



编号：P-2021-10890

# 建设项目环境影响报告表

## (污染影响类)

项目名称： 汉沽华梦供热站燃煤锅炉改燃工程

建设单位（盖章）： 天津市滨海新区供热集团有限公司

编制日期： 2021年12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	汉沽华梦供热站燃煤锅炉改燃工程		
项目代码	/		
建设单位联系人	刘志寰	联系方式	65610509
建设地点	天津市滨海新区茶淀街道华梦家园西侧		
地理坐标	经度：117°44'48.858"，纬度：39°16'56.060"		
国民经济行业类别	D4430 热力生产和供应	建设项目行业类别	四十一、电力、热力生产和供应业 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 checked="" 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）	天津市滨海新区行政审批局	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	2149	环保投资（万元）	20
环保投资占比(%)	0.93	施工工期	已建成
是否开工建设	<input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 是：企业已建设完成锅炉房和附属用房，已安装 1 台 7MW 全自动燃油燃气热水锅炉、低氮燃烧器及配套设施，属于未批先建项目。企业现主动补办环评手续。	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	2992.2
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	<p><b>1 “三线一单”符合性分析</b></p> <p><b>1.1 “三线一单”符合性分析</b></p> <p>根据《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津政规[2020]9号），全市共划分优先保护、重点管控、一般管控单元。本项目位于天津市滨海新区汉沽镇，所在区域属于重点管控单元-环境治理。重点管控单元以产业高质量发展和环境污染治理为主，加强污染物排放控制和环境风险防控，进一步提升资源利用效率。深入推进中心城区、城镇开发区域初期雨水收集处理及生活、交通等领域污染减排，严格管控城镇面源污染；优化工业园区空间布局，强化污染治理，促进产业转型升级改造；加强沿海区域环境风险防范。本项目采用可行的污染防治技术，全自动燃油燃气热水锅炉配套安装低氮燃烧器，对生产过程中产生的污染物进行收集处理，确保污染物达标排放；同时本评价针对项目存在的环境风险进行了简单分析，并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急预案，项目环境风险可控。综上，本项目采取一系列措施加强污染物控制及环境风险防控，符合《天津市人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求。</p> <p>根据《天津市滨海新区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（津滨政发[2021]21号），滨海新区共划分为优先保护、重点管控、一般管控单元，本项目位于天津市滨海新区汉沽镇，所在区域属于重点管控单元-环境治理单元2。重点管控单元产业以高质量发展和环境污染治理为主，认真落实碳达峰、碳中和目标要求，加强污染物排放控制和环境风险防控，</p>

进一步提升资源利用效率。优化居住和工业空间布局，完善环境基础设施建设，强化重点行业减污降碳协同治理，加强土壤污染风险防控；加强农村生态环境综合整治，深入推进农村污水和生活垃圾治理。本项目采用可行的污染防治技术，全自动燃油燃气热水锅炉配套安装低氮燃烧器，对生产过程中产生的污染物进行收集处理，确保污染物达标排放；本评价针对项目存在的土壤和地下水污染风险进行了分析，同时简单分析了环境风险并在此基础上提出了相应的风险防范措施及应急预案，项目环境风险可控。综上，本项目采取一系列措施加强污染物控制及环境风险防控，符合《天津市滨海新区人民政府关于实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》要求。

### 1.2 生态保护红线符合性分析

根据《天津市人民政府关于发布天津市生态保护红线的通知》（津政发[2018]21号），天津市划定陆域生态保护红线面积 1195 km<sup>2</sup>；海洋生态红线区面积 219.79 km<sup>2</sup>；自然岸线合计 18.63 km。本项目位于天津市滨海新区汉沽镇，所在厂区不涉及占用天津市生态保护红线，距离厂区最近的生态保护红线为东南方向 350m 处的蓟运河。

### 1.3 永久性保护生态区域符合性分析

根据《天津市人民代表大会常务委员会关于批准划定永久性保护生态区域的决定》（津人发[2014]2号）、《天津市生态用地保护红线划定方案》及《天津市人民政府关于印发天津市永久性保护生态区域管理规定的通知》（津政发[2019]23号），天津市永久性保护生态区域生态用地保护分类包括山、河、湖、海、湿地、公园、林带。结合现场调查结果，本项目位于天津市滨海新区汉沽镇，所在厂区不涉及占用永久性保护生态区域，厂区周边最近永久性保护生态区域为茶淀观光郊野公园，与项目最近距离约为 360m，符合生态红线管控要求。

## 2 环境管理政策符合性

根据《京津冀及周边地区、汾渭平原 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》、《关于印发 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案的通知》（环大气[2021]104 号）、《关于印发天津市打好污染防治攻坚战 2021 年度工作计划的通知》（津污防攻坚指[2021]2 号）相关要求，对项目建设情况进行相关政策符合性分析。本项目属于燃煤锅炉改建为全自动燃油燃气热水锅炉（配套低氮燃烧器），属于热力生产和供应，不属于《重点行业挥发性有机物综合治理方案》涉及的重点行业（石化、化工、工业涂装、包装印刷、油品储运销等）。具体相关符合性分析内容见下表。

表1 相关符合性分析表

一	《关于印发 2021-2022 年秋冬季大气污染综合治理攻坚方案的通知》（环大气[2021]104 号）相关要求		本项目情况	符合性结论
1	坚决遏制“两高”项目盲目发展	按照《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》等文件要求，全面梳理排查拟建、在建和存量“两高”项目，对“两高”项目实行清单管理，进行分类处置、动态监控。严格落实能耗双控、产能置换、污染物区域削减、煤炭减量替代等要求，不符合要求的“两高”项目要坚决整改。	本项目不属于“两高项目”，燃煤锅炉改建为全自动燃油燃气热水锅炉，且严格落实污染物区域削减等要求。	符合
2	积极稳妥实施散煤治理	按照宜电则电、宜气则气、宜煤则煤的原则，因地制宜、科学规划清洁取暖技术路线，确保居民可承受、效果可持续，居民“煤改气”要坚持“以气定改”。各地要加强“煤改气”“煤改电”设施、清洁煤使用等安全隐患排查，做好整改和风险防范，确保群众安全取暖。	本项目改建为全自动燃油燃气热水锅炉供热，同时配备低氮燃烧器，符合冬季清洁取暖要求。	符合
3	深入开展锅炉和炉窑综合整治	加大燃煤锅炉淘汰整治力度，在保证电力、热力、天然气供应前提下，加快推进热电联产机组供热半径 30 公里范围内燃煤锅炉及落后燃煤小热电关停整合。	本项目燃煤锅炉已断开物理连接，采用全自动燃油燃气	符合

		2021年12月底前，基本淘汰每小时35蒸吨以下的燃煤锅炉。推进燃气锅炉低氮燃烧改造，确保低氮燃烧系统稳定运行。	热水锅炉（配套低氮燃烧器）供热。	
二	《关于印发天津市打好污染防治攻坚战2021年度工作计划的通知》		本项目情况	符合性结论
1	调整产业结构	严禁新增高耗能、高排放产能、实施严格的产能置换办法	本项目为全自动燃油燃气热水锅炉。	符合
2	严格新建项目环保准入标准	新建项目严格落实国家大气污染物特别排放限值要求，对新建、改建、扩建项目所需的二氧化硫、氮氧化物和挥发性有机物等污染物排放总量实行倍量替代	本项目对二氧化硫、氮氧化物实行倍量替代。	符合
<p>经分析对照，本项目属于D4430热力生产和供应，采用全自动燃油燃气热水锅炉（配套低氮燃烧器）进行供暖，符合以上相关环境管理政策的要求。</p>				

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>1 项目概况</b></p> <p>天津市滨海新区供热集团有限公司汉沽华梦供热站于 2017 年异地选址，地址位于汉沽马场北道以东，规划支路八以南，本项目的具体位置见附图 1，周边环境位置图见附图 2。</p> <p>汉沽华梦供热站旧址位于天津市滨海新区孟家圈村华梦家园以东 100m，初始由孟庄园葡萄酒公司管理，于 2007 年交由天津市汉沽供热管理处管理，最终于 2014 年交由天津市滨海新区供热集团有限公司。由于华梦供热站原经营企业为非供热企业且企业管理人员几次更替，未办理环评及验收报告等相关手续。原华梦供热站占地面积约 800m<sup>2</sup>，内设 1 座燃煤锅炉房（含锅炉间、除尘间、控制室等）位于厂区东北部，建筑面积约 120m<sup>2</sup>，锅炉间内设 1 台 4.2MW 燃煤热水锅炉，供热面积为 5.2 万 m<sup>2</sup>。燃煤锅炉现已停用且断开热网管道的连接并拆除 1 根 15m 高排气筒。</p> <p>2017 年，天津市滨海新区供热集团有限公司投资 2149 万元异地选址建设煤改燃项目，新址位于汉沽马场北道以东、规划支路八以南、华梦家园以西约 70m，占地面积 2992 m<sup>2</sup>，由于此时华梦供热站周边市政供气管网建设不完善，规划采用轻烃燃气为燃料。天津市滨海新区供热集团有限公司于供热站新址建设一座燃气锅炉房（安装 1 台 7MW 全自动燃油燃气热水锅炉）、一座附属用房、一座供气站（总储量 113m<sup>3</sup>，位于地下）及 1 根 24m 高排气筒，进行锅炉房及轻烃供气系统的工艺管道、电气、仪表自控、给排水、燃气、土建等工程的改造。本项目改建完成后，仅 2017 年采用轻烃燃料供热，2018-2020 年均采用外购热水且直接将热水加入二次管网的方式供热（热水来自孟家圈村地热井，输送管道 De 为 200mm，输送长度为 500m）。</p> <p>现华梦供热站周边市政供气管网已完善，天津市滨海新区供热集团有限公司利用汉沽华梦供热站现有已建成的燃气锅炉房、附属用房以及 1 台 7MW 全自动燃油燃气热水锅炉等相关配套设施，接入站外燃气管网，实现供热功能，供热对象为华梦家园及公建单位、天津滨海新区汉沽孟瞿小学、天津金湾金属制品有限公司，实际供热面积为 7 万 m<sup>2</sup>。现建设单位根据 《关于建设项目“未批先建”</p>
------	---

违法行为法律适用问题的意见》（环政法函[2018]31号）、《关于加强“未批先建”建设项目环境影响评价管理工作的通知》（环办环评[2018]18号）等文件主动办理环评手续。

## 2 项目组成

本项目利用华梦供热站现有锅炉房、附属用房、全自动燃油燃气热水锅炉、软水器及站内供气管网等相关设施，接入站外燃气管网，实现供热功能。本项目工程内容组成见下表。

表2 本项目工程内容组成表

类别	项目名称	项目内容
主体工程	锅炉房	位于厂区西侧，锅炉房内部主要包括锅炉间、换热间、水泵房、卫生间、控制室等。在锅炉间安装一台功率 7MW 的且配套低氮燃烧器的全自动燃油燃气热水锅炉、鼓风机等配套设施。
辅助工程	水处理间	在锅炉间东侧设置水处理间，安装离子交换装置、一次换热管网、循环泵等装置。
	消防控制室	在锅炉房东南侧设置消防控制室
	附属用房	在锅炉房东南侧设置附属用房，位于地上，建筑面积 80m <sup>3</sup> ，主要用于员工休息办公。
公用工程	供水工程	供热站内已有完善的供水设施，依托市政供水管网。
	排水工程	锅炉排污水及离子交换树脂再生废水经室外排污降温池冷却处理后与经化粪池处理后的生活污水汇合排入生态城污水处理中心。
	供电工程	依托供热站现有的市政供电设施，华梦供热站内现有箱式变电站 1 座，位于锅炉房西侧，规模为 315KVA×2。
	供气工程	在供热站内东北侧设置燃气调压站，依托站内燃气管网，接入站外市政燃气管网，实现供热功能。
	通风工程	本项目供热站通风为自然通风，局部设有机械排风扇。
	采暖制冷	本项目建成后自行供热，办公区夏季制冷采用分体式空调方式。
环保工程	废气	全自动燃油燃气热水锅炉配套安装低氮燃烧器，锅炉烟气直接经 1 根 24m 排气筒排放。
	废水	锅炉排污水及离子交换树脂再生废水经室外排污降温池冷却处理后与经化粪池处理后的生活污水汇合排入生态城污水处理中心。
	噪声	生产设备优先选用低噪声设备，采用减振、降噪等措施
	固体废物	生活垃圾定期由城管委清运、废包装袋由物资回收部门回收、废离子交换树脂定期由供应厂家回收处理。

## 3 供热范围及能力

本项目建成后的供热能力为 10 万 m<sup>2</sup>，因实际供热需求导致供热面积最多为 7 万 m<sup>2</sup>，剩余 3 万 m<sup>2</sup> 供热面积，供热负荷为 7MW。供热对象为华梦家园及公建

单位、天津滨海新区汉沽孟瞿小学及天津金湾金属制品有限公司，华梦供热站供热情况见下表。

表3 供热基本情况一览表

序号	供热对象	供热面积/ m <sup>2</sup>	功能	供热负荷
1	华梦家园及公建单位	67700	居住区	7MW
2	天津滨海新区汉沽孟瞿小学	1400	学校	
3	天津金湾金属制品有限公司	900	工厂	



图1 华梦供热站供热对象位置图

#### 4 主要经济技术指标

华梦供热站现有厂区由一座燃气锅炉房、一座附属用房及地下轻烃罐区组成。本项目所在厂区建成后主要经济技术指标及建、构筑物情况见下表，厂区平面布置图见附图4。

表4 工程建、构筑功能面积一览表

序号	名称	占地面积/m <sup>2</sup>	建筑面积/m <sup>2</sup>	楼层	高度/m	建筑结构	备注
1	燃气锅炉房	747	747	1	8	框架	/
2	附属用房	80	80	1	6	钢混	/
3	地下轻烃罐区	180	180	/	4	钢混	地下轻烃罐于2017年建设完成且仅在2017年采用轻烃燃料供热，2018年至今皆未采用轻烃燃料供热。地下轻烃罐位于

								锅炉房东侧,由于拆卸难度大,转移困难等原因,暂不将其拆除。建设单位现已清空罐内气体、封堵轻烃罐供气管道及采取保压措施等。供气站占地面积为180m <sup>2</sup> ,设置1个汽化罐,2个原料罐,1个分离罐。均采用埋地方式设置在地下罐体内的钢筋混凝土平台上。
--	--	--	--	--	--	--	--	--

## 5 主要生产设备

本项目主要工程设备情况见下表。

表5 本项目主要设备情况表

序号	设备名称	规格型号	单位	数量	位置
1	全自动燃油燃气热水锅炉(配套低氮燃烧器)	WNS7-1257115/70-YQ(低氮燃烧器型号LVFTQ10-FGF)	台	1	锅炉房西侧锅炉间内
2	鼓风机	Q=10000m <sup>3</sup> /h P=7000Pa	台	1	锅炉房西侧锅炉间内
3	一次网循环泵	P=22KW Q=190m <sup>3</sup> /h H=0.28Mpa PN16	台	2	锅炉房东侧水处理间内
4	二次网循环泵	P=75KW Q=450m <sup>3</sup> /h H=0.4Mpa PN16	台	1	锅炉房东侧水处理间内
5	一次定压补水泵	P=1.1KW Q=3.8m <sup>3</sup> /h H=0.42Mpa PN10	台	2	锅炉房东侧水处理间内
6	二次定压补水泵	P=1.5KW Q=10m <sup>3</sup> /h H=0.35Mpa PN10	台	2	锅炉房东侧水处理间内
7	软水器	处理水量 15t/h	台	1	锅炉房东侧水处理间内
8	板式换热器	功率: 6600kW; 一次水 95/60℃, 压降≤5mH <sub>2</sub> O; 二次水 70/50℃。	台	1	锅炉房东侧水处理间内
9	一次快速角通除污器	DN200	台	1	锅炉房东侧水处理间内
10	二次快速角通除污器	DN250	台	1	锅炉房东侧水处理间内
11	除氧器	处理水量 4t/h	台	1	锅炉房东侧水处理间内

## 6 主要原辅材料

表6 本项目主要原辅材料一览表

序号	名称	单位	本项目用量	备注
1	氯化钠	t/a	1	离子交换树脂反洗再生
2	天然气	万 Nm <sup>3</sup> /a	253.680	市政燃气管网提供
3	水	m <sup>3</sup> /a	1055.943	生产生活
4	电	万 kW·h/a	13.200	锅炉运行与照明

根据建设单位提供资料，本项目使用天然气由市政天然气管网提供，其指标满足《天然气》（GB 17820-2018）中二类标准。由天津泰达滨海清洁能源集团有限公司提供，该天然气技术指标详见下表。

表7 天然气技术指标

组分	CH <sub>4</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>6</sub>	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	正丁烷	异丁烷	N <sub>2</sub>
v/v%	93.29%	3.98%	0.48%	0.08%	0.79%	1.38%
密度	0.715 kg/m <sup>3</sup> （常压下）			相对密度	0.5939	
低位热值	34510 kJ/m <sup>3</sup> （8452 kcal/m <sup>3</sup> ）			高华白数	49.37MJ/m <sup>3</sup>	
高位热值	38045 kJ/m <sup>3</sup> （9376 kcal/m <sup>3</sup> ）			低华白数	44.53 MJ/m <sup>3</sup>	

## 7 公用工程及辅助工程

### 7.1 给水

本项目用水包括生活用水和锅炉用水。

#### （1）生活用水

本项目生活用水主要为员工的日常盥洗、冲厕等用水。本项目预计员工人数 7 人，根据《建筑给水排水设计规范》（GB50015-2019），员工用水定额以 60L/d·人计，日用水量 0.42m<sup>3</sup>/d，年工作时间 151d，年用水量 63.42m<sup>3</sup>/a。

#### （2）锅炉用水

本项目锅炉用水为锅炉补水和钠盐水配制用水。

##### ① 锅炉补水

本项目主要用水为锅炉及热水管网的补水，原水为自来水。软水处理系统采用离子交换树脂方式对自来水进行软化处理，软水处理系统软化后暂存在软水箱，采用 PCL 自动调节为锅炉供水，软化水过程不直接产生废水，但是再生过程用水会变成废水，因此本项目产水率为 100%。本项目 1 台燃气锅炉的循环水量约为 130m<sup>3</sup>/h。根据《锅炉节能技术监督管理规程》（TSG\_G002-2010）中规定的

热水锅炉系统补水量一般不大于循环水量的 1%，根据建设单位运营经验，本项目锅炉供暖期运行，每天运行 24h，循环系统补水量按循环水量的 0.2% 计，则日补水量为  $6.24\text{m}^3/\text{d}$ 。

### ② 钠盐水配制用水

全自动软水器系统约 3 天反冲洗 1 次，需使用 1t 钠盐水（钠盐用量约 20kg）对离子交换树脂进行反冲洗再生，反冲洗时间 1h，钠盐水配置用水量为  $0.333\text{m}^3/\text{d}$ （ $50.283\text{m}^3/\text{a}$ ）。

综上，本项目锅炉用水量为  $6.573\text{m}^3/\text{d}$ ，本项目锅炉年运行 151d，则年用生产水量为  $992.523\text{m}^3/\text{a}$ 。

## 7.2 排水

本项目排水实行雨污分流制。雨水通过厂区雨水管道排入市政雨水管网。

本项目污水包括生活污水和锅炉废水。生活污水经化粪池沉淀后，与经排污降温池冷却处理的锅炉废水汇合后通过供热站污水总排口排入市政污水管网，最终排入生态城污水处理中心进一步集中处理。

### （1） 生活污水

本项目计划劳动定员 7 人，生活污水主要为员工的日常盥洗、冲厕等环节产生的污水，日用水量  $0.42\text{m}^3/\text{d}$ 。根据《建筑给水排水设计标准》（GB 50015-2019），排水系数取 0.9，则日排水量  $0.38\text{m}^3/\text{d}$ ，年排水量  $57.38\text{m}^3/\text{a}$ 。

### （2） 锅炉废水

#### ① 锅炉排污水

本项目不添加阻垢剂，为减少炉体中的水垢渣，保证其水质清洁度，需要定期排水。排放量按锅炉补水的 5% 计，则锅炉排污水产生量约为  $0.312\text{m}^3/\text{d}$ （ $47.112\text{m}^3/\text{a}$ ）。

#### ② 离子交换树脂再生废水

全自动软水器系统约 3 天反冲洗 1 次，需使用 1t 钠盐水（钠盐用量约 20kg）对离子交换树脂进行反冲洗再生，反冲洗时间 1h。再生水平均产生量为  $0.333\text{m}^3/\text{d}$ （ $50.283\text{m}^3/\text{a}$ ）。

综上，本项目废水总产生量共  $1.025\text{m}^3/\text{d}$ （ $154.775\text{m}^3/\text{a}$ ）。本项目锅炉废水属

于清净下水，与经化粪池处理后的生活污水汇合通过厂区废水总排口，排入市政污水管网，最终排入生态城污水处理中心处理。

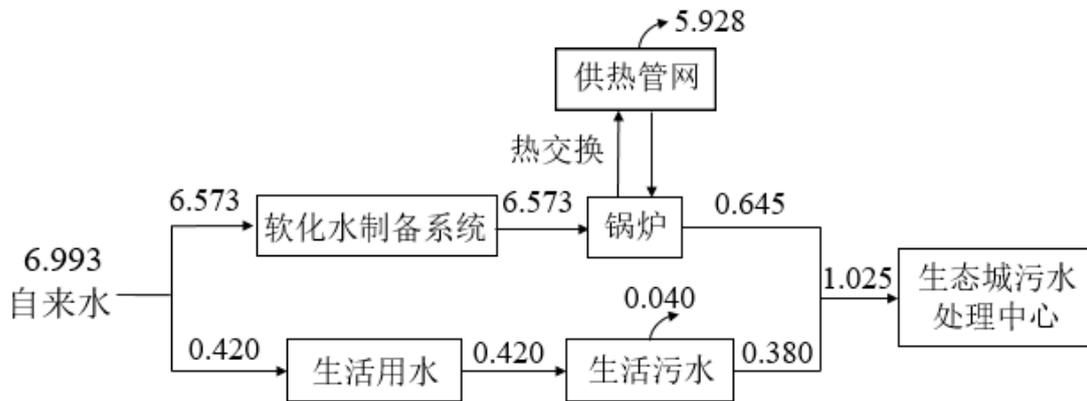


图2 本项目水平衡图 m³/d

### 7.3 采暖制冷

本项目建成后自行供热，办公区夏季制冷采用分体式空调方式。

### 7.4 通风

本项目供热站通风为自然通风，局部设有机械排风扇。

### 7.5 供电

本项目用电由市政电网提供，华梦供热站内现有箱式变电站 1 座，位于锅炉房西侧，规模为 315KVA×2。

### 7.6 燃气供应

本项目天然气由市政天然气管网供应。本项目燃气热水锅炉机组额定热功率为 7MW，燃气耗量为 762Nm³/h，锅炉年工作 3624h，经计算，本项目天然气年使用量为 2761488Nm³/a。市政天然气管网提供的天然气压力为 0.4MPa，供热站西北侧现有一处燃气调压站，调压站对来自市政天然气管网的天然气进行调压，调压站进口压力为 0.2-0.4MPa，出口压力为 50KPa，进/出口管径为 100/150mm。

### 7.7 生活设施

本项目不设职工食堂和宿舍，员工餐饮自行解决。员工日常在锅炉房东南侧附属用房内休息办公。

### 7.8 劳动定员与生产制度

本项目锅炉仅在供暖期工作，年最大运行时长 151d，每天运行 24h，年工作

	<p>3624h。</p> <p>华梦供热站现有员工 7 人，本项目不新增工作人员。工作制度为 8h/班，一日三班，年工作 151 天</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl;">工艺流程和产排污环节</p>	<p>1 施工期</p> <p>本项目为“未批先建”项目，已实际完成设备安装等施工建设。</p> <p>2 运营期</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>注：G 废气；W 废水；N 噪声；S 固体废物</p> <p>图3 燃气热水锅炉工艺流程及产排污节点示意图</p> <p>(1) 燃气系统：由市政管网接中压天然气管道至本供热站内燃气调压柜，压后由管道送至锅炉房炉前燃烧器，与锅炉送风混合后入炉燃烧。</p> <p>(2) 燃烧系统：燃烧产生的锅炉烟气 G 依次经过炉膛、尾部受热面从锅炉排出，锅炉烟气经过烟道，最终由 1 根 24m 高排气筒排放。本项目采用低氮燃烧器+烟气再循环系统来降低 NO<sub>x</sub> 的形成。低氮燃烧器具体来说是通过调节燃烧温度、烟气中的氧的浓度、烟气在高温区的停留时间等方法来抑制 NO<sub>x</sub> 的生成或破坏已产生的 NO<sub>x</sub>；烟气再循环是通过将烟道某处的烟气与送风机出口助燃空气混合，共同进入炉膛，可控制助燃空气氧含量，维持低氧燃烧，达到减少烟气排放量、减少氮氧化物排放量的目的，燃烧温度越高，烟气再循环率对 NO<sub>x</sub> 降低率的影响越大。</p> <p>(3) 软化水处理系统：本项目锅炉用水为软化水，经过离子交换树脂软化暂存在软水箱，采用 PCL 自动调节为锅炉供水。离子交换器定期反冲洗会产生一定的离子交换树脂再生废水 W1 和废离子交换树脂 S1。</p> <p>(4) 热力循环系统：热水锅炉是提供热水的热能转换设备，它把燃料燃烧产</p>

生的热能通过锅炉内的辐射和对流受热面传递给锅炉内的水，使水温升高。然后用一次循环水泵循环抽出锅炉内的热水，送至板式换热器热介质进口，放热后经板式换热器热介质出口回到锅炉再加热，形成一次系统的循环，当锅炉内的一次循环水损失减少时，由补水系统及时补充；依托现有供热管网，通过二次循环水泵循环抽回热用户的回水，送至板式换热器的二次进口，吸热后由板式换热器的二次出口送往热用区，形成二次系统的循环，当二次循环系统的水损失减少时，由软水水箱内的水经过补水泵及时补充。

(5) 锅炉水校正系统：本项目不使用阻垢剂，为保持锅水中盐量和碱量浓度在规定范围内，锅炉需要定期排污水 W2，防止锅炉结垢、腐蚀等。

锅炉软水设备工作原理：

锅炉软水制备采用离子交换工艺，水的硬度主要是由其中的阳离子：钙(Ca<sup>2+</sup>)、镁(Mg<sup>2+</sup>)离子构成的。当含有硬度离子的原水通过交换器树脂层时，水中的钙、镁离子与树脂内的钠离子发生置换，树脂吸附了钙、镁离子而钠离子进入水中，这样从交换器内流出的水就是去掉了硬度离子的软化水。随着交换过程的不断进行，树脂中 Na<sup>+</sup>全部被置出来后就失去了交换功能，此时必须使用 NaCl 溶液对树脂进行再生，将树脂吸附的 Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>置换下来，树脂重新吸附了钠离子，恢复了软化交换能力。采用钠离子软化法进行处理，处理后的水不改变原水的 pH 值，不会在锅炉或管路中形成结垢（Na 的溶解度比 Ca、Mg 高）。

离子交换再生原理：

离子交换树脂再生水源为自来水，再生剂为食盐。再生过程中先用清水洗涤离子交换树脂，然后通入食盐水浸泡而使离子交换树脂吸附的钙、镁离子解吸下来，然后随废液排出。钙离子吸附过程为： $(\text{SO}_3)_2\text{Ca} + 2\text{Na}^+ \longrightarrow (\text{SO}_3\text{Na})_2 + \text{Ca}^{2+}$  (再生工程)，在离子交换过程中，不仅钙会被交换，水中含有的镁、铁、锰、铝等金属离子也可同时被交换去除。本项目离子交换树脂每 2 年更换 1 次，废离子交换树脂由供应厂家回收处理根据工艺流程，本项目产污环节一览表见下表。

表8 产污环节一览表

污染 物类 型	序号	来源	主要污染物	排放方式	治理措施

与项目有关的原有环境污染问题	废气	G	锅炉烟气	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、烟气黑度	连续	有组织排放/低氮燃烧器	
	废水	W1	离子交换树脂再生废水	pH、BOD <sub>5</sub> 、COD <sub>Cr</sub> 、SS	间歇	/	
		W2	锅炉排污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮	间歇	/	
		W3	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、总氮、总磷、石油类	间歇	/	
	噪声	N1	燃气热水锅炉	等效连续声级	连续	基础减震，墙体隔声，合理布置噪声源	
		N2	鼓风机	等效连续声级	连续		
		N3	一网循环泵	等效连续声级	连续		
		N4	二网循环泵	等效连续声级	连续		
	固废	S1	软水制备	废离子交换树脂	间歇	由供应厂家定期回收处理	
		S2	生活垃圾	废纸等	间歇	委托城管委处置	
		S3	树脂再生	废包装袋	间歇	由物资回收部门回收	
	<p><b>1 华梦供热站现状</b></p> <p>2017年，天津市滨海新区供热集团有限公司停用华梦供热站燃煤锅炉房（华梦家园以东100m），于新址（华梦家园以西约70m）建设华梦供热站燃气锅炉房。建设内容包括新建1座燃气锅炉房、1座附属用房及地下轻烃罐（已停用清空罐体并封堵燃气管道），在燃气锅炉房的锅炉间内安装1台蒸发量7MW的全自动燃油燃气热水锅炉（配套低氮燃烧器）、在水处理间安装软水器、循环泵等设备。华梦燃气供热站现状如下图所示：</p>						



华梦燃气供热站现有 P1 排气筒



华梦燃气供热站厂内现状



华梦燃气供热站厂界北侧现状



华梦燃气供热站厂界西侧现状



华梦燃气供热站内调压站



地下轻烃罐现状（已停用并封堵燃气管道）



锅炉间内燃气热水锅炉现状



水处理间内软水器

图4 华梦供热站现状图

## 2 拆除原有燃煤锅炉二次污染问题

原有燃煤锅炉已于 2017 年弃用并拆除排气筒等相关设施，拆除施工过程主要包括锅炉停炉后冷却处理、切断燃气管道、关闭主汽阀及进水阀、清除炉渣及排尽炉水冷却水等。拆除过程中主要污染物为施工扬尘、噪声和拆除的建筑垃圾等。

## 3 排污许可证履行情况

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017 年版）》，本项目属于热力生产和供应行业，且单台出力 7MW 以上的锅炉，应实施重点管理。天津市滨海新区供热集团有限公司（华梦供热站）已于 2019 年 10 月 24 日按要求申领了排污许可证，证书编号：12120116401249202D003R，排污许可内容包括 1 台 7MW 全自动燃油燃气热水锅炉（燃料为轻烃）及 1 根 24m 排气筒 P1，排污许可证见附件 3。现根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部部令第 11 号），本项目属于单台出力 14MW 以下的锅炉，应实施简化管理，待本项目环境影响评价报告取得批复后，天津市滨海新区供热集团有限公司华梦供热站立即进行重新申请排污许可证。

## 4 本项目工程排污口规范化设置情况

华梦供热站已按照《关于加强我市排放口规范化治理工作的通知》（[2002]71 号）及《关于发布〈天津市污染源排放口规范化技术要求〉的通知》（津环保监测[2007]57 号文）要求，对废水、废气排放口做好规范化工作。现有工程监测孔开

孔符合规范要求；废气排放口、废水排放口均设置了环境保护图形标志牌。现有工程具体规范化建设情况如下

	
<p>废气排气筒 P1</p>	<p>废气排放口 P1 标识牌</p>
	
<p>废水总排口</p>	<p>废水总排口标识牌</p>

图5 现有工程排污口规范化建设情况

### 5 现有工程环境问题

原有燃煤锅炉房拆除施工过程中产生的施工扬尘、噪声和拆除的建筑垃圾等二次污染问题，现已无影响。现有工程废气排放口 P1 标识牌老化褪色，不符合《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57号）要求，该公司正在更换新的标识牌。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

天津市滨海新区供热集团有限公司汉沽华梦供热站现位于汉沽马场北道以东，规划支路八以南。本项目的具体位置见附图 1，周边环境位置图见附图 2。所在区域环境质量现状如下。

#### 1 环境空气质量现状

##### 1.1 基本污染物环境质量现状

本项目所在区域基本污染物环境质量现状评价引用 2020 年天津市及滨海新区环境空气自动监测站监测统计数据，对项目选址区域内环境空气基本污染物 PM<sub>2.5</sub>、PM<sub>10</sub>、SO<sub>2</sub>、NO<sub>2</sub>、CO 和 O<sub>3</sub> 质量现状进行分析，并对项目所在区域环境空气质量进行达标判断，统计结果见下表。

表9 2020 年滨海新区环境空气质量监测结果 单位：μg/m<sup>3</sup>(CO: mg/m<sup>3</sup>)

项目	PM <sub>2.5</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO <sub>2</sub>	CO -95per	O <sub>3</sub> -8H -90per
年评价指标	49	66	9	41	1.7	183
GB3095-2012 二级标准	35	70	60	40	4	160

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)对天津市环境空气质量进行达标判断，见下表

表10 2020 年滨海新区环境空气质量现状评价表 单位：μg/m<sup>3</sup> (CO: mg/m<sup>3</sup>)

污染物		年评价指标	现状浓度	标准值	占标率/%	达标情况
滨海新区	PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	49	35	140	不达标
	PM <sub>10</sub>		66	70	94.3	达标
	SO <sub>2</sub>		9	60	15	达标
	NO <sub>2</sub>		41	40	102.5	不达标
	CO	24h 平均浓度第 95 百分位数	1.7	4	42.5	达标
	O <sub>3</sub>	8h 平均浓度第 90 百分位数	183	160	114.4	不达标

由上表可知，该地区环境空气基本污染物中 PM<sub>10</sub> 年平均质量浓度、SO<sub>2</sub>、CO<sub>24h</sub> 平均浓度第 95 百分位数均达到《环境空气质量标准》(GB 3095-2012) 及其修改单中二级浓度限值，PM<sub>2.5</sub> 年平均质量浓度、NO<sub>2</sub> 年平均质量浓度、O<sub>3</sub> 日最大 8h 平均浓度第 90 百分位数不满足《环境空气质量标准》(GB 3095-

区域环境质量现状

2012) 及其修改单中浓度限值要求。六项污染物没有全部达标, 故本项目所在区域的环境空气质量不达标。超标原因主要是采暖季废气污染物排放及区域气候的影响。同时, 天津市工业的快速发展, 排放的氮氧化物与挥发性有机物导致细颗粒物、臭氧等二次污染呈加剧态势。

为改善环境空气质量, 天津市通过实施清新空气行动, 加快以细颗粒物为重点的大气污染治理, 空气质量将逐年好转。参照天津市印发的《深入打好蓝天保卫战 2021 年度工作计划》, 通过节能、改造、治理、推动绿色低碳发展等工作, 可有效减少细颗粒物、臭氧等二次污染物的产生。同时明确了打赢蓝天保卫战核心目标, 即全市  $PM_{2.5}$  年均浓度控制在  $45 \mu g/m^3$  左右, 同比改善 6%,  $O_3$  浓度持续改善, 优良天数比例巩固提高, 空气质量得到持续改善。

## 2 声环境

华梦供热站 50m 范围内的敏感点为孟家圈村平房 (N1 点), N1 点与华梦供热站厂界的间距为 40m, 具体位置见下文。

为进一步了解项目厂界外周边声环境保护目标的声环境质量现状, 本次评价委托天津市宇相津准科技有限公司对项目厂界外周边保护目标声环境进行现状监测。具体如下:

### (1) 监测布点

根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南》(污染影响类)(试行), 本次于华梦供热站外孟家圈村平房 (N1 点) 布设 1 个噪声监测点位, 具体位置如下图所示。

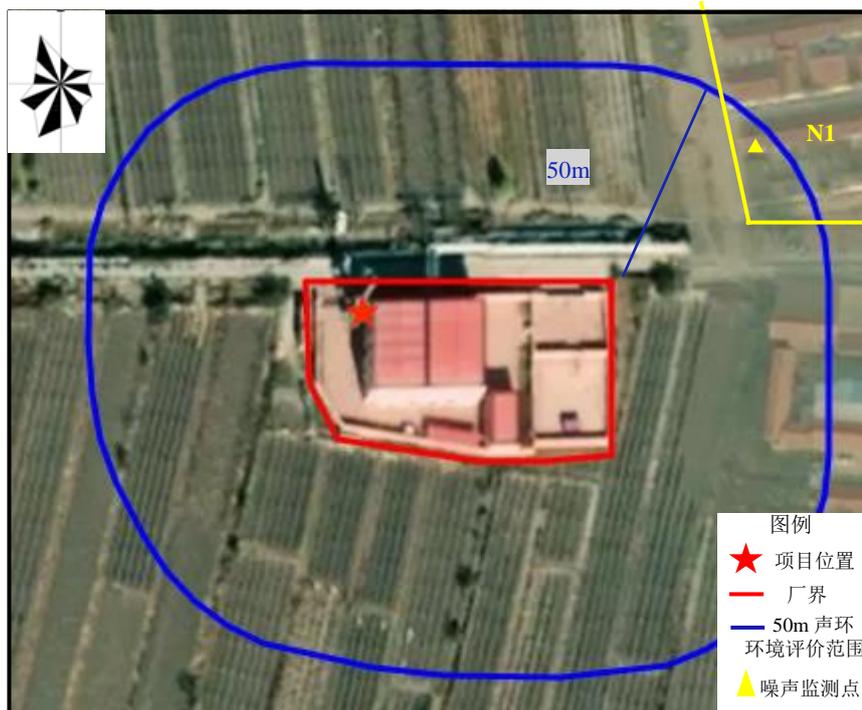


图6 噪声监测点位图（比例尺 1:5000）

(2) 监测时间及频次

本次监测时间为 2021 年 10 月 18 日~2021 年 10 月 19 日，监测频次为监测 2 天，昼间 2 次，夜间 1 次

表11 声环境补充监测点位基本信息

监测点			监测因子	监测时段	相对项目方位	相对项目距离/m
名称	坐标/°					
	E	N				
孟家圈村平房 (N1 点)	117.74772	39.28265	等效连续 A 声级	9:11~12:40 13:35~16:54 22:02~01:24	东北	40

(3) 监测方法

本次监测分析方法见下表。

表12 声环境监测分析方法

序号	检测项目	检测方法依据	检测设备及型号
1	声环境噪声	《声环境质量标准》 (GB 3096-2008)	声校准器 AWA6221A
			多功能声级计爱华 AWA6288+

(4) 监测结果

表13 声环境质量现状监测结果表 单位：dB(A)

时间		孟家圈村平房 (N1 点)
2021.10.18	昼间 1 次	41
	昼间 2 次	43
	夜间	36
2021.10.19	昼间 1 次	43
	昼间 2 次	43
	夜间	38
标准值		昼间 60、夜间 50
达标情况		达标

根据以上监测统计结果可知，本项目声环境敏感点处现状声环境质量满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）2 类标准限值要求。

### 3 地下水环境

本项目厂界外 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。

2017 年，天津市滨海新区供热集团有限公司投资 2149 万元在华梦供热站新址建设“汉沽华梦供热站燃煤锅炉改燃工程项目”（即“本项目”），由于当时华梦供热站周边市政供气管网建设不完善，规划采用轻烃燃气为燃料，轻烃以液态存放于轻烃储罐中，供气站位于地下，占地面积为 180m<sup>2</sup>，设置有罐体容积为 2.23 立方米的汽化罐 1 个，单罐容积为 48.54 立方米的原料罐 2 个，罐体容积为 48.54 立方米的分离罐 1 个，轻烃燃气的总储量为 148m<sup>3</sup>。上述罐体（汽化罐、原料罐、分离罐）均采用埋地方式设置在地下罐体内的钢筋混凝土平台上。地下轻烃罐于 2017 年建设完成且仅在 2017 年采用轻烃燃料供热，2018 年至今皆未使用轻烃燃料供热。地下轻烃罐位于锅炉房东侧，由于拆卸难度大，转移困难等原因，暂不将其拆除。建设单位现已清空罐内气体、封堵轻烃罐供气管道及采取保压措施等，情况说明承诺书详见附件。

根据现场踏勘及生产工艺分析，本项目地下水环境污染途径为垂直入渗途径，由于轻烃曾以液态存放于轻烃储罐中，且轻烃储罐埋于地下轻烃罐池内，当轻烃储罐由于腐蚀、老化、磨损或其他原因发生泄漏，轻烃罐池防渗层防渗

等级不合标准或其他原因使防渗层功能降低时，液态轻烃渗入地下。因此，本项目地下水的污染途径主要以短时间内的入渗污染为主。

(1) 监测布点

2017年建设单位开展“汉沽华梦供热站燃煤锅炉改燃工程项目”时建设了3口地下水监测井，本次评价利用当时建设的2口地下水监测井进行地下水现状监测，监测点位布置情况见下表。

厂区现有2口地下水监测井基本情况见下表。

表14 地下水现状监测井基本状况一览表

孔号	地理坐标		井深 (m)	成井井 径 (mm)	井的结 构	监测功 能	监测层 位	地下水流 场方位	成井日期
	经度	纬度							
Q1	117.747122°	39.282188°	15	160	单管单 层井	水质、 水位	潜水	上游	2017年7 月
Q2	117.747368°	39.281962°	15	160	单管单 层井	水质、 水位	潜水	下游	

地下水水质水位监测点分布如下图所示。



图7 地下水监测点位分布示意图

(2) 监测因子

参照《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ 610-2016）第 8.3.3.5 条的要求，综合确定本项目地下水样品实验室测试指标如下：

- ① 水质简分析因子： $K^+$ 、 $Na^+$ 、 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $CO_3^{2-}$ 、 $HCO_3^-$ 、 $Cl^-$ 、 $SO_4^{2-}$ 。

② 基本水质因子：pH、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、镉、铁、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数、氯化物、氟化物。

③ 特征因子：COD、氨氮（以 N 计）、总氮、总磷、石油类。

(3) 监测时间及频次

本项目在评价期内进行了一期的地下水水质监测工作，项目地下水水质采样监测时间为 2021 年 10 月 18 日，监测单位为天津市宇相津准科技有限公司，监测报告编号为：YX212528-01。

(4) 监测方法

地下水监测分析方法按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)选配方法并进行分析，对于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)没有的指标，参照《地表水环境质量标准》（GB3838—2002）相关标准进行分析。

本次监测分析方法见下表。

表15 地下水现状监测分析方法

检测项目	检出限	检测方法依据	检测设备名称及型号
pH 值	--	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	--
化学需氧量	4 mg/L	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	--
耗氧量	0.05 mg/L	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》GB/T 5750.7-2006	--
溶解性总固体	--	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标》GB/T 5750.4-2006	电子天平 BSA224S-CW
氨氮	0.025 mg/L	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 UV-2800A
总氮	0.05 mg/L	《水质 总氮的测定碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计 SP-756P
总磷	0.01 mg/L	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 UV-2800A

总硬度	5 mg/L	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》GB/T 7477-1987	--
碳酸根、重碳酸根	5 mg/L	《地下水水质检验方法滴定法测定碳酸根、重碳酸根和氢氧根》DZ/T 0064.49-1993	--
硝酸盐氮	0.08 mg/L	《水质 硝酸盐氮的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ/T 346-2007	紫外可见分光光度计 UV-2800A
亚硝酸盐氮	0.001 mg/L	《水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法》GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 UV-2800A
挥发酚	0.0003 mg/L	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 UV-2800A
氰化物	0.002 mg/L	《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006	紫外可见分光光度计 SP-756P
氟化物	0.05 mg/L	《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》GB/T 7484-1987	离子计 216 型
石油类	0.01 mg/L	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 UV-2800A
六价铬	0.004 mg/L	《生活饮用水标准检验方法 金属指标》GB/T 5750.6-2006	紫外可见分光光度计 UV-2800A
阴离子表面活性剂	0.05 mg/L	《水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法》GB/T 7494-1987	紫外可见分光光度计 UV-2800A
钾离子	0.02 mg/L	《水质 可溶性阳离子（Li <sup>+</sup> 、Na <sup>+</sup> 、NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> 、K <sup>+</sup> 、Ca <sup>2+</sup> 、Mg <sup>2+</sup> ）的测定 离子色谱法》HJ 812-2016	离子色谱仪 ICS600
钙离子	0.03 mg/L		
镁离子	0.02 mg/L		
钠离子	0.02 mg/L		
氯离子	0.007 mg/L	《水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法》HJ 84-2016	离子色谱仪 ICS600
硫酸根离子	0.018 mg/L		
氯化物	0.15 mg/L	1.2 离子色谱法《生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标》GB/T 5750.5-2006	离子色谱仪 ICS600
硫酸盐	0.75 mg/L		
铅	0.09 μg/L		

锰	0.12 μg/L	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	等离子体质谱仪 ICAP-RQ
镉	0.05 μg/L		
铁	0.82 μg/L		
砷	0.3 μg/L	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》HJ 694-2014	原子荧光光谱仪 AFS-9700
汞	0.04 μg/L		
总大肠菌群	-	《生活饮用水标准检验方法 微生物指标》GB/T5750.12-2006	培养箱 HPX-9272MBE
菌落总数	-		

(5) 地下水现状监测结果

本项目地下水监测因子按《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)进行评价,对于《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)没有的指标,参照《地表水环境质量标准》(GB3838—2002)相关标准,各项指标的评价标准见下表。

表16 地下水环境质量标准限值表

项目	I类	II类	III类	IV类	V类	标准来源
pH	6.5-8.5			5.5-6.5, 8.5-9	<5.5, >9	《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)
氨氮(以 N 计)(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.5	≤1.5	>1.5	
硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20	≤30	>30	
亚硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤0.01	≤0.1	≤1.00	≤4.80	>4.80	
挥发性酚类(以苯酚计)(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01	
氰化物(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
氯化物(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
硫酸盐(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350	
砷(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05	
汞(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤0.001	≤0.002	>0.002	
铬(六价)(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1	
总硬度(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650	
铅(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤0.01	≤0.1	>0.1	
氟化物(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0	
镉(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤0.005	≤0.01	>0.01	
铁(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤2.0	>2.0	
锰(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.1	≤1.5	>1.5	

溶解性总固体 (mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000	《地表水环境质量标准》 (GB3838-2002)
耗氧量(COD <sub>Mn</sub> 法, 以 O <sub>2</sub> 计) (mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10	>10	
阴离子表面活性 剂(mg/L)	不得检 出	≤0.1	≤0.3	≤0.3	>0.3	
总大肠菌群 (MPN/100mL)	≤3.0	≤3.0	≤3.0	≤100	>100	
菌落总数 (CEU/mL)	≤100	≤100	≤100	≤1000	>1000	
石油类(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤0.05	≤0.5	≤1.0	
总磷(mg/L)	≤0.02	≤0.1	≤0.2	≤0.3	≤0.4	
化学需氧量 (mg/L)	≤15	≤15	≤20	≤30	≤40	
总氮(mg/L)	≤0.2	≤0.5	≤1.0	≤1.5	≤2.0	

本次评价地下水环境质量现状统计分析表见下表。

表17 地下水环境质量现状统计分析表

序号	检测项目	井号		最小值	最大值	平均值	标准差	检出率
		Q1	Q2					
1	pH	7.4	8.8	7.4	8.8	8.1	0.7	100%
2	阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.054	0.100	0.054	0.100	0.077	0.023	100%
3	化学需氧量 (mg/L)	15	8	8	15	11.5	3.5	100%
4	耗氧量 (mg/L)	3.73	3.06	3.06	3.73	3.395	0.335	100%
5	溶解性总固体 (mg/L)	4.56×10 <sup>3</sup>	609	609	4.56×10 <sup>3</sup>	2584.5	1975.5	100%
6	氨氮 (以 N 计) (mg/L)	0.787	0.380	0.380	0.787	0.5835	0.2035	100%
7	总磷 (mg/L)	5.60	0.13	0.13	5.60	2.865	2.735	100%
8	总氮 (mg/L)	4.89	3.82	3.82	4.89	4.355	0.535	100%
9	总硬度 (mg/L)	521	165	165	521	343	178	100%

10	碳酸根 (mg/L)	5L	5L	/	/	/	/	0%
11	重碳酸根 (mg/L)	1.13×10 <sup>3</sup>	232	232	1.13×10 <sup>3</sup>	681	449	100%
12	硝酸盐 (mg/L)	4.02	2.92	4.02	4.92	4.47	0.45	100%
13	亚硝酸盐 (mg/L)	0.014	0.016	0.014	0.016	0.015	0.001	100%
14	挥发酚 (mg/L)	0.0003L	0.0003L	/	/	/	/	0%
15	氰化物 (mg/L)	0.001L	0.001L	/	/	/	/	0%
16	氟化物 (mg/L)	0.80	0.82	0.80	0.82	0.81	0.01	100%
17	石油类 (mg/L)	0.02	0.03	0.02	0.03	0.025	0.005	100%
18	六价铬 (mg/L)	0.004L	0.004L	/	/	/	/	0%
19	氯离子 (mg/L)	1.72×10 <sup>3</sup>	63.9	63.9	1.72×10 <sup>3</sup>	891.95	828.05	100%
20	硫酸根离子 (mg/L)	562	114	114	562	338	224	100%
21	氯化物 (mg/L)	1.72×10 <sup>3</sup>	63.9	63.9	1.72×10 <sup>3</sup>	891.95	828.05	100%
22	硫酸盐 (mg/L)	562	114	114	562	338	224	100%
23	钾离子 (mg/L)	41.2	12.7	12.7	41.2	26.95	14.25	100%
24	钙离子 (mg/L)	36.4	28.5	28.5	36.4	32.45	3.95	100%
25	镁离子 (mg/L)	100	19.0	19.0	100	59.5	40.5	100%
26	钠离子 (mg/L)	1.59×10 <sup>3</sup>	97.6	97.6	1.59×10 <sup>3</sup>	843.8	746.2	100%
27	铅 (μg/L)	0.44	2.54	0.44	2.54	1.49	1.05	100%
28	锰 (μg/L)	92.5	4.99	4.99	92.5	48.745	43.755	100%
29	镉 (μg/L)	0.05L	0.05L	/	/	/	/	0%

30	砷 (μg/L)	0.3L	8.8	8.8	8.8	/	/	50%
31	铁 (μg/L)	124	29.5	29.5	124	76.75	47.25	100%
32	汞 (μg/L)	0.04L	0.04L	/	/	/	/	0%
33	总大肠菌群 (MPN/100mL)	未检出	未检出	/	/	/	/	0%
34	菌落总数 (CEU/mL)	5.7×10 <sup>3</sup>	3.9×10 <sup>3</sup>	3.9×10 <sup>3</sup>	5.7×10 <sup>3</sup>	4800	900	100%

根据上表统计结果，本项目 Q1、Q2 两件地下水特征因子分析样品检测项目成果如下：碳酸根、挥发酚、氰化物、六价铬、镉、汞、总大肠菌群检测项目未检出；钾离子、钠离子、钙离子、镁离子、重碳酸根、氯离子、硫酸根离子、pH、硝酸盐、亚硝酸盐、砷、总硬度、铅、铁、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、菌落总数、化学需氧量、氨氮（以 N 计）、总氮、总磷、石油类、阴离子表面活性剂、锰、锌、镍、氟化物检测项目检出率为 100%；砷检测项目检出率为 50%。

#### (6) 地下水环境质量现状评价

本项目地下水环境质量现状评价方法采用单项评价指标评价，对于单指标地下水质量评价，按指标值所在的指标限值区间确定地下水质量类别，不同地下水质量类别的指标限值相同时，从优不从劣。地下水质量综合评价结果，按单指标评价结果的最高类别确定，并指出最高类别的指标。

本次评价结果见下表。

表18 地下水环境质量现状评价结果表

监测井编号	Q1		Q2	
	监测值	单项评价	监测值	单项评价
pH (无量纲)	7.4	I	8.8	IV
阴离子表面活性剂 (mg/L)	0.054	II	0.100	II
化学需氧量 (mg/L)	15	I	8	I
耗氧量 (mg/L)	3.73	IV	3.06	IV
溶解性总固体 (mg/L)	4.56×10 <sup>3</sup>	V	609	III

氨氮（以 N 计） （mg/L）	0.787	IV	0.380	III
总磷（mg/L）	5.60	劣V	0.13	III
总氮（mg/L）	4.89	劣V	3.82	劣V
总硬度（mg/L）	521	IV	165	II
硝酸盐（mg/L）	4.02	II	2.92	II
亚硝酸盐（mg/L）	0.014	II	0.016	II
挥发酚（mg/L）	0.0003L	I	0.0003L	I
氰化物（mg/L）	0.001L	I	0.001L	I
氟化物（mg/L）	0.80	III	0.82	III
石油类（mg/L）	0.02	I	0.03	I
六价铬（mg/L）	0.004L	I	0.004L	I
氯化物（mg/L）	1.72×10 <sup>3</sup>	V	63.9	II
硫酸盐（mg/L）	562	V	114	II
钠（mg/L）	1.59×10 <sup>3</sup>	V	97.6	I
铅（μg/L）	0.44	I	2.54	I
锰（μg/L）	92.5	III	4.99	I
镉（μg/L）	0.05L	I	0.05L	I
砷（μg/L）	0.3L	I	8.8	III
铁（μg/L）	124	II	29.5	I
汞（μg/L）	0.04L	I	0.04L	I
总大肠菌群 （MPN/100mL）	未检出	I	未检出	I
菌落总数（CEU/mL）	5.7×10 <sup>3</sup>	V	3.9×10 <sup>3</sup>	V

在 Q1 监测点中，pH、挥发酚、氰化物、六价铬、铅、镉、砷、汞、总大肠菌群检测项目达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的I类标准值；硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、铁检测项目达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的II类标准值；氟化物、锰检测项目达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准值，耗氧量、氨氮（以 N 计）、总硬度检测项目达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准值，溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠、菌落总数检测项目达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的V类标准值。化学需氧量、石油类检测项目达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的I类标准值，总磷、总氮检测项目达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的劣V类标准值。

在 Q2 监测点中，挥发性酚类、氰化物、六价铬、钠、铅、锰、镉、铁、汞、总大肠菌群检测项目达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的I类标准值；总硬度、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、氯化物、硫酸盐检测项目达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的II类标准值；溶解性总固体、氨氮（以 N 计）、砷检测项目达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准值，耗氧量检测项目达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的IV类标准值，菌落总数检测项目达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的V类标准值。化学需氧量、石油类检测项目达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的I类标准值，总磷检测项目达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的III类标准值，总氮检测项目达到《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的劣V类标准值。

根据本次厂区内两个地下水监测井的监测数据：项目所在地区挥发酚、氰化物、六价铬、铅、镉、汞、总大肠菌群达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）I类标准限值；硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、阴离子表面活性剂、铁达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）II类标准限值；氟化物、锰、砷达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准限值；pH、耗氧量、氨氮、总硬度达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类标准限值；溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、钠、菌落总数达到《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）V类标准限值。化学需氧量、石油类检测项目达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的I类标准值；总磷、总氮检测项目达到《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中的劣V类标准值。

本项目引用了 2017 年建设单位开展“汉沽华梦供热站燃煤锅炉改燃工程项目”时建设的地下水监测井监测数据，采样日期为 2017 年 7 月 3 日。本项目地下水环境特征因子为 COD、氨氮（以 N 计）、总氮、总磷、石油类，将建设单位于 2017 年建设单位开展“汉沽华梦供热站燃煤锅炉改燃工程项目”时建设的地下水监测井监测结果均值与本次评价地下水特征因子现状监测结果均值进行对比见下表。

表19 地下水环境特征因子质量统计分析对比表

监测项目	监测均值（2021年）	监测均值（2017年）
pH（无量纲）	8.1	7.79
化学需氧量（mg/L）	11.5	43
氨氮（mg/L）	0.5835	1.29
总磷（mg/L）	2.865	0.79
总氮（mg/L）	4.355	/
石油类（mg/L）	0.025	<0.04

根据上表可知，本项目评价区的地下水水质未出现明显恶化的现象，本项目并未对地下水环境产生明显不利影响。

综上所述，本项目评价区的溶解性总固体、总硬度、氯化物、钠、耗氧量、硫酸盐等指标含量较高主要是由原生环境造成的，天然背景值高，因评价区地处滨海平原，多次海侵形成广布的咸水。该区处于地下水排泄区，地下水埋藏很浅，表现为渗入—蒸发型水位动态，即主要接受降水补给，靠蒸发排泄，蒸发在带走水分的同时盐分不断积累，使得地下水中氯化物、钠、硫酸盐、总硬度、溶解性总固体、亚硝酸盐等元素的含量不断增高，水质变差，同时造成较为严重的土壤盐渍化。氨氮（以N计）、总磷、总氮等指标含量较高与人类活动及原生环境等均有关系，是导致这部分因子大量增多的主要原因。

根据监测结果可见，本项目场地潜水含水层地下水的水质较差，为V类不宜饮用水，地下水化学组分含量高，不宜作为生活饮用水水源，其他用水可根据使用目的选用。

#### 4 土壤环境

根据现场踏勘及生产工艺分析，本项目土壤环境影响类型为“污染影响型”。本项目主要考虑轻烃储罐由于腐蚀、老化、磨损或其他原因发生泄漏，轻烃罐池防渗层防渗等级不合标准或其他原因使防渗层功能降低时，液态轻烃渗入地下的情况。本项目储罐区域均进行了地面硬化，不存在通过地面漫流途径污染土壤的情况，可能通过垂直入渗途径对土壤环境产生的影响。

##### （1） 监测布点及监测因子

本项目根据污染源位置设置土壤环境现状监测点位，土壤环境现状监测点

信息见下表。

表20 土壤环境现状监测点信息表

序号	监测点位	样品编号	采样深度/m	坐标		布点依据	监测因子
				X/m	Y/m		
1	T1	T1-0.2	0-0.2	39.28216697	117.74712565	轻烃罐池西北侧	基本因子：pH、石油烃 C <sub>10</sub> ~C <sub>40</sub> 、铬、锰、锌、氟化物、六六六总量、滴滴涕总量及《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的基本项目45项污染物
2	T2	T2-0.5	0-0.5	39.28194582	117.74734962	轻烃罐池东南侧	
		T2-1.5	0.5-1.5				
		T2-3.0	1.5-3.0				
		T2-4.0	3.0-4.0				

土壤环境现状监测点位分布见下图。



图8 土壤监测点位分布示意图

### (2) 监测时间及频次

为了解项目场地包气带内污染物的现状，对本次采集的土壤样品进行现状监测，本次评价工作于2021年10月18日进行了采样监测。本次土壤分析测试单位为天津市宇相津准科技有限公司，监测报告编号为：YX212528-01。

### (3) 监测方法

本次监测分析方法见下表。

表21 土壤环境现状监测分析方法

检测项目	检出限	检测方法依据	检测设备名称及型号
pH 值	--	《土壤 pH 值的测定 电位法》HJ 962-2018	pH 计 PHS-3E
氟化物	63 mg/kg	《土壤 水溶性氟化物和总氟化物的测定 离子选择电极法》HJ 873-2017	离子计 216 型
六价铬	0.5 mg/kg	《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法》HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 240FSAA
镍	3 mg/kg	《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》HJ 491-2019	原子吸收分光光度计 240FSAA
铜	1 mg/kg		
锌	1 mg/kg		
砷	0.4 mg/kg	《土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法》HJ 803-2016	等离子体质谱仪 ICAP-RQ
锰	0.4 mg/kg		
汞	0.002mg/kg	《土壤中总汞的测定 原子荧光法》GB/T 22105.1-2008	原子荧光光谱仪 AFS-9700
铅	0.1 mg/kg	《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》GB/T 17141-1997	石墨炉原子吸收分光光度计 240ZAA
镉	0.01 mg/kg		
石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	6 mg/kg	《土壤和沉积物 石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> ) 的测定 气相色谱法》HJ 1021-2019	气相色谱仪 7890B
α-六六六	0.07mg/kg	《土壤和沉积物 有机氯农药的测定 气相色谱-质谱法》HJ 835-2017	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
β-六六六	0.06mg/kg		
γ-六六六	0.06mg/kg		
δ-六六六	0.05mg/kg		
p,p'-DDE	0.04mg/kg		
p,p'-DDD	0.08mg/kg		
o,p'-DDT	0.08mg/kg		
p,p'-DDT	0.09mg/kg		
苯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B

甲苯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
乙苯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
间&对-二甲苯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
苯乙烯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
邻-二甲苯	0.05mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
1,2-二氯丙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
氯甲烷	0.5 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
氯乙烯	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
1,1-二氯乙烯	0.5 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
二氯甲烷	0.5 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
反-1,2-二氯乙烯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
1,1-二氯乙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
顺-1,2-二氯乙烯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B

1,1,1-三氯乙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
四氯化碳	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
1,2-二氯乙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
三氯乙烯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
1,1,2-三氯乙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
四氯乙烯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
1,1,1,2-四氯乙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
1,1,2,2-四氯乙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
1,2,3-三氯丙烷	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
氯苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
1,4-二氯苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
1,2-二氯苯	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
氯仿	0.05 mg/kg	《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法》HJ 605-2011	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B

2-氯苯酚	0.06 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
萘	0.09 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
苯并(a)蒽	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
蒽	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
苯并(b)荧蒽	0.2 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
苯并(k)荧蒽	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
苯并(a)芘	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
茚并(1,2,3-cd)芘	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
二苯并(a,h)蒽	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
硝基苯	0.09 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B
苯胺	0.1 mg/kg	《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法》HJ 834-2017	气相色谱质谱仪 GC7890B/MS5977B

(4) 土壤现状监测结果

① 土壤现状监测结果统计情况见下表。

表22 土壤环境质量建设用地土壤污染风险筛选结果 单位: mg/kg

编号	项目	检测值					监测结果统计分析							
		T1-0.2	T2-0.5	T2-1.5	T2-3.0	T2-4.0	样品总数 /个	检出样品 数/个	检出率 /%	超标率 /%	最大 值	最小 值	平均 值	样本 标准 差
1	pH	9.10	9.01	9.12	8.93	9.13	5	5	100%	0%	9.13	8.93	9.05 8	0.077
2	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	39	15	21	14	15	5	5	100%	0%	39	14	20.8	9.43
3	锌	107	85	98	100	92	5	5	100%	0%	107	85	96.4	7.45
4	铬(六价)	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
5	铬	80	71	85	85	78	5	5	100%	0%	85	71	79.8	5.19
6	砷	8.2	10.4	7.7	8.0	5.1	5	5	100%	0%	10.4	5.1	7.88	1.69
7	铜	51	39	39	43	37	5	5	100%	0%	51	37	41.8	5.00
8	镍	34	26	34	37	34	5	5	100%	0%	37	26	33	3.69
9	铅	24.9	22.8	25.3	26.9	24.3	5	5	100%	0%	26.9	22.8	24.8 4	1.34
10	汞	0.174	0.149	0.052	0.085	0.055	5	5	100%	0%	0.174	0.052	0.10 3	0.50
11	镉	0.13	0.10	0.11	0.10	0.10	5	5	100%	0%	0.13	0.10	0.10 8	0.12
12	α-六六六	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
13	β-六六六	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/

14	γ-六六六	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
15	δ-六六六	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
16	p,p'-DDE	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
17	p,p'-DDD	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
18	o,p'-DDT	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
19	p,p'-DDT	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
20	苯并(a) 芘	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
21	四氯化碳	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
22	氯仿	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
23	氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
24	1,1-二氯乙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
25	1,2-二氯乙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
26	1,1-二氯乙 烯	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
27	顺-1,2-二氯 乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
28	反-1,2-二氯 乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
29	二氯甲烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
30	1,2-二氯丙 烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
31	1,1,1,2-四氯 乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/

32	1,1,2,2-四氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
33	四氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
34	1,1,1-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
35	1,1,2-三氯乙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
36	三氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
37	1,2,3-三氯丙烷	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
38	氯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
39	苯	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
40	氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
41	1,2-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
42	1,4-二氯苯	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
43	乙苯	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
44	苯乙烯	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
45	甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
46	间二甲苯+对二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
47	邻二甲苯	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
48	硝基苯	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
49	苯胺	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
50	2-氯酚	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
51	苯并(a)蒽	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/

52	苯并(b) 荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
53	苯并(k) 荧蒽	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
54	蒽	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
55	二苯并(a, h) 蒽	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
56	茚并(1, 2, 3-cd) 芘	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/
57	萘	ND	ND	ND	ND	ND	5	0	0%	0%	/	/	/	/

本次建设场地土壤中六价铬、四氯化碳、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、氯乙烯、苯、氯苯、1,4-二氯苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、六六六总量、滴滴涕总量在各采样点均未检出，检出率为0%；pH、砷、镉、铜、铅、汞、镍、石油烃 C<sub>10</sub>~C<sub>40</sub>、铬、锌在各监测点均有检出，检出率为100%。

② 土壤现状评价结果

土壤环境质量现状评价应采用标准指数法，并进行统计分析，执行标准为《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（GB 36600-2018）中二类用地的筛选值。标准指数评价计算公式为：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}}$$

式中：

P<sub>i</sub> —第 i 项评价因子的指数；

C<sub>i</sub> —第 i 项评价因子的监测浓度值；

C<sub>0i</sub> —第 i 项评价因子的标准值。

评价时，指数 < 1，表明该因子未超过了筛选值，指数 > 1，表明该参数已超过了筛选值，指数值越大，超标越严重。

本项目土壤环境质量现状评价采用标准指数法，建设用地土壤环境质量现状评价结果分析见下表。

表23 土壤环境质量评价结果一览表 单位 mg/kg

序号	类别			评价结果					超标率	最大超标倍数	达标情况
	检测项目	筛选值	评价内容	T1-0.2	T2-0.5	T2-1.5	T2-3	T2-4			
1	砷	60	检测结果	8.2	10.4	7.7	8.0	5.1	0%	-	达标
			标准指数	1.37E-01	1.73E-01	1.28E-01	1.33E-01	8.5E-02			
2	镉	65	检测结果	0.13	0.10	0.11	0.10	0.10	0%	-	
			标准指数	2E-03	1.54E-03	1.69E-03	1.54E-03	1.54E-03			
3	铬（六价）	5.7	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-	
			标准指数	-	-	-	-	-			

4	铜	18000	检测结果	51	39	39	43	37	0%	-
			标准指数	2.83E-03	2.17E-03	2.17E-03	2.39E-03	2.06E-03		
5	铅	800	检测结果	24.9	22.8	25.3	26.9	24.3	0%	-
			标准指数	3.11E-02	2.85E-02	3.16E-02	3.36E-02	3.04E-02		
6	汞	38	检测结果	0.174	0.149	0.052	0.085	0.055	0%	-
			标准指数	4.58E-03	3.92E-03	1.37E-03	2.24E-03	1.45E-03		
7	镍	900	检测结果	34	26	34	37	34	0%	-
			标准指数	3.78E-02	2.89E-02	3.78E-02	4.11E-02	3.78E-02		
8	锌	10000	检测结果	107	85	98	100	92	0%	-
			标准指数	1.07E-02	8.5E-03	9.8E-03	1.0E-02	9.2E-03		
9	石油烃 (C <sub>10</sub> -C <sub>40</sub> )	4500	检测结果	39	15	21	14	15	0%	-
			标准指数	8.67E-03	3.33E-03	4.67E-03	3.11E-03	3.33E-02		
10	四氯化碳	53	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
11	氯仿	0.9	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
12	氯甲烷	37	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
13	1,1-二氯乙烷	9	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		

14	1,2-二氯乙烷	5	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
15	1,1-二氯乙烯	66	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
16	顺-1,2-二氯乙烯	596	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
17	反-1,2-二氯乙烯	54	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
18	二氯甲烷	616	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
19	1,2-二氯丙烷	5	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
20	1,1,1,2-四氯乙烷	10	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
21	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
22	四氯乙烯	53	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
23	1,1,1-三氯乙烷	840	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		

24	1,1,2-三氯乙烷	2.8	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
25	三氯乙烯	2.8	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
26	1,2,3-三氯丙烷	0.5	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
27	氯乙烯	0.43	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
28	苯	4	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
29	氯苯	270	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
30	1,2-二氯苯	560	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
31	1,4-二氯苯	20	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
32	乙苯	28	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
33	苯乙烯	1290	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		

34	甲苯	1200	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
35	间&对-二甲苯	570	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
36	邻二甲苯	640	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
37	硝基苯	76	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
38	苯胺	260	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
39	2-氯酚	2256	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
40	苯并(a)蒽	15	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
41	苯并(a)芘	1.5	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
42	苯并(b)荧蒽	15	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
43	苯并(k)荧蒽	151	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		

44	蒽	1293	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
45	二苯并(a,h)蒽	1.5	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
46	茚并(1,2,3-cd)芘	15	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		
47	萘	70	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-
			标准指数	-	-	-	-	-		

根据土壤现状监测结果，本项目采取的土壤样品中的 pH、镍、砷、铜、汞、铅、镉、石油烃(C<sub>10</sub>-C<sub>40</sub>)均有检出，且检测值均低于《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）中第二类用地筛选值标准。本项目采取的土壤样品中的锌有检出，且检测值均低于《场地土壤环境风险评价筛选值》（DB11/T 811-2011）中工业/商服用地筛选值。

本项目采取的土壤样品中的六价铬、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间&对-二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯苯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘因子均未检出，低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）的标准限值。

表24 农用地土壤环境质量现状评价结果分析表

序号	类别			评价结果					超标率	最大超标倍数	达标情况
	检测项目	筛选值	评价内容	T1-0.2	T2-0.5	T2-1.5	T2-3	T2-4			

1	镉	0.6	检测结果	0.13	0.10	0.11	0.10	0.10	0%	-	达标
			标准指数	2.17E-01	1.67E-01	1.83E-01	1.67E-01	1.67E-01			
2	汞	3.4	检测结果	0.174	0.149	0.052	0.085	0.055	0%	-	
			标准指数	5.12E-002	4.38E-02	1.53E-02	2.5E-02	1.62E-02			
3	砷	25	检测结果	8.2	10.4	7.7	8.0	5.1	0%	-	
			标准指数	3.28E-01	4.16E-01	3.08E-01	3.2E-01	2.04E-01			
4	铅	170	检测结果	24.9	22.8	25.3	26.9	24.3	0%	-	
			标准指数	1.46E-01	1.34E-01	1.49E-01	1.58E-01	1.43E-01			
5	铬	250	检测结果	80	71	85	85	78	0%	-	
			标准指数	3.20E-01	2.84E-01	3.40E-01	3.40E-01	3.12E-01			
6	铜	100	检测结果	51	39	39	43	37	0%	-	
			标准指数	5.10E-01	3.90E-01	3.90E-01	4.30E-01	3.70E-01			
7	镍	190	检测结果	34	26	34	37	34	0%	-	
			标准指数	1.79E-01	1.37E-01	1.79E-01	1.95E-01	1.79E-01			
8	锌	300	检测结果	107	85	98	100	92	0%	-	
			标准指数	3.57E-01	2.83E-01	3.27E-01	3.33E-01	3.07E-01			
9	六六六总量	0.10	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-	
			标准指数	/	/	/	/	/			
10	滴滴涕总量	0.10	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-	
			标准指数	/	/	/	/	/			

11	苯并[a]芘	0.55	检测结果	ND	ND	ND	ND	ND	0%	-																															
			标准指数	/	/	/	/	/																																	
<p>本项目土壤监测点 T2 所在位置为天津市滨海新区汉沽孟家圈村土地，用地类型为一般耕地，参照《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）对土壤进行评价。本项目调查评价区内耕地无水田，无果园，因此镉、汞、砷、铅、铬、铜按照“其他”风险筛选值评价。根据监测结果统计，镉、汞、砷、铬、铜、铅、镍、锌、六六六总量、滴滴涕总量、苯并[a]芘含量均低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 15618-2018）土壤风险筛选值。</p>																																									
环境保护目标	<p>通过现场调查了解，本项目厂界外 500m 范围内无自然保护区、风景名胜区、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，主要环境空气保护目标为居民区。本项目厂界外 50m 范围内无声环境敏感保护目标，500m 范围内无地下水环境保护目标。环保目标如下表所示。</p> <p style="text-align: center;">表25 环境空气、声环境保护目标一览表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>名称</th> <th>环境功能区</th> <th>相对厂界方位</th> <th>相对厂界距离/m</th> <th>保护要素</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>孟家圈村 N1 点</td> <td>2 类声环境功能区、二类环境空气功能区</td> <td>东北</td> <td>40</td> <td>声环境、环境空气</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>孟家圈村</td> <td rowspan="4">二类环境空气功能区</td> <td>东北</td> <td>40</td> <td rowspan="5">环境空气</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>华梦家园</td> <td>东</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>滨海新区孟瞿小学</td> <td>东</td> <td>260</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>华梦酒文化博物馆</td> <td>东</td> <td>380</td> </tr> </tbody> </table>											序号	名称	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离/m	保护要素	1	孟家圈村 N1 点	2 类声环境功能区、二类环境空气功能区	东北	40	声环境、环境空气	2	孟家圈村	二类环境空气功能区	东北	40	环境空气	3	华梦家园	东	90	4	滨海新区孟瞿小学	东	260	5	华梦酒文化博物馆	东	380
	序号	名称	环境功能区	相对厂界方位	相对厂界距离/m	保护要素																																			
1	孟家圈村 N1 点	2 类声环境功能区、二类环境空气功能区	东北	40	声环境、环境空气																																				
2	孟家圈村	二类环境空气功能区	东北	40	环境空气																																				
3	华梦家园		东	90																																					
4	滨海新区孟瞿小学		东	260																																					
5	华梦酒文化博物馆		东	380																																					
污染物排放控制标准	<p><b>1 大气污染物排放标准</b></p> <p>本项目锅炉排放的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、烟气黑度通过 1 根 24m 高排气筒 P1 排放，废气排放浓度执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）表 3 中相应标准，详见下表。</p> <p style="text-align: center;">表26 大气污染物有组织排放限值</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>污染源</th> <th>污染物</th> <th>排放限值 mg/m<sup>3</sup></th> <th>排气筒高度/m</th> <th>执行标准</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">燃气热水</td> <td>颗粒物</td> <td>10</td> <td rowspan="2">24</td> <td rowspan="2">《锅炉大气污染物排</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>2</sub></td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>											污染源	污染物	排放限值 mg/m <sup>3</sup>	排气筒高度/m	执行标准	燃气热水	颗粒物	10	24	《锅炉大气污染物排	SO <sub>2</sub>	20																		
污染源	污染物	排放限值 mg/m <sup>3</sup>	排气筒高度/m	执行标准																																					
燃气热水	颗粒物	10	24	《锅炉大气污染物排																																					
	SO <sub>2</sub>	20																																							

锅炉排气筒 P1	NOx	50		放标准》(DB12/151-2020)
	CO	95		
	烟气黑度	≤1 (林格曼黑度, 级)		

## 2 水污染物排放标准

本项目废水通过供热站总排口排入市政污水管网, 进入生态城污水处理中心进一步处理。废水排放执行《污水综合排放标准》(DB 12/356-2018) 三级标准。标准限值详见下表。

表27 污水综合排放标准 单位: mg/L (pH 除外)

污染因子	pH	BOD <sub>5</sub>	COD <sub>Cr</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮
数值	6~9	300	500	400	45	8.0	70

## 3 噪声排放标准

本项目位于天津市滨海新区汉沽茶淀镇孟家圈村华梦家园以西约 70m 北侧为耕地和孟家圈村, 南侧、西侧均为耕地。据津环保固函[2015]590 号市环保局关于印发《天津市声环境质量标准适用区域划分》(新版)的函及《声环境功能区划分技术规范》(GB/T15190-2014), 本项目位置属于 2 类声环境功能区。本项目运营期四侧厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) 2 类标准, 具体限值见下表。

表28 工业企业厂界环境噪声排放限值 单位: dB(A)

厂界	执行标准类别	时段	
		昼间	夜间
四侧厂界	2 类	60	50

## 4 固体废物相关标准

① 生活垃圾执行《天津市生活废弃物管理规定》、《天津市生活垃圾管理条例》中相关要求。

② 一般工业固体废物分类执行《一般固体废物分类与代码》(GB/T39198-2020) 中的有关规定。

总量控制指标	<p>根据《“十三五”生态环境保护规划》（国发[2016]65号）及《市生态环境局关于进一步做好建设项目水污染物总量指标减量替代工作的通知》（津环水[2020]115号）等相关文件，结合项目污染物排放情况，本项目总量控制因子包括二氧化硫、氮氧化物，水污染物总量控制因子包括 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮、总磷。</p> <p><b>1 总量控制分析</b></p> <p><b>1.1 废气</b></p> <p>（1） 预测排放量</p> <p>根据工程分析，本项目锅炉颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>的排放浓度分别为 5mg/m<sup>3</sup>、1.83mg/m<sup>3</sup>、30mg/m<sup>3</sup>，烟气量为 3.0126×10<sup>7</sup>Nm<sup>3</sup>/a，预测排放量具体计算过程如下：</p> <p>颗粒物排放总量：  <math>5\text{mg/m}^3 \times 3.0126 \times 10^7 \text{Nm}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 0.1506\text{t/a}</math></p> <p>SO<sub>2</sub> 排放总量：  <math>1.83\text{mg/m}^3 \times 3.0126 \times 10^7 \text{Nm}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 0.0552\text{t/a}</math></p> <p>NO<sub>x</sub> 排放总量：  <math>30\text{mg/m}^3 \times 3.0126 \times 10^7 \text{Nm}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 0.9038\text{t/a}</math></p> <p>（2） 核定排放量</p> <p>本项目锅炉废气中颗粒物、NO<sub>x</sub>，SO<sub>2</sub> 执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中相应标准，颗粒物 10mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 20mg/m<sup>3</sup>，NO<sub>x</sub> 50mg/m<sup>3</sup>，标准核算量具体计算过程如下：</p> <p>颗粒物排放总量：  <math>10\text{mg/m}^3 \times 3.0126 \times 10^7 \text{Nm}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 0.3013\text{t/a}</math></p> <p>SO<sub>2</sub> 排放总量：  <math>20\text{mg/m}^3 \times 3.0126 \times 10^7 \text{Nm}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 0.6025\text{t/a}</math></p> <p>NO<sub>x</sub> 排放总量：  <math>50\text{mg/m}^3 \times 3.0126 \times 10^7 \text{Nm}^3/\text{a} \times 10^{-9} = 1.5063\text{t/a}</math></p>
--------	--

表29 本项目大气污染物排放量统计 单位: t/a

类别	污染因子	产生量	削减量	预测排放总量	核定排放量
有组织废气污染物	SO <sub>2</sub>	0.0552	/	0.0552	0.6025
	NO <sub>x</sub>	0.9038	/	0.9038	1.5063
	颗粒物	0.1506	/	0.1506	0.3013

## 1.2 废水

### (1) 预测排放量

本项目建成后废水排放量为 154.775t/a, 预测 COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮、总磷的排放浓度分别为 297mg/L、22mg/L、35mg/L、2.7mg/L。预测排放量具体计算过程如下:

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 排放总量} = 154.775\text{t/a} \times 297\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0460\text{t/a}$$

$$\text{氨氮排放总量} = 154.775\text{t/a} \times 22\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0034\text{t/a}$$

$$\text{总氮排放总量} = 154.775\text{t/a} \times 35\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0054\text{t/a}$$

$$\text{总磷排放总量} = 154.775\text{t/a} \times 2.7\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0004\text{t/a}$$

### (2) 核定排放量

按照《污水综合排放标准》(DB12/356-2018) 三级标准予以核定, 即 COD<sub>Cr</sub> 500mg/L、NH<sub>3</sub>-N 45mg/L, 总氮 70mg/L, 总磷 8mg/L 则本项目废水主要污染物核定排放总量分别为:

$$\text{COD}_{\text{Cr}} \text{ 核定量} = 154.775\text{t/a} \times 500\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0774\text{t/a}$$

$$\text{氨氮核定量} = 154.775\text{t/a} \times 45\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0070\text{t/a}$$

$$\text{总氮核定量} = 154.775\text{t/a} \times 70\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0108\text{t/a}$$

$$\text{总磷核定量} = 154.775\text{t/a} \times 8\text{mg/L} \times 10^{-6} = 0.0012\text{t/a}$$

### (3) 排入外环境的量

本项目污水经市政管网最终排至生态城污水处理中心, 该污水处理厂排水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015) 中 A 标准, 即 COD<sub>Cr</sub> 50mg/L, 氨氮 5mg/L (注: 每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行 8 mg/L), 总氮 15mg/L, 总磷 0.5mg/L, 则本项目主要污染物最终排入外环境排放总量分别为:

$\text{COD}_{\text{Cr}}$  排入外环境的量=154.775t/a $\times$ 50mg/L $\times$ 10<sup>-6</sup>=0.0077t/a

氨氮排入外环境的量=154.775t/a $\times$ 5mg/L $\times$ 10<sup>-6</sup>=0.0008t/a

总氮排入外环境的量=154.775t/a $\times$ 15mg/L $\times$ 10<sup>-6</sup>=0.0023t/a

总磷排入外环境的量=154.775t/a $\times$ 0.5mg/L $\times$ 10<sup>-6</sup>=7 $\times$ 10<sup>-5</sup>t/a

表30 废水污染物排放总量一览表 单位: t/a

类别	废水量	污染因子	产生量	削减量	预测排放量	核定排放量	排入外环境量
水污染物	154.775m <sup>3</sup> /a	COD <sub>Cr</sub>	0.0460	/	0.0460	0.0774	0.0077
		氨氮	0.0034	/	0.0034	0.0070	0.0008
		总氮	0.0054	/	0.0054	0.0108	0.0023
		总磷	0.0004	/	0.0004	0.0012	7 $\times$ 10 <sup>-5</sup>

## 2 总量指标汇总

根据《天津市人民政府关于印发天津市打好污染防治攻坚战八个作战计划的通知》（津政发[2018]18号）、《天津市打好污染防治攻坚战2020年工作计划》、《市生态环境局关于进一步做好建设项目水污染物总量指标减量替代工作的通知》（津环水[2020]115号），本项目新增COD<sub>Cr</sub>、氨氮、总氮、总磷、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>的排放总量指标均实行倍量替代。本项目中污染物排放总量情况详见下表。

表31 本项目污染物排放总量一览表 单位: t/a

项目	污染因子	预测排放量	核定排放量	区域平衡削减量	排入环境总量
废气	颗粒物	0.1506	0.3013	/	0.1506
	SO <sub>2</sub>	0.0552	0.6025	/	0.0552
	NO <sub>x</sub>	0.9038	1.5063	/	1.5063
废水	COD <sub>Cr</sub>	0.0460	0.0774	/	0.0077
	氨氮	0.0034	0.0070	/	0.0008
	总氮	0.0054	0.0108	/	0.0023
	总磷	0.0004	0.0012	/	7 $\times$ 10 <sup>-5</sup>

#### 四、主要环境影响和保护措施

施工期环境保护措施	<p>本项目已完成设备安装等施工建设，施工期环境保护措施不再赘述。</p>
-----------	---------------------------------------

## 1 大气环境影响及治理措施

### 1.1 废气污染物产排情况

#### (1) 锅炉废气污染物

本项目设置 1 台燃气热水锅炉，且配有低氮燃烧器，锅炉废气通过 1 根 24m 高排气筒排放。根据设计资料，预计锅炉年运行均为 151 天，每天运行 24 小时，年运行 3624h，测算建成后年天然气总用量为 2761488Nm<sup>3</sup>/a。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），按照理论公式计算锅炉的基准烟气量需要燃料元素分析数据，本项目相关数据不齐全，根据如下经验公式计算：

$$V_0 = 0.260 \frac{Q_{net,ar}}{1000} - 0.25$$

$$V_s = 0.272 \frac{Q_{net,ar}}{1000} - 0.25 + 1.0161(\alpha - 1)V_0$$

式中：V<sub>0</sub>—理论空气量，m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>；

Q<sub>net,ar</sub>—收到基低位发热量，kJ/m<sup>3</sup>；

V<sub>s</sub>—基准排气量，Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>；

α—过量空气系数，燃气锅炉取值为 1.2。

依据表 7 天然气质量指标，本项目天然气燃料低位发热量 34510kJ/m<sup>3</sup>，由上式计算 V<sub>s</sub> (Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>) 为 10.91。经计算，燃气热水锅炉排气筒 P1 的烟气量为 8313Nm<sup>3</sup>/h (3012.63 万 m<sup>3</sup>/a)。

根据《污染源源强核算技术指南 锅炉》（HJ991-2018），燃气锅炉 SO<sub>2</sub> 排放量按照下式计算：

$$E_{SO_2} = 2R \times S_t \times (1 - \frac{\eta_s}{100}) \times K \times 10^{-5}$$

式中：E<sub>SO<sub>2</sub></sub>—核算时段内二氧化硫排放量，t；

R—核算时段内燃料耗量，万 m<sup>3</sup>；

S<sub>t</sub>—燃料总硫的质量浓度，mg/m<sup>3</sup>，本评价保守取值为 10mg/m<sup>3</sup>；

η<sub>s</sub>—脱硫效率，%，本评价取 0；

K—燃料中硫燃烧后氧化成二氧化硫的份额，量纲一的量，根据附录 B，燃气炉 K 值取 1。

经计算,本项目排气筒 P1 的 SO<sub>2</sub> 排放量约 0.0552t/a,排放速率为 0.0152kg/h,排放浓度为 1.83mg/m<sup>3</sup>。

根据 2021 年 11 月 24 日天津力源科特环境检测服务有限公司对天津市滨海新区汉沽华梦供热站的锅炉废气中氮氧化物例行检测报告(编号: LYKT-QY-21112402),见附件 4, NO<sub>x</sub> 折算浓度监测结果为 23~27 mg/Nm<sup>3</sup>,从保守角度考虑,本项目锅炉燃气废气污染物中 NO<sub>x</sub> 的预测排放浓度为 30mg/Nm<sup>3</sup>。依此计算,本项目排气筒 P1 的 NO<sub>x</sub> 排放量约 0.9038t/a,排放速率为 0.249kg/h。

根据 2021 年 3 月 13 日~14 日北京京环建环境质量检测中心对《昌平锅炉房改造建设项目竣工环境保护验收监测报告》,见附件 5,颗粒物监测结果为<1.0 mg/Nm<sup>3</sup>(检出限: 1.0 mg/Nm<sup>3</sup>),从保守角度考虑,本项目锅炉燃气废气污染物中颗粒物预测排放浓度为 5mg/Nm<sup>3</sup>,依此计算,本项目排气筒 P1 的颗粒物排放量约 0.1506t/a,排放速率为 0.038kg/h。

表32 本项目废气污染物类比可行性分析

项目名称	锅炉类型	燃气类型	锅炉吨位	配套设施	排气筒高度
昌平锅炉房改造建设项目竣工环境保护验收监测报告	燃气热水锅炉 (WNS7-1.6/130/70-Q)	天然气	7MW	低氮燃烧器 (CM11-UF-10A)	27m
汉沽华梦供热站燃煤锅炉改燃项目(本项目)	燃气热水锅炉 (WNS7-1257115/70-Q)	天然气	7MW	低氮燃烧器 (LVFTQ10-FGF)	24m
类比可行性	可类别				

此外,根据《环境保护实用数据手册》(机械工业出版社,胡名操主编),民用取暖设备燃烧 1 万 m<sup>3</sup> 天然气产生 3.2kg 一氧化碳。则本项目一氧化碳排放速率为: 3.2kg/万 m<sup>3</sup>×276.15 万 m<sup>3</sup>/a÷3624h/a=0.2438kg/h; 本项目一氧化碳排放浓度为: 0.2438kg/h÷8313m<sup>3</sup>/h×10<sup>6</sup>=29.33mg/m<sup>3</sup>。

表33 本项目锅炉废气污染物治理及排放情况

排放源	污染物	烟气量	预测排放浓度 mg/m <sup>3</sup>	预测排放量 t/a	年运行时间 h	预测排放速率 kg/h
P1	颗粒物	3.0126×10 <sup>7</sup> Nm <sup>3</sup> /a	5	0.1506	3624	0.0380
	SO <sub>2</sub>		1.83	0.0552		0.0152
	NO <sub>x</sub>		30	0.9038		0.2490
	CO		29.33	0.8835		0.2438

烟气黑度	<1 (林格曼黑度, 级)	<1 (林格曼黑度, 级)
------	---------------	---------------

综上, 本项目选用的燃气热水锅炉废气污染物排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)限值要求和天津市相关政策要求。

### (2) 治理措施可行性分析

根据《排污许可证与核发技术规范 锅炉》相关要求, 对本项目废气类别、排放形式及污染治理设施进行符合性分析, 具体见下表。

表34 本项目废气排放与排污许可技术规范符合性分析

污染源	污染物	技术规范要求		本项目		符合性
		排放形式	治理措施	排放形式	治理措施	
锅炉烟气	NOx	有组织	低氮燃烧	有组织	低氮燃烧	符合

### (3) 非正常排放

根据工程分析, 本项目非正常工况取开停炉时, 炉温较低, 天然气燃烧不充分, 导致 NOx 排放速率偏高的情况。本项目取锅炉开停炉时, 颗粒物、SO<sub>2</sub>、NOx、CO 非正常排放速率分别为 0.0760kg/h、0.0304kg/h、0.4980kg/h、0.4876kg/h。根据生产经验, 锅炉仅在采暖季开始和结束时启动和停炉, 开停炉后非正常工况持续时间较短, 一般为 5min, 持续时间短且排放量较少, 不会对区域环境质量产生明显不利影响。

表35 非正常排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/(kg/h)	单次持续时间/min	年发生频次/次
P1	开停炉	颗粒物	0.0760	5	2
		SO <sub>2</sub>	0.0304		
		NOx	0.4980		
		CO	0.4876		

## 1.2 大气排放口基本情况

本项目大气排放口基本情况见下表。

表36 大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	排放口地理坐标		排气筒高度(m)	排气筒出口内径(m)	排气温度(°C)
				经度	纬度			

1	P <sub>1</sub>	燃气热水 锅炉排气 筒	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、 NO <sub>x</sub> 、CO、烟 气黑度	117.74671°	39.28227°	24	0.8	70
---	----------------	-------------------	---	------------	-----------	----	-----	----

### 1.3 废气达标排放分析

#### (1) 有组织排放源达标分析

根据工程分析，本项目有组织排放污染物达标情况见下表。

表37 废气有组织排放源及达标排放情况

排放口编号	污染物	排气筒高度/m	排放情况		标准限值		执行标准	是否达标
			浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	速率/(kg/h)	浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	速率/(kg/h)		
P1	颗粒物	24	5	0.1506	10	/	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)	达标
	SO <sub>2</sub>	24	1.83	0.0552	20	/		达标
	NO <sub>x</sub>	24	30	0.9038	50	/		达标
	CO	24	29.33	0.8835	95	/		达标
	烟气黑度	24	<1 (林格曼, 级)		≤1 (林格曼, 级)			达标

由上表可知，本项目有组织废气排放浓度和排放速率均满足相应标准要求，可实现达标排放。

#### (2) 排气筒高度合理性分析

本项目排气筒周边 200 m 建筑物情况见下表。

表38 本项目周边 200 m 范围内主要建筑物高度分布情况

序号	建筑物名称	建筑物高度(m)	与本项目排气筒最近距离(m)
1	华梦家园	20	90
2	孟家圈村平房	5	150

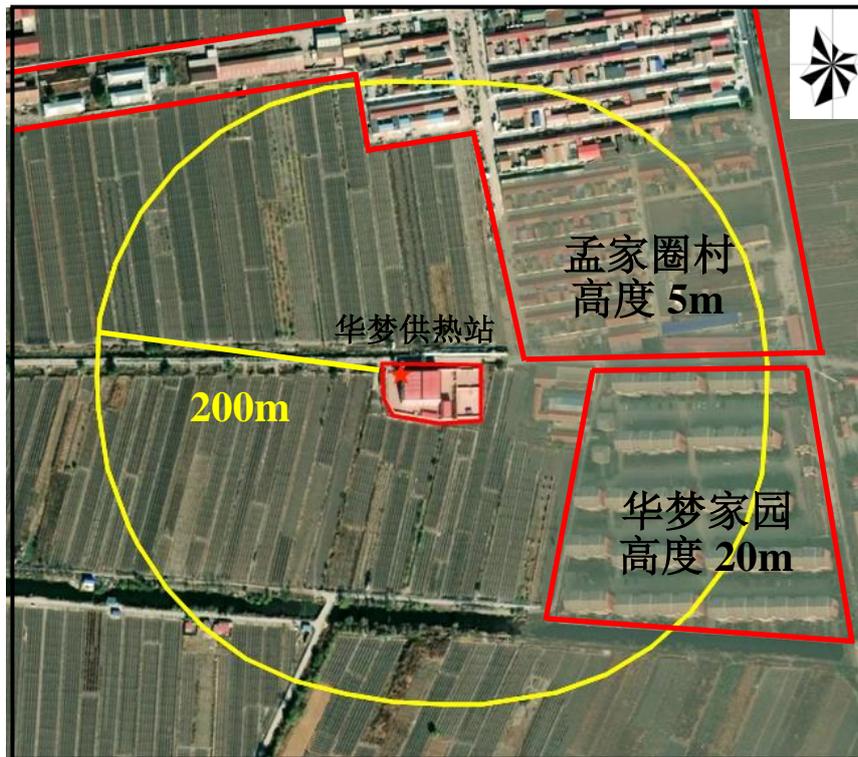


图9 本项目排气筒周边 200 m 范围内主要建筑物分布情况图（1:10000）

由上图可知，本项目排气筒周围 200m 的建筑物主要为住宅和村落，最高建筑物为华梦家园，高度为 20m。根据《锅炉大气污染物排放标准》（DB12/151-2020）中的要求，新建锅炉房烟囱高度要高于周围 200m 范围内最高建筑物 3m。本项目排气筒高度为 24 米高于华梦家园高度 4 米，符合上述标准要求。

#### 1.4 大气环境影响分析

本项目所在区域环境质量现状六项污染物未全部达标，通过相关政策方案的实施，加快大气污染治理，预计区域空气质量将逐年好转。根据工程分析可知，本项目各废气排放源均采用相应可行技术进行治理，净化后满足达标排放要求，预计项目建成后不会对其产生明显不利影响。综上，本项目大气环境影响可接受。

#### 1.5 大气污染源监测计划

根据《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》要求，排气量大于 20000m<sup>3</sup>/h 的锅炉排气筒，安装连续监测系统，监测二氧化硫、氮氧化物、颗粒物及相关烟气参数（包括温度、压力、流速或流量、湿度、含氧量等），使用天然气的可暂不监测二氧化硫和颗粒物。根据计算本项目锅炉排气筒 P1 烟气排

放量为 7554m<sup>3</sup>/h，且锅炉设备自带低氮燃烧器无需治理即可稳定达标。本项目已按照区生态环境局的统一部署，安装了废气自动监控设施，并已在滨海新区生态环境局进行了 MN 号备案 10。

依据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018），建议项目运营期大气污染源监测计划如下。

表39 大气污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	监测设施
P <sub>1</sub>	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、CO、烟气黑度	1次/年 (采暖季)	手工监测
	NO <sub>x</sub>	1次/月 (采暖季)	自动监测

注：地方生态环境主管部门对监测频次有更高要求的，按地方生态环境主管部门要求执行。

## 2 地表水环境影响及治理措施

### 2.1 废水污染物产排情况

#### (1) 锅炉废水

本项目产生的锅炉废水包括锅炉排污水、离子交换树脂再生废水。本项目污水经废水总排口排入市政污水管网，进入生态城污水处理中心进一步处理。

参考文献《锅炉排污水回收利用技术探讨》可知，锅炉排污水的硬度小于 0.1mmol/L，pH 值为 9(无量纲)，全碱度大于 26 mmol/L，固体悬浮物为 200mg/L。类比同类水质，COD<sub>Cr</sub> 60mg/L、BOD<sub>5</sub>50mg/L、氨氮 5mg/L、总氮 8mg/L、总磷 1mg/L。

离子交换树脂再生废水是以钙、镁离子和多余的氯化钠为主的废水，类比同类水质，软化水处理系统废水悬浮物 110mg/L、COD<sub>Cr</sub> 40mg/L、BOD<sub>5</sub>40mg/L。本项目废水水质情况见下表。

表40 本项目锅炉废水水质情况一览表 单位：mg/L（pH 无量纲）

污染源	水量 (m <sup>3</sup> /a)	pH	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮
离子交换树脂再生废水	50.283	6~9	40	40	110	/	/	/
锅炉排污水	47.112	6~9	60	50	200	5	1	8

合计	97.395	6~9	50	45	154	2.5	0.5	4
----	--------	-----	----	----	-----	-----	-----	---

## (2) 生活污水

本项目新增生活用水主要为员工的日常盥洗、冲厕等用水。计划设置员工 7 人，用水量 0.42m<sup>3</sup>/d。排水系数取 0.9，污水排放量为 0.38m<sup>3</sup>/d，年工作 151 天，则年生活污水产生量为 57.38m<sup>3</sup>/a。生活污水经过厂区现有化粪池沉淀后，与经排污降温池冷却处理的锅炉废水经过供热站废水总排口排入园区污水管网中，最终排入生态城污水处理中心集中处理。

### 2.2 废水总排口达标排放情况

本项目废水总排口水质情况见下表。

表41 本项目总排口水质情况一览表 单位：mg/L（pH 无量纲）

污染源	水量 (m <sup>3</sup> /a)	pH	COD <sub>Cr</sub>	BO D <sub>5</sub>	SS	氨氮	总磷	总氮	石油 类
离子交换树脂再生废水	50.283	6~9	40	40	110	/	/	/	/
锅炉排污水	47.112	6~9	60	50	200	5	1	8	/
生活污水	57.380	6~9	350	200	175	25	3	40	10
总排口	154.775	6~9	161	162	162	11	1.4	17	3.7
排放限值	—	6~9	500	300	400	45	8	70	15
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

由上表可知，本项目总排口排放污水水质能够满足《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准要求。

### 2.3 废水排放口基本情况

本项目废水属于间接排放，排放口基本情况见下表。

表42 废水排放口基本情况表

序号	排放口 编号	排放口地理坐标		废水排放 量/(m <sup>3</sup> /a)	排放 去向	排放 规律	间歇 排放 时段	受纳污水处理厂信息		
		经度/°	纬度/°					名称	污染物 种类	DB 12/599- 2015 (A 标准) (mg/L)
1	DW001	117.0572 6	39.38560	69.38	进入 城市	间接 排	全天	生态 城污	pH(无量 纲)	6~9

					污水 处理 厂	放, 流量 不稳 定且 无规 律, 但不 属于 冲击 型排 放		水处 理中 心	五日生化 需氧量 (BOD <sub>5</sub> )	6
									化学需氧 量(COD <sub>Cr</sub> )	30
									总氮	10
									总磷	0.3
									悬浮物 (SS)	5
									氨氮(NH <sub>3</sub> - N)	1.5 (3.0)
									动植物油	1.0

#### 2.4 废水排放去向合理性分析

本项目污水经厂区污水总排口排入市政管网，最终排入生态城污水处理中心进一步集中处理。生态城污水处理中心位于天津中新生态城中生大道与静湖西路的交口，收水范围占地面积 216.5km<sup>2</sup>，具体收水范围主要包括汉沽区老城区、蓟运河以西和以东区域（河西和河东系统）、茶淀镇及中新天津生态城等。本项目建设地点位于滨海新区茶淀街道华梦家园西侧。

##### （1）处理能力

本项目废水水质能够满足《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）三级标准要求，生态城污水处理中心设计规模 10 万 m<sup>3</sup>/d。本项目废水排放总量为 1.462m<sup>3</sup>/d，废水量占生态城污水处理中心设计处理能力的 0.00146%。该污水处理厂具有接受本项目废水水量的能力。

##### （2）处理工艺

生态城污水处理中心设有 2 组生化处理系统，每组包括 1 座选择厌氧池和 2 座氧化沟，每组处理能力为 5 万 m<sup>3</sup>/d，具体工艺为“预处理+选择厌氧池+氧化沟+二沉池+深度处理+次氯酸钠消毒”，深度处理工艺采用气浮滤池工艺，集混凝、沉淀、过滤、气浮于一体。

##### （3）进出水水质情况

本项目废水水质满足《污水综合排放标准》（DB 12/356-2018）三级标准要求后，排入生态城污水处理中心处理，出水水质执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A 标准。

综上所述，本项目污水水质符合生态城污水处理中心的收水水质要求，排放的废水水量和水质不会对污水处理厂的运行产生明显影响。该污水处理厂执行的排放标准可涵盖本项目排放的特征水污染物。该污水处理厂具备接纳本项目废水的能力。本项目污水排放去向合理可行

## 2.5 废水污染源监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018），建议项目运营期废水污染源监测计划如下表。

表43 废水污染源监测计划

监测点位	监测因子	监测频次	监测设施
DW001	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总氮、总磷	1次/年	手工监测

## 3 声环境影响及治理措施

### 3.1 噪声排放情况

本项目主要噪声源主要为燃气热水锅炉、鼓风机、循环泵等设备，均位于锅炉房内。为减少设备噪声对厂界的影响，建设单位拟采取相应的隔声减振措施，包括合理布置噪声源、基础减振、厂房隔声等。本项目燃气热水锅炉、鼓风机、循环泵等设备均置于锅炉房内，厂房结构为框架结构，故取隔声量 20dB(A)。本项目噪声源强及防治情况详见下表。

表44 噪声污染源源强核算结果一览表

工序	噪声源	声源类型	噪声源强/dB(A)	降噪措施		噪声排放值/dB(A)	持续时间/h
				工艺	降噪效果/dB(A)		
锅炉房	燃气热水锅炉	频发	80	合理布置噪声源，基础减振，墙体隔声	20	60	24
	鼓风机	频发	75		20	55	24
	一网循环泵	频发	75		20	55	24
	二网循环泵	频发	75		20	55	24

### 3.2 噪声达标排放分析

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ 2.4-2009），结合本项目声源的噪声排放特点，结合选择点声源预测模式，来模拟预测这些声源排放噪声随距

离衰减变化的规律。具体预测模式如下：

(1) 噪声距离衰减模式

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\log\left(\frac{r}{r_0}\right) - R$$

式中：

$L_p(r)$  — 距声源  $r$  米处的噪声预测值，dB(A)；

$L_p(r_0)$  — 参考位置  $r_0$  处的声级，dB(A)；

$r$  — 预测点位置与点声源之间的距离，m；

$r_0$  — 参考位置处与点声源之间的距离，取 1 m；

$R$  — 隔声值。

(2) 噪声叠加模式

$$L = 10\lg \sum_{i=1}^n 10^{\frac{L_{pi}}{10}}$$

式中：

$L$  — 受声点处  $n$  个噪声源的总声级，dB(A)；

$L_{pi}$  — 第  $i$  个噪声源的声级；

$n$  — 噪声源的个数。

本项目锅炉等设备全天 24h 运行，对昼、夜间噪声值进行预测。本项目噪声预测结果见下表。

表45 综合噪声源强

主要声源	设备数量	单台噪声源强/dB(A)	治理措施	隔声量	降噪后综合噪声源强/dB(A)
燃气热水锅炉	1	80	合理布置噪声源，基础减振，墙体隔声	20	60
鼓风机	1	75		20	55
一网循环泵	2	75		20	58
二网循环泵	1	75		20	55

表46 厂界噪声预测结果

预测点	主要声源	噪声排放源强 /dB(A)	至预测点 距离/m	单台设备 贡献值 /dB(A)	综合噪声 贡献值 /dB(A)	标准限值 /dB(A)		达标 情况
						昼间	夜间	
东侧 厂界外 1m 处	燃气热水锅炉	60	21	34	41	昼间 60 夜间 50	达标	
	鼓风机	55	20	29				
	一网循环泵	58	11	38				
	二网循环泵	55	16	31				
西侧 厂界外 1m 处	燃气热水锅炉	60	10	40	42	昼间 60 夜间 50	达标	
	鼓风机	55	11	32				
	一网循环泵	58	20	32				
	二网循环泵	55	15	32				
南侧 厂界外 1m 处	燃气热水锅炉	60	15	37	43	昼间 60 夜间 50	达标	
	鼓风机	55	8	37				
	一网循环泵	58	9	39				
	二网循环泵	55	16	31				
北侧 厂界外 1m 处	燃气热水锅炉	60	7	43	46	昼间 60 夜间 50	达标	
	鼓风机	55	14	32				
	一网循环泵	58	13	36				
	二网循环泵	55	6	40				

由上表可见，本项目投入运营后，噪声源经过降噪及距离衰减后对各厂界的噪声均可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）相应标准要求，预计对周边环境影响较小。

本项目评价范围内最近的声环境敏感目标为孟家圈村平房 N1。本项目根据周边环境敏感目标的声环境现状质量监测结果（报告编号：YX212528-01，监测时间 2021 年 10 月 18 日-2021 年 10 月 19 日），选择 10 月 19 号监测结果为现状噪声监测值，对周边敏感目标的声环境质量状况进行说明。

表47 声环境敏感目标噪声预测结果

敏感目标	噪声源	降噪后 单台设 备源强 dB (A)	距离 (m)	贡 献 值	贡 献 叠 加 值	现状噪声 监测值		噪声预测 叠加值		标准限值 /dB(A)		达标情 况
						昼间	夜间	昼间	夜间	昼间	夜间	
孟家 圈村	燃气热水锅 炉	60	86	22	26	43	38	44	39	60	50	达标
	鼓风机	55	85	17								

平房 N1	一网循环泵	58	78	21								
	二网循环泵	55	79	17								

由上表可见，本项目运营期间，噪声源经过降噪及距离衰减后，为孟家圈村平房 N1) 噪声叠加值均满足《声环境质量标准》(GB 3096-2008) 2 类标准。

### 3.3 噪声监测计划

依据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》(HJ820-2017)、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018151)，建议项目运营期噪声监测计划如下表。

表48 噪声监测计划

监测点位	监测因子	监测频次
厂区四侧厂界	等效连续 A 声级	1 次/季度

## 4 固体废物环境影响

### 4.1 固体废物产生情况

本项目产生的固体废物主要为定期更换的废离子交换树脂及生活垃圾。其中，废离子交换树脂定期交由有资质单位处理；生活垃圾定期交由城市管理委员会清运。本项目固体废物产生情况如下。

#### (1) 生活垃圾

本项目新增职工 7 人，年工作 151 天，生活垃圾产生量按每人每天 0.4 kg/d 计，其产生量约 0.423t/a。

#### (2) 废包装袋

本项目废包装袋为树脂再生工序中氯化钠包装袋，产生量约为 0.02t/a。

#### (3) 废离子交换树脂

本项目废离子交换树脂产生量为 0.1t/a。本项目固体废物产生及处置情况详见下表。

表49 固体废物产生情况汇总

序号	固体废物名称	产生工序	产生量	固体废物类别	一般固废代码	综合利用或处置措施
1	生活垃圾	员工生活	0.423t/a	生活垃圾	/	定期交由城市管理委员会清运
2	废包装袋	树脂再生	0.02t/a	一般固体废物	443-999-99	定期由物资回收部门回收

3	废离子交换树脂	软水制备	0.1t/a	一般工业固废	443-999-99	定期由供应厂商回收处理
---	---------	------	--------	--------	------------	-------------

#### 4.2 固体废物环境管理

##### (1) 一般固体废物环境管理

一般固体废物的具体管理措施如下：

① 一般工业固体废物应执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）中的有关规定，各类废物可分类收集、定点堆放在厂区内的一般固废暂存场，同时定期外运处理，作为物资回收再利用。

② 厂区内职工日常生活产生的生活垃圾，交由城市管理委员会统一清运。生活垃圾应采取袋装收集，分类处理的方式处理。生活垃圾执行《天津市生活垃圾管理条例》（2020年12月1日实施）。

综上所述，本项目固体废物去向明确合理、处置措施可行，预计不会对周边环境造成二次污染。

#### 5 地下水、土壤环境影响

2017年，天津市滨海新区供热集团有限公司投资2149万元在华梦供热站新址建设“汉沽华梦供热站燃煤锅炉改燃工程项目”，由于当时华梦供热站周边市政供气管网建设不完善，规划采用轻烃燃气为燃料，轻烃以液态存放于轻烃储罐中，供气站位于地下，占地面积为180m<sup>2</sup>，设置有罐体容积为2.23立方米的汽化罐1个，单罐容积为48.54立方米的原料罐2个，罐体容积为48.54立方米的分离罐1个，轻烃燃气的总储量为148m<sup>3</sup>。上述罐体（汽化罐、原料罐、分离罐）均采用埋地方式设置在地下罐体内的钢筋混凝土平台上。地下轻烃罐于2017年建设完成且仅在2017年采用轻烃燃料供热，2018年至今皆未使用轻烃燃料供热。

现华梦供热站周边市政供气管网已完善，天津市滨海新区供热集团有限公司利用汉沽华梦供热站现有已建成的燃气锅炉房、附属用房以及1台7MW全自动燃油燃气热水锅炉等相关配套设施，接入站外燃气管网，实现供热功能。地下轻烃罐位于锅炉房东侧，由于拆卸难度大，转移困难等原因，暂不将其拆除。建设单位现已清空罐内气体、封堵轻烃罐供气管道及采取保压措施等，情况说明承诺

书详见附件。

根据前文中对地下水及土壤环境现状监测数据的分析可知，厂区内地下水及土壤现状环境均未受到不利影响。因此，本项目建成后预计不会对厂区内地下水及土壤环境产生影响。

## 6 环境风险

### 6.1 风险源识别

#### (1) 物质危险性识别

参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B，对项目涉及的原辅材料、燃料、中间产品、产品、污染物等进行危险性识别。

表50 危险物质暂存及分布情况

序号	危险物质名称	规格	最大暂存量(t)	临界量 Qn(t)	Q 值	暂存位置	涉及风险物质
1	天然气（甲烷）	/	0.013	10	0.0013	管道内	甲烷

注：经过调压站后，管道内天然气压力为 0.01~0.4MPa，本项目供锅炉使用，取最大值为 0.4MPa，此压力下经计算天然气密度为 3.372kg/m<sup>3</sup>，从燃气调压站到锅炉燃气接口天然气管道长度约 30m，管道直径为 400mm，管道内天然气量为： $\pi \times (0.4/2)^2 \times 30 = 3.77\text{m}^3$ ，质量为  $3.77\text{m}^3 \times 3.372\text{kg/m}^3 \times 10^{-3} = 0.013\text{t}$ 。

由上表可知，本项目危险物质数量与临界量比值  $Q = 0.0013 < 1$ ，未超过《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 B 中临界量，该项目环境风险潜势为 I。

#### (2) 生产系统危险性识别

项目运营过程中各种设备手动或自动控制系统存在着潜在的点火源，各生产环节防静电接地不良或者各种电器设备、电气线路不防爆、接头封堵不良，在稍有泄露时就易发生火灾爆炸事故。根据对环境风险物质的筛选和工程分析确定风险单元主要为：天然气调压装置、管道、阀门、法兰、接头等处可能发生泄漏。燃料在烟道后部发生二次燃烧使排烟温度不正常的升高等。

#### (3) 危险物质向环境转移的途径

天然气泄漏：天然气主要成分为甲烷，甲烷对人基本无毒，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。火灾、爆炸事故伴生/次生有毒有害气体。

天然气发生泄漏，与周围空气混合形成爆炸性混合物，遇明火会可引起火灾爆炸事故。天然气燃烧爆炸的主要产物为 CO、CO<sub>2</sub>，可能会对周边环境造成影响。

表51 环境风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要风险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
1	管道	天然气进站管道	天然气	泄漏	泄漏，甲烷浓度过高时，使空气中氧含量明显降低，使人窒息。	周边小区、村落等敏感目标
2	锅炉房、管道	锅炉房内部管道	天然气	火灾爆炸事故伴生/次生有毒有害气体	火灾爆炸事故伴生/次生 CO，对周围大气产生影响；地表水	周边小区、村落等敏感目标；消防废水处理不当经雨水管网排入附近河流中。

## 6.2 环境风险防范措施

### (1) 环境风险防范措施

本项目为防止事故的发生应采取相关防护措施，其中主要包括：

- 1) 本项目设备均为防爆型
- 2) 按有关规范设计设置有效的消防系统，做到以防为主，安全可靠。
- 3) 在锅炉房使用天然气的地方，设置天然气泄露自动报警装置：加强对天然气管道、阀门的维护、检修，防止其泄露。
- 4) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术，使天然气输送过程都在密闭的情况下进行，防止天然气泄漏。
- 5) 通过调节鼓风机吸风口挡板和烟气再循环挡板，控制鼓风机吸入的烟气量，以调节循环烟气量和空气量的配比，确保在进入炉膛后稳定燃烧。同时在烟循系统最低点及鼓风机和烟气混合箱底部各增加一套疏水装置，排出冷凝水，防止冷凝水进入鼓风机后破坏风机叶轮的动平衡，以防发生飞车等重大安全事故。
- 6) 加强人员安全教育、科学管理。提高安全防范风险的意识；加强防爆电气设备的日常巡视和检查工作；严格落实各项规章制度。
- 7) 建设单位必须制定严格的排水规划并设置雨水截流阀，严禁消防废水漫流，以避免事故状况下的次生危害造成水体污染。

## (2) 环境风险应急措施

对于生产中可能发生事故的工况，要求设计中均要采取有效的应急措施，现将主要具体措施简述如下：

### 1) 小型泄漏事故应急措施

本项目设有天然气泄漏报警装置，一旦发生泄漏可及时发现，现场人员立即关闭天然气总截止阀、关闭电源，打开事故排风装置，稀释天然气浓度，同时联系供气公司，对泄漏点进行检查、维修，事故可在 10min 内得到控制，泄漏的气体不会对周围环境产生影响。

### 2) 较大泄漏事故应急措施

当天然气长时间泄露造成厂外达到爆炸极限的危险时，现场人员应立即报告应急指挥中心，撤离工作人员至上风向、设置隔离警戒区；应急人员佩戴自给式呼吸器，穿着一般消防防护服切断天然气总截止阀、关闭电源，打开事故排风装置，稀释天然气浓度，并与天然气供气公司取得联系关闭上游输送管道，事故可在 15min 内得到控制。

### 3) 火灾应急措施

发现火灾人员立即向部门和公司领导报告；报告时讲明火灾地点、着火物品、火势大小及周围的情况，值班人员组织岗位人员首先应尽可能切断泄露源，关闭雨水截流阀，使用消防沙袋堵封可能被污染的雨水收集口；用灭火器、消火栓等消防设施进行灭火；尽量将周围易燃易爆物品转移或隔离；根据火势大小、严重程度，决定疏散现场人员到安全区；值班人员及部门和公司领导接到报告后，立即向公司应急指挥中心报告和打“119”电话报警；组织义务消防小组迅速集结，增援灭火；指挥抢险小组配戴空气呼吸器紧急抢救被困（伤）人员和疏散现场无关人员，划出警戒线；医疗急救小组对抢救出来的受伤人员进行现场救治；联络小组负责公司应急救援指挥小组的通讯联络和信息传递工作；机动小组集结待命，随时准备投入救援战斗；后勤保障小组要保证应急救援物资及时运到现场，协助应急救援指挥小组做好其他后勤保障工作；负责派人到公司大门接消防队，带消防队到达火灾现场；消防队到达火灾现场后，由消防队负责指挥灭火。

## (3) 天然气泄漏应急预案

对发现的天然气泄漏部位进行处理的基本方法程序：（1）室外埋地燃气管线泄漏。立即通知燃气公司调压站切断气源，并向生产科汇报，通知疏散附近居民，根据天然气泄漏应急预案进行处理。（2）室内燃气管线泄漏。立即紧急停炉，切断锅炉房总气阀，通知燃气公司调整供气压力，并向生产科汇报，根据天然气泄漏应急预案进行处理。（3）锅炉本体泄漏时，应紧急停炉（按急停按钮）、关闭该锅炉的天然气总阀，切断气源、根据天然气泄漏应急预案进行处理。（4）燃烧器泄漏时立即紧急停炉，切断该锅炉的总气阀，并向生产科汇报，根据天然气泄漏应急预案进行处理，组织有关的技术人员整改。

处理天然气泄漏时应注意的问题：严格按照锅炉房天然气泄漏的有关规定和程序组织处理，及时与燃气公司、管理站有关科室联系，需要切断天然气供应的一定要切断；需要天然气置换的一定要按规定置换；需要办理动火手续的一定要按规定办理；需要专业队伍维修的一定要委派有资质的专业队伍施工。针对各种可能的泄漏事故，组织编写好相关处置方案、应急预案，并做好各应急预案的演练。处理泄漏要派站内安全管理人员现场负责，对有关人员进行相关技术交底。处理完后要保证工完料尽场地清，认真作好技术资料的填写。

公司应急救援指挥小组协助做好其他工作。

综上所述，本项目将针对可能的环境风险采取必要的防范措施和应急措施，可将环境风险降至最低，本项目的环境风险可防控。

## 7 环境管理

### 7.1 排污口规范化

按照原天津市环境保护局文件，《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》（津环保监理[2002]71号）以及《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》（津环保监测[2007]57号）要求，本项目需以自身为排口规范化管理责任主体做好排污口规范化工作。落实情况为：本项目已对废气、废水排放口安装标识牌；合理布置噪声源，基础减振，墙体隔声来保证噪声达标排放；设置单独固废间存放本项目产生的固体废物。同时，按照区生态环境局的统一部署，落实《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》相关要求。

### 7.2 排污许可制度

依据《排污许可管理办法（试行）》（生态环境部令第7号修改）、《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第736号）等相关要求，建设单位必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污，及时申领排污许可证。

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2017年版）》，本项目属于热力生产和供应行业，且单台出力7MW以上的锅炉，应实施重点管理。天津市滨海新区供热集团有限公司（华梦供热站）已于2019年10月24日按要求取得排污许可证（证书编号12120116401249202D003R），排污许可内容包括1台7MW全自动燃油燃气热水锅炉（燃料为轻烃）及1根24m排气筒P1，排污许可证见附件3。现根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部部令第11号），本项目属于单台出力14MW以下的锅炉，应实施简化管理，待本项目环境影响评价报告取得批复后，天津市滨海新区供热集团有限公司华梦供热站立即重新申请排污许可申请证。

### 7.3 环境保护设施验收

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》（中华人民共和国国务院令 第682号）第十七条：编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制竣工验收报告。

验收办法参照《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》（国环规环评[2017]4号）。建设项目竣工后，建设单位应根据环评文件及审批意见进行自主验收，向社会公开并向环保部门备案，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用。

### 7.4 环保投资

本项目总投资为2149万元，其中环保设施投资为20万元，占总投资的0.93%，主要用于低氮燃烧改造、噪声防治措施、完善排污口规范化等，具体明细如下表：

表52 环保投资明细

序号	时期	内容		投资概算/（万元）
1	运营期	噪声治理	选取低噪声设备、风机减振台座等	10

2		风险	应急防护及急救用品	5
3		排污口规范化	废气及废水排污口规范化	5
总计				20

## 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	排气筒 P1	颗粒物	有组织排放	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)
		SO <sub>2</sub>	有组织排放	
		NO <sub>x</sub>	有组织排放/低氮燃烧器	
		CO	有组织排放	
		烟气黑度	有组织排放	
地表水环境	离子交换树脂再生废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS。	锅炉排污水及离子交换树脂再生废水经室外排污降温池冷却处理后与经化粪池处理后的生活污水汇合排入生态城污水处理中心。	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准
	锅炉排污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮。		
	生活污水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类。		
声环境	锅炉、循环泵等设备	等效连续声级	合理布局, 选用低噪声设备, 基础减振、隔声降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾定期由城管委清运、废包装袋由物资回收部门回收、废离子交换树脂定期由供应厂家回收处理。			
土壤及地下水污染防治措施	无			
生态保护措施	无			
环境风险防范措施	1) 天然气输送管道的设计、布置均符合《建筑设计防火规范》、《城镇燃气设计 规范》等相关要求。锅炉房、燃气调压站的设施、照明装置等均为防爆型。锅炉房里配备联动装置、可燃气体报警器、应急切断阀和事故排风装置。 2) 设备、管道、管件等均采用可靠的密封技术, 使天然气输送过程都在密闭的情况下进行, 防止天然气泄漏。 3) 严格按安全操作规程进行操作, 输送、使用天然气的区域杜绝明火。 4) 配备正压式空气呼吸器、消防防护服、灭火器、消防砂、吸收棉、应急桶等用品, 并定期检查灭火器状态及其有效期。 5) 建设单位应制定严格的排水规划并设置雨水截流阀, 严禁消防废水漫流, 以避免事故状况下的次生危害造成水体污染。 6) 日常运行中, 加强对设备的维护检查, 防止可燃气体报警器、应急切断阀等设备失效。			

	7) 加强人员安全教育、科学管理。提高安全防范风险的意识; 加强防爆电气设备的日常巡视和检查工作; 严格落实各项规章制度。
其他环境 管理要求	<p>1、严格落实排污许可制度</p> <p>依据国务院办公厅关于印发《控制污染物排放许可制实施方案的通知》(国办发[2016]81号)、《排污许可管理办法(试行)》(部令 第48号)、《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)、天津市环境保护局印发的《市环保局关于环评文件落实与排污许可制衔接具体要求的通知》(津环保便函[2018]22号)中相关要求, 建设单位必须按期持证排污、按证排污, 不得无证排污, 及时申领排污许可证, 对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任, 承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行; 落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求, 确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求; 应当取得排污许可证而未取得的, 不得排放污染物。明确单位负责人和相关人员环境保护责任, 不断提高污染治理和环境管理水平, 自觉接受监督检查。</p> <p>2、竣工环境保护验收要求</p> <p>根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国国务院令 第682号)第十七条: 编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后, 建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序, 对配套建设的环境保护设施进行验收, 编制验收报告。</p> <p>验收办法参照《关于发布〈建设项目竣工环境保护验收暂行办法〉的公告》(国环规环评〔2017〕4号)。建设项目竣工后, 建设单位应根据环评文件及审批意见进行自主验收, 向社会公开并向环保部门备案。验收监测应当在确保主体工程调试工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行, 建设单位应自行或委托有能力的技术机构编制验收报告, 验收报告编制完成后5个工作日内, 公开验收报告, 公示的期限不得少于20个工作日, 验收报告公示期满后5个工作日内, 建设单位应当登陆全国建设项目竣工环境保护验收信息平台, 填报建设项目基本信息、环境保护设施验收情况等相关信息。</p> <p>3、排污口规范化要求</p> <p>按照天津市环境保护局文件《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》(津环保监理[2002]71号)、《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》(津环保监测[2007]57号)以及天津市污染防治攻坚战指挥部办公室文件《天津市涉气工业污染源自动监控系统建设工作方案》要求, 做好排污口规范化工作。</p>

## 六、结论

本项目建设符合国家和天津市产业政策要求，用地性质为建设用地，规划选址符合天津市滨海新区总体规划及土地利用规划。本项目实施后产生的废气、废水污染物经相应的环保措施治理后均可实现达标排放，厂界噪声可实现达标排放，固体废物处置去向合理，针对可能的环境风险采取必要的事故防范措施和应急措施，预计不会对环境产生明显不利影响。综上所述，在落实本报告提出的各项环保措施的情况下，本项目的建设具备环境可行性。

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	颗粒物	/	/	/	0.1506 t/a	/	0.1506 t/a	/
	SO <sub>2</sub>	/	/	/	0.0552 t/a	/	0.0552 t/a	/
	NO <sub>x</sub>	/	/	/	0.9038 t/a	/	0.9038 t/a	/
	CO	/	/	/	0.8835 t/a	/	0.8835 t/a	/
废水	COD <sub>Cr</sub>	/	/	/	0.0460 t/a	/	0.0460 t/a	/
	氨氮	/	/	/	0.0034 t/a	/	0.0034 t/a	/
	总氮	/	/	/	0.0054 t/a	/	0.0054 t/a	/
	总磷	/	/	/	0.0004 t/a	/	0.0004 t/a	/
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	0.423 t/a	/	0.423 t/a	/
一般工业 固体废物	废包装袋	/	/	/	0.02 t/a	/	0.02 t/a	/
	废离子交换 树脂	/	/	/	0.1 t/a	/	0.1 t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①