

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：北京华海兴盛热力科技发展有限公司兴海  
学校锅炉房建设项目

建设单位（盖章）：北京华海兴盛热力科技发展有限公  
司

编制日期：2023年5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	北京华海兴盛热力科技发展有限公司兴海学校锅炉房建设项目		
项目代码	-		
建设单位联系人	白铁军	联系方式	15201023579
建设地点	北京市大兴区西红门宏旭路1号健华大厦B1层		
地理坐标	东经 116°19'52.176"，北纬 39°47'13.042"		
国民经济行业类别	热力生产和供应 D4430	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业”中“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 type="checkbox"/> 新建（迁建） <input type="checkbox"/> 改建 <input type="checkbox"/> 扩建 <input checked="" 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）	-	项目审批（核准/备案）文号（选填）	-
总投资（万元）	4100	环保投资（万元）	50
环保投资占比（%）	1.2	施工工期	已建成
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：本项目于2014年4月将4台燃煤锅炉改造成3台4.2MW的燃气锅炉，2014年7月完成低氮改造。经北京市大兴区环境监察支队瀛海大队检查，缺少环评手续，限期整改，正在依法进行相关执法程序。	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	3000

专项评价设置情况	无
规划情况	《大兴分区规划（国土空间规划）2017年-2035年》（北京市人民政府，2019年11月20日
规划环境影响评价情况	无
规划及规划环境影响评价符合性分析	根据《大兴分区规划（国土空间规划）2017年-2035年》，本项目所在地用地功能规划为城镇建设用地，本项目为学校、住宅小区配套锅炉房建设，符合《大兴分区规划（国土空间规划）2017年-2035年》的要求。
其他符合性分析	<p><b>1. 产业政策符合性</b></p> <p>（1）本项目属热力生产与供应项目，根据《产业结构调整指导目录（2019年本）》中规定，本项目不属于其中的淘汰、限制类，为允许类建设项目，符合国家产业政策的要求。</p> <p>（2）根据北京市人民政府办公厅《关于印发市发展改革委等部门制定的〈北京市新增产业的禁止和限制目录（2022年版）〉的通知》（京政办发〔2022〕5号），本项目所属行业属于《目录》内全市范围限制类“4430，燃气独立供暖系统（不具备可再生能源供热条件的除外，居民自行安装的燃气壁挂炉采暖除外）”。</p> <p>本项目于2014年4月将4台燃煤锅炉改造成3台4.2MW的燃气锅炉，2014年7月完成低氮改造。本项目为补办环评手续，北京市大兴区环境监察支队瀛海大队正在依法进行相关执法程序，故本项目属于在途项目，根据《北京市新增产业的禁止和限制目录(2022年版)》（京政办发〔2022〕5号）“应急保障项目、改造升级项目、在途项目、国家批准的军工固定资产投资项目不适用《目录》”，故本项目不适用《目录》的禁限要求。</p>

综上，本项目符合国家、北京市产业政策。

## 2. 选址合理性分析

本项目位于北京市大兴区西红门宏旭路 1 号健华大厦 B1 层，根据出具的“经营场所的证明”，该建筑不是违法建筑，用于锅炉房建设，本项目符合土地及房屋规划用途。

## 3. 项目“三线一单”符合性分析

### (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），全市生态保护红线包括水源涵养、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，以及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。本项目位于北京市大兴区西红门宏旭路 1 号健华大厦 B1 层，不在生态涵养区内，不涉及生态保护红线，故符合生态保护红线的要求。本项目在北京市生态保护红线中的位置见下图 1-1。

其他符合性分析



图1-1 本项目与北京市生态保护红线位置关系图

其他符合性分析

### (2) 环境质量底线符合性分析

本项目位于空气环境功能区中的二类区，执行二类标准，使用天然气作为燃料，天然气为清洁能源，同时采用低氮燃烧器、19m 高烟囱有组织排放，燃气废气能够达标排放，对周边大气环境的影响很小；本项目产生的废水经废水管道排入市政污水管网最终进入往西红门再生水厂，不直接排入地表水体，对周边水环境的影响很小；本项目产生的噪声经降噪措施处理后可达标排放，不会改变所在区域的声环境功能；本项目产生固废主要为生活垃圾和一般固体废物，均可妥善处理，不会污染土壤环境。综上，本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

本项目使用天然气量、用水及用电量均未超出区域资源利用上线。满足《关于北京市生态环境分区管控(“三线一单”)的实施意见》中重点管控单元的资源利用效率要求。本项目在北京市生态环境管控单元图中的位置见图 1-2。



图 1-2 北京市生态环境分区管控单元分布图

(4) 与《北京市生态环境准入清单》(2021年版)相符性分析

本项目属于大兴区西红门镇内重点管控单元(环境管控单元编码: ZH11011520013)。与《北京市生态环境准入清单》(2021年版)相符性分析见表 1-1~1-3。

① 全市总体生态环境准入清单

表 1-1 重点管控类(街道(乡镇))生态环境总体准入清单

管控类别	主要内容	相符性	是否符合
其他符合性分析	<p>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)》。</p> <p>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》。</p> <p>3、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。</p> <p>4、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。</p> <p>5、严格执行《北京市水污染防治条例》，引导工业企业入驻工业园区。</p>	<p>1、本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》(京政办发〔2022〕5号)中禁止和限制类项目；本项目未列入《建设项目规划使用性质正面和负面清单》，本项目不属于外商投资和自由贸易类项目。</p> <p>2、本项目所用设备不属于《北京市工业污染行业生产工艺调整退出及设备淘汰目录》中淘汰设备。</p> <p>3、本项目严格执行《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。</p> <p>4、本项目不使用高污染燃料。</p> <p>5、本项目不涉及。</p>	符合
污染物排放管控	<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》《排污许可管理条例》等法律法规以及国家、地方环境质量和污染物排放标</p>	<p>1、锅炉采用低氮燃烧器、19m高烟囱有组织排放，燃气废气能够达标排放；废水经废水管道排入市政污水管网最终进入往西红门再生水厂；噪声经降噪措施处理后可达标排放；固废主要为生活垃圾和一般固</p>	符合

其他符合性分析	<p>准。</p> <p>2、严格执行《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》，优化道路设置和运输结构，推广新能源的机动车和非道路移动机械应用，加强机动车和非道路移动机械排放污染防治。</p> <p>3、严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>4、严格执行《北京市水污染防治条例》，加强城镇污水、畜禽养殖污染治理。</p> <p>5、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>6、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>7、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、加油站、储油库、印刷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>8、严格执行《污染地块土壤环境管理办法（试行）》，在土地开发过程中，属于《污染地块土壤环境管理办法（试行）》规定的疑似污染地块，土壤污染状况普查、详查和监测、现场检查表明有土壤污染风险的建设用地地块，用途变更为住宅、公共管理与公共服务用地的，重度污染农用地转为城镇建设用地的要按照有关规定开展土壤污染状况调查等。</p> <p>9、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>体废物，均可妥善处理。本项目严格执行左述法律法规以及国家、地方环境质量标准和污染物排放标准。</p> <p>2、本项目严格执行《北京市机动车和非道路移动机械排放污染防治条例》。</p> <p>3、本项目严格执行《绿色施工管理规程》。</p> <p>4、本项目严格执行《北京市水污染防治条例》要求。</p> <p>5、本项目严格执行《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>6、本项目严格执行《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》。需要申请总量：大气污染物 SO<sub>2</sub>0.0776t/a、NO<sub>x</sub>1.3448t/a、颗粒物 0.0310t/a；水污染物 COD<sub>Cr</sub>0.0976t/a、氨氮 0.0077t/a。</p> <p>7、本项目严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。</p> <p>8、本项目不涉及。</p> <p>9、本项目不燃放烟花爆竹。</p>	
	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</p>	<p>1、锅炉采用低氮燃烧器、19m 高烟囱有组织排放，燃气废气能够达标排放；废水经废水管道排入市政污水管网最终进入往西</p>

其他符合性分析		<p>市大气污染防治条例》《北京市水污染防治条例》《中华人民共和国水土保持法》《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>2、落实《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求，强化土壤污染源头管控，加强污染地块再开发利用的联动监管。</p>	<p>红门再生水厂；噪声经降噪措施处理后可达标排放；固废主要为生活垃圾和一般固体废物，均可妥善处理。本项目严格执行左列法律法规文件要求。</p> <p>2、本项目不新增用地。</p>	
	资源利用效率要求	<p>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。</p> <p>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，严格落实土地用途管制制度，腾退低效集体产业用地，实现城乡建设用地规模减量。</p> <p>3、执行《大型公共建筑制冷能耗限额》《供热锅炉综合能源消耗限额》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准，强化建筑、交通、工业等领域的节能减排和需求管理。</p>	<p>1、本项目严格执行《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》。</p> <p>2、本项目不新增用地。</p> <p>3、本项目严格落实及《供热锅炉综合能源消耗限额》以及北京市单位产品能源消耗限额系列标准，强化节能减排和需求管理。</p>	符合
<p>② 五大功能区生态环境准入清单</p> <p>表 1-2 平原新城生态环境准入清单</p>				
	管控类别	主要内容	相符性	是否符合
	空间布局约束	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>1、本项目不属于《北京市新增产业的禁止和限制目录》（京政办发〔2022〕5号）中禁止和限制类项目。</p> <p>2、本项目执行《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。</p>	符合
	污染物排	<p>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。</p>	<p>1、本项目不使用高排放非道路移动机械。</p> <p>2、本项目不涉及。</p> <p>3、本项目不涉及。</p>	符合

其他符合性分析	放 管 控	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>4、必须遵守污染物排放的国家标准和地方标准；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。</p> <p>5、建设工业园区，应当配套建设废水集中处理设施。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>4、本项目严格执行污染物排放的国家标准和地方标准，严格实行总量控制。</p> <p>需要申请总量：大气污染物 SO<sub>2</sub>0.0776t/a、NO<sub>X</sub>1.3448t/a、颗粒物 0.0310t/a；水污染物 COD<sub>Cr</sub>0.0976t/a、氨氮 0.0077t/a。</p> <p>5、本项目不属于建设工业园区。</p> <p>6、本项目不涉及。</p> <p>7、本项目不涉及。</p>		
	环 境 风 险 防 控	<p>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。</p> <p>2、应充分考虑污染地块的环境风险，合理确定土地用途。</p>	<p>1、本项目将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。</p> <p>2、本项目不涉及。</p>	符合	
	资 源 利 用 效 率 要 求	<p>1、坚持集约高效发展，控制建设规模。</p> <p>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。</p>	<p>1、本项目坚持集约高效发展，控制建设规模。</p> <p>2、本项目实施最严格的水资源管理制度。</p>	符合	
<p>③ 环境管控单元生态环境准入清单</p> <p>表 1-3 街道（乡镇）重点管控单元生态环境准入清单</p>					
	行 政 区	街 道 （ 乡 镇）	主 要 内 容	相 符 性	是 否 符 合

	大兴区	西红门镇	空间布局约束	1、执行重点管控类[街道(乡镇)]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。 2、按照国家有关循环经济和清洁生产的要求推动工业园区建设,通过合理规划工业布局,引导工业企业入驻工业园区	1、本项目执行重点管控类[街道(乡镇)]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。 2、本项目不涉及。	符合
			污染物排放管控	1、执行重点管控类[街道(乡镇)]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。 2、严格高污染燃料禁燃区管控,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。	1、本项目执行重点管控类[街道(乡镇)]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。 2、本项目不使用高污染燃料。	符合
			环境风险防范	1、执行重点管控类[街道(乡镇)]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、本项目执行重点管控类[街道(乡镇)]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
			资源利用效率	1、执行重点管控类[街道(乡镇)]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、本项目执行重点管控类[街道(乡镇)]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
<p>综上所述,本项目与《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)、《北京市生态环境准入清单(2021年版)》相符。</p> <p><b>4. 环评类别</b></p>						

	<p>根据《建设项目环境影响评价分类管理名录（2021年版）》及《建设项目环境影响评价分类管理名录》北京市实施细化规定（2022年本）：本项目属于“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）中“天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的”，应编制环境影响评价报告表。</p>
--	---

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<b>1、项目工程内容</b>		
	<p>本项目位于北京市大兴区西红门宏旭路1号健华大厦B1层，锅炉房建筑面积为3000m<sup>2</sup>，共配置3台4.2MW（合计12.6MW）的燃气锅炉，本项目锅炉房为兴海学校、月桂庄园小区提供冬季供暖服务，供暖面积为98952m<sup>2</sup>。</p>		
	<b>表 2-1 本项目建设内容一览表</b>		
	项目名称		建设内容
	主体工程	锅炉房	锅炉房建筑面积为3000m <sup>2</sup> ，共配置3台4.2MW（合计12.6MW）的燃气锅炉。
	辅助工程	值班室	员工值班。
		燃气计量间	燃气计量。
		泵房	锅炉补水。
	储运工程	运输	使用管道天然气，天然气不在锅炉房内存储。
	供用工程	供水	市政供水系统提供。
		排水	项目废水主要为锅炉定期排水和软化设备排污水，废水经废水管道排入市政污水管网最终进入往西红门再生水厂。
		供电	当地电网供电。
		燃气	市政天然气管道供应。
	环保工程	废气治理工程	项目3台锅炉均配备低氮燃烧器，配备1根19m烟囱，烟囱位于锅炉房所在建筑楼顶。
		废水治理工程	项目废水主要为锅炉定期排水和软化设备排污水，废水经废水管道排入市政污水管网最终进入往西红门再生水厂。
噪声治理工程		项目建设单位在设备选型时采用低噪声设备，针对不同设备噪声源分别采取隔声、消声和减振专项治理措施，同时设备间墙壁也可起到隔声作用。	
固体废物治理情况		项目固体废物为生活垃圾、废离子交换树脂，生活垃圾由环卫部门清运处置、废离子交换树脂由设备厂商更换后直接回收处理。	
<b>2、主要设施及设施参数</b>			
<p>建设项目主要设施见下表。</p>			
<b>表 2-2 建设项目主要设施一览表</b>			
序号	设备名称	设备规格/型号	数量

1	燃气锅炉（配备低氮燃烧器）	法罗力 4.2MW	3
2	一次循环水泵	18.5kw/H	2
3	补水泵	4.5m <sup>3</sup> /h	2
4	配电柜	电网国标	3
5	软水设备	双阀双罐，连续供水	2
6	软水箱	4m×2.5m×4m	1
7	二次循环水泵	75kw/H	2
8	板式换热器	CET-275	3

#### 4、能源消耗

本项目主要原辅材料见下表。

表 2-3 主要能源及原料消耗一览表

名称	单位	年用量	来源	运输方式
水	t/a	5440	市政管网	管道运输
天然气	万 m <sup>3</sup> /a	240	市政管网	管道运输
工业盐	t/a	15	外购	市政电网

#### 7、项目水平衡情况分析

##### (1) 用水

本项目用水主要为锅炉用水。

根据建设单位锅炉房实际运行情况，项目3台锅炉补水量约 1.7m<sup>3</sup>/h，每天运行 24h，运行120d，则补水量为40.8m<sup>3</sup>/d、4896m<sup>3</sup>/a，总循环水量为2040m<sup>3</sup>/d、244800m<sup>3</sup>/a；锅炉补水采用软化水，软化水制备率为90%，则自来水使用量45.3333m<sup>3</sup>/d、5440m<sup>3</sup>/a。

##### (2) 排水

本项目废水为锅炉房排水（包括锅炉定期排水和软化设备排污水）。

锅炉房排放废水包括锅炉定期排水和软化设备排污水。本项目锅炉用软水使用离子交换树脂制备。参考据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册-锅炉产排污量核算系数手册》(2021)中的燃气工业锅炉产排污系数进行核算,燃气锅炉工业废水量为 13.56t/万 m<sup>3</sup>-原料。本项目年燃气使用量为 240 万 Nm<sup>3</sup>,则本项目污水量约 3254.4m<sup>3</sup>/a。软化水制备率为 90%,软化水制备排水产生量约为新鲜水用量的 10%,约 4.5333m<sup>3</sup>/d、544m<sup>3</sup>/a,则锅炉排污水产生量为 22.5867m<sup>3</sup>/d、2710.4m<sup>3</sup>/a。

本项目产生的废水经废水管道排入市政污水管网最终进入往西红门再生水厂,总排水量为 3254.4m<sup>3</sup>/a。

表 2-4 本项目用排水量一览表

序号	项目	新鲜水用量 (m <sup>3</sup> /d)	软水用量 (m <sup>3</sup> /d)	消耗水量 (m <sup>3</sup> /d)	循环水量 (m <sup>3</sup> /d)	排水量 (m <sup>3</sup> /d)
1	锅炉补充用水	-	40.8	18.2133	2040	22.5867
2	软化水制备	45.3333	-	-	-	4.5333
合计		45.3333	-	-	-	27.12

本项目水平衡图如下:

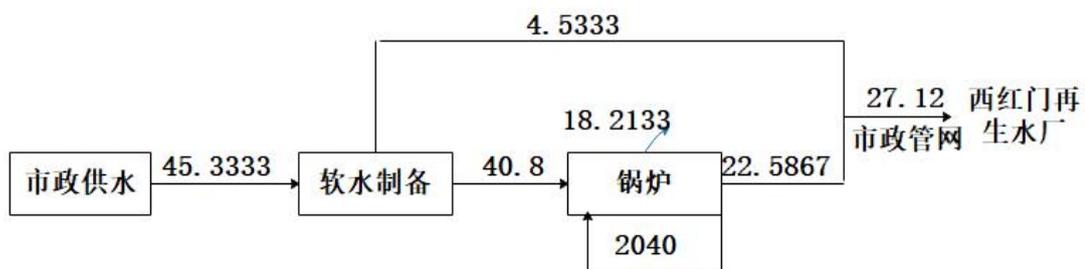


图2-1 水平衡图 (m<sup>3</sup>/d)

## 8、劳动定员及工作制度

本项目员工人数为 7 人,员工日工作 24 小时(三班制),员工如厕依托小区内卫生间、就餐自行外卖解决,年工作 120 天。

## 9、项目地理位置、周边环境及平面布置

### (1) 项目地理位置、周边环境关系

地理位置:本项目位于北京市大兴区西红门宏旭路 1 号健华大厦 B1 层。项目地理位置详见附件 1。

周边环境：本项目东侧 12m 处为兴海学校新建中学部、东侧 18m 处为兴海学校新建体育馆、南侧 12m 处为西红门南一街、西侧 5m 处为西红门镇文化市场督查队、北侧 12m 处为兴海学校操场。

项目周边关系详见附图 2。

(2) 项目平面布置

本项目占地面积为3000m<sup>2</sup>、建筑面积为3000m<sup>2</sup>，锅炉房内主要布置锅炉间、值班室、燃气计量间、泵房等，具体布置见附图 3 平面布置图。

10、项目投资

项目总投资4100万元，其中环保投资50万元，占总投资的1.2%，本项目环保投资情况详见表。

2-5 项目投资一览表

序号	环保投资内容	预计投资额（万元）
1	废气治理：低氮燃烧器+烟囱	30
2	噪声污染防治：选用低噪声设备，设置减振基础	10
3	固体废物治理：设置分类收集垃圾箱。	10
合计		50

本项目运营期工艺及产污环节见下图。

工艺流程和产排污环节

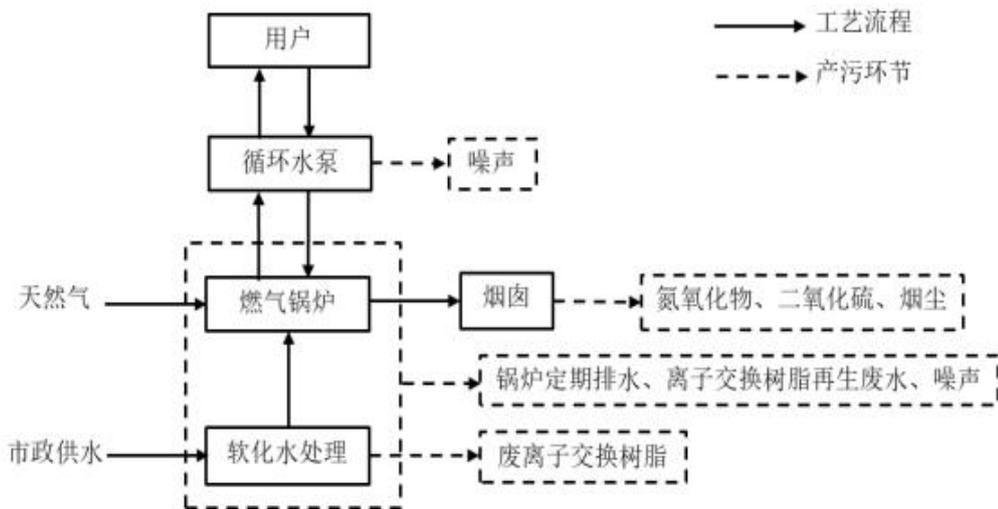


图 2-3 运营期主要工艺流程及产污环节图

工艺流程简述：

天然气作为燃料在锅炉内燃烧，使其化学能转化为热能，将经过软化处理后

的水加热成高温热水，通过循环水泵将热水送至各采暖点，经热交换达到供暖的目的。热交换后的水体循环加热、散热。

运营期产生的主要污染物为：锅炉定期排水和软化设备排污水、软化水装置定期更换的树脂、锅炉燃烧产生的废气、锅炉运行产生的噪声。

根据本项目的性质，运营期的主要污染源及污染因子识别见下表。

**表 2-6 建设项目污染源和污染因子识别表**

污染物	污染来源	污染因子
废水	锅炉定期排水和软化设备排污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、可溶性固体总量
废气	锅炉天然气燃烧过程	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度
噪声	燃烧器、水泵等运行	连续等效 A 声级
固体废物	职工生活、制备纯化水	生活垃圾、一般工业固体废物

本项目于 2014 年 4 月将 4 台燃煤锅炉改造成 3 台 4.2MW 的燃气锅炉，2014 年 7 月完成低氮改造。

### 1、原有项目建设规模

原有项目锅炉房内原设有 3 台 4.2MW 的燃气热水锅炉，1 根烟囱、为 19m 高，锅炉为 24 小时运行、年运行 120 天，年用燃气量约为 240 万立方米。

### 2、原有项目污染物排放核算

#### (1) 废气

由于原有项目未进行检测，故原有项目废气排放情况使用排污系数进行核算。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（工业源产排污核算方法和系数手册）中的《锅炉产排污量核算系数手册》中燃气工业锅炉产污系数进行计算：锅炉烟气排放系数 107753Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup> 燃料；SO<sub>2</sub> 产污系数为 0.02Sk<sub>g</sub>/万 m<sup>3</sup>-原料（S 为含硫量），NO<sub>x</sub> 产污系数为 6.97kg/万 m<sup>3</sup>-原料（改造前 NO<sub>x</sub> 的产污系数）。颗粒物（烟尘）的排放系数参照及《北京环境总体规划研究》中的数据排放系数：0.532kg/万 m<sup>3</sup> 天然气。本项目天然气按民用天然气 1 类气含硫标准上限≤20mg/m<sup>3</sup> 考虑，S 取 20。本项目 3 台燃气锅炉年天然气总用量为 240 万 m<sup>3</sup>。

则本项目烟气产生量为：

$$Q=107753\text{Nm}^3/\text{万 m}^3\times 240\text{万 Nm}^3=25860720\text{m}^3/\text{a}$$

与项目有关的原有环境问题

A. NO<sub>x</sub> 排放量

NO<sub>x</sub> 排放量=240 万 m<sup>3</sup>/a×6.97kg/万 m<sup>3</sup>-原料×10<sup>-3</sup>=1.6728t/a

B.SO<sub>2</sub> 排放量

SO<sub>2</sub> 排放量=240 万 m<sup>3</sup>/a×0.02S kg/万 m<sup>3</sup>-原料×10<sup>-3</sup>=0.0960t/a

C.颗粒物排放量

颗粒物排放量=240 万 m<sup>3</sup>/a×0.532kg/万 m<sup>3</sup>-原料×10<sup>-3</sup>=0.1277 t/a

(2) 废水

原有项目员工生活依托所在建筑内公共卫生间，项目所排废水主要为锅炉废水，包括软水制备废水、锅炉定期排污。

按照建设单位提供的统计数据，原有项目废水总排放量约为 3500m<sup>3</sup>/a。

原有项目废水主要为锅炉废水。锅炉废水水质较简单，水质中污染物浓度相对较低，一般属于清净水，可类比性强，本次评价同时根据水质类比数据（类比《燕山站区新建燃气锅炉房供暖工程竣工环境保护验收监测报告(2021年1月)》（验收监测单位：北京美添辰环境检测有限公司），本项目均采用废水污染物监测结果中每种污染物的排放浓度的最大值作为原有项目锅炉房废水污染物的排放浓度值。废水排放浓度及排放量见下表。

表 2-7 原有项目水污染物综合排放情况

项目	排放浓度	排放量
	(mg/L)	(t/a)
pH (无量纲)	7.26~7.44	-
COD <sub>cr</sub>	19	0.0664
BOD <sub>5</sub>	4.7	0.0165
SS	48	0.1680
氨氮	1.27	0.0044
溶解性总固体 (可溶性固体总量)	1430	5.0050

(3) 噪声

原有项目噪声包括：锅炉运行噪声、锅炉进水时高压水泵的设备噪声、锅炉烟气排放时产生的气流噪声，噪声源强为 65~80dB(A)。经选用低噪声设备，对

设备噪声源采取隔声措施,经消声减震措施和墙壁隔声,设备噪声源可降低 20~30 dB(A)。

#### (4) 固体废物

原有项目产生的固体废物为软水设备废离子交换树脂,软水装置产生的废离子交换树脂一般更换周期 3~5 年,根据水质情况进行整体更换,更换产生的废离子交换树脂由设备厂商回收处理,产生量约为1t/a; 共有员工7人,产生的生活垃圾的量为0.42t/a,分类收集由环卫部门定期清运。

#### (5) 原有项目污染物排放总量汇总情况

综上所述,原有项目污染物排放总量汇总情况见下表。

表 2-8 原有项目污染物排放总量汇总一览表

种类	污染物名称		排放量 (t/a)	处置情况
废气	燃气锅炉	NO <sub>x</sub>	1.6728	烟囱高空排放
		SO <sub>2</sub>	0.0960	
		颗粒物	0.1277	
废水	锅炉废水	pH	-	由废水管道进入市政管网
		COD <sub>Cr</sub>	0.0664	
		BOD <sub>5</sub>	0.0165	
		SS	0.1680	
		NH <sub>3</sub> -N	0.0044	
		溶解性总固体	5.0050	
固体废物	废离子交换树脂		1	由设备厂商回收处理
	生活垃圾		0.42	由环卫部门定期清运

#### 4、与该项目有关的主要环境问题并提出整改措施

原有项目于 2014 年 4 月将 4 台燃煤锅炉改造成 3 台 4.2MW 的燃气锅炉,2014 年 7 月完成低氮改造。由于建成时间较早,未履行环评、验收等环保手续;于 2022 年 9 月 23 日取得排污许可证(证书编号:9111011579901623XG002U);需补做“废水排放口”标识。

照片如下：



锅炉房内部



锅炉烟囱

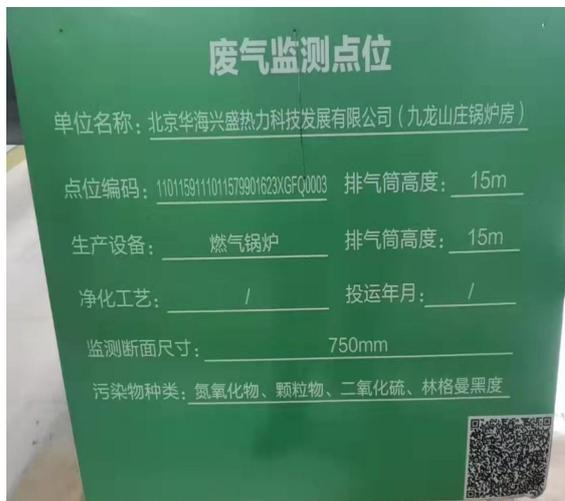
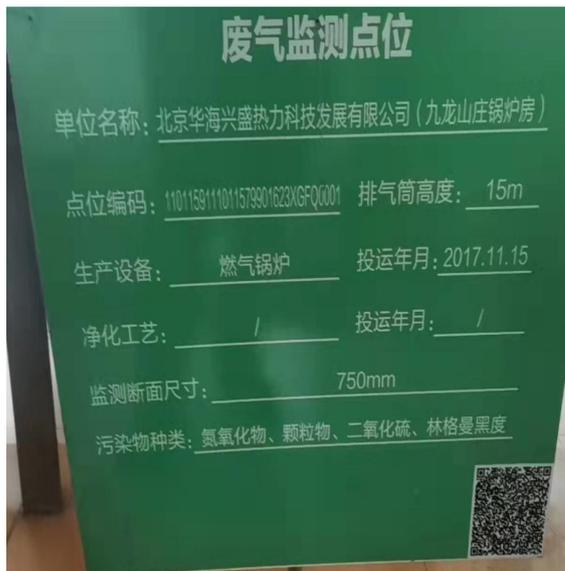




图2-1 废气、废水监测点位及排放口

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 1、环境空气质量现状

本项目位于大兴区，所在区域为二类环境空气功能区，环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单（公告2018年第29号）中二级标准。

根据北京市生态环境局2022年5月11日发布的《2021年北京市生态环境状况公报》，2021年全市空气中细颗粒物（PM<sub>2.5</sub>）年平均浓度值为33ug/m<sup>3</sup>；二氧化硫（SO<sub>2</sub>）年平均浓度值为 3ug/m<sup>3</sup>；二氧化氮（NO<sub>2</sub>）年平均浓度值为 26ug/m<sup>3</sup>；可吸入颗粒物（PM<sub>10</sub>）年平均浓度值为 55ug/m<sup>3</sup>；一氧化碳（CO）24 小时平均第95百分位浓度值为1.1mg/m<sup>3</sup>；臭氧（O<sub>3</sub>）日最大8小时滑动平均第90百分位浓度值为149ug/m<sup>3</sup>，均达到《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准限值。《2021年北京市生态环境状况公报》中，2021 年大兴区大气污染物年平均浓度值见表。

表 3-1 区域空气质量现状评价表

污染物	年评价指标	现状浓度	标准值	占标率%	达标情况	
北京市	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	3μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	5	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均浓度	26μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	65	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	33μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	94.3	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均浓度	55μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	78.6	达标
	CO	24h 平均第95 百分位浓度值	1.1mg/m <sup>3</sup>	4 mg/m <sup>3</sup>	27.5	达标
	O <sub>3</sub>	日最大 8h 滑动浓度平均第90 百分位浓度值	149μg/m <sup>3</sup>	160μg/m <sup>3</sup>	91.3	达标
大兴区	SO <sub>2</sub>	年平均浓度	3μg/m <sup>3</sup>	60μg/m <sup>3</sup>	5	达标
	NO <sub>2</sub>	年平均浓度	31μg/m <sup>3</sup>	40μg/m <sup>3</sup>	77.5	达标
	PM <sub>2.5</sub>	年平均浓度	34μg/m <sup>3</sup>	35μg/m <sup>3</sup>	97.1	达标
	PM <sub>10</sub>	年平均浓度	59μg/m <sup>3</sup>	70μg/m <sup>3</sup>	84.3	达标

区域  
环境  
质量  
现状

由上述北京市及大兴区统计数据可知，2021 年本项目所在区域大气基本污染物中 SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 、PM<sub>10</sub>、O<sub>3</sub>及PM<sub>2.5</sub>年平均浓度均能够符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准限值要求，本项目所在区域为环境空气质量达标区。

## 2、地表水环境质量现状

距离本项目最近的地表水体为项目东南侧约 1.4km 处的凤河，根据《北京市地面水环境质量功能区划》，凤河水为V类，水质指标执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的V类标准。

为了解本项目附近地表水环境质量状况，本次评价根据北京市生态环境局网站公布的2022年1月~2022年12月河流水质状况进行分析，近一年内凤河的现状水质详见下表。

表3-2 2022年1月-2022年12月水质状况表

月份	2022年1月~2022年12月											
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
类别	III	IV	III	IV	III	IV	IV	III	II	劣V	III	III

由上表可知，2022年1月~2022年12月凤河的河流水质除10月外其他月份均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中V类标准限值要求。

## 3、声环境质量状况

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）中的相关规定，本项目所在区域属于1类声功能区。环境噪声执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中1类标准，即昼间 55dB（A），夜间 45dB（A）。

评价单位于 2023 年 4 月 10 日对项目所在地进行了现场踏勘，根据 GB3096-2008《声环境质量标准》中的相关规定：

测量仪器：AWA5610D 型积分声级计；

气象条件：无雨雪、无雷电天气，风速 5m/s 以下；

监测点布设：根据项目的平面布置及周边环境状况，在锅炉房东、南、西、

北厂界外 1m 处、兴海学校、月桂庄园各设置 1 个噪声监测点，监测点位置见附图 2。

监测时间：2023 年 4 月 10 日，昼间（11：05~11：25），夜间（23：28~23：48）。

本项目声环境质量现状监测结果详见下表。

**表3-3 环境保护目标声环境质量现状监测结果** 单位：dB(A)

编号	监测点位置	监测结果		标准值		达标分析
		昼间	夜间	昼间	夜间	
1#	锅炉房东厂界外 1m	44	39	55	45	达标
2#	锅炉房南厂界外 1m	43	38	55	45	达标
3#	锅炉房西厂界外 1m	45	40	55	45	达标
4#	锅炉房北厂界外 1m	39	37	55	45	达标
5#	兴海学校	36	34	55	45	达标
6#	月桂庄园	39	37	55	45	达标

根据本项目声环境质量现状监测结果，项目厂界噪声、敏感点监测结果满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的标准限值。

环境保护目标

- （1）本项目厂界 500m 范围内大气环境保护目标详见表 3-4。
- （2）本项目厂界外周边 50m 范围内声环境保护目标详见表 3-4。
- （3）本项目厂界 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，本项目无地下水环境保护目标。
- （4）本项目不涉及产业园区外建设项目新增用地，本项目无生态环境保护目标。

**表3-4 建设项目主要环境保护目标及保护级别一览表**

环境要素	环境保护目标	最近距离、方位	类别	保护级别
环境空气保护目标	兴海学校	0m	学校	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）
	兴海家园-月苑	北侧252m	居住区	

		兴海家园-星苑	北侧473m	居住区	二级标准
		鸿坤林语墅	东侧127m	居住区	
		月桂庄园	南侧42m	居住区	
		曦望山小区	东南侧153m	居住区	
		瑞海家园-五区	南侧360m	居住区	
		宏业路2号院	东南侧401m	居住区	
		瑞海家园-三区	西南侧457m	居住区	
		瑞海家园-二区	西南侧267m	居住区	
		瑞海家园	西侧433m	居住区	
		兴海家园(日苑)	西北侧392m	居住区	
		西红门兴海幼儿园	西北侧238m	学校	
	声环境 保护目 标	兴海学校	0m	学校	《声环境质量标 准》 (GB3096-2008)
月桂庄园		南侧42m	居住区		
污染 物排 放控 制标 准	<b>1、废气污染物排放标准</b>				
	本项目锅炉大气污染物排放执行北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中相应的标准限值。				
	<b>表 3-5 锅炉大气污染物排放标准 (摘录)</b>				
污染物项目			2017年4月1日起的新建锅炉		
颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )			5		

二氧化硫 (mg/m <sup>3</sup> )	10
氮氧化物 (mg/m <sup>3</sup> )	30
烟气黑度	1 级

排气筒高度：参照执行北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中锅炉额定容量在 0.7MW 以上的排气筒高度不得低于 15 米”，锅炉房烟囱高度应符合《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)的规定(新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时，其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上)。本项目锅炉房设 1 根 19m 高烟囱，锅炉房周围 200m 距离内最高建筑物为本项目所在建筑(18.7m)，本项目为技改项目，因此排气筒高度设置合理。

## 2、水污染物排放标准

项目废水主要为锅炉定期排水和软化设备排污水，本项目产生的废水经废水管道排入市政污水管网最终进入往西红门再生水厂。

污水排放执行《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”。具体标准限值见下表：

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

项目	pH(无量纲)	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	溶解性固体总量
排放限值	6.5~9	500	300	400	45	1600

## 3、噪声排放标准

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中规定的1类标准。具体标准值见下表：

表3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)(摘录) 单位：dB(A)

厂界外声环境功能区类别	时段	
	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
1 类	55	45

## 4、固体废物排放标准或规定

	<p>1、生活垃圾</p> <p>处置执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）以及《北京市生活垃圾管理条例》（2020年5月1日施行）的有关规定。</p> <p>2、一般工业固废</p> <p>处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）的规定和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）中有关规定。</p>
总量控制指标	<p><b>1、污染物排放总量控制原则</b></p> <p>根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部《建设项目主要污染物排放总量指审核及管理暂行办法》的通知》（京环发〔2015〕19号）：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。</p> <p><b>2、建设项目污染物排放总量核算</b></p> <p>根据总量指标设置原则及项目污染物排放特征，本项目需要进行总量控制的指标为：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘。</p> <p><b>（1）废水污染物核算</b></p> <p>本项目产生的废水经废水管道排入市政污水管网最终进入往西红门再生水厂，总排水量为 3254.4m<sup>3</sup>/a。</p> <p>根据原北京市环境保护局文件《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）中的要求，即“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”。项目外排废水经市政污水管网进入西红门再生水厂，西红门再生水厂外排水执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）表1中B类标准，即化学需氧量：30mg/L，氨氮：1.5（2.5）mg/L（4月1日~11月30日为1.5mg/L、12月1</p>

日~3 月 31 日为 2.5mg/L)。则：

$$\begin{aligned}\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排放量 (t/a)} &= \text{排放浓度 (mg/L)} \times \text{污水排放量 (m}^3/\text{a)} \times 10^{-6} \\ &= 30 \times 3254.4 \times 10^{-6} \\ &= 0.0976 \text{t/a}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{NH}_3\text{-N 排放量 (t/a)} &= \text{排放标准 (mg/L)} \times \text{污水排放量 (m}^3/\text{a)} \times 10^{-6} \\ &= (1.5 \text{mg/L} \times 15/120 + 2.5 \text{mg/L} \times 105/120) \times 3254.4 \text{m}^3/\text{a} \times \\ & 10^{-6} = 0.0077 \text{ t/a}\end{aligned}$$

## (2) 废气污染物核算

### 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》（工业源产排污核算方法和系数手册）中的《锅炉产排污量核算系数手册》中燃气工业锅炉产污系数进行计算：锅炉烟气排放系数 107753Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup> 燃料；SO<sub>2</sub> 产污系数为 0.02Sk<sub>g</sub>/万 m<sup>3</sup>-原料（S 为含硫量），NO<sub>x</sub> 产污系数为 3.03kg/万 m<sup>3</sup>-原料（低氮燃烧器燃烧后 NO<sub>x</sub> 的产污系数）。颗粒物（烟尘）的排放系数参照及《北京环境总体规划研究》中的数据排放系数：0.532kg/万 m<sup>3</sup> 天然气。本项目天然气按民用天然气 1 类气含硫标准上限≤20mg/m<sup>3</sup> 考虑，S 取 20。本项目 3 台燃气锅炉年天然气总用量为 240 万 m<sup>3</sup>。

则本项目烟气产生量为：

$$Q = 107753 \text{Nm}^3/\text{万 m}^3 \times 240 \text{万 Nm}^3 = 25860720 \text{m}^3/\text{a}$$

#### A. NO<sub>x</sub> 排放量

$$\text{NO}_x \text{ 排放量} = 240 \text{万 m}^3/\text{a} \times 3.03 \text{kg}/\text{万 m}^3\text{-原料} \times 10^{-3} = 0.7272 \text{t/a}$$

#### B. SO<sub>2</sub> 排放量

$$\text{SO}_2 \text{ 排放量} = 240 \text{万 m}^3/\text{a} \times 0.02 \text{S kg}/\text{万 m}^3\text{-原料} \times 10^{-3} = 0.096 \text{t/a}$$

#### C. 颗粒物排放量

$$\text{颗粒物排放量} = 240 \text{万 m}^3/\text{a} \times 0.532 \text{kg}/\text{万 m}^3\text{-原料} \times 10^{-3} = 0.1277 \text{ t/a}$$

### 2) 实测法

根据 2022 年 11 月 22 日、2023 年 1 月 5 日的锅炉检测报告，检测单位为北京中科灏业科技集团有限公司，报告编号为 ZKF2211339、ZKF2301044，

本项目锅炉运行期间，锅炉主要污染物排放情况见下表。

表 3-7 项目废气排放情况

污染物		标况烟气量	排放浓度
1#锅炉	NOx	5282m <sup>3</sup> /h	26mg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>		3 mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物		1.1mg/m <sup>3</sup>
	烟气黑度		<1 级
2#锅炉	NOx	5426m <sup>3</sup> /h	21 mg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>		<3 mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物		1.1 mg/m <sup>3</sup>
	烟气黑度		<1 级
3#锅炉	NOx	4764m <sup>3</sup> /h	24 mg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>		<3 mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物		1.2 mg/m <sup>3</sup>
	烟气黑度		<1 级

本项目 3 台锅炉型号规格相同，且 3 台锅炉 2 用一备，仅两台锅炉同时运行，根据排污许可要求，三台锅炉烟气均进行监测。本次评价选取检测结果中的最大值进行核算，则污染物情况如下表。

表 3-7 项目污染物排放情况

污染物		烟气量	排放浓度	排放量 (t/a)
DA001	NOx	25860720m <sup>3</sup> /a	26 mg/m <sup>3</sup>	0.6724
	SO <sub>2</sub>		3 mg/m <sup>3</sup>	0.0776
	颗粒物		1.2mg/m <sup>3</sup>	0.0310
	烟气黑度		<1 级	-

注：烟气量：Q=107753Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>×240 万 Nm<sup>3</sup>=25860720m<sup>3</sup>/a

结果分析：

表 3-8 两种方法计算结果汇总对比

计算方法	计算结果		
	氮氧化物 (t/a)	二氧化硫 (t/a)	颗粒物 (t/a)
排污系数法	0.7272	0.0960	0.1277

实测法	0.6724	0.0776	0.0310
-----	--------	--------	--------

由上表可知，两种方法计算得出的污染物排放总量数值差较小，说明计算结果可信，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审核及管理暂行办法》的通知〉（京环发（2015）19号），本次评价选取实测法的计算结果作为污染物的源强与排放总量，即 NO<sub>x</sub> 排放量 0.6724t/a、SO<sub>2</sub> 排放量 0.0776t/a、颗粒物 0.0310t/a。

**3、污染物排放总量**

根据北京市人民政府办公厅关于印发《北京市深入打好污染物攻坚战 2023 年行动计划》的通知（京政办发[2022]6号）附件 2《大气污染防治 2023 年行动计划》和附件 3《水污染防治 2023 年行动计划》，为了各区实现主要大气污染物排放总量持续下降，完成氮氧化物（NO<sub>x</sub>）、挥发性有机物（VOCs）减排目标要求。严格执行本市生态环境准入清单，强化空间、总量管控。对于新增涉气建设项目严格执行 NO<sub>x</sub>、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。

本项目需要申请总量：大气污染物 SO<sub>2</sub>0.0776t/a、NO<sub>x</sub>1.3448t/a、颗粒物 0.0310t/a；水污染物 COD<sub>Cr</sub>0.0976t/a、氨氮 0.0077t/a。

## 四、主要环境影响和保护措施

施 工 期 环 境 保 护 措 施	<p>本项目利用已建成房屋作为生产场所，施工期仅为简单装修和设备安装。主要污染物为施工噪声，同时产生少量装修粉尘、装修垃圾、生活垃圾和生活污水。随着施工期的结束，对环境的影响也随之消失。</p>																															
运 营 期 环 境 影 响 和 保 护 措 施	<p><b>1、大气环境影响分析</b></p> <p><b>(1) 源强核算及达标排放情况</b></p> <p>本项目锅炉房内建有 3 台 4.2MW 的燃气锅炉配置 3 台低氮燃烧器、1 根 19m 烟囱。本项目 3 台燃气锅炉 2 用 1 备，年天然气总用量为 240 万 m<sup>3</sup>。天然气燃烧产生的大气污染物主要为 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物。</p> <p><b>① 源强核算</b></p> <p>根据 2022 年 11 月 22 日、2023 年 1 月 5 日的锅炉检测报告，检测单位为北京中科灏业科技集团有限公司，报告编号为 ZKF2211339、ZKF2301044，本项目锅炉运行期间，锅炉主要污染物排放情况见下表。</p> <p style="text-align: center;"><b>表 3-7 项目废气排放情况</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">污染物</th> <th style="width: 30%;">标况烟气量</th> <th style="width: 40%;">排放浓度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">1#锅炉</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">5282m<sup>3</sup>/h</td> <td style="text-align: center;">NO<sub>x</sub></td> <td style="text-align: center;">26mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">3 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">1.1mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">烟气黑度</td> <td style="text-align: center;">&lt;1 级</td> </tr> <tr> <td rowspan="4" style="text-align: center;">2#锅炉</td> <td rowspan="4" style="text-align: center;">5426m<sup>3</sup>/h</td> <td style="text-align: center;">NO<sub>x</sub></td> <td style="text-align: center;">21 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">&lt;3 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">1.1 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">烟气黑度</td> <td style="text-align: center;">&lt;1 级</td> </tr> <tr> <td rowspan="3" style="text-align: center;">3#锅炉</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">4764m<sup>3</sup>/h</td> <td style="text-align: center;">NO<sub>x</sub></td> <td style="text-align: center;">24 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SO<sub>2</sub></td> <td style="text-align: center;">&lt;3 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">颗粒物</td> <td style="text-align: center;">1.2 mg/m<sup>3</sup></td> </tr> </tbody> </table>	污染物	标况烟气量	排放浓度	1#锅炉	5282m <sup>3</sup> /h	NO <sub>x</sub>	26mg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub>	3 mg/m <sup>3</sup>	颗粒物	1.1mg/m <sup>3</sup>	烟气黑度	<1 级	2#锅炉	5426m <sup>3</sup> /h	NO <sub>x</sub>	21 mg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub>	<3 mg/m <sup>3</sup>	颗粒物	1.1 mg/m <sup>3</sup>	烟气黑度	<1 级	3#锅炉	4764m <sup>3</sup> /h	NO <sub>x</sub>	24 mg/m <sup>3</sup>	SO <sub>2</sub>	<3 mg/m <sup>3</sup>	颗粒物	1.2 mg/m <sup>3</sup>
污染物	标况烟气量	排放浓度																														
1#锅炉	5282m <sup>3</sup> /h	NO <sub>x</sub>	26mg/m <sup>3</sup>																													
		SO <sub>2</sub>	3 mg/m <sup>3</sup>																													
		颗粒物	1.1mg/m <sup>3</sup>																													
		烟气黑度	<1 级																													
2#锅炉	5426m <sup>3</sup> /h	NO <sub>x</sub>	21 mg/m <sup>3</sup>																													
		SO <sub>2</sub>	<3 mg/m <sup>3</sup>																													
		颗粒物	1.1 mg/m <sup>3</sup>																													
		烟气黑度	<1 级																													
3#锅炉	4764m <sup>3</sup> /h	NO <sub>x</sub>	24 mg/m <sup>3</sup>																													
		SO <sub>2</sub>	<3 mg/m <sup>3</sup>																													
		颗粒物	1.2 mg/m <sup>3</sup>																													

	烟气黑度	<1 级
--	------	------

本项目 3 台锅炉型号规格相同，且 3 台锅炉 2 用一备，仅两台锅炉同时运行，根据排污许可要求，三台锅炉烟气均进行监测。本次评价选取检测结果中的最大值进行核算，则污染物情况如下表。

表 3-7 项目污染物排放情况

污染物		烟气量	排放浓度	排放量 (t/a)
DA001	NOx	25860720m <sup>3</sup> /a	26 mg/m <sup>3</sup>	0.6724
	SO <sub>2</sub>		3 mg/m <sup>3</sup>	0.0776
	颗粒物		1.2mg/m <sup>3</sup>	0.0310
	烟气黑度		<1 级	-

注：烟气量：Q=107753Nm<sup>3</sup>/万 m<sup>3</sup>×240 万 Nm<sup>3</sup>=25860720m<sup>3</sup>/a

② 项目废气排放口信息

表 4-3 废气类别、污染物及污染治理设施信息表

编号	废气类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			污染治理设施可行性	排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺				
MF0001 燃气锅炉	锅炉烟气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	大气	连续排放	/	低氮燃烧器	低氮燃烧	可行	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口
MF0002 燃气锅炉	锅炉烟气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	大气	连续排放	/	低氮燃烧器	低氮燃烧	可行	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口
MF0003 燃气锅炉	锅炉烟气	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	大气	连续排放	/	低氮燃烧器	低氮燃烧	可行	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	一般排放口

表 4-4 废气排放口基本情况表

序	排放	排	污	排放口地理坐标	排	排气	排气	其他信息
---	----	---	---	---------	---	----	----	------

号	口编号	放口名称	染物种类	经度	纬度	气筒高度	筒出口内径(m)	温度(°C)	
1	DA001	锅炉废气排放口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、烟气黑度	116.331321°	39.787055°	19	0.5	90	北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)

表 4-5 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	环保措施	污染物	排放浓度/(mg/m³)	排放速率/(kg/h)	年排放量(t/a)
1	DA001	低氮燃烧器	NO <sub>x</sub>	26	-	0.6724
			SO <sub>2</sub>	3	-	0.0776
			颗粒物	1.2	-	0.0310
一般排放口合计			NO <sub>x</sub>			0.6724
			SO <sub>2</sub>			0.0776
			颗粒物			0.0310

### ③ 废气排放监测计划

参照《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》(HJ953—2018), 本项目运营期废气环境监测计划详见下表。

表4-6 项目运行期废气排放监测计划

项目	监测点位置	监测项目	监测频次	执行标准
废气	MF0001锅炉废气排放口、MF0002锅炉废气排放口、	二氧化硫、颗粒物、烟气黑度	1次/年	北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)
	MF0003锅炉废气排放口	氮氧化物	1次/月	

#### ④ 达标排放分析

本项目废气污染物排放情况见下表。

表 4-7 本项目废气排放情况一览表

序号	排放源	污染物	评价标准 (mg/m <sup>3</sup> )	排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	达标情况
1	DA001	氮氧化物	30	26	达标
		二氧化硫	10	3	达标
		颗粒物	5	1.2	达标
		烟气黑度	1 级	<1 级	达标

#### (2) 污染防治技术可行性分析

##### ① 污染防治技术可行性分析

本项目锅炉采用低氮燃烧器+19m 烟囱高空排放，经计算本项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物有组织排放浓度均满足北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015) 对应排放限值。

低氮燃烧器原理：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<sub>x</sub> 得到还原，同时还抑制了新的 NO<sub>x</sub> 的生成，可进一步降低 NO<sub>x</sub> 的排放浓度。对于外部烟气再循环技术来说，烟气从燃气锅炉的出口通过一个外部管道，重新加入到炉膛内。通过将烟气的燃烧产物加入到燃烧区域内，不仅降低了燃烧温度，减少了 NO<sub>x</sub> 生成，外部烟气再循环可以减少 80%的 NO<sub>x</sub> 生成”。根据调研北京市场锅炉的运行情况，锅炉经安装超低氮燃烧器后，NO<sub>x</sub> 的排放可低于 30mg/m<sup>3</sup>。

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，因此，本项目锅炉采用低氮燃烧技术为可行技术。

##### ② 废气排放口设置可行性分析

根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)的规定(新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时,其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上)。本项目锅炉房设 1 根 19m 高烟囱,锅炉房周围 200m 距离内最高建筑物为本项目所在建筑(18.7m),本项目为技改项目,因此排气筒高度设置合理。

### ③ 大气环境影响分析结论

综上所述,本项目排气筒的设置合理,锅炉房烟囱排放的 SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物浓度均符合北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中的“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”标准限值要求;项目所在的大兴区,环境空气质量满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准,为环境空气达标区;综合分析,本项目锅炉烟气达标排放,经扩散后对环境空气质量影响不大,对周边环境保护目标的影响很小。

## 2、水环境影响分析

### (1) 源强及达标排放情况

#### ① 废水产生及排放情况

本项目产生的废水经废水管道排入市政污水管网最终进入往西红门再生水厂,总排水量为 3254.4m<sup>3</sup>/a。

根据 2022 年 11 月 22 日的废水检测报告,检测单位为北京中科灏业科技集团有限公司,报告编号为 ZKF2211339,本项目锅炉运行期间,废水主要污染物排放情况见下表。

表 4-8 项目锅炉房废水排放情况

污染物	排放浓度 (mg/L)	排放量 (t/a)
pH 值	7.3(无量纲)	-
SS	4	0.0130
氨氮	0.038	0.0001
化学需氧量	9	0.0293
可溶性固体总量	533	1.7346
BOD <sub>5</sub>	15	0.0488

注：锅炉定期排水和软化设备排污水属于较清洁下水，污染物浓度较低，主要污染物为pH值、化学需氧量、可溶性固体总量，BOD<sub>5</sub>排水水质参考《环境影响评价工程师职业资格 登记培训教材—社会区域类环境影响评价》中给出的浓度BOD<sub>5</sub> 15mg/L。

② 建设项目废水排放口信息

表 4-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	锅炉定期排水和软化设备排污水	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、可溶性固体总量	排入西红门再生水厂	连续排放	/	/	/	DW001 (锅炉房排水口)	是	一般排放口

表 4-10 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量(万吨/a)	排放去向	排放规律	执行标准	
		经度	纬度					
1	DW001	116.330827°	39.786799°	0.32544	西红门再生水厂	连续排放	pH	6.5-9
							SS	400
							COD <sub>cr</sub>	500
							BOD <sub>5</sub>	300
							氨氮	45
可溶性固体总量	1600							

表 4-11 废水污染物排放信息表

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量(t/d)	年排放量(t/a)
1	DW001	pH	7.3	/	/
		COD <sub>cr</sub>	9	0.0002	0.0293
		BOD <sub>5</sub>	15	0.0004	0.0488
		SS	4	0.0001	0.0130
		氨氮	0.038	0.0000008	0.0001
		可溶性固体总量	533	0.0145	1.7346
全厂排放口合计		pH			-
		COD <sub>Cr</sub>			0.0293
		BOD <sub>5</sub>			0.0488
		SS			0.0130
		氨氮			0.0001

	可溶性固体总量	1.7346
--	---------	--------

### (2) 依托工程可行性分析

本项目产生的废水经废水管道排入市政污水管网最终进入往西红门再生水厂，总排水量为 3254.4m<sup>3</sup>/a。

北京大兴区西红门再生水厂地理位置为西红门镇东南部，设计处理规模为 4 万 m<sup>3</sup>/d，实际处理规模约 1.1 万 m<sup>3</sup>/d，采用改良型 A<sup>2</sup>O 生化处理+超滤深度处理工艺，西红门再生水厂出水水质执行北京市《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中限值表 1 中的 B 标准。本项目位于其收水范围内，本项目污水排放量为27.12m<sup>3</sup>/d，废水排放远远小于污水处理厂负荷。主要污染物的排放浓度均满足《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”。

从排水水质方面来看，本项目产生的废水完全可被现有污水管网接纳，而且排水主要为锅炉废水，不含危害生物系统的有毒害成分，在采取必要预处理措施后排放的前提下，由西红门再生水厂接纳的方案是可行的。因此，无论从水量或水质上，本项目排水都不会给西红门再生水厂的正常运行和最终接纳水体造成不良影响。

### (3) 地表水环境影响分析

本项目废水主要为锅炉定期排水和软化设备排污水，废水经废水管道排入市政管网进入西红门再生水厂，不直接排入地表水体，对地表水环境的影响较小。

### (4) 监测计划

本项目锅炉运行期间，建设单位应根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污许可排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）中相关要求开展自主监测，监测计划可参照下表进行。

表4-12 项目运行期废水排放监测计划

项目	监测位置	监测项目	监测频次	执行标准
废水	DW001	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、可溶	1次/年	北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）

性固体总量

### 3、声环境影响分析

#### (1) 噪声源强及降噪措施

本项目噪声源主要为锅炉配套设备，主要包括燃气锅炉、配套水泵等设备。本项目主要噪声源统计见下表。

表 4-13 主要噪声污染源表

序号	噪声源	位置	数量	声压级 (dB(A))	采取措施	降噪量	降噪后声压级 (dB(A))	持续时间(h/d)
1	燃气锅炉	锅炉房	3	75-80	墙壁隔音+减振	25	55	24
2	泵类	锅炉房	6	65~70	墙壁隔音+减振	25	45	

#### (2) 达标分析

采用《环境影响评价技术导则声环境》(HJ 2.4-2021)附录 B 中的工业噪声预测模型，对拟建项目噪声源在厂界的贡献值进行预测，声源位于室内，室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为  $L_{p1}$  和  $L_{p2}$ 。本项目声源所在室内声场为近似扩散声场，则室外的倍频带声压级可按下式近似求出：

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

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处(或窗户)室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；  
 $L_{p2}$ ——靠近开口处(或窗户)室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；  
 $TL$ ——隔墙(或窗户)倍频带或 A 声级的隔声量，dB。

点声源噪声随距离增加引起的衰减公式：

$$\Delta L = L_1 - L_0 = 20 \lg (r_1/r_0)$$

式中： $L_1$ 、 $L_0$ ——分别是距点声源  $r_1$ 、 $r_0$  处噪声值，dB(A)；  
 $r_1$ 、 $r_0$ ——是距噪声源的距离，m； $r_0$  一般指距声源 1m 处。

声源在预测点产生的等效声级贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 计算公式:

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

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

$L_{Ai}$ ——i 声源在预测点产生的 A 声级, dB (A);

T——预测计算的时间段, s;

$t_i$ ——i 声源在 T 时段内的运行时间, s。

本项目噪声预测结果见下表。

表 4-14 噪声预测值结果 单位: dB(A)

序号	预测点位置	源强叠 加值	衰减距 离 (m)	贡献值	标准值	
					昼	夜
1#	所在建筑东边界外 1m	59.9	23	32.7	55	45
2#	所在建筑南边界外 1m		21	33.5	55	45
3#	所在建筑西边界外 1m		20	33.9	55	45
4#	所在建筑北边界外 1m		20	33.9	55	45
5#	兴海学校		25	32.0	55	45
6#	月桂庄园		60	24.4	55	45

由上表预测结果可知, 项目厂界贡献值符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中的标准限值 (昼间: 55dB(A), 夜间: 45dB(A)), 敏感点噪声预测值符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中标准 (昼间: 55dB(A), 夜间: 45dB(A)), 项目运营期噪声对周边声环境保护目标影响较小, 对声环境质量无显著影响。

### (3) 噪声监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ89-2017) 中的相关规定, 本单位环境噪声每季度至少开展一次监测。本项目运营期噪声监测计划详见下表。

表4-15 项目运行期噪声排放监测计划

项目	监测点位置	监测项目	监测频次	执行标准
----	-------	------	------	------

噪声	锅炉房东、南、西、北厂界外1m处	噪声	1次/季度	昼间≤55dB (A) 夜间≤45dB (A)
----	------------------	----	-------	----------------------------

#### 4、固体废物环境影响分析

本项目不新增管理人员，无新增生活垃圾。废离子交换树脂产生量约1t/a，离子交换树脂每3年更换1次，由设备厂商现场更换后回收处置，不在厂区存放。

本项目产生的废离子交换树脂处置满足《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）》及北京市对固体废物管理的有关规定，在建设单位做到及时收集、依法依规妥善处理的前提下，项目运营期产生的固体废物不会对外界环境造成污染。

#### 5、地下水、土壤环境影响分析

本项目地下水、土壤污染源主要为锅炉定期排水和软化设备排污水，污染物类型主要为COD、氨氮等，污染途径为废水管道渗漏导致废水下渗，污染土壤和地下水，污染物类型为非持久性污染物。锅炉房地面采取一般水泥硬化处理，污水管网采取相应防渗措施，在加强日程管理和维护基础上，项目发生污染地下水和土壤环境的可能性很小，基本不会对周围地下水环境和土壤环境产生影响。本项目不需要对地下水、土壤环境进行跟踪监测。

#### 6、环境风险分析

##### （1）风险识别

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

##### （2）环境风险潜势初判

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录C，计算本项目所涉及的甲烷在厂界内的最大存在总量与其在附录B中对应临界量的比值Q。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录B，甲烷临界量为10t。

项目使用管道天然气，天然气不在发生器设备间内存储。本项目燃气接自市

政燃气管线，连接段管线长度约 1000m，管道内径拟采用 DN300mm。

天然气的密度在 0°C，101.352Kpa 时为 0.7174Kg/Nm<sup>3</sup>，从而得出：加压到 0.4Mpa 时约为 2.8696kg/Nm<sup>3</sup>，管道内天然气在线量为： $\pi \times (0.3/2)^2 \times 1000 = 70.65\text{m}^3$ ，质量为  $70.65\text{m}^3 \times 2.8696\text{kg/m}^3 = 202.7372\text{kg}$ （约 0.2027t）。

其中：q1—危险物质的最大存在总量，t；

Q1—危险物质的临界量，t。

本项目危险物质数量与临界量比值Q的确定见下表。

表4-16 建设项目Q值确定表

序号	危险物质名称	CAS号	最大储存量/t	临界量/t	Q值
1	甲烷	74-82-8	0.2027	10	0.02027
本项目Q值					0.02027

由上表可知，本项目危险物质临界量比值 $Q=0.02027 < 1$ 。

### （3）环境影响途径及危害

营运期风险主要来自天然气管道破裂发生泄漏，泄露后的燃气遇到明火燃烧产生的热辐射可能危害周边环境及人员。泄露的天然气未立即着火会形成爆炸气体云团，遇火就会发生爆炸，在危险距离内的人和建筑物将受到爆炸的危害。

### （4）环境风险防范措施与应急要求

#### 1) 环境风险防范措施

①天然气输送管道的设计、布置须符合相关要求，必须与其它构筑物有足够的间隔距离。厂区总平面布置须符合防范事故要求，有应急救援设施及救援通道、应急疏散及避难所。锅炉房相关设施、设备、照明装置等均为防爆型。安装泄露气体报警仪器。

②如果管路、阀门、软管发生泄漏，在查明原因并消除缺陷之前应停止与泄漏部位相关的作业。

③加强巡检，巡检除应注意借助有关检漏工具或仪器发现管道泄漏迹象外，更积极的做法是还要记录和报告可能对管道存在潜在的危害。

④阀的关闭原则上应从上游开始进行。若燃气在输送中，不能急速关闭阀门。

⑤在项目投产运行前，应制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册，并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故。

⑥建立有效的通报系统。此系统最基本要求为运转时间、记录保存、通报方法、非上班时间通报方法和通报的及时性，最重要的是接到通报后的回应。

## 2) 环境风险应急措施

①发生燃气泄漏事故，应急人员携带便携式可燃气体报警仪检测天然气浓度，确定泄漏点，用最快的办法切断管段上、下游的截断阀，放空破裂管段天然气，同时组织人力对天然气扩散危险区进行警戒，严格控制一切可燃物可能发生的火源，避免发生着火爆炸和蔓延扩大，立即将事故简要报告上级主管领导、生产指挥系统，通知当地公安、消防部门加强防范措施，组织抢修队伍迅速奔赴现场，在现场领导小组的统一组织指挥下，按照制定的抢修方案和安全技术措施，周密组织，分工负责，在确保安全的前提下进行抢修。如室内天然气泄漏，本项目在锅炉房室内安装了天然气泄漏报警器，报警器与监控系统连锁，立即关闭室内供气阀，通风换气，防止燃气聚集引起爆炸。在调压柜安装了可燃气体报警仪，一旦检测到泄漏超标，会立即连锁关闭供气阀，并将信号传至锅炉操作室报警平台，发出报警，值班人员会立即赶赴现场处置。

②一旦发生天然气泄漏着火，应找到泄漏源，确保不会出现超温超压情况下关闭上游阀门，不间断冷却着火部位。火灾爆炸事故，利用设置的火灾自动报警系统及电话向消防部门报警，同时利用设置的移动式消防器材及固定式消防设施进行灭火，控制室迅速切断泄漏管道两端的截止阀，停止天然气输入、输出工作。设备间空气CO的最高允许浓度为 $30\text{mg}/\text{m}^3$ 时，超标时必须带防毒面具，紧急事态抢救或逃生时建议佩戴正压自给式呼吸器，火势不能控制时，人员应迅速撤离到火焰热辐射伤害范围以外；大量天然气外泄可能形成蒸气云爆炸时，应立即撤离到安全距离以外的区域，并严格控制火源。消防废物集中收集，若涉及泡沫灭火剂泄漏废物等，需作为危险废物交有资质单位处置。

## 3) 环境风险应急预案

根据环保部《突发环境事件应急管理办法》（环境保护部令第 34 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号）、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南（试行）》的通知（环办应急[2018]8 号）、环保部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》（环发[2012]77 号）等的规定和要求，建设单位应编制突发环境事件应急预案，并向企业所在地环境保护主管部门备案，同时注意编制的应急预案应与沿线各区域、各相关企业应急系统衔接。

同时，环境应急预案应每三年或发生生产工艺和技术变化、周围环境敏感点发生变化、相关法律法规等发生变化及其他情形的，建设单位应重新修订环境应急预案，并向环境保护主管部门重新备案。

### **（5）风险评价结论**

综上分析，建设项目风险评价结论如下：

1) 本项目具有潜在的事故风险，尽管发生的概率较小，但要从建设、贮运等方面采取防护措施。

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

3) 通过采取上述环境风险应急措施，可有效减小天然气管线或阀门破损泄漏概率，减小发生泄漏、遇明火引发火灾的环境风险，本项目的环境风险是可防控的。

## 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	二氧化硫	采用低氮燃烧器+19米烟囱高空排放	北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)
			氮氧化物		
			颗粒物		
			烟气黑度		
地表水环境		DW001	pH	废水经废水管道通过市政管网排入西红门再生水厂	北京市《水污染物排综合放标准》(DB11/307-2013)中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
			COD <sub>Cr</sub>		
			BOD <sub>5</sub>		
			SS		
			氨氮		
可溶性固体总量					
声环境		噪声主要为锅炉运行噪声	等效连续 A 声级	减振、消声、隔声等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)
电磁辐射		/	/	/	/
固体废物	生活垃圾由环卫部门定期清运；废离子交换树脂，由设备厂商更换后直接回收处理。				
土壤及地下水污染防治措施	/				
生态保护措施	/				

<p>环境风险防范措施</p>	<p>项目使用管道天然气，天然气不在 锅炉房内存储，制定有效的风险防范措施并制定严格的管理制度，以降低环境风险。同时建设单位加强员工的教育、培训，事故发生时，能够及时、准确、有效地控制和处理事故。通过采取以上措施，本项目对周围的环境风险是可控的，项目环境风险水平可接受。</p>
<p>其他环境管理要求</p>	<p>(1) 排污口标准化管理</p> <p>本项目共设置 1 个废气排放口、1 个废水排放口，厂内固定噪声污染源处、固废储存处均应设置环境保护图形标识牌。排放口标识需达到《环境保护图形标志》(GB15562.1-1995~GB15562.2-1995)的规定。废气和废水监测点位的设置必须符合北京市《固定污染源监测点位设置技术规范》(DB11/1195-2015)要求。本项目已按要求设置。</p> <p>照片如下：</p>



图5-1 废气、废水监测点位及排放口

### (2) 监测计划管理

建设单位应按照《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017)、排污许可证申请与核发技术规范 锅炉(HJ953—2018)中的相关要求进行自行监测,可委托专业监测机构代其开展自行监测,排污单位对委托监测的数据负总责。

具体监测计划见前述“运营期环境影响和保护措施”章节。

### (3) 排污许可制度衔接

环境影响评价制度是建设项目的环境准入门槛,是申请排污许可证的前提和重要依据。根据《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评[2017]84号)文件要求,需做好建设项目环境影响评价制度与排污许可制有机衔接相关工作。根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019年版)》“五十一、通用工序”中“109 锅炉”-“除纳入重点单位排污名录的,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)”,本项目安装 3 台 4.2MW,合计出力 12.6MW,属于名录中登记管理类

别，需进行登记管理备案。

(4) 建设项目竣工环境保护“三同时”验收内容

建设单位应严格执行污染防治设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用（简称“三同时”）的规定。本报告表针对该项目特点，确定环保验收的内容见下表。

表 5-1 环境环保设施竣工“三同时”验收一览表

验收时段	验收项目	采样位置	处理对象	验收指标	验收标准
运营期	废气	三台锅炉的烟气采样口	天然气燃烧废气	氮氧化物排放浓度 $\leq 30\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫排放浓度 $\leq 10\text{mg}/\text{m}^3$ ，颗粒物排放浓度 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ ，烟气黑度 1 级	北京市地方标准《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）
	废水	DW001	锅炉房废水总排口	出水水质满足：pH 6-9； $\text{NH}_3\text{-N}\leq 45\text{mg}/\text{L}$ ； $\text{COD}_{\text{Cr}}\leq 500\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{SS}\leq 400\text{mg}/\text{L}$ 、 $\text{BOD}\leq 300\text{mg}/\text{L}$ 、可溶性固体总量 $\leq 1600\text{mg}/\text{L}$	《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 2 中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”
	噪声	锅炉房厂界	噪声	昼间：55dB(A)，夜间：45dB(A)；	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 1 类
	固体废物	生活垃圾、一般固体废物处置	生活垃圾、一般固体废物	-	《北京市生活垃圾管理条例》（2020 年 5 月 1 日施行）、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）

## 六、结论

本项目符合国家和北京市产业政策，选址合理可行，在严格落实“三同时”制度及本报告提出的各项污染控制措施后，可保证废气、污水及噪声达标排放，固体废物合理处置。在此前提下，该项目的建设对环境的影响较小。

从环境保护角度分析，本项目是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表 (单位: t/a)

项目 分类	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	氮氧化物	1.6728	/	/	0.6724	/	0.6724	1.0004
	二氧化硫	0.0960	/	/	0.0776	/	0.0776	0.0184
	颗粒物	0.1277	/	/	0.0310	/	0.0310	0.0967
废水	pH	/	/	/	/	/	/	/
	COD <sub>cr</sub>	0.0664	/	/	0.0293	/	0.0293	0.0371
	BOD <sub>5</sub>	0.0165	/	/	0.0488	/	0.0488	0.0323
	SS	0.1680	/	/	0.0130	/	0.0130	0.1550
	氨氮	0.0044	/	/	0.0001	/	0.0001	0.0043
	可溶性固体 总量	5.0050	/	/	1.7346	/	1.7346	3.2704