

中石化（天津）石油化工有限公司炼油提质 改造项目竣工环境保护 验收监测报告



建设单位：中石化（天津）石油化工有限公司

编制单位：天津华测检测认证有限公司

2025 年 6 月

建设单位法人代表：王百森

编制单位法人代表：王建刚

项目负责人：袁守朝

报告编写人：刘培新

中石化（天津）石油化工有限公司

电话：022-63804201

邮编：300271

地址：天津市滨海新区大港北围堤路
（西）160号

天津华测检测认证有限公司

电话：022-24984876

邮编：300300

地址：天津市东丽开发区信达路100
号

目录

1 项目概况	1
2 验收依据	3
3 项目建设情况	4
3.1 地理位置及平面布置	4
3.2 建设内容	4
3.3 生产规模及产品方案	7
3.4 主要生产设备	8
3.5 主要原辅材料消耗	8
3.6 水源及水平衡	10
3.7 生产工艺	13
3.8 项目变动情况	17
4 环境保护设施	19
4.1 污染物治理/处置设施	19
4.2 其他环境保护设施	24
4.3 环保设施投资	30
4.4 与排污许可证的衔接	31
5 建设项目环评报告书主要结论与建议及审批部门审批决定	33
5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议	33
5.2 审批部门审批决定	34
6 验收执行标准	44
6.1 废气排放标准	44
6.2 废水排放标准	44
6.4 厂界噪声排放标准	45
7 验收监测内容	46
7.1 监测方案	46
7.2 监测点位示意图	47
8 质量保证及质量控制	49

8.1 监测分析方法	49
8.2 监测仪器	51
8.3 人员能力	52
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	53
8.5 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	53
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证与质量控制	53
9 验收监测结果	54
9.1 生产生产工况	54
9.2 环保设施调试运行效果	54
10 验收监测结论	70
10.1 污染物排放监测结果	70
10.2 工程核查结果	71

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

- 附图：1、项目地理位置图
2、项目周边环境简图
3、炼油部生产装置平面布置图
4、装置设备平面布置图
5、监测点位示意图
6、天津石化现有雨污水管网及事故水防控系统图

- 附件：1、本项目环评批复（津环环评许可函[2024]5 号）
2、企业事业单位突发环境事件应急预案备案表
3、工业固体废物处置合同
4、生产工况说明
5、验收检测报告
6、废水在线监测数据

1 项目概况

建设项目名称	中石化（天津）石油化工有限公司炼油提质改造项目				
建设单位名称	中石化（天津）石油化工有限公司				
建设项目性质	新建 改扩建√ 技改 迁建				
建设地点	中石化（天津）石油化工有限公司原有厂址炼油部内 (E: 117°23'47.14", N: 38°49'37.29")				
劳动定员及生产班次	本项目不新增劳动定员，定员依托 2#常减压装置原装置编制，年运行时间：8400h，操作弹性 70~110%				
设计生产能力	对 2#常减压装置进行扩能、优化、升级改造，将原油加工能力从 250 万吨/年提升至 600 万吨/年				
实际生产能力	与设计产能一致				
建设项目环评批复时间	2024 年 8 月 27 日	开工建设时间	2024 年 9 月		
调试运行日期	2025 年 1 月	验收现场监测时间	2025 年 3 月 11~12 日 3 月 27~28 日		
环评报告审批部门	天津市生态环境局 津环环评许可函[2024]5 号	环评报告编制单位	北京飞燕石化环保科技有限公司		
环保设施设计单位	镇海石化工程股份有限公司	环保设施施工单位	镇海石化工程股份有限公司		
投资总概算（万元）	24380	环保投资总概算（万元）	95	比例	0.39%
实际总投资（万元）	23245.58	实际环保投资（万元）	106	比例	0.46%

中国石化股份有限公司天津分公司，成立于 1983 年 12 月 28 日，位于天津市滨海新区大港北围堤路 160 号，是隶属于中国石化的国家特大型炼油、乙烯、化工、化纤联合企业。由于业务需要成立子公司，子公司由股份公司管理。2023 年 05 月 31 日，中石化（天津）石油化工有限公司（以下简称“天津石化”）成立。

天津石化总占地面积 16.4 平方公里，分大港、南港两个片区，下设炼油部、化工部、烯烃部、聚醚部、热电部、水务部等 6 个作业部，在册员工 6398 人。原油综合配套加工能力 1600 万吨/年，乙烯生产能力 120 万吨/年（南港乙烯），化工产品年生产能力为对二甲苯 38 万吨、聚酯 20 万吨、短纤 10 万吨、聚醚 14 万吨，主要产品涵盖石油炼制、化工、化纤三大类，汽柴油产品达到国Ⅵ质量标

准，向社会供应车用乙醇汽油、燃料电池氢。公司拥有与主要生产装置相配套的装机容量 40 万千瓦、供水 17 万吨/日等公用工程系统。

为了满足南港乙烯项目对乙烯裂解原料的需求，填补乙烯裂解料的缺口，提升乙烯装置运行的平稳性，同时提升企业的经济效益；同时为了满足“渤海炼化”对设备及管道材质的要求；降低装置的能耗水平及装置检修工作量。中石化（天津）石油化工有限公司建设“炼油提质改造项目”（以下简称“本项目”），本项目位于天津市滨海新区大港北围堤路 160 号天津石化原有厂区内，对 2#常减压装置原址进行扩能、优化、升级改造，将原油加工能力从 250 万吨/年提升至 600 万吨/年，调整原油加工方案，掺炼部分高酸值原油，增产乙烯原料，减少企业外购乙烯料的需求。

天津石化于 2024 年 8 月委托北京飞燕石化环保科技有限公司编制完成了本项目环境影响报告书，2024 年 8 月 27 日取得天津市生态环境局批复意见（津环环评许可函[2024]5 号）。本项目实际总投资 23245.58 万元，其中环保投资 106 万元，占投资总额的 0.46%。本项目 2024 年 9 月开工建设，现已全部建设完成。针对本项目天津石化于 2025 年 1 月 23 日完成了排污许可证重新申请申报，证书编号为：91120116MA826A9R1E001P。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）及环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的要求，建设项目竣工后建设单位自主开展项目环保验收。因此天津石化组织开展本项目竣工环境保护验收工作。公司环保负责人与本次验收的监测协作单位天津华测检测认证有限公司根据项目实际建设情况，于 2025 年 2 月对现场进行了勘查，在确认本项目已落实了环评及批复中提出的建设阶段各项要求的基础上，编写了本项目验收监测方案，华测公司于 2025 年 3 月 11~12 日、3 月 27~28 日依据验收监测方案进行了现场采样监测。现结合项目环评资料、实际建设情况及检测数据，编制完成本项目竣工环境保护验收监测报告。本次验收范围为项目整体验收。

2 验收依据

- 中华人民共和国国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》，2017 年 10 月 1 日施行；
- 环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，2017 年 11 月 20 日施行；
- 《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 石油炼制》（HJ 405-2021），2021 年 11 月 25 日实施；
- 环境保护部办公厅文件环办[2015]52号《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》水电等九个行业建设项目重大变动清单（试行）“石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）”；
- 《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ 880-2017）；
- 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》；
- 《国家危险废物名录》（2025 年版）；
- 《中石化（天津）石油化工有限公司炼油提质改造项目环境影响报告书》北京飞燕石化环保科技发展有限公司，2024 年 8 月；
- 津环环评许可函[2024]5 号，关于中石化（天津）石油化工有限公司炼油提质改造项目环境影响报告书的批复，2024 年 8 月 27 日；
- 中石化（天津）石油化工有限公司提供的与本项目有关的基础性技术资料及其它各种批复文件。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

中石化（天津）石油化工有限公司位于天津市滨海新区大港北围堤路 160 号，本项目建设地点位于中石化（天津）石油化工有限公司原有厂址炼油部内，本次 2#常减压装置改造在原装置内就地改造，不新增占地。原装置长 158 米，宽 100 米，占地为 15013.4m²。装置北侧为航煤加氢装置和 2#循环水场，东侧为航煤加氢装置，南侧为加氢裂化装置，西侧为催化柴油加氢精制装置；西南侧为制氢装置。项目地理位置、周边环境、炼油部生产装置平面布置图详见附图 1~3。

总平面布置：本项目改造在原装置内就地改造，总平面布置与原装置一致，根据本次改造需要，装置设备平面布置进行改造的内容，详见装置设备平面布置图（附图 4）。

竖向布置：装置内的场地设计标高约为 4.8m。根据竖向布置的原则及现有装置竖向布置，本装置竖向采用平坡式布置，最小坡度 0.3%。

3.2 建设内容

2#常减压装置主要由原油电脱盐脱水部分、初馏部分、常压蒸馏部分、减压蒸馏部分、轻烃回收部分、原油换热网络部分等组成。原油在装置内经脱盐脱水、常压蒸馏、减压蒸馏后被分为塔顶瓦斯、石脑油、航煤馏分、柴油馏分、加氢处理原料和催化焦化原料等满足后续加工装置要求的物料。

2#常减压装置改造后采用的工艺技术路线为：脱前换热→电脱盐→脱后换热→初馏→初底换热→加热炉→常压蒸馏→减压蒸馏→石脑油稳定，其中脱 C5 塔处于备用状态。

表 3.2-1 2#常减压装置改造明细表

序号	系统名称	设计改造内容	实际情况	变化情况	备注
	常减压装置	对 2#常减压装置进行多产乙烯料及加热炉超低氮燃烧改造。 2#常减压装置主要由原油电脱盐脱水部分、初馏部分、常压蒸馏部分、减压蒸馏部分、轻烃回收部分、原油换热网络部分等组成。	同环评	无变化	改造
1	电脱盐部分	拆除原三级电脱盐罐（D-101/3.4），该位置新增 1 台电脱盐罐（D-101/3.3）作	同环评	无变化	新增

序号	系统名称	设计改造内容	实际情况	变化情况	备注
		三级罐，新增罐东侧布置 1 套含盐污水除油设施。			
2	换热网络部分	新建构-5，用于布置新增的 3 台脱盐油热联合换热器（STHE1-102/STHE1-103/STHE2-102，立式多股流缠绕管式换热器）。 主管廊 PR-6~PR-7 顶部加层，用于布置 2 台原油-初、常顶油气换热器（立式缠绕管式换热器）。	同环评	无变化	新增
3	初馏部分	2#常减压装置扩能至 600 万吨/年，本项目初馏塔原位整体更新放大。	同环评	无变化	更新
4	常压部分	常压塔（C-102）第 31 层塔盘部位以下的筒体、封头及内件材质升级。常压汽提塔（C-103）设备中段停用，下段改造。本项目为减轻常顶循环系统对管线和设备的腐蚀，增设顶循除盐设施。	同环评	无变化	新增/更新
5	减压部分	减压塔（C-104）原位改造，更换顶部 DN3200 筒体及上封头，材质由碳钢升级为 S11306+Q245R，下段筒体利旧，并更新全塔填料。	同环评	无变化	更新改造
6	加热炉部分	本项目进行加热炉超低氮燃烧改造，采用新型高活性非氨基固态高效还原剂脱硝工艺技术（HC·DNS 工艺），高效解决烟气中 SO ₃ 和 NO _x 的排放问题，确保达到排放要求（烟气排放按 NO _x ≤50mg/Nm ³ 设计）。 本项目实施后 2#常减压装置掺炼高酸值原油，依据相关要求及规定，常压炉（F-101）和减压炉（F-102）的炉管材质更新为 022Cr17Ni12Mo2（Mo≥2.5%）；机泵更新。	同环评	无变化	更新改造
7	轻烃系统	根据总流程安排，装置全馏份石脑油做乙烯料，脱 C5 塔停用，处于备用状态。	同环评	无变化	备用

本项目工程内容包括主体工程、辅助工程、公用工程、储运工程、环保工程等，主要组成见下表。

表 3.2-2 项目组成及工程内容对照表

类别	项目名称	环评及批复内容	实际情况	变化情况
主体工程	电脱盐、换热及初馏部分	①3 级电脱盐系统：拆除原三级电脱盐罐（D-101/3.4），新增 1 台电脱盐罐作三级罐，与原有的 2 台电脱盐罐组成三级电脱	同环评	无变化

类别	项目名称	环评及批复内容	实际情况	变化情况
		盐流程，加设含盐污水除油设施，并对一、二级罐进行改造，增加双频电场控制技术； ②1 座初馏塔，初馏塔整体更新； ③4 台原油-常顶油气换热器；4 台原油-初顶油气换热器，初、常顶油气选用缠绕管式换热器与脱前原油换热，以充分回收装置塔顶部位低温热；脱后换热网络增加四台多股流缠绕管式换热器，与 10 台管壳式换热器两串两并，使换热更加充分，提高换热终温，优化热端温差。		
	常压部分	①常压炉（F-101）为双炉膛双面辐射箱式炉，正常工况热负荷 46.9MW。常压炉炉管材质更新为 022Cr17Ni12Mo2（Mo $\geq$ 2.5%）； ②1 套常压塔系统。常压塔（C-102）第 31 层塔盘部位以下的筒体、封头及内件更新，更新材质为 S31603+Q245R。常压汽提塔（C-103）设备中段 8 个管口封堵，下段新增 1 个管口，材质为 S30403。为减轻常顶循环系统对管线和设备的腐蚀，增设顶循除盐设施。	同环评	无变化
	减压部分	①减压炉（F-102）为辐射-对流型圆筒炉，工艺介质设计热负荷 4.9MW。减压炉炉管材质更新为 022Cr17Ni12Mo2（Mo $\geq$ 2.5%）； ②1 套减压塔系统。减压塔(C-104)更换顶部 DN3200 筒体及上封头，材质由碳钢升级为 S11306+Q245R，下段筒体利旧，并更新全塔填料。减压塔增加减一线精馏段填料，具备生产柴油加氢料功能。	同环评	无变化
	轻烃回收部分	1 套脱 C4 塔，1 套脱 C5 塔。装置全馏份石脑油做乙烯料，故轻重石脑油不做分离处理，脱 C5 塔不投用，处于备用状态。	同环评	无变化
公用及辅助工程	辅助设施	恢复注无机氨流程，增设氨水罐及注剂泵新增注高温缓蚀剂、注碱设施。	同环评	无变化
	安全辅助设施	依托 2#常减压装置原有安全辅助系统（分散型控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、可燃气体和有毒气体检测报警系统（GDS））并进行扩容改造。新增一套 APC 先进控制系统。	同环评	无变化
	供水	依托原有供水设施。	同环评	无变化
	排水	依托原有排水管网。	同环评	无变化

类别	项目名称	环评及批复内容	实际情况	变化情况
	供电	依托原有 2 路 6kV 进线电源。	同环评	无变化
	供气	氮气、空气、蒸汽等均依托原有供气管网。	同环评	无变化
	供热	依托原有供热管线。	同环评	无变化
	火炬	依托原有 1#火炬系统。	同环评	无变化
	物料储存	依托原有原油罐区、中间罐区、污油罐区。	同环评	无变化
	物料输送	依托原有传输管线，部分高温油品管道、油气管道更新升级。	同环评	无变化
环保工程	废气	1 套常压炉及其烟气排放系统；1 套减压炉及其烟气排放系统，减压炉（F-102）、常压炉（F-101）炉管更新；加热炉采用新型高活性非氨基固态高效还原剂脱硝工艺技术（HC·DNS 工艺），高效解决烟气中 SO ₃ 和 NO _x 的绿色排放问题，确保达到排放要求（烟气排放按 NO _x ≤50mg/Nm ³ 设计）。	同环评	无变化
	废水	含盐污水依托炼油部含盐污水处理场；含硫污水依托酸性水汽提装置；含油污水依托炼油部含油污水处理场。	同环评	无变化
	噪声	2#常减压装置主要噪声源有压缩机和风机、大功率机泵、加热炉燃烧火嘴，各个汽（气）体放空、减压抽空器、空冷器等，本次改造新增设备仅有容器、换热器，机泵、压缩机及风机等设备均为更新、利旧，不新增噪声源。	同环评	无变化
	固体废物	污油经污油管线直接送往原有污油罐区暂存，最终回炼于生产；废催化剂依托原有危废暂存库暂存，定期委托有资质的单位处理。	同环评	无变化

3.3 生产规模及产品方案

表 3.3-1 装置规模、原辅材料及产品一览表

序号	项目名称		设计规模	去向	实际情况
1	装置规模		600 万 t/a 原油	/	同环评，无变化
2	原料		科威特、阿曼、沙轻、达连、锦州混合原油，含硫量 1.79%	/	同环评，无变化
3	辅助物料	燃料气	4443kg/h	/	同环评，无变化
		水	软化水用量 3.5m ³ /h；除氧水用量 2.3m ³ /h	/	同环评，无变化
4	产品	硫化氢	0.03 万 t/a	至焦化	同环评，无变化

序号	项目名称		设计规模	去向	实际情况
		2#干气	1.12 万 t/a	至焦化	同环评，无变化
		液化气	1.97 万 t/a	至双脱	同环评，无变化
		2#全馏分石脑油（乙烯/重整料）	104.16 万 t/a	乙烯/重整料	同环评，无变化
		2#常一线（航煤料）	38.64 万 t/a	至航煤加氢	同环评，无变化
		2#常二线（柴加料）	54.6 万 t/a	至柴油加氢	同环评，无变化
		2#常三线（柴加料）	31.67 万 t/a	至柴油加氢	同环评，无变化
		2#常渣	212.41 万 t/a	至渣油加氢	同环评，无变化
		2#减顶油（柴加料）	0.19 万 t/a	至柴油加氢	同环评，无变化
		2#减顶气	0.14 万 t/a	至渣油加氢	同环评，无变化
		2#常四线、减一线（裂加料）	19.41 万 t/a	至加氢裂化	同环评，无变化
		2#减二线（裂加料）	26.76 万 t/a	至加氢裂化	同环评，无变化
		2#减三线（裂加料）	20.92 万 t/a	至加氢裂化	同环评，无变化
		2#减压渣油（渣加料）	72.59 万 t/a	至渣油加氢	同环评，无变化

3.4 主要生产设备

本项目主要设备改造情况见下表。

表 3.4-1 本项目 2#常减压装置主要设备改造汇总表

序号	设备分类	环评及批复内容				实际情况				变化情况
		新增	更新/改造	利旧	合计	新增	更新/改造	利旧	合计	
1	塔器	0	4	2	6	0	4	2	6	同环评 无变化
2	主要容器	4	2	26	32	4	2	26	32	
3	加热炉	0	2	0	2	0	2	0	2	
4	换热器	14	7	76	97	14	7	76	97	
5	空冷器	0	12	28	40	0	12	28	40	
6	机泵	0	12	58	70	0	12	58	70	
7	压缩机	0	0	5	5	0	0	5	5	
8	风机	0	0	4	4	0	0	4	4	
小计		18	39	199	256	18	39	199	256	

3.5 主要原辅材料消耗

2#常减压装置调整原油加工方案，掺炼锦州高酸值原油，加工混合原油为科威特（占比 26%）、阿曼（占比 26%）、沙轻（占比 14.8%）、巴士拉中（占比 13.2%）、锦州（占比 9.6%）、旅大（占比 10.4%）。

表 3.5-1 2#常减压装置原油加工情况一览表

序号	名称	原油加工能力（万吨/年）		
		环评及批复内容	实际情况	变化情况
2#原油				
1	沙轻	88.80	88.80	0
2	科威特	156.00	156.00	0
3	阿曼	156.00	156.00	0
4	巴士拉中	79.20	79.20	0
5	锦州	57.60	57.60	0
6	旅大	62.40	62.40	0
合计		600.00	600.00	0

为适应装置原料的变化，将装置原油设防值调整为硫：3.0(w)%，酸值：1.0mgKOH/g。原油性质表见下表。

表 3.5-2 原油性质一览表

类别	科威特	阿曼	沙轻	巴士拉中	锦州	旅大	混合原油
加工量，万吨/年	156	156	88.8	79.2	57.6	62.4	600
API，15℃	30.1	31.11	32.14	29.68	28.09	19.7	30.17
密度 20℃，g/cm ³	0.872	0.866	0.8605	0.8738	0.8826	0.9321	0.87
硫含量，%	2.46	1.41	2.01	3.03	0.194	0.24	1.79
酸值，mgKOH/g	0.28	0.5	0.06	0.15	0.927	3.58	0.53
原油类别	高硫中间基	高硫中间基	高硫中间基	高硫中间基	低硫中间基	低硫环烷基	高硫中间基

辅助材料用量情况见下表。

表 3.5-3 辅助材料用量表

序号	名称	年用量（吨）			来源	用途
		环评及批复内容	实际情况	变化情况		
1	破乳剂	70	70	0	外购桶装	破坏原油与水形成乳化液的稳定状态，促进油与水之间的分离。
2	缓蚀剂	105	105	0	外购桶装	在金属表面形成一层保护膜，屏蔽腐蚀介质与之接触，减缓腐蚀。
3	有机胺中和剂	36	36	0	外购桶装	中和原油加工过程中在塔顶部位产生的酸性物质，减缓设备的腐蚀。
4	阻垢剂	10	10	0	外购桶装	防止减压渣油在换热设备及管道上产生污垢的积聚，降低污垢热阻，提高换热效率，保护设备。
5	氨水（18-22%）	130	130	0	外购槽车	减缓装置内的设备及工艺管道的腐蚀。

6	高温缓蚀剂	170	170	0	外购桶装	减缓高温装置内的设备及工艺管道的腐蚀。
7	30%碱液	150	150	0	外购槽车	用于高温注碱设施。

3.6 水源及水平衡

按照清污分流、污污分流，减少生产给水使用、降低污水处理负荷的原则进行给排水系统划分与设计，本项目给排水系统如下表所示。

表 3.6-1 本项目给排水系统一览表

类别	序号	名称	用途
给水	1	生活、生产给水系统	主要供本装置的操作人员生活用水、生产用水、冲洗地面水，由工厂的生活、生产水管网供给，本次装置改造部分由于在原地进行，且水量无增加，所以按原不变。
	2	高压消防给水系统	本项目的高压消防给水系统依托装置原有的高压消防给水系统。
	3	循环冷却给水系统（CWS）	装置循环冷水（CWS）连续流量为 532.233m ³ /h，装置原循环水供水管线可满足要求。
	4	循环冷却回水系统（CWR）	装置循环冷却水（CWR）回收管道利旧，可满足要求。
排水	5	生活污水排水系统	主要接收生活间排出的生活污水，采用重力流排出装置区，排入工厂的生活污水排水系统，本次无增加，可利旧原系统。
	6	生产污水排水系统	改造后，本项目无含油污水连续排水，含油污水最大间断正常排放量和改造前一致，均为 10m ³ /h，依托原有炼油部原有含油污水处理场处理。 改造后，含盐污水排放量较改造前增加 14.36m ³ /h，依托原有炼油部含盐污水处理场进行处理，原有污水处理场余量能够满足本项目需求。 改造后，含硫污水排放量较改造前减少 4.8m ³ /h，依托原有污水汽提装置进行处理。
	7	污染雨水排水系统	本系统接收本装置被污染的雨水，本装置的塔区、泵区和检修区等均为被污染地区，污染的雨水量按 30mm 水深乘以污染区面积计算，在装置区采用密闭的重力排水系统排至工厂内的污水处理场进行处理。本项目依托装置原有的初期雨水系统。本项目改造后不会增加污染雨水排放量。
	8	雨水排水系统	本系统接收本装置污染区的后期雨水和生产装置其它地区没有被污染的雨水，以重力流的形式分散、就近排入工厂的雨水排水系统。本项目改造后不会增加雨水排放量。

3.6.1 给水

本项目给水系统充分依托天津石化炼油部厂区内原有设施，共分为生产给水系统、生活给水系统、脱盐水系统、循环水系统和高压消防水系统，其具体情况划分如下：

（1）生活给水系统

生活给水主要用于装置及辅助生产设施操作人员生活用水、洗眼淋浴器用水，温度：常温；压力：0.3MPa。本次装置改造部分由于在原地进行，用水量为0~12m³/h，不新增员工，生活给水量无新增。

（2）生产给水系统

①新鲜水

生产给水系统以滦河水、淡化海水作为生产水水源。温度：常温；压力：0.3MPa。本项目正常工况下无连续新鲜水使用，最大间断量为232m³/h，主要用于开停车状态下生产用水。本项目实施前后新鲜水用量无变化。

②软化水

本项目正常运行工况下软化水使用量为3.5m³/h，主要用于空冷补水，由炼油部原有脱盐水装置提供，温度：常温；压力：0.6MPa。本项目实施前后软化水用量无变化。

③净化水

本项目实施前2#常减压装置净化水主要用于正常工况下塔顶注水和电脱盐用水，由原有污水汽提装置出水提供，温度：50~80℃；压力：0.5MPa。

本项目实施后，通过增加含硫污水循环使用减少了塔顶注水的净化水用量，净化水主要用于电脱盐注水，故净化水使用量减少。本项目实施后净化水用量为44.1m³/h，较改造前49.1m³/h减少。原有污水汽提装置能够满足本项目需求。

④除氧水

本项目实施前后正常运行工况下除氧水使用量为2.3m³/h，原有供水能力能够满足需求。

（3）循环冷却水系统

2#常减压装置依托炼油部原有第二循环水场（西循），循环水场设计规模为8500m³/h。本项目实施后，优化了换热结构，充分回收热量，降低了各侧线产品进水冷却器前的温度，同时增加干式空冷增湿降温设施，确保高温天时，空冷冷却效果不变，从而降低循环水消耗。

本项目实施后的循环水使用量为532.233m³/h，实施前循环水用量为563.58m³/h，改造后循环水使用量减少31.347m³/h，原有循环水场能够满足本项

目需求。

（4）稳高压消防给水系统

本项目依托炼油部原有稳高压消防给水系统，该消防给水系统设有一座消防泵房，泵站供水压力 0.7~1.05MPa，消防最大供水量为 400L/s，消防水池有效容积 8000m³。现泵站的供水能力满足本次工程设计的消防要求。

3.6.2 排水

1、生活污水排水系统

主要接收员工排出的生活污水，采用重力流排出装置区。本次无增加，可利旧原系统。

2、生产污水排水系统

1) 含油污水

本项目含油污水主要为油品取样冷却水、冲洗地面用水、装置区围堰内初期雨水等。

本项目实施后无含油污水连续排水，最大间断排水量为 10m³/h，改造前最大间断排水量为 10m³/h，未新增含油污水，依托炼油部原有含油污水处理场。

2) 含盐污水

本项目实施后，含盐污水排放量为 37.86m³/h，较改造前增加 14.36m³/h，依托原有炼油部含盐污水处理场进行处理，原有污水处理场余量能够满足本项目需求。

3) 含硫污水

本项目实施后，含硫污水排放量为 18.2m³/h，较改造前减少 4.8m³/h，依托原有 1#和 2#污水汽提装置进行处理，原有污水汽提装置余量能够满足本项目需求。

3、污染雨水排水系统

本系统接收本装置被污染的雨水，本装置的塔区、泵区和检修区等均为被污染地区，污染的雨水量按 30mm 水深乘以污染区面积计算，在装置区采用密闭的重力排水系统排至炼油部含油污水处理场进行处理。本项目依托装置原有的初期雨水系统。

4、雨水排水系统

本系统接收本装置污染区的后期雨水和生产装置其它地区没有被污染的雨水，以重力流的形式分散、就近排入工厂的雨水排水系统，本项目改造完成后不会增加雨水排放量。

因本项目改造是在原装置区域内进行，给排水系统除局部增加部分支管外，其它均依托原有系统。

改造后全厂水平衡图见图 3.6-1。

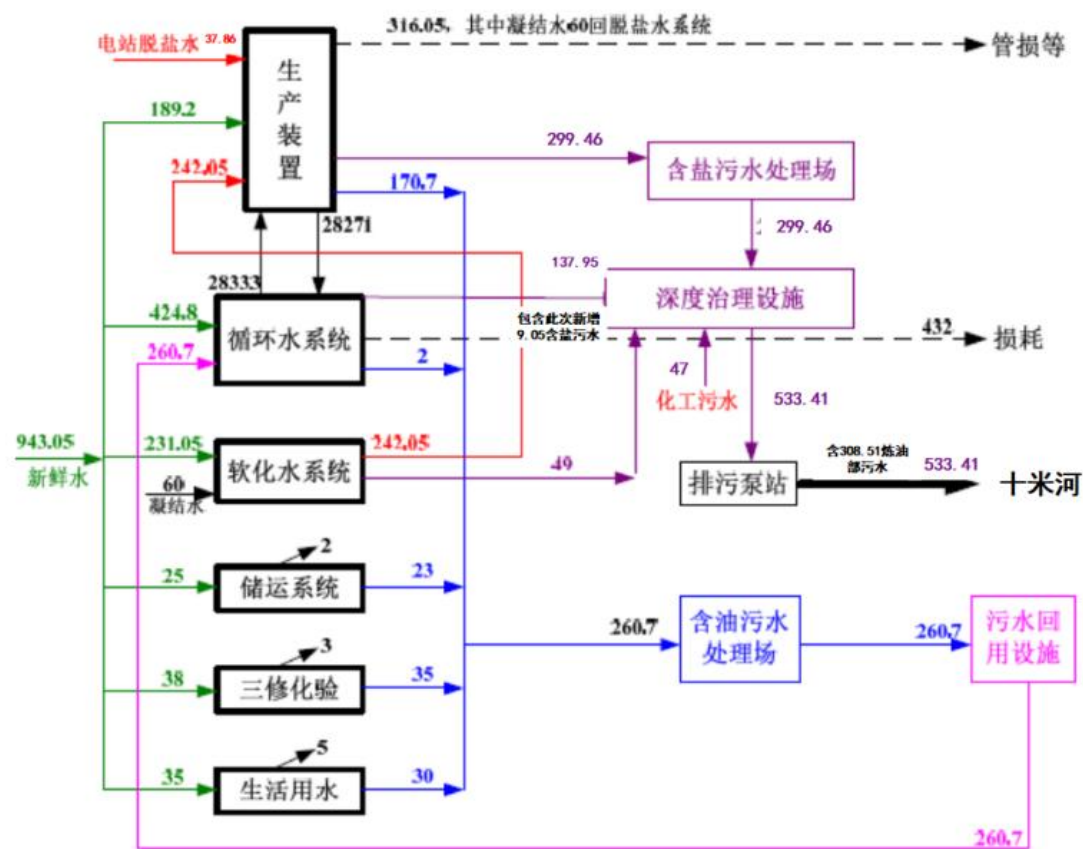


图 3.6-1 全厂水平衡图 (m³/h)

3.7 生产工艺

3.7.1 工艺技术方案

本项目是为了满足中石化（天津）石油化工有限公司南港乙烯项目对裂解原料的需求，将 2#常减压装置的原油加工规模提升至 600 万吨/年，同时调整原油加工方案，掺炼部分高酸值原油，并多产乙烯原料。

装置采用的工艺技术路线：脱前换热→电脱盐→脱后换热→初馏→初底换热→加热炉→常压蒸馏→减压蒸馏→石脑油稳定，其中脱 C5 塔处于备用状态（石脑油全部作为乙烯原料）。

2#常减压装置主要由电脱盐系统、换热网络系统、常压系统、减压系统、轻烃系统等组成。原油在装置内经脱盐脱水、常压蒸馏、减压蒸馏后被分为塔顶瓦斯、石脑油、航煤馏分、柴油馏分、加氢处理原料和催化焦化原料等满足后续加工装置要求的物料。

3.7.2 工艺流程

原油由罐区的原油泵输送入装置，分两路分别与初顶油气、常顶油气换热后送入换热网络与本装置的其他热油品进行换热至 140℃左右，进入电脱盐系统进行脱盐脱水，产生的含盐污水（W1）送污水处理场处理。经过脱盐脱水后的原油再分两路，继续与热油品进行换热，换热至约 240℃，进入初馏塔进行分馏。

初馏塔设塔顶冷凝冷却系统、侧线回流及抽出。初顶油气经空冷器、水冷器冷凝冷却至 40℃进入初顶回流及产品罐。部分初顶油送至轻烃回收部分；未凝的初顶气送至压缩机；初顶污水进初常顶含硫污水罐（W2）。初馏侧线油自初馏塔第 12#层塔盘抽出，经初馏侧线泵升压后，一部分送回至初馏塔；另外经原油换热器后，一部分返回初馏塔及常压塔，另一部分作为抽出乙烯料送出装置。初底油由泵自初馏塔底抽出送入换热网络再换热，换热终温约 300℃进入常压炉加热后送入常压塔进行分馏。

常压塔设四条侧线、三个中段回流，常顶设二级冷凝冷却系统。常顶油气经与原油换热至 95℃后至常顶回流罐，冷凝油经泵送至常压塔顶作为塔顶冷回流。未完全凝结的油气经常顶空冷器、水冷器冷凝冷却至 40℃进入常顶产品罐，罐内液体经泵升压后作为粗石脑油组分送出装置，未凝的常顶气送去压缩机。常一线从常压塔抽出进入常一线汽提塔，汽提后送至航煤加氢或冷却后送航煤罐区。常二线由常压塔抽出流入常压汽提塔，汽提换热后进入混合柴油出装置线，也可再经常二线空冷器冷却后，送至柴油罐区。常三线从常压塔抽出换热后，送至柴油加氢装置，也可再经混合常三线空冷器冷却送至混合柴油罐区。常四线从常压塔抽出换热后，进入混合蜡油线。常压塔底油经减压炉加热进入减压塔。常顶含硫污水（W2）送污水汽提装置处理。常顶不凝气送延迟焦化装置。

减压塔设三个侧线：减一线一部分作为减顶回流打回塔顶，余下部分与常三线、减顶线混合送柴油加氢装置。减二线部分换热后，作为减压轻蜡油产品送出装置，部分作为回流。减三线部分换热后，作为减压轻蜡油产品送至加氢裂化装

置，部分作为回流。

减压渣油换热后送至渣油加氢装置，也可经冷却后送渣油罐区。减顶油气经一级、二、三级减顶抽空器抽出，与水蒸汽、油气一起顺次在各自的冷凝器中冷凝冷却后进入减顶分水罐。减顶含硫污水（W2）送污水汽提装置处理。减顶不凝气去延迟焦化装置。

初顶油与脱 C4 塔底油换热后进入脱 C4 塔。脱 C4 塔顶气冷却至 40℃后一部分作为塔顶回流，另一部分作为液化气产品送出装置。脱 C4 塔底油经与初顶油换热、水冷器冷却至 40℃后送出装置。

常减压加热炉烟气（G1）经余热回收后通过同一根烟囱排入大气。

为了减少设备腐蚀，除了三级电脱盐注破乳剂外，在初馏塔、常压塔、减压塔、脱 C4 塔顶馏出线上分别注中和剂、低温缓蚀剂和水、无机氨，并新增注高温缓蚀剂、注碱设施，以减缓装置内的设备及工艺管道的腐蚀备及工艺管道的腐蚀。

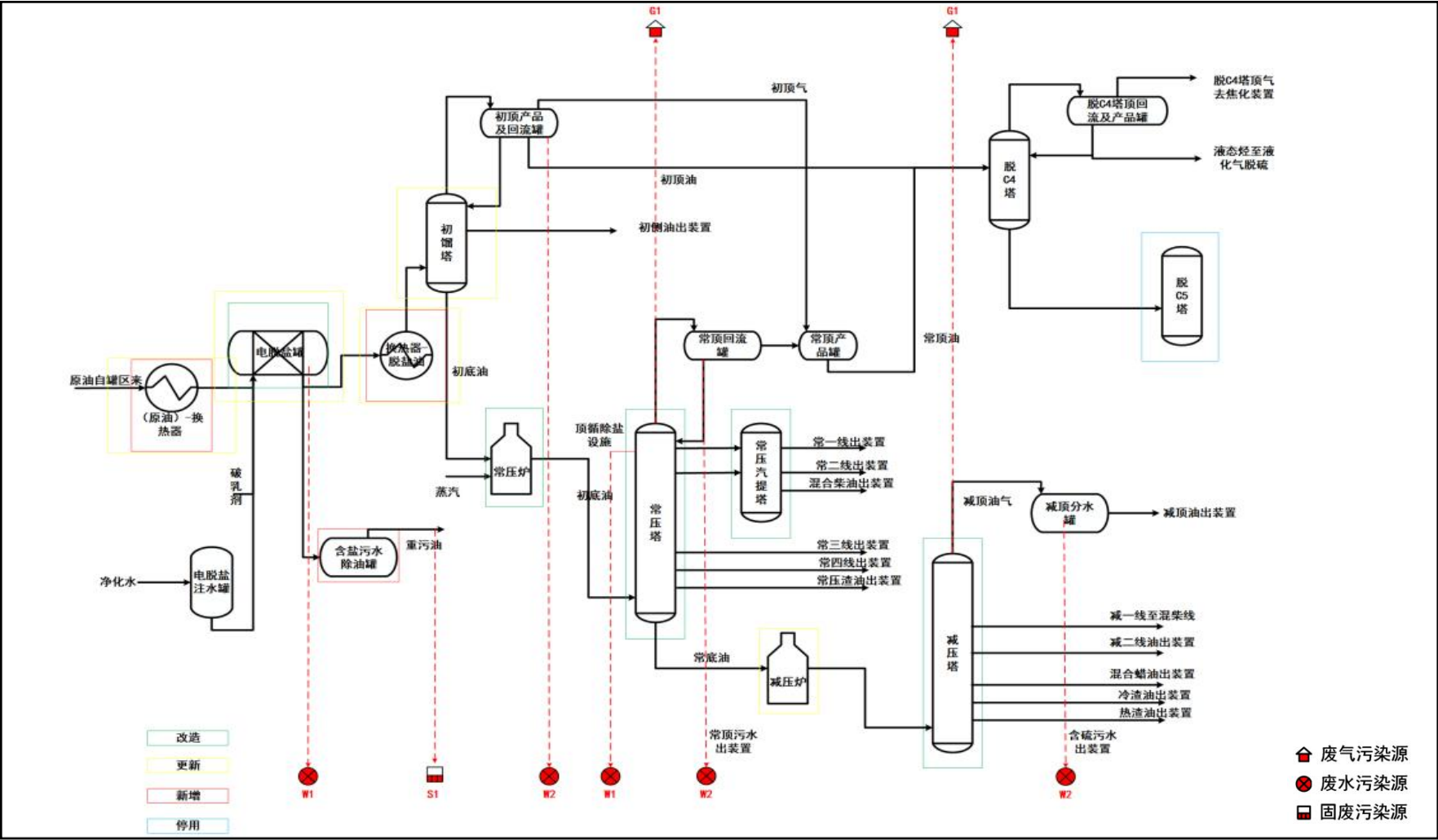


图 3.7-1 2#常减压装置工艺流程图

3.8 项目变动情况

对照《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》水电等九个行业建设项目重大变动清单（试行）“石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）”要求，本项目较环评阶段主要变化情况如下：

表 3.8-1 项目变动情况一览表

项目组成	环评阶段工程内容	实际建成内容	重大变动情况	是否属于重大变动
规模	原油加工能力 600 万吨/年	与环评及批复一致	一次炼油加工能力、乙炔裂解加工能力增大 30%及以上	否
地点	中石化（天津）石油化工有限公司现有厂址炼油部内，本次 2#常减压装置改造在原装置内就地改造，不新增占地。	与环评及批复一致	项目重新选址，或在原厂址附近调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点	否
生产工艺	2#常减压装置改造后采用的工艺路线为：脱前换热→电脱盐→脱后换热→初馏→初底换热→加热炉→常压蒸馏→减压蒸馏→石脑油稳定，其中脱 C5 塔处于备用状态。	与环评及批复一致	原料方案、产品方案等工程方案发生变化；生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加	否
环境保护措施	废气	与环评及批复一致	污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防治等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动	否
	废水	与环评及批复一致	含盐污水依托炼油部含盐污水处理场；含硫污水依托酸性水汽提装置；含油污水依托炼油部含油污水处理场。	否

项目组成		环评阶段工程内容	实际建成内容	重大变动情况	是否属于重大变动
	噪声	2#常减压装置主要噪声源有压缩机和风机、大功率机泵、加热炉燃烧火嘴，各个汽（气）体放空、减压抽空器、空冷器等，本次改造新增设备仅有容器、换热器，机泵、压缩机及风机等设备均为更新、利旧，不新增噪声源。	与环评及批复一致		否
	固体废物	污油经污油管线直接送往原有污油罐区暂存，最终回炼于生产；废催化剂依托原有危废暂存库暂存，定期委托有资质的单位处理。	与环评及批复一致		否

综上，本项目的性质、规模、地点、防治污染的措施等与环评及批复内容一致，不涉及不予验收的重大变化。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

（1）有组织废气

2#常减压装置有组织废气主要为常压炉和减压炉的燃烧烟气，两股烟气合并成一股废气（G1）通过烟囱排入大气。

1）正常工况

常压炉、减压炉燃烧烟气主要污染因子为 SO₂、NO_x、颗粒物、非甲烷总烃/TRVOC。本项目对加热炉进行了超低氮燃烧改造，采用新型高活性非氨基固态高效还原剂脱硝工艺技术（HC•DNS 工艺），常压炉烟气排放系统与减压炉共用，两炉排放的烟气经余热回收后高烟囱排入大气。

2）非正常工况

非正常工况主要为开、停工或生产不正常时，从安全阀等排出的无法回收的各种油气、瓦斯，经常顶安全阀油气缓冲罐分液后，送入全厂低压瓦斯管网，当压力过大时则引入火炬系统。

非正常工况下初馏塔顶安全阀起跳，最大废气排放量 73.37t/h，排放时间 10min，送火炬焚烧处理。

（2）无组织废气

装置区的无组织废气来自装置加工动静密封点泄漏，其主要污染物是烃类，改造后装置加工动静密封点数量如下表所示。

表 4.1-1 2#常减压装置改造后动静密封点数量一览表

设备类型	数量（个）	设备类型	数量（个）
阀门	1795	泵	19
开口阀或开口管线	388	压缩机、搅拌器、泄压设备	0
法兰	3289	其他	0
连接件	14846	上述合计	20337

本项目涉及废气污染物及治理措施情况见下表。

表 4.1-2 废气污染物及治理措施一览表

工序/生产线	污染源名称	污染物种类	污染物治理措施	排放去向
常压炉和减压炉	燃烧烟气	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总	加热炉采用新型高活性非氨基固态高效还	1 根 80m 高排气筒有

工序/生产线	污染源名称	污染物种类	污染物治理措施	排放去向
		烃/TRVOC	原剂脱硝工艺技术 (HC·DNS 工艺)	组织排放
2#常减压装置	管道、阀门、法兰等连接件	非甲烷总烃、 H ₂ S、臭气浓度	/	无组织
开、停工或生产 不正常时	安全阀等	油气、瓦斯	经常顶安全阀油气缓冲罐分液后,送入全厂 低压瓦斯管网	非正常工 况
			当压力过大时则引入 火炬系统焚烧处理	

4.1.2 废水

本项目生产废水包括含硫污水、含油污水、含盐污水。其中,含硫污水依托原有 1#及 2#酸性水汽提装置进行处理;含油污水经收集后依托原有炼油部含油污水处理场进行处理;含盐污水经收集后依托原有炼油部含盐污水处理场进行处理。本项目实施前后 2#常减压装置生产工艺未发生变化,因此废水产生环节及方式未发生变化。

表 4.1-3 废水来源及环保设施

废水类别	污染物种类	排放规律	排放量 (m ³ /h)	治理设施	排放去向
含硫污水 (包括初馏塔回流罐排水、常压塔顶回流罐排水、减压塔塔顶油水分离罐排水)	硫化物、石油类、COD、氨氮、挥发酚等	连续	18.2	依托炼油部原有 1#和 2#酸性水汽提装置,每个装置设计处理量 80t/h,采用单塔低压全吹出汽提工艺,不仅净化了酸性水同时侧线抽出的富氨气经分凝、精制、压缩得到副产品液氨,塔顶酸性气作为脱硫制硫装置的原料,回收硫磺。汽提后的净化水送工艺装置回用;未回用的净化水排入污水处理场的含油污水系列进行深度处理。	大部分回用,未回用的净化水排入含油污水处理场处理。
含油污水 (包括油品取样冷却水、冲洗地面用水、装置区围堰内初期雨水)	石油类	间断	10	依托原有炼油部含油污水处理场进行处理。设计处理规模为 400m ³ /h,处理工艺“预处理+A/O 曝气池+曝气生物滤池 (BAF) 处理后至回用处理 (双膜工艺)” 处理后回用于循环水系统补水。	全部回用
含盐污水 (包括电脱盐罐和顶循环除盐设施排水)	硫化物、石油类、COD、氨氮、挥发酚等	连续	37.86	2#常减压装置设三级电脱盐设施预处理后,排至炼油部原有含盐污水处理场及炼油化工深度处理装置处理。含盐污水处理场设计处理规模为 300m ³ /h,处理工艺“预处理+表曝池+鼓风机曝气池+固定化微生物工艺” 处理后去深度处理装置。深度处理	处理后的污水通过污水管网排入十米河 (张

				装置设计处理能力为 550m³/h，处理工艺“DNF+臭氧+活性炭”。	家河排口保留）
--	--	--	--	-------------------------------------	---------

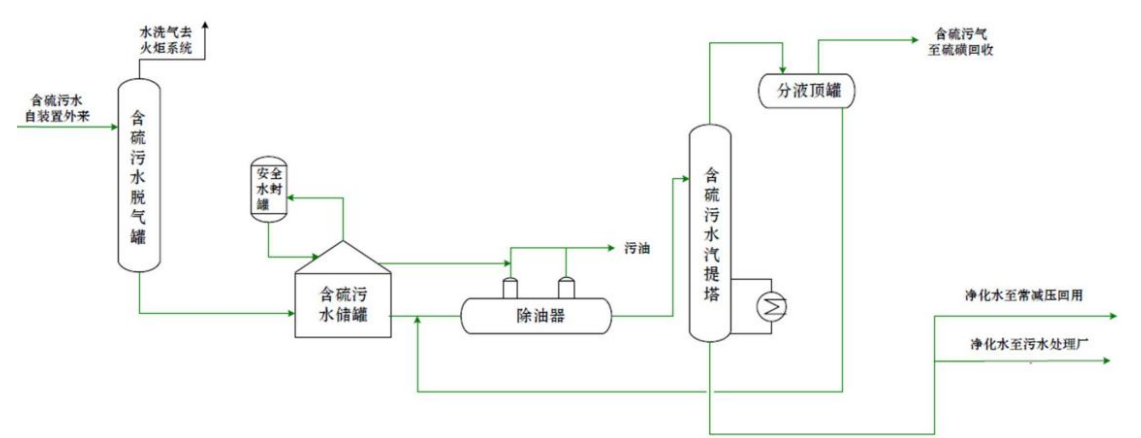


图 4.1-1 原有 1#和 2#酸性水汽提装置工艺流程图

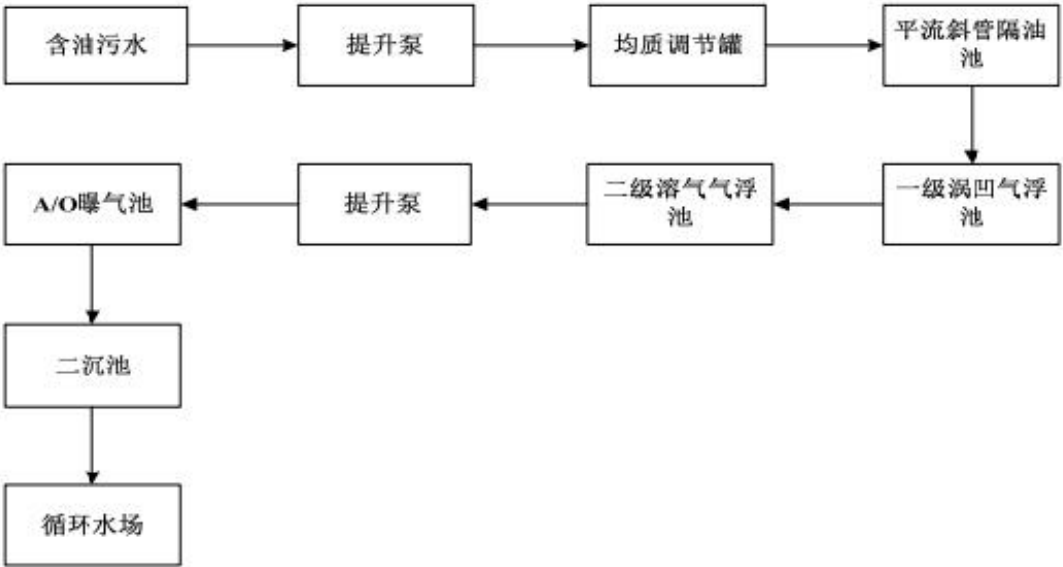


图 4.1-2 含油污水处理装置工艺流程图

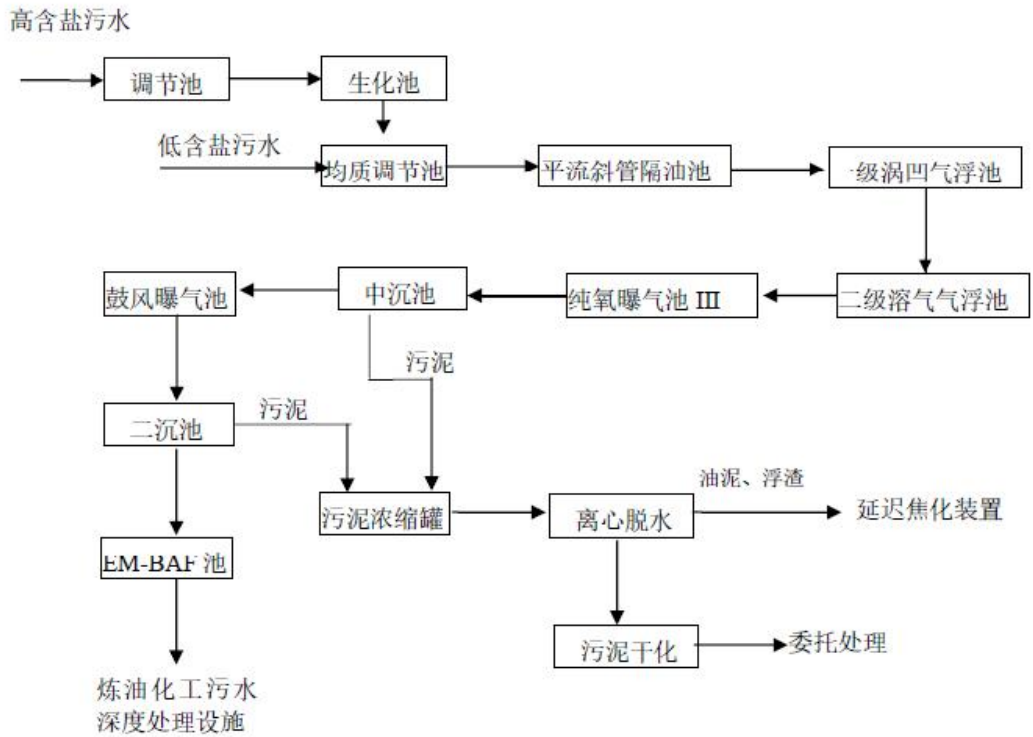


图 4.1-3 含盐污水处理装置工艺流程图

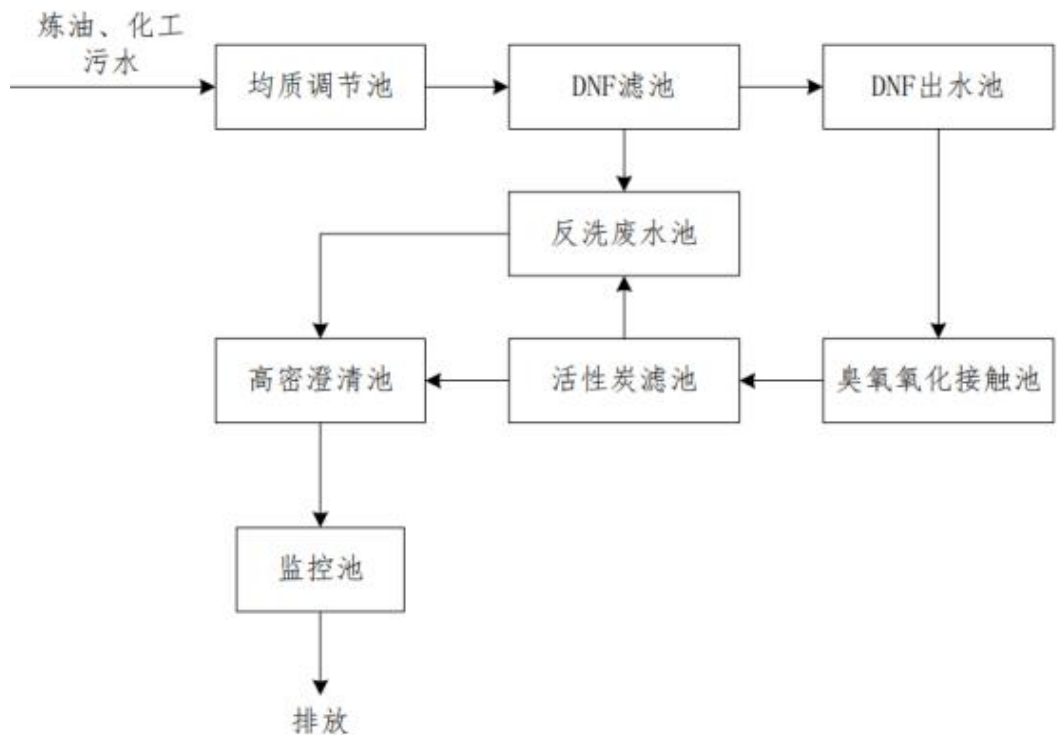


图 4.1-4 炼油化工污水深度处理工艺流程图

4.1.3 噪声

2#常减压装置主要噪声源有压缩机和风机、大功率机泵、加热炉燃烧火嘴，各个汽（气）体放空、减压抽空器、空冷器等，本次改造新增设备仅有容器、换热器，机泵、压缩机及风机等设备均为更新、利旧，不新增噪声源。

改造后更新设备主要噪声源为 1#延迟焦化、焦化气分、3#柴油加氢装置开车运行噪声，其防治措施如下表所示。

表 4.1-4 新增开车运行装置噪声源一览表

装置名称	序号	噪声设备名称	数量（台/套）	室内/室外	防治措施
1#延迟焦化装置	1	机泵	1	室外	减震
	2	气压机厂房	1	室内	减震、厂房隔声
焦化气分	3	机泵	4（备用：4）	室外	减震
3#柴油加氢装置	4	贫胺液泵	1（备用：1）	室外	减震
	5	反应进料泵	1（备用：1）	室外	减震
	6	重沸泵	1（备用：1）	室外	减震
	7	压缩机和循氢机	1（备用：1）	室外	减震

4.1.4 固体废物

本项目产生的固体废物主要为装置开停工时的轻重污油，机泵、冷换设备等检修漏油，产生量为 2 吨/年，属于危险废物。

2#常减压装置为连续生产装置，废油为油品采样、设备切换过程中的污油排放，废油经污油管线直接送往工厂的污油罐区暂存，最终回炼于生产。

改造后新增 1#延迟焦化、焦化气分、3#柴油加氢装置。3#柴油加氢装置开车运行产生的废催化剂外委处置，外委处置前依托天津石化原有危废暂存库暂存。

本项目涉及的固体废物产生及处置情况详见下表。

表 4.1-5 固体废物的来源及排放情况

序号	固体废物名称	产生环节	主要成分	废物种类	固废类别	产生量	形态	排放规律	治理措施
1	污油	装置开停工时的轻重污油，机泵、冷换设备等检修漏油	矿物油	危险废物	HW08 251-002-08	2t/a	液体	间断	污油罐区暂存，最终回炼于生产
2	废催化剂	3#柴油加氢装置	催化剂	危险废物	HW50 251-016-50	尚未产生	固体	每四年产生一次	原有危废库暂存，定期委托有资质的单位处理

本项目危废暂存依托天津石化原有污油罐区和危废暂存库。装置内设有轻重污油管线，开停工时排放的污油，经污油管线直接送往工厂的污油罐区暂存，最终回炼于生产，装置内地面硬化防渗处理，容易被污油污染的地方设置围堰，堰内设有地漏，避免含油污水向四周蔓延；危废暂存库地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，且无裂纹，建筑材料与危险废物相容，设施内有安全照明设施和观察窗口，设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，从产生工序转运来的危险废物，经专人登记，分类摆放，危险废物均密封包装，暂存库有专人管理、维护。

原有污油罐区和危废暂存库满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求，原有污油罐区和危废暂存库设置情况见下表。

表 4.1-6 原有污油罐区设置情况一览表

序号	暂存场所名称	介质	数量	罐型
1	轻污油罐区	轻污油	1000m³×3	内浮顶+氮封
			1000m³×1	固定顶
2	重污油罐区	重污油	2000m³×2	固定顶+氮封
			5000m³×1	固定顶

表 4.1-7 原有危废暂存库设置情况一览表

序号	暂存场所名称	位置	占地面积（m²）	贮存能力（t）	贮存周期
1	危废暂存库 1	炼油部厂区液化烃罐组西侧	175.5	160	< 半年
2	危废暂存库 2		175.5	160	< 半年

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

依据《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环法[2015]4 号）的要求，结合国家环境保护的法律法规、规章制度和天津石化公司的实际情况，企业组织编制了《天津石化突发环境事件应急预案》。该预案于 2024 年 6 月 14 日完成备案（备案编号：120116-2024-004-H）。

天津石化公司目前具有完善的防范污染物进入大气的预防措施，装置和储罐区均进行了防渗处理，具有足够的事故废水分流、储存和处理能力，制定了环境

监测计划并配备相应的监测能力。天津石化有严格的安全管理制度，近三年没有发生过重大的火灾、爆炸、泄漏事故。天津石化公司目前原有的风险防范措施及应急预案是可行的，可满足原有工程风险防范的要求。

本项目为改造项目，建设单位根据本企业的具体情况，针对改造后可能发生的各种事故状况，编制了相应应急方案，并将装置改造后涉及的风险事故内容纳入已有预案管理系统，完善公司总体应急管理体系。

改造后环境风险防范措施设置情况如下：

1) 分散控制系统：本项目为原有 2#常减压装置改造项目，原有装置在机柜室内已设置 DCS 控制站，在中心控制室内已设置 DCS 操作站，本次改造将依托 2#常减压装置原有的 DCS 控制系统，通过对原有 DCS 系统进行扩容改造，进行过程控制和检测，实现集中操作。装置内的主要工艺检测和控制变量都在 DCS 进行显示、调节、记录、报警等操作，装置内主要机泵设备的运行状态均在 DCS 进行显示。

2) 可燃气体和有毒气体检测报警系统：本项目依托 2#常减压装置原有的可燃气体和有毒气体检测报警系统（GDS），通过对原有 GDS 系统进行扩容改造，实现装置的安全管理。GDS 独立于 DCS、SIS 等控制系统单独设置。GDS 故障信息和气体报警信号已接至消防控制室火灾报警控制系统，GDS 发出可燃气体或有毒气体报警信号时，会同时触发安装在现场的声光警报器。

3) 水体环境风险防范措施

本项目水体环境风险防控体系依托天津石化原有三级防控体系。

①一级防线

一级源头控制分流：装置设置围堰，防止泄漏物料扩散；围堰分设含油水及雨水等排放系统及闸门，正常及事故情况下针对不同物质实施分流排放控制。本项目在生产区设有围堰，事故发生时，事故污水及消防水经装置围堰收集。

②二级防线

若事故废水进入雨水系统，事故废水经周边雨水边沟排入作业部区域内雨水边沟系统收集。二级防控系统由水务部管理，主要将事故废水通过污水系统、雨水系统排至 10000m³ 事故污水罐、15000m³ 水体防控池、10000m³ 后期雨水池、2 个 10000m³ 含盐调节罐（可用 8000m³）、10000m³ 含油调节罐（可用 4000m³）。

③三级防线

当事故废水超过水务部收集能力，向天津石化应急指挥中心申请通过雨水管线和炼油雨水泵站将事故废水排入六米河。

4) 地下水和土壤风险防控措施

本项目属于原装置内就地改造，不新增占地，原有 2#常减压装置按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求，对装置区进行了防渗硬化处理，同时原有炼油区设有地下水污染监测井，定期安排对地下水及厂内土壤进行例行监测。以上措施可以防止洒落地面的污染物渗入地下，同时及时发现污染、及时控制。一旦发现地下水污染事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染，并使污染得到治理。

5) 危险化学品运输过程中的风险管理

本项目原料油及产品主要采用管道输送，管道多为厂内原有管道，管道外部均进行了防腐防渗。为防止物料输送过程中管道破裂导致的事故状况，应加强日常管道的管理工作，定期开展管道及其配套设备的维修、保养，杜绝由于管道及设备劳损、折旧带来的事故隐患。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

（1）规范化排污口、监测设施设置情况

本项目已按照天津市环保局津环保监测[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》和津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排污口规范化整治工作的通知》的要求，完成排污口规范化建设，具体如下：

①废气排放口

废气采样口的设置符合《污染源监测技术规范》的要求，排气筒设置了便于采样、监测的采样口，废气排放口设置了环境保护图形标志牌，并注明排放的污染物，设置有通往采样口的楼梯。

②废水排放口

废水排放口依托原有，规范化建设已完成，设置环境保护图形标志牌，废水排放口设置明显标识并安装污水流量计和 COD、氨氮、pH 在线监测系统。通过调查废水在线监测数据（2025 年 1 月~4 月，详见附件 6），可以看出本项目建成试运行期间，废水污染物能够稳定达标排放。

③固体废物的贮存

危废暂存库的设置已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HJ 2025-2012）的相关规定妥善收集、贮存。

（2）废气在线监测装置设置情况

根据《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ 880-2017）要求，本项目装置区南侧设有在线检测室，安装了 NO_x、非甲烷总烃在线监控设备，并完成烟气自动监测设备验收，与天津市生态环境局联网。

2#常减压装置生产设施、风险防范措施、排污口规范化及在线监测装置现状图片如下：

	
2#常减压装置区	C4、C5 塔
	
80m 高排气筒	废气排气筒标识牌



脱硝剂罐



废气采样爬梯及平台



通往采样平台爬梯



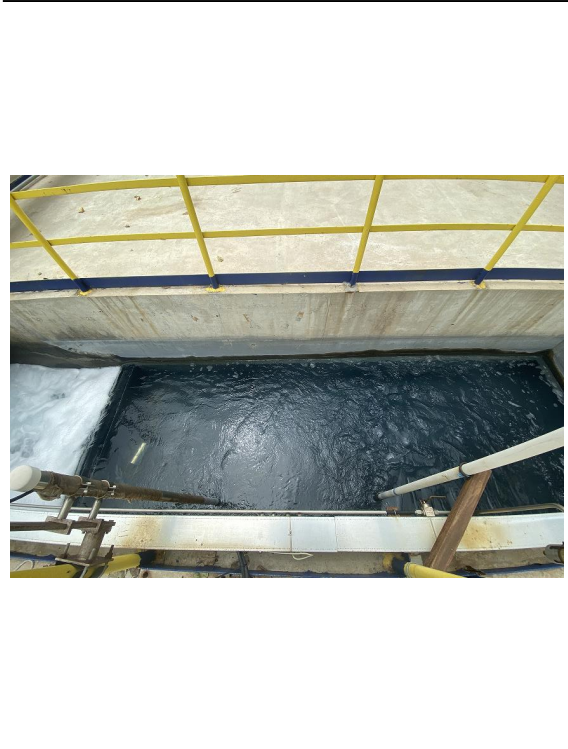
通往采样平台爬梯

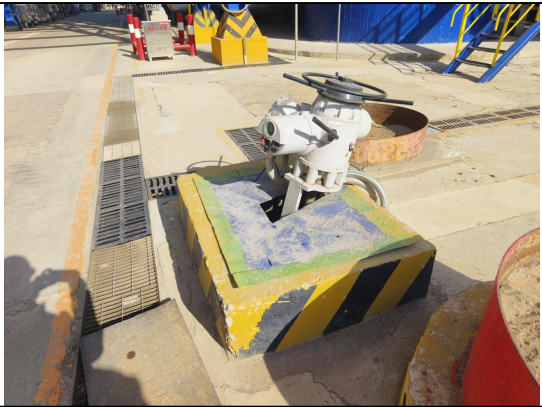


2#常减压装置电脱盐废水排口



炼油部废水排放口

	
炼油部废水排放明渠	水务部回用水取水口
	
危废暂存库	污油罐
	
装置区围堰	装置区雨水收集系统

	
雨污分流阀	装置区雨污分流流程图
	
可燃气体探测器	H ₂ S 气体检测报警器
	
废气在线监测室	NO _x 、非甲烷总烃在线监测及传输设备

4.3 环保设施投资

项目实际总投资 23245.58 万元，其中环保投资 106 万元，占投资总额 0.46%，本项目落实了施工期间扬尘、废水、噪声以及固废防治措施，落实了运营期废气、废水、噪声、固废、排污口规范化及环境风险防范污染防治措施等方面的资金投入，有利于减少各类污染物排放，降低对环境的影响。环保投资明细见下表。

表 4.3-1 环保投资明细表

序号	环保治理措施	所用环保设施	环保投资概算 (万元)	实际环保投资 (万元)
1	废气控制措施	加热炉加装低氮燃烧器	33	35
2	噪声控制措施	隔声、减振、消音器	25	26
3	废水控制措施	界区内依托管线的维护	15	20
4	地下水防控措施	简单防渗区防腐防渗等措施的设置、维护	22	25
合计			95	106

4.4 与排污许可证的衔接

根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》（生态环境部令[2019]11 号），天津石化公司行业类别包括“二十、石油、煤炭及其他燃料加工业 25/42 精炼石油 产品制造 251/原油加工及石油制品制造 2511”、“二十一、化学原料和化学制品制造业 26/45 基础化学原料制造 261/有机化学原料制造 2614”、“二十一、化学原料和化学制品制造业 26/49 合成材料制造 265/初级形态塑料及合成树脂制造 2651”，属于“原油加工及石油制品制造 2511”，属于重点管理行业。天津石化公司已于 2017 年 12 月取得了由天津市生态环境局颁发的排污许可证（证书编号为：91120000722958405G001P）。此后企业分别于 2019 年 1 月 25 日、2020 年 8 月 13 日、2020 年 10 月 26 日进行了排污许可证变更，于 2020 年 12 月 18 日进行了排污许可证延续，于 2023 年 5 月 18 日进行了排污许可证重新申请，于 2023 年 8 月 16 日进行了排污许可证变更，于 2023 年 9 月 25 日进行了排污许可证变更，此次变更证书编号变更为：91120116MA826A9R1E001P。

本期工程主要对 2#常减压装置原址进行扩能、优化、升级改造，根据《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，项目新增需进行许可的排放源，本项目行业类别为“石油、煤炭及其他燃料加工业 25 精炼石油产品制造 251”为重点管理项目。根据《排污许可管理办法（试行）》（环境保护部令第 48 号），在项目取得环境影响评价审批意见后，排污行为发生变更之日前三十个工作日内，排污单位应当在规定时间内向核发环保部门提出变更排污许可证的申请。针对本项目天津石化于 2025 年 1 月 23 日完成了排污许可证重新申请申报，证书编号为：91120116MA826A9R1E001P。



图 4.4-1 天津石化排污许可证正本

5 建设项目环评报告书主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 建设项目环评报告书的主要结论与建议

12 结论与建议

12.10 结论

中石化（天津）石油化工有限公司炼油提质改造项目位于天津市滨海新区大港北围堤路 160 号天津石化现有厂区内，拟对 2#常减压装置原址进行扩能、优化、升级改造，将原油加工能力从 250 万吨/年提升至 600 万吨/年，调整原油加工方案，掺炼部分高酸值原油，增产乙烯原料，减少企业外购乙烯料的需求。

本项目建设符合《产业结构调整指导目录（2024 年本）》的要求，不在《市场准入负面清单（2022 年版）》之内，符合国家产业政策的要求；项目符合《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》的相关要求；本项目建设符合国家产业政策；符合《全国主体功能区规划》《天津市主体功能区规划》《关于实施“三线一单”生态环境分区管控的实施意见》、区域发展规划及行业发展规划的要求。

本项目采用清洁生产工艺、先进的污染防治措施，废气、废水满足达标排放要求；固体废物的处理处置符合“减量化、资源化、无害化”原则。本项目采取的防渗措施满足现行规范标准要求，项目运行期对地下水和土壤环境影响很小。在采取环境风险防范及减缓措施后，项目环境风险可防可控。在项目公众参与实施过程中，评价区域内公民、法人和其他组织未反馈与建设项目环境影响有关的意见和建议。

综上所述，在严格落实报告书提出的各项环保措施、环境风险防范措施及应急管理措施、各项环保建议的前提下，从环境保护的角度，本项目建设可行。

5.2 审批部门审批决定

天津市生态环境局

2401-120116-04-02-828230

津环环评许可函〔2024〕5号

市生态环境局关于对中石化（天津）石油化工有限公司炼油提质改造项目环境影响报告书的批复

中石化（天津）石油化工有限公司：

你单位《关于报批中石化（天津）石油化工有限公司炼油提质改造项目环境影响报告书的请示》等材料收悉。我局经研究，现批复如下：

一、你单位炼油提质改造项目位于天津市滨海新区大港北围堤路160号中石化（天津）石油化工有限公司厂区炼油部内，主要建设内容为：对2#常减压装置进行原址扩能、优化、升级改造，将原油加工能力从250万吨/年提升至600万吨/年，同时对现有常减压加热炉进行超低氮改造；本项目公用工程、辅助设施、环保治理设施依托现有设施。项目建成后，2#常减压装置原油加工能力提升至600万吨/年。本项目总投资24380万元，其中环保投

资约 95 万元。

本项目符合国家产业政策、相关规划和“三线一单”管控要求，主要污染物排放符合总量控制要求。2024 年 7 月 12 日至 2024 年 7 月 25 日，我局将本项目环境影响报告书在天津市生态环境局网站上进行了公示。在严格落实本项目环境影响报告书明确的各项环保措施的前提下，我局原则同意本项目环境影响报告书总体结论。

二、本项目建设和运行过程中应认真落实各项环保措施，并重点做好以下工作：

1、加强施工期的环境管理，严格落实《天津市大气污染防治条例》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等相关要求，采取切实可行措施，严格控制施工扬尘、噪声、废水、固体废物对周围环境的影响。

2、严格落实大气污染防治措施。对 2#常减压装置加热炉进行超低氮燃烧改造，采用新型高活性非氨基固态高效还原剂脱硝工艺技术，2#常减压装置常压炉和减压炉的燃烧烟气一并依托现有 1 根 80 米高排气筒达标排放。严格控制废气无组织排放，排放浓度应满足厂界无组织排放监控浓度限值要求。

3、严格落实水污染防治措施。含硫污水依托现有酸性水汽提装置进行处理，处理后产生的净化水回用于生产，其余部分与含油污水汇集进入炼油部现有含油污水处理场，经处理后全部回

用；新增含盐污水依托炼油部现有含盐污水处理场处理达标后排放，依托现有污水总排口排入十米河。

4、合理布置生产设备、机泵、压缩机、风机等噪声设备，并采取严格的隔声、减振降噪措施，确保厂界噪声达标。

5、安全处置和利用各类固体废物，做到减量化、资源化、无害化，防止二次污染。对照《危险废物规范化环境管理评估指标》，严格做好危险废物规范化管理工作。危险废物暂存设施应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597—2023）要求进行建设和管理。废油经污油管线直接送至污油罐区暂存，最终回炼于生产。3#柴油加氢装置产生的废催化剂属于危险废物，应委托有资质的单位处理、处置。

6、严格落实土壤、地下水污染防治措施。对污染防控区采取分区防渗措施，制定土壤、地下水监测计划及风险事故应急响应预案，防止污染土壤、地下水。

7、各类排污口应按照国家和我市相关标准、规范等要求，进行规范化设置。

8、强化环境风险防范和应急管理。按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等文件要求，严格落实各项环境风险防范及应急管理措施，有效防范和应对环境风险，杜绝环境污染事故。

9、本项目环境管理纳入本单位现有环境管理体系，加强运营

管理，确保环保设施正常运转、各项污染物稳定达标排放。

10、按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819—2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ 880—2017）等规范要求，制定企业监测方案，开展污染物自行监测。

11、按照《企业环境信息依法披露管理办法》等要求，建立健全本单位环境信息披露制度，依法做好环境信息披露工作。

三、根据环境影响报告书核算，本项目建成后新增重点污染物排放总量最高限值为：化学需氧量 3.28 吨/年、氨氮 0.0177 吨/年。

四、本项目配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。

五、按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等要求，你单位应在启动本项目生产设施或在实际排污之前，重新申领排污许可证，并严格落实排污许可证规定的各项要求，持证排污、按证排污。

六、本项目竣工后，应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，自主进行竣工环境保护验收，验收合格后，方可投入运行。

七、本项目环境影响报告书经批准后，如项目的性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变

动的，你单位应当在开工建设之前重新报批本项目的环境影响报告书。本项目环境影响报告书自批准之日起超过五年，方决定开工建设的，其环境影响报告书应报我局重新审核。

八、本项目应执行以下环境标准：

- 1、《环境空气质量标准》GB 3095—2012 二级；
- 2、《声环境质量标准》GB 3096—2008 3 类；
- 3、《地下水质量标准》GB/T 14848—2017；
- 4、《地表水环境质量标准》GB 3838—2002；
- 5、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》DB12/1311—2024；
- 6、《石油炼制工业污染物排放标准》GB 31570—2015；
- 7、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/ 524—2020；
- 8、《恶臭污染物排放标准》DB12/ 059—2018；
- 9、《石油化学工业污染物排放标准》GB 31571—2015；
- 10、《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348—2008 3 类；
- 11、《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523—2011。

九、请天津市生态环境保护综合行政执法总队、滨海新区生态环境局做好本项目“三同时”监督检查和日常监督管理工作。

十、你单位应在收到本批复后 5 个工作日内，将批准后的项目环境影响报告书分别送天津市生态环境保护综合行政执法总

队、滨海新区生态环境局，并依法接受各级生态环境主管部门的监督检查。

十一、如本项目建设和运行依法需要其他行政许可的，你单位应按规定办理并取得其他许可后方可开工建设或运行。

此复

（此件主动公开）



抄送：天津市应急管理局，天津市生态环境保护综合行政执法总队，滨海新区生态环境局，天津市生态环境科学研究院

表 5.2-1 环评批复要求及落实情况对照表

序号	类别	环评批复要求	实际建设情况
1	工程建设内容	你单位炼油提质改造项目位于天津市滨海新区大港北围堤路160号中石化（天津）石油化工有限公司厂区炼油部内，主要建设内容为：对2#常减压装置进行原址扩能、优化、升级改造，将原油加工能力从250万吨/年提升至600万吨/年，同时对现有常减压加热炉进行超低氮改造；本项目公用工程、辅助设施、环保治理设施依托现有设施。项目建成后，2#常减压装置原油加工能力提升至600万吨/年。本项目总投资24380万元，其中环保投资约95万元。	已落实。 本项目建设地点、建设内容、产品产能等与环评及批复一致。本项目实际总投资 23245.58 万元，其中环保投资 106 万元，占投资总额 0.46%。
2	施工期	加强施工期的环境管理，严格落实《天津市大气污染防治条例》、《天津市重污染天气应急预案》、《天津市环境噪声污染防治管理办法》等相关要求，采取切实可行措施，严格控制施工扬尘、噪声、废水、固体废物对周围环境的影响。	已落实。 本项目落实了施工期间扬尘、废水、噪声以及固废防治措施，施工期间未收到过公众反馈意见或投诉。
3	废气	严格落实大气污染防治措施。对2#常减压装置力口热炉进行超低氮燃烧改造，采用新型高活性非氨基因态高效还原剂脱硝工艺技术，2#常减压装置常压炉和减压炉的燃烧烟气一并依托原有1根80米高排气筒达标排放。严格控制废气无组织排放，排放浓度应满足厂界无组织排放监控浓度限值要求。	已落实。 本项目对 2#常减压装置力口热炉进行超低氮燃烧改造，采用新型高活性非氨基因态高效还原剂脱硝工艺技术，2#常减压装置常压炉和减压炉燃烧烟气排气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）中相关限值要求；TRVOC、非甲烷总烃排放浓度及排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中相关限值要求。厂界非甲烷总烃浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中相关限值要求；硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相关限值要求。

序号	类别	环评批复要求	实际建设情况
4	废水	严格落实水污染防治措施。含硫污水依托现有酸性水汽提装置进行处理，处理后产生的净化水回用于生产，其余部分与含油污水汇集进入炼油部现有含油污水处理场，经处理后全部回用；新增含盐污水依托炼油部现有含盐污水处理场处理达标后排放，依托现有污水总排口排入十米河。	已落实。 含硫污水依托原有酸性水汽提装置进行处理，处理后产生的净化水回用于生产，其余部分与含油污水汇集进入炼油部原有含油污水处理场，经处理后全部回用；新增含盐污水依托炼油部原有含盐污水处理场处理达标后排放，依托原有污水总排口排入十米河（张家河排口保留）。
5	噪声	合理布置生产设备、机泵、压缩机、风机等噪声设备，并采取严格的隔声、减振降噪措施，确保厂界噪声达标。	已落实。 2#常减压装置主要噪声源有压缩机和风机、大功率机泵、加热炉燃烧火嘴，各个汽（气）体放空、减压抽空器、空冷器等，本次改造新增设备仅有容器、换热器，机泵、压缩机及风机等设备均为更新、利旧，不新增噪声源。改造后更新设备主要噪声源为1#延迟焦化、焦化气分、3#柴油加氢装置开车运行噪声，采取减震、厂房隔声等降噪措施。 验收监测结果表明，四侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区域排放限值要求。
6	固体废物	安全处置和利用各类固体废物，做到减量化、资源化、无害化，防止二次污染。对照《危险废物规范化环境管理评估指标》，严格做好危险废物规范化管理工作。危险废物暂存设施应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求进行建设和管理。废油经污油管线直接送至污油罐区暂存，最终回炼于生产。如柴油加氢装置产生的废催化剂属于危险废物，应委托有资质的单位处理、处置。	已落实。 本项目产生的固体废物主要为装置开停工时的轻重污油，机泵、冷换设备等检修漏油，属于危险废物。2#常减压装置为连续生产装置，废油为油品采样、设备切换过程中的污油排放，废油经污油管线直接送往工厂的污油罐区暂存，最终回炼于生产。改造后新增1#延迟焦化、焦化气分、3#柴油加氢装置。3#柴油加氢装置开车运行产生的废催化剂外委处置，外委处置前依托天津石化原有危废暂存库暂存。
7	地下水和土壤	严格落实土壤、地下水污染防治措施。对污染防控区采取分区防渗措施，制定土壤、地下水监测计划及风险事故应急响应预案，防止污染土壤、地下水。	已落实。 本项目建设过程中严格落实了土壤、地下水污染防治措施。对污染防控区采取分区防渗措施，制定土壤、地下水监测计划及风险事故应急响应预案，按计划实施土壤、地下水的监测，防止污染土壤、地下水。
8	排污口规范化	各类排污口应按照国家和我市相关标准、规范等要求，进行规范化设置。	已落实。 废气采样口设置了便于采样、监测的采样口，废气排放口设置了环境保护图形标志牌，并注明排放

序号	类别	环评批复要求	实际建设情况
			的污染物，设置有通往采样口的楼梯；废水排放口设置规范的采样点并悬挂符合要求的标识牌；设置规范的固废暂存场所并悬挂符合要求的标识牌。
9	环境风险	强化环境风险防范和应急管理。按照《突发环境事件应急预案管理暂行办法》和《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》等文件要求，严格落实各项环境风险防范及应急管理措施，有效防范和应对环境风险，杜绝环境污染事故。	已落实。 建设单位落实了各项环境风险防范措施，编制了突发环境风险应急预案，定期开展了突发环境事件应急演练，提高应对突发环境风险事故的处理能力，有效防范环境风险。
10	环保管理	本项目环境管理纳入本单位现有环境管理体系，加强运营管理，确保环保设施正常运转、各项污染物稳定达标排放。	已落实。 本项目环境管理纳入本单位原有环境管理体系，设置专职环保人员，加强日常运营管理，确保环保设施正常运转、各项污染物稳定达标排放。
11	自行监测	按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ880-2017）等规范要求，制定企业监测方案，开展污染物自行监测。	已落实。 制定有环境自行监测方案，按照方案定期开展污染物自行监测，并依法公开监测结果。
12	信息披露	按照《企业环境信息依法披露管理办法》等要求，建立健全本单位环境信息披露制度，依法做好环境信息披露工作。	已落实。 本项目的建设已按照管理办法要求，完成环境信息披露工作。
13	总量	根据环境影响报告书核算，本项目建成后新增重点污染物排放总量最高限值为：化学需氧量 3.28 吨/年、氨氮 0.0177 吨/年。	已落实。 通过总量计算，本项目新增废水污染物排放量满足许可排放总量控制要求。
14	三同时	本项目配套建设的环境保护设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。	已落实。 本项目配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。
15	排污许可	按照《排污许可管理条例》、《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》等要求，你单位应在启动本项目生产设施或在实际排污之前，重新申领排污许可证，并严格落实排污许可证规定的各项要求，持证排污、按证排污。	已落实。 建设单位已完成了排污许可证重新申请申报工作，持证排污、按证排污。
16	竣工验收	本项目竣工后，应当按照国务院生态环境主管部门规定的标准和程序，自主进行竣工环境保护验收，验收合格	已落实。 本项目目前已竣工进入调整运行阶段，正在进行竣工环境保护验收，待验收合格后，投入正式运行。

序号	类别	环评批复要求	实际建设情况
		后，方可投入运行。	
17	变动	本项目环境影响报告书经批准后，如项目的性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，你单位应当在开工建设之前重新报批本项目的环境影响报告书。本项目环境影响报告书自批准之日起超过五年，方决定开工建设的，其环境影响报告书应报我局重新审核。	已落实。 本项目的性质、规模、地点、生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施未发生重大变动。
18	执行标准	本项目应执行以下环境标准： 1、《环境空气质量标准》GB3095-2012 二级； 2、《声环境质量标准》GB 3096-2008 3 类； 3、《地下水质量标准》GB/T14848-2017； 4、《地表水环境质量标准》GB3838-2002； 5、《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》DB12/1311-2024； 6、《石油炼制工业污染物排放标准》GB 31570-2015； 7、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020； 8、《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018； 9、《石油化学工业污染物排放标准》GB 31571-2015； 10、《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 3类； 11、《建筑施工场界环境噪声排放标准》GB 12523-2011。	本项目运行期执行的污染物排放标准与环评批复一致，具体如下： 1、《石油炼制工业污染物排放标准》GB 31570-2015； 2、《工业企业挥发性有机物排放控制标准》DB12/524-2020； 3、《恶臭污染物排放标准》DB12/059-2018； 4、《石油化学工业污染物排放标准》GB 31571-2015； 5、《地表水环境质量标准》GB3838-2002； 6、《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008 3类。

6 验收执行标准

6.1 废气排放标准

表 6.1-1 有组织废气执行的排放标准

污染源	排气筒高度(m)	污染物	执行标准	排放浓度(mg/m ³)	排放速率(kg/h)
2#常减压装置常压炉和减压炉燃烧烟气	80	颗粒物	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 4	20	/
		二氧化硫		50	/
		氮氧化物		100	/
		非甲烷总烃	《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）表 1 石油炼制与石油化学	20	87.04
		TRVOC		20	87.04

表 6.1-2 无组织废气执行的排放标准

排放位置	监控位置	监控项目	标准值(mg/m ³)	执行标准
厂界外下风向无组织监测点位	周界外浓度最高点	非甲烷总烃	4.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7
		硫化氢	0.02	《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2
		臭气浓度	20（无量纲）	

6.2 废水排放标准

表 6.2-1 废水执行的排放标准

监测点位	污染物	单位	标准值	执行标准
炼油部废水排放口	化学需氧量	mg/L	40	《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）V 类限值
	氨氮	mg/L	2.0	
	总磷	mg/L	0.4	
	pH 值	无量纲	6~9	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 特别排放限值及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 2 特别排放限值
	硫化物	mg/L	0.5	
	石油类	mg/L	3.0	
	挥发酚	mg/L	0.3	
	悬浮物	mg/L	50	
	生化需氧量	mg/L	10	
	苯	mg/L	0.1	
	甲苯	mg/L	0.1	
	总氮	mg/L	30	
	TOC	mg/L	15	
	氟化物	mg/L	8.0	
	邻二甲苯	mg/L	0.2	
	间二甲苯	mg/L	0.2	
	对二甲苯	mg/L	0.2	
	乙苯	mg/L	0.2	

监测点位	污染物	单位	标准值	执行标准
2#常减压装置 电脱盐废水排 口	苯乙烯	mg/L	0.2	
	总锌	mg/L	2.0	
	总铜	mg/L	0.5	
	烷基汞	mg/L	不得检出	
	总汞	mg/L	0.05	

6.3 回用水水质标准

表 6.3-1 回用水水质标准

监测点位	污染物	单位	标准值	执行标准
水务部回用 水取水口	pH 值	无量纲	6.0~9.0	《城市污水再生利用 工 业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 再生水用 作工业用水水质基本控制 项目及限值 间冷开式循环 冷却水补充水、锅炉补给 水、工艺用水、产品用水
	悬浮物	mg/L	/	
	生化需氧量	mg/L	10	
	化学需氧量	mg/L	50	
	氨氮	mg/L	5	
	总氮	mg/L	15	
	总磷	mg/L	0.5	
	石油类	mg/L	1.0	

6.4 厂界噪声排放标准

表 6.4-1 厂界噪声执行的排放标准

厂界位置	所属区域	Leq 标准值 dB(A)	依据
四侧厂界	3 类区	昼间 65，夜间 55	《工业企业厂界环境噪声排放 标准》（GB12348-2008）

7 验收监测内容

7.1 监测方案

表 7.1-1 废气监测内容

项目	测点位置	项目	周期	频次
有组织 废气	2#常减压装置常压炉和 减压炉燃烧烟气排气筒	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、非 甲烷总烃、TRVOC	2周期	3次/周期
无组织 废气	厂界外上风向1#监测点	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	2周期	3次/周期
	厂界外下风向2#监测点	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	2周期	3次/周期
	厂界外下风向3#监测点	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	2周期	3次/周期
	厂界外下风向4#监测点	非甲烷总烃、硫化氢、臭气浓度	2周期	3次/周期

表 7.1-2 废水监测内容

测点位置	项目	周期	频次
炼油部废水排放 口	pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、 氨氮、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、苯、 甲苯、TOC、氟化物、邻二甲苯、间二甲苯、对二 甲苯、乙苯、苯乙烯、总锌、总铜	2周期	4次/周期
2#常减压装置电 脱盐废水排口	烷基汞、总汞	2周期	4次/周期

表 7.1-3 回用水监测内容

测点位置	项目	周期	频次
水务部回用水取 水口	pH值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、 氨氮、总氮、总磷、石油类	2周期	4次/周期

表 7.1-4 噪声监测内容

测点位置	测点数量	项目	周期	频次
东侧厂界界外一米处1#	1个	厂界噪声	2周期	2次/周期 分别为昼间、夜 间各1次
南侧厂界界外一米处2#	1个			
西侧厂界界外一米处3#	1个			
北侧厂界界外一米处4#	1个			

7.2 监测点位示意图



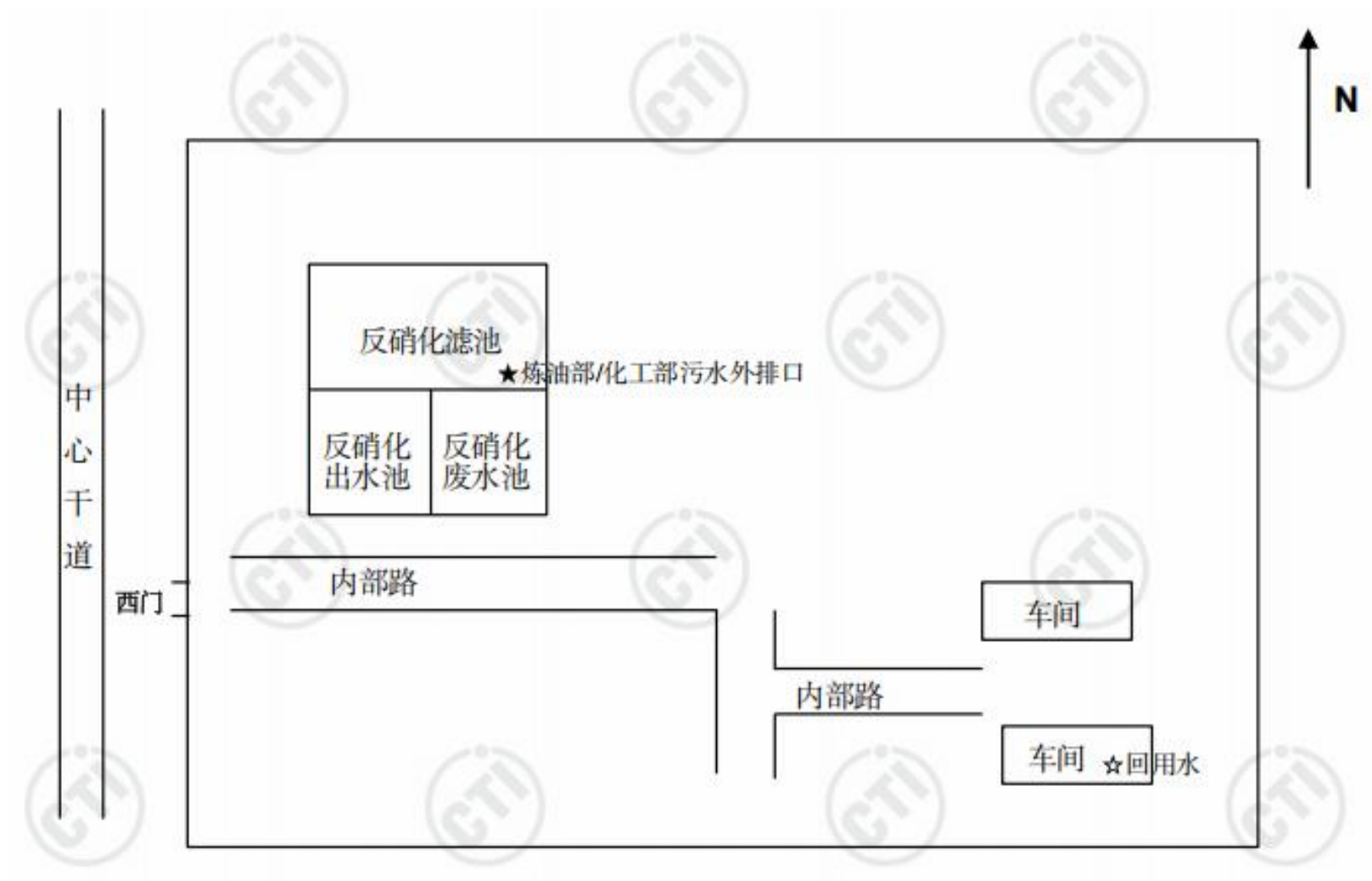


图 7.2-1 监测点位示意图

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析方法

表 8.1-1 监测分析方法及检出限

类别	项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
废水	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	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009 7.1	0.5mg/L
	总有机碳	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法 HJ 501-2009	0.1mg/L
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.009mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	1mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987	0.05mg/L
	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.0014mg/L
	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.0014mg/L
	乙苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.0008mg/L
	二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	对间二甲苯： 0.0022mg/L 邻二甲苯： 0.0014mg/L 二甲苯合计： 0.0014mg/L
	苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012	0.0006mg/L

类别	项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
	烷基汞	水质 烷基汞的测定 吹扫捕集/气相色谱-冷原子 荧光光谱法 HJ 977-2018	甲基汞 0.02mg/L 乙基汞 0.02mg/L
	铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光 谱法 HJ 776-2015	0.04mg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009 方法 2	0.01mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021 8.2.2	0.01mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度 法 HJ 637-2018	0.06mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021 8.2.2	0.01mg/L
回用水	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	0.05mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	化学需氧 量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	五日生化 需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接 种法 HJ 505-2009 7.1	0.5mg/L
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度 法 HJ 637-2018	0.06mg/L
工业废气 （无组织）	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	1mg/L
	非甲烷总 烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接 进样-气相色谱法 HJ 604-2017	0.07mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版） 国家环保总局 2003 年 第三篇 第一章 十一（二）	0.001mg/m ³
工业废气 （有组织）	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋 法 HJ 1262-2022	10 无量纲
	低浓度颗 粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m ³
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	排放浓度： 3mg/m ³

类别	项目	标准（方法）名称及编号（含年号）	检出限
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	排放浓度： 3mg/m³
	非甲烷总 烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.07mg/m³
	TRVOC	工业企业挥发性有机物排放控制标准 DB12/524-2020 附录 H	/
物理因素	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

8.2 监测仪器

本项目所用监测仪器设备均已通过计量认证，检定或校准日期在有效期内。
具体监测仪器详情如下表。

表 8.2-1 监测仪器一览表

检测项目		对应仪器		
		名称	型号	实验室编号
废水	总氮	紫外可见分光光度计	UV-7504	TTE20152462
	氨氮	紫外可见分光光度计	UV-7504	TTE20176732
	总磷	紫外可见分光光度计	UV-7504	TTE20176732
	化学需氧量	具塞滴定管	50mL	DDG-06
	五日生化需 氧量	生化培养箱	LRH-250	TTE20191854
		生化培养箱	LRH-250F	TTE20241172
	总有机碳	总有机碳分析仪	TOC-L CPH	TTE20232956
	pH 值	笔式酸度计	PH838	EDD47JL14480
			PH838	EDD47JL14482
	锌	电感耦合等离子体光 谱仪（ICP）	8300DV	TTE20164742
	悬浮物	电子天平	BT125D	TTF20120113
	石油类	红外分光测油仪	JLBG-126U	TTE20182731
	氟化物	pH 计	PHSJ-4F	TTE20200926
	苯	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020 NX	TTE20221490
	甲苯	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020 NX	TTE20221490
	乙苯	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020 NX	TTE20221490
	二甲苯	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020 NX	TTE20221490
	苯乙烯	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2020 NX	TTE20221490
	汞	原子荧光光谱仪	HGF-V2	TTE20210518
	铜	电感耦合等离子体光 谱仪（ICP）	8300DV	TTE20164742
	挥发酚	紫外可见分光光度计	UV-7504	TTE20176732
回用水	硫化物	紫外可见分光光度计	UV-7504	TTE20176732
	烷基汞	全自动烷基汞分析仪	MER X	/
	总氮	紫外可见分光光度计	UV-7504	TTE20152462

检测项目		对应仪器		
		名称	型号	实验室编号
	氨氮	紫外可见分光光度计	UV-7504	TTE20176732
	总磷	紫外可见分光光度计	UV-7504	TTE20176732
	化学需氧量	具塞滴定管	50mL	DDG-06
	五日生化需氧量	生化培养箱	LRH-250 LRH-250F	TTE20191854 TTE20241172
	pH 值	笔式酸度计	PH838 PH838	EDD47JL14480 EDD47JL14482
	石油类	红外分光测油仪	JLBG-126U	TTE20182731
	悬浮物	电子天平	BT125D	TTF20120113
工业废气 (无组织)	非甲烷总烃	气相色谱仪 (GC)	SP-2100A	TTE20178653
	硫化氢	紫外可见分光光度计	UV-7504	CTTFHLTJ00039
	臭气浓度	/	/	/
工业废气 (有组织)	低浓度颗粒物	电子天平	BT125D	TTF20120113
	二氧化硫	便携式流量压力综合校准装置	ZR-5411	TTE20236536
		无组织五参数气象参数仪	YGY-QXM	TTE20240793
		自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260B	TTE20213400
	氮氧化物	便携式流量压力综合校准装置	ZR-5411	TTE20236536
		无组织五参数气象参数仪	YGY-QXM	TTE20240793
		自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260B	TTE20213400
	非甲烷总烃	气相色谱仪 (GC)	SP-2100A	TTE20178653
	TRVOC	气相色谱质谱联用仪 (GCMS)	QP2020	TTE20177554
	物理因素 厂界噪声	无组织五参数气象参数仪	YGY-QXM	TTE20240793
		多功能声级计	AWA6228+	TTE20174996 TTE20174998
		声校准器	AWA6021A	TTE20221294

8.3 人员能力

参加本次验收监测的采样、分析人员均通过天津市质量技术监督培训中心的合格证考核（包括基本理论，基本操作技能和实际样品的分析三部分），持证上岗。

8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测实行全过程的质量保证，固定源技术要求执行《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》GB16157-1996 和《固定污染源废气监测技术规范》HJ/T397-2007 与《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》HJ/T373-2007 进行，厂界废气按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）进行无组织采样，采样仪器逐台进行气密性检查、流量校准，选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。具体烟气参数表详见华测公司出具的编号为 A2250139548101C 的检测报告。

8.5 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水质监测依据《地表水和污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）的技术要求，对布点、样品保存、运输等实施全过程质量控制，每批水样分析的同时抽取 10% 的平行双样，具体水质质控数据分析表详见华测公司出具的编号为 A2250139548101C 的检测报告。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证与质量控制

噪声测量质量保证与质控按《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB12348-2008 中第五部分规定进行。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准发声源进行校准，测量前后仪器灵敏度相差不大于 0.5dB。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本次验收项目为原油加工及石油制品制造类项目，采用原油加工量核算法记录验收监测期间生产工况。原油一次加工能力为 1600 万吨/年，其中本项目原油加工能力为 600 万吨/年，3#常减压 1000 万吨/年，验收监测期间，2#及 3#常减压装置正常生产，废气、废水环保处理设施正常运行，满足环保验收监测条件，工况说明文件详见附件 4，验收期间生产工况情况见下表。

表 9.1-1 验收监测期间生产工况情况

序号	现场监测时间	产品方案	本项目设计产能	本项目运行负荷	达产率
1	2025.03.11	原油加工	1.7 万吨/天	1.47 万吨/天	86%
2	2025.03.12	原油加工	1.7 万吨/天	1.47 万吨/天	86%
3	2025.03.27	原油加工	1.7 万吨/天	1.52 万吨/天	89%
4	2025.03.28	原油加工	1.7 万吨/天	1.52 万吨/天	89%

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

（1）废气

表 9.2-1 有组织废气监测结果

浓度 mg/m³，速率 m³/h

监测 点位	监测项目		第一周期（2025.3.11）			第二周期（2025.3.12）			标准 限值	达标 情况
			1	2	3	1	2	3		
2#常减压装置常压炉和减压炉燃烧烟气排气筒	颗粒物	排放浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
		折算浓度	ND	ND	ND	ND	ND	ND	20	达标
		排放速率	/	/	/	/	/	/	/	/
	二氧化硫	排放浓度	20	20	42	26	28	26	/	/
		折算浓度	20	21	42	27	30	28	50	达标
		排放速率	1.93	1.77	3.77	2.51	2.78	2.60	/	/
	氮氧化物	排放浓度	37	38	36	38	37	37	/	/
		折算浓度	38	41	36	40	39	39	100	达标
		排放速率	3.58	3.36	3.23	3.67	3.67	3.69	/	/
	非甲烷总烃	排放浓度	0.38	0.66	0.72	0.59	0.70	0.63	/	/
		折算浓度	0.39	0.70	0.73	0.62	0.74	0.67	20	达标
		排放速率	3.67×10 ⁻²	5.78×10 ⁻²	6.46×10 ⁻²	5.69×10 ⁻²	6.95×10 ⁻²	6.29×10 ⁻²	87.04	达标

监测 点位	监测项目		第一周期（2025.3.11）			第二周期（2025.3.12）			标准 限值	达标 情况
			1	2	3	1	2	3		
	TRVOC	排放浓度	0.218	0.730	0.466	0.050	0.050	0.060	20	达标
		排放速率	2.11× 10 ⁻²	6.45× 10 ⁻²	4.18× 10 ⁻²	4.83× 10 ⁻³	4.97× 10 ⁻³	5.99× 10 ⁻³	87.04	达标

注：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表 4 中限值，非甲烷总烃、TRVOC 执行《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB 12/524-2020）表 1 石油炼制与石油化学行业中限值。

表 9.2-2 厂界监控点废气监测结果 单位：mg/m³，臭气浓度为无量纲

监测 点位	监测 项目	第一周期（2025.3.11）			第二周期（2025.3.12）			排放 限值	达标 情况
		1	2	3	1	2	3		
1#参照点	非甲烷 总烃	0.87	0.98	0.92	0.70	0.74	0.72	/	/
2#监测点		1.10	1.02	0.92	0.75	0.54	0.59	4.0	达标
3#监测点		0.80	0.80	1.04	0.62	0.55	0.87	4.0	达标
4#监测点		1.00	0.99	0.99	0.67	0.96	0.92	4.0	达标
1#参照点	硫化氢	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	/	/
2#监测点		0.004	0.004	0.005	0.004	0.003	0.003	0.02	达标
3#监测点		0.004	0.005	0.006	0.004	0.003	0.004	0.02	达标
4#监测点		0.005	0.004	0.005	0.003	0.005	0.004	0.02	达标
1#参照点	臭气 浓度	<10	<10	<10	<10	<10	<10	/	/
2#监测点		<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
3#监测点		<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
4#监测点		<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标

注：1、“/”表示上风向无限值要求；
2、非甲烷总烃执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 中限值，硫化氢、臭气浓度执行《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）表 2 中限值。

表 9.2-3 无组织气象参数

采样日期	频次	气温℃	大气压 kPa	相对湿度%	风速 m/s	风向
2025.03.11	1	15.1	101.5	48.3	2.6	西南
	2	16.8	101.4	47.2	2.4	西南
	3	17.4	101.3	46.5	2.3	西南
2025.03.12	1	12.3	102.0	27.4	2.2	西南
	2	14.4	101.9	24.8	2.4	西南
	3	18.4	101.8	24.1	2.5	西南

（2）废水

表 9.2-4 废水水质监测结果 单位：mg/L，pH 无量纲

监测 位置	监测项目	监测日期	监测结果				监测结果 日均值	排放标 准限值	日均值 达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次			
炼油部废 水排放口	pH 值	2025.3.27	7.2	7.4	7.5	7.6	/	6~9	单次最大、 最小值达标
		2025.3.28	7.6	7.6	7.5	7.7	/		
	硫化物	2025.3.27	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标

监测位置	监测项目	监测日期	监测结果				监测结果 日均值	排放标准 限值	日均值 达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次			
2#常减压 装置电脱	石油类	2025.3.28	ND	ND	ND	ND	ND	3.0	达标
		2025.3.27	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38		
		2025.3.28	1.05	1.05	1.16	1.16	1.10		
	氨氮	2025.3.27	0.157	0.143	0.135	0.162	0.149	2.0	达标
		2025.3.28	0.157	0.151	0.148	0.162	0.154		
	化学需氧量	2025.3.27	22	22	23	25	23	40	达标
		2025.3.28	18	26	18	19	20		
	挥发酚	2025.3.27	0.036	0.033	0.027	0.042	0.034	0.3	达标
		2025.3.28	0.072	0.078	0.088	0.099	0.084		
	悬浮物	2025.3.27	6	7	8	6	7	50	达标
		2025.3.28	6	8	7	6	7		
	五日生化需氧量	2025.3.27	3.7	3.7	3.5	3.5	3.6	10	达标
		2025.3.28	2.9	3.4	2.7	3.2	3.0		
	苯	2025.3.27	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
		2025.3.28	ND	ND	ND	ND	ND		
	甲苯	2025.3.27	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
		2025.3.28	ND	ND	ND	ND	ND		
	总氮	2025.3.27	12.8	11.2	11.6	15.8	12.8	30	达标
		2025.3.28	13.8	14.4	14.7	17.3	15.0		
	总磷	2025.3.27	0.28	0.32	0.19	0.15	0.24	0.4	达标
		2025.3.28	0.24	0.20	0.17	0.15	0.19		
	TOC	2025.3.27	10.7	10.3	10.0	12.4	10.8	15	达标
		2025.3.28	11.0	11.7	12.0	12.2	11.7		
	氟化物	2025.3.27	1.47	1.49	1.50	1.41	1.47	8.0	达标
		2025.3.28	1.54	1.56	1.58	1.56	1.56		
	邻二甲苯	2025.3.27	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
		2025.3.28	ND	ND	ND	ND	ND		
	间二甲苯	2025.3.27	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
		2025.3.28	ND	ND	ND	ND	ND		
	对二甲苯	2025.3.27	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
		2025.3.28	ND	ND	ND	ND	ND		
	乙苯	2025.3.27	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
		2025.3.28	ND	ND	ND	ND	ND		
	苯乙烯	2025.3.27	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
		2025.3.28	ND	ND	ND	ND	ND		
	总锌	2025.3.27	0.040	0.034	0.018	0.023	0.029	2.0	达标
		2025.3.28	0.044	0.166	0.052	0.102	0.091		
	总铜	2025.3.27	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
		2025.3.28	ND	ND	ND	ND	ND		
	烷基汞	2025.3.11	ND	ND	ND	ND	ND	不得检出	达标
		2025.3.12	ND	ND	ND	ND	ND		

监测位置	监测项目	监测日期	监测结果				监测结果	排放标准限值	日均值 达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次	日均值		
盐废水排口	总汞	2025.3.11	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
		2025.3.12	6×10 ⁻⁵	4×10 ⁻⁵	ND	ND	2.5×10 ⁻⁵		

注：1、“ND”表示检测结果小于检出限，未检出污染物检出限分别为：硫化物 0.01mg/L、苯 0.0014mg/L、甲苯 0.0014mg/L、对间二甲苯 0.0022mg/L、邻二甲苯 0.0014mg/L、乙苯 0.0008mg/L、苯乙烯 0.0006mg/L、总铜 0.04mg/L、烷基汞（甲基汞 0.02ng/L、甲基汞 0.02ng/L）、总汞 0.00004mg/L；
2、废水污染物中化学需氧量、氨氮、总磷执行《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）Ⅴ类限值，其他污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 特别排放限值和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 2 特别排放限值。

（3）回用水

表 9.2-5 回用水水质监测结果

单位：mg/L，pH 无量纲

监测位置	监测项目	监测日期	监测结果				监测结果	排放标准限值	日均值 达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次	日均值		
水务部回用水取水口	pH 值	2025.3.27	8.2	8.2	8.0	8.0	/	6.0~9.0	单次最大、最小值达标
		2025.3.28	7.8	7.2	7.7	7.8	/		
	悬浮物	2025.3.27	2	3	2	3	2	/	/
		2025.3.28	2	3	2	3	2		
	五日生化需氧量	2025.3.27	ND	ND	ND	ND	ND	10	达标
		2025.3.28	ND	ND	ND	ND	ND		
	化学需氧量	2025.3.27	ND	ND	ND	ND	ND	50	达标
		2025.3.28	ND	ND	ND	ND	ND		
	氨氮	2025.3.27	0.140	0.132	0.124	0.127	0.131	5	达标
		2025.3.28	0.138	0.146	0.162	0.154	0.150		
	总氮	2025.3.27	1.06	0.99	1.14	0.89	1.02	15	达标
		2025.3.28	1.69	1.08	1.38	1.21	1.34		
	总磷	2025.3.27	0.02	0.03	0.03	0.03	0.03	0.5	达标
		2025.3.28	0.03	0.02	0.04	0.04	0.03		
	石油类	2025.3.27	0.21	0.20	0.18	0.18	0.19	1.0	达标
		2025.3.28	0.14	0.14	0.13	0.22	0.16		

注：1、“ND”表示检测结果小于检出限，未检出污染物检出限分别为：五日生化需氧量 0.5mg/L、化学需氧量 4mg/L；
2、回用水执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2024）表 1 再生水用作工业用水水质基本控制项目及限值 间冷开式循环冷却水补充水、锅炉补给水、工艺用水、产品用水。

（4）厂界噪声

表 9.2-6 厂界噪声监测结果

单位：dB（A）

监测位置	主要声源	监测时段	第一周期 (2025.3.11)	第二周期 (2025.3.12)	所属功能区类别	排放标准 限值	最大值 达标情况
东侧厂界 1#	生产、交通	昼间	64	62	3 类昼间	65	达标
	生产、交通	夜间	52	51	3 类夜间	55	达标

监测位置	主要声源	监测时段	第一周期 (2025.3.11)	第二周期 (2025.3.12)	所属功能区类别	排放标准限值	最大值 达标情况
南侧厂界 2#	生产、交通	昼间	61	63	3 类昼间	65	达标
	生产、交通	夜间	54	53	3 类夜间	55	达标
西侧厂界 3#	生产、交通	昼间	58	56	3 类昼间	65	达标
	生产、交通	夜间	52	51	3 类夜间	55	达标
北侧厂界 4#	生产、交通	昼间	58	54	3 类昼间	65	达标
	生产、交通	夜间	52	50	3 类夜间	55	达标

注：厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类区排放限值。

9.2.2 污染物排放总量核算

（1）废气污染物排放总量

根据本项目环评报告，确定废气污染物总量控制因子为氮氧化物和挥发性有机物。本项目废气污染物排放量无总量控制要求。

本项目的建设，会导致以下装置排放的污染物排放量增加，包括：1#延迟焦化装置、2#延迟焦化装置、渣油加氢装置、蜡油加氢装置、1#催化裂化装置、柴油加氢改质装置（2#柴油加氢）、3#柴油加氢装置、3#航煤加氢装置、1#航煤加氢装置、1#S-zorb装置、2#S-zorb装置、2#制氢装置、硫磺回收装置。天津石化炼油全厂加工总流程图见图9.2-1，现有装置改造前后有组织废气污染物排放统计见表9.2-7，本项目建成后增加的污染物排放量核算见表9.2-8。

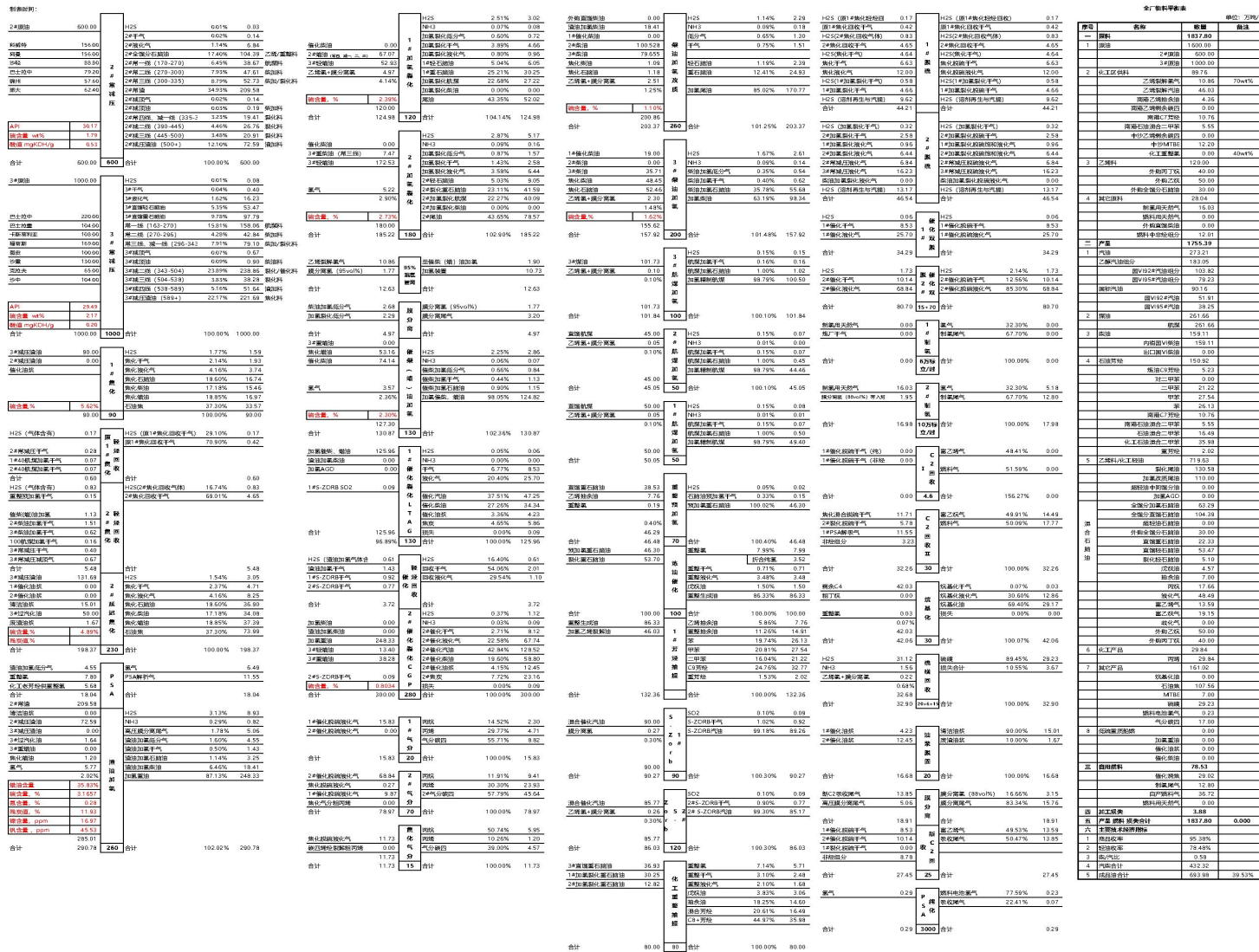


表 9.2-7 现有装置改造前后有组织废气污染物排放统计表

装置名称	污染源	污染物排放						排放口参数			排放时间 (h)	排放去向
		污染物	核算方法	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/h	排放量 t/a	高度 H(m)	直径 D(m)	温度℃		
本项目实施后 1#延迟焦化	1#焦化 F101/1 加热炉废气排放口 (DA195)	NOx	实测法	29559	28	0.83	1.738	45	2	149	2100	大气
		挥发性有机物	实测法		2	0.059	0.124					
		颗粒物	实测法		2	0.059	0.124					
		二氧化硫	实测法		12	0.35	0.745					
	1#焦化 F101/2 加热炉废气排放口 (DA196)	NOx	实测法	30749	27	0.83	1.743	45	2	149	2100	大气
		挥发性有机物	实测法		7	0.22	0.452					
		颗粒物	实测法		2	0.061	0.129					
		二氧化硫	实测法		22	0.68	1.421					
本项目实施前 1#延迟焦化	1#焦化 F101/1 加热炉废气排放口 (DA195)	NOx	实测法	/	/	/	/	45	2	149	2100	大气
		挥发性有机物	实测法		/	/	/					
		颗粒物	实测法		/	/	/					
		二氧化硫	实测法		/	/	/					
	1#焦化 F101/2 加热炉废气排放口 (DA196)	NOx	实测法	/	/	/	/	45	2	149	2100	大气
		挥发性有机物	实测法		/	/	/					
		颗粒物	实测法		/	/	/					
		二氧化硫	实测法		/	/	/					
本项目实施后 2#延迟焦化	炼油部 2#焦化加热炉 F-101A 废气排放口 DA181)	挥发性有机物	实测法	14162	9.45	0.13	1.124	60	3.07	160	8400	大气
		二氧化硫	实测法		8	0.11	0.952					
		颗粒物	实测法		2	0.028	0.238					

装置名称	污染源	污染物排放						排放口参数			排放时间 (h)	排放去向
		污染物	核算方法	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/h	排放量 t/a	高度 H(m)	直径 D(m)	温度 °C		
	炼油部 2#焦化加热炉 F-101B 烟囱排放口(DA182)	非甲烷总烃	实测法		/	/	/					
		NOx	实测法		31	0.44	3.688					
		NOx	实测法	14162	28	0.40	3.331	60	3.07	160	8400	大气
		颗粒物	实测法		2	0.028	0.238					
		二氧化硫	实测法		8	0.11	0.952					
本项目实施前 2#延迟焦化	炼油部 2#焦化加热炉 F-101A 废气排放口 DA181)	挥发性有机物	实测法	11000	9.45	0.10	0.873	60	3.07	160	8400	大气
		二氧化硫	实测法		8	0.088	0.739					
		颗粒物	实测法		2	0.022	0.185					
		非甲烷总烃	实测法		/	/	/					
		NOx	实测法		31	0.34	2.864					
	炼油部 2#焦化加热炉 F-101B 烟囱排放口(DA182)	NOx	实测法	11000	28	0.31	2.587	60	3.07	160	8400	大气
		颗粒物	实测法		2	0.022	0.185					
		二氧化硫	实测法		8	0.088	0.739					
本项目实施后 渣油加氢	炼油部渣油加氢加热炉废气排放口 (DA256)	NOx	实测法	37398	65	2.43	20.419	60	2	130	8400	大气
		二氧化硫	实测法		4	0.15	1.257					
		颗粒物	实测法		2	0.075	0.628					
本项目实施前 渣油加氢	炼油部渣油加氢加热炉废气排放口 (DA256)	NOx	实测法	34116	65	2.22	18.627	60	2	130	8400	大气
		二氧化硫	实测法		4	0.14	1.146					
		颗粒物	实测法		2	0.068	0.573					
本项目实施后	炼油部蜡油加氢加	颗粒物	实测法	37571	2	0.075	0.631	60	2.2	170	8400	大气

装置名称	污染源	污染物排放						排放口参数			排放时间 (h)	排放去向
		污染物	核算方法	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/h	排放量 t/a	高度 H(m)	直径 D(m)	温度 °C		
蜡油加氢	热炉废气排放口 (DA177)	挥发性有机物	实测法		13	0.49	4.103					
		NOx	实测法		48	1.80	15.149					
		二氧化硫	实测法		37	1.39	11.677					
本项目实施前 蜡油加氢	炼油部蜡油加氢加 热炉废气排放口 (DA177)	颗粒物	实测法	27285	2	0.05	0.458	60	2.2	170	8400	大气
		挥发性有机物	实测法		13	0.35	2.980					
		NOx	实测法		48	1.31	11.001					
		二氧化硫	实测法		37	1.01	8.480					
本项目实施后 1#催化裂化 LTAG	炼油部 1#催化再生 烟气排放口 (DA216)	NOx	实测法	153083	3	0.46	3.858	85	1.8	53	8400	大气
		二氧化硫	实测法		1	0.15	1.286					
		颗粒物	实测法		2	0.31	2.572					
		镍及其化合物	实测法		0.0001	0.000015	0.00013					
本项目实施前 1#催化裂化 LTAG	炼油部 1#催化再生 烟气排放口 (DA216)	NOx	实测法	110000	3	0.33	2.772	85	1.8	53	8400	大气
		二氧化硫	实测法		1	0.11	0.924					
		颗粒物	实测法		2	0.22	1.848					
		镍及其化合物	实测法		0.0001	0.000011	0.000092					
本项目实施后 柴油加氢改质 (2#柴油加氢)	炼油部 2#柴油加氢 装置联合烟道废气 排放口 (DA179)	二氧化硫	实测法	43003	9	0.39	3.251	60	1.634	111	8400	大气
		氮氧化物	实测法		51	2.19	18.422					
		挥发性有机物	实测法		9.47	0.41	3.421					
		颗粒物	实测法		2	0.086	0.722					

装置名称	污染源	污染物排放						排放口参数			排放时间 (h)	排放去向
		污染物	核算方法	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/h	排放量 t/a	高度 H(m)	直径 D(m)	温度 °C		
		非甲烷总烃	实测法		/	/	/					
本项目实施前 柴油加氢改质 (2#柴油加氢)	炼油部 2#柴油加氢 装置联合烟道废气 排放口 (DA179)	二氧化硫	实测法	35000	9	0.32	2.646	60	1.634	111	8400	大气
		氮氧化物	实测法		51	1.79	14.994					
		挥发性有机物	实测法		9.47	0.33	2.784					
		颗粒物	实测法		2	0.070	0.588					
		非甲烷总烃	实测法		/	/	/					
本项目实施后 3#柴油加氢	炼油部 3#柴油加氢 加热炉废气排放口 (DA175)	NOx	实测法	14895	44	0.66	5.505	60	2.2	105	8400	大气
		颗粒物	实测法		2	0.030	0.250					
		二氧化硫	实测法		5	0.074	0.626					
本项目实施前 3#柴油加氢	炼油部 3#柴油加氢 加热炉废气排放口 (DA175)	NOx	实测法	/	/	/	/	60	2.2	105	8400	大气
		颗粒物	实测法		/	/	/					
		二氧化硫	实测法		/	/	/					
本项目实施后 3#航煤加氢	炼油部 3#航煤加氢 加热炉废气排放口 (DA180)	二氧化硫	实测法	2637	15	0.040	0.332	30	1.1	237	8400	大气
		挥发性有机物	实测法		/	/	/					
		NOx	实测法		66	0.17	1.462					
		颗粒物	实测法		<1.0	/	/					
本项目实施前 3#航煤加氢	炼油部 3#航煤加氢 加热炉废气排放口 (DA180)	二氧化硫	实测法	2600	3	0.0078	0.066	30	1.1	237	8400	大气
		挥发性有机物	实测法		1	0.0026	0.022					
		NOx	实测法		39	0.10	0.852					
		颗粒物	实测法		2	0.0052	0.044					

装置名称	污染源	污染物排放						排放口参数			排放时间 (h)	排放去向
		污染物	核算方法	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/h	排放量 t/a	高度 H(m)	直径 D(m)	温度℃		
本项目实施后 1#航煤加氢	炼油部 1#柴油/航煤 加氢联合烟囱废气 排放口 (DA220)	NOx	实测法	1358	57	0.077	0.650	38	1.2	185	8400	大气
		二氧化硫	实测法		<3	/	/					
		颗粒物	实测法		<1.0	/	/					
本项目实施前 1#航煤加氢	炼油部 1#柴油/航煤 加氢联合烟囱废气 排放口 (DA220)	NOx	实测法	1223	60	0.073	0.616	38	1.2	185	8400	大气
		二氧化硫	实测法		5	0.0061	0.051					
		颗粒物	实测法		2	0.0024	0.021					
本项目实施后 2#S-zorb 装置	炼油部 2#S-zorb 装置 加热炉废气排放口 (DA257)	NOx	实测法	15204	58	0.88	7.407	60	1.2	110	8400	大气
		颗粒物	实测法		2	0.030	0.255					
		二氧化硫	实测法		2	0.030	0.255					
本项目实施前 2#S-zorb 装置	炼油部 2#S-zorb 装置 加热炉废气排放口 (DA257)	NOx	实测法	13198	58	0.77	6.430	60	1.2	110	8400	大气
		颗粒物	实测法		2	0.026	0.222					
		二氧化硫	实测法		2	0.026	0.222					
本项目实施后 2#制氢	炼油部 2#制氢转化 炉废气排放口 (DA258)	NOx	实测法	405690	49	19.88	166.982	60	4.17	175	8400	大气
		二氧化硫	实测法		3	1.22	10.223					
		颗粒物	实测法		2	0.81	6.816					
本项目实施前 2#制氢	炼油部 2#制氢转化 炉废气排放口 (DA258)	NOx	实测法	220325	49	10.80	90.686	60	4.17	175	8400	大气
		二氧化硫	实测法		3	0.66	5.552					
		颗粒物	实测法		2	0.44	3.701					
本项目实施后 硫磺回收	炼油部 2#硫磺回收 装置废气排放口	二氧化硫	实测法	63000	25	1.58	13.230	100	2.5	200	8400	大气
		NOx	实测法		57.2	3.60	30.270					

装置名称	污染源	污染物排放						排放口参数			排放时间 (h)	排放去向
		污染物	核算方法	废气排放量 m³/h	排放浓度 mg/m³	排放量 kg/h	排放量 t/a	高度 H(m)	直径 D(m)	温度 °C		
	(DA183)	硫化氢	实测法		0.106	0.0067	0.056					
本项目实施前 硫磺回收	炼油部 2#硫磺回收 装置废气排放口 (DA183)	二氧化硫	实测法	45000	25	1.13	9.450	100	2.5	200	8400	大气
		NOx	实测法		57.2	2.57	21.622					
		硫化氢	实测法		0.106	0.0048	0.040					
本项目实施后 1#S-zorb 装置	炼油部 1#S-zorb-F-101 加热 炉废气排放口 (DA174)	NOx	实测法	13910	95	1.32	11.100	50	2.5	200	8400	大气
		二氧化硫	实测法		<3	/	/					
		颗粒物	实测法		<1.0	/	/					
本项目实施前 1#S-zorb 装置	炼油部 1#S-zorb-F-101 加热 炉废气排放口 (DA174)	NOx	实测法	12519	59	0.74	6.204	50	1.1	130	8400	大气
		二氧化硫	实测法		7	0.088	0.736					
		颗粒物	实测法		<1.0	/	/					

表 9.2-8 本项目改造前后大气污染物排放量统计表

序号	污染源	改造前污染物排放量					改造后污染物排放量				
		年排放时间 h	挥发性有机物		NO _x		年排放时间 h	挥发性有机物		NO _x	
			排放速率 kg/h	排放量 t	排放速率 kg/h	排放量 t		排放速率 kg/h	排放量 t	排放速率 kg/h	排放量 t
1	DA195	2100	0	0	0	0	2100	0.059	0.124	0.83	1.738
2	DA196	2100	0	0	0	0	2100	0.22	0.452	0.83	1.743
3	DA181	8400	0.022	0.185	0.022	0.185	8400	0.028	0.238	0.028	0.238
4	DA182	8400	/	/	0.31	2.587	8400	/	/	0.40	3.331
5	DA256	8400	/	/	2.22	18.627	8400	/	/	2.43	20.419
6	DA177	8400	0.35	2.980	1.31	11.001	8400	0.49	4.103	1.80	15.149
7	DA216	8400	/	/	0.33	2.772	8400	/	/	0.46	3.858
8	DA179	8400	0.33	2.784	1.79	14.994	8400	0.41	3.421	2.19	18.422
9	DA175	8400	/	/	0	0	8400	/	/	0.66	5.505
10	DA180	8400	/	/	0.10	0.852	8400	/	/	0.17	1.462
11	DA220	8400	/	/	0.073	0.616	8400	/	/	0.077	0.650
12	DA257	8400	/	/	0.77	6.430	8400	/	/	0.88	7.407
13	DA258	8400	/	/	10.80	90.686	8400	/	/	19.88	166.982
14	DA183	8400	/	/	2.57	21.622	8400	/	/	3.60	30.270
15	DA174	8400	/	/	0.74	6.204	8400	/	/	1.32	11.100
合计			5.949		176.577			8.338		288.276	

由上表可知，本项目建成后挥发性有机物排放量增加2.389t/a，氮氧化物排放量增加111.699t/a。

表9.2-9 废气污染物排放总量核算表

单位：t/a

污染物名称	原有排放量	本项目建成后污染物增加量	本项目建成后全厂排放量	天津石化许可排放量
挥发性有机物	1835.98	2.389	1838.369	1926.549
氮氧化物	1111.44	111.699	1223.139	4545.489

根据以上核算结果，本项目建成后天津石化挥发性有机物、氮氧化物排放量与原有排放量相比是增加的，但满足天津石化许可排放总量控制要求。

根据本项目环评报告污染物排放总量替代要求，本项目新增主要污染物总量指标：氮氧化物、挥发性有机物、化学需氧量、氨氮实行区域倍量削减，区域削减量及来源包括：天津石化热电部 CFB 锅炉低氮优化改造项目、PTA 装置停用及罐区的 VOCs 治理三部分，目前热电部 CFB 锅炉低氮优化改造项目已完成，PTA 装置已停用，罐区的 VOCs 治理工程部分改造完成，具体如下。

表 9.2-10 储罐相关参数表及改造情况一览表

序号	储罐名称	罐型	个数	容积 (m³)	直径 (m)	介质	密度 (t/m³)	年周转量 (万 t/a)	密封选型	验收时改造情况	备注
1	201 汽油罐	内浮顶	1	5000	21	汽油	737.4	8.097	全接液+高效密封 (计划)	实际对 221 汽油罐实施改造，计划于 2025 年 10 月完成改造	(1)环评报告内容：储罐（201/208/301/304/306/308/313/315/316/318/320）计划于 2025 年 10 月完成改造； (2)目前已改造完成 11 座储罐（203/204/205/309/310/311/312/208/313/306/308），储罐（308/318/320）的改造按计划进行； (3)根据公司改造计划，实际改造储罐（221/305/303/302）替代环评阶段储罐（201/301/315/316）。
2	208 汽油罐 (MTBE)	内浮顶	1	3000	16.24	MTBE	733.6	3.7847	全接液+高效密封 (计划)	已完成改造	
3	301 航煤罐	内浮顶	1	5000	16.2	航煤	794.9	2.3504	全接液+高效密封 (计划)	实际对 305 航煤罐实施改造，计划于 2025 年 10 月完成改造	
4	304 航煤罐	内浮顶	1	5000	23.76	航煤	793.6	17.3974	全接液+高效密封 (计划)	已完成改造	
5	306 航煤罐	内浮顶	1	5000	23.76	航煤	796.0	15.9713	全接液+高效密封 (计划)	已完成改造	
6	308 航煤罐	内浮顶	1	5000	21	航煤	794.2	17.0032	全接液+高效密封 (计划)	计划于 2025 年 10 月完成改造	
7	313 航煤罐	内浮顶	1	5000	21	航煤	795.7	6.944	全接液+高效密封 (计划)	已完成改造	
8	315 航煤罐	内浮顶	1	5000	21	航煤	793.9	10.1987	全接液+高效密封 (计划)	实际对 303 航煤罐实施改造，计划于 2025 年 10 月完成改造	
9	316 航煤罐	内浮顶	1	5000	21	航煤	796.0	19.9234	全接液+高效密封 (计划)	实际对 302 航煤罐实施改造，计划于 2025 年 10 月完成改造	

序号	储罐名称	罐型	个数	容积 (m³)	直径 (m)	介质	密度 (t/m³)	年周转量 (万 t/a)	密封选型	验收时改造情况	备注
10	318 航煤罐	内浮顶	1	5000	22.72	航煤	795.3	16.5989	全接液+高效密封 (计划)	计划于 2025 年 10 月完成改造	
11	320 航煤罐	内浮顶	1	5000	23.76	航煤	795.4	13.0914	全接液+高效密封 (计划)	计划于 2025 年 10 月完成改造	
12	203 汽油罐	内浮顶	1	5000	22.272	汽油	744.4	0.3279	全接液+高效密封	于 2023 年底已完成改造	
13	204 汽油罐	内浮顶	1	5000	22.272	汽油	740.3	8.0259	全接液+高效密封		
14	205 汽油罐	内浮顶	1	5000	22.272	汽油	741.3	144203	全接液+高效密封		
15	309 航煤罐	内浮顶	1	5000	22.272	航煤	795.3	0.202	全接液+高效密封		
16	310 航煤罐	内浮顶	1	5000	22.272	航煤	793.2	0.6204	全接液+高效密封		
17	311 航煤罐	内浮顶	1	5000	21	航煤	796.0	4.0200	全接液+高效密封		
18	312 航煤罐	内浮顶	1	5000	21	航煤	795.1	4.0000	全接液+高效密封		

表 9.2-11 减排项目汇总表

序号	削减方案	改造时间	削减污染物	环评报告计划完工年限	验收时完成情况
1	热电部 CFB 锅炉低氮优化改造项目	2023 年	NOx	2024 年底完成改造	已完成
2	罐区的 VOCs 治理	2023 年	VOCs	储罐（203/204/205/309/310/311/312） 于 2023 年底完成改造	已完成
		2024 年	VOCs	储罐（201/208/301/304/306/308/313/ 315/316/318/320）计划于 2025 年 10 月完成改造	储罐（208/313/304/306）已完成改造，储罐 （308/318/320）的改造按计划进行；根据公 司改造计划，实际改造储罐（221/305/303/302） 替代环评阶段储罐（201/301/315/316）
3	PTA 装置停用	2023 年	VOCs、PM ₁₀ 、SO ₂	2023 年停用	已停用

（2）废水污染物排放总量

废水污染物排放总量计算公式：废水： $G_i = C_i \times Q \times 10^{-2}$ ，式中： G_i -污染物排放总量（t/a）； C_i -污染物排放浓度（mg/L）； Q -废水年排放量（万t/a）。

本项目含硫污水依托原有酸性水汽提装置进行处理，处理后产生的净化水回用于生产，其余部分与含油污水汇集进入炼油部原有含油污水处理场，经处理后全部回用；新增含盐污水依托炼油部原有含盐污水处理场处理达标后排放，依托原有污水总排口排入十米河。根据炼油部废水排放口验收监测数据（新增废水排放量196644t/a，化学需氧量均值为22mg/L、氨氮均值为0.152mg/L）核算本项目废水污染物排放量如下表。

表 9.2-12 废水污染物排放总量核算表

单位：t/a

污染物名称	原有排放量	本项目建成后全厂排放量	本项目环评批复总量	全厂许可排放总量	是否满足总量控制要求
化学需氧量	39.99	44.32	3.28	69.61	满足
氨氮	0.216	0.2459	0.0177	4.7177	满足

注：本项目与厂区其他装置废水混合处理后排放，无法准确统计本项目新增排放量，故考察本项目建成后全厂废水污染物排放量是否满足全厂许可排放总量要求。

由上表可知，本项目新增废水污染物排放量满足许可排放总量控制要求，符合本项目环评预测排放量预测结果。

10 验收监测结论

10.1 污染物排放监测结果

（1）废气

本项目对 2#常减压装置力口热炉进行超低氮燃烧改造，采用新型高活性非氨基因态高效还原剂脱硝工艺技术，2#常减压装置常压炉和减压炉的燃烧烟气一并依托原有 1 根 80 米高排气筒达标排放。

监测结果：

对废气污染物进行 2 个周期、每周期 3 频次的监测结果显示：2#常减压装置常压炉和减压炉燃烧烟气排气筒排放的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）中相关限值要求；TRVOC、非甲烷总烃排放浓度及排放速率满足《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）中相关限值要求。

对厂界 3 个监控点进行 2 个周期、每周期 3 频次的监测结果显示：下风向环境空气中非甲烷总烃浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中相关限值要求；硫化氢、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（DB12/059-2018）中相关限值要求。

（2）废水

含硫污水依托原有酸性水汽提装置进行处理，处理后产生的净化水回用于生产，其余部分与含油污水汇集进入炼油部原有含油污水处理场，经处理后全部回用；新增含盐污水依托炼油部原有含盐污水处理场处理达标后排放，依托原有污水总排口排入十米河（张家河排口保留）。

对炼油部废水排放口进行 2 个周期、每周期 4 频次的监测结果显示：废水污染物中 pH 值、硫化物、石油类、挥发酚、悬浮物、生化需氧量、苯、甲苯、总氮、TOC、氟化物、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、苯乙烯、总锌、总铜的监测结果满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中相关限值要求；化学需氧量、氨氮、总磷监测结果满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中相关限值要求。

对 2#常减压装置电脱盐废水排口进行 2 个周期、每周期 4 频次的监测结果显

示：废水中烷基汞、总汞的监测结果满足《石油化学工业污染物排放标准》

（GB31571-2015）和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中相关限值要求。

（3）厂界噪声

2#常减压装置主要噪声源有压缩机和风机、大功率机泵、加热炉燃烧火嘴，各个汽（气）体放空、减压抽空器、空冷器等，本次改造新增设备仅有容器、换热器，机泵、压缩机及风机等设备均为更新、利旧，不新增噪声源。

改造后更新设备主要噪声源为1#延迟焦化、焦化气分、3#柴油加氢装置开车运行噪声，采取减震、厂房隔声等降噪措施。

对项目东、南、西、北四侧厂界2周期、每周期昼、夜各1次的监测结果显示：四侧厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类区域排放限值要求。

（4）总量核算结果

本项目新增废水污染物排放量满足许可排放总量控制要求。

（5）固体废物污染防治设施调查结果

本项目危废暂存依托天津石化原有污油罐区和危废暂存库。装置内设有轻重污油管线，开停工时排放的污油，经污油管线直接送往工厂的污油罐区暂存，最终回炼于生产，装置内地面硬化防渗处理，容易被污油污染的地方设置围堰，堰内设有地漏，避免含油污水向四周蔓延；危废暂存库地面与裙脚采用坚固、防渗的材料建造，且无裂纹，建筑材料与危险废物相容，设施内有安全照明设施和观察窗口，设计堵截泄漏的裙脚，地面与裙脚所围建的容积不低于堵截最大容器的最大储量或总储量的五分之一，不相容的危险废物分开存放，并设有隔离间隔断，从产生工序转运来的危险废物，经专人登记，分类摆放，危险废物均密封包装，暂存库有专人管理、维护。原有污油罐区和危废暂存库满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ 2025-2012）的要求。

10.2 工程核查结果

本项目建设期间按照环评及批复要求进行，未出现扰民和环保污染事件发生；并坚持环保设施与建设项目同时设计、同时施工、同时投入运行的“三同时”

原则；本项目新建及依托的原有工程已按照天津市环保局津环保监测[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》和津环保监理[2002]71 号《关于加强我市排污口规范化整治工作的通知》要求，排污口规范化建设；项目调试运行期间各类污染物经过相关治理均能达标排放。此外，本项目不涉及“环境保护部国环规环评[2017]4 号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》”中第八条 9 种不予通过的情形。本项目验收不涉及《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）水电等九个行业建设项目重大变动清单（试行）“石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）”中的重大变动，符合竣工环境保护验收的条件。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：中石化（天津）石油化工有限公司 填表人（签字）： 项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称		中石化（天津）石油化工有限公司炼油提质改造项目					项目代码		2401-120116-04-02-828230		建设地点		中石化（天津）石油化工有限公司原有厂址炼油部内	
	行业类别（分类管理名录）		C2511 原油加工及石油制品制造					建设性质		☐ 新建 ☒ 改扩建 ☐ 技术改造		项目厂区中心经度/纬度		E: 117°23'47.14" N: 38°49'37.29"	
	设计生产能力		原油加工能力从 250 万吨/年提升至 600 万吨/年					实际生产能力		原油加工能力从 250 万吨/年提升至 600 万吨/年		环评单位		北京飞燕石化环保科技有限公司	
	环评文件审批机关		天津市生态环境局					审批文号		津环环评许可函[2024]5 号		环评文件类型		报告书	
	开工日期		2024 年 9 月					竣工日期		2025 年 1 月		排污许可证申领时间		2025 年 1 月 23 日	
	环保设施设计单位		镇海石化工程股份有限公司					环保设施施工单位		镇海石化工程股份有限公司		本工程排污许可证编号		91120116MA826A9R1E001P	
	验收单位		天津华测检测认证有限公司					环保设施监测单位		天津华测检测认证有限公司		验收监测时工况		正常生产	
	投资总概算（万元）		24380					环保投资总概算（万元）		95		所占比例（%）		0.39	
	实际总投资（万元）		23245.58					实际环保投资（万元）		106		所占比例（%）		0.46	
废水治理（万元）		20	废气治理（万元）		35	噪声治理（万元）		26	固体废物治理（万元）		绿化及生态（万元）		其他（万元）	25	
新增废水处理设施能力							新增废气处理设施能力				年平均工作时间		8400h		
运营单位		中石化（天津）石油化工有限公司					运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）		91120116MA826A9R1E		验收时间		2025 年 3 月		
污染物排放与总量控制（工业建设项目详填）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域替代削减量(11)	排放增减量(12)	
	废水														
	化学需氧量		----	12.309	50	----	----	2.42	3.28	----	42.41	69.61	0	+2.42	
	氨氮		----	0.063	5.0	----	----	0.0124	0.0177	----	0.2284	4.7177	0	+0.0124	
	石油类														
	废气														
	二氧化硫														
	颗粒物														
	氮氧化物														
	工业固体废物		----	----	----	0.0002	0.0002	0	0	0	0	0	0	0	0
	与项目有关的其他特征污染物														

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少； 2、(12)=(6)-(8)-(11)，（9）= (4)-(5)-(8)-(11)+（1）
3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年； 水污染物排放浓度——毫克/升；大气污染物排放浓度——毫克/立方米；水污染物排放量——吨/年；大气污染物排放量——吨/年