 0.12 | 0.3710E-01 | 0.01 |

表 35 预测最大落地浓度及距离结果汇总表

| 污染源  | 预测最大落地浓度<br>(mg/m <sup>3</sup> ) | 最大落地浓度对应<br>距离 (m) | 最大占标率<br>(%) | 出现<br>季节 |
|------|----------------------------------|--------------------|--------------|----------|
| 二氧化硫 | 0.001405                         | 25                 | 0.28         | 冬        |
| 氮氧化物 | 0.01074                          | 25                 | 4.30         | 冬        |
| 颗粒物  | 0.001305                         | 25                 | 0.29         | 冬        |

表 36 各污染物最大影响综合效果汇总 （单位  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ）

| 污染源  | 1 小时浓度 | 3 小时浓度 | 8 小时浓度 | 24 小时浓度 | 年浓度    |
|------|--------|--------|--------|---------|--------|
| 二氧化硫 | 1.405  | 1.405  | 1.265  | 0.8433  | 0.1405 |
| 氮氧化物 | 10.74  | 10.74  | 9.667  | 6.445   | 1.074  |
| 颗粒物  | 1.305  | 1.305  | 1.175  | 0.7830  | 0.1305 |

由上表可知，本项目燃气锅炉燃烧产生的  $\text{NO}_x$  最大落地浓度为  $0.01074\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为  $1\% \leq 4.30 < 10$ ； $\text{SO}_2$  最大落地浓度为  $0.001405\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为  $0.28\% < 1\%$ ；颗粒物最大落地浓度为  $0.001305\text{mg}/\text{m}^3$ ，最大占标率为  $0.29\% < 1\%$ ，各污染物的最大落地浓度出现在下风向 25m 处。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），本项目大气环境影响评价等级为二级，二级评价项目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，本项目锅炉废气总排放量  $60523925\text{m}^3/\text{a}$ ， $\text{SO}_2$  排放量  $0.2176\text{t}/\text{a}$ 、 $\text{NO}_x$  排放量  $1.6621\text{t}/\text{a}$ 、烟尘  $0.1999\text{t}/\text{a}$ 。综合以上预测结果，本项目所排放的废气对周边环境影响较小。

附建设项目大气环境影响评价自查表：

表 37 建设项目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 checked="" type="checkbox"/>  |                                                                                                     | 三级 <input type="checkbox"/>                                  |
|         | 评价范围                            | 边长=50km <input type="checkbox"/>                      | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>      |                                                                                                     | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>                   |
| 评价因子    | $\text{SO}_2 + \text{NO}_x$ 排放量 | $\geq 2000\text{t}/\text{a}$ <input type="checkbox"/> | 500~2000t/a <input type="checkbox"/>    |                                                                                                     | $< 500\text{t}/\text{a}$ <input checked="" type="checkbox"/> |
|         | 评价因子                            | 基本污染物（ $\text{SO}_2$ 、 $\text{NO}_x$ 、颗粒物）<br>其他污染物   |                                         | 包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input type="checkbox"/><br>不包括二次 $\text{PM}_{2.5}$ <input 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 <input type="checkbox"/>                                                                       | 其他标准 <input type="checkbox"/>                                |
| 现状      | 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                                                  | 评价基<br>准年                            | (2019) 年                                                                                                                     |                                   |                                                              |                                        |                                                           |                                                                                                     |                                                   |
|                                                     | 环境空<br>气质量<br>现状调<br>查数据<br>来源       | 长期例行监测数<br>据 <input type="checkbox"/>                                                                                        |                                   | 主管部门发布的数据 <input checked="" type="checkbox"/>                |                                        | 现状补充数据 <input type="checkbox"/>                           |                                                                                                     |                                                   |
|                                                     | 现状评<br>价                             | 达标区 <input type="checkbox"/>                                                                                                 |                                   |                                                              |                                        |                                                           | 不达标区 <input checked="" type="checkbox"/>                                                            |                                                   |
| 污<br>染<br>源<br>调<br>查                               | 调查内<br>容                             | 本项目正常排放<br>源 <input checked="" type="checkbox"/><br>本项目非正常排<br>放源 <input type="checkbox"/><br>现有污染源 <input type="checkbox"/> |                                   | 拟替代的污染源 <input type="checkbox"/>                             |                                        | 其他在建、拟<br>建项目污染源<br><input type="checkbox"/>              |                                                                                                     | 区<br>域<br>污<br>染<br>源<br><input type="checkbox"/> |
| 大<br>气<br>环<br>境<br>影<br>响<br>预<br>测<br>与<br>评<br>价 | 预测模<br>型                             | AERMO<br>D <input type="checkbox"/>                                                                                          | ADM<br>S <input type="checkbox"/> | AUSTAL200<br>0 <input type="checkbox"/>                      | EDMS/AED<br>T <input type="checkbox"/> | CALPUF<br>F <input type="checkbox"/>                      | 网<br>格<br>模<br>型<br><input type="checkbox"/>                                                        | 其<br>他<br><input checked="" type="checkbox"/>     |
|                                                     | 预测范<br>围                             | 边长 $\geq 50\text{km}$                                                                                                        |                                   | 边长 5~50km <input type="checkbox"/>                           |                                        | 边长=5km <input checked="" type="checkbox"/>                |                                                                                                     |                                                   |
|                                                     | 预测因<br>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"/><br>不包括二次 PM <sub>2.5</sub> <input type="checkbox"/> |                                                   |
|                                                     | 正常排<br>放短期<br>浓度贡<br>献值              | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/>                                                                 |                                   |                                                              |                                        |                                                           | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/>                                           |                                                   |
|                                                     | 正常排<br>放年均<br>浓度贡<br>献值              | 一类区                                                                                                                          |                                   | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 10\%$ <input type="checkbox"/>  |                                        | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 10\%$ <input type="checkbox"/>  |                                                                                                     |                                                   |
|                                                     |                                      | 二类区                                                                                                                          |                                   | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $\leq 30\%$ <input type="checkbox"/>  |                                        | C <sub>本项目</sub> 最大占标率 $> 30\%$ <input type="checkbox"/>  |                                                                                                     |                                                   |
|                                                     | 非正常<br>排放 1h<br>浓度贡<br>献值            | 非正常持续时长<br>( ) h                                                                                                             |                                   | C <sub>非正常</sub> 最大占标率 $\leq 100\%$ <input type="checkbox"/> |                                        | C <sub>非正常</sub> 最大占标率 $> 100\%$ <input type="checkbox"/> |                                                                                                     |                                                   |
|                                                     | 保证率<br>日均浓<br>度和年<br>平均浓<br>度叠加<br>值 | C <sub>叠加</sub> 达标 <input checked="" type="checkbox"/>                                                                       |                                   |                                                              |                                        | C <sub>叠加</sub> 不达标 <input type="checkbox"/>              |                                                                                                     |                                                   |
|                                                     | 区域环                                  | k $\leq -20\%$                                                                                                               |                                   |                                                              |                                        | k $> -20\%$                                               |                                                                                                     |                                                   |

|        |            |                                              |                                |                                                                                 |                              |
|--------|------------|----------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|
|        | 境质量的整体变化情况 |                                              |                                |                                                                                 |                              |
| 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"/><br>无组织废气监测 <input type="checkbox"/> | 无监测 <input type="checkbox"/> |
|        | 环境质量监测     | 监测因子：(/)                                     |                                | 监测点位数 (/)                                                                       | 无监测 <input 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"/>                                                  |                              |
|        | 大气环境保护距离   | 距 (/) 厂界最远 (/) m                             |                                |                                                                                 |                              |
|        | 污染源年排放量    | SO <sub>2</sub> : (0.2176) t/a               | NO <sub>x</sub> : (1.6621) t/a | 颗粒物: (0.1999) t/a                                                               | VOCs: ( ) t/a                |

注：“□”为勾选项，填“√”；“( )”为内容填写项

## 二、水环境影响分析

### 1. 地表水环境影响分析

#### 1.1 项目废水产生及排放情况

项目废水主要为锅炉废水。根据上述工程分析，本项目锅炉废水产生量为29678.4m<sup>3</sup>/a，按锅炉年运行180天计，废水产生量平均为164.88m<sup>3</sup>/d。

锅炉废水主要包括锅炉内排污水和软化系统排出的废水。经锅炉软水处理系统处理的水中钙、镁离子含量较高，COD<sub>Cr</sub>、氨氮、BOD<sub>5</sub>浓度较低，锅炉内排出的废水主要以溶解性总固体为主。

项目废水排入污水池后经市政管网进入北京燕山威立雅水务有限责任公司(牛口峪)，属于间接排放。根据《环境影响评价技术导则 地表水环境(HJ2.3-2018)》评价等级确定，本项目地表水污染影响评价等级为三级B。

根据《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)，水污染影响型三级B可不进行水环境影响预测。主要评价内容包括：水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价；依托污水处理设施的环境可行性评价。

根据《社会区域类环境影响评价》（中国科学出版社）中第 92 页锅炉废水的类比数据，本项目锅炉废水主要污染物的排放浓度取值：COD<sub>Cr</sub>50mg/L、BOD<sub>5</sub>30mg/L、SS100mg/L、氨氮 10mg/L，预测锅炉废水中污染物产生浓度见表 38。

表 38 本项目废水水质情况一览表

| 废水种类 | 污染物名称              | 污染物产生浓度(mg/L) | 污染物总量 (t/a) |
|------|--------------------|---------------|-------------|
| 锅炉排水 | COD <sub>Cr</sub>  | 50            | 1.4839      |
|      | BOD <sub>5</sub>   | 30            | 0.8904      |
|      | SS                 | 100           | 2.9678      |
|      | NH <sub>3</sub> -N | 10            | 0.2968      |
|      | 可溶性固体总量            | 1600          | 47.4854     |

由上表可见，项目锅炉废水中各污染物浓度均能达到北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。项目所排废水经市政管网进入北京燕山威立雅水务有限责任公司（牛口峪），不会对附近地表水体造成影响。

## 1.2 污水处理厂容纳本项目废水的可行性

北京燕山威立雅水务有限责任公司为 2006 年 4 月 4 日正式成立的港澳台合资企业，其牛口峪车间装置采用 Orbal 氧化沟工艺，主要处理化工废水及燕山地区生活污水，设计处理能力 2500m<sup>3</sup>/h，日处理污水 6.00 万立方米。目前日平均处理污水量约为 4 万至 5 万立方米，其出水水质可达到北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“表 1 排入地表水体的水污染物排放限值”B 排放限值要求。因此北京燕山威立雅水务有限责任公司（牛口峪）有容量、有能力接收和处理本项目产生的锅炉废水。

## 2.地下水环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）附录A地下水环境影响评价行业分类表，本项目的类别属于“U 城镇基础设施及房地产—142、热力生产和供应工程—其他”，环评类别为报告表，本项目地下水环境影响评价项目类别为IV类。根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）中的一般性原则有关规定，IV类建设项目不开展地下水环境影响评价。因此，本项目不需要开展地下水环境影响价工作。

综上所述，本项目运营期对当地的水环境影响较小。

### 三、声环境影响分析

#### 1.主要产噪设备分析

本项目运营期主要产噪设备为锅炉房设备产生的噪声，包括：锅炉燃烧器运行噪声、锅炉进水时高压水泵的设备噪声、锅炉烟气排放时产生的气流噪声，根据类比噪声源强 85~95dB(A)。

#### 2.降噪措施分析

设备经过基础减振、局部隔声、安装空气消声器、墙体安装吸声材料和门窗隔声等措施后，噪声值可减少 20~30dB(A)。锅炉鼓风机本体噪声及其传动电动机噪声，鼓风机为离心式风机，包括进气口和出气口辐射的空气动力性噪声：机壳、管壁及电动机轴承等辐射的机械性噪声；基础振动引发的固体声。其中以进、出气口的空气动力性噪声最强，一般比其他部位的噪声高处 10~20dB(A)。故进气口位置安装隔声装置，排气口位置安装消声器。锅炉房四周厂界噪声可减少 6dB(A)以上。

#### 3.预测公式

①声源在预测点产生的等效声级贡献值（ $L_{eqg}$ ）计算公式：

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

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。

②预测点的预测等效声级（ $L_{eq}$ ）计算公式：

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

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

#### 4.厂界达标分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009）要求，改扩建项目以工程噪声贡献值与受到现有工程影响的边界噪声叠加后的预测值作为评价量。根据噪声预测计算公式，项目运营期厂界噪声预测值见下表。

表 39 项目厂界噪声值一览表

| 预测点 | 预测位置 | 背景值 dB(A) |      | 贡献值 dB(A) | 预测值 dB(A) |      | 标准值                              |
|-----|------|-----------|------|-----------|-----------|------|----------------------------------|
|     |      | 昼间        | 夜间   |           | 昼间        | 夜间   |                                  |
| 1#  | 东侧厂界 | 53.4      | 42.7 | 32.6      | 53.4      | 43.1 | 昼间：<br>65dB(A)<br>夜间：<br>55dB(A) |
| 2#  | 南侧厂界 | 54.6      | 43.6 | 31.8      | 54.6      | 43.9 |                                  |
| 3#  | 北侧厂界 | 54.2      | 42.8 | 32.9      | 54.2      | 43.2 |                                  |
| 4#  | 西侧厂界 | 54.8      | 43.2 | 33.5      | 54.8      | 43.6 | 昼间：<br>70dB(A)<br>夜间：<br>55dB(A) |

经预测，运营期间，项目东、南、北厂界的噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求，项目西厂界的噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准要求。

#### 四、固体废物

本项目无新增人员，无新增生活垃圾产生。现有生活垃圾应按照《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订，2020 年 9 月 1 日起施行）及《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 5 月 1 日起施行），严格垃圾分类管理。

本项目利用现有锅炉房的软化系统，新增废离子交换树脂量约为 2t/a。废离子交换树脂由相关单位进行回收处理。

综上所述，只要对固体废物加强管理，妥善及时处理，运营期产生的固体废物不会对当地环境造成不利影响。

## 五、环境影响风险分析与评价

### 1.环境风险

本项目气源为液化天然气，气源来自中石化公司。现有锅炉房在其东北侧约 180m，环宇京辉京城气体科技有限公司厂区东侧，设两座 100m<sup>3</sup> 的天然气储罐。

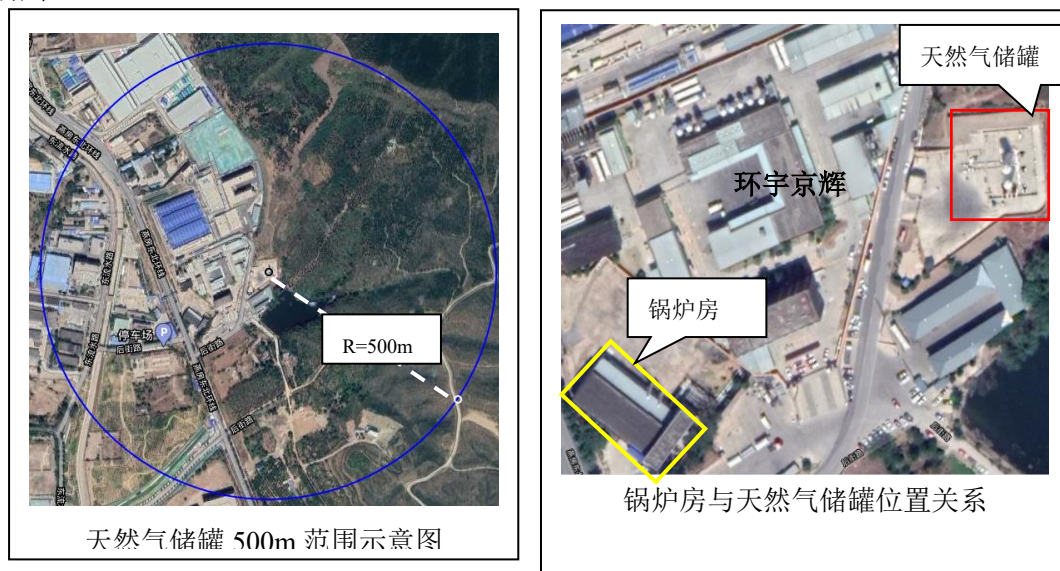


图4 天然气储罐与本项目的位关系

天然气的主要成分是甲烷(CH<sub>4</sub>)，它是一种无毒、可燃的气体，属易燃、易爆物质，极易在通常环境中引起燃烧和爆炸。逸散的天然气和空气混合，当浓度达到爆炸下限以上时，如遇明火就会发生爆炸，这是天然气事故中危害与损失最大的一种；如果未达到爆炸下限，遇明火则会发生燃烧。

### 2.环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录C：危险物质及工艺系统危险性(P)的分级：

#### 2.1危险物质数量与临界量比值(Q)

本项目只涉及一种危险物质天然气（主要风险物质甲烷），该物质的数量与其临界量比值，即为Q。

$$Q=q_1/Q_1$$

其中：q<sub>1</sub>—危险物质的最大存在总量，t；

Q<sub>1</sub>—危险物质的临界量，t。

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录B，甲烷临

界量为10t。

本项目危险物质数量与临界量比值Q的确定见下表。

**表40 建设项目Q值确定表**

| 序号    | 危险物质名称 | CAS号    | 最大储存量/t | 临界量/t | Q值    |
|-------|--------|---------|---------|-------|-------|
| 1     | 甲烷     | 74-82-8 | 84.25   | 10    | 8.425 |
| 本项目Q值 |        |         |         |       | 8.425 |

根据液化天然气的检测报告，其密度为421.25kg/m<sup>3</sup>，按照最大储存量200m<sup>3</sup>计，天然气最大储存量约为84.25t。

按照数值大小，将Q划分为4个水平：

(1)  $Q < 1$ ，该项目风险潜势；

(2) 当  $Q > 1$  时，将Q值划分为： $1 \leq Q < 10$ ； $10 \leq Q < 100$ ； $Q \geq 100$

由上表可知，本项目危险物质临界量比值 $1 \leq Q < 10$ 。

## 2.2行业及生产工艺（M）

对企业生产工艺过程含有风险工艺和设备情况的评估按照工艺单元进行，具有多套工艺单元的企业，对每套工艺单元分别评分并求和。具体类型划分情况见下表：

**表 41 行业与生产工艺（M）**

| 行业                   | 评估依据                                                                                                               | 分值       | 本项目评分 |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------|
| 石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等 | 涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺 | 10/每套    | 0     |
|                      | 无机酸制酸工艺、焦化工艺                                                                                                       | 5/每套     | 0     |
|                      | 其他高温或高压、涉及危险物质的工艺过程 <sup>a</sup> 、危险物质贮存罐区                                                                         | 5/每套（罐区） | 0     |
| 管道、港口/码头等            | 涉及危险物质管道运输项目、港口/码头等港口/码头等                                                                                          | 10       | 0     |
| 石油天然气                | 石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线                                                                   | 10       | 0     |

|    |                |  |  |   |
|----|----------------|--|--|---|
|    | (不含城镇燃气管线)     |  |  |   |
| 其他 | 涉及危险物质使用、贮存的项目 |  |  | 5 |

注 a: 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ , 高压指压力容器的设计压力 (p)  $\geq 10.0\text{MPa}$ 。

由上, 本项目为热力生产与供应业, 属于其他行业, 涉及危险物质使用使用、贮存的项目。M 值为 5, 根据下表, 类型为 M4。

**表 42 M 值类型划分**

|                |    |
|----------------|----|
| M>20           | M1 |
| 10<M $\leq$ 20 | M2 |
| 5<M $\leq$ 10  | M3 |
| M=5            | M4 |

**2.3 危险物质及工艺系统危险性 (P)**

根据上述计算得出的Q值和M值, 按照下表确定危险物质及工艺系统危险性 (P)。本项目为P4。

**表43 危险物质及工艺系统危险性等级判断 (P)**

| 危险物质数量与临界量比值 (Q) | 行业及生产工艺 (M) |    |    |    |
|------------------|-------------|----|----|----|
|                  | M1          | M2 | M3 | M4 |
| Q $\geq$ 100     | P1          | P1 | P2 | P3 |
| 10 $\leq$ Q<100  | P1          | P2 | P3 | P4 |
| 1 $\leq$ Q<10    | P2          | P3 | P4 | P4 |

**2.4 E的分级**

本项目危险物质在事故情形下的环境影响途径主要为大气。根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018) 附录D, 大气环境风险受体敏感程度共分为三个等级E1 (环境高度敏感区)、E2 (环境中度敏感区)、E3 (环境低度敏感区)。具体划分情况见下表44。

**表 44 大气环境敏感程度分级**

| 分级 | 大气环境敏感性                                                                                                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E1 | 周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人, 或周边 500 米范围内人口总数大于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 200 人                               |
| E2 | 周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人, 小于 5 万人; 或周边 500 米范围内人口总数大于 500 人, 小于 1000 人; 油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内, 每千米管段人口数大于 100 人, 小于 200 人。 |

|    |                                                                                                                  |  |  |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| E3 | 周边 5 公里范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500 米范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品输送管线管段周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。 |  |  |  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|

根据现场踏勘企业周边环境敏感点情况，企业周边 500 米范围内仅有三家企业，人口总数小于 500 人，本单位环境风险受体类型为 E3。

### 3.评价等级

（1）风险潜势划分

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照下表确定环境风险潜势。

表45 建设项目环境风险潜势划分

| 环境敏感程度（E）   | 危险物质及工艺系统危险性（P） |              |              |              |
|-------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|
|             | 极高危害<br>（P1）    | 高度危害<br>（P2） | 中度危害<br>（P3） | 低度危害<br>（P4） |
| E1（环境高度敏感区） | IV <sup>+</sup> | IV           | III          | III          |
| E2（环境中度敏感区） | IV              | III          | III          | II           |
| E3（环境低度敏感区） | III             | III          | II           | I            |

根据上述分析，本项目为E3（环境低度敏感区），属于低度危害（P4），可知本项目风险潜势为 I，可开展简单分析，即在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果，风险防范措施等方面给出定性的说明。

同时对于改扩建项目，应分析依托企业现有环境风险防范措施的有效性，提出完善意见和建议。

### 4. 环境影响途径及危害

营运期风险主要来自天然气储罐破裂或输送天然气过程发生泄漏，泄露后的燃气遇到明火燃烧产生的热辐射可能危害周边环境及人员。泄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。

### 5. 环境风险防范措施与应急要求

（1）环境风险防范措施

通过对本项目锅炉所选用的工艺、贮存危险化学品及整个锅炉房建筑（构筑物）物的分析，运营过程中可能产生的风险污染事故主要包括：天然气储罐泄漏的危险性及其次生事故；天然气管道泄漏遇明火引发火灾事故。

本项目所用液化天然气主要成分是：甲烷含量99.74%，乙烷含量0.08%，丙烷含量0.02%，氮气含量0.13%及其它物质，爆炸极限：5%~15%。天然气可能泄漏的区域是指从天然气储罐到锅炉（包括锅炉）之间的管线、从气罐车输送天然气至储罐等。如果天然气泄漏遇到明火电、闪电或操作不当等会发生爆炸、火灾，在密闭空间会使人缺氧、窒息，甚至死亡，给单位安全生产和生命财产带来不可估量的损失。

火灾爆炸对环境的次生伴生影响：

#### ① 对大气环境的影响分析

本项目天然气为易燃气体，与空气能形成爆炸性混合物，容易发生火灾爆炸。除爆炸冲击波伤害之外，火灾和爆炸过程中还会产生大量烟雾。烟雾是物质在燃烧反应过程中生成的含有气态、液态和固体物质与空气的混合物。通常它由极小的炭黑粒子完全燃烧或不完全燃烧产物、水分以及可燃物的燃烧分解产物所组成。天然气燃烧后主要产生水、CO、CO<sub>2</sub>、SO<sub>2</sub>等物质。在发生火灾爆炸时，消防应急人员迅速采用灭火措施能有效抑制CO和SO<sub>2</sub>等有害物质的排放，并及时疏导下风向人员后，不会对环境和周边人员产生显著影响。

#### ②对水环境的影响分析

本工程发生火灾爆炸事故时，消防应急人员灭火将会产生消防废水。由于天然气无毒，微溶于水，因此消防废水对环境影响较小，消防废水就近排入附近的雨水管网，不会对水环境产生显著影响。

### **（2）应急要求**

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。

## 6.应急预案

企业应进一步完善环境应急预案，应急预案的主要内容详见下表 46：

表 46 应急预案的内容

| 序号 | 项目                      | 内容及要求                                                 |
|----|-------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1  | 应急计划区                   | 危险目标、环境保护目标                                           |
| 2  | 应急组织机构、人员               | 工厂、地区应急组织机构、人员                                        |
| 3  | 预案分级响应条件                | 规定预案的级别及分级响应程序                                        |
| 4  | 应急求援保障                  | 应急设施、设备与器材等                                           |
| 5  | 报警、通讯联络方式               | 规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式和交通保障、管制                           |
| 6  | 应急监测、抢险、救援及控制措施         | 由专业队伍负责对事故现场进行监测，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          |
| 7  | 应急监测、防护措施、消除泄漏措施及器材     | 事故现场、邻近区域、控制防火区域，控制和消除措施及相应设备                         |
| 8  | 人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划 | 事故现场、邻近区域、受事故影响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、医疗救护与公众健康 |

|    |                 |                                            |
|----|-----------------|--------------------------------------------|
| 9  | 事故应急救援关闭程序与恢复措施 | 对于应急状态终止程序、事故现场善后处理、恢复措施、邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施 |
| 10 | 应急培训计划          | 应急计划制定后，平时安排人员培训与演练                        |
| 11 | 公众教育和信息         | 对邻近区域开展公众教育、培训和发布有关信息                      |

## 7.现有风险防控措施

根据建设单位提供的资料，本项目天然气储罐区已制定一系列工作规范和制度，包括：

- 1) 北京市燕山东流水LNG气化站安全管理制度及操作规程
- 2) LNG卸车操作规程
- 3) 储罐操作规程
- 4) 防火防爆十大禁令

本项目储罐在管理制度、操作规程、安全防范措施方面较完善，未来需要进一步制定和完善环境风险应急预案，并完善应急设备、器材等应急资源。

## 8.风险评价结论

综上所述，建设项目风险评价结论如下：

(1) 本项目具有潜在的事故风险，尽管发生的概率较小，但仍要从操作、管理、应急等方面采取完善措施。

(2) 为了防范事故和减小危害，需完善环境风险应急预案。当出现事故时，要采取应急措施，发生较大事故时，要采取社会应急措施，以控制事故和减少对环境造成的危害。

本项目环境风险分析见表 47。

**表 47 建设项目环境风险简单分析内容表**

|                     |                                                                                                                     |             |       |             |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|-------------|
| 建设项目名称              | 北京燕山工业区锅炉房增设蒸汽锅炉工程                                                                                                  |             |       |             |
| 建设地点                | (北京)市                                                                                                               |             | (房山)区 | (燕山东流水工业)园区 |
| 地理坐标                | 经度                                                                                                                  | 115.994146° | 纬度    | 39.744063°  |
| 主要危险物质及分布           | 天然气(主要成分甲烷)                                                                                                         |             |       |             |
| 环境影响途径及危害后果(大气、地表水、 | 天然气属易燃、易爆物质，主要环境影响途径为大气。极易在通常环境中引起燃烧和爆炸。逸散的天然气和空气混合，当浓度达到爆炸下限以上时，如遇明火就会发生爆炸，这是天然气事故中危害与损失最大的一种；如果未达到爆炸下限，遇明火则会发生燃烧。 |             |       |             |

|                          |  |                                  |  |  |  |  |  |
|--------------------------|--|----------------------------------|--|--|--|--|--|
| 地下水等)                    |  |                                  |  |  |  |  |  |
| 风险防范措施要求                 |  | 根据可能发生的环境影响途径，应进一步制定和完善环境风险应急预案。 |  |  |  |  |  |
| 填表说明<br>(列出项目相关信息及评价说明): |  |                                  |  |  |  |  |  |

在严格按照天然气储罐建设的相关标准和规范，采取严格安全防范措施和应急处理措施，落实各项风险防治措施的前提下，其风险水平可以接受。本次评价要求建设单位进一步制定和完善环境风险应急预案。

附环境风险评价自查表:

**表 48 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（甲烷）                         |                                                       |                                            |                                   |                                        |  |
|        |                                          | 存在总量/t                                 | 84.25                           |                                                       |                                            |                                   |                                        |  |
|        | 环境敏感性                                    | 大气                                     | 500m 范围内人口数 <u>约 &lt; 500</u> 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）         |                                                       |                                            | 约____人                            |                                        |  |
|        |                                          | 地表水                                    | 地表水功能敏感性                        | F1 <input type="checkbox"/>                           | F2 <input type="checkbox"/>                | F3 <input type="checkbox"/>       |                                        |  |
|        |                                          |                                        | 环境敏感目标分级                        | S1 <input type="checkbox"/>                           | S2 <input type="checkbox"/>                | S3 <input type="checkbox"/>       |                                        |  |
|        |                                          | 地下水                                    | 地下水功能敏感性                        | G1 <input type="checkbox"/>                           | G2 <input type="checkbox"/>                | G3 <input 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 type="checkbox"/>                          | 1≤Q<10 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> |  |
| P 值    | P1 <input type="checkbox"/>              |                                        | P2 <input type="checkbox"/>     | P3 <input type="checkbox"/>                           | P4 <input checked="" type="checkbox"/>     |                                   |                                        |  |
| 环境敏感程度 | 大气                                       | E1 <input type="checkbox"/>            | E2 <input type="checkbox"/>     |                                                       | E3 <input checked="" 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 type="checkbox"/>          |                                 |                                                       | 易燃易爆 <input checked="" type="checkbox"/>   |                                   |                                        |  |
|        | 环境风险类型                                   | 泄露 <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"/> | 其他估算法 <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_____, 到达时间_____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) 企业应严格按照国家、地方颁布相关环境风险法规文件对天然气储存、输送、使用等进行管理;<br>(2) 制定各项管理制度, 实行岗位责任制, 定期进行人员培训, 加强日常监督检查;<br>(3) 天然气应根据需求分期储存, 严格控制贮存量;<br>(4) 严格遵循检查制度, 每天每班定时巡视, 并保存记录, 发现问题立即上报、解决;<br>(5) 设置安全防护距离和有效的消防系统;<br>(6) 制定事故应急救援预案, 定期演练。 |                               |                                |                                |  |
| 评价结论与建议                                             |      | 本工程环境风险潜势为 I。项目潜在的环境事故风险主要是天然气泄露及火灾、爆炸。在落实本工程提出环境风险防范措施和应用要求基础上, 本工程环境风险可防控。                                                                                                                                                |                               |                                |                                |  |
| 注: “ <input type="checkbox"/> ” 为勾选项, “_____” 为填写项。 |      |                                                                                                                                                                                                                             |                               |                                |                                |  |

## 六、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）》（HJ 964-2018），土壤环境影响评价工作等级划分为一级、二级、三级。根据识别的土壤环境影响评价项目类别与敏感程度分级结果划分评价工作等级。

土壤环境影响评价项目类别的确定：根据行业特征、工艺特点或规模大小等将建设单位项目类别分为I类、II类、III类、IV类，见《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A，其中IV类建设项目可不开展土壤环境影响评价。

本项目为锅炉建设项目，属于《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ 964-2018）附录 A 中“电力热力燃气及水生产和供应业”中“其他”，确定本项目类别为IV类，因此可不开展土壤环境影响评价。

本项目利用现有建筑进行建设，不涉及土建施工，对土壤环境不会造成影

响。

## 七、环境管理与监测计划

### 1.环境管理

#### (1) 环境管理要求

运行期间，企业应设立环境管理机构，配备1名专业技术人员作为专职管理人员，负责其企业的环境管理工作，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，必要时采取适当的环保措施。

#### (2) 环境管理工作

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，制定本项目的环境管理办法；

②建立健全企业的环境管理制度，并实施检查和监督工作；

③完成规定的监测任务，监督各排放口的污染物达标情况，保证监测质量和数据的代表性、准确性，对监测指标异常的污染物及新发现的污染物要及时上报有关部门；

④ 定期对本项目涉及的各环保设施运行情况进行全面检查，保证设施正常运行，确保无重大环境污染、泄漏事故；

⑤建立环境档案和管理方案，实行环境保护工作动态管理；

⑥接受各级环保部门的检查、监督，按要求上报各项环保报表，并定期向上级主管部门汇报环境保护工作情况。

### 2.排污口规范化管理

排污口是企业排放污染物进入环境、污染环境的通道，强化排污口管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是环境管理逐步实现污染物排放科学化、定量化的重要手段。

#### (1) 排污口管理原则

①排污口实行规范化管理；

②排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查；

③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；

④废气排气装置应设置便于采样、监测的采样孔和监测平台；

⑤固体废物临时贮存场要有防扬散、防流失、防渗措施。

## （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，本项目设固定污染源废气和污水排放监测点位。

### 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污水监测点位设置技术要求

本项目污水监测点设置于本项目污水处理设备出水口位置。

## （3）监测点位标志牌设置要求

根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015），固定污染源监测点位标志牌设置要求如下：

①固定污染源监测点位标志牌分为提示性标志牌和警告性标志牌两种。提示性标志牌用于向人们提供某种环境信息，警告性标志牌用于提醒人们注意污染物排放可能会造成危害。

②监测点位标志牌的技术规格及信息内容、点位编码应符合规定。

③一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于警告性标志牌的下方。

③ 标志牌应设置在距污染物监测点位较近且醒目处，并能长久保留。

表 49 环境保护图形符号一览表

| 序号 | 提示图形符号                                                                            | 警告图形符号                                                                            | 名 称    | 功 能          |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------------|
| 1  |  |  | 废气排放口  | 表示废气向大气环境排放  |
| 2  |  |  | 废水排放口  | 表示废水排放       |
| 3  |  |  | 一般固体废物 | 表示固体废物贮存、处置场 |

⑤根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

⑥标志牌右下角应设置与标志牌图案总体协调、符合北京市排污口信息化、网络化管理技术要求的二维码。

⑦监测点位二维码信息应包括排污单位名称、地址、企业法人、联系电话、监测排口性质和数量、点位编码、监测点位的地理定位信息、排放的主要污染物种类、设施投运时间等有关资料。监测点位标志牌示例见下图。

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <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>    |
| 废气监测点位提示性标志牌                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 污水监测点位提示性标志牌                                                                                                                                                                                                                                              |
| <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>  |
| 废气监测点位警示性标志牌                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 警告性污水监测点位标志牌                                                                                                                                                                                                                                              |

图 5 各类别监测点位标志牌示例

#### ⑧固定污染源监测点位标志牌要求

标志牌板材应为 1.5mm~2mm 厚度的冷轧钢板，立柱应采用 38×4 无缝钢管，表面经过防腐处理。边框尺寸为 600mm 长×500mm 宽，二维码尺寸为边长 100mm 的正方形。标志牌信息内容字型为黑体字。

#### (4) 监测点位管理

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

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

③监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

④应使用原国家环保局统一印制的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

⑤根据排污口管理内容要求，项目建成投产后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向，立标情况及设施运行情况记录于档案。

### 3.运营期监测计划

环境监测是搞好环境管理工作的基础，为确保达到预期的环境保护目标，应建立相应的环境监测制度，实行环境监测与生产结合。

#### （1）在线监测系统

根据北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）：额定功率14MW（含）以上的热水锅炉及额定蒸发量20t/h（含）以上的蒸汽锅炉应安装烟气排放连续监测系统，并符合《北京市固定污染源自动监控管理办法》、HJ/T 75 和 HJ/T 76 的规定。烟气排放连续监测系统经检查合格后，在有效期内监测数据为有效数据，以小时均值作为连续监测达标考核的依据。测试仪器的管理、使用应按照环境保护和计量监督的有关法规执行。

本项目将按要求安装一套烟气排放连续监测系统，监测对象：氮氧化物、氧气；附带测量参数：烟气温度、烟气压力、烟气流速、湿度。

CEMS 系统由气体分析仪单元、预处理单元、取样探头单元和反吹单元组成，确保实现连续不断数据监测。取样采用三合一的聚四氟乙烯伴热取样管，所有分析设备的数据具备实时传输迅速、稳定，传输速度快特点，并且支持各种分析数据所对应的模拟信号的连接。

CEMS 系统由以下部分组成。

- 1) 烟气成份连续监测系统（NO<sub>x</sub>、O<sub>2</sub>）
- 2) 流量检测系统（温度、压力、流速、湿度）
- 3) DAS 系统（数据采集、处理、传输）

#### （2）监测计划

该项目环境监测工作建议委托有资质的环境监测单位或区环保监测部门承担。结合《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）和《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）的相关要求，项目具体监

测计划见表50。

表50 环境监测计划

| 监测期 | 环境要素 | 监测点位           | 监测项目                                                              | 监测频率  |
|-----|------|----------------|-------------------------------------------------------------------|-------|
| 运营期 | 废气   | 扩建锅炉废气排口<br>1个 | NO <sub>x</sub>                                                   | 在线监测  |
|     |      |                | SO <sub>2</sub> 、颗粒物（烟尘）、林格曼黑度                                    | 1次/季度 |
|     |      | 现有锅炉废气排口<br>2  | NO <sub>x</sub>                                                   | 1次/月  |
|     |      |                | SO <sub>2</sub> 、颗粒物（烟尘）、林格曼黑度                                    | 1次/年  |
|     | 废水   | 污水总排口          | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TDS | 1次/季度 |
|     | 噪声   | 厂界             | LeqdB（A）                                                          | 1次/季度 |

## 八、“三同时”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（简称“三同时”）的规定。

根据该项目特点，确定环保验收的内容下表。

表 51 项目三同时验收一览表

| 类别 | 处置对象         | 环保措施                | 监测指标                                                                                                    | 验收标准或效果                                                         | 进度要求    |
|----|--------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------|
| 废气 | 燃气锅炉废气       | 一根 15m 高排气筒，配置低氮燃烧器 | 烟尘≤5mg/m <sup>3</sup><br>SO <sub>2</sub> ≤10 mg/m <sup>3</sup><br>NO <sub>x</sub> ≤30 mg/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），2017 年 4 月 1 号后执行新的标准限值要求 | 与项目同步实施 |
|    | 在线监测         | 安装在线监测装置            | NO <sub>x</sub> ≤30 mg/m <sup>3</sup>                                                                   | 北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）                             | 与项目同步实施 |
| 废水 | 锅炉废水<br>生活污水 | 进入北京燕山威立雅水务有限责任公司   | pH: 6.5~9<br>COD <sub>Cr</sub> ≤500mg/L<br>BOD <sub>5</sub> ≤300mg/L                                    | 污水排放符合北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）                            | 依托现有    |

|      |         |                |                                                                               |                                                                                        |         |
|------|---------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|      | 水       | 公司（牛口峪）        | NH <sub>3</sub> -N≤45mg/L<br>SS≤400mg/L<br>TDS≤1600mg/L                       | “表 3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求                                                            |         |
| 噪声   | 燃气锅炉噪声  | 设备减振、消声、隔声     | 3 类:<br>昼间: 65dB (A)<br>夜间: 55dB (A)<br>4 类:<br>昼间: 70 dB (A)<br>夜间: 55dB (A) | 东、北、南厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 3 类标准的要求；西厂界执行 4 类标准要求                      | 与项目同步实施 |
| 固体废物 | 废离子交换树脂 | 由有关单位回收处理      | -                                                                             | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单的规定                                           | 依托现有项目  |
|      | 生活垃圾    | 分类收集，由环卫部门清运处理 |                                                                               | 生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 修订，2020 年 9 月 1 日起施行）及《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 5 月 1 日起施行） |         |

## 九、排污许可与环境影响评价的衔接

环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛，是申请排污许可证的前提和重要依据。根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）文件要求，需做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。

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）》（中华人民共和国生态环境部令 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。

本项目新增一台出力为20t/h的燃气锅炉，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（中华人民共和国生态环境部令 第11号）中，“三十九、电力、热力生产和供应业 44”中的“热力生产和供应 443”中“单台且合计

出力20吨/小时（14兆瓦）及以上的锅炉（不含电热锅炉）”为实行重点管理的行业。

按照《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号）要求，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评[2017]84号），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。应结合排污许可证申请与核发技术规范，核定建设项目的产排污环节、污染物种类及污染防治设施和措施等基本信息；依据国家或地方污染物排放标准、环境质量和总量控制要求等管理规定，按照污染源强核算技术指南、环境影响评价要素导则等技术文件，严格核定排放口数量、位置以及每个排放口的污染物种类、允许排放浓度和允许排放量、排放方式、排放去向、自行监测计划等与污染物排放相关的主要内容。

**表 52 本项目与排污许可证管理衔接的主要内容**

| 类别       | 废水                                                                                                                              | 废气                                                                                                     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 排放口数量及位置 | 1 个，依托现有项目污水总排口                                                                                                                 | 新增 1 个，布设于锅炉房东北侧地面上                                                                                    |
| 排放口编号及名称 | DW001 废水排放口（利用现有）                                                                                                               | DA003 锅炉废气排放口（新增）                                                                                      |
| 污染物种类    | pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TDS                                                               | 颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、林格曼黑度                                                            |
| 允许排放浓度   | pH: 6.5~9<br>COD <sub>Cr</sub> ≤500mg/L<br>BOD <sub>5</sub> ≤300mg/L<br>SS≤400mg/L<br>HN <sub>3</sub> -N≤45mg/L<br>TDS≤1600mg/L | 颗粒物≤5mg/m <sup>3</sup><br>SO <sub>2</sub> ≤10mg/m <sup>3</sup><br>NO <sub>x</sub> ≤30mg/m <sup>3</sup> |
| 排放方式及去向  | 连续排放，污水池沉淀预处理后经市政管网进北京燕山威立雅水务有                                                                                                  | 连续排放，大气环境                                                                                              |

|        |            |                                                                           |
|--------|------------|---------------------------------------------------------------------------|
|        | 限责任公司（牛口峪） |                                                                           |
| 自行监测计划 | 1 次/季度     | NO <sub>x</sub> : 在线监测<br>颗粒物、SO <sub>2</sub> 、烟气黑度<br>（林格曼，级）：1 次/季<br>度 |

#### 十、项目扩建后污染物总量

本项目属于扩建项目，扩建后主要污染物排放“三本账”见下表。

**表 53 项目扩建后主要污染物排放量统计表 单位：t/a**

| 类别   | 污染物名称             | 原有工程排放量 | 拟建项目排放量 | “以新带老”削减量 | 扩建工程完成后总排放量 | 增减量变化    |
|------|-------------------|---------|---------|-----------|-------------|----------|
| 污水   | COD <sub>Cr</sub> | 0.7208  | 1.4839  | 0         | 2.2047      | +1.4839  |
|      | BOD <sub>5</sub>  | 0.4229  | 0.8904  | 0         | 1.3133      | +0.8904  |
|      | SS                | 1.2815  | 2.9678  | 0         | 4.2493      | +2.9678  |
|      | 氨氮                | 0.1330  | 0.2968  | 0         | 0.4298      | +0.2968  |
|      | TDS               | 19.9920 | 47.4854 | 0         | 67.4774     | +47.4854 |
| 废气   | 二氧化硫              | 0.1750  | 0.2176  | 0         | 0.3926      | +0.2176  |
|      | 氮氧化物              | 0.6565  | 1.6621  | 0         | 2.3186      | +1.6621  |
|      | 颗粒物               | 0.1094  | 0.1999  | 0         | 0.3093      | +0.1999  |
| 固体废物 | 生活垃圾              | 4       | 0       | 0         | 4           | 0        |
|      | 一般工业固废            | 3.5     | 2       | 0         | 5.5         | +2       |

## 建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

| 内容<br>类型          | 排放源<br>(编号)                                                                                                               | 污染物<br>名称                                                                      | 防治措施                                          | 预期治理效果                                                                       |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 大气<br>污<br>染<br>物 | 锅炉废气                                                                                                                      | NO <sub>x</sub><br>SO <sub>2</sub><br>烟尘                                       | 安装低氮燃烧器，锅炉废气通过 1 根 15 米高排气筒排放                 | 达标排放                                                                         |
| 水<br>污<br>染<br>物  | 锅炉废水                                                                                                                      | pH<br>COD <sub>Cr</sub><br>BOD <sub>5</sub><br>SS<br>NH <sub>3</sub> -N<br>TDS | 锅炉废水与生活污水一起经污水池预处理后经市政管网进北京燕山威立雅水务有限责任公司(牛口峪) | 达标排放                                                                         |
| 固<br>体<br>废<br>物  | 锅炉离子交换树脂罐                                                                                                                 | 废离子交换树脂                                                                        | 由有关单位回收处理                                     | 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599- 2001) 及其修改单的规定                               |
|                   | 员工生活                                                                                                                      | 生活垃圾                                                                           | 环卫部门定期清运                                      | 生活垃圾执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020修订，2020年9月1日起施行) 及《北京市生活垃圾管理条例》(2020年5月1日起施行) |
| 噪<br>声            | 运营期间，项目东、北、南厂界的噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 3 类标准要求；西厂界的噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 4 类标准要求。 |                                                                                |                                               |                                                                              |
| 生态保护措施及预期效果       |                                                                                                                           |                                                                                |                                               |                                                                              |
| 无                 |                                                                                                                           |                                                                                |                                               |                                                                              |

## 结论与建议

### 一、结论

#### 1、项目概况

##### (1) 建设内容

建设单位北京市燕东园物业管理中心计划在现有 1 台 10t 和 1 台 6t 燃气蒸汽锅炉的基础上扩建 1 台 20t/h 的燃气低氮蒸汽锅炉，用于燕山工业区和石化新材料产业基地的生产和供热。建成后，本项目新增的 1 台燃气锅炉与现有 2 台锅炉互为备用。本项目利用现有锅炉房，不新增占地，不新增建筑面积。本项目位于房山区东风街道东流水路 8 号东（动力中心），地理位置东经 116.211716°，北纬 39.797475°。锅炉房建筑占地面积 1250.30m<sup>2</sup>，建筑面积 1536.53m<sup>2</sup>。本项目位于锅炉房中部。

项目周边关系如下：东侧和北侧紧邻环宇京辉京城气体科技有限公司；南侧隔园区空地为后朱各庄村荒地；西侧紧邻城市次干路燕房东北环线。

##### (2) 产业政策符合性、“三线一单”符合性及用地符合性分析

###### 1) 产业政策符合性分析

本项目符合国家和北京市地方的产业政策要求。

###### 2) “三线一单”符合性分析

本项目位于燕山东流水工业区，项目的建设不会突破生态保护红线；本项目建设符合环境质量底线要求；本项目资源利用满足要求；本项目为环境准入允许类别；项目建设符合三线一单。

###### 3) 用地符合性分析

根据国有土地使用证(京房 国用(2003)字第 333 号)及锅炉房房屋产权证(京 房权证 房国字第 0400480 号)，本项目建设符合用地及建筑规划用途。

#### 2、环境质量现状

##### (1) 环境空气质量现状

项目所在区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中二级标准。

根据《2019年北京市环境状况公报》，2019年房山区主要大气污染物SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>达标，PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>略有超标。

根据北京市环境保护监测站良乡监测子站2020年5月16日~2020年5月22日连续七天的监测数据，空气质量总体较好，主要污染物为臭氧和可吸入颗粒物。

### **（2）地表水环境质量**

项目距离最近的地表水体为大石河下段，位于项目西侧2.3km处。根据北京市生态环境局网站公布的2019年1月-2019年12月河流水质状况，在监测时间段，大石河下段6~12月份水质满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准。

### **（3）地下水质量**

根据北京市水务局发布的《北京市水资源公报（2018年）》，建设项目所在区域内地下水总体满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

### **（4）声环境**

项目东、南、北侧厂界昼间及夜间噪声监测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中3类标准要求，西侧厂界昼间及夜间噪声监测值可以满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中4a类标准要求，所在区域的声环境质量现状较好。

## **3、环境影响评价结论**

### **（1）大气环境影响分析结论**

本项目建成后产生的大气污染物主要来自燃气蒸汽锅炉产生的废气。锅炉采用清洁能源液化天然气，本项目配置NO<sub>x</sub>去除效率80%的低氮燃烧器，各项污染物的排放可以满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）（2017年4月1日起的新建锅炉标准限值要求）。经估算模式预测，最大落地浓度和占标率较低，周边环境的影响不大。

### **（2）水环境影响分析结论**

项目运营期产生的锅炉废水经污水池沉淀预处理后经市政管网排入北京燕山威立雅水务有限责任公司（牛口峪）。项目废水中各污染物浓度均能达到北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）“表3 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。项目所排废水全部进入污水管网，不会对附近地表水体造成影响。

### **(3) 声环境影响分析**

本项目运营期主要产噪设备为锅炉设备产生的噪声。根据预测结果表明，采取噪声治理措施后，项目东、南、北侧厂界的噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准要求；西侧厂界的噪声预测值可以满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准要求，对声环境影响较小。

### **(4) 固体废物影响分析**

本项目主要产生废离子交换树脂，现有项目固体废物经妥善处置后，不会对周围环境产生影响。

### **(5) 环境风险影响分析**

本项目风险潜势为 I，现有项目具有较完善的管理制度，已采取一定风险防范措施，建设单位应进一步制定和完善环境应急预案的基础上，同时完善环境应急资源。

## **二、建议**

(1) 选用高效、低噪声设备，同时运营后加强对各种设备的维修保养，保持其良好的运行效果。

(2) 加强对生活垃圾的分类管理。

(3) 定期、定时检查供汽管线，对阀门等设备需经常维护、保养，减少事故隐患，加强操作管理和设备的维护保养。

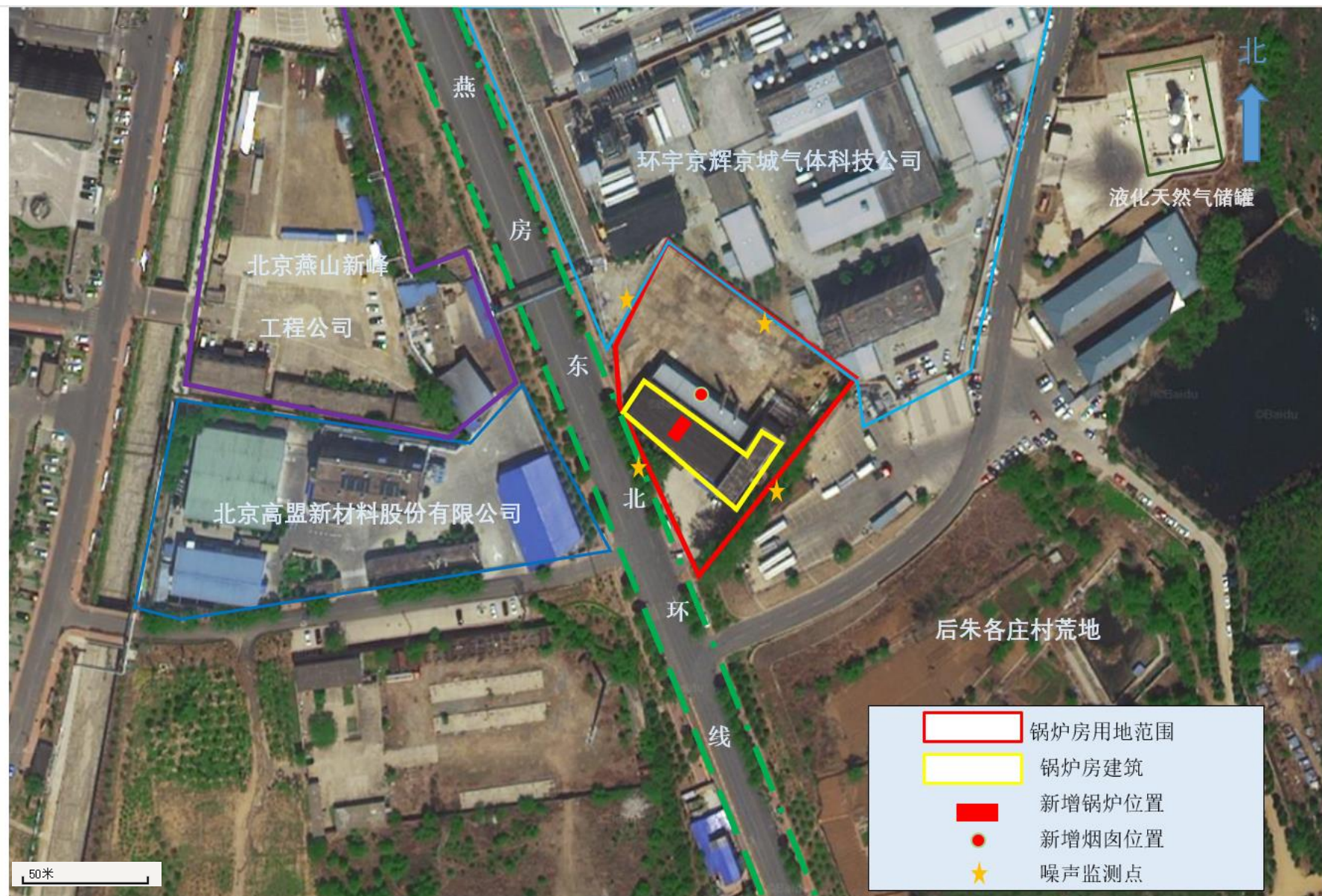
## **三、总结论**

本项目符合国家和北京市产业政策，土地用途合理可行；在严格按照“三同时”原则进行项目建设和管理、落实本报告提出的各项污染控制措施后，可保证大气、水及噪声达标排放，固体废物合理处置。在此前提下，该项目的建设对环境的影响较小。

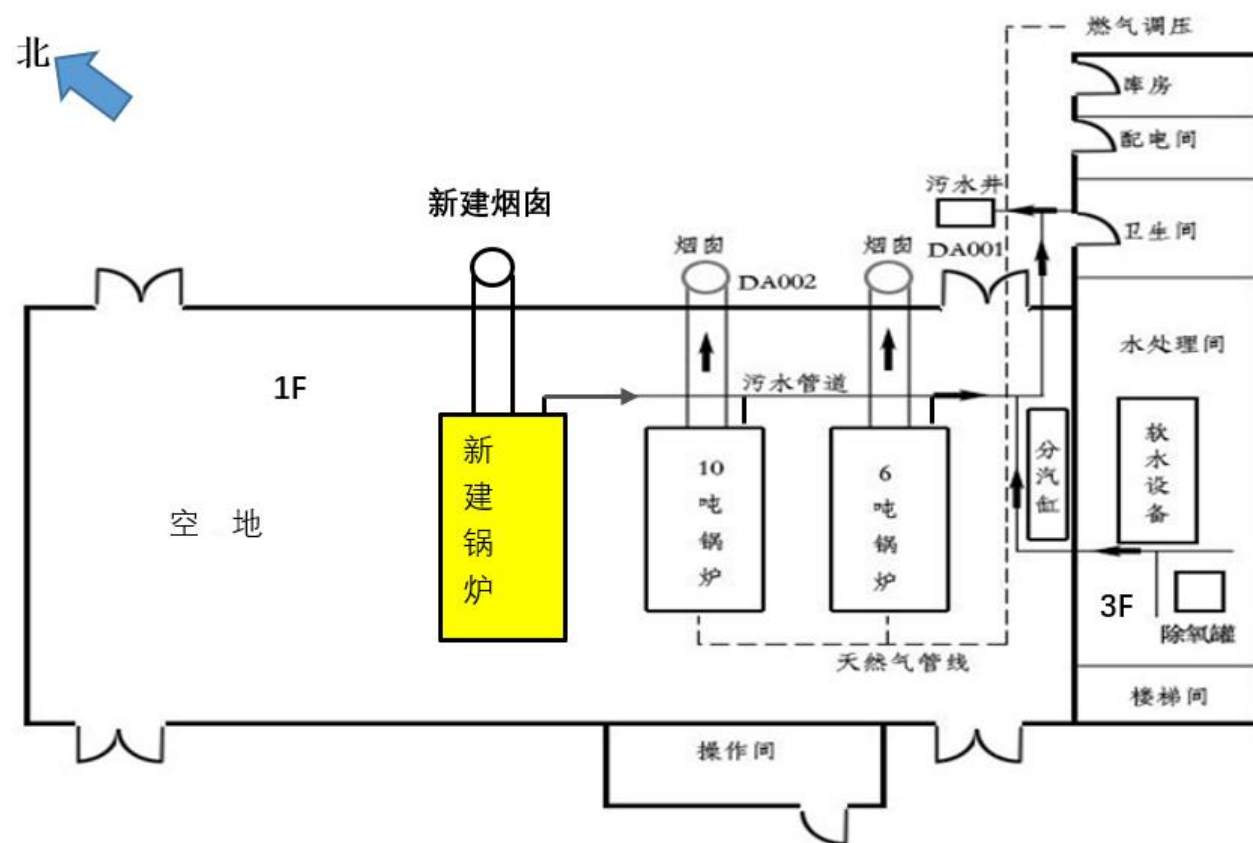
从环境保护角度分析，北京燕山工业区锅炉房增设蒸汽锅炉工程是可行的。



附图 1 地理位置图



附图 2 项目周边环境及噪声监测点位图



比例尺 1:300

锅炉房平面布置图

附图 3 项目平面图

