

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：中航工程集成设备有限公司新建生产试验楼项目（配套燃气锅炉）

建设单位（盖章）：中航工程集成设备有限公司

编制日期：2021 年 7 月

中华人民共和国生态环境部制

打印编号: 1626243792000

编制单位和编制人员情况表

| | | | |
|-----------------|-----------------------------------|----------|----|
| 项目编号 | z01cck | | |
| 建设项目名称 | 中航工程集成设备有限公司新建生产试验楼项目 (配套燃气锅炉) | | |
| 建设项目类别 | 41-091热力生产和供应工程 (包括建设单位自建自用的供热工程) | | |
| 环境影响评价文件类型 | 报告表 | | |
| 一、建设单位情况 | | | |
| 单位名称 (盖章) | 中航工程集成设备有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 91110114737678932R | | |
| 法定代表人 (签章) | 王世光 | | |
| 主要负责人 (签字) | 李云飞 | | |
| 直接负责的主管人员 (签字) | 段炼 | | |
| 二、编制单位情况 | | | |
| 单位名称 (盖章) | 中国航空规划设计研究总院有限公司 | | |
| 统一社会信用代码 | 9111000070011188F | | |
| 三、编制人员情况 | | | |
| 1. 编制主持人 | | | |
| 姓名 | 职业资格证书管理号 | 信用编号 | 签字 |
| 田宁 | 12351143510110288 | BH004013 | |
| 2. 主要编制人员 | | | |
| 姓名 | 主要编写内容 | 信用编号 | 签字 |
| 田宁 | 报告表全部内容 | BH004013 | |

建设项目环境影响报告书（表） 编制情况承诺书

本单位 中国航空规划设计研究总院有限公司
(统一社会信用代码 91110000100011188F) 郑重承诺：本单位符合《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》第九条第一款规定，无该条第三款所列情形，不属于（属于/不属于）该条第二款所列单位；本次在环境影响评价信用平台提交的由本单位主持编制的 中航工程集成设备有限公司新建生产试验楼项目（配套燃气锅炉） 环境影响报告书（表）基本情况信息真实准确、完整有效，不涉及国家秘密；该项目环境影响报告书（表）的编制主持人为 田宁（环境影响评价工程师职业资格证书管理号 12351143510110288，信用编号 BH004013），主要编制人员包括 田宁（信用编号 BH004013）（依次全部列出）等 1 人，上述人员均为本单位全职人员；本单位和上述编制人员未被列入《建设项目环境影响报告书（表）编制监督管理办法》规定的限期整改名单、环境影响评价失信“黑名单”。





姓名:

田宁

Full Name

性别:

男

Sex

出生年月:

1981.04

Date of Birth

专业类别:

Professional Type

批准日期:

2012年5月27日

Approval Date

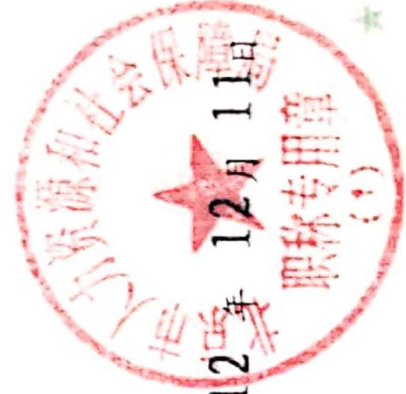
持证人签名:

Signature of the Bearer



签发单位盖章:

Issued by



签发日期: 2012年12月11日

Issued on

管理号: 12351143510110288

File No.:

网络公开版本 严禁转载

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|---|---------------------------|---|
| 建设项目名称 | 中航工程集成设备有限公司新建生产试验楼项目（配套燃气锅炉） | | |
| 项目代码 | 无 | | |
| 建设单位联系人 | 段炼 | 联系方式 | 010-69787952 |
| 建设地点 | 北京市昌平区回龙观镇高新三街2号 | | |
| 地理坐标 | （北纬 40 度 06 分 37.340 秒，东经 116 度 18 分 2.410 秒） | | |
| 国民经济行业类别 | 4430 热力生产和供应 | 建设项目行业类别 | 91热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程） |
| 建设性质 | <input checked="" type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | 建设项目申报情形 | <input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目 |
| 项目审批（核准/备案）部门（选填） | 无 | 项目审批（核准/备案）文号（选填） | 建设单位经咨询昌平区发改委和经信委等部门，对于企业自采暖锅炉建设不需进行备案 |
| 总投资（万元） | 140 | 环保投资（万元） | 30 |
| 环保投资占比（%） | 21 | 施工工期 | 6个月 |
| 是否开工建设 | <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 | 用地（用海）面积（m ² ） | 105 |
| 专项评价设置情况 | 无 1、本项目锅炉排放废气污染物不涉及含有毒有害污染物、二噁英、苯并[a]芘、氰化物、氯气。无需设置大气专项评价。 2、本项目废水经处理后排入回龙观工业园三街污水管线，经定泗路污水管线向东排入TBD再生水厂集中处理。无需设置地表水专项评价。 3、本项目不涉及有毒有害和易燃易爆危险物质存储量超过临界量。无需设置环境风险专项评价。 | | |
| 规划情况 | 北京市人民政府批复《昌平分区规划（国土空间规划）（2017年-2035年）》，批复时间2019年11月20日。 | | |

| | |
|-----------------------------------|---|
| <p>规划环境影响 评价情况</p> | <p>1、环境影响评价文件名称：《北京国际信息产业基地（一期）”建设项目环境影响报告书》；</p> <p>2、审查机关：昌平区环境保护局；</p> <p>3、文件名称及文号：《关于“北京国际信息产业基地（一期）”建设项目环境影响报告书审查的批复》（昌环保审字【2005】625号，见附件）</p> |
| <p>规划及规划环境 影响评价符合性 分析</p> | <p>1、规划符合性分析</p> <p>设备公司 2020 年 10 月 14 日取得了北京市规划和自然资源委员会昌平分局《建设工程规划许可证》（2020 规自（昌）建字第 0033 号）新建生产试验楼，本项目新建燃气锅炉位于生产试验楼地下一层锅炉房内，满足规划要求。</p> <p>2、规划环评符合性分析</p> <p>本项目所在地昌平区高新三街 2 号属于“北京国际信息产业基地（一期）”。北京国际信息产业基地位于中关村发展区域的昌平区回龙观地区，是中关村国家自主创新示范园的组成部分，是中关村昌平园的产业基地。北京国际信息产业基地首期总规划面积 10km²，具有广阔的发展空间。其中，一期占地面积 66.4 公顷。目前，包括美国嘉吉公司等世界 500 强企业以及台湾复盛集团、香港远东德丰、华特科技园、东方广视、中航设备公司等 20 多家知名高科技企业已经入驻产业基地一期。</p> <p>2005 年昌平区环境保护局出具了《关于“北京国际信息产业基地（一期）”建设项目环境影响报告书审查的批复》（昌环保审字【2005】625 号），批复同意在昌平区回龙观镇北部拟选位置新建北京国际信息产业基地（一期），北起定泗路，南至电力试验站北侧的东西向规划工业区南路，西邻八达岭高速公路，东到规划工业区五街。对照批复</p> |

要求，本项目与产业基地环评批复符合性分析见下表：

表 1-1 本项目与“北京国际信息产业基地（一期）”建设项目环境影响
报告书审查批复要求的符合性分析表

| “昌环保审字【2005】625号”要求 | 本项目符合性分析 | 是否符合 |
|---|---|------|
| 北京国际信息产业基地（一期）规划定位以通信软件产业为主，光通信元器件等通信产业为辅。用地功能分为工业用地、公共设施用地、市政设施用地、配套发展用地、绿化用地和道路用地6大类重点产业及高科技、无污染低能耗的其他生产项目。 | 本项目用地性质为“工业、研发”用地。中航工程集成设备有限公司前身为北京航空非凡机械设备厂，企业“设备设计研发生产基地项目”环评文件于2005年10月25日取得昌平区环保局的批复（昌环保审字[2005]601号），并于2010年12月2日取得昌平区环境保护局验收批复（昌环保验字[2010]0191号）。设备公司建厂至今，遵守环保法律法规，履行了环保手续。 | 符合 |
| 严禁电镀、化工、造纸等重污染企业入园 | 本项目不属于电镀、化工、造纸等重污染企业 | 符合 |
| 严格遵守国家环境保护有关政策和法律法规要求 | 设备公司建厂至今，遵守环保法律法规，履行了环保手续。 | 符合 |
| 厂界噪声要达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-90）中规定的III类标准限值 | 根据《昌平区声环境功能区划实施细则》（昌政发[2014]12号），本项目所在地现状为2类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2类标准限值。其中本项目所在厂区边界与一级公路定泗路道路红线最近距离为22m，项目北厂界定泗路一侧30米范围内执行4a类标准限值。根据项目噪声预测，项目运营期厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2类标准限值。 | 符合 |
| 禁止噪声、废气、粉尘、异味等扰民及污染环境 | 本项目污染物均达标排放，不涉及噪声、废气、粉尘、异 等扰民及污染环境。 | 符合 |
| 北京国际信息产业基地（一期）已接入天然气，无燃煤设施，各单位生产、生活使用清洁能源。污染物排放必须达到《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2002）中B区II时段标准。各企业未经审批不得新建锅炉房。 | 本项目供暖使用清洁能源天然气，燃气锅炉废气排放满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中标准要求。“昌环保审字[2005]601号”文件批复企业建设锅炉房（原设置1台1t/h燃气锅炉），本项目拆除原锅炉，新建2台2t/h燃气锅炉负责冬季供暖。 | 符合 |
| 生活垃圾分类收集装置和设备，建立垃圾收集体系，逐步 | 本项目固体废物主要为软水制备产生的废树脂，人员生活垃圾。废树 | 符合 |

| | | | |
|--|---|---|----|
| | <p>实施分类化、系统化，各类固体废弃物及时清运到垃圾处理厂进行焚、填埋等统一处理。固体废弃物要分类回收处理，禁止乱排放。</p> | <p>脂由厂家回收；生活垃圾委托环卫部门清运处置。经采取上述措施后，本项目固体废物可得到 100%有效处置，符合环保要求，不会对周围环境造成不良影响。</p> | |
| | <p>所有企业污水排放须达到《北京市水污染物排放标准》中排污城镇污水处理厂的水污染物排放限值。</p> | <p>本项目废水主要为员工生活污水、锅炉排水和软化尾水。本项目依托厂区现有 1 个废水总排口，位于厂区西侧。员工生活污水经化粪池处理后与食堂含油废水、锅炉排水及软化尾水一同经厂区现有废水总排口排入市政污水管网，最终进入 TBD 再生水厂。 本项目不涉及地表水环境风险，项目废水全部排入市政污水管网，不会对地表水体造成污染影响。</p> | 符合 |
| | <p>各企业应向区环保局如实申报有关工业废水和废气排放和处理情况</p> | <p>根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于“五十一、通用设备制造 109、锅炉”的“除纳入重点排污单位名录的，单台且合共出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉）”。建设单位应当在本项目发生实际排污前登陆全国排污许可证管理信息平台填报排污登记，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。</p> | 符合 |
| | <p>绿化须达到《北京市绿化规定》郊区新建项目绿地覆盖率超过 30% 的要求</p> | <p>企业整地绿地率 35%</p> | 符合 |
| | <p>北京国际信息产业基地及企业的污水管道、污水处理设施和垃圾的堆积地面须采取严格的防渗措施，固体废弃物、污水处理厂污泥和生活垃圾等要定期清运，防止污染地下水。</p> | <p>本项目厂房地面采取水泥硬化措施；室外污水管网采取相应防渗措施且均为连续密闭排水管网。以上措施均具有较好的防渗性能，因此，项目正常情况不会对地下水环境产生影响。</p> | 符合 |
| | <p>施工期噪声要达到《建筑施工场界噪声限值》(GB12523-90) 等规定，高噪声施工时间尽量安排在日间，必须采取洒水压尘、料堆覆盖等防护措施并严格遵守北京市建委和环保局的有关规定，以减少扬尘产生。</p> | <p>本项目施工期严格按照北京市建委和环保局的有关规定，采取洒水压尘、料堆覆盖等防护措施，减少扬尘产生。 施工噪声满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011) 要求。</p> | 符合 |

| | |
|----------------|--|
| <p>其他符合性分析</p> | <p>1、 产业政策符合性分析</p> <p>根据国家《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发展改革委第 29 号令，2019 年 10 月 30 日），本项目属于鼓励类（第二十二项~城市基础设施中第 11 小项~城镇集中供热建设和改造工程）。</p> <p>本项目建设燃气热水锅炉，根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》、《北京市昌平区人民政府办公室关于贯彻落实<北京市新增产业的禁止和限制目录（2019 年版）>的通知》（昌政办发〔2019〕27 号），全市范围内禁止新建和扩建（4411）火力发电中燃煤火力发电、（4412）热电联产中燃气热电联产（保障城市基本运行的项目除外）、（4414）核力发电。本项目属于燃气供热锅炉，不属于上述 4411 和 4412 规定的内容，不在北京市禁止新建和扩建的范围内。</p> <p>因此，本项目建设符合国家、北京市产业政策要求。</p> <p>2、 “三线一单”符合性分析</p> <p>2.1 生态保护红线符合性分析</p> <p>本项目建设地点位于北京市昌平区回龙观镇高新三街 2 号，用地性质为工业用地。项目所在地不在北京市生态保护红线范围内，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和自然保护区，不会突破生态保护红线。</p> <p>2.2 环境质量底线符合性分析</p> <p>本项目废水经处理后排入回龙观工业园三街污水管线，经定泗路污水管线向东排入 TBD 再生水厂集中处理，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；固体废物妥善处置，不会污染土壤质量；废气和噪声采取有效的污染防治措施，做到达标排放，不会突破大气环境和声环境质量底线。</p> |
|----------------|--|

2.3 资源利用上线符合性分析

本项目以清洁能源天然气为燃料的燃气热水锅炉用于厂区供热，不属于高耗能行业，不会超出区域资源利用上线。

2.4 环境准入负面清单符合性分析

本项目未被列入《市场准入负面清单（2020年版）》。

综上所述，本项目符合“三线一单”的准入要求。

3、与“《关于北京市生态环境分区管控(“三线一单”)的实施意见》”符合性分析

中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发《关于北京市生态环境分区管控(“三线一单”)的实施意见》的通知：为贯彻落实《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，推动生态环境高水平保护和经济高质量发展协同并进，持续优化营商环境，现就本市“三线一单”(生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单)生态环境分区管控工作，提出具体实施意见。

根据《实施意见》，生态环境管控分为优先保护单元、重点管控单元和一般管控单元三类区域。本项目建设位置（北京市昌平区回龙观镇高新三街2号）属于重点管控单元。（重点管控单元指涉及水、大气、土壤、水资源、土地资源、能源等资源环境要素重点管控的区域，主要包括具有工业排放性质的国家级、市级产业园区，以及污染物排放量较大的街道(乡镇)。对重点管控单元，以环境污染治理和风险防范为主，要优化空间布局，促进产业转型升级，加强污染排放控制和环境风险防控，不断提升资源利用效率。）

北京市生态环境管控单元图见下图：

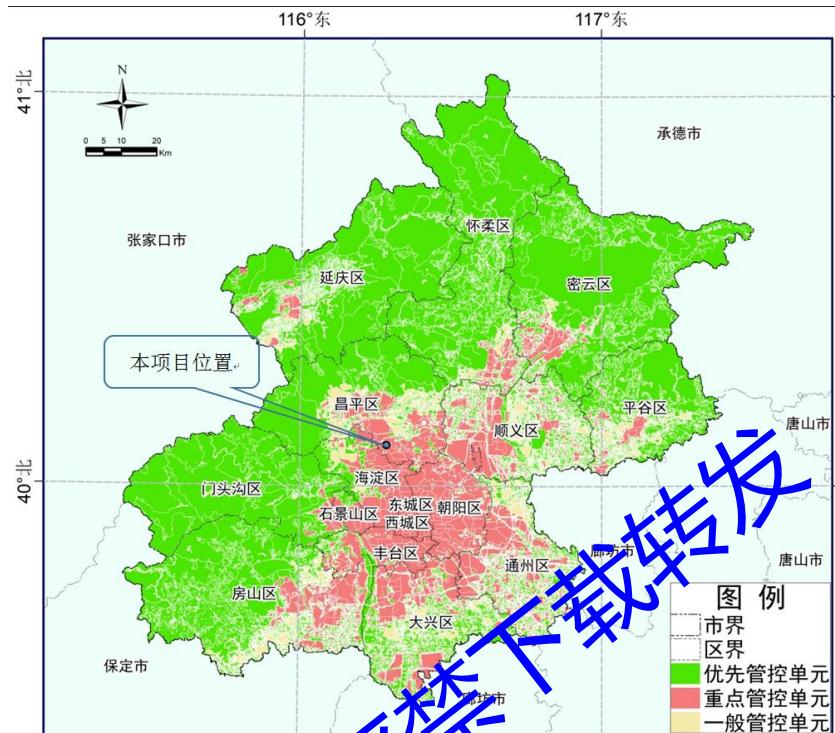


图 1 北京市生态环境管控单元图

根据北京市生态环境分区分管控总体要求中对于重点管控单元（产业园区）相关要求，本项目符合性分析如下：

表 1-2 本项目与北京市生态环境分区分管控总体要求符合性分析表

| 重点管控单元 | | |
|--------|--|--|
| 管控类别 | 重点管控要求 | 本项目符合性分析 |
| 空间布局约束 | 1.严格执行《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》《外商投资准入特别管理措施(负面清单)(2020 年版)》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施(负面清单)（2020 年版）》。 | 本项目建设燃气热水锅炉，根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》、《北京市昌平区人民政府办公室关于贯彻落实<北京市新增产业的禁止和限制目录（2019 年版）>的通知》（昌政办发〔2019〕27 号），全市范围内禁止新建和扩建（4411）火力电中燃煤火力发电、（4412）热电联产中燃气热电联产（保障城市基本运行的项目除外）、（4414）核力发电。本项目属于燃气供热锅炉，不属于上述 4411 和 4412 规定的内容，不在北京市禁止新建和扩建的范围内。 |

| | | | |
|--|---------|---|---|
| | | 2.严格执行《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录(2017年版)》 | 本项目新增燃气锅炉,不属于需要工艺调整退出及设备淘汰的。 |
| | | 3.严格执行《北京市水污染防治条例》,限制高污染、高耗水行业。 | 本项目不属于高污染、高耗水行业 |
| | | 4.应按照《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求,有序退出高风险的危险化学品生产和经营企业。 | 本项目不涉及危险化学品生产和经营。 |
| | | 5.应落实《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》相关要求。 | 本项目不涉及 |
| | | 6.严格执行《北京市高污染燃料禁燃区划定方案(试行)》,高污染燃料禁燃区内任何单位不得新建、扩建高污染燃料燃用设施,不得将其他燃料燃用设施改造为高污染燃料燃用设施。 | 本项目新建燃气锅炉使用清洁燃料天然气 |
| | 污染物排放管控 | 1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。 | 本项目严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。 本项目涉及废气、废水、噪声及固体废物均满足相关排放标准及处置要求。 |
| | | 2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》。 | 本项目燃气锅炉使用清洁燃料天然气,设置超低氮燃烧器,减少污染物产生。本项目不涉及浪费资源和严重污染环境的落后生产技术、工艺、设备和产品。满足《中华人民共和国清洁生产促进法》相关要求。 |
| | | 3.严格执行《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》。 | 根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》《原北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》,本项目主要污染物控制指标为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、化学需氧量、氨氮。 |

| | | | |
|--|--------|---|---|
| | | | <p>本项目核算各主要污染物总量指标，提出总量申请指标建议值。</p> <p>本项目涉及风险物质主要为燃气锅炉使用的天然气，天然气主要存在于供气管道内，不涉及贮存设施。</p> <p>本项目提出风险防范措施要求：</p> <p>（1）天然气输送管线的设计严格按照《城镇燃气设计规范》（GB50028-2006）和《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）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）设置隔爆声光报警器，在锅炉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，启动事故排风机，同时紧急切断天然气阀门。（4）另外设备方面，预防燃气爆炸应从以下几方面加以注意：首先，工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质量、高效可靠性的产品。二是在设备运行中的合理操作和监督。在点火前，要确保燃烧器的各项性能符合标准，做好安全检查工作。操作者需要有较强的责任心，能及时发现并合理解决。三是锅炉设备的定期维护。（5）设置安全防护距离和有效的消防系统为防止事故的发生，本项目应严格控制各建、构筑物的安全防护距离；按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠。（6）在泄露点不能及时封堵，天然气阀门无法关闭的情况下，通知周边单位，保证其能够及时向四周疏散。（7）根据相关要求，编制应急预案并备案。</p> |
| | 环境风险控制 | <p>1.严格执行《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《北京市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《国家突发环境事件应急预案》《工业企业突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等法律法规文件要求，完善环境风险防控体系，提高区域环境风险防范能力。</p> <p>2.严格执行《工矿用地土壤环境管理办法（试行）》相关要求，重点单位建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施，应当按照国家有关标准和规范的要求，设计、建设和安装有关防腐蚀、防泄漏设施和泄漏监测装置，防止有毒有害物质污染土壤和地下水。</p> | <p>本项目不涉及建设涉及有毒有害物质的生产装置、储罐和管道，或者建设污水处理池、应急池等存在土壤污染风险的设施。</p> |

| | | | |
|--|----------|---|--|
| | 资源利用效率要求 | 1.落实《北京城市总体规划(2016年-2035年)》要求,实行最严格的水资源管理制度,按照工业用新水零增长、生活用水控制增长、生态用水适度增长的原则,加强用水管控。坚守建设用地规模底线,提高产业用地利用效率。 | 本项目所需水源由市政给水管网提供,主要为锅炉补水、员工生活用水。不涉及工业用水。 |
| | | 2.执行北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准以及《供热锅炉综合能源消耗限额》。 | 根据本项目建设内容对照北京市单位产品能源消耗限额系列行业标准,本项目适用于《供暖系统运行能源消耗限额》(DB11/T-11 0-2019)。根据项目节能评估报告,本项目燃气锅炉运行满足《供暖系统运行能源消耗限额》(DB11/T-11 50-2019)要求。 |
| <p>综上所述,本项目符合《关于北京市生态环境分区管控(“三线一单”)的实施意见》相关要求。</p> | | | |

网络公示版本, 严禁下载转发

二、建设项目工程分析

本项目在生产试验楼地下一层锅炉房（建筑面积 105 平方米）内新增 2 台 1.4MW 燃气热水锅炉及配套超低氮燃烧器、软水器、水泵等，满足企业冬季供暖需要。

建设单位经咨询昌平区发改委和经信委等部门，对于企业自采暖锅炉建设不需进行备案，因此本项目无需获取主管部门备案文件。

本项目新增员工约 4 人，年工作 120 天。

1、给水

本项目所需水源由市政供水管网提供，主要为锅炉补水、员工生活用水。

(1) 锅炉补水

锅炉用水：根据本项目设计方案，同时参照《锅炉房设计规范》（GB50041-2008）和《工业锅炉房设计手册》，本次新建的燃气热水锅炉循环水采用软化水（由新增软化水装置提供），本项目锅炉循环水量为 300t/h，补水量按照循环水量的 1% 计算，按照冬季锅炉每天运行 12h，每年 120 天核算，本项目锅炉补水（软化水）量为 36 t/d，4320t/a。

本项目锅炉补水由本次新增的软化水装置提供，该装置产水率约为 95%，则本项目锅炉补水所需新鲜水量为：日最大用水量 38 t/d，年用水量 4560 t/a。

(2) 生活用水

员工生活用水：新增员工共 4 名，用水量按照 50L/人/d 计算，则本项目新增生活用水量约 0.2t/d，24t/a。

综上，本项目总新鲜水用水量约为 38.2t/d，合计 4584t/a。

2、排水

厂区排水采用雨、污分流制。本项目废水主要为员工生活污水、锅炉排水及软水系统尾水。

建设内容

(1) 员工生活污水以用水量的 90% 计 (考虑 10% 的自然损耗), 排放量为 0.18t/d, 21.6 t/a。

(2) 根据锅炉设计文件, 锅炉排水量 0.6 t/d, 72t/a。

(3) 考虑到软水器需要定期树脂再生, 树脂再生过程产生的尾水量约为制备软水用水量的 5% 左右, 则软化尾水量为 2t/d, 240t/a。

综上, 本项目总排水量为 2.78 t/d, 333.6 t/a。

员工生活污水经化粪池处理、锅炉排水及软化尾水一同经厂区现有废水总排口排入市政污水管网, 最终排至 TBD 再生水厂。

本项目水平衡见下图。

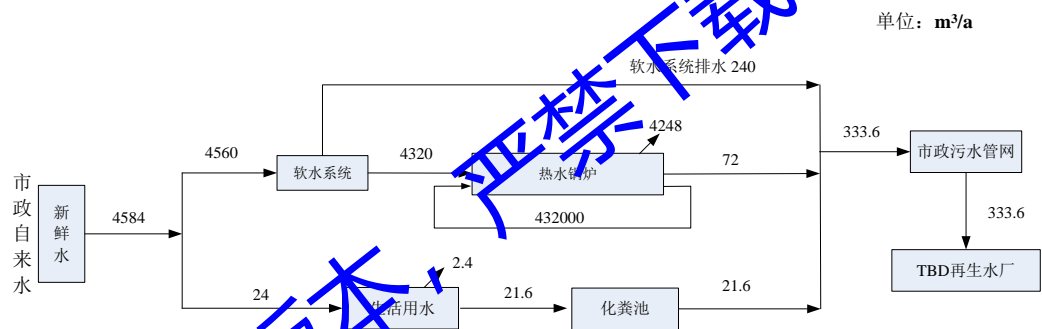


图 2 本项目水平衡图

3、供电

本项目由市政电网供电。

4、供气

本项目使用的天然气来自市政燃气。

5、燃料

根据设计资料, 本项目新增 2 台 1.4MW 燃气热水锅炉, 燃料为天然气, 锅炉天然气用量为 310m³/h, 锅炉天然气年总消耗量为 44.64 万 m³/a。

6、平面布置

2019 年 6 月 25 日, 中航工程集成设备有限公司取得了北京市昌平区经济

和信息化局《北京市非政府投资工业和信息化固定资产投资项备案证明》（京昌经信局备[2019]9号），于2020年10月14日取得了北京市规划和自然资源委员会昌平分局《建设工程规划许可证》（2020规自（昌）建字0033号），在北京市昌平区回龙观镇高新三街2号现有厂区内新建生产试验楼项目，本项目新建锅炉位于生产试验楼地下一层锅炉房（建筑面积105平方米）。

本项目平面布置见下图：



图3 本项目平面布置示意图

工艺流程简述(图示):

本项目锅炉运行的工艺流程图如下:

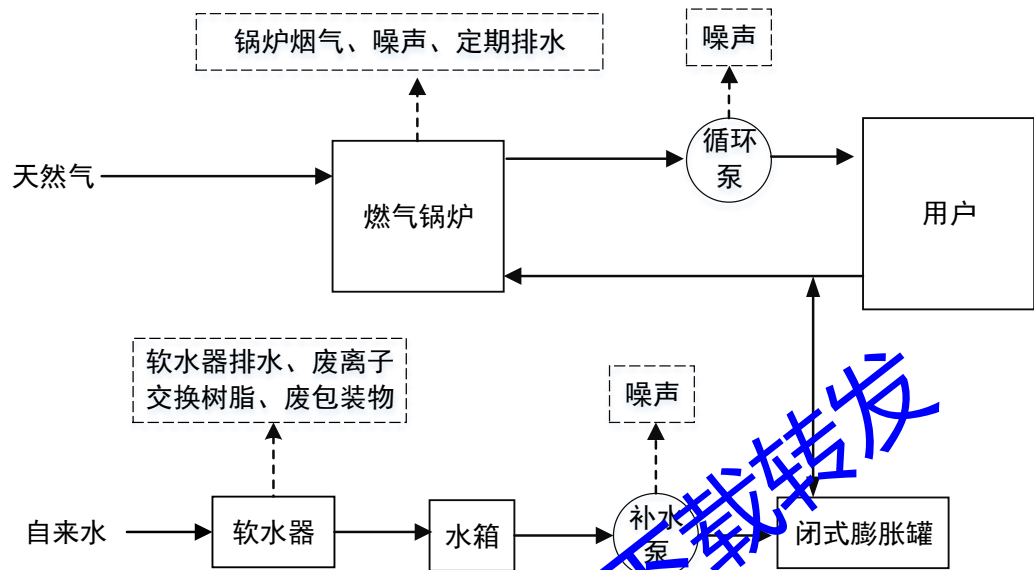


图4 本项目锅炉运行主要工艺流程图

工艺流程
和产排污
环节

本项目运营期天然气由市政天然气管道通过调压后供给锅炉,天然气在锅炉内燃烧将市政自来水经软化处理后形成的软化水加热成高温热水,锅炉热水循环使用,定期补水,换热后的热水为全厂区提供空调、供暖热媒,不外排。

- 1、本项目锅炉天然气燃烧后产生含颗粒物、SO₂、NO_x的烟气。
 - 2、锅炉排水主要为树脂再生产生的软水尾水、锅炉定期排水。软水器中树脂需要定期再生,树脂再生过程会产生软水尾水;为了保证锅炉内水质的稳定性,需要对锅炉进行定期排污,此过程会产生锅炉定期排水。
 - 3、锅炉软水系统产生的废离子交换树脂、废包装物。
 - 4、锅炉水泵、排风机等设备运转产生噪声。
 - 5、员工生活产生生活污水、生活垃圾。
- 项目产污情况见下表。

表 2-1 项目产污环节及产污情况汇总表

| 项目 | 名称 | 产污工序 | 主要污染物 | 去向 |
|----|-----------|---------|--------------------------------|------------------------------|
| 废气 | 锅炉废气 G1 | 供热 | 颗粒物 | 1 根 27.5m 高 1#排气筒排放 |
| | | | SO ₂ | |
| | | | NO _x | |
| 废水 | 生活污水 W1 | 员工生活 | pH、COD、BOD ₅ 、SS、氨氮 | 排入化粪池，排入市政污水管网，最终进入 TBD 再生水厂 |
| | 锅炉排水 W2 | 供热 | COD、SS | |
| | 软化尾水 W3 | 软水制备 | COD、可溶性固体总量 | |
| 固废 | 生活垃圾 S1 | 员工生活 | 生活垃圾 | 环卫部门清运 |
| | 废树脂 S2 | 软水制备 | 树脂 | 厂家回收 |
| 噪声 | 设备运行噪声 N1 | 水泵、排风机等 | 等效连续 A 声级 | 隔声、减振 |

与项目有关的原
环境污染问
题

中航工程集成设备有限公司前身为北京航空非凡机械设备厂，企业“设备设计研发生产基地项目”环评文件于 2005 年 10 月 25 日取得昌平区环保局的批复（昌环保审字[2005]601 号），并于 2010 年 12 月 2 日取得昌平区环境保护局验收批复（昌环保险字[2010]0194 号）。设备公司建厂至今，遵守环保法律法规，履行了环保手续。

本次环评委托北京中科丽景环境检测技术有限公司对企业现有废水、厂界噪声进行了现场监测，具体监测情况如下：

1、废水

设备公司委托北京中科丽景环境检测技术有限公司对本厂废水污染源进行监测，采样时间为 2020 年 8 月 28 日~29 日，监测数据如下。

表 2-2 企业废水排放情况一览表

| 监测点位 | 污染物 | 单位 | 监测数据 | | 排放限值 | 达标分析 |
|---------|-----|------|-----------|-----------|-------|------|
| | | | 2020.8.28 | 2020.8.29 | | |
| 1#废水总排口 | pH | 无量纲 | 7.35 | 7.40 | 6.5~9 | 达标 |
| | 总磷 | mg/L | 2.63 | 2.35 | 8.0 | 达标 |

| | | | | | |
|-------------------|------|------|------|-----|----|
| 总氮 | mg/L | 34.1 | 31.6 | 70 | 达标 |
| 氨氮 | mg/L | 28.2 | 26.7 | 45 | 达标 |
| SS | mg/L | 28 | 24 | 400 | 达标 |
| 石油类 | mg/L | 0.12 | 0.13 | 10 | 达标 |
| 动植物油 | mg/L | 0.81 | 0.79 | 50 | 达标 |
| COD _{Cr} | mg/L | 107 | 113 | 500 | 达标 |

由上表可知，企业废水污染物排放满足北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表3排入公共污水处理系统的水污染物排放限值要求。

根据企业数据，企业现有废水排放量2500t/a，根据企业废水总排口监测数据，核算现状废水主要污染物COD排放量0.283t/a，氨氮排放量0.071t/a。

2、厂界噪声

设备公司委托北京中科丽景环境检测技术有限公司进行厂界噪声监测，监测时间为2020年8月28日~29日。监测数据如下。

表 2-3 厂界噪声监测结果 单位：dB(A)

| 点位 | 测点位置 | 监测时段 | 最大值 | 评价标准 | 达标情况 |
|----|---------|------|-----|------|------|
| 1# | 东厂界外 1m | 昼间 | 54 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 44 | 50 | 达标 |
| 2# | 南厂界外 1m | 昼间 | 53 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 43 | 50 | 达标 |
| 3# | 西厂界外 1m | 昼间 | 53 | 60 | 达标 |
| | | 夜间 | 43 | 50 | 达标 |
| 4# | 北厂界外 1m | 昼间 | 54 | 70 | 达标 |
| | | 夜间 | 44 | 55 | 达标 |

根据以上监测结果，东侧、西侧和南侧厂界各点位昼夜噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中2类标准，北侧厂界昼夜噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB3096-2008）中4类标准。

企业废水及厂界噪声监测点位示意图见下图。

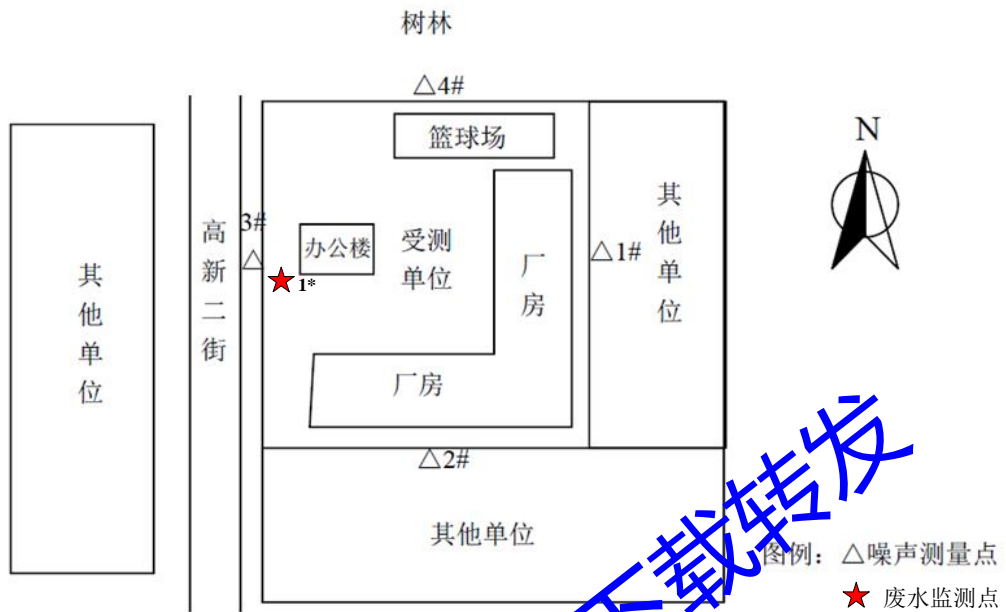


图 5 现有项目废水、厂界噪声监测点位图

3、锅炉废气

设备公司现有 1 台 1t/h 燃气热水锅炉负责冬季供暖，按照每天运行约 8 小时，全年运行 129 天，每小时燃气量 $80\text{m}^3/\text{h}$ ，全年燃气量为 $7.68\text{万 m}^3/\text{a}$ 。按照产污系数核算，燃气锅炉污染物排放量为：烟粉尘 $0.00008\text{t}/\text{a}$ ，二氧化硫 $0.0033\text{t}/\text{a}$ ，氮氧化物 $0.768\text{t}/\text{a}$ 。

4、固废

设备公司现有员工 200 人，生活垃圾产生量约 $25\text{t}/\text{a}$ 。

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

| | |
|----------------------|--|
| 区域 环境 质量 现状 | <p>1、环境空气</p> <p>根据北京市生态环境局 2021 年发布的《2020 年北京市生态环境状况公报》可知，北京市 2020 年的全市空气中 PM_{2.5} 年平均浓度值为 38μg/m³，超过国家二级标准（35μg/m³）8.6%。SO₂ 年平均浓度值为 4μg/m³，稳定达到国家二级标准（60μg/m³）。NO₂ 年平均浓度值为 29μg/m³，达到国家二级标准（40μg/m³）。PM₁₀ 年平均浓度值为 56μg/m³，达到国家二级标准（70μg/m³）。全市空气中一氧化碳（CO）24 小时平均第 95 百分位浓度值为 1.3mg/m³，达到国家二级标准（4mg/m³）。臭氧（O₃）日最大 8 小时滑动平均第 90 百分位浓度值为 174μg/m³，超过国家二级标准（160μg/m³）9.0%。</p> <p>根据北京市生态环境局 2021 年发布的《2020 年北京市生态环境状况公报》可知，昌平区的空气质量状况较北京市平均状况较好，其中 SO₂、NO₂、PM_{2.5} 和 PM₁₀ 均达标，年均浓度分别为 3μg/m³、23μg/m³、33μg/m³ 和 53μg/m³，均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准限值。</p> <p>2、地表水环境质量</p> <p>本项目附近主要地表水体为北侧 1.5km 的南沙河。根据《北京市五大水系各河流、水库水体功能划分和水质分类》规定，南沙河水体功能为“人体非直接接触的娱乐用水区”，规划水质为 IV 类水体。</p> <p>北京市生态环境局公布的近一年南沙河每月河流水质状况数据如下表。</p> |
|----------------------|--|

表 3-1 南沙河水质现状一览表

| 时间 | 2020 年 | | | | | | | | | | | |
|-----|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|
| | 1 月 | 2 月 | 3 月 | 4 月 | 5 月 | 6 月 | 7 月 | 8 月 | 9 月 | 10 月 | 11 月 | 12 月 |
| 南沙河 | IV | IV | V | V | V | V | V | V | V | V | IV | III |

由上表可知，2020 年期间，全年有 2020 年 1、2、11、12 月份南沙河水质符合 IV 类水质功能区要求。

3、声环境质量

(1) 项目所在地声环境功能区划执行情况

根据《昌平区声环境功能区划实施细则》(昌政发[2014]12 号)，本项目所在地现状为 2 类声环境功能区，声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2 类标准限值。其中本项目所在厂界与一级公路定泗路道路红线最近距离为 22m，根据《北京市昌平区人民政府关于印发昌平区声环境功能区划实施细则的通知》(昌政发[2014]12 号)，本项目北厂界定泗路一侧 30 米范围内执行 4a 类标准限值。

(2) 监测内容

设备公司委托北京中科丽景环境检测技术有限公司进行项目边界环境噪声监测。

①监测点位：监测点位布设在项目东、南、西、北边界外 1m 处，监测项目为等效连续 A 声级 L_{eq} 。

监测点位置图见下图。

②监测时间：本评价于 2021 年 1 月 8 日~2020 年 1 月 9 日在本项目四周边界处进行了布点监测。监测两天，昼间、夜间各监测两次，每次连续监测 20min。



图 6 环境噪声监测点位示意图

③ 监测结果及分析：监测结果见下表。

表 3-2 本项目声环境监测与评价结果 单位：dB(A)

| 编号 | 监测点位 | | 检测结果 | | 执行标准 | | 达标情况 | |
|----|-------|-----|------|----|------|----|------|----|
| | | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1# | 本项目边界 | 东边界 | 57 | 47 | 60 | 50 | 达标 | 达标 |
| 2# | | 南边界 | 56 | 48 | | | 达标 | 达标 |
| 3# | | 西边界 | 59 | 44 | | | 达标 | 达标 |
| 4# | | 北边界 | 58 | 45 | 70 | 55 | 达标 | 达标 |

从监测结果可知，本项目4个边界昼间、夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应标准要求。

| | |
|---------------|--|
| <p>环境保护目标</p> | <p>本项目建设地点位于设备公司现有厂址内。本项目建成后四至情况为：</p> <p>东侧：北京源通发展中心、北京勤邦生物技术有限公司、北京东方广视科技有限公司； 南侧：北京电通纬创电子技术有限公司、北京中远通科技有限公司； 西侧：高新三街，隔路为圣兆科技公司和北京雪迪龙自动控制系统有限公司； 北侧：定泗路（距离厂界43米），中间为绿化带。</p> <p>本项目厂区外北侧绿化带内现有1条110kV高压线，高压线最南边线垂直投影线距离本项目厂界22米，距离本项目新建生产试验楼55.6米，距离满足《电力设施保护条例》中“架空电力线路保护区：导线边线向外侧水平延伸并垂直于地面所形成的两平行面内的区域，在一般地区各级电压导线的边线延伸距离如下：35---110千伏10米”的规定。</p> <p>本项目地理位置图、周边环境关系图见下图。</p> <p>本项目周边主要为企业单位，距本项目最近的敏感保护目标为西北侧220m处的信苑小区。</p> |
|---------------|--|



图 7 本项目地理位置示意图



图 8 本项目周边环境示意图

污染物排放控制标准

1、废气排放标准

本项目锅炉废气中颗粒物、SO₂、NO_x执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中“表1新建锅炉大气污染物排放浓度限值”；

表 3-4 锅炉烟气、餐饮废气排放标准

| 序号 | 污染物 | | 排放浓度 mg/m ³ | 处理效率 (%) | 标准来源 |
|----|----------|-----------------|---------------------------|-------------|--------------------------------|
| 1 | 锅炉 废气 | 颗粒物 | 5 | / | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)表1 |
| 2 | | SO ₂ | 10 | / | |
| 3 | | NO _x | 30 | / | |

2、废水排放标准

本项目污水排入市政污水管网，最终排入 TBD 污水处理厂，污水排放执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB 11/307-2013)中表3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”。

表 3-5 排入公共污水处理系统的水污染物排放限值 (摘录) 单位: mg/L

| 污染因子 | 排放限值 | 标准来源 |
|--------------------|-------|-----------------------------------|
| pH (无量纲) | 6.5~9 | 《水污染物综合排放标准》 (DB11/307-2013)表3 |
| SS | 400 | |
| CODe | 500 | |
| BODe ₅ | 300 | |
| NH ₃ -N | 45 | |
| 动植物油 | 50 | |
| 可溶性固体总量 | 1600 | |

3、噪声排放标准

施工期：《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)；

营运期：营运期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类标准限值，其中北侧定泗路道路一侧30米范围内执行4类排放限值。

表 3-6 厂界噪声排放标准 单位：dB（A）

| 类别 | 昼间 | 夜间 |
|----|----|----|
| 2类 | 60 | 50 |
| 4类 | 70 | 55 |

4、固废控制标准

本项目固体废物执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月1日实施）及北京市有关固体废物和垃圾管理的相关规定。

总量
控制
指标

无

网络公示版本，严禁下载转发

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|-----------|--|
| 施工期环境保护措施 | <p>本项目在主要施工内容仅为设备安装，不新建建筑，因此，施工期环境影响主要是设备安装工程中产生的噪声和设备包装物产生的环境影响。</p> <p>在装修、安装设备过程中，可能使用电动工具等会发出的一定高频噪声，噪声值预测达到 85~100dB(A)，对周围有一定的影响。但项目装修、安装设备均在现有厂房内进行，经过房屋的隔声屏蔽作用，再经过距离衰减，影响较小。</p> <p>装修、安装设备过程中会有一些的设备包装物，采取分类收集堆放，由回收部分回收；产生的少量建筑垃圾堆放整齐，与生活垃圾分开存放，由环卫部门清运，因此对环境的影响不大。</p> <p>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 12m³，排水量为 10.2m³，施工工人产生的生活污水排入企业现有化粪池，生活污水经预处理后排入现状市政污水管网，最终排入 TBD 再生水厂。</p> |
|-----------|--|

运营
期环
境影
响和
保护
措施

1、 锅炉废气

(1) 污染源及污染物

根据设计资料，本项目新增 2 台 1.4MW 燃气热水锅炉，燃料为天然气，锅炉天然气用量为 310m³/h，锅炉天然气总消耗量为 44.64 万 m³/a，主要污染物为颗粒物、SO₂、NO_x。锅炉内设置超低氮燃烧器，锅炉烟气通过楼顶一根 27.5m 高 1#排气筒排放，排气筒内径为 600mm。

根据北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)及《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)要求：新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 范围内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3 米以上。本项目在建筑地下一层东北角设置燃气锅炉房，项目建筑高度 18 米，锅炉烟囱位于建筑体内(设置排烟竖井)，出口位于本项目建筑西北侧(具体位置见图 11)。根据项目所在地周边环境调查，在项目锅炉烟囱周边 200 米范围内最高建筑物为项目东侧北京勤邦生物技术公司建筑(6 层，高度 24.3 米)，因此本项目锅炉烟囱高度设计为 27.5 米(高出本项目建筑 9.5 米)，满足上述标准要求。

(2) 源强核算

本次评价天然气燃烧污染物产污系数分别为：

根据第二次全国污染源普查中“燃气锅炉烟气排放系数取 107753m³/万 m³天然气”，本项目 2 台锅炉废气量为 481.01 万 m³/a。

北京市《锅炉大气污染物排放标准》(二次征求意见稿)编制说明中的 7.2.1 章节：天然气属于低硫、低尘的清洁燃料，燃烧后所产生的的颗粒物极少。根据《北京环境总体规划研究》中的数据推算结果，本项目颗粒物排污系数以“0.532 kg/万 m³天然气”进行核算。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)“表 F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”中二氧化硫排污系数为 0.02S kg/万 m³天然气

(S 是指燃气硫分含量, 单位为毫克/立方米), 北京使用的天然气为一类气, 总硫 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$, 本项目二氧化硫排污系数以“ $0.4\text{kg}/\text{万 m}^3$ 天然气”进行核算。

根据第二次全国污染源普查中“采用‘低氮燃烧-国际先进’技术的燃气(燃料为天然气)锅炉的氮氧化物排污系数为 $3.03\text{kg}/\text{万 m}^3$ 天然气”, 为了减少锅炉烟气中氮氧化物的排放, 本项目锅炉采用“低氮燃烧”国际先进的低氮燃烧技术。因此, 本项目氮氧化物排污系数以“ $3.03\text{kg}/\text{万 m}^3$ 天然气”进行核算。

则本项目大气污染物排放总量:

$$\text{SO}_2 = 0.4\text{kg}/\text{万 m}^3 \times 44.64\text{万 m}^3/\text{a} = 17.856\text{kg}/\text{a};$$

$$\text{NO}_x = 3.03\text{kg}/\text{万 m}^3 \times 44.64\text{万 m}^3/\text{a} = 135.259\text{kg}/\text{a};$$

$$\text{颗粒物} = 0.532\text{kg}/\text{万 m}^3 \times 44.64\text{万 m}^3/\text{a} = 23.748\text{kg}/\text{a};$$

大气污染物排放浓度:

$$\text{SO}_2 = 17.856\text{kg}/\text{a} \div 481.01\text{万 m}^3/\text{a} = 3.7\text{mg}/\text{m}^3;$$

$$\text{NO}_x = 135.259\text{kg}/\text{a} \div 481.01\text{万 m}^3/\text{a} = 28.1\text{mg}/\text{m}^3;$$

$$\text{颗粒物} = 23.748\text{kg}/\text{a} \div 481.01\text{万 m}^3/\text{a} = 4.9\text{mg}/\text{m}^3。$$

综上, 本项目燃气锅炉烟气中污染物排放情况见下表。

表 4-1 燃气锅炉烟气中污染物排放情况表

| 污染物 | SO ₂ | | NO _x | | 颗粒物 | | 废气量 万 m ³ /a |
|-----------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|-------------------------|------------|----------------------------|
| | 浓度 mg/m ³ | 排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 排放量 t/a | 浓度 mg/m ³ | 排放量 t/a | |
| 锅炉房排气筒 1# | 3.7 | 0.017856 | 28.1 | 0.135259 | 4.9 | 0.023748 | 481.01 |
| 排放标准 | 10 | / | 30 | / | 5 | / | / |

由上表可知, 本项目锅炉废气污染物排放满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”, 污染物达标排放。

(3) 环境影响分析

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018), 采用 HJ2.2-2018 大气导则推荐的 AERSCREEN 估算模型对本项目建成后锅炉废气进行影响分析。

由于厂内原有生产设备已全部拆除, 不存在现有废气排放源, 因此本项目建成后全厂废气源强即为本项目锅炉废气源强。

表 4-2 本项目建成后全厂废气点源参数表

| 编号 | 排放源 | 排气筒底部中心坐标/m | | 排气筒底部海拔高度/m | 排气筒高度/m | 排气筒内径/m | 气量 m ³ /h | 烟气温度/℃ | 年排放小时数/h | 排放工况 | 污染物排放/(kg/h) | | |
|----|------------|-------------|------|-------------|---------|---------|-------------------------|--------|----------|-------|--------------|-----------------|-----------------|
| | | X | Y | | | | | | | | 颗粒物 | SO ₂ | NO _x |
| 1 | 1# 锅炉废气排气筒 | -24.8 | -7.2 | 27.5 | 0.6 | 3440 | 100 | 1440 | 正常 | 0.016 | 0.012 | 0.094 | |

备注: 以生产试验楼建筑东北角为坐标原点。

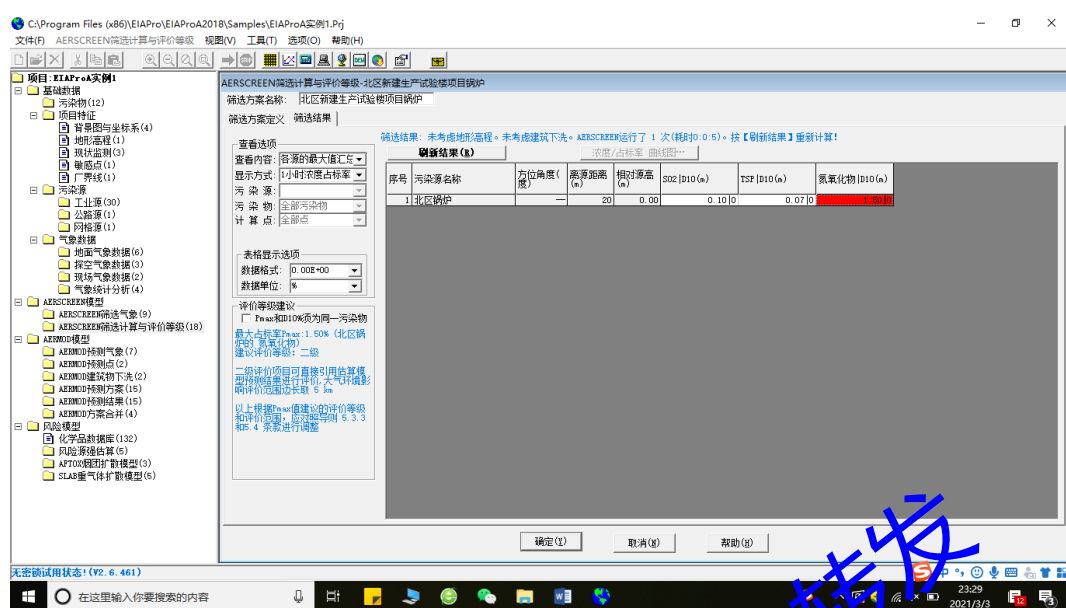


图9 本项目燃气锅炉废气污染物预测结果图

表 4-3 本项目燃气锅炉废气主要污染源估算模型计算结果表

| 下风向距离/m | | 1#排气筒 | |
|-----------|------|-----------------------------|--|
| | | 预测质量浓度/(mg/m ³) | |
| 下风向最大质量浓度 | 颗粒物 | 6.37×10 ⁻⁴ | |
| | 二氧化硫 | 4.77×10 ⁻⁴ | |
| | 氮氧化物 | 3.74×10 ⁻³ | |

根据估算模式，本项目排放废气污染物中燃气锅炉废气污染物最大落地浓度均较小。本项目实施后，不会改变区域环境功能区划的等级，不会影响区域环境质量改善目标的实现。

(4) 燃气锅炉环保措施可行性分析

本项目燃气锅炉采用超低氮燃烧器，属于源头防控措施，从源头上减少NO_x的产生量。

目前低氮燃烧技术在国内应用已比较成熟，根据调研北京市热水锅炉的运行情况，锅炉经安装超低氮燃烧器后，NO_x的排放可低于30mg/m³。根据《京门综合楼二期项目（嘉多丽园锅炉房）项目竣工环境保护验收监测报告》，该

项目建设3台4.2MW的燃气热水锅炉及配套附属设备，为附近的小区、单位提供冬季供暖。该项目属于北京市热力集团有限责任公司负责，于2017年9月实施低氮改造，锅炉采用低氮燃烧+燃气再循环技术，并于2017年11月投入运行。排放的污染物主要为锅炉烟气，该项目建设内容与本项目基本类似，污染物排放情况相近，具有可类比性。2019年3月对该项目的3台锅炉排放的锅炉废气进行连续2天，每天3次的监测，其监测结果显示NO_x排放浓度25~29mg/m³，由实际工程运行案例可知，燃气锅炉安装低氮燃烧器的技术具有可行性。

2. 废水

(1) 废水排放分析

本项目废水主要为员工生活污水、锅炉排水及软水系统尾水。

① 员工生活污水以用水量的90%计（考虑10%的自然损耗），排放量为0.18t/d，21.6 t/a。

② 根据锅炉设计文件，锅炉排水量0.6 t/d，72t/a。

③ 考虑到软水器需要定期树脂再生，树脂再生过程产生的尾水量约为制备软水用水量的5%左右，则软化尾水量为2t/d，240t/a。

综上，本项目总排水量为2.78 t/d，333.6 t/a。

员工生活污水经化粪池处理、锅炉排水及软化尾水一同经厂区现有废水总排口排入市政污水管网，最终排至TBD再生水厂。

员工生活污水主要污染物为COD_{Cr}、BOD₅、NH₃-N、SS，根据建设单位提供的设计资料，参照现有项目废水监测数据的最大值核算。由前文分析可知，本项目生活污水与现有项目相比在废水污染物产生、排放方面一致，故类比现有废水监测数据进行本项目废水排放情况分析。

本项目生活污水处理效果及达标情况见下表。

表 4-4 本项目生活污水处理效果及达标情况一览表

| 污染物 | 处理前 | | 处理后 | | 处理效果 | | 排放标准 (mg/L) | 达标 分析 |
|--------------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|--------------|----------------|----------|
| | 产生浓度 (mg/L) | 产生量 (t/a) | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | 去除 率 (%) | 削减量 (t/a) | | |
| pH (无量纲) | 6.5~9 | / | 6.5~9 | / | / | / | 6.5~9 | 达标 |
| SS | 40 | 0.0008 | 28 | 0.0006 | 30% | 0.0002 | 400 | 达标 |
| COD _{Cr} | 133 | 0.0029 | 113 | 0.0024 | 15% | 0.0005 | 500 | 达标 |
| BOD ₅ | 109 | 0.0024 | 98 | 0.0021 | 10% | 0.0003 | 300 | 达标 |
| NH ₃ -N | 29 | 0.0006 | 28.2 | 0.0006 | 3% | 0 | 45 | 达标 |

根据《社会区域类环境影响评价》(中国科学出版社)中数据,本项目锅炉排水和软化尾水主要污染物的排放浓度取值:COD_{Cr} 50mg/L、SS 100mg/L。

本项目废水水质如下表所示。

表 4-5 废水污染物排放情况一览表

| 污染物 | 生活废水 | | 锅炉排水、软化尾水 | | 合计 | | 排放 标准 mg/L | 达标 分析 |
|--------------------|--------------|------------|----------------|--------------|----------------|--------------|------------------|----------|
| | 排放浓度 mg/L | 排放量 t/a | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | 排放浓度 (mg/L) | 排放量 (t/a) | | |
| pH (无量 纲) | 6.5~9 | / | 6.5~9 | / | 6.5~9 | / | 6.5~9 | 达标 |
| SS | 28 | 0.0006 | 100 | 0.0312 | 95.3 | 0.0318 | 400 | 达标 |
| COD _{Cr} | 113 | 0.0024 | 50 | 0.0156 | 54.0 | 0.0180 | 500 | 达标 |
| BOD ₅ | 109 | 0.0021 | 98 | 0.0021 | 6.3 | 0.0021 | 300 | 达标 |
| NH ₃ -N | 28.2 | 0.0006 | 1.8 | 0.0006 | 1.8 | 0.0006 | 45 | 达标 |
| 可溶性 固体总 量 | / | / | 1200 | 0.3744 | 1122 | 0.3744 | 1600 | 达标 |

本项目建成后全厂废水总排口中各污染物排放浓度能达到北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

(2) 依托市政污水处理厂可行性分析

项目废水排入厂区污水管网,最终进入 TBD 再生水厂处理。

① 昌平区 TBD 再生水厂概况

根据《昌平区 TBD 再生水厂工程环境影响报告书》（环评批复文号：京环审【2018】48号），昌平区 TBD 再生水厂位于昌平新城南部，南沙河南岸，七燕干渠以东、定泗路以南，近期处理能力 10 万立方米/日、远期 20 万立方米/日，水厂采用地下站形式建设，污水处理采用多段式 A²O+矩形周进周出沉淀池+砂滤池+臭氧脱色+次氯酸钠消毒工艺，处理后作为河道景观补水排入七燕干渠。

昌平区 TBD 再生水厂的流域范围为 TBD02~07 街区、09~11 街区及回龙观地区的生活污水，具体流域边界：西至京新高速、东至宏福大道、北至南沙河、南至京包铁路，总面积 5420.7 万平方米。

根据规划，昌平区 TBD 再生水厂建成后将接纳区域污水，本项目北侧定泗路将进行道路改造，根据北京市发展和改革委员会《关于昌平区定泗路（生命科学园东路-伊水花园东路）改扩建工程项目建议书（代可行性研究报告）的批复》（京发改〔2019〕493号），将实施昌平区定泗路（生命科学园东路-伊水花园东路）改扩建工程。建设规模及内容：项目西起生命科学园东路，东至伊水花园东路，全长 10.4 公里，按双向 6 车道城市主干路标准建设，红线宽 60 米，同步实施交通、桥梁、雨水、污水、给水、再生水、照明、绿化等工程。



图 10 昌平区 TBD 再生水厂的流域范围示意图

②本项目纳管可行性分析

本项目所在地已建市政污水管网，具备接管基础条件。本项目预计 2023 年底建成投入使用，届时项目产生的废水可排入昌平区 TBD 再生水厂进行处理，本项目新增废水直接纳管排放，废水污染物浓度均可满足《水污染物综合排放标准》（GB11307-2013）表 3 标准限值，废水水质简单，不含有毒有害物质，能达到昌平区 TBD 再生水厂设计进水水质要求。因此，本项目废水纳管具环境可行性。

3. 噪声

（1）主要噪声源

本项目主要噪声源为水泵、锅炉燃烧器等运行噪声，噪声源强在 75~80dB(A)，设备位于地下一层锅炉房内，选用低噪声设备，设置减振基础。

（2）环境噪声预测点及预测内容

本项目声环境影响评价范围为项目边界向外 200m，该范围内无声环境敏感目标。

项目主要室内噪声源至围护结构的距离见下表。

表 4-6 项目主要室内噪声源至围护结构距离（单位：m）

| 主要噪声源 | 项目主要室内噪声源至围护结构的距离 |
|-------|-------------------|
| 燃烧器 | 5 |
| 水泵 | 5 |

本项目等效室外声源与设备公司四至厂界噪声监测点位的位置关系见下表。

表 4-7 项目室内噪声源等效室外噪声源至厂界距离（单位：m）

| 等效室外声源 | 项目等效室外声源至厂界的距离 | | | |
|-----------------|----------------|------|------|------|
| | 东侧厂界 | 南侧厂界 | 西侧厂界 | 北侧厂界 |
| 锅炉房 (燃烧器、水泵) | 36 | 115 | 76 | 21 |

采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009)中的室外倍频带声压级计算公式，计算本项目主要室内噪声源的等效室外声源源强：

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

式中： L_{p2} —靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级；

L_{p1} —靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级；

TL —隔墙（或窗户）倍频带的隔声量，dB。

因此，本项目等效室外声源源强见下表。

表 4-8 项目室内噪声源等效室外噪声源源强（单位：dB(A)）

| 声源类别 | 室内声源单台噪声级 | 台数 | 室内声源叠加噪声级 | 围护结构隔声量 | 等效室外声源噪声级 |
|------|-----------|----|-----------|---------|-----------|
| 燃烧器 | 80 | 2 | 83 | 20 | 63 |
| 水泵 | 80 | 4 | 86 | 20 | 66 |

(3) 评价标准

本项目所在地块东、西、南侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标

准》(GB12348-2008) 2类区标准, 北侧厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4类区标准。

(4) 预测公式

采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ2.4-2009) 中工业噪声模式, 预测项目各噪声源对厂界声环境的影响。

预测点的预测等效声级 (Leq) 采用如下计算公式。

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

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), 现状监测的最大值。

(5) 噪声预测结果

本项目噪声预测结果见下表。本项目夜间不运行, 因此本次评价仅对昼间噪声进行达标分析。

表 4-9 本项目噪声预测结果 (单位: dB(A))

| 点位 | 测点位置 | 时段 | 现状监测值 | 项目贡献值 | 最终噪声值 | 评价标准 | 达标情况 |
|----|------|----|-------|-------|-------|------|------|
| 1# | 东侧厂界 | 昼间 | 57 | 39 | 57 | 60 | 达标 |
| 2# | 南侧厂界 | 昼间 | 56 | 29 | 56 | 60 | 达标 |
| 3# | 西侧厂界 | 昼间 | 59 | 33 | 59 | 60 | 达标 |
| 4# | 北侧厂界 | 昼间 | 58 | 44 | 58.1 | 70 | 达标 |

根据上表分析, 本项目运行后其对厂界噪声的贡献值叠加现状监测值后昼间噪声值能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类区排放限值要求。

叠加现状监测值后东侧、南侧、西侧厂界昼间噪声值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的 2 类区排放限值要求;

北侧厂界昼间噪声值均能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的4类区排放限值要求。项目夜间不运行。

4. 固体废物

本项目软水制备设施的离子交换树脂需要定期更换，一般更换频率为3~5年，本项目按照3年更换一次保守估算。本项目锅炉房设置1个软水制备设施，软水制备设施树脂罐中树脂总量约为500L，树脂湿式密度为0.77~0.87kg/L，按照0.87kg/L计算，三年产生废树脂量约为435kg，年均废树脂量约为145kg。废树脂有厂家回收处置。

本项目员工4人，年工作120天，生活垃圾产生量按0.5kg/(d·人)计，生活垃圾产生量约为0.24t/a，委托环卫部门清运处置。

5. 本项目污染物“三本帐”汇总

表 4-10 本项目污染物排放“三本帐”

| 种类 | 污染物名称 | 单位 | 现有工程排放量 | 本项目排放量 | “以新带老”削减量 | 本项目建成后全厂排放量 |
|----|--------------------|---------------------|---------|----------|-----------|-------------|
| 废气 | 废气量 | 万 m ³ /a | 104.64 | 481.01 | 104.64 | 481.01 |
| | 颗粒物 | t/a | 0.00008 | 0.023748 | 0.00008 | 0.023748 |
| | SO ₂ | t/a | 0.0038 | 0.017856 | 0.0038 | 0.017856 |
| | NO _x | t/a | 0.768 | 0.135259 | 0.768 | 0.135259 |
| 废水 | 废水量 | 万 t/a | 0.25 | 0.03336 | 0 | 1.7410 |
| | SS | t/a | 0.070 | 0.0318 | 0 | 0.1018 |
| | COD _{Cr} | t/a | 0.283 | 0.0180 | 0 | 0.301 |
| | BOD ₅ | t/a | 0.245 | 0.0021 | 0 | 0.2471 |
| | NH ₃ -N | t/a | 0.071 | 0.0006 | 0 | 0.0716 |
| 固废 | 废树脂 | t/a | 0 | 0.145 | 0 | 0.145 |
| | 生活垃圾 | t/a | 25 | 0.24 | 0 | 25.24 |

6. 环境风险

(1) 主要风险物质

本项目主要涉及到的危险物质为天然气，天然气主要成分为甲烷，由市政供气管道输送至厂内供燃气热水锅炉使用。厂界内甲烷主要存在于供气管道内，无贮存设施。

本项目主要危险物质为天然气，属于易燃易爆物质，其主要危险特性见下表。

表 4-11 危险物质危险特性

| 天然气 | | | |
|--------------|--|-------------|-----------|
| 第一部分危险性概述 | | | |
| 危险性类别: | 第2.1项易燃气体 | 燃爆危险: | 易燃 |
| 侵入途径: | 吸入、食入、经皮吸收 | 有害燃烧产物: | 一氧化碳、二氧化碳 |
| 健康危害: | 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 | | |
| 环境危害: | 该物质对环境有危害，应特别注意事故状态下对大气的污染 | | |
| 第二部分理化特性 | | | |
| 外观及性状: | 无色、无臭、无味、无毒性的气体。 | | |
| 熔点(°C): | 182.5 | 相对密度(水=1) | 0.42 |
| 闪点(°C): | -188 | 相对密度(空气=1) | 0.55 |
| 引燃温度(°C): | 538 | 爆炸上限%(V/V): | 15 |
| 自燃温度(°C): | -161.5 | 爆炸下限%(V/V): | 5.3 |
| 溶解性: | 微溶于水溶于醇和乙醚。 | | |
| 主要用途: | 主要用作燃料，用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造 | | |
| 第三部分稳定性及化学活性 | | | |
| 稳定性: | 稳定 | 避免接触的条件: | 明火、高热 |
| 禁配物: | 强氧化剂、氟、氯 | 聚合危害: | 不聚合 |
| 分解产物: | 一氧化碳、二氧化碳 | | |
| 第四部分毒理学资料 | | | |
| 急性毒性: | 小鼠吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用； 兔吸入 42%浓度×60 分钟，麻醉作用 | | |

| | |
|-------|---|
| 急性中毒: | 主要有中枢神经系统和心血管系统的临床表现。轻者头痛、头晕、胸闷、恶心、呕吐、乏力，重者昏迷、紫绀、咳嗽、胸痛、呼吸急促、呼吸困难、抽搐、心律失常，部分病例出现精神症状。有脑水肿、肺水肿、心肌炎、肺炎等并发症 |
| 慢性中毒: | 主要表现为类神经症，头晕、头痛、失眠、记忆力减退、恶心、乏力、食欲不振等 |

本项目天然气来源为市政燃气管线，项目场地内部不贮存天然气。根据设计资料，锅炉房内燃气输送管道（市政接口至锅炉）和燃气锅炉内天然气在线量较小，为 0.5m^3 （密度为 $0.7174\text{kg}/\text{m}^3$ ）， 0.36kg 。

(2) 环境风险敏感目标概况

距离本项目最近的地表水体为北侧距项目 1.5km 的南沙河，地表水水域环境功能为 IV 类；距离本项目最近的环境空气保护目标为西北侧距项目 220m 的信苑小区。

本项目不涉及地下水环境敏感区，地下水环境不敏感。

(3) 环境风险识别

本项目涉及的风险物质 CH_4 属于易燃气体，发生泄漏遇高热或明火可能引发火灾爆炸，进而产生伴生和次生危害。本项目易燃物质火灾爆炸伴生/次生污染物详见表。此外，火灾事件将产生含化学品的被污染消防水，未经控制进入环境可造成地表水、土壤污染。

表 4-12 本项目建成后全厂易燃物质燃烧产物及灭火方式

| 物料或组分 | 伴生/次生污染物 | 灭火方式 |
|---------------|--|-------------|
| CH_4 | 不完全燃烧: CO 完全燃烧: CO_2 、 H_2O | 雾状水、二氧化碳、泡沫 |

发生物料泄漏或燃爆等突发环境事件后，可能产生物料的环境扩散，可能对大气、水体、土壤、地下水产生不同程度的影响，燃爆事故还可能产生的伴生/次生危害。

项目建成后全厂风险识别见下表。

表 4-13 全厂风险识别结果

| 风险源 | 主要危险物质 | 环境风险类型 | 环境影响途径 | 可能受影响的敏感目标 |
|-------|-----------------|----------|--------|------------|
| 天然气管道 | CH ₄ | 危险物质燃烧爆炸 | 大气 | 周边居民等 |

(4) 环境风险分析

根据上表可知，本项目建成后全厂可能涉及的环境风险事故包括：天然气泄漏导致的火灾、爆炸事故。

天然气中甲烷遇热或明火即燃烧，与空气混合易爆，不完全燃烧可能产生 CO，产生大气环境风险，高浓度区会可能引起区域内人员窒息。

(5) 环境风险防范措施及应急要求

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》(GB50016-2014)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 设置隔爆声光报警器，在锅炉间、天然气计量间等设置燃气探测器，当探测器报警后（达到爆炸下限的 25%时），启动事故排风机，同时紧急切断天然气阀门。

④ 设备方面，预防燃气爆炸应从以下几方面加以注意：首先，工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质、高效可靠性的产品。二是在设备运行中的合理操作和监督。在点火前，要确保燃烧器的各项性能符合标准，做好安全检查工作。操作者需要有较强的责任心，能及时发现问题并合理解决。三是锅炉设备的定期维护。

⑤ 设置安全防护距离和有效的消防系统为防止事故的发生，本项目应严格控制各建、构筑物的安全防护距离；按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；

⑥ 在泄露点不能及时封堵，天然气阀门无法关闭的情况下，通知周边单位，保证其能够及时向四周疏散。

⑦ 加强危废暂存区的管理，严格落实防渗措施并做好转运记录。

⑧ 根据相关要求，编制应急预案并备案。

7. 环境管理

(1) 环境管理

企业应设置专人全权负责企业的环境管理事宜，制定和完善全面、有效的环境管理与监测计划。具体管理内容包括：

①组织学习和贯彻执行国家及地方的环保方针、政策、法令、条例，进行环境保护教育，提高公司职工的环境保护意识。

②建立环境管理制度，包括机构的工作任务，档案及人员管理，环保设施的运行管理，排污监督和考核，事故应急措施等方面内容，并做好相应台账。

③负责跟进基地环保手续，落实并监督环保设施的“三同时”，并在运营期检查环保装置的运行和日常维护情况，并做好相应台账。

④进行厂区排污口和环保设施的日常管理和对相关岗位监督考核，做好相应台账。

(2) 环境监测

环境保护管理机构还应制定厂区内的环境日常监测计划。参考《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)，监测计划可参照下表进行：

表 4-14 企业例行监测计划表

| 监测项目 | | 监测指标 | 监测频次 |
|------|-----------|--|-----------------|
| 废气 | 1#锅炉废气排气筒 | NO _x | 1次/月 |
| | | 颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度 | 1次/年 |
| 废水 | 厂区废水总排口 | 流量、pH、COD、BOD、NH ₃ -N、SS、动植物油 | 1次/年 |
| 噪声 | 水泵等设备运行噪声 | 厂界 | Leq(A) 1次/季度 |

(3) 排污口规范化设置

本项目锅炉烟气排放口、污水总排口监测点位设置须满足北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)的相关要求。

①在本项目验收前,须对厂区所有排污口按规定进行核实,明确排污口的数量、位置以及排放主要污染物的种类、数量、浓度、排放去向等;并根据《“环境保护图形标志”实施细则》,对排污口图形标志进行国标准化设置与设计。

②锅炉烟气排放口、污水总排口监测点位设置须满足北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染源采样办法》(GB/T16157-1996)的相关要求,设置便于采样、监测的永久性采样口和采样监测平台;废气监测平台的设置应符合《工业废气烟道排放规范监测平台说明》的要求。在排气筒附近地面醒目处设置环保图形标志牌,标明排气筒高度、出口内径、排放污染物种类等;污水排放口设置排污口标志,并按照《水质采样方案设计技术规范》(HJ495-2009)设置废水采样点。

(4) 污染物排放管理要求

根据《环境影响评价技术导则 总纲》(HJ2.1-2016)要求,本项目污染物排放清单及管理要求包含如下内容:

①本项目主体工程组成

本项目在生产试验楼地下一层锅炉房新增2台1.4MW燃气热水锅炉及配套超低氮燃烧器、软水器、水泵等，满足企业冬季供暖需要。

②原辅材料组分

本项目燃气锅炉使用清洁燃料天然气。。

③环境风险防范措施

编制《突发环境风险事故应急预案》并到环保主管部门备案。

④污染物排放清单

本项目污染物排放清单见下表。

(5) 排污许可证管理要求

根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版),本项目属于“五十一、通用工序”中“109、锅炉”的“除列入重点排污单位名录的,单台且合计出力20吨/小时(14兆瓦)以下的锅炉(不含电热锅炉)”。建设单位应当在本项目发生实际排污前登录全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表,登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。

(6) 信息公开

建设单位应根据《环境信息公开办法(试行)》、《企业事业单位环境信息公开办法》(部令31号)等办法中的内容及要求,完成企业环境信息公开内容:项目基本情况、环保措施“三同时”落实情况、环评报告文件等。

8. 环保投资

本项目环保投资估算见下表。

表 4-15 项目环保设施（措施）及投资估算一览表

| 项目 | 内容 | 投资（万元） | |
|-----|----|------------------|-----|
| 运营期 | 废气 | 锅炉超低氮燃烧器安装、排气筒建设 | 40 |
| | 噪声 | 设备隔声、消声、减振等措施 | 2 |
| | 固废 | 生活垃圾暂存与清运 | 0.5 |
| 合计 | | 42.5 | |

9. “三同时”环保竣工验收内容

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年版）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号），建设项目竣工后建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。

验收程序按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、以及《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告[2018]19 号）的规定开展自主验收工作。

表 4-16 项目“三同时”验收一览表

| 类别 | 项目 | 治理措施 | 措施效果 | 验收内容 |
|----|------|---------------------------------------|--|---|
| 废气 | 锅炉烟气 | 锅炉内设置超低氮燃烧器，锅炉烟气经 1 根 27.5m 高 1#排气筒排放 | 符合《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”要求 | 超低氮燃烧器；1#排气筒排放口颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度；根据《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)和《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)，锅炉应设置永久性烟气采样孔和采样平台等，采样口规范化设置。 |

| | | | | |
|------|------|--|--|---|
| 废水 | | 生活污水经化粪池处理、锅炉排水及软化尾水一同经厂区现有废水总排口排入市政污水管网，最终排至 TBD 再生水厂 | 符合《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中表 3“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求 | 厂区废水排放口 pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N 浓度；采样口规范化设置 |
| 噪声 | | 选用低噪声设备，采取减振措施，建筑隔声 | 项目东、南、西侧厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准限值要求，北侧厂界达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 4 类标准限值要求。 | 减振设施、消声室、厂界噪声达标排放 |
| 固体废物 | 废树脂 | 厂家回收 | 符合环保要求 | 规范固废处置 |
| | 生活垃圾 | 委托环卫部门清运处置 | | |

10. 主要污染物总量控制

(1) 污染物排放总量控制原则

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)第一条：“本市实施建设项目总量指标审核和管理的污染物范围包括：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物工业及汽车维修行业)及化学需氧量、氨氮。”

本项目建设 2 台燃气热水锅炉负责冬季供暖，锅炉烟气主要污染物包括颗粒物(烟粉尘)、SO₂ 和 NO_x；本项目废水主要为员工生活污水、锅炉排水及软水系统尾水。因此，本项目总量控制指标为：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、化学需氧量、氨氮。

(2) 总量控制指标核算方法

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)附件1,“为了使污染物源强的核算更接近实际的排放情况,在污染物源强的核算过程中优先使用实测法,类比分析法、物料衡算法及排污系数法次之。同时在核算过程中应选择不少于两种方法对污染物源强的产生进行核算,当核算的污染物排放总量差别较大时还应继续采用其他方法进行校验,以便得到更接近实际情况的排放量核算数据”。

本次评价采用实测法和排污系数法核算废气、废水污染物排放量。

(3) 污染物排放总量指标核算

1) 废气污染物

根据设计资料,本项目新增2台1.4MW燃气热水锅炉,燃料为天然气,锅炉天然气总消耗量为44.64万 m^3/a ,锅炉烟气中主要污染物为颗粒物、 SO_2 、 NO_x 。锅炉内设置超低氮燃烧器,锅炉烟气通过楼顶一根27.5m高1#排气筒排放。

本项目采用排污系数法、类比分析法进行颗粒物(烟粉尘)、二氧化硫、氮氧化物总量控制指标的核算。

① 排污系数法核算

根据第二次全国污染源普查中“燃气锅炉烟气排放系数取 $107753\text{m}^3/\text{万}\text{m}^3$ 天然气”,本项目2台锅炉废气量为481.01万 m^3/a 。

北京市《锅炉大气污染物排放标准》(二次征求意见稿)编制说明中的7.2.1章节:天然气属于低硫、低尘的清洁燃料,燃烧后所产生的的颗粒物极少。根据《北京环境总体规划研究》中的数据推算结果,本项目颗粒物排污系数以“ $0.532\text{kg}/\text{万}\text{m}^3$ 天然气”进行核算。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018)“表F.3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”中二氧化硫排污系数为 $0.02\text{S}\text{kg}/\text{万}\text{m}^3$ 天然气

(S是指燃气硫分含量,单位为毫克/立方米),北京使用的天然气为一类气,总硫 $\leq 20\text{mg}/\text{m}^3$,本项目二氧化硫排污系数以“ $0.4\text{kg}/\text{万}\text{m}^3$ 天然气”进行核算。

根据第二次全国污染源普查中“采用‘低氮燃烧-国际先进’技术的燃气(燃料为天然气)锅炉的氮氧化物排污系数为 $3.03\text{kg}/\text{万}\text{m}^3$ 天然气”,为了减少锅炉烟气中氮氧化物的排放,本项目锅炉采用“低氮燃烧”国际先进的低氮燃烧技术。因此,本项目氮氧化物排污系数以“ $3.03\text{kg}/\text{万}\text{m}^3$ 天然气”进行核算。

则本项目大气污染物排放总量:

$$\text{SO}_2=0.4\text{kg}/\text{万}\text{m}^3\times 44.64\text{万}\text{m}^3/\text{a}=17.856\text{kg}/\text{a}(0.017856\text{t}/\text{a});$$

$$\text{NO}_x=3.03\text{kg}/\text{万}\text{m}^3\times 44.64\text{万}\text{m}^3/\text{a}=135.259\text{kg}/\text{a}(0.135259\text{t}/\text{a});$$

$$\text{颗粒物}=0.532\text{kg}/\text{万}\text{m}^3\times 44.64\text{万}\text{m}^3/\text{a}=23.748\text{kg}/\text{a}(0.023748\text{t}/\text{a})。$$

② 类比法核算

计算公式如下:

$$P_{\text{源强}}=W\times K$$

式中: $P_{\text{源强}}$ --污染物产生强度;

W --单位产品单位时间产量;

K --单位产品类比排放系数。

采用类比分析法进行污染物源强核算时,应重点关注工程特征的可类比性和污染物排放特征的可类比性。本项目锅炉烟气类比北京市某医院 1.4MW 燃气热水锅炉监测数据(检测报告编号:ZKLJ-G-20191112-002),该项目供热锅炉燃料采用天然气,锅炉燃烧废气中的污染物为 SO_2 、 NO_x 、颗粒物,排气筒高度 25m。该项目锅炉规格与本项目单台锅炉规格相同,污染物排放情况与本项目相近,因此可类比该项目核算本项目锅炉烟气污染物源强。

A、烟粉尘

类比项目烟粉尘排放浓度监测结果为 $2.1\sim 2.8\text{mg}/\text{m}^3$,本项目烟粉尘排放

浓度保守以 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 计，本项目锅炉烟气排放量为 $481.01 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ ，则本项目锅炉烟气中烟粉尘排放量为 $0.0144\text{t}/\text{a}$ 。

B、二氧化硫 SO_2

类比项目 SO_2 排放浓度监测结果为 $<3\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目 SO_2 排放浓度保守以 $3\text{mg}/\text{m}^3$ 计，本项目锅炉烟气排放量为 $481.01 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ ，则本项目锅炉烟气中 SO_2 排放量为 $0.0144\text{t}/\text{a}$ 。

C、氮氧化物 NO_x

类比项目 NO_x 排放浓度监测结果为 $19\sim 22\text{mg}/\text{m}^3$ ，本项目 NO_x 排放浓度保守以 $23\text{mg}/\text{m}^3$ 计，本项目锅炉烟气排放量为 $481.01 \text{ 万 m}^3/\text{a}$ ，则本项目锅炉烟气中 NO_x 排放量为 $0.1106\text{t}/\text{a}$ 。

综上，按照《建设项目主要污染物排放总量核算方法》要求在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排污系数法次之。所以为了得到更接近实际情况的排污数据，本项目采用类比分析法的核算结果作为申请排污总量的依据。

因此，本项目锅炉废气中污染物排放总量为：烟粉尘 $0.0144\text{t}/\text{a}$ ， SO_2 $0.0144\text{t}/\text{a}$ ， NO_x $0.1106\text{t}/\text{a}$ 。

2.2 水污染物

本项目废水主要为员工生活污水、锅炉排水及软水系统尾水。

- 员工生活污水以用水量的 90% 计（考虑 10% 的自然损耗），排放量为 $0.18\text{t}/\text{d}$ ， $21.6 \text{ t}/\text{a}$ 。
- 根据锅炉设计文件，锅炉排水量 $0.6 \text{ t}/\text{d}$ ， $72\text{t}/\text{a}$ 。
- 考虑到软水器需要定期树脂再生，树脂再生过程产生的尾水量约为制备软水用水量的 5% 左右，则软化尾水量为 $2\text{t}/\text{d}$ ， $240\text{t}/\text{a}$ 。

综上，本项目总排水量为 $2.78 \text{ t}/\text{d}$ ， $333.6 \text{ t}/\text{a}$ 。

① 排污系数法核算

A、生活污水

根据《生活源产排污系数及使用说明》(2010)中生活污水水质数据,本项目生活污水中 COD 产生浓度约为 400mg/L,经化粪池后, COD 的浓度为 340mg/L;氨氮产生浓度约为 26mg/L,经化粪池后,氨氮的浓度为 25mg/L。(根据北京市环保局《建设项目环境影响审批登记表》填表说明中推荐的参数,化粪池对 COD 去除率为 15%,氨氮去除率约为 3%)。本项目建成后全厂生活污水排放量为 21.6t/a。

生活污水 COD 排放量: $21.6\text{t/a} \times 340\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.007\text{t/a}$

生活污水氨氮排放量: $21.6\text{t/a} \times 25\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.0005\text{t/a}$

B、锅炉排水和软化尾水

根据《产排污系数手册》,燃气锅炉排水(包括锅炉排水和软化尾水)中 COD 产污系数为 1080g/万 m³ 原料,本项目锅炉天然气用量为 44.64 万 m³/a,因此本项目锅炉排水和软化尾水中 COD 排放量为: $1080\text{g/万 m}^3 \text{原料} \times 44.64 \text{万 m}^3/\text{a} \div 10^6 \approx 0.048\text{t/a}$ 。

综上所述,利用排污系数法核算的本项目废水中 COD 排放量为: $0.007 + 0.048 = 0.055\text{t/a}$;氨氮排放量为 0.0005t/a。

② 类比法核算

本项目废水中污染物排放量源强类比北京理工大学建设项目的废水检测报告(报告编号: ATCCR20031109),该项目建设内容与本项目相似,废水包括生活污水、锅炉排水、软化尾水及冷却排水等,与本项目污染物排放情况相近。根据 2020 年 8 月对某建设项目废水进行连续 2 天,每天 3 次的监测,其监测结果显示:

A、COD

COD 排放浓度检测结果为 261~283mg/L，本项目 COD 排放浓度保守以 285mg/L 计，则：

本项目废水中 COD 排放量： $333.6\text{t/a} \times 285\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.095\text{t/a}$ 。

B、氨氮

氨氮排放浓度检测结果为 9.52~11.0mg/L，本项目氨氮排放浓度保守以 12mg/L 计，则：

本项目废水中氨氮排放量： $333.6\text{t/a} \times 12\text{mg/L} \times 10^{-6} \approx 0.004\text{t/a}$ 。

综上，由排污系数法、类比分析法计算出的 COD 排放总量分别为 0.055t/a、0.095t/a；氨氮排放总量分别为 0.0005t/a、0.004t/a。按照《建设项目主要污染物排放总量核算方法》要求，在污染物源强的核算过程中优先使用实测法，类比分析法、物料衡算法及排放系数法次之。所以本项目采用类比分析法的核算结果作为申请排污总量的依据，COD 排放总量为 0.095t/a，氨氮排放总量为 0.004t/a。

(4) 本项目主要污染物总量申请指标

根据《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》（环发〔2014〕197号）文件：上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县，相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代（燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外）；细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标的城市，二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代。北京市上一年度环境空气质量年平均浓度不达标，且细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度不达标，因此，本项目二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘三项污染物需进行 2 倍削减替代。

综上分析计算，本项目需申请的污染物排放总量见下表：

表 4-17 本项目主要污染物排放总量情况一览表

| 总量控制污染物名称 | 现有工程排放量 (t/a) | 以新老排放量 (t/a) | 本项目排放量 (t/a) | 本项目建成后排放量 (t/a) | 总量申请指标 (t/a) |
|-------------------|---------------|--------------|--------------|-----------------|--------------|
| SO ₂ | 0.0038 | 0.0038 | 0.0144 | 0.0144 | 0.0288 |
| NO _x | 0.768 | 0.768 | 0.1106 | 0.1106 | 0.2212 |
| 烟粉尘 | 0.00008 | 0.00008 | 0.0144 | 0.0144 | 0.0288 |
| COD _{Cr} | 0.283 | 0 | 0.095 | 0.378 | 0.378 |
| 氨氮 | 0.071 | 0 | 0.004 | 0.075 | 0.075 |

网络公示版本，严禁下载转发

五、环境保护措施监督检查清单

| 内容要素 | 排放口(编号、名称)/污染源 | 污染物项目 | 环境保护措施 | 执行标准 |
|--------------|---|--------------------|---|-------------------------------------|
| 大气环境 | 1#锅炉烟气排气筒 | 颗粒物 | 设置超低氮燃烧器 | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)表1 |
| | | SO ₂ | | |
| | | NO _x | | |
| 地表水环境 | 锅炉排水、软化尾水 | pH | 纳管排放 | 《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)表3 |
| | | SS | | |
| | | COD _{Cr} | | |
| | 生活污水 | pH | 生活污水经化粪池处理后,与其他废水一起经厂区现有废水总排口排入市政污水管网,最终排至TBD再生水厂 | |
| | | SS | | |
| | | COD _{Cr} | | |
| | | BOD ₅ | | |
| | | NH ₃ -N | | |
| 声环境 | 水泵、燃烧器 | 噪声 | 低噪声设备,采取减振措施,建筑隔声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2类、4类 |
| 电磁辐射 | / | | | |
| 固体废物 | 本项目建成后,废树脂由厂家回收处置;生活垃圾委托环卫部门清运处置。 | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | 本项目锅炉房地面采取水泥硬化措施;室外污水管网采取相应防渗措施,设置连续密闭排水管网 | | | |
| 生态保护措施 | / | | | |
| 环境风险防范措施 | <p>(1) 天然气输送管线的设计严格按照《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)和《建筑设计防火规范》(GB50016-2014)的要求执行。</p> <p>(2) 定期对燃气管道进行检查,燃气管道需经常维护、保养,减少事故隐患。</p> <p>(3) 设置隔爆声光报警器,在锅炉间等设置燃气探测器,当探测器报警后,启动事故排风机,同时紧急切断天然气阀门。</p> | | | |

| | |
|----------|--|
| | <p>(4) 设备方面，预防燃气爆炸应从以下几方面加以注意：首先，工艺设备、运输设施及工艺系统选用高质、高效可靠性的产品。二是在设备运行中的合理操作和监督。在点火前，要确保燃烧器的各项性能符合标准，做好安全检查工作。操作者需要有较强的责任心，能及时发现问题并合理解决。三是锅炉设备的定期维护。</p> <p>(5) 设置安全防护距离和有效的消防系统为防止事故的发生，本项目应严格控制各建、构筑物的安全防护距离；按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠；</p> <p>(6) 在泄露点不能及时封堵，天然气阀门无法关闭的情况下，通知周边单位，保证其能够及时向四周疏散。</p> <p>(7) 根据相关要求，编制应急预案并备案。</p> |
| 其他环境管理要求 | <p>(1) 环境监测 企业制定厂区内的环境日常监测计划。参考《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819-2017)、《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017) 等要求制定监测计划。</p> <p>(2) 排污口规范化设置 本项目锅炉烟气排放口、污水总排口监测点位设置须满足北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015) 和《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 的相关要求。</p> <p>(3) 排污许可管理要求 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》(2019年版)，本项目属于“五十一、通用工序”中“109、锅炉”的“除纳入重点排污单位名录的，单台且合计出力20吨小时(14兆瓦)以下的锅炉(不含电热锅炉)”。建设单位应当在本项目发生实际排污前登陆全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及采取的污染防治措施等信息。</p> <p>(4) 信息公开 建设单位应根据《环境信息公开办法(试行)》、《企业事业单位环境信息公开办法》(部令31号) 等办法中的内容及要求，完成企业环境信息公开内容：项目基本情况、环保措施“三同时”落实情况、环评报告文件等。</p> <p>(5) “三同时”环保竣工验收内容 根据《建设项目环境保护管理条例》(2017年版)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)，建设项目竣工后建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告。</p> |

六、结论

1、废气

本项目新增 2 台 1.4MW 燃气热水锅炉，设置超低氮燃烧器，锅炉烟气通过楼顶一根 27.5m 高 1#排气筒排放。锅炉烟气污染物排放满足北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中“表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”。

2、废水

本项目建成后全厂废水主要为员工生活污水、锅炉排水和软化尾水。本项目依托厂区现有 1 个废水总排口，位于厂区西侧。员工生活污水经化粪池处理，锅炉排水及软化尾水一同经厂区现有废水总排口排入市政污水管网，最终进入 TBD 再生水厂。本项目不涉及地表水环境风险，项目废水全部排入市政污水管网，不会对地表水体造成污染影响。

3、噪声

本项目主要噪声源为水泵、燃烧器等运行噪声，项目夜间不运行，选用低噪声设备，采取减振措施，通过采取建筑隔声和距离衰减后，预计可使项目东、南、西侧厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类噪声排放限值，北侧厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准（GB12348-2008）》4 类噪声排放限值。

4、固体废物

本项目固体废物主要包括软水制备产生的废树脂、人员生活垃圾。废树脂由厂家回收生活垃圾委托环卫部门清运处置。经采取上述措施后，本项目固体废物可得到 100%有效处置，符合环保要求，不会对周围环境造成不良影响。

总结论：本项目严格按照本报告表中所提出的污染防治对策，加强内部环境管理，落实环境保护措施后，对当地环境造成的影响较小。因此，从环境保护的角度分析该项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (单位: t/a)

| 分类 | 项目 | 污染物名称 | 现有工程 排放量(固体废物 产生量)① | 现有工程 许可排放量 ② | 在建工程 排放量(固体废物 产生量)③ | 本项目 排放量(固体废物 产生量)④ | 以新带老削减量 (新建项目不填) ⑤ | 本项目建成后 全厂排放量(固体废物产 生量)⑥ | 变化量 ⑦ |
|--------------|----|--------------------|---------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------|
| 废气 | | 颗粒物 | 0.00008 | | | 0.023748 | 0.00008 | 0.023748 | +0.023668 |
| | | SO ₂ | 0.0038 | | | 0.017856 | 0.0038 | 0.017856 | +0.014056 |
| | | NO _x | 0.768 | | | 0.135259 | 0.768 | 0.135259 | -0.632741 |
| 废水 | | COD _{Cr} | 0.283 | | | 0.0180 | | 0.301 | +0.0180 |
| | | NH ₃ -N | 0.071 | | | 0.0006 | | 0.0716 | +0.0006 |
| 一般工业 固体废物 | | 废树脂 | 0 | | | 0.145 | | 0.145 | +0.145 |
| | | 生活垃圾 | 25.10 | | | 0.24 | | 25.24 | +0.24 |
| 危险废物 | | / | | | | | | | |
| | | / | | | | | | | |

注: ⑥=①+③+④-⑤; ⑦=⑥-①

网络公示版本，严禁下载转发