

# 建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：第一采油厂办公区锅炉改扩建项目  
建设单位（盖章）：中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司  
编制日期：2022年8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	第一采油厂办公区锅炉改扩建项目		
项目代码	/		
建设单位联系人		联系方式	
建设地点	天津市滨海新区光明大道和创新路交叉口东北侧第一采油厂办公区		
地理坐标			
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-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）-天然气锅炉总容量 1 吨/小时（0.7 兆瓦）以上的
建设性质	<input type="checkbox"/> 新建（迁建） <input checked="" type="checkbox"/> 改建 <input checked="" type="checkbox"/> 扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造	建设项目申报情形	<input checked="" type="checkbox"/> 首次申报项目 <input type="checkbox"/> 不予批准后再次申报项目 <input type="checkbox"/> 超五年重新审核项目 <input type="checkbox"/> 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门（选填）	/	项目审批（核准/备案）文号（选填）	/
总投资（万元）	90	环保投资（万元）	23
环保投资占比（%）	25.6%	施工工期	2 个月
是否开工建设	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是：_____	用地（用海）面积（m <sup>2</sup> ）	附属用房（锅炉房）占地面积约 107m <sup>2</sup> ，本项目在附属用房（锅炉房）内建设，不新增占地
专项评价设置情况	无		
规划情况	本项目所在区域未纳入天津市滨海新区集中供热总体规划范围内，故由中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司自行供热。		
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>1.1 “三线一单”符合性分析</b></p> <p><b>1.1.1 与《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）生态环境分区管控符合性分析</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）文件，全市共划分优先保护、重点管控、一般管控三类 311 个生态环境管控单元（区），其中陆域生态环境管控单元 281 个，近岸海域生态环境管控区 30 个。</p> <p>本项目位于天津市滨海新区光明大道和创新路交口东北侧第一采油厂办公区内。对照天津市生态环境管控单元分布图，本项目所在区域属于重点管控单元。重点管控单元管控要求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。</p> <p>本项目锅炉采用低氮燃烧方式，燃烧废气经 1 根 23.5m 高排气筒 P1 有组织排放。本项目不新增生活污水，不新增生活垃圾；运营期废气、生产废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析，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。</p> <p>综上所述，本项目在落实生态环境保护基本要求的前提下，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》中重点管控单元（区）相关要求，本项目在天津市环境管控单元分布图中位置详见附件 4。</p> <p><b>1.1.2 与《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发〔2021〕21号）符合性分析</b></p> <p>根据天津市滨海新区人民政府文件《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控意见的通知》（津滨政发〔2021〕21号），全区陆域共划分优先保护、重点管控和一般管控三类 86 个环境管控单元。其中：优先保护单元 23 个，主要包括生态保护红线和自然</p>
---------	---

保护地、饮用水源保护区、水库和重要河流等各类生态用地。重点管控单元 62 个，主要包括城镇开发区域、工业园区等开发强度高、污染排放强度大以及环境问题相对集中的区域。一般管控单元 1 个，是除优先保护单元和重点管控单元之外的其他区域。

本项目位于天津市滨海新区光明大道和创新路交口东北侧第一采油厂办公区内，所在区域属于重点管控单元。本项目与天津市滨海新区生态环境管控单元的位置关系见附图 5。

重点管控单元以产业高质量发展、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，进一步提升资源利用效率。

本项目锅炉采用低氮燃烧方式，燃烧废气经 1 根 23.5m 高排气筒 P1 有组织排放。本项目不新增生活污水，不新增生活垃圾；运营期废气、生产废水、噪声均能实现达标排放，固体废物能够得到妥善处置，上述环境因子均不会对周边环境产生较大影响，同时本评价针对项目存在的环境风险进行了详细分析，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。

综上所述，本项目符合《天津市滨海新区人民政府关于印发实施“三线一单”生态环境分区管控的意见的通知》（津滨政发〔2021〕21 号）相关要求。

### 1.1.3 滨海新区生态环境准入清单（2021 版）符合性分析

滨海新区生态环境准入清单包括总体生态环境准入清单和环境管控单元生态环境准入清单。本项目位于天津市滨海新区光明大道和创新路交口东北侧第一采油厂办公区内，环境管控单元序号为 85，属于重点管控（环境治理），项目与滨海新区生态环境准入清单（2021 版）符合性分析见下表。

**表 1.1-1 本项目与滨海新区生态环境准入清单（2021 版）符合性分析**

管控要求		本项目情况	符合性
总体生态	空间布局约束		符合
	涉及天津市永久性保护生态区域的严格执行《天津市永久	本项目未进入天津市永久性保护生态区域，不涉及占用和穿	

生态环境准入清单	性保护生态区域管理规定》。		(跨)越天津市永久性保护生态区域。	
	污染物排放管控			
	新改扩建项目必须严格执行污染物排放等量或倍量替代,严格落实国家大气污染物特别排放限值要求。		本项目改建后严格执行污染物排放倍量替代	符合
	严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。		本项目施工期、运行期严格执行废气、废水、噪声、固体废物等国家、地方污染物排放标准。	符合
	实施氮磷排放总量控制,实行新建、改建、扩建项目氮磷总量指标减量替代。		本项目改建后严格执行氮磷总量指标减量替代。	符合
	深化扬尘等面源污染综合治理。加强施工扬尘、道路扬尘、裸地及堆场扬尘综合治理,强化精细化管控措施。		本项目施工期严格落实扬尘控制措施。	符合
	环境风险防控			
	2025年底,形成完善的生活垃圾分类制度体系;健全符合本市实际的生活垃圾分类投放、分类收集、分类运输、分类处理系统;居民生活垃圾分类习惯普遍形成。		第一采油厂办公区现已采取生活垃圾分类制度体系。	符合
	资源利用效率			
	严格执行《天津市滨海新区国土空间总体规划》的空间布局、建设用地约束管控要求、坚守建设用地规模底线、落实土地用途管制制度。		本项目位于第一采油厂办公区内,所在区域现状为建设用地。	符合
环境管控单元生态环境准入清单	海滨街环境治理单元	空间布局约束		
		执行总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。	本项目符合总体生态环境准入清单空间布局约束准入要求。	符合
		污染物排放管控		
		执行总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。	本项目符合总体生态环境准入清单污染物排放管控准入要求。	符合
		环境风险防控		
		执行总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。	本项目符合总体生态环境准入清单环境风险防控准入要求。	符合
		资源利用效率		
执行总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。	本项目符合总体生态环境准入清单资源利用效率准入要求。	符合		

## **1.2 天津市永久性保护生态区域和生态保护红线符合性分析**

### **1.2.1 天津市永久性保护生态区域**

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。结合现场踏勘及资料查询结果，本项目不在上述划定的永久性保护生态区域内，与本项目最近的永久性保护生态区域为规划铁路防护林带，距离本项目厂界321m，本项目与永久性保护生态区域位置关系见附图6。

### **1.2.2 生态保护红线**

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》（天津市人民政府，2018年9月3日），“天津市生态保护红线空间基本格局为“三区一带多点”：“三区”为北部蓟州的山地丘陵区、中部七里海一大黄堡湿地区和南部团泊洼一北大港湿地区；“一带”为海岸带区域生态保护红线；“多点”为市级及以上禁止开发区和其他各类保护地。按照天津市人民代表大会常务委员会关于进一步加强我市永久性保护生态区域管理的决议，本市永久性保护生态区域和生态保护红线两个保护管理制度一并实施，本市划定的永久性保护生态区域中，按国家规定划入生态保护红线的，严格执行国家生态保护红线的保护管理制度；保护管理规定有差异的，按照最严格的管控标准实施保护和管理。”

与本项目最近的天津市生态保护红线用地为天津古海岸与湿地国家级自然保护区贝壳堤老马棚口区域，距离本项目厂界4429m。本项目占地不涉及天津市生态保护红线用地，本项目与生态保护红线位置关系见附图7。

### **1.3 环境管理政策符合性**

#### **1.3.1 与《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》（津政办发[2022]2号）符合性分析**

拟建项目与该方案的符合性分析如下。

**表 1.3-1 与《天津市人民政府办公厅关于印发天津市生态环境保护“十四五”规划的通知》相关条款符合性分析**

序号	条件要求	项目情况	相符性
1	禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。	本项目为燃气锅炉。	符合

**1.3.2 与《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》（津污防攻坚指[2022]2号）符合性分析**

拟建项目与该方案的符合性分析如下。

**表 1.3-2 与《《关于印发天津市深入打好蓝天、碧水、净土三个保卫战行动计划的通知》相关条款符合性分析**

序号	条件要求	项目情况	相符性
1	新建、改建、扩建项目须落实 SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 和 VOCs 等污染物排放总量倍量替代要求。	本项目锅炉燃气排放二氧化硫、氮氧化物，实施倍量替代。符合相关要求。	符合
2	禁止新建燃煤锅炉及工业炉窑，除在建项目外，不再新增煤电装机规模。	本项目为燃气锅炉。	符合

**1.3.3 与《《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》（2022年5月26日）符合性分析**

拟建项目与该方案的符合性分析如下。

**表 1.3-3 与《天津市深入打好污染防治攻坚战行动方案》相关条款符合性分析**

序号	条件要求	项目情况	相符性
1	加快构建清洁低碳能源体系。在保障能源安全的前提下，有序推进自备燃煤机组改燃关停，基本实现燃煤锅炉（非电）清零。	本项目为燃气锅炉。	符合

## 二、建设项目工程分析

建设内容	<p><b>2.1 项目由来</b></p> <p>大港油田第一采油厂办公区位于天津市滨海新区光明大道和创新路交口东北侧，主要用于员工办公、休息及会议等，现有员工 470 名，现有供热面积为 22578.44m<sup>2</sup>（详见附图 3），建设单位现有 2 台蒸发量均为 1.6t/h 燃气热水锅炉建设于 2001 年（详见附件 1）。现有燃气热水锅炉均已老化，供暖能力差，冬季办公区域室内温度已不能满足员工办公及生活需求，部分区域不在供暖范围之内，现有锅炉已于 2022 年 6 月份拆除。由于项目建设较早，现有锅炉未履行环评手续，根据《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）及《关于建设项目“未批先建”违法行为法律适用问题的意见》（环政法函[2018]31 号）中相关内容，建设单位主动报批此次改扩建环评手续，通过以新带老进一步完善污染物的治理水平。</p> <p>为满足办公区域供暖温度满足生活需求，增加供暖能力，中国石油天然气股份有限公司大港油田分公司拟投资 90 万元，建设“第一采油厂办公区锅炉改扩建项目”（以下简称本项目），对锅炉进行技术升级改造。</p> <p><b>2.2 项目位置及平面布置</b></p> <p>（1）项目位置</p> <p>天津市滨海新区光明大道和创新路交口东北侧第一采油厂办公区内，厂区中心坐标为 。</p> <p>本项目地理位置图详见附图 1。</p> <p>（2）周边关系</p> <p>本项目西侧隔光明大道为港南采油小区，南侧为大港油田测试公司，东侧为中国石油大港油田物资供销公司港南供销分公司，北侧为裕华大酒店。</p> <p>厂区周围环境详见附图 2。</p> <p>（3）厂区平面布置</p> <p>现有厂区位于天津市滨海新区光明大道和创新路交口东北侧，现有锅炉已拆除。本项目升级后锅炉放置于厂区东北侧现有空闲房屋内，改造后该空闲房屋作</p>
------	---



为锅炉房使用。锅炉房外部东北侧设有值班室，锅炉房东北侧放置 2 台 2t/h 燃气冷凝锅炉、配套风机、补水泵及低氮燃烧器，锅炉西侧由北向南依次放置 2 台一次循环泵，1 套板式换热器、2 台二次循环泵、2 个软水箱、1 套软水制备系统。

本项目现有及改造锅炉位置图及锅炉房布局图详见附图 3。

#### (4) 主要建构筑物

本项目拟利用现有空闲房屋作为锅炉房（107m<sup>2</sup>），并新增 2 台燃气冷凝锅炉（2 t/h）。供热面积由 22578.44m<sup>2</sup> 增加到 28820.51m<sup>2</sup>，为大港油田第一采油厂办公区、港南供销分公司办公楼、测试公司及计量队冬季供暖。

**表 2.2-1 本项目实施前后供暖范围一览表**

序号	供热目标	改造前供热面积 (m <sup>2</sup> )	改造后供热面积 (m <sup>2</sup> )	备注
1	机关办公楼	5095	5095	不变
2	综合服务部	317	317	不变
3	食堂	542	542	不变
4	车务一组	3592.2	2717.94	减少 874.26m <sup>2</sup>
5	工艺研究所	3904.8	3904.8	不变
6	生产运行科	592	592	不变
7	车务二组	943	943	不变
8	档案室	780	780	不变
9	工会会议室	778	778	不变
10	员工公寓	2475	2475	不变
11	基建管理站	781	781	不变
12	产能建设部	781	781	不变
13	修井管理站	781	781	不变
14	物资管理站、库房	435.41	781	增加 345.59m <sup>2</sup>
15	张新清工作室	686	686	不变
16	厕所（西）	95.03	0	减少 95.03m <sup>2</sup>
17	测试公司	0	3094	增加 3094m <sup>2</sup>
18	计量队	0	2177.77	增加 2177.77m <sup>2</sup>
19	港青管理站	0	500	增加 500m <sup>2</sup>
20	港南供销分公司办公楼	0	1094	增加 1094m <sup>2</sup>
合计		22578.44	28820.51	增加 6242.07m <sup>2</sup>

原有 2 台燃气热水锅炉蒸发量均为 1.6t/h，原有锅炉 1 号年运行 120 天，每天运行 10h，则原有锅炉 1 号年运行时间为 1200h；原有锅炉 2 号年运行 20 天，每天运行 10h，则原有锅炉 2 号年运行时间为 200h。

本项目 2 台新增燃气冷凝锅炉蒸发量均为 2 t/h，正常天气情况下一台锅炉运行，在天气温度过低或气温骤降的条件下，开启另一台补充热源。一台年运行 120

天，每天运行 10h，年运行时间为 1200h；另一台年运行 20 天，每天运行 10h，年运行时间为 200h。

本项目供暖面积较改造前供热面积增加 27.65%，锅炉年运行时间一致，功率增加 25%，故本项目设置供热锅炉台数及功率合理。

### 2.3 工程内容及规模

本项目利用厂区现有空闲房屋新建 1 间锅炉房（107m<sup>2</sup>），新增 2 台燃气冷凝锅炉（均为 2 t/h），配套设置一根 23.5m 高燃气废气排气筒。

本项目主要工程内容详见下表。**表 2.3-1 本项目工程内容组成表**

类别	工程组成	工程内容	备注
主体工程	锅炉房	在厂区锅炉房内（利用空闲房屋新建，砖混结构）购置 2 台燃气冷凝锅炉（均为 2 t/h），冬季运行用于厂区采暖。	锅炉房为依托现有空闲房屋，新增 2 台燃气冷凝锅炉
	燃气管网工程	依托现有燃气管网并新增从厂区现有燃气主管线到锅炉房的燃气管线 5m，不新增调压站	依托现有燃气管网，新增厂区现有燃气管线到锅炉房的燃气管线 5m
	软水制备系统	新增 1 套软水制备系统，为二次网提供软水。	新增
辅助工程	供热管道	依托现有供热管道并新增现有供热主管道到锅炉房的供热管道 6m	依托供热构筑物及供热主管道，新建供热主管道到锅炉房的供热管道 6m
	供水	市政供水管网提供自来水经新购置的软化水制备系统处理后得到软化水，软化水供二次热网使用；锅炉内循环水采用外购纯净水。	自来水依托管网、软化水由新购置的软水制备系统制备；新增外购纯净水
	排水	无新增生活污水。生活污水经化粪池静置沉淀后与新增的锅炉定期排水、冷凝水及软化水制备系统废水汇合后通过污水总排口排入市政污水管网，最终进入港东污水处理厂处理。	生活污水依托现有废水总排口排放、新增生产废水
公用工程	供电	由市政电网提供	依托
	供气	由市政供气管线供气	依托
	废气	每台锅炉均配套低氮燃烧器，锅炉燃烧天然气产生的废气经新增 1 根 23.5m 高排气筒 P1 排放	新增
环保工程	废水	无新增生活污水。生活污水经化粪池静置沉淀后与新增的锅炉定期排水、冷凝水及软化水制备系统废水汇合后通过污水总排口排入市政污水管网，最终进入港东污水处理厂处理。	生活污水依托现有废水总排口排放、新增生产废水

	噪声	合理布局，采取隔音、减震等措施	新增
	固体废物	无新增生活垃圾，新增生产固废。生活垃圾定期由大港油田集团有限责任公司工业服务公司定期清运；废离子交换树脂由厂家定期拆除回收换新，不在厂区进行暂存。	生活垃圾依托原有处理方式、新增生产固废由锅炉厂家定期更换

## 2.4 主要生产设备

现有锅炉及相关配套设备已全部拆除，本项目锅炉及相关配套设备全部重新购置。

表 2.4-1 本项目主要设备情况表

序号	设备名称	原有设备型号	本项目设备型号	原有数量	本项目新增数量	单位	备注
1	燃气冷凝锅炉	JM-HJ1200-Y/1.6-Q (6050mm×2180mm ×2614mm)	AIPSON-1400 (2770mm×920m m×1600mm)	2	2	套	原有燃气热水锅炉及配套设施全部拆除，本项目锅炉及配套设施全部新增，无需依托。
2	一次循环泵	/	125-200B/22	2	2	台	
3	二次循环泵	/	/	1	2	套	
4	补水泵	/	40-200/4	/	2	台	
5	软化水箱	/	0.6m <sup>3</sup>	/	1	个	
6	软化水箱	/	2m <sup>3</sup>	/	1	个	
7	软化水系统	/	F63B3	/	1	套	
8	低氮燃烧器	/	YJ-QEF-1.4	0	2	套	
9	加压风机	/	G3G250-MW50-01	2	2	套	
10	板式换热器	/	BR07-70-1.6/E	1	1	套	
11	不锈钢水罐	20m <sup>3</sup>	/	1	/	个	
12	控制器	/	/	2	/	套	

## 2.5 主要原辅材料及能源消耗

表 2.5-1 主要原辅料一览表

序号	名称	年用量	来源
1	纯净水（锅炉补水）	112m <sup>3</sup>	外购
2	自来水	160m <sup>3</sup>	市政供水管网供给
3	电	60000kW·h	市政电网供给
4	天然气	19.6 万 m <sup>3</sup>	市政供气管线供给
5	离子交换树脂	0.02t	锅炉商家定期更换

本项目软水制备系统不包含反冲洗功能，为使软水制备系统正常运行得到软

化水供二次热网使用，需每年更换离子交换树脂，每次更换的量为 0.02t，由锅炉厂家更换。

本项目天然气来自市政燃气管网系统，根据天然气检测报告，相关指标均满足《天然气》（GB17820-2018）中二类标准（高位发热量 $\geq 31.4 \text{ MJ/m}^3$ 、总硫 $\leq 100 \text{ mg/m}^3$ 、硫化氢 $\leq 20 \text{ mg/m}^3$ 、二氧化碳摩尔分数 $\leq 4.0\%$ ），具体技术指标见下表。

**表 2.5-2 天然气技术指标**

组分	甲烷	乙烷	丙烷	正丁烷	异丁烷	正戊烷	异戊烷	二氧化碳	氧气	氮气
含量*	88.21%	8.37%	0.14%	0.01%	0.01%	--	--	2.78%	--	0.48%
密度	<u>0.7556</u> $\text{kg/m}^3$									
低位热值	<u>34.68</u> $\text{MJ/m}^3$									
高位热值	<u>38.43</u> $\text{MJ/m}^3$									
注：*该含量为体积比。										

## 2.6 公共及辅助工程

### 1) 给水

依托现有工程给水系统，员工生活用水由市政给水管网供给；锅炉补水为外购纯净水；二次网补水使用的是软水制备系统后的软水，原水为自来水。

生活用水：负责锅炉的劳动定员 5 人，本项目无需新增劳动定员，无新增生活用水量。

### 生产用水：

#### (1) 锅炉补水

本项目锅炉系统用水采用外购的纯净水。锅炉循环水系统需要定期补水。本项目锅炉供暖期运行，一台锅炉年运行 120 天，另一台锅炉年运行 20 天，每天均运行 10h。本项目单台燃气锅炉的循环水量约为  $80 \text{ m}^3/\text{h}$ 。根据锅炉单位提供的资料，循环系统补水量按循环水量的 0.1% 计，则单台锅炉补水量为  $0.08 \text{ m}^3/\text{h}$ ，两台锅炉年补水量为  $112 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

#### (2) 二次网补水

根据建设单位提供资料，二次网循环水量为  $60 \text{ m}^3/\text{h}$ ，二次网补水量约为二次网循环水量的 0.2%，则二次网每小时补水量为  $0.12 \text{ m}^3/\text{h}$ ，二次网每年补水量为  $144 \text{ m}^3/\text{a}$ 。

本项目二次网补水使用的是软水制备系统后的软水，原水为自来水，软水制备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，制水率按 90%计，则自来水用量为 160m<sup>3</sup>/a。

## 2) 排水

本项目排水系统实行雨污分流制。雨水排入市政雨水管网。

本项目依托现有工作人员，故不新增生活污水。本项目废水为锅炉定期排水、冷凝水及软化水制备系统废水。本项目排水经市政管网直接排入港东污水处理厂进行集中处理。

### (1) 锅炉定期排水

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，则单台锅炉定期排水产生量约为 0.004m<sup>3</sup>/h。本项目锅炉供暖期运行，一台锅炉年运行 120 天，另一台锅炉年运行 20 天，每天均运行 10h，则本项目锅炉定期排水年排放量为 5.6m<sup>3</sup>/a。本项目锅炉循环用水为纯净水，故本项目锅炉定期排水为清洁下水。

### (2) 冷凝水

冷凝水中主要污染物为氨氮和硫化物。

根据锅炉单位提供的资料，单台锅炉冷凝水产生量为 0.03m<sup>3</sup>/h。本项目锅炉供暖期运行，一台锅炉年运行 120 天，另一台锅炉年运行 20 天，每天均运行 10h，则本项目锅炉冷凝水年排放量为 42m<sup>3</sup>/a。

### (3) 软化水制备系统废水

软化水制备系统产生的废水主要为软水制备系统排浓水。本项目软化水制备系统产水率约为 90%，排浓水量为自来水用水量的 10%，则软化水制备系统废水日年排水量为 16m<sup>3</sup>/a。

### (4) 反冲洗废水

本项目 F63B3 型号软水制备系统不包含反冲洗功能，故无反冲洗废水。为使软水制备系统正常运行得到软化水供二次网使用，需每年由锅炉厂家更换离子交换树脂。

本项目排水总量为 63.6m<sup>3</sup>/a；本项目依托现有工作人员，故无新增生活污水。

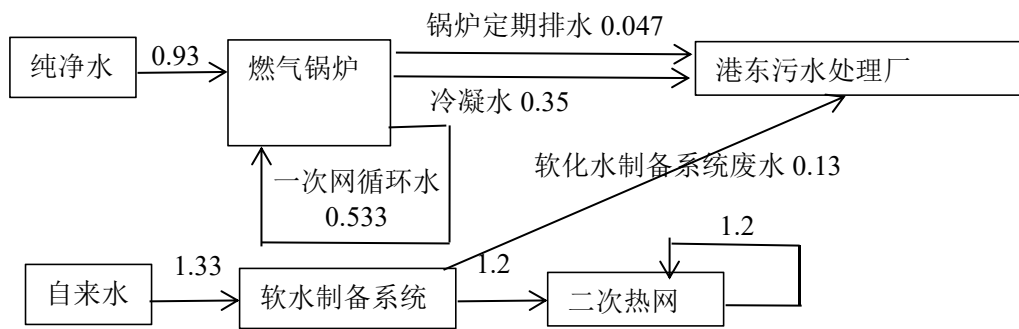


图 2.6-1 本项目运营期水平衡图 (采暖季) 单位:  $\text{m}^3/\text{d}$

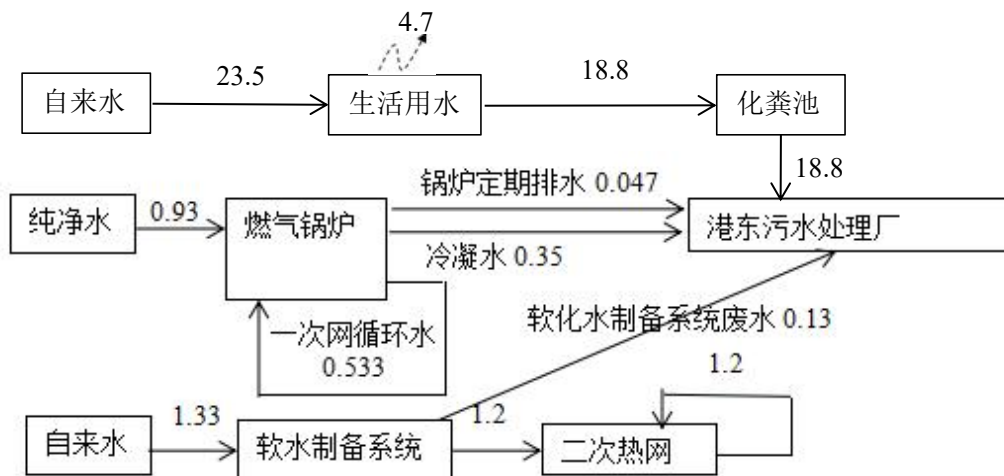


图 2.6-2 本项目实施后全厂水平衡图 单位:  $\text{m}^3/\text{d}$

本项目实施前后全厂给水、排水变化量如下表。

表 2.6-1 本项目实施前后全厂给排水变化量

类别		原有项目/ $\text{m}^3/\text{a}$	本项目实施后/ $\text{m}^3/\text{a}$	项目实施后增减量/ $\text{m}^3/\text{a}$
给水	生活用水	7755	7755	0
	锅炉补水	160	112	-48
	二次网补水	127	160	+33
合计		8042	8027	-15
排水	生活污水	6204	6204	0
	锅炉定期排水	8	5.6	-2.4
	冷凝水	58	42	-16
	软化水制备系统废水	/	16	+16
合计		6270	6267.6	-2.4

### 3) 供电

本项目供电依托原有供电系统，由市政供电管网供给。

### 4) 采暖制冷

锅炉房内无供暖及制冷设施。

### 5) 食宿

厂区内设有食堂，午餐由食堂自行制作。锅炉房旁设有值班室。

## 2.7 依托工程可行性分析

本项目依托工程可行性分析情况见下表。

**表 2.7-1 本项目依托工程可行性分析**

序号	依托内容	依托可行性	是否满足
1	锅炉房	利用厂区现有空闲房屋（107m <sup>2</sup> ）新建 1 间锅炉房，新增 2 台燃气冷凝锅炉及配套设施，可以依托现有空闲房屋建设需求	满足
2	供水工程	已有完善的市政供水管网，定期外购桶装纯净水，可满足本项目需求	满足
3	排水工程	已有废水总排口，本项目产生生产废水通过污水总排口排入市政污水管网，最终进入港东污水处理厂处理。	满足
4	供电工程	依托厂区内现有变电站，可满足本项目用电需求	满足
5	供气工程	天然气由市政天然气管网供应，本项目只需从厂区内燃气主管道连接到锅炉房，该部分新增燃气管线 5m，可满足本项目燃气需求	满足
6	供热管道	本项目供热管道依托原有供热管道并新增现有供热主管道到锅炉房的供热管道 6m，供热管道每年定期检查无漏水、断裂等情况，可满足本项目使用需求。	满足

## 2.8 劳动定员及工作制度

本项目不新增劳动定员。

本项目锅炉仅用于采暖季供暖，每年 11 月中旬开始供暖，至次年 3 月中旬停止。正常天气情况下一台锅炉运行，在天气温度过低或气温骤降的条件下，开启另一台补充热源。一台年运行 120 天，每天运行 10h，年运行时间为 1200h；另一台年运行 20 天，每天运行 10h，年运行时间为 200h。

本项目预计 2022 年 9 月开始建设，2022 年 10 月底同步投产。

## 工艺流程简述（图示）：

### 2.9 施工期工艺流程及简述

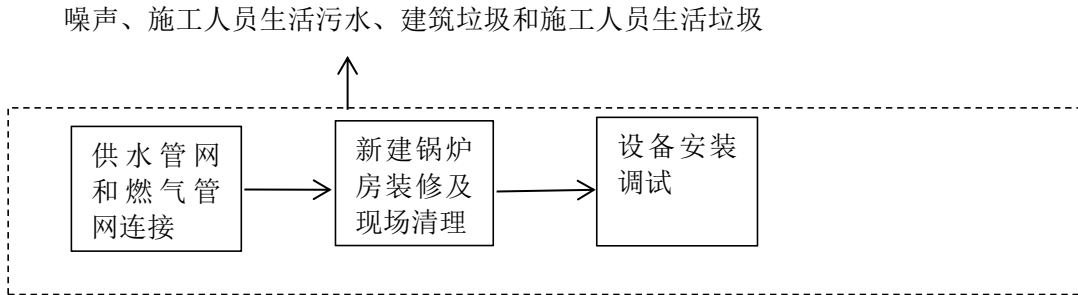


图 2.9-1 本项目施工期工艺流程图

本项目利用厂区现有空闲房屋新建 1 间锅炉房，连接锅炉房内供水管道供气管道、粉刷墙面及设备安装调试。施工期影响轻微，随着施工结束及设备安装调试完毕，影响将随之消失。

施工期主要影响为施工过程中的噪声、施工人员生活污水、建筑垃圾和施工人员生活垃圾。施工周期较短，产生的影响较小。

工艺流程和产排污环节



图 2.9-2 本项目新建锅炉房现状图

### 2.10 营运期工艺流程及简述

生产工艺流程及产污流程示意图如下：



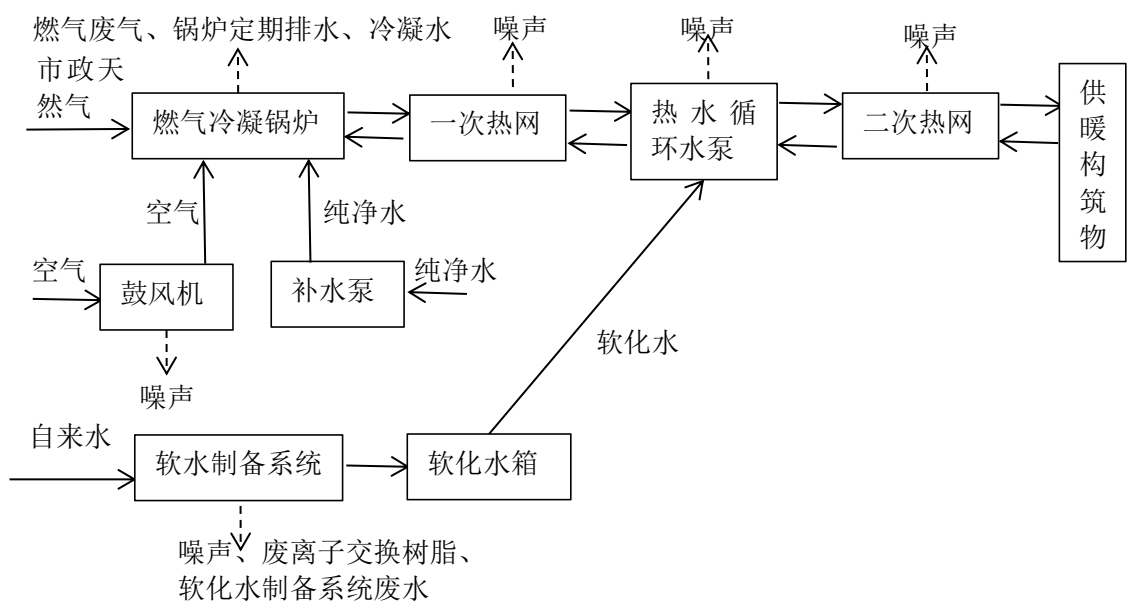


图 2.10-1 锅炉运行流程及产污环节示意图

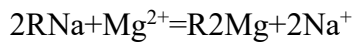
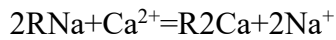
### (1) 燃烧系统

天然气经市政天然气管网输送至厂内，将空气与天然气预先混合后输送到金属纤维燃烧头内部，利用炉内先导引燃，在金属纤维表面形成无数细小低温火焰，从而达到稳定超低排放的燃烧。冷凝就是把天然气燃烧产生的水蒸气冷却成水，这个过程中会放出部分热量，然后把这部分热量利用吸收，这样可使排烟温度大大降低（50 度至 95 度，普通锅炉排烟温度在 170 度至 240 度），使烟气中的水蒸气饱和析出，在冷凝过程中带走部分有害气体，真正达到高效，节能，环保的目的。冷凝技术的核心就是减少了燃料燃烧的热损失，高效地吸收了燃料产生的热能，同时由于烟气冷凝将烟气中的有害物质收集到冷凝水中，减少了酸性物质及其它污染物向空气中排放。燃烧产生的燃气烟气（颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO、烟气黑度）依次经过炉膛、尾部受热面从锅炉排出，经新建 1 根 23.5m 高排气筒 P1 排放。

### (2) 软化水处理系统

本项目软水制备，采用离子交换方式进行自来水的软化，即通过阳离子交换树脂吸附水中的钙、镁离子，以降低水的硬度，从而防止供热管道及供热末端（暖气片）结垢，降低锅炉传热性能。离子交换原理为：将自来水通过阳离子交换树脂，使水中的硬度成分 Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>与树脂中的 Na<sup>+</sup>相交换，从而吸附水中的 Ca<sup>2+</sup>、

$Mg^{2+}$ ，使水得到软化。如以  $RNa$  代表阳离子交换树脂，其交换过程如下：



自来水通过阳离子交换树脂后，水中的  $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$  被置换为  $Na^+$ 。生成的  $R_2Ca$ 、 $R_2Mg$  吸附在阳离子树脂表面。当树脂使用一段时间后，吸附的杂质接近饱和，离子交换树脂达到使用寿命后需要进行更换，产生废离子交换树脂。

### （3）低氮燃烧器

本项目锅炉分别配置低氮燃烧器。低氮燃烧技术是通过改变燃烧设备的燃烧条件降低  $NO_x$  的形成，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  $NO_x$  的生成或者破坏已产生的  $NO_x$ 。本项目选用的低氮燃烧机采用分段燃烧技术，第一阶段燃烧中，将总燃烧空气的 70~75% 供入炉膛，使燃料在缺氧的富燃料条件下燃烧，能抑制  $NO_x$  的生成；第二阶段通过足量的空气，使剩余燃料燃尽，这种方法可使烟气中的  $NO_x$  减少 50%，实现低氮排放。

### （4）一次热网

热水锅炉是提供热水的热能转换设备，它把燃料燃烧产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，形成一次热网系统的循环，当锅炉内的一次循环水损失减少时，由补水系统及时补充。

### （5）二次热网

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，形成二次热网系统的循环，当二次循环系统的水损失减少时，软水水箱内的水及时为其补充。

每台锅炉均配套低氮燃烧器，燃气废气经低氮燃烧器处理后新增 1 根 23.5m 高排气筒 P1 排放。锅炉定期排水通过污水总排口排入市政污水管网，最终进入港东污水处理厂处理。废离子交换树脂由厂家定期拆除回收换新，不在厂区进行暂存。

表 2.10-1 产污环节一览表

污染物类型	来源	主要污染物	治理措施	排放去向
废气	2 台 2t/h 燃气冷凝锅炉	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、CO、烟气黑度	低氮燃烧器	经 1 根 23.5m 高排气筒 P1 排放
废水	锅炉定期排水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮	/	经废水总排口排放至市政管网，最终进入港东污水处理厂处理。
	冷凝水	氨氮、硫化物		
	软化水制备系统废水	pH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS、氨氮、总磷、总氮		
噪声	一次网水泵、二次网水泵等	等效连续声级	基础减震、墙体隔声	园区边界达标排放
固体废物	软水制备产生的废离子交换树脂	废离子交换树脂	由厂家回收处理	由厂家回收处理

### 2.11 环保手续履行情况

依据调查，建设单位现有 2 台蒸发量均为 1.6t/h 燃气热水锅炉建设于 2001 年（详见附件 1），于 2022 年 6 月份拆除。现有锅炉未进行环境影响评价、竣工保护验收、自行监测及排污许可登记。

### 2.12 采油一厂办公区现有锅炉情况

大港油田第一采油厂位于天津市滨海新区大港油田，是大港油田公司下属的集采、注、输为一体的综合性单位。第一采油厂（原名第一采油作业区）管辖着港东、港中、唐家河、马西、马东、联盟、六间房七个油田，共分为四个采油作业区。大港油田第一采油厂办公区位于天津市滨海新区光明大道和创新路交叉口东北侧，主要用于员工办公、休息及会议等，现有员工 470 名，现有供热面积为 22578.44m<sup>2</sup>，建设单位现有 2 台蒸发量均为 1.6t/h 燃气热水锅炉建设于 2001 年（详见附件 1）。

#### 1) 主要设备及配套设施

现有锅炉及配套设备已全部于 2022 年 6 月份拆除。

拆除现有锅炉到厂区燃气主管线的燃气管网 3m，拆除现有锅炉连接到供热主管道的供热管道 2m，拆除现有锅炉到供水主管道的供水管线 2m；供热主管道、燃气主管线及供水主管道无变动情况。

现有锅炉设备情况见下表。

**表 2.12-1 现有锅炉主要设备一览表**

序号	设备名称	设备型号	设备数量	单位	备注
1	燃气锅炉	JM-HJ1200-Y/1.6-Q (6050mm×2180mm×2614mm)	2	套	已全部拆除
2	不锈钢水罐	20m <sup>3</sup>	1	个	
3	风机	/	2	套	
4	控制器	/	2	套	
5	一次循环泵	/	2	台	
6	二次循环泵	/	1	套	
7	换热器	/	1	套	

#### 2) 摆放位置

现有锅炉建设位置位于采油一厂办公区东北侧露天空地，位置及设备摆放图详见附图 3。

### 2.13 现有工程排污情况

#### (1) 废气

第一采油厂办公区废气主要为食堂产生的油烟以及冬季采暖期锅炉排放的燃烧废气。食堂油烟于 2022.4.26 进行例行监测。

根据第一采油一厂办公区例行的监测数据显示，食堂油烟的大气污染排放情况如下，监测报告见附件 3：

**表 2.13-1 第一采油厂办公区食堂油烟监测结果**

监测点位	频次	标杆风量 (m <sup>3</sup> /h)	实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	平均排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
副食油烟排放口	1	8914	0.6	0.3	0.4
	2	8806	0.4	0.2	
	3	8846	0.5	0.3	
	4	8949	1.4	0.7	
	5	8770	0.3	/	
大锅灶油烟排放筒	1	10328	0.4	0.3	0.3
	2	9869	0.4	0.3	
	3	9834	0.4	0.3	
	4	9645	0.4	0.3	
	5	9451	0.5	0.3	

根据监测结果可知，第一采油厂办公区食堂油烟的监测结果全部达标，满足《餐饮业油烟排放标准》（DB12/644-2016）排放浓度限值 1.0mg/m<sup>3</sup> 要求。

#### (2) 废水

第一采油厂食堂产生的含油污水经隔油池处理后与化粪池处理后的生活污水汇合，经市政污水管网最终排入港东污水处理厂集中处理。

2022 年 6 月 22 日-6 月 23 日对第一采油厂办公区废水总排口排放的废水进行监测，监测结果如下表所示。

**表 2.13-2 第一采油厂办公区废水总排口废水监测结果 单位：mg/L，pH 除外**

检测结果 (mg/L)						标准 限值	达标 情况
送样 日期	检测项目	样品名称					
		总排口-1	总排口-2	总排口-3	总排口-4		
2022 年 6 月 22 日	pH 值 (无量纲)	7.5	7.4	7.5	7.5	6~9	达标
	化学需氧量	483	489	477	487	500	达标
	五日生化需 氧量	194	188	180	196	300	达标

	悬浮物	55	62	66	58	400	达标
	总磷	5.43	5.48	5.36	5.38	8.0	达标
	总氮	49.0	51.9	51.0	50.4	70	达标
	氨氮	38.7	38.2	38.8	39.4	45	达标
	动植物油类	5.37	5.32	5.38	5.23	100	达标
送样日期	检测项目	样品名称				标准限值	达标情况
		总排口-1	总排口-2	总排口-3	总排口-4		
2022年6月23日	pH值 (无量纲)	7.5	7.6	7.6	7.5	6~9	达标
	化学需氧量	484	494	476	485	500	达标
	五日生化需氧量	194	190	184	196	300	达标
	悬浮物	61	65	55	66	400	达标
	总磷	5.44	5.56	5.46	5.34	8.0	达标
	总氮	50.0	48.3	47.7	51.8	70	达标
	氨氮	38.5	39.0	38.8	39.2	45	达标
	动植物油类	5.41	5.36	5.23	5.20	100	达标

根据监测结果可知，第一采油厂办公区废水总排口排放的废水中 pH、SS、COD<sub>Cr</sub>、BOD<sub>5</sub>、氨氮、总氮、总磷、动植物油类可满足《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准。

现有项目用水主要有三方面，一是生活用水，根据建设单位提供资料，生活用水年用量为 7755m<sup>3</sup>/a，二是锅炉需定期补水，采用自来水直接补充，补水量为 160m<sup>3</sup>/a，三是二次热网需定期补水，采用自来水直接补充，补水量为 127m<sup>3</sup>/a。

现有项目排水为生活污水及锅炉定期排水，生活污水根据建设单位提供资料，生活污水年排放量为 6204m<sup>3</sup>/a，生活污水经化粪池沉淀后经市政管网直接排入港东污水处理厂进行集中处理；锅炉定期排水为 8m<sup>3</sup>/a；冷凝水排放量为 58m<sup>3</sup>/a。锅炉定期排水和冷凝水与经化粪池沉淀后的生活污水汇合后经市政管网直接排入港东污水处理厂进行集中处理。

现有项目及给排水情况见下表。

表 2.13-3 现有项目给排水情况表

类别		原有项目/m <sup>3</sup> /a
给水	生活用水	7755
	锅炉补水	160
	二次网补水	127
排水	生活污水	6204
	锅炉定期排水	8
	冷凝水	58

现有项目水平衡见下图。

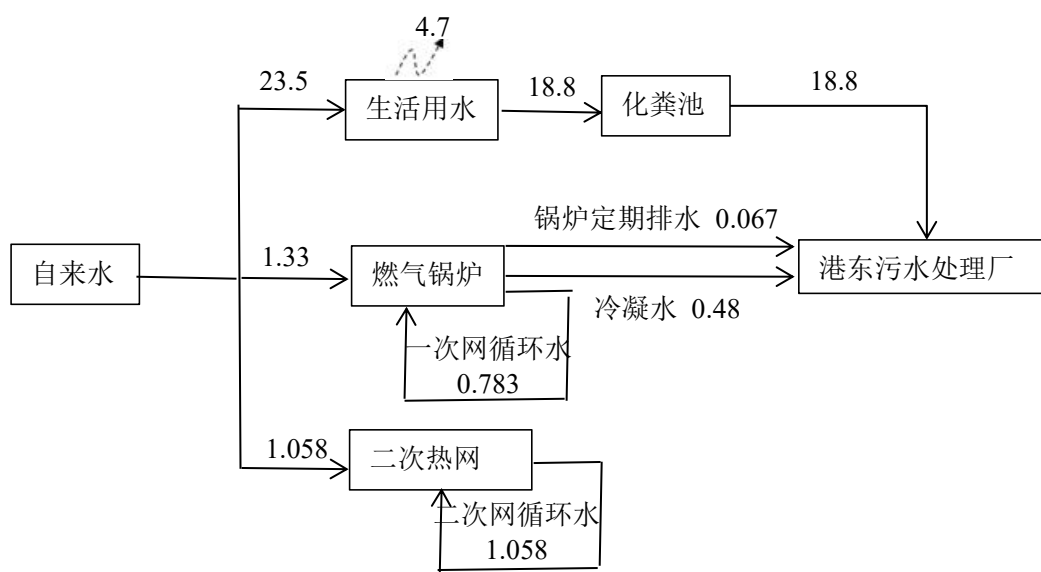


图 2.13-1 现有工程水平衡图

(3) 噪声

2022年6月22日-6月23日已对第一采油厂办公区进行声环境质量监测，监测期间，燃气锅炉未运行（未在采暖期）。

表 2.13-4 第一采油厂办公区周边环境噪声监测结果 单位：dB(A)

检测频次	检测点位	2022年6月22日		2022年6月23日		标准限值	达标情况
		时间	声级 dB(A)	时间	声级 dB(A)		
1频次	Z1 东侧厂界外一米	09:02	57	09:07	57	65	达标
	Z2 东侧厂界外一米	09:10	56	09:13	56	65	达标
	Z3 南侧厂界外一米	09:16	57	09:19	58	65	达标
	Z4 南侧厂界外一米	09:21	57	09:24	58	65	达标

		Z5 西侧厂界外一米	09:27	58	09:30	57	65	达标
		Z6 西侧厂界外一米	09:32	58	09:35	58	65	达标
		Z7 北侧厂界外一米	09:38	54	09:41	54	65	达标
		Z8 北侧厂界外一米	09:43	56	09:46	56	65	达标
	2频次	Z1 东侧厂界外一米	13:14	56	13:12	56	65	达标
		Z2 东侧厂界外一米	13:20	57	13:17	57	65	达标
		Z3 南侧厂界外一米	13:26	58	13:24	57	65	达标
		Z4 南侧厂界外一米	13:31	57	13:29	58	65	达标
	2频次	Z5 西侧厂界外一米	13:37	58	13:35	58	65	达标
		Z6 西侧厂界外一米	13:42	58	13:40	57	65	达标
		Z7 北侧厂界外一米	13:48	55	13:47	55	65	达标
		Z8 北侧厂界外一米	13:54	56	13:53	56	65	达标
	3频次	Z1 东侧厂界外一米	22:05	48	22:06	48	55	达标
		Z2 东侧厂界外一米	22:10	47	22:11	48	55	达标
		Z3 南侧厂界外一米	22:16	48	22:17	49	55	达标
		Z4 南侧厂界外一米	22:21	48	22:22	48	55	达标
		Z5 西侧厂界外一米	22:27	49	22:28	49	55	达标
		Z6 西侧厂界外一米	22:33	48	22:34	48	55	达标
		Z7 北侧厂界外一米	22:39	47	22:40	47	55	达标
		Z8 北侧厂界外一米	22:44	48	22:45	49	55	达标

由监测结果可知，第一采油厂办公区所在区域四侧厂界环境噪声昼间等效声级为 54~58dB(A)，夜间等效声级为 47~49dB(A)，满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中 3 类标准。

#### (4) 固体废物

现有员工生活垃圾产生量为 6t/a，集中收集后员工生活垃圾由大港油田集团有限责任公司工业服务公司定期清运，未对周围环境造成二次污染。





图 2.13-2 生活垃圾分类回收图

## 2.14 排污口规范化

经现场勘探，第一采油厂办公区废水总排口已根据津环保监测〔2007〕57号《天津市污染源排放口规范化技术要求》和津环保监理〔2002〕71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》的有关规定，落实排污口规范化设置。





图 2.14-1 现有工程排污口规范化情况

### 2.15 现有工程污染物排放总量情况

现有锅炉未申请总量指标，本项目需申请总量指标。现有项目污染物排放情况如下：

#### 废气污染物现有工程预测排放总量

现有锅炉未进行过监测，故现有工程废气污染物预测排放总量依据建设单位经验进行核算。现有工程为 2 台锅炉，现有锅炉烟气产生量为 372.28 万 Nm<sup>3</sup>/a。现有项目预测取值：颗粒物排放浓度为 5mg/m<sup>3</sup>；二氧化硫排放浓度为 21mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放浓度为 43mg/m<sup>3</sup>；则现有项目废气预测排放总量产生及排放情况如下：

颗粒物：5mg/m<sup>3</sup>×372.28 万 Nm<sup>3</sup>/a×10<sup>-5</sup>=0.019t/a

SO<sub>2</sub>：21mg/m<sup>3</sup>×372.28 万 Nm<sup>3</sup>/a×10<sup>-5</sup>=0.078t/a

NO<sub>x</sub>：43mg/m<sup>3</sup>×372.28 万 Nm<sup>3</sup>/a×10<sup>-5</sup>=0.16t/a

废水污染物现有工程（生活污水）实际排放总量

采油一厂办公区尚未申请废水总量。办公区现有主要的外排水为 470 名员工生活污水，则需进行总量计算的生活污水排放量为 6204m<sup>3</sup>/a。生活污水经化粪池静置沉淀后通过污水总排口排入市政污水管网，最终进入港东污水处理厂处理。现有项目排放浓度取监测最大值：CODcr494mg/L、氨氮 39.4mg/L、总磷 5.56mg/L、总氮 51.9mg/L。

因此，现有项目废水污染物实际排放总量为：

CODcr：494mg/L×6204m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=3.06t/a；

氨氮：39.4mg/L×6204m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=0.24t/a；

总磷：5.56mg/L×6204m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=0.034t/a；

总氮：51.9mg/L×6204m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=0.32t/a。

#### 2.16 环境应急预案备案情况

中国石油大港油田第一采油厂已在天津市滨海新区环境局成企业事业单位突发环境事件应急预案备案，包含现有锅炉，备案号 120116-2022-004-M。

#### 2.17 排污许可证履行情况

目前，现有锅炉未进行排污许可登记。

#### 2.18 主要环境问题以及“以新带老”措施

(1) 现有锅炉未进行日常环境监测，本项目实施后应按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）要求进行日常环境监测。

(2) 现有锅炉未申请总量指标，本项目需申请总量指标。

(3) 现有锅炉未进行排污许可登记，本项目需进行排污许可登记。

### 三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

#### 3.1 大气环境质量现状

区域环境空气质量达标情况

本项目所在区域基本污染物环境质量现状评价引用天津市生态环境局官方网站公布的《2021年天津市生态环境状况公报》中2021年滨海新区监测结果，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 3.1-1 2021 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	38	67	8	39	1.4	156
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 3.1-2 2021 年滨海新区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 (μg/m <sup>3</sup> )	标准值 (μg/m <sup>3</sup> )	占标率 %	达标情况
PM <sub>2.5</sub>	年平均质量浓度	38	35	109	不达标
PM <sub>10</sub>	年平均质量浓度	67	70	96	达标
SO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	8	60	13	达标
NO <sub>2</sub>	年平均质量浓度	39	40	98	达标
CO	第 95 百分位数 24 小时平均质量浓度	1400	4000	35	达标
O <sub>3</sub>	第 90 百分位数 8 小时平均质量浓度	156	160	98	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>、CO24h平均浓度第95百分位数、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>年平均质量浓度不满足《环境空气质量标准》(GB 3095-2012)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。

滨海新区拟要求各施工单位严格执行《天津市清新空气行动方案》、《天津

区域环境质量现状

市重污染天气应急预案》等相关要求，将施工扬尘对环境的影响降至最低程度。随着“美丽天津一号工程”的实施，通过控制扬尘污染、消减燃煤总量、控制机动车污染等方面的行动，项目所在区域环境空气将进一步得到改善。

### 3.2 声环境质量现状调查

根据《天津市<声环境质量标准>适用区域划分》（津环保固函[2015]590号），该项目所在地属于3类声功能区。声环境质量标准执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准。即昼间65dB（A），夜间55dB（A）。

本项目厂界外周边50m范围内无声环境保护目标，根据《建设项目环境影响报告表编制技术指南（污染影响类）》，本项目不进行声环境质量现状监测。

### 3.3 地下水、土壤现状调查

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）可知，地下水原则上不开展环境质量现状调查。但建设项目涉及贮存和运输污废水、液体物料、固废浸出液等污染物的地下、半地下和接地各类池体、槽罐等设施及地下管线，具有土壤和地下水污染隐患以及产生含有有毒有害物质生产废水时，应结合污染源、保护目标分布情况开展现状调查以留作背景值。

本项目新建锅炉房内部地面均进行混凝土硬化防渗。本项目生产过程产生的燃烧废气收集后经低氮燃烧器净化后高空排放；本项目无新增生活污水和生产废水排放，生活污水及锅炉定期排水经市政管网直接排入港东污水处理厂进行集中处理；生活垃圾集中收集后员工生活垃圾由大港油田集团有限责任公司工业服务公司，废离子交换树脂定期由厂家拆除回收。

综上所述，本项目生产过程中基本不存在地下水、土壤环境污染途径，无土壤和地下水污染隐患，故不进行地下水、土壤现状监测。

### 3.4 气环境保护目标

本项目厂界外500m范围内无自然保护区、风景名胜区等，主要大气环境保护目标为居住区。

表 3.4-1 大气环境保护目标一览表

序	敏感目标	坐标/°	功能	相对	相对厂	相对锅
---	------	------	----	----	-----	-----

环境  
保护  
目标

号		东经	北纬		厂址方位	界距离/m	炉房距离/m
1	港南采油小区	117.502513658	38.701502570	居住区	W	85	384

### 3.5 声环境保护目标

本项目厂界外 50m 范围内无声环境保护目标。

### 3.6 地下水环境保护目标

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，且本项目不存在土壤、地下水环境污染途径，无需进行地下水、土壤环境现状调查，无地下水、土壤环境保护目标。

### 3.7 生态环境保护目标

本项目不新增用地，无新增用地范围内环保目标。

### 3.8 废气排放标准

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 23.5m 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。

表 3.8-1 大气污染物排放标准

污染源	污染物	排放限制 (mg/m <sup>3</sup> )	排气筒高度(m)	执行标准
燃气冷凝 锅炉排气 筒 P1	颗粒物	10	15	锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)
	SO <sub>2</sub>	20		
	NO <sub>x</sub>	50		
	CO	95		
	烟气黑度	≤1 (林格曼黑度, 级)		

### 3.9 污水排放标准

本项目污水排放执行《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，标准限值见下表。

表 3.9-1 污水综合排放标准 单位: mg/L (pH 除外)

污染物	pH	SS	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	总磷	总氮	动植物油	硫化物
三级标准	6~9	400	500	300	45	8.0	70	100	1.0

### 3.10 噪声排放标准

(1) 施工期

本项目施工期噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）

污染物排放控制标准

标准。具体见下表。

**表 3.10-1 施工期噪声排放标准**

昼间 dB(A)	70
夜间 dB(A)	55

(2) 运营期

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）3类标准。具体限值见下表。

**表 3.10-2 运营期噪声排放标准**

标准类别	时段	标准值 dB(A)
3类	昼间	65
	夜间	55

**3.11 固废废物排放标准**

项目一般固体废物贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）中的相关规定。一般固废暂存场所采用库房、包装工具（罐、桶、包装袋等）贮存一般工业固体废物过程的污染控制，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。生活垃圾的收集、处理执行《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人大常委会，2020.12.1 实施）。

现有锅炉未申请总量指标，本项目需申请总量指标。

### 1. 大气污染物排放情况

根据源强核算过程可知，本项目烟气产生量为 200.45 万 Nm<sup>3</sup>/a，本项目预测取值：颗粒物排放浓度为 5mg/m<sup>3</sup>；二氧化硫排放浓度为 10mg/m<sup>3</sup>，氮氧化物排放浓度为 30mg/m<sup>3</sup>；则本项目废气产生及排放情况如下：

#### (1) 预测排放总量

颗粒物：5mg/m<sup>3</sup>×200.45 万 Nm<sup>3</sup>/a×10<sup>-5</sup>=0.01t/a

SO<sub>2</sub>：10mg/m<sup>3</sup>×200.45 万 Nm<sup>3</sup>/a×10<sup>-5</sup>=0.02t/a

NO<sub>x</sub>：30mg/m<sup>3</sup>×200.45 万 Nm<sup>3</sup>/a×10<sup>-5</sup>=0.06t/a

#### (2) 标准核算量

天然气燃烧废气中颗粒物、SO<sub>2</sub> 和 NO<sub>x</sub> 执行天津市《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020) 中“表 4 新建锅炉大气污染物排放浓度限值”中燃气锅炉的排放标准限值，即颗粒物 ≤10mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub>≤20mg/m<sup>3</sup>、NO<sub>x</sub>≤50mg/m<sup>3</sup>。则各大气污染物标准核算量为：

颗粒物：10mg/m<sup>3</sup>×200.45 万 Nm<sup>3</sup>/a×10<sup>-5</sup>=0.02t/a

SO<sub>2</sub>：20mg/m<sup>3</sup>×200.45 万 Nm<sup>3</sup>/a×10<sup>-5</sup>=0.04t/a

NO<sub>x</sub>：50mg/m<sup>3</sup>×200.45 万 Nm<sup>3</sup>/a×10<sup>-5</sup>=0.1t/a

### 2. 废水污染物排放情况

本项目建成后外排水为锅炉定期排水、冷凝水、软化水制备系统废水以及生活污水，则需进行总量计算的污水排放量为 6267.6m<sup>3</sup>/a。现有生活污水经化粪池静置沉淀后与本项目产生的锅炉定期排水、冷凝水以及软化水制备系统废水汇合后通过污水总排口排入市政污水管网，最终进入港东污水处理厂处理。

#### (1) 按预测排放浓度核算

本项目预测取值：COD<sub>Cr</sub> 浓度为 478mg/L；氨氮排放浓度为 37mg/L，总磷排放浓度为 5.3mg/L，总氮排放浓度为 48mg/L。因此，本项目建成后全厂废水污染物预测排放量为：

COD<sub>Cr</sub>：478mg/L×6267.6m<sup>3</sup>/a×10<sup>-6</sup>=3t/a；



氨氮： $37\text{mg/L} \times 6267.6\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.23\text{t/a}$ ;

总磷： $5.3\text{mg/L} \times 6267.6\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.033\text{t/a}$ ;

总氮： $48\text{mg/L} \times 6267.6\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.3\text{t/a}$

(2) 按排放标准浓度核算

废水排放执行《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准,即 COD<sub>Cr</sub> 为 500mg/L、氨氮为 45mg/L、总磷为 8.0mg/L、总氮为 70mg/L,因此,本项目废水污染物核定排放量为:

COD<sub>Cr</sub>:  $500\text{mg/L} \times 6267.6\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 3.13\text{t/a}$ ;

氨氮:  $45\text{mg/L} \times 6267.6\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.28\text{t/a}$ ;

总磷:  $8.0\text{mg/L} \times 6267.6\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.05\text{t/a}$ ;

总氮:  $70\text{mg/L} \times 6267.6\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.44\text{t/a}$ 。

(3) 经污水处理厂处理后排入外环境

本项目废水排入港东污水处理厂处理后达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(DB12/599-2015)A 标准(化学需氧量 30mg/L、氨氮 1.5(每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行 3.0mg/L) mg/L、总氮 10 mg/L、总磷 0.3mg/L)。本项目水污染物最终进入环境的总量为:

COD<sub>Cr</sub>:  $30\text{mg/L} \times 6267.6\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.19\text{t/a}$ ;

氨氮:  $7/12 \times 1.5\text{mg/L} \times 6267.6\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} + 5/12 \times 3.0\text{mg/L} \times 6267.6\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0133\text{t/a}$ ;

总磷:  $0.3\text{mg/L} \times 6267.6\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.0019\text{t/a}$ ;

总氮:  $10\text{mg/L} \times 6267.6\text{m}^3/\text{a} \times 10^{-6} = 0.063\text{t/a}$ 。

表 3.11-1 本项目建成后污染物排放总量核算 单位: t/a

类别	污染物	预测排放总量	排放标准核算总量	排入环境总量
废气	颗粒物	0.01	0.02	0.01
	SO <sub>2</sub>	0.02	0.04	0.02
	NO <sub>x</sub>	0.06	0.1	0.06
废水	COD <sub>Cr</sub>	3	3.13	0.19
	氨氮	0.23	0.28	0.0133
	总磷	0.033	0.05	0.0019

	总氮	0.3	0.44	0.063
--	----	-----	------	-------

本项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、COD<sub>cr</sub>、氨氮、总磷、总氮总量控制指标应实行倍量或等量替代，建议以上表中所列的污染物排放总量作为生态环境部门下达总量控制指标的参考依据。

## 四、主要环境影响和保护措施

本项目利用厂区现有空闲房屋新建 1 间锅炉房，不再新增建筑物，无大规模土建施工。厂区现有空闲房屋新建 1 间锅炉房，敷设供水管道供气管道等、粉刷墙面及设备安装调试。施工期影响主要考虑锅炉房内装修和设备安装过程中产生的施工噪声、施工垃圾和施工人员的生活垃圾、生活污水。

### 4.1 水环境影响及保护措施

施工废水主要为施工人员的生活污水，来自如厕和盥洗。施工期生活污水产生量较少，施工期时间较短，本项目施工人员均为采油一厂现有员工，如厕和盥洗均使用办公楼内卫生间，产生的生活污水经厂区化粪池预处理后，最后通过市政污水管网排至港东污水处理有限公司污水处理厂集中处理。

### 4.2 声环境影响及保护措施

本项目装修时无大型机械作业，施工噪声主要来源于锅炉房装修和设备安装，噪声值约为 70~85dB（A），建设单位必须采取严格有效的施工噪声防治措施，合理安排施工时间，施工噪声对周围声环境的影响较小。

### 4.3 固体废物影响及保护措施

施工人员的生活垃圾暂存于垃圾桶内，定期由大港油田集团有限责任公司工业服务公司进行清运。

施工期产生少量的施工垃圾，通过集中收集，分类存放，对于可回收部分交物资回收单位回收再利用，对于不可回收的部分，委托大港油田集团有限责任公司工业服务公司进行清运。

施工期  
环境  
保护  
措施

#### 4.4 废气

##### (1) 废气产排污节点、污染物及污染治理设施

本项目新增 2 台 2 t/h 的燃气冷凝锅炉，运营期燃气废气（主要污染因子为 SO<sub>2</sub>、颗粒物、NO<sub>x</sub>、CO、烟气黑度），由新建 1 根 23.5m 高排气筒 P1 排放。本项目锅炉仅用于采暖季供暖，正常天气情况下一台锅炉运行，在天气温度过低或气温骤降的条件下，开启另一台补充热源。一台年运行 120 天，每天运行 10h，年运行时间为 1200h；另一台年运行 20 天，每天运行 10h，年运行时间为 200h。

##### 源强核算过程

##### ① 基准烟气量

本次评价天然气燃烧废气基准烟气量采用《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ953-2018）中“经验公式估算法”计算，本项目为燃气锅炉，则基准烟气量计算公式为：

$$V_{gy}=0.285Q_{net}+0.343$$

式中：V<sub>gy</sub>—基准烟气量，Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>；

Q<sub>net</sub>—气体燃料低位发热量，MJ/m<sup>3</sup>。

本项目使用的天然气由大港油田天然气公司提供。根据其检验报告（报告编号：2022Q-0083），本项目天然气低位发热量为 34.68 MJ/m<sup>3</sup>。

基准烟气量计算结果如下：

$$V_{gy}=0.285 \times 34.68 + 0.343 = 10.2268 \text{ Nm}^3/\text{m}^3$$

经计算，燃气蒸汽锅炉基准烟气量为 10.2268Nm<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>。

表 4.4-1 本项目锅炉烟气量产生情况

排气筒	锅炉	耗气量/ (m <sup>3</sup> /h)	年工作时间 / (h/a)	总耗气量/ (万 m <sup>3</sup> /a)	基准烟气量/ (Nm <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	烟气量产生 /(万 Nm <sup>3</sup> /a)
P1	1号燃气冷凝锅炉	140	1200	16.8	10.2268	171.81
	2号燃气冷凝锅炉	140	200	2.8	10.2268	28.64
合计		280	1400	19.6	/	200.45

##### ② 氮氧化物、二氧化硫、颗粒物、CO、烟气黑度排放情况

a、本项目产生的颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟气黑度采用类比分析法，参考厂家

提供与本项目同型号燃气冷凝锅炉（2t/h 燃气冷凝锅炉）配备同型号低氮燃烧器的废气检测报告（报告编号：SY-RC-2020-00050）（详见附件3），其锅炉废气中 NOx 排放浓度为 20.45mg/m<sup>3</sup>、颗粒物排放浓度为 0mg/m<sup>3</sup>、SO<sub>2</sub> 排放浓度为 2.86mg/m<sup>3</sup>、烟气黑度小于 1（林格曼黑度，级）。类比可行性分析见下表。

**表 4.4-2 类比可行性分析表**

类比项目	本项目锅炉	厂家锅炉
锅炉类型	燃气冷凝锅炉	燃气冷凝锅炉
单台锅炉容量	2t/h	2t/h
是否安装低氮燃烧器	是	是
低氮燃烧技术	全预混燃烧器	全预混燃烧器

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 P1 排气筒 CO 排放量为 0.063t/a，排放浓度为 31.43mg/m<sup>3</sup>

综上，保守考虑，本项目排气筒 P1 锅炉燃气废气各污染物排放浓度为：颗粒物 5 mg/m<sup>3</sup>，SO<sub>2</sub> 10 mg/m<sup>3</sup>，NOx 30mg/m<sup>3</sup>、CO 35 mg/m<sup>3</sup>、烟气黑度小于 1（林格曼黑度，级）。

**锅炉燃气废气排放情况**

本项目 2 台 2t/h 燃气冷凝锅炉产生的燃烧废气经 1 根 23.5m 高的排气筒 P1 排放，排放情况见下表。

**表 4.4-3 本项目锅炉燃气废气排放情况**

排放源	污染物	烟气量/(万 Nm <sup>3</sup> /a)	预测排放浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	预测排放量/(t/a)	年工作时间/(h/a)	预测排放速率/(kg/h)
P1	颗粒物	200.45	5	0.01	1400	0.007
	SO <sub>2</sub>		10	0.02		0.014
	NOx		30	0.06		0.043
	CO		35	0.07		0.05
	烟气黑度		<1（林格曼黑度，级）			<1（林格曼黑度，级）

**废气处理措施可行性分析**

根据《工业锅炉污染防治可行技术指南》（HJ1178-2021）中 5.2 低氮燃烧技术，本项目采取的全预混燃烧器属于燃气-氮氧化物防治的可行技术，因此本项目采取低氮燃烧器处理氮氧化物可行。

### 排气筒高度符合性分析

根据《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)中的要求,燃油、燃气锅炉额定容量在 1t/h (0.7MW) 及以下的烟囱高度不应低于 8m, 额定容量在 1t/h (0.7MW) 以上的烟囱高度不应低于 15m。且锅炉烟囱高度应符合 GB13271 的规定, 即新建锅炉房的烟囱周围半径 200m 距离内有建筑物时, 其烟囱应高出最高建筑物 3m 以上。本项目设置的 P1 排气筒高度为 23.5m, 符合额定容量在 1t/h (0.7MW) 以上的烟囱高度不应低于 15m 的要求, 排气筒周围半径 200m 距离内最高建筑物为机关办公楼, 高度为 20.5m, 排气筒高度满足高于周边 200m 范围内最高建筑物 3m 以上。



图 4.4-1 锅炉房 200 米范围内建筑物高度图

#### (1) 排放口基本情况

本项目废气排放口基本情况如下表所示。

表 4.4-4 废气排放口基本情况表

序号	编号及名称	地理坐标(°)		排气筒参数			类型
		X/E	Y/N	高度(m)	内径(m)	温度(°C)	
1	P1 排气筒	117.507294318	38.702356590	23.5	0.3	70	一般排放口

(2) 废气污染物排放执行标准及监测要求情况

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），结合本项目各项污染物的排放情况，按照《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》（HJ 953-2018）中要求的最低监测频次，本项目建议的大气环境监测计划见下表，若地方生态环境主管部门有更高要求的，按地方生态环境主管部门要求执行。本项目废气污染物排放执行标准及监测要求如下表所示。

表 4.4-5 本项目废气监测计划一览表

污染类型	监测点位	监测因子	监测频次	标准限制 (浓度 mg/m <sup>3</sup> )	执行标准
有组织废气	P1 排气筒出口	颗粒物	1 次/年	10	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)
		SO <sub>2</sub>	1 次/年	20	
		NO <sub>x</sub>	1 次/月	50	
		CO	1 次/年	95	
		烟气黑度	1 次/年	≤1 (林格曼, 级)	

(3) 废气达标排放分析

结合工程分析、源强核算，本项目实施后有组织废气污染物排放达标情况如下表所示。

表 4.4-6 废气有组织排放源及达标排放情况一览表

排放口编号	污染物	排气筒高度	排放情况		标准限值		执行标准	是否达标
			速率/(kg/h)	浓度/(mg/m <sup>3</sup> )	速率/(kg/h)	浓度/(mg/m <sup>3</sup> )		
P1	颗粒物	23.5 m	0.007	5	/	10	《锅炉大气污染物排放标准》 (DB12/151-2020)	是
	SO <sub>2</sub>		0.014	10	/	20		是
	NO <sub>x</sub>		0.043	30	/	50		是
	CO		0.05	35	/	95		是
	烟气黑度		≤1		≤1			

由上表可知，本项目 P1 排气筒排放的燃气废气中颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、CO、烟气黑度的排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020) 中大气污染物排放限值（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>，CO：95mg/m<sup>3</sup>，烟气黑度（林格曼级）≤1），均可达标排放。

#### (4) 非正常工况

根据锅炉设计单位提供资料，本项目低氮燃烧器出现故障时，锅炉操控台立即报警并停止工作，故本评价非正常排放主要考虑开停炉时，未按照操作规范执行，由于炉内空气量不足或温度较低，导致天然气不完全燃烧的情况。根据参考文献《燃气锅炉不完全燃烧现象的浅析》（王峥，2015），天然气燃烧不充分时产生大量的 CO，CO 体积分数达到 0.1%~0.3%，即 1250~3750mg/m<sup>3</sup>。开停炉的不完全燃烧时间较短，一般不超过 5min，且排放量较少，不会对区域环境质量产生明显不利影响。

表 4.4-7 污染源非正常排放量核算表

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 (kg/h)	非正常排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	年发生频次 (次)	非正常排放时间 (min)	应对措施
排气筒 P1	开停炉时不完全燃烧	CO	0.578-1.734	1250-3750	1	5	停产维修

#### (5) 废气排放环境影响分析

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。根据预测分析结果，本项目运营期排气筒 P1 排放的废气污染物均可达标排放，废气治理措施可行。本项目厂界外 500m 范围内大气环境保护目标仅有 1 处，为港南采油小区，距离采油一厂办公区厂界 86m，距离锅炉房西侧 384m。不会对区域空气质量产生显著影响。

### 4.5 废水

#### 4.5.1 废水污染物产排情况



本项目运行期外排废水主要为锅炉定期排水、冷凝水及软化水制备系统废水，产生量共计 63.6m<sup>3</sup>/a，主要污染物为 pH、COD<sub>Cr</sub>、SS、BOD<sub>5</sub>、氨氮、TP、TN、总氮、硫化物。生活污水经化粪池静置沉淀后与本项目产生的锅炉定期排水、冷凝水及软化水制备系统废水汇合后通过污水总排口排入市政污水管网，最终进入港东污水处理厂处理。

参考文献《锅炉排污水回收利用技术探讨》可知，锅炉排浓水的硬度小于 0.1mmol/L，pH 值为 9，全碱度大于 26 mmol/L，固体悬浮物为 200mg/L。类比同类水质及锅炉厂家经验，锅炉定期排水中 COD<sub>Cr</sub>60mg/L、BOD<sub>5</sub>50mg/L、氨氮 5mg/L、总氮 8mg/L、总磷 2mg/L；冷凝水水中 pH 值为 3-4、总氮 8mg/L、硫化物含量根据天然气中硫的含量相关。

燃气锅炉产生烟气冷凝水原因如下：

- 1) 烟气中水蒸气在低于露点温度时冷凝成水；
- 2) 锅炉热效率高，排烟温度低。锅炉在额定负荷情况下排烟温度略高于烟气的露点温度，在低负荷长期运行的情况下，烟气温度低于烟气露点温度，这时将有冷凝水从锅炉的尾部受热面流出，从后烟箱排出锅炉。

本项目所使用天然气为一类天然气，总硫小于20mg/m<sup>3</sup>，故冷凝水中硫化物含量低且产生量小，冷凝水中硫化物不会对周围地表水环境造成明显不利影响，故不再对硫化物进行定量分析。

**表 4.5-1 废水水质情况 单位：mg/L (pH 无量纲)**

污水源	水量/ (m <sup>3</sup> / d)	pH	SS	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> - N	总磷	总氮	动植物 油	硫化 物
锅炉定期排水	0.047	9	20 0	60	50	5	2	8	/	/
冷凝水	0.35	3	/	/	/	/	/	8	/	/
软化水制备系 统废水	0.13	8	15 0	53	46	4.3	1.8	8	/	/
生活污水	18.8	7.5	61	484	190	38.8	5.43	50	5.31	/
本项目综合排 放水质	0.527	6.8	20 0	60	50	5	2	8	/	/
本项目建成后 全厂废水水质	19.32 7	7.5	65	478	184	37	5.3	48	5.31	/

注：生活污水水质情况参考本项目于 2022 年 6 月 22 日-6 月 23 日对第一采油厂办公区废水

总排口排放的废水的监测数据平均值

本项目废水污染物排放情况汇总如下表所示：

**表 4.5-2 本项目废水污染物排放及治理设施情况一览表**

产污环节	污染物种类	排放浓度 mg/L	排放量 t/a	排放方式	废水量 m <sup>3</sup> /a	治理设施	是否为可行性技术	三级标准	达标情况
锅炉定期排水、冷凝水、软化水制备系统废水	pH	6.2	/	间接排放	63.6	进入港东污水处理厂进行处理	是	6~9	达标
	SS	200	0.013					400	达标
	COD <sub>Cr</sub>	60	0.0038					500	达标
	BOD <sub>5</sub>	50	0.0032					300	达标
	NH <sub>3</sub> -N	5	0.00032					45	达标
	总磷	2	0.00013					8.0	达标
	总氮	8	0.00051					70	达标
	硫化物	/	/					1.0	达标

由上表可知，本项目废水排放可满足天津市《污水综合排放标准》（DB12/356-2018）三级标准，可达标排放，不会对周围地表水环境造成明显不利影响。

#### 4.5.2 排放口基本情况

本项目废水污染物污染治理措施见下表。

**表 4.5-3 废水类别、污染物及污染治理设施信息表**

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			
锅炉定期排水、冷凝水、软化水制备系统废水	pH SS BOD <sub>5</sub> COD <sub>Cr</sub> 氨氮 总氮 总磷 硫化物	进入港东污水处理厂进行处理	间断排放，排放期间流量不稳定，但有周期性规律	/	/	/	DW001	√是 □否	√企业总排口 □雨水排口 □清净下水排放 □温排水排放 □车间或车间处理设施排口

本项目废水排放口基本情况见下表。

**表 4.5-4 本项目废水间接排放口基本情况表**

排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量/(t/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	国家或地方污染物排放标准浓度限值/(mg/L)
DW001	117.504737688	38.702588188	63.6	进入港东污水处理厂进行处理	间断排放,排放期间流量不稳定,但有周期性规律	/	港东污水处理厂	pH	6-9
								COD	30
								BOD <sub>5</sub>	6
								SS	5
								氨氮	1.5 (3.0) *
								总氮	10
								总磷	0.3
动植物油	1.0								
硫化物	0.5								

\*注: 每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行括号内的排放限值。

本项目废水总排口污染物排放执行标准见下表。

**表 4.5-5 废水总排口排放执行标准表**

序号	排放口编号	污染物种类	国家或地方污染物排放标准		
			名称	浓度限值/(mg/L)	
1	DW001	pH SS COD <sub>cr</sub> BOD <sub>5</sub> 氨氮 总磷 总氮 动植物油 硫化物	《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级	pH	6~9
				SS	400
				COD <sub>cr</sub>	500
				BOD <sub>5</sub>	300
				氨氮	45
				总磷	8
				总氮	70
				动植物油	100
				硫化物	1.0

本项目废水污染物排放信息见下表。

**表 4.5-6 本项目废水污染物排放信息表**

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度/(mg/L)	日排放量/(t/d)	年排放量/(t/a)
1	DW001	pH (无量纲)	7.5	—	—
		SS	200	0.00011	0.013
		COD <sub>cr</sub>	60	0.000032	0.0038
		BOD <sub>5</sub>	50	0.000026	0.0032

	氨氮	5	0.0000026	0.00032
	总磷	2	0.0000011	0.00013
	总氮	8	0.0000042	0.00051
	硫化物	/	/	/
总排放口合计	pH (无量纲)			——
	SS			0.013
	COD <sub>cr</sub>			0.0038
	BOD <sub>5</sub>			0.0032
	氨氮			0.00032
	总磷			0.00013
	总氮			0.00051
	硫化物			/

#### 4.5.3 依托污水处理厂可行性分析

港东污水处理厂位于红旗路与东风五路之间，收水包括大港油田中心城区生活污水、港东联合站污水处理后的达标污水、大港油田公司电力公司滨海热电厂（简称“热电厂”）排水、地热水等，日处理综合污水处理规模3万m<sup>3</sup>/d。污水处理工艺为“预处理-曝气生物滤池-反渗透 RO 脱盐”。出水水质达到天津市地方标准《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准水质要求。

引用港东污水处理厂于天津市污染源监测数据管理与信息共享平台官方网站2022年6月6日发布的自行监测数据，具体如下：

表 4.5-7 港东污水处理厂总排放口监测数据

监测项目	排放浓度平均值	标准限值	单位	是否达标
pH 值	7.301	6-9	无量纲	是
氨氮	0.316	1.5	mg/L	是
动植物油	0.48	1.0	mg/L	是
粪大肠菌群数	20	1000	个/L	是
化学需氧量	19.7	30	mg/L	是
色度	2	15	倍	是
生化需氧量	3.6	6	mg/L	是
石油类	0.24	0.5	mg/L	是
悬浮物	4	5	mg/L	是
总氮	8.62	10	mg/L	是
总磷	0.133	0.3	mg/L	是

港东污水处理厂出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（DB12/599-2015）A标准，由上述监测数值可知该污水处理厂能实现达标排放。根据港东污水处理厂2021年企业自行监测年度报告，港东污水处理厂日处理综合

污水处理规模3万m<sup>3</sup>/d。本项目废水排放总量为0.527m<sup>3</sup>/d，约占港东污水处理厂日处理综合污水处理规模的0.0018%，所占的份额较小。本项目废水水质可达到《污水综合排放标准》（DB12/356--2018）（三级），满足港东污水处理厂进水水质要求，可直接排往该污水处理厂进一步处理。

综上，本项目污水排放去向合理可行。

#### 4.5.4 废水监测计划

本项目废水监测计划如下表所示。

表 4.5-8 本项目废水监测计划一览表

类别	监测因子	监测点位	监测频次	监测方法及方法依据	执行标准
废水	pH 值	废水总排放口	一次/季度	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	天津市《污水综合排放标准》 (DB12/356-2018) 三级标准
	COD <sub>Cr</sub>			《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》 HJ 828-2017	
	BOD <sub>5</sub>			《水质 五日生化需氧量(BOD <sub>5</sub> )的测定 稀释与接种法》 HJ 505-2009	
	悬浮物			《水质 悬浮物的测定 重量法》 GB/T 11901-1989	
	氨氮			《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	
	总氮			《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	
	总磷			《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》 GB/T 11893-1989	
	动植物油			《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》 HJ 637-2018	
	硫化物			《水质 硫化物的测定 碘量法》 HJ/T 60-2000	

#### 4.6 噪声

#### 4.6.1 噪声源强

本项目运营期中产生的噪声主要为加压风机、一次网水泵、二次网水泵和补水水泵等设备运行噪声，其噪声源强约为 70~85dB(A)。本项目采用合理布局、基础减振、墙体隔声等措施减少噪声。

本项目主要噪声设备分布情况见下表。

表 4.6-1 主要噪声源及降噪措施一览表

序号	设备	数量 (台)	位置	降噪 措施	单台设 备源强 dB (A)	隔声减 振量 dB (A)	降噪后 噪声级 dB (A)
1	加压风机	2	锅炉房	合理布 局、基础 减振、墙 体隔声	85	15	70
3	一次网水泵	2			80	15	65
4	二次网水泵	2			80	15	65
5	补水水泵	2			80	15	65

#### 4.6.2 噪声预测模式

依据项目对噪声源所采取的隔声、消声、减振等措施及效果，按照《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4—2021）中的模式预测噪声源对各预测点的影响值并进行影响评价。

（1）室内点声源对厂界噪声预测点贡献值预测模式

室内声源首先换算为等效室外声源，再按各类声源模式计算。

①首先计算出某个室内声源靠近围护结构处的倍频带声压级；

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left( \frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： $L_{p1}$ ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

$L_w$ ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

$Q$ ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

$R$ ——房间常数； $R = S\alpha / (1-\alpha)$ ， $S$  为房间内表面面积， $m^2$ ； $\alpha$  为平均吸声系数；

$r$ ——声源到靠近围护结构某点处的距离， $m$ 。

②计算出所有室内声源在靠近围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级；

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left( \sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1ij}$ ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N——室内声源总数。

③计算出室外靠近围护结构处的声压级；

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{p1i}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$TL_i$ ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

④将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： $L_w$ ——中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S——透声面积， $m^2$ 。

## (2) 计算总声压级

①计算本项目各室外噪声源和各含噪声源厂房对个预测点噪声贡献值

设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Ai}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_i$ ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为  $L_{Aj}$ ，在 T 时间内该声源工作时间为  $t_j$ ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 ( $L_{eqg}$ ) 为：

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

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T——用于计算等效声级的时间，s；

N——室外声源个数；

$t_i$ ——在 T 时间内 i 声源工作时间，s；

M——等效室外声源个数；

$t_j$ ——在 T 时间内 j 声源工作时间，s。

②预测点的噪声预测值

$$L_{eq} = 10\lg(10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： $L_{eqg}$ ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

$L_{eqb}$ ——预测点的背景值，dB；

### 4.6.3 预测结果及达标分析

根据预测模式噪声源强参数及各噪声源距本项目边界的距离，预测噪声源对厂界四周的影响，具体结果见下表。

表 4.6-2 厂界噪声一览表

厂界	噪声源	噪声源强dB(A)	设备与厂界距离m	噪声贡献值dB(A)	贡献值dB(A)
东厂界	加压风机	73	88	34	37
	一次网水泵	68	92	29	
	二次网水泵	68	92	29	
	补水泵	68	88	29	
西厂界	加压风机	73	279	24	27
	一次网水泵	68	275	19	
	二次网水泵	68	275	19	
	补水泵	68	279	19	
南厂界	加压风机	73	265	25	28
	一次网水泵	68	267	19	
	二次网水泵	68	263	20	
	补水泵	68	265	20	
北厂界	加压风机	73	71	36	39
	一次网水泵	68	72	31	
	二次网水泵	68	76	30	
	补水泵	68	71	31	



**表 4.6-3 厂界噪声一览表厂界噪声预测值一览表 单位：dB(A)**

预测点位置	贡献值	背景值	叠加值	评价标准	评价结果
东厂界	37	57	57	65	达标
南厂界	27	58	58	65	达标
西厂界	28	58	58	65	达标
北厂界	39	56	56	65	达标

由上表可以看出，通过采取一系列防治措施及距离衰减后本项目厂界噪声贡献值在 27~39dB(A)之间，背景值取昼间监测最大值，叠加值昼间范围在 56~58dB(A)之间，叠加之后满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，厂界噪声实现达标排放。

根据现场踏勘，厂界外 50 m 范围内无噪声敏感点，因此不会对声环境产生明显影响。

#### 4.6.4 噪声监测计划

本项目噪声监测计划如下表所示。

**表 4.6-4 本项目噪声监测计划一览表**

类别	监测项目	监测点位	监测频次	监测方法及方法依据	执行标准
噪声	等效连续 A 声级	四侧厂界外 1m 处	一次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准

#### 4.7 固体废物

本项目改造完成后无新增员工，无新增生活垃圾。

本项目运营期间的固体废物主要为软水制备系统产生的废离子交换树脂，为一般固体废物。根据设备厂家提供资料，本项目 F63B3 型号软水制备系统不包含反冲洗功能，为使软水制备系统正常运行得到软化水供二次网使用，需每年由锅炉厂家更换离子交换树脂，产生量为 20kg/年。本项目废离子交换树脂产生后将由厂家回收处理。

本项目所有固体废物产生及处理情况如下表。

**表 4.7-1 本项目改造后办公区整体固体废物产生量及处置措施**

编号	产污工序	污染物名称	现有工程产生量 (t/a)	产生量 (t/a)	本项目建成后全厂产生量 (t/a)	属性	废物代码	处理方式
1	生活	生活垃圾	6	0	6	一般工业固体废物	/	由大港油田集团有限责任公司工业服务公司定期清运
2	软水制备	废离子交换树脂	0	0.02	0.02		443-999-99	厂家回收处理

#### 4.7.1 一般固废处置措施可行性分析

采油一厂办公区整体已进行生活垃圾分类管理，将生活垃圾分为可回收、厨余垃圾、有害垃圾、其他垃圾四类分类回收。生活垃圾的收集、处理执行《天津市生活垃圾管理条例》（天津市人大常委会，2020.12.1 实施）。已在办公区多处进行设置生活垃圾存放点，由工业服务公司定期清运。废离子交换树脂由厂家定期拆除回收换新，不在厂区进行暂存。

综上所述，本项目产生的固体废物均能够得到妥善处置，处置途径可行，不会对环境造成二次污染。

#### 4.8 环境风险

##### 4.8.1 环境风险识别

###### （1）物质危险性识别

经与《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 B 对照，本项目危险物质为天然气（甲烷），临界量为 10t。本项目使用的天然气为管道天然气，锅炉房内不储存，危险物质的量以管道内天然气的容量计。本项目天然气管道直径为 0.065m，天然气厂区总截止阀到锅炉房截止阀天然气管线长度约 425m，管道内压力 $\leq 0.2\text{MPa}$ ，则管内存量天然气约  $1.41\text{m}^3$ ，天然气密度为  $0.762\text{kg/m}^3$ ，则管道内天然气量为 0.0011t。物质危险特性见下表。

表 4.8-1 危险物质理化性质及分布情况表

序号	危险物质	危险特性	分布情况	临界量/t	最大存在量/t	Q 值
----	------	------	------	-------	---------	-----

1	天然气(甲烷)	可燃	输气管道	10	0.0011	0.00011
---	---------	----	------	----	--------	---------

经计算，本项目风险物质数量与临界量比值  $Q = \sum q_i/Q_i = 0.00011$ ， $Q < 1$ ，无需设置环境风险专项评价。

### (2) 生产系统危险性识别

本项目涉及到的天然气为环境有害物质，在储存过程具有一定的潜在危险性。天然气采用市政燃气管道输入，厂区内不设置储罐。

### (3) 危险物质向环境转移的途径

对本项目主要设备、公用工程、环保工程及辅助工程等功能单元进行分析，本项目容易发生突发环境事故的危险单元为天然气管道。项目风险类型主要为天然气管道泄漏事故。

**表 4.8-2 本项目可能存在的风险事故情形**

危险单元	风险源	事故情景	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
天然气输气管道	天然气(甲烷)	天然气单纯泄漏	泄漏	管道天然气泄漏后遇明火会发生火灾爆炸事故	办公区工作人员及周围小区居民

## 4.8.2 环境风险分析

本项目存在的主要风险为天然气发生泄漏、火灾、爆炸等危害，当出现天然气管道破裂事故时，可能带来下列危害：天然气若立即着火即产生燃烧热辐射，在危害距离内的人会受到热辐射伤害；天然气若未立即着火可形成爆炸气体云团，遇火就会发生爆炸，在危险距离以内，人会受到爆炸冲击波的伤害，建筑物会受到损伤；若天然气超过一定浓度时可能会导致泄漏点附近人员窒息。

**泄漏：**本项目管道天然气暂存量较少，泄漏对周围大气、地表水及地下水影响较小。

**火灾、爆炸：**天然气为易燃气体，与空气能形成爆炸性混合物，容易发生火灾爆炸，除爆炸冲击波和热辐射伤害之外，火灾和爆炸过程中天然气燃烧后主要产生水、CO、CO<sub>2</sub>等物质，对下风向一定范围内的空气环境质量产生影响，这些废气对周围外界大气环境的影响是暂时的，火灾事故结束后，随着大气的扩散作用，CO、CO<sub>2</sub>等浓度降低，大气环境可恢复到现状水平。

### **4.8.3 环境风险防范措施及应急措施**

#### **4.8.3.1 环境风险防范措施**

(1) 锅炉房内应设置有天然气泄漏自动报警装置和自动截止阀，同时设置消防栓等消防应急物资；

(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) 定期巡查，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) 严格按安全操作规程进行操作，尽量杜绝事故发生。

#### **4.8.3.2 事故应急措施**

当天然气泄漏量较小时，应立即关闭相应阀门，隔绝泄漏点，联系检修人员及时维修。一旦发现起火，立即报警，初期火灾通过灭火器、消防栓等消防设施进行灭火。

当天然气泄漏量较大时，应迅速撤离工作人员至上风向，设置隔离警戒区，采用消防水对天然气污染区进行稀释喷淋。若此时发生火灾应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；切断火势蔓延的途径，冷却和疏散火势威胁的密闭容器和可燃物，控制燃烧范围，并积极抢救受伤人员。

#### **4.8.4 环境风险应急预案**

根据生态环境部《突发环境事件应急管理办法》(原环境保护部令第34号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)》(环发[2015]4号)、《企业事业单位突发环境事件应急预案评审工作指南(试行)》的通知(环办应急[2018]8号)、生态环境部《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发[2012]77号)、《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)等的规定和要求，建设单位应编制突发环境事件应急预案，并向所在地环境保护主管部门备案。同时，环境应急预案应每三年或发生生产工艺和技术变化、周围环境敏感点发生变化、相关法律法规等发生变化及其他情形的，建设单位应重新

修订环境应急预案，并向环境保护主管部门重新备案。

中国石油大港油田第一采油厂已在天津市滨海新区环境局成企业事业单位突发环境事件应急预案备案，备案号 120116-2022-004-M。本项目实施后应完善该应急预案。

#### **4.8.5 环境风险分析结论**

本项目危险物质为天然气输送管线，不构成重大危险源。在认真落实本报告提出的各项风险防范和应急措施后，项目的风险处于可防控的水平。

## 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	燃气废气经收集后经全预混燃气燃烧器(低氮燃烧器)处理后经1根23.5m排气筒P1排放	《锅炉大气污染物排放标准》(DB12/151-2020)
		SO <sub>2</sub>		
		NO <sub>x</sub>		
		CO		
		烟气黑度		
地表水环境	废水总排口	pH、COD <sub>Cr</sub> 、氨氮、总氮、SS、BOD <sub>5</sub> 、总磷、动植物油、硫化物	生活污水经化粪池静置沉淀后与锅炉定期排水汇合后通过污水总排口排入市政污水管网,最终进入港东污水处理有限公司污水处理厂处理。	《污水综合排放标准》(DB12/356-2018)三级标准
声环境	锅炉房	设备运行噪声	合理布局、建筑隔音、选用低噪声设备,采取隔声减振降噪及加强管理等措施	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准
电磁辐射	/	/	/	/
固体废物	生活垃圾定期由大港油田集团有限责任公司工业服务公司定期清运;废离子交换树脂由厂家定期拆除回收换新,不在厂区进行暂存。			
土壤及地下水污染防治措施	/			
生态保护措施	/			
环境风险防范措施	<p>(1)天然气输送管道的设计、布置须符合《建筑设计防火规范》、《城镇燃气设计规范》等相关要求,必须与其它构筑物有足够的间隔距离。</p> <p>(2)如果管路、阀门、软管发生泄漏,应立即切断起源。保持定时地对阀门进行巡视,以确定各阀门没有泄漏。阀的关闭原则上应从上游开始进行。若燃气在输送中,不能急速关闭阀门。</p> <p>(3)为减小过负荷和冲击压,应关闭输出阀或稍开始一点再启动泵。应制订出供正常、异常或紧急状态下的操作手册和维修手册,</p>			

	<p>并对操作、维修人员进行培训，持证上岗，避免因严重操作失误而造成的事故。</p> <p>（4）在锅炉房区域、天然气工作区域必须严禁明火；同时也要预防静电火花、电器火花等。</p> <p>（5）日常运行中，加强对设备的维护检查，防止安全阀、截止阀等设备失效；设备按照防爆要求配置。</p> <p>（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。</p>
其他环境管理要求	<p>1 排污口规范化要求</p> <p>按天津市生态环境局文件：津环保监理[2002]71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》以及津环保监测[2007]57号文《关于发布“天津市污染源排放口规范化技术要求”的通知》，本项目排污口应进行规范化整治。</p> <p>（1）废气：本项目设置废气排气筒1根，在废气排气筒上，设置便于采样、监测的采样口，应分别在治理设施进出口设置采样口。采样口应设置在距弯头、阀门、变径管下游方向不小于4倍直径，和距上述部件上游方向不小于2倍直径处。排气筒应设置编号铭牌，并注明排放的污染物。应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。当采样平台设置在离地面高度<math>\geq 5\text{m}</math>的位置时，应有通往平台的Z字梯/旋梯/升降梯；采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）的规定设置。</p> <p>（2）废水：本项目废水总排口依托现有独立排口，排放废水为生活污水及锅炉定期排水。已按照津环保监理[2002]71号《关于加强我市排放口规范化整治工作的通知》以及津环保监测[2007]57号《关于发布天津市污染源排放口规范化技术要求的通知》进行规范化设置。</p> <p>（3）噪声：本项目的生产活动均在锅炉房内进行。为此，</p>

噪声排放须进行规范化建设，在噪声集中点附近醒目处设置环保图形标识牌，需达到《环境保护图形标识排放口（源）》（GB15562.1-1995）相关要求。

（4）排放口立标要求：排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。达到《环境保护图形标志 排放口（源）》（GB15562.1-1995）、《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）的规定。规范化排污口的有关设置(如图形标志牌、计量装置、监控装置等)属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

### 2 环保投资估算

本项目总投资 90 万元，其中环境保护工程投资 23 万元，占总投资的 25.6%，各环保投资明细见下表。

**表 5-1 环保投资表**

时段	类别	治理对象	环保措施	投资（万元）
	施工固废	固废、危废暂存	及时清运，并按规定路线、规定地点处置	0.5
运营期	废气	燃气废气	燃气冷凝锅炉配套低氮燃烧器、1根23.5m高排气筒及废气收集管道等	20
	噪声	锅炉房噪声	主要噪声源采取基础减振、厂房隔声等降噪措施	0.5
	排污	排污口规范化	排污口规范化、标识牌	0.5
	风险	风险防范	灭火器、自动截止阀等应急物资	1.5
合计				23

### 3 竣工环保验收

根据中华人民共和国国务院令第 682 号《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》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。

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，向社会公开并向生态环境部门备案。其中，需要对建设项目配套建设的环境保护设施进行调试的，建设单位应当确保调试期间污染物排放符合国家和地方有关污染物排放标准和排污许可等相关管理规定。环境保护设施未与主体工程同时建成的，或者应当取得排污许可证但未取得的，建设单位不得对该建设项目环境保护设施进行调试。调试期间，建设单位应当对环境保护设施运行情况和建设项目对环境的影响进行监测。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，并如实记录监测时的实际工况。建设项目竣工验收通过后，方可正式投产运行。

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》第二章 第十二条：除需要取得排污许可证的水和大气污染防治设施外，其他环境保护设施的验收期限一般不超过 3 个月；需要对该类环境保护设施进行调试或者整改的，验收期限可以适当延期，但长不超过 12 个月。

验收期限是指自建设项目环境保护设施竣工之日起至建设单位向社会公开验收报告之日止的时间。

#### 4 环境管理和环境监测

##### (1) 环境管理

环境管理应根据建设单位的特点与主要环境因素，依据相关的法律法规，制定具体的方针、目标、指标和实现的方案；结合建设单位组织机构的特点，由主要领导负责，规定环保部门和其他部门以及员工承担相应的管理职责、权限和相互关系，并予以制度化，使之纳入建设单位的日常管理中。

本项目运营环境管理的主要任务是确保各项环保设施的正常运转，同时通过日常环境监测获得运行参数，为运营管理和环境决策提供科学依据。

##### 1) 管理机构设置

环境管理工作应实行法人负责制，本项目应设置环保管理机构

和管理人员，企业需配置 1 名专职或兼职管理人员。

## 2) 环境管理机构的基本职责

①贯彻执行《中华人民共和国环境保护法》及其相关法律、法规，按国家的环保政策、环境标准及环境监测要求，制定环境管理规章制度，并监督执行。

②执行国家有关建设项目环境保护的规定，做好环保设施管理和维护工作。建立并管理好环保设施的档案工作，保证环保设施按照设计要求运行，加强企业经营管理，杜绝擅自拆除和闲置不用的现象发生。做到环保设施及设备的利用率和完好率。

③组织并抓好本项目污染治理和综合利用工作，定期对环保设施进行检查，负责环保设备的维修保养，保证其正常运行。

## (2) 环境监测

根据《排污单位自行监测技术指南 火力发电及锅炉》（HJ820-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范 总则》（HJ942-2018）中有关监测的相关规定，建设单位营运期应进行常规自行监测。结合具体情况，建设单位可委托其他检测机构代其开展自行监测，排污单位对委托监测的数据总负责。

## 5 排污许可制度

根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）、原环保部“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）、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019年版）》（生态环境部令第11号）、《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）等相关要求，本项目属于“五十-除1-107行业外的其他行业-涉及通用工序登记管理的”，应执行登记管理，应当在全国排污许可证管理信息平台填报排污登记表，登记基本信息、污染物排放去向、执行的污染物排放标准以及

	<p>采取的污染防治措施等信息。企业应在建设项目建设之前申请。</p>
--	-------------------------------------

## 六、结论

综上所述，第一采油厂办公区供热锅炉技改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。在认真落实本报告表中提出的各项污染防治措施的前提下，对周围环境的影响可控制在一定程度和范围内，因此从环保角度论证，本项目的建设具有环境可行性。

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	0.019t/a			0.01t/a	0.019t/a	0.01t/a	-0.009t/a
	SO <sub>2</sub>	0.078t/a			0.02t/a	0.078t/a	0.02t/a	-0.058t/a
	NO <sub>x</sub>	0.16t/a			0.06t/a	0.16t/a	0.06t/a	-0.1t/a
废水	COD <sub>cr</sub>	3.06t/a			0.0038t/a	0.0638t/a	3t/a	-0.06t/a
	氨氮	0.24t/a			0.00032t/a	0.01032t/a	0.23t/a	-0.01t/a
	总磷	0.034t/a			0.00013t/a	0.00113t/a	0.033t/a	-0.001t/a
	总氮	0.32t/a			0.00051t/a	0.02051t/a	0.3t/a	-0.02t/a
一般工业 固体废物	生活垃圾	6t/a			0	0	6t/a	0
	废离子交换 树脂	0	0	0	0.02t/a	0	0.02t/a	+0.02t/a

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①