

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称： 司马台检查站锅炉项目

建设单位（盖章）： 北京燃气密云有限公司

编制日期： 2021年8月

中华人民共和国生态环境部制

编制单位和编制人员情况表

项目编号			
建设项目名称	司马台检查站锅炉项目		
建设项目类别	41-91 热力生产和供应工程（包括建设单位自建自用的供热工程）		
环境影响评价文件类型	报告表		
项目建设地点	（ / ）省（北京）市（密云）区		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	北京燃气密云有限公司		
统一社会信用代码	91110228553092232R		
法定代表人（签章）	王建伟		
主要负责人（签字）	孟龙		
直接负责的主管人员（签字）	孟龙		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	国环首衡（北京）生态环境技术有限公司		
统一社会信用代码	91110112074147566G		
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
王建娜	201503511035000003512110201	BH011574	
2.主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
王建娜	建设项目工程分析；区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准；环境保护措施监督检查清单；结论	BH011574	
卢丰	建设项目基本情况；主要环境影响和保护措施；建设项目污染物排放量汇总表	BH037594	

一、建设项目基本情况

建设项目名称	司马台检查站锅炉项目		
项目代码	/		
建设单位联系人	孟龙	联系方式	13051071659
建设地点	北京市密云区司马台检查站办公楼西侧		
地理坐标	117度 14 分 53.865 秒，40 度 37 分 59.675 秒		
国民经济行业类别	热力生产和供应 D4430	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)	/	项目审批(核准/备案)文号(选填)	/
总投资(万元)	113	环保投资(万元)	26
环保投资占比(%)	23.0	施工工期	2 月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是: _____	用地(用海)面积(m ²)	20.4
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
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	无		
其他符合性分析	1、与“三线一单”符合性分析 (1) 生态保护红线		

本项目位于北京市密云区司马台检查站办公楼西侧。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），项目所在区域无重点生态功能区、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，未触及北京市生态保护红线。本项目所在地与北京市生态保护红线划定范围的相对位置见下图。

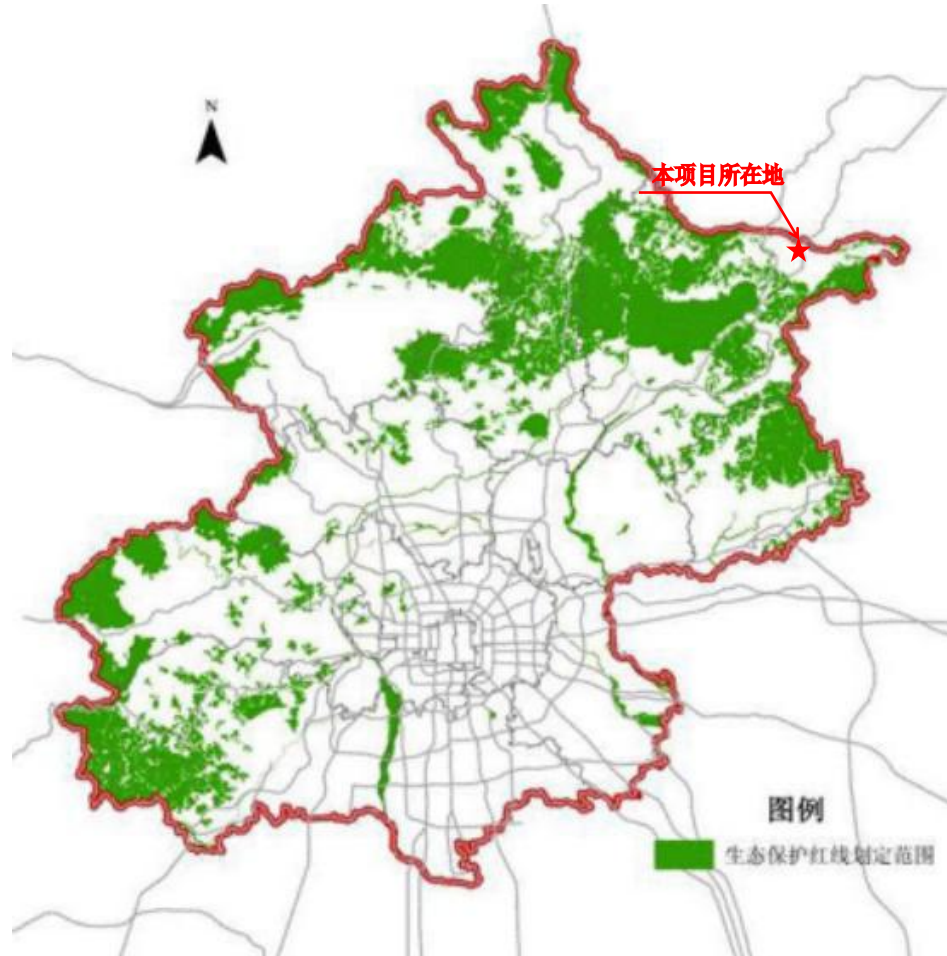


图1 北京市生态功能区划分布范围图

（2）环境质量底线

本项目锅炉废水排放至污水收集池，由有污水清运资质单位定期清运至密云新城再生水厂进一步处理，不直接排入地表水体，不会突破水环境质量底线；锅炉废气、噪声均采取有效的污染防治措施，能够实现达标排放，不会突破大气环境和声环境质量底线；固体废物均得到妥善处置，不会污染土壤和地下水环境。

(3) 资源利用上线

本项目为锅炉房项目。本项目用水由自来水管网供应，且水源充足，用水量相对较少；项目用电由市政电网提供；项目用气由北京燃气绿源达清洁燃料有限公司天然气站提供；本项目设在司马台检查站范围内，不涉及新增占地，不消耗土地资源，因此，本项目资源利用满足要求。

(4) 生态环境准入清单

本项目不在《建设项目规划使用性质正面和负面清单》（市规划国土发[2018]88号）正面和负面清单内，项目建设符合北京市产业政策要求，因此本项目应为环境准入允许类别。

(5) 管控要求

根据中共北京市委生态文明建设委员会办公室2020年12月24日发布的《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》，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。

本项目位于北京市密云区司马台检查站办公楼西侧，属于生态环境管控一般管控单元，在北京市生态环境管控单元图中的位置见图2。

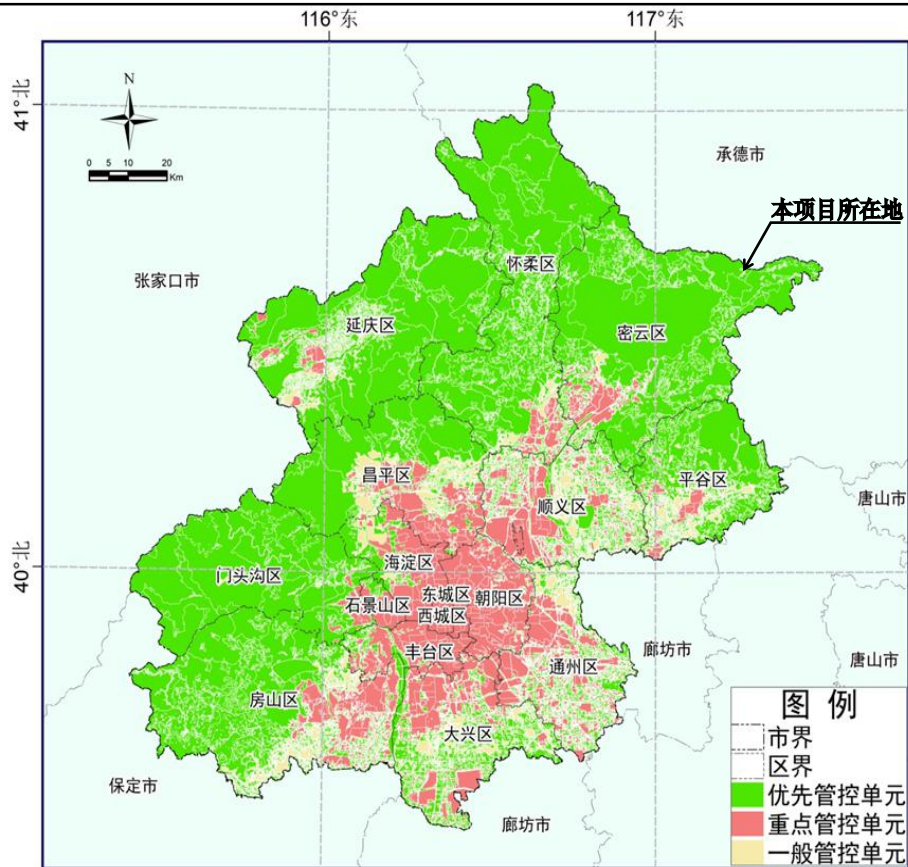


图 2 北京市生态环境管控单元图

根据《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》附件 3 中《北京市生态环境分区管控总体要求》，从空间布局约束、污染物排放管控、环境风险防控、资源利用效率要求 4 个方面对生态环境管控一般管控单元提出了一般管控要求，具体分析见表 1。

表 1 一般管控单元

管控类别	重点管控要求	本项目情况
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）》、北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》。 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）》。	1.本项目不属于《市场准入负面清单（2020年版）》、《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018年版）》中禁止和限制类项目；根据北京市《建设项目规划使用性质正面和负面清单》，本项目未列入负面清单。 2.本项目不属于工业类项目。
污染物排	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	1.本项目废气、废水、噪声均达标排放，固体废物合理处

	放管 控	<p>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》等法律法规文件要求以及国家、地方环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2.严格执行《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.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>4.严格执行《绿色施工管理规程》。</p>	<p>置，满足国家、地方相关法律法规及环境质量和污染物排放标准。</p> <p>2.本项目不涉及机动车和非道路移动机械的应用。</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> <p>4.本项目施工期仅为设备安装、调试，无大型土建工程。本项目施工期满足《绿色施工管理规程》要求。</p>
	环境 风险 防控	<p>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。</p>	<p>本项目风险物质为天然气，制定了风险防范要求。本项目风险防范措施满足相关法律法规文件要求。</p>
	资源 利用 效率 要求	<p>1.资源能源利用应符合《北京城市总体规划》（2016年-2035年）要求。</p> <p>2.能源利用效率应符合《大型公共建筑制冷能耗限额》、《供热锅炉综合能源消耗限额》要求。</p>	<p>1.本项目用水由市政供水管网提供，不涉及生态用水；本项目不涉及征地和拆迁。本项目符合《北京城市总体规划（2016年-2035年）》要求。</p> <p>2.本项目电源由市政电网提供，气源为天然气，均外购，未超过资源利用上线。本项目供热锅炉符合供热锅炉综合能源消耗限额要求。</p>
<p>综上，本项目属于生态环境管控一般管控单元，并且满足一般管控单元在空间布局约束、污染物排放管控、环境风险管控、资源利用效率要求四个方面的管控要求。</p> <p>综上，本项目符合“三线一单”的准入条件。</p>			

2、产业政策符合性分析

本项目行业类别为 D4430 热力生产和供应，根据《产业结构调整指导目录（2019 年本）》，本项目未列入鼓励类，也未列入其中禁止和限制类，属于允许类，符合国家产业政策。

根据《北京市新增产业的禁止和限制目录（2018 年版）》，本项目未列入其中禁止和限制类，符合北京市地方产业政策。

综上，本项目符合国家及北京市地方产业政策。

3、选址合理性分析

本项目西侧 6m 为京承高速，东侧隔司马台检查站内部道路 8m 为司马台检查站办公楼，南侧、北侧均为空地。距本项目最近敏感点为南侧 286m 的落洼村。具体地理位置见附图 1，本项目周边关系见附图 2。

。本项目位于北京市密云区司马台检查站办公楼西侧。根据《建设用地规划许可证》（2007 规地市政字 0066 号），本项目所在地为道路用地，本项目建设锅炉房为司马台检查站办公楼供暖，符合规划用途。故选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容	1、建设内容及规模		
	<p>本项目建设集装箱式锅炉房一处,安装 0.4MW 燃气热水锅炉(一用一备,维修或保养期间启动备用),总占地面积 20.4m²,主要为西侧司马台检查站办公楼供暖,供暖面积为 2500m²。</p> <p>本项目工程组成情况见表 2。</p>		
	表 2 工程组成情况一览表		
	类别	名称	工程组成
	主体工程	锅炉房	本项目锅炉房为集装箱式简易房,占地面积20.4m ² ,安装2台0.4MW燃气热水锅炉(一用一备,维修或保养期间启动备用),每台锅炉均设置1根13m高排气筒。
	公用工程	给水	由市政供水管网提供。
		排水	本项目废水主要为锅炉废水。锅炉废水排放至污水收集池后,定期委托有污水清运资质单位清运至密云新城再生水厂。
		供电	由市政电网统一提供。
		供气	由北京燃气绿源达清洁燃料有限公司天然气站提供。
		采暖、制冷	锅炉房内冬季不需采暖,夏天不运行,不涉及制冷。
环保工程	废气处理设施	本项目锅炉自带超低氮燃烧器,2台锅炉(一用一备,维修或保养期间启动备用)产生的废气经13m高排气筒有组织排放。	
	废水处理设施	本项目废水主要为锅炉废水。锅炉废水排放至污水收集池后,定期委托有污水清运资质单位清运至密云新城再生水厂。	
	噪声处理设施	采取基础减振、墙体隔声等降噪措施。	
	固体废物处理设施	运行期产生的固体废物主要为一般工业固体废物。一般工业固体废物主要为软化水装置产生的废离子交换树脂,由软化水系统设备厂家每3年更换一次,现场回收。	
注:本项目不设置宿舍和食堂。			
2、主要设备			
<p>本项目主要设备见下表。</p>			

表3 主要设备一览表

序号	设备名称	型号	设施参数	数量(台)
1	冷凝式燃气模块炉 (超低氮)	DFH-400	0.4MW	2(一备一用)
2	供暖循环泵	TD10-22/2	Q=50m ³ /h	1
3	补水泵	CDL2-5	Q=2m ³ /h	1
4	膨胀水箱	200L	200L/10Bar	1
5	软水箱	1m ³	/	1
6	软水处理器	G=0.5m ³ /h	/	1
7	Y型过滤器	DN100	/	1
8	止回阀	DN100	/	1
9	蝶阀	DN100	/	2
10	排气阀	DN20	/	2
11	电控柜	/	/	1

3、主要原辅材料及燃料的种类和用量

本项目原辅材料消耗见表4，本项目使用天然气组分见表5，天然气物性参数详见表6。

表4 项目原辅材料消耗一览表

序号	名称	数量	单位	来源
1	水	2420	m ³ /a	市政供水管网提供
2	工业盐	50	kg/a	外购，主要成分为NaCl
3	液化天然气	11.616	万Nm ³ /a	本项目不设储罐，由北京燃气绿源达清洁能源有限公司天然气站通过管道输送

表5 液化天然气组分一览表

组分	分子分数%
CH ₄	96.299
C ₂ H ₆	2.575
C ₃ H ₈	0.489
i-C ₄ H ₁₀	0.100
n-C ₄ H ₁₀	0.118
i-C ₅ H ₁₂	0.003
n-C ₅ H ₁₂	0.003
N ₂	0.400
合计	99.997
H ₂ S	<3.5PPM
总硫	33.5mg/Kg

表 6 液化天然气物性参数一览表

物性参数		
分子量	16.69	
气化温度	-162.2°C	
密度 kg/Nm ³	0°C	0.7464
	20°C	0.695
液态/气态膨胀 Nm ³ / m ³ LNG	0°C	586.4
	20°C	629.6
低热值 kJ/Nm ³	0°C	36941
	20°C	34402
高热值 kJ/Nm ³	0°C	40980
	20°C	38164
华白指数 kJ/Nm ³	0°C	53986
	20°C	50275
运动粘度 m ² /S	12.23	

4、水平衡

(1) 给水

本项目给水由密云区市政供水管网提供，项目员工从司马台检查站调配，不新增员工，员工洗手、如厕等日常生活需求均在司马台检查站办公楼中进行，因此，项目范围内无新增生活用水。项目用水主要为锅炉系统用水（锅炉系统补水采用软化水系统制备的软化水）。

根据建设单位提供资料，项目设有 2 台 0.4MW 燃气热水锅炉（一用一备），单台循环水量为 50m³/h，锅炉年运行 121 天（11 月 15 日~3 月 15 日），每天运行 24h，则锅炉房系统循环水量为 1200m³/d（145200m³/a）。根据《锅炉节能技术监督管理规程》（TSG G0002-2010）第二十条：“锅炉辅机配置应当与锅炉匹配，以满足锅炉及其系统高效运行的要求。水泵配置应当满足以下要求：”（二）热水锅炉系统补水泵的选择能适应系统补水的需要，补水量一般不大于系统循环水量的 1%”，本次环评补水量取系统循环水量的 1%，则锅炉房系统补水量为 12m³/d（1452m³/a）。软化系统制备软水率按 60%计，则锅炉房软化水系统用水量约为 20m³/d（2420m³/a）。

因此，本项目总用水量约为 20m³/d（2420m³/a）。

(2) 排水

本项目废水主要为锅炉废水。锅炉废水包括锅炉排污水和软化处理废水。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告 2021 年 第 24 号）4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-工业废水量和“化学需氧量”，锅炉废水产生量为 13.56（锅炉排污水+软化处理废水）吨/立方米-原料，本项目锅炉燃气量为 11.616 万 Nm^3/a ，锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）排放量为 $1.30\text{m}^3/\text{d}$ （ $157.51\text{m}^3/\text{a}$ ），因此，本项目锅炉房废水总排放量为 $1.30\text{m}^3/\text{d}$ （ $157.51\text{m}^3/\text{a}$ ）。

锅炉房排水排放至污水收集池后，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”后，由有污水清运资质单位定期清运至密云新城再生水厂进一步处理。

本项目给排水平衡表见表 7，给排水平衡图见图 3。

表 7 本项目给排水平衡表

序号	项目	用水量		损耗量		排水量	
		m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a	m^3/d	m^3/a
1	锅炉用水	20	2420	18.70	2262.49	1.30	157.51

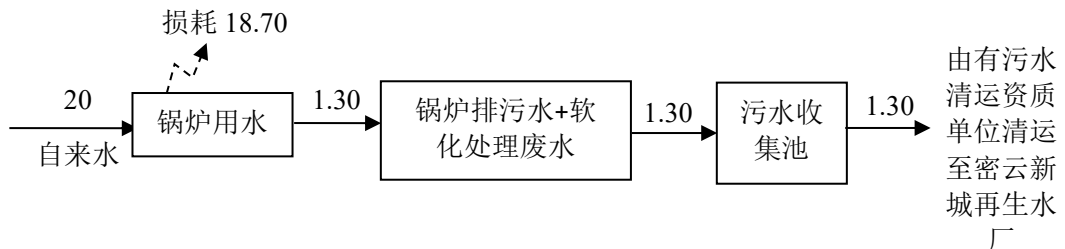


图 3 本项目给排水平衡图（单位： m^3/d ）

5、劳动定员及工作制度

劳动定员：本项目员工2人，从司马台检查站调配，不新增员工。

工作制度：年工作121天（每年11月15日-次年3月15日），施行3班工作制，每天工作24小时。

6、平面布置

本项目位于北京市密云区司马台检查站办公楼西侧。

本项目锅炉房为集装箱式简易房。锅炉房内设锅炉、泵区、软化水制备系统等，其中锅炉位于锅炉房南部，泵区位于锅炉房北部，软化水制备系统位于锅炉房西北部。

本项目平面布置具体见附图 3。

工艺流程简述（图示）：

本项目运营期工艺流程及污染物排放情况如下图所示：

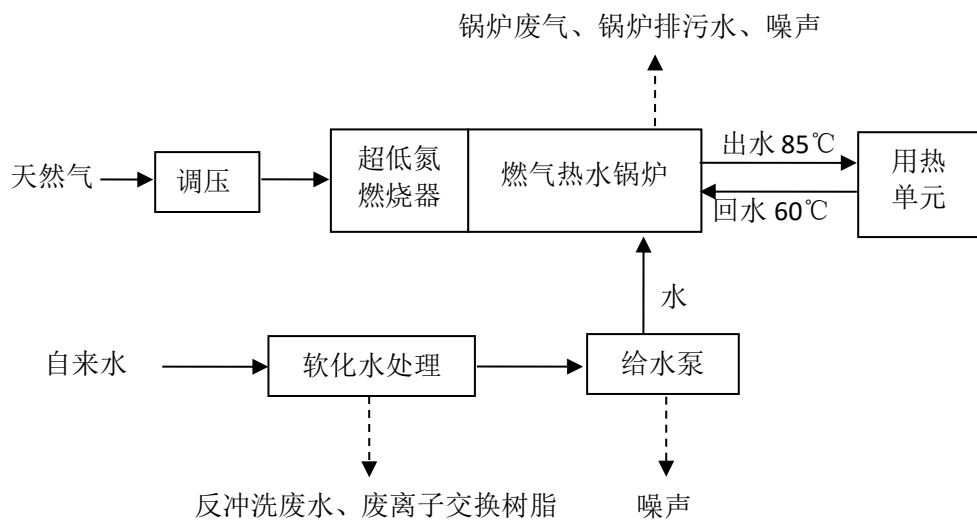


图 4 锅炉工艺流程及产污节点图

工艺流程简介：

锅炉工艺流程说明：自来水首先流入锅炉房的软化水处理设备，经该设备去除水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 离子，以减轻锅炉水循环系统的腐蚀。经软化后的水由给水泵输送至燃气锅炉中加热；水在炉内被气体燃料燃烧释放出来的能量加热，加热后出水为高温热水，由供热管网输送至各用热区域，然后回流至锅炉。回流水须经除污器去除水循环过程夹带的杂质，然后回流至锅炉再利用。由于水在管网中循环过程有一部分被损耗，需进行补水，补充水须经软化处理后方进入锅炉加热，再进入水循环系统。锅炉排污节点主要为锅炉废气（污染因子 SO_2 、 NO_x 、颗粒物、烟气黑度）、锅炉排污水、锅炉排水水泵等产生的噪声。

软化水制备工艺说明：软水设备采用阳离子交换树脂工艺，将水中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} （形成水垢的主要成份）置换出来，随着树脂内 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的增

工艺
流程
和产
排污
环节

加，树脂去除 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 的效能逐渐降低。当树脂吸收一定量的钙镁离子之后，需进行再生，再生过程用盐箱中的食盐水冲洗树脂层，把树脂上的硬度离子置换出来，随再生废液排出罐外，使树脂恢复软化交换功能。软水制备过程的排污节点主要为软化系统排水、废离子交换树脂。

主要污染工序：

本项目营运期产污环节分析见下表。

表 8 本项目营运期产污环节分析表

项目	产污环节	主要污染物
废气	锅炉运行过程中天然气燃烧	SO_2 、 NO_x 、颗粒物、烟气黑度
废水	锅炉排污、软化水制备	pH、 COD_{Cr} 、 BOD_5 、氨氮、SS、可溶性固体总量
噪声	设备运行	等效 A 声级
固体废物	软化水系统	废离子交换树脂

与项目有关的原有环境污染问题

本项目为新建项目，锅炉房所在区域原为空地，不存在与本项目有关的原有污染情况。

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、环境空气质量现状						
	根据北京市生态环境局公布的《2020年北京市生态环境状况公报》，2019年北京市各项大气污染物年均浓度值，具体见表9。						
	表9 2020年北京市环境空气主要污染物浓度一览表						
	项目	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	CO-24H-95per (mg/m^3)	O ₃ -8H-90per ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
	年均值	38	56	4	29	1.3	174
	标准值	35	70	60	40	4.0	160
	最大超标 倍数(倍)	0.086	0	0	0	0	0.09
	由表8可知，2020年北京市大气环境中除PM ₁₀ 、SO ₂ 、NO ₂ 年均浓度值及CO 24小时平均浓度值达标外，其余两项指标均超出《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准限值。						
	2020年北京市密云区各项大气污染物年均浓度值分别为：SO ₂ 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、NO ₂ 19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM ₁₀ 48 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM _{2.5} 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。具体见表10。						
	表10 2020年北京市密云区环境空气主要污染物浓度一览表						
项目	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}			
年均值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	3	19	48	29			
标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	60	40	70	35			
最大超标 倍数(倍)	0	0	0	0			
由表10可知，2020年北京市密云区环境空气中SO ₂ 、NO ₂ 、PM _{2.5} 、PM ₁₀ 指标均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单的二级标准限值。因此，北京市密云区为城市环境空气质量达标区。							
此外，本次评价搜集了北京市密云区监测子站(城市环境评价站点-密云镇)2021年6月10日至2021年6月16日连续7天空气质量数据，可基本代表本项目所在区域大气环境质量情况，具体监测数据见表11。							

表 11 密云区监测子站（密云镇）监测结果

监测时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
2021.6.10	2.9	12.8	33.7	12.5	350	107.4
2021.6.11	2.8	22.1	49	15.1	337.5	103.5
2021.6.12	3.9	14.4	88.4	44.5	820.8	219.3
2021.6.13	4.1	14.8	105.3	47.1	1128.6	207.9
2021.6.14	1.9	7.4	33.2	28.9	1061.9	88.7
2021.6.15	2	9.4	26.3	19.4	683.3	115
2021.6.16	2.7	13.5	34.9	20.3	904.2	49
(GB3095-2012) 中 24 小时平均值 二级标准限值	150	80	150	75	4000	日最大 8 小时平 均值 160

由上表可知，2021年6月10日~16日北京市密云区SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 24小时平均浓度值及O₃日最大8小时平均浓度值均能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单的二级标准限值要求。

2、水环境质量现状

(1) 地表水

与本项目最近的地表水体为项目北侧相距 1.3 公里的小汤河，最终汇入潮河上段。潮河上段位于项目西侧，相距 6.9km。

根据北京市地表水环境功能区划，潮河上段的水体功能为密云水库饮用水水源地上游，属 II 类水体，执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准。根据北京市生态环境局网站公布的 2020 年 05 月~2021 年 04 月河流水质状况，潮河上段水环境质量现状见表 12。

表 12 潮河上段水环境质量现状

月份	2020.05	2020.06	2020.07	2020.08	2020.09	2020.10
现状水质	II	II	II	II	II	II
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标
月份	2020.11	2020.12	2021.01	2021.02	2021.03	2021.04
现状水质	II	II	II	II	II	II
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由表 12 可知，2020 年 05 月~2021 年 04 月潮河上段水质均为 II 类，满足

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中 II 类标准要求。

（2）地下水

根据《北京市人民政府关于调整市级地下饮用水水源保护区范围的通知》（京政发[2015]33 号）及《北京市人民政府关于密云区集中式饮用水水源保护区划定方案的批复》（京政函[2016]137 号）中的规定，本项目所在地不属于集中式饮用水水源保护区。项目所在地地下水环境质量执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

根据《2019 年北京市水资源公报》，2019 年对全市平原区地下水进行了枯水期（4 月份）和丰水期（9 月份）两次监测。共布设监测井 307 眼，实际采到水样 296 眼，其中浅层地下水监测井 175 眼、深层地下水监测井 98 眼、基岩井 23 眼。依据《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）评价。

浅层水：175 眼浅井中符合 III 类水质标准的监测井 106 眼，符合 IV 类的 52 眼，符合 V 类的 17 眼。全市符合 III 类水质标准地下水面积为 4105km²，占平原区总面积的 59.5%；符合 IV~V 类水质标准地下水面积为 2795km²，占平原区总面积的 40.5%。IV~V 类地下水主要分布在丰台、房山、大兴、通州和中心城区。IV~V 类地下水主要因总硬度、锰、溶解性总固体、硝酸盐氮、铁等指标造成。

深层水：98 眼深井中符合 III 类水质标准的监测井 80 眼，符合 IV 类的 15 眼，符合 V 类的 3 眼。全市符合 III 类水质标准地下水面积为 3168km²，占评价区面积的 92.2%；符合 IV~V 类水质标准地下水面积为 267km²，占评价区面积的 7.8%。IV~V 类地下水主要分布在昌平和通州，顺义和朝阳有零星分布。IV~V 类地下水主要因锰、氟化物、砷等指标造成。

基岩水：基岩井的水质较好，除 2 眼井因总硬度被评价为 IV 类外，其他监测井均符合 III 类水质标准。

3、声环境质量现状

本项目位于北京市密云区司马台检查站办公楼西侧 8m，在京承高速两侧 80m 范围内，根据《密云县声环境功能区划实施细则》（2014 年），本项目

所在区域为4a类声环境功能区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的4a类区标准。

为了解项目所在区域声环境质量状况，2021年5月30日对项目周边昼间、夜间声环境进行了现场监测。监测点位布设在项目所在区域东、南、西、北侧边界外1m处，昼、夜间各监测一次。本项目噪声监测点位布设情况见下图。

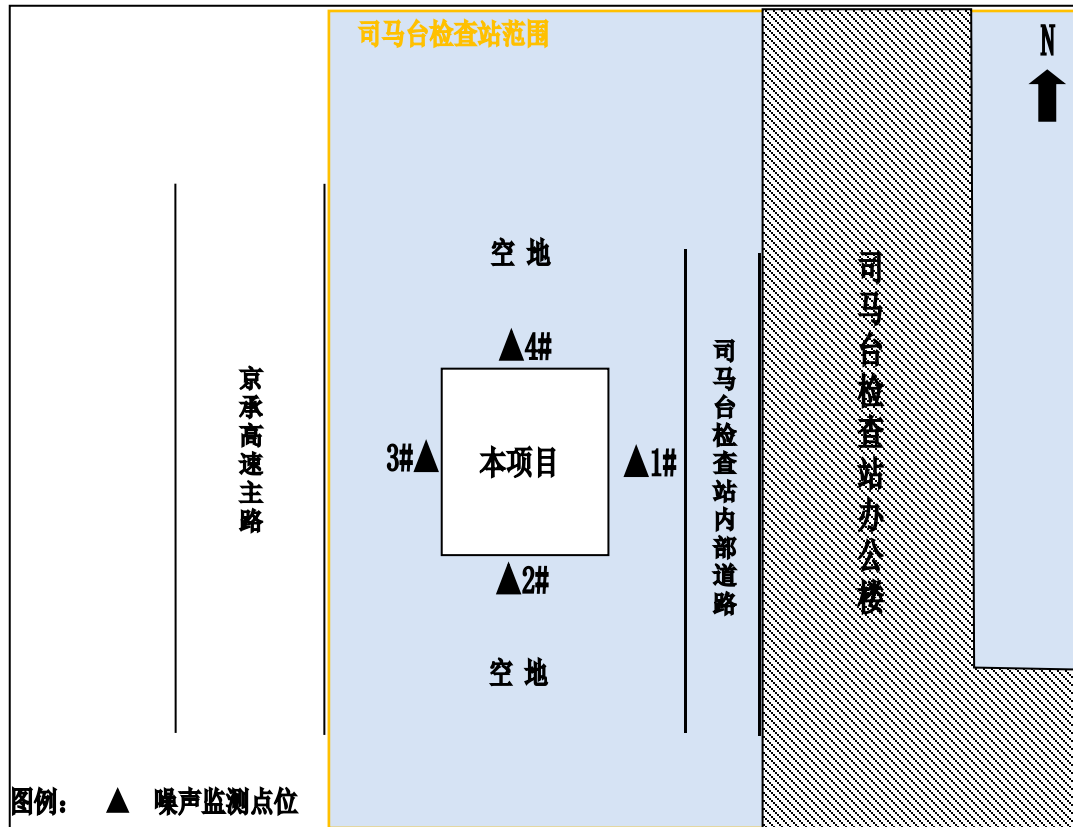


图5 噪声监测点位示意图

监测结果如下表示。

表13 声环境质量现状监测结果 单位：dB(A)

测点	监测位置	昼间			夜间		
		监测值	标准值	达标情况	监测值	标准值	达标情况
1#	东侧厂界外 1m	53	70	达标	42	55	达标
2#	南侧厂界外 1m	52	70	达标	43	55	达标
3#	西侧厂界外 1m	53	70	达标	41	55	达标
4#	北侧厂界外 1m	51	70	达标	42	55	达标

由上表可知，本项目所在区域厂界东、南、西、北四侧昼、夜间噪声均满

	<p>足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 4a 类区标准要求，项目所在地声环境质量状况良好。</p>										
<p>环境保护目标</p>	<p>本项目位于北京市密云区司马台检查站办公楼西侧。本项目周边环境保护目标见附图 4。</p> <p>1、大气环境</p> <p>本项目厂界 500m 范围内大气环境保护目标见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 14 大气环境保护目标一览表</p> <table border="1" data-bbox="311 672 1390 797"> <thead> <tr> <th>环境要素</th> <th>保护对象</th> <th>方位</th> <th>距离</th> <th>功能区或标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>大气</td> <td>落洼村</td> <td>南侧</td> <td>286m</td> <td>《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准</td> </tr> </tbody> </table> <p>2、声环境</p> <p>本项目厂界 50m 范围内，无声环境保护目标。</p> <p>3、地下水环境</p> <p>本项目厂界外 500m 范围内的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</p> <p>本项目不涉及新增用地，无生态环境保护目标。</p>	环境要素	保护对象	方位	距离	功能区或标准	大气	落洼村	南侧	286m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准
环境要素	保护对象	方位	距离	功能区或标准							
大气	落洼村	南侧	286m	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中的二级标准							
<p>污染物排放控制标准</p>	<p>1、大气污染物排放标准</p> <p>本项目大气污染物主要为燃气锅炉天然气燃烧产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度。</p> <p>运营期锅炉废气执行北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)表 1 中“新建锅炉大气污染物排放限值”中 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉的标准限值。具体标准限值详见下表。</p>										

表 15 大气污染物排放浓度限值

污染物项目	新建锅炉（2017年4月1日起）	执行标准
颗粒物（mg/m ³ ）	5	《锅炉大气污染物排放标准》 （DB11/139-2015）
二氧化硫（mg/m ³ ）	10	
氮氧化物（mg/m ³ ）	30	
烟气黑度（林格曼，级）	1级	

注：根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）中 4.3 烟囱高度规定：“锅炉烟囱高度应符合 GB13271 的规定：4.5 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 以上的要求。同时，锅炉额定容量在 0.7MW 以下的烟囱高度不应低于 8m。”

2、水污染物排放标准

本项目废水主要为锅炉废水。锅炉废水排放至污水收集池后，由有污水清运资质单位定期清运至密云新城再生水厂进一步处理。本项目废水排放标准执行北京市《水污染物综合排放标准》（DB11/307-2013）表 3 中“排入公共污水处理系统的水污染物排放限值”中的标准限值。

具体标准限值详见下表。

表 16 废水排放标准

序号	项目	排放限值	污染物排放监控位置
1	pH 值（无量纲）	6.5~9	单位废水总排放口
2	COD _{cr} （mg/L）	500	单位废水总排放口
3	BOD ₅ （mg/L）	300	单位废水总排放口
4	SS（mg/L）	400	单位废水总排放口
5	NH ₃ -N（mg/L）	45	单位废水总排放口
6	可溶性固体总量（mg/L）	1600	单位废水总排放口

3、噪声排放标准

本项目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）中的 4 类标准，标准值见下表。

表 17 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

类别	昼间	夜间
4 类	70	55

4、固体废物

本项目固体废物处理处置执行《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）中的有关规定。

总量
控制
指标

1、污染物总量控制的原则

根据《北京市环境保护局关于转发环境保护部<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（京环发[2015]19号）的规定，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。

根据本项目的工程特点，确定与本项目有关的总量控制指标为：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、化学需氧量、氨氮。

2、总量控制指标核算

（1）大气污染物

本项目共设置2台0.4MW燃气热水锅炉（一用一备），项目建成后，供暖季121天/年，每天运行24小时。根据“主要环境影响和保护措施”章节，采用排污系数法、类比法对锅炉废气污染物的排放情况分析进行核算，两种方法计算结果见下表。

表 18 锅炉废气污染物计算结果对比表

项目	计算方法	排放量 (t/a)		
		SO ₂	NO _x	烟尘
锅炉	排污系数法	0.00546	0.0352	0.00523
	类比法	0.00375	0.0350	0.00175

由计算结果可知，排污系数法和类比法两种方法计算得出的污染物排放总量数据差别较小，因此不需要第三种方法校核。本次评价取最不利的排放数值，即 SO₂、NO_x 和烟尘均采用排污系数法的计算结果作为污染物的排放量，即：SO₂、NO_x、烟尘的排放总量分别为 0.00546t/a、0.0352t/a、0.00523t/a。

（2）水污染物

根据《北京市环保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）中附件1，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。

本项目运营期排放的废水主要为锅炉废水，废水排放总量为1.30m³/d

(157.51m³/a)。本项目锅炉废水排放至污水收集池后，由有污水清运资质单位定期清运至密云新城再生水厂进一步处理。污水处理厂排水执行《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(DB11/890-2012)中“表1新(改、扩)建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值A标准”，其排水水质浓度限值为：化学需氧量20mg/L，氨氮1.0(1.5)mg/L(12月1日-3月31日执行1.5mg/L，其余时间执行1.0mg/L)。

水污染物总量核算如下：

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排放总量指标} = \text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排放标准浓度 (mg/L)} \times \text{废水排放量 (m}^3\text{/a)} \\ = 20\text{mg/L} \times 157.51\text{m}^3\text{/a} \times 10^{-6} = 0.00315\text{t/a};$$

$$\text{氨氮排放总量指标} = \text{氨氮排放标准浓度 (mg/L)} \times \text{废水排放量 (m}^3\text{/a)} \\ = 1.0\text{mg/L} \times 157.51\text{m}^3\text{/a} \times (16/121) \times 10^{-6} + 2.5\text{mg/L} \times 157.51\text{m}^3\text{/a} \times (105/121) \\ \times 10^{-6} = 0.000158\text{t/a}。$$

经计算，本项目水污染物总量控制指标建议值为 COD_{Cr} 0.00315t/a、氨氮 0.000158t/a。

综上，本项目实行排放总量控制计划管理的污染物为 COD_{Cr}、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟尘，其总量控制建议指标分别为 0.00315t/a、0.000158t/a、0.00546t/a、0.0352t/a、0.00523t/a。

(3) 替代削减量

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

本项目所在密云区上一年度大气环境和水环境质量达到要求，相关污染物无需按照2倍进行削减替代本项目污染物总量指标替代削减量详见下表。

表 19 项目污染物排放总量指标及替代削减量一览表

污染物	二氧化硫 (t/a)	氮氧化物 (t/a)	烟尘 (t/a)	化学需氧量 (t/a)	氨氮 (t/a)
申请总量	0.00546	0.0352	0.00523	0.00315	0.000158
替代削减量	0.00546	0.0352	0.00523	0.00315	0.000158

本项目污染物总量指标替代削减量由项目所在区域内协调解决。

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	<p>本项目主体建筑为集装箱式简易房，不涉及土建工程，施工期工程内容仅为设备的安装调试，主要产污环节为设备调试过程中产生的噪声。由于施工期简单且时间较短，无明显施工期环境影响，本报告不对施工期环境影响进行分析。</p>																
运营 期环 境影 响和 保护 措施	<p>1、废气</p> <p>本项目运营期大气污染物主要为锅炉废气。</p> <p>本项目新建2台0.4MW燃气热水锅炉（一用一备，维修或保养时启动备用），采用天然气为燃料。天然气燃烧时主要产生的污染物有SO₂、NO_x及烟尘（颗粒物）和烟气黑度。</p> <p>（1）气态污染物源强核算</p> <p>本项目建成后，供暖季121天/年，每天工作24小时，运行时数为2904h/a。根据设计资料，本项目燃气热水锅炉单台耗气量为40Nm³/h，则天然气消耗量约11.616万Nm³/a。锅炉废气经排气筒排放，排气筒高13m，内径0.2m。</p> <p>根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》（环境部公告2021年 第24号）4430工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉可知，烟气产污系数按107753Nm³/万m³天然气计，则本项目锅炉房烟气产生量为1251658.85Nm³/a。项目天然气消耗及排气筒信息见下表。</p> <p>经计算，各大气污染物产生及排放情况见下表。</p> <p style="text-align: center;">表 20 项目天然气消耗及排气筒信息一览表</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">锅炉型号</th> <th style="text-align: center;">0.4MW</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">锅炉数量（台）</td> <td style="text-align: center;">2（一用一备，维修或保养时启动备用）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">运行时间（h/a）</td> <td style="text-align: center;">2904</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">年燃气量（万 Nm³/a）</td> <td style="text-align: center;">11.616</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排气筒个数（根）</td> <td style="text-align: center;">2（每台锅炉各一根）</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排气筒高度（m）</td> <td style="text-align: center;">13</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">排气筒内径（m）</td> <td style="text-align: center;">0.2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">烟气排放量（Nm³/a）</td> <td style="text-align: center;">1251658.85</td> </tr> </tbody> </table>	锅炉型号	0.4MW	锅炉数量（台）	2（一用一备，维修或保养时启动备用）	运行时间（h/a）	2904	年燃气量（万 Nm ³ /a）	11.616	排气筒个数（根）	2（每台锅炉各一根）	排气筒高度（m）	13	排气筒内径（m）	0.2	烟气排放量（Nm ³ /a）	1251658.85
锅炉型号	0.4MW																
锅炉数量（台）	2（一用一备，维修或保养时启动备用）																
运行时间（h/a）	2904																
年燃气量（万 Nm ³ /a）	11.616																
排气筒个数（根）	2（每台锅炉各一根）																
排气筒高度（m）	13																
排气筒内径（m）	0.2																
烟气排放量（Nm ³ /a）	1251658.85																

1) 排污系数法

各污染物产生系数确定如下:

①SO₂: 根据“表 5 液化天然气组分一览表”, 本项目天然气总硫分子分数为 33.5mg/kg, 根据“表 6 液化天然气物性参数一览表”, 20°C时密度为 0.695kg/Nm³, 由此可得出天然气总硫含量为 23.28mg/Nm³, 因此, 本项目 SO₂ 以排污系数 0.47kg/10000m³ 天然气进行核算。

②NO_x: 本项目锅炉设置的超低氮燃烧器。根据《排放源统计调查产排污核算方法和系数手册》(环境部公告 2021 年 第 24 号) 4430 工业锅炉(热力生产和供应行业)产排污系数表-燃气工业锅炉可知, 本项目每燃烧 10000m³ 天然气产生 3.03kgNO_x。

③烟尘: 根据《北京环境总体规划研究》, 每燃烧 10000m³ 天然气产生 0.45kg 烟尘。

项目锅炉天然气燃烧废气 SO₂、NO_x 和颗粒物通过 13m 高排气筒排放。项目锅炉废气污染物排放情况详见下表。

表 21 本项目锅炉废气污染物排放情况一览表

污染物名称	SO ₂	NO _x	烟尘
产污系数 (kg/万方-原料)	0.47	3.03	0.45
排放量 (t/a)	0.00546	0.0352	0.00523
排放速率 (kg/h)	0.00188	0.0121	0.0018
排放浓度 (mg/m ³)	4.36	28.12	4.18
执行标准 (mg/m ³)	10	30	5
达标情况	达标	达标	达标

注: 天然气消耗量 11.616 万 Nm³/a, 烟气排放量 125.17 万 Nm³/a, 锅炉房运行时间 2904h。

2) 类比法

根据北京润生食品有限公司锅炉检测报告(监测单位: 北京中科丽景环境检测技术有限公司), 该公司共涉及 1 台 1t 燃气蒸汽锅炉, 且该锅炉配置超低氮燃烧器。

类比锅炉吨位基本相似, 且配置超低氮燃烧器(氮氧化物的产生量可降低 80%以上), 因此, 本项目锅炉与类比锅炉具有类比性。类比锅炉主要污

染物监测结果见下表。

表 22 类比锅炉废气污染物排放情况表

污染物		类比结果（氮氧化物折算后）
排放浓度 (mg/m ³)	SO ₂	<3
	NO _x	28
	烟尘	1.4

本项目燃气锅炉运行产生的废气的排放情况见下表。

表 23 锅炉废气污染物排放情况表（类比法）

锅炉容量	2 台 0.4MW（一用一备）		
项目	SO ₂	NO _x	烟尘
排放浓度（mg/m ³ ）	3	28	1.4
排放量（t/a）	0.00375	0.0350	0.00175
排放速率（kg/h）	0.00129	0.0121	0.000603
执行标准（mg/m ³ ）	10	30	5
达标情况	达标	达标	达标

注：天然气消耗量 11.616 万 Nm³/a，烟气排放量 125.17 万 Nm³/a，锅炉房运行时间 2904h。

3) 本项目污染物源强的确定

根据排污系数法和类比法两种方法计算后的污染物排放情况，统计见下表。

表 24 采用排污系数法和类比法锅炉污染物排放浓度及排放量计算结果一览表

项目	计算方法	排放浓度（mg/m ³ ）			排放量（t/a）		
		SO ₂	NO _x	烟尘	SO ₂	NO _x	烟尘
锅炉 废气	排污系数法	4.36	28.12	4.18	0.00546	0.0352	0.00523
	类比法	3	28	1.4	0.00375	0.0350	0.00175

由以上分析可见，排污系数法计算出 SO₂、烟尘、氮氧化物排放浓度与类比法计算出的浓度、污染物量相差较小，排放浓度均能达到《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉标准限值，因此，不需第三种方法校核污染物源强。

本次评价取最不利的排放数值，即 SO₂、烟尘、NO_x 均采用排污系数法的计算结果作为环评阶段大气污染物的预测排放量，本项目大气污染物排放

总见下表。

表 25 锅炉房污染物排放情况一览表

项目	排放浓度 (mg/m ³)			排放速率 (kg/h)			排放量 (t/a)		
	SO ₂	NO _x	烟尘	SO ₂	NO _x	烟尘	SO ₂	NO _x	烟尘
锅炉 (0.4MW)	4.36	28.12	4.18	0.00188	0.0121	0.0018	0.00546	0.0352	0.00523

本项目的废气类别、污染物及污染治理设施信息见表 26，废气排放口基本情况表见表 27。

表 26 废气类别及污染治理设施信息表

序号	废气类别	排放形式	污染治理设施					排放去向	排放口编号
			名称	处理能力	收集效率	治理工艺去除率	是否为可行技术		
1	锅炉废气	有组织	超低氮燃烧器	/	/	80%	是	经 13m 排气筒排放	DA001 DA002

注：两台锅炉 一用一备

表 27 废气排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	执行标准	排放口地理坐标		排气筒		温度 /°C
					经度	纬度	高度 /m	内径 /m	
1	DA001	锅炉废气排放口 1	SO ₂	北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)表 1 中“新建锅炉大气污染物排放限值”中 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉的标准限值	117.248288	40.633247	13	0.2	100
			NO _x						
			烟尘						
			烟气黑度						
1	DA002	锅炉废气排放口 2	SO ₂	北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)表 1 中“新建锅炉大气污染物排放限值”中 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉的标准限值	117.248288	40.633267	13	0.2	100
			NO _x						
			烟尘						
			烟气黑度						

注：两台锅炉 一用一备

(2) 排气筒高度可行性分析

本项目 2 台锅炉（一用一备）各设置 1 根 13m 高排气筒。

根据《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)中 4.3 烟囱高度规定：“锅炉烟囱高度应符合 GB13271 的规定：4.5 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 以上的要求。同时，

锅炉额定容量在 0.7MW 以下的烟囱高度不应低于 8m。”本项目周边 200m 范围内最高建筑物为西侧办公楼，高 10m。本项目拟建锅炉额定容量为 0.4MW，设计烟囱高度为 13m，满足“燃气锅炉烟囱不低于 8m”要求；且满足“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”的要求。

(3) 监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）中要求，建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他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。具体废气监测计划如下表。

表 28 废气监测计划表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	备注
废气	锅炉废气排放口 DA001、DA002	SO ₂ 、颗粒物、烟气黑度	1 次/年	委托有资质监 (检)测单位
		NO _x	1 次/月	

注：两台锅炉，一用一备。若备用的锅炉运行，则各监测因子即需满足监测频次。

(4) 环境影响分析

本项目废气主要为锅炉废气。本项目两台 0.4MW 锅炉（一用一备，维修或保养时启动备用）均配备超低氮燃烧器，锅炉废气经 1 根 13m 高排气筒排放。本项目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）表 1 中“新建锅炉大气污染物排放限值”中 2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉的标准限值。

本项目各大气污染物均可以达标排放，对周围环境影响较小。

2、废水

本项目废水主要为锅炉废水。项目员工从司马台检查站调配，不新增员工，员工洗手、如厕等日常生活需求均在办公楼中进行，因此，无新增生活污水。锅炉废水排放至污水收集池后，由有污水清运资质单位定期清运至密云新城再生水厂进一步处理。本项目废水主要污染物为 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、可溶性固体总量。

(1) 水污染物源强核算

根据水平衡，本项目锅炉房废水排放量为 1.30m³/d（157.51m³/a），废水总产生量为 1.30m³/d（157.51m³/a）。

本次评价锅炉废水进水浓度类比北京亦庄实验小学于 2020 年 12 月 14 日委托北京中科华航检测技术有限公司对现有工程锅炉废水监测数据（监测报告编号为 042020121403-2）。类比项目配套低氮锅炉属于燃气热水锅炉，产生的废水种类主要为锅炉废水，类比项目废水类型与本项目基本一致，故满足类比条件。则本项目锅炉废水各污染物浓度分别为 pH 7.34、COD 18mg/L、BOD₅5.9mg/L、SS 7mg/L、氨氮 0.237mg/L、可溶性固体总量 784mg/L。

本项目锅炉废水中各污染物排放情况见下表所示。

表 29 本项目外排废水水质情况一览表 单位：mg/L

项目		pH	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	氨氮	可溶性固体总量
锅炉废水 (157.51m ³ /a)	排放浓度 (mg/L)	7.34	18	5.9	7	0.237	784
	排放量 (t/a)	-	0.00284	0.000929	0.001103	0.000037	0.1235
DB11/307-2013 中排放浓度限值 (mg/L)		6.5~9	500	300	400	45	1600

由上表可知，本项目外排废水中 pH 值、COD_{Cr}、BOD₅、SS、氨氮、可溶性固体总量的排放浓度分别为 6.5~9、18mg/L、5.9mg/L、7mg/L、0.237mg/L、784mg/L，均能满足北京市《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。锅炉废水由有污水清运资质单位定期清运至密云新城再生水厂进一步处理。

（2）依托密云新城再生水厂处理本项目废水的可行性分析

密云新城再生水厂污水处理厂位于北京市密云区河南寨镇云蒙大桥，污水处理能力为6.5万m³/d，设计处理工艺为MBR生物处理工艺，出水水质满足《城镇污水处理厂水污染物排放标准》（DB11/890-2012）中“表1新（改、扩）建城镇污水处理厂基本控制项目排放限值A标准”及环评报告批复中相关标准要求（COD 20mg/L、BOD₅ 4mg/L、总氮10mg/L、氨氮1.0（1.5）mg/L、总磷0.2 mg/L、粪大肠菌群500MPN/L）。其目前实际处理能力为4万m³/d，

剩余处理能力为2.5万m³/d，处于正常运行状态。

本项目废水水质类型简单，易于处理达标，对污水处理厂的收水水质影响小，废水量为1.30m³/d，远小于密云新城再生水厂的日处理能力。本项目位于司马台检查站办公楼西侧，京承高速附近，方便清运车辆来往。运输单位每周清运一次污水，污水清运专用的罐车密闭，避免污水外溅。因此，项目污水清运至密云新城再生水厂进行处理是可行的。

(3) 项目废水排放情况统计

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 30，废水间接排放口基本情况表见表 31，废水污染物排放执行标准表见表 32，废水污染物排放信息表（新建项目）见表 33。

表 30 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	锅炉废水	pH 值、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量	排放至污水收集池后，定期委托有污水清运资质单位定期清运至密云新城再生水厂进一步处理	/	/	/	/	DW001	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 企业总排 <input type="checkbox"/> 雨水排放 <input type="checkbox"/> 清净下水排放 <input type="checkbox"/> 温排水排放 <input type="checkbox"/> 车间或车间处理设施排放

表 31 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 t/a)	排放去向	排放规律	间歇性排放时段	接纳污水处理厂信息		
		经度(°)	纬度(°)					名称	污染物种类	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB11/890-2012)中的 A 标准浓度限值及环评报告批复中相关标准要求(mg/L)
1	DW001	117.248291	40.633212	0.011453	进入城市污水处理厂	间断排放，排放期间流量不稳定	无规律	密云新城再生水厂	pH 值	6~9 (无量纲)
									COD _{Cr}	20
									BOD ₅	4
									SS	5
									NH ₃ -N	1.0 (1.5)

表 32 废水污染物排放标准表

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准及其他按照规定商定的排放协议	
			名称	浓度限值 (mg/L)
1	DW001	pH 值	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”	6.5~9 (无量纲)
		COD _{Cr}		500
		BOD ₅		300
		SS		400
		NH ₃ -N		45
		可溶性固体总量		1600

表 33 废水污染物排放信息表 (新建项目)

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	COD _{Cr}	18	2.34×10 ⁻⁵	0.00284
		BOD ₅	5.9	7.68×10 ⁻⁶	0.000929
		SS	7	9.11×10 ⁻⁶	0.001103
		NH ₃ -N	0.237	3.1×10 ⁻⁷	0.000037
		可溶性固体总量	784	1.02×10 ⁻³	0.1235
排放口合计		COD _{Cr}			0.00284
		BOD ₅			0.000929
		SS			0.001103
		NH ₃ -N			0.000037
		可溶性固体总量			0.1235

(4) 废水监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)中要求,建设单位应开展自行监测活动,结合具体情况,建设单位可委托其他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。具体废水监测计划如下表。

表 34 废水监测计划一览表

类别	监测点位	监测项目	监测频次	备注
废水	废水排放口 DW001	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、SS、可溶性固体总量	1次/年	委托有资质监(检)测单位

(4) 环境影响分析

本项目废水主要为锅炉废水。本项目锅炉废水排放至污水收集池后,定期委托有污水清运资质单位定期清运至密云新城再生水厂进一步处理。本项目废水排放满足北京市《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”。

本项目废水达标排放，对周围环境影响较小。

3、噪声

(1) 噪声源强

本项目营运期噪声主要来源于水泵、锅炉等设备运行噪声，各设备均安装在室内，噪声源强70-90dB（A）范围内。本项目主要噪声源强见下表。

表 35 本项目主要噪声源强一览表

序号	设备名称	单台等效声级 dB(A)	数量 (台)	叠加后等效声级 dB(A)	噪声防治措施	声源位置	降噪量 dB(A)	降噪后等效声级 dB(A)
1	锅炉燃烧器	80	2 (1用1备)	80	选用低噪声设备、基础减震，设施消声器、隔声罩	锅炉房	20	60
2	供暖循环泵	80	1	80			20	60

注：*由于本项目 2 台锅炉 1 用 1 备，因此只对 1 台锅炉的噪声源强进行分析。

(2) 噪声影响预测

1) 噪声级的叠加公式

预测点的预测等效声级计算公式：

$$L=10\lg(10^{L_1/10}+10^{L_2/10}+\dots+10^{L_n/10})$$

式中 L 为总声压级，L1...Ln 为第一个至第 n 个噪声源在某一预测处的声压级。

2) 点声源衰减公式

本项目噪声预测采用《环境影响评价技术导则声环境》（HJ2.4-2009）中推荐的点源模式：

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

式中：L_A(r)——距离声源 r 处的 A 声级，dB（A）；

L_A(r₀)——参考位置 r₀ 处的 A 声级，dB(A)；

r——预测点距离声源的距离，m；

r₀——参考位置距离声源的距离，m，取 r₀=1m；

3) 预测结果分析

本项目通过采取墙体隔声，基础减震等措施后，各设备同时运行对厂界的噪声影响预测结果见下表。

表 36 噪声影响预测结果

序号	噪声源	合成噪声源强 (dB (A))	东边界外 1m	南边界外 1m	西边界外 1m	北边界外 1m	
1	锅炉燃烧器	60	距离 (m)	3	2	3	6
			贡献值 (dB (A))	50.5	54.0	50.5	44.4
2	供暖循环泵	60	距离 (m)	3	5	3	3
			贡献值 (dB (A))	50.5	46.0	50.5	50.5
各合成声源叠加后贡献值 (dB (A))			53.5	54.6	53.5	51.4	

由上表可知，采取降噪措施，经过距离衰减后，本项目东、南、西、北侧四侧厂界噪声贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 4 类标准（昼间≤70dB (A)，夜间≤55dB (A)）要求，对区域声环境影响不大。

(3) 声环境监测计划

按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）中要求，建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他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。

本项目噪声自行环境监测计划见下表。

表 37 噪声自行监测计划表

类别	监测位置	监测项目	监测频率	实施单位
噪声	东、南、西、北厂界外 1m 处	等效连续 A 声级	1 次/季度	委托有资质监(检)测单位

4、固体废物

本项目营运期产生的固体废物主要为一般工业固体废物。

本项目运行期间产生的一般固体废物主要为软化水制备过程中产生的离子交换树脂由软化水系统设备厂家每三年更换一次，每次更换量为 0.3t，由厂家现场回收。

本项目营运期对固体废物处置符合《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，2020 年 9 月 1 日起实施）的有关规定，

不会对区域环境造成明显影响。

5、地下水环境和土壤环境

本项目对地下水和土壤环境主要污染途径为水污染物的泄漏，入渗至地下水和土壤环境，污染物类型主要为有机污染物，包括 COD、氨氮等。

为了避免废水跑、冒、滴、漏对地下水和土壤产生影响，环评建议采取以下措施：

(1) 源头控制措施：在工艺、管道、设备、污水储存采取防渗漏措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

(2) 建设单位应对污水收集池池体进行防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数应不大于 $1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ 的要求，并在相应区域设置符合要求的专用警告标志。

(3) 污水管线应采用防渗性能良好的 UPVC 管，铺设和走向清晰明确，并将施工图张贴在明显地方，易于监督和管理。

(4) 配置专人管理，定期检查，以杜绝跑、冒、滴、漏现象。

6、环境风险

(1) 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)、《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)，本项目主要风险物质为液化天然气，属于易燃易爆物质，其泄漏遇明火、高热会引起火灾事故。本项目使用的天然气由北京燃气绿源达清洁能源有限公司天然气站提供，不涉及天然气储罐，管道内的天然气暂存量远小于《建设项目风险评价技术导则》

(HJ/TJ169-2018) 附录B中明确的临界量(10t)， $Q < 1$ ，环境风险潜势为I。

(2) 风险分析

天然气中含量最多的成分是甲烷，天然气属易燃、易爆物质，在通常环境中极易引起燃烧和爆炸。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露；泄露后的燃气遇到明火燃烧产生的热辐射可能危害周边环

境及人员。泄露的天然气未立即着火会形成爆炸气体云团，遇火就会发生爆炸，在危险距离内的人和建筑物将受到爆炸的危害。

(3) 风险事故防范措施

① 企业应制定突发环境事件应急预案。

② 定期检查阀门和管道，防止天然气泄漏产生有毒气体的无组织排放。

③ 经常对阀门、管道进行维护，发现问题立即停止运行并进行检修，禁止跑、冒、滴、漏。

④ 发生泄漏后，工作人员要积极主动采取果断措施，如停止供气、关闭相应的阀门，严格控制电、火源，及时报警，特别要配合消防部门，提供相关物料的理化性质等，作好协助工作。

⑤ 制定岗位责任制，杜绝污染事故的发生。

⑥ 加强对干部职工的安全教育培训，同时要储备个人防护和堵漏器材等应急物资的投入，比如空气呼吸器、全封闭防化服、管道断裂包扎套等设施。定期发放防护用品，教育、督促工人佩带。

⑦ 平时要强调安全检修整体性，及时了解装置设备存在的事故隐患和薄弱环节，并科学地制定预防、控制事故的措施。

⑧ 对可能发生泄漏、火灾、爆炸的锅炉房、天然气管道应设置明显的防火安全标志及警示牌。

综上，本项目涉及的主要风险物质为液化天然气，风险事故类型主要为泄漏和火灾，只要工作人员严格遵守各项安全操作规程、制度，落实风险防范措施，本项目发生风险事故的概率很小，环境风险可以接受。

7、环保投资

本项目总投资 113 万元，其中环保投资约 26 万元，占总投资的 23.0%。环保投资估算见下表。

表 38 环保投资估算一览表

工程阶段	项目	拟采取的治理措施	投资额（万元）
营运期	废气治理	配置超低氮燃烧器（2套）	20
		2根13m高排气筒	1
	废水治理	污水收集池1座	1
	噪声治理	选用低噪声设备，设备均置于锅炉房内，对固定式噪声设备安装减振基础等降噪措施	2
	固体废物处置	废离子交换树脂厂家回收	0
	其他	环境监测、排污口规范化、环保培训、规章制度建立及实施	2
合计			26

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	燃气锅炉 (排气筒 DA001、DA002)	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、 烟气黑度	锅炉燃料采用清 洁能源，配置超 低氮燃烧器，锅 炉废气通过 13m 高排气筒高空排 放	执行北京市《锅 炉大气污染物排 放标准》 (DB11/139-201 5)表 1 中“新建 锅炉大气污染物 排放限值”中 2017 年 4 月 1 日 起的新建锅炉的 标准限值
地表水环境	锅炉废水 (废水总排口 DW001)	pH 值、COD _{Cr} 、 BOD ₅ 、SS、氨氮、 可溶性固体总量	锅炉废水排放至 污水收集池后， 由有污水清运资 质单位定期清运 至密云新城再生 水厂进一步处理	北京市《水污染 物综合排放标 准》 (DB11/307-201 3)中“排入公共 污水处理系统的 水污染物排放限 值”
声环境	设备运行噪声	等效连续 A 声级	尽量选用低噪声 设备，设备均置 于锅炉房内，对 固定式噪声设备 安装减振基础等 降噪措施	《工业企业厂界 环境噪声排放标 准》 (GB12348-2008) 中 4 类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	废离子交换树脂由软化水系统设备厂家每 3 年更换一次， 厂家现场回收。			
土壤及地下水 污染防治措施	<p>(1) 源头控制措施：在工艺、管道、设备、污水收集池采取防渗漏措施，防止污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。</p> <p>(2) 建设单位应对污水收集池池体进行防渗，防渗层为 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其它人工材料，渗透系数不大于 1.0×10⁻¹⁰cm/s 的要求。</p> <p>(3) 污水管线应采用防渗性能良好的 UPVC 管，铺设和走向清晰明确，并将施工图张贴在明显地方，易于监督和管理。</p> <p>(4) 配置专人管理，定期检查，以杜绝跑、冒、滴、漏现象。</p>			
生态保护措施	/			

<p>环境风险防范措施</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》（GB50016-2006）中的要求执行。</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。</p> <p>④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。</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 2 个废气排放口，即锅炉废气排气筒（DA001、DA002），1 个废水排放口 DW001，设置环境保护图形标识牌，本项目在厂内固定噪声污染源处应设置环境保护图形标识牌。</p> <p>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。</p> <p>（2）监测计划管理</p> <p>按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017），建设单位应开展自行监测活动，结合具体情况，建设单位可委托其他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。</p> <p>本项目进行废气、废水、噪声的自行环境监测。</p>

六、结论

综上所述，本项目的建设符合国家及北京市地方产业政策，选址合理；污染治理措施能够满足环保管理的要求，各项污染物能实现达标排放和安全处置，对区域环境的影响较小。因此只要建设单位切实落实本报告提出的各项污染防治措施，严格执行国家及地方各项环保法律、法规和标准的前提下，从环保角度衡量，本项目的建设是可行的。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

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	SO ₂				0.00546		0.00546	
	NO _x				0.0352		0.0352	
	烟尘				0.00523		0.00523	
废水	化学需氧量				0.00284		0.00284	
	氨氮				0.000037		0.000037	
一般工业 固体废物	废离子交换 树脂				0.1		0.1	
危险废物	/				/		/	

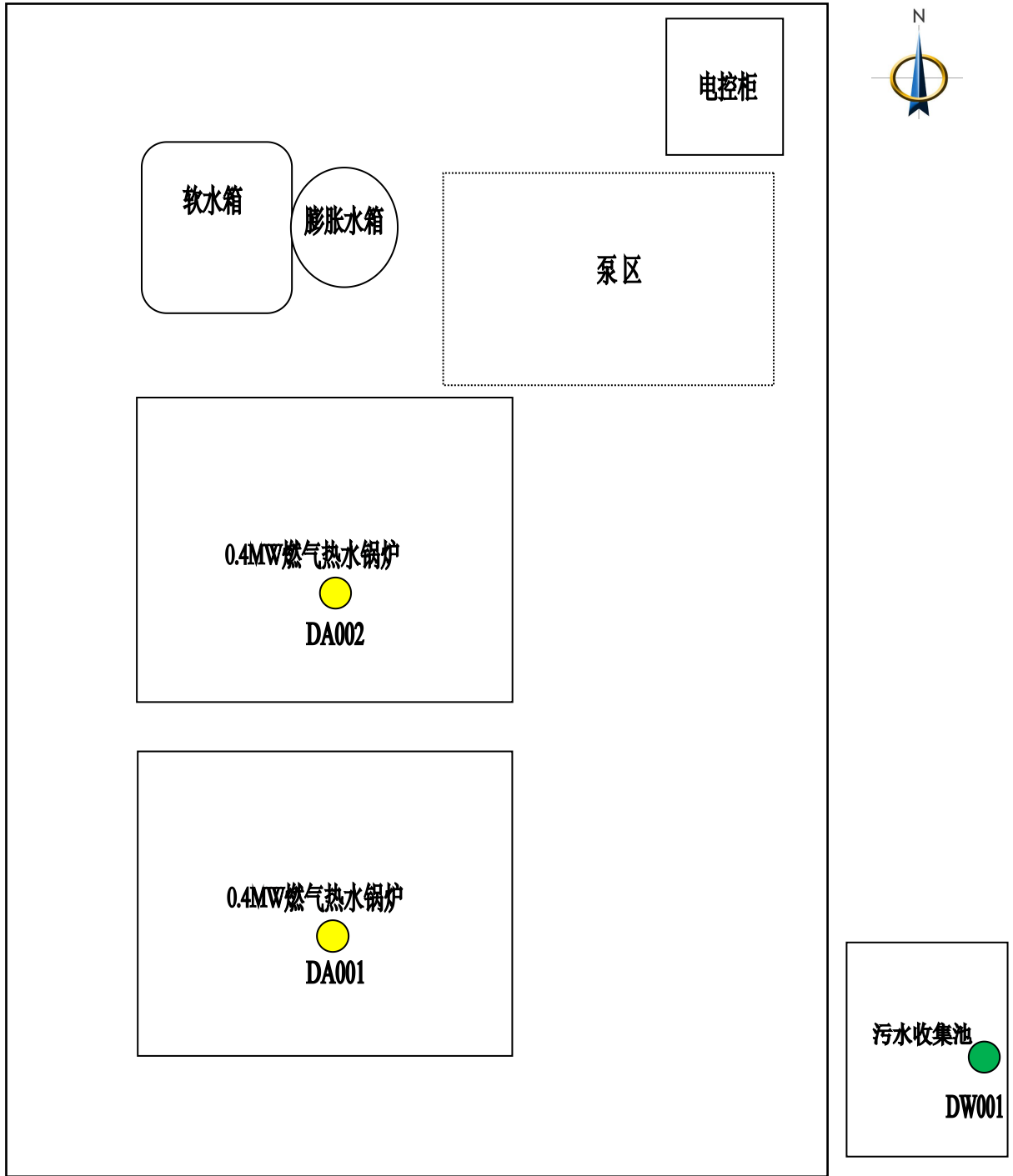
注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①



附图 1 项目地理位置图



附图 2 项目周边关系图

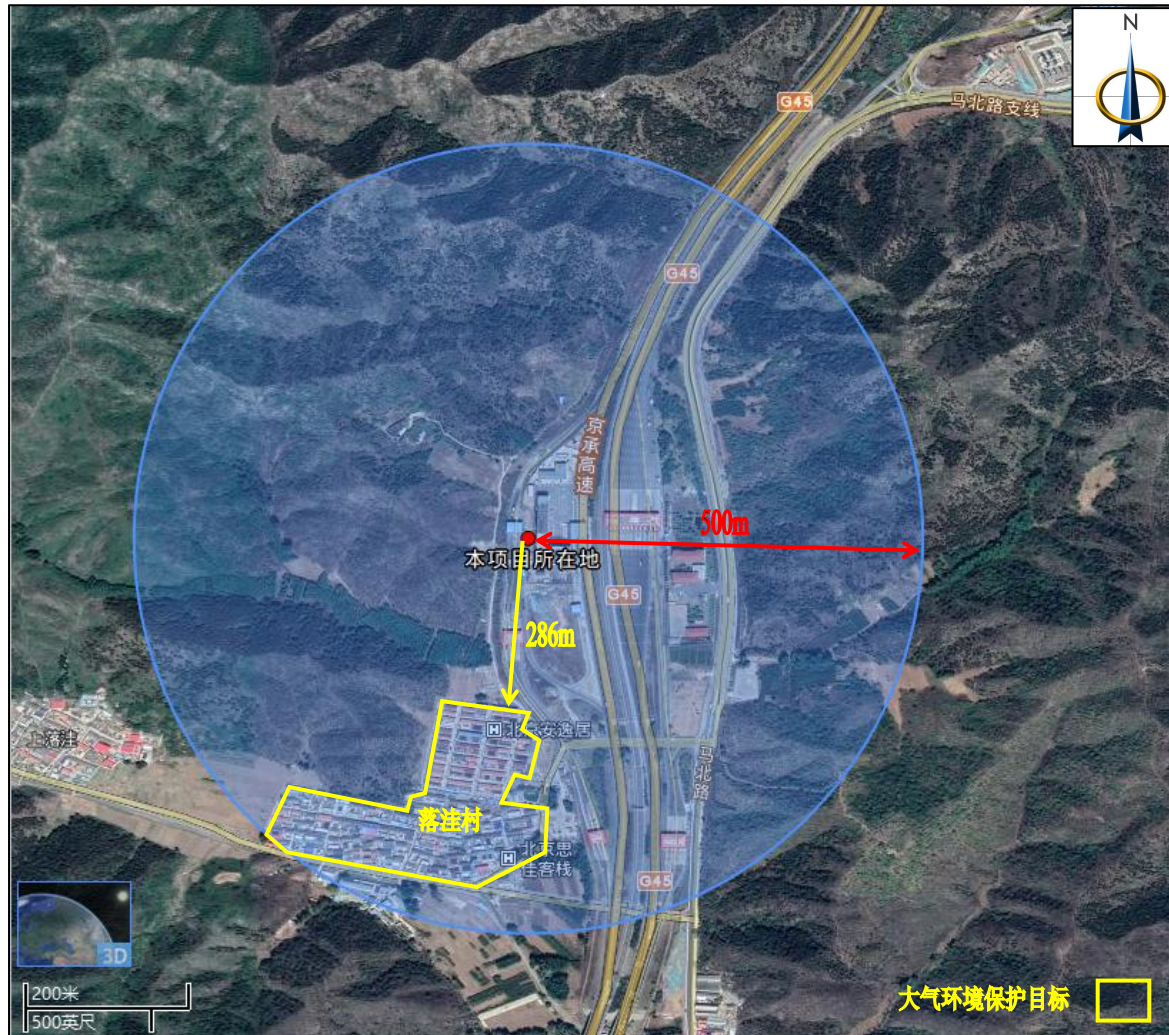


排气筒 ●

废水总排口 ●

0.5m

附图3 项目平面布置图



附图 4 环境保护目标分布图