

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）

广方大街东侧 DX16-0207-6003 地块能源中心

建设单位（盖章）：新航城峰和（北京）能源有限公司

编制日期：2024 年 4 月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

| | | | |
|-------------------|--|---------------------------|---|
| 建设项目名称 | 北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）广方大街东侧 DX16-0207-6003 地块能源中心 | | |
| 项目代码 | 无 | | |
| 建设单位联系人 | 云宋建 | 联系方式 | 13810772902 |
| 建设地点 | 大兴区榆垓镇 DX16-0207-6003 地块 | | |
| 地理坐标 | （东经： <u>116</u> 度 <u>19</u> 分 <u>18.69</u> 秒，北纬： <u>N39</u> 度 <u>30</u> 分 <u>54.52</u> 秒） | | |
| 国民经济行业类别 | D4430 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） | 无 |
| 总投资（万元） | 8203 | 环保投资（万元） | 152 |
| 环保投资占比（%） | 1.85 | 施工工期 | 4 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 ） | 5409 |
| 专项评价设置情况 | 无 | | |
| 规划情况 | <p>1、《北京大兴国际机场临空经济区总体规划（2019-2035）》 审批机关：北京市人民政府 审批文件名称：北京市人民政府关于对《北京大兴国际机场临空经济区总体规划（2019-2035）的批复》 审批文件文号：京政字〔2019〕18号</p> <p>2、《北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）控制性详细规划（街区层面）》 审批机关：北京市人民政府</p> | | |

| | |
|-------------------------|--|
| | <p>审批文件名称:北京市人民政府关于对《北京大兴国际机场临空经济区(北京部分)控制性详细规划(街区层面)的批复》</p> <p>审批文件文号:京政字(2020)第19号</p> <p>3、《临空经济区0207街区DX16-0207-6002、6004等地块规划综合实施方案》</p> <p>审批机关:北京大兴国际机场临空经济区(大兴)管理委员会</p> <p>审批文件名称:北京大兴国际机场临空经济区(大兴)管理委员会关于临空经济区0207街区DX16-0207-6002、6004等地块规划综合实施方案(暨大兴区榆垓镇DX09-0102-0015、0019等地块规划综合实施方案)审查意见的函</p> <p>审批文件文号:京临管涵(2023)17号</p> |
| <p>规划环境影响评价情况</p> | <p>规划环境影响评价名称:《北京大兴国际机场临空经济区(北京部分)控制性详细规划(街区层面)环境影响报告书》</p> <p>召集审查机关:北京市生态环境局</p> <p>审查文件名称:北京市生态环境局关于《北京大兴国际机场临空经济区(北京部分)控制性详细规划(街区层面)环境影响报告书》审查意见的复函</p> <p>审批文件文号:京环函(2021)346号</p> |
| <p>规划及规划环境影响评价符合性分析</p> | <p>1、《北京大兴国际机场临空经济区总体规划(2019-2035)》、《北京大兴国际机场临空经济区(北京部分)控制性详细规划(街区层面)》符合性分析</p> <p>《北京大兴国际机场临空经济区总体规划(2019-2035)》指出:临空经济区“以居住为主的区域以燃气分散为主,以采取街区式锅炉房供热形式”。本项目位于临空经济区榆垓片区,为临空经济区0207街区燃气锅炉房。</p> <p>根据《北京大兴国际机场临空经济区(北京部分)控制性详细规划(街区层面)》,本项目所在0207街区属于燃气分散供热区。规划在燃气锅炉供热区内新建燃气锅炉房20座,单座锅炉房供热面积不宜超过100万m²,规划锅炉房占地按100m²/MW预留。本项目为规划新建燃气锅炉房。</p> <p>根据《临空经济区0207街区DX16-0207-6002、6004等地块规划综合实施方案》,本项目所在的DX16-0207-6003地块为公用设施用地,具体用地性质</p> |

为 U14 供热用地，规划用途为燃气锅炉房，如下图所示。



图 1-1 DX16-0207-6002、6004 等地块地功能规划图

综上，本项目建设符合《北京大兴国际机场临空经济区总体规划（2019-2035）》、《北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）控制性详细规划（街区层面）》、《临空经济区0207街区DX16-0207-6002、6004等地块规划综合实施方案》要求。

2、与《北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）控制性详细规划（街区层面）环境影响报告书》符合性分析

北京市生态环境局已于2021年10月组织相关单位对《北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）控制性详细规划（街区层面）环境影响报告书》进行了审查，现就本项目与规划环评及其审查意见的符合性进行分析，见下表1-1。

表 1-1 本项目与规划环评及其审查意见的符合性分析一览表

| 项目 | 与本项目有关的规划环评及其审查意见要求 | 本项目情况 | 符合性 |
|--------------------|--|--|-----|
| 加强规划引导，提升绿色低碳建设水平。 | 临空经济区规划应坚持绿色低碳协调发展，落实国家、北京市有关发展战略布局，坚持生态优先、绿色转型、集约高效，以生态环境质量改善为核心，进一步优化产业结构、发展规模、空间格局，推进区域减污降碳、协同管控，实现主导产业绿色发展与生态环 | 本项目满足规划要求，锅炉采用清洁能源天然气，并配备低氮燃烧，同时建设空气源热泵，有利于推进区域减污降碳。 | 符合 |

| | | | |
|-------------------------------|---|--|----|
| | 境保护和人居环境安全协调。 | | |
| 加强基础设施保障能力建设,推进区域环境质量持续改善和提升。 | 坚持基础设施优先建设原则。加快区域配套污水管网建设,衔接产业特征合理优化再生水厂处理工艺,提高水资源利用效率,严格控制新水用水总量。优化能源结构,提高绿色能源使用比例。提升临空经济区市政及环保治理等配套基础设施建设,固体废物、危险废物应依法依规收集、处置。 | 本项目属于基础设施建设项目,项目使用清洁能源,从源头降低污染物的排放;供热过程热网中的水循环使用,可减少新鲜用水量。 | 符合 |
| 严守环境质量底线,强化污染物排放总量管控。 | 根据国家和北京市关于大气、水、土壤污染防治相关要求和区域“三线一单”成果,制定污染物总量管控要求。采取有效措施减少特征污染物的排放量,加强细颗粒物和臭氧协同控制,强化区域氮氧化物、挥发性有机物治理,确保区域环境质量持续改善,实现产业发展与城市发展、生态环境保护相协调。 | 本项目废气、废水、噪声均达标排放,固体废物合理处置,满足国家、地方相关法律法规及环境质量标准和污染物排放标准。 | 符合 |
| 严格入区项目生态环境准入,推动高质量发展。 | 落实《报告书》提出的生态环境准入要求,引进项目的生产工艺、设备,以及单位产品能耗、污染物排放和资源利用效率等原则上应达到同行业国际先进水平。强化入区企业挥发性有机物等特征污染物排放控制、高效治理设施建设以及精细化管控要求。 | 本项目严格执行《北京市生态环境准入清单》(2021年版)要求,从燃料、工艺污染物排放和资源利用效率等方面推行清洁生产。 | 符合 |
| 强化园区环境管理,完善环境监测体系。 | 加快进行园区环境管理体系、环境监测体系、风险预警体系建设。建立包括环境空气、地表水、地下水、土壤、噪声等环境要素的监控体系,做好长期跟踪监测与管理。编制园区环境风险应急预案,建立健全区域环境风险防范体系,建立应急响应联动机制,提升临空经济区环境风险防控和应急响应能力,保障区域环境安全。 | 本项目不涉及重大风险源,已提出编制突发环境事件应急预案的要求。报告中设置了“环境风险”、“环境管理要求”、“环境监测”等内容,提出了相关措施及总体要求。 | 符合 |

综上所述,本项目符合《北京大兴国际机场临空经济区(北京部分)控制性详细规划(街区层面)环境影响报告书》及其审查意见的相关要求。

3、与《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》符合性分析

《北京市“十四五”时期生态环境保护规划》在推动能源结构绿色低碳转型中提出:“有序控制天然气使用规模。发展多方式、多能源相结合的安全供热体系,加大电厂和供热锅炉余热回收利用力度;积极推动老旧燃气锅炉绿色化改造,严格控制新增独立燃气供热系统,推进电力、太阳能等综合供热体系建设。”本项目为临空经济区线性工程安置房配套建设的能源中心,配套设置3

| | |
|---------|--|
| | <p>台 4.2MW 燃气锅炉及 14 台 0.3MW 空气源热泵系统，控制了天然气的使用规模，满足综合供热体系建设要求，因此本项目建设总体符合北京市“十四五”时期生态环境保护规划。</p> <p>4、与《北京市“十四五”时期供热发展建设规划》符合性分析</p> <p>《北京市“十四五”时期供热发展建设规划》中创建绿色供热体系方面提出重点发展地热、空气能、再生水和余热等新能源和可再生能源供热，不再新建独立燃气供热系统，新建的耦合供热系统中新能源和可再生能源装机占比不低于 60%。根据《北京大兴国际机场临空经济区兴展地块东片区新能源利用方案专家评审会意见》（详见附件 4），本项目为兴展东片区调峰锅炉房，片区范围新能源和可再生能源供热装机占比达到 62%，符合北京市“十四五”时期供热发展建设规划。</p> |
| 其他符合性分析 | <p>1、产业政策符合性分析</p> <p>本项目属于热力生产和供应，根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（国家发展和改革委员会令 第 7 号），本项目属于鼓励类中“二十二、城镇基础设施”中“11、城镇集中供热建设和改造工程”。</p> <p>根据国家发改委、商务部《关于印发〈市场准入负面清单（2022 年版）〉的通知》（发改体改规〔2022〕397 号），本项目不在《市场准入负面清单（2022 年版）》范围内。</p> <p>根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）》，本项目所属行业属于《目录》内全市范围限制类（（4430）热力生产和供应中燃煤、燃油热力生产，燃气独立供暖系统（不具备可再生能源供热条件的除外，居民自行安装燃气壁挂炉采暖除外））。根据北京市发展和改革委员会关于严格落实《〈北京市新增产业的禁止和限制目录（2022 年版）〉热力生产和供应业管理措施实施意见》的通知，“耦合常规能源供热方案中，新能源和可再生能源设施装机占比不小于项目总装机的 60%，常规能源作为调峰或辅助热源”。</p> <p>2023 年 7 月 28 日，北京市发展改革委员会组织了北京大兴国际机场临空经</p> |

济区（北京部分）兴展地块东片区新能源利用方案的专家评审会（评审意见详见附件4），会议通过了兴展东片区以可再生能源供热为主耦合市政燃气锅炉调峰供热的综合能源实施方案，且片区范围内系能源和可再生能源供热装机占比达到62%。本项目为片区内调峰燃气锅炉房，符合国家及北京市产业政策相关要求。

2、“三线一单”符合性分析

根据生态环境部（原环境保护部）《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环评[2016]150号文）（2016年10月26日）中“为适应以改善环境质量为核心的环境管理要求，切实加强环境影响评价（以下简称“环评”）管理，落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和环境准入负面清单（以下简称“三线一单”）约束，建立项目环评审批与规划环评、现有项目环境管理、区域环境质量联动机制，更好地发挥环评制度从源头防范环境污染和生态破坏的作用，加快推进改善环境质量”的要求，本项目结合生态环境部（原环境保护部）关于“三线一单”要求进行判定。

（1）生态保护红线符合性分析

根据《北京市人民政府关于发布北京市生态保护红线的通知》（京政发[2018]18号），北京市生态保护红线主要分布在西部、北部山区，包括以下区域：水源涵养、水土保持和生物多样性维护的生态功能重要区、水土流失生态敏感区；市级以上禁止开发区域和有必要严格保护的其他各类保护地，包括：自然保护区（核心区和缓冲区）、风景名胜区（一级区）、市级饮用水源地（一级保护区）、森林公园（核心景区）、国家级重点生态公益林（水源涵养重点地区）、重要湿地（永定河、潮白河、北运河、大清河、蓟运河等五条重要河流）、其他生物多样性重点区域。

本项目位于大兴区榆垓镇，不在上述划定的生态保护红线范围内，因此项目建设符合北京市生态保护红线的要求。本项目与北京市生态红线范围关系如下图所示。

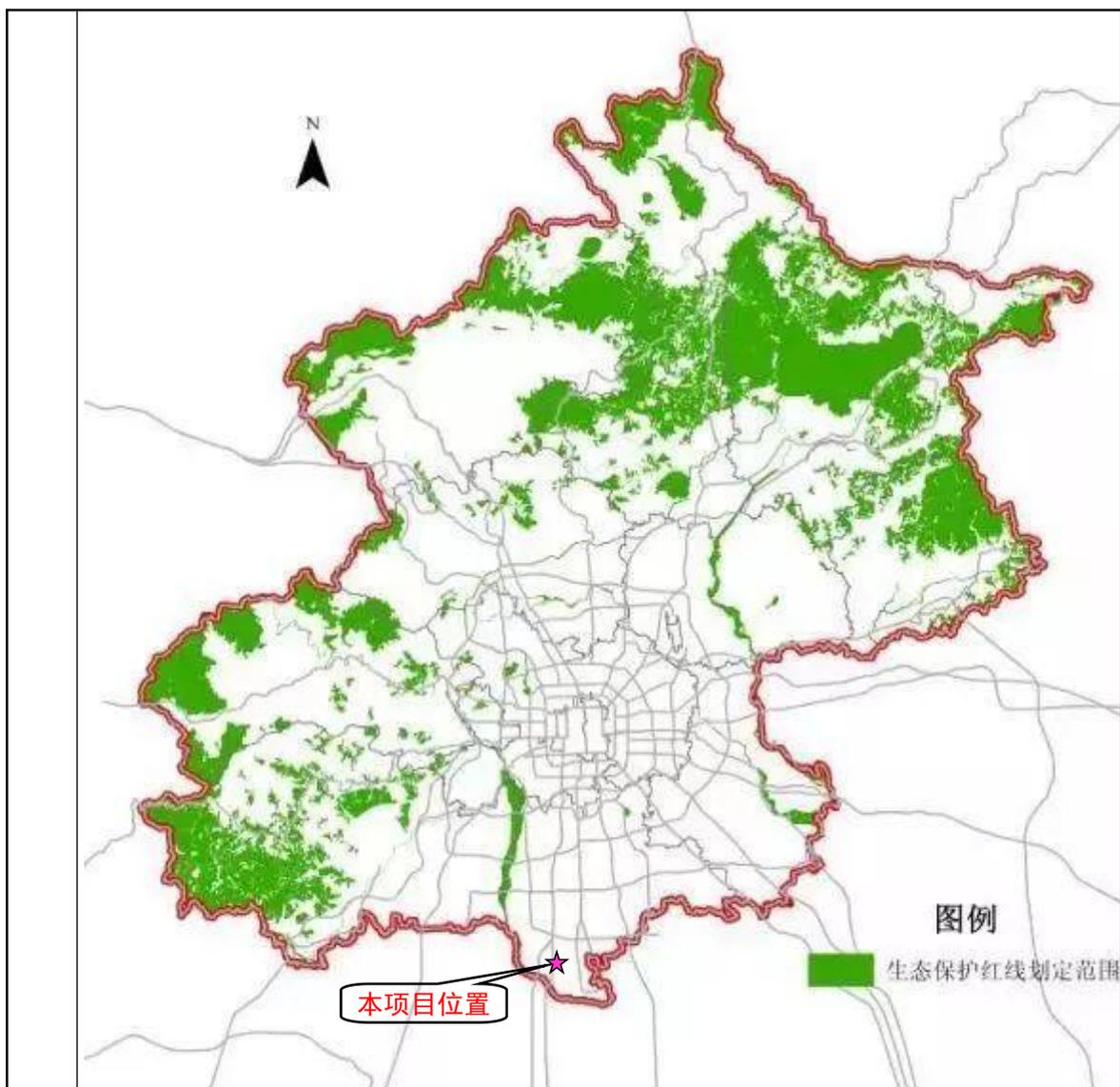


图 1-2 本项目与北京市生态保护红线范围关系图

(2) 环境质量底线符合性分析

根据《环境空气质量标准》（GB3095-2012），建设项目所在区域大气环境为二类区，项目使用天然气作为燃料，天然气为清洁能源，运营期燃气锅炉产生颗粒物、NO_x 和 SO₂，锅炉采用低氮燃烧器，污染物可达标排放，对周围环境影响很小，基本不会改变项目所在区域大气环境质量现状。

运营期生活污水经化粪池处理后与锅炉排水一起排入市政污水管网，最终进入新航城西区再生水厂（一期）处理，不直接排入地表水体。

本项目位于 1 类声环境功能区，选用低噪声设备，采取基础减振等措施后，

厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中1类标准的限值要求。

运营期产生的固体废物包括职工生活垃圾和废树脂。生活垃圾经环卫部门定期处理；锅炉房内软水制备系统产生的废离子交换树脂定期由厂家直接更换，即换即清，更换后由厂家直接运走再生。因此，项目产生的固体废物经合理处置后对周围环境的影响较小。

综上，项目建设符合环境质量底线要求。

（3）资源利用上线符合性分析

本项目为新建燃气锅炉房（热力生产和供应 D4430），运营过程中消耗的资源类型主要为自来水、电能和天然气（不涉及能源开采），均由市政供给，项目资源消耗量相对区域资源利用总量较小，符合资源利用上线的要求。

（4）环境准入清单符合性分析

本项目所在区域属于北京大兴机场临空经济区榆垓片区，根据《北京市生态环境准入清单》（2021年版），本项目所在区域环境管控单元属性属于准入清单中“表1 全市环境管控单元索引表”中的“重点管控单元（北京大兴机场临空经济区（北京部分））”，环境管控单元编码为ZH11011520006。本项目 本项目在北京大兴机场临空经济区（北京部分）的位置见图1-3。

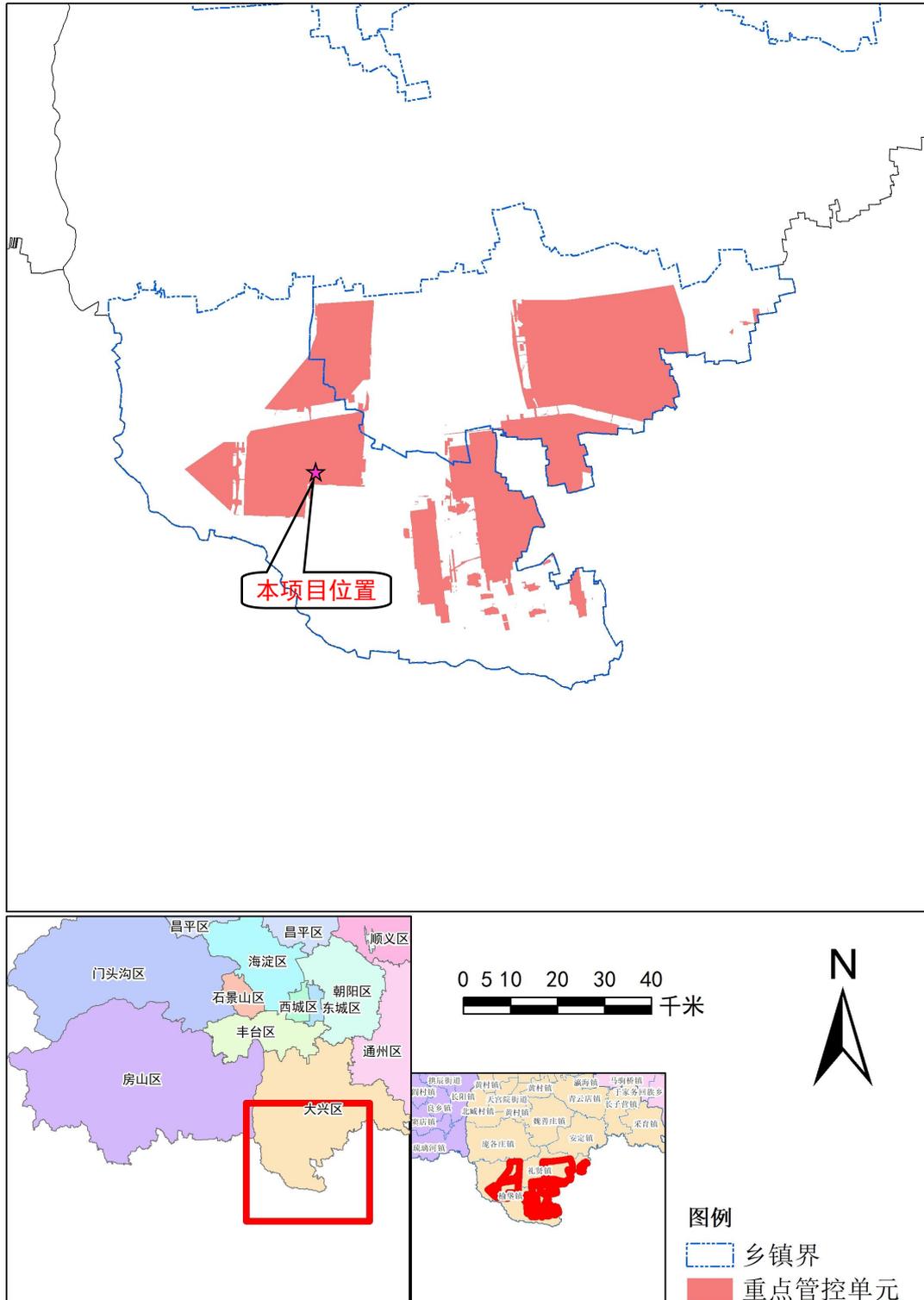


图 1-3 本项目在北京大兴机场临空经济区（北京部分）的位置示意图

本项目与《北京市生态环境准入清单》（2021年版）相符性分析如下。

①全市总体生态环境准入清单符合性

本项目所在区域属于北京大兴机场临空经济区榆垓片区，环境管控单元属性为“重点管控单元（北京大兴机场临空经济区（北京部分））”，属于全市总体生态环境准入清单中“重点管控类（重点产业园区）”。本项目与全市总体生态环境准入清单中“重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单”符合性分析见下表1-2。

表1-2 重点管控类（重点产业园区）生态环境总体准入清单符合性分析

| 管控类别 | 重点管控要求 | 本项目情况 | 是否符合 |
|--------|--|--|------|
| 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》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》《外商投资准入特别管理措施（负面清单）》《自由贸易试验区外商投资准入特别管理措施（负面清单）》。 | 1.北京市发展改革委员会组织了北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）兴展地块东片区新能源利用方案的专家评审会，通过了兴展东片区以可再生能源供热为主耦合市政燃气锅炉调峰供热的综合能源实施方案，本项目为调峰锅炉房，满足《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》要求；本项目未列入《建设项目规划使用性质正面和负面清单》、也不属于外商投资和自由贸易类项目。 | / |
| | 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》。 | 2.本项目不涉及《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录（2022年版）》中工艺及设备。 | 符合 |
| | 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。 | 3.本项目属于热力生产和供应工程，拟上的供热锅炉采用清洁能源天然气，不为高污染、高耗水行业。 | 符合 |
| | 4.严格执行《北京城市总体规划（2016年-2035年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 | 4.本项目位于北京大兴机场临空经济区内，符合《北京城市总体规划（2016年-2035年）》及分区规划中的空间布局约束管控要求。 | 符合 |
| | 5.严格执行《关于进一步加强产业园区规划环境影响评价工作的意见》。 | 5.本项目为锅炉房建设项目，不属于该内容。 | 符合 |
| | 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。 | 6.本项目不使用高污染燃料。 | 符合 |
| 污染物排放管 | 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 | 1.本项目严格执行上述法律法规及国家和北京市环境质量和污染物排放标准。 | 符合 |

| | | | |
|----------------|---|--|----|
| 控 | <p>《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。</p> | | |
| | <p>2.严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》《中华人民共和国循环经济促进法》。</p> | <p>2.本项目将严格执行《中华人民共和国清洁生产促进法》，从能源、工艺技术与设备、污染治理及管理等多方面采取清洁生产措施。</p> | 符合 |
| | <p>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》。</p> | <p>3.本项目涉及的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，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》中有关规定。</p> | 符合 |
| | <p>4.严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家地方污染物排放标准；严格执行锅炉、餐饮、印刷业、木质家具制造业、汽车维修业等地方大气污染物排放标准，强化重点领域大气污染管控。</p> | <p>4.本项目将严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家及北京市地方污染物排放标准；严格执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015），强化重点领域大气污染管控。</p> | 符合 |
| | <p>5.严格执行《北京市烟花爆竹安全管理条例》，五环路以内（含五环路）及各区人民政府划定的禁放区域禁止燃放烟花爆竹。</p> | <p>5.本项目不燃放烟花爆竹。</p> | 符合 |
| 环境 风险 防控 | <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》《企业事业单位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>1.本项目将严格按照国家及北京市相关法律法规要求建立和完善各项环境风险防控体系，最大限度降低环境风险发生的概率。</p> | 符合 |
| | <p>2.严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》《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>2.本项目为热力生产和供应项目，不涉及污染地块，不涉及有毒有害物质。</p> | 符合 |

| | | | |
|----------------|--|---|----|
| 资源 利用 效率 | 1.严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。 | 1.本项目锅炉用水及生活用水均严格执行《北京市节约用水办法》《北京市人民政府关于实行最严格水资源管理制度的意见》，加强用水管控。 | 符合 |
| | 2.落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求，坚守建设用地规模底线，提高产业用地利用效率。 | 2.本项目在规划的供热用地内建设锅炉项目，满足《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求。 | 符合 |
| | 3.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》。 | 3.本项目为锅炉建设项目，供暖面积为42.66×10 ⁴ m ² ，总耗能为233.6052×10 ⁴ kgce，单位面积综合能耗为5.47kgce/m ² ，低于《供暖系统运行能源消耗限额》（DB11/T 1150-2019）中的准入值9.5kgce/m ² 。 | 符合 |

②五大功能区生态环境准入清单符合性

本项目执行《五大功能区生态环境准入清单》中《平原新城生态环境准入清单》，符合性分析见下表1-3。

表1-3 平原新城生态环境准入清单符合性分析

| 管控类别 | 管控要求 | 本项目情况 | 是否符合 |
|---------------------|---|---|------|
| 空间 布局 约束 | 1.执行《北京市新增产业的禁止和限制目录》适用于中心城区、北京城市副中心以外的平原地区的管控要求。 | 1.北京市发展改革委员会组织了北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）兴展地块东片区新能源利用方案的专家评审会，通过了兴展东片区以可再生能源供热为主耦合市政燃气锅炉调峰供热的综合能源实施方案，本项目为调峰锅炉房，满足《北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）》要求。 | 符合 |
| | 2.执行《建设项目规划使用性质正面和负面清单》适用于顺义、大兴、亦庄、昌平、房山等新城的管控要求。 | 2.本项目符合《建设项目规划使用性质正面和负面清单》中适用于大兴的管控要求。 | 符合 |
| 污染 物排 放管 控 | 1.大兴区、房山区行政区域以及顺义区、昌平区部分行政区域禁止使用高排放非道路移动机械。 | 1. 本项目不使用高排放非道路移动机械。 | 符合 |
| | 2.首都机场近机位实现全部地面电源供电，加快运营保障车辆电动化替代。 | 2.本项目不位于首都机场近机位。 | 符合 |
| | 3.除因安全因素和需特殊设备外，北京大兴国际机场使用的运营保障车辆和地面支持设备基本为新能源类型，在航班保障作业期间，停机位主要采用地面电源供电。 | 3.本项目不位于北京大兴国际机场。 | 符合 |
| | 4.必须遵守污染物排放的国家标准和 | 4.本项目将严格执行废气、废水、 | 符合 |

| | | | |
|----------------|--|--|----|
| | 地方标准；在实施重点污染物排放总量控制的区域内，还必须符合重点污染物排放总量控制的要求。 | 噪声、固体废物等国家及北京市污染物排放标准，并按照北京市污染物排放总量控制及排污许可相关要求申请总量指标和排污许可。 | |
| | 5.建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。 | 5.本项目不属于工业园区项目。 | 符合 |
| | 6.按照循环经济和清洁生产的要求推动生态工业园区建设，通过合理规划工业布局，引导工业企业入驻工业园区。 | 6.本项目所在区域属于临空经济区榆垓片区，在规划供热用地上实施，运行中严格遵守清洁生产要求。 | 符合 |
| | 7.依法关闭或搬迁禁养区内的畜禽养殖场（小区）和养殖专业户。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场（小区）要实施雨污分流、粪便污水资源化利用。 | 7.本项目不涉及畜禽养殖。 | 符合 |
| 环境 风险 防控 | 1.做好突发环境事件的风险控制、应急准备、应急处置和事后恢复等工作。 | 1.本项目将严格按照国家及北京市相关法律法规要求建立和完善突发环境事件风险防控及应急体系。 | 符合 |
| | 2.应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。 | 2.本项目所在地块为规划的供热用地，不涉及污染地块。 | 符合 |
| 资源 利用 效率 | 1.坚持集约高效发展，控制建设规模。 | 1.本项目在规划的供热用地内建设锅炉项目，满足《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求。 | 符合 |
| | 2.实施最严格的水资源管理制度，到2035年亦庄新城单位地区生产总值水耗达到国际先进水平。 | 2.本项目不位于亦庄新城。 | 符合 |

③环境管控单元生态环境准入清单符合性

本项目所在区域属于北京大兴机场临空经济区榆垓片区，环境管控单元属于北京大兴机场临空经济区（北京部分），环境管控单元编码为ZH11011520006。本项目与重点管控单元生态环境准入清单符合性分析见下表1-4。

表1-4 重点管控单元生态环境准入清单符合性分析

| 管控类别 | 管控要求 (北京大兴机场临空经济区(北京部分)) | 本项目情况 | 是否符合 |
|------|--|--|------|
| 空间布局 | 1.执行重点管控类(产业园区)生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的空间布局约束准入要求。 | 1.本项目将严格执行重点管控类(产业园区)生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单 | 符合 |

| | | | |
|---------|---|--|----|
| 约束 | | 的空间布局约束准入要求，详见表1-1和表1-2。 | |
| | 2.执行《大兴分区规划(国土空间规划)(2017年—2035年)》及园区规划，发展以知识密集型、资本密集型的高端临空产业。 | 2.本项目严格执行《大兴分区规划(国土空间规划)(2017年-2035年)》及《北京大兴国际机场临空经济区(北京部分)控制性详细规划(街区层面)》。 | 符合 |
| 污染物排放管控 | 1.执行重点管控类(产业园区)生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 | 1.本项目严格执行重点管控类(产业园区)生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的污染物排放管控准入要求。 | 符合 |
| | 2.加快污水处理厂建设，临空经济区污水集中处理率达95%以上。 | 2.本项目产生的污水均排入市政管网，最终进入新航城西区再生水厂(一期)处理。 | 符合 |
| | 3.严把入园企业条件，严禁大气污染严重、资源消耗高，对环境造成严重污染影响的企业入园。 | 3.本项目用地为规划供热用地，且本项目不为高污染、高耗能行业，符合入园条件。 | 符合 |
| 环境风险防控 | 1.执行重点管控类(产业园区)生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。 | 1.本项目将严格执行重点管控类(产业园区)生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的环境风险防范准入要求。 | 符合 |
| | 2.加强主要燃料及生产中产生危化品的环境风险防范措施并制定应急预案。 | 2.本项目涉及的危险化学品为天然气(主要成分为甲烷)，在线存储量较小，将严格落实各项风险防范措施，制定突发环境事件应急预案，加强风险防范和应急处置能力建设。 | 符合 |
| 资源利用效率 | 1.执行重点管控类(产业园区)生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 | 1.本项目严格执行重点管控类(产业园区)生态环境总体准入清单和平原新城生态环境准入清单的资源利用效率准入要求。 | 符合 |
| | 2.执行园区规划中工业用水重复利用率管控要求。 | 2.本项目不属于工业项目。 | 符合 |

因此，本项目建设符合《全市总体生态环境准入清单》、《五大功能区生态环境准入清单》、《环境管控单元生态环境准入清单》要求，因此本项目符合《北京市生态环境准入清单(2021年版)》要求。

综上所述，本项目符合“三线一单”相关管控要求符合。

3、选址合理性分析

根据北京大兴国际机场临空经济区(大兴)管理委员会关于北京大兴国际机场临空经济区(北京部分)广方大街东侧DX16-0207-6003地块能源中心项

目设计方案“多规合一”协同意见的函》（京临管基础策划函[2023]0011号）（见附件3），本项目位于大兴区榆垓镇DX16-0207-6003地块，项目用地为U14供热用地，建设一座能源中心，作为区域调峰及辅助热源。项目选址满足规划要求。

综上，本项目选址合理。

4、“碳排放”符合性分析

根据《北京市碳排放单位二氧化碳排放核算和报告指南》规定：“二氧化碳直接排放是指其在本市行政辖区内工业锅炉等固定设施消耗的各种化石燃料燃烧过程中排放的二氧化碳；二氧化碳间接排放是指企业在本市行政辖区内固定设施电力消耗隐含的电力生产时的二氧化碳排放。”

本项目为锅炉房建设项目，属于《国民经济行业分类》中“4430热力生产和供应”项目，二氧化碳排放应按照《二氧化碳排放核算和报告要求 热力生产和供应业》（DB11/T 1784-2020）的相关要求进行核算。项目主要使用天然气和外购电力，二氧化碳排放核算如下：

（1）燃料燃烧二氧化碳排放量（ $E_{\text{燃烧}}$ ）计算

$$E_{\text{燃烧}} = \sum_{i=1}^n (AD_i \times EF_i)$$

式中：

AD_i ——第*i*种化石燃料的活动数据，单位为吉焦（GJ），按下式进行计算：

$$AD_i = NCV_i \times FC_i$$

NCV_i ——第*i*种化石燃料的平均低位发热量。本项目天然气为气体燃料，单位为吉焦每万标准立方米（GJ/10⁴Nm³），取值为389.31；

FC_i ——第*i*种化石燃料的消耗量。本项目天然气为气体燃料，单位为万标准立方米（10⁴Nm³），取值为380.2788；

EF_i ——第*i*种化石燃料的二氧化碳排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ），按下式进行计算：

$$EF_i = CC_i \times OF_i \times \frac{44}{12}$$

CC_i ——第 i 种化石燃料的单位热值含碳量，单位为吨碳每吉焦（tC/GJ），本项目取值为 0.0153；

OF_i ——第 i 种化石燃料的碳氧化率，以%表示，本项目取 99%；

44/12——二氧化碳与碳的相对分子量之比。

根据上述计算公式，本项目 $E_{\text{燃烧}} = 389.31 \text{ (GJ/10}^4\text{Nm}^3) \times 380.2788 \text{ (10}^4\text{Nm}^3) \times 0.0153 \text{ (tC/GJ)} \times 99\% \times 44/12 = 8222.35 \text{ tCO}_2$

(2) 消耗外购电力二氧化碳排放量 ($E_{\text{外购电}}$) 计算

$$E_{\text{外购电}} = AD_{\text{外购电}} \times EF_{\text{外购电}}$$

式中：

$AD_{\text{外购电}}$ ——报告主体核算和报告年度内消耗外购电力电量，单位为兆瓦时（MWh），本项目取 230；

$EF_{\text{外购电}}$ ——电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh），本项目取 0.604。

根据上述计算公式，本项目 $E_{\text{外购电}} = 230 \text{ (MWh)} \times 0.604 \text{ (tCO}_2\text{/MWh)} = 138.92 \text{ tCO}_2$

(3) 二氧化碳排放总量 (E) 计算

$$E = E_{\text{燃烧}} + E_{\text{外购电}} = 8222.35 \text{ tCO}_2 + 138.92 \text{ tCO}_2 = 8361.27 \text{ tCO}_2$$

(4) 碳排放强度先进值分析

根据《关于发布行业碳排放强度先进值的通知》（京发改〔2014〕905号），热力行业碳排放强度先进值为 62.11kgCO₂/GJ。根据项目分析报告，本项目年供热量约为 17.42×10⁴GJ。因此本项目碳排放强度为 48.00kgCO₂/GJ，符合碳排放强度先进值的要求。

二、建设项目工程分析

| | |
|------|--|
| 建设内容 | <p>1、项目由来</p> <p>北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）广方大街东侧DX16-0207-6003地块能源中心位于大兴区榆垓镇。</p> <p>2023年7月28日，北京市发展改革委员会组织了北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）兴展地块东片区新能源利用方案的专家评审会（评审意见详见附件4），该片区能源利用方案研究范围为：北至榆津路、榆平东路，南至榆垓东路、椿蓉东路，东至祥和街、祥和东街，西至京开公路（广方大街），建筑规模79.59万m²，会议通过了兴展东片区以可再生能源供热为主耦合市政燃气锅炉调峰供热的综合能源实施方案，同意在片区集中供热用地内设置燃气锅炉承担区域调峰负荷。本项目即为兴展东片区集中供热用地内燃气锅炉房项目。本项目拟在DX16-0207-6003地块设置1座能源中心，共设置3台4.2MW燃气热水锅炉及14台0.3MW空气源热泵。</p> <p>根据《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月1日起施行）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018年12月29日起施行）以及《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行），本项目需进行环境影响评价。</p> <p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》（部令第16号2020年11月30日）、《〈建设项目环境影响评价分类管理名录〉北京市实施细化规定》（2022年本），本项目拟建设3台4.2MW燃气锅炉及14台0.3MW空气源热泵，总装机容量为16.8MW，属于“四十一、电力、热力生产和供应业--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；电热锅炉，现有锅炉升级改造为同等及以下规模的清洁能源锅炉，不涉及容量增加的现有清洁能源锅炉低氮改造除外）”中“燃煤、燃油锅炉总容量65吨/小时（45.5兆瓦）及以下的；分布式供能项目折算总容量相当于锅炉容量65吨/小时（含）以下；天然气锅炉、直燃型吸收式冷（温）水机组总容量1吨/小时（0.7兆瓦）以上的；使用生物质成型燃料或非成型燃料的生物质锅</p> |
|------|--|

炉；使用其他高污染燃料的（高污染燃料指国环规大气（2017）2号《高污染燃料目录》中规定的燃料）”，因此，本项目需编制建设项目环境影响报告表。

受建设单位委托，我单位承担了“北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）广方大街东侧 DX16-0207-6003 地块能源中心”建设项目环境影响报告表的编制工作。

2、地理位置及周边环境

（1）地理位置

本项目位于大兴区榆垓镇 DX16-0207-6003 地块，项目所在位置中心坐标为：E116.321859°、N39.515146°。项目地理位置见附图 1。

（2）周边情况

本项目为临空经济区广方大街东侧实施范围内能源中心项目，项目所在的 DX16-0207-6003 地块周边情况如下：

东侧：紧邻规划祥和西街，规划道路等级为城市支路，未实现规划；街对面为 DX16-0207-6004 地块，规划为二类居住用地，建筑控制高度为 45m，现状为空地；

西及南侧：紧邻 DX16-0207-6002 地块，规划为二类居住用地，建筑控制高度为 60m，现状为空地；

北侧：紧邻规划文津东路，规划道路等级为城市支路，未实现规划；路对面现状为空地。

本项目周边情况详见附图 2。

3、建设内容及规模

本项目所在地块为规划供热用地，用地面积为 5409m²，总建筑面积 3904.04m²，其中地上建筑面积 3216.48m²，地下建筑面积 687.56m²，规划为能源中心，含天然气调压站，其中能源中心建筑本体及配套的调压站不在本次评价范围内。

新航城峰和（北京）能源有限公司负责锅炉房热力系统、电气系统及控制系统等设备安装，主要包括 3 台 4.2MW 燃气热水锅炉和 14 台 0.3MW 空气

源热泵，项目总装机规模为 16.8MW，供热面积约 42.66 万 m²。

本项目工程内容组成详见表 2-1。

表2-1 工程内容组成表

| 工程类别 | 工程组成 | 建设内容 |
|------|--------|--|
| 主体工程 | 锅炉房 | 安装 3 台 4.2MW 燃气热水锅炉和 14 台 0.3MW 空气源热泵，3 台燃气锅炉各设置 1 根 63m 的排气筒 |
| 辅助工程 | 水处理系统 | 设置全自动软水器 1 套，产水规模为 10t/h，产水率约 90% |
| | 电气系统 | 设置火灾自动报警及联动控制系统 1 套、燃气报警系统 1 套 |
| | 热工控制系统 | 配套设置锅炉、热泵及辅助设备的热工检测及控制系统，用于锅炉温度、压力、流量等的监控。 |
| 依托工程 | 能源中心 | 本项目所在地块为规划供热用地，用地面积为 5409m ² ，总建筑面积 3904.04m ² ，规划为能源中心，含天然气调压站，其中能源中心建筑本体及配套的调压站不在本次评价范围内 |
| 公用工程 | 给水 | 市政供水管网提供 |
| | 供电 | 由市政电网供给，电源采用双路 10kV 电源供电，电缆敷设至锅炉房配电室 10kV 高压环网柜 |
| | 供气 | 项目用燃气引自市政燃气管线，能源中心设置一台锅炉用调压箱，燃气从地块红线至锅炉用调压箱，调压后引至锅炉间内的燃气管道 |
| | 制冷 | 锅炉房内电气控制室、值班室等采用分体空调制冷。 |
| | 通风 | 炉间设防爆型轴流风机进行机械通风，其事故通风换气次数为 12 次/h，正常通风为 6 次/h。 |
| 环保工程 | 废气 | 锅炉均安装超低氮燃烧器，每台锅炉配备一根排气筒，排气筒高度均为 63m，排气筒内径均为 600mm |
| | 废水 | 生活污水经化粪池消解后和锅炉系统废水一起进入市政污水管网，最终进入新航城西区再生水厂（一期）处理。 |
| | 噪声 | 选用低噪声设备，基础减振、墙体隔声、消声等。 |
| | 固体废物 | 项目生活垃圾分类收集，由环卫部门定期清运。 锅炉软化水系统产生的废离子交换树脂作为一般固废处置，由树脂厂家更换时回收处理。 |

4、主要设备

本项目锅炉房主要设备见下表 2-2。

表2-2 锅炉房主要设备清单

| 序号 | 设备名称 | 规格型号 | 单位 | 数量 | 备注 |
|----|------|---------------|----|----|------------|
| 1 | 燃气锅炉 | 4.2MW | 台 | 3 | 锅炉间，配套低氮燃烧 |
| 2 | 排气筒 | 高度63m，内径600mm | 根 | 3 | 室外 |

| | | | | | |
|----|-------------|-------------------------------------|---|----|-----------|
| 3 | 烟气冷凝器 | 受热面积176m ² | 台 | 3 | 锅炉间 |
| 4 | 涡旋式空气源热泵 | 0.3MW | 台 | 14 | 室外 |
| 5 | 锅炉一次网循环泵 | 扬程: H=120m; 流量: 48m ³ /h | 台 | 4 | 辅机间, 3用1备 |
| 6 | 空气源热泵一次网循环泵 | 扬程: H=210m; 流量: 45m ³ /h | 台 | 3 | 辅机间, 2用1备 |
| 7 | 锅炉一次网补水泵 | 扬程: H=4.8m; 流量: 35m ³ /h | 台 | 2 | 辅机间, 1用1备 |
| 8 | 空气源热泵一次网补水泵 | 扬程: H=4.2m; 流量: 35m ³ /h | 台 | 2 | 辅机间, 1用1备 |
| 9 | 板式换热器 | 180kw | 台 | 1 | 辅机间 |
| 10 | 软水器 | 10t/h | 台 | 1 | 辅机间 |
| 11 | 软化水箱 | 5m ³ | 台 | 2 | 辅机间 |
| 12 | 除污泵 | DN350 | 台 | 2 | 辅机间 |

5、能源消耗

根据建设单位提供的数据, 本项目运营期能源消耗情况见下表 2-3。

表2-3 项目能源消耗表

| 序号 | 名称 | 年用量 | 计量单位 |
|----|-----|----------|--------------------|
| 1 | 天然气 | 380.2788 | 万m ³ /a |
| 2 | 新鲜水 | 1.36 | 万m ³ /a |
| 3 | 电 | 23 | kWh/a |

6、供热范围

本项目供热面积约为 42.66 万 m², 包括地块 0027、0044、0047、6002、6004、6018、6011、6013、6015、6016、6017 共计十一个地块, 如下图所示。



图 2-1 项目供热范围示意图

7、项目总平面布置

项目所在地块占地面积 5409m²，建筑面积 3848.04m²，其中地上面积 3216m²，主要建筑物包括锅炉房、门卫等；地下面积为 687.56m²，为储藏室。地块占地范围内其他构筑物包括燃气调压区、排气筒、降温池、化粪池、雨水调蓄池、空气源热泵安置基础等。

锅炉房自西向东设置锅炉间及辅机间，三台锅炉及其烟冷器设置在锅炉

间，其余换热器、泵类、软水系统设置在辅机间，空气源热泵布置在锅炉房东侧室外，排气筒位于锅炉房南侧室外，化粪池及项目废水总排口设置在锅炉房北侧。

本项目所在地块平面见附图 3，锅炉房设备平面布置详见附图 4。

8、项目投资及建设周期

本项目预计总投资 8203 万元，其中环保投资为 152 万元，环保投资明细见下表 2-4。

本项目拟于 2024 年 6 月开工，施工期为 4 个月，拟于 2024 年 10 月竣工。

表2-4 本项目环保投资组成一览表

| 项目 | 内容 | 投资（万元） |
|------|-----------------|--------|
| 废气治理 | 低氮燃烧器 3 套、烟道等 | 120 |
| 废水 | 降温池、化粪池等 | 10 |
| 噪声治理 | 设备减振、隔声、消声等降噪措施 | 20 |
| 固废治理 | 一般固体废物分类收集、处理等 | 2 |
| 合计 | — | 152 |

9、劳动定员及工作制度

本项目锅炉房运行时间为每年 11 月 15 日-次年 3 月 15 日，共计约 121 天，每天运行 24h。拟配备运行及维护人员 6 人，实行三班制，年工作 121 天。

10、水平衡分析

（1）用水量分析

本项目运营期用水包括锅炉房用水和职工生活用水，由市政自来水供水管网提供，总用水量约 13588.3m³/a。

①锅炉房生产用水

锅炉房用水主要用于热网补水，全部采用软化水，由全自动软水器制备。根据设计单位提供的资料，锅炉热网总循环用水量为 420m³/h，根据《锅炉房

设计标准》(GB50041-2020)中“10.1.8 热水系统正常补给水量宜为系统循环水量的 1%”,则热网补水量总计约 4.2m³/h,则日补水量为 100.8m³,年运行时间为 121 天,则年补水量约 12196.8m³。补水全部由全自动软水器制备(采用离子交换工艺),产水率约 90%,则锅炉房生产用水量 112m³/d,即 13552m³/a。

②生活用水

项目建成后设职工 6 人。根据《北京市城市部分行业用水定额(试行)》,生活用水按 50L/d·人计,本项目生活用水总量约 36.3m³/a (0.3m³/d)。

(2) 排水量分析

本项目排水包括锅炉房内燃气锅炉定期排污水、软化水制备排水及职工生活污水,总排水量约 5187.43m³/a。

①锅炉房排水

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(工业源)中“4430 工业锅炉(热力供应)行业系数手册”,燃气锅炉废水(锅炉排污水+软化处理废水)产生量为 13.56t/万 m³-原料。本项目燃气用气量约为 380.2788 万 Nm³/a,则废水排放量约 5156.58m³/a (约 42.62m³/d)。其中,本项目锅炉房生产用水量约 112m³/d,由软化水系统制备,按制备率 90%计,则软化水系统处理废水量约 11.2m³/d,即 1355.2m³/a,因此锅炉排污水量约 3801.38m³/a (约 20.22m³/d)。

②生活污水

本项目生活污水排水率按 85%计,其中,采暖期生活污水量约 0.25m³/d,总计约 30.85m³/a。

本项目水平衡图分析见图 2-2。

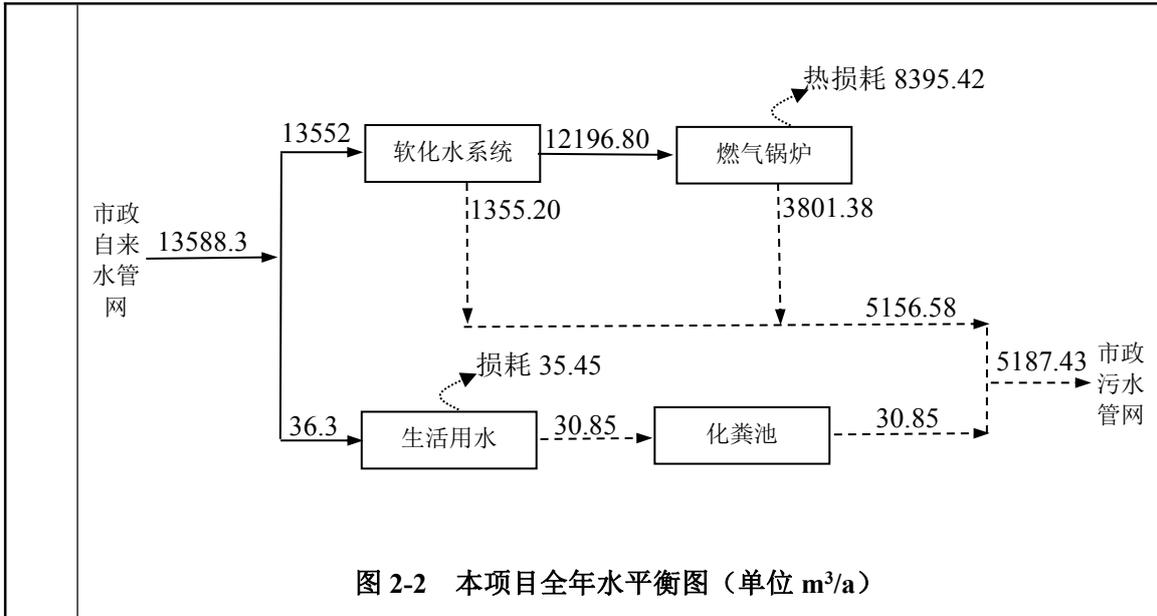


图 2-2 本项目全年水平衡图 (单位 m³/a)

1、施工期

本项目将在已建设完成的设备房内安装锅炉、空气源热泵及其配套设备。施工时对现有场地进行清理、装修，安装设备及管道等，并进行调试，调试合格即可供热及制冷。施工过程中会产生一定的扬尘、废水、噪声和固体废物。施工期工艺流程及产污环节见下图2-3。

工
艺
流
程
和
产
排
污
环
节

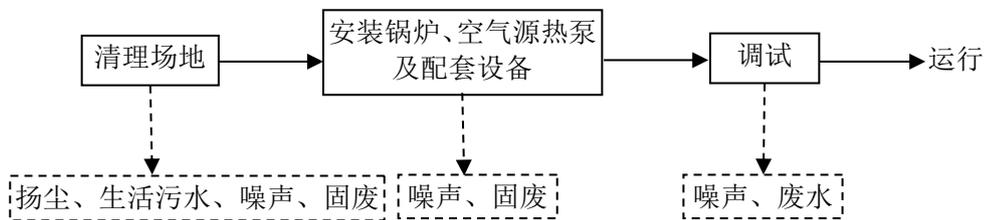


图 2-3 施工期工艺流程和产排污环节图

2、运营期

(1) 燃气锅炉

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，热水经热网循环水泵送达用户。

项目采用离子交换树脂（软水器），将水中的Ca²⁺、Mg²⁺（形成水垢的主要成份）置换出来，随着树脂内Ca²⁺、Mg²⁺的增加，树脂去除Ca²⁺、Mg²⁺的效能逐渐降低。当树脂吸收一定量的钙镁离子之后，由厂家进行回收更换。

运营期工艺流程及排污节点见下图 2-4:

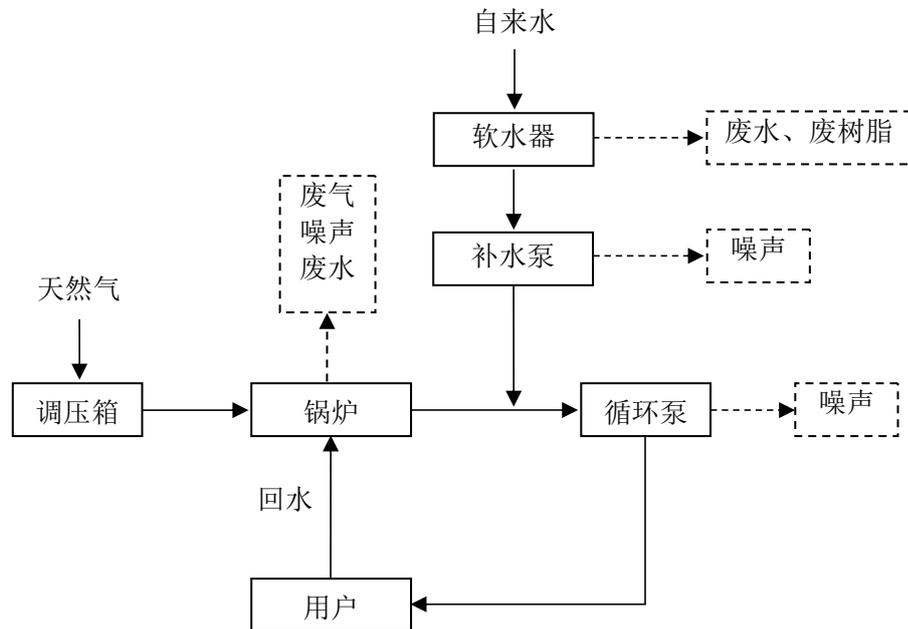


图 2-4 运营期工艺流程及产污节点图

锅炉燃烧天然气排放锅炉烟气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物；锅炉定期排污水和软化水生产废水，主要污染物为pH、COD、BOD₅、氨氮、可溶性固体总量；锅炉房内设备运行时产生噪声；软化水过程产生的废离子交换树脂，属于一般工业固体废物。

(2) 空气源热泵

空气源热泵是一种利用高位能使热量从低位热源空气流向高位热源的节能装置。空气源热泵系统无冷却水系统，不需要消耗天然气，运行过程消耗电能，采用模块化设计，不必设置备用机组，运行过程中电脑自动控制，调节机组的运行状态。因此，运行期无废气、废水、固废产生，对周围环境影响来源于设备运行噪声。

根据项目工艺流程分析，本项目污染源及污染因子统计见下表2-5。

表2-5 污染源及污染因子统计表

| 类别 | 污染项目 | 污染源/产污环节 | 主要污染因子 |
|----|------|----------|--------------------------------------|
| 废气 | 锅炉烟气 | 燃气锅炉 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x |

| | | | | |
|--|------|---------|---------------|---|
| | 废水 | 锅炉系统排水 | 燃气锅炉、软化水系统 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、可溶性固体总量 |
| | | 生活污水 | 职工日常活动 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、可溶性固体总量、氨氮等 |
| | 噪声 | 设备噪声 | 锅炉、空气源热泵、各种泵等 | Leq |
| | 固体废物 | 废离子交换树脂 | 软化水系统 | 废离子交换树脂 |
| | | 生活垃圾 | 职工日常活动 | 生活垃圾 |

本项目为新建项目，不存在与项目有关的原有污染及环境问题。本项目锅炉房土建尚未实施，目前用地现状为空地，如下图 2-5 所示。



图 2-5 项目用地现状照片

与项目有关的原有环境污染问题

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

1、大气环境

本项目位于环境空气质量二类功能区，区域环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（生态环境部公告 2018年第29号）中的二级标准。

根据《2022年北京市生态环境状况公报》：2022年北京市细颗粒物（PM_{2.5}）年平均浓度值为30μg/m³，同比下降9.1%；二氧化硫（SO₂）年平均浓度值为3μg/m³，同比持平，连续六年浓度值保持在个位数水平；二氧化氮（NO₂）年平均浓度值为23μg/m³，同比下降11.5%；可吸入颗粒物（PM₁₀）年平均浓度值为54μg/m³，同比下降1.8%；一氧化碳（CO）24小时平均第95百分位浓度值为1.0mg/m³，同比下降9.1%；臭氧（O₃）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为171μg/m³，同比上升14.8%。

本项目位于北京大兴国际机场临空经济区（北京部分）榆垓片区，大兴区2022年主要污染物年平均浓度值见下表3-1。

表3-1 大兴区2022年主要大气污染物年均浓度统计表

| 序号 | 污染物 | 年均浓度 (μg/m ³) | 二级标准值 (μg/m ³) | 达标情况 |
|----|-------------------|------------------------------|-------------------------------|------|
| 1 | SO ₂ | 2 | 60 | 达标 |
| 2 | NO ₂ | 28 | 40 | 达标 |
| 3 | PM ₁₀ | 55 | 70 | 达标 |
| 4 | PM _{2.5} | 31 | 35 | 达标 |

由上表可知，北京市及大兴区大气中除臭氧（O₃）的年均浓度值超过国家二级标准外，二氧化硫（SO₂）、二氧化氮（NO₂）、可吸入颗粒物（PM₁₀）、细颗粒物（PM_{2.5}）和一氧化碳（CO）的年均浓度值均能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准要求。造成本地区大气环境质量中臭氧（O₃）超标的主要原因为受北京市整体大气质量影响，本项目所在区域属于不达标区。

2、地表水环境

本项目附近主要的地表水体为项目北侧约 650m 处的中堡干渠，下游汇入永兴河内。根据《北京市地面水环境质量功能区划》永兴河属永定河水系，规划为农业用水区及一般景观要求水域，为 V 类功能水体。

根据北京市生态环境局网站公布的市内河流水质状况月报，永兴河 2023 年水质情况见表 3-2。

表 3-2 永兴河 2023 年水质状况统计表

| | | | | | | |
|----|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| 月份 | 2023.1 | 2023.2 | 2023.3 | 2023.4 | 2023.5 | 2023.6 |
| 水质 | III | III | III | III | III | III |
| 月份 | 2023.7 | 2023.8 | 2023.9 | 2023.10 | 2023.11 | 2023.12 |
| 水质 | III | IV | IV | III | III | III |

由统计结果可知，永兴河 2023 年月份水质均满足其水体功能的水质要求，永兴河总体水质状况较好。

3、声环境质量现状

根据《北京市大兴区人民政府关于印发大兴区声环境功能区划实施细则的通知》（京兴政发[2013]42 号），本项目位于 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 1 类标准。

根据现场踏勘，本项目周边 50m 范围内，现状均为空地，现状无声环境敏感目标，项目规划用地西侧、南侧及东侧规划地块均涉及二类居住用地，现状为空地，尚无设计资料，本项目以规划二类居住地块作为声环境敏感目标，在项目场界及声环境敏感用地场界进行了声环境质量检测，监测结果如下。

（2）监测方案

- 1) 监测时间：2024年4月2日，昼夜各一次
- 2) 监测条件：无雨雪、无雷电，风速5m/s以下。
- 3) 监测方法：根据《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的要求对项目周边环境进行噪声监测。
- 4) 监测布点：声环境敏感地块、项目场界，具体见下图。



图3-1 现状声环境质量检测布点图

(3) 监测结果与评价

本项目现状声环境质量监测结果如下表3-3所示。

表3-3 声环境质量监测结果统计表

| 编号 | 监测点 | 监测值 (dB(A)) | | 标准限值 (dB(A)) | | 达标情况 | |
|----|------------------------|----------------|----|-----------------|-----|------|----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| V1 | 6003 地块北场界 | 52 | 39 | ≤55 | ≤45 | 达标 | 达标 |
| V2 | 6003 地块西场界(6002 地块东场界) | 52 | 40 | ≤55 | ≤45 | 达标 | 达标 |
| V3 | 6003 地块南场界(6002 地块北场界) | 53 | 41 | ≤55 | ≤45 | 达标 | 达标 |
| V4 | 6003 地块东场界 | 52 | 38 | ≤55 | ≤45 | 达标 | 达标 |
| V5 | 6004 地块西场界 | 52 | 38 | ≤55 | ≤45 | 达标 | 达标 |

4、生态环境

本项目所在区域属于北京大兴机场临空经济区榆垓片区，本项目现状用地范围内为空地，用地现状无植被及生态环境保护目标。

5、地下水、土壤环境

本项目拟在建成的锅炉房内进行设备的安装与运行。项目废水主要为锅炉废水，水质相对清洁。项目锅炉房位于地上一层，因此在做好降温池及排

污管道防渗的基础上，发生锅炉房废水泄漏污染土壤和地下水的可能性很小，因此本项目基本不存在土壤、地下水环境污染途径，可不开展土壤和地下水环境质量现状调查。

1、大气环境保护目标

根据现场调查，项目周边 500m 范围内不存在自然保护区、风景名胜区和文化区，根据现场调查及周边地块建设规划，项目主要的大气环境保护目标为项目周边的二类居住用地、居住小区及学校，保护目标情况详见下表 3-4。

表 3-4 本项目大气环境保护目标一览表

| 类型 | 保护目标名称 | 与项目关系 | 保护对象 | 功能区或标准 |
|----|------------------|--------|--------|---------------------------------------|
| 规划 | DX16-0207-6002地块 | 南、西0m | 二类居住用地 | 《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)及其修改单中二级标准 |
| | DX16-0207-6004地块 | 东20m | 二类居住用地 | |
| | DX16-0207-6018地块 | 东南130m | 二类居住用地 | |
| | DX16-0207-6013地块 | 西南180m | 文化设施用地 | |
| | DX16-0207-6015地块 | 南130m | 托幼用地 | |
| | DX16-0207-6017地块 | 南180m | 社会福利用地 | |
| 现状 | 兴安健康公寓 | 东北350m | 住宅 | |
| | 和悦璞云 | 东410m | 住宅 | |
| | 首开璞琨墅 | 东南380m | 住宅 | |
| | 北京第四实验学校(在建) | 南290m | 教育 | |
| | 榆垓镇第一中心幼儿园 | 西南420m | 教育 | |

环境保护目标

2、声环境保护目标

根据现场调查及周边地块建设规划，本项目周边 50m 范围内声环境保护目标主要为规划的二类居住用地，目前地块尚无规划设计方案，因此，仅将地块作为声环境保护目标，情况见下表 3-5。

表 3-5 声环境保护目标一览表

| 保护目标名称 | 与项目关系 | 保护对象 | 功能区或标准 |
|------------------|--------|--------|-------------------------------------|
| DX16-0207-6002地块 | 南、西0m | 二类居住用地 | 《声环境质量标准》 (GB3096-2008)中的 1标准 |
| DX16-0207-6004地块 | 东侧 20m | 二类居住用地 | |

| | <p>3、地下环境水保护目标</p> <p>根据现场调查，项目周边 500m 范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。</p> <p>4、生态环境保护目标</p> <p>本项目不涉及生态环境保护目标。</p> | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|---|------|-----|------|---|--------------------------|---|---|---------------------------|----|---|---------------------------|----|---|----------------|-----|
| <p>污染物排放控制标准</p> | <p>1、大气污染物排放标准</p> <p>本项目燃气锅炉烟气中大气污染物执行《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”中 2017 年 4 月 1 日起新建锅炉标准，具体标准限值见表 3-6。</p> <p style="text-align: center;">表 3-6 锅炉大气污染物排放标准</p> <table border="1" data-bbox="311 891 1364 1182"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>污染物</th> <th>标准限值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>颗粒物 (mg/m³)</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>二氧化硫 (mg/m³)</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>氮氧化物 (mg/m³)</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>林格曼黑度 (林格曼, 级)</td> <td>1 级</td> </tr> </tbody> </table> <p>锅炉房设置的排气筒高度应满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中“4.3 烟囱高度规定：锅炉额定容量在 0.7MW 以上的烟囱高度不应低于 15m。”同时应满足《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中“4.5 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 3m 以上”的要求。</p> <p>本项目 200m 范围内无现状建筑，周围地块规划高度不超过 60m，项目锅炉排气筒高度均为 63m，满足高于烟囱周围半径 200m 范围内建筑物 3m 以上的要求。</p> <p>2、水污染物排放标准</p> <p>本项目锅炉房废水及生活污水一起排入市政污水管网，排水水质执行北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”，具体标准限值见表 3-7。</p> | 序号 | 污染物 | 标准限值 | 1 | 颗粒物 (mg/m ³) | 5 | 2 | 二氧化硫 (mg/m ³) | 10 | 3 | 氮氧化物 (mg/m ³) | 30 | 4 | 林格曼黑度 (林格曼, 级) | 1 级 |
| 序号 | 污染物 | 标准限值 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 颗粒物 (mg/m ³) | 5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 二氧化硫 (mg/m ³) | 10 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 氮氧化物 (mg/m ³) | 30 | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 林格曼黑度 (林格曼, 级) | 1 级 | | | | | | | | | | | | | | |

表 3-7 北京市水污染物排放标准

| 序号 | 污染物称 | 最高允许排放浓度 (mg/L, pH 除外) |
|----|-----------------------------|------------------------|
| 1 | pH (无量纲) | 6.5-9 |
| 2 | 悬浮物 (SS) | 400 |
| 3 | 五日生化需氧量 (BOD ₅) | 300 |
| 4 | 化学需氧量 (COD _{Cr}) | 500 |
| 5 | 氨氮 | 45 |
| 6 | 可溶性固体总量 | 1600 |

3、噪声排放标准

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)中的标准限值,即昼间 70dB(A)、夜间 55 dB(A)。

本项目运营后厂界噪声均执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准限值,即昼间 55dB(A)、夜间 45 dB(A)。

4、固体废物

本项目运营期固体废物包括废离子交换树脂及职工生活垃圾,均执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日施行)及北京市的有关规定。

其中,软化水制备过程产生的废离子交换树脂还需执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)中的有关规定。生活垃圾需同时执行《北京市生活垃圾管理条例》(2020 年 5 月 1 日施行)的相关规定。

总量
控制
指标

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)以及《北京市环境保护局关于建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理的补充通知》(2016 年 9 月 1 日起实施)的要求,北京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。

本项目属于热力生产与供应项目,燃料为天然气,结合项目特征,确定本项目总量控制指标为:水污染物—化学需氧量、氨氮;大气污染物—烟粉尘、二氧化硫、氮氧化物。

2、污染物排放总量核算

(1) 大气污染物排放总量

本项目拟上3台4.2MW的燃气热水锅炉,均使用天然气作为燃料。单台锅炉的用气量为436.5Nm³/h,项目仅在采暖季运行,年运行时间约121d,因此燃气总用量约380.2788万Nm³/a。

① 排污系数法

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(工业源)中“4430工业锅炉(热力供应)行业系数手册”,燃气工业锅炉中SO₂的产污系数为0.02Sk_g/万m³-原料(其中S是指燃气收到基硫分含量,单位为mg/m³)。根据《天然气》(GB17820-2018)一类气中总硫≤20mg/m³,因此本次评价S取20。燃气工业锅炉中NO_x的产污系数为3.03kg/万m³-原料(天然气,低氮燃烧-国际领先)。本项目燃烧烟气中烟尘的产生系数采用《北京环境总体规划研究》(第三卷)中给出的推算结果,即天然气燃烧烟尘产生量约为0.532kg/万m³·燃气。

根据上述产排污系数,本项目大气污染物的排放总量如下:

烟尘排放总量=0.532kg/万m³×380.2788万m³/a×10⁻³=0.202t/a

SO₂排放总量=0.02×20kg/万m³×380.2788万m³/a×10⁻³=0.152t/a

NO_x排放总量=3.03kg/万m³×380.2788万m³/a×10⁻³=1.152t/a

② 类比法

本项目4.2MW锅炉大气污染物排放总量核算分别类比《北京市顺义区顺义新城26街区SY00-0026-6001、6003地块C2商业金融、F3其它类多功

能用地项目竣工环境保护验收监测报告》中检测数据（检测报告编号：(KQ)2020036138），类比适用情况分析见下表 3-8。

表 3-8 类比对象适用情况分析表

| 类比项 | 类比锅炉 | 本项目锅炉 | 类比情况 |
|--------|--|--|-------------------|
| 燃料 | 天然气 | 天然气 | 都位于北京市，天然气来源、成分相似 |
| 锅炉规模 | 3*4.2MW | 3*4.2MW | 锅炉规模相同 |
| 锅炉类型 | 热水锅炉、 | 热水锅炉 | 锅炉类型相同 |
| 锅炉用途 | 供暖 | 供暖 | 锅炉用途相同 |
| 污染物 | SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度 | SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度 | 产生的污染物种类相同 |
| 污染控制措施 | 低氮燃烧 | 低氮燃烧 | 污染控制措施相同 |
| 排放方式 | 烟气经 40m 排气筒排放 | 烟气经 63m 排气筒排放 | 均设置独立排气筒，有组织排放 |

由上表可知，本项目与类比对象在燃料、规模、污染物控制措施及排放等方面具有相似性，采用类比法进行污染物核算的方法可行。

根据《北京市顺义区顺义新城 26 街区 SY00-0026-6001、6003 地块 C2 商业金融、F3 其它类多功能用地项目竣工环境保护验收监测报告》，单台 4.2MW 燃气锅炉大气污染物排放浓度最大检测值为：颗粒物：<1.0 mg/m³（按 1.0mg/m³ 计）、SO₂：<3mg/m³（按 3mg/m³ 计）、NO_x：27mg/m³。

本项目拟上 3 台 4.2MW 的燃气热水锅炉燃气总用量约 380.2788 万 Nm³/a，烟气排放量为 107753Nm³/万 m³-原料（天然气），则通过类比计算本项目大气污染物的排放总量：

$$\text{烟尘（颗粒物）排放总量} = 380.2788 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 107753 \text{ Nm}^3/\text{万 m}^3\text{-原料} \\ \times 1.0 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-9} = 0.041 \text{ t/a}$$

$$\text{SO}_2 \text{ 排放总量} = 380.2788 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 107753 \text{ Nm}^3/\text{万 m}^3\text{-原料} \times 3.0 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-9} \\ = 0.123 \text{ t/a}$$

$$\text{NO}_x \text{ 排放总量} = 380.2788 \text{ 万 m}^3/\text{a} \times 107753 \text{ m}^3/\text{万 m}^3\text{-原料} \\ \times 27 \text{ mg/m}^3 \times 10^{-9} = 1.106 \text{ t/a}$$

根据上述两种方法计算后的污染物排放情况见下表 3-9。

表 3-9 本项目大气污染物排放总量计算结果汇总表

| 核算方法 | 排放总量 (t/a) | | |
|-------|------------|-----------------|-----------------|
| | 烟尘 | SO ₂ | NO _x |
| 排污系数法 | 0.202 | 0.152 | 1.152 |
| 类比法 | 0.041 | 0.123 | 1.106 |

由上表可知，两种方法计算得出的污染物排放总量差别不大，因此不需要第三种方法校核。本次评价按照最不利原则，采用排污系数法的计算结果作为本项目大气污染物的源强和申请排污总量的依据。

(2) 水污染物排放总量核算

本项目锅炉房排水与经化粪池预处理的生活污水一起排入市政污水管网，最终进入新航城西区再生水厂（一期）进行处理，最终废水排放量为 5187.43m³/a。

根据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》（京环发[2016]24 号）的要求，纳入污水管网通过污水处理设施集中处理污水的生活源建设项目水污染物按照该污水处理厂排入地表水体的标准核算排放总量。

本项目污水排放量为 5187.43m³/a，新航城西区再生水厂（一期）出水退入永兴河，出水水质执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表 1 中的 B 标准，即 COD_{Cr} 30mg/L、NH₃-N1.5（2.5）mg/L（12 月 1 日-3 月 31 日执行括号内排放限值）。

本项目采暖期运营 121 天，运营时间为 11 月 15 日至次年的 3 月 15 日。根据项目水平衡分析，项目废水排放量约 3832.23m³，因此本项目水污染物 COD_{Cr}、NH₃-N 排放量计算如下：

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排放量} = 5187.43\text{m}^3/\text{a} \times 30\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.156\text{t/a}$$

$$\text{NH}_3\text{-N 排放量} = (5187.43\text{m}^3/\text{d} \times 1.5\text{mg/L} \times 16\text{d} \div 121\text{d} + 5187.43\text{m}^3/\text{d} \times 2.5\text{mg/L} \times 105\text{d} \div 121\text{d}) \times 10^{-6} = 0.012\text{t/a}$$

(注:采暖期 11.15-11.30 共 16d, NH₃-N 取 1.5mg/L; 采暖期 12.1-3.15 共 105d, NH₃-N 取 2.5mg/L)

3、本项目主要污染物总量控制

根据原北京市环境保护局关于《转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知(京环发[2015]19号, 2015年7月15日起执行)中的相关规定:“该办法适用于各级环境保护主管部门对建设项目(不含城镇生活污水处理厂、垃圾处理场、危险废物和医疗废物处置场)主要污染排放总量指标的审核与管理。上一年度环境空气质量平均浓度不达标的城市、水环境质量未到要求的市县,相关污染物应按照建设项目所需替代的主要排放总量指标 2 倍进行削减替代。”

本项目所在大兴区上一年度水环境质量达标、颗粒物质量达标,因此按照上述要求,本项目水污染物总量控制指标和颗粒物无需按照 2 倍进行削减替代。

但根据《北京市深入打好污染防治攻坚战 2022 年行动计划》中“大气污染防治 2022 年行动计划”相关要求,对于新增涉气建设项目严格执行 NO_x、VOCs 等主要污染物排放总量控制,实施“减二增一”削减量替代审批制度。因此按照上述要求,本项目大气污染物中 NO_x 按照 2 倍进行削减替代。

本项目污染物总量指标见表 3-10,所需指标均由临空经济区协调解决。

表 3-10 本项目污染物排放总量指标一览表

| 污染物 | 烟尘 | SO ₂ | NO _x | COD _{Cr} | 氨氮 |
|------------|-------|-----------------|-----------------|-------------------|-------|
| 排放总量 (t/a) | 0.202 | 0.152 | 1.152 | 0.156 | 0.012 |
| 申请总量 (t/a) | 0.202 | 0.152 | 2.304 | 0.156 | 0.012 |

四、主要环境影响和保护措施

| | |
|-----------|--|
| 施工期环境保护措施 | <p>本项目利用地块内建筑作为经营场所，施工期无土石方施工，仅为建筑物的室内装修和设备安装。主要污染物为施工扬尘、施工噪声、施工垃圾和生活污水。</p> <p>1、施工扬尘</p> <p>本项目拟在建成的锅炉房建筑内进行设备的安装，不进行土建工程，产生扬尘的工程在施工时关闭门窗，以减少扬尘向外的逸散量。</p> <p>2、废水</p> <p>本项目施工期废水主要为施工人员的生活污水。施工人员均利用锅炉房项目已建成的市政设施，产生的生活污水经化粪池处理后进入市政污水管网，不存在地表排放的情况，因此生活污水的影响很小。</p> <p>3、噪声</p> <p>施工期噪声主要来源于安装设备过程中的设备噪声以及施工敲击噪声，噪声值在 70dB(A)~90dB(A)之间。在装修安装过程中，采取如下措施：</p> <ul style="list-style-type: none">(1) 按规定操作机械设备，遵守作业规定，减少人为机械碰撞噪声；(2) 规划施工方案，尽量避免高噪声设备同时使用；(3) 施工时间应安排在白天，禁止夜间安装扰民；(4) 建设单位及装修施工单位应配备必要的专职或兼职环保监管人员，负责监督装修施工过程中噪声防治措施的落实情况；(5) 施工阶段的噪声控制须满足《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中昼间 70dB(A)和夜间 55dB(A)的限值要求。 <p>本项目施工期噪声不连续，且持续时间较短，采取以上措施后并经过距离衰减和墙体的隔声作用，对区域声环境影响较小。</p> <p>4、固体废物</p> |
|-----------|--|

| | |
|--------------|---|
| | <p>本项目施工期固体废物主要包括设备安装过程产生的少量建筑垃圾以及施工人员的生活垃圾。</p> <p>本项目建设规模较小，工期短，建筑垃圾按照物业管理部門的要求堆放于指定位置，生活垃圾进行分类收集，并委托环卫部門及时清运。</p> <p>5、生态环境</p> <p>本项目所在的供热用地现状为空地，本此评价不包括能源中心建筑本体及配套的调压站，施工期不涉及生态环境影响问题。</p> <p>总之，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。施工期应加强施工现场管理，遵守北京市的有关规定，并采取有效的防护措施，制定噪声、固废控制方案，接受相关部门的监督，最大限度的减少和减轻施工期间对环境的影响。</p> |
| 运营期环境影响和保护措施 | <p>1、废气</p> <p>(1) 源强核算</p> <p>本项目运营期废气主要为燃气锅炉烟气，烟气中主要污染物包括颗粒物、SO₂和NO_x。</p> <p>本项目拟上3台4.2MW的燃气热水锅炉，使用天然气作为燃料。单台4.2MW锅炉的用气量为436.5Nm³/h，项目仅在采暖季运行，年运行时间约121天，因此燃气总用量约380.2788万Nm³/a。本项目每台锅炉均配套1根63m高排气筒。</p> <p>根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（工业源）中“4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表”，燃气工业锅炉中工业废气量的产污系数为107753Nm³/万m³-原料（天然气），则本项目单台锅炉废气排放量约4703.42m³/h。</p> <p>①颗粒物</p> <p>本项目燃烧烟气中颗粒物的产生系数采用《北京环境总体规划研究》（第</p> |

三卷)中给出的推算结果,即天然气燃烧烟尘产生量约为0.532kg/万m³·燃气。本项目单台锅炉颗粒物的产生速率约0.023kg/h,产生浓度约4.937mg/m³。

②二氧化硫(SO₂)

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(工业源)中“4430工业锅炉(热力供应)行业系数手册”,燃气工业锅炉中SO₂的产污系数为0.02Skg/万m³-原料(其中S是指燃气收到基硫分含量,单位为mg/m³)。根据《天然气》(GB17820-2018)一类气中总硫≤20mg/m³,因此本次评价S取20,则通过计算可知,本项目单台锅炉SO₂的产生速率为0.017kg/h,产生浓度约3.712mg/m³。

③氮氧化物(NO_x)

根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(工业源)中“4430工业锅炉(热力供应)行业系数手册”,燃气工业锅炉中NO_x的产污系数为3.03kg/万m³-原料(天然气,低氮燃烧-国际领先),则通过计算可知,本项目单台锅炉NO_x的产生速率约0.132kg/h,产生浓度约为28.120mg/m³。

综上,本项目废气排放源强及相关参数统计见下表4-1及表4-2。

表4-1 废气排放源强核算及相关参数一览表

| 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | 排放方式 | 治理措施 | | |
|-----------------|-----------------|--------------------------|--------------------------|------------|------|------|---------|---------|
| | | 废气产生量(m ³ /h) | 产生浓度(mg/m ³) | 产生速率(kg/h) | | 治理工艺 | 去除效率(%) | 是否为可行技术 |
| 4.2MW 锅炉排气筒(单台) | 颗粒物 | 4703.42 | 4.937 | 0.023 | 有组织 | 低氮燃烧 | / | 是 |
| | SO ₂ | | 3.712 | 0.017 | | | / | |
| | NO _x | | 28.120 | 0.132 | | | / | |

表4-2 废气污染物排放情况一览表

| 污染源 | 污染物 | 污染物排放 | |
|-----------------|-----------------|--------------------------|----------|
| | | 排放浓度(mg/m ³) | 排放量(t/a) |
| 4.2MW 锅炉排气筒(单台) | 颗粒物 | 4.937 | 0.067 |
| | SO ₂ | 3.712 | 0.051 |

| | | | |
|--------------|-----------------|--------|-------|
| | NOx | 28.120 | 0.384 |
| 合计 (3台锅炉) | 颗粒物 | / | 0.202 |
| | SO ₂ | | 0.152 |
| | NOx | | 1.152 |

(2) 污染防治措施及达标排放情况

① 污染防治措施分析

本项目每台燃气锅炉均配备低氮燃烧器,以确保烟气中氮氧化物的达标排放。

低氮燃烧技术是将 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。根据调研北京市场锅炉的运行情况,锅炉经安装低氮燃烧器后,NO_x 的排放可低于 30mg/m³。

根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ953-2018),燃气锅炉烟气重点地区氮氧化物防治可行技术为低氮燃烧技术、低氮燃烧+SCR脱硝技术。

因此,本项目燃气锅炉采用低氮燃烧技术为可行技术。

② 排气筒高度合理性及达标分析

本项目3台燃气锅炉各配套设置1根63m高的排气筒,3根排气筒共用一个塔架以集束的形式布置于锅炉房南侧空地。

本项目排气筒高度符合锅炉额定容量在0.7MW以上的烟囱高度不应低于15m的规定要求。本项目锅炉房排气筒周围半径200m范围内无现状建筑,规划地块控制建设高度不超过60m,因此本项目排气筒高度也符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中要求的高出烟囱周围半径200m范围建筑物高度3m以上的要求。

本项目废气排放口设置情况见表4-3。

表 4-3 废气排放口情况表

| 排放口名称 | 排放口编号 | 地理坐标(°) | 高度(m) | 排气筒内径(m) | 温度(°C) | 排放口类型 |
|--------------|-------|---------------------------|-------|----------|--------|-------|
| 1#4.2MW锅炉排气筒 | DA001 | E116.321820 N39.515008 | 63 | 0.6 | 70 | 一般排放口 |
| 2#4.2MW锅炉排气筒 | DA002 | E116.321843 N39.515008 | 63 | 0.6 | 70 | 一般排放口 |
| 3#4.2MW锅炉排气筒 | DA003 | E116.321843 N39.514986 | 63 | 0.6 | 70 | 一般排放口 |

通过源强核算可知，本项目废气达标排放情况见下表 4-4。

表 4-4 废气达标排放情况表

| 项目 | | 排放浓度(mg/m ³) | 执行标准 | 标准限值(mg/m ³) |
|-----------------|-----------------|--------------------------|---------------|--------------------------|
| 4.2MW 锅炉排气筒(单台) | 颗粒物 | 4.937 | DB11/139-2015 | 5 |
| | SO ₂ | 3.712 | | 10 |
| | NO _x | 28.120 | | 30 |

根据上表可知，本项目燃气锅炉房各排放口排放的烟气中颗粒物、SO₂和NO_x的排放浓度均可满足《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”中2017年4月1日起新建锅炉标准限值，对周围大气环境的影响较小。

(3) 非正常工况

锅炉在运行时会出现一些非正常工况，例如锅炉开停炉时浓度较高，配套处理设施不能有效运行，都将造成大气污染物无法达标排放。综合供暖锅炉项目特点，项目非正常排放情况见下表 4-5。

表 4-5 非正常工况烟气排放情况统计表

| 非正常排放源 | 非正常排放原因 | 发生频次 | 持续时间 | 污染物 | 排放浓度(mg/m ³) | 排放速率(kg/h) | 措施 |
|-----------------|-----------------------------|--------|-------|-----------------|--------------------------|------------|--------------------------|
| 4.2MW 锅炉排气筒(单台) | 开停炉时配套的低氮燃烧装置还未有效运行，造成短暂超标。 | 1次/采暖期 | 10min | 颗粒物 | 4.937 | 0.023 | 加强常管理维护，尽量减少因故障产生的开停炉情况。 |
| | | | | SO ₂ | 3.712 | 0.017 | |
| | | | | NO _x | 140.60 | 0.660 | |

(4) 监测要求

为开展后续污染源的监测工作，应设置监测采样位置及其配套设施，本项目设置有 3 个废气排放口，根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）对固定污染源废气排放中监测点位进行规范化设置。

①监测孔位置应便于人员开展监测工作，应设置在规则的圆形或矩形烟道上，但不应设置在烟道的顶层。

②对于输送高温或有毒有害气体的烟道，监测孔应开在烟道的负压段，并避开涡流区；若负压段下满足不了开孔需要，对正压下输送有毒气体的烟道，应安装带有闸板阀的密封监测孔。

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）中相关要求开展自主监测，废气监测内容见下表 4-6。

表 4-6 运营期废气监测内容表

| 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 |
|------------------------|----------------------------|------------|
| 锅炉排气筒 (DA001~DA003) | NO _x | 1 次/月（采暖期） |
| | 颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度 | 1 次/年（采暖期） |

2、废水

(1) 源强核算

①用排水量分析

由水平衡分析可知，本项目排水包括锅炉房排水（包括燃气锅炉排污水、软化水系统排水）和生活污水，总排水量约 5187.43m³/a，其中锅炉房排水量约 5156.58 m³/a，生活污水量约 30.85m³/a。

②排水水质

本项目的锅炉系统废水污染因子包括 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、可溶性固体总量。锅炉系统水质比较洁净，污染物浓度均较低。根据《社会区域类环境影响评价》（中国环境科学出版社）中数据，项目锅炉系统废水主要污

染物的浓度取值为：pH 6.5~9、COD_{Cr} 50mg/L、BOD₅ 30mg/L、SS 100mg/L、氨氮 10mg/L、可溶性固体总量 1200mg/L。

本项目生活污水主要来自于员工日常盥洗产生的废水，其主要污染物因子为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮。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，生活污水中主要污染物的排放浓度为：COD_{Cr} 350mg/L、BOD₅ 180mg/L、SS 200mg/L、氨氮 35mg/L。根据北京市生态环境局《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_{Cr}、氨氮的去除率分别为 15%、3%；参照刘毅梁发表的《武汉市住宅小区化粪池污染物去除效果调查与分析》中的结论：化粪池对 BOD₅、SS 去除率分别为 11%、47%。

本项目锅炉房废水与经化粪池预处理的生活污水汇合后一起排入市政污水管网，最终进入新航城西区再生水厂（一期）处理。

本项目废水排放源强核算及相关参数统计见下表 4-7。

表 4-7 废水排放源强核算及相关参数统计

| 污染源 | 污染物 | 污染物产生 | | | 治理措施 | | 污染物排放 | | | |
|-------|-------------------|---------------------------|----------------|--------------|------|----------|----------------|--------------|------|--------|
| | | 废水产生量 (m ³ /a) | 污染物产生浓度 (mg/L) | 污染物产生量 (t/a) | 工艺 | 处理效率 (%) | 污染物排放浓度 (mg/L) | 污染物排放量 (t/a) | 排放方式 | 排放去向 |
| 生活污水 | COD _{Cr} | 30.85 | 350 | 0.011 | 化粪池 | 15 | 297.5 | 0.009 | 间接排放 | 市政污水管网 |
| | BOD ₅ | | 180 | 0.005 | | 11 | 160.2 | 0.004 | | |
| | SS | | 200 | 0.006 | | 47 | 106.0 | 0.003 | | |
| | 氨氮 | | 35 | 0.001 | | 3 | 33.9 | 0.001 | | |
| 锅炉房排水 | COD _{Cr} | 5156.58 | 50 | 0.258 | / | / | 50 | 0.258 | 间接排放 | 市政污水管网 |
| | BOD ₅ | | 30 | 0.155 | | | 30 | 0.155 | | |
| | SS | | 100 | 0.516 | | | 100 | 0.516 | | |
| | 氨氮 | | 10 | 0.052 | | | 10 | 0.052 | | |
| | 可溶性固体总 | | 1200 | 6.188 | | | 1200 | 6.188 | | |

| | | | | | | | | | | |
|------|-------------------|---------|--------|-------|---|---|--------|-------|------|--------|
| | 量 | | | | | | | | | |
| 综合废水 | COD _{Cr} | 5187.43 | 51.8 | 0.269 | / | / | 51.5 | 0.267 | 间接排放 | 市政污水管网 |
| | BOD ₅ | | 30.9 | 0.160 | | | 30.8 | 0.160 | | |
| | SS | | 100.6 | 0.522 | | | 100.0 | 0.519 | | |
| | 氨氮 | | 10.1 | 0.053 | | | 10.1 | 0.053 | | |
| | 可溶性固体总量 | | 1192.9 | 6.188 | | | 1192.9 | 6.188 | | |

(2) 达标分析

本项目锅炉房排水中锅炉排水先经降温池降温冷却后再与软化水系统排水、经化粪池预处理的生活污水一起排入市政管网，项目总排口处水污染达标排放情况见表 4-8。

表 4-8 主要水污染物达标排放情况表

| 污染源 | 污染物 | 排放浓度 (mg/L) | 排放标准 (mg/L) | 达标情况 |
|------------------|-------------------|-------------|-------------|------|
| 综合废水(锅炉房排水+生活污水) | COD _{Cr} | 51.5 | 500 | 达标 |
| | BOD ₅ | 30.8 | 300 | 达标 |
| | SS | 100.0 | 400 | 达标 |
| | 氨氮 | 10.1 | 45 | 达标 |
| | 可溶性固体总量 | 1192.9 | 1600 | 达标 |

由上表可知，本项目最终排水水质可满足北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”要求。

(3) 排水依托集中污水处理厂可行性分析

本项目所在区域属于新航城西区再生水厂(一期)汇水范围。新航城西区再生水厂位于大兴区礼贤镇，污水处理厂总用地面积58945m²，设计规模为5万t/d，于2020年7月投产，采用A2/O+深床滤池工艺，出水水质满足北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)中B标准后退入永兴河。新航城西区再生水厂(一期)设计进出水水质见表4-9。

表 4-9 新航城西区再生水厂(一期)设计进出水水质

| 项目 | 水质指标 |
|----|------|
|----|------|

| | | | | | | | |
|---------------|-------------------------|------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------|
| | COD_{Cr} | BOD₅ | SS | 氨氮 | TN | TP | 动植物油 |
| 设计进水指标 (mg/L) | ≤450 | ≤250 | ≤200 | ≤45 | ≤65 | ≤8.0 | ≤80 |
| 设计出水指标 (mg/L) | ≤30 | ≤6 | ≤5 | ≤1.5 | ≤15 | ≤0.3 | ≤0.5 |

目前新航城西区再生水厂（一期）实际处理量约0.5万t/d，剩余处理容量约4.5万t/d，有能力接收本项目的排水。

由项目排水达标分析可知，本项目排水水质满足北京市《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放限值”要求，且低于新航城西区再生水厂（一期）的进水水质要求，本项目废水不会对水厂的运行造成明显的冲击。

同时，根据新航城西区再生水厂（一期）网站（https://xxgk.bevoice.com.cn/monitor-pub/org_jbxx/D01C1E4A-4C0F-4C80-8408-77AF4772AFB8.do）公布的自动监测数据可知，该再生水厂实际出水水质均可满足北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表1中B标准，出水水质稳定达标。

因此，本项目排水依托新航城西区再生水厂（一期）进行处理是可行的。

（4）废水排放口情况

本项目废水总排放口设置情况见下表 4-10。

表 4-10 污水总排放口基本情况表

| 编号 | 名称 | 类型 | 地理坐标（°） |
|-------|--------|-------|-------------------------|
| DW001 | 废水总排放口 | 一般排放口 | E116.321670, N39.515328 |

（5）监测要求

为开展后续污染源的监测工作，应设置监测采样位置及其配套设施，本项目设置有一个废水排放口，根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）对固定污染源废水排放中监测点位进行规范化设置。

①应按照DB11/307的要求设置采样位置，保证污水监测点位场所通风、

照明正常。

②采样位置设在厂界内或厂界外不超过10m范围内。压力管道式排放口应安装取样阀门。

③监测点位所在的排水管道或渠道监测断面应为规则的形状，如矩形、圆形或梯形，应方便采样和流量测定。

建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)中相关要求开展自主监测，废水监测内容见下表 4-11。

表 4-11 运营期污水监测内容表

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 |
|-------------|--------------------------------------|---------|
| 总排放口(DW001) | pH 值、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、溶解性总固体(全盐量)、流量 | 1 次/采暖期 |

3、噪声

(1) 源强分析

本项目主要噪声源为锅炉燃烧器、烟冷机、风机、软水器及泵等设备运行噪声，噪声源强在40dB(A)~75dB(A)。除空气源热泵外，其余设备均位于锅炉房内，所有噪声设备均选用低噪声设备，设置减振基础。本项目各噪声源的噪声值见下表。

表 4-12 本项目噪声源强及相关参数表

| 噪声源 | 位置 | 数量(台) | 声源dB(A) | 降噪措施 | 单台源强dB(A) | 持续时间(h) |
|--------|-----|-------|---------|---|-----------|---------|
| 锅炉燃烧器 | 锅炉间 | 3 | 75 | 建筑墙体隔声、基础减振、进出水管道安装避振喉、穿墙管道用弹性材料包扎、风机安装消声器等措施后。降噪量可达 25dB(A)以上。 | 50 | 24 |
| 烟冷机 | 锅炉间 | 3 | 60 | | 35 | 24 |
| 烟气排放风机 | 锅炉间 | 3 | 75 | | 50 | 24 |
| 空气源热泵 | 室外 | 14 | 40 | | 40 | 24 |
| 补水泵 | 辅机间 | 4 | 75 | | 50 | 24 |
| 循环泵 | | 7 | 75 | | 50 | 24 |
| 换热器 | | 1 | 70 | | 45 | 24 |
| 软水器 | | 1 | 70 | | 45 | 24 |

| | | | | | | |
|-----|--|---|----|--|----|----|
| | | | | | | |
| 除污泵 | | 2 | 70 | | 45 | 24 |

(2) 噪声达标分析

本项目各噪声源在基础减振、消声、隔声等措施条件下（采取措施后排放强度见上表），通过噪声预测模式可计算厂界和敏感目标处的噪声值。

① 噪声预测模式

无指向性点声源几何发散衰减的基本公式见下式：

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

式中：

$L_p(r)$ —— 预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ —— 参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r —— 预测点距声源的距离；

r_0 —— 参考位置距声源的距离。

对于室外环境噪声的预测，按下式进行计算：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1L_{A_i}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1L_{A_j}} \right) \right]$$

式中：

L_{eqg} —— 建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T —— 用于计算等效声级的时间，s；

N —— 室外声源个数；

t_i —— 在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M —— 等效室外声源个数；

t_j —— 在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

预测点等效声级 (L_{eq}) 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)。

②噪声达标分析

考虑到本项目多种设备噪声的叠加影响，采用预测模式计算本项目厂界及较近敏感目标处的噪声值，分别见下表 4-13 和表 4-14。

表 4-13 厂界噪声预测结果

| 序号 | 预测点位置 | 贡献值 (dB(A)) | | 标准值 (dB(A)) | |
|----|-------|-------------|------|-------------|----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 1# | 东厂界 | 18.7 | 18.7 | 55 | 45 |
| 2# | 南厂界 | 24.0 | 24.0 | | |
| 3# | 西厂界 | 17.4 | 17.4 | | |
| 4# | 北厂界 | 24.1 | 24.1 | | |

表 4-14 敏感目标噪声预测结果

| 序号 | 预测点位置 | 贡献值 (dB(A)) | | 背景值 (dB(A)) | | 预测值 (dB(A)) | | 标准值 (dB(A)) | |
|----|------------|-------------|------|-------------|----|-------------|------|-------------|----|
| | | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| N1 | 6002 地块北场界 | 24.0 | 24.0 | 53 | 41 | 53.0 | 41.1 | 55 | 45 |
| N2 | 6002 地块东场界 | 17.4 | 17.4 | 52 | 40 | 52.0 | 40.0 | 55 | 45 |
| N3 | 6004 地块西场界 | 15.6 | 15.6 | 52 | 38 | 52.0 | 38.0 | 55 | 45 |

由表 4-13 厂界预测结果可知，本项目设备噪声在厂界处的贡献值可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准限值要求。

由表 4-14 敏感目标预测可知，本项目运行后对 6002 地块及 6004 地块贡献值很小，叠加背景噪声后的噪声值可满足《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准。

(3) 监测要求

运营期建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)中相关要求开展噪声监测，本项目运营期噪声监测内容见下表 4-15。

表 4-15 噪声自行监测内容表

| 监测点位 | 监测指标 | 监测频次 |
|------|----------|------------|
| 厂界四周 | L_{eq} | 1 次/季（采暖期） |

本项目南侧、西侧及东侧 50m 范围内均有二类居住用地，因此本项目运营后应根据周边敏感目标的实际情况增加监测频次。

4、固体废物

（1）源强核算

本项目运营期固体废物包括软化水制备过程产生的废离子交换树脂及职工生活垃圾。

本项目全自动软水器采用双阀双罐（即两个控制阀、两个交换罐）、交替再生、同时供水的模式。交换罐中填充的树脂类型为强酸性离子交换树脂，树脂的填充量约0.8t。全自动软水器根据设定的时间自动启动清洗模式使树脂达到再生，一般清洗再生周期为7天左右。随着使用时间的增加，树脂老化后需要进行更换，更换周期为3年，则每年废离子交换树脂的产生量为0.267t。废离子交换树脂属于一般工业固体废物，更换后由厂家直接运走。

项目建成后，设职工6人，职工生活垃圾产生量按0.5kg/人·天计，则生活垃圾产生量约0.363t/a。生活垃圾经分类收集后由环卫部门及时清运处理。

（2）环境管理要求

建设单位要对各类固体废物加强管理，妥善及时处理，需执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（自 2020 年 9 月 1 日起施行）、《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准（GB 18599-2020）》等有关规定；生活垃圾处理满足《北京市生活垃圾管理条例》（自 2020 年 5 月 1 日起施行）的有关规定。

5、土壤、地下水

本项目为锅炉建设项目，在拟建成的锅炉房内进行设备的安装与运行。项目污水主要为锅炉废水，水质相对清洁，在做好降温池及排污管道防渗的基础

上，发生锅炉房废水泄漏污染土壤和地下水的风险性很小。为预防锅炉废水泄漏进入土壤，降温池采取的防渗措施建议按一般防渗要求布设，即等效黏土防渗层 $M_b \geq 1.5m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 。

6、环境风险

(1) 危险物质识别

本项目燃料为天然气，主要成分甲烷属于《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 中明确的“重点关注的危险物质”，临界值为 10t。

项目天然气来源为市政燃气管线，项目场地内不贮存天然气，只在管道内存极少量天然气。

天然气属于易燃易爆物质，其主要成分及性质见下表。

表 4-16 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 | — |

天然气主要成分甲烷属于易燃易爆物质，其理化性质见下表 4-17。

表 4-17 甲烷理化性质及危险特性

| | | | |
|------|---------------------|----------------------------|----------------|
| 标识 | 中文名：甲烷 | | |
| | 英文名：methane | | UN 编号：1971 |
| | 分子式：CH ₄ | 分子量：16.04 | CAS 号：74-82-8 |
| 理化性质 | 外观与性状 | 无色无臭液化气体 | |
| | 熔点 (°C) -182.5 | 相对密度(水=1)0.55 | 相对密度(空气=1)0.42 |
| | 沸点 (°C) -161.5 | 饱和蒸气压 (kPa) 53.32/-168.8°C | |

| | | |
|---|-----------------|--|
| | 溶解性：微溶于水，溶于醇、乙醚 | |
| 毒性及健康危害 | 侵入途径：吸入 | |
| | 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。皮肤接触可致冻伤。 |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性：易燃 | 燃烧分解物：一氧化碳、二氧化碳 |
| | 闪点（℃）：-188 | 爆炸上限（v%）15 |
| | 引燃温度(℃)：538 | 爆炸下限（v%）5.3 |
| | 危害特性 | 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、二氟化氧及其它强氧化剂接触剧烈反应。 |
| <p>项目天然气接自市政中压燃气管线，经过调压箱后进入锅炉房内。项目用地范围内，0.1MPa~0.4MPa中压燃气管线长约28m、管径DN400。</p> <p>本项目中压燃气管线供气压力按0.4Mpa计。天然气的密度在0℃、101.352Kpa时为0.7174kg/Nm³，则在0.4Mpa条件下密度为2.8696kg/Nm³，管道内天然气在线量=3.14×(0.4/2)²×28×2.8696=10.1kg。因此危险物质甲烷存在量与临界量的比值=0.0101/10≈0.001<1。</p> <p>(2) 环境影响途径</p> <p>项目所使用的天然气由市政燃气管线提供。运营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漏，泄漏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。泄漏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。此外，天然气燃烧、爆炸会产生二氧化硫、氮氧化物等污染周边大气环境。</p> <p>(3) 风险防范措施</p> <p>①加强锅炉房的日常管理工作，锅炉房运行人员应了解所辖设备系统的性能、构造和作用，掌握设备的正确操作方法，保持设备处于良好状态。</p> <p>②设备系统应消除跑、冒、滴、漏现象，并按规定的要求进行检修和保养。</p> | | |

但严禁在压力较大，水温较高的情况下修理锅炉受压部件及管道，以防热水喷出伤人。

③设备联结部件如活接头、法兰、丝头要注意是否出现滑扣、螺栓断裂、垫片撕裂现象，胶质减震鼓是否出现老化、断裂现象。在以上部位发现渗漏迹象时不准以加力紧固的办法处理，一旦紧固过力造成崩裂，猝不及防，后果严重，因此必须采取切断水源，降压检修或更换的办法。

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

⑤在锅炉房设置可燃气体泄漏检测报警装置，及时发现天然气泄漏并采取措施。

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

⑦每个供暖期停火前对供暖设备进行一次全面普查，并做好普查记录，以作为设备大修计划的依据。

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

⑨天然气输送管线的设计严格按照法定规定进行设计和施工，由有设计资质的专业设计单位和有施工资质的单位进行设计和施工，使锅炉房在设计和施工阶段就更加规范，杜绝安全隐患，防止天然气的泄漏。

⑩建立健全锅炉房的各项安全管理制度。加强锅炉房的安全管理。加强职

工教育培训，提高职工安全防范和应急能力。

(4) 应急处置措施

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统的恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、保护环境。发生突发事故时，应切断火源，迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并进行隔离，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿消防防护服。尽可能切断泄漏源，喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。漏气管道要妥善处理，经修复、检验后再用。具体应急措施如下：

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

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

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

④应急防护措施消除泄漏措施及需使用器材：事故现场：控制事故发展，防止扩大、蔓延及连锁反应；清除现场产生的消防废水和固体废物，降低危害；配备相应的设施器材；临近地区：控制防火区域，控制和消除环境污染及配备相应的设备。

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

⑥记录和报告：设应急事故专门记录，建立档案和报告制度，设专门部门负责管理。

(5) 其他风险管理要求

建设单位应按照《突发环境事件应急管理办法》（中华人民共和国环境保护部令第34号）、《环境保护部关于印发《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》的通知》（环发〔2015〕4号）中要求编制突发环境事件应急预案并报相关生态环境主管部门备案。

综上所述，本项目风险物质为天然气，本项目不设置燃气储罐。在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，项目的风险处于可接受的水平。

五、环境保护措施监督检查清单

| 要素 | 内容 | 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 | | DA001~DA003 锅炉烟气排放口 | 颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、林格曼黑度 | 排气筒高度63m，采用低氮燃烧器 | 北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)表1新建锅炉标准限值 |
| 地表水环境 | | DW001 锅炉房废水和生活污水总排口 | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量 | 产生的生活污水经化粪池预处理后同锅炉房排水一起经市政管网排入新航城西区再生水厂(一期)处理。 | 北京市《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值” |
| 声环境 | | 锅炉、空气源热泵、各类水泵等 | 连续等效 A 声级 | 设备基础减振、厂房隔声等措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中1类标准 |
| 电磁辐射 | | / | / | / | / |
| 固体废物 | 生活垃圾：分类收集，由环卫部门定期清运。 废离子交换树脂：厂家更换回收。 | | | | |
| 土壤及地下水污染防治措施 | / | | | | |
| 生态保护措施 | / | | | | |
| 环境风险防范措施 | 定期检查和维护管线，规范操作；设置隔爆声光报警器；在锅炉间、辅机间等处设置燃气探测器；设置应急设施设备与材料。 | | | | |

| | |
|--------------|--|
| 其他环境 管理要求 | <p>1、与排污许可制度衔接要求</p> <p>根据“关于印发《固定污染源排污登记工作指南（试行）》的通知”、《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019年版），对污染物产生量、排放量或者对环境的影响程度较大的排污单位，实行排污许可重点管理；对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度较小的排污单位，实行排污许可简化管理。对污染物产生量、排放量和对环境的影响程度很小的排污单位，实行排污登记管理。</p> <p>《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》中要求：“三十九、电力、热力生产和供应业 44” -- “96 热力生产和供应 443” -- “单台或者合计出力 20 吨/小时（14 兆瓦）以下的锅炉（不含电热锅炉和单台且合计出力 1 吨/小时（0.7 兆瓦）及以下的天然气锅炉）”实施简化管理。本项目安装 3 台 4.2MW 燃气热水锅炉，合计出力 12.6W，属于名录内实施简化管理的行业，需要在规定实施时限内完成排污许可证申报等相关工作。</p> <p>2、排污口规范化</p> <p>根据《固定污染源监测点位设置技术规范》（DB11/1195-2015）要求，本项目应设固定污染源废气和污水排放监测点位。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。在项目验收前，须对废水、废气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化设置与设计。</p> <p>本项目共设置 3 个废气排放口，1 个废水排放口，项目固定噪声源及固废储存地点均应设置环境保护图形标识牌。本项目排放口图形标识如下表所示。</p> |
|--------------|--|

表 5-1 项目排放口图形标识

| 排放口 | 提示图形符号 | 警告图形符号 |
|-----------|---|---|
| 废气排放口 |  |  |
| 废水排放口 |  |  |
| 噪声污染源 |  |  |
| 一般固体废物暂存场 |  |  |

3、信息公开

《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）中相关规定，建设单位应对项目运营期产生的废气、废水及噪声制定环境噪声监测计划，开展自行监测。为开展污染源的监测工作，应设置监测采样位置及其配套设施，本项目设置有废气和废水排放口，应根据《固定污

污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)对固定污染源废气和废水排放中监测点位进行规范化设置。

本项目监测环境保护图形标识示例如下表所示。

表 5-2 监测点位标志牌示例

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

4、“三同时”验收

根据生态环境保护部《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类>的公告》(生态环境部公告, 2018 年第 9 号)中附件《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》, 建设项目竣工后, 建设单位应对其环境保护设施进行验收, 自行或委托技术机构编制验收报告, 公开、登记相关信息并建立档案。

根据本项目的污染特征以及本报告规定的环境保护措施, 环境保护设施验收内容见下表。

表 5-3 项目“三同时”验收一览表

| 类别 | 污染源 | 污染物 | 环保措施 | 验收标准 |
|----|---------------------|---|--|---|
| 废气 | 锅炉排气筒 (DA001~DA003) | SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、烟气黑度 | 采用低氮燃烧器, 烟气经 3 跟 63m 高排气筒排放 | 《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中“新建锅炉大气污染物排放浓度限值” |
| 废水 | 废水排放口 (DW001) | pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量 | 锅炉房废水与经化粪池预处理的生活污水一起排入市政污水管网, 最终进入新航城西再生水厂(一期)处理 | 《水污染物综合排放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值” |

| | | | | | |
|--|------|----------|-----------|-----------------|---|
| | 噪声 | 厂界 | 等效连续 A 声级 | 设备减振、吸声、建筑隔声等措施 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)的 1 类标准限值 |
| | 固体废物 | 一般工业固体废物 | 废离子交换树脂 | 厂家回收处理 | 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准(GB 18599-2020)》 |
| | | 生活垃圾 | 生活垃圾 | 环卫部门统一清运处理 | 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》(2020 年 9 月 1 日施行)以及《北京市生活垃圾管理条例》(2020 年 5 月 1 日施行) |

六、结论

综上所述，本项目建设符合国家和北京市产业政策，符合当地总体规划和“三线一单”要求，项目在运营过程会产生废水、废气、噪声及固体废物污染等，在严格采取本报告表所提出的各项生态环境保护措施后，周围环境造成的影响较小。因此，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。