

建设项目环境影响报告表

(试行)

项目名称： 古北水镇 LNG 站新建锅炉项目

建设单位（盖章）： 北京燃气密云有限公司

编制日期 2021 年 3 月

国家环境保护部制

建设项目基本情况

项目名称	古北水镇 LNG 站新建锅炉项目				
建设单位	北京燃气密云有限公司				
法人代表	王建伟	联系人	孟龙		
通讯地址	北京市密云区新东路 128 号				
联系电话	13051071659	传真	/	邮政编码	101500
建设地点	北京市密云区古北口镇司马台村（马北路古北水镇旅游有限公司 GS-27 地块内）				
立项审批部门	/		批准文号	/	
建设性质	新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技改 <input type="checkbox"/>		行业类别及代码	热力生产和供应 D4430	
占地面积（平方米）	30		绿化面积（平方米）	/	
总投资（万元）	43.6	其中：环保投资（万元）	30	环保投资占总投资比例（%）	68.8%
评价经费（万元）	/	预期投产日期	2021 年 10 月		
工程内容及规模：					
1、项目由来					
<p>北京燃气密云有限公司（以下简称“建设单位”）成立于 2010 年 4 月 13 日，位于北京市密云区新东路 128 号。</p> <p>为满足北京古北水镇旅游有限公司用气需求，建设单位于 2017 年 9 月委托北京绿方舟科技有限责任公司进行了《北京古北水镇旅游有限公司 LNG 供气工程项目环境影响报告表》的编制，并于 2017 年 11 月 3 日取得了《关于北京古北水镇旅游有限公司 LNG 供气工程项目环境影响报告表审查的批复》（密环保审字[2017]49 号）。</p> <p>2018 年，建设单位于北京市密云区古北口镇司马台村马北路古北水镇旅游有限公司 GS-27 地块内进行了北京古北水镇旅游有限公司 LNG 供气工程的建设，投资 3148.52 万元，建设内容为建设 LNG 储配站 1 座，包括 4 座 150m³LNG 储罐、卸车气化器、EAG 气化器撬和调压计撬、消防水池等配套附属设施，占地面积 12312.86m²，其中：构筑物占地面积 2116.51m²，建筑面积 389.3m²，敷设 DN200 中压 A 燃气管线 100m。</p> <p>为满足厂区员工采暖及 LNG 罐设备辅热需求，建设单位拟于北京市密云区古北口镇司马台村（马北路古北水镇旅游有限公司 GS-27 地块内）进行古北水镇 LNG 站新建</p>					

锅炉项目（以下简称“本项目”）的建设，建设内容为设置 2 台 0.4MW 燃气热水锅炉（一用一备），烟囱排口距离地面高度 8m。本项目占地面积 30m²，拟投资 43.6 万元，预计 2021 年 10 月完成。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 682 号令，修改版）的有关规定，本项目需要编制环境影响评价文件。

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）有关规定，本项目属于“四十一、电力、热力生产和供应业”中的“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“燃煤、燃油锅炉总容量 65 吨/小时（45.5 兆瓦）及以下的；天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的；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）”，应编制环境影响报告表；根据《〈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（2019 版）》的有关规定，本项目属于“三十一、电力、热力生产和供应业”中的“92、热力生产和供应工程（电热锅炉，现有非清洁能源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“其他（电热锅炉及总容量 1 吨/小时燃气锅炉及以下除外）”，应编制环境影响报告表。因此，本项目应编制环境影响报告表。

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016），本项目属于“U 城市基础设施及房地产”中的“142 热力生产和供应工程”中“其他”项目，地下水环境影响评价项目类别为 IV 类，可不开展地下水环境影响评价。

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），本项目属于“附录 A 土壤环境影响评价项目类别”中“电力热力燃气及水生产和供应业”中“其他”，土壤环境影响评价项目类别为 IV 类，可不开展土壤环境影响评价工作。

建设单位委托国环首衡（北京）生态环境技术有限公司负责开展本项目的环境影响评价工作。我单位接受委托后，对本项目进行了现场勘察和资料收集。依据国家和北京市有关环保法规和技术规范，结合本项目所在区域的特点，编制完成本项目环境影响报告表报送密云区生态环境局审批。

2、项目地理位置及周边关系

2.1 地理位置

本项目位于北京市密云区古北口镇司马台村（马北路古北水镇旅游有限公司 GS-27

地块内)，地理坐标为：东经 117.263051 ； 北纬 40.642236 °。项目地理位置见附图 1。

2.2 周边环境状况

本项目所在古北水镇 LNG 站四至情况为：东侧紧邻林地，林地东侧为古北水镇停车场；南侧紧邻马北路支线；西侧紧邻空地；北侧隔山地为马北路。

本项目位于 LNG 站东北侧，项目四至情况为：东侧紧邻配电室；南侧隔厂区道路为 CNG 调压箱；西侧紧邻厨房；北侧隔厂区道路为山地。本项目四至情况如下图所示：



项目东侧（红框：配电室）及项目西侧（蓝框：厨房）



项目南侧（红框：CNG调压箱）



项目北侧（红框：山地）

图 1 项目四至照片（黄框为本项目所在位置）

项目地理位置见附图 1，周边关系图详见附图 2。

3、建设内容及规模

本项目利用北京市密云区古北口镇司马台村（马北路古北水镇旅游有限公司 GS-27 地块内）现有建筑进行锅炉设备安装，配置 2 台 0.4MW 燃气热水锅炉（一用一备），烟囱高度 8m。锅炉房占地面积 30m²，建筑面积 30m²。

项目锅炉房主要技术经济指标见表 1，工程组成情况见表 2。

表 1 项目锅炉房主要经济技术指标一览表

序号	项目	内容
1	建筑面积	30m ³
2	建筑位置	北京市密云区古北口镇司马台村（马北路古北水镇旅游有限公司GS-27地块内）
3	锅炉数量及型号	2台0.4MW（一用一备）
4	供热面积	220m ³ （含厂区员工采暖及LNG罐设备辅热面积总和）
5	排气筒位置	锅炉房
6	排气筒参数	2根，内径0.3m，排气筒高度8m
	运行天数	151天
	运行时间	11月1日~3月31日

表 2 本项目工程组成情况一览表

类别	名称	工程组成
主体工程	燃气热水锅炉	锅炉房总建筑面积30m ² ，购置2台0.4MW燃气热水锅炉（一用一备），同时设置2根8m高烟囱。
辅助工程	天然气工程	天然气调压站，位于厂区西南侧。
公用工程	给水	利用项目区现有市政设施提供，依托厂区给水管线接入锅炉房。
	排水	锅炉废水经厂区现有化粪池预处理后，由北京鑫源远航环保工程有限公司定期清运至北京格润美云环境治理有限公司密云新城再生水厂进一步处理。
	供电	由市政电网提供。
	供气	依托厂区现有存储LNG液化天然气。
环保工程	废水处理	本项目废水主要为锅炉废水。锅炉废水经厂区现有化粪池预处理后，由北京鑫源远航环保工程有限公司定期清运至北京格润美云环境治理有限公司密云新城再生水厂进一步处理。
	废气处理	本项目锅炉自带超低氮燃烧器，2台锅炉（一用一备）产生的废气分别经2根8m高排气筒（编号：DA001、DA002）有组织排放。
	噪声处理	通过选用低噪声设备、基础减震、墙体隔声等措施降低噪声对周围环境的影响。
	固废处理	运行期产生的固体废物主要为一般工业固体废物。其中，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。

4、主要能源消耗

本项目主要能源消耗详见下表：

表 3 项目能源消耗一览表

序号	名称	数量	用途	来源
1	水	1208m ³ /a	锅炉用水	利用项目区现有市政设施提供
2	电	108.72万kwh/a	锅炉房	由密云区供电管网提供
3	液化天然气	14.496万Nm ³ /a	燃气锅炉	依托厂区现有存储LNG液化天然

气（由中海石油气电有限责任公司天津销售分公司提供）

液化天然气（LNG）组分及物性参数详见下表。

表 4 LNG 组分及物性参数一览表

组分		物性参数		
组分	分子分数%	分子量	16.69	
CH ₄	96.299	气化温度	-162.2°C	
C ₂ H ₆	2.575	气象密度 Kg/Nm ³	0°C	0.7464
C ₃ H ₈	0.489		20°C	0.695
i-C ₄ H ₁₀	0.100	液态/气态膨胀 Nm ³ / m ³ LNG	0°C	586.4
n-C ₄ H ₁₀	0.118		20°C	629.6
i-C ₅ H ₁₂	0.003	低热值 KJ/Nm ³	0°C	36941
n-C ₅ H ₁₂	0.003		20°C	34402
N ₂	0.400	高热值 KJ/Nm ³	0°C	40980
合计	99.997		20°C	38164
H ₂ S	<3.5PPM	华白指数 KJ/Nm ³	0°C	53986
总硫	33.5mg/Kg		20°C	50275
-	-	运动粘度 m ² /S	12.23	

5、主要设备

本项目主要设备详见下表：

表 5 项目主要设备清单一览表

序号	设备名称	型号	规格	单位（台/套）	数量
1	冷凝式燃气模块炉（低氮）	DFH-400	0.4MW	台	2（一用一备， 轮换使用）
2	全自动软水器	TRA-250	产水量：G=1-2t/h	台	1
3	管道循环泵	2SWHCB	TD50-28	台	2（一用一备， 轮换使用）
4	立式直通式除污器	/	DN150 PN0.6	台	1
5	防爆轴流风机	CBF300	0.12KW	台	1
6	涡轮蝶阀	D341X-1 6	DN150 PN1.6	个	3
7			DN80 PN1.6	个	4
8			DN65 PN1.6	个	4
9	闸阀	Z41H-16 C	DN40 PN1.6	个	2
10			DN32 PN1.6	个	1
11			DN25 PN1.6	个	5
12	蝶形止回阀	H76H-16 C	DN150 PN1.6	个	2
13			DN65 PN1.6	个	2
14	自动排气阀	/	DN20	个	2

15	快速排污阀	P48H-16	DN40 PN1.6	个	2
16	不锈钢网软接头	/	DN40 PN1.6	个	4
17	水表	/	DN25	个	1
18	管道倒流防止器	H41T-16	DN25	个	1
19	玻璃管液体温度计	WSS 型 0~100℃	D=100	个	6
20	压力表	/	P=0~1.6MPa Y-150	个	6
21	热流量计	/	DN80 PN1.6	个	2（一用一备， 轮换使用）
22	排气筒	8m	DN300mm	根	2（一用一备， 轮换使用）

6、平面布置

本项目位于北京市密云区古北口镇司马台村（马北路古北水镇旅游有限公司 GS-27 地块内），本项目设锅炉、泵区、软化水制备系统等，其中锅炉位于锅炉房东侧，泵区位于锅炉房西侧，软化水制备系统位于锅炉房北侧。厂区总平面布置图详见附图 3，本项目锅炉房平面布置详见附图 4。

7、公用工程

7.1 给水

本项目给水由密云区市政管网提供，项目员工从现有厂区调配，不新增员工，因此，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 30m³/h，锅炉年运行 151 天（11 月 1 日~3 月 31 日），每天运行 24h，则锅炉房系统循环水量为 720m³/d（108720m³/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 7.2m³/d（1087.2m³/a）。软化系统制备软水率按 90% 计，则锅炉房软化水系统用水量约为 8m³/d（1208m³/a）。

因此，本项目总用水量约为 8m³/d（1208m³/a）。

7.2 排水

本项目废水主要为锅炉废水。

本项目锅炉废水包括锅炉排污水和软化处理废水。

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册（第十分册）》中“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”，锅炉废水产生量为 13.56（锅炉排污水+软化处理废水）吨/万立方米-原料，本项目锅炉燃气量为 14.496 万 Nm³/a，锅炉废水（锅炉排污水+软化处理废水）排放量为 1.3m³/d（196.57m³/a），因此，本项目锅炉房废水总排放量为 1.3m³/d（196.57m³/a）。

锅炉房排水依托所在建筑公共排水系统，经厂区现有化粪池预处理后，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，由北京鑫源远航环保工程有限公司定期清运至北京格润美云环境治理有限公司密云新城再生水厂进一步处理。

本项目给排水平衡表见表 6，给排水平衡图见图 1。

表 6 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	8	1208	6.7	1011.43	1.3	196.57

本项目水平衡图详见下图：

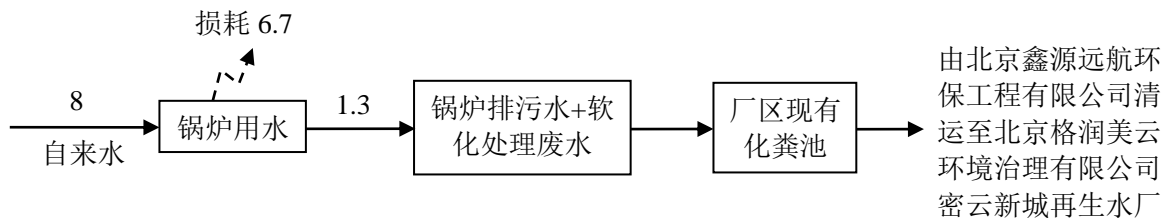


图 1 本项目给排水平衡图（单位：m³/d）

7.3 供电

本项目用电由密云区市政电网提供，年用电量约 108.72 万 kWh。

7.4 供气

本项目天然气依托厂区现有存储 LNG 液化天然气。

8、劳动定员及工作制度

本项目员工从现有厂区调配，不新增员工，项目年工作151天，每天工作24小时。

9、总投资及资金筹措

本项目总投资为 43.6 万元，由北京燃气密云有限公司自筹解决。

10、工期安排

本项目计划于 2021 年 7 月进行设备安装，于 2021 年 8 月调试结束，并于 2021 年 10 月投入使用。

11、政策符合性分析

11.1 产业政策符合性分析

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。

11.2 与“环评审批正面清单和监督执法正面清单”符合性分析

根据《环境影响评价审批正面清单》和《监督执法正面清单》的规定，本项目为新建锅炉房项目，未列入环境影响评价审批正面清单和监督执法正面清单。

11.3 与“三线一单”符合性分析

根据《中共北京市委生态文明建设委员会办公室关于印发《关于北京市生态环境分区管控（“三线一单”）的实施意见》的通知》（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），为贯彻落实《中共中央、国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》，推动生态环境高水平保护和经济高质量发展协同并进，持续优化营商环境，现就本市“三线一单”（生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单）生态环境分区管控工作。基本原则为：“保护优先、分类施策、动态调整和落地应用。”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马北路南侧古北水镇 LNG 站内，本项目所在北京市生态环境管控单元图相对位置见下图。经调查，本项目属于生态环境管控一般管控单元，需在空间布局约束、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落实重点管控要求。具体详见表 7。

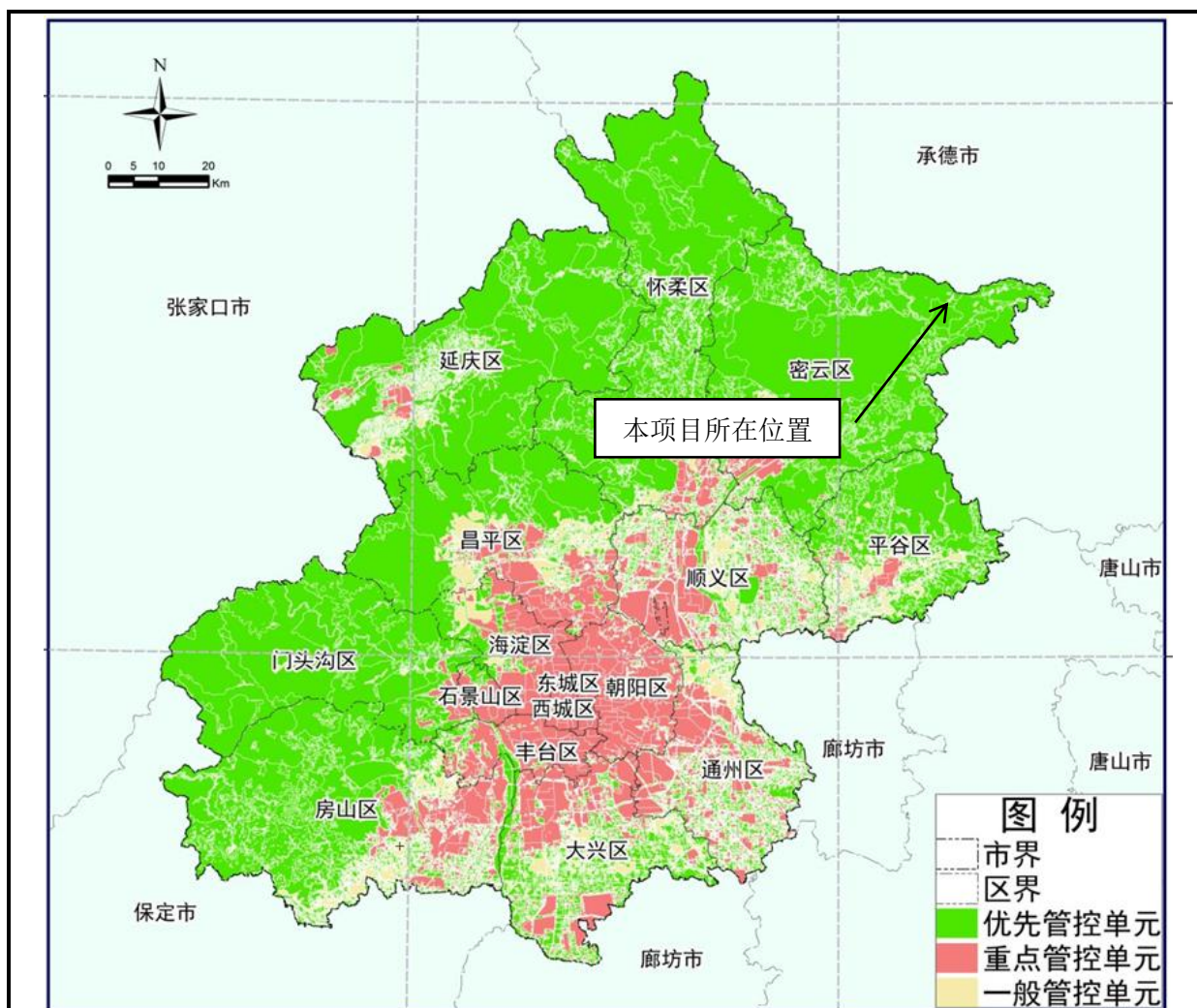


图 3 北京市生态环境管控单元图

表 7 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	<p>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》。</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（2017年版）》。</p>	<p>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。</p> <p>2.本项目不属于工业类项目。</p>
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》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>1.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</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>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；本项目利用现有闲置房屋，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>

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。本项目符合“三线一单”的准入条件。

12、选址合理性分析

本项目选址位于北京市密云区古北口镇司马台村马北路古北水镇旅游有限公司GS-27地块内。

根据《建设工程规划许可证》（建字第110228201700029号2017规（密）建市政字0008号），规划项目性质为辅助用房；根据《中华人民共和国房屋所有权证》（京（2017）密不动产权第0000037号），房屋规划用途为公共设施用地，因此，本项目选址合理。

与本项目有关的原有污染情况及主要环境问题：

本项目利用北京市密云区古北口镇司马台村（马北路古北水镇旅游有限公司GS-27

地块内) 现有建筑从事锅炉设备的安装, 为新建项目, 不存在与本项目有关的原有污染情况。

建设项目所在地自然环境简况

自然环境简况（地形、地貌、地质、气候、气象、水文、植被、生物多样性等）：

1、地理位置

密云区位于北京市东北部，属燕山山地与华北平原交接地，是华北通往东北、内蒙古的重要门户。密云区西起东经116°39'33"，东至117°30'25"，东西长69km；南起北纬40°13'7"，北至北纬40°47'57"，南北宽约64km。东南至西北依次与本市的平谷、顺义、怀柔三区接壤，北部和东部分别与河北省的滦平、承德、兴隆三区毗邻。

本项目位于北京市密云区古北口镇司马台村（马北路古北水镇旅游有限公司 GS-27 地块内），地理坐标为：东经 117.263051 ； 北纬 40.642236 。

2、地形地貌

密云区位于北京市东北部，属燕山山地与华北平原交接地，东、北、西三面群山环绕、峰峦起伏，巍峨的古长城绵延在崇山峻岭之上；中部是碧波荡漾的密云水库，西南是洪积冲积平原，总地形为三面环山，中部低缓，西南开口的簸箕形。

3、气象条件

密云区地处中纬度大陆季风气候区，属于暖温带季风型大陆性半湿润半干旱气候，四季分明。春秋冬三季受西北冷空气影响，春季少雨，季降水量很少。冬季受西伯利亚、蒙古高压控制，寒冷干燥。夏季受大陆低压和太平洋高压影响，干湿冷暖变化明显。春季干旱多风，夏季炎热多雨，降水集中，秋季凉爽湿润。夏季炎热多雨，冬季寒冷干燥，春、秋短促。年平均气温10~12℃，1月为-7~-4℃，七月为25~26℃。极端最低-21℃，极端最高36.7℃以上。年平均风速2.4m/s。全年无霜期180-200 天。年平均降雨量约600mm左右，为华北地区降水最多的地区之一。降水季节分配很不均匀，全年降水的75%集中在夏季，7、8月常有暴雨。

4、河流水系

密云区 95%以上为水源保护区，全境水资源中大中小河流、小溪 200 多条，大中小型水库 24 座。密云区河流主要属海河流域潮白河水系，潮白两河纵贯全区南北，汇合于片区西南的河槽村。密云区较大河流有 14 条，主要有潮河、红门川河、清水河、安达木河、牯牛河（以上属潮河水系）、白河、汤河、西沙河、蛇鱼河（以上属白河水系）、错河（属蓟运河水系）等。全区多年平均自然水量为 13.47 亿 m³，形成地表径流 4.41 亿 m³，入境地表水 1.44 亿 m³，地表水总计 5.85 亿 m³。地下水补给量 4.27 亿 m³，水资

源总量为 10.12 亿 m^3 。

华北地区最大人工湖密云水库座落于密云区境内中部，占地面积224 km^2 ，总库容量43.75亿 m^3 ，最深水位>60 m，流域面积为1.58万 km^2 ，汛期后最高蓄水水位为157.5m，相应水面面积约为188 km^2 。密云水库建成后，控制了上游洪水，使下游京、津、冀八个县免遭洪涝灾害，同时还可灌溉农田20万公顷，年均发电超过1亿kwh。进入80年代，随着首都工业、生活和河湖环境用水量的急剧增加，从1982年开始，根据国务院决定，密云水库停止向津、冀供水，承担起首都工业用水和生活用水的重大责任。据有关资料记载，平水年密云水库可供应首都用水9.2亿立方米，占地表水供水量的47%；偏枯年为8.2亿 m^3 ，占50%，即使是枯水年仍能供给首都7.2亿 m^3 ，占地表水供给量的一半以上。因此，密云水库功能的转换，在客观上强化了首都与重要水源区密云区的依存关系，使密云区在首都经济和社会发展中具有十分重要的战略地位。

5、水文地质

密云区河流较多，水资源丰富。河流主要属海河流域潮白河水系。潮白两河纵贯全区南北，汇合于区域西南的河槽村。较大河流有14 条，主要有潮河、红门川河、清水河、安达木河、牯牛河(以上属潮河水系)、白河、汤河、西沙河、蛇鱼河(以上属白河水系)、错河(属蓟运河水系)等。全区多年平均自然水量为13.47亿 m^3 ，形成地表径流4.41亿 m^3 ，入境地表水1.44亿 m^3 ，地表水总计5.85亿 m^3 。地下水补给量4.27亿 m^3 ，水资源总量为10.12亿 m^3 。

根据北京地区工程地质分区资料（1985年），密云区平原地区大部分为工程地质I、II类区，适宜进行工程建设或经适当工程处理后可进行建设。工程地质最好的I类区位于区域中部、卸甲山中南部、西田各庄北部、密溪路两侧等地；而潮白河两侧、穆家峪、巨各庄、河南寨北部、黑山寺、卸甲山京通铁路两侧地区工程地质较差，为III类区，不适合建设大型建筑物。

6、自然资源

密云区山地广阔，林木茂盛，古迹众多，蕴涵丰富的文化遗产和旅游资源。蕴藏有铅、铝、钨、金、银、铁等矿。其中铁储量近十亿吨，在全国 2000 多个区中居第 19 位；银铝矿占全市总储量 98%；有花岗岩，裸露面积为 368 km^2 ，极易开采；有透辉岩/角闪二辉岩等。另外，野生药材丰富，这些均是开发投资的理想重要资源。乔木的有 18 科。其中分布广、数量多的有杨、柳、椴、桦、松和柏树等。在人工林中主要树种有油松、

刺槐。果树主要有苹果、栗子、梨、红果、核桃和柿子等。属于灌木的有 12 科，分布较广的有荆条、胡枝子、绣线菊等。属于草木的有 20 余科、200 多种，其中白羊草、苔草、隐子草、野古草分布比较广泛。另外，全区山地野生药用植物也很丰富，主要有沙参、知母、柴胡、桔梗、黄芩等。在种植业方面，以旱生禾本科作物为主，其次是豆科作物。主要作物有玉米、小麦、谷、高粱、薯、豆类及花生；蔬菜主要有白菜、萝卜、菜豆、茄类等 30 多种。

环境质量状况

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

1、环境空气质量现状

根据北京市生态环境局公布的《2019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8。

表8 2019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	42	68	4	37	1.4	191
标准值	35	70	60	40	4.0	160
最大超标 倍数（倍）	0.2	0	0	0	0	0.194

由表8可知，2019年北京市大气环境中除PM₁₀、SO₂、NO₂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。

2019年北京市密云区各项大气污染物年均浓度值分别为：SO₂ 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、NO₂ 22 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM₁₀ 55 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM_{2.5} 34 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 。具体见表9。

表9 2019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	22	55	34
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9可知，2019年北京市密云区环境空气中SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀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-密云水库）2021年1月1日至2021年1月7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10。

表10 北京市密云区监测子站监测数据单位： $\mu\text{g}/\text{m}^3$

监测时间	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	PM _{2.5}	CO	O ₃
2021.1.1	5.9	13.8	35.8	17.2	400	39.8

2021.1.2	2.8	9.5	40	17	400	43.5
2021.1.3	1.5	9	21.1	8.7	500	41.2
2021.1.4	2.8	4.6	16.1	4.6	200	52.5
2021.1.5	2.3	3.8	18.8	5.9	300	49.7
2021.1.6	2.2	1.5	17.6	5.8	400	48
2021.1.7	2.7	4.1	7.7	4	400	51.6
(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

由表 10 可知，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

2.1 地表水

与本项目最近的地表水体为项目北侧的小汤河，相距 390m，最终汇入潮河上段，潮河上段位于项目西侧，相距 6.9km，最终汇入潮白河。

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 2019 年 12 月~2020 年 11 月河流水质状况，潮河上段水环境质量现状见表 11。

表 11 潮河上段水环境质量现状

月份	2019.12	2020.01	2020.02	2020.03	2020.04	2020.05
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	2020.06	2020.07	2020.08	2020.09	2020.10	2020.11
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 11 可知，2019 年 12 月~2020 年 11 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。

2.2 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马北路南侧古北水镇 LNG 站东北侧建筑内，根据《密云县声环境功能区划实施细则》(2014 年)，项目所在区域为 1 类声环境功能区，执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 1 类标准。

为了解项目所在区域声环境质量状况，2020年12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厂区东、南、西、北侧边界外1m处，昼、夜间各监测一次，监测结果如下表示。

表 12 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	监测值	标准值
1#	东侧厂界外 1m	53	55	42	45
2#	南侧厂界外 1m	52	55	43	45
3#	西侧厂界外 1m	53	55	41	45
4#	北侧厂界外 1m	51	55	42	45

由上表可知，本项目所在区域厂界东、南、西、北厂界昼、夜间噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1类标准要求，项目所在地声环境质量状况良好。

本项目现状噪声监测布点如下图所示：



图 12 项目现状噪声监测布点位图

主要环境保护目标(列出名单及保护级别):

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）中推荐的估算模型AERSCREEN，判定本项目运营期大气环境影响评价等级为二级，本项目大气环境影响评价范围为边长取 5km 的矩形区域。本项目声环境影响范围内，无敏感保护目标。

本项目不在密云区集中式饮用水水源保护区范围内，项目周边无自然保护区、风景名胜、珍稀动植物栖息地等环境敏感目标。

项目主要环境保护目标详见下表。

表 13 本项目大气环境保护目标一览表

坐标/m		保护对象	保护内容	环境功能区	与项目的 相对方位	距厂区边界最 近距离 (m)
X	Y					
0	0	司马台村	居民	环境功能二类区	-	1990
-821	-1217	下涝洼	居民	环境功能二类区	SW	1360
-1339	-1188	上涝洼	居民	环境功能二类区	SW	1690
-490	-1745	下庄子	居民	环境功能二类区	SW	1610
613	-1641	下两河	居民	环境功能二类区	SE	1620
104	-2330	上马场村	居民	环境功能二类区	SE	2215

1151	-1773	道边	居民	环境功能二类区	SE	1920
1311	-2188	上两河村	居民	环境功能二类区	SE	2320
2122	-1320	下窝铺	居民	环境功能二类区	SE	2390
2179	-698	梁西村	居民	环境功能二类区	SE	2120
2000	-245	赵家沟	居民	环境功能二类区	SE	1915
547	1349	倪家北沟	居民	环境功能二类区	NE	1395
-1339	1868	北京沙岭别墅	居民	环境功能二类区	NW	2120
-2301	415	涝洼北沟	居民	环境功能二类区	NW	2210

注：本项目以锅炉房东北角为原点，经纬度：40.642289N、117.263128E，南北方向为 X 轴，东西方向为 Y 轴建立坐标系。

本次评价地表水、地下水和声环境环境保护目标详见下表。

表 14 本项目地表水、地下水和声环境环境保护目标一览表

环境要素	环境保护目标	方位	距离	保护级别
地表水	潮河上段	W	6.9km	《地表水质量标准》 (GB3838-2002) II 类标准
地下水	项目所在区域浅层地下水	-	-	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中 III 类标准
声环境	-	-	-	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 1 类区标准

评价适用标准

1、大气环境质量标准

本项目评价区域环境空气质量功能区为二类区，环境空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单（生态环境部公告 2018 年第 29 号）中的二级浓度限值。具体标准限值见表 15。

表 15 环境空气质量标准（摘录）

序号	污染物项目	平均时间	二级浓度限值	单位
1	二氧化硫（SO ₂ ）	年平均	60	μg/m ³
		24 小时平均	150	
		1 小时平均	500	
2	二氧化氮（NO ₂ ）	年平均	40	μg/m ³
		24 小时平均	80	
		1 小时平均	200	
3	一氧化碳（CO）	24 小时平均	4	mg/m ³
		1 小时平均	10	
4	臭氧（O ₃ ）	日最大 8 小时平均	160	μg/m ³
		1 小时平均	200	
5	颗粒物（粒径小于等于 10μm）	年平均	70	μg/m ³
		24 小时平均	150	
6	颗粒物（粒径小于等于 2.5μm）	年平均	35	μg/m ³
		24 小时平均	75	
7	总悬浮颗粒物（TSP）	年平均	200	μg/m ³
		24 小时平均	300	
8	氮氧化物（NO _x ）	年平均	50	μg/m ³
		24 小时平均	100	
		1 小时平均	250	

2、地表水环境质量标准

本项目距离最近的地表水体为项目北侧的小汤河，相距 390m，最终汇入潮河上段，潮河上段位于项目西侧，相距 6.9km，最终汇入潮白河。

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，地表水执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 II 类标准限值要求，具体标准限值见表 16。

表 16 地表水环境质量标准（摘录）单位：pH 值无量纲，mg/L

项目	pH	DO	COD	BOD ₅	NH ₃ -N	高锰酸盐指数
----	----	----	-----	------------------	--------------------	--------

	II类标准值	6~9	≥6	≤15	≤3	≤0.5	≤4
	3、地下水质量标准						
	本项目所在区域地下水水质执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准。具体标准限值见表17。						
	表17 地下水质量标准(摘录) 单位: pH值无量纲, mg/L						
	项目	pH	NH ₃ -N	氯化物	硫酸盐	硝酸盐	
	III类标准值	6.5~8.5	≤0.50	≤250	≤250	≤20	
	项目	亚硝酸盐	总硬度	溶解性总固体	耗氧量(COD _{Mn} 法, 以O ₂ 计)		
	III类标准值	≤1.00	≤450	≤1000	≤3.0		
	项目	阴离子表面活性剂		总大肠菌群(MPN/100ML或CFU/100mL)			
	III类标准值	≤0.3		≤3.0			
	4、声环境质量标准						
	根据《密云县声环境功能区划实施细则》(2014年), 本项目所在区域属于1类声功能区, 因此项目所在区域厂界声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的1类区标准。						
	具体标准限值见表18。						
	表18 声环境质量标准 单位: dB(A)						
	类别	适用区域			标准		
					昼间	夜间	
	1类	指以居民住宅、医疗卫生、文化教育、科研设计、行政办公为主要功能, 需要保持安静的区域。			55	45	
污 染 物 排 放 标 准	1、大气污染物排放标准						
	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。						
	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。						
	表19 新建锅炉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》		

二氧化硫 (mg/m ³)	10	(DB11/139-2015)
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 以上的烟囱高度不应低于 15m。”本项目锅炉房所在主体建筑高为 4.9m，为 200m 范围内最高建筑物，本项目拟建锅炉 0.4MW，设计烟囱高度为 8m，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。

2、水污染物排放标准

本项目废水主要为锅炉废水。锅炉废水经厂区现有化粪池预处理后，由北京鑫源远航环保工程有限公司定期清运至北京格润美云环境治理有限公司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 20 水污染物综合排放标准 (摘录) 单位: mg/L

序号	项目	排放限值
1	pH 值 (无量纲)	6.5~9
2	COD _{Cr}	≤500
3	BOD ₅	≤300
4	NH ₃ -N	≤45
5	SS	≤400
6	可溶性固体总量	≤1600

3、噪声排放标准

本项目营运期锅炉房东、南、西、北侧边界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准限值。

具体标准限值详见下表。

表 21 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位: dB (A)

厂界外 声环境功能区类别	时段	昼间	夜间
	1		55

4、固体废物

营运期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 4 月 29 日修订, 2020 年 9 月 1 日起实施)中的有关规定。

1、污染物总量控制的原则

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

2、排放总量控制分析

（1）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1.3m³/d（196.57m³/a）。本项目锅炉废水经化粪池处理后，由北京鑫源远航环保工程有限公司定期清运至北京格润美云环境治理有限公司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B标准”，其排水水质浓度限值为：化学需氧量30mg/L，氨氮1.5（2.5）mg/L（12月1日-3月31日执行2.5mg/L，其余时间执行1.5 mg/L）。

水污染物总量核算如下：

$$\begin{aligned} \text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排放总量指标} &= \text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排放标准浓度 (mg/L)} \times \text{废水排放量 (m}^3\text{/a)} \\ &= 30\text{mg/L} \times 196.57\text{m}^3\text{/a} \times 10^{-6} = 0.006\text{t/a;} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{氨氮排放总量指标} &= \text{氨氮排放标准浓度 (mg/L)} \times \text{废水排放量 (m}^3\text{/a)} \\ &= 1.5\text{mg/L} \times 196.57\text{m}^3\text{/a} \times 2/3 \times 10^{-6} + 2.5 \text{ mg/L} \times 196.57\text{m}^3\text{/a} \times 1/3 \times 10^{-6} = 0.0003\text{t/a.} \end{aligned}$$

经计算，本项目水污染物总量控制指标建议值为COD_{Cr} 0.006t/a、氨氮0.0003t/a。

（2）大气污染物

本项目共设置2台0.4MW燃气真空热水锅炉（一用一备），项目建成后，供

暖季151天/年，每天工作24小时。“工程分析”章节中“运营期废气源强分析”部分，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 22 锅炉废气污染物计算结果对比表

计算方法	排放总量 (t/a)		
	SO ₂	NO _x	颗粒物 (烟尘)
排污系数法	0.0068	0.051	0.007
类比法	0.007	0.054	0.003

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、和 NO_x 采用类比法、烟尘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 0.007t/a、0.054t/a、0.007t/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、颗粒物，其总量控制建议指标分别为 0.006t/a、0.0003t/a、0.007t/a、0.054t/a、0.007t/a。

3、污染物总量指标

根据本项目特点，本项目污染物总量控制指标建议值详见下表。

表 23 总量控制建议指标一览表

序号	总量控制指标	预测排放量 (t/a)
1	COD _{Cr}	0.006
2	氨氮	0.0003
3	SO ₂	0.007
4	NO _x	0.054
5	烟粉尘 (颗粒物)	0.007

建设项目工程分析

工艺流程简述（图示）

工艺简述：

一、施工期

本项目在已建成的建筑空间内进行设备安装调试，不涉及土建施工。施工期主要为锅炉设备的安装调试。由于项目施工时间较短，不会对周围环境产生显著不良影响。

二、运营期

本项目运营期工艺流程及污染物排放情况如下图所示：

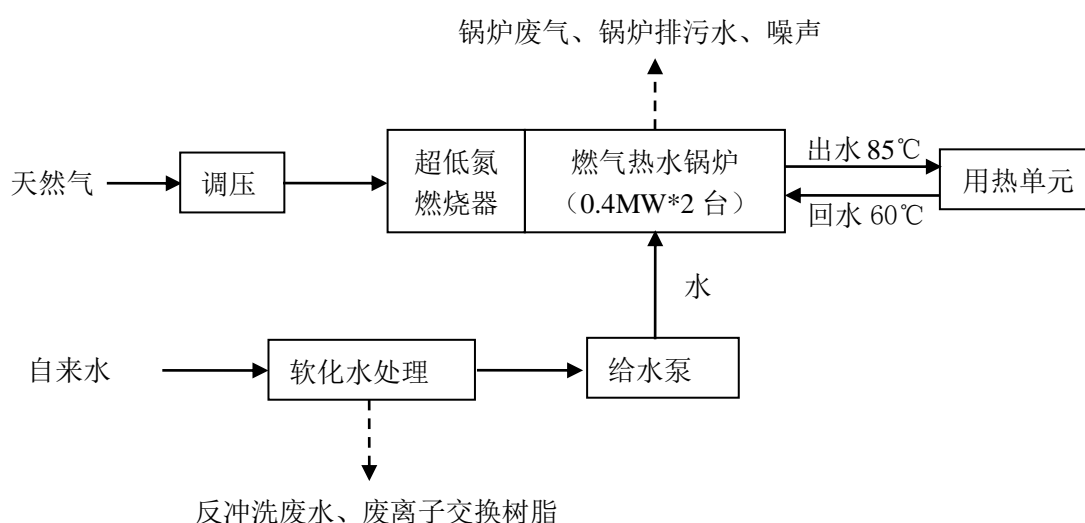


图3 锅炉工艺流程及产污节点图

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，补充水也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 、烟尘）、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：

一、施工期

本项目使用已建成地下建筑，不涉及土建工程，施工期工程内容仅为锅炉设备的安装调试，主要污染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评价。

二、营运期污染工序

本项目营运期产污环节分析见表24。

表24 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	SO ₂ 、NO _x 、烟尘、林格曼黑度
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

1、废气

本项目锅炉采用天然气为燃料。天然气是一种清洁燃料，燃烧时主要产生的污染物有 SO₂、NO_x 及烟尘（颗粒物）。

本项目拟建设 2 台 0.4MW 的燃气热水锅炉（一用一备），用于给 LNG 站罐体及员工宿舍提供热量。锅炉使用天数为 151 天，每天运行 24 小时。

根据设计单位提供的资料，本项目燃气热水锅炉单台耗气量为 40Nm³/h，因此本项目天然气总耗气量为 14.496 万 Nm³/a。锅炉废气进入排气管道，锅炉废气经 8m 高排气筒排放，排气筒内径 0.15m。

1.1 污染物排放分析

根据《第一次全国污染源普查工业污染源产排污系数手册》第十册 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表可知，烟气产污系数按 136259.17Nm³/万 m³ 天然气计，则运行期锅炉烟气最大产生量为 197.52 万 Nm³/a。

项目天然气消耗及排气筒信息见下表。

表 25 项目天然气消耗及排气筒信息一览表

锅炉房	锅炉房
锅炉型号	0.4MW
锅炉数量（台）	2（一用一备）
运行时间（h/a）	3624
年燃气量（万 Nm ³ /a）	14.496

排气筒个数 (根)	1
排气筒高度 (m)	8
排气筒内径 (m)	0.3
烟气排放量 (Nm ³ /a)	1.9752×10 ⁶

1) 排污系数法

各污染物产生系数确定如下:

①SO₂: 根据《排污许可证申请与核发技术规范锅炉》(HJ953-2018)“表 F3 燃气工业锅炉的废气产排污系数”中二氧化硫排污系数为 0.02Skg/10000m³ 天然气 (S 是指燃气硫分含量, 单位为毫克/立方米), 本项目天然气硫分含量参照 LNG 组分及物性参数中总硫分子分数为 33.5mg/Kg, 气象密度 (20°C) 为 0.695Kg/Nm³, 由此可得出天然气总硫含量为 23.28mg/Nm³, 因此, 本项目二氧化硫以排污系数 0.47kg/10000m³ 天然气进行核算。SO₂ 产生情况计算如下:

$$\text{SO}_2 \text{ 产生量: } 0.47\text{kg}/10000\text{m}^3 \times 14.496 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a} \times 10^{-3} = 0.0068\text{t}/\text{a};$$

$$\text{SO}_2 \text{ 产生速率: } 0.0068\text{t}/\text{a} \div 3624\text{h} \times 10^3 = 0.002\text{kg}/\text{h};$$

$$\text{SO}_2 \text{ 产生浓度: } 0.002\text{kg}/\text{h} \div (1.9752 \times 10^6 / 3624) \text{m}^3/\text{h} \times 10^6 = 3.67\text{mg}/\text{m}^3。$$

②NO_x: 根据北京市环境保护局《建设项目环境保护审批登记表填表说明》, 每燃烧 1000m³ 天然气产生 1.76kgNO_x。本项目锅炉拟采用超低氮燃烧器, 氮氧化物的去除效率为 80%-90%, 按最不利条件 80% 计算。NO_x 产生情况计算如下:

$$\text{NO}_x \text{ 产生量: } 1.76\text{kg}/1000\text{m}^3 \times 14.496 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a} \times (1-80\%) \times 10^{-3} = 0.051\text{t}/\text{a};$$

$$\text{NO}_x \text{ 产生速率: } 0.051\text{t}/\text{a} \div 3624\text{h} \times 10^3 = 0.014\text{kg}/\text{h};$$

$$\text{NO}_x \text{ 产生浓度: } 0.014\text{kg}/\text{h} \div (1.9752 \times 10^6 / 3624) \text{m}^3/\text{h} \times 10^6 = 25.7\text{mg}/\text{m}^3。$$

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。烟尘产生情况计算如下:

$$\text{烟尘产生量: } 0.45\text{kg}/10000\text{m}^3 \times 14.496 \times 10^4 \text{Nm}^3/\text{a} \times 10^{-3} = 0.007\text{t}/\text{a};$$

$$\text{烟尘产生速率: } 0.007\text{t}/\text{a} \div 3624\text{h} \times 10^3 = 0.002\text{kg}/\text{h};$$

$$\text{烟尘产生浓度: } 0.002\text{kg}/\text{h} \div (1.9752 \times 10^6 / 3624) \text{m}^3/\text{h} \times 10^6 = 3.7\text{mg}/\text{m}^3。$$

项目锅炉天然气燃烧废气 SO₂、NO_x 和颗粒物通过 1 根 8m 排气筒 (编号: DA001) 排放。项目锅炉废气污染物排放情况详见下表。

表26 本项目锅炉废气污染物排放情况一览表

项目	SO ₂	NO _x	烟尘
天然气消耗量 (万 Nm ³ /a)	14.496		

烟气排放量 (Nm ³ /a)	1.9752×10 ⁶		
运行时间 h	3624		
排放量 (t/a)	0.0068	0.051	0.007
排放速率 (kg/h)	0.002	0.014	0.002
排放浓度 (mg/m ³)	3.67	25.7	3.7
执行标准 (mg/m ³)	10	30	5
达标情况	达标	达标	达标

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，且该锅炉已配置低氮燃烧器。

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 27 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 28 锅炉（2 台 0.4MW）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
天然气消耗量（万 Nm ³ /a）	14.496		
烟气排放量（Nm ³ /a）	1.9752×10 ⁶		
运行时间 h	3624		
排放浓度（mg/m ³ ）	3	28	1.4
排放量（t/a）	0.007	0.054	0.003
排放速率（kg/h）	0.002	0.015	0.0007
执行标准（mg/m ³ ）	10	30	5
达标情况	达标	达标	达标

1.2 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 29 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	排污系数法	3.67	25.7	3.7	0.0068	0.051	0.007
	类比法	3	28	1.4	0.007	0.054	0.003

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、污染物质相差较小，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源强。

本次评价取最不利的排放数值，即 SO₂、和 NO_x 采用类比法、烟尘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 30 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
计算方法	类比法		排污系数法	类比法		排污系数法	类比法		排污系数法
锅炉 (0.4MW)	3	28	3.7	0.002	0.015	0.002	0.007	0.054	0.007

2、废水

本项目废水主要为锅炉废水。项目员工从现有厂区调配，不新增员工，因此，无新增生活污水。锅炉废水经厂区现有化粪池处理后，由北京鑫源远航环保工程有限公司定期清运至北京格润美云环境治理有限公司密云新城再生水厂进一步处理。本项目废水主要污染物为 COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、可溶性固体总量。

根据水平衡，本项目锅炉房废水排放量为 1.3m³/d (196.57m³/a)，则废水总产生量为 1.3m³/d (196.57m³/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)，具体监测数据详见下表。学校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。

本项目锅炉废水中各污染物排放情况见下表所示。

表 31 本项目综合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
DW001 (196.5 7m ³ /a)	7.34	18	5.9	7	0.237	784
锅炉废水产生浓度 (mg/L)						
废水产生量 (t/a)	-	0.004	0.001	0.001	0.0001	0.154

自身消减能力 (%)	-	0	0	0	0	0
排放浓度(化粪池处理后) (mg/L)	6.5~9	18	5.9	7	0.237	784
污染物排放量 (t/a)	-	0.004	0.001	0.001	0.0001	0.154
排放标准浓度 (mg/L)	6.5~9	500	300	400	45	1600

由表 31 可知, 本项目锅炉废水经厂区现有化粪池处理后, 排水水质中 pH、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、SS、可溶性固体总量的排放浓度均能满足北京市《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, 由北京鑫源远航环保工程有限公司定期清运至北京格润美云环境治理有限公司密云新城再生水厂进一步处理。

3、噪声

本项目噪声主要来源于锅炉房中各种水泵、燃气锅炉等设备运行时产生的噪声。根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》(HJ 991-2018), 本项目各类噪声源及噪声强度 70-90dB (A) 之间。

本项目主要设备噪声源及源强详见下表。

表 32 锅炉房主要噪声源强一览表

序号	噪声源名称	单台等效声级 dB(A)	本项目取值 (dB(A))	数量 (台)	声源位置
1	燃气锅炉	70~90	80	2 (一用一备)	锅炉房内
2	循环泵	70~90	80	2 (一用一备)	

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。

本项目产生的一般工业固体废物主要为软化水制备过程中产生的废离子交换树脂。

本项目锅炉产生的废离子交换树脂, 根据建设单位提供的资料, 项目运营期废树脂产生量较少, 约每 3 年更换一次, 每次清理量为 0.3t, 每次更换由软化水系统设备厂家直接更换, 现场回收, 不涉及废弃树脂临时贮存场地设置。

本项目一般工业固体废物基本信息见表 33。

表 33 本项目一般工业固体废物基本信息表

编号	废物名称	产生量* (t/a)	处置去向
1	废离子交换树脂	0.1	由软化水系统设备厂家每 3 年更换一次, 现场回收
	总计	0.1	/

注: *根据建设单位提供的资料, 每 3 年产生的废等离子交换树脂量为 0.3t, 因此每年平均产生量为 0.1t。

本项目固体废物产生情况及处置措施见表 34。

表34 本项目固体废物产生情况及处置去向

序号	废物类别	废物名称	产生量 (t/a)	处理量 (t/a)	处置去向
1	一般工业固体废物	废离子交换树脂	0.1	0.1	由软化水系统设备厂家每3年更换一次，现场回收

项目主要污染物产生及预计排放情况

内容 类型	排放源 (编号)	污染物	处理前产生浓度及 产生量 (单位)	排放浓度及排放量 (单位)
大气污 染物	锅炉天然气燃烧	SO ₂	3mg/m ³ 、0.007t/a	3mg/m ³ 、0.007t/a
		NO _x	28mg/m ³ 、0.054t/a	28mg/m ³ 、0.054t/a
		颗粒物	3.7mg/m ³ 、0.007t/a	3.7mg/m ³ 、0.007t/a
水污 染物	DW001 (196.57m ³ /a)	COD _{Cr}	18mg/L、0.004t/a	18mg/L、0.004t/a
		BOD ₅	5.9mg/L、0.001t/a	5.9mg/L、0.001t/a
		SS	7mg/L、0.001t/a	7mg/L、0.001t/a
		氨氮	0.237mg/L、0.0001t/a	0.237mg/L、0.0001t/a
		可溶性固体总量	784mg/L、0.154t/a	784mg/L、0.154t/a
固 体 废 物	一般工业固体废 物	废离子交换树脂	0.1t/a	0.0
噪 声	本项目噪声主要来源于锅炉房中各种水泵、燃气锅炉等设备运行时产生的噪声，噪声源强在 70-90dB (A) 之间。			
<p>主要生态影响(不够时可附另页)</p> <p>本项目利用北京市密云区古北口镇司马台村（马北路古北水镇旅游有限公司 GS-27 地块内）现有建筑从事锅炉设备的安装，不新征用地，不涉及土建施工，因此对区域生态环境基本无影响。</p>				

环境影响分析

一、施工期环境影响分析

本项目在已建成的建筑空间内进行设备安装调试，不涉及土建施工。施工期工程内容仅为设备的安装调试，主要污染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评价。

二、营运期环境影响分析

1、大气环境影响分析

1.1 废气达标分析

本项目运营期大气污染物为锅炉废气，主要污染因子为 SO₂、NO_x、烟尘。

本项目锅炉均采用天然气为燃料，天然气是一种清洁燃料，且锅炉配备超低氮燃烧器。项目锅炉房天然气燃烧废气经1根8m高排气筒排放。

根据污染源强分析，本项目锅炉废气污染物排放情况见下表：

表 35 本项目废气排放情况一览表

污染源	产污环节	污染物	排放浓度 (mg/m ³)	排放浓度限值 (mg/m ³)	达标情况
DA001	锅炉天然气燃烧	SO ₂	3	10	达标
		NO _x	28	30	达标
		颗粒物	3.7	5	达标

由上表可知，本项目锅炉废气排放标准满足北京市《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(二氧化硫、氮氧化物、颗粒物最高允许排放浓度分别为10mg/m³、30mg/m³、5mg/m³)的要求。因此，本项目废气污染物可以实现达标排放，对区域大气环境产生的影响较小。

1.2 排气筒高度符合性分析

根据《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)和北京市《锅炉大气污染物排放标准》(DB11/139-2015)内容，关于对锅炉烟囱高度要求：

a. GB13271-2014 对烟囱高度提出要求为：燃气锅炉烟囱不低于8m，锅炉烟囱的具体高度按批复的环境影响评价文件确定；其次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。

b. DB11/139-2015 在满足GB13271规定的基础上，提出锅炉额定容量在0.7MW 以上的烟囱高度不应低于15m。

本项目锅炉房所在建筑层高为4.9m，为200m范围内最高建筑物，本项目拟建锅炉0.4MW，设计烟囱高度为8m，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，因此本项目排气筒高度合理。

1.3 大气污染防治措施可行性分析

本项目为燃气热水锅炉，并采用了水冷式燃气超低氮燃烧器以降低天然气燃烧过程中氮氧化物的产生量。

燃烧理论将NO_x的生成分为热力型NO_x(Thermal NO_x)、快速型NO_x(Prompt NO_x)和燃料型NO_x(Fuel NO_x)。天然气中含氮量较低，因此，燃料型NO_x不是其主要的控制类型。热力型NO_x是指燃烧用空气中的N₂在高温下氧化生成NO_x。关于热力型NO_x的生成机理一般采用捷里道维奇机理：当温度低于1500℃时，热力NO_x的生成量很少；高于1500℃时，温度每升高100℃，反应速度将增大6~7倍。在实际燃烧过程中，由于燃烧室内的温度分布是不均匀的，如果有局部高温区，则在这些区域会生成较多的NO_x，它可能会对整个燃烧室内的NO_x生成起关键性的作用。快速型NO_x在碳氢燃料燃烧且富燃料的情况下，反应区会快速生成NO_x。

本项目水冷燃烧器采用直立式结构，燃气从喷嘴方向引出，一次空气被吸入并与燃气混合后从下部向上流动，直至火孔被点燃。水冷燃烧器的单片燃烧器与回水管道穿插组合成水冷燃烧器，单片燃烧器之间几乎无间隙。由于其结构具有特殊性，燃烧生成的烟气中氮氧化物含量较低，原因如下：

①水冷燃烧器头部为平板形式，单片燃烧器头部有两排火孔，对称分布在单片燃烧器头部两侧，火孔数量比普通燃烧器多，火孔总面积大，扩大了火焰面积。每排火孔中5~6个火孔为1组，组与组之间的距离与火孔与火孔之间的距离相差不大，火焰面分布比较均匀，不会产生局部高温，从而抑制NO_x的生成。

②水冷燃烧器单片燃烧器之间几乎没有空隙，二次空气量较少，一次空气量较大，燃烧火焰的高温区靠近内锥表面，外焰相对变薄，使得烟气在高温区的停留时间相对缩短，从而减少NO_x的生成。

③水冷燃烧器中的水冷管路能够使得燃烧器表面对燃气空气混合腔内的混合气的预热作用大大减弱，可以有效地降低火焰温度，从而抑制NO_x的生成。

④水冷燃烧时，火焰高度比较短成蓝色火焰状态，燃烧面的高温区通过水冷管道循

环,将燃烧时高温段热量带走,从而降低氮与氧气的化学反应,从而减少 NO_x 的生成。

因此,本项目采用超低氮燃气器可大大降低天然气燃烧过程中氮氧化物的产生量,措施可行。

1.4 废气环境影响预测

(1) 预测模式

本次评价采用《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ/2.2-2018)中推荐的估算模型 AERSCREEN,对废气排放进行预测分析。根据工程分析,本项目涉及排放的大气污染物主要有:SO₂、NO_x、烟尘(PM₁₀)。评价因子和评价标准详见下表。

表 36 评价因子和评价标准表

评价因子	平均时段	标准值 (μg/m ³)	标准来源
SO ₂	1 小时平均	500	《环境空气质量标准》(GB3095-2012)及其修改单中二级标准
NO _x	1 小时平均	250	
PM ₁₀	1 小时平均*	450	

注:SO₂、NO_x 评价标准为 GB3095-2012 标准中 1h 平均质量浓度的二级浓度限值,颗粒物评价标准为 GB3095-2012 标准中颗粒物(粒径小于等于 10μm)日平均质量浓度二级限值的 3 倍。

本项目估算模型参数见详见下表。

表 37 本项目估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数(城市选项时)	47.8 万人
最高环境温度/°C		38°C
最低环境温度/°C		-21°C
土地利用类型		农村
区域湿度条件		中等湿度
是否考虑地形	考虑地形	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	地形数据分辨率/m	-
是否考虑海岸线熏烟	考虑岸线熏烟	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	岸线距离/m	否
	岸线方向/°	否

(2) 污染源参数清单

本项目点源参数详见下表。

表 38 点源参数表(排气筒: DA001)

编号	名称	排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/°C	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率(kg/h)		
		X	Y								SO ₂	NO _x	颗粒物

DA001	排气筒	-3	-5	276	8	0.3	0.1571901	100	3624	正常	0.002	0.015	0.002
-------	-----	----	----	-----	---	-----	-----------	-----	------	----	-------	-------	-------

注：本项目以锅炉房东北角为原点，经纬度：40.642289N、117.263128E，南北方向为 X 轴，东西方向为 Y 轴建立坐标系。

(3) 预测结果

项目采用估算模式估算有组织排放大气污染物的最大落地浓度及占标率，具体见下表。

表 39 排气筒 DA001 有组织排放废气污染物浓度及占标率

距源中心 下风向距 离 D (m)	二氧化硫		氮氧化物		颗粒物 (烟尘)	
	下风向预测 浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测 浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)	下风向预测 浓度 (mg/m ³)	浓度占标率 (%)
10	0.001556	0.31	0.001556	0.62	0.011669	2.59
50	0.000891	0.18	0.000891	0.36	0.006681	1.48
100	0.00069	0.14	0.00069	0.28	0.005176	1.15
200	0.000354	0.07	0.000354	0.14	0.002658	0.59
300	0.00022	0.04	0.00022	0.09	0.001648	0.37
400	0.000153	0.03	0.000153	0.06	0.001147	0.25
500	0.000114	0.02	0.000114	0.05	0.000858	0.19
600	0.00009	0.02	0.00009	0.04	0.000674	0.15
700	0.000073	0.01	0.000073	0.03	0.000549	0.12
800	0.000061	0.01	0.000061	0.02	0.000459	0.1
900	0.000052	0.01	0.000052	0.02	0.000392	0.09
1000	0.000045	0.01	0.000045	0.02	0.000341	0.08
1500	0.000027	0.01	0.000027	0.01	0.000204	0.05
2000	0.000018	0	0.000018	0.01	0.000137	0.03
2500	0.000013	0	0.000013	0.01	0.000101	0.02
下风向最 大落地浓 度及出现 的距离 (10m)	0.001556	0.31	0.001556	0.62	0.011669	2.59
D _{10%} 最远 距离/m	/					

由上表可知，排气筒 DA001 产生的二氧化硫有组织排放散预测浓度最大值出现在下风向约 10m 处，二氧化硫最大落地地面浓度为 0.001556mg/m³，占标率为 0.31%；氮氧化物有组织排放散预测浓度最大值出现在下风向约 10m 处，氮氧化物最大落地地面浓度为 0.001556mg/m³，占标率为 0.62%；颗粒物（烟尘）有组织排放散预测浓度最大值

出现在下风向约 10m 处，颗粒物（烟尘）最大落地地面浓度为 0.011669mg/m³，占标率为 2.59%，预计对周围大气环境造成的影响较小。

项目估算模型计算结果见表 40。

表 40 项目估算模型计算结果统计表

排放方式	污染源	污染物	下风向最大质量浓度出现距离 (m)	下风向最大质量浓度 Ci (mg/m ³)	占标率 Pi (%)	D _{10%} 距离 (m)	标准值 Coi (mg/m ³)
点源	排气筒：DA001	SO ₂	40	0.001556	0.31	/	0.5
		NO _x		0.001556	0.62	/	0.25
		烟尘		0.011669	2.59	/	0.45

由表 40 估算模型计算结果统计看出，本项目大气污染源排放的污染物经估算模式预测，SO₂、NO_x、烟尘（PM₁₀）最大落地浓度值分别为 0.001556mg/m³、0.001556mg/m³、0.011669mg/m³，占标率分别为 0.31%、0.62%、2.59%。

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ/2.2-2018）中的大气环境影响评价等级判别表（详见下表），本项目大气评价等级为二级，不进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

表 41 大气环境影响评价等级判别表

评价工作等级	评价工作分级依据
一级	P _{max} ≥10%
二级	1%≤P _{max} <10%
三级	P _{max} <1%

1.5 大气污染物排放量核算

(1) 排放量核算

本项目大气污染物排放量核算详见下表。

表 42 大气污染物排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度 (mg/m ³)	核算排放速率 (kg/h)	核算年排放量 (t/a)
1	排气筒 DA001	SO ₂	3	0.002	0.007
2		NO _x	28	0.015	0.054
3		颗粒物（烟尘）	3.7	0.002	0.007
合计		SO ₂			0.007
		NO _x			0.054
		颗粒物			0.007

(2) 大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物年排放量核算详见下表。

表 43 大气污染物年排放量核算

序号	污染物	年排放量 (t/a)
1	SO ₂	0.007
2	NO _x	0.054
3	颗粒物	0.007

本项目大气环境影响评价自查表详见附件 5。

1.6 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中 8.7.5:“对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值,但厂界外大气污染物短期贡献浓度超过环境质量浓度限值的,可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护区域,以确保大气环境保护区域外的污染物贡献浓度满足环境质量标准。”本项目不涉及无组织排放,锅炉天然气燃烧废气排放污染物 SO₂、NO_x 和烟尘的最大落地浓度占标率最大值为 2.59%,即本项目外大气污染物短期贡献浓度满足大气环境质量浓度限值,因此,本项目无需设置大气环境保护距离。

2、地表水环境影响分析

2.1 评价等级和评价内容

根据《环境影响评价技术导则地表水环境》(HJ 2.3-2018)中地表水环境影响评价等级确定原则,本项目属于水污染影响型、间接排放的建设项目,因此,本项目地表水环境影响评价等级为三级 B,可不进行水环境影响预测分析。本次地表水环境影响主要评价内容包括水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价,及依托污水处理设施的环境可行性评价。

2.2 水污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

本项目废水主要为锅炉废水。锅炉废水经厂区现有化粪池处理,处理后的排水水质能满足北京市《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”的要求,由北京鑫源远航环保工程有限公司定期清运至北京格润美云环境治理有限公司密云新城再生水厂进一步处理。

由工程分析可知,厂区现有化粪池处理后的水质能满足排入公共污水处理系统的水质要求,措施可行。

根据北京市企事业单位环境信息公开平台公开的北京格润美云环境治理有限公司密云新城再生水厂手工监测数据可知,经污水处理厂处理后的水的排放满足《城镇污水处理厂水污染物排放标准》(GB11/890-2012)“表 1 新(改、扩)建城镇污水处理厂基

本控制项目排放限值”中的“A标准”限值的要求。

2.3 依托北京格润美云环境治理有限公司密云新城再生水厂处理本项目废水的可行性分析

北京格润美云环境治理有限公司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，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。

本项目废水排放量为1.3m³/d，排水量小，水质简单，不会对北京格润美云环境治理有限公司密云新城再生水厂的运行产生不利影响，本项目废水排放去向合理可行。

2.4 水环境影响评价结论

综上分析，本项目水污染物能实现达标排放，废水处理措施基本可行，依托北京格润美云环境治理有限公司密云新城再生水厂可行，地表水环境影响可以接受。

本项目废水类别、污染物及污染治理设施信息见表 44，废水间接排放口基本情况表见表 45，废水污染物排放执行标准表见表 46，废水污染物排放信息表（新建项目）见表 47。

表 44 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	COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、NH ₃ -N、可溶性固体总量	锅炉废水经厂区现有化粪池处理后，由北京鑫源远航环保工程有限公司定期清运至北京格润美云环境治理有限公司密云新城再生水厂	间断排放，排放期间流量不稳定且无规律，但不属于冲击性排放	/	化粪池	沉淀静置	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 45 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	受纳污水处理厂信息		
		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（mg/L）

1	DW001	117° 15' 49.75"	40° 38' 30.03"	0.01965 7	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	北京 格润 美云 环境 治理 有限 公司 密云 新城 再生 水厂	pH	6~9 (无量纲)
									COD _{Cr}	20
									NH ₃ -N	1.0 (1.5)
									BOD ₅	4
									SS	5

表 46 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	COD _{Cr}	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”	500
		BOD ₅		300
		NH ₃ -N		45
		SS		400
		可溶性固体总量		1600

表 47 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	0.00003	0.004
		BOD ₅	5.9	0.000001	0.001
		SS	7	0.000001	0.001
		NH ₃ -N	0.237	0.0000007	0.0001
		可溶性固体总量	784	0.001	0.154
全厂排放口合计		COD _{Cr}			0.004
		BOD ₅			0.001
		SS			0.001
		NH ₃ -N			0.0001
		可溶性固体总量			0.154

本项目地表水环境影响评价自查表详见附件6。

3、地下水环境和土壤环境影响分析

本项目废水主要为锅炉系统废水，水质简单，排入污水管网，正常排放情况下不会进入地下水，对区域地下水环境影响不大。另外，为避免废水跑、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) 项目污水管道均应采取防渗漏、防腐措施。污水管道及接头处用水泥硬化防渗，管道涂环氧树脂防腐防渗。同时污水管道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，采取相应的防治措施，防止出现“跑、冒、滴、漏”。

(2) 加强运营期管理，节约用水，定期检查污水管道，发现破损、渗漏处应及时修理，以减轻对地下水环境的污染。

采取以上措施后，本项目对区域地下水环境和土壤环境影响不大。

4、声环境影响分析

4.1 噪声源强及降噪措施可行性分析

本项目噪声主要来源于锅炉房中各种水泵、燃气锅炉等设备运行时产生的噪声，噪声源强在70-90dB（A）之间。

为减小设备自身噪声对环境的影响，本项目所用设备将尽量选用低噪声设备。为降低设备运转噪声对区域声环境的影响，建设单位将采取的噪声控制措施包括：对固定式噪声设备安装减振基础；对燃烧器安装隔声罩；水泵采取结构减振措施，接管处加装减振喉管，可有效降低噪声源的声压级和设备振动。采取以上噪声控制措施，再经设备间墙体及锅炉房墙体隔声后，预计锅炉房室内设备噪声可综合降噪30dB（A）左右。

本项目主要噪声源源强及采取的主要防治措施见表 48。

表 48 本项目噪声源强及防治措施

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	1	80	选用低噪声设备、基础减震，设施消声器、隔声罩	锅炉房	30	50
2	循环水泵	80	1	80			30	50

注：*由于锅炉 1 用 1 备，因此只对 1 台锅炉的噪声源强进行分析。

4.2 噪声影响预测分析

(1) 预测模式

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)；

$L_A(r_0)$ —参考位置 r_0 处的 A 声级，dB(A)；

r —预测点距离声源的距离，m；

r_0 —参考位置距离声源的距离，m，取 $r_0=1m$ ；

(2) 预测结果

本项目通过选用低噪声设备、设置减振基础、墙体隔声等降噪措施后，在预测点处的噪声排放情况进行预测，预测结果详见下表 49。

表 49 噪声预测结果

序号	噪声源	合成噪声源强		锅炉房东边	锅炉房南边	锅炉房西边	锅炉房北
				界外 1m	界外 1m	界外 1m	边界外 1m
1	锅炉燃烧器 (1台)	50	距离(m)	1	1.5	2.5	2.5
			贡献值 dB(A)	50	46	42	42
2	管道循环泵 (1台)	50	距离(m)	3	0.5	1	4
			贡献值 dB(A)	40	50	50	38
叠加后贡献值 dB(A)				50	50	50	42

经预测，本项目运行期锅炉房东、南、西、北侧边界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 1 类标准要求。

综上所述，本项目营运期对区域声环境影响不大。

4、固体废物环境影响分析

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工业固体废物主要为软化水制备过程中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，每次更换量为 0.3t/a，现场回收。

综上所述，本项目营运期对固体废物妥善分类收集、储存、处置，符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(GB18599-2001)及其修改单(环境保护部 2013 年第 36 号)中的有关规定，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)及北京市对固体废物处理的有关规定，不会对区域环境造成明显影响。

5、环境风险分析

(1) 风险识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)和《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。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。由于风险部分已于 2017 年 9 月编制的《北京

古北水镇旅游有限公司LNG供气工程项目环境影响报告表》及《环境影响风险专题》进行分析，因此，本项目不再LNG储罐进行风险分析。

(3) 防范措施

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。

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。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，尽快回复正常运转。

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对停用、备用锅炉及辅机要采取措施，做好养护。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、循环泵等产噪设备，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《城镇燃气设计规范》(GB50028-2006)和《建筑设计防火规范》(50016-2014, 2018年版)中的要求执行。在燃气锅炉房设计和施工时严格按照《锅炉房设计规范》(GB50041-2008)的有关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。

在采取上述措施后，风险隐患可降至最低。

（3）事故应急救援预案

由于自然灾害或人为原因，当事故灾害不可避免的时候，有效的应急救援行动是唯一可以抵御事故灾害蔓延和减缓灾害后果的有力措施。所以，如果在事故灾害发生前建立完善的应急救援系统，制定周密的救援计划，而在灾害发生的时候采取及时有效的应急救援行动，以及系统的恢复和善后处理，可以拯救生命、保护财产、应急预案是在贯彻预防为主的前提下，对建设项目可能出现的事故，为及时控制危害源，抢救受害人员，指导居民防护和组织撤离，消除危害后果而组织的救援活动的预想方案。它需要建设单位和社会救援相结合。

①原则要求

突发环境事件应急预案应符合“企业自救、属地为主，分类管理，分级响应，区域联动”的原则，与地方突发环境事件应急预案相衔接，建立健全各级事故应急救援网络。

②基本内容

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。构筑围堤或挖坑收容产生的大量消防废水。漏气管道要妥善处理，经修复、检验后再用。项目环境风险应急预案基本内容应包括（但不限于）以下内容。

表 50 应急预案内容及要求

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	危险目标：锅炉房、环境保护目标
2	应急组织机构、人员	厂区、地区应急组织机构、人员
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序
4	应急救援保障	应急设施，设备与器材等
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	由专业队伍负责对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	事故现场、邻近区域，控制和清除污染措施及相应设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、厂区邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，撤离组织计划及救护，医疗救护与公

		众健康
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员培训与演练
11	公众教育和信息	对厂区邻近地区开展公众教育、培训和发布有关信息

综上，本项目涉及的主要风险物质为天然气等，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。

6、排污口规范化

6.1 排污口规范化管理

排污口是项目排放污染物进入环境的通道，强化排污口的管理是实施污染物总量控制的基础工作之一，也是区域环境管理逐步实施污染物排放科学化、定量化的重要手段。因此，必须强化排污口的管理。

废气：本项目设置1根废气排气筒，排气筒应设置环保图形标志牌，标明排气筒高度、出口内径、排放污染物名称等，应设置便于采样监测的平台、采样孔。废气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。

废水：本项目利用所在地块废水总排口，排放口应预留污水采样位置，便于日常排水监测，在污水排放口附近醒目处应设置环保图形标志牌，标明排放的主要污染物名称等。

固体废物：本项目运营期固体废物主要为软化水系统产生的废离子交换树脂。废离子交换树脂，由设备厂家现场回收，无需设置存储区。

噪声：本项目在锅炉房内固定噪声污染源处，应设置环境保护图形标志牌。

污染源排放口图形设置应符合《环境图形标志—排污口（源）》（GB15563.1-1995）、《环境保护图形标志—固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的相关要求：要求各排污口（源）提示标志形状采用正方形边框，背景颜色采用绿色，图形颜色采用白色；警告标志形状采用三角形边框，背景颜色采用黄色，图形颜色采用黑色。标志牌应设在与之功能相应的醒目处，并保持清晰、完整。

各排污口（源）标志牌设置示意图如表 51 所示：

表 51 各排污口（源）标志牌设置示意图

名称	废水排放口	废气排放口	噪声排放源	一般固体废物
----	-------	-------	-------	--------

提示图形符号				
警告图形符号				
功能	表示污水向水体排放	表示废气向大气环境排放	表示噪声向外环境排放	表示一般固体废物贮存、处置场

6.2 监测点位管理

废气、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。

监测点位管理：

①排污单位应建立监测点位档案，档案内容除应包括监测点位二维码涵盖的信息外，还应包括对监测点位的管理记录，包括对标志牌的标志是否清晰完整，监测平台、监测爬梯、监测孔、自动监测系统是否能正常使用，排气筒有无漏风、破损现象等方面的检查记录。

②监测点位的有关建筑物及相关设施属环境保护设施的组成部分，排污单位应制定相应的管理办法和规章制度，选派专职人员对监测点位进行管理，并保存相关管理记录，配合监测人员开展监测工作。

③监测点位信息变化时，排污单位应及时更换标志牌相应内容。

废气、污水监测点位标志牌设置示意图见表 52。

表 52 废气、污水监测点位标志牌设置示意图

名称	废气监测点位	污水监测点位
提示性标志牌		
警告性标志牌		

7、环境管理与监测计划

根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环境保护管理办法》的规定，新建企业要设置环境保护管理机构和环境保护监测机构，制定切实可行的环保制度。

(1) 环境管理要求

①建设单位需设专门的环境管理部门，安排专门环保人员，负责项目运行过程中环境管理、环境监控等工作，并受项目所在地主管部门、环保部门的监督和指导。

②安排专人定期对环保设施进行检查、维修、保养等工作，确保环保设施长期、稳定、达标运行。

③定期对员工进行环境保护教育、培训，提高员工的环保意识。

(2) 环境监测计划

按照《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(HJ 820-2017)》，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。本项目自行环境监测计划见表 53~55。

表 53 废气自行环境监测计划表

类别	监测点	监测项目	监测频次	执行标准	备注
废气	DA001	氮氧化物	1 次/月	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	委托有资质监(检)测单位
		二氧化硫、颗粒物、林格曼黑度	1 次/年		

表 54 废水环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安 装、维护等 相关要求	自动 检测 是否 联网	自动 监测 仪器 名称	手工监 测采样 方法及 个数	手工 监测 频次	手工测定 方法
1	DW001	COD _{Cr}	无	/	/	/	/	瞬时采 样至少 4 个瞬 时样	1 次/ 年	重铬酸钾法 HJ828-2017
		BOD ₅								稀释与接种法 HJ505-2009
		SS								重量法 GB 11901-1989
		NH ₃ -N								纳氏试剂分光 光度法 HJ 535-2009
		可溶性 固体总 量								重量法 GB 11901-1989

表 55 其他污染物自行监测计划表

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

固体废物	一般固体废物暂存区域	一般固废的产生量、运出量、去向等	做好日常记录，检查一般固体废物暂存、委托处理情况
------	------------	------------------	--------------------------

8、排污许可与环境影响评价的衔接

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。

本项目与排污许可证管理衔接的主要内容如下：

表 56 本项目与排污许可证管理衔接的主要内容一览表

类别	废气	废水
排放口数量及位置	2个，锅炉房	1个，依托主体工程
排放口编号及名称	DA001、DA002废气排放口	依托DW001废水排放口
污染物种类	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、烟气黑度（林格曼）	pH、COD、BOD、SS、氨氮、可溶性固体总量
允许排放浓度	颗粒物≤5mg/m ³ SO ₂ ≤10mg/m ³ NO _x ≤30mg/m ³ 烟气黑度（林格曼）：<1级	pH：6.5~9无量纲 COD≤500mg/L BOD ₅ ≤300mg/L SS≤400mg/L 氨氮≤45 mg/L 可溶性固体总量≤1600 mg/L
允许排放量	SO ₂ ：0.022 t/a、NO _x ：0.199t/a、烟尘：0.011t/a	COD：0.006t/a、氨氮：0.0003t/a
排放方式及去向	经8m排气筒排入大气环境	由北京鑫源远航环保工程有限公司定期清运至北京格润美云环境治理有限公司密云新城再生水厂
自行监测计划	NO _x ：1次/月 颗粒物、SO ₂ 、林格曼黑度：1次/年	1次/年

9、环保投资

本项目总投资 43.6 万元，其中环保投资约 30 万元，占总投资的 68.8%。环保投资明细详见下表。

表 57 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）
运营期	废气治理	配置超低氮燃烧器（2套）	20
		2根8m高排气筒	1
	废水治理	依托锅炉所在厂区化粪池处理	0
	噪声治理	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，锅炉房燃烧器采用隔音罩等降噪措施	1

	固废治理	离子交换树脂回收处置	1
	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	7
合计			30

10、“三同时”竣工环境保护验收

建设单位应根据《建设项目环境保护管理条例》(2017 年国务院令第 682 号)、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4 号)、《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》(生态环保部公告 2018 年第 9 号)和北京市《建设单位开展自主环境保护验收指南》(2020 年 11 月 18 日起实施,北京市监察总队)的要求,完成本项目竣工环境保护验收工作。

本项目“三同时”竣工环境保护验收内容见表 58。

表 58 “三同时”竣工环境保护验收内容表

项目	污染源	环保设(措)施	验收监测项目	验收监测点位	验收要求
废气	燃气锅炉	锅炉燃料采用清洁能源,配置超低氮燃烧器,2 台锅炉(一用一备)产生的废气分别经 2 根 8m 排气筒高空排放	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	排气筒 DA001、DA002	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
废水	锅炉废水	锅炉废水依托厂区现有化粪池进行预处理后,由北京鑫源远航环保工程有限公司定期清运至北京格润美云环境治理有限公司密云新城再生水厂进一步处理	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量	DW001	满足北京市《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”要求
固体废物	软化水系统	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	/	/	符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》中的有关规定,妥善处置
噪声	设备运行噪声	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,锅炉燃烧器采用隔音罩等降噪措施	等效 A 声级	锅炉房东、南、西、北侧边界外 1m	东、南、西、北侧边界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 1 类排放限值要求。
环境风	锅炉房配备灭火器等消防设备,制定风险防范的规章制度。				

险	
排污口规范化	废气排气筒、废水排放口设置永久采样口、环境保护图形标志牌；噪声源处设置环境保护图形标志牌。
环境管理及监测计划	①设专人负责环境管理工作，执行自行环境监测计划，定期委托有资质监（检）测单位进行废气、废水和噪声监测； ②制定各环保设施操作规程，确保各项环保设施在生产过程中处于良好的运行状态。

建设项目拟采取的防治措施及预期治理效果

内容 类型	排放源 (编号)	污染物名称	防治措施	预期 治理效 果
大气污 染物	燃气锅炉	SO ₂ 、NO _x 、烟尘	锅炉燃料采用清洁能源，配置超低氮燃烧器，2台锅炉（一用一备）产生的废气分别经2根8m排气筒高空排放	达标排 放
水污染 物	锅炉废水	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、可溶性固体总量	锅炉废水经厂区现有化粪池处理后，由北京鑫源远航环保工程有限公司定期清运至北京格润美云环境治理有限公司密云新城再生水厂进一步处理	达标排 放
固体 废物	软化水系统	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	合理处 置，不造 成二次 污染
噪 声	<p>项目运营期的噪声源主要是锅炉燃烧器、各类水泵等设备运行时产生的噪声等。噪声源强在70~90dB(A)之间。</p> <p>项目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，锅炉燃烧器采用隔音罩等降噪措施。采取上述降噪措施后，各厂界噪声均能满足相应声功能区要求。</p>			
其他	无			

生态保护措施及预期效果：

本项目利用北京市密云区古北口镇司马台村（马北路古北水镇旅游有限公司GS-27地块内）现有建筑从事锅炉设备的安装，不新征用地，不涉及土建施工，因此对区域生态环境基本无影响。

结论与建议

一、结论

1、项目概况

本项目位于北京市密云区古北口镇司马台村（马北路古北水镇旅游有限公司 GS-27 地块内），中心地理坐标为：东经 117.263051 ； 北纬 40.642236 。

本项目占地面积 30m²，建筑面积 30m²，项目配置 2 台 0.4MW 燃气热水锅炉（一用一备），并配备超低氮燃烧器，用于厂区员工采暖及 LNG 罐设备辅热。总投资 43.6 万元，预期投产日期为 2021 年 10 月。

本项目员工从现有厂区调配，不新增员工，项目年工作 151 天，每天工作 24 小时。

2、产业政策符合性及选址合理性

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。

根据《建设工程规划许可证》（建字第 110228201700029 号 2017 规（密）建市政字 0008 号），规划项目性质为辅助用房；根据《中华人民共和国房屋所有权证》（京（2017）密不动产权第 0000037 号），房屋规划用途为公共设施用地，因此，本项目选址合理。

3、环境质量状况

3.1 环境空气质量状况

根据北京市生态环境局公布的《2019 年北京市生态环境状况公报》，2019 年北京市密云区环境空气中 SO₂、NO₂、PM_{2.5}、PM₁₀ 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。

根据北京市密云区监测子站(城市环境评价站点-密云水库)2021 年 1 月 1 日至 2021 年 1 月 7 日连续 7 天空气质量数据可以看出，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。

3.2 地表水环境质量状况

与本项目最近的地表水体为项目北侧的小汤河，相距 390m，最终汇入潮河上段，潮河上段位于项目西侧，相距 6.9km，最终汇入潮白河。根据北京市生态环境局网站公布的 2019 年 12 月~2020 年 11 月河流水质状况可知，2019 年 12 月~2020 年 11 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。

3.3 地下水环境质量状况

根据《2019 年北京市水资源公报》，密云区地下水水质总体满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。

3.4 声环境质量状况

根据现状监测数据，本项目所在锅炉房东、南、西、北侧边界噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）1 类标准要求。本项目所在区域声环境状况良好。

4、环境影响分析结论

4.1 大气环境影响分析

本项目运营期大气污染物为锅炉废气，主要污染因子为 SO₂、NO_x、烟尘。本项目锅炉均采用天然气为燃料，天然气是一种清洁燃料，且锅炉配备超低氮燃烧器，项目锅炉房 2 台锅炉（一用一备）产生的废气分别经 2 根 8 米高排气筒（编号：DA001、DA002）有组织排放。

经核算，本项目锅炉废气中 SO₂、NO_x、颗粒物排放浓度能够达到北京市《锅炉大气污染物排放标准》（DB11/139-2015）表 1 新建锅炉大气污染物排放浓度限值中“2017 年 4 月 1 日起的新建锅炉”排放浓度限值要求，结果为达标排放。

经预测分析，本项目排放的污染物中最大落地浓度为排放的烟尘，最大落地浓度占标率为 1.61%，对区域大气环境产生的影响不大。

4.2 水环境影响分析

本项目产生的废水主要为锅炉废水。锅炉房排水依托所在建筑公共排水系统，经厂区现有化粪池预处理后，由北京鑫源远航环保工程有限公司清运至北京格润美云环境治理有限公司密云新城再生水厂进一步处理。

经核算，本项目外排废水中主要污染物排放浓度均能够达到北京市《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，由北京鑫源远航环保工程有限公司清运至北京格润美云环境治理有限公司密云新城再生水厂进一步处理，对区域地表水环境影响不大。

4.3 声环境影响分析

本项目运营期的噪声源主要是锅炉房燃烧器、各类水泵等设备运行时产生的噪声，以及锅炉烟囱的气流噪声等。项目选用低噪声设备，设备均置于锅炉房内，对固定式噪声设备安装减振基础，锅炉燃烧器采用隔音罩等降噪措施，经预测，本项目运行期锅炉房东、南、西、北侧厂界噪声预测值能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准限值的要求。

因此，本项目运营期对区域声环境影响不大。

4.4 固废环境影响分析

本项目运营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工业固体废物主要为废等离子交换树脂，由软化水系统设备厂家每3年更换一次，现场回收。

采取以上措施后，可以保证本项目生产过程中产生的固体废物得到合理处置，不会对区域环境造成明显影响。

5、总量控制

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：化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘。经核算，本项目污染物总量控制建议指标为化学需氧量 0.006t/a、氨氮 0.0003t/a、二氧化硫 0.007t/a、氮氧化物 0.054t/a、烟粉尘 0.007t/a。

二、建议

- （1）提高环保意识，切实落实建设项目的“三同时”制度；
- （2）加强环保设施的日常管理、维护，建立健全环保设施的运行管理制度、定期检查制度、设备维护和检修制度，避免事故排放。

三、总结论

综上所述，本项目的建设符合国家、北京市地方产业政策，选址基本合理；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，从环保角度分析，本项目的建设是可行的。