

建设项目环境影响报告表

(试 行)

项目名称: 北京世纪国际艺术城 A 区配套锅炉项目

建设单位: 北京世纪文创置业有限公司 (盖章)

编制日期 2019 年 05 月

国家环境保护总局制

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|---|---------------------|--|----|
| 建设项目名称 | 北京世纪国际艺术城 A 区配套锅炉项目 | | |
| 环境影响评价文件类型 | 环境影响报告表 | | |
| 一、建设单位情况 | | | |
| 建设单位（签章） | 北京世纪文创置业有限公司 | | |
| 法定代表人或主要负责人（签字） | 张勇 | | |
| 主管人员及联系电话 | 李嘉庆 13501121799 | | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 主持编制单位名称（签章） | 北京工大智源科技发展有限公司 | | |
| 社会信用代码 | 91110302726373877H | | |
| 法定代表人（签字） | 刘宏珍 | | |
| 三、编制人员情况 | | | |
| 编制主持人及联系电话 | 赵兴征 010-65767457 | | |
| 1. 编制主持人 | | | |
| 姓名 | 职业资格证书编号 | | 签字 |
| 赵兴征 | 0008711 | | |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 职业资格证书编号 | 主要编写内容 | 签字 |
| 赵兴征 | 0008711 | 工程分析、污染物产生及排放情况、环境影响分析、环境保护措施、相关附图、附件等 | |
| - | - | - | - |
| 四、参与编制单位和人员情况 | | | |
| <p>北京工大智源科技发展有限公司为独立法人企业，具备统一社会信用代码，赵兴征是我单位全职工作人员并已取得环境影响评价工程师职业资格。</p> | | | |

建设项目基本情况

| | | | | | |
|--|---|-------------|-----------|---------------|--------|
| 项目名称 | 北京世纪国际艺术城 A 区配套锅炉项目 | | | | |
| 建设单位 | 北京世纪文创置业有限公司 | | | | |
| 法人代表 | 张勇 | 联系人 | 张勇 | | |
| 通讯地址 | 北京市朝阳区东坝乡七棵树村五环路七棵树出口西侧 | | | | |
| 联系电话 | 13601121799 | 传真 | - | 邮政编码 | 100018 |
| 建设地点 | 北京市朝阳区东坝乡七棵树村五环路七棵树出口西侧 | | | | |
| 立项审批部门 | - | | 批准文号 | - | |
| 建设性质 | 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/> | | 行业类别及代码 | 热力生产和供应 D4430 | |
| 占地面积(平方米) | 260 | | 绿化面积(平方米) | - | |
| 总投资(万元) | 500 | 其中：环保投资(万元) | 50 | 环保投资占总投资比例 | 10% |
| 评价经费(万元) | 3 | 预期投产日期 | 2019-11 | | |
| <p>工程内容及规模：</p> <p>1、项目简介</p> <p>北京世纪文创置业有限公司在北京市朝阳区东坝乡七棵树村五环路七棵树出口西侧投资建设北京世纪国际艺术城 A 区项目，建筑用地面积为 70000 平方米，总建筑面积为 142825.2 平方米，为配合北京世纪国际艺术城 A 区项目冬季供暖，北京世纪文创置业有限公司拟投资建设配套锅炉房，配套锅炉房位于艺术交流中心 B 座，本项目建设内容为锅炉房内热力系统（共设置 4 台 2.1MW 的燃气锅炉，总容量为 12t/h）、电气系统以及自控系统的设备及辅助设施部分，本项目锅炉房总供热面积为 142825.2 平方米。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》以及《中华人民共和国环境影响评价法》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，建设单位应当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”，因此本项目需进行环境影响评价。</p> <p>本项目锅炉房内燃气锅炉总容量为 12 吨/小时，本项目属于《建设项目环境影响评价分类管理名录》（原环境保护部令第 44 号）以及《关于修改〈建设项目环境影响评价分</p> | | | | | |

类管理名录》部分内容的决定》（生态环境部令第 1 号）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》北京市实施细化的规定（2018 版）中“三十一 电力、热力生产和供应业 92 热力生产和供应工程（电热锅炉除外）”中的“其他（电热锅炉及总容量 1 吨/小时燃气锅炉及以下除外）”的有关规定和程序要求，本项目为需要编制环境影响报告表的项目。

2、产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2011 年本）》（国家发展和改革委员会令第 9 号，2011 年 6 月 1 日施行）及《国家发展改革委关于修改〈产业结构调整指导目录（2011 年本）〉有关条款的决定》（国家发展改革委第 21 号，2013 年 5 月 1 日施行）中规定，本项目不属于其中的禁止、限制、鼓励类，为允许建设的项目，符合国家产业政策的要求。

根据《北京市产业结构调整指导目录（2007 年本）》（京发改〔2007〕2039 号，2007 年 10 月 24 日施行）中的规定，本项目不属于其中的淘汰、限制、鼓励类，为允许建设的项目，符合北京市当前产业政策。

本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》（京政办发〔2018〕35 号，2018 年 9 月 26 日施行）中的禁止和限制类项目。

3、规划符合性

根据北京市规划和国土资源委员会出具的乡村建筑工程设计规划审查意见（2018 规〈朝〉乡审字 0004 号）和关于“A 座绿色产业用房等 2 项”的乡村建设规划许可证（乡字第 2018 规〈朝〉乡建字 0001 号）可知，北京世纪国际艺术城 A 区项目符合绿色产业用房的规划要求，拟建锅炉房位于其中的艺术交流中心 B 座，为规证中的“B 座绿色产业用房”，符合绿色产业用房的规划要求。本项目作为整个北京世纪国际艺术城 A 区项目的配套设施，为其提供供暖热水，符合规划的要求。

4、地理位置及环境

本项目位于北京市朝阳区东坝乡七棵树村五环路七棵树出口西侧北京世纪国际艺术城 A 区项目艺术交流中心 B 座地下一层，地理位置见图 1 所示。

项目所在艺术交流中心 B 座为地上 4 层、地下 2 层的独立建筑，艺术中心 B 座位于北京世纪国际艺术城 A 区项目的中间位置，项目建筑北侧隔空地和临建办公用房为七棵树路，路北现状为绿地（规划为北京世纪国际艺术城 A 区项目中的地块 4，建设 5 幢艺术家工作室），项目建筑东侧约 135 米为东五环北路，西侧和南侧均为空地和绿化带，项目周边环境关系见图 2。

5、建设内容及平面布置

项目锅炉房建筑面积为 260 平方米，位于地下一层，锅炉房内包括锅炉房内热力系统（共设置 4 台 2.1MW 的燃气锅炉，总容量为 12t/h）、电气系统以及自控系统的设备及辅助设施。项目平面布置见图 3 所示。

6、主要设备

项目主要设备清单见下表所示：

表 1 主要设备清单

| 序号 | 名称 | 规格/材质 | (品牌/产地) | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|------------|--|---------|----|----|----------------------------------|
| | 设备部分 | | | | | |
| 1 | 燃气热水锅炉 | BOV-1800 额定负荷： 2100kw，设计温度 80/60°C | 富士特/北京 | 套 | 2 | 含燃烧器 (NOx<30mg/Nm3)及 烟气冷凝器 |
| 2 | 燃气热水锅炉 | BOV-1800 额定负荷： 2100kw，设计温度 60/50°C | 富士特/北京 | 套 | 2 | |
| 3 | 消音罩 | 不锈钢消音罩 | 富士特/北京 | 套 | 4 | |
| 4 | 采暖一次循环热水泵 | LF40129 Q=110t/h H=30m N=15KW | 格兰富/上海 | 台 | 3 | 弹簧减震 |
| 5 | 采暖一次循环热水泵 | LF50157 Q=217t/h H=30m N=30KW | 格兰富/上海 | 台 | 3 | 弹簧减震 |
| 6 | 定压补水机组 | 水泵：CR3-6 Q=3t/h H=15m N=0.37KW | 格兰富/上海 | 台 | 2 | |
| | | 定压罐：RSN800-0.6MPa | 国信/山东 | 台 | 1 | |
| | | 管道阀门仪表及控制 | | 套 | 1 | 控制元件： 施耐德 |
| 7 | 定压补水机组 | 水泵：CR3-6 Q=25t/h H=15m N=0.55KW | 格兰富/上海 | 台 | 2 | |
| | | 定压罐：RSN800-0.6MPa | 国信/山东 | 台 | 1 | |
| | | 管道阀门仪表及控制 | | 套 | 1 | 控制元件： 施耐德 |
| 8 | 除污器 | DN300-0.6MPa | 国信/山东 | 台 | 1 | |
| 9 | 除污器 | DN250-0.6MPa | 国信/山东 | 台 | 1 | |
| 10 | 分/集水器 | DN400-2550 1.0MPa | 国信/山东 | 台 | 2 | 安装含保温 |
| 11 | 软化水设备 | 9500F 6~10t/h 单阀双罐 | 普瑞特/北京 | 套 | 1 | 阀头：弗莱克 |
| 12 | 软化水箱 | 2.5*2*1.5m | 现场组装 | 台 | 1 | 单层不锈钢(304) |
| 13 | 双层不锈钢烟囱 | DN850/DN950 | 智达环保/北京 | m | 95 | 主材含安装 |
| | | DN450/DN550 | | m | 9 | 主材含安装 |
| 14 | 90°C 不锈钢弯头 | DN850/DN950 | | 个 | 6 | 主材含安装 |

| | | | | | | |
|----|------------|---------------------|----------|---|-----|-----------------------------------|
| 15 | 45°C 不锈钢弯头 | DN850/DN900 | | 个 | 3 | 主材含安装 |
| 16 | 防爆门 | DN250 | | | 4 | |
| 17 | 防雨帽 | 与烟囱配套 | | | 2 | |
| | 小计 | | | | | |
| | 水暖安装部分 | | | | | |
| 18 | 无缝钢管 | Dg325*8 | 包钢/包头 | m | 32 | 安装包含保温及保护层（铝板）、管道除锈及刷防锈漆、水冲洗及水压试验 |
| | | Dg273*7 | | m | 102 | |
| | | Dg219*6.5 | | m | 84 | |
| | | Dg159*4.5 | | m | 60 | |
| 19 | 无缝弯头 | Dg325*9 1.5D | 国标 | 个 | 4 | |
| | | Dg273*8 1.5D | | 个 | 28 | |
| | | Dg219*8 1.5D | | 个 | 28 | |
| | 无缝弯头 | Dg159*5 1.5D | | 个 | 20 | |
| 20 | 法兰盲板 | DN300 | 国标 | 套 | 4 | |
| | | DN250 | | 套 | 6 | |
| 21 | 镀锌管 | DN50 | 利达/天津 | M | 12 | |
| | | DN40 | | M | 18 | |
| 22 | 蝶阀 | Q37A1X3-16QB1 DN300 | 瓦特斯/天津 | 个 | 5 | |
| | | Q37A1X3-16QB1 DN250 | | 个 | 14 | |
| | | Q37A1X3-16QB1 DN200 | | 个 | 11 | |
| | | Q37A1X3-16QB1 DN100 | | 个 | 3 | |
| | | Q37A1X3-16QB1 DN80 | | 个 | 8 | |
| 23 | 截止阀 | J41H-16C DN300 | 瓦特斯/天津 | 个 | 2 | |
| | | J41H-16C DN250 | | 个 | 4 | |
| | | J41H-16C DN200 | | 个 | 5 | |
| 24 | 闸阀 | Z41H-16C DN50 | 瓦特斯/天津 | 个 | 10 | |
| | | Z15W-16T DN50 | 埃美柯/宁波 | 个 | 3 | |
| | | Z15W-16T DN40 | | 个 | 2 | |
| | | Z15W-16T DN15 | | 个 | 3 | |
| 25 | 球阀 | Q41F-16C DN250 | 瓦特斯/天津 | 个 | 2 | |
| | | Q41F-16C DN200 | | 个 | 2 | |
| 26 | 电动三通调节阀 | DN300 | 西门子/国内生产 | 个 | 1 | |
| 27 | 双外开关阀 | DN250 | 西门子/国内生产 | 个 | 2 | |
| | | DN200 | | 个 | 2 | |
| 28 | 浮球阀 | DN40 | 埃美柯/宁波 | 个 | 1 | |
| 29 | 止回阀 | H77X3-16QB1 DN250 | 瓦特斯/天津 | 个 | 5 | |
| | | H77X3-16QB1DN200 | | 个 | 5 | |
| 30 | 过滤器 | G41H-16C DN250 | 瓦特斯/天津 | 个 | 6 | |
| | | G41H-16C DN200 | | 个 | 6 | |
| | | G41H-16C DN100 | | 个 | 1 | |

| | | | | | | |
|----|---------|---------------------------------|---------|----|------|-------|
| | | SY11F DN50 | | 个 | 1 | |
| 31 | 平衡阀 | SPF-DN300 | 瓦特斯/天津 | 个 | 1 | |
| | | SPF-DN250 | | 个 | 1 | |
| | | SPF-DN200 | | 个 | 1 | |
| | | | | | | |
| 32 | 隔断阀 | DN50 | 埃美柯/宁波 | 个 | 1 | |
| 33 | 电磁流量计 | DN250 | 新航 | 个 | 1 | |
| | | DN200 | | 个 | 1 | |
| | | DN100 | | 个 | 1 | |
| 34 | 冷水表 | LXS-DN50 | 新航 | 个 | 1 | |
| 35 | 橡胶软接头 | KXT-DN250 | 瓦特斯/天津 | 个 | 6 | |
| | | KXT-DN200 | | 个 | 6 | |
| 36 | 压力表 | Y-100mm 0~1.6MPa | 布莱迪/北京 | 个 | 38 | |
| 37 | 双金属温度表 | WSS-302 0~100°C | 布莱迪/北京 | 个 | 21 | |
| 38 | 管道支架 | | | Kg | 1500 | |
| 39 | 烟气检测 | | | 台 | 4 | |
| 40 | 热效率检测 | | | 台 | 4 | |
| 41 | 噪音检测 | | | 台 | 4 | |
| 42 | 运费 | | | | 4 | |
| | 小计 | | | | | |
| | 电气部分 | | | | | |
| 43 | 电源柜 | 1800*800*600mm | 胜比泰和/北京 | 台 | 1 | 施耐德元件 |
| 44 | 一次水泵变频器 | 1800*1000*600mm 变频器 30kw*3 | | 台 | 1 | 施耐德元件 |
| 45 | 一次水泵变频器 | 1800*1000*600mm 变频器 15kw*3 | | 台 | 1 | 施耐德元件 |
| 46 | 防火线槽 | 300*100mm | 国标 | m | 15 | |
| 47 | 防火线槽 | 200*100mm | | m | 16 | |
| 48 | 防火线槽 | 100*100mm | | m | 9 | |
| 49 | 线管（镀锌） | DN32 | | m | 21 | |
| 50 | 线管（镀锌） | DN25 | | m | 9 | |
| 51 | 线管（镀锌） | DN20 | | m | 17 | |
| 52 | 电缆 | ZR-YJV-3*50+2*25mm ² | 津达/天津 | m | 6 | |
| 53 | 电缆 | ZR-YJV-3*25+2*10mm ² | | m | 6 | |
| 54 | 电缆 | ZR-YJV-3*10+2*6mm ² | | m | 100 | |
| 55 | 电缆 | ZR-YJV-5*2.5mm ² | | m | 56 | |
| 56 | 电缆 | ZR-YJV-3*25+1*10mm ² | | m | 66 | |
| 57 | 电缆 | ZR-YJV-3*10+1*6mm ² | | m | 70.5 | |
| 58 | 电缆 | ZR-YJV-3*2.5mm ² | | m | 30 | |
| 59 | 五孔插座 | 10A 单相 | 国标 | 个 | 1 | |
| 60 | 金属软管 | DN32 L=0.8m | | 根 | 7 | |
| 61 | 金属软管 | DN25 L=0.8m | | 根 | 3 | |
| 62 | 金属软管 | DN20 L=0.8m | | 根 | 2 | |
| 63 | 单机试运行 | | | 项 | 1 | |
| | 小计 | | | | | |
| | 自控部分 | | | | | |
| 64 | 集中控制 | 工控机 IPC610 | 研华 | 台 | 1 | |
| | | 键盘、鼠标 | 研华 | 只 | 1 | |

| | | | | | | |
|----|---------------|---------------------------|-------|------|-----|---|
| | | 液晶显示器 24" | DELL | 台 | 1 | |
| | | 监控软件 组态王 | 亚控科技 | 套 | 1 | |
| | | 上位机嵌入式软件包 ST-7.2 | 泰和节能 | 套 | 1 | |
| | | UPS 电源 3kVA 1小时 | 山特 | 套 | 1 | |
| | | 交换机 | TPLK | 套 | 1 | |
| | | 插座 | 公牛 | 只 | 1 | |
| | | 打印机 A4 | HP | 台 | 1 | |
| | | 操作台 | 泰和节能 | 套 | 1 | |
| 65 | IP 系统 PLC 控制柜 | 显示屏 10 寸 | MCGS | 台 | 1 | |
| | | PLC 工控模块 s7-200 | 西门子 | 套 | 1 | |
| | | 模拟量输入模块 8 入 | | 套 | 1 | |
| | | 模拟量输出模块 4 出 | | 套 | 1 | |
| | | 开关量模块 16 进 16 出 | | 套 | 1 | |
| | | 通讯线 | | 泰和节能 | 根 | 1 |
| | | 设备电源 C10A/2P | 施耐德 | 套 | 1 | |
| | | 8 路报警仪 | 国产 | 套 | 1 | |
| | | 中间继电器 | 施耐德 | 套 | 1 | |
| | | 钥匙、指示灯等 | 施耐德 | 套 | 1 | |
| | | 控制软件 ST-PC | 泰和节能 | 套 | 1 | |
| | | 断路器 | 施耐德 | 只 | 1 | |
| | | 开关电源 10A/2P | 施耐德 | 只 | 1 | |
| | | 安装附件 | 泰和节能 | 批 | 1 | |
| | | 箱体 2100H*800W*600D | 泰和节能 | 台 | 1 | |
| 66 | 一次差压变送器 | 0~0.6MPA | 西门子 | 个 | 2 | |
| 67 | 温度传感器（水暖） | 0~150 度 | 西门子 | 个 | 4 | |
| 68 | 温度传感器（烟气） | 0~200 度 | 西门子 | 个 | 8 | |
| 69 | 室外温度传感器 | 0~50 度 | 西门子 | 个 | 2 | |
| 70 | 线管（镀锌管） | DN20 | 国标 | m | 12 | |
| 71 | 线管（JGD） | DN15 | 国标 | m | 44 | |
| 72 | 控制电缆 | KVV-3*1.5mm ² | 津达/天津 | m | 150 | 控制电缆（3 个电动阀+3 个流量计） |
| 73 | 信号电缆 | RVVP-6*1.0mm ² | | m | 200 | 信号电缆（4 台锅炉+8 个变频器） |
| 74 | 信号电缆 | RVVP-3*1.0mm ² | | m | 500 | 信号电缆（差压变送器 2+14 个温度传感器+3 个流量计反馈信号+3 个阀反馈） |

| | | | | | | |
|----|---------|-------------|----|---|----|-----|
| | | | | | | 信号) |
| 75 | 金属软管 | DN20 L=0.8m | 国标 | 根 | 4 | |
| 76 | 金属软管 | DN15 L=0.8m | 国标 | 根 | 22 | |
| 77 | 自控系统调试费 | | | 项 | 1 | |

7、主要原材料及用量

本项目共安装 4 台 2.1MW 燃气热水锅炉，主要原辅材料见表 2。

表 2 锅炉房主要原辅材料清单

| 序号 | 名称 | 年用量 |
|----|-----|-------------------------|
| 1 | 天然气 | 105.6 万 Nm ³ |
| 2 | 水 | 9996m ³ |
| 3 | 电 | 20 万 kW·h |

8、人员编制及工作制度

本项目建成后，锅炉房职工共计 10 人。

本项目建成后，供暖季 120 天，供暖季 4 台 2.1MW 的燃气锅炉每天正常工况运行时间为早七点至晚七点共计 12 小时，其余时间低负荷运行（保持低温运行，防治管道冻裂），项目锅炉房仅提供供暖热水，不提供生活热水。

9、公用工程

9.1 给排水

本项目供水由市政给水管网供水。

本项目用水为职工生活用水和锅炉房用水，其中锅炉房用水为软水系统用水，软水系统制备的软水用于锅炉的循环水补水。

经核算，采暖季，循环水量为 8832m³/d；锅炉循环水损耗按 0.75%计，则采暖季需补水 66.24m³/d。软化水的出水率按照 80%，则项目锅炉房采暖季日用水量为 82.8m³/d，采暖季按 120 天/年，则锅炉采暖季用水量为 9936m³/a。

根据《北京市城市部分行业用水定额（试行）》，生活用水按照 50L/d·人计，项目建成后，员工 10 人，年工作 120 天，则生活用水量为 0.5m³/d，即 60m³/a。

综上，项目采暖季总用水量为 9996m³/a。

本项目排水包括生活污水、锅炉房软水制备排水，生活污水产生量按用水量的 85%计，则生活污水产生量为 51m³/a，锅炉房软水制备排水为 1987.2m³/a。则项目采暖期总排水量为 2038.2m³/a。

生活污水经化粪池处理后,与锅炉房废水一并经地下管网排入高安屯污水处理厂。

具体用排水量计算情况见表 3:

表3 本项目采暖季用水及排水情况一览表

| 用水类型 | | | 用水量(m ³ /d) | 排水量 (m ³ /d) | 备注 |
|------------------|------|---------|------------------------|-------------------------|--|
| 职工生活用水 | | | 0.5 | 0.425 | 按照《北京市城市部分行业用水定额(试行)》,生活用水按照 50L/d·人计,排水按 85%。 |
| 锅炉用水 | 软化水 | 循环水损耗补水 | 66.24 (软化水) | 66.24 (全部蒸发) | 锅炉循环水损耗按 0.75% 计; 软化水的出水率按照 80% (其余为排水) 计算。 |
| | 制备排水 | | 82.8 | 16.56 | |
| 合计 (采暖季按 120 天计) | | | 83.3 | 16.985 | |

北京世纪国际艺术城 A 区项目内冬季供暖和夏季制冷均为同一个空调系统, 则供暖期后, 管道水继续留在管道中, 夏季制冷继续使用, 锅炉本体水也不外排, 锅炉进行定期带水保养。

9.2 供电

本项目用电由区域市政电网供给, 年用电量 20 万 kWh。

9.3 燃气

本项目燃气由市政燃气管线供给, 总用气量为 105.6 万 m³/a。

10、工程建设进度

项目计划 2019 年 09 月初开工建设, 预计 2019 年 10 月初竣工。本项目建成后为北京世纪国际艺术城 A 区项目项目配套供暖, 预计 2019 年 11 月 15 日开始供暖。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题:

项目用房为新建建筑, 无原有污染情况及遗留的环境问题。

建设项目所在地自然环境社会环境简况

自然环境简况(地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等):

1、地形、地貌

朝阳区位于北京冲洪积平原中部，地形平坦开阔。平均海拔高度为 34 米，最高海拔 46 米，位于城北德清路附近大屯至洼里关西一带；最低海拔 20 米，位于东部楼梓庄沙窝村西坝河下游，高低相差 26 米。整体地势呈西北高东南低，地面坡度为千分之一。地貌有洪积、冲积扇平原、扇缘洼地和河流冲积平原三种类型，地带性土壤为褐土与潮土。

2、气候、气象

朝阳区属温带大陆型半湿润季风气候。四季分明，降水集中。春季干燥多风，昼夜温差较大；夏季炎热多雨；秋季晴朗少雨，冷暖适宜，光照充足；冬季寒冷干燥，多风少雪。年平均气温 11.6℃，最冷月 1 月份平均气温 4.6℃，最热月 7 月平均气温 25.9℃，年无霜期 192 天；年平均降水量 581 毫米(1971~2000 年)。1998 年以来，气候暖干化明显，连年干旱，1999、2000、2001、2002，2003 年降水量分别为 307.96、316.1，386.8、373.1 和 465.93 毫米。降水量仅为 1998 年(908.4 毫米)的 1/3~1/2，并且低于多年平均降水量。

3、水文地质

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

朝阳区地下含水层主要分布在第四纪松散沉积地层中，潜层含水层以沙层为主，厚度一般在 40~70 米之间，地下水平均埋深 25 米；在东风农场-酒仙桥-东坝、三间房-十里堡、黄港-后沙峪三个第四纪洼兜地层中，深层含水层以沙卵石、沙砾石为主，地下水埋深一般在 100 米以上。受地层结构和地势的影响，地下水自然流向呈自西北、西向东南、东的流向。多年平均地下水资源量为 11090 万立方米。朝阳区地下水多属重碳酸钙、碳酸镁型水，水质适合农业和工业用水。地下水污染较为严重，农村饮用水源井监测达标率仅为 56.3%，不达标水源井地下水埋深大多在 100 米以内。

4、植被及生物多样性

由于朝阳区开发历史悠久，自然植被多被改造为农田（包括防护人工林网）和城镇（包括绿化隔离带），仅有少量原生物种残遗，目前所见植物大多为人工栽培，其中相当部分物种为引进种。朝阳区地带性植被为半湿润落叶阔叶林。原生乔木物种主要有旱柳、杨树、槭树、紫椴、糠椴、水曲柳、榆树、臭椿、桦树、楸树、国槐、灯台树、朴树等；原生灌木物种有虎榛、毛榛、榛、胡枝子、北京忍冬、黄栌、酸枣等；藤本有猕猴桃、山葡萄等；草本植物有白羊草、荆条、小针茅、苔草、芦苇、香蒲、黄背草、天南星等。朝阳区的动物资源大致类同于北京平原地区，鸟类是常见的陆栖动物类群，栖息的鸟类共计 343 种。

5、自然保护区

本项目所在区域无自然保护区，则本项目不涉及自然保护区。

社会环境简况(社会经济结构、教育、文化、文物保护等):

1、行政区划

朝阳区现辖 24 个街道办事处，19 个地区办事处。24 个街道办事处包括：朝外街道、劲松街道、建外街道、呼家楼街道、八里庄街道、三里屯街道、团结湖街道、双井街道、垡头街道、左家庄街道、小关街道、和平街街道、酒仙桥街道、首都机场街道、潘家园街道、六里屯街道、麦子店街道、香河园街道、亚运村街道、望京街道、安贞街道、大屯街道、奥运村街道、东湖街道。

19 个地区办事处包括：南磨房地区、高碑店地区、将台地区、太阳宫地区、小红门地区、十八里店地区、三间房地区、东风地区、常营地区、管庄地区、孙河地区、王四营地区、东坝地区、黑庄户地区、崔各庄地区、豆各庄地区、金盏地区、平房地区、来广营地区。

2、社会经济

根据《朝阳区 2017 年国民经济和社会发展统计公报》，朝阳区全年实现地区生产总值（GDP）5629.4 亿元，按不变价计算，比上年增长 6.6%。其中，第一产业增加值 1.2 亿元，比上年增长 8.7%；第二产业增加值 386.8 亿元，比上年增长 6.8%；第三产业增加值 5241.4 亿元，比上年增长 6.5%。三次产业结构为 0.02：6.87：93.11。按年平均常住人口计算，全区人均 GDP 达到 148240 元。

3、教育

2017 年年末全区共有幼儿园 250 所，在园幼儿 78764 人，示范幼儿园比例为 25.6%，

一级(优质)幼儿园比例为 64.3%，学前三年入园率为 95.0%。全区共有普通小学 87 所，当年招生 24693 人，在校生 137932 人，毕业生 17964 人；小学入学率 100%，小学规范建设硬件达标率 100%；拥有教职工 7431 人，其中专任教师 7005 人。

全区共有普通中学 94 所，当年招生 18833 人，在校生 48675 人，毕业生 13451 人；初中入学率 100%，初中毕业率 99.87%，初中校硬件办学标准达标率 100%；高中录取率 94.79%，高中毕业率 96.48%；拥有教职工 13305 人，其中专任教师 10754 人。

全区共有职业高中 5 所，当年招生 1029 人，在校生 5623 人，毕业生 2017 人；拥有教职工 937 人，其中专任教师 723 人。

4、文化

2017 年年末全区共有公共图书馆 3 个，社区图书馆 44 个，图书馆馆藏图书达 348.3 万册。全区共有博物馆 36 个，电影院 56 个，街乡级文化服务中心 43 个，社区(村)文化活动室覆盖率 100%。广泛开展基层文化演出，公益性演出 2576 场次；基层数字电影放映 1480 场次；文化广场达到 260 个。

5、文物保护

朝阳区现有文物保护项目 183 项。其中，国家级文物保护单位 4 项，即东岳庙、西黄寺、元大都北土城遗址和日坛；市级文物保护单位 4 项，即八里桥、十方诸佛宝塔、491 台、北顶娘娘庙；区级文物保护单位 8 项，即山东会馆、马骏墓、张翼祠堂、常营清真寺、肃慎亲王敬敏墓、显谨亲王衍璜墓、那桐墓、南下坡清真寺。

经现场调查，本项目周边 500m 范围内没有文物保护单位。

环境质量状况

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

1、空气质量

项目所在区域为环境空气二类功能区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准。

根据北京市环境保护局 2019 年编制发布的《2018 年北京市环境状况公报》：

全市空气中细颗粒物 (PM_{2.5}) 年平均浓度值为 51 微克/立方米，同比下降 12.1%，超过国家标准 46%。二氧化硫 (SO₂) 年平均浓度值为 6 微克/立方米，同比下降 25.0%，达到国家标准。二氧化氮 (NO₂) 年平均浓度值为 42 微克/立方米，同比下降 8.7%，超过国家标准 5%。可吸入颗粒物 (PM₁₀) 年平均浓度值为 78 微克/立方米，同比下降 7.1%，超过国家标准 11%。

全市空气中一氧化碳 (CO) 24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.7 毫克/立方米，同比下降 19.0%，达到国家标准。臭氧 (O₃) 日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 192 微克/立方米，同比下降 0.5%，超过国家标准 20%。臭氧浓度 4~9 月份较高，超标主要发生在春夏的午后至傍晚时段。

全市大气降水年平均 pH 值为 6.90，无酸雨发生。

2018 年，空气质量达标 (优和良) 天数为 227 天，达标天数比例为 62.2%，达标天数比上年增加 1 天，比 2013 年增加 51 天。空气重污染 (重度和严重污染) 天数为 15 天，发生率为 4.1%，比上年减少 9 天，比 2013 年减少 43 天。在空气质量超标天中，以 PM_{2.5}、O₃、PM₁₀ 和 NO₂ 为首要污染物的天数分别占 43.5%、41.3%、13.8% 和 1.4%

全市空气质量呈现南北差异。位于北部、西北部的生态涵养区好于其他区域。各区 PM_{2.5} 年平均浓度值范围在 44~55 微克 / 立方米，均未达到国家标准。二氧化硫年平均浓度值范围在 4~7 微克/立方米，均达到国家标准。二氧化氮年平均浓度值范围在 24~49 微克/立方米，门头沟区、房山区、顺义区、昌平区、平谷区、怀柔区、密云区、延庆区达到国家标准，其余区未达到国家标准。PM₁₀ 年平均浓度值范围在 60~97 微克/立方米，平谷区、怀柔区、密云区达到国家标准，其余区未达到国家标准。

朝阳区境内共设有两个国控大气自动监测控制子站：奥林匹克中心子站和农展馆子站。本次工作以距离项目相对较近的西南侧约 5.7km 处的国控监测农展馆子站作为当地大气环境质量评价的依据，分析当地的大气环境质量现状，监测数据见下表：

表3 2019年04月30日-2019年05月09日朝阳农展馆子站大气环境监测状况

| 测点 | 日期 | 污染指数 | 首要污染物 | 质量级别 | 质量状况 |
|-------|-------------|------|--------|------|------|
| 朝阳农展馆 | 2019年04月30日 | 74 | 可吸入颗粒物 | 2级 | 良 |
| 朝阳农展馆 | 2019年05月01日 | 65 | 臭氧 | 2级 | 良 |
| 朝阳农展馆 | 2019年05月02日 | 90 | 臭氧 | 2级 | 良 |
| 朝阳农展馆 | 2019年05月03日 | 120 | 臭氧 | 3级 | 轻度污染 |
| 朝阳农展馆 | 2019年05月04日 | 139 | 臭氧 | 3级 | 轻度污染 |
| 朝阳农展馆 | 2019年05月05日 | 50 | 臭氧 | 1级 | 优 |
| 朝阳农展馆 | 2019年05月06日 | 63 | 臭氧 | 2级 | 良 |
| 朝阳农展馆 | 2019年05月07日 | 73 | 臭氧 | 2级 | 良 |
| 朝阳农展馆 | 2019年05月08日 | 70 | 可吸入颗粒物 | 2级 | 良 |
| 朝阳农展馆 | 2019年05月09日 | 85 | 臭氧 | 2级 | 良 |

监测数据表明，朝阳区近10天大气环境质量中1天优，7天良，2天轻度污染，则80%的天数空气质量能满足2类区标准的要求。

2、地表水

距该项目最近的地表水体为项目北侧约1km处的亮马河。亮马河属于北运河水系，按照北京市水体功能规划，亮马河水体功能为一般工业用水区及娱乐用水区，目标水质类别为IV类，项目地表水环境质量执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中IV类标准。

北京市生态环境局公布的2018年03月~2019年02月亮马河的水质现状见下表：

表4 亮马河2018年03月-2019年12月水质现状

| 日期 | 2018年 | | | | | | | | | | 2019年 | |
|----|-------|----|-----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|
| | 3月 | 4月 | 5月 | 6月 | 7月 | 8月 | 9月 | 10月 | 11月 | 12月 | 01月 | 02月 |
| 水质 | IV | IV | III | III | V1 | IV | III | III | III | II | III | III |

由上表可知，亮马河2018年3月至2019年02月一年期间内地表水环境质量除了2018年7月现状不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准外，其他月份均能满足标准。

3、地下水

根据北京市水务局2018年7月发布的《北京市水资源公报》（2017年度）的统计，2017年全市地下水资源量17.74亿m³，比2016年21.05亿m³少3.31亿m³，比多年平均25.59亿m³少7.85亿m³。2017年末地下水平均埋深为24.97m，与2016年末比较，地下水位回升0.26m，地下水储量相应增加1.3亿m³；与1998年末比较，地下水位下

降 13.09m，储量相应减少 67.0 亿 m³；与 1980 年末比较，地下水位下降 17.73m，储量相应减少 90.8 亿 m³；与 1960 初比较，地下水位下降 21.78m，储量相应减少 111.5 亿 m³。

根据北京市水务局发布的《北京市水资源公报》（2016 年度）的统计，2016 年对全市平原区的地下水进行了枯水期（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 297 眼，其中浅层地下水监测井 173 眼（井深小于 150m）、深层地下水监测井 99 眼（井深大于 150m）、基岩井 25 眼。监测项目依据《地下水质量标准》评价。

浅层水：173 眼浅井中符合 II~III 类水质标准的监测井 98 眼，符合 IV 类的 38 眼，符合 V 类的 37 眼。全市符合 II~III 类水质标准的面积为 3631km²，占平原区总面积的 56.7%；IV~V 类水质标准的面积为 2769km²，占平原区总面积的 43.3%。主要超标指标为总硬度、氨氮、硝酸盐氮。IV~V 类水主要分布在平原区东部和南地区。通州、丰台、大兴房山和中心城区水质超标情况相对较重，其次为石景顺义；丰台、大兴房山和中心城区水质超标情况相对较重。

深层水：99 眼深井中符合 II~III 类水质标准的监测井 74 眼，IV 类的 17 眼，V 类的 8 眼。符合 III 类水质标准的面积为 2722km²，占评价区面积的 79.2%；符合 IV~V 类水质标准的面积为 713km²，占评价区面积的 20.8%。主要超标指标为氨氮、氟化物、等。

基岩水：25 眼基岩井水质基本符合 II~III 类水质标准。除延庆李四官庄草场、丰台王佐和梨园个别项目评价为 IV 类外，其他取样点水质均满足 III 类水质标准。主要超项目为总硬度和氨氮。

建设项目所在区域内地下水浅层水中除总硬度、氨氮和硝酸盐氮超标以外，其他均满足《地下水质量标准》中 III 类标准。

项目不在北京市地下水源防护区范围内。

4、声环境

根据《北京市朝阳区人民政府关于调整朝阳区噪声环境功能区划的通告（朝政发[2014]3 号）》，项目所在区域为 1 类区，则项目所在建筑各厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

2019 年 05 月 06 日，评价单位对建设项目边界声环境质量进行了实地监测，记录当天的天气状况如下：

表 5 2019 年 05 月 06 日天气状况

| | | | |
|----|-------|------|-----|
| 天气 | 晴 | 相对湿度 | 15% |
| 气温 | 26℃ | 风向 | 南风 |
| 风力 | 2~4 级 | --- | --- |

监测时段：白天 9:30~10:30，夜间 11:30~12:30。

监测布点：在项目所在建筑四个厂界各设置 1 个噪声监测点，则共设置 4 个噪声监测点，位置图见图 2，监测结果如下：

表 6 噪声现状监测结果表 单位：等效声级 [dB(A)]

| 监测点 | 监测值 | | 标准值 | |
|-------------------|------|------|-----|----|
| | 昼 | 夜 | 昼 | 夜 |
| 1#项目所在建筑北厂界外 1 米处 | 52.9 | 42.6 | 55 | 45 |
| 2#项目所在建筑东厂界外 1 米处 | 53.1 | 42.8 | 55 | 45 |
| 3#项目所在建筑南厂界外 1 米处 | 53.0 | 42.5 | 55 | 45 |
| 4#项目所在建筑西厂界外 1 米处 | 52.6 | 42.3 | 55 | 45 |

对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准，监测结果表明：项目所在建筑各厂界声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 1 类标准要求。

主要环境保护目标(列出名单及保护级别)：

环境影响评价范围内未见文物古迹、珍稀动植物资源、风景名胜等需要特殊保护的對象。本项目周边 200 米范围内无居民楼等敏感建筑，则把当地的水环境、大气环境和声环境列为本项目的环境保护对象。各种环境因素及保护级别见下表：

表 7 环境保护目标及保护级别

| 环境要素 | 环境保护目标 | 环境功能 |
|------|----------------|----------------------------------|
| 环境空气 | 所在区域 | 《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准 |
| 声环境 | 所在区域 | 《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准 |
| 地表水 | 北侧 1.1km 处的亮马河 | 《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 IV 类标准 |
| 地下水 | 所在区域 | 《地下水质量标准》中 III 类标准 |

评价适用标准

环境质量标准

1、环境空气质量标准

环境空气质量标准执行国家《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值，部分标准限值见下表。

表 8 环境空气质量标准

| 序号 | 污染物项目 | 平均时间 | 浓度限值 | 单位 |
|----|------------------------|---------|------|-------------------|
| | | | 二级标准 | |
| 1 | 二氧化硫（SO ₂ ） | 年平均 | 60 | μg/m ³ |
| | | 24 小时平均 | 150 | |
| | | 1 小时平均 | 500 | |
| 2 | 二氧化氮（NO ₂ ） | 年平均 | 40 | |
| | | 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 ³ |
| | | 1 小时平均 | 10 | |
| 4 | 颗粒物（粒径小于等于 10 μm） | 年平均 | 70 | μg/m ³ |
| | | 24 小时平均 | 150 | |
| 5 | 颗粒物（粒径小于等于 2.5μm） | 年平均 | 35 | |
| | | 24 小时平均 | 75 | |
| 6 | 总悬浮颗粒物（TSP） | 年平均 | 200 | |
| | | 24 小时平均 | 300 | |

2、地表水环境质量标准

本项目所在区域地表水环境质量执行国家《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的IV类标准，部分标准限值见下表：

表 9 地表水环境质量标准

| PH | BOD ₅ (mg/L) | COD _{cr} (mg/L) | 氨氮 (mg/L) | 总磷 (mg/L) | DO (mg/L) | 石油类 (mg/L) |
|-----|----------------------------|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 6~9 | ≤6 | ≤30 | ≤1.5 | ≤0.3 | ≥3.0 | ≤0.5 |

3、地下水质量标准

项目所在区域地下水水质标准执行国家《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的III类标准，部分标准限值见下表。

表 10 地下水质量标准

| 项目 | 《地下水质量标准》Ⅲ类 |
|--|-------------|
| pH | 6.5-8.5 |
| 总硬度 (mg/L) | ≤450 |
| 溶解性总固体 (mg/L) | ≤1000 |
| 硫酸盐 (mg/L) | ≤250 |
| 氯化物 (mg/L) | ≤250 |
| 耗氧量 (COD _{Mn} 法, 以 O ₂ 计) (mg/L) | ≤3.0 |
| 铁 (mg/L) | ≤0.3 |
| 锰 (mg/L) | ≤0.10 |
| 铜 (mg/L) | ≤1.00 |
| 氨氮 (mg/L) | ≤0.50 |
| 总大肠菌群 (MPN/100mL 或 CFU/100mL) | ≤3.0 |
| 菌落总数 (CFU/100mL) | ≤100 |
| 亚硝酸盐 (mg/L) | ≤1.00 |
| 硝酸盐 (mg/L) | ≤20 |
| 氰化物 (mg/L) | ≤0.05 |
| 氟化物 (mg/L) | ≤1.0 |

4、声环境质量标准

根据《北京市朝阳区人民政府关于调整朝阳区噪声环境功能区划的通知（朝政发[2014]3号）》，项目所在区域为1类区，则项目各厂界环境噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准，标准限值见下表。

表 11 声环境质量标准部分限值 等效声级：dB(A)

| 区域类别 | 昼间 | 夜间 |
|------|-----|-----|
| 1类 | ≤55 | ≤45 |

1、废气排放标准

本项目运营后产生的废气为锅炉产生的废气，执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中相应要求，标准限值如下表所示：

表 12 北京市《锅炉大气污染物排放标准》（摘录）

| 污染物 | 单位 | 标准 限值 | 备注 |
|-----------------|---|----------|---------------|
| 颗粒物 | mg/m ³ | 5 | 新建锅炉大气污染物排放限值 |
| SO ₂ | mg/m ³ | 10 | |
| NO _x | mg/m ³ | 30 | |
| 烟气黑度 | 林格曼黑度，级 | 1 | |
| 燃气锅炉烟囱高度 | 锅炉烟囱高度应符合 GB 13271 的规定，燃气锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不得低于 15m。 | | |

同时，本项目锅炉排气筒高度须满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中“新建锅炉房的烟囱半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上”的规定。

2、污水排放标准

本项目所排废水排入当地的市政污水管网，汇入高安屯再生水厂，污水排放标准满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307—2013）中表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排入限值”的要求。污水排放标准部分指标见下表：

表 12 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值 单位：mg/L

| 项目 | pH | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | 氨氮 | TDS |
|------|-------|-------------------|------------------|-----|----|------|
| 排放限值 | 6.5~9 | 500 | 300 | 400 | 45 | 1600 |

3、噪声排放标准

本项目位于朝阳区 1 类声控区内，则项目所在建筑各厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）中 1 类标准，标准限值见下表：

表 13 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|-----|-----|-----|
| 1 类 | ≤55 | ≤45 |

4、固体废物排放标准

固体废物排放执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2016 年 11 月 7 日修正版）“第三章第三节生活垃圾污染环境的防治”的规定，同时执行《北京市生活垃圾管理条例》（2012.3.1）中的相关规定。

1、污染物总量控制的原则

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),北京市实施排放总量控制的主要污染物包括: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。

同时,根据《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》(京环发[2016]24号)及该文件附件1中的要求:“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”。

2、总量指标核算

本项目燃气锅炉废气中污染物主要为SO₂、烟尘和NO_x;外排废水为生活污水和锅炉废水,主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、SS和氨氮。本项目需要总量控制的指标为SO₂、氮氧化物、烟尘、COD_{Cr}、氨氮。

2.1 COD_{Cr}、氨氮总量指标制

本项目排水包括生活污水、锅炉房软水制备排水,废水年产生量为2038.2m³/a。生活污水经化粪池处理后,与锅炉房废水一并经地下管网排入高安屯再生水厂。

本项目水污染物总量按照排入地表水体的标准核算,污染物浓度按照COD_{Cr}≤30mg/L,12月1日至3月31日氨氮≤2.5mg/L,其他月份氨氮≤1.5mg/L计算。

本项目污水排放量为2038.2m³/a。因此,本项目污染物总量指标为:

化学需氧量: $30\text{mg/L} \times 2038.2\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.061\text{t/a}$;

氨氮: $1.5\text{mg/L} \times \frac{2}{3} \times 2038.2\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} + 2.5\text{mg/L} \times \frac{1}{3} \times 2038.2\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.004\text{t/a}$ 。

2.2 SO₂、氮氧化物、烟尘总量指标

本项目锅炉总用气量为105.6万m³/a,根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》,燃气锅炉烟气产生量按13.63m³烟气量/m³天然气计算,项目年烟气排放量为1439.328万m³。根据北京市环境保护科学研究院编制的《北京市大气污染控制对策研究》课题中确定的排放因子进行源强估算,每燃烧1000m³天然气产生NO_x:1.76kg;根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中给出的数据,烟尘产生系数为10g/万m³天然气;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 1m³ 天然气产生 49mg 的 SO₂。另根据锅炉厂家提供数据，安装超低氮燃烧器后，氮氧化物的去除率能达到 30 mg/m³ 以下。据此核算，本项目 SO₂、氮氧化物、烟尘总量指标为：

$$\text{SO}_2 : 105.6 \text{ 万 m}^3/\text{a} * 49\text{mg}/\text{m}^3 * 10^{-9} = 0.052\text{t}/\text{a}$$

$$\text{氮氧化物} : 105.6 \text{ 万 m}^3/\text{a} * 1.76\text{kg}/1000\text{m}^3 * 10^{-3} = 1.859\text{t}/\text{a}$$

$$\text{烟尘} : 105.6 \text{ 万 m}^3/\text{a} * 10\text{g}/\text{万 m}^3 * 10^{-5} = 0.001\text{t}/\text{a}$$

3、总量指标申请

经核算，本项目需申请化学需氧量：0.061t/a；氨氮：0.004t/a；SO₂：0.052t/a；氮氧化物：1.859 t/a；烟尘总量：0.001 t/a。

建设项目工程分析

工艺流程简述(图示):

1、施工期

本项目在房屋内（该房屋建筑的环保备案已做，目前建设即将完工，预计工程整体和本项目一同竣工）安装新的燃气热水锅炉和配套设备。施工时使用已建设基本完工的房屋，对现有场地进行清理，安装锅炉、换热器、管道等，并进行调试，调试合格即可供热。施工过程中不再对房屋进行装修、改造，因此，无装修废气排放，但会产生一定的废水、噪声和固废，施工期产污节点图如下：

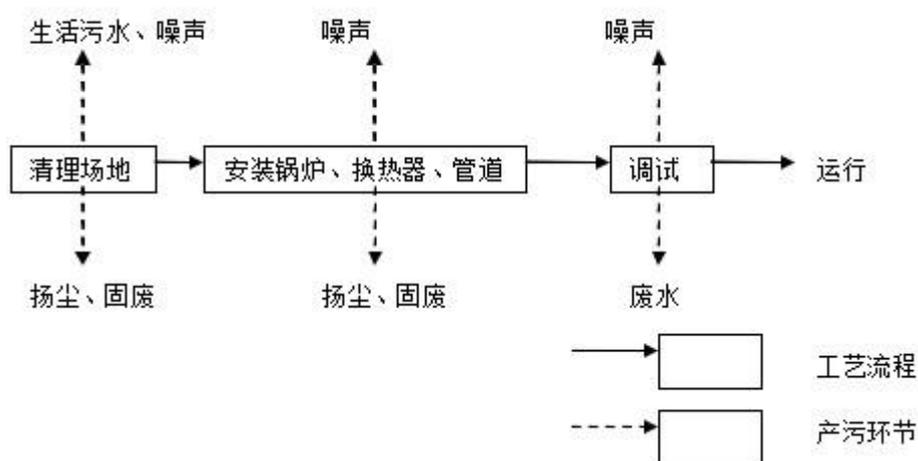


图4 施工期工艺流程及产污节点图

2、运营期

(1) 工艺流程及产污环节图

项目运营期天然气由天然气管道通过调压柜调压后供给锅炉，天然气在锅炉内燃烧，同时软水制备系统将自来水制备为软水，输送给锅炉，锅炉将其加热成高温热水，高温热水经过热网循环水泵送至换热站，经换热后高温热水送达取暖用户。锅炉燃烧时会有废气排放，锅炉、水泵、换热站等工作时会有噪声产生；软水处理系统运行时排放废水、噪声；工作人员日常生活会有生活垃圾、生活污水的排放。运营期产污节点图如下：

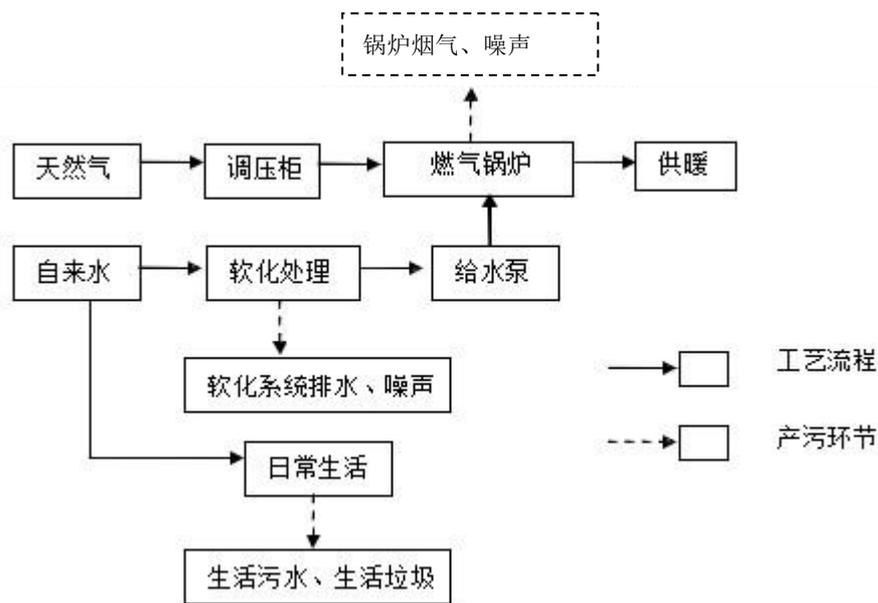


图5 运营期工艺流程及产污节点图

(2) 工艺流程简述

本项目选用真空燃气锅炉，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。水在炉胆中不断被炉里气体燃料燃烧释放出来的能量加热，并给用户供给热水。

炉体内部的水是锅炉厂家在生产时密闭的水，密闭死循环，没有外排，也没有损失。

本项目需要为供热管线补水，此部分用水需要对自来水进行软化处理。因此，项目的生产用水为锅炉房软水制备用水，项目的生产废水全部为锅炉房软水制备排放的浓水。

主要污染工序：

1、施工期污染源分析：

1.1 施工废水

本项目施工期所排废水主要为施工人员日常生活、盥洗产生的生活污水，本项目施工人员约 10 人，按全部人员同时施工计算，生活用水量按 40L/人·d 计算，排水量按照 85% 计算，集中施工期为 30 天，施工期用水量为 10.2m³，排水量为 4.8m³，生活污水中 COD_{Cr}、BOD₅ 等有机污染物浓度较高，根据类比调查，污染物浓度分别为：COD_{Cr}300mg/L、BOD₅200mg/L、SS150mg/L，估算污染物产生总量为：COD_{Cr}0.0014t、BOD₅0.001t、SS0.0007t。

本项目锅炉安装在已建成的房屋内（该房屋目前未建设，预计在本项目建设前完成房屋的建设），因此，生活污水的处理也依托项目所在的建筑的卫生间、污水管线及楼外的化粪池，生活污水经污水管线排入化粪池，再经市政管网排入高安屯再生水厂，对周围环境影响较小。

1.2 施工噪声

施工期噪声主要来源于内部装修、新锅炉安装等过程中的设备噪声以及人工敲击噪声，噪声值在 70~90dB（A）。

1.3 施工固废

（1）建筑垃圾

本项目将安装锅炉、管道以及换热设备时，施工过程中会产生一定量的建筑垃圾，主要包括：

①碎砖、砌块：砖、砌块主要用于建筑物承重和围护墙体，产生来源为尺寸和形状不准引起的砍砖、运输破损等。

②砂浆：砂浆主要用于砌筑和抹灰，产生来源为施工操作过程中的散落，拌合过多、运输散落等。

③混凝土：混凝土是重要的建筑材料，用于基础、构造柱、圈梁、剪力墙等结构部位。产生来源为浇筑时的散落和溢出、运输时的散落等。

④包装材料：散落在施工现场的各类建筑材料的包装材料。根据类比资料，本项目建筑垃圾产生量约为 5t。

2、运营期污染源分析：

本项目锅炉安装在艺术交流中心 B 座地下一层的房屋内（所在建筑目前未竣工，预计在本项目建设前完成所在建筑的竣工），因此，生活污水的处理也依托项目所在的艺术交流中心 B 座的卫生间、污水管线及楼外的化粪池，生活污水经污水管线排入化粪池，再经市政管网排入高安屯再生水厂；项目生活垃圾也依托于艺术交流中心 B 座，由环卫部门统一清运。

本项目运营期主要污染源、污染因子识别见表 14：

表14 本项目主要污染源及污染因子识别

| 项目 | 污染物 | | 污染来源 | 主要污染因子 |
|-----|-----|--------|----------|---|
| 运营期 | 废气 | 锅炉燃烧烟气 | 燃气锅炉供热过程 | SO ₂ 、NO _x 、烟尘 |
| | 噪声 | 噪声 | 锅炉及其辅助设备 | 噪声 |
| | 废水 | 锅炉废水 | 软水制备排水 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、TDS |
| | | 生活污水 | 职工日常生活 | COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮 |

| | | | | |
|--|----|------|--------|------|
| | 固废 | 生活垃圾 | 职工日常生活 | 生活垃圾 |
|--|----|------|--------|------|

2.1 废气

本项目共设有 4 台 2.1MW 的燃气锅炉，锅炉房总容量为 12t/h。根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》，燃气锅炉烟气产生量按 13.63m³ 烟气量/m³ 天然气计算，供暖季 120 天，本项目建成后，锅炉房供暖季 4 台 2.1MW 的燃气锅炉每天工作 12 小时。每 2 台燃气锅炉配套一根排气筒，废气经排烟管道通过 20m 的排气筒排放。

本项目使用的天然气由陕甘宁地区供给，其组分和物理性质见表 18。

表 18 陕甘宁天然气组分及物理性质一览表

| 序号 | 天然气组分及物理性能 | 数值 |
|----|------------|---|
| 1 | 甲烷 | 95.9494% |
| 2 | 乙烷 | 0.9075% |
| 3 | 丙烷 | 0.1367% |
| 4 | 硫化氢 | 0.0002% |
| 5 | 二氧化碳 | 3.000% |
| 6 | 水 | 0.0062% |
| 7 | 密度 | 0.7616kg/Nm ³ |
| 8 | 比重 | 0.5890 |
| 9 | 高位热值 | 30.0051mJ/Nm ³ (9331.4Kcal/Nm ³) |
| 10 | 地位热值 | 35.1597mJ/Nm ³ (8411.4Kcal/Nm ³) |
| 11 | 供热压力 | 2~2.5kPa |

天然气是一种相对清洁的燃料，在完全燃烧条件下，烟气中的主要污染物为 NO_x、烟尘和 SO₂。计算依据如下：

(1) **NO_x**: 根据北京市环境保护科学研究院编制的《北京市大气污染控制对策研究》课题中确定的排放因子进行源强估算，每燃烧 1000m³ 天然气产生 NO_x: 1.76kg;

(2) **烟尘**: 根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中给出的数据，烟尘产生系数为 10g/万 m³ 天然气;

(3) **SO₂**: 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 1m³ 天然气产生 49mg 的 SO₂。

根据建设单位提供的资料，1 台 2.1MW（折合 3t/h）的燃气锅炉年燃气量为 264000Nm³/a，则整个锅炉房 4 台 2.1MW（折合 12t/h）的燃气锅炉年燃气量为 1056000Nm³/a，项目 2 台锅炉对应 1 根排气筒，其排污情况见下表。

表 19 项目燃气锅炉污染物产生情况

| 锅炉房 总吨位 (t/h) | 废气排放量 (m ³ /a) | 污染物排放量 | | | | | |
|---------------------|------------------------------|----------------------------|---------------|----------------------------|---------------|----------------------------|---------------|
| | | NO _x | | SO ₂ | | 烟尘 | |
| | | 浓度 (mg/m ³) | 产生量 (kg/a) | 浓度 (mg/m ³) | 产生量 (kg/a) | 浓度 (mg/m ³) | 产生量 (kg/a) |
| 12 | 14393280 | 129.127 | 1858.56 | 3.595 | 51.744 | 0.073 | 1.056 |

2.2 废水

本项目排水包括生活污水、锅炉房软水制备排水，废水年产生量为 2038.2m³/a。其中生活污水产生量为 54m³/a，锅炉房软水制备排水为 1987.2m³/a。

(1) 生活污水

参照《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中“12.2.2 污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度，结合本项目特点，本项目生活污水主要污染物的排放浓度取值为：COD_{Cr}350mg/L、BOD₅180mg/L、SS200mg/L、氨氮 35mg/L。

(2) 锅炉房废水

项目的生产废水全部为锅炉房软水制备排放的浓水。根据《社会区域类环境影响评价》(中国科学出版社)中数据，本项目锅炉房废水主要污染物的排放浓度取值：

COD_{Cr}50mg/L、BOD₅30mg/L、SS100mg/L、氨氮 10mg/L、TDS: 1200 mg/L。

生活污水锅炉废水经化粪池处理后，汇同锅炉废气一同排入污水管网，然后最终进入高安屯污水处理厂处理。

2.3 噪声

本项目运营期主要产噪设备为锅炉鼓风机、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，根据类比噪声源强 85~95dB(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)。风机噪声的强度随风机的转速、静压头和流量的增大而增大，一般锅炉房鼓风机的噪声为 90~95dB(A)。安装消声器后，消声量可达 25~35dB(A)。

2.4 固体废物

本项目固体废物主要是职工日常生活产生的生活垃圾，职工人数共计 10 人，按照每人每天 0.5kg 计算，生活垃圾产生量为 1.825t/a。

项目主要污染物产生及预计排放情况

| 内容 类型 | 排放源 (编号) | 污染物名称 | 处理前产生浓度及产生量 (单位) | 排放浓度及排放量 (单位) |
|---|--|-------------------|--|--|
| 大气 污染物 | 1 | 锅炉废气 | 烟尘: 0.073mg/m ³ , 1.506kg/a SO ₂ : 3.595mg/m ³ , 51.744kg/a NO _x : 129.127mg/m ³ , 1858.56kg/a | 烟尘: 0.073mg/m ³ , 1.506kg/a SO ₂ : 3.595mg/m ³ , 51.744kg/a NO _x : 30mg/m ³ , 431.80kg/a |
| 水 污 染 物 | 2 | 锅炉废水 1987.2t/a | COD _{Cr} : 50mg/L, 0.0994t/a BOD ₅ : 30 mg/L, 0.0596t/a SS: 100mg/L, 0.1987t/a 氨氮: 10mg/L, 0.0199t/a TDS: 1200mg/L, 2.3846t/a | COD _{Cr} : 56mg/L, 0.1146t/a BOD ₅ : 33mg/L, 0.0678t/a SS: 101mg/L, 0.2058t/a 氨氮: 11mg/L, 0.0216t/a |
| | 3 | 生活污水 51t/a | COD _{Cr} : 350mg/L, 0.0179t/a BOD ₅ : 180 mg/L, 0.0092t/a SS: 200mg/L, 0.0102t/a 氨氮: 35mg/L, 0.0018t/a | TDS: 1170mg/L, 2.3846t/a |
| 固体 废物 | | 生活垃圾 | 1.825t/a | 1.825t/a |
| 噪声 | 项目运营期噪声主要来自锅炉房设备运行过程中产生的噪声, 预计厂界噪声能达标排放。 | | | |
| 其他 | | | | |
| <p>主要生态影响(不够时可附另页)</p> <p>本项目利用现有闲置建筑作为锅炉房使用, 不存在土建施工过程对该地区内的动物和生态植被等生态要素的影响。</p> | | | | |

环境影响分析

施工期环境影响简要分析：

本项目施工装修阶段对环境的影响主要为噪声影响和大气扬尘影响，另外还包括少量的施工垃圾、生活垃圾产生。

1、施工废水

本项目施工期所排废水主要为施工人员日常生活、盥洗产生的生活污水，本项目施工人员约 10 人，按全部人员同时施工计算，生活用水量按 40L/人·d 计算，排水量按照 80%计算，集中施工期为 30 天，施工期用水量为 12m³，排水量为 10.2m³，生活污水中 COD_{Cr}、BOD₅ 等有机污染物浓度较高，根据类比调查，污染物浓度分别为：COD_{Cr}300mg/L、BOD₅200mg/L、SS150mg/L，估算污染物产生总量为：COD_{Cr}0.0014t、BOD₅0.0010t、SS0.0007t。

本项目锅炉安装在已建成的房屋内（该房屋目前未建设，预计在本项目建设前完成房屋的建设），因此，生活污水的处理也依托项目所在的艺术交流中心 B 座的卫生间、污水管线及楼外的化粪池，生活污水经污水管线排入化粪池，再经市政管网排入高安屯污水处理厂，对周围环境影响较小。

2、施工噪声

施工期噪声主要来源于安装锅炉过程中的设备噪声以及人工敲击噪声，噪声值在 70~90dB（A）。

在装修安装过程中，采取如下措施：合理安排施工时间，中午及夜间不进行施工活动；尽量不同时使用高噪声设备；加强管理，尽量减少人为产生的噪声。

3、施工固废

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

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

营运期环境影响分析：

1、大气环境影响分析

1.1 废气治理措施及污染物排放情况

本项目共设有 4 台 2.1MW 的燃气锅炉，锅炉房总容量为 16t/h。本项目建成后，供暖季 120 天，燃气锅炉每天工作 12 小时，其余时间低负荷运行（保持低温运行，防治管道冻裂）。

本项目锅炉采用的燃料为陕甘宁天然气，为清洁能源，污染物排放量少，在完全燃烧条件下，烟气中的主要污染物为 NO_x 、烟尘和 SO_2 。

建设单位拟在燃气锅炉中设置超低氮燃烧器（低氮燃烧器+烟气外循环）。低氮燃烧器采用的低氮燃烧技术为炉内还原（IFNR）技术。炉内还原（IFNR）技术原理：将 80%—85% 的燃料送入主燃区在空气过量系数 $\alpha > 1$ 的条件下燃烧，其余 15%—20% 的燃料作为还原剂在主燃烧器的上部某一合适位置喷入形成再燃区，再燃区空气过量系数 $\alpha < 1$ ，再燃区不仅使已经生成的 NO_x 得到还原，同时还抑制了新的 NO_x 的生成，可进一步降低 NO_x 的排放浓度。再燃区上方布置燃尽风以形成燃尽区，保证再燃区出口的未完全燃烧产物燃尽。同其他低 NO_x 燃烧技术比较，再燃低 NO_x 燃烧技术可以大幅度降低 NO_x 排放，一般情况下可以使 NO_x 排放浓度降低 60% 以下。

烟气外循环燃烧，将部分烟气与空气混合后送至燃烧室助燃，混合后的助燃风可以有效降低燃烧室内温度和氧量浓度。由于燃气与氧气的燃烧反应活化能，远远小于氧气与氮气的反应活化能，所以燃气首先与氧气发生燃烧反应。当氧气有剩余时，燃气才进行与氮气的反应生成 NO_x ，但是较低的反应区温度使得与氮气的反应变得非常缓慢，从而有效抑制热力型 NO_x 的生成，一般情况下可以使 NO_x 排放浓度降低 40% 以下。

根据调研北京市场锅炉的运行情况，锅炉经安装超低氮燃烧器后， NO_x 的排放可低于 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 。以中国建筑科学研究院为例，根据由北京华测北方检测技术有限公司于 2016 年 12 月的《中国建筑科学研究院锅炉废气检测报告》（报告编号 EDD461007136）可知，中国建筑科学研究院的 3 台锅炉 NO_x 的排放浓度在 $26\sim 27\text{mg}/\text{m}^3$ 的范围。由实际工程运行案例可知，燃气锅炉安装超低氮燃烧器的技术具有可行性。

本项目锅炉安装超低氮燃烧器（低氮燃烧器+烟气外循环）后， NO_x 的产生浓度确保在 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 以下。

根据上述分析，本项目燃气锅炉污染物排放情况汇总见表 20。

表20 燃气锅炉大气污染物排放总量汇总表

| 序号 | 排 气 量 (m ³ /a) | 污 染 物 | 处 理 前 | | 处 理 后 | | 排 放 标 准 (mg/m ³) |
|----|------------------------------|-----------------|------------------------------|---------------|------------------------------|---------------|---------------------------------|
| | | | 产生浓度 (mg/m ³) | 产生量 (kg/a) | 产生浓度 (mg/m ³) | 产生量 (kg/a) | |
| 1 | 14393280 | NO _x | 129.127 | 1858.56 | 30 | 431.80 | 30 |
| 2 | | SO ₂ | 3.595 | 51.744 | 3.595 | 51.744 | 10 |
| 3 | | 烟尘 | 0.073 | 1.506 | 0.073 | 1.506 | 5 |

根据表 20 可知，本项目所排放的污染物 NO_x、SO₂ 和烟尘的浓度均满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）的相关标准限值要求。

锅炉房设置 2 个排气筒，高度为 20m，距离本项目最近的敏感建筑为东侧 450 米处的安民学校，则本项目排气筒 200m 内没有敏感建筑（项目所在建筑北侧规划为北京世纪国际艺术城 A 区项目中的地块 4，拟建设 5 幢艺术家工作室，最高为 15m）；项目 200m 范围内的最高建筑为项目所在建筑，最高为 15m，本项目锅炉房的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）中新建锅炉房锅炉排气筒高于 200m 范围内的建筑 3m 的规定。

1.2 预测影响分析

本项目废气为锅炉燃烧烟气，采用 AERSCREEN 估算模式对锅炉房各烟气污染物进行预测。对于一般的燃烧设备，在计算小时或者日平均浓度时，可以假定 NO₂/NO_x=0.9。

预测废气对周边环境的影响时选择最不利情况进行预测，即预测采暖期最大燃气量（即 183m³/h）时的污染物排放情况。

本项目共设有 4 台燃气热水锅炉，每 2 台锅炉 1 根排气筒，共有 2 根排气筒，排气筒高度均为 20m，两根排气筒中间间隔 1.2m，排气筒直径均为 0.8m。

燃气锅炉烟筒污染物排放速率及预测参数选取情况见表 21，预测结果见表 22。

表21 项目锅炉烟筒废气预测参数

| 烟 气 量 m ³ /h | 单根烟筒的排放速率 | | | | | | 排 气 筒 高 度 m | 排 气 筒 内 径 m | 烟 气 温 度 |
|----------------------------|-----------------|--------|-----------------|--------|--------|--------|----------------|----------------|---------|
| | SO ₂ | | NO _x | | 烟 尘 | | | | |
| | kg/h | g/s | kg/h | g/s | kg/h | g/s | | | |
| 9996 | 0.0360 | 0.0100 | 0.223 | 0.0834 | 0.0010 | 0.0003 | 20 | 0.8 | 120 |

表22 项目锅炉烟筒 aetmod 模型废气预测结果

| 下风向距离(m) | SO ₂ | | NO ₂ | | PM ₁₀ | |
|------------|------------------------------|-------------|------------------------------|-------------|------------------------------|-----------|
| | 下风向预测浓度 (ug/m ³) | 浓度占标率 (%) | 下风向预测浓度 (ug/m ³) | 浓度占标率 (%) | 下风向预测浓度 (ug/m ³) | 浓度占标率 (%) |
| 50 | 0.216702 | 0.04 | 1.342349 | 0.67 | 0.00602 | 0 |
| 100 | 0.465156 | 0.09 | 2.881383 | 1.44 | 0.012921 | 0 |
| 104 | 0.466092 | 0.09 | 2.887181 | 1.44 | 0.012947 | 0 |
| 200 | 0.365904 | 0.07 | 2.266572 | 1.13 | 0.010164 | 0 |
| 300 | 0.345809 | 0.07 | 2.142093 | 1.07 | 0.009606 | 0 |
| 400 | 0.321923 | 0.06 | 1.994133 | 1 | 0.008942 | 0 |
| 500 | 0.305539 | 0.06 | 1.892646 | 0.95 | 0.008487 | 0 |
| 600 | 0.273798 | 0.05 | 1.696027 | 0.85 | 0.007606 | 0 |
| 700 | 0.241178 | 0.05 | 1.493966 | 0.75 | 0.006699 | 0 |
| 800 | 0.211982 | 0.04 | 1.313113 | 0.66 | 0.005888 | 0 |
| 900 | 0.188438 | 0.04 | 1.167271 | 0.58 | 0.005234 | 0 |
| 1000 | 0.17374 | 0.03 | 1.07622 | 0.54 | 0.004826 | 0 |
| 1200 | 0.147582 | 0.03 | 0.914189 | 0.46 | 0.0041 | 0 |
| 1400 | 0.128538 | 0.03 | 0.796222 | 0.4 | 0.003571 | 0 |
| 1600 | 0.141354 | 0.03 | 0.87561 | 0.44 | 0.003927 | 0 |
| 1800 | 0.138629 | 0.03 | 0.858728 | 0.43 | 0.003851 | 0 |
| 2000 | 0.133942 | 0.03 | 0.829694 | 0.41 | 0.003721 | 0 |
| 2200 | 0.128268 | 0.03 | 0.794549 | 0.4 | 0.003563 | 0 |
| 2400 | 0.122206 | 0.02 | 0.756996 | 0.38 | 0.003395 | 0 |
| 2600 | 0.116093 | 0.02 | 0.719131 | 0.36 | 0.003225 | 0 |
| 2800 | 0.110135 | 0.02 | 0.682224 | 0.34 | 0.003059 | 0 |
| 3000 | 0.111064 | 0.02 | 0.687977 | 0.34 | 0.003085 | 0 |
| 3200 | 0.11011 | 0.02 | 0.682068 | 0.34 | 0.003059 | 0 |
| 3400 | 0.108619 | 0.02 | 0.672836 | 0.34 | 0.003017 | 0 |
| 3600 | 0.106744 | 0.02 | 0.661217 | 0.33 | 0.002965 | 0 |
| 3800 | 0.104602 | 0.02 | 0.647949 | 0.32 | 0.002906 | 0 |
| 4000 | 0.102276 | 0.02 | 0.633543 | 0.32 | 0.002841 | 0 |
| 4200 | 0.099839 | 0.02 | 0.618446 | 0.31 | 0.002773 | 0 |
| 4400 | 0.098075 | 0.02 | 0.607519 | 0.3 | 0.002724 | 0 |
| 4600 | 0.097373 | 0.02 | 0.603171 | 0.3 | 0.002705 | 0 |
| 4800 | 0.096473 | 0.02 | 0.597595 | 0.3 | 0.00268 | 0 |
| 5000 | 0.095407 | 0.02 | 0.590995 | 0.3 | 0.00265 | 0 |

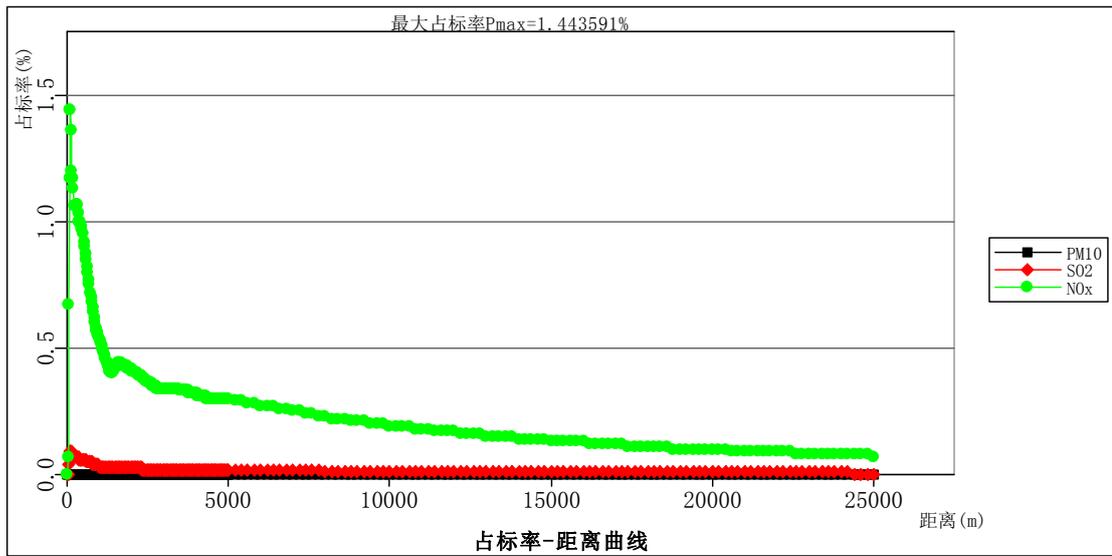


图 6 锅炉烟筒污染物占标率-距离曲线图

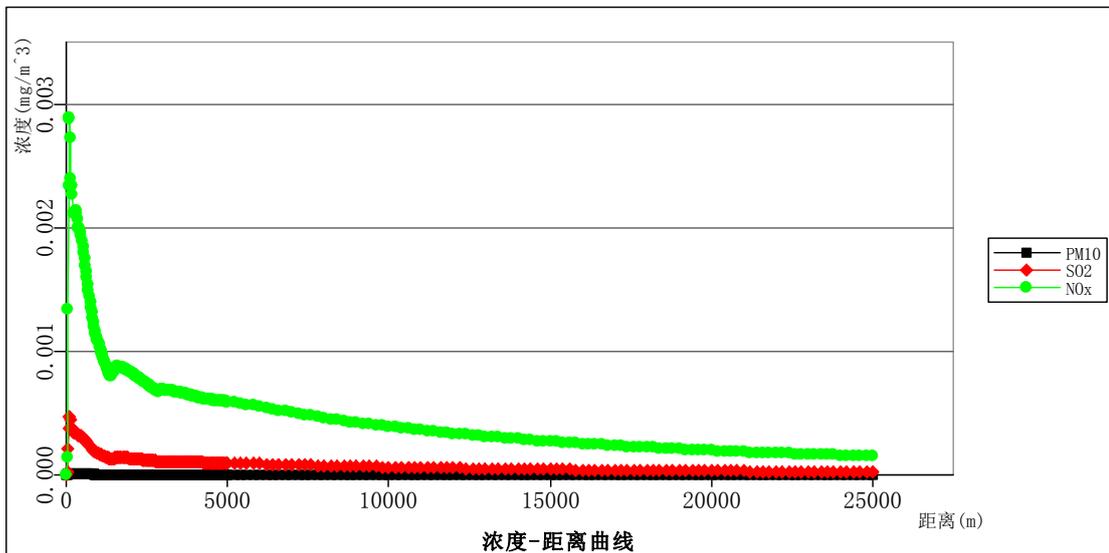


图 7 锅炉烟筒污染物浓度-距离曲线图

根据模型预测结果，锅炉排放烟气下风向最大落地浓度距离为 104m，此处目前为绿地，SO₂最大地面浓度为 0.466ug/m³，占标率为 0.09%；NO₂最大地面浓度为 2.887ug/m³，占标率为 1.44%；PM₁₀最大地面浓度为 0.013ug/m³，占标率为 0%。

本项目锅炉房各污染物最大小时落地浓度均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准，贡献值占标率很小，均在 10%以下，锅炉燃烧废气对项目周边大气环境影响较小。

2、水环境影响分析

本项目排水包括生活污水、锅炉房软水制备排水，废水产生量为 4784.6m³/a。其中生活污水产生量为 146m³/a，锅炉房软水制备排水为 4638.6m³/a。

2.1 达标可行性分析

(1) 生活污水

参照《水工业工程设计手册-建筑和小区给排水》中“12.2.2 污水水量和水质”中给出的住宅、各类公共建筑污水水质平均浓度，结合本项目特点，本项目生活污水主要污染物的排放浓度取值为：COD_{Cr}350mg/L、BOD₅180mg/L、SS200mg/L、氨氮 35mg/L。

另根据《第一次全国污染源普查城镇生活源产排污系数手册》中的“第二分册，化粪池中 COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮的去除率分别为 15%、11%、30%、3%。本项目生活污水排放情况见表 23。

表23 本项目生活污水排放情况

| 污染物 | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | 氨氮 |
|--|-------------------|------------------|--------|--------|
| 生活污水产生浓度 (mg/L) | 350 | 180 | 200 | 35 |
| 生活污水污染物产生量 (t/a) | 0.0179 | 0.0092 | 0.0102 | 0.0018 |
| 生活污水经化粪池处理后浓度 (mg/L) | 298 | 160 | 140 | 34 |
| 生活污水污染物排放量 (t/a) | 0.0152 | 0.0082 | 0.0071 | 0.0017 |
| 注：化粪池预处理去除率按照 COD _{Cr} 15%、BOD ₅ 11%、SS30%、氨氮 3% | | | | |

(2) 锅炉房废水

项目的生产废水全部为锅炉房软水制备排放的浓水。根据《社会区域类环境影响评价》(中国科学出版社)中数据，本项目锅炉房废水主要污染物的排放浓度取值：COD_{Cr}50mg/L、BOD₅30mg/L、SS100mg/L、氨氮 10mg/L、TDS1200 mg/L。

(3) 综合废水

本项目综合废水水质及排放情况见表 24。

表24 本项目废水水质及排放情况

| 污染物名称 | | COD _{Cr} | BOD ₅ | SS | 氨氮 | TDS |
|---------------------------------|---------------|-------------------|------------------|--------|--------|--------|
| 生活污水 51m ³ /a | 化粪池处理后浓度 mg/L | 298 | 160 | 140 | 34 | - |
| | 排放量 t/a | 0.0152 | 0.0082 | 0.0071 | 0.0017 | - |
| 锅炉废水 1987.2m ³ /a | 产生浓度 mg/L | 50 | 30 | 100 | 10 | 1200 |
| | 排放量 t/a | 0.0994 | 0.0596 | 0.1987 | 0.0199 | 2.3846 |
| 合计 2038.2m ³ /a | 排放浓度 mg/L | 56 | 33 | 101 | 11 | 1170 |
| | 排放量 t/a | 0.1146 | 0.0678 | 0.2058 | 0.0216 | 2.3846 |
| 标准 | | 500 | 300 | 400 | 45 | 1600 |

生活污水经化粪池处理后，与锅炉房废水一并经地下管网排入高安屯再生水厂。由上表可知，项目排水满足北京市《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限值，污水排放对周边环境影响较小。

2.2 污水进入高安屯再生水厂的可行性分析

高安屯再生水厂位于朝阳区东五环和东六环之间，一期于 2016 年 8 月 5 日投入运行，主要处理来自坝河、亚运村、望京、东坝、金盏、草房等地区 95.7 平方公里范围内的污水，一期的日均污水处理量约 10 万吨，2018 年 9 月高安屯再生水厂二期竣工竣工投用，日处理污水能力为 10 万吨。二期建成投用后，高安屯再生水厂每天 20 万吨的处理能力将大大缓解坝河流域的水污染治理压力，确保进入城市副中心境内温榆河的，都是高品质再生水。新增的这 10 万吨再生水中，有三四万吨将进入管网进行再利用，剩余的再生水将补入坝河用于景观用水。根据建设单位污水管线规划，项目废水经化粪池处理后，排入市政污水管网，最终进入高安屯再生水厂处理，项目供暖期日排水量约 17 吨/天，约占高安屯再生水厂日处理量的 0.017%，高安屯再生水厂可以满足本项目污水处理的要求。

3、声环境影响分析

3.1 噪声污染源强

本项目运营期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，根据统计数据可知，设备噪声源强 85~95dB(A)。本项目锅炉及水泵采用基础减振，可降低噪声 15 dB(A)；风机安装消声器后，消声量可达 25~35dB(A)。室内噪声源经过墙体隔声后，消声量可达 10~15dB(A)。

3.2 预测评价

计算评价点噪声等效声级时，根据工程具体情况，把声源视为点源，衰减公式如下：

①声源在预测点产生的等效声级贡献值（ L_{eqg} ）计算公式：

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

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

L_{Ai} —— i 声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T——预测计算的时间段，s；

t_i —— i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

②预测点的预测等效声级（Leq）计算公式：

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

式中：L_{eqg}——建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}——预测点的背景值，dB(A)。

3.3 预测结果评价

本项目各噪声源对厂界的影响预测见表 25。

表25 本项目噪声预测结果

| 预测点 | 本项目噪声预测（dB(A)） | |
|---------------|----------------|------|
| | 时间 | 贡献值 |
| 锅炉房所在建筑北厂界 1# | 昼间 | 53.4 |
| | 夜间 | 42.1 |
| 锅炉房所在建筑东厂界 2# | 昼间 | 52.8 |
| | 夜间 | 42.3 |
| 锅炉房所在建筑南厂界 3# | 昼间 | 53.1 |
| | 夜间 | 43.7 |
| 锅炉房所在建筑西厂界 4# | 昼间 | 53.2 |
| | 夜间 | 42.3 |

从表 26 中可以看出，本项目昼间对各厂界的噪声贡献值为 52.8~53.4dB(A)，夜间对各厂界的噪声贡献值为 42.1~43.7dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 1 类标准限值。项目位于地下二层，噪声排放对周边环境影响很小。

4、固体废物环境影响分析

固体废物仅职工日常生活中产生的生活垃圾，职工人数共计 10 人，按照每人每天 0.5kg 计算，生活垃圾产生量为 1.825t/a，由当地环卫部门统一清运处理。

生活垃圾由专人负责收集、分类、封闭存放，最后由环卫部门统一清运处理。生活垃圾不能随意丢弃，应集中管理、处置，同时堆积、储存场应采取防渗漏措施。

5、环境影响风险分析与评价

5.1 物质危险性识别与分析

项目物质风险识别范围包括：主要原辅材料、中间产物、产品、燃料以及生产过程排放的“三废”污染物。通过危险性识别，本项目涉及的危险物质主要为燃料天然气（主要成

分为甲烷)属于易燃易爆物质,其主要成分及性质见表 26。

表 26 天然气的主要组分及性质

| 项目 | 甲烷 | 乙烷 | 丙烷 | 其他烃类 |
|-------------------------|-------|------|------|------|
| 组成 (V%) | 96.12 | 1.21 | 0.4 | 0.23 |
| 密度 (kg/m ³) | 0.72 | 1.36 | 2.01 | 3.45 |
| 爆炸下限 (V%) | 5.3 | 2.9 | 2.1 | 1.4 |
| 爆炸上限 (V%) | 15.4 | 13.0 | 9.5 | 8.3 |
| 自燃点 (°C) | 645 | 530 | 510 | — |
| 理论燃烧温度 (°C) | 1830 | 2020 | 2043 | — |
| 最大火焰传播速度 (m/s) | 0.67 | 0.86 | 0.82 | — |

由表 26 可知,天然气爆炸下限浓度值较低,爆炸范围较宽,天然气事故外泄爆炸危险性较大。天然气主要成分为甲烷,甲烷的理化性质如下:外观与性质:无色无臭气体。主要用途:用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。健康危害:甲烷对人基本无毒,但浓度过高时,使空气中氧含量明显降低,使人窒息。当空气中甲烷达 25%~30%时,可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、共济失调。若不及时脱离,可致窒息死亡。皮肤接触液化本品,可致冻伤。危险特性:易燃,与空气混合能形成爆炸性混合物,遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。与五氧化溴、氯气、次氯酸、三氟化氮、液氧、二氧化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。

5.2 评价工作等级划分

(1) 风险潜势划分

本项目涉及的危险物质为天然气,主要成分为甲烷。天然气来源为市政燃气管线,项目场地内部贮存天然气,因此天然气物质数量与临界量比值(Q)为0。当 $Q < 1$,项目环境风险潜势为 I。

(2) 评价工作等级

该项目环境风险潜势为 I 时,项目风险评价工作等级为简单分析。

5.3 环境影响途径及危害

项目所使用的天然气由北京市燃气集团提供。营运期风险主要来自天然气输送管道破裂或者穿孔致使燃气泄露,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。

5.4 风险防范措施

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

(2) 定期对燃气管道进行检查, 燃气管道需经常维护、保养, 减少事故隐患。

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

(4) 本项目燃气管道主要布设于项目区地下, 可降低燃气泄露的概率。

5.5 事故应急救援预案

由于自然灾害或人为原因, 当事故灾害不可避免的时候, 有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以, 如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统, 制定周密的救援计划, 而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动, 以及系统的恢复和善后处理, 可以拯救生命、保护财产、保护环境。

发生突发事故时, 应切断火源, 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处, 并进行隔离, 严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气管道要妥善处理, 经修复、检验后再用。具体应急措施如下:

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

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

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

(4) 应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材:

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

临近地区: 控制防火区域, 控制和消除环境污染及配备相应的设备。

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

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

6、环境管理与环境监测计划

(1) 环境管理

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

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

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

③监督和检查环保设施的运行、维护；

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

⑤负责工程范围内日常的环境管理工作。

⑥建立和运行环境数据、文件和资料的管理系统。

⑦定期公布锅炉排污状况、排污费交纳情况。

(2) 排污口规范化管理

①排污口规范化管理的基本原则

排污口规范化应坚持以下基本原则：

向环境排放污染物的排污口必须规范化。

排污口应便于采样与计量监测，便于日常现场监督检查。

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。

A、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。

本项目 4 台锅炉，2 台锅炉配套安装 1 套烟气排放在线监测装置；项目共计 2 个排气筒，

每个排气筒均设置手工监测孔，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。监测孔在不使用时用盖板或管帽封闭，在监测使用时应易打开。本项目手工监测孔位于烟气排放在线监测装置的监测断面上游0.5m左右，不与自动监测系统测定位置重合。本项目排气筒直径小于3m，因此，设置相互垂直的两个监测孔。

废气监测平台按照《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求进行设置。

B、水监测点位设置技术要求

本项目使用艺术交流中心B座的污水排放系统，不另设污水排放口，监测点位所在排水管道监测断面应为规则形状，方便采样和流量测定。测流段水流应顺直、稳定、集中，无下有水流顶托影响，上游顺直长度应大于5倍测流段最大水面宽度，同时测流段水深大于0.1m，不超过1m。

③ 排污口与监测点位标识管理

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：

A、排污口标志牌设置要求

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，见图6。

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。

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。

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。根据监测点位情况，设置立式或平面固定式标志牌。

标志牌右下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。



图 5 环境保护图形标志牌

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。

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。

废气监测点位

单位名称：_____

点位编码：_____ 排气筒高度：_____

生产设备：_____ 投运年月：_____

净化工艺：_____ 投运年月：_____

监测断面尺寸：_____

污染物种类：_____



废气监测点位提示性标志牌

污水监测点位

单位名称：_____

点位编码：_____

污水来源：_____

净化工艺：_____

排放去向：_____

污染物种类：_____



污水监测点位提示性标志牌

污水监测点位

单位名称：_____

点位编码：_____

污水来源：_____

净化工艺：_____

排放去向：_____

污染物种类：_____



警告性污水监测点位标志牌

图 6 各类别监测点位标志牌示例

B、监测点位管理

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。

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。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。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；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) 环境监测计划

本项目污水水质简单，项目建成后，每年委托有资质的单位对阿里巴巴北京总部项目总排口前后的水质进行例行监测，检测指标包括 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、NH₃-N、TDS 等。

本项目共有 4 台锅炉，每 2 台锅炉设有 1 套烟气排放在线监测装置，按照排污许可证规定的监测点位、监测因子、监测频次等要求，委托有资质的监测单位定期监测。

项目建设单位每年委托有资质的单位对本项目厂界噪声进行监测。

为确保污染防治措施正常运行，建设单位拟安排专职工作人员对污水排污口和锅炉在线监测设备进行维护，做好台账记录。按照排污许可证相关规定，定期在国家排污许可证管理信息平台填报信息，编制排污许可执行报告，及时报送朝阳区环保局并公开。

表 27 本项目水污染物自行监测计划

| 项目 | 排放口 | 检测内容 | 污染物名称 | 监测设施 | 监测频次 | 手工测定方法 |
|----|------|------|-------------------|------|--------|---|
| 废水 | 污水排口 | 流量 | pH/无量纲 | 手动 | 1 次/季度 | 水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-86 |
| | | | COD _{Cr} | | | 水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007, 水质 化学需氧量的测定重铬酸盐法 HJ 828-2017 |
| | | | 氨氮 | | | 水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009 代替 GB 7479-87 |
| | | | SS | | | 水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-89 |
| | | | BOD ₅ | | | 水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009 |
| | | | TDS | | | 重量法 HJ/T 51-1999 |

表 28 本项目大气污染物自行监测计划

| 项目 | 排放口 | 检测内容 | 污染物名称 | 监测设施 | 是否联网 | 自动监测设施安装位置 | 手工监测采样方法及个数 | 监测频次 | 测定方法 |
|----|-------|---------------------|-------|-------|------|------------|-------------|------|--|
| 废气 | 每个排气筒 | 废气流速、废气温度、废气量、废气含湿量 | 氮氧化物 | 手工+在线 | 否 | 每个排气筒 | 非连续采样至少3个 | 1次/月 | 在线监控故障期间,开展手工监测,每天不少于4次,间隔不超过6小时。 |
| | | | 二氧化硫 | | | 每个排气筒 | 非连续采样至少3个 | 1次/月 | 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ/T 57-2000 |
| | | | 烟尘 | | | 每个排气筒 | 非连续采样至少3个 | 1次/月 | 固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157 |
| | | | 林格曼黑度 | | | 每个排气筒 | 非连续采样至少3个 | 1次/月 | 固定污染源排放烟气黑度的测定 林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007 |

表 29 本项目噪声自行监测计划

| 监测布点 | 监测项目 | 监测方法 | 监测时间 | 监测频率 |
|--------------|-----------|--------------------------------|--------------------|-------|
| 项目四侧厂界外 1m 处 | 等效连续 A 声级 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) | 非连续采样, 每次至少监测 1 分钟 | 1 次/年 |

7、排污许可与环境影响评价的衔接

按照我国环保法规的要求,凡实施排污许可证制度的单位,应执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况及污染事故或污染纠纷等,具体要求应按照国家环保部和北京市环境保护局制定的要求实施。项目排污发生重大变化、污染治理设施改变或项目改扩建等都必须向当地环保部门申报。

项目建成后,必须确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行,不得擅自拆除或者闲置污染治理设施,必须正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理必须纳入到日常管理工作的范畴,落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和原辅材料。同时要建立健全岗位责任制,制定正确的操作规程、建立环境管理台帐。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2017年版)》(环境保护部令第45号)中“三十三、通用工序 79”中的“热力生产和供应 443”中“单台出力 10 吨/小时及以上或者合力出力为 20 吨/小时及以上的蒸汽和热水锅炉的热力生产”为实施重点管理的行业,本项

目锅炉合力出力为 50 吨/小时，属于该名录中重点管理的行业。

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。纳入排污许可管理的建设项目，可能造成轻度环境影响、应当编制环境影响报告表的，原则上实行排污许可简化管理，本项目为编制报告表项目，实行排污许可重点管理。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。

8、建设项目环境保护验收内容

本项目竣工验收环境保护“三同时”验收内容见表 31。

表 30 本项目竣工验收环境保护“三同时”验收内容

| 验收时段 | 处理对象 | 验收设施 | 设施数量 | 验收指标 | 验收标准 |
|------|------------|---------------------------------|------|---|--|
| 运营期 | 锅炉烟气 | 20m 排气筒 | 2 套 | SO ₂ ≤10mg/m ³ NO _x ≤30mg/m ³ 烟尘≤5mg/m ³ | 北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中的相应标准限值 |
| | 生活污水 | 依托北京世纪国际艺术城 A 区项目艺术交流中心 B 座的化粪池 | — | 出水水质： NH ₃ -N≤45mg/L COD _{Cr} ≤500mg/L SS≤400mg/L BOD ₅ ≤300mg/L | 满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）中排入公共污水处理系统的水污染物排放限值 |
| | 风机等辅助设备噪声 | 选用低噪声设备、减振、隔声 | — | 环境噪声： 昼间≤55dB(A) 夜间≤45dB(A) | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 1 类标准限值 |
| | 锅炉、水泵等设备噪声 | 选用低噪声设备、减振、隔声 | — | | |
| | 生活垃圾 | 生活垃圾暂存及处理 | 1 处 | — | 分类收集，定期由当地环卫部门定期清运处理 |

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

| 内容 类型 | 排放源 (编号) | 污染物名称 | 防治措施 | 预期治理效果 |
|---|-------------|---|---|---------------|
| 大气 污 染 物 | 1 | SO ₂ 、NO _x 、烟 尘 | 每台锅炉安装 低氮燃烧器，4 台锅炉废气通过 2根20m高的 排气筒排放 | --- |
| 水 污 染 物 | 2 | COD _{Cr} BOD ₅ SS 氨氮 | 生活污水经化 粪池处理后，与 锅炉房废水一 并经地下管网 排入高安屯再 生水厂。 | 对当地水环境无影 响 |
| 固 体 废 物 | 3 | 生活垃圾 | 环卫清运 | 对当地环境无影响 |
| 噪 声 | 厂界噪声达标 | | | |
| 其 他 | | | | |
| <p>生态保护措施及预期效果：</p> <p>本项目不存在土建施工过程对该地区内的动物和生态植被等生态要素的影响。</p> | | | | |

结论与建议

一、结论

1、概况

北京世纪文创置业有限公司在北京市朝阳区东坝乡七棵树村五环路七棵树出口西侧投资建设北京世纪国际艺术城 A 区项目，建筑用地面积为 70000 平方米，总建筑面积为 142825.2 平方米，为配合北京世纪国际艺术城 A 区项目冬季供暖，北京世纪文创置业有限公司拟投资建设配套锅炉房，配套锅炉房位于艺术交流中心 B 座，本项目建设内容为锅炉房内热力系统（共设置 4 台 2.1MW 的燃气锅炉，总容量为 12t/h）、电气系统以及自控系统的设备及辅助设施部分，本项目锅炉房总供热面积为 142825.2 平方米。

2、环境质量

大气环境质量：朝阳区境内共设有两个国控大气自动监测控制子站：奥林匹克中心子站和农展馆子站。本次工作以距离项目相对较近的西南侧约 5.7km 处的国控监测农展馆子站作为当地大气环境质量评价的依据，由市环保局公布的 2019 年 04 月 30 日至 2019 年 05 月 09 日朝阳农展馆子站大气环境监测数据结果表明，朝阳区近 10 天大气环境质量中 1 天优，7 天良，2 天轻度污染，则 80%的天数空气质量能满足 2 类区标准的要求。

地表水环境质量：距该项目最近的地表水体为亮马河，位于项目北侧 1km，亮马河属于北运河水系，按照北京市水体功能规划，亮马河水体功能为一般工业用水区及娱乐用水区，目标水质类别为 IV 类，根据北京市生态环境局公布的 2018 年 03 月~2019 年 02 月亮马河的水质现状可知，亮马河 2018 年 3 月至 2019 年 02 月一年期间内地表水环境质量除了 2018 年 7 月现状不能满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 IV 类标准外，其他月份均能满足标准。

地下水环境质量：根据北京市水务局 2018 年 7 月发布的《北京市水资源公报》（2017 年度）的统计，2017 年全市地下水资源量 17.74 亿 m³，比 2016 年 21.05 亿 m³ 少 3.31 亿 m³，比多年平均 25.59 亿 m³ 少 7.85 亿 m³。2017 年末地下水平均埋深为 24.97m，与 2016 年末比较，地下水位回升 0.26m，地下水储量相应增加 1.3 亿 m³；与 1998 年末比较，地下水位下降 13.09m，储量相应减少 67.0 亿 m³；与 1980 年末比较，地下水位下降 17.73m，储量相应减少 90.8 亿 m³；与 1960 年初比较，地下水位下降 21.78m，储量相应减少 111.5 亿 m³。根据北京市水务局 2017 年 8 月发布的《北京市水资源公报（2016 年）》。2016

年对全市平原区的地下水进行了枯水期（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297眼，其中浅层地下水监测井173眼（井深小于150m）、深层地下水监测井99眼（井深大于150m）、基岩井25眼。浅层水：173眼浅井中符合II~III类水质标准的监测井98眼，符合IV类水质标准的38眼，符合V类水质标准的37眼。全市符合II~III类水质标准的面积为3631km²，占平原区总面积的56.7%；IV~V类水质标准的面积为2769km²，占平原区总面积的43.3%。主要超标指标为总硬度、氨氮、硝酸盐氮。IV~V类水主要分布在平原区东部和南部地区。通州、丰台、大兴、房山和中心城区水质超标情况相对较重，其次为石景山和顺义；昌平、海淀、朝阳和平谷水质超标情况相对较轻。深层水：99眼深井中符合II~III类水质标准的监测井74眼，符合IV类水质标准的17眼，符合V类水质标准的8眼。全市深层水符合III类水质标准的面积为2722km²，占评价区面积的79.2%；符合IV~V类水质标准的面积为713km²，占评价区面积的20.8%。主要超标指标为氨氮、氟化物等。IV~V类水主要分布在昌平的东南部、顺义西南部、通州东部和北部，大兴地区有零星分布。基岩水：基岩井的水质较好，除延庆李四官庄草场、丰台王佐和梨园个别项目评价为IV类外，其他取样点水质均满足III类水质标准。主要超标项目为总硬度和氨氮。

声环境：2019年05月06日，评价单位对项目所在建筑各厂界声环境质量进行了实地监测，对照《声环境质量标准》（GB3096-2008）中1类标准，监测结果表明：建设项目各厂界声环境现状满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准要求。

3、环境影响评价结论

（1）废气：

锅炉采用天然气做燃料，属于清洁能源，且采用低氮燃烧器，每2台锅炉通过1根的20m高的排气筒排放，则该锅炉房配套2根排气筒，排放的污染物NO_x、SO₂及烟尘均满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）的相关标准限值。

根据模型预测结果，锅炉排放烟气下风向最大落地浓度距离为104m，此处目前为绿地，SO₂最大地面浓度为0.466ug/m³，占标率为0.09%；NO₂最大地面浓度为2.887ug/m³，占标率为1.44%；PM₁₀最大地面浓度为0.013ug/m³，占标率为0%。

本项目锅炉房各污染物最大小时落地浓度均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，贡献值占标率很小，均在10%以下，锅炉燃烧废气对项目周边大气环境影响较小。

（2）废水：

本项目排水包括生活污水、锅炉房软水制备排水，废水年产生量为 2038.2m³/a。其中生活污水产生量为 51m³/a，锅炉房软水制备排水为 1987.2m³/a。生活污水经化粪池处理后，与锅炉房废水一并经地下管网排入高安屯再生水厂。根据预测结果，项目排水满足北京市《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限值，污水排放对周边环境影响较小。

（3）噪声：

本项目昼间对各厂界的噪声贡献值为 52.8~53.4dB(A)，夜间对各厂界的噪声贡献值为 42.1~43.7dB(A)，低于《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的 1 类标准限值。项目位于地下一层，噪声排放对周边环境影响很小。

（4）固废：

职工日常生活中产生的生活垃圾，产生量为 1.825t/a。生活垃圾由专人负责收集、分类、封闭存放，最后由环卫部门统一清运处理。生活垃圾不能随意丢弃，应集中管理、处置，同时堆积、储存场应采取防渗漏措施。

5、总量控制

本项目涉及总量控制的主要污染物需申请量为化学需氧量：0.061t/a；氨氮：0.004t/a；SO₂：0.052t/a；氮氧化物：1.859 t/a；烟尘总量：0.001 t/a。

综上所述，建设项目已经取得主要污染物排放总量指标，通过采取防治措施后，各项污染物排放均能达到国家和地方标准，符合环境保护管理的相关要求。

二、建议

- 1、为减少设备对周围声环境的影响，对设备安装减振垫，对锅炉房采取隔声措施。
- 2、项目投运后，应加强设备的日常维护工作，保证其正常安全运行。
- 3、定期检修设备，以保证噪声达标排放。
- 4、严格落实本环评报告的各项环保措施要求，确保各项污染物均达标排放。
- 5、制定风险应急预案，做好应急事故的各项准备。

三、总结论

建设项目严格执行各种污染物的国家和北京市排放标准，并采取切实可行的环保措施后，对当地环境造成的影响是可以接受的，同时本项目不涉及环境制约因素。因此，从环保的角度论证，该项目的建设是可行的。

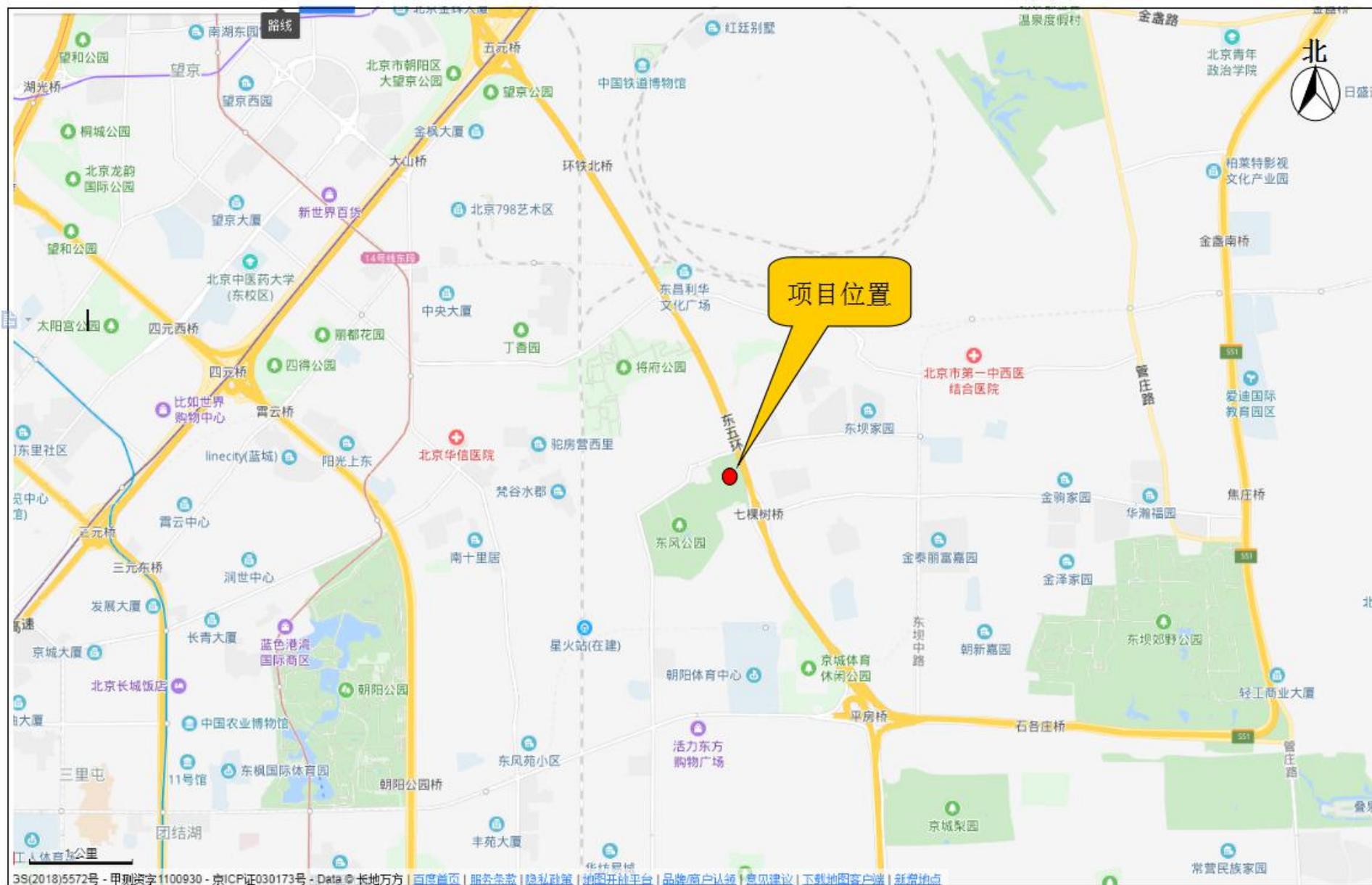


图1 建设项目地理位置图

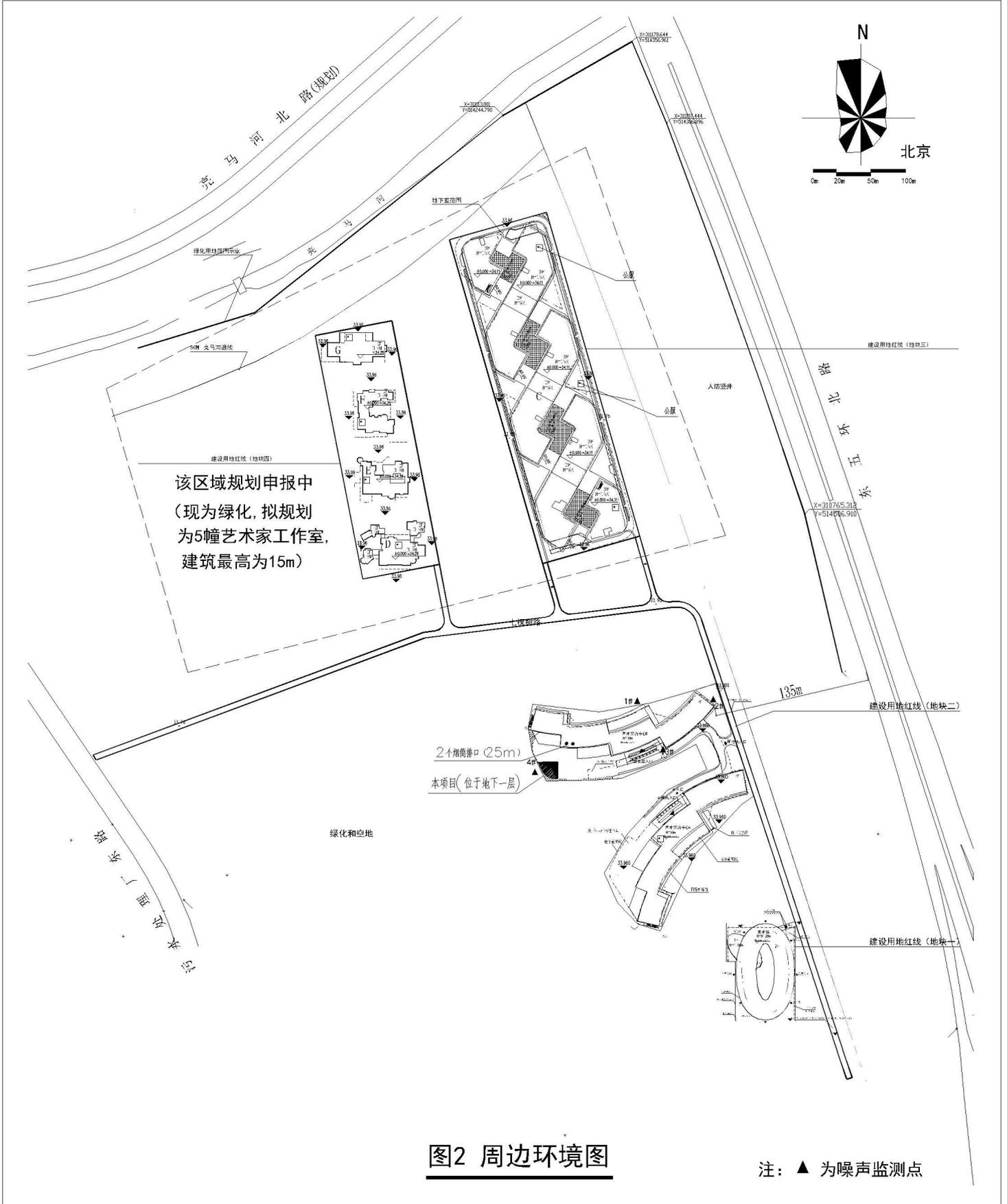


图2 周边环境图

