中国石油化工股份有限公司济南分公司

胜利油加工适应性改造项目

竣工环境保护验收监测报告

报告编号：JNWAHYJ202512001

建设单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

编制单位：济南万安检测评价技术有限公司

二零二六年三月

建设单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

法人代表：温传忠

编制单位：济南万安检测评价技术有限公司

法人代表：马全起

项目负责人：潘 统

报告编写人：徐志奎

建设单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

电话：0531-88832600

传真：

邮编：250000

地址：山东省济南市工业南路26号

编制单位：济南万安检测评价技术有限公司

电话：0531-86125188

传真：0531-86125189

邮编：250031

地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路2号

目 录

1 项目概况 1
1.1 项目基本情况 1
1.2 项目环评及批复情况 1
1.3 项目建设时序及申领排污许可证情况 2
1.4 验收工作开展情况 3
2 验收依据 6
2.1 相关法律、法规和规章制度 6
2.2验收技术规范 8
2.3环境影响报告书及批复文件 8
2.4其他相关文件 9
3 项目建设概况 10
3.1 地理位置及平面布置 10
3.2 建设内容 17
3.3 主要原辅材料及燃料 32
3.4 水源及水平衡 33
3.5 生产工艺 36
3.6 项目变动情况 85
4 环境保护设施 88
4.1 污染物治理/处置设施 88
4.2 其他环境保护设施 98
4.3 环保设施投资及 “三同时”落实情况 109
5 环境影响报告书回顾及其批复 111
5.1环境影响报告书结论 111
5.2 环境影响报告书批复意见 120
6 验收标准 127
6.1 废气评价标准 127
6.2 废水评价标准 128
6.3 噪声评价标准 129
6.4 固体废物 130
7 验收监测内容 131
7.1 环境保护设施调试运行效果 131
8 质量保证和质量控制 134
8.1监测分析方法 134
8.2 质量保证和质量控制 136
9 验收监测结果 140
9.1 生产工况 140
9.2 环保设施调试运行效果 140
10 环评批复落实情况 161
11 结论与建议 165
11.1 工程基本情况 165
11.2 工程变动情况 165
11.3 环保设施建设情况 166
11.4 环境保护设施调试效果 169
11.5 总结论 171
11.6 后续工作建议 171
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 172

附件1 委托合同 173
附件2 环评批复 175
附件3 排污许可证 182
附件4 调试公示 183
附件5 自行监测合同 184
附件6 固体废物处置合同 190
附件7 应急预案备案表 231
附件8 监测报告 233
其他需要说明的事项 540
验收意见 543

1 项目概况

1.1 项目基本情况

项目名称：胜利油加工适应性改造项目

建设单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

建设地点：济南市工业南路26号中石化济南分公司现有厂区内

建设性质：技术改造

行业类别：C2511 原油加工及石油制品制造

项目投资：38904万元，其中环保投资3225万元，占总投资额的8.3%。

劳动定员及工作时间：本技改项目不新增劳动定员，从现有工作人员调配。维持原生产制度。

建设内容：对厂内装置进行适应性改造，包括装置材质升级部分、装置适应性改造部分和环保设施提升改造。

材质升级装置包括：500万吨/年常减压装置、250万吨/年原料预处理装置、120万吨/年催化裂化装置、140万吨/年催化裂化装置、160万吨/年柴油加氢精制装置、90万吨/年柴油加氢改质装置、丙烷脱沥青装置、糠醛精制装置、酮苯脱蜡装置、增塑剂装置等。

适应性改造装置包括：120万吨/年延迟焦化装置50万吨/年系列恢复，干气制氢装置适应性改造。

环保设施改造包括：一催化装置脱硫脱硝设备提升改造、北汽油罐区汽油储罐浮盘改造。

1.2 项目环评及批复情况

项目环评及批复情况见表 1.2-1。

表 1.2-1 项目环评及批复情况

项目	内容
环评文件类型	环境影响报告书
编制单位	山东省环境保护科学研究设计院有限公司

环境影响报告书完成时间	2024 年 12 月
环境影响报告书审批部门	济南市生态环境局
审批时间	2024年12月19日
审批文号	济环报告书[2024]41号

1.3 项目建设时序及申领排污许可证情况

1.3.1 项目建设时序

项目于2025年04月10日开工建设，2025年07月18日竣工，2025年07月18日开始调试运行，经生产运行调试后，主体工程生产装置生产运行正常，配套环保设施运行稳定。项目竣工后公示了竣工日期和调试的起止日期，见图1.3-1。



图1.3-1 项目竣工、调试时间公示情况

1.3.2 申领排污许可证情况

中国石油化工股份有限公司济南分公司现有工程于2017年6月23日按排污许可相关管理规定在济南市生态环境局申领了排污许可证；

本项目调试运行前，企业于2025年6月7日申领新排污许可证，编号为91370100706312970N001P。

1.4 验收工作开展情况

1.4.1 验收工作由来

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第682 号）、《建设项目竣工环 境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号）的规定和要求，应对该项目环境保护设施进行调查、监测，为该项目的竣工环境保护验收提供依据。本项目经生产运行调试后，主体工程生产装置运行正常，配套环保设施运行稳定，达到环境保护验收相关要求。2025年12月建设单位委托济南万安检测评价技术有限公司进行该项目竣工环境保护验收监测工作。我公司接受委托后，于2025年12月对项目及其周边环境状况进行了实地踏勘、调查，并核查了项目有关文件和技术资料，检查了相应污染物治理及排放环保措施的落实情况。

1.4.2 验收范围与内容

1.4.2.1 验收范围

本次验收监测的范围为外排污染物（噪声、固废、废气）达标情况、污染物治理效果，具体见表1.4-1。

表 1.4-1 验收范围一览表

污染物	监测调查对象		
	排放源	污染物	防治措施
废气	延迟焦化加热炉F101排气筒（DA015）	SO_2、NOx、颗粒物	脱硫干气+低氮燃烧处理后经50m高排气筒
	延迟焦化加热炉F102排气筒（DA016）	颗粒物、SO_2 、NOx、VOCs、苯并（a）芘、苯、甲苯、二甲苯	脱硫干气+低氮燃烧处理后经55m高排气筒
	制氢加热炉联合烟道烟气排气筒（DA046）	颗粒物、SO_2 、NOx	脱硫干气+低氮燃烧处理后经60m高排气筒

	一催化装置再生烟气排气筒（DA008）	颗粒物、SO_2、NOx、镍及其化合物	SCR 脱硝+强化碱法脱硫+湿电除尘处理后经80m高排气筒
	重整四合一加热炉烟气排气筒（DA010）	颗粒物、SO_2、NOx	加热炉有低氮燃烧器，烟气经 SCR 脱硝处理后通过 1 根80m 高排气筒外排
	硫磺回收焚烧炉烟气排气筒	颗粒物、SO_2、NOx	废气引入一催化脱硫塔处理后通过一催化排气筒外排
	厂区无组织	VOCs、苯并（a）芘	未被收集废气
废水	含硫污水送往酸性水汽提装置处理，经处理后汽提净化水一部分回用作为电脱盐和催化装置工艺注水，剩余部分通过专用管线排至污水处理站；干气制氢装置循环排污水进厂内污水处理站处理后厂内回用；硫磺回收装置余热锅炉排污水经冷却后回用至循环水场；干气制氢装置地面冲洗水送厂内污水处理站处理后回用。		
固废	一般固废、危险废物	项目涉及的固体废物包括废加氢催化剂、废脱硫剂、废脱氯剂、废转化催化剂、废中变催化剂、废瓷球、废活性炭、油泥等，委托有资质单位处理处置。	
噪声	设备、处理设施等	噪声	优先选用低噪声设备，采用基础减振、厂房隔声、距离衰减等措施

1.4.2.2 验收内容

本次验收项目为中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目，验收内容为该项目的主体工程以及辅助工程、公用工程和环保工程等的建设及运行情况，具体验收内容如下：

核查工程在设计、施工和调试阶段对设计文件和环境影响报告书及批复中所提出的环境保护措施的落实情况，以及对主管部门批复要求的落实情况；核查项目实际建设内容、实际生产能力、产品内容以及各个工段原辅材料的使用情况；核查各个生产工段的污染物的实际产生情况以及已采取的污染控制和生态保护措施，评价分析各项措施实施的有效性；通过现场检查和实地监测，确定本项目产生的污染物达标排放情况和污染物排放总量的落实情况；核查其环境风险防范措施和应急预案的制定和执行情况，核查环境管理制度执行情况、环境保护管理制度的制定和实施情况，相应的环境保护机构、人员和仪器设施 的配备情况；核查周围敏感保护目标分布及受影响情况。

1.4.3 验收监测情况

在收集、分析相关技术资料，现场勘查的基础上，根据《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）、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）中相关要求，结合项目实际建设情况，确定了本项目的验收监测内容及监测对象，于2025年12编制完成了《中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目竣工环境保护验收监测方案》。

表 1.4-2 验收监测对象一览表

类别			监测对象
废气	有组织废气	延迟焦化加热炉F101排气筒	颗粒物、SO_2 、NOx
		延迟焦化加热炉F102排气筒	颗粒物、SO_2 、NOx、VOCs、苯并（a）芘、苯、甲苯、二甲苯
		制氢加热炉联合烟道烟气排气筒	颗粒物、SO_2、NOx
		一催化装置再生烟气排气筒	颗粒物、SO_2 、NOx、镍及其化合物
		重整四合一加热炉烟气排气筒	SO_2、NOx、颗粒物
		硫磺回收焚烧炉烟气排气筒（废气引入一催化脱硫塔处理后通过一催化排气筒外排）	颗粒物、SO_2 、NOx
	无组织废气	厂界	VOCs、苯并（a）芘
		厂区内	NMHC
废水	废水	废水预处理站进、出口	pH、悬浮物、硫酸盐、五日生化需氧量、总氰化物、挥发酚、总镍、总有机碳、苯系物、总钒、硫化物、石油类、全盐量、苯并(a)芘、总磷、总氮、氨氮、化学需氧量、流量、温度
噪声		厂界	昼、夜间等效连续A声级LeqdB（A）

建设单位委托济南万安检测评价技术有限公司于2025 年12月1日~3日对项目进行了现场监测。在进一步分析监测数据的基础上，2026年3月编制完成了《中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收依据

2.1 相关法律、法规和规章制度

2.1.1国家法律法规

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015年1月施行）；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月修订并施行）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法》（2018年1月施行）；

（4）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年9月施行）；

（5）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2022年6月施行）；

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019年1月施行）；

（7）《中华人民共和国环境影响评价法》(2018年12月第二次修正);

（8）《建设项目环境保护管理条例》（2017年7月）；

（9）《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，2017年11月20日）；

（10）《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类>的公告》（生态环境部2018年第9号公告，2018年5月）；

（11）《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》；

（12）《关于印发<污染影响类建设项目重大变动清单（试行）>的通知》（环办环评函[2020]668号，2020年12月）；

（13）《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》(环执法〔2021〕70号，2021年8月);

（14）《关于印发<建设项目环境保护事中事后监督管理办法（实行）>的通知》(环发〔2015〕163号，2015年12月);

（15）《山东省环境保护条例》(2018年11月);

（16）《山东省大气污染防治条例》(2016年7月);

（17）《山东省水污染防治条例》(2018年12月);

（18）《山东省环境噪声污染防治条例》(2018年修订版);

（19）《山东省环境保护厅转发<关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知>的通知》(鲁环函〔2012〕509号);

（20）《山东省环保厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》；

（21）《山东省环保厅关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》(鲁环办函〔2016〕141号);

（22）《山东省污水排放口环境信息公开技术规范》（DB 37/T2643-2014）；

（23）《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB 37/T3535-2019）；

（24）《国家危险废物名录（2025年版）》；

（25）《一般固体废物分类及代码》（GB/T 39198-2020）；

（26）《危险废物转移管理办法》（2021年11月，生态环境部、公安部、交通运输部部令第23号，2022年1月施行）。

2.1.2地方法规、政策

（1）《山东省环境保护条例》（2019年1月1日施行）；

（2）《山东省水污染防治条例》（2018年9月21日修正）；

（3）《山东省大气污染防治条例》（2016年11月1日施行）；

（4）《山东省环境噪声污染防治条例》（2012年1月13日修正）；

（5）《山东省扬尘污染防治管理办法》（2018年1月24日修订）；

（6）《山东省环境保护厅关于进一步加强环境安全应急管理工作的通知》（鲁环函〔2013〕4号）；

（7）《关于印发<山东省环境保护厅加强行政审批事中事后监督的办法》（鲁环办〔2015〕46号）；

（8）山东省生态环境委员会关于印发《山东省新一轮“四减四增”三年行动方案（2021-2023年）》的通知（鲁环委办〔2021〕3号）；

（9）《山东省生态环境委员会办公室关于印发山东省深入打好蓝天保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好碧水保卫战行动计划（2021—2025年）、山东省深入打好净土保卫战行动计划（2021—2025年）的通知》（鲁环委办〔2021〕30号）；

（10）《山东省环境保护厅关于进一步加强建设项目固体废物环境管理的通知》（鲁环办函〔2016〕141号）。

2.2验收技术规范

（1）《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）；

（2）《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》（生态环境部公告2018年第9号）；

（3）《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ 2.1-2016）；

（4）《环境影响评价技术导则大气环境》（HJ 2.2-2018）；

（5）《环境影响评价技术导则地表水环境》（HJ 2.3-2018）；

（6）《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ 610-2016）；

（7）《环境影响评价技术导则声环境》（HJ 2.4-2021）；

（8）《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）；

（9）《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；

（10）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）。

2.3环境影响报告书及批复文件

（1）《中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目环境影响报告书》（山东省环境保护科学研究设计院有限公司，2024年12月）；

（2）《中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目环境影响报告书的批复》（济南市生态环境局，济环报告书[2024]41号）。

2.4其他相关文件

（1）《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事故应急预案》；

（2）《中国石油化工股份有限公司济南分公司排污许可证》（编号：91370100706312970N001P）；

（3）建设单位提供的其他相关文件。

本页以下空白

3 项目建设概况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 项目地理位置

中国石油化工股份有限公司济南分公司（以下简称“中石化济南分公司”）位于济南市历下区工业南路26号，是山东省重点工业企业、国家级绿色工厂示范企业。企业地处胜利、中原两大油田之间，自备铁路与胶济线相连。本项目涉及改造装置均在厂区原址改造，不新增用地，该项目地理位置见图 3.1-1。

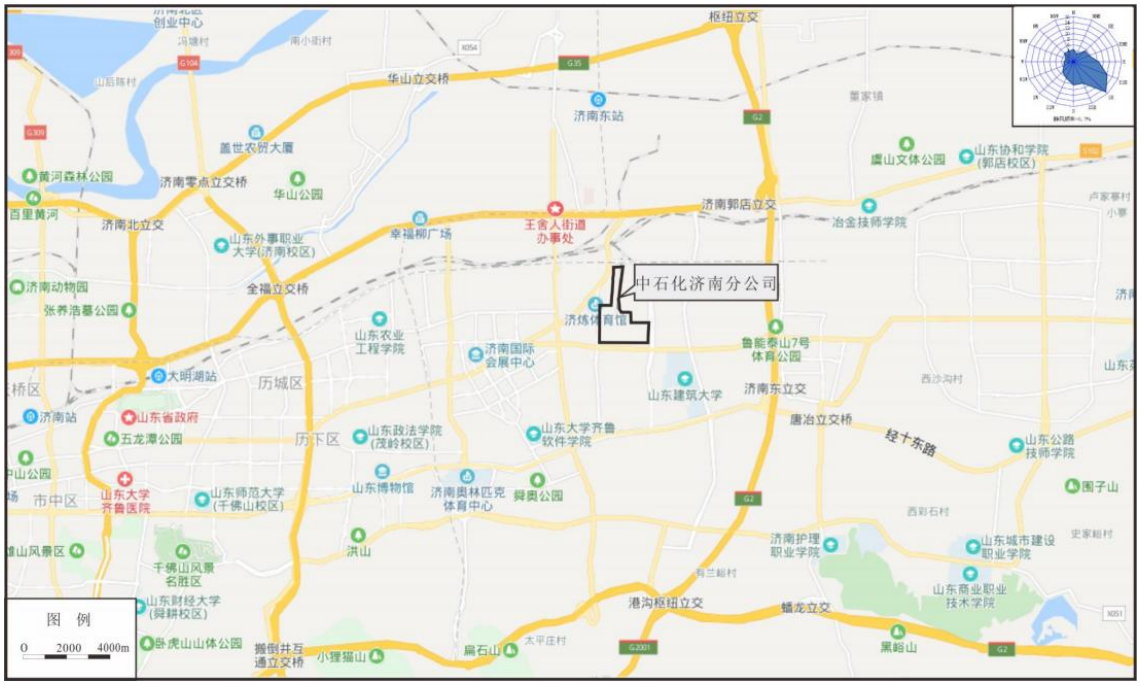


图 3.1-1 项目地理位置图

3.1.2 环境保护敏感目标

经调查核实，与环评阶段相比，厂址周边敏感目标无变化项目周边敏感目标见表3.1-1和图3.1-2。

3.1-1 环境保护目标分布情况一览表

名称	相对方位		距离（m）		户数（户）	人口（人）
	厂区	装置	距厂界	距装置		
历元学校	W	NW	10	1110	/	约1670
东盛花园	W	NW	27	900	约1830	约4500
尚东花园	SE	SE	86	710	约1830	约4480

殷陈小区	N	N	141	2140	约960	约6340
万科幸福里	NW	NW	235	2170	约3180	约9300
殷陈小学	W	NW	330	2040	/	约1200
建大花园	SE	SE	365	800	约2470	约6050
东篱花园	W	NW	308	1490	约1400	约4200
山师二附小	SE	SE	340	950	/	约1000
齐鲁医院高新区医院	W	NW	490	1080	/	约120
山东建筑大学	SE	SE	560	1150	/	约27000
水泥厂宿舍楼	E	E	80	1750	约40	约180
雪山合苑	E	E	595	1270	约4500	约13490
泉世界壹品	NW	NW	562	2260	约530	约1170
金粮苑小区	NW	NW	644	2400	约260	约770
河泰优山美郡	E	NE	640	1370	约1470	约3210
恒大奥东新都	S	SW	640	850	约1400	约3500
济南商贸学校	W	W	750	1250	/	约2700
雪山小学	E	NE	760	1370	/	约1300
金河山庄	E	NE	924	1670	约2420	约5000
紫宸府	NE	NE	930	2030	约330	约980
社兴家园	NW	NW	1038	2450	约200	约590
涵园新居	W	NW	916	1560	约2510	约7530
殷陈东小区	NE	NE	931	2350	约960	约3600
农机小区	NW	NW	992	2670	约530	约1850
龙凤佳苑	NW	NW	913	2760	约640	约930
鲍青苑	NW	NW	964	2940	约540	约1610
鲍芳苑	NW	NW	970	2950	约470	约1500
王舍人镇中小学	NW	NW	1010	2780	/	约1000
凤鸣学校	S	S	1010	1270	/	约1800
中建凤栖第	SE	SE	1020	1470	约2580	约7740
鲍新苑	NW	NW	1042	2960	约330	约1010
东城花园	W	W	1100	1700	约1010	约3020
济南市智远小学	S	S	1110	1290	/	约1160
万科麓城	SW	SW	1130	2220	约770	约2800
徐家庄	W	NW	1170	1800	约2320	约6960
金域蓝山	S	SW	1190	1300	约1580	约4730
御园华府	SE	SW	1190	1580	约470	约1300
济南信息工程学校	NW	NW	1200	3230	/	约1900
济钢鲍山学校	NE	NE	1250	2700	/	约3000
山东体育学院	SE	SE	1280	1760	/	约10000

中建新悦城	E	NE	1130	1850	约2980	约8930
万科龙湖紫郡	NE	NE	1149	2600	约300	约760
金茂府	SW	SE	1300	1560	约2970	约1200
钢城新苑	NW	NW	1310	2550	约4480	约2430
锦绣天地	E	E	1300	2020	约8300	约18830
中新国际城	E	E	1350	2300	约21320	约46120
东润丽苑	NW	NW	1487	2930	约330	约960
天齐奥东花园	S	SE	1450	1660	约1610	约3100
钢城新苑东区	NE	NE	1440	2590	约280	约840
济钢医院	NE	NE	1500	3300	/	约800
第三人民医院	NNW	NNW	1500	3720	/	约800
万科金域华府	S	SW	1500	1640	约3770	约11300
城市主人	S	SW	1500	1540	约1680	约5020
路劲璟园	S	S	1500	1630	约180	约530
海亮院里	NE	NE	1530	3250	约500	约1440
朝山社区	NW	NW	1600	3170	/	约5000
理想嘉园	SW	SW	1600	2260	约1360	约4070
玖玺城	SW	SW	1600	1860	约5700	约17110
济南第十八中	NW	NW	1610	3310	/	约2800
韩仓社区	E	NE	1700	2440	/	约5500
恒生伴山	SE	SE	1750	1960	约1130	约3380
景和山庄	SE	SE	1870	2460	约1510	约3600
国华印象	SW	SW	1880	2190	约1420	约4100
鑫苑国际	SW	SW	1900	2540	约4040	约12110
鲍山花园南区	NE	NE	1920	2590	约2480	约7450
里仁学校	NW	NW	2000	3500	/	约1300
凤鸣山庄	SE	SE	2080	2920	约530	约1600
中海天悦府	SW	SW	2200	2460	约4340	约13300
凤凰路小学	SW	SW	2200	2650	/	约1100
凤凰路学校	SW	SW	2200	2400	/	约1600
未来城	W	NW	2200	2650	约930	约2800
明湖白鹭郡	W	NW	2200	2950	约2610	约7830
田园山庄	SE	SE	2260	2900	约2120	约6360
济南消防职业学校	S	SE	2300	2630	/	约1100
万象新天	NW	NW	2380	4550	约27640	约39000
城市之光	NE	NE	2500	3340	约3710	约11000
林景山庄	S	SE	2410	2430	约2040	约5000
恒大城	NW	NW	2520	3630	约5900	约17700

龙湖春江郦城	SE	SE	2520	2850	约4410	约11340
永大颐和园	SE	SE	2580	3280	约2060	约5800
万达华府	W	NW	2600	2950	约4680	约14030
茗筑美嘉	W	NW	2670	3350	约500	约1500
周勒郭新苑	NW	NW	2700	3880	约360	约3200
汇福山庄	S	SE	2700	2850	约930	约2000
保利花园	SE	SE	2710	3340	约2000	约5800
盛世花城	W	NW	2800	3230	约2450	约3800
北胡小区	SW	SW	2900	3480	约1690	约5070
杨北小区	NW	NW	3000	4380	约1040	约3130
草山岭小区	SW	SW	3190	3980	约1650	约4950
黄金时代	SW	SW	3200	3590	约1950	约5850
新生活家园	W	NW	3250	3820	约1800	约5500
胥家小区	NE	NE	3300	3960	约220	约390
张马新府	NW	NW	3400	4720	约3200	约9800
万象新天学校	NW	NW	3480	4440	/	约1600
潘庄新居	SE	SE	3400	3800	约610	约2200
海信慧园	W	NW	3200	3600	约2430	约7280
盛福花园	W	NW	3490	4120	约3650	约10950
八涧堡小区	W	NW	3500	4200	约1480	约5400
火炬东第	SE	SE	3510	4230	约2300	约6340
东方沁园	NE	NE	3560	4750	约850	约2300
万科新里程	NW	NW	3580	4500	约3480	约10800
唐官小区	SE	SE	3600	4280	约3220	约8130
凤凰国际小区	SW	SW	3600	3760	约3400	约10300
奥林逸城	S	SW	3600	3700	约1350	约4050
东都尚城	NW	NW	3700	4750	约1220	约4500
唐冶小学	E	NE	3800	4450	/	约1980
和唐悦色	E	NE	3900	4540	约670	约1230
东都国际	NW	NW	3900	5020	约1210	约3600
中海紫御东郡	W	NW	3940	4630	约2560	约9500
唐城小区	E	NE	3640	4200	约8670	约26000
绿地城	E	NE	3900	4670	约17840	约53500
济南东站	N	N	4000	6150	/	约3000
梁王新城	NE	NE	4080	6100	约5220	约15500
冷水泉居	NW	NW	4100	6050	约490	约3400
济南中学	SE	SE	4000	4700	/	约2000
省立医院东院	SW	SW	4000	4700	/	约2000

东八区企业公馆	SE	SE	4070	4660	约2410	约7050
恒大名都	SE	SE	4100	4830	约3680	约11040
鲁商凤凰城	SE	SE	4230	4930	约5470	约16400
绿城百合花园	W	NW	4100	4670	约6340	约19020
海信贤文世家	SW	SW	4120	4520	约2960	约8880
南湖花苑	SW	SW	4100	4230	约1580	约3200
雍景豪庭	SE	SE	4860	5420	约960	约4100
东岸嘉园	SE	SE	4950	5560	约1510	约4900
盛景家园	W	W	4060	4560	约2000	约6200
东城御景	W	W	4680	5300	约1620	约5500
泰山七号一期	E	NE	3730	4400	约2120	约5160
融创文旅城	SE	SW	4000	4150	约29060	约60000
新城香溢澜庭	NW	NW	4500	5230	约2400	约6800
燕山新居	SW	SW	4500	4880	约1290	约6000
东城逸家	SW	SW	4460	4780	约1400	约7000
力高国际	W	NW	4600	4940	约1960	约4500
尚品燕园	W	NW	4680	5100	约2170	约6860
保利华庭	W	W	4750	5120	约3270	约9200
翡翠大观	W	W	5000	5420	约3320	约9800



图3.1-2　厂址近距离敏感目标分布图

3.1.3 项目平面布置

中石化济南分公司按照南高北低的地形特点进行平面布置，生产装置主要布置在南侧，便于物料在装置间的输送，罐区布置在中间和北侧，办公楼布置在西北侧，西门附近，在用地范围界线处统一设置围墙，实行人、物分流，共设有3个处出入口，其中西侧为人流出入口，北侧、东侧为物流出入口。由厂内道路（黄河路和泰山路）大体分隔成三大区域，即生产区、储存区、办公及辅助区。

（1）黄河九路以南，由东向西依次为：第三加压站、60万吨/年连续重整装置、液化气灌装站、液化气装车台及控制室、干气制氢装置、120万吨/年延迟焦化装置、140万吨/年重油催化裂化装置、第五循环水场、110kV总变电一站。

（2）黄河八路以南、黄河九路以北，由东向西依次为：硫磺仓库、PSA制氢装置、S-zorb装置区、11万总变、160万吨/年柴油加氢精制装置、气柜、2万吨/年硫磺回收装置和污水汽提装置区、二动力站、90万吨/年柴油加氢改质装置，异构化、航煤加氢、苯抽提联合装置及消防队。

（3）黄河七路以南、黄河八路以北，由东向西依次为6万吨/年MTBE装置、两套气体分离装置、润滑油原料预处理装置、硫磺装置区（包括4万吨/年硫磺回收装置、液化气脱硫醇装置及干气液化气脱硫醇装置，配套150t/h胺液再生装置）、常减压装置、120万吨/年催化裂化装置、第三循环水场。

（4）黄河六路以南、黄河七路以北，由东向西依次为：聚丙烯装置及聚丙烯仓库、第四循环水场、液化气罐区、汽油罐区、柴油罐区、3万方原油罐区、新3#罐区、老3#罐区、5#罐区，35万吨/年糠醛精制装置、28万吨/年酮苯脱油脱蜡装置、10万吨/年正序增塑剂酮苯脱蜡装置、7万吨/年环保型橡胶填充油装置、16万吨/年基础油白土精制装置、化验楼。

（5）黄河四路以南、黄河六路以北，由东向西依次为：16#罐组、原油罐组、计量罐区、石脑油罐区、1#罐区、2#罐区、润滑油加氢装置、空分装置、三号仓库。

（6）黄河四路以北、黄河三路以南、泰山二路以东，由南向北依次为：中石化润滑油公司济南分公司的润滑油罐区和装车设施及场地、S-zorb罐区、7#罐区，小品种装车台、区域配电室、仪表维修车间、第一开关站。

（7）黄河三路北，由东向西、由南向北依次为：10#渣油罐区、第一循环水场、中心控制室、60万吨/年丙烷脱沥青装置、溶剂油及苯汽车装车设施、污水处理站、北原油罐区、北汽油罐组、北柴油罐组，北汽油罐西侧为航煤泵站。

（8）铁路系统集中布置在厂区的东北部，火炬设施布置在厂区外世纪大道南侧的半坡上；办公及辅助生产设施集中布置在黄河四路以北、泰山二路以西的区域。

厂区内各装置、储罐组周边均设置环形消防道路，兼人行、检修通道，道路采用城市型水泥混凝土路面道路，宽6m~9m不等，路面净空高度不低于5m，转弯半径不小于12m。本项目涉及改造装置均在厂区原址改造，不新增用地。干气制氢装置位于厂区南侧，在原有干气制氢装置区进行改造，其北侧为黄河九路、160万吨/年柴油加氢精制装置，南侧为消防道路、厂区围墙，西侧为泰山五路、120万吨/年延迟焦化装置，东侧为消防道路、液化气装车设施。装置区四周设置消防道路，宽度为6m，路面内缘转弯半径为12m。

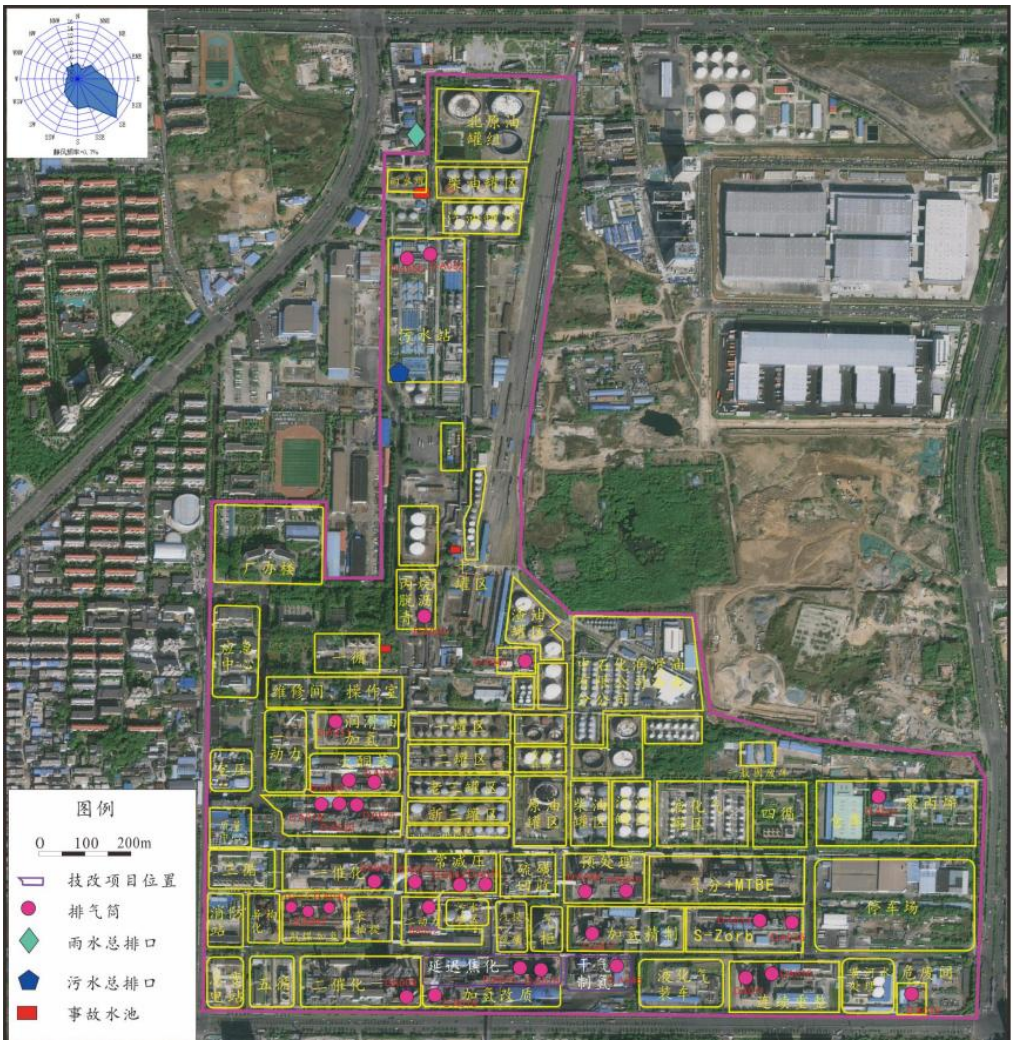


图 3.1-3 本项目平面布置图

3.2 建设内容

本项目位于济南市工业南路26号中石化济南分公司现有厂区内，属于技改项目，项目不新增占地、不新增建筑物，改造内容主要包括装置材质升级、干气制氢装置适应性扩能改造、120万吨/年延迟焦化装置启用50万吨/年装置能力及节能环保等配套设施改造。项目不涉及一次、二次装置核心设备的拆除新建，不新增一次、二次炼油产能。工艺流程基本保持不变，本次验收对现有工程相关情况进行简要介绍，相同工艺流程后文中不再体现。

3.2.1 现有工程概况

（1）工程内容

中石化济南分公司现有500万吨/年常减压装置，250万吨/年原料预处理装置，120万吨/年重油催化裂化装置，140万吨/年重油催化裂化装置，120万吨/年延迟焦化装置（现有50万吨/年一炉两塔处于备用状态），90万吨/年柴油加氢改质装置，160万吨/年柴油加氢精制装置，40万吨/年航煤加氢装置，8万吨/年苯抽提装置，60万吨/年逆流连续重整装置，180万吨/年汽油吸附脱硫装置，20000Nm³/h干气制氢装置，20万吨/年干气与50万吨/年液化气脱硫装置，80万吨/年液化气脱硫醇装置，60万吨/年丙烷脱沥青装置，30万吨/年润滑油加氢装置，35万吨/年糠醛精制装置，28万吨/年酮苯脱蜡装置，10万吨/年酮苯脱蜡装置，7万吨/年橡胶增塑剂装置，（2+4）万吨/年硫磺回收装置，（25+30）万吨/年气体分馏装置，6万吨/年MTBE装置，7万吨/年聚丙烯装置，16万吨/年白土精制装置等。中石化济南分公司在建的项目为重整汽油脱C8项目、环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目。因市场变化原因，国VI汽油质量升级碳四综合利用项目不再建设。

现有生产装置工艺技术方案见表3.2-1，现有项目组成见表3.2-2。

表3.2-1现状生产装置工艺技术方案

序号	装置名称	设计规模（万吨/年）	技术说明
1	常减压	500	常减压蒸馏
2	原料预处理	250	常减压蒸馏
3	一催化	120（主）+88（LTAG）	MIP 技术+LTAG 技术
4	二催化	140	催化裂化工艺
5	S-Zorb	2×90	吸附脱硫
6	航煤加氢	40	航煤加氢工艺
7	苯抽提	11	主溶剂加专用助溶剂的复合溶剂体系，抽提蒸馏工艺专利技术
8	润滑油加氢	30	加氢处理/加氢精制
9	逆流连续重整	60	逆流移动床连续重整技术
10	柴油加氢改质	90	反应部分、分馏稳定部分、真空脱水部分

11	柴油加氢精制	160	RTS
12	延迟焦化	120	延迟焦化技术
13	干气制氢	20000Nm³/h	烃类水蒸气转化+变压吸附提纯氢气
14	C5C6 异构化	16	RISO 型中温催化剂，一次通过流程
15	催化干气提氢	18000Nm³/h	变压吸附（VPSA）
16	聚丙烯	10	国产聚丙烯单环管生产工艺
17	糠醛精制	35	溶剂萃取
18	酮苯脱蜡脱油	28	酮苯脱蜡+两段脱油
19	白土精制	16	白土吸附精制
20	正序增塑剂酮苯脱蜡	10	正序增塑剂酮苯脱蜡
21	环保型芳烃橡胶增塑剂	7	溶剂萃取
22	气分分馏	25+28	常规三塔分馏
23	MTBE	6	催化蒸馏
24	丙烷脱沥青	60	SDA
25	液化气脱硫醇	80	Merox 法
26	污水汽提	160 吨/时	汽提
27	20 万吨/年干气与50万吨/年液化气脱硫	20+50	醇胺法
28	2 万吨/年硫磺回收	2	SSR
29	4 万吨/年硫磺回收	4	SSR

表3.2-2现有项目组成一览表

序号	装置（单元）名称	装置规模（万吨/年）	2023 年运行情况
1	**主体工程**		
1.1	常减压装置	500	正常运行
1.2	原料预处理装置	250	正常运行
1.3	重油催化裂化装置	120	正常运行
1.4	重油催化裂化装置	140	正常运行
1.5	延迟焦化装置	120	两炉四塔，目前启用一炉两塔，加工量为70 万t/a
1.6	柴油加氢改质装置	90	正常运行
1.7	柴油加氢精制装置	160	正常运行

1.8	航煤加氢装置	40	正常运行
1.9	苯抽提装置	11	正常运行
1.10	逆流连续重整装置	60	正常运行
1.11	汽油吸附脱硫装置	180	正常运行
1.12	干气制氢装置	20000Nm³/h	正常运行
1.13	干气脱硫装置	20	正常运行
1.14	液化气脱硫装置	50	正常运行
1.15	液化气脱硫醇装置	80	正常运行
1.16	丙烷脱沥青装置	60	正常运行
1.17	润滑油加氢装置	30	正常运行
1.18	糠醛精制装置	35	正常运行
1.19	酮苯脱蜡脱油装置	28	正常运行
1.20	正序增塑剂脱蜡装置	10	正常运行
1.21	环保型芳烃橡胶增塑剂装置	7	正常运行
1.22	硫磺回收装置	2+4	正常运行
1.23	气体分馏装置	25+30	正常运行
1.24	MTBE 装置	6	正常运行
1.25	聚丙烯装置	10	正常运行
1.26	白土精制装置	16	正常运行
2	**环保工程**		
2.1	催化烟气脱硫脱硝装置	120	正常运行
2.2	催化烟气脱硫脱硝装置	140	正常运行
2.3	动力锅炉	130 蒸汽吨/时	正常运行
2.4	污水站VOCs 气体治理装置	50000 立方米/时	正常运行
2.5	罐区VOCs 气体治理装置	40000 立方米/时	正常运行
3	**公用工程**		
3.1	储运设施	立式储罐、卧罐、压力容器，1 座稀油密封干式气柜，2 座火炬，泵和压缩机等；Φ355、Φ377 两条原油管线	正常运行
3.2	给排水	/	/

3.2.1	循环水场	目前共有四座循环水场，其中一循9000t/h，三循13000t/h，四循10600t/h，五循12000t/h	正常运行
3.2.2	二动力站第三除盐水站	额定生产能力400t/h	正常运行
3.3	供热及供风	/	/
3.3.1	锅炉单元	2 台 130t/h 燃气中压锅炉，1 台 12MW 抽凝式汽轮机，1 台 7MW 背压式汽轮机，2 台除氧器，7 台给水泵，2 台疏水箱，3 台疏水泵，1 台瓦斯加热器，1 台定排扩容器，1 台连排扩容器	正常运行
3.3.2	空压站	空分空压站装置目前有 6 台离心式空压机组，3 套空分装置：1#空压机生产能力为 200Nm³/min，最高工作压力 780kPa；2#空压机生产能力为 200Nm³/min，最高工作压力 780kPa；3#空压机生产能力为 200Nm³/min，最高工作压力为 780kPa；4# 空压机生产能力为 80Nm³/min, 最高工作压力为 780kPa；5# 空压机生产能力为 200Nm³/min，最高工作压力为 900kPa；6# 空压机生产能力 300Nm³/min，最高工作压力为 0.8Mpa。1#空分装置氮气生产能力为 1500Nm³/h；2#空分装置氮气生产能力为2000Nm³/h；3#空分装置氮气生产能力为 8000Nm³/h。	正常运行
4	**辅助生产设施**		
4.1	维修间	/	正产运行
4.2	机柜室	/	正常运行
4.3	化验室	/	正常运行

（2）现有及在建工程环评及“三同时”执行情况

厂区现有、在建工程环评及“三同时”执行情况见表3.2-3。

表3.2-3 现有及在建工程环评及“三同时”执行情况

序号	生产装置	批复名称	设计加工/生产能力（万吨/年）	批复部门	批复文号	验收部门	验收文号
1	140万吨/年催化裂化	140万吨/年重油催化裂化装置项目	140	原国家环保局	环监[1995]534号	原国家环保局	环验[2001]076号
	汽油脱硫醇（二催化）		70				
	液化气脱硫（二催化）		20				
	干气脱硫（二催化）		10				
2	聚丙烯	7万吨/年聚丙烯装置项目	7	原山东省环保局	鲁环发[1996]347号	原山东省环保局	山东省环保局2002.9.16
3	一气体分馏	济南炼油厂“八五”技改工程	15	原济南市环保局	济环函[97]1号	原济南市环保局	环验[2001]076号
	MTBE		2				
4	干气制氢	20000Nm³/h延迟焦化干气制氢装置	20000Nm³/h	原山东省环保局	鲁环发[2001]466号	原山东省环保局	济环建验[2003]34号
5	一硫磺回收	2万吨/年硫磺回收装置（改造）	2	原济南市环保局	济环建审[2002]68号	原济南市环保局	济环建验[2003]33号
6	延迟焦化	延迟焦化装置完善改造工程	120	原山东省环保局	鲁环审[2007]184号	原山东省环保局	鲁环验[2012]55号
7	苯抽提	8万吨/年苯抽提装置项目	8	原济南市环保局	济环建审[2008]145号	原济南市环保局	济环建验[2010]29号
8	80万吨/年催化裂化	80万吨年重油催化裂化装置实施FDFCC-III技术改造及液	80	原济南市环保局	济环建审[2008]9号	原济南市环保局	济环建验[2009]17号
	二气体分馏	化气脱硫醇和气分装置适应性配套改造项目	30				
	液化气脱硫醇		55				

9	S-Zorb催化汽油吸附脱硫	90万吨/年S-zorb催化汽油吸附脱硫装置项目	90	原山东省环保局	鲁环报告表[2009]33号	原山东省环保局	鲁环验[2012]57号
10	天然气综合利用	天然气综合利用项目	/	原济南市环保局	济环建审[2010]100号	原济南市环保局	济环建验[2014]11号
11	原料预处理	重质润滑油基础油光亮油生产基地工程	250	原山东省环保局	鲁环审[2010]215号	原山东省环保局	鲁环验[2014]248号
	润滑油加氢		30				
	糠醛精制		35				
	润滑油白土精制		15.59				
	反序酮苯脱蜡		28				
	石蜡白土精制		6				
	石蜡成型		6.61				
	丙烷脱沥青		60				
12	环保工程	140万吨/年催化裂化装置烟气脱硫项目	/	原济南市环保局	济环报告[2011]161号	原济南市环保局	历下环建验[2016]8号
13	80万吨/年柴油改质	160万吨/年柴油加氢精制装置建设项目（原120万吨柴油加氢改为80万吨柴油改质，新建160万吨/年柴油加氢）	80	原济南市环保局	济环字[2011]3号	原济南市环保局	济环建验[2012]116号
14	160万吨/年柴油加氢		160				
15	60万吨/年连续重整	60万吨/年逆流移动床重整装置（改造）项目	60	原济南市环保局	济环字[2012]91号	原济南市环保局	济环建验[2015]47号
16	二硫磺回收	5000吨/年硫磺回收装置扩能技术改造项目	4	原济南市环保局	济环字[2012]31号	原济南市环保局	济环建验[2012]117号
17	环保工程	80万吨/年催化裂化烟气脱硝脱硫项目	/		济环报告[2014]21号	原济南市环保局	济环建验[2015]79号
18	10万吨/年正序增塑剂酮苯脱蜡装置	10万吨/年正序增塑剂酮苯脱蜡装置项目	10	原济南市环保局	济环字[2014]22号	原济南市环保局	济环建验[2016]30号

19	黄河水处理项目	黄河水处理项目	/	原济南市环保局	济环报告[2014]53号	原历下区环保局	历下环建验[2016]7号
20	电力隐患项目	电力隐患项目	/	原济南市环保局；原山东省环保厅	济环报告表[2014]87号；鲁环辐表审[2015]54号	中石化济南分公司	济南分公司安环[2018]8、9号
21	航煤加氢	40万吨年蜡油加氢装置改造为航煤装置项目	40	原济南市环保局	济环报告书[2015]42号	原济南市环保局	济环建验[2017]23号
22	催化裂化装置	炼油结构调整提质升级改造项目（原80万吨催化裂化装置扩能为120万吨/年）	120	原济南市环保局	济环报告书[2016]35号	中石化济南分公司	济南分公司安环[2019]76号
	S-Zorb装置		180				
23	环保工程	140万吨/年催化裂化装置烟气脱硝项目	/	原济南市历下区环保局	历下环建审（报告表）[2016]016号	中石化济南分公司	济南分公司安环[2018]6号
24	柴油加氢改质装置	普通柴油国V质量升级80万吨柴油加氢改质装置改造项目	90	原济南市环保局	济环报告书[2016]37号	中石化济南分公司	济南分公司安环[2018]7号
25	环保工程	污水处理场污水深度处理升级改造项目	/	原济南市历下区环保局	历下环建审（报告表）[2016]017号	中石化济南分公司	济南分公司安环[2019]32号
26	异构化装置	汽油国VI质量升级催化重整装置预加氢单元异构化技术改造项目	20	原济南市环保局	济环报告书[2017]18号	中石化济南分公司	济南分公司安环[2019]75号
27	环保工程	动力1#锅炉烟气脱硝项目	/	原济南市历下区环保局	历下环建审（报告表）[2018]4号	中石化济南分公司	济南分公司安环[2019]50号
28	环保工程	延迟焦化装置延迟焦化环保综合治理项目	/	济南市生态环境局历下分局	备案号201837010200001283	/	建成
29	环保工程	动力炉NOx环保提标改造项目	/	济南市生态环境局历下分局	历下环建审（报告表）[2019]15号	中石化济南分公司	济南分公司安环[2021]26号
30	环保工程	危险废物暂存库改造项目	/	济南市生态环境局历下分局	历下环建审（报告表）[2019]20号	中石化济南分公司	济南分公司安环[2020]76号
31	环保工程	一般固废暂存库建设项目	/	济南市生态环境局历下分局	历下环建审（报告表）[2019]21号	中石化济南分公司	济南分公司安环[2020]75号

32	环保工程	140万吨/年催化烟气颗粒物提标改造项目	/	济南市生态环境局历下分局	历下环建审（报告表）[2019]56号	中石化济南分公司	济南分公司安环[2021]65号
33	烷基化装置及硫酸再生单元	国VI汽油质量升级碳四综合利用项目	30	济南市生态环境局	济环报告书[2020]40号	/	不再建设
34	环保工程	中石化济南分公司污水处理场挥发性气体治理项目	/	济南市生态环境局历下分局	备案号202037010200000899	/	建成
35	环保工程	逆流重整和润滑油加氢装置工艺加热炉烟气脱硝项目	/	济南市生态环境局历下分局	备案号202137010200000006	/	建成
36	环保工程	常减压装置常压炉外排烟气低温脱硝技术改造项目	/	济南市生态环境局历下分局	备案号202137010200000008	/	建成
37	环保工程	糠醛装置加热炉外排烟气低温脱硝技术改造项目	/	济南市生态环境局历下分局	备案号202137010200000009	/	建成
38	环保工程	催化烟气脱硫污水除盐项目	25t/h	济南市生态环境局历下分局	备案号202137010200001873	/	建成
39	环保工程	罐区VOCS气体治理项目	/	济南市生态环境局历下分局	备案号202237010200000005	/	济南分公司安环[2023]36号
40	环保工程	建筑渣土综合利用项目	/	济南市生态环境局历下分局	历下环建审（报告表）[2023]1号	/	济南分公司安环[2023]34号
41	苯抽提装置	汽油质量升级重整汽油脱C8改造项目	30	济南市生态环境局历下分局	历下环建审（报告表）[2022]9号	/	在建
42	糠醛精制-酮苯脱蜡-增塑剂装置	环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目	15	济南市生态环境局	济环报告书[2023]45号	/	在建
43	焦化装置 制氢装置	胜利油加工适应性改造项目	120 27000立方米/时	济南市生态环境局	济环报告书【2024】41号2024.12.9	/	在建
44	连续重整装置	重整生成油加氢环保治理项目	60	济南市生态环境局	济环报告书【2025】号2025.03.14	/	在建

3.2.2 项目工程概况

3.2.2.1 项目建设背景

鲁宁输油管线起自山东省临邑县、终到江苏省仪征市，途径山东、安徽和江苏3省19个县（市），年输油能力1100万吨，自1978年管道投产运行以来，管道沿线自然环境和社会环境发生了较大变化，管道及其附属设施老化，存在较大安全隐患。结合山东省能源发展十四五规划，国家管网公司与中国石化集团研究计划停输鲁宁线，相应通过鲁宁线输往长江沿岸炼厂的胜利原油需要在山东省就地加工，根据胜利油资源量和中石化济南分公司的装置加工能力，在中国石化胜利油流向调整规划中，中石化济南分公司每年需要承担200万吨胜利原油的加工，为实现此目标，需要对常减压装置、原料预处理装置、催化裂化装置、延迟焦化等装置进行酸设防、硫设防材质升级，恢复延迟焦化装置50万吨/年系列，对干气制氢装置进行适应性改造消除氢气供应不足的瓶颈等。

胜利原油就地加工可消除鲁宁线安全隐患，节约原油运输成本，进一步落实中央关于“碳达峰、碳中和”战略部署，实施中石化碳达峰行动方案，实现企业绿色发展。对于中石化济南分公司，提高胜利原油加工量，有助于公司节能降耗和转型发展。本项目改造也与《炼油工业中长期发展专项规划》中“调整结构、规模发展：坚持走炼油化工一体化道路、实现规模经济发展，提高资源综合利用率”的发展方针相符。

3.2.2.2 项目技改内容及特点

（1）装置材质升级，减小安全隐患

考虑因原油变化所带来的酸、硫腐蚀对部分装置进行材质升级。材质升级包括 500 万吨/年常减压装置、250 万吨/年原料预处理装置、120 万吨/年催化裂化装置、140 万吨/年催化裂化装置、160 万吨/年柴油加氢精制装置、90 万吨/年柴油加氢改质装置、丙烷脱沥青装置、糠醛精制装置、酮苯脱蜡装置、增塑剂装置等。

（2）统筹全厂炼油结构，进行适应性改造

根据胜利原油资源量和中石化济南分公司装置能力，胜利原油比例增加后，减压渣油增多，重油加工能力不足，需要恢复厂区120万吨/年延迟焦化装置的50万吨/年系列，此外加工胜利原油后，存在全厂氢气供应不足问题。因此项目改造包括120万吨/年延迟焦化装置（50万吨/年系列恢复），并对干气制氢装置进行适应性改造消除氢气供应不足的瓶颈等。项目改造后通过选用高效节能的设备、采用高性能催化剂较改造前可实现炼油综合能耗的降低。

（3）环保设施提升改造，实现增产不增污

针对厂内烟气脱硫脱硝设施进行升级改造，实现项目改造后全厂不增污。全厂废气达标排放。

项目实际组成情况及与现有工程依托关系见表3.2-4。

表 3.2-4 项目组成情况表

序号	单元名称	单元组成	环评改造内容	实际改造内容	变化情况及原因
一	主体工程				
1	500万吨/年常减压装置	常压蒸馏、减压蒸馏、电脱盐、换热网络	材质升级改造	材质升级改造	无
2	250万吨/年原料预处理装置	常压蒸馏、减压蒸馏、电脱盐、换热网络	材质升级改造	材质升级改造	无
3	120万吨/年催化裂化装置	反应再生、分馏、吸收稳定	材质升级改造，烟气环保设施改造	材质升级改造，烟气环保设施改造	无
4	140万吨/年催化裂化装置	反应再生、分馏、吸收稳定	材质升级改造	材质升级改造	无
5	120万吨/年延迟焦化装置	加热反应系统、吹汽放空系统、分馏系统、吸收稳定系统、密闭除焦系统	材质升级改造；恢复启用50万吨/年能力	材质升级改造；恢复启用50万吨/年能力	无
6	160万吨/年柴油加氢精制装置	反应部分、分馏部分	材质升级改造	材质升级改造	无
7	90万吨/年柴油加氢改质装置	反应部分、分馏部分	材质升级改造	材质升级改造	无
8	60万吨/年丙烷脱沥青装置	萃取单元、蒸发单元、汽提单元	材质升级改造	材质升级改造	无
9	干气制氢装置	加氢脱硫、水蒸气转化、中温变换	扩建转化炉及烟气余热回收系统	扩建转化炉及烟气余热回收系统	无
10	70万吨/年糠醛精制装置	脱气单元、抽提单元、蒸发单元、干燥单元	材质升级改造	材质升级改造	无
11	17万吨/年酮苯脱蜡装置	结晶过滤单元、溶剂循环、溶剂回收、溶剂干燥	材质升级改造	材质升级改造	无
12	15万吨/年环保型增塑剂装置	抽提单元、蒸发单元、干燥单元	材质升级改造	材质升级改造	无
二	公用工程				

（一）	给水排水及消防				
1	第一循环水场	设计供水能力为9000m³/h	保持不变	保持不变	无
2	第三循环水场	设计供水能力为13000m³/h	保持不变	保持不变	无
3	第四循环水场	设计供水能力为10600m³/h	保持不变	保持不变	无
4	第五循环水场	设计供水能力为12000m³/h	保持不变	保持不变	无
5	除盐水站	设计产水量400 m³/h	保持不变	保持不变	无
6	消防站	设有2台5000m³消防储水罐，全厂设环状消防管网	保持不变	保持不变	无
7	给水管网	厂区设置生产、生活给水管道系统、稳高压消防给水管道系统、循环冷却给水管道系统	保持不变	保持不变	无
8	排水管网	厂区设置循环冷却回水管道系统、含油污水管道系统	保持不变	保持不变	无
（二）	供热、供风、供氮系统				
1	蒸汽锅炉	动力站设有2×130t/h中压锅炉；一催化设有2台余热锅炉；二催化设有2台余热锅炉；制氢装置设有1台余热锅炉	保持不变	保持不变	无
2	蒸汽管网	设有3.5MPa中压蒸汽管网，1.0MPa低压蒸汽管网	保持不变	保持不变	无
3	空压站	设有4台200Nm³/min、1台80Nm³/min、1台300Nm³/min空压机用于供风，1套1500Nm³/h、一套 2000Nm³/h一套8000Nm³/h空分用于制氮，6台空压机中其中2台200 Nm³/min和1台80Nm³/min空压机既可以供供风也可以为空分供气。	保持不变	保持不变	无
（三）	燃料气系统	装置自产的干气脱硫后送入燃料气管网，缺口部分由天然气补充。天然气由厂外管道送入，经调压阀组至燃料气管网。	保持不变	保持不变	无

（四）	供电	厂内自建110KV变电站，现有110kV线路单回供电能力100MW，目前有两个110kV降压站，一降压站主变容量2×25MW，二降压站主变容量2×25MW	保持不变	保持不变	无
三	**储运工程**				
（一）	罐区	全厂现有储罐满足生产运行要求，无需新增储存设施	北罐区部分汽油储罐浮盘进行改造	北罐区部分汽油储罐浮盘进行改造	无
（二）	装卸	铁路装卸台装车能力合计250万吨/年，公路产品装卸能力48万吨/年、甲醇卸车鹤位能力2.1万吨/年、烷基化油接卸能力32万吨/年	保持不变	保持不变	无
（三）	付油管道	原油、天然气通过管道输送进厂，原油进厂管线有两条：Φ377 临济线、Φ355 临济复线。天然气管道设计输送能力1 亿标立/年。汽柴油可通过管道付鲁皖管道、省石油配送中心。	对部分管道进行更换	对部分管道进行更换	无
四	**环保工程**				
1	污水处理设施	厂区设有500t/h污水处理站	保持不变	保持不变	无
2	雨水监控池	厂区设有30000m³雨水监控池	保持不变	保持不变	无
3	油气回收设施	厂区油气回收装置处理量为1500 Nm³/h	保持不变	保持不变	无
4	低压瓦斯系统	厂区现有气柜为20000Nm³，4台压缩机	保持不变	保持不变	无
5	危废暂存库	厂区建设1座占地473m²的危废暂存库	保持不变	保持不变	无
五	**辅助工程**				
1	办公楼	厂区建设1座占地约4000㎡的办公楼	保持不变	保持不变	无
2	化验室	厂区建设有化验室，用于原料及产品分析测定	保持不变	保持不变	无
3	中控室	厂区设有集中控制室，实现各装置集中操作控制管理	保持不变	保持不变	无

3.2.2.3 产品情况

本项目改造后，全厂生产汽煤柴油品总量约373万吨/年，汽柴油总量约334万吨/年，其中汽油产量199万吨/年，柴油产量135万吨/年，航煤产量39万吨/年。汽油和柴油产品满足国VI车用汽油和柴油质量标准要求，航空煤油满足《3号喷气燃料》（GB 6537-2018）的质量要求。项目改造后，全厂成品油（汽油、煤油、柴油）共减少11.35万吨/年。液化气增加2.95万吨/年，润滑油系列产品增加3.87万吨/年，石油焦增加8.47万吨/年本期工程产品品种及产量情况见表 3.3-4。

表 3.3-4 项目产品品种及产量

产品	原有产能	环评改造后产能	验收阶段产量
92#国VI汽油	75.0	75.0	75.0
95#国VI汽油	23.0	23.0	23.0
92#国VI乙醇汽油	70.896	63.726	63.726
95#国VI乙醇汽油	37.0	37.0	37.0
0#国VI柴油	138.379	134.208	134.208
改质外甩柴油	0.983	0.973	0.973
航煤	39.288	39.288	39.288
石脑油	8.185	4.885	4.885
丙烯	5.537	5.564	5.564
民用液化气	36.346	39.299	39.299
HVI6基础油	4.39	4.39	4.39
HVI10基础油	7.883	8.164	8.164
150BS基础油	0.5	0.5	0.5
62#精炼蜡（62#/66#/80#）	3.256	3.161	3.161
工业白油（5#/10#）	3.085	3.478	3.478
凡士林	0	3.186	3.186
环保型橡胶填充油（150#/200#）	5.004	5.014	5.014
苯	3.058	2.561	2.561
混合二甲苯	6.216	5.328	5.328
聚丙烯	11.988	11.988	11.988

催化油浆	5.0	5.0	5.0
AH-90重交沥青	5.0	5.0	5.0
硫磺	2.312	3.045	3.045
石油焦	19.546	28.016	28.016
催化烧焦	25.438	25.020	25.020
商品干气	6.238	5.917	5.917
合计	543.528	542.711	542.711

3.2.2.4 生产设备情况

本项目属于技改项目，改造内容主要包括装置材质升级、干气制氢装置适应性扩能改造、120万吨/年延迟焦化装置启用50万吨/年装置能力及节能环保等配套设施改造。项目不涉及一次、二次装置核心设备的拆除新建，不新增一次、二次炼油产能，其改造设备在后文改造内容中体现。

3.3 主要原辅材料及燃料

3.3.1 原辅材料、动力消耗

全厂常减压装置设计加工能力为462万吨/年，原料预处理装置设计加工能力250万吨/年；现状常减压装置加工量为350万吨/年，原料预处理装置加工量200万吨/年，合计为550万吨/年。项目改造前原油种类为胜利原油、进口原油、临盘原油。项目改造后依旧按照加工胜利原油、进口原油、临盘原油考虑，其中胜利原油200万吨/年、进口原油212万吨/年，临盘原油138万吨/年，合计550万吨/年，项目改造前后原油加工能力不改变。改造前后原油情况见表3.3-1，厂内加工原油性质见表3.3-1.1表。

表 3.3-1 改造前后原油情况

原油加工量	项目改造前		项目改造后		验收阶段情况	
	550万吨/年		550万吨/年		550万吨/年	
原油种类	1#常减压	原料预处理	1#常减压	原料预处理	1#常减压	原料预处理
胜利原油	50	0	66.67	133.33	66.67	133.33
进口原油	249	113	145.33	66.67	145.33	66.67
临盘原油	51	87	138	0	138	0
合计原油	350	200	350	200	350	200

表 3.3-1.1厂内加工原油性质一览表

序号	品类	胜利原油	进口原油	临盘原油
1	加工量	**200**	**212**	**138**
2	API	18.43	33	24.39
3	硫含量，wt%	1.83	0.463	0.34
4	酸值，mgKOH/g	1.52	0.46	0.54
5	氮含量，wt%	0.60	0.202	0.39
6	Ni，ppm	23.34	15.3	15.5
7	V，ppm	1.94	16.1	1.5
8	Ni+V，ppm	25.28	31.4	17.0
9	馏分，wt%			
10	初~＜350℃	19.75%	54.26	30.19
11	350℃~400℃	7.01%	5.63	7.92
12	400℃~450℃	8.18%	6.59	9.43
13	450℃~500℃	12.89%	8.57	12.31
14	＞500℃	52.17%	24.95	39.96

3.3.2 储运工程

本项目较改造前部分产品有所增加，但均在设计产能之内，不增加储罐。正常生产时，各装置之间的中间原料由上游装置直接进入下游装置；当生产过程中出现原料不均衡或者装置出现小故障，上游装置需要停工小修时，由设在系统的原料泵将中间原料罐中的原料送至下游装置；下游装置需要停工小修时，上游装置生产的中间原料进入中间原料罐中储存。

3.4 水源及水平衡

3.4.1 给排水

中石化济南分公司目前有采用市政供水及黄河水，同时响应国家节能减排和污水资源化利用政策号召使用济南中科成水质净化有限公司的再生水。取用黄河水约为5104.32m³/d，市政水为126m³/d主要用于生活用水等。

按照水质的不同，本项目的污水分为含硫污水、循环冷却排污水、锅炉排污水、含油污水等。按“清污分流，污污分治”的原则设置排水系统，对污水进行分类排放、分类处理。

1、含硫污水

本项目改造后延迟焦化装置的分馏塔顶气液分离罐、放空塔顶分液罐、富气分液罐产生的含硫污水合计为14.81t/h。项目改造前装置分液罐含硫污水产生量为10.31t/h；延迟焦化装置含硫污水增加量为4.5t/h，即108t/d。

硫磺回收装置改造后急冷塔及酸性气分液罐含硫污水为4.7t/h，改造前为4.5t/h；硫磺回收装置含硫污水增加量为0.2t/h，即4.8t/d。

本项目含硫污水产生的含硫污水合计为19.51t/h，送往160t/h酸性水汽提装置处理，经处理后的净化水大部分返回常减压装置作电脱盐注水和催化装置工艺注水回用，剩余部分通过专用管线排入污水处理站处理合格后回用。

2、循环冷却排污水

本项目改造后延迟焦化装置改造后循环排污水量为2.45t/h，改造前循环排污水量为1.43t/h；延迟焦化装置循环排污水增加量为1.02t/h，即24.48t/d。

干气制氢装置改造后循环排污废水量为1.02t/h，改造前循环冷却排污水量为0.72t/h；干气制氢装置循环排污水增加量为0.3t/h，即7.2t/d。

本项目新增的循环排污水量为1.32t/h，进厂内污水处理站处理后厂内回用，全厂不新增废水外排量。

3、锅炉排污水

本项目改造后制氢装置锅炉排放的排污水量为5t/h，改造前制氢装置锅炉排放的排污水量为3.7t/h；干气制氢装置锅炉排污水增加量为1.3t/h，即31.2t//d。

硫磺回收装置改造后余热锅炉及蒸汽发生器排污水量为0.93t/h，改造前余热锅炉及蒸汽发生器排污水量为0.7t/h；硫磺回收装置余热锅炉排污水增加量为0.23t/h，即5.52t/d。

本项目新增的锅炉排污水冷却后去回用至循环水场。

4、含油污水

本项目干气制氢装置地面冲洗水产生量为2.0t/h,即48t/d，产生后送厂内污水处理站处理后回用。项目改造前后地面冲洗水排放量未发生改变。

改造前后废水产生量情况见表3.4-1。

表3.4-1改造前后废水产生量一览表

种类	项目改造前（m³/d）	项目改造后（m³/d）	变化量（m³/d）
含硫污水	355.44	468.24	+112.8
循环冷却排污水	51.6	83.28	+31.68
锅炉排污水	105.6	142.32	+36.72
含油污水	48.0	48.0	0
合计	560.64	741.84	+181.2

3.4.2 排水

项目排水系统采用雨污分流制，分设污水、雨水排水管网，项目区建有完善的雨 水管网和污水管网。中石化济南分公司160t/h污水汽提装置主要处理各装置产生的含硫污水，其来源包括常减压、原料预处理、催化裂化、柴油加氢、连续重整、延迟焦化、润滑油加氢、硫磺回收、液化气脱硫醇、S-Zorb等装置产生的含硫含氨污水。经污水汽提塔汽提净化。汽提净化水一部分回用作为电脱盐和催化装置工艺注水，剩余部分通过专用管线排至污水处理站。

生产装置和罐区的含油、含盐污水，通过厂区现有500t/h污水处理站处理。污水从各生产装置分含油、含盐两系统流入污水处理站。经过深度处理后，部分回用于循环水场；剩余部分通过城镇污水管线排至光大水务（济南历城）有限公司东站厂。

含硫废水经污水汽提装置处理后回用于电脱盐和催化装置工艺注水，剩余部分通过专用管线排至污水处理站，含油含盐污水经厂区污水处理站处理后，回用水用于循环水场补水、道路绿化用水等，本项目技改后新增的废水经污水处理站处理后全部回用于循环水场补水、道路绿化用水等，全厂不新增外排废水量。

3.4.3 水平衡

车间水平衡图见图 3.4-2。

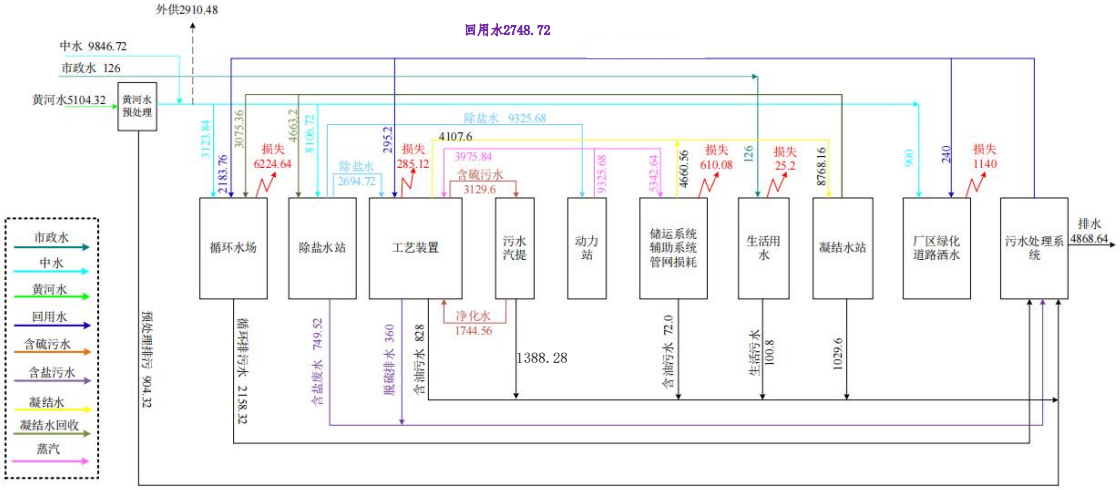


图3.4-1项目水平衡图　单位：t/d

3.5 生产工艺

3.5.1 500万吨/年常减压装置改造内容及产污情况

常减压装置设计加工规模462万吨/年，加工量为350万吨/年，主要由电脱盐、换热网络、常压蒸馏、减压蒸馏等部分组成，年操作时间为8400小时。本次改造不改变装置的规模和组成。项目改造前后常减压装置加工量仍为350万吨/年。

本次装置改造加工原油为胜利原油、进口原油和临盘原油，混合比例（wt%）为36.36：38.55：25.09，主要中间产品包括石脑油、煤油馏份、柴油馏份、蜡油馏份和渣油馏份。

3.5.1.1 主要改造内容

1、设备改造

1）对初馏塔将顶回流返回口及以上塔体的壳体材质由 Q245R 改为不锈钢复合板；

2）对常压塔 48 层塔盘及以上部分塔体和塔盘材质升级；

3）对减压塔全部填料更换，球形封头以上部位塔体更新；

4）减压汽提塔内件改造（材质升级），全部填料更换（包括分布器等）；

5）脱前原油-初顶气换热器，更换管束，管箱、壳体利旧。

2、加热炉改造

500 万吨/年常减压装置对大常压加热炉、小常压加热炉中管内为工艺介质的铬钼钢、碳钢炉管进行更换，具体改造内容为：

1）大常压加热炉对流段 P5 材质更换为 TP316L 材质。

2）小常压加热炉对流段更换为 TP316L 材质。

3.5.1.2 工艺流程及产污环节

具体环节如下：

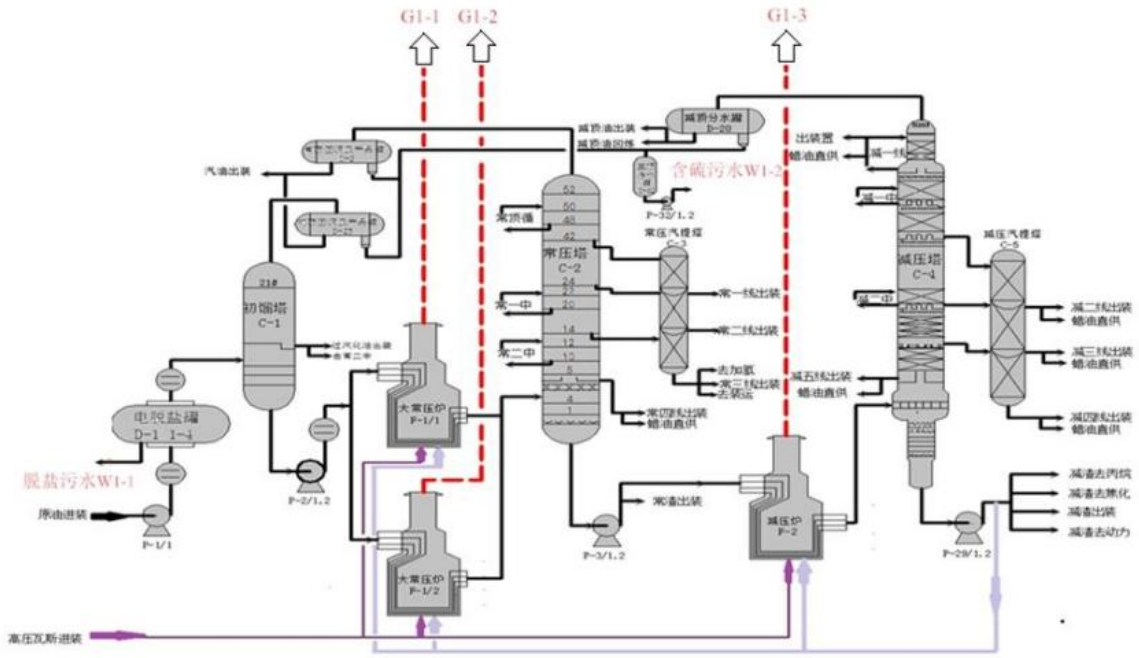


图 3.5-1 常减压装置产污环节图

常减压装置采用初馏、常压蒸馏和减压蒸馏的三塔蒸馏工艺流程。

1、常压蒸馏部分

原油由油品罐区泵送至装置，进入换热网络换热后，进入两级电脱盐罐脱盐脱水，后继续进入换热网络升温后进入初馏塔。电脱盐水罐产生脱盐污水 W1-1。

初馏塔塔顶油气经冷却分离后进入回流及产品罐。分离后的油品经泵部分作为初馏塔顶冷回流，其余部分与常顶油一起送往油品罐区和重整装置。初底油经初底泵进入换热网络继续换热后进入常压炉加热，再进入常压塔进行分馏。

常压塔设有塔顶回流、四个侧线和三个中段回流。常顶油气经冷却后进入回流及产品罐，经泵部分作为塔顶冷回流，其余部分与初顶油一起送往油品罐区和重整装置。

初常顶产品罐排出的不凝气经低压瓦斯分液罐分液后引至压缩机升压外送催化或延迟焦化装置。

常一线、常二线直供航煤加氢装置。

常三线换热后大部分直供二三加氢装置，其余部分送至油品罐区。

常四线部分作为装置内机泵封油，剩余部分直供催化装置或送至油品罐区。

常顶循环回流、常一中回流、常二中回流用来保证塔内热量平衡。塔底重油大部分直接进入减压炉加热后进入减压塔进一步分馏，另一部分直供催化装置或送至油品罐区。

本装置自产0.50MPa蒸汽，经减压炉过热后作为本装置汽提蒸汽、伴热蒸汽和胺液再生装置使用。产污环节分析：加热炉（F-1/1）原料为脱硫干气，采用低氮燃烧技术，会有加热炉烟气（G1-1）产生，烟气经SCR脱硝系统处理后通过一根47.1米高排气筒（DA041）外排；加热炉（F-1/2）原料为脱硫干气，采用低氮燃烧技术，会有加热炉烟气（G1-2）产生，烟气经SCR脱硝系统处理后通过一根43.3米高排气筒（DA042）外排。电脱盐水罐产生脱盐污水W1-1，后续送至厂区污水处理站。

2、减压蒸馏部分

减压塔设有塔顶回流、五个侧线和两个中段回流。减顶油气冷却进入减顶分水罐，减顶油由泵装置内回炼，减顶冷凝水与初常顶分水罐分出的含硫污水 W1-2 一起由泵送至污水汽提装置。

减一线一路经液控阀直接送至油品罐区作为催化料，另一路作为减顶回流返回减压塔。减二线、减五线直供催化装置或送至油品罐区。

减三线、减四线换热后经泵送至油品罐区作为润滑油料或催化料。

减一中段回流、减二中段回流用来保证塔内热量平衡。减压渣油由泵一路去燃料油系统，另一路经换热后直供延迟焦化、丙烷脱沥青、催化装置，其余外送油品渣油罐区。

产污环节分析：加热炉（F-2）原料为脱硫干气，采用低氮燃烧技术，会有加热炉烟气（G1-3）产生，烟气经 SCR 脱硝后通过一根 43.3 米高排气筒（DA043）外排；

减顶冷凝水与初常顶分水罐分出的含硫污水 W1-2 一起由泵送至污水汽提装置。

工艺流程及产排污环节与现有工程保持一致。改造前后燃料气用量未发生改变，废气污染物产污环节排放量不改变。原料预处理装置产污环节见表 3.5-1。

表 3.5-1 常减压装置产污环节一览表

类别	序号	污染源	主要污染物	排放特征	措施及去向
废气	G1-1	加热炉F-1/1烟气	SO_2，NOx，颗粒物	连续	脱硫干气，采用低氮燃烧技术和SCR脱硝后经1根47.1米高排气筒（DA041）外排
	G1-2	加热炉F-1/2烟气	SO_2，NOx，颗粒物	连续	脱硫干气，采用低氮燃烧技术和SCR脱硝后经1根43.3米高排气筒（DA042）外排
	G1-3	加热炉F-2烟气	SO_2，NOx，颗粒物	连续	脱硫干气，采用低氮燃烧技术后经1根43.3米排气筒（DA043）外排
废水	W1-1	脱盐污水	COD、石油类、硫化物、氨氮	连续	去厂区污水处理站
	W1-2	含硫污水	COD、石油类、硫化物、氨氮	连续	去污水汽提装置，回用于电脱盐注水

固废	S1-1	烟气脱硝过程产生的废钒钛系催化剂	钒钛系催化剂	间歇	委托有危废资质的单位处置
	S1-2	清洗矿物油储存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物	含油废物		

3.5.2 250万t/a原料预处理装置改造内容及产污情况

原料预处理装置包括换热网络部分、电脱盐部分、常压部分、减压部分及加热炉等部分组成。装置设计规模250万t/a。本次装置改造加工原油为胜利原油和进口原油、临盘原油，混合比例（wt%）为66.7：33.3，主要中间产品包括石脑油、煤油馏份、柴油馏份、蜡油馏份和渣油馏份。改造主要为装置材质升级部分。

3.5.2.1 主要改造内容

1、设备改造

常压塔（C-102）塔体材质升级，改造塔盘；减压塔（C-104）填料更换；

换热器（E110A/B~ E124A/B）更换管箱、管束，壳体利旧；减顶一级空冷器（A003）更换空冷器管束；

常顶气-热媒水换热器（E001A-D）整体更换，材质升级；原油-初顶油气换热器（E002A/B）更换管束，管箱、壳体利旧；

电脱盐罐（D101A/B/C）内件更换为强原油适应性电脱盐内件。

新上电脱盐罐D101D

2、加热炉改造

1）常压加热炉（F-101）辐射段、对流段以及辐射转对流转油线P5材质更换为TP316L材质。

2）减压加热炉（F-102）辐射段、对流段以及辐射转对流转油线P9/P5材质，管内介质为油品的炉管、翅片管母材和弯管母材更换为TP316L材质。加热炉其他部分以及余热回收系统利旧，不做改动。

3、管道改造

对于腐蚀风险较大的管道，需进行更换，主要改造内容如下表。

表 3.5-2 管道主要改造内容

管道部件名称	原材质	更换材质
闪底油管线（E-132至常压炉）	P11	316L
常二中管线（出口至E-125）	P11	316L
常压汽提塔第三段进出口管线	P11	321
常三线管线（常压汽提塔底至E-112）	P11	321
常四线管线（E-127至E-114）	P11	321
减二中管线（减压塔至E-119）	P11	316L
减压闪蒸塔上部进出口管线	P11	321
减二线泵进出口管线	P11	321
减压闪蒸塔中部进出口管线	P11	321
减三线泵进出口管线	P11	321
减压渣油管线（E-134至E-113）	P11	321

3.5.2.2 工艺流程及产污环节

具体环节如下：

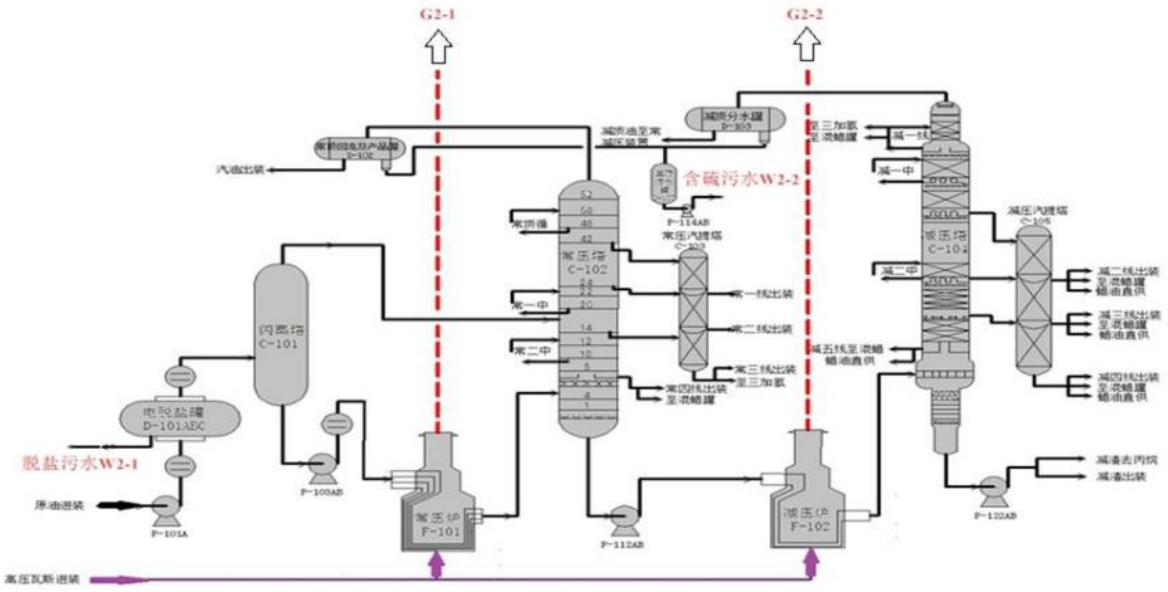


图3.5-2 250万t/a原料预处理装置产污环节图

原料预处理装置采用初馏、常压蒸馏和减压蒸馏的三塔蒸馏工艺流程。

1、初馏部分

原油由油品罐区泵送至装置，进入换热网络换热后，进入两级电脱盐罐脱盐脱水，后继续进入换热网络升温后进入初馏塔。电脱盐水罐产生脱盐污水W2-1。

初馏塔塔顶油气经冷却分离后进入回流及产品罐。分离后的油品经泵部分作为初馏塔顶冷回流，其余部分与常顶油一起送往油品罐区和重整装置。初底油经初底泵进入换热网络继续换热后进入常压炉加热，再进入常压塔进行分馏。

常压塔设有塔顶回流、四个侧线和三个中段回流。常顶油气经冷却后进入回流及产品罐，经泵部分作为塔顶冷回流，其余部分与初顶油一起送往油品罐区和重整装置。初常顶产品罐排出的不凝气经低压瓦斯分液罐分液后引至压缩机升压外送催化或延迟焦化装置。

常一线、常二线直供航煤加氢装置。

常三线换热后大部分直供二三加氢装置，其余部分送至油品罐区。

常四线部分作为装置内机泵封油，剩余部分直供催化装置或送至油品罐区。

常顶循环回流、常一中回流、常二中回流用来保证塔内热量平衡。塔底重油大部分直接进入减压炉加热后进入减压塔进一步分馏，另一部分直供催化装置或送至油品罐区。

本装置自产0.50MPa蒸汽，经减压炉过热后作为本装置汽提蒸汽、伴热蒸汽和胺液再生装置使用。

产污环节分析：加热炉（F-101烟气）原料为脱硫干气，采用低氮燃烧技术，会有加热炉烟气（G2-1）产生，烟气通过一根50米高排气筒（DA044）外排；电脱盐水罐产生脱盐污水W2-1，后续送至厂区污水处理站。

2、减压蒸馏部分

减压塔设有塔顶回流、五个侧线和两个个中段回流。减顶油气冷却进入减顶分水罐，减顶油由泵装置内回炼，减顶冷凝水与初常顶分水罐分出的含硫污水W2-2一起由泵送至污水汽提装置。

减一线一路经液控阀直接送至油品罐区作为催化料，另一路作为减顶回流返回减压塔。

减二线、减五线直供催化装置或送至油品罐区。

减三线、减四线换热后经泵送至油品罐区作为润滑油料或催化料。

减一中段回流、减二中段回流用来保证塔内热量平衡。减压渣油由泵一路去燃料油系统，另一路经换热后直供延迟焦化、丙烷脱沥青、催化装置，其余外送油品渣油罐区。

产污环节分析：加热炉（F-102烟气）原料为脱硫干气，采用低氮燃烧技术，会有加热炉烟气（G2-2）产生，烟气通过一根40米高排气筒（DA045）外排；减顶冷凝水与初常顶分水罐分出的含硫污水W2-2一起由泵送至污水汽提装置。

工艺流程及产排污环节与现有工程保持一致。项目改造前后预处理装置的加工量、燃料气用量未发生改变，废气废水固废产污环节排放量均未改变。具体见表3.5-3。

表 3.5-3 原料预处理装置产污环节一览表

类别	序号	污染源	主要污染物	排放特征	措施及去向
废气	G2-1	加热炉F-101烟气	SO_2，NOx，颗粒物、VOCs、苯、甲苯、二甲苯	连续	脱硫干气，采用低氮燃烧技术，经1根50米高排气筒（DA044）外排
	G2-2	加热炉F-102烟气	SO_2，NOx，颗粒物、VOCs、苯、甲苯、二甲苯	连续	脱硫干气，采用低氮燃烧技术，经1根40米高排气筒（DA045）外排
废水	W2-1	脱盐污水	COD、石油类、硫化物、氨氮、全盐量	连续	去厂区污水处理站
	W2-2	含硫污水	COD、石油类、硫化物、氨氮	连续	去污水汽提装置
废 固	S2-1	清洗矿物油储	含油废物	间歇	委托有危废处理资质的单位处置

		存、输送设施过程中产生的油/水和烃/水混合物			
注：原料预处理装置加热炉协同治理气柜油水分离器VOCs废气					

3.5.3 120万吨/年重油催化裂化装置

装置规模：催化裂化装置主反应公称规模120万吨/年（进料主要为渣油+蜡油），副反应公称规模88万吨/年（进料为加氢柴油）。

装置组成：催化裂化装置包括反应再生、分馏、吸收稳定、富气压缩机组、烟气能量回收四机组、备用主风机组、焚烧式CO余热锅炉、再生烟气脱硫脱氮系统以及装置边界以内的公用工程部分。操作时数为8400小时/年。

3.5.1.5 改造内容

1）设备改造

对于腐蚀风险较大的设备部件，进行更换，详见表3.5-4。

表3.5-4 一催化装置主要改造内容

设备部件名称	原材质	更换材质
主原料油油浆换热器（E-208/3,4）管箱和壳体	15CrMo	管箱：KCS+410SCLAD; 管束：304L
副分馏塔顶热水换热器（E-201/8~15）	CS	CS+双侧涂SHY99
主分馏塔顶热水换热器（E-201/16~19）	CS+水侧SHY99	CS+双侧涂SHY99

2）其他改造

主分馏塔顶考虑$H_2S+HCl+NH_3+CO_2+H_2O$型腐蚀，在主分馏塔顶热水换热器（E-201/16~19）和主分馏塔顶空冷器（A-201/A~J）入口支管设置注水，共需14套，保障充足液态水量，避免氯化铵盐与硫氢化铵盐等铵盐吸潮垢下腐蚀加重。

3）环保设施改造

1、脱硝设施改造

120万吨/年催化裂化装置（一催化）烟气脱硝设备采用中石化（大连）石油化工研究院开发的烟气脱硝工艺及催化剂，设置1台SCR反应器，设计烟气量弹性操作范围为172097～290000Nm^3/h（湿基）。来自余热锅炉蒸发

段的烟气经过喷氨格栅与氨气均匀混合，垂直向下流经反应器，还原剂（氨）在催化剂的作用下与烟气中的氮氧化物反应生成无害的氮和水，从而去除烟气中的NOx。目前脱硝装置运行良好，均能稳定达标运行。

一催化烟气脱硝装置采用FN-2脱硝催化剂共77.72m^3。反应器设置有催化剂床层3层，初装2层，预留1层。本次改造期间将初装的两层FN-2脱硝催化剂更换为FN-3脱硝催化剂，预留层本次亦充填FN-3脱硝催化剂，实现氮氧化物排放浓度的降低。

一催化装置脱硝单元参数见表3.5-5，脱硝催化剂理化性质见表3.5-6，脱硝催化剂参数及技术保证值见表3.5-7。

表 3.5-5 一催化装置脱硝单元参数

序号	项目	单位	数值
1	烟气量	Nm^3/h，湿基	290000
2	脱硝温度	℃	410
3	烟气组成	/	CO_2、CO、NO_2、NO、N_2、SO_2、O_2
4	H_2O	vol%	7.5
5	O_2，%	vol%	2
6	SO_2	mg/m^3，干基	760
7	SO_3	mg/m^3，干基	/
8	粉尘	mg/m^3	60
9	进口NOx，	mg/m^3	230
10	出口NOx	mg/m^3	≤50
11	逃逸氨	mg/m^3	1.0
12	氨量	Kg/h	6.9
13	稀释风量	Nm^3/h	3000
14	稀释风温度	℃	140

表 3.5-6 脱硝催化剂理化性质

项目		指标
主要组分，%（wt%）	V_2O_5	0.5~1.5
	WO_3	2~5
耐压强度，MPa	轴向方向	≥2.0
	径向方向	≥ 0.5
外形尺寸，mm	截面	（150±2.0）×（150±2.0）

	径向方向	1370±5
孔数，个×个		21×21
节距，mm		7.1±0.2
比表面积，m^2/m^3		≥450
密度，Kg/m^3		400~500

表 3.5-7 脱硝催化剂参数及技术保证值

序号	名称	规格	数量	备注
1	催化剂	FN-3	82.858 m^3	1台反应器
2	换剂安装层数		3层	1台反应器
3	模块	1570×960×1570	20个	每层24个模块
		960×960×1570	4 个	
4	模块	1570×960×1400mm	20个	每层24个模块
		960×960×1400mm	4 个	
序号	项目	单位	正常设计数值	备注
1	SCR出口NOx	mg/Nm^3	≤50	NO_2，干基
2	逃逸氨	mg/Nm^3	1.0	
3	SO_2/SO_3转化率	%	＜1.0	
4	SCR压降	kPa	≤1.4	3层催化剂时的最大压降
5	SCR脱硝装置运行周期	年	≥4	

（2）脱硫除尘设施改造

120万吨/年催化裂化装置除尘脱硫单元采用湿式钠法除尘脱硫技术，由两套洗涤系统并联组成，一套洗涤系统采用美国BELCO公司的EDV5000技术+湿电除尘，一套洗涤系统采用中石化宁波工程的双循环湍冲文丘里除尘脱硫技术+湿电除尘；吸收剂为*25%wt*NaOH溶液。贝尔格EDV洗涤系统工艺示意图见图3.5-2，中石化宁波工程双循环湍冲文丘里除尘脱硫工艺示意图见图3.5-3。

从主烟道分两股烟气进入分别进入两套洗涤系统，后进入一套湿式静电除尘器（WESP-301）用于处理脱硫后湿烟气，湿式静电除尘器设置两个独立的分区（WESP-301A/B），两个独立的分区联合布置在同一框架内，两个

独立的分区能单独切除进行检维修。两个独立分区中（WESP-301A）用于处理洗涤塔（C-301）出口烟气，WESP-301B处理综合塔（C-303）出口烟气，后经过烟囱外排。

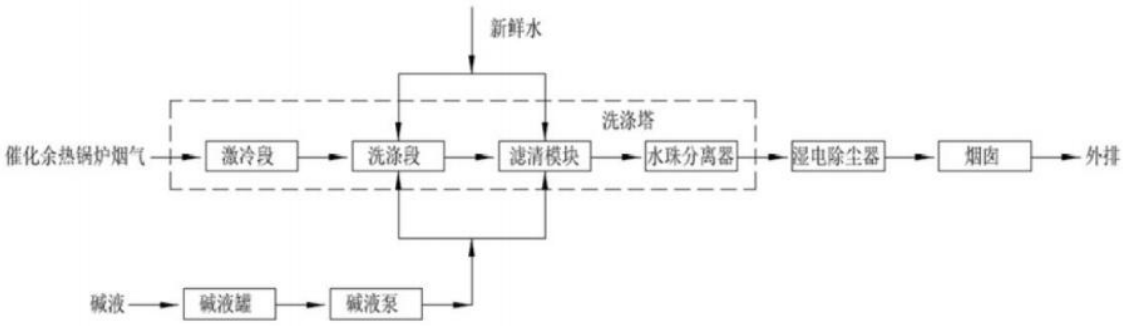


图3.5-2EDV5000 技术+湿电除尘工艺流程图

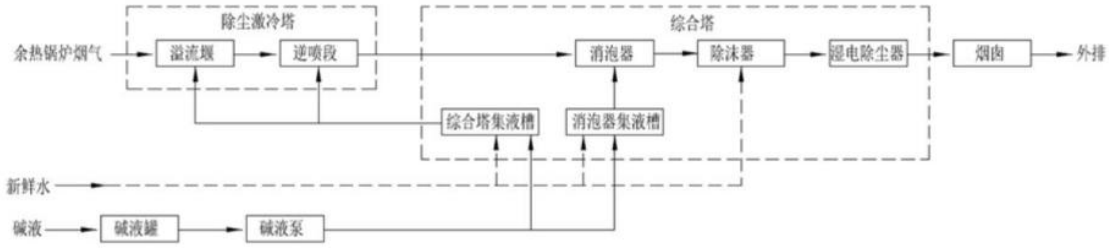


图3.5-3双循环湍冲文丘里湿法脱硫工艺流程图

现状情况：贝尔格脱硫塔（C-301） 现有浆液喷嘴G400型13 个、F130型15 个，目前有结垢的情况。中石化宁波工程脱硫塔（C-303 ）现有浆液喷嘴逆喷喷头3 个、保安喷头1 个、消泡器喷头15 个，目前状态有结构且消泡器喷头存在堵塞，导致喷淋NaOH溶液不均匀稳定，进而导致外排烟气SO_2浓度波动较大。

改造方案由两部分组成：1）提高贝尔格塔的除尘脱硫效率，将单一吸收塔升级为组合式洗涤吸收塔，即在吸收塔前增加一级湍冲洗涤吸收。2）在综合塔消泡器上部增加一层喷淋，增大接触率，提高双循环湍冲塔的脱硫效率。

洗涤塔C-301改造方案：本次升级改造，采用高效湍冲技术，在洗涤吸收塔（C-301）前端增加一级高效湍冲吸收，即在吸收塔前端烟气入口增设除尘激冷塔；并在水珠分离器段后增加一层管式气旋除雾器。

增设除尘激冷塔

拆除部分吸收塔入塔水平烟道，利用现有的烟道支撑框架支撑新增设的除尘激冷塔，对现有的框架基础及钢结构进行相应的改造。停用洗涤吸收塔（C-301）的急冷和吸收喷嘴供浆液，利用EDV5000现有的三台洗涤塔浆液循环泵，为新增的除尘激冷塔逆喷喷嘴提供浆液。湍冲洗涤器（除尘激冷塔）——湍冲洗涤烟气除尘脱硫装置的具体应用设计，特别适用于制酸气体降温净化除尘及尾气吸收。其技术关键是利用设计独特的喷嘴和合理的装置，从喷嘴口喷出的液体，由于在截面上不同位置而不同的自身旋转离心力的作用下，均匀呈辐射状扩散，由中向外封住冲击管筒体，并且使液体在微观上旋转翻腾，提高表面更新能力，同时与欲处理烟气强烈湍冲接触，在合理的装置中和一定的工作参数下，有效地利用液相能量和气相能量，建立动态平衡的泡沫区。在泡沫区上游只有气体，没有液体；在泡沫区内，气体被分散在液体之中；在泡沫区下游，液体分散在气体之中。在泡沫区，由于烟气与极大的且迅速更新的液体表面接触，便产生颗粒捕集、气体吸收和气体急冷等作用，达到气体净化/处理的目的，并且节能、高效和可靠。

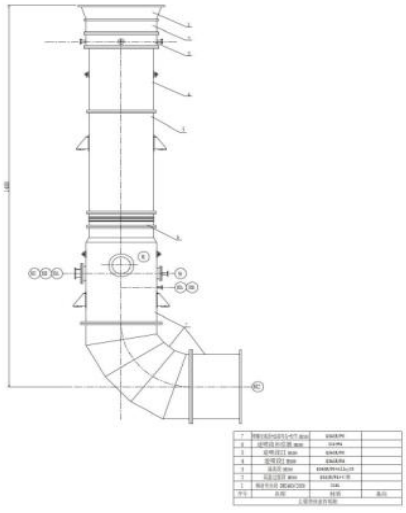


图3.5-4除尘激冷塔示意图

增设管式气旋除雾器

将现有的吸收塔（C-301）顶部封头抬高4240mm，新增塔体内安装一层管式气旋除雾器。

经过原有除尘脱硫后烟气其含有大量的雾滴，雾滴由浆液液滴、凝结液滴和烟尘颗粒组成，当这部分净烟气进入管式气旋，管式气旋筒内加设的气旋板使脱硫净烟气在气旋筒内旋转起来，在气旋器上方形成气液两相的剧烈旋转及扰动，从而使得净烟气中的细小液滴、细微粉尘颗粒、气溶胶等微小颗粒物互相碰撞团聚凝聚成大液滴，再在气旋板外旋结构作用下，使除尘脱硫净烟气向外离心运动，聚合形成的大液滴与气旋筒壁碰撞，并被气旋筒壁液膜捕获吸收，实现高效除雾除尘。

综合塔（C-303）改造方案：将现有综合塔（C-303）上部折流板除雾器拆除一层，利用拆除空间安装大连石油化工研究院开发的液沫分离器，以保证在进入湿式静电除尘器前，综合塔出口烟气粉尘≤10mg/Nm^3。综合塔（C-303）液沫分离器设置冲洗水管，利用现有的除沫器冲洗水管接头，在塔内铺设冲洗水管，采用新鲜水冲洗，确保全塔覆盖。

湿式静电除尘器改造：一催化烟气脱硝脱硫装置内现有一套湿式静电除尘器（WESP-301）用于处理脱硫后湿烟气，两个独立分区中WESP-301A 用于处理洗涤塔（C-301）出口烟气，WESP-301B 处理综合塔（C-303）出口烟气。湿电（WESP-301A/B）内现有喷淋系统喷淋覆盖率为100%，为增强喷淋效果，更新湿电（WESP-301A/B）喷淋系统，更新后每台湿电的喷淋系统共分4 组，喷淋覆盖率可达到200%，可显著提高阳极管壁和阴极线的冲洗效率，通过单组依次冲洗的方式，可保持现有喷淋水量和水压不变。

湿式电除尘（WESP-301A/B）喷淋系统进行提升改造后，强化气液接触，增加传质面积，有利于综合塔碱液与烟气充分接触、喷淋覆盖率由100%提升至200%，提高阳极管壁和阴极线的冲洗效率，增大捕获SO_2、SO_3、颗粒物等形成雾滴的概率，提升电除尘去除效率，进一步提升除尘和SO_2吸收率。

3.5.1.6工艺流程及产污环节

工艺流程及产排污环节与现有工程保持一致。除废气外，废水、噪声、固废等产污环节较改造前未发生改变。具体环节如下：

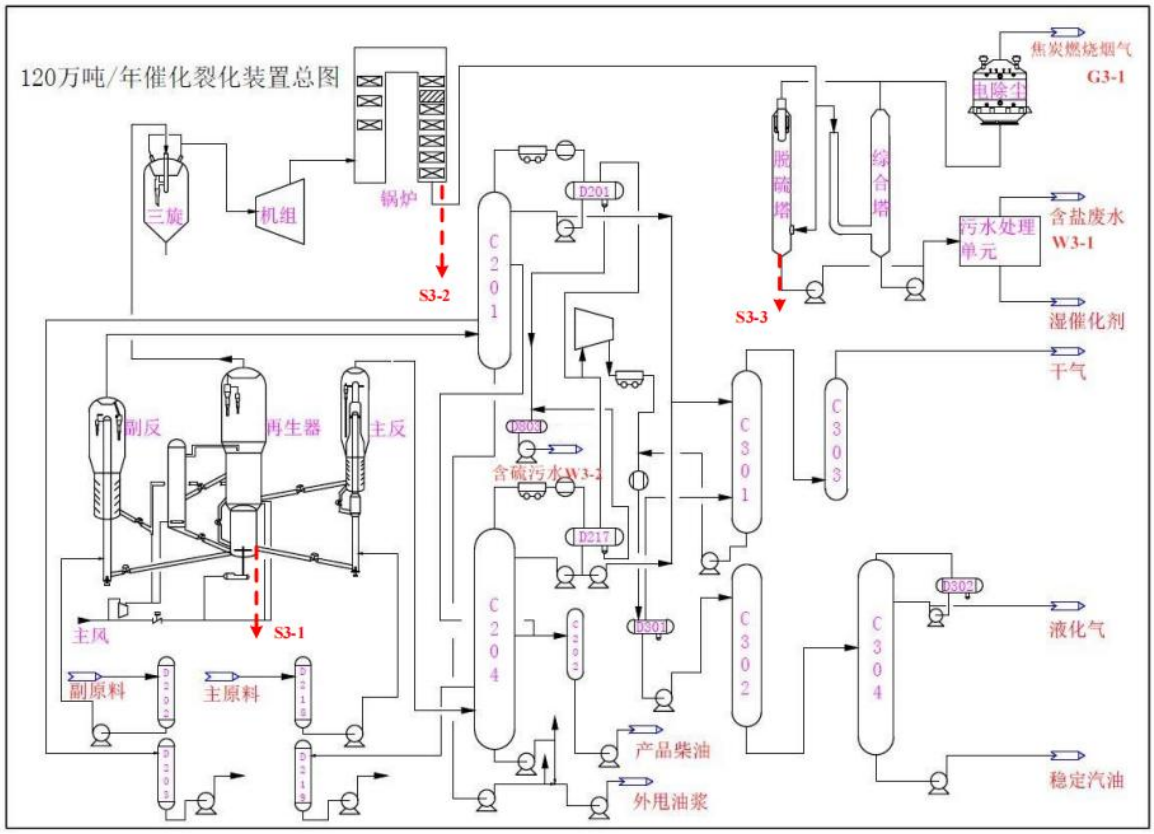


图3.5-3 一催化装置产污环节图

1、反应-再生部分

（1）MIP工艺流程

MIP反应器（C-105）的进料由新鲜原料、回炼油和油浆三部分组成。新鲜原料的渣油和蜡油分别由系统进入装置，经过原料油混合器混合均匀后，进入原料油缓冲罐（D-218），用原料油泵抽出，与主分馏塔顶循环回流（E-216/1、2）、轻柴油（E-204/1、2）、主一中（E-218/1、2）和主油浆（E-208/3、4）换热后进入重油提升管反应器下部，与来自重油提升管底部重油再生斜管的的高温催化剂接触，完成原料的升温、汽化及反应。回炼油由回炼油泵自回炼油罐（D-219）抽出，在TIC-6201后与新鲜原料混合。回炼油浆用油浆泵自主分馏塔（C-204）底部抽出，经油浆回炼喷嘴进入提升管反应。

MIP反应器提升管为串联的两个反应区，第一反应区以一次裂化为主，采用较高的反应强度，在一反的末端喷入急冷剂快速中止裂化反应，减少不必要的二次裂化反应。一反区的出口温度由再生滑阀来控制。反应产生的油气携带着催化剂向上流动通过提升管二反分布板后进入扩径的第二反应器，与经汽提并通过MIP循环斜管来的待生催化剂接触，在较低的反应温度和较长的反应时间条件下，主要增加氢转移和异构化反应，使汽油中的烯烃转化为异构烷烃，降低汽油中的烯烃含量。通过控制MIP循环滑阀的开度维持二反区的催化剂藏量。

经过第二反应区后，反应油气和所携带的催化剂一起进入提升管出口旋流式快速分离系统器，分离出的大部分催化剂流入汽提段。带有少量催化剂的油气经封闭罩上部的升气管直接进入顶旋风分离器进一步分离，分离出来的油气去主分馏塔，而回收下来的小部分催化剂经料腿和翼阀落入沉降器后再流入汽提段。在汽提段不同部位通入经二再过热后蒸汽，使沉积有焦炭并吸附一定量油气的催化剂与蒸汽逆流接触，除去催化剂所吸附和夹带的油气。经过热蒸汽汽提后的催化剂，分为两路，小部分待生催化剂经MIP待生循环斜管返回至第二反应区，而大部分待生催化剂通过待生斜管进入第一再生器进行烧焦。在汽提段底部、中部、上部设置了汽提蒸汽，汽提段料位由待生滑阀控制。

（2）LTAG工艺流程

LTAG反应器（C-101）原料为加氢柴油。加氢柴油进装后进入原料油缓冲罐（D-202），用原料油泵抽出，与副分馏塔顶循环回流（E-202/3、4），和副原料油浆（E-208/1、2）换热后进入LTAG反应器进行反应。回炼油浆用油浆泵自副分馏塔（C-201）底部抽出，进入LTAG进料自保阀后混合，混合后进入LTAG反应器喷嘴。

反应后的油气与待生催化剂在副反提升管出口经粗旋迅速分离，气体经提升管进入副反沉降器单级旋风分离器，进一步除去携带的催化剂细粉后进

入副分馏塔。待生催化剂经粗旋料腿进入副反汽提段，在此与汽提蒸汽逆流接触，以汽提催化剂中所携带的油气。汽提后的催化剂经待生斜管被增压风提升进入第一再生器烧焦。

（3）再生器工艺流程

待生催化剂首先进入第一再生器，在比较缓和的条件下操作（温度控制670~690℃）,烧掉焦炭中的部分碳和绝大部分氢，CO部分燃烧，烧碳的多少可视进料轻、重不同而异，碳的燃烧量和再生器温度由进第一再生器的风量控制，以便获得灵活的操作条件，烧焦用的空气包括氧含量过剩的二再烟气和一再主风、增压风。第一再生器的操作压力由双动滑阀或烟机入口调节蝶阀控制。一再床层料位由半再生滑阀控制，床层不应浸没待生催化剂分布器，且使旋风分离器料腿有合适的料封。

从第一再生器中出来的半再生催化剂，经半再生斜管进入第二再生器下部。第二再生器在0.32MPa（表）压力、680℃~690℃温度下操作。催化剂上剩余的碳用过量的氧燃烧，使其全部生成CO_2。由于在第一段再生器中烧掉绝大部分氢从而降低了第二段再生器中水蒸气分压，使第二段再生器可以在更高的温度下操作，而不会造成催化剂水热失活，二再烟气经顶部的大孔分布板进入第一再生器，可提供过剩的氧给一再烧焦。高温再生催化剂从第二再生器经再生斜管进入提升管底部，实现催化剂的连续循环。

来自第一再生器的含CO且具有较高压力的高温烟气进入到三级旋风分离器（C-104），从中分离出大部分细粉催化剂，以满足烟气轮机对烟气中催化剂粉尘浓度和粒度的要求，保证烟气轮机叶片长期运转。三级旋风分离器出口烟气分两路：一路经切断蝶阀和调节蝶阀轴向进入烟气轮机膨胀做功，从而回收烟气中的压力能和热能；另一路少量烟气通过双动滑阀，两路烟气汇合后进入CO焚烧炉回收烟气化学能和显热，发生中压蒸汽，过热装置内自产的饱和蒸汽。烟气经CO焚烧炉后进入脱硝脱硫系统进行脱

硝、脱硫和除尘操作，从而满足烟气排放要求。三级旋风分离器分离的催化剂细粉主要是小于30μm的，同时还夹带有少量的烟气，催化剂细粉及夹带的少量烟气进入第四级旋风分离器进一步分离，从四旋底部排出的催化剂细粉连续排入细粉收集罐。烟气自四旋顶部分出，经临界流速喷嘴后进入CO焚烧炉。

为维持三器热平衡，增加操作灵活性，在再生器外部设置一台外取热器。一再高温催化剂经外取热上斜管流入外取热器（C-103）后，自上而下流动，取热管浸没于流化床内，外取热器内通入增压风，以维持良好的流化，保证流化床催化剂对取热管的良好传热，经换热后催化剂降温200℃左右。外取热器（C-103）内的催化剂通过外取热下斜管及下滑阀进入到第二再生器。外取热器内高温催化剂与汽包（D-118）饱和除氧水换热，饱和水由循环热水泵抽出，形成强制循环，进入外取热器取热管，产生汽-水混合物，水汽返回汽包后进行汽、液分离，产生的中压饱和蒸汽送至CO焚烧炉过热。

第一再生器温度通过调节一再风量或外取热器的取热量控制。第二再生器温度通过调节外取热下滑阀开度或外取热流化风量控制，其原理是改变进入外取热器半再生催化剂的流量或温度。

开工用新鲜及平衡催化剂采用密闭加料方式经净化风输送入新鲜催化剂储罐和平衡催化剂储罐，再用净化风输送至第二再生器。为保持催化剂活性，需从第二再生器定期卸出催化剂至废催化剂罐，补充新鲜剂时通过小型自动加料系统输送至第二再生器。

产污环节分析：再生烟气（G3-1）产生，烟气经SCR脱硝+碱法脱硫+湿电除尘处理后通过一根80米高排气筒（DA008）外排；脱硫塔产生的含盐污水W3-1，经泵送至污水汽提装置。

2、分馏部分

（1）主分馏塔工艺流程

自主反应器来的高温过热油气进入主分馏塔（C-204）底部，自下而上与各段循环回流逆流接触，在塔盘上进行传质传热，发生多次的部分汽化、部分冷凝，最后根据各组分沸点的不同，分割得到富气、粗汽油、轻柴油、回炼油及油浆等组分。

（2）副分馏塔工艺流程

自副反应器来的高温过热油气进入副分馏塔（C-201）底部，自下而上与各段循环回流逆流接触，传质传热，发生多次的部分汽化、部分冷凝，最后根据各组分沸点的不同，分割得到富气、粗汽油、轻柴油及油浆等中间产品。

产污环节分析：分馏塔塔顶油气中水蒸气冷凝水和分馏、稳定、气压机中冷器防腐洗涤水一起产生的含硫污水W3-2，经泵送至污水汽提装置。

3、吸收—稳定部分

（1）吸收-解析工艺流程

从分馏塔顶油气分离器（D-201、D-217）出来的富气经气体压缩机（K-301）压缩到约1.26MPa后，压缩富气经空气冷却器、气压机出口冷却器冷却到约40℃,进入气压机出口油气分离器（D-301），分离出压缩富气和凝缩油。为防止设备腐蚀，在空冷器前及水冷器后注入水洗水，含硫污水从油气分离器（D-301）排出送至分馏部分。

从油气分离器（D-301）来的压缩富气进入吸收塔下部，从分馏单元来的粗汽油以及补充吸收油（稳定汽油）分别从第31层和36层塔盘打入，与上升的气体进行逆流接触。为取出吸收过程放出的热量，在吸收塔中部设有三个中段回流，分别从第9层、17层和25层用吸收一中回流泵，吸收二中回流泵,吸收塔三中回流泵抽出，经一中回流冷却器、二中回流冷却器、三中回流冷却器冷却后，分别返回塔的第8层、16层和24层上方。吸收塔底的饱和吸收油经吸收塔底泵抽出与富气混合进富气水冷器冷凝冷却后进入气压机出口油气分离器（D-301），富气及凝缩油分别去吸收塔及脱吸塔。

从吸收塔顶出来的贫气进入再吸收塔（C-303）底部，与做为再吸收剂的贫吸收油逆流接触，吸收贫气中携带的汽油组分，塔顶出来的干气一路去主副反应器做预提升，另一路出装到硫磺装置的干气脱硫装置，再吸收塔塔底的富吸收油经（E-205/1）与贫吸收油换热后返回主分馏塔。

自气压机出口油气分离器（D-301）出来的凝缩油经凝缩油泵加压后经脱吸塔进料换热器与稳定汽油换热到60℃左右，作为脱吸塔进料进入脱吸塔（C-302）上部。脱吸塔底温约为120℃,脱吸塔底重沸器由主副一中回流提供热量。从脱吸塔（C-302）顶出来的脱吸气也与压缩富气混合后进入空气冷却器富气水冷器冷凝冷却后进入气压机出口油气分离器（D-301）。

（2）稳定工艺流程

脱吸塔底（C-302）底出来的脱乙烷汽油经稳定塔进料换热器与稳定汽油换热至145℃,进入稳定塔（C-304）。稳定塔（C-304）顶温在60℃左右，底温约为170℃。稳定塔底重沸器由主副分馏塔二中回流提供热源。C4与C4以下的轻组分从稳定塔（C-304）顶馏出，经稳定塔顶空冷器、稳定塔顶冷却器冷凝冷却到40℃左右，进入稳定塔顶回流罐（D-302）。液化气用稳定塔顶回流泵加压后，一部分作为塔顶回流，另一部分作为产品出装置。塔底的稳定汽油分别与稳定塔进料换热器，稳定汽油换热水换热器，脱吸塔进料换热器换热后，一部分出装去双脱或S-Zorb装置脱硫处理。另一部分经稳定汽油冷却器冷却至40℃左右，用补充吸收剂泵打入吸收塔（C-301）作为补充吸收剂。

产污环节具体见表3.5-4。

表 3.5-4 一催化装置产污环节一览表

类别	序号	污染源	主要污染物	排放特征	措施及去向
废气	G3-1	再生烟气	SO_2、NOX、颗粒物、镍及其化合物	连续	采用“SCR脱硝+碱法脱硫+湿电除尘”后经一根80米高排气筒（DA008）外排
废水	W3-1	含盐污水	COD、石油类、硫化物、氨氮、全盐	连续	去厂区污水处理站

			量		
	W3-2	含硫污水	COD、石油类、硫化物、氨氮	连续	去污水汽提装置
固废	S3-1	催化裂化废剂	纯镍剂	间歇	委托有危废资质的单位处置
	S3-2	烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂	钒钛系催化剂	间歇	
	S3-3	装置机泵检修及打扫卫生过程中使用抹布产生的沾染废物	沾染废物	间歇	

3.5.4 140万吨/年重油催化裂化装置

装置规模：二催化裂化装置主反应规模140万吨/年，催化裂化装置包括反应再生、分馏、吸收稳定、富气压缩机组、烟气能量回收三机组、备用主风机组、焚烧式CO余热锅炉等部分和辅助部分、公用工程部分。操作时数为8400小时/年。

3.5.1.7改造内容

设备改造

对于腐蚀风险较大的设备部件，需进行更换，主要改造内容如表3.5.5。

表 3.5.5 二催化主要改造内容

设备部件名称	原材质	更换材质	备注
分馏塔（C-201）底部筒体	CS	S31603+Q245R复合板	下封头至10层塔盘
分馏塔（C-201）顶部塔盘（28~32）	410S	410S+CTS Plus	/
回炼油中间罐（D-202）壳体	CS	KCS+410S CLAD	/
原料油油浆换热器（E-201/1,2）	CS	管箱：KCS+410S CLAD 管束：304L	/
塔顶油气冷凝器（E-203/1~5）管束	CS	CS+双侧涂SHY99	/
分馏塔顶油气后冷器（E-209/1~5）管束	CS	CS+双侧涂SHY99	/
原料油缓冲罐（D203）壳体	CS	KCS+410S复合板	/
分馏塔顶油气分离器（D-201）壳体	CS	壳体：KCS+6mm CA+PWHT 水包：KCS+410S CLAD	整体更换
稳定塔顶回流罐（D-302）壳体	CS	壳体：KCS+6mm CA+PWHT 水包：KCS+410S CLAD	整体更换
湿硫化氢环境设备壳体		补做焊后热处理	/
注水优化		6个注水喷嘴	/

管道改造

对于腐蚀风险较大的管道，需进行更换，主要改造内容如下表3.5.6

表 3.5.6 管道改造一览表

管道部件名称	原材质	更换材质	备注
高温油浆管线 1）分馏塔底至油浆泵 2）油浆泵出口至提升管 3）油浆泵出口至油浆原料油换热器 4）油浆原料油换热器至油浆蒸汽发生器	CS	Cr_5Mo	相应仪表、阀门等亦进行改造
回炼油管线 1）分馏塔至回炼油中间罐 2）回炼油中间罐至回炼油泵 3）回炼油泵E-2304	CS	Cr_5Mo	相应仪表、阀门等亦进行改造
分馏塔顶油气管线 1）分馏塔顶至分馏塔顶油气分离器	CS	ANTI-H_2S+6 PWHT	相应仪表、阀门等亦进行改造
富气压缩机管线 1）压缩机级间管线 2）压缩机至气压机出口分液罐管线	CS	ANTI-H_2S+6 PWHT	相应仪表、阀门等亦进行改造
稳定塔顶管线 1）稳定塔顶至稳定塔顶回流罐	CS	ANTI-H_2S+6 PWHT	相应仪表、阀门等亦进行改造
其它湿H_2S环境设备管线	/	补做焊后热处理	/

3.5.1.8工艺流程及产污环节

具体环节如下：

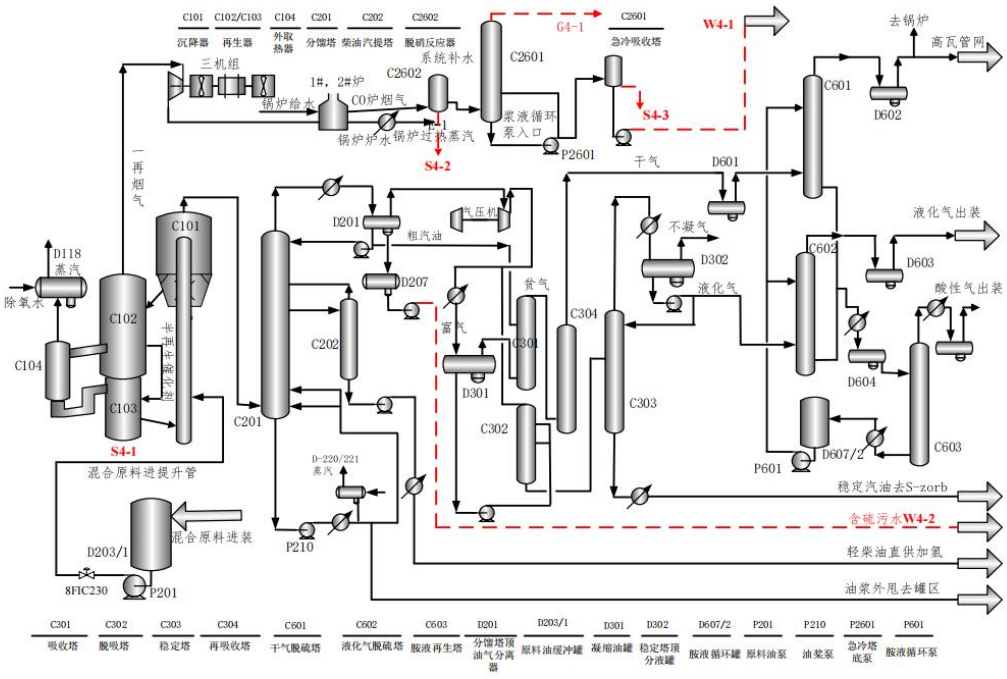


图3.5-3 二催化装置产污环节图

原料油经混合、换热后与回炼油一起，经雾化蒸汽自喷嘴进入提升管反应器，与二再来的高温催化剂接触汽化发生裂化反应生成汽油、柴油、液化气和干气、焦炭，反应油气和催化剂在沉降器内经旋分分离，含水蒸气和少量催化剂的反应油气进分馏塔。附有焦炭的催化剂经蒸汽汽提后到两段再生器烧去焦炭，主风机向再生系统提供烧焦用主风，再生剂回提升管循环使用。为维持催化剂活性，需定期卸出废催化剂，补充新催化剂进行置换。设外取热取走再生多余热量发生中压蒸汽。焦炭燃烧后生成的烟气经过旋风分离器分离出催化剂，再经能量回收烟气轮机和CO 焚烧余热锅炉回收化学能、热能后，经过烟气脱硝单元降低氮氧化物，然后通过烟气脱硫塔脱硫后外排至大气。

反应油气到分馏塔进行脱过热段后进行精馏分离，根据沸点不同分离为富气、粗汽油、轻柴油、回炼油及油浆组份。轻柴油出装至加氢装置；油浆外甩至罐区或丙烷脱沥青装置。分馏塔设四个中段循环回流，上部低温热回收外送气分。塔顶油气中水蒸气冷凝水和分馏、稳定、气压机中冷器防腐洗涤水一起产生的含硫污水，沉降分馏出油气后，经泵外送至污水汽提装置。

富气经压缩机升压后，与脱吸解吸气、凝缩油一起冷却分离，并注入洗涤水防腐，污水至分馏塔顶油气二次利用。分离后富气经吸收、再吸收后，生成的干气至气体脱硫，富吸收油解吸成脱乙烷汽油，经稳定塔精馏分离出液化气、稳定汽油，液化气至气体脱硫，稳定汽油至S-Zorb 装置。

产污环节分析：再生烟气（G4-1）经SCR 脱硝+碱法脱硫+湿电除尘处理后通过一根81 米高排气筒（DA009）外排；脱硫塔产生的含盐污水W4-1，经泵送至污水汽提（MVR）装置，分馏塔塔顶油气中水蒸气冷凝水和分馏、稳定、气压机中冷器防腐洗涤水一起产生的含硫污水W4-2，经泵送至污水汽提装置。

产污环节具体见表3.5-5。

表 3.5-5 二催化装置产污环节一览表

类别	序号	污染源	主要污染物	排放特征	措施及去向
废气	G4-1	再生烟气	SO_2，NOx，颗粒物	连续	采用“SCR 脱硝+碱法脱硫+湿电除尘”处理后经一根 81 米高排气筒（DA009）外排
废水	W4-1	含盐污水	COD、石油类、硫化物、氨氮、全盐量	连续	去厂区污水处理站
	W4-2	含硫污水	COD、石油类、硫化物、氨氮	连续	去污水汽提装置
固废	S4-1	再生器、三旋产生的催化裂化废剂	纯镍剂	间歇	委托有危废资质的单位处置
	S4-2	烟气脱硝过程中产生的废钒钛系催化剂	钒钛系催化剂	间歇	
	S4-3	装置机泵检修中使用抹布产生的沾染废物	沾染废物	间歇	

3.5.5 120 万吨/年延迟焦化装置

现有装置规模：120万吨/年（两炉四塔工艺路线，其中一炉两塔规模为50万吨/年，另一炉两塔规模为70万吨/年），24小时生焦，主要由加热反应系统、吹汽放空系统、分馏系统、吸收稳定系统、密闭除焦系统组成。现状延迟焦化装置加工能力为70万吨/年，本次改造后重新启用50万吨/年一炉两塔生产，项目改造后加工能力合计为120万吨/年。

本次装置改造加工胜利原油、进口原油和临盘原油生产的减压渣油，原油的混合比例（wt%）为16.7：48.8：34.5。项目改造后延迟焦化装置进料为混合油脱油沥青、减压渣油、催化油浆、稠环芳烃油、沥青再生剂。延迟焦化装置产品主要有延迟焦化干气、液化气、汽油、柴油、蜡油和焦炭，产品分布不做调整。

延迟焦化装置项目组成表见表3.5-6。

表 3.5-6 延迟焦化装置项目组成

序号	类别	名称	建设内容及规模
1	主体工程	延迟焦化装置区	两炉四塔工艺，24小时生焦，总加工能力120万吨/年（70+50），本次改造恢复启用50万吨系列

2	储运工程	物料储存	原料油来自常减压装置、预处理装置、渣油罐区直接由管网接入生产装置
		物料运输	延迟焦化干气采用管道直输至干气制氢装置，焦炭外售，延迟焦化汽柴油去柴油加氢精制装置，延迟焦化蜡油至催化裂化装置，酸性气至硫磺回收装置
3	辅助工程	中控室	依托现有延迟焦化装置区中控室
		循环水场	依托厂区第五循环水场供水
		化验室	依托厂区现有化验室化验
4	公用工程	给排水	给水：新鲜水依托厂内生产给水管网；循环水由第五循环水场供给； 排水：依托现有延迟焦化装置排水管网。
		供气	氮气依托现有空分装置供给
		供电	依托厂内现有变配电室
		消防	依托厂区南区消防系统
5	环保工程	废气	延迟焦化加热炉F-101采用低氮燃烧技术，烟气通过50米高排气筒（DA015）外排；延迟焦化加热炉F-102采用低氮燃烧技术，烟气通过55米高排气筒（DA016）外排
		废水	含硫污水去污水汽提装置；循环排污水送厂区污水处理站处理后回用。
		固废	检修时产生的油泥等危险废物收集后委托有资质单位进行处置。
		噪声	选取低噪声设备、采取基础减振、隔声

3.5.1.9主要改造内容

装置加工减压渣油的硫含量相应提高，酸值变化不大，因此本装置为了应对加工原油变化，需要进行材质升级，装置规模与设备规格不做改动。本次改造是对于原延迟焦化装置中腐蚀风险较大的设备、部件、管线及仪表，需进行材质升级。主要改造内容见表3.5-7。

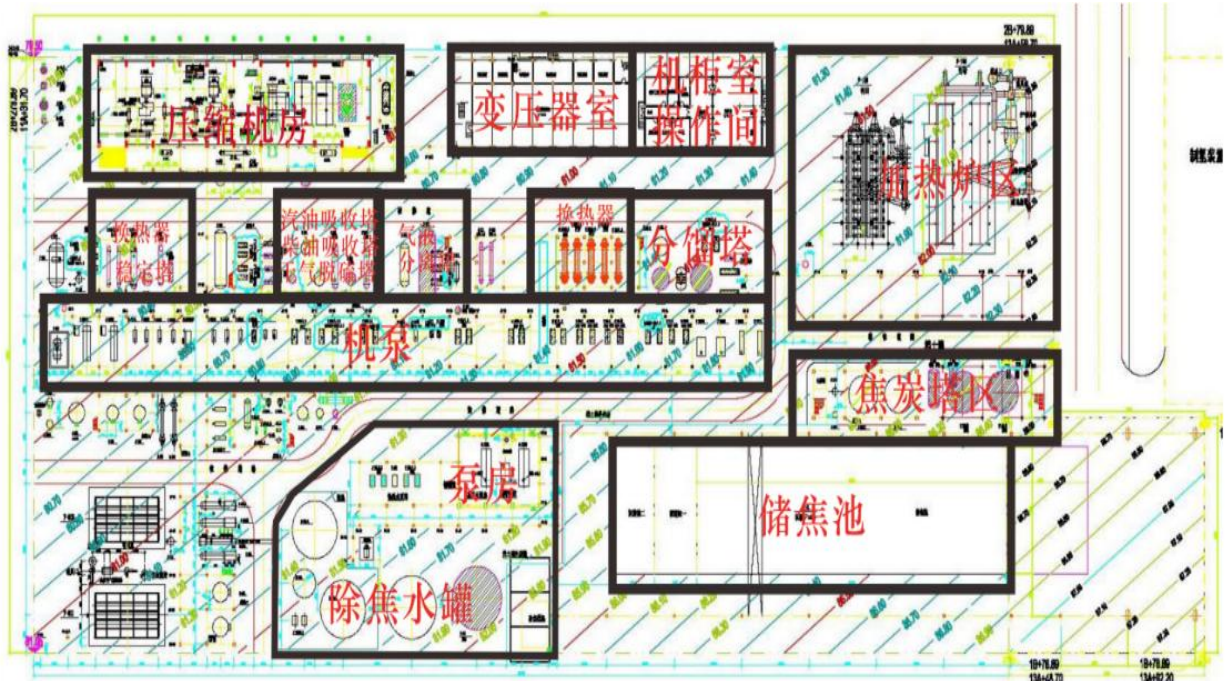
表 3.5-7 延迟焦化装置主要改造内容

序号	设备位号	设备名称	设备规格	数量（台）	改造内容	改造设备部分的材质
1	C-102	分馏塔	φ4800/3800×47100（切线）	1	部分塔盘材质升级； 顶部4层：410S+CTS 底部7层：410S+CTS	S11306+CTS（塔盘）
2	D-105	甩油罐	φ1800×6663×14	1	更新设备，材质升级。主材由原来的20R改为410S不锈钢复合板	S11306+Q245R（壳体）
3	E-	分馏塔顶	BJS1000-	4	更换管束，管箱、壳体	10+SHY99涂料

	112/1-4	油气热媒水换热器	2.5-270-6/25-4I		利旧。管束材料为CS+双侧涂SHY99或相当	防腐处理
4	E-205	脱吸塔中间重沸器	BJS1200-4.0-390-6/25-4I	1	更换管束，管箱、壳体利旧。管束材料由10改为304L。	管束：S30403
5	E-208	稳定塔底蒸汽重沸器	BJS900-6.3-205-6/25-2	1	更换管束，管箱、壳体利旧。管束材料由10改为304L。	管束：S30403
6	A-101	分馏塔顶冷凝器	P9×3-4-129-1.6S-23.4/DR-1a	6	更换空冷器管束，空冷器管束材质改为CS+涂SHY99或相当。	10+SHY99涂料防腐处理
注：原装置中的其它设备维持现状。						

表 3.5-7.1 管道主要改造内容

管道部件名称	原设计材质	更换材质	备注
延迟焦化大油气管线（C101/1~2至分馏塔）	15CrMo	Cr_9Mo	/
延迟焦化大油气管线（C101/3~4至分馏塔）	Cr_5Mo	Cr_9Mo	/
延迟焦化加热炉至焦炭塔管线	Cr_5Mo	Cr_9Mo	/
C-102蜡油至E-105管线	Cr_5Mo	Cr_9Mo	/
C-102塔底循环油管线	Cr_5Mo	Cr_9Mo	/
延迟焦化油管线（分馏塔至延迟焦化加热炉）	Cr_5Mo	Cr_9Mo	/
湿H_2S环境设备管线	/	补做焊后热处理	/



延迟焦化装置区平面布置图

3.5.1.10工艺流程及产污环节

项目改造后延迟焦化装置工艺流程图如下：

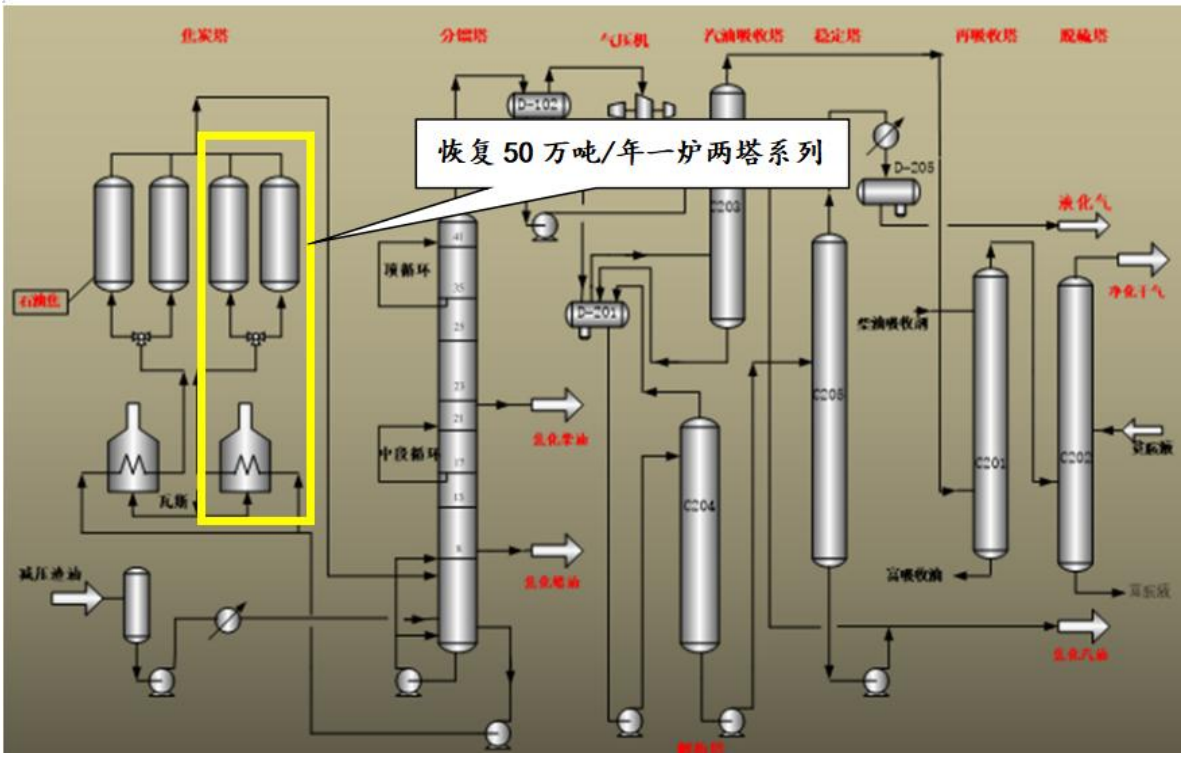


图3.5-4改造后延迟焦化装置工艺流程图

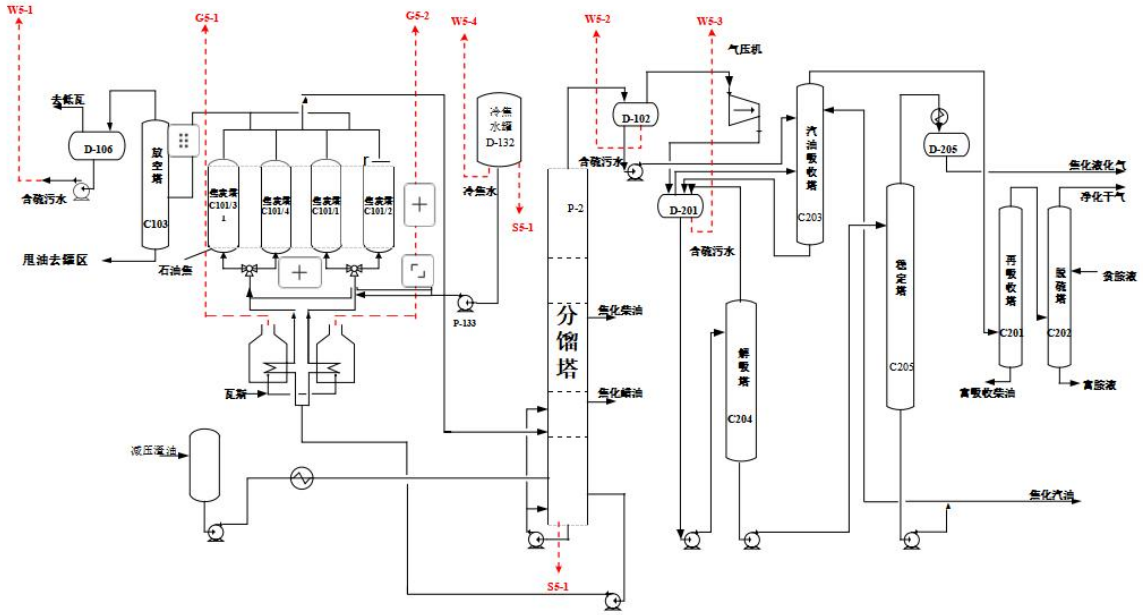


图3.5-5 延迟焦化装置工艺流程图及产污环节

延迟焦化原料直接来自常减压蒸馏装置和原料预处理装置或罐区，换热进入原料油缓冲罐，再由分馏塔（C-102）塔底泵入分馏塔，与经油气换热

洗涤后的循环油混合，在325℃条件下，由加热炉进料泵抽入加热炉加热，然后经分别对应的经四通阀进入焦炭塔底部。延迟焦化加热炉炉管每路设三个中压蒸汽注汽点，以加速炉管内流速，减缓管内结焦。

循环油和原料油一起在焦炭塔内由于高温和长停留时间，发生裂解、缩合等一系列反应，最后生成富气、汽油、柴油、蜡油产品和焦炭。焦炭结聚于塔内。高温油气经中段油急冷到420℃,自塔顶流出，进入分馏塔底部。高温油气与进入分馏塔的蜡油经换热塔板换热后，被冷凝的循环油馏分流入分馏塔换热板下；其余大量油气上升经分馏洗涤板，进入集油箱以上分馏段进行分馏。从下往上分馏出蜡油、柴油、汽油和富气。

分馏塔蜡油集油箱中的蜡油由蜡油泵抽出后分两股，一股返回蜡油集油箱下作热回流，另一股经蜡油换热后，送至吸收稳定部分稳定塔塔底重沸器做热源，换热后返回延迟焦化部分蜡油蒸汽发生器换热后分为两部分，一部分返回分馏塔塔盘作取热回流，另一部分作为产品送出装置。

中段回流油从分馏塔中段抽出，换热到260℃后，至吸收稳定部分脱吸塔塔底重沸器做热源，换热冷却到220℃后返回分馏塔20＃塔盘作回流，进塔控制阀前分出一股至焦炭塔顶做急冷油。

柴油从分馏塔柴油集油箱由柴油泵抽出，一部分返回柴油集油箱下做热回流，另一部分作为分馏塔盘取热回流，返回分馏塔，另一部分再分两股，一部分为柴油产品去装置加氢精制装置或罐区，另一部分泵入柴油吸收塔作为柴油吸收剂。自柴油吸收塔底返回的富吸收柴油经与柴油换热后和自柴油—原料油换热器及柴油空冷器来的柴油一起，作为分馏塔塔盘取热回流。

为了保证来自系统的脱硫燃料气入加热炉火嘴前不带凝液，燃料气与自分馏塔来的顶循回流油换热至110℃供加热炉使用，顶循回流油与燃料气换热后，再由塔顶循环回流泵回到分馏塔，控制分馏塔顶温度。

分馏塔顶油气冷凝冷却到40℃,与来自两套加氢装置和重整装置的低压干气并入分馏塔顶气液分离罐（D-102），分出富气、汽油及含硫污水，延迟

焦化富气经压缩机入口分液罐分液后进入富气压缩机，汽油由汽油泵送去吸收稳定部分汽油吸收塔作吸收剂，含硫污水在界位控制下由含硫污水泵送至污水脱气罐（D-201），再送出装置。

焦炭塔吹汽、冷焦产生的大量高温蒸汽及少量油气进入放空塔，从顶部打入蜡油馏分，洗涤下油气中的柴油以上馏分。由放空塔底泵抽出冷却后，一部分作为放空塔顶回流，另一部分送出装置至污油罐或回炼。放空塔顶油气冷到40℃进入塔顶气液分离罐，分出的轻污油送出装置，含硫污水送至污水脱气罐（D-106），出装置后可送至冷切焦水系统隔油处理后作为冷切焦水补充水，不凝气排入瓦斯放火炬系统。

自延迟焦化部分来的富气冷却到40℃后进入延迟焦化富气平衡罐，分液后的气体进入汽油吸收塔用延迟焦化部分来的汽油吸收，用稳定汽油作为补充吸收剂增加对富气中C3、C4的吸收率。汽油吸收塔顶流出的贫气去柴油吸收塔，经柴油吸收脱去气体中的汽油组分后去脱硫部分；柴油吸收塔塔底富吸收柴油在塔底液面控制下自压经换热后返回分馏塔作回流。富气平衡罐平衡后的汽油自罐底作为脱吸塔进料经脱吸塔进料泵抽送与稳定塔底的稳定汽油经脱吸塔进料－稳定汽油换热器换热至65℃后进脱吸塔顶。脱吸塔底采用分馏中段作为热源，经脱吸塔底重沸器对脱乙烷汽油加热后，在塔中脱除富吸收汽油中的C2以上轻组分。脱吸塔底脱乙烷汽油作为稳定塔进料，经稳定塔进料泵抽出后经稳定塔进料－稳定汽油换热器换热后送入稳定塔第20、24、28层。稳定塔底采用分馏蜡油作为热源，经稳定塔底重沸器对稳定汽油加热后，在塔中脱除脱乙烷汽油中的液化气轻组分。稳定塔顶气经稳定塔顶冷凝器冷却至40℃后进入稳定塔顶回流罐，罐中的液化气由稳定塔顶回流泵抽出后分为两股，一部分作为回流返回稳定塔顶控制液化气中的C5+含量，另一部分在稳定塔顶回流罐液化气液控下送出装置去脱硫装置。稳定塔底的稳定汽油经换热打入汽油吸收塔第40层作补充吸收剂，另一部分稳定汽油在稳定

塔液控下出装置去加氢装置或罐区。为弥补分馏蜡油热量不足，稳定塔底设稳定塔底蒸汽重沸器，采用中压蒸汽作为补充热源。

脱硫贫胺液由装置外提供，干气脱硫塔底的富胺液靠塔内的压力自压出装置去溶剂再生。

产污环节分析：延迟焦化装置废气主要包括2台加热炉烟气，延迟焦化加热炉F101的烟气G延迟焦化-1、延迟焦化加热炉F102的烟气G延迟焦化-2。放空塔顶分液罐含硫污水W5-1，泵送至厂区污水汽提装置；分馏塔顶分液罐含硫污水W5-2，泵送至厂区污水汽提装置；富气分液罐含硫污水W5-3，泵送至厂区污水汽提装置；冷焦水（正常不排放）W5-4，泵送至厂区污水汽提装置。

产污环节具体见表3.5-7。

表 3.5-7 延迟焦化产污环节一览表

类别	序号	污染源	主要污染物	排放特征	措施及去向
废气	G焦化-1	延迟焦化加热炉F101	SO_2、NOx，颗粒物	连续	采用低氮燃烧技术，F101加热炉废气经一根50米高排气筒（DA015）外排
	G焦化-2	延迟焦化加热炉F102	SO_2、NOx，颗粒物、挥发性有机物、苯、甲苯、二甲苯	连续	采用低氮燃烧技术，F102加热炉废气经一根55米高排气筒（DA016）外排
废水	$W_{焦化}$-1	分馏塔顶气液分离罐含硫污水	COD、氨氮、硫化物等	间歇	去污水汽提装置
	$W_{焦化}$-2	放空塔顶分液罐含硫污水		连续	
	$W_{焦化}$-3	富气分液罐含硫污水		连续	
	$W_{焦化}$-4	循环冷却排污水		连续	
固废	$S_{焦化}$-1	冷焦水罐分馏塔	含油废物	间歇，检修时产生	委托有危废资质的单位处置

3.5.6 160万吨/年柴油加氢精制装置

柴油加氢精制装置规模160万吨/年，由反应、分馏及公用工程部分组成。年操作时间为8400小时。项目改造前后不改变装置的规模和组成。项目改造前加工量为151.88万吨/年，改造后加工量为151.43万吨/年，改造后较改造前

加工量减少0.45万吨/年。项目改造后装置加工原料及产品种类不变。柴油加氢精制装置主要改造内容为重沸炉（F-201）更换炉管；硫化氢汽提塔（C-201）改造塔体，更换塔盘；高压空冷器更换注水喷嘴，汽提塔顶更换注剂喷嘴。

项目改造前后，柴油加氢精制装置燃料耗量，原料加工量基本未改变，在装置运转负荷之内，因此项目改造前后废水废气产污环节排放量未发生变化。

3.5.7 90万吨/年柴油加氢改质装置

柴油加氢改质装置由反应、分馏及公用工程部分组成，规模90万吨/年。项目改造前后不改变装置规模和组成，年操作时间8400小时。项目改造前加工量为68.56万吨/年，改造后加工量为67.97万吨/年，改造后较改造前加工量减少0.59万吨/年。

项目改造后加工原料及产品不变。对汽提塔（C-301）部分塔体改造，更换塔盘，材质升级；对反应产物与混氢油换热器（E-303A）更换管束，材质升级；对高压换热器、高压空冷器更换注水喷嘴。项目改造前后，柴油加氢改质装置燃料耗量未发生改变，加工量基本未改变，因此项目改造前后废水废气产污环节排放量未发生变化。

3.5.8 干气制氢装置

干气制氢装置自投产以来已经运行20多年，存在设备老化现象，由于装置内设备老化，干气制氢装置运行时无法达到设计负荷，产氢量不能满足全厂需求，同时由于原油性质变化、催化柴油十六烷值偏低等原因，导致干气制氢装置产氢能力更显不足。由于氢气产量不足，全厂产品结构优化和经济效益提升受到影响，因此急需对干气制氢装置进行适应性改造。

根据全厂总流程设计，制氢装置设计规模由产氢20000Nm^3/h改造为产氢27000Nm^3/h，年开工8400小时，相当于年产纯度99.9%（V）的工业氢2.04万吨。本次改造拆除原制氢转化炉及烟气余热回收系统基础以上部分，并尽量

利用原转化炉及烟气余热回收系统土建基础进行扩建，原转化炉余热回收系统钢烟囱利旧，原料预热炉利旧。装置采用烃类水蒸汽转化法造气、PSA法净化提纯的工艺路线制取氢气，维持原工艺技术路线不变。由以下七个主要部分组成。原料气压缩部分；原料气精制部分；转化及余热回收部分；变换及变换气换热冷却部分；变压吸附氢提纯部分；锅炉给水及蒸汽发生部分；配套系统设施。干气制氢装置项目组成表见表3.5-8，制氢装置技改前后项目组成对比表见表3.5-8.1。

表 3.5-8 干气制氢装置项目组成

序号	类别	名称	建设内容及规模
1	主体工程	制氢装置区	在现有干气制氢装置区改造，占地面积5400m^2，装置为1套27000Nm^3/h制氢系统，分为精制装置、转化炉装置、余热锅炉系统、PSA吸附系统等，通过干气/天然气精制—蒸汽转化—CO变换—变压吸附净化等工序。
2	储运工程	物料储存	原料延迟焦化干气/天然气直接由管网接入生产装置
		物料运输	延迟焦化干气、天然气采用管道直输
3	辅助工程	中控室	依托现有制氢装置区中控室
		循环水场	依托厂区第五循环水场供水
		除盐水站	依托厂区除盐水站供水
4	公用工程	给排水	给水：新鲜水依托厂内生产给水管网；除盐水来自除盐水站；循环水由第五循环水场供给； 排水：依托现有制氢装置排水管网。
		供气	项目天然气外购；氮气依托现有空分装置供给
		供电	依托厂内现有变配电室
		消防	依托厂区南区消防系统
5	环保工程	废气	转化炉采取低氮燃烧装置，燃烧烟气通过60m高度烟囱高空排放；PSA吸附的解吸气全部回用供给制氢转化炉所需热量，不外排。
		废水	含油废水送厂区污水处理站处理后回用，锅炉排污水经冷却后去循环水场补水。
		固废	废脱硫剂、废脱氯剂、废中变催化剂、废瓷球等危险废物收集后委托有资质单位进行处置。
		噪声	选取低噪声设备、采取基础减振、隔声
6	环境风险	风险防控	事故废水依托厂区现有事故水池；全厂分区防渗，生产区、储运区进行防渗处理，生产区设置可燃气体报警器、火灾报警器、防护服、防毒面罩、消防设备等应急物资。

表 3.5-8.1 制氢装置技改前后项目组成对比

序号	单元名称	技改前	技改后	备注
一	设计规模	20000Nm^3/h	27000Nm^3/h	
二	消耗指标			
2.1	延迟焦化干气	21958 t/a	21958 t/a	
2.2	外购天然气	23591 t/a	43008 t/a	
2.3	加氢催化剂	8.5 t/4a	10.94 t/2a	一次投入
2.4	脱氯剂	1 t/3a	3.22 t/a	一次投入
2.5	氧化锌脱硫剂	21 t/3a	46.0 t/a	一次投入
2.6	转化催化剂	4.98t/4a；6.6 t/4a	16.18 t/3a	一次投入
2.7	中变催化剂	26 t/4a	26.62 t/3a	一次投入
2.8	磷酸三钠	0.3 t/a	1.5 t/a	一次投入
2.9	DMDS	/	1.0 t/a	开工用
2.10	瓷球	20 t/4a	22.4 t/10a	一次投入
三	公用工程			
3.1	新鲜水	4.8万t/a	5.04万t/a	
3.2	循环冷却水	121.148万t/a	171.02万t/a	
3.3	电	707.9万KW	1393.9万KW	
3.4	1.0MPa蒸汽	1.4万t/a	2.3万t/a	
3.5	3.5MPa蒸汽	-10万t/a	-17.55万t/a	
3.6	燃料气	1.4万t/a	1.05万t/a	
3.7	装置区占地	5940㎡	5940㎡	不变
3.8	总能耗	3901.5kg标准油/吨纯氢	138.58GJ/吨纯氢	
四	产品			
4.1	氢气	15000t	18400t	
五	工艺设备			
5.1	反应器	4	4	
5.2	塔	2	2	
5.3	容器	24	13	更换3台
5.4	换热器	8	10	更换4台，新增2台
5.5	空冷器	1	2	新增1台
5.6	转换炉	1	1	改造
5.7	余热锅炉	1	2	增加1台
5.8	压缩机	2	2	/

5.9	机泵	7	9	增加2台
5.10	风机	2	2	更换2台

3.5.1.11改造内容

本次装置改造涉及到的容器、换热器主要考虑酸性水腐蚀、设备材料主要选用不锈钢复合钢板、不锈钢管束等材料。静设备的改造内容主要为更换4台容器和4台换热器，其余静设备利旧。制氢转化炉及烟气余热回收系统进行扩建，原转化炉烟囱利旧，预热炉利旧。

1）放空罐D-4112更换，主体材质选用S30403+Q345R钢板；

2）除氧器（D-4117）更换；

3）大汽包（D4118）、中变气蒸汽发生器汽包（D-4119）改造方式为更换，其操作介质为饱和水和饱和蒸汽，主体材质选用Q345R钢板。

4）E-4102中变气/除氧水换热器更换；5）E-4105中变气蒸汽发生器更换；

6）更换E-4110中变气/原料换热器，E4111中变气-除盐水换热器；

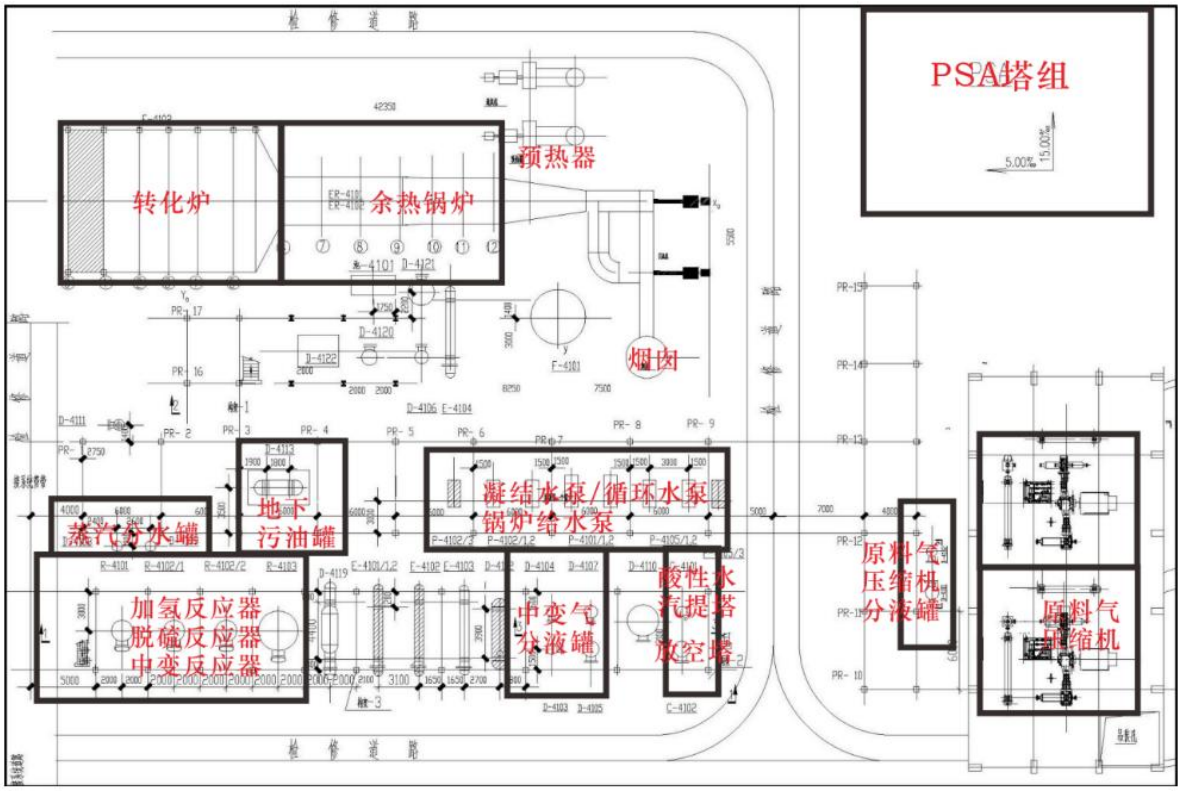
7）在界区外VPSA装置新增一台压缩机，与现在的2台原料气压缩机组成2开1备的原料气压缩机组；

8）凝结水泵P-4102A/B更换，仍为一开一备；

9）制氢转化炉是装置的核心设备，其结构计采用顶烧、单排管双面辐射型内共有144根转化管，分4排布置。制氢转化炉顶共设有50台燃烧器，分5排布置，每10台。该燃烧器为强制通风低NOx型式。中间3排大负荷；两侧2排小负荷；

10）热工部分更换转化气余热锅炉、转化炉余热锅炉及衬里，更换除氧器和锅炉加药模块，新增一套乏汽回收装置，更换锅炉给水泵，仍为一开一备。

本装置的原料为延迟焦化干气，不足部分以天然气作为补充原料。



干气制氢装置区平面布置图

3.5.1.12工艺流程及产污环节

项目改造后工艺流程图如下：

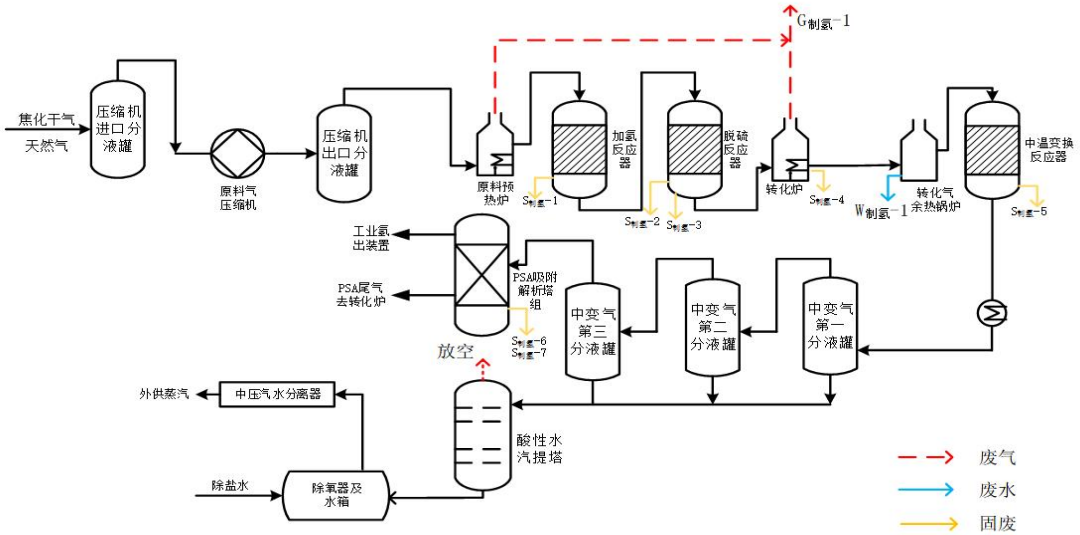


图3.5-5 干气制氢工艺流程及产排污图

本项目工艺技术来源为中国石化工程建设有限公司（SEI）自有烃类水蒸汽转化法制氢工艺，同类工艺在中石化青岛分公司、中石化天津分公司等均已投产使用稳定运行，工艺技术成熟可靠。

自装置外来的45℃、0.8MPa的延迟焦化装置净化气和天然气在装置内混合后进入干气压缩机进口分液罐分液后，通过原料气压缩机升压到3.4MPa后，经中变气/原料气换热器升温到336℃左右进入加氢反应器，在其中有机硫加氢转化为硫化氢，烯烃加氢饱和后，出口温度达到360℃，经过脱硫反应器吸附其中的氯化物和硫化氢后总硫含量小于0.5ppm，氯化氢小于1ppm。上述原料气与装置自产蒸汽混合（按H_2O/C比3.2的比例）后，在转化炉原料预热段加热到480～520℃进入转化炉管，原料气和蒸汽在管内的催化剂作用下反应生成H_2，CO，CO_2和部分甲烷，转化炉出口温度为830～850℃，压力2.7MPaA，残余甲烷约为6.0%V（干基）。

产污环节：转化炉烟气（$G_{制氢}$-1）通过1根60m高排气筒外排，加氢反应器有废加氢催化剂（$S_{制氢}$-1）产生，脱硫反应器有废脱硫剂（$S_{制氢}$-2）、废脱氯剂（$S_{制氢}$-3）产生，转化炉管有废转化催化剂（$S_{制氢}$-4）产生。

850℃左右的转化气在转化气锅炉中发生3.5MPa中压蒸汽自身冷却到340℃左右进入中变反应器，在反应器中，转化气中的CO与水蒸汽继续进行变换反应生成H_2和CO_2，出口的CO小于3%（干基V%）。中变反应器出口的中变气经中变气/原料气换热器和原料换热后，依次经过中变气/脱氧水换热器换热后进入中变气第一分液罐，分液后的中变气再与除盐水在中变气/除盐水换热器换热并在中变气第二分液罐分液，最后在中变气冷却器冷却至40℃后进入中变气第三分液罐分液，所产的中变气进入变压吸附单元。中变气在变压吸附单元中经物理吸附，在吸附罐顶引出产品氢气送出装置。吸附剂再生阶段释放出来的低压气体经过缓冲罐稳定压力和组成后连续供作转化炉燃料。

产污环节：锅炉不定期有锅炉排污水（$W_{制氢}$-1）产生，中变反应器有废中变催化剂（$S_{制氢}$-5）产生，变压吸附单元有废瓷球（$S_{制氢}$-6），废活性炭（$S_{制氢}$-7）产生，PSA解析气做转化炉燃料。

由中变气分液罐分出的酸性冷凝水在装置内的酸性水汽提塔汽提后与进装置的除盐水混合再与中变气在中变气/除盐水换热器换热至100℃进入除氧器。104℃的脱氧水经锅炉给水泵升压后再与中变气在中变气/脱氧水换热器换热到220℃后进入汽包发生中压蒸汽，所发生蒸汽经转化炉对流段过热后，大部分蒸汽与脱硫原料气混合作为转化炉进料，剩余部分送至3.5MPa蒸汽管网。

产污环节具体见表3.5-9。

表 3.5-9 干气制氢装置产污环节一览表

类别	序号	污染源	主要污染物	排放特征	措施及去向
废气	$G_{制氢}$-1	制氢加热炉联合烟道烟气	SO_2、NOx、颗粒物	连续	通过1根60米高烟囱（DA046）排放
	$G_{制氢}$-W	装置无组织排放	NMHC	连续	无组织逸散
废水	$W_{制氢}$-1	锅炉排污水	COD、NH_3-N、石油类	连续	经冷却后去循环水场补水
	$W_{制氢}$-2	地面冲洗水	COD、石油类	间歇	送厂区污水处理站处理后回用
	$W_{制氢}$-3	循环冷却排污水	COD、全盐量	连续	
噪声	$N_{制氢}$-1	机泵、加热炉、压缩机、空冷器及蒸汽放空等	$L_{eq}A$	连续	选用低噪声设备，基础减振
固废	$S_{制氢}$-1	废加氢催化剂	NiO	间歇	外委有资质的单位进行处置
	$S_{制氢}$-2	废脱硫剂	ZnS	间歇	
	$S_{制氢}$-3	废脱氯剂	CaO	间歇	
	$S_{制氢}$-4	废转化催化剂	NiO	间歇	
	$S_{制氢}$-5	废中变催化剂	Cr_2O_3	间歇	
	$S_{制氢}$-6	废瓷球	烃类	间歇	
	$S_{制氢}$-7	废活性炭	活性炭	间歇	
	$S_{制氢}$-8	沾染废物	分子筛、硅胶	间歇	
	$S_{制氢}$-9	含油废物	污油	间歇	

3.5.9 其他材质升级装置

1）丙烷脱沥青装置设备部分

60万吨/年丙烷脱沥青装置丙烷沥青加热炉，炉管材质需要升级，炉管分辐射室和对流室两部分组成，炉体钢结构不动，炉管更换为S32168，炉管拉钩、吊钩利旧，对流室管板不动。

2）增塑剂三套装置

（一）70万吨/年糠醛装置

1、抽提塔C-702顶至E-702至F-701；

2、精制液汽提塔C-703B底至P-703至出装线；

3、抽出液汽提塔C-705B底至P-706至出装线。

（二）17万吨/年酮苯脱蜡装置

1、滤液三次蒸发塔T-1103底至滤液四次蒸发塔T-1104至滤液汽提塔T-1105底至滤液汽提塔T-1105；

2、脱蜡油至P-703至出装线；

3、蜡下油三次蒸发塔T-1108底至蜡下油四次蒸发塔T-1109至蜡下油汽提塔T-1110底至B-1111至H-1001；

4、蜡下油至蜡下油汽提塔T-1110。

（三）15万吨/年ARE装置

1、抽提塔C-2顶至E-2/1,2至E-26；精制液蒸发塔C-3底至P-3至出装线；

2、抽出液蒸发塔C-5闪蒸段至E-23至抽出液蒸发塔C-5汽提段至P-6至出装线；增塑剂至抽出液蒸发塔C-5回流；

3、抽提塔C-2至P-7至C-2；脱气塔C-1顶至E-10至真空罐D-2/1至EJ-1至D-3/1至P-11至E-18/1至EJ-1。

3）胺液再生装置

胺液再生装置再生塔重沸器E-204管束更换为S31603，型号BJS1600-2.5-720-6/25-4。

3.5.10因项目改造导致变动的装置

1）连续重整装置

由于重质的胜利原油加工量提升，重组分油品增加，进入连续重整装置加工的轻质油加工量减少，装置工艺流程及产排污环节未发生改变。连续重整装置加工量较改造前减少10.75万吨/年，加热炉燃气消耗量降低，对应废气污染物有所减排，其他废水、固废产污环节不发生变化。连续重整装置催化剂再生尾气污染物排放量较小，项目改造前后影响不大。

连续重整装置工艺流程图如下：

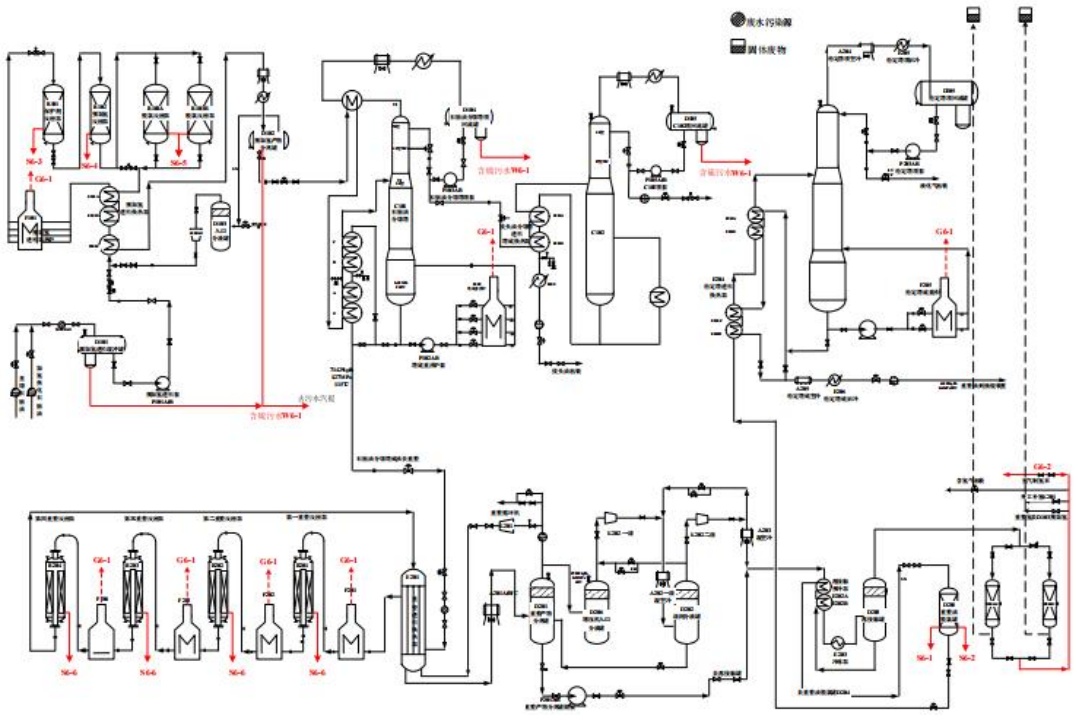


图3.5-6 连续重整装置产污环节图

1、预处理部分

由装置外来的直馏石脑油和加氢延迟焦化石脑油分别由泵送至装置内的预加氢进料缓冲罐，经预加氢进料泵升压后与预加氢循环氢压缩机出口来的含氢气体混合，该混合物料与反应产物在预加氢进料换热器内换热，经预加氢加热炉（F-101）加热后依次进入保护剂反应器、预加氢反应器和脱氯反应器。反应产物经预加氢进料换热器与上述混合进料换热后经预加氢产物空冷器及预加氢产物后冷器冷凝冷却后进入预加氢产物分离罐，分离罐顶含氢

气体与重整来的补充氢一起进入预加氢循环压缩机入口分液罐，分液罐顶气体作为循环氢进入预加氢循环压缩机，分离罐底液体经与石脑油分馏塔塔顶换热器和塔底换热器换热后进入石脑油分馏塔，塔底物料与塔进料换热后作为精制油直接送入重整反应部分，塔顶物料经塔顶换热器、石脑油分馏塔顶空冷器、石脑油分馏塔顶后冷器水冷冷凝冷却后进入石脑油分馏塔回流罐，回流罐顶气体含有少量H_2S和NH_3送出界区至相应的装置处理，回流罐罐底液体经升压后一部分作为回流打回塔顶，另一部分经换热器与拔头油分馏塔塔底物料换热后进入拔头油分馏塔，分馏塔塔底物料经换热器与塔进料换热后，经后冷器冷却后作为化工轻油产品送出装置。塔顶物料经空冷器、后冷器冷凝冷却后进入拔头油分馏塔顶回流罐。回流罐顶气体含有少量H_2S和NH_3送出界区至污水汽提处理，回流罐罐底含硫轻烃经升压后一部分作为回流打回塔顶，另一部分送出装置。石脑油分馏塔底采用重沸炉（F-102）加热，拔头油分馏塔底采用蒸汽重沸器加热。

产污环节分析：预加氢加热炉、重沸炉烟气与后续重整加热炉的烟气G6-1合并后采用“脱硫干气+低氮燃烧”技术，废气经一根80米高排气筒（DA010）外排。预处理过程气液分离罐会有含硫废水W6-1排出，通过管道送入污水汽提装置处置。预加氢环节会有废预加氢催化剂S6-1产生。

2、重整部分

重整反应的原理是将原料中的环烷烃及烷烃在催化剂的作用下经环烷脱氢、烷烃环化脱氢及异构化等反应生成芳烃和异构化烃类，从而提高辛烷值。重整部分由重整反应部分、再接触部分和分馏部分组成。

由预处理来的精制油与来自重整循环氢压缩机的循环氢混合后，经重整进料换热器换热、加热炉（F-201）加热至反应温度后进入第一重整反应器，从第一反应器出来的反应产物经加热炉（F-202）加热至反应温度后进入第二重整反应器，从第二反应器出来的反应产物经加热炉（F-203）加热至反应温度后进入第三重整反应器，从第三反应器出来的反应产物经加热炉

（F-204）加热至反应温度后进入第四重整反应器，从第四反应器出来的反应产物经重整进料换热器换热后，再经重整产物空冷器冷却进入重整气液分离罐，分离罐顶分出的含氢气体一部分进入重整循环氢压缩机循环使用，其余含氢气体经重整氢增压机两级增压后与重整生成油混合经过再接触预冷器，再接触冷冻器冷却后进入再接触罐，再接触罐顶气体经氢气脱氯罐脱氯之后部分送至预处理部分作为补充氢，其余部分送出装置。再接触罐底部的生成油先进入脱氯罐，再经塔底换热器换热后进入稳定塔，稳定塔配有加热炉（F-205），塔顶气经空冷器、后冷器冷却后进入稳定塔回流罐，回流罐顶气体为燃料气，经脱氯并入燃料气管网，回流罐底液体经稳定塔顶泵升压后一部分作为回流打回塔顶，另一部分作为液化气产品直接送出装置。塔底稳定汽油作为高辛烷值汽油调和组分送出装置。

产污环节分析：加热炉（F-201）、加热炉（F-202）、加热炉（F-203）、加热炉（F-204）、加热炉（F-205）烟气与重整加热炉的烟气合并后，采用“低氮燃烧+SCR脱硝”技术，废气经一根80米高排气筒（DA010）外排。

3、催化剂再生部分

催化剂连续再生工艺的特点是在重整反应的同时，有一部分催化剂在再生系统连续进行再生，使催化剂始终保持"新鲜"状态，从而允许反应在较苛刻的条件下（低压、低氢油比）进行，以充分发挥催化剂的活性及选择性。

（1）催化剂循环

在逆流移动床连续重整装置上，反应物料由第一反应器经第二、三反应器向第四

反应器流动，催化剂由第四反应器经第三、二反应器向第一反应器流动，与反应物料逆流接触。待生催化剂由第一反应器底部提升器用氮气提升至再生上部缓冲料斗，经过计量料斗进入再生器进行催化剂再生，再生催化剂经过氮封罐以及再生器下部料斗，由氢气提升至第四反应器顶的缓冲料斗，经还原罐还原后，流入第四反应器，自第四反应器底部经过下部缓冲料

斗后，由四反提升器用氢气提升至第三反应器顶部的缓冲料斗,经过上部料斗后流入第三反应器，自第三反应器底部经过下部缓冲料斗后，由三反提升器用氢气提升至第二反应器顶部的缓冲料斗，经过上部料斗后流入第二反应器，自第二反应器底部经过下部缓冲料斗后，由二反提升器用氢气提升至第一反应器顶部的缓冲料斗，经过上部料斗后流入第一反应器，催化剂自第一反应器底部经过下部缓冲料斗后进入一反提升器提升至再生上部缓冲料斗完成催化剂循环。

（2）催化剂再生

催化剂烧焦再生循环气体采用冷循环流程，首先再生循环气经再生气循环压缩机升压后分成四部分，第一部分是一段烧焦循环气，经与第二烧焦区出口来的高温再生气体换热后进入再生器的第一烧焦区，为烧焦区提供烧焦气体；第二部分是二段烧焦循环气，与第一烧焦区出口的高温再生气体及新鲜空气混合后进入第二烧焦区；第三部分是氧氯化气体，先与氧氯化区出口的高温气体经氧氯化进料换热器换热后，再经氧氯化电加热器加热后进入氧氯化区；第四部分是冷却干燥气体，与新鲜空气混合后进入再生器最底部的冷却区，从冷却区出来经焙烧电加热器加热后进入干燥焙烧区，干燥焙烧区的气体在干燥区内逆催化剂流动方向上行至氧氯化区，与氧氯化区气体混合后继续向上，从氧氯化区的出口排出，与从第二烧焦区出来的烧焦气混合后一起进入碱洗罐。从第二烧焦区出口来的再生循环气体经与进入第一烧焦区的再生循环气经烧焦进料换热器换热后与从氧氯化区出口来的气体混合再经再生器循环水冷器冷却后进入碱洗罐，在碱洗罐中用碱液洗涤的方法除去再生循环气中携带的氯化氢。从碱洗罐顶部出来除去氯化氢之后的再生循环气经干燥器干燥后进入再生气循环压缩机。

（3）催化剂粉尘淘析

催化剂在输送过程中会因摩擦产生粉尘，严重时会堵塞反应器内中心管筛网及输送管线，所以要除去这部分粉尘。待生催化剂被提升至再生器上部的

分离料斗后，经氮气淘析，携带催化剂粉尘的淘析气经粉尘收集器收集其中的粉尘，从粉尘收集器出来的不带粉尘的氮气经氮气风机和除尘风机升压后分别作为待生催化剂的提升气体及淘析气体循环使用。

产污环节分析：催化再生烟气G6-2经过洗涤罐洗涤脱除氯后排大气，温度40℃、风量不大于350m³/h，通过一根50米高排气筒（DA011）外排。催化剂再生烟气碱洗罐产生的含盐废水W6-2，通过管道送入厂区污水处理站处理。

（4）催化剂还原

还原罐设置在四反的上部，再生催化剂在还原罐中经还原后进入第四反应器，还原氢是从重整再接触部分来的高纯度重整氢，经与从还原区出来的还原氢换热后用电加热器加热到所需温度后进入还原区，还原区的排放经与还原进氢换热后返回至重整增压机入口。

连续重整装置催化剂再生工艺见下图：

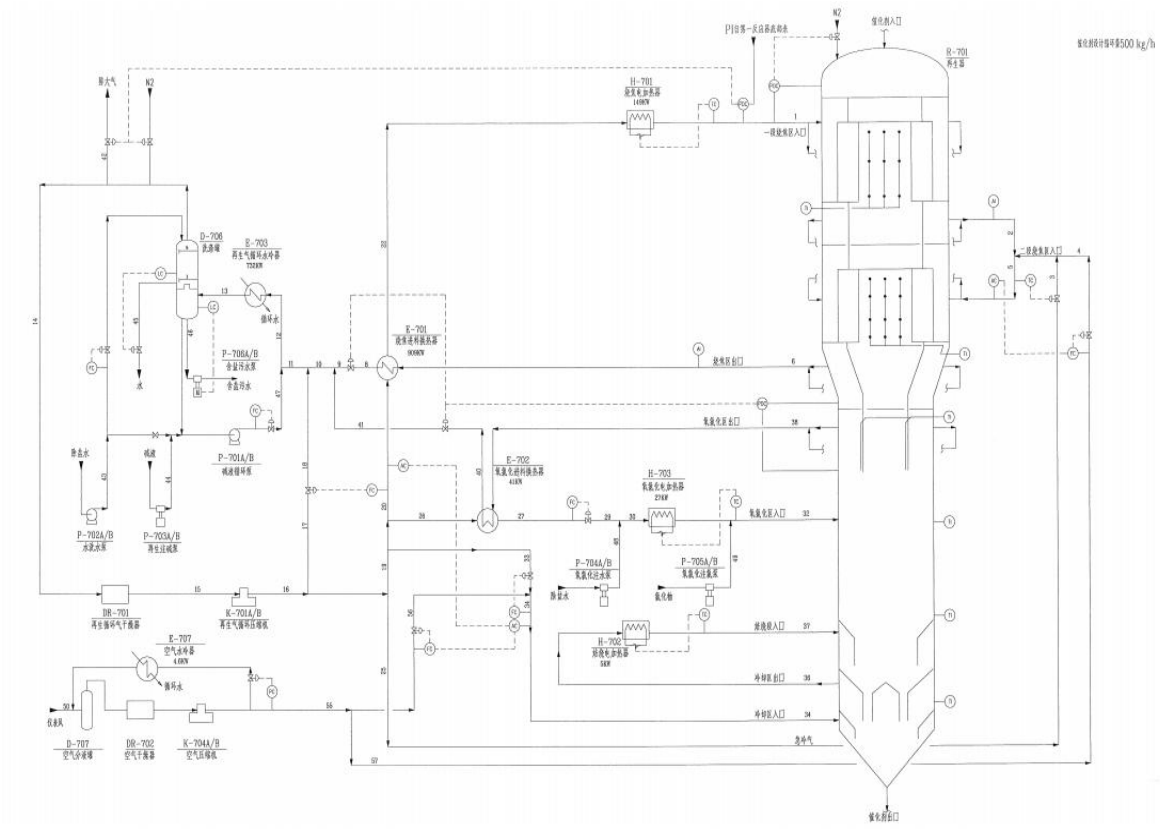


图3.5-7 连续重整装置催化剂再生工艺图

连续重整装置产污环节如下表：

表 3.5-10 连续重整装置产污环节一览表

类别	序号	污染源	主要污染物	排放特征	措施及去向
废气	G6-1	加热炉烟气	SO_2，NOx，颗粒物	连续	采用“脱硫干气+低氮燃烧+SCR脱硝”处理后，废气经一根80米高排气筒（DA010）外排
	G6-2	催化再生烟气	VOCs，苯，甲苯，二甲苯，HCl	连续	采用“经过洗涤罐洗涤脱除氯”后，废气经一根50米高排气筒（DA011）外排
废水	W6-1	含硫污水	COD、石油类、氨氮、硫化物	连续	去厂区污水汽提装置
	W6-2	含盐污水	COD、石油类、硫化物、氨氮、全盐量	连续	去厂区污水处理站
固废	S6-1	废脱氯剂	氧化钙/氧化铁	间歇	委托有危废资质的单位处置
	S6-2	废脱氯剂	活性炭/偏氯酸钠	间歇	
	S6-3	废预加氢保护剂	NiO	间歇	
	S6-4	废预加氢催化剂	NiO	间歇	
	S6-5	废脱氯剂	钙、铝	间歇	
	S6-6	废重整催化剂	Pt	间歇	
	S6-7	废碱液	废碱	间歇	
	S6-8	脱硝废催化剂	钒、钨、钛	间歇	

2）硫磺回收装置

由于胜利原油具有高硫高酸等特点，项目改造后，硫磺回收装置负荷增加，硫磺产品增加。硫磺回收装置原料为航煤加氢装置、柴油加氢精制装置、润滑油加氢精制装置、柴油加氢改质装置、S-zorb装置、液化气/干气脱硫装置等产生的酸性气。焚烧炉烟气并入120万吨/年催化裂化装置烟气处理系统处理后由一根80米高排气筒（DA008）外排。项目改造前后硫磺回收装置工艺流程及产排污环节未发生改变。

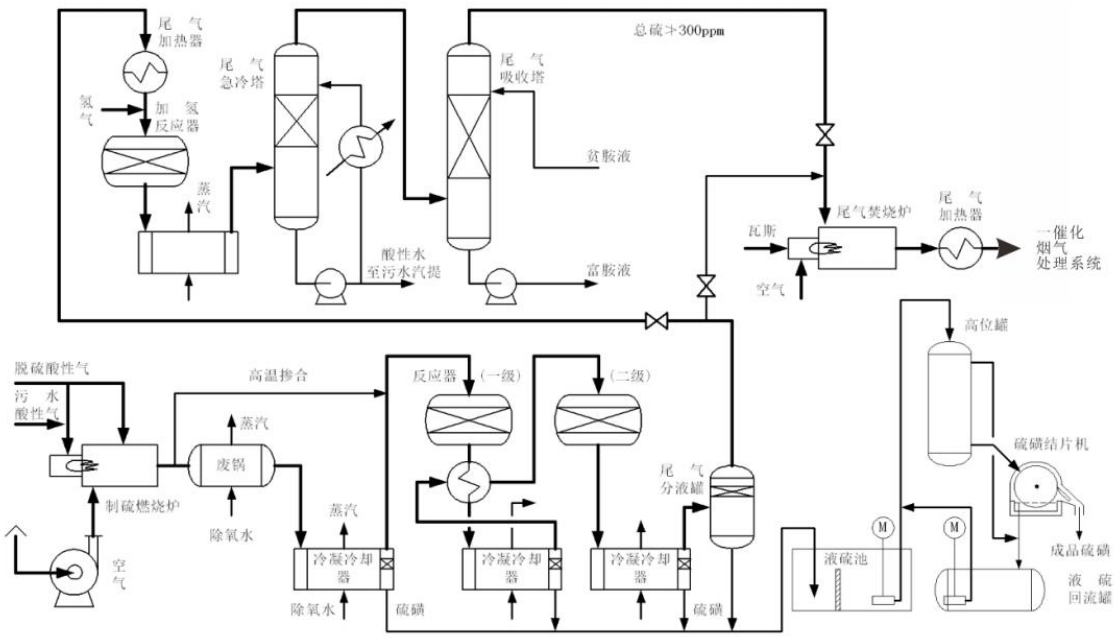


图3.5-8 硫磺回收工艺流程图

硫磺回收部分采用直流式的部分燃烧法，两级催化转化的克劳斯工艺，同时在制硫燃烧炉内采用专用烧氨火嘴，在1250℃左右的温度下，将污水酸性气中的NH_3全部转化为N_2和H_2O。尾气处理部分采用的是还原吸收法，克劳斯尾气混合掺入氢以后，被加热到300℃,在钴、钼催化剂的作用下，尾气中携带的单质硫、SO_2进行加氢反应，COS、CS_2进行水解反应。经加氢反应后所有的硫全部转化成H_2S，过程气经贫胺液吸收脱硫后进入焚烧炉，焚烧掉残余的H_2S后高空排放。富胺液经再生后重复使用，再生酸气作为硫磺装置的进料。

硫磺回收装置产污环节见下表：

表3.5-11硫磺回收产污环节一览表

类别	序号	污染源	主要污染物	排放特征	措施及去向
废气	G8-1	硫磺回收焚烧炉烟气	SO_2，NOx，颗粒物	连续	采用低氮燃烧技术，烟气引入一催化烟气脱硫脱硝措施后通过一催化排气筒（DA008）外排
废水	W8-1	硫磺余热锅炉及蒸汽发生器排污水	COD、NH_3-N、石油类	连续	进排污降温池、后去循环水场补水
	W8-2	急冷塔及酸性气分液罐含硫污水	COD、NH_3-N、硫化物	连续	去污水汽提装置处理后回用
	W8-3	循环冷却排污水	COD、全盐量	连续	送污水处理站处理后回用

3.5.11汽油储罐浮盘改造

中石化济南分公司对汽油储罐{北罐区（G-1802）（G-1803）（G-1807）}（储罐容积为5000m³）进行浮顶罐更换高效密封浮盘改造，高效密封措施为“液态镶嵌式密封+二次舌型刮板密封”。采用的全接液模块化不锈钢双盘式内浮顶为全密闭焊接模块、全接液设计并采用无梁结构形式，由浮盘和高效密封装置构成。模块由耐腐蚀的S30408不锈钢板材加工制造而成，采用全焊接工艺，并进行气密检测，保证所有模块具有可靠的气密性。避免了单个浮舱进液就会导致偏盘、卡盘事故，增加了运行安全性。整体加强模块式不锈钢双盘式与浮筒式浮盘技术对比见下表：

表3.5-12 整体加强模块式不锈钢双盘式与浮筒式浮盘技术对比

指标/形式	浮筒式浮盘	全接液模块化不锈钢双盘式内浮顶
浮重比	2.5倍以上	2.5倍以上
浮力单元	约200个	约410个
安装周期	10-15天	10-15天
结构强度	低	高
油气空间	有	无
卡盘沉盘风险	有	极低
施工风险	一般	低
设计寿命	/	20年
可维护性	无需防腐	无需防腐
检维修风险	高	低
污染油品可能性	无	无
后期维护费用	高	极低
有效罐容利用率	95.6%	97.6%
支腿设置	不可调	可调支腿，罐容更高
运行安全性	出现多起沉盘、散盘事故	暂无任何事故案例

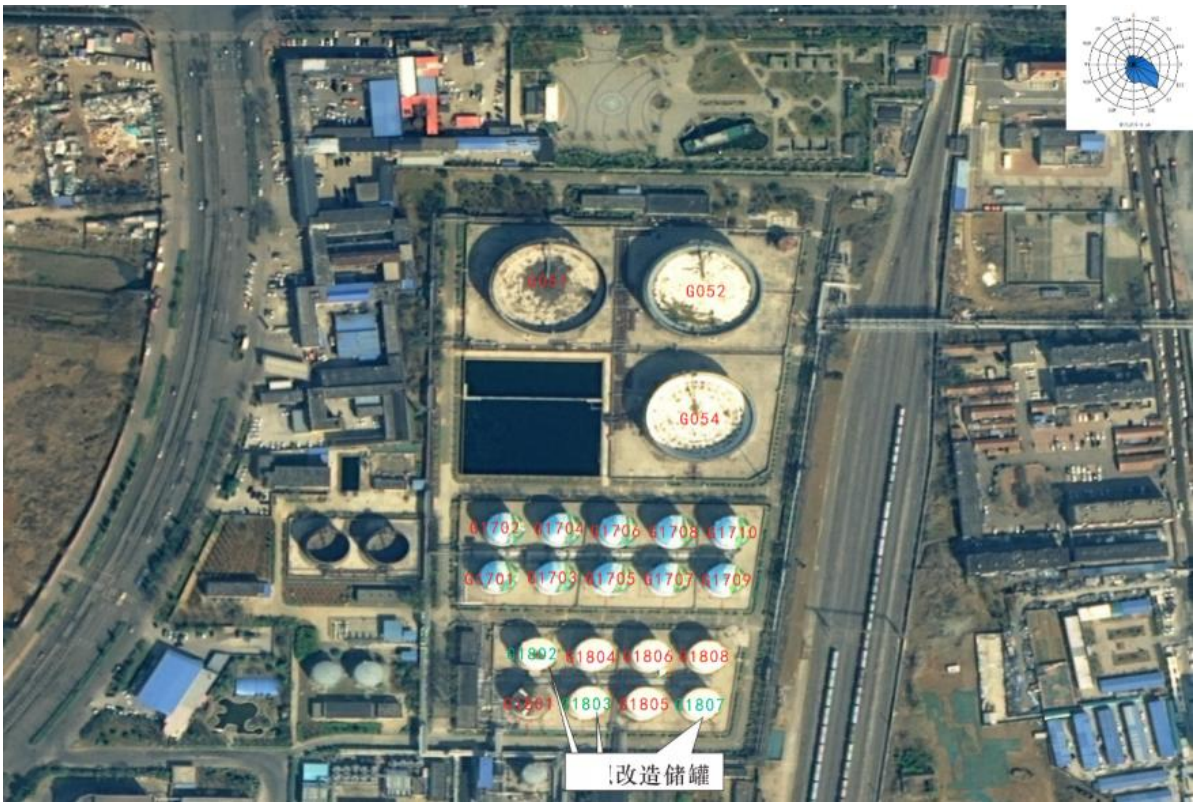


图 3.5-9 储罐罐区平面布置图

3.5.12 原油运输管道及系统管廊

1）原油运输：项目改造前，原油粘度小，原 DN300 的管道满足 350 万吨/年加工量的要求，胜利油项目实施后，原油付装温度（40℃）下粘度由 10cp 增加到 34.6cp，机泵能够提供的最大压头 2.9MPa 小于 DN300 管道需要的 3.27MPa 的要求，因此需要将原管道扩径为 DN350，保持北原油罐区付 500 万吨/年常减压装置，南原油罐区付 250 万吨/年润滑油原料预处理装置。项目改造更换管道如下表：

表 3.5-13 原油运输管道情况

序号	管道名称	起点	终点	原有管道公称直径	改造后管道公称直径	管道长度m	备注
1	原油	北原油罐区	500万吨/年常减压	300	350	3000	更新

2）系统管廊见下表：

表 3.5-14 系统管廊改造一览表

序号	管道名称	起点	终点	原有管道公称直径	改造后管道公称直径	管道长度 m	备注
一	全厂调整						
1	常渣	常减压	2#催化裂化	100	150	580	

2	减渣	预处理	延迟焦化装置		150	720	新增
3	延迟焦化汽柴油	延迟焦化装置	160 万柴油加氢	80	150	773	
4	减四线	常减压	糠醛精制装置原料罐区	80	100	655	
二	苯抽提						
5	3.5MPa 蒸汽	二动力	苯抽提	150	250	100	
三	干气制氢相关						
6	燃料气	三加氢东侧管廊	干气制氢装置		250	100	新增
7	3.5MPa 蒸汽	装置北侧管廊	干气制氢装置	150	250	100	
8	除盐水	二催化东侧管廊	二动力装置		200	800	新增
9	除盐水	二动力装置	二催化东侧管廊		200	800	新增
10	压缩机入口管道	干气制氢装置	PSA 界区		200	750	新增
11	压缩机出口管道	PSA 界区	干气制氢装置		150	750	新增
12	放空火炬	干气制氢装置界区	火炬总管		500	100	扩径

3.5.13产污环节汇总

根据工艺流程图，本项目生产过程主要产污环节及污染物见表3.5-15。

表 3.5-15 项目主要产污环节及污染因子

120 万吨/年延迟焦化装置						
类别	编号	污染源名称	产污环节	主要污染物	排放方式	去向
有组织废气	$G_{焦化}$-1	延迟焦化 F101 加热炉烟气	加热炉燃烧	SO_2、NOx、颗粒物	连续	加热炉有低氮燃烧器，烟气通过 1 根 50m 高排气筒外排
	$G_{焦化}$-2	延迟焦化 F102 加热炉烟气	加热炉燃烧（协同治理焦池废气）	SO_2、NOx、颗粒物、VOCs、苯并(a)芘、苯、甲苯、二甲苯	连续	加热炉有低氮燃烧器，烟气通过 1 根 55m 高排气筒外排
无组织废气	$G_{焦化}$-W	延迟焦化装置区无组织废气	装置区动静密封点泄漏、工艺无组织逸散	VOCs、苯并(a)芘	连续	无组织逸散
废水	$W_{焦化}$-1	分馏塔顶气液分离罐含硫污水	分馏塔顶气液分离罐	COD、NH_3-N、硫化物	连续	排入污水汽提装置处理后回用

	$W_{焦化}$-2	放空塔顶分液罐含硫污水	放空塔顶分液罐	COD、NH_3-N、硫化物	连续	排入污水汽提装置处理后回用
	$W_{焦化}$-3	富气分液罐含硫污水	富气分液罐	COD、NH_3-N、硫化物	连续	排入污水汽提装置处理后回用
	$W_{焦化}$-4	循环冷却排污水	循环水场	COD、SS、全盐量	连续	进污水处理站处理后厂内回用
固废	$S_{焦化}$-1	油泥	装置检修	有机物、油类	连续	外委有资质单位处置
27000Nm³/h 干气制氢装置						
类别	编号	污染源名称	产污环节	主要污染物	排放方式	去向
有组织废气	$G_{制氢}$-1	干气制氢加热炉联合烟道	加热炉燃烧	SO_2、NOx、颗粒物	连续	加热炉有低氮燃烧器，烟气通过 1 根 60m 高排气筒外排
无组织废气	$G_{制氢}$-W	制氢装置无组织废气	设备动静密封点泄漏	NMHC	连续	无组织逸散
废水	$W_{制氢}$-1	锅炉排污水	制氢装置锅炉	石油类、NH_3-N 和 COD	连续	进排污降温池，后去循环水场补水
	$W_{制氢}$-2	地面冲洗水	地面冲洗	COD、石油类	间歇	排入厂内污水处理站处理后回用
	$W_{制氢}$-3	循环冷却排污水	循环水场	COD、全盐量	连续	
固废	$S_{制氢}$-1	废加氢催化剂	加氢反应器	NiO	间歇	外委有资质单位进行处置
	$S_{制氢}$-2	废脱硫剂	脱硫反应器	ZnS	间歇	
	$S_{制氢}$-3	废脱氯剂	脱硫反应器	CaO	间歇	
	$S_{制氢}$-4	废转化催化剂	转化炉管	NiO	间歇	
	$S_{制氢}$-5	废中变催化剂	中变反应器	Cr_2O_3	间歇	
	$S_{制氢}$-6	废瓷球	变压吸附单元	烃类	间歇	
	$S_{制氢}$-7	废活性炭	变压吸附单元	活性炭	间歇	
	$S_{制氢}$-8	含油废物	装置检修	污油	间歇	
120 万吨/年催化裂化装置						
类别	编号	污染源名称	产污环节	主要污染物	排放方式	去向
有组织废气	$G_{催化}$-1	一催化烟道烟气	再生烟气	SO_2、NOx、颗粒物、镍及其化合物	连续	再生烟气经 SCR 脱硝、碱法脱硫、湿电除尘处理后通

						过 1 根 80m 高排气筒外排
60 万吨/年连续重整装置						
类别	编号	污染源名称	产污环节	主要污染物	排放方式	去向
有组织废气	$G_{重整}$-1	重整四合一加热炉烟气	加热炉燃烧	SO_2、NOx、颗粒物	连续	加热炉有低氮燃烧器，烟气经 SCR 脱硝处理后通过 1 根 80m 高排气筒外排
4 万吨/年硫磺回收装置						
类别	编号	污染源名称	产污环节	主要污染物	排放方式	去向
有组织废气	$G_{硫磺}$-1	硫磺回收焚烧炉烟气	焚烧炉燃烧	SO_2、NOx、颗粒物	连续	通过一催化装置 80m 高排气筒外排
废水	$W_{硫磺}$-1	硫磺余热锅炉及蒸汽发生器排污水	余热锅炉排污水	石油类、NH_3-N 和 COD	连续	进排污降温池后去循环水场补水
	$W_{硫磺}$-2	急冷塔及酸性气分液罐含硫污水	急冷塔及酸性气分液罐	硫化物、NH_3-N 和 COD	连续	去污水汽提装置处理后回用
	$W_{硫磺}$-3	循环冷却排污水	循环冷却水系统	COD、全盐量	连续	送污水站处理后回用
北罐区汽油储罐						
类别	编号	污染源名称	产污环节	主要污染物	排放方式	去向
无组织废气	$G_{罐区}$-W	汽油储罐呼吸气	汽油储罐大小呼吸	VOCs	连续	无组织逸散

3.6 项目变动情况

3.6.1 主要变动内容

对比环评内容，本项目的建设内容未发生变化。

3.6.2 重大变动情况

根据环办环评函〔2020〕688号《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》及环办〔2015〕52号石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）的要求，对本项目的工程重大变动情况分析如下：

表 3.6-1 重大变动对比分析一览表

序号	重大变动清单		变化情况	是否属于重大变动
污染影响类建设项目重大变动清单（试行）				
1、	性质	1、建设项目开发、使用功能发生变化的。	无变化	否
2、	规模	2、生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	未发生变化	否
		3、生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。		
		4、位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。		
3、	地点	5、重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	建设位置无变化	否
4、	生产工艺	6、新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	不涉及产品和工艺的变化	否
		7、物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。		
5、	环境保护措施	8、废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	环保设施提升改造，减少污染物产生，未发生变化	否
		9、新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。		
		10、新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。		
		11、噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。		
		12、固体废物利用处置方式由委托外单位利用处		

		置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。		
		13、事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。		
石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）				
1	规模	1、一次炼油加工能力、乙烯裂解加工能力增大30%及以上；储罐总数量或总容积增大30%及以上。	项目不涉及一次、二次装置核心设备的拆除新建，不新增一次、二次炼油产能，未发生变化	否
		2、新增以下重点生产装置或其规模增大50%及以上，包括：石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等。		
		3、新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大50%及以上，并导致新增污染因子或污染物排放量增加。		
2	建设地点	4、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）导致不利环境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。	项目建设位置未发生变化	否
		5、厂外油品、化学品、污水管线路由调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大。		
3	生产工艺	6、原料方案、产品方案等工程方案发生变化。	未新增其他工序，未发生变化	否
		7、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。		
4	环境保护措施	8、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，降低地下水污染防渗等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	环保设施提升改造，减少污染物产生，未发生变化	否

根据环办环评函〔2020〕688号《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单（试行）的通知》及环办〔2015〕52号石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）要求，本项目不涉及性质、规模、建设地点、生产工艺、环境保护措施的变动，不属于重大变动。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气

4.1.1.1 有组织废气

项目改造后，全厂有组织废气排放形式未发生改变，主要为燃烧烟气和工艺废气。

1）燃烧烟气

燃烧烟气包括各生产装置的加热炉烟气、硫磺回收装置焚烧炉烟气等，主要污染物包括 SO_2、NOx、颗粒物等，通过烟囱排入大气。

各装置中的加热炉以炼油装置自产脱硫燃料气为燃料；加热炉均采用超低氮燃烧器。污水汽提装置、溶剂再生装置产生的含 H_2S 气体送 4 万吨/年硫磺回收装置进行处理，硫磺回收采用部分燃烧、两级转化 Claus 制硫工艺、尾气处理采用加氢还原吸收+碱洗工艺，尾气通过一催化烟筒（DA008）外排。

2）工艺废气

工艺废气包括催化裂化再生烟气、重整催化剂再生尾气、含尘废气等，污染物既包括 SO_2、NO_X、颗粒物和非甲烷总烃等常规污染物等

1、重整催化剂再生尾气

连续重整装置催化剂再生尾气中含有 HCl 和烃类，装置内采用脱氯剂对再生尾气进行吸附处理，吸附后尾气达标排放。

2、含烃废气

装置开停工或操作不正常时安全阀排放的含烃气体，均密闭排入火炬系统。厂区设置火炬气回收设施。正常情况下，管网中的放空气进入火炬管网，通过压缩机升压进入燃料气管网，供装置作燃料。如果装置事故状态下排放大量放空气体，排放气体排入火炬烧掉。

3、油气回收尾气

厂区的轻质油储罐（石脑油、精制油等）、高温储罐（油浆、蜡油等）、污油储罐（轻污油、重污油）、污水储罐（含油污水、含盐污水、酸性水）等，均设置氮封设施及油气收集设施，储罐尾气收集后均输送至油气回收装置处理，油气回收装置采用“柴油吸附+蓄热燃烧”工艺进行处理，尾气处理达标后排放至大气。

120万吨/年催化裂化装置废气主要为颗粒物、SO_2、NOx、镍及其化合物经SCR脱硝+强化碱法脱硫+湿电除尘+80m高排气筒DA008排放；延迟焦化装置延迟焦化加热炉F101废气主要为SO_2、NOx、颗粒物，通过脱硫干气+低氮燃烧+50m高排气筒DA015排放；延迟焦化加热炉F102废气主要为VOCs、苯并（a）芘、苯、甲苯、二甲苯，通过脱硫干气+低氮燃烧+55m高排气筒排气筒DA016排放；连续重整装置废气主要为颗粒物、SO_2、NOx，加热炉有低氮燃烧器，烟气经SCR脱硝处理后通过1根80m高排气筒外排DA010排放；干气制氢装置废气主要为SO_2、NOx、颗粒物，通过脱硫干气+低氮燃烧+60m高排气筒DA046排放；硫磺回收焚烧炉烟气主要为SO_2、NOx、颗粒物，废气引入一催化脱硫塔处理后通过一催化排气筒外排。

4.1.1.2无组织废气

本项目无组织排放主要来自各工艺装置设备与管线组件密封点泄漏、物料储存过程中损失、工艺无组织挥发性有机物等，主要污染物包括非甲烷总烃、苯并（a）芘等。

严格按照设计标准和工程经验，采用密封性能好的新型密封材料和不易腐蚀损坏的设备材料，加强生产运行期的设备管理，减少物料流失量，严格控制装置动、静密封点泄漏率；加强设备、储罐的维修维护管理。针对循环水冷却系统废气，开展循环水塔进出口总有机碳（TOC）检测工作，出口浓度大于进口浓度10%时，溯源泄漏点并及时修复。

表 4.1-1 本项目废气治理设施一览表

类别	项目	污染源	污染物	环保措施
废气	有组织	延迟焦化加热炉F101	SO_2、NOx、颗粒物	脱硫干气+低氮燃烧处理后经50m高排气筒
		延迟焦化加热炉F102	颗粒物、SO_2、NOx、VOCs、苯并（a）芘、苯、甲苯、二甲苯	脱硫干气+低氮燃烧处理后经55m高排气筒
		制氢加热炉联合烟道烟气	颗粒物、SO_2、NOx	脱硫干气+低氮燃烧处理后经60m高排气筒
		一催化装置再生烟气	颗粒物、SO_2、NOx、镍及其化合物	SCR脱硝+强化碱法脱硫+湿电除尘处理后经80m高排气筒
		重整四合一加热炉烟气	颗粒物、SO_2、NOx	加热炉有低氮燃烧器，烟气经SCR脱硝处理后通过1根80m 高排气筒外排
		硫磺回收焚烧炉烟气	颗粒物、SO_2、NOx	脱硫干气+低氮燃烧引入一催化排气筒
	无组织	各工艺装置设备与管线组件密封点泄漏、物料储存过程中损失、工艺无组织挥发性有机物	VOCs、苯并（a）芘	采用密封性能好的新型密封材料和不易腐蚀损坏的设备材料，加强生产运行期的设备管理，减少物料流失量，严格控制装置动、静密封点泄漏率；加强设备、储罐的维修维护管理。针对循环水冷却系统废气，开展循环水塔进出口总有机碳（TOC）检测工作，出口浓度大于进口浓度10%时，溯源泄漏点并及时修复



延迟焦化加热炉F101及排气筒



延迟焦化加热炉F102及排气筒

	
制氢加热炉及排气筒	一催化装置及排气筒
	
硫磺回收焚烧炉及排气筒	重整四合一加热炉及排气筒

图4.1-1 废气治理设施图

4.1.2 废水

4.1.2.1 废水产生情况

本项目的污水分为含硫污水、循环冷却排污水、锅炉排污水、含油污水等。本工程按“清污分流，污污分治”的原则设置排水系统，对污水进行分类排放、分类处理。

1、含硫污水

本项目改造后延迟焦化装置的分馏塔顶气液分离罐、放空塔顶分液罐、富气分液罐产生的含硫污水合计为14.81t/h。即108t/d。硫磺回收装置改造后急冷塔及酸性气分液罐含硫污水为4.7t/h，即112.8t/d。含硫污水产

生的含硫污水合计为19.51t/h，送往160t/h酸性水汽提装置处理，经处理后的净化水一部分回用作为电脱盐和催化装置工艺注水，剩余部分通过专用管线排至污水处理站。

2、循环冷却排污水

本项目改造后延迟焦化装置改造后循环排污水量为2.45t/h，即58.8t/d。干气制氢装置改造后循环排污废水量为1.02t/h，即24.48t/d。本项目新增的循环排污水量为1.32t/h，进厂内污水处理站处理后厂内回用，全厂不新增废水外排量。

3、锅炉排污水

本项目改造后制氢装置锅炉排放的排污水量为5t/h，即120t/d。硫磺回收装置改造后余热锅炉及蒸汽发生器排污水量为0.93t/h，即22.32t/d。本项目新增的锅炉排污水经冷却后去回用至循环水场。

4、含油污水

本项目干气制氢装置地面冲洗水产生量为2.0t/h，即48t/d，产生后送厂内污水处理站处理后回用。项目改造前后地面冲洗水排放量未发生改变。

本项目废水产生、处理及回用情况见表4.1-2。

表 4.1-2 本项目废水产生及回用情况

序号	类型	来源	污染物种类	产生量（m^3/d）	去向
1	含硫污水	延迟焦化装置	COD$_{cr}$、BOD_5、氨氮等	108	送往160t/h酸性水汽提装置处理
2		硫磺回收装置		112.8	
3	循环冷却排污水	延迟焦化		58.8	进厂内污水处理站处理后厂内回用
4		干制氢		24.48	
5	锅炉排污水	制氢装置锅炉		120	进排污降温池后去回用至循环水场
6		硫磺回收装置余热锅炉及蒸汽发生器		22.32	
7	含油污水	干气制氢装置地面冲洗水		48	送厂内污水处理站处理后回用

4.1.2.2 废水处理措施

1、污水汽提装置

中石化济南分公司160t/h污水汽提装置主要处理各装置产生的含硫污水，其来源包括常减压、原料预处理、催化裂化、柴油加氢、连续重整、延迟焦化、润滑油加氢、硫磺回收、液化气脱硫醇、S-Zorb等装置产生的含硫含氨污水。污水汽提装置有2个5000m³污水调节罐，具有调节污水的水质、水量作用。经含硫污水大罐静置沉降后，通过原料水泵加压送至污水汽提塔汽提净化，汽提净化水一部分回用作为电脱盐和催化装置工艺注水，剩余部分通过专用管线排至污水处理站。

2、污水处理站

厂区现有500t/h污水处理站主要处理来自生产装置和罐区的含油、含盐污水。污水从各生产装置分含油、含盐两系统流入污水处理站，两系统平行运行，单系统处理能力250t/h，污水处理工艺过程主要分隔油、浮选、生化及深度处理等几部分。

含油、含盐废水经沉砂后污水进入配水段，使污水均匀的进入分离段。经过一定时间后油类从水中分离至水面，固体杂质沉降于池底。分离段后端设有集油管。从隔油池分离出来的污油用刮油机刮入集油管，送到污油罐。隔油池污水经A、B池经调节泵打入调节、均质、除油罐，在调节罐进一步除油后，污水进入两级浮选进行处理，浮选工艺采用高效气浮工艺，可对石油类进行有效控制。生化处理部分采脱氮-去碳-硝化流程，它可以有效地降解废水中的酚及其它有机物，还可以去除污水中的氨氮。

好氧生物处理采用悬浮式活性污泥法，推流式生化曝气池，充氧方式为微孔爆气，用鼓风机供给空气，除碳段（O1段）溶解氧2~4mg/L，污泥回流比为100%左右，脱氮段（O2段）溶解氧2~4mg/L，污泥回流比为100%左右。一、二级沉淀池内设刮泥机和排泥线，刮泥机低速旋转，池内污泥由泵送入好氧池入口回流使用，剩余活性污泥由两相脱水机处理。二级沉淀池出水进入流砂过滤单元+臭氧催化氧化+BAF滤池，

进行三级生化处理，有效去除 COD、SS、NH_3-N 等污染物质。BAF 滤池出水经提升泵送到活性炭塔，顶部进水，底部出水，自流入监控池后，将监控池水再提升至一体化装置，经过“三法一体”深度处理后，部分回用于循环水场；剩余部分通过城镇污水管线排至光大水务（济南历城）有限公司东站厂。

	
160t/h 污水汽提装置	污水处理站
	
隔油池	除油罐
	
曝气池	污水总排口

图4.2-1 废水治理设施图

4.1.3 噪声

本项目噪声源主要为大功率机泵、压缩机、空气冷却器、加热炉、气（汽）体放空口及火炬等声源。噪声源噪声级大致在85~100dB（A）之间，在满足工艺设计的前提下，对主要生产设备如空压机及各种泵类等，尽量选用低噪声产品。对鼓风机、压缩机等设置减震基础和减振台座，风机进出口采取软连接，并且风机及前后管道采取隔声措施；对除尘风机等气动性噪声设备，设置相应的消声装置。本项目主要声源控制措施见表4.1-3。

表4.1-3 项目各噪声源降噪情况

序号	主要噪声源	台数（台）	治理措施
1	加热炉风机	3	隔声、低噪声燃烧器
2	压缩机	3	基础减震隔声
3	机泵	34	基础减震隔声
4	空冷器	9	选用低噪声设备

4.1.4 固体废物

项目涉及的固体废物包括废加氢催化剂、废脱硫剂、废脱氯剂、废转化催化剂、废中变催化剂、废瓷球、废活性炭、油泥等，委托有资质单位处理处置。

本项目固体废物产生及处置情况见表4.1-4。

表4.1-4 本项目固体废物产生及处置情况

序号	固废名称	产生装置	产生周期	环评产生量（t/a）	实际产生量（t/a）	危废代码	类别	处置方式
1	废加氢催化剂	干气制氢装置	2年/次	10.94	暂未产生	251-016-50	HW50	委托有资质单位处理处置
2	废脱硫剂		1年/次	46	暂未产生	251-016-50	HW50	
3	废脱氯剂		1年/次	3.22	暂未产生	251-016-50	HW50	
4	废转化催化剂		3年/次	16.8	暂未产生	251-016-50	HW50	
5	废中变催化剂		3年/次	38.7	暂未产生	251-016-50	HW50	
6	废瓷球		3年/次	37.4	暂未产生	900-041-49	HW49	
7	废活性炭		20年/次	120	暂未产生	900-039-49	HW49	

8	油泥	延迟焦化装置	1年/次	3.0	暂未产生	251-006-08	HW08	

本项目产生的固体废物均得到综合利用或妥善处置。



危废间1



危废间2

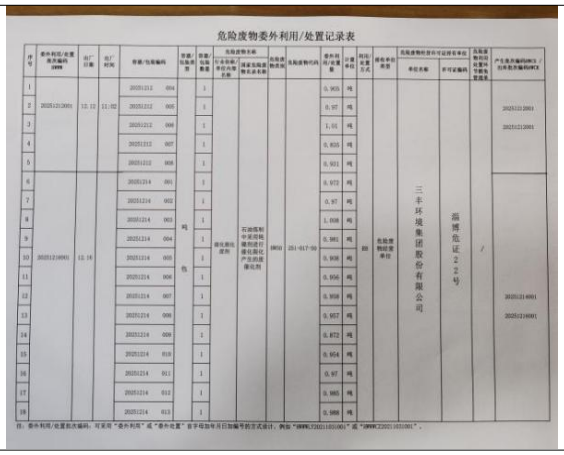
图 4.1-4 固废设施图

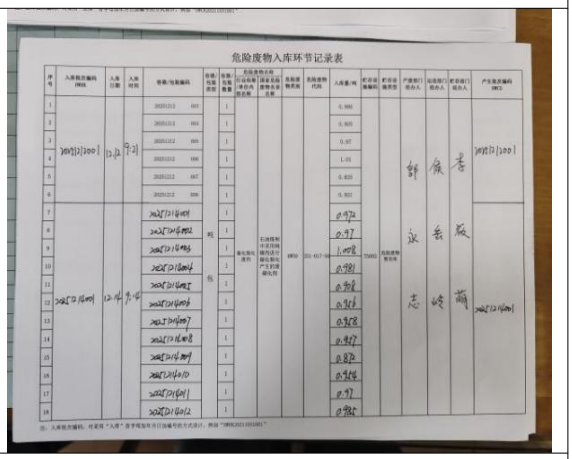


危废间1内部



危废间2内部





危废台账

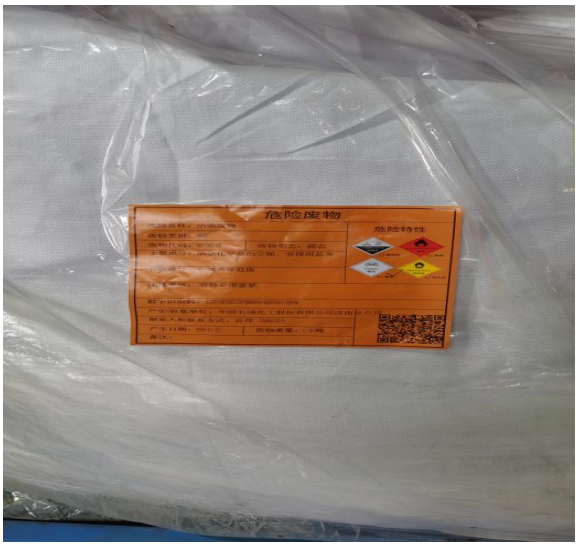
	
危废标签	应急物资

图 4.1-6 危废暂存间建设情况

危废暂存间建设情况

中石化济南分公司配套建有1座占地473m²的危废暂存库，主要用于贮存日常生产过程中产生的危险废物，包括烟气脱硫废渣、废活性炭等危险废物。本项目危废暂存库通常情况下仅暂存产生量较小的危废，油泥、废催化剂等一次产生量较大的危废，在清理之前通知危废运输单位到场，从设备清出密封包装后直接转运，尽量不在厂内暂存。仅临时存贮检修时各装置产生的危险废物，均用密闭容器封装暂存。危险废物收集和贮存应严格按照《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）和《危险废物污染防治技术政策》的要求进行。危废暂存间内配备应急物资等，并张贴了危废管理制度和危废标签，记录危废台账等；危废暂存间施工时已做防渗处理。

4.1.5 土壤

2025年10月15日-10月16日、10月20日-10月22日，山东环海环保工程有限公司对厂区土壤进行了监测（监测结果见附件8），监测结果表明，厂区各测点均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地筛选值标准。

4.1.6 地下水

2025年06月30日和2025年09月15日，山东民佑检测科技有限公司对厂区地下水进行了监测（监测结果见附件8），监测结果表明，厂区各监测井均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范措施

4.2.1.1 防渗工程

①生产主体工程污染防治区

生产主体工程分布区确定为污染防治区，对全厂分布区采取严格的防治措施，防渗材料主要为C30钢筋混凝土及防水塑料。

②储运生产系统污染防治区

对于储运生产系统的罐体设置于地面以上，地坪做严格的防渗处理，罐区周围建设防渗围堰，一旦发生跑、冒、滴、漏，防止漏液扩散，减少对地下水的污染。

③管道、管沟污染防治区

对管沟内壁采取一层防渗卷材+一层防渗膜的防渗设施，对于地上管道、阀门严格质量管理，如发现问题，应及时解决。对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专用防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决。管沟与污水集中井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水池，然后由污水处理站统一处理。

④其它场地

对于其它场地，采用C30混凝土及防渗膜进行防渗。

3、分区防治措施

本项目主要采取水平防渗措施。防渗技术执行《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016）表7中的要求，并根据《石油化工工程

防渗技术规范》（GB/T50394-2013）中的石油化工工程防渗典型污染防治分区进行防渗。

重点污染物防治区防渗层的防渗性能不低于6.0m厚渗透系数为10-7cm/s的黏土层的防渗性能，按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50394-2013）及《危险废物填埋污染控制标准》（GB18598-2019）的相关要求执行。

4.2.1.2 事故水池及雨污切断阀建设情况

中石化济南分公司厂区内装置区、罐区设置围堰、防火堤和导流设施，与事故水池相连接，事故水池依托厂区内现有容积分别为2000立方米、300立方米、5049立方米的3个事故污水收集池，以及1座容积为8300立方米的事故污水罐，可有效储存事故废水，避免事故废水流出厂外。

雨水排放口设置切断阀，封堵不合格雨水在厂区雨水池内，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体。

	
事故水池	雨水切断阀

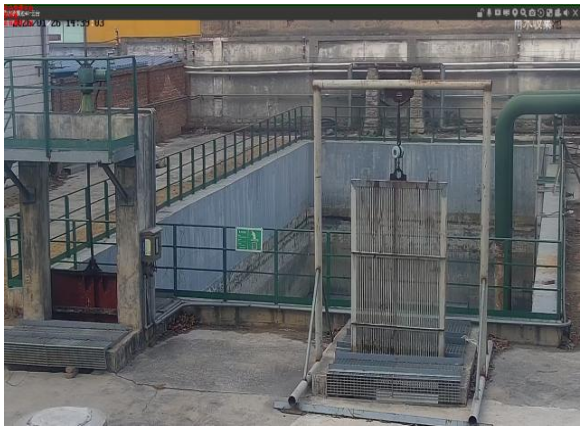
	
污水切断阀	雨水排放口监控照片

图 4.2-1 事故水池及雨污切断阀建设情况

4.2.1.3 危险气体报警器建设情况

中石化济南分公司对厂区涉及氨气、硫化氢，配备了厂界有毒有害气体泄漏监控预警系统，企业遵循“早发现、早报告、早处置”的原则，危险源监控方式采取技术设备自动监控和人工监控两种方式防止有毒气体积聚，造成工作人员中毒窒息事故。事故状态下可实现紧急停车，降低事故风险影响。

4.2.1.4 应急预案制定情况

企业根据厂区实际情况编制了《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》，2025年10月31日在济南市生态环境局备案， 备案编号为：370102-2025-018-H。

应急预案内容包括总则、企业基本情况、组织机构与职责、应急响应和救援措施、 应急物资及设施、应急终止及环境恢复、善后处理与信息管理、应急培训与演练等； 还包括专项应急预案根据自身条件和可能发生的突发环境事件的类型，建立了应急救援队伍和应急管理体系，并定期开展培训和应急演练，具有较好的应急管理水平。

一、应急处置物资储备情况如下：

（1）消防设施

公司消防设施主要布置在各装置区、罐区等，布置在入口左侧。其中消防栓5个；灭火器258台，大型35KG规格的灭火器39台，共布置小型

8KG规格灭火器197台，3.5KG二氧化碳灭火器22台；有消防车一台；此外还备有消防水带、水枪等。各消防设施均按规定检测检修。

（2）事故水池

装置区、罐区设置围堰、防火堤和导流设施，与事故水池相连接，事故水池依托厂区内现有容积分别为2000立方米、300立方米、5049立方米的3个事故污水收集池，以及1座容积为8300立方米的事故污水罐。

（3）应急监测设备

济南分公司设有环境监测站，环境监测站承担公司污水、环境大气等项目的监测。环境监测站主要工作任务是对济南分公司区域的大气、水体环境进行监测，为环境管理、污染治理提供依据。可现场开展快速检测的分析项目有：水体环境-pH、溶解氧等；大气环境-硫化氢、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、苯系物、氨气、一氧化碳、可燃气、甲醇、氢气项目。

二、应急演练情况

公司应急救援指挥领导小组定期组织针对可能发生的重大突发环境事件进行演练，主要针对火灾及其他突发环境事故，并在演练结束后，对演练的结果进行总结和评估，对在演练中暴露出的问题应及时解决并完善应急预案。目前，厂区已开展了多次应急演练，见图4.2-3。









图 4.2-3 应急物资及应急演练情况

4.2.2 环境管理调查

4.2.2.1 环保机构设置和环保管理制度检查

中国石油化工股份有限公司济南分公司成立专门环保部门，全面负责公司具体环保管理工作的布置、实施、检查、督促、落实和执行，展开公司级各项环保管理工作，完善各项环保制度等。建设单位认真落实环境保护工作，完善环保制度，对环保组织机构及职责、环保技术监督、技术管理、环保设施运行管理、固体废物管理等方面均进行了较为详细的规定。

4.2.2.2 规范排污口、监测设施及在线监测装置

1、排污口规范化设置情况

项目已按照GB1556.2-1995《环境保护图形标志—排放口（源）》、GB15562.2-1995《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》中有关规定执行，企业在污水排放口、恶臭排气筒、危废暂存场所设置了提示标志，并安装了在线监测装置，且与当地环保部门进行了联网备案；设置了采样平台和采样孔。

2、在线监测系统调查

本项目废水在线监测装置主要包括氨氮、COD、pH、流量，2025年9月26日在环保部门备案，备案编号为：BA2025370102022940。废气在线

监测装置主要包括颗粒物、NOx、SO_2、流量，2025年09月25日在环保部门备案，备案编号为：BA2025370102019966。

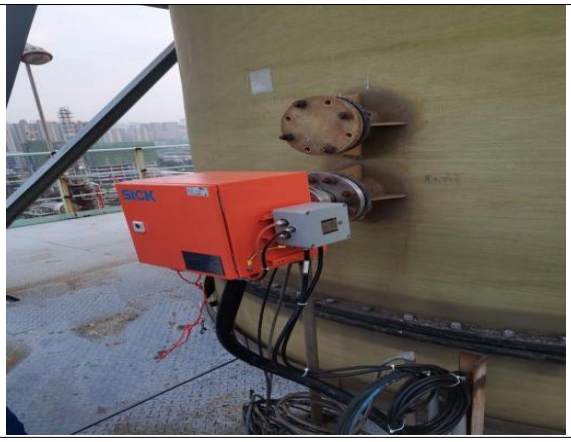
<table>
<tr><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td colspan="2">污水排放口标志牌</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>排气筒采样平台</td><td>排气筒标志牌</td></tr>
<tr><td>
</td><td></td></tr>
<tr><td>污水在线监测设施</td><td>废气在线监测设施</td></tr>
</table>

图 4.2-4 废水排放口、在线监测系统设置情况

4.2.2.3环境监测计划落实情况

企业已制定环境监测计划，并按要求开展例行监测，主要委托济南万安检测评价技术有限公司第三方机构对厂区废气、废水、噪声进行监测。本项目改造完成投产后，企业充分利用现有环保管理机构，落实已制定的环境管理制度，建设环境管理台账制度，安排专项资金和人员确保环保设施的正常运行。各项目的监测分析方法按照现行国家颁布的标准和有关规定执行，每季度（月）委托第三方检测机构对厂区各污染源进行监测，包括厂区各排气筒、污水处理站进出水口、厂界噪声等。

表 4.2-2 环境监测计划一览表

编号	名称	高度 m	出口内径 m	排气温度 ℃	污染物	监测方式	监测频次	备注
DA002	二动力	120	4	130	林格曼黑度	手动	1次/季	/
					NO_X、SO_2、颗粒物	自动	连续	
DA008	一催化	80	3.4	55	镍及其化合物	手动	1次/季	/
					NO_X、SO_2、颗粒物	自动	连续	
DA009	二催化	81	4	55	镍及其化合物	手动	1次/季	/
					NO_X、SO_2、颗粒物	自动	连续	
DA010	连续重整加热炉联合烟道	80	3	130	NO_X、SO_2、颗粒物	自动	连续	/
DA011	连续重整催化剂再生烟气	50	0.1	常温	氯化氢、苯、甲苯、二甲苯	手动	1次/季	/
					非甲烷总烃	手动	1次/月	
DA014	航煤加热炉F302	27	1	180	NO_X、SO_2、颗粒物	手动	1次/季	/
DA015	焦化加热炉F101	50	1.6	130	NO_X	自动	连续	备用装置，该排气筒目前停用
					SO_2、颗粒物	手动	1次/季	
DA016	焦化加热	55	2.42	130	NO_X	自动	连续	/

	炉F102				SO_2、颗粒物、苯并(a)芘、苯、甲苯、二甲苯、VOCs	手动	1次/季	
DA017	三加氢加热炉联合烟道	60	1.2	130	NO_X、SO_2、颗粒物	自动	连续	/
DA018	二加氢加热炉F301	35	1.2	130	NO_X、SO_2、颗粒物	手动	1次/季	停炉备用
DA019	糠醛加热炉F-1	35	1.1	130	NO_X、SO_2、颗粒物	手动/自动	1次/季	/
DA020	糠醛加热炉F-2	46.8	1.312	130	NO_X、SO_2、颗粒物	手动	1次/季	/
DA021	橡胶填充油加热炉U302	32.17	1.212	180	NO_X、SO_2、颗粒物	手动	1次/季	排口备用，废气处理后经DA019、DA020排出
DA022	2万吨硫磺回收	80	0.8	280	NO_X	自动	连续	排口备用，废气处理后经经DA008排出
					SO_2、颗粒物	手动	1次/季	
					H_2S	手动	1次/月	
DA023	4万吨硫磺回收	80	1.2	260	SO_2	自动	连续	排口备用，废气处理后经经DA008排出
					颗粒物、NO_X	手动	1次/季	
					H_2S	手动	1次/月	
DA024	沥青加热炉F-1	17.2	1.7	130	NO_X、SO_2、颗粒物	手动	1次/季	/
DA027	聚丙烯D901C	26	0.35	常温	苯、甲苯、二甲苯	手动	1次/季	排口停用，废气处理后经经DA051排出
					VOCs、颗粒物	手动	1次/月	
DA028	聚丙烯D901D	26	0.35	常温	苯、甲苯、二甲苯	手动	1次/季	
					VOCs、颗粒物	手动	1次/月	
DA029	聚丙烯D902	21	0.35	常温	苯、甲苯、二甲苯	手动	1次/季	
					VOCs、颗粒物	手动	1次/月	

DA030	汽车装车油气回收	8	0.15	常温	非甲烷总烃	手动	1次/月	排口备用，废气收集后经储运区油气回收RTO处理后通过DA055外排
					苯、甲苯、二甲苯	手动	1次/季	
DA031	润滑油加氢加热炉联合烟道	60	1.47	130	NO_X、SO_2、颗粒物	自动	连续	/
DA032	酮苯加热炉U101	41.12	1.3	130	NO_X、SO_2、颗粒物	手动	1次/季	/
DA033	酮苯加热炉U102	34.59	0.9	130	NO_X、SO_2、颗粒物	手动	1次/季	/
DA034	SZORB加热炉F101	40	1.2	130	NO_X、SO_2、颗粒物	手动	1次/季	/
DA035	SZORBII加热炉F101	60	1.2	130	NO_X、SO_2、颗粒物	自动	连续	/
DA036	铁路装车油气回收	10	0.15	常温	非甲烷总烃	手动	1次/月	排口备用，废气收集后经储运区油气回收RTO处理后通过DA055外排
					苯、甲苯、二甲苯	手动	1次/季	
DA037	污水处理场废气治理1#	20	0.8	130	臭气浓度、氨（氨气）、酚类、苯系物	手动	1次/季	排口备用，废气处理后经经DA052排出
					H_2S	手动	1次/月	
					苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	自动	连续	
DA038	污水处理场废气治理2#	39	0.7	常温	臭气浓度、氨（氨气）、酚类、苯、甲苯、二甲苯、苯系物	手动	1次/季	
					非甲烷总烃、H_2S	手动	1次/月	
DA039	污水处理场废气治	20	0.5	常温	臭气浓度、氨（氨	手动	1次/季	

	理3#				气）、酚类、苯、甲苯、二甲苯、苯系物			
					非甲烷总烃、H_2S	手动	1次/月	
DA040	罐区油气回收	20	0.5	110	苯、甲苯、二甲苯、非甲烷总烃	自动	连续	备用排口
DA041	常减压加热炉F-1/1	47.13	2.016	130	NO_X	自动	连续	/
					颗粒物、SO_2	手动	1次/季	
DA042	常减压加热炉F-1/2	43.28	1.5	130	NO_X、SO_2、颗粒物	手动	1次/季	/
DA043	常减压加热炉F-2	43.28	1.5	130	NO_X、SO_2、颗粒物	手动	1次/季	/
DA044	预处理加热炉F101	50	2	130	NO_X	自动	连续	/
					颗粒物、SO_2	手动	1次/季	
DA045	预处理加热炉F102	40	1.2	130	NO_X、SO_2、颗粒物	手动	1次/季	/
DA046	干气制氢加热炉联合烟道	60	1.7	130	NO_X	自动	连续	/
					颗粒物、SO_2	手动	1次/季	
DA047	航煤加热炉F301西	32.6	1.1	180	NO_X、SO_2、颗粒物	手动	1次/季	/
DA048	航煤加热炉F301东	32.6	1.1	180	NO_X、SO_2、颗粒物	手动	1次/季	/
DA049	危险废物暂存库废气排放口	20	0.8	常温	苯、甲苯、二甲苯	手动	1次/季	/
					挥发性有机物	手动	1次/月	
DA050	聚丙烯D901A	26	0.35	常温	苯、甲苯、二甲苯	手动	1次/季	排口备用，废气处理后经DA051排出
					VOCs、颗粒物	手动	1次/月	
DA051	聚丙烯料仓废气处理装置排放口	15	0.6	常温	苯、甲苯、二甲苯	手动	1次/季	/
					VOCs、颗粒物	手动	1次/月	

DA052	污水处理场废气治理RTO	30	1.4	95	氨（氨气）、臭气浓度、酚类、苯系物	手动	1次/季	/
					H_2S	手动	1次/月	
					苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物	自动	连续	
DA053	渣土筛分排气筒	15	0.6	常温	颗粒物	手动	1次/半年	/
DA054	渣土破碎排气筒	15	1.05	常温	颗粒物	手动	1次/半年	/
DA055	储运2#油气回收RTO	30	1.3	95	苯、甲苯、二甲苯	手动	1次/季	/
					挥发性有机物	自动	连续	/
DA056	MVR水洗除尘排气筒	18	0.5	70	颗粒物	手动	1次/季	/
厂界					VOCs、臭气浓度、氨、氯化氢、硫化氢、酚类、苯、甲苯、二甲苯、甲醇、苯并(a)芘、苯系物、颗粒物	手动	1次/季	/
DW001	一催化烟气脱硫废水排放口	/	/	/	总镍	手动	1次/月	车间排放口
DW002	二催化烟气脱硫废水排放口	/	/	/	总镍	手动	1次/月	车间排放口
DW003	总排口	/	/	/	pH、悬浮物、总氮、总磷、硫化物、石油类、挥发酚	手动	1次/周	/
					全盐量、水温、BOD_5、总有机碳、硫	手动	1次/月	

					酸盐、苯、甲苯、乙苯、总钒、二甲苯、总氰化物			
					COD、氨氮、流量	自动	连续	
DW004	酸性水汽提装置废水排放口	/	/	/	总砷	手动	1次/月	车间排放口
DW005	雨排口	/	/	/	pH值、流量、悬浮物、COD、氨氮、石油类	手动	排放期间按日监测	/

4.2.2.4 环境信息公开落实情况

按照环评批复以及《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，在项目施 工和运行过程中，企业落实了项目公众参与平台，在厂区入口电子滚动屏幕处定期发 布厂区污染物排放情况，从而加强企业环保宣传与沟通工作，及时解决公众担忧的环 境问题，满足公众合理的环境诉求。

4.2.3 其他设施

4.2.3.1厂区绿化情况

企业致力于打造绿色工厂，厂区进行了一定的绿化，主要布局在办公区附近、道路两侧等，采用点、线、面相结合的原则，植被选择以乔木、灌木、草坪相结合的绿化结构，不仅起到美化厂区作用，而且能有效抑制道路扬尘。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 工程环保投资情况

项目实际总投资为38904万元，环保投资共计3225万元。

表 4.3-2 项目总投资情况

序号	项目	单位	数量
1	项目总投资（含增值税）	万元	38904

2	固定资产投资（含增值税）	万元	18071.30
3	工程费用	万元	15160.44
4	固定资产其他费	万元	2911.37
5	预备费	万元	777.06
6	抵扣增值税	万元	1983.83

表 4.3-2.1 项目环保投资情况

环境因素	具体环保内容	投资额（万元）
施工扬尘和垃圾治理	现场洒水降尘，少量施工垃圾及时清运，清理场地	1.0
拆除活动环保措施	拆除活动应急预案编制	10.0
废气治理	装置区废气开展泄漏检测与修复工作（纳入全厂监测计划）	0
	一催化脱硫设施改造	1546
	一催化脱硝设施改造	673
	北汽油罐区储罐改造	963
噪声防控	隔声、减震、安装减震基座等措施	2.0
固废治理	技改项目产生的危废处置	3.0
风险防范	工艺联锁控制系统及应急救援保障设施。	20.0
	装置区设置易燃有毒气体检测装置，修订环境风险应急预案。	7.0
合计		3225.0

4.3.2 “三同时”落实情况

项目环保设施设计单位为中国石化工程建设有限公司、山东济炼石化工程有限公司，施工单位为山东盛越石化建设有限公司、中石化第十建设有限公司、山东联友石化工程有限公司。《中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目环境影响报告书》于2024年12月由山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制完成，2024年12月09日由济南市生态环境局以济环报告书[2024]41号文件予以批复，该项目在主体工程建设过程中按照批复文件的要求，落实废水、废气、噪声、固废的处理措施或综合利用，做到了主体工程与环保设施同时设计、同时施工、同时投产使用，严格执行了“三同时”制度。

5 环境影响报告书回顾及其批复

5.1环境影响报告书结论

《中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目环境影响报告 书》于2024年12月由山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制完成，2024年12月09日由济南市生态环境局以济环报告书[2024]41号文件予以批复。现将该项目环境影响报告书主要评价结论回顾如下：

875

胜利油加工适应性改造项目 结论与建议

12 结论与建议

12.1 评价结论

12.1.1 项目概况

项目名称：胜利油加工适应性改造项目

建设单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

项目性质：技术改造，行业类别为 C2511 原油加工及石油制品制造

项目投资：总投资 38904 万元，环保投资 3225 万元

建设内容：因加工原油性质发生变化，中石化济南分公司需进行适应性改造，包括装置材质升级部分、延迟焦化装置、制氢装置适应性改造部分和环保设施提升改造，项目不涉及一次、二次装置核心设备的拆除新建，不新增一次、二次炼油产能。

材质升级装置包括 500 万吨/年常减压装置、250 万吨/年原料预处理装置、120 万吨/年催化裂化装置、140 万吨/年催化裂化装置、160 万吨/年柴油加氢精制装置、90 万吨/年柴油加氢改质装置、丙烷脱沥青装置、糠醛精制装置、酮苯脱蜡装置、增塑剂装置等。

适应性改造装置包括 120 万吨/年延迟焦化装置 50 万吨/年系列恢复，干气制氢装置适应性改造。

环保设施提升改造包括一催化装置脱硫脱硝设备提升改造、北汽油罐区汽油储罐浮盘改造。

12.1.2 符合相关政策

12.1.2.1 产业政策符合性

根据《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于“鼓励类”、“限制类”、“淘汰类”的项目，为允许建设项目，符合产业政策要求。

12.1.2.2“两高”政策合规性

根据《关于印发坚决遏制“两高”项目盲目发展的若干措施的通知》（鲁政办字[2021]98 号）、《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2022]255 号）及《关于“两高”项目管理有关事项的补充通知》（鲁发改工业[2023]34 号）等规定及《关于中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目的窗口指

12-1 山东省环境保护科学研究设计院有限公司

导意见》、《关于中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目的复函》（鲁发改工业函[2024]146 号）与项目备案证明，本项目不涉及一次二次装置核心设备的拆除新建，不新增一次二次产能，不涉及煤耗，不增加能耗、污染物排放和碳排放。

12.1.2.3 相关规划符合性

本项目在中石化济南分公司现有厂区进行改造，属于石油、煤炭及其他燃料加工业，不新增用地规模，用地性质为工业用地，属于山东省人民政府认定的化工重点监控点，不违背《济南市国土空间总体规划（2021-2035 年）》的要求。本项目占地范围内不占压生态保护红线、永久基本农田，位于城镇开发边界以内，符合济南市“三区三线”划定成果的要求。本项目位于济南市重点管控单元“智远街道重点管控单元”范围内，符合济南市生态环境准入清单总体要求，符合智远街道重点管控单元生态环境准入清单要求。

12.1.3 环境质量现状

12.1.3.1 大气环境现状

本项目位于环境空气质量不达标区，补充监测的非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》中相应环境质量浓度标准限值要求；苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中浓度限值要求。

12.1.3.2 地表水环境现状

根据地表水监测数据，冷水沟监测断面各项监测因子中均能满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中V类标准要求，悬浮物、全盐量可满足《农田灌溉水质标准》（GB 5084-2021）表 1 标准要求。

12.1.3.3 地下水环境现状

根据本次枯水期监测及评价结果，本次监测水质监测井各因子均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中的III类标准要求。

12.1.3.4 土壤环境现状

本次评价选取的土壤监测点监测因子中 9#东盛花园周边未硬化区域、11#殷陈小区周边未硬化区域可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 33600-2018）建设用地土壤污染风险第一类用地筛选值要求，1#~8#点位、10#

尚东花园北侧周边未硬化区域点位可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 33600-2018）建设用地土壤污染风险第二类用地筛选值要求。

12.1.3.5 声环境现状

根据现状监测数据分析，中石化济南分公司厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求，东盛花园、历元学校、尚东花园、殷陈小区、水泥厂宿舍楼可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准要求。

12.1.4 现有工程环境影响情况

12.1.4.1 废气

1、有组织废气

根据梳理现有工程排气筒废气排放情况可知，现有工程有组织废气的污染物均可实现达标排放，满足相应标准限值要求。

2、无组织废气

根据本次评价搜集的 2023 年企业无组织废气例行监测结果可知，现有工程厂界无组织排放各污染因子监测数据都能满足相应标准限值。

12.1.4.2 废水

中石化济南分公司现状废水总排放口排放的废水中总有机碳、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物浓度可以满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB 31570-2015，含 2024 年修改单)中的浓度限值要求；化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、全盐量、硫酸盐、石油类、挥发酚、悬浮物、硫化物、总氮、总磷浓度和 pH 可以满足《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》(DB 37/3416.3-2018)中的浓度限值要求。车间排放口酸性水汽提装置废水排口排放的总砷可以满足《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》(DB 37/3416.3-2018)中的浓度限值要求；车间排放口一催化烟气脱硫废水排口和二催化烟气脱硫废水排口排放的总镍可以满足《流域水污染物综合排放标准 第 3 部分：小清河流域》(DB 37/3416.3-2018)中的浓度限值要求。中石化济南分公司污水排放口的废水均能达标排放。

12.1.4.3 噪声

根据本次评价对企业厂界噪声监测的结果可知，现有工程各厂界噪声可达标排放。

12.1.4.4 固废

现有工程产生的一般固体废物有废保温材料、废玻璃钢等，外委宁津鼎昌环保科技有限公司综合利用；生活垃圾委托环卫部门定期清运；浮渣等危险废物自行利用，危险废物包括废胺液、废树脂、废活性炭、废脱硫剂、实验室废液、废矿物油、废脱硝催化剂等，全部暂存于危险废物暂存库内，全部严格执行危险废物转移处置规定，委托有危险废物资质单位进行统一处置。

12.1.5 本项目污染物产生及排放情况

12.1.5.1 废气

本项目催化裂化装置一催化排气筒（DA008）废气污染物 SO_2、NOx、颗粒物可满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）中表 2 重点控制区石油炼制工业的要求；镍及其化合物满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015 含 2024 年修改单）表 4 大气污染物特别排放限值要求。

延迟焦化装置焦化加热炉 F101 排气筒（DA015）与焦化加热炉 F102 排气筒（DA016）废气污染物 SO_2、NOx、颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）中表 2 重点控制区石油炼制工业的要求；焦化加热炉 F102（DA016）排气筒废气污染物苯并(a)芘、苯、甲苯、二甲苯、VOCs 满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）排放限值要求。

连续重整加热炉联合烟道排气筒（DA010）废气污染物 SO_2、NOx、颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）中表 2 重点控制区石油炼制工业的要求。干气制氢加热炉联合烟道排气筒（DA046）废气污染物 SO_2、NOx、颗粒物满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）中表 2 重点控制区石油炼制工业的要求。

厂界无组织废气 VOCs、苯、甲苯、二甲苯可满足《挥发性有机物排放标准 第 6 部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表 3 中厂界监控点浓度限值要求。苯并(a)芘满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015 含 2024 年修改单）表 5 企业边界大气污染物浓度限值，厂界浓度达标。

12.1.5.2 废水

本项目废水包括含硫污水、含油污水、循环排污水、锅炉排污水等，改造前后装

置废水产污环节没有发生变化。技改项目含硫污水、含油污水水质排水水质、路线均无改变，技改项目产生的废水经厂内污水站处理后回用于循环水系统补水，全厂不新增废水外排量。

12.1.5.3 噪声

本项目噪声源的高噪声设备主要为反应器等高噪声设备，其声级一般在 70～85dB(A)之间，采取隔音、基础减振等措施降低噪声排放。

12.1.5.4 固废

本项目产生的固体废物为废加氢催化剂、废脱硫剂、废脱氯剂、废转化催化剂、废中变催化剂、废瓷球、废活性炭、油泥等，产生后在厂内危废暂存库暂存，委托有资质的单位处置。

12.1.6 本项目环境影响情况

12.1.6.1 大气环境影响

本项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$ 小时、日均和年均值，苯并(a)芘日均和年均值在各敏感点及网格点浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准要求，苯、甲苯、二甲苯小时均值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 其他污染物空气质量浓度参考限值，镍及其化合物、VOCs（参照非甲烷总烃）执行《大气污染物综合排放标准详解》中相关规定要求。本项目正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率≤100%，年均浓度贡献值的最大浓度占标率≤30%。

12.1.6.2 水环境影响

根据预测结果，非正常工况下制氢装置区“防水体污染泄漏沟和延迟焦化装置区原料油缓冲罐火灾事故后发生瞬时泄漏，污染物运移距离相对较短，随着时间推移最终污染物浓度可以恢复至较低状态，降低对地下水环境的影响；各装置发生持续泄漏，若未及时发现，污染物会顺地下水径流方向持续扩散，污染范围随时间不断扩大，但运移尺度相对较小，对区域内地下水环境质量影响较小。如提前做好防渗，及时发现泄漏，采取控制源头、包气带修复、污染运移路径截断、抽取地下水等措施后，可对污染因子的超标范围进行有效控制。根据本项目泉水保护意见，本项目处于白泉泉域直接补给区的限制建设区，该项目无需新建厂房，不新增加硬化地面，不改变原有的

泉水补给条件。

12.1.6.3 土壤环境影响

本项目厂区及周边区域目前土壤环境质量良好，通过预测及参照现有工程类似项目污染调查，本次评价认为本项目建成营运后，对厂区内土壤环境影响较小，在严格落实土壤环境保护措施的条件下，本项目对土壤环境影响风险较小。

12.1.6.4 固体废物影响

本项目厂内各类固体废物均得到有效处置和合理利用；产生的危险废物严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）进行危险废物的暂存、转运，确保合规妥善处置。

12.1.6.5 生态环境影响

本项目在装置区内改造，建成后通过对项目周边进行绿化，可对区域环境有一定的补偿与改善。

12.1.6.6 声环境影响

本项目厂区根据噪声源的特点设置了降噪措施，通过预测分析，项目投产后中石化济南分公司厂界可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准要求，东盛花园、历元学校、尚东花园、殷陈小区、水泥厂宿舍楼可满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准要求。

12.1.6.7 环境风险影响

中石化济南分公司现有工程制定了详细的风险事故防范措施、风险应急预案、事故应急处理措施、环境风险监测，本项目主要依托现有风险防范措施，针对各类危险物料的性质和可能发生的事故类型，本次评价提出了相应的风险防范措施和应急预案，配套完善的事故水倒排管网、事故水池、切换阀门系统等三级防控体系建议，在此前提下，将进一步降低事故的发生概率及后果影响，将事故影响程度减少到最低。项目改造后在采取必要的措施后对环境风险的影响较小，按环境影响报告书的要求及相关法律和法规建设应急设施、监控和预警设施，同时及时修订突发环境事件应急预案，环境风险可防可控。本项目属于较大环境风险的建设项目，须按要求开展环境影响后评价工作。

由于厂区内风险源较多，建议企业根据实际生产情况，合理制定长期、短期规划，

细化各种危险化学品原辅材料及生产过程中产生的危险废物等贮存量、贮存周期及周转频次等，降低厂区环境风险潜势；项目建成后，应纳入企业现有突发环境事件应急预案，按照应急预案风险防范措施，进一步强化日常安全意识，规范日常安全生产操作，降低厂区环境风险潜势。

鉴于城市发展较快，建议企业定期调查周边 5km 范围内敏感点，及时将新增敏感点纳入应急预案范围，并定期进行环境风险隐患排查治理，进一步加强突发环境事件应急培训、增加综合应急演练频次，最大可能地降低公司的环境风险。

12.1.7 污染物排放总量

根据前述工程分析，本项目废气中二氧化硫排放量为 12.24t/a，氮氧化物排放量为 156.682t/a，颗粒物排放量为 11.847t/a，挥发性有机物排放量为 40.165t/a。项目“以新带老”措施及配套 VOCs 减排措施实现废气中二氧化硫削减量为 14.885t/a，氮氧化物削减量为 179.867t/a，颗粒物削减量为 14.626t/a，挥发性有机物削减量为 42.61t/a，项目改造后可实现二氧化硫减排 2.645t/a，氮氧化物减排 23.185t/a，颗粒物减排 2.779t/a，挥发性有机物减排 2.605t/a。因此，项目改造后全厂废气污染物不新增。本项目废水经污水站处理后全部回用，全厂外排废水量不新增。因此，本项目无需申请总量。

12.1.8 环境管理与经济效益

本项目建成投入使用后，有利于城市功能的完善和提高，有利于投资环境的进一步改善，具有明显的社会效益和一定的经济效益与环境效益。本项目在各个阶段均积极做好污染治理、环境保护等工作，达到可持续发展目标。企业依托现有的环保管理机构负责全厂区的环保管理，制定年度监测计划和环保措施计划，制定厂区环保有关条例、规章等，保证厂区内有一个良好的工作环境，并定期委托有资质的监测单位对区域水、气、声环境质量进行监测。

12.1.9 清洁生产分析

本项目采用国内先进的生产工艺和设备，原辅材料和产品均符合清洁生产的要求，生产过程也采取了节能降耗措施，单位产品排污水平也较低。总体来讲，本项目清洁生产水平能够达到国内先进水平。

12.1.10 公众参与情况

依据《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部 部令第4号），中石化济南分公司于2024年6月5日在中石化济南分公司官方网站“中国石化济南炼化公司-信息公示”（http://jnlh.sinopec.com/jnlh/xxgk/）进行了第一次公示。于2024年7月22日至2024年8月2日在中石化济南分公司官方网站（中国石化济南炼化公司-信息公示）（http://jnlh.sinopec.com/jnlh/xxgk/）进行了征求意见稿公示，并于周边社区等环境保护目标（东盛花园、东篱花园、历元学校、殷陈小学、殷陈小区、雪山合苑、尚东花园、建大花园、万科幸福里、金河山庄、河泰山庄、中建新悦城、鑫都紫宸府、奥东新都、山师二附小、山东建筑大学等）进行张贴公示，同时在报纸《山东工人报》进行了两次报纸公示。2024年10月26日建设单位在报送济南市生态环境局审批前在其官方网站（中国石化济南炼化公司-信息公示）（http://jnlh.sinopec.com/jnlh/xxgk/）进行了报批前信息公示。征求意见稿公示期间未收到针对项目建设对环境造成的影响而产生的意见。

12.1.11 总体结论

综上所述，本项目符合国家产业政策要求；位于山东省人民政府认定的化工重点监控点范围内，项目选址符合城市规划；在落实各项污染治理措施后，可以满足当地环境功能要求；符合清洁生产要求；符合生态环境分区管控要求；采取合理的措施后工程环境风险能够有效控制。从环保角度分析，在充分落实报告提出的各项污染防治及环境风险防范措施后，项目建设可行。

12.2 总体建议

1、项目建设必须严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的“三同时”制度，工程竣工后按规定程序申请环保验收，验收合格后主体工程方可投入正式运行。

2、优先选用低噪声设备，对高噪声设备采取隔声、消音、减振等措施，确保厂界噪声满足功能区划标准。

3、按照国家、省有关规定，落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。危险废物厂内暂存场所按国家《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求设置，加强各类危险废物储存、运输和处置的全过程环境管理，防止产生二次污染。

4、建立、健全厂内环保管理监测机构，对营运过程中“三废”等进行系统化监测，发现问题及时解决。按照《排污许可管理办法》（生态环境部令第 32 号）中的规定更换排污许可证，并按规定排放污染物，对项目生产车间、罐区等采取重点防腐防渗措施，防止污染地下水。

5、针对现有工程，及时根据最新政策文件进行环保措施的提升，按照要求开展挥发性有机物检测和泄漏工作，减少挥发性有机物的排放，改善厂区环境质量。

6、做好营运期安全生产工作，强化安全、消防和环保管理，加强日常监督检查，建立安全检查和净化装置运行管理制度，提高全体职工的环保意识，制定清洁生产管理办法，定期开展清洁生产审核，使清洁生产成为职工自觉的行为，保证项目设计及环评提出的各项污染防治措施的落实及正常运行。

7、鉴于城市发展较快，建议企业定期调查周边 5km 范围内敏感点，及时将新增敏感点纳入应急预案范围，并定期进行环境风险隐患排查治理，进一步加强突发环境事件应急培训、增加综合应急演练频次，与周边企业及当地政府进行联动，最大可能地降低公司的环境风险。

8、严格落实报告书中提出的各项环境风险防范措施及应急预案，将事故风险环境影响降到最低水平。建设项目的地点、性质、规模等发生变化，建设单位应重新办理建设项目环境影响评价手续，并报有审批权的主管部门批准。

5.2 环境影响报告书批复意见

济南市生态环境局以济环报告书[2024]41号文件对中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目环境影响报告书批复如下：

济南市生态环境局

济环报告书〔2024〕41号

济南市生态环境局
关于中国石油化工股份有限公司济南分公司
胜利油加工适应性改造项目环境影响
报告书的批复

中国石油化工股份有限公司济南分公司：

你单位《胜利油加工适应性改造项目环境影响报告书》（以下简称“环境影响报告书”）和《胜利油加工适应性改造项目环境影响评价公众参与说明》收悉。经审查，批复如下：

一、胜利油加工适应性改造项目位于济南市工业南路26号中石化济南分公司现有厂区内，属于技改项目，项目不新增占地、不新增建筑物，改造内容主要包括装置材质升级、干气制氢装置适应性扩能改造、120万吨/年延迟焦化装置启用50万吨/年装置能力及节能环保等配套设施改造。项目不涉及一次、二次装置核心设备的拆除新建，不新增一次、二次炼油产能。项目总投资38904万元，其中环保投资3225万元。

— 1 —

项目位于《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工重点监控点名单的通知》（鲁政办字〔2019〕207号）发布的山东省人民政府认定的第二批化工重点监控点，符合《山东省化工行业投资项目管理规定》要求。根据济南市发展和改革委员会、济南市工业和信息化局、济南市生态环境局出具的《关于中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目的窗口指导意见》以及山东省发展和改革委员会出具的《关于中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目的复函》（鲁发改工业函〔2024〕146号），本项目不涉及一次、二次装置核心设备的拆除新建，不新增一次、二次产能，不涉及煤耗，不增加能耗、污染物排放和碳排放，项目建设符合“两高”项目相关管理政策要求。项目已取得山东省建设项目备案证明（项目代码：2406-370102-07-02-160942），已取得济南市城乡水务局出具的《中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目泉水保护意见》。

根据环境影响评价结论，在全面落实环境影响报告书提出的各项环境保护措施后，该项目所产生的不利环境影响可以得到有效缓解和控制。我局原则同意环境影响报告书的总体评价结论和拟采取的环境保护措施。

二、项目建设和运营过程中应重点做好以下工作：

（一）做好废气污染防治工作

1.延迟焦化装置2台加热炉均配备低氮燃烧器，烟气分别经现有的1根50米高和1根55米高排气筒排放；干气制氢转化炉烟气经现有的1根60米高排气筒排放；进行环保设施提升改造的一催化装置催化再生烟气经现有的1根80米高排气筒排放。因项目改造导致加工量变动的硫磺回收装置焚烧烟气经一催化装置排气筒排放，连续重整装置加热炉烟气经现有的1根80米高排气筒排放。上述烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度要达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)中表2重点控制区石油炼制工业的要求，镍及其化合物要达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015含2024年修改单）表4大气污染物特别排放限值要求，苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物要达到《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表1 II时段排放限值要求。

2.严格落实环境影响报告书提出的无组织废气排放控制措施，厂界挥发性有机物要达到《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表3中厂界监控点浓度限值要求，苯并(a)芘要达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015含2024年修改单）表5企业边界大气污染物浓度限值。

（二）做好废水污染防治工作

1.本次技改项目产生的工艺含硫废水、工艺含油废水、循环

水系统排污水、锅炉排污水等废水，依托现有污水站处理后全部回用于循环水补水，不新增全厂外排废水量。现有污水处理站厂内回用水水质要达到《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T 3923-2007）要求，外排水水质要达到《流域水污染物综合排放标准 第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）重点保护区排放标准及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015含2024年修改单）直接排放限值要求。

2.严格落实环境影响报告书提出的地下水污染防治措施。项目装置区及罐区等重点防渗区要采取防渗、防漏措施。拟建项目依托厂区地下水监控井，加强区域地下水水质监测并制定地下水污染应急预案。

（三）做好噪声污染防治工作

选用低噪声设备、合理布局、基础减振等，厂界昼间、夜间噪声要达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的3类标准要求。

（四）做好固体废物污染防治工作

项目产生的废加氢催化剂、废脱硫剂、废脱氯剂、废转化催化剂、废中变催化剂、废瓷球、废活性炭、油泥等危险废物在厂内危废暂存库暂存后，定期委托有资质单位统一处置，暂存、转运期间须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》等相关要求。

（五）做好土壤污染防治工作

落实源头控制、过程防控及跟踪监测措施，土壤环境质量达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1第二类用地风险筛选值标准。

（六）加强环境风险防范

建立健全环境应急预案和受影响区域内人员应急疏散方案，配备足够的应急队伍、设备和物资，及时修订突发环境应急预案等。装置区、罐区设置围堰、防火堤和导流设施，与事故水池相连接，事故水池依托厂区内现有容积分别为2000立方米、300立方米、5049立方米的3个事故污水收集池，以及1座容积为8300立方米的事故污水罐。发生突发环境事件，立即启动应急预案，非正常工况污染物要全部收集并妥善处置，采取有效措施控制、减轻、消除对环境的影响。

（七）做好施工期污染防治工作

严格落实环境影响报告书提出的施工期污染防治措施，加强施工期扬尘治理，按要求处置施工期固体废物，采取降噪措施，施工期噪声要达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求。

（八）做好碳排放工作

优化工艺设计，选用节能设备、加强生产过程节能管理等减排措施，加强台账记录，按管理要求定期核算并上报碳排放情况。

（九）在污染防治技术选用时充分考虑安全因素，对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目。

三、在项目施工和运营过程中，按规定发布企业环境保护信息，自觉接受社会监督。建立畅通的公众参与渠道，加强宣传与沟通工作，及时解决公众反映的环境问题，满足公众合理的环境保护诉求。

四、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投用的“三同时”制度。项目建成后按规定在投用前进行建设项目竣工环境保护验收。

五、在发生实际排污行为前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，依法纳入排污许可管理。

六、完善并落实监测计划，建立监测台账制度，保存原始监测记录，并依法公开。

七、建设单位应当建立与项目环境保护工作需求相适应的环境管理团队，按照环境保护设施的设计要求和排污许可证规定的排放要求，制定完善环境保护管理制度和操作规程，并保障环境保护设施正常运行。

八、全面落实市名泉保护主管部门依据泉水区域环境影响评价提出的名泉保护书面审查意见。

九、市生态环境局历下分局负责该项目环境保护措施落实情况的监督检查，市生态环境保护综合行政执法支队做好监督抽查。

济南市生态环境局

2024年12月9日

抄送：市应急管理局，市生态环境局历下分局，市生态环境保护综合行政执法支队。

— 7 —

6 验收标准

6.1 废气评价标准

6.1.1 有组织废气

颗粒物、SO_2、氮氧化物排放浓度执行《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）中表2重点控制区石油炼制工业的要求；镍及其化合物排放浓度执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015及修改单）表4大气污染物特别排放限值要求；苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物排放浓度执行《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表1中II时段排放限值要求。

有组织废气验收标准限值见表 6.1-1。

表 6.1-1 有组织废气验收标准

排气筒	污染物	浓度限值（mg/m^3）	执行标准
一催化排气筒（DA008）	SO_2	50	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 2 重点控制区石油炼制工业的要求；基准氧含量执行表 4 中“石油炼制工业”要求
	NOx	100	
	颗粒物	10	
	镍及其化合物	0.3	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015 及年修改单）表 4 大气污染物特别排放限值要求
焦化加热炉 F101 排气筒（DA015）	SO_2	50	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 2 重点控制区石油炼制工业的要求；基准氧含量执行表 4 中“石油炼制工业”要求
	NOx	100	
	颗粒物	10	
焦化加热炉 F102 排气筒（DA016）	SO_2	50	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 2 重点控制区石油炼制工业的要求；基准氧含量执行表 4 中“石油炼制工业”要求
	NOx	100	
	颗粒物	10	
	苯并(a)芘	$0.3\mu g/m^3$	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表 1II时段排放限值要求
	苯	2	
	甲苯	5	
	二甲苯	8	
	VOCs	60	
重整四合一加热炉烟气排气筒（DA010）	SO_2	50	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表 2 重点控制区石油炼制工业的要求；基准氧含量执行表 4 中“石油炼制工业”要求
	NOx	100	
	颗粒物	10	

干气制氢加热炉联合烟道排气筒（DA046）	SO_2	50	《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表2重点控制区石油炼制工业的要求；基准氧含量执行表4中“石油炼制工业”要求
	NOx	100	
	颗粒物	10	

6.1.2 无组织废气

厂界无组织排放VOC_S执行《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表3中厂界监控点浓度限值要求；苯并（a）芘排放浓度执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015及年修改单）表5企业边界大气污染物浓度限值。无组织废气验收标准限值见表6.1-2。

表6.1-2 无组织废气验收标准

主要污染物	标准限值(mg/m³)	执行标准
VOC_S	2.0	《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限值
苯并(a)芘	0.000008	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015及年修改单）表5企业边界大气污染物浓度限值
NMHC	6.0	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1标准

6.2 废水评价标准

6.2.1 厂区污水处理站排放口

回用水水质排放浓度执行《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）要求，外排水水质执行《流域水污染物综合排放标准第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2025）重点保护区排放标准及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015及年修改单）直接排放限值要求，具体标准值见表6.2-1。

表6.2-1区污水处理站排放标准（pH无量纲，水温℃,其他mg/L）

序号	污染物	《流域水污染物综合排放标准第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2025）要求	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015及修改单）表2直接排放要求	《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）	执行标准
1	pH	6~9	6~9	6~9	6~9
2	悬浮物	20	50	20	20

3	硫酸盐	650	/	/	650
4	五日生化需氧量	10	10	5	5
5	总氰化物	0.2	0.3	/	0.2
6	挥发酚	0.3	1.0	/	0.3
7	总镍	1.0	1.0	/	1.0
8	总有机碳	/	15	/	15
9	苯	/	0.1	/	0.1
	甲苯	/	0.1	/	0.1
	乙苯	/	0.2	/	0.2
	邻二甲苯	/	0.2	/	0.2
	对二甲苯	/	0.2	/	0.2
	间二甲苯	/	0.2	/	0.2
10	总钒	/	1.0	/	1.0
11	硫化物	0.8	0.5	0.1	0.1
12	石油类	4.0	3.0	/	3.0
13	全盐量	3000	/	/	3000
14	苯并(a)芘	0.00003	0.00003	/	0.00003
15	总磷	0.5	0.5	/	0.5
16	总氮	15	30		15
17	氨氮	5.0	5.0	15	5.0
18	化学需氧量	50	50	80	50
注：总镍为车间排放口限值					

6.3 噪声评价标准

运营期噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准 。具体见表 6.4-1。

表6.4-1 厂界噪声标准限值

时段		昼间	夜间
运营期	3 类	65	55

6.4 固体废物

项目产生的废加氢催化剂、废脱硫剂、废脱氯剂、废转化催化剂、废中变催化剂、废瓷球、废活性炭、油泥等危险废物及时委托有资质单位处置；不能及时外运的在厂内危废暂存库暂存，然后安排处置，暂存、转运期间须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》等相关要求。

本页以下空白

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废气

7.1.1.1 有组织废气监测

对废气排放口废气排放情况进行监测，具体见表 7.1-1，监测点位布点图见图 7.1-1。

表7.1-1 有组织废气监测内容

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	延迟焦化加热炉F101排气筒DA015	颗粒物、SO_2、NOx	监测 2 天，每天 3 次
2	延迟焦化加热炉F102排气筒DA016	颗粒物、SO_2、NOx、VOCs、苯并(a)芘、苯、甲苯、二甲苯	
3	制氢加热炉联合烟道烟气排气筒DA046	颗粒物、SO_2、NOx	
4	一催化装置再生烟气排气筒DA008	颗粒物、SO_2、NOx、镍及其化合物	
5	重整四合一加热炉烟气排气筒DA010	颗粒物、SO_2、NOx	
6	硫磺回收焚烧炉烟气排气筒DA008	颗粒物、SO_2、NOx	

注：烟气参数包括烟气量、烟气流速、烟气温度、烟囱内径、烟囱高度等。

7.1.1.2 无组织废气监测

根据当地主导风向及本项目特性，在项目无组织排放源上风向厂界设1个参照点、下风向厂界外设3个监控点，共计4个监测点。具体情况详见表7.1-1。

表7.1-2厂界无组织废气监测内容

名称	监测项目	监测频次	备注
上风向设1个参照点，下风向浓度最高处设3个监控点，围墙外 2m 处	VOCs、苯并(a)芘	监测2天，每天3次	同步观测风向、风速、气温、气压、湿度等 常规地面气象参数。
厂区内罐区附近	NMHC		

7.1.2 废水

在污水处理站进口、污水总排口分别设置采样点，监测布点、监测项目、监测频次见表 7.1-3。

表7.1-3废水监测内容

编号	监测布点	监测项目	监测频次
1	厂区污水处理站进口	pH、悬浮物、硫酸盐、五日生化需氧量、总砷、总氰化物、挥发酚、总镍、总有机碳、苯系物、总钒、硫化物、石油类、全盐量、苯并(a)芘、总磷、总氮、氨氮、化学需氧量、温度	监测2天4次/天
2	厂区污水处理站出口		

7.1.3 噪声

（1）监测布点

根据厂区平面布置及其周围环境特点，在厂区厂界外1m共布设4个监测点。布点时考虑本工程主要噪声源的位置，根据厂内本项目噪声源距厂界位置布点，噪声监 测布点情况见图7.1-2。

（2）监测项目

等效连续A声级LeqdB（A），同时记录气象条件。

（3）监测频次

厂界噪声监测2天，每天昼、夜各监测2次。

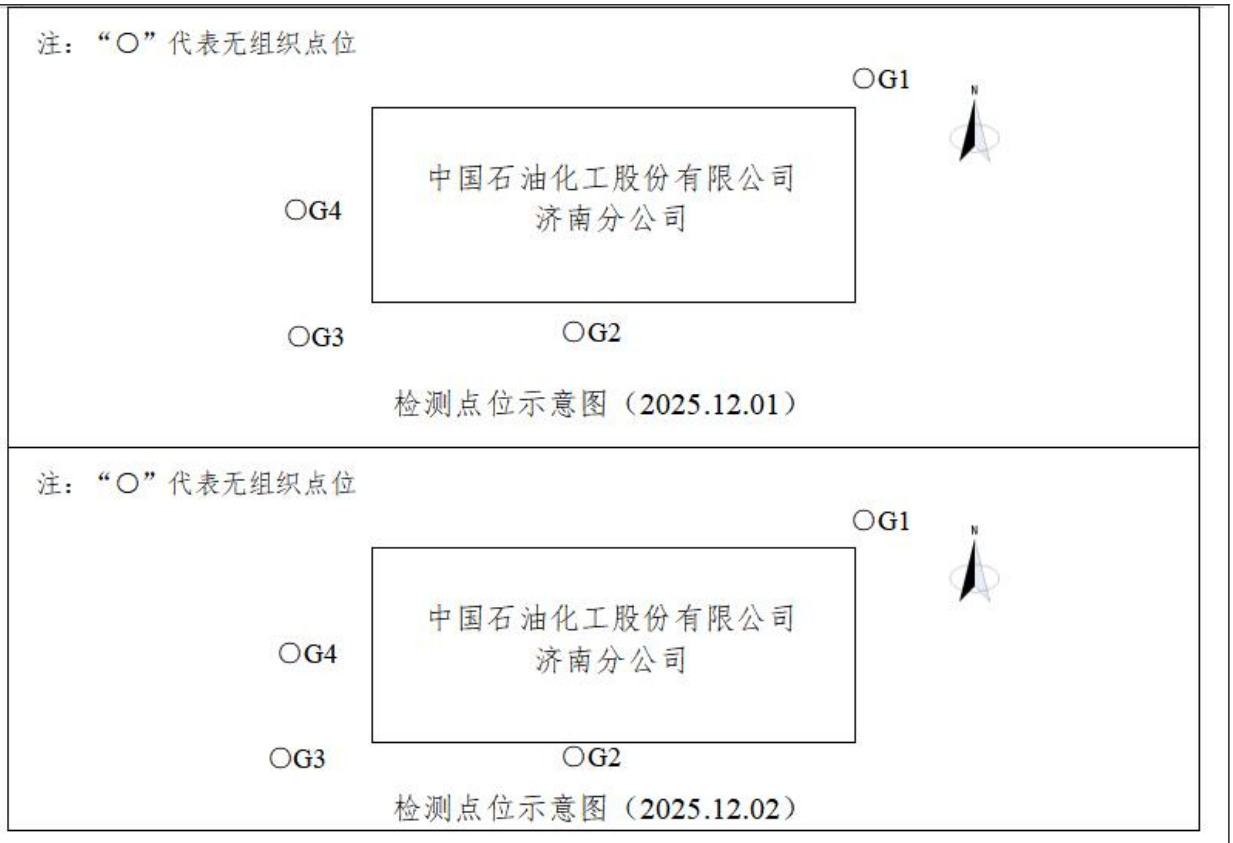


图 7.1-1无组织监测点位布点图

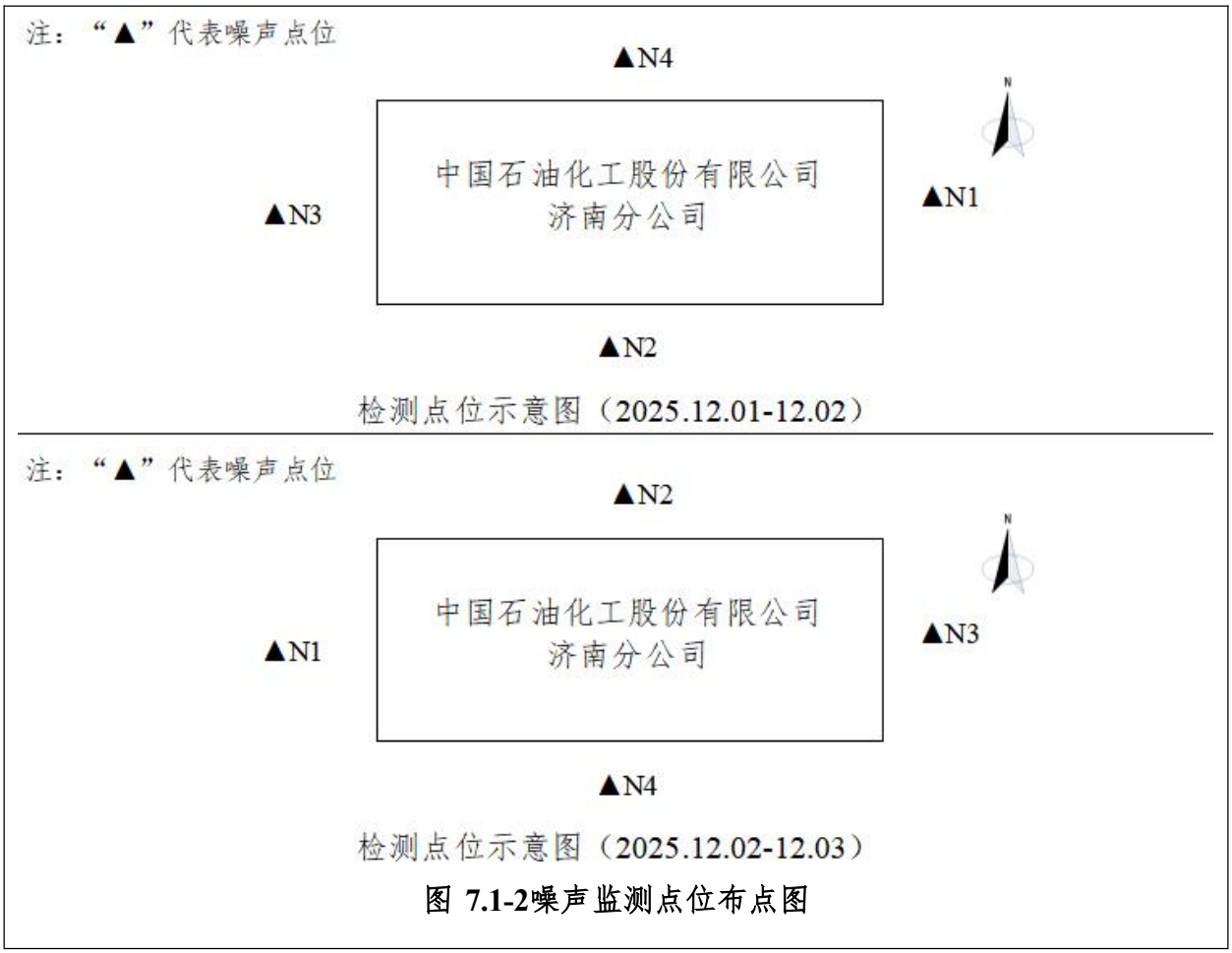


图 7.1-2噪声监测点位布点图

本页以下空白

8 质量保证和质量控制

8.1监测分析方法

项目监测分析方法见表 8.1-1，使用设备见表8.1-2。

表8.1-1监测分析方法一览表

样品名称	检测项目	标准编号	标准方法名称	检出限
有组织废气	颗粒物	HJ 836-2017	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0mg/m^3
	二氧化硫	HJ 1131-2020	固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法	2mg/m^3
	氮氧化物	HJ 1132-2020	固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法	2mg/m^3
	VOCs（以非甲烷总烃计）	HJ 38-2017	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	0.07mg/m^3
	苯并(a)芘	HJ /T 40-1999	固定污染源排气中苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法	2.0ng/m^3
	苯	HJ 734-2014	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附 气相色谱-质谱法	0.004mg/m^3
	甲苯			0.004mg/m^3
	对/间二甲苯			0.009mg/m^3
	邻二甲苯			0.004mg/m^3
	镍及其化合物	HJ/T 63.1-2001	大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	3×10^{-5}mg/m^3
无组织废气	颗粒物	HJ 1263-2022	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	7 μg/m^3
	VOCs（以非甲烷总烃计）	HJ 604-2017	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	0.07mg/m^3
	苯并(a)芘	HJ 956-2018	环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法	1.3ng/m^3（采样体积6m^3）
废水	pH	HJ 1147-2020	水质 pH值的测定 电极法	—
	悬浮物	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	4mg/L
	化学需氧量	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
	五日生化需氧量	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法	0.5mg/L
	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L

	总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
	硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L
	全盐量	HJ 51-2024	水质 全盐量的测定 重量法	25mg/L
	硫酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法	0.018mg/L
	总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
	石油类	HJ 637-2018	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	0.06mg/L
	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法（直接分光光度法）	0.01mg/L
	总氰化物	HJ 484-2009	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)	0.004mg/L
	苯	HJ 1067-2019	水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法	2μg/L
	甲苯			2μg/L
	乙苯			2μg/L
	对二甲苯			2μg/L
	间二甲苯			2μg/L
	邻二甲苯			2μg/L
	总钒	HJ 673-2013	水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.003mg/L
	总砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3μg/L
	总镍	GB/T 11912-1989	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
	苯并(a)芘	HJ 478-2009	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	0.004μg/L
	总有机碳	HJ 501-2009	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法	0.1mg/L
噪声	厂界环境噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	——
备注	本报告中检测结果低于所列方法检出限时，表述为“未检出”，需计算排放速率以检出限一半参与运算。			

表8.1-2使用设备一览表

主要检测仪器设备		
名　称	型　号	编　号
低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260D	JNWA-JL-602/603/604/605
便携式紫外烟气综合分析仪	ZR-3211H型	JNWA-JL-486/670
紫外差分烟气综合分析仪	崂应3023型	JNWA-JL-303
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3924型	JNWA-JL-671/672/673/674
双路VOCs采样器	ZR-3710B	JNWA-JL-327
便携式pH计	PHBJ-260F	JNWA-JL-494
多功能声级计	AWA6228+	JNWA-JL-288
万分之一电子天平	AUW220	JNWA-JL-006
十万分之一电子天平	AUW120D	JNWA-JL-005
紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215
液相色谱仪	Eclassical3100	JNWA-JL-292
离子色谱仪	PIC-10	JNWA-JL-226
气相色谱仪	HF-901A	JNWA-JL-499
气相色谱仪	GC-6890A	JNWA-JL-291
气相色谱仪	GC-2014C	JNWA-JL-004
气相色谱-质谱仪	GCMS-QP2010 SE	JNWA-JL-519
原子吸收分光光度计	TAS-990F	JNWA-JL-001
石墨炉原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	JNWA-JL-294
原子荧光光度计	PF6-M1	JNWA-JL-003
总有机碳分析仪	TOC-2000	JNWA-JL-334
红外分光测油仪	JC-OIL-6	JNWA-JL-227
便携式溶解氧测定仪	JPB-607A	JNWA-JL-225
生化培养箱	LRH-250A	JNWA-JL-211
酸式滴定管	50mL	JNWA-FJL-044

8.2 质量保证和质量控制

为了确保监测数据具有代表性、可靠性、准确性，在本次验收监测中对监测全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理等各环节进行了严格的质量控制。具体要求如下：

（1）现场采样、分析人员经技术培训、安全教育持证上岗后方可工作。

（2）本次监测所用仪器、量器均为计量部门鉴定认证和分析人员校准合格的。

（3）监测分析方法采用国家颁布的标准（或推荐）分析方法。

（4）所有监测数据、记录必须经监测分析人员、质控负责和项目负责人三级审核，经过校对、校核，最后由技术负责人审定。

（5）废水样品的采集、运输、保存和监测按照国家环境保护总局《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）的技术要求进行。

（6）根据规范要求，实行明码平行样，数量达样品总数10%以上，密码质控样，质控样数量达到样品总数的10%以上。

（7）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生源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB，若大于0.5dB 测试数据无效。

质控数据分析情况见表8.2-1、8.2-2

表8.2-1 标准样品分析测试结果表

项目	单位	个数	标样编号	标样浓度范围	测试结果	结果评价
污染源VOCs第一天	μmol/mol	4	BW（AZ）062967 A56664	8.22umol/mol±2%	总烃：8.17-7.94μmol/mol 甲烷：8.08-8.29μmol/mol	合格
			GBW(E)063606 KZ21107	203.6μmol/mol±3%	总烃：199-207μmol/mol 甲烷：201-211μmol/mol	
无组织VOCs第一天	μmol/mol	7	BW（AZ）062967 A56664	8.22μmol/moll±2%	总烃：7.92-8.73μmol/mol 甲烷：8.17-8.95μmol/mol	合格
污染源VOCs第二天	μmol/mol	1	GBW(E)063606 KZ21107	203.6μmol/mol±3%	总烃：191-215μmol/mol 甲烷：193-219μmol/mol	合格
无组织VOCs第二天	μmol/mol	7	BW（AZ）062967 A56664	8.22μmol/mol	总烃7.97-8.68umol/mol 甲烷8.23-8.93umol/mol	合格
硫酸盐	mg/L	16	BY400033 B23120111	5.09±0.31	4.797-4.887	合格
氰化物	mg/L	2	BY400126 B24110202	0.298±0.028mg/L	0.274-0.276	合格
氨氮	mg/L	2	BY400012 G24080551	0.445±0.050mg/L	0.448-0.460	合格
总磷	mg/L	4	BY400014 B24110296	0.429±0.027mg/L	0.436-0.424	合格
	mg/L	4	BW30078-100-50 B24100165	100±3	98.4-99.2	合格
总氮	mg/L	4	BY400015 B24080037	4.42±0.29mg/L	4.46-4.57	合格
	mg/L	4	BW20008-100-W-50 B24010036	100±3	99.5-102	合格
总有机碳	mg/L	1	BY400066 B25050285	18.3±1.3mg/L	18.4	合格
挥发酚	μg/ml	1	BY400125 B25030709	0.114±0.008μg/ml	0.114	合格
总钒	μg/L	2	BY400122 B24110578	0.446±0.034mg/L	0.454	合格

表8.2-2 样品监测分析质控数据表

检测项目	样品数	空白样		平行分析			
		个数	合格率（%）	个数	相对偏差范围（%）	标准值（%）	合格率（%）
污染源VOCs第一天	10	1	100	1	0.36	≤±15%	100
无组织VOCs第一天	96	0	/	10	0-6.08	≤±20%	100
污染源VOCs第二天	9	1	100	1	-0.77	≤±15%	100
无组织VOCs 第二天	96	0	/	11	-1.18-4.40	≤±20%	100
氰化物	22	4	100	2	0	<±5%	100
氨氮	16	4	100	2	0-1.2	<±5%	100
砷	16	2	100	2	1.6-1.8	<±20%	100
总钒	16	2	100	2	0	<±5%	100
总磷	16	2	100	2	0	<±5%	100
总氮	16	2	100	2	-0.84-0.81	<±5%	100
总有机碳	16	1	100	2	2.06-3.13	<±5%	100
全盐量	16	2	100	2	-0.98-0.68	<±5%	100
挥发酚	16	2	100	2	0	<±5%	100
悬浮物	16	0	——	2	0	<±5%	100
苯、甲苯、乙苯、二甲苯 (第一天)	18	2	100	2	0-3.7	≤±20%	100
苯、甲苯、乙苯、二甲苯 (第二天)	18	2	100	2	0-2.6	≤±20%	100

9 验收监测结果

9.1 生产工况

验收监测期间，通过观察主控室控制屏显示、查阅工作日报表、原辅材料消耗表得知：本项目生产负荷为93%，工况稳定、各项环保设施运行正常，可以满足验收监测要求。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废气

1、有组织废气

有组织废气监测结果见表9.2-1。

表9.2-1（1）延迟焦化加热炉F101排气筒DA015出口监测结果

监测时间		2025.12.1			2025.12.2			标准值	评价结果
监测点位		延迟焦化加热炉F101排气筒DA015			延迟焦化加热炉F101排气筒DA015				
监测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
颗粒物	标干流量（Nm^3/h）	9210	9059	9202	8649	8902	9064	--	--
	排放浓度（mg/m^3）	2.8	3.0	1.9	2.7	3.3	2.1	10	达标
	折算浓度（mg/m^3）	2.8	3.1	1.9	2.8	3.4	2.1	10	达标
	排放速率（kg/h）	2.6×10^{-2}	2.7×10^{-2}	1.7×10^{-2}	2.3×10^{-2}	2.9×10^{-2}	1.9×10^{-2}	/	/
二氧化硫	标干流量（Nm^3/h）	9210	9059	9202	8649	8902	9064	--	--
	排放浓度（mg/m^3）	6	4	2	5	5	4	50	达标
	折算浓度（mg/m^3）	6	4	2	5	5	4	50	达标
	排放速率（kg/h）	5.5×10^{-2}	3.6×10^{-2}	1.8×10^{-2}	4.3×10^{-2}	4.5×10^{-2}	3.6×10^{-2}	/	/
氮氧化物	标干流量（Nm^3/h）	9210	9059	9202	8649	8902	9064	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	36	35	38	35	34	35	100	达标
	折算浓度（mg/m^3）	37	36	39	36	34	36	100	达标
	排放速率（kg/h）	0.33	0.32	0.35	0.30	0.30	0.32	/	/

表9.2-1（2）延迟焦化加热炉F102排气筒DA016出口监测结果

监测时间		2025.12.1			2025.12.2			标准值	评价结果
监测点位		延迟焦化加热炉F102排气筒DA016			延迟焦化加热炉F102排气筒DA016				
监测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
颗粒物	标干流量（Nm^3/h）	14903	14911	14561	15145	14808	14499	--	--
	排放浓度（mg/m^3）	2.5	3.1	2.9	2.7	2.7	2.2	10	达标
	折算浓度（mg/m^3）	2.6	3.2	3.0	2.8	2.8	2.3	10	达标
	排放速率（kg/h）	3.7×10^{-2}	4.6×10^{-2}	4.2×10^{-2}	4.1×10^{-2}	4.0×10^{-2}	3.2×10^{-2}	/	/
二氧化硫	标干流量（Nm^3/h）	14903	14911	14561	15145	14808	14499	--	--
	排放浓度（mg/m^3）	6	5	4	4	6	5	50	达标
	折算浓度（mg/m^3）	6	5	4	4	6	5	50	达标
	排放速率（kg/h）	8.9×10^{-2}	7.5×10^{-2}	5.8×10^{-2}	6.1×10^{-2}	8.9×10^{-2}	7.2×10^{-2}	/	/
氮氧化物	标干流量（Nm^3/h）	14903	14911	14561	15145	14808	14499	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	51	52	51	55	56	51	100	达标
	折算浓度（mg/m^3）	53	53	53	57	58	53	100	达标
	排放速率	0.76	0.78	0.74	0.83	0.83	0.74	/	/

	（kg/h）								
苯并(a)芘	标干流量（Nm^3/h）	15733	15851	15869	15614	15555	15478	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	5.29×10^{-9}	6.24×10^{-9}	5.74×10^{-9}	5.03×10^{-9}	5.73×10^{-9}	6.51×10^{-9}	0.3μg/m³	达标
	折算浓度（mg/m^3）	5.47×10^{-9}	6.49×10^{-9}	5.94×10^{-9}	5.26×10^{-9}	6.00×10^{-9}	6.81×10^{-9}		
	排放速率（kg/h）	8.3×10^{-11}	9.9×10^{-11}	9.1×10^{-11}	7.9×10^{-11}	8.9×10^{-11}	1.0×10^{-10}	/	/
苯	标干流量（Nm^3/h）	14903	14911	14561	15145	14808	14499	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	0.018	0.018	0.019	0.018	0.019	0.020	2	达标
	折算浓度（mg/m^3）	0.019	0.019	0.020	0.019	0.020	0.021		
	排放速率（kg/h）	2.7×10^{-4}	2.6×10^{-4}	3.0×10^{-4}	2.7×10^{-4}	2.8×10^{-4}	2.9×10^{-4}	0.15	/
甲苯	标干流量（Nm^3/h）	14903	14911	14561	15145	14808	14499	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	0.008	0.009	0.011	0.006	0.005	0.006	5	达标
	折算浓度（mg/m^3）	0.008	0.009	0.011	0.006	0.005	0.006		
	排放速率（kg/h）	1.2×10^{-4}	1.3×10^{-4}	1.7×10^{-4}	9.1×10^{-5}	7.4×10^{-5}	8.7×10^{-5}	0.3	达标
二甲苯	标干流量（Nm^3/h）	14903	14911	14561	15145	14808	14499	/	/

	排放浓度（mg/m^3）	0.015	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	8	达标
	折算浓度（mg/m^3）	0.016	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014		
	排放速率（kg/h）	2.2×10^{-4}	2.0×10^{-4}	2.2×10^{-4}	2.1×10^{-4}	2.1×10^{-4}	2.0×10^{-4}	0.3	达标
VOCs	标干流量（Nm^3/h）	14903	14911	14561	15145	14808	14499	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	7.75	9.20	8.54	7.44	8.89	7.82	60	达标
	折算浓度（mg/m^3）	7.97	9.52	8.78	7.70	9.25	8.09		
	排放速率（kg/h）	0.12	0.14	0.12	0.11	0.13	0.11	3.0	达标

表9.2-1（3）干气制氢加热炉联合烟道烟气排气筒DA046出口监测结果

监测时间		2025.12.1			2025.12.2			标准值	评价结果
监测点位		**干气制氢加热炉联合烟道烟气排气筒DA046**			**干气制氢加热炉联合烟道烟气排气筒DA046**				
监测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
颗粒物	标干流量（Nm^3/h）	25641	25694	25629	26199	26487	26576	--	--
	排放浓度（mg/m^3）	2.6	2.7	2.1	2.2	1.9	2.4	10	达标
	折算浓度（mg/m^3）	3.1	3.3	2.6	2.7	2.3	2.9	10	达标
	排放速率（kg/h）	6.7×10^{-2}	6.9×10^{-2}	5.4×10^{-2}	5.8×10^{-2}	5.0×10^{-2}	6.4×10^{-2}	/	/

二氧化硫	标干流量（Nm^3/h）	25641	25694	25629	26199	26487	26576	--	--
	排放浓度（mg/m^3）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	50	达标
	折算浓度（mg/m^3）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	50	达标
	排放速率（kg/h）	2.6×10^{-2}	2.6×10^{-2}	2.6×10^{-2}	2.6×10^{-2}	2.6×10^{-2}	2.7×10^{-2}	/	/
氮氧化物	标干流量（Nm^3/h）	25641	25694	25629	26199	26487	26576	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	30	30	31	29	32	29	100	达标
	折算浓度（mg/m^3）	38	38	39	35	39	36	100	达标
	排放速率（kg/h）	0.77	0.77	0.79	0.76	0.85	0.77	/	/

表9.2-1（4）一催化装置再生烟气排气筒DA008出口监测结果

监测时间		2025.12.1			2025.12.2			**标准值**	**评价结果**
监测点位		**一催化装置再生烟气排气筒DA008**			**一催化装置再生烟气排气筒DA008**				
监测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
颗粒物	标干流量（Nm^3/h）	186906	187041	187016	188262	188232	187957	--	--
	排放浓度（mg/m^3）	2.8	3.4	2.7	3.9	4.0	3.7	10	达标
	排放速率（kg/h）	0.52	0.64	0.50	0.73	0.75	0.70	/	/
二氧化硫	标干流量	186906	187041	187016	188262	188232	187957	--	--

	（Nm^3/h）								
	排放浓度（mg/m^3）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	50	达标
	排放速率（kg/h）	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	/	/
氮氧化物	标干流量（Nm^3/h）	186906	187041	187016	188262	188232	187957	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	44	38	43	41	39	43	100	达标
	排放速率（kg/h）	0.82	0.71	0.80	0.77	0.73	0.81	/	/
镍及其化合物	标干流量（Nm^3/h）	185373	185275	186285	187356	185913	186004	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	5.5×10^{-2}	5.4×10^{-2}	5.4×10^{-2}	5.8×10^{-2}	5.5×10^{-2}	5.3×10^{-2}	0.3	达标
	排放速率（kg/h）	1.0×10^{-2}	1.0×10^{-2}	1.0×10^{-2}	1.1×10^{-2}	1.0×10^{-2}	9.9×10^{-3}	/	/

表9.2-1（5）重整四合一加热炉烟气排气筒DA010出口监测结果

监测时间		2025.12.1			2025.12.2			标准值	评价结果
监测点位		**重整四合一加热炉烟气排气筒DA010**			**重整四合一加热炉烟气排气筒DA010**				
监测频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
颗粒物	标干流量（Nm^3/h）	97553	96997	96034	88386	88342	85308	--	--
	排放浓度（mg/m^3）	3.4	3.3	3.3	2.3	2.7	2.5	10	达标
	折算浓度	3.6	3.5	3.5	2.4	2.9	2.7	10	达标

	（mg/m^3）								
	排放速率（kg/h）	0.33	0.32	0.32	0.20	0.24	0.21	/	/
二氧化硫	标干流量（Nm^3/h）	97553	96997	96034	88386	88342	85308	--	--
	排放浓度（mg/m^3）	2	3	3	2	2	3	50	达标
	折算浓度（mg/m^3）	2	3	3	2	2	3	50	达标
	排放速率（kg/h）	0.20	0.29	0.29	0.18	0.18	0.26	/	/
氮氧化物	标干流量（Nm^3/h）	97553	96997	96034	88386	88342	85308	/	/
	排放浓度（mg/m^3）	45	44	41	45	45	44	100	达标
	折算浓度（mg/m^3）	48	47	44	48	48	47	100	达标
	排放速率（kg/h）	4.4	4.3	3.9	4.0	4.0	3.8	/	/

根据表9.2-2监测结果表明，验收监测期间：

延迟焦化加热炉F101排气筒DA015出口颗粒物最大排放浓度为3.4mg/m^3、最大排放速率为0.029kg/h，二氧化硫最大排放浓度为6mg/m^3、最大排放速率为0.055kg/h，氮氧化物最大监测结果为39mg/m^3、最大排放速率为0.35kg/h。延迟焦化加热炉F102排气筒DA016出口颗粒物最大排放浓度为3.2mg/m^3、最大排放速率为0.046kg/h，二氧化硫最大排放浓度为6mg/m^3、最大排放速率为0.89kg/h，氮氧化物最大监测结果为58mg/m^3、最大排放速率为0.83kg/h，上述污染因子均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表2重点控制区石油炼制工业的要求；

延迟焦化加热炉F102排气筒DA016出口苯并(a)芘最大排放浓度为6.81×10^{-9}mg/m^3、最大排放速率为1.0×10^{-10}kg/h，苯最大排放浓度为0.021mg/m^3、最大排放速率为0.0003kg/h，甲苯最大监测结果为0.011mg/m^3、最大排放速率为0.00017kg/h，二甲苯最大监测结果为0.016mg/m^3、最大排放速率为0.00022kg/h，VOCs最大监测结果为9.52mg/m^3、最大排放速率为0.14kg/h，满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1II时段排放限值要求。

一催化装置再生烟气、硫磺回收焚烧炉烟气（DA008）排气筒出口颗粒物最大排放浓度为4mg/m^3、最大排放速率为0.75kg/h，二氧化硫最大排放浓度未检出、最大排放速率为0.19kg/h，氮氧化物最大监测结果为44mg/m^3、最大排放速率为0.82kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表2重点控制区石油炼制工业的要求；镍及其化合物最大监测结果为0.058mg/m^3、最大排放速率为0.011kg/h，满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015及年修改单）表4大气污染物特别排放限值要求。

连续重整四合一加热炉联合烟道（DA010）排气筒出口颗粒物最大排放浓度为3.6mg/m³、最大排放速率为0.33kg/h，二氧化硫最大排放浓度为3mg/m³、最大排放速率为0.29kg/h，氮氧化物最大监测结果为48mg/m³、最大排放速率为4.4kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表2重点控制区石油炼制工业的要求。

干气制氢加热炉联合烟道（DA046）排气筒出口颗粒物最大排放浓度为3.3mg/m³、最大排放速率为0.069kg/h，二氧化硫最大排放浓度未检出、最大排放速率为0.027kg/h，氮氧化物最大监测结果为39mg/m³、最大排放速率为0.85kg/h，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表2重点控制区石油炼制工业的要求。

2、无组织废气

项目无组织监测期间气象参数见表 9.2-2，监测结果见表 9.2-3。

表9.2-2 无组织监测期间气象参数

日期	检测时间	气温（℃）	湿度（%）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气状况
2025.12.01	09:03	6.7	37.7	102.4	2.4	东北	晴
	09:18	6.2	38.6	102.5	1.8	东北	晴
	10:19	7.2	36.4	102.3	2.6	东北	晴
	11:25	9.0	31.8	102.3	2.7	东北	晴
	14:01	9.5	23.6	102.3	2.5	东北	晴
	14:50	10.6	28.7	102.4	2.3	东北	晴
	15:10	9.7	20.6	102.4	2.3	东北	晴
	16:14	8.8	22.4	102.5	2.3	东北	晴
	18:10	7.5	50.5	100.1	2.5	东北	阴
	19:30	7.0	50.8	100.1	2.5	东北	阴
	21:51	4.7	57.6	102.5	2.1	东北	晴
2025.12.02	01:52	2.8	68.7	102.6	2.1	东北	晴
	09:04	1.3	45.5	102.9	2.0	东北	晴
	10:07	2.2	45.3	103.0	3.3	东北	晴

	11:10	2.5	45.0	102.9	3.4	东北	晴
	13:30	3.0	43.1	102.8	3.4	东北	晴
	14:48	3.1	42.8	102.9	2.7	东北	晴
	15:54	2.7	44.0	103.0	2.8	东北	晴
	21:48	-4.2	47.0	103.3	2.5	北	晴
2025.12.03	01:05	-5.2	51.0	103.3	3.0	北	晴

表9.2-3（1） 无组织废气监测结果

VOCs							单位：mg/m³
检测日期 / 采样点位		2025年12月01日			2025年12月02日		
		频次1	频次2	频次3	频次1	频次2	频次3
G1（上风向）	样品1	0.53	0.51	0.52	0.53	0.61	0.56
	样品2	0.55	0.57	0.61	0.66	0.71	0.72
	样品3	0.57	0.61	0.70	0.61	0.63	0.67
	样品4	0.57	0.73	0.74	0.65	0.61	0.70
	均值	0.56	0.60	0.64	0.61	0.64	0.66
G2（下风向）	样品1	0.83	0.87	0.87	0.73	0.85	0.95
	样品2	0.89	1.02	0.84	0.79	0.86	0.98
	样品3	0.81	0.91	0.85	0.81	0.80	0.83
	样品4	0.83	0.92	0.93	0.90	0.93	0.86
	均值	0.84	0.93	0.87	0.81	0.86	0.90
G3（下风向）	样品1	1.05	0.86	0.83	0.90	0.89	0.93
	样品2	0.96	0.87	0.80	0.85	0.83	0.83
	样品3	0.94	0.85	0.99	0.79	0.86	0.82
	样品4	0.98	0.93	0.86	0.84	0.89	0.89
	均值	0.98	0.88	0.87	0.84	0.87	0.87
G4（下风向）	样品1	0.94	0.91	0.87	0.88	0.76	0.87
	样品2	0.90	0.80	0.81	0.75	0.81	0.91
	样品3	0.98	0.93	0.96	0.80	0.83	0.86
	样品4	0.81	0.80	0.90	0.89	0.92	0.92
	均值	0.91	0.86	0.88	0.83	0.83	0.89

标准限值	2.0					
最大值	0.98					
达标情况	达标					
苯并(a)芘 **单位：mg/m³**						
检测日期 / 采样点位	2025年12月01日			2025年12月02日		
	频次1	频次2	频次3	频次1	频次2	频次3
G1（上风向）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G2（下风向）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G3（下风向）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G4（下风向）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准限值	0.000008					
最大值	/					
达标情况	达标					

表9.2-3（2）厂区内无组织废气监测结果

VOCs **单位：mg/m³**							
检测日期 / 采样点位		2025年12月01日			2025年12月02日		
		频次1	频次2	频次3	频次1	频次2	频次3
G5罐区东侧	样品1	0.77	0.86	0.87	0.97	0.94	0.89
	样品2	0.73	0.88	0.94	0.88	0.78	0.84
	样品3	0.63	0.63	0.68	0.86	0.82	0.88
	样品4	0.68	0.90	0.74	0.93	0.84	0.93
	均值	0.70	0.82	0.81	0.91	0.84	0.88
G6罐区南侧	样品1	0.81	0.69	0.70	0.96	0.88	0.87
	样品2	0.74	0.78	0.72	0.94	0.85	0.92
	样品3	0.60	0.77	0.74	0.96	0.88	0.85
	样品4	0.72	0.78	0.85	0.95	0.93	0.91
	均值	0.72	0.76	0.75	0.95	0.88	0.89
G7罐区西侧	样品1	0.80	0.74	0.70	0.56	0.64	0.65
	样品2	0.81	0.66	0.75	0.73	0.91	0.78
	样品3	0.81	0.61	0.84	0.51	0.68	0.57

	样品4	0.75	0.82	0.62	0.77	0.53	0.59
	均值	0.79	0.71	0.73	0.64	0.69	0.65
G8罐区北侧	样品1	0.78	0.79	0.83	0.68	0.59	0.68
	样品2	0.80	0.77	0.65	0.56	0.66	0.91
	样品3	0.79	0.74	0.67	0.92	0.68	0.91
	样品4	0.85	0.68	0.84	0.54	0.55	0.96
	均值	0.80	0.74	0.75	0.68	0.62	0.86
标准限值	6.0						
最大值	0.95						
达标情况	达标						

测结果表明，验收监测期间：

项目厂界无组织VOCs最大排放浓度为0.98mg/m^3，苯并(a)芘未检出，VOCs满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限值要求。苯并(a)芘满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015及年修改单）表5企业边界大气污染物浓度限值要求。厂区内VOCs最大排放浓度为0.95mg/m^3，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1标准要求。

9.2.2.2 废水

1、验收监测结果

废水监测结果见表 9.2-4。

表9.2-4 厂区污水处理站废水监测结果

检测点位	污水站进口							
检测日期	2025年12月01日				2025年12月02日			
检测频次	1	2	3	4	1	2	3	4
pH值（无量纲）	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4
水温（℃）	32.1	32.0	31.9	31.7	32.1	32.0	32.2	32.3
悬浮物（mg/L）	258	264	268	272	262	254	274	257
硫酸盐（mg/L）	171	170	172	158	150	147	150	149
五日生化需氧量（mg/L）	138	130	133	128	150	145	143	143
总氰化物（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总镍（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总有机碳（mg/L）	103	107	103	107	94.4	90.3	91.3	93.4
苯（mg/L）	0.604	0.584	0.566	0.576	1.08	0.937	1.01	1.02
甲苯（mg/L）	1.05	1.04	0.924	0.934	1.71	1.53	1.68	1.70
乙苯（mg/L）	0.161	0.166	0.174	0.149	0.268	0.238	0.256	0.258
对二甲苯（mg/L）	0.323	0.330	0.330	0.294	0.460	0.395	0.440	0.452
间二甲苯（mg/L）	0.884	0.919	0.812	0.783	1.20	1.07	1.22	1.25
邻二甲苯（mg/L）	0.946	0.982	0.852	0.838	1.32	1.16	1.33	1.36
总钒（mg/L）	2.36×10^{-2}	1.64×10^{-2}	2.21×10^{-2}	2.07×10^{-2}	2.64×10^{-2}	2.36×10^{-2}	2.93×10^{-2}	2.64×10^{-2}
硫化物（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

石油类（mg/L）	27.9	29.8	28.7	30.4	28.3	27.6	28.2	30.0
全盐量（mg/L）	1.26×10^3	1.21×10^3	1.24×10^3	1.28×10^3	1.26×10^3	1.29×10^3	1.23×10^3	1.27×10^3
苯并(a)芘（mg/L）	0.48	0.46	0.49	0.44	0.52	0.54	0.40	0.47
总磷（mg/L）	0.94	0.85	0.89	0.95	0.92	0.90	0.96	0.88
总氮（mg/L）	46.7	47.4	47.0	48.0	48.8	49.0	48.2	47.8
氨氮（mg/L）	36.4	37.6	35.1	35.8	38.5	37.0	35.7	37.9
化学需氧量（mg/L）	487	504	518	490	503	480	466	476
检测点位	**污水站排放口**							
检测日期	2025年12月01日				2025年12月02日			
检测频次	1	2	3	4	1	2	3	4
pH值（无量纲）	7.9	7.9	7.9	7.8	7.9	7.9	7.9	7.9
日均值（无量纲）	7.8~7.9				7.9			
标准限值（无量纲）	6~9							
去除效率（%）	6.0~7.1%				6.0			
达标情况	达标							
水温（℃）	29.5	29.6	29.6	29.4	27.2	27.4	27.5	27.6
悬浮物（mg/L）	9	8	9	8	8	9	7	7
日均值（mg/L）	9				8			
标准限值（mg/L）	20							
去除效率（%）	97				97			
达标情况	达标							

硫酸盐（mg/L）	74.7	75.6	75.4	75.1	76.3	75.2	71.4	78.1
日均值（mg/L）	75.2				75.3			
标准限值（mg/L）	650							
去除效率（%）	55				49			
达标情况	达标							
五日生化需氧量（mg/L）	4.8	4.7	4.5	4.7	4.7	4.5	4.6	4.6
日均值（mg/L）	4.7				4.6			
标准限值（mg/L）	5.0							
去除效率（%）	96.4				96.8			
达标情况	达标							
总氰化物（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总镍（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总有机碳（mg/L）	8.4	8.1	8.3	8.5	8.6	9.0	8.9	8.9
日均值（mg/L）	8.3				8.9			
标准限值（mg/L）	20							
去除效率（%）	92				90			
达标情况	达标							
苯（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

对二甲苯（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
间二甲苯（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总钒（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硫化物（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类（mg/L）	0.31	0.28	0.30	0.32	0.29	0.31	0.31	0.27
日均值（mg/L）	0.30				0.30			
标准限值（mg/L）	3.0							
去除效率（%）	99				99			
达标情况	达标							
全盐量（mg/L）	1.17×10^3	1.13×10^3	1.15×10^3	1.16×10^3	1.12×10^3	1.19×10^3	1.16×10^3	1.14×10^3
日均值（mg/L）	1.15×10^3				1.15×10^3			
标准限值（mg/L）	3000							
去除效率（%）	7.8				8.9			
达标情况	达标							
苯并(a)芘（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总磷（mg/L）	0.10	0.12	0.09	0.12	0.13	0.11	0.14	0.14
日均值（mg/L）	0.11				0.13			
标准限值（mg/L）	0.5							
去除效率（%）	88				86			
达标情况	达标							

总氮（mg/L）	11.9	11.3	10.9	11.6	12.2	11.8	12.4	11.5
日均值（mg/L）	11.4				12.0			
标准限值（mg/L）	15							
去除效率（%）	76				75			
达标情况	达标							
氨氮（mg/L）	1.23	1.22	1.26	1.23	1.26	1.24	1.30	1.27
日均值（mg/L）	1.23				1.27			
标准限值（mg/L）	5							
去除效率（%）	97				97			
达标情况	达标							
化学需氧量（mg/L）	34	33	31	35	30	35	34	32
日均值（mg/L）	33				33			
标准限值（mg/L）	50							
去除效率（%）	93				99			
达标情况	达标							

监测结果表明，验收监测期间：

污水处理站总排口水质中pH范围为7.8~7.9（无量纲），悬浮物最大日均浓度为9mg/L，硫酸盐最大日均浓度为75.3mg/L，五日生化需氧量最大日均浓度为4.7mg/L，总有机碳最大日均浓度为8.9mg/L，石油类最大日均浓度为0.30mg/L，全盐量最大日均浓度为1150mg/L，总磷最大日均浓度为0.13mg/L，总氮最大日均浓度为12mg/L，氨氮最大日均浓度为1.27mg/L，化学需氧量最大日均浓度为33mg/L，挥发酚、苯、甲苯、乙苯、邻二

甲苯、对二甲苯、间二甲苯、总氰化物、总镍、苯并(a)芘未检出，均满足《流域水污染物综合排放标准第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2025）要求、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015及年修改单）表2直接排放要求和《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）标准要求和《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）标准要求。

表9.2-5 一催化烟气脱硫废水监测结果

检测点位	一催化烟气脱硫废水排放口			
检测日期	2025年09月10日	2025年10月24日	2025年11月11日	2025年12月10日
检测频次	均值	均值	均值	均值
总镍（mg/L）	0.45	0.38	0.42	0.57
标准限值（mg/L）	1.0			
达标情况	达标			

根据济南万安检测评价技术有限公司例行监测数据（详见附件8），一催化烟气脱硫废水中总镍满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015及修改单）表2直接排放要求

9.2.2.3 噪声

厂界噪声监测结果见表9.2-5。

表 9.2-5 厂界噪声监测结果

检测点位	2025年12月01日-2025年12月02日				检测点位	2025年12月02日-2025年12月03日			
	昼间 Leq[dB(A)]		夜间 Leq[dB(A)]			昼间 Leq[dB(A)]		夜间 Leq[dB(A)]	
N1东厂界	10:01	55.7	22:15	48.1	N3东厂界	10:52	56.1	22:40	45.0
	15:14	54.8	02:13	46.9		13:05	56.1	01:50	47.4
N2南厂界	10:17	55.2	22:32	46.6	N4南厂界	11:03	56.4	23:00	46.6
	15:35	54.9	02:27	47.4		13:15	56.7	02:09	47.1
N3西厂界	09:27	57.6	22:44	46.7	N1西厂界	10:29	55.1	22:04	41.7
	15:49	56.9	02:38	45.9		12:42	55.3	01:16	46.1
N4北厂界	09:50	57.8	22:01	47.4	N2北厂界	10:40	55.2	22:21	45.3
	14:59	57.7	02:02	46.9		12:53	54.9	01:27	46.1
标准限值	65		55		/	65		55	
最大值	57.8		48.1		/	56.7		47.4	
达标情况	达标								

监测结果表明，验收监测期间：

项目厂界昼、夜间噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准限值要求（65dB（A），55dB（A））。

9.2.4污染物排放总量核算

通过“以新带老”措施及配套VOCs减排措施实现废气中二氧化硫削减量为14.885t/a，氮氧化物削减量为179.867t/a，颗粒物削减量为14.626t/a，VOCs削减量为42.61t/a，经核算项目改造后二氧化硫排放量为5.469t/a，氮氧化物排放量为60.900t/a，颗粒物排放量为10.265t/a，VOCs排放量为40.081t/a，实现二氧化硫减排9.416t/a，氮氧化物减排118.967t/a，颗粒物减排4.361t/a，VOCs减排2.529t/a。因项目改造后全厂废气污染物不新增，废水经污水站处理后回用，外排水量不增加，因此，本项目无需申请总量。

表9.2-6 污染物排放总量核算表

污染物名称		排放速率（kg/h）	排放量（t/a）	合计（t/a）
颗粒物	延迟焦化加热炉F101排气筒	2.9×10^{-2}	0.244	10.265
	延迟焦化加热炉F102排气筒	4.6×10^{-2}	0.386	
	制氢加热炉联合烟道烟气排气筒	6.7×10^{-2}	0.563	
	一催化装置再生烟气排气筒	0.75	6.300	
	重整四合一加热炉排气筒	0.33	2.772	
二氧化硫	延迟焦化加热炉F101排气筒	5.5×10^{-2}	0.462	5.469
	延迟焦化加热炉F102排气筒	8.9×10^{-2}	0.748	
	制氢加热炉联合烟道烟气排气筒	2.7×10^{-2}	0.227	
	一催化装置再生烟气排气筒	0.19	1.596	
	重整四合一加热炉排气筒	0.29	2.436	
氮氧化物	延迟焦化加热炉F101排气筒	0.35	2.940	60.900
	延迟焦化加热炉F102排气筒	0.83	6.972	
	制氢加热炉联合烟道烟气排气筒	0.85	7.140	
	一催化装置再生烟气排气筒	0.82	6.888	
	重整四合一加热炉排气筒	4.4	36.960	
VOCs	延迟焦化加热炉F102排气筒	0.14	1.176	40.081
	无组织废气	/	38.905	
注：年工作时间8400h				

10 环评批复落实情况

《中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目环境影响报告 书》于 2024 年 12 月由山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制完成，2024年12月9日由济南市生态环境局以济环报告书[2024]41号文件予以批复。

环评批复中对本工程提出了一些具体的环境保护措施要求，具体落实情况见表 10.1-1。

表 10.1-1 环评批复落实情况

序号	批复要求		实际建设情况	落实情况
1	建设内容	胜利油加工适应性改造项目位于济南市工业南路26号中石化济南分公司现有厂区内，属于技改项目，项目不新增占地、不新增建筑物，改造内容主要包括装置材质升级、干气制氢装置适应性扩能改造、120万吨/年延迟焦化装置启用50万吨/年装置能力及节能环保等配套设施改造。项目不涉及一次、二次装置核心设备的拆除新建，不新增一次、二次炼油产能。项目总投资38904万元，其中环保投资3225万元。	胜利油加工适应性改造项目位于济南市工业南路26号中石化济南分公司现有厂区内，属于技改项目，项目不新增占地、不新增建筑物，改造内容主要包括装置材质升级、干气制氢装置适应性扩能改造、120万吨/年延迟焦化装置启用50万吨/年装置能力及节能环保等配套设施改造。项目不涉及一次、二次装置核心设备的拆除新建，不新增一次、二次炼油产能。项目总投资38904万元，其中环保投资3225万元。	已落实
2	废气	1.延迟焦化装置2台加热炉均配备低氮燃烧器，烟气分别经现有的1根50米高和1根55米高排气筒排放；干气制氢转化炉烟气经现有的1根60米高排气筒排放；进行环保设施提升改造的一催化装置催化再生烟气经现有的1根80米高排气筒排放。因项目改造导致加工量变动的硫磺回收装置焚烧烟气经一催化装置排气筒排放，连续重整装置加热炉烟气经现有的1根80米高排气筒排放。上述烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度要达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）中表2重点控制区石油炼制工业的要求，镍及其化合物要达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015及年修改单）表4大气污染物特别排放限值要求，苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物要达到《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表1 II时段排放限值要求。 2.严格落实环境影响报告书提出的无组织废气排放控制措施，厂界挥发性有机物要达到《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB	1.延迟焦化装置2台加热炉均配备低氮燃烧器，烟气分别经现有的1根50米高和1根55米高排气筒排放；干气制氢转化炉烟气经现有的1根60米高排气筒排放；进行环保设施提升改造的一催化装置催化再生烟气经现有的1根80米高排气筒排放。因项目改造导致加工量变动的硫磺回收装置焚烧烟气经一催化装置排气筒排放，连续重整装置加热炉烟气经现有的1根80米高排气筒排放。上述烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度达到《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）中表2重点控制区石油炼制工业的要求，镍及其化合物达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015及年修改单）表4大气污染物特别排放限值要求，苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物要达到《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表1 II时段排放限值要求。 2.严格落实环境影响报告书提出的无组织废气排放控制措施，厂界挥发性有机物达到《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-	已落实

		37/2801.6-2018）表3中厂界监控点浓度限值要求，苯并（a）芘要达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015及年修改单）表5企业边界大气污染物浓度限值。	2018）表3中厂界监控点浓度限值要求，苯并（a）芘要达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015及年修改单）表5企业边界大气污染物浓度限值。	
3	废水	本次技改项目产生的工艺含硫废水、工艺含油废水、循环水系统排污水、锅炉排污水等废水，依托现有污水站处理后全部回用于循环水补水，不新增全厂外排废水量。现有污水处理站厂内回用水水质要达到《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）要求，外排水水质要达到《流域水污染物综合排放标准第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2025）重点保护区排放标准及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015及年修改单）直接排放限值要求；严格落实环境影响报告书提出的地下水污染防治措施。项目装置区及罐区等重点防渗区要采取防渗、防漏措施。拟建项目依托厂区地下水监测井，加强区域地下水水质监测并制定地下水污染应急预案。	本次技改项目产生的工艺含硫废水、工艺含油废水、循环水系统排污水、锅炉排污水等废水，依托现有污水站处理后全部回用于循环水补水，不新增全厂外排废水量。现有污水处理站厂内回用水水质达到《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）要求，外排水水质达到《流域水污染物综合排放标准第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2025）重点保护区排放标准及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015及年修改单）直接排放限值要求；已落实环境影响报告书提出的地下水污染防治措施。项目装置区及罐区等重点防渗区要采取防渗、防漏措施。依托厂内地下水监测井，对地下水进行监测，加强区域地下水水质监测并制定地下水污染应急预案，监测结果符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准要求	已落实
4	固废	项目产生的废加氢催化剂、废脱硫剂、废脱氯剂、废转化催化剂、废中变催化剂、废瓷球、废活性炭、油泥等危险废物及时委托有资质单位处置；不能及时外运的在厂内危废暂存库暂存，然后安排处置。暂存、转运期间须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》等相关要求	项目产生的废加氢催化剂、废脱硫剂、废脱氯剂、废转化催化剂、废中变催化剂、废瓷球、废活性炭、油泥等危险废物及时委托有资质单位处置；不能及时外运的在厂内危废暂存库暂存，然后安排处置。暂存、转运期间严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》等相关要求	已落实
5	噪声	各厂界应满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	经监测，各厂界均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准要求。	已落实
6	土壤	落实源头控制、过程防控及跟踪监测措施，土壤环境质量达到《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控	落实源头控制、过程防控及跟踪监测措施，土壤环境质量达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管	已落实

		标准》（GB36600-2018）表1第二类用地风险筛选值标准	控标准（试行）》（GB36600-2018）表1第二类用地风险筛选值标准	
7	环境风险	建立健全环境应急预案和受影响区域内人员应急疏散方案，配备足够的应急队伍、设备和物资，及时修订突发环境应急预案等。装置区、罐区设置围堰、防火堤和导流设施，与事故水池相连接，事故水池依托厂区内现有容积分别为2000立方米、300立方米、5049立方米的3个事故污水收集池，以及1座容积为8300立方米的事故污水罐。发生突发环境事件，立即启动应急预案，非正常工况污染物要全部收集并妥善处置，采取有效措施控制、减轻、消除对环境的影响。	该项目落实了报告书提出的污染防治措施和环境风险控制要求。落实了报告书中提出的环境风险防控应急预 案，完善了三级防控体系，并定期进行演练。公司具有 特征污染物独立应急监测能力，配备了必要的应急设备。该项目环境风险防范措施、预警监测措施、应急处 置措施和应急预案进行了落实。	已落实
8	开工时间	自本批复之日起，项目超过五年方开工建设的，其环境影响评价文件应重新报我局审核。	自本批复之日起，项目在五年内进行了开工建设。	已落实
9	排污许可	该项目投产前应按要求取得排污许可证。	该项目投产前已按要求取得了排污许可证。	已落实
10	“三同时”制度落实	项目建设应严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护 “三同时”制度。项目竣工后,应按规定的标准和程序对 配套建设的环境保护设施进行验收。	项目严格执行了配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后,正在按规定的标准和程序对配套建设的环境保护设施进行验收。	已落实
11	接受监督	项目建设及运行过程中，你单位应按规定接受各级生态环境主管部门日常监督检查。	项目建设及运行过程中，公司应按规定自觉接受各级生态环境主管部门日常监督检查。	已落实
12	环保设施监管	你公司应认真开展环保设施和项目安全风险辨识管理健全内部管理责任制度，严格依据标准规范环保设施 和项目建设。	公司开展了环保设施和项目安全风险辨识管理健全内部管理责任制度，严格依据标准规范环保设施和项目建设。	已落实
13	重大变动	若该项目的性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施等发生重大变化，应当重新向我局报 批环境影响评价文件。若该项目在建设、运行过程中产生不符合我局批准的环境影响评价文件情形的，应当进 行后评价，采取改进措施并报我局备案。	该项目的性质、规模、地点、生产工艺、环境保护措施等均未发生重大变化	已落实

11 结论与建议

11.1 工程基本情况

11.1.1 建设地点、规模、主要建设内容

胜利油加工适应性改造项目位于济南市工业南路26号中石化济南分公司现有厂区内，属于技改项目，项目不新增占地、不新增建筑物，改造内容主要包括装置材质升级、干气制氢装置适应性扩能改造、120万吨/年延迟焦化装置启用50万吨/年装置能力及节能环保等配套设施改造。项目不涉及一次、二次装置核心设备的拆除新建，不新增一次、二次炼油产能。项目总投资38904万元，其中环保投资3225万元。

11.1.2 建设过程及环保审批情况

《中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目环境影响报告 书》于 2024 年 2 月由山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制完成，2024年12月19日由济南市生态环境局以济环报告书[2024]41号文件予以批复。

项目于2025年04月10日开工建设，2025年07月18日竣工，2025年07月18日开始调试运行。本项目调试运行前，于2025年06月07日重新申领了排污许可证，编号为91370100706312970N001P。

11.1.3 投资情况

项目总投资38904万元，其中环保投资3225万元。

11.1.4 验收范围

本次验收范围为该项目环境保护设施。

11.2 工程变动情况

对比环评内容， 本项目的建设内容基本未发生变化，无重大变动。

11.3 环保设施建设情况

11.3.1 废气

有组织废气

项目改造后，全厂有组织废气排放形式未发生改变，主要为燃烧烟气和工艺废气。

1）燃烧烟气

燃烧烟气包括各生产装置的加热炉烟气、硫磺回收装置焚烧炉烟气等，主要污染物包括 SO_2、NOx、颗粒物等，通过烟囱排入大气。

各装置中的加热炉以炼油装置自产脱硫燃料气为燃料；加热炉均采用超低氮燃烧器。污水汽提装置、溶剂再生装置产生的含 H_2S 气体送 4 万吨/年硫磺回收装置进行处理，硫磺回收采用部分燃烧、两级转化 Claus 制硫工艺、尾气处理采用加氢还原吸收+碱洗工艺，尾气通过一催化烟筒（DA008）外排。

2）工艺废气

工艺废气包括催化裂化再生烟气、重整催化剂再生尾气、含尘废气等，污染物包括 SO_2、NO_X、颗粒物、VOCs、苯、甲苯、二甲苯等。

1、重整催化剂再生尾气

连续重整装置催化剂再生尾气中含有 Hcl 和烃类，经过洗涤罐洗涤脱除氯后，尾气达标排放。

2、含烃废气

装置开停工或操作不正常时安全阀排放的含烃气体，均密闭排入火炬系统。厂区设置火炬气回收设施。正常情况下，管网中的放空气进入火炬管网，通过压缩机升压进入燃料气管网，供装置作燃料。如果装置事故状态下排放大量放空气体，排放气体排入火炬烧掉。

3、油气回收尾气

厂区的轻质油储罐（石脑油、精制油等）、高温储罐（油浆、蜡油等）、污油储罐（轻污油、重污油）、污水储罐（含油污水、含盐污水、酸性水）等，均设置氮封设施及油气收集设施，储罐尾气收集后均输送至油气回收装置处理，油气回收装置采用“柴油吸附+蓄热燃烧”工艺进行处理，尾气处理达标后排放至大气。

120万吨/年催化裂化装置废气主要为颗粒物、SO_2、NOx、镍及其化合物经SCR脱硝+强化碱法脱硫+湿电除尘处理后经80m高排气筒DA008排放；延迟焦化装置延迟焦化加热炉F101废气主要为SO_2、NOx、颗粒物，通过脱硫干气+低氮燃烧处理后经50m高排气筒DA015排放；延迟焦化加热炉F102废气主要为VOCs、苯并（a）芘、苯、甲苯、二甲苯，通过脱硫干气+低氮燃烧处理后经55m高排气筒排气筒DA016排放；连续重整装置废气主要为颗粒物、SO_2、NOx，加热炉有低氮燃烧器，烟气经SCR脱硝处理后经1根80m 高排气筒外排DA010排放；干气制氢装置废气主要为SO_2、NOx、颗粒物，通过脱硫干气+低氮燃烧处理后经60m高排气筒DA046排放；硫磺回收焚烧炉烟气主要为SO_2、NOx、颗粒物，废气引入一催化脱硫塔处理后通过一催化排气筒DA008排放。

无组织废气

本项目无组织排放主要来自各工艺装置设备与管线组件密封点泄漏、物料储存过程中损失、工艺无组织挥发性有机物等，主要污染物包括非甲烷总烃、苯并（a）芘等。

严格按照设计标准和工程经验，采用密封性能好的新型密封材料和不易腐蚀损坏的设备材料，加强生产运行期的设备管理，减少物料流失量，严格控制装置动、静密封点泄漏率；加强设备、储罐的维修维护管理。针对循环水冷却系统废气，开展循环水塔进出口总有机碳（TOC）检测工作，出口浓度大于进口浓度10%时，溯源泄漏点并及时修复。

11.3.2 废水

本项目的污水分为含硫污水、含油污水、含盐污水等。本工程按“清污分流，污污分治”的原则设置排水系统，对污水进行分类排放、分类处理。含硫污水送往160t/h酸性水汽提装置处理，部分回用于电脱盐和催化装置工艺注水，剩余部分通过专用管线排至污水处理站。含油污水、循环冷却排污水进厂内污水处理站处理后厂内回用。锅炉排污水经冷却后回用至循环水场。

11.3.3 噪声

本项目噪声源主要为大功率机泵、压缩机、空气冷却器、加热炉、气（汽）体放空口及火炬等声源。在满足工艺设计的前提下，对主要生产设备如空压机及各种泵类等，尽量选用低噪声产品。对鼓风机、压缩机等设置减震基础和减振台座，风机进出口采取软连接，并且风机及前后管道采取隔声措施；对除尘风机等气动性噪声设备，设置相应的消声装置。

11.3.4 固体废物

项目涉及的固体废物包括废加氢催化剂、废脱硫剂、废脱氯剂、废转化催化剂、废中变催化剂、废瓷球、废活性炭、油泥等，委托有资质单位处理处置。危险废物暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

11.3.5 其他环境保护措施

1、环境风险防范措施

企业根据厂区实际情况编制了《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急 预案》， 2025年10月31 日在济南市生态环境局备案，备案编号为：370102-2025-018-H 。废水输送管道、危废暂存间等采取了防渗措施； 依托现有工程事故水池；厂区雨水、污水总排口设置雨污切断阀。

2 、在线监测装置

（1）排污口规范化设置情况

项目已按照GB1556.2-1995《环境保护图形标志—排放口（源）》、GB15562.2-1995 《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》中有关规定执行，企业在污水排放口、排气筒、危废暂存场所设置了提示标志，并在污水排放口设置了采样位置，安装了在线监测装置，且与当地环保部门进行了联网备案；排气筒设置了规范的采样平台和采样孔。

（2）在线监测系统调查

本项目废水、废气均配备在线监测装置。并在环保部门备案。

3、其他设施

（1）厂区进行防渗工作、设置导排沟；罐区建有围堰，事故导排系统已完善；已落实地下水污染防治措施，并依托厂内已有地下水监测井，对地下水进行监测。

（2）“以新带老”措施均已落实。

11.4 环境保护设施调试效果

验收监测期间，本项目生产负荷为93%，工况稳定、各项环保设施运行正常，可以满足验收监测要求。

11.4.1 污染物排放情况

1、废气

有组织废气中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫最大排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表2重点控制区石油炼制工业的要求。苯并(a)芘、苯、甲苯、二甲苯、VOCs满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1II时段排放限值要求。镍及其化合物满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015及年修改单）表4大气污染物特别排放限值要求。

无组织VOCs满足《挥发性有机物排放标准 第6 部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限值要求。苯并(a)芘

满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015及年修改单）表5企业边界大气污染物浓度限值要求。

2、废水

污水处理站总排口水质中pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、挥发酚、硫化物、全盐量、总有机碳、石油类、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯、总氰化物、总镍、苯并(a)芘最大日均浓度均满足《流域水污染物综合排放标准第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2025）要求、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015及年修改单）表2直接排放要求和《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）标准要求。

3、噪声

项目各厂界昼间夜间噪声监测结果，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准限值要求。

4、固体废物

项目涉及的固体废物包括废加氢催化剂、废脱硫剂、废脱氯剂、废转化催化剂、废中变催化剂、废瓷球、废活性炭、油泥等，委托有资质单位处理处置。

5、土壤

2025年10月15日-10月16日、10月20日-10月22日，山东环海环保工程有限公司对厂区土壤进行了监测（监测结果见附件8），监测结果表明，厂区各测点均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准。

6、地下水

2025年06月30日和2025年09月15日，山东民佑检测科技有限公司对厂区地下水进行了监测（监测结果见附件8），监测结果表明，厂区各监测井均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。

11.5 总结论

中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目落实了环境影响 报告书及其批复意见的各项环保要求，废气、废水、噪声污染物达标排放，产生的固废得到妥善处置，落实“以新带老”措施及配套VOCs减排措施，主要污染物符合总量控制指标要求，已申领排污许可证，符合建设项目竣工环境保护验收标准。

11.6 后续工作建议

1、加强环保设施及环境风险防控措施运行管理、确保持续达标排放。

2、加强环保设施安全风险辨识管理、严格落实环保设施安全生产相关技术要求。

3、按照《企业环境信息依法披露管理办法》和《建设项目竣工环境保护验收暂 行办法》要求进行环境信息公开。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：中国石油化工股份有限公司济南分公司　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目					项目代码	2406-370102-07-02-160942	建设地点	山东省济南市工业南路26号中国石油化工股份有限公司济南分公司厂区内		
	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		116.278000 37.243000
	设计生产能力	不涉及					实际生产能力	不涉及	环评单位	山东省环境保护科学研究设计院有限公司		
	环评文件审批机关	济南市生态环境局					审批文号	济环报告书[2024]41号	环评文件类型	环境影响报告书		
	开工日期	2025年4月10日					竣工日期	2025年7月18日	排污许可证申领时间	2024 年 6月 7日		
	环保设施设计单位	中国石化工程建设有限公司、山东济炼石化工程有限公司					环保设施施工单位	山东盛越石化建设有限公司、中石化第十建设有限公司、山东联友石化工程有限公司	本工程排污许可证编号	91371426668091424F001P		
	验收单位	济南万安检测评价技术有限公司					环保设施监测单位	济南万安检测评价技术有限公司	验收监测时工况	正常运行		
	投资总概算（万元）	38904					环保投资总概算（万元）	3225	所占比例（%）	8.3		
	实际总投资	38904					实际环保投资（万元）	3225	所占比例（%）	8.3		
	废水治理（万元）	/	废气治理（万元）	3182	噪声治理（万元）	22	固体废物治理（万元）	3	绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	18
	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	8400小时		
运营单位		中国石油化工股份有限公司济南分公司					运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91370100706312970N	验收时间	2026.3		

污染物排放达标与总量控制（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）	区域平衡替代削减量（11）	排放增减量（12）
	废水	1703184	/	/	0	/	0	/	0	1703184	1704093.7	/	/
	二氧化硫	517.357	/	/	5.469	/	5.469	12.24	14.885	507.941	517.357	/	-9.416
	颗粒物	98.113	/	/	10.265	/	10.265	11.847	14.626	93.752	98.113	/	-4.361
	氮氧化物	1000.263	/	/	60.900	/	60.900	156.682	179.867	881.296	1000.263	/	-118.967
	VOCs	1335.746	/	/	40.081	/	40.081	40.165	42.61	1333.217	1335.746	/	-2.529

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——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

附件1 委托合同

合同编号：32250000-25-2C0611-0002
JNWAHT-20250909

胜利油加工适应性改造项目竣工环境保护验收

项目名称：胜利油加工适应性改造项目竣工环境保护验收

委 托 方：中国石油化工股份有限公司济南分公司

受 托 方：济南万安检测评价技术有限公司

签订时间：2025 年 10 月

签订地点：济南市

有效期限：自签订合同之日始至 2027 年 2 月 28 日

委托方：中国石油化工股份有限公司济南分公司（盖章）

法定代表人／委托代理人：王[illegible]（签名）

日期：2025年10月27日

日期：

受托方：济南万安检测评价技术有限公司（盖章）

法定代表人／委托代理人：王[illegible]（签名）

附件2 环评批复

济 南 市 生 态 环 境 局

济环报告书〔2024〕41号

济南市生态环境局
关于中国石油化工股份有限公司济南分公司
胜利油加工适应性改造项目环境影响
报告书的批复

中国石油化工股份有限公司济南分公司：

你单位《胜利油加工适应性改造项目环境影响报告书》（以下简称“环境影响报告书”）和《胜利油加工适应性改造项目环境影响评价公众参与说明》收悉。经审查，批复如下：

一、胜利油加工适应性改造项目位于济南市工业南路26号中石化济南分公司现有厂区内，属于技改项目，项目不新增占地、不新增建筑物，改造内容主要包括装置材质升级、干气制氢装置适应性扩能改造、120万吨/年延迟焦化装置启用50万吨/年装置能力及节能环保等配套设施改造。项目不涉及一次、二次装置核心设备的拆除新建，不新增一次、二次炼油产能。项目总投资38904万元，其中环保投资3225万元。

项目位于《山东省人民政府办公厅关于公布第二批化工重点监控点名单的通知》（鲁政办字〔2019〕207号）发布的山东省人民政府认定的第二批化工重点监控点，符合《山东省化工行业投资项目管理规定》要求。根据济南市发展和改革委员会、济南市工业和信息化局、济南市生态环境局出具的《关于中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目的窗口指导意见》以及山东省发展和改革委员会出具的《关于中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目的复函》（鲁发改工业函〔2024〕146号），本项目不涉及一次、二次装置核心设备的拆除新建，不新增一次、二次产能，不涉及煤耗，不增加能耗、污染物排放和碳排放，项目建设符合“两高”项目相关管理政策要求。项目已取得山东省建设项目备案证明（项目代码：2406-370102-07-02-160942），已取得济南市城乡水务局出具的《中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目泉水保护意见》。

根据环境影响评价结论，在全面落实环境影响报告书提出的各项环境保护措施后，该项目所产生的不利环境影响可以得到有效缓解和控制。我局原则同意环境影响报告书的总体评价结论和拟采取的环境保护措施。

二、项目建设和运营过程中应重点做好以下工作：

（一）做好废气污染防治工作

1.延迟焦化装置2台加热炉均配备低氮燃烧器，烟气分别经现有的1根50米高和1根55米高排气筒排放；干气制氢转化炉烟气经现有的1根60米高排气筒排放；进行环保设施提升改造的一催化装置催化再生烟气经现有的1根80米高排气筒排放。因项目改造导致加工量变动的硫磺回收装置焚烧烟气经一催化装置排气筒排放，连续重整装置加热炉烟气经现有的1根80米高排气筒排放。上述烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度要达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB 37/2376-2019)中表2重点控制区石油炼制工业的要求，镍及其化合物要达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015含2024年修改单）表4大气污染物特别排放限值要求，苯、甲苯、二甲苯、挥发性有机物要达到《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表1 II时段排放限值要求。

2.严格落实环境影响报告书提出的无组织废气排放控制措施，厂界挥发性有机物要达到《挥发性有机物排放标准 第6部分:有机化工行业》（DB 37/2801.6-2018）表3中厂界监控点浓度限值要求，苯并(a)芘要达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015含2024年修改单）表5企业边界大气污染物浓度限值。

（二）做好废水污染防治工作

1.本次技改项目产生的工艺含硫废水、工艺含油废水、循环

水系统排污水、锅炉排污水等废水，依托现有污水站处理后全部回用于循环水补水，不新增全厂外排废水量。现有污水处理站厂内回用水水质要达到《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T 3923-2007）要求，外排水水质要达到《流域水污染物综合排放标准 第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2018）重点保护区排放标准及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015含2024年修改单）直接排放限值要求。

2.严格落实环境影响报告书提出的地下水污染防治措施。项目装置区及罐区等重点防渗区要采取防渗、防漏措施。拟建项目依托厂区地下水监控井，加强区域地下水水质监测并制定地下水污染应急预案。

（三）做好噪声污染防治工作

选用低噪声设备、合理布局、基础减振等，厂界昼间、夜间噪声要达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中的3类标准要求。

（四）做好固体废物污染防治工作

项目产生的废加氢催化剂、废脱硫剂、废脱氯剂、废转化催化剂、废中变催化剂、废瓷球、废活性炭、油泥等危险废物在厂内危废暂存库暂存后，定期委托有资质单位统一处置，暂存、转运期间须严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）和《危险废物转移管理办法》等相关要求。

— 4 —

（五）做好土壤污染防治工作

落实源头控制、过程防控及跟踪监测措施，土壤环境质量达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)表1第二类用地风险筛选值标准。

（六）加强环境风险防范

建立健全环境应急预案和受影响区域内人员应急疏散方案，配备足够的应急队伍、设备和物资，及时修订突发环境应急预案等。装置区、罐区设置围堰、防火堤和导流设施，与事故水池相连接，事故水池依托厂区内现有容积分别为2000立方米、300立方米、5049立方米的3个事故污水收集池，以及1座容积为8300立方米的事故污水罐。发生突发环境事件，立即启动应急预案，非正常工况污染物要全部收集并妥善处置，采取有效措施控制、减轻、消除对环境的影响。

（七）做好施工期污染防治工作

严格落实环境影响报告书提出的施工期污染防治措施，加强施工期扬尘治理，按要求处置施工期固体废物，采取降噪措施，施工期噪声要达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的要求。

（八）做好碳排放工作

优化工艺设计，选用节能设备、加强生产过程节能管理等减排措施，加强台账记录，按管理要求定期核算并上报碳排放情况。

（九）在污染防治技术选用时充分考虑安全因素，对环保设施和项目开展安全风险辨识管理，健全内部管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施和项目。

三、在项目施工和运营过程中，按规定发布企业环境保护信息，自觉接受社会监督。建立畅通的公众参与渠道，加强宣传与沟通工作，及时解决公众反映的环境问题，满足公众合理的环境保护诉求。

四、项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投用的“三同时”制度。项目建成后按规定在投用前进行建设项目竣工环境保护验收。

五、在发生实际排污行为前，按照经批准的环境影响评价文件认真梳理并确认各项环境保护措施落实后，依法纳入排污许可管理。

六、完善并落实监测计划，建立监测台账制度，保存原始监测记录，并依法公开。

七、建设单位应当建立与项目环境保护工作需求相适应的环境管理团队，按照环境保护设施的设计要求和排污许可证规定的排放要求，制定完善环境保护管理制度和操作规程，并保障环境保护设施正常运行。

八、全面落实市名泉保护主管部门依据泉水区域环境影响评价提出的名泉保护书面审查意见。

九、市生态环境局历下分局负责该项目环境保护措施落实情况的监督检查，市生态环境保护综合行政执法支队做好监督抽查。

济南市生态环境局

2024年12月9日

抄送：市应急管理局，市生态环境局历下分局，市生态环境保护综合行政执法支队。

— 7 —

附件3 排污许可证



排污许可证

证书编号：91370100706312970N001P

单位名称:中国石油化工股份有限公司济南分公司

注册地址:济南市历下区工业南路26号

法定代表人:温传忠

生产经营场所地址:济南市历下区工业南路26号

行业类别:原油加工及石油制品制造

统一社会信用代码：91370100706312970N

有效期限：自2025年06月07日至2030年06月06日止

发证机关：（盖章）济南市生态环境局

发证日期：2025年06月07日

中华人民共和国生态环境部监制

济南市生态环境局印制

附件4 调试公示



中国石化济南炼化公司
SINOPEC JINAN REFINING & CHEMICAL COMPANY

首页 | 信息公开 | 中国石化 | 中国石化网站群 | 联系我们 | 网上信访

济南分公司 >> 信息公开

胜利油加工适应性改造项目竣工及调试日期公示

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等要求，我单位公开胜利油加工适应性改造项目竣工日期及调试日期。

竣工日期：2025年7月18日。

调试日期：2025年7月18日至2026年7月17日。

我单位承诺对公示时间的真实性负责，并承担由此产生一切责任。

中国石油化工股份有限公司济南分公司

2025年7月18日

信息来源：　　2025-07-18

© 中国石油化工股份有限公司济南分公司版权所有 京ICP备05037230号-2　　联系我们

地址：山东省济南市工业南路26号　电话：0531-88831114
技术支持：石化盈科信息技术有限责任公司

附件5 自行监测合同

合同编号：32250000-25-FW2022-0008

2026 年委托监测合同

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司

受托人（乙方）：济南万安检测评价技术有限公司

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律法规的规定，甲乙双方遵循平等自愿、协商一致和诚实信用的原则，现就 中国石油化工股份有限公司济南分公司委托的 2026 年环境监测 签订合同如下：

第一条 委托目的

_根据甲方要求提供环境监测服务

第二条 委托工作的期限和内容

自 2026 年 1 月 1 日至 2026 年 12 月 31 日。

乙方在以上时间段内保证及时为甲方提供符合规范要求的环境监测服务及正式报告

第三条 委托权限

1.一般委托：__/_

2.有限委托<排除某些具体权利>：__/_

3.专项委托<限定仅某些具体权利>：__乙方对甲方委托的污染源废水、废气、噪声以及环境空气等进行采样与监测分析，并出具符合环保监测规范的监测报告。_

第四条 对委托工作的具体要求

__/_

第五条 委托费用

1.委托费用的计算方式：

__根据《国家重点监控企业自行监测及信息公开办法（试行）》、《排污单位自行监测技术指南 总则》的相关要求和企业自行监测方案等，按照双方协议的单项收费报价单（见附件）和实际工作量据实结算，报价单中所列单价含 6%增值税率。

2. 委托费用为（含税）：人民币 元，大写： ，税率： %，不含 大写： ，总税金： 元，大写： 。

AI识图

第 1 页 共 6 页

合同编号：32250000-25-FW2022-0008

3.委托费用的支付方式： __每季度由乙方出具监测明细单，经甲方审核后，乙方开具6%的增值税发票，据实结算。

第六条 双方权利和义务

1.委托工作完成后，乙方应向甲方提交一份书面的工作报告。

2.乙方应严格遵循各项规定，严谨、正确、客观的进行委托工作。

3.乙方在进行委托工作时，应对自身的不当或违法行为负责。

4.乙方有权拒绝甲方提出的违法要求。

5.乙方在进行委托工作时，发现存在可能损害或者即将损害甲方利益的情形，应及时将有关情况通知甲方。

6.甲方应向乙方提供进行委托工作所必要的文件、资料；乙方在调查过程中向甲方提出合理的协助请求，甲方应予以配合。

7.乙方应对工作中知悉的商业秘密保密。本义务在委托事项结束后，仍然有效。

8.未经甲方书面明示许可，乙方不得将委托工作转委托给第三方。

9.委托事项完成后，乙方应在_30_日内将所有甲方提供的文件、资料返还给甲方。

10.发票开具的要求：_每季度最后一个月25日前开具增值税发票，否则延迟至下个季度支付。_

11.乙方应在确认结算金额或检验、验收之日起_3_个工作日内向甲方开具合法等额_增值税专用发票 _。乙方未及时提供发票或提供的发票不合规，应予以更换，相应付款期限顺延，因此造成的一切损失由乙方承担。

12.其他：_1）乙方应严格遵循甲方工作场所各项安全要求和规定。

（2）本合同在乙方《检测检验机构资质认定证书》有效期内生效。

（3）每一次监测工作完成后，乙方应在一个月内向甲方提交一份电子报告和至少一份书面的监测报告。

（4）采样、检测过程和报告应满足最新的环保规范和检验检测方法等要求。

（5）乙方有配合甲方迎接各级环保部门检查、提供合格的监测原始记录、工作记录、资质证明等资料的义务。若因报告不合格等乙方责任造成环保部门对甲方进行处罚，将视情况轻重从乙方的委托费用中扣除5000元~20000元。

第七条 双方其他约定的事项

_/_

第八条 通知

AI识图

合同编号：32250000-25-FW2022-0008

甲方联系人：修爱婷 地址：山东省济南市工业南路 26 号中石化济南分公司电话：15253110706 传真：

乙方联系人：王珺华 地址：济南市天桥区汽车厂东路 4 号电话：053186125188 传真：

第九条 合规条款和违约救济

1. 乙方理解并接受甲方对商业合作伙伴的合规管理要求，同意配合合规检查，并不得隐瞒任何可能对甲方利益造成影响的信息。

2. 合同各方保证其根据其成立地的法律依法定程序设立，有效存在且相关手续完备，已取得开展合同项下业务所需的所有政府审批、许可或资质。合同各方知晓并将严格遵守与执行本合同相关的法律法规、监管规则、标准规范，依法依规行使合同权利，履行合同义务，不得从事任何可能导致合同方承担任何行政、刑事责任或处罚的行为。

3. 各方在本合同签订时已知晓对方委托代理人获得了签订本合同的内部合规授权及其职责权限，已取得相关授权文件。各方应明确其委托代理人，提供授权委托书并明确其职责权限，对方知晓且同意其委托代理人签署本合同的代理行为。

第十条 HSE 条款

甲乙双方严格落实国家有关 HSE 法律法规规章要求，并遵守中石化 HSE 相关制度管理规定。

第十一条 不可抗力

1. 甲乙双方的任何一方由于法定不可抗力因素不能履行本合同时，应在 72 小时内向对方通知，并应在 30 天内提供权威机关的书面证明。

2. 受不可抗力影响的一方或双方有义务采取措施，将因不可抗力造成的损失降低到最低限度。

第十二条 合同解除与违约责任

1. 出现下列情形的，甲方有权解除本合同，乙方应承担_10000_元的违约金，乙方已收取的委托费用应予以返还：

（1）甲方有证据证明，乙方因自身过错，无法完成委托工作；

（2）乙方未能按时完成委托工作导致合同目的无法实现的；

（3）因乙方在进行委托工作时有不当或违法行为，导致甲方遭受损失，但该行为获得甲方明示认可的除外。

（4）其他：__/__

出现第（3）项的情形，乙方还应赔偿甲方遭受的损失。

AI识图

合同编号：32250000-25-FW2022-0008

2.出现下列情形的，乙方有权解除本合同，并要求甲方承担乙方为进行委托工作实际支付的合理费用：

（1）甲方未按约支付委托费用；

（2）因甲方的原因，导致委托工作无法完成的；

（3）其他： /

出现第（2）项的情形，乙方还有权要求甲方支付尚未支付的委托费用。

3.如果合同一方未能履行其在本合同项下的合规义务，守约方可书面通知违约方并要求违约方在收到该通知之日起三十（30）日内对该违约予以补救。如果该违约无法补救，或未能在规定时间内予以补救，守约方有权解除合同。因违约方的违约行为导致守约方承担责任或遭受损失，守约方有权要求违约方给予经济赔偿。

4.其他： /

第十三条 争议解决

本合同如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，解决不了时，按以下第 1 项处理：

1.由 济南 仲裁机构仲裁。

2.向 / 人民法院起诉。

3.提交中石化内部法律纠纷调解小组调处。

第十四条 廉政条款

双方应签订廉洁从业责任书，并履行廉洁从业义务。

第十五条 其他

1.本合同未尽事宜，双方协商签订补充协议。本合同的附件及补充协议是本合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

2.乙方如属于中小企业，应当在合同签订前如实告知甲方，并提供相关证明材料备案。否则本合同的约定系双方真实意思表示，自由协商结果，应当严格遵守。

3.双方确认乙方属于中小企业的，应当遵守《保障中小企业款项支付条例》有关规定，在付款期限、方式、条件和违约责任等交易条件上切实保障乙方权益，本合同约定与之相违背的，视为约定无效。

4.双方承诺本合同项下的付款方式、付款期限、验收期限、结算方式等 AI识图 交易习惯，属于双方自由协商的结果。

5.送达条款

合同编号：32250000-25-FW2022-0008

合同约定的地址为函件、文书的有效送达地址，如该地址发生变更应在变更前 3 日书面通知对方，若未履行通知义务，变更一方在此明确 本合同中地址仍为有效送达地址，向该地址发送的文书均视为送达有效。双方均应当及时签收对方送达至联系地址和接收人的来往信函，拒不签收的，视为送达。

6. / 。

7.【合同交易方（或各方）】明确授权其代理人代表【合同交易方（或各方）】在【中石化电子签约平台】进行注册，并通过 CA 证书进行签约。【合同交易方（或各方）】将妥善保管有关【中石化电子签约平台】的账户信息、密码以及 CA 证书。【合同交易方（或各方）】知晓且同意通过代理人密码登录账户后的所有操作视为【合同交易方（或各方）】的行为，【合同交易方（或各方）】承担由此产生的一切法律后果。【合同交易方（或各方）】的代理人包括在【中石化电子签约平台】完成认证并具有相应盖章、签字权限的管理员、盖章人或签名人。

合同双方同意，本合同的签署将使用电子签名、电子合同。一方通过登陆电子签约平台，在相关电子合同通过 CA 证书进行电子签名的，视为一方有效签署合同。本合同在双方通过 CA 证书进行电子签名后生效。如各方的电子签名时间不一致的，以最后电子签名的时间为准。电子签名与在纸质合同上手写签名或者盖章具有同等的法律效力。

AI识图

合同编号：32250000-25-FW2022-0008

（签字盖章页，以下无正文）

甲方（盖章）	中国石油化工股份有限公司济南分公司	乙方（盖章）	济南万安检测评价技术有限公司
单位地址：	山东省济南市工业南路26号中石化济南分公司	单位地址：	济南市天桥区汽车厂东路4号
法定代表人（负责人）：	日期：2026年01月04日	法定代表人（负责人）：	日期：2026年01月04日
签约代表：		签约代表：	
联系电话：	0531[illegible]2083	联系电话：	15689693680
开户银行：	中国工商银行股份有限公司济南石化新区支行	开户银行：	中国工商银行股份有限公司济南天桥支行
账　　号：	1602007329201006324	账　　号：	1602005009200202563
邮政编码：		邮政编码：	
签订日期：	2025 年 12 月 30 日	签订日期：	2025 年 12 月 30 日

AI识图

附件6 固体废物处置合同

合同编号：32250000-24-QT1201-0008

废催化剂委托处置合同

甲方（委托方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司

住所地：[济南市历下区工业南路 26 号]

法定代表人（负责人）：温传忠

统一社会信用代码：91370100706312970N

纳税人类型：[股份有限公司（上市）]

乙方（受托方）：山东金惠诚环保科技有限公司

住所地：[山东省聊城市莘县古云镇密云路 39 号]

法定代表人（负责人）：范李俊

统一社会信用代码：91371522MA3QY05L53

纳税人类型：[其他有限责任公司（自然人投资或控股）

甲、乙双方依据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移管理办法》及地方法规、规章及规范性文件要求，就甲方委托乙方处置危险废物事宜，经友好协商一致，特订立本合同，以资互约遵守。

AI识图

第一条 定义

1/19

合同编号：32250000-24-QT1201-0008

在本合同(含附件)中，除非上下文另有所指，下列词语具有以下含义：

1.1 危险废物：是指甲方生产经营过程中产生的列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

1.2 收集：是指将分散的危险废物进行集中的活动。

1.3 贮存：是指将危险废物临时置于特定设施或者场所中的活动。

1.4 运输：是指以贮存、利用或者处置危险废物为目的，使用专用的交通工具，通过水路、铁路或公路将危险废物从移出人的场所移入接受人场所的活动。承担危险废物运输的主体应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

1.5 利用：是指从危险废物中提取物质作为原材料或者燃料的活动。

1.6 处置：是指将危险废物焚烧和用其他改变危险废物的物理、化学、生物特性的方法，达到减少已产生的危险废物数量、缩小危险废物体积、减少或者消除其危险成分的活动，或者将危险废物最终置于符合环境保护规定要求的填埋场的活动。本合同所指的处置除以上含义外，还包括乙方按甲方要求对危险废物进行利用以及在危险废物利用处置过程中附带的装卸、暂管、贮存、运输等处置相关服务。

1.7 危险废物经营许可证：按照经营方式，分为危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证和危险废物收集经营许可证。领取危险废物综合经营许可证的单位，必须从事许可证中规定的各类别危险废物的收集、贮存、处置经营活动；领取危险废物收集经营许可证的单位，只能从事危险废物收集经营活动。

1.8 处置单价包含但不限于包装费、保管费、贮存费、运输费及车辆驻场台班费、人工费、分析检测费、预处理费等处置相关全部费用。

第二条 危险废物种类、数量和计量

2.1 危险废物的名称、类别、代码、包装形式、成份、数量等详见附件 1《危险废物处置清单》。

2.2 运输数量以危险废物转移联单、甲方出具的或经甲方认可的过磅单为准。甲方和乙方应当场确认运输数量，并填写在纸质或电子危险 AI识图 上，所确认的数量作为双方结算的依据。

2 / 19

合同编号：32250000-24-QT1201-0008

第三条 处置程序、规范及标准

3.1 乙方应取得处置本合同约定危险废物的经营许可证，并具备危险废物经营许可证所要求的场地、设施、污染防治措施、工艺技术能力、检测分析能力和专业技术人员等条件，乙方危险废物经营许可证有效期限应满足本合同约定期限要求。在环境风险可控的前提下，将同省（区、市）内一家危险废物产生单位产生的一种危险废物，用于环境治理或工业原料生产的替代原料进行定向利用的且被该省（区、市）政府列入“点对点”危险废物定向利用经营许可豁免管理范围的单位，豁免持有危险废物综合经营许可证。

3.2 乙方在处置危险废物过程中，必须按照危险废物经营许可证中规定的核准经营方式和处置方式进行处置，同时必须采取防流失、防扬散、防渗漏、防异味扰民或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒、掩埋危险废物。

3.3 乙方应按照国家、地方政府和甲方有关要求，建立健全危险废物运输、处置档案，有关责任人签字确认。

3.4 乙方应使用具有危险货物道路运输经营许可证的专项运输车辆，其运输司机及押运人员到甲方厂区进行危险废物运输过程中，需携带有效《道路危险货物运输/押运人员资格证》（或复印件），每车必须专人押运；在交接过程中，甲方工作人员、乙方驾驶员应签字确认或在国家（地方）固废管理系统线上确认，运输车辆牌照按规定登记。

3.5 由乙方负责运输，但乙方不能自主运输的，乙方应经甲方同意后，与具备危险废物运输相关资质的第三方危险废物运输公司签订危险废物运输协议。危险废物运输公司《道路运输经营许可证》核定范围应明确包括危险废物。危险废物运输公司从事危险废物道路运输的驾驶人员、押运人员、装卸管理人员应当取得相应的道路危险货物运输从业资格。

3.6 乙方应确保在合同期内有[240]吨危险废物的处置能力，保证满足甲方合同约定数量危险废物的合规处置需求。乙方如遇生产检修、生产负荷调整或安全环保专项检查等特殊情况，应预留出足够的暂存空间，确保随时接收甲方的危险废物。在甲方提供的危险废物符合合同要求的前提下，乙方不得拒绝接收危险废物。

合同编号：32250000-24-QT1201-0008

3.7 乙方在接收甲方危险废物后，需在[60]日内完成处置工作，不得暂存超过[60]日，处置完成后，乙方应于[10日内向甲方书面反馈处置情况证明，证明需包括处置时间、处置方式以及无害化处置后的利用信息，由处置单位签字、盖章并反馈甲方。

3.8 除本合同另有约定外，乙方不得将危险废物转移或分包给第三方进行处置。

3.9 乙方接到甲方通知[24]小时内，应安排具有危险废物运输资质的车辆拉运转移、处置甲方危险废弃物。

3.10 危险废物在处置过程中如需要中转和临时存放，乙方应获得所在地政府生态环境部门认可，采取的措施必须符合国家和地方环境保护和安全有关要求。

3.11 乙方危险废物处置地点必须与转移联单一致。

3.12 处置标准： 运输过程符合危险废物货物运输相关要求；处置过程符合危险废物处置相关法律法规、技术规范要求。

3.13 危废处置地点：山东省聊城市莘县古云镇密云路 39 号

第四条 处置费用及支付

4.1 处置费用：4.1.4

4.1.1 固定总价：/

4.1.2 固定单价，根据实际处置量据实结算： /

4.1.3 固定单价、总价封顶：[ ]。

4.1.4 其他：[固定单价，根据催化剂装填量减去 3%损耗后据实结算，处置单价及暂定处置量详见附件 2《危险废物处置价格清单》。]。

4.2 发票类型 ①_ (①增值税专用发票②增值税专用发票（代开）③增值税普通发票④增值税电子普通发票⑤其他[ ])，税率[13%]，危险废物代码简称为[化学试剂助剂]，服务项目为[废催化剂]。如遇国家税率调整或乙方

AI识图

纳税人类型由一般纳税人变更为小规模纳税人，依据不含税价格不变原则，按照新税率重新计算合同含税价格。不再就税率进行合同变更

4.3 委托费用的支付方式及时间：4.3.2

4.3.1 一次性支付及时间

甲方应在本合同约定的所有危险废物处置完毕后 日内，以银行转账或银行票据方式向乙方结算[ ]。

4.3.2 分期支付及时间废催化剂装车完成后，乙方根据甲方提供的催化剂装填数量减去3%的损耗量支付相应费用，甲方核实后运输车辆方可离厂。

4.4 收款信息

账号：[1602007329201006324]

开户行：[济南市工行石化新区支行]

户名：[中国石油化工股份有限公司济南分公司]

第五条 处置期限

自 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日，该期限在乙方危险废物经营许可证有效期内有效。该期限范围内的单项危险废物处置时间以甲方具体要求为准。

[ ]

第六条 甲方的权利和义务

6.1 甲方有权随时监督乙方的处置工艺，对乙方不符合约定或者法定的处置方式、流程、规范等，甲方有权提出整改要求，并有权进入乙方处置场所进行检查。

6.2 甲方已知悉并核实乙方的经营许可证范围，已核查乙方处置能力，甲方承诺遵守本合同约定及国家、地方关于环境保护的法律、法规、标准及主管部门的要求，按规定对危险废物进行安全分类和包装，在包装物明[illegible]险废物名称和主要成分；在收集和临时存放过程中，甲方应将同类形态、同类

AI识图

物质、同类危险成分的危险废物进行统一存放，不得与其它物品进行混放，并详细标注危险废物特性与危险禁忌。对可能具有爆炸性、放射性和剧毒性等高危特殊废物，甲方有责任在运输前告知乙方危险废物的具体情况，确保运输和处置的安全。

6.3 甲方应委派专人负责危险废物转移的交接工作，转移联单的申请，协调危险废物的装载、运输等工作。

6.4 甲方负责对乙方进入甲方场地的相关作业人员进行安全培训教育。

6.5 甲方应按照本合同的约定及时足额地向乙方支付危险废物处置费用。

6.6 甲方应严格执行《危险废物转移管理办法》及地方相关规定。

6.7 甲方有责任向乙方提供所产生危险废物的真实信息，并为提供虚假信息造成的后果承担法律责任。

6.8 甲方的生产工艺发生变化导致危险废物性质变化时，甲方须告知乙方，并更新相关危险废物信息。

6.9 甲方应向乙方提供本合同约定的危险废物名称、数量、危害、理化性质、应急措施等相关资料。

[ ]

第七条 乙方的权利和义务

7.1 乙方装运前有权对甲方产生的危险废物进行采样分析，如确定不符合合同约定或乙方安全环保处置要求的可暂停装运，并及时告知甲方。

7.2 乙方现场作业必须遵守甲方的HSE管理规定和承包商管理规定，发生安全事故，按甲方承包商安全管理规定处理。

7.3 乙方车辆运输过程中严格执行国家危险品道路运输相关法律法规，不得有超载、超范围经营等违法违规现象发生。

7.4 乙方进厂车辆严格遵守现场要求，待命车辆及人员不得在厂区及现场随意停留及走动。

AI识图

7.5 乙方现场作业过程中，严格按照现场指挥人员安排进行，不得与其他作业进行交叉作业，不得造成危险废物洒漏、遗失，对洒漏的危险废物应立即进行清理收集工作，不得对环境造成污染，否则对作业过程中造成的一切后果由乙方承担。

7.6 乙方应做好运输应急预案，确保突发环境事件时能够及时进行处理，杜绝运输过程中发生环保事故，不得造成二次污染，道路运输过程中发生的环保事件和相应损失，一切责任及后果由乙方自行承担。

7.7 乙方在接收危险废物后，若发生泄漏产生的污染事故、物理或化学因素导致的人身伤害等紧急情况的，乙方应采取一切相关法律和法规所要求的行动，包括第一时间通知相关的政府管理部门，同时通知甲方。

7.8 乙方保证，未经甲方事先书面同意，不将其获得的有关甲方的信息用于履行本合同之外的目的，并不向第三方披露该信息，国家机关或司法机构要求信息披露的除外。

7.9 乙方在承担上述业务时必须遵守国家的相关法律法规，依据国家和地方的危险废物有关规定进行工作，履行环境保护职责，严防二次污染。

7.10 乙方及其委托的运输方必须遵守甲方的管理制度及安全规定，并按甲方的安全作业要求做好安全防范措施，随车配备满足泄漏抢险所需的应急物资，以确保安全文明作业，不产生环境污染。

7.11 乙方应当按照本合同约定的处置方式及要求进行危险废物的处置。

7.12 乙方应当建立环保管理制度和环境污染事件应急预案，危险废物转移至乙方指定车辆上后发生环境污染事件及在处置甲方交付的危险废物过程中发生事故的，应当迅速采取有效措施组织抢救，防止事态进一步扩大，并在半小时内如实告知甲方，不得隐瞒不报、谎报，确保经营处置危险废物过程依约进行、依法合规。

7.13 乙方必须使用具有危险废物运输资格和条件的车辆对甲方交付的危险废物进行运输并按甲方要求的时间内将危险废物转移以及安全处置。

7.14 乙方发生停产整改、企业关闭等情况时应及时通知甲方

AI识图

7.15 乙方在甲方生产区域内作业时应遵守甲方的管理规定。

合同编号：32250000-24-QT1201-0008

7.16 乙方每车次危险废物运输到达目的地后，应在 3 个工作日内完成危险废物转移联单确认封闭，并按甲方要求提供运输及装卸车影像等资料，乙方应将危险废物运输情况、接受情况、利用或者处置结果的相关证明资料以书面形式及时告知甲方。

7.17 乙方不得在甲方生产区域现场拍摄和传播突发事件，否则由此造成的一切后果由乙方承担，且向甲方承担违约责任并赔偿甲方相应的损失。

7.18 乙方应严格执行《危险废物转移管理办法》及地方相关规定。

7.19 乙方未及时提供发票或提供的发票不合规，应予以更换，相应付款期限顺延，因此造成的一切损失由乙方承担。

第八条 风险负担

8.1 危险废物装上乙方指定车辆后，所发生的环境污染等一切风险责任均由乙方负全责，但甲方对风险的发生有过错的，应当承担相应的责任。

[ ]

第九条 诚信合规

9.1 合同双方已相互提示就本合同各条款作全面、准确的理解，并应对方要求作了相应的说明，签约各方对本合同的含义认识一致。

9.2 合同双方保证其根据其成立地的法律法规依法定程序设立，有效存在且相关手续完备，未被列入失信被执行人名单，未进入破产清算程序。

9.3 乙方保证具有甲方需求处置的危险废物类别对应所需的危险废物经营许可证及其他法律法规要求的资质、许可，如以上资质、许可有效期届满、发生变化，被相应政府机关吊销、暂扣、收回，乙方应立即书面通知甲方。

9.4 乙方应严格按照合同约定亲自履约，任何情况下未经甲方书面许可不得将甲方危险废物转交第三方进行处置或利用。

9.5 乙方仅能按照乙方经营许可和本合同约定的方式对合同标的物进行处置或利用。

AI识图

9.6 合同双方知晓并将严格遵守与执行本合同相关的法律法规、监管规则、标准规范，依法依规行使合同权利，履行合同义务，不得从事任何可能导致合同方承担任何行政、刑事责任或处罚的行为。

9.7 乙方不得利用本合同开展质押或其他融资业务；不得就本合同项下发生应收账款业务向其他第三方机构或个人办理应收账款保理业务；未经甲方书面同意不得将本合同权利义务全部或部分进行转让，甲方对发票和应收账款金额等信息的确认不具有特殊认可的效力。如乙方违反上述约定，应按合同（框架合同按实际发生业务）总金额的30%支付违约金，同时，甲方有权解除本合同。

9.8 合同双方及其工作人员履行本合同应坚持诚实守信原则，恪守商业道德，不存在任何行贿行为，不利用职权和职务上的便利谋取不正当利益。合同一方发现相对方工作人员存在行贿、变相行贿、索贿、变相索贿、刁难勒索、要挟胁迫等行为时，应予以明确拒绝并有权向有关部门报告或举报，并有配合提供真实证据和作证的义务。但未经相对方书面同意，任何一方不得向任何新闻媒体、第三人述及有关相对方工作人员恪守商业道德方面的负面、不实评价和信息，否则相对方有权追究其违约责任。

9.9 各方在本合同签订时已知晓各方委托代理人获得了签订本合同的内部合规授权及其职责权限，已取得相关授权文件。各方应明确其委托代理人，提供授权委托书并明确其职责权限，各方知晓且同意其委托代理人签署本合同的代理行为。

[ ]

第十条 合同的变更和解除

10.1 甲乙双方协商一致可变更本合同，但应采用书面形式。

10.2 有下列情形之一的，可以解除合同：

10.2.1 因不可抗力致使不能实现合同目的；

10.2.2 双方协商一致解除合同；

10.2.3 履行期限届满之前，一方明确表示或以实际行动表明不履行合同义务的，另一方可以解除合同；

AI识图

10.2.4 因一方违约致使合同无法继续履行，另一方可以解除合同。

10.3 有下列情形之一的，甲方有权单方解除本合同：

10.3.1 乙方资质届满前[10]日内仍没有取得新的许可手续且甲方不同意中止合同履行的；

10.3.2 乙方在运输、处置、装卸过程中造成环境污染，受到行政处罚及引发诉讼或给甲方造成损害的；

10.3.3 乙方违法违规作业，经甲方提出拒不改正的；

10.3.4 乙方违反甲方场所相关制度及本合同三、七、八、九条约定的，经甲方提出拒不改正的；

10.3.5 如乙方因违法违规被吊销或被停止经营资质，应立即告知甲方，甲方有权解除合同，给甲方造成损失的，乙方应赔偿相应损失；

10.3.6 在处置期限内，因乙方原因而未按甲方要求转移甲方的危险废物的；

10.3.7 乙方转包或未经甲方书面同意分包危险废物处置业务；

10.3.8 因乙方所在地相关环保法规、经营许可、产业政策导向以及乙方及上级单位战略调整等因素，导致乙方无法正常履行合同约定的；

10.4 甲方未能按照本合同约定支付处置费，经乙方催告后仍不支付的，乙方有权单方解除合同。

第十一条 违约责任

11.1 若甲方未按合同约定支付费用，应按未支付部分当月全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率（LPR）的利息向乙方支付违约金。

11.2 若乙方在接到通知[24]小时内，没有安排处置工作，乙方应承担违约责任，违约金为合同总金额的/；如造成甲方损失的，乙方应赔偿甲方的一切损失。乙方承担违约和赔偿责任并不能免除其继续履行合同义务

AI识图

11.3 如乙方被吊销或被停止经营资质，应立即书面告知甲方，甲方有权单方解除合同，乙方应协助甲方委托有资质的单位进行处置，给甲方造成损失的，乙方必须赔偿相应的损失。若乙方未及时告知甲方，导致甲方受到行政处罚或产生其他损失的，全部的责任均由乙方承担。

11.4 乙方在运输、处置危险废物时，若造成污染的，由乙方承担经济损失的赔偿责任，并承担一切法律责任。甲方因乙方上述行为承担的相关费用或受到行政处罚等损失的，可向乙方追偿。

11.5 乙方在运输途中发生交通事故的，由乙方承担相应的法律责任，给甲方造成损失的，还应赔偿。

11.6 乙方在处置危险废物过程中给第三人造成损害的，由乙方承担相应的责任，给甲方造成损失的，还应赔偿。

11.7 乙方未按时完成危废转运出厂工作的，每晚一天扣除　元作为违约金，并按日累计扣除，并承担厂内倒运危险废物产生的一切费用。甲方结算时有权对违约金及倒运费用予以扣除。甲方根据乙方的违约情况，有权决定乙方1年内不得再次参与甲方的危险废物处置选商工作。

11.8 如果合同一方未能履行其在本合同项下的诚信合规义务，守约方可书面通知违约方并要求违约方在收到该通知之日起三十（30）日内对该违约予以补救。如果该违约无法补救，或未能在规定时间内予以补救，守约方有权解除合同。因违约方的违约行为导致守约方承担责任或遭受损失，守约方有权要求违约方给予经济赔偿。

11.9 乙方如违反本合同项下的义务，应赔偿给甲方造成的全部损失，该损失包括但不限于直接经济损失、间接损失、相关诉讼费、仲裁费、鉴定费、公告费、保全费、保全保险费、公证费、律师费等。

11.10 本合同终止后，乙方的不合规行为引发诉讼等造成的甲方一切损失，均由乙方赔偿。

11.11 乙方员工[包括临时工、分包方人员（如有）]进入甲方生产区域或办公区域工作时，不得擅自制作、传播可能损害甲方合法权益、损害甲方形象声誉、引发负面网络舆情的文字、图片、视频等信息，包括但不限于，甲方的涉密装置、涉密部位画面，甲方安全生产及环保异常事件，甲方企[illegible]措等敏感信息。

AI识图

第十二条 争议解决

本合同如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，解决不了时，选择12.1

12.1 由 济南 仲裁委员会仲裁，按照该会的仲裁规则进行仲裁。仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。

12.2 向 人民法院起诉。

12.3 提交中国石化法律纠纷调处机构调处。

第十三条 安全环保

详见附件 3《安全环保协议》。

第十四条 通知和送达

本合同要求的或允许的任何通知、要求、报价或其他书面文件应当由发出该通知的一方书面签署，并以专人送递或邮寄或传真的方式送至对方下述地址，在取得对方接收确认或到达指定电子通讯设施后，即被认为已送达。

甲方联系人：孙萍

电话：0531-88832609

地址：山东省济南市历下区工业南路 26 号

乙方联系人：朱庆祥

手机：15993379333

地址：山东省聊城市莘县古云镇密云路 39 号

因本合同引起的诉讼或仲裁，双方指定的上述联系方式为送达地址，法院或仲裁委员会等国家司法机关、组织等按照上述地址邮寄或发送相关传票、判决书、裁定书等法律文书或通知等。因上述地址不准确导致邮件被退回的，邮件退回之日视为已送达，所造成的任何损失或法律责任，由乙方自行承担。上述地址如有变更，乙方应当在变更后三日内书面告知甲方，逾期未告知的，仍然以上述送达地址为准。

第十五条 其他

15.1 本合同未尽事宜，双方协商签订补充协议。本合同的附 AI识图 是本合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

15.2 保密：本合同的各项条款属于双方经营活动内容，任何一方未经对方当事人书面允许不得对外泄露。

15.4【合同交易方（或各方）】明确授权其代理人代表【合同交易方（或各方）】在【中石化电子签约平台】进行注册，并通过CA证书进行签约。【合同交易方（或各方）】将妥善保管有关【中石化电子签约平台】的账户信息、密码以及CA证书。【合同交易方（或各方）】知晓且同意通过代理人密码登录账户后的所有操作视为【合同交易方（或各方）】的行为，【合同交易方（或各方）】承担由此产生的一切法律后果。【合同交易方（或各方）】的代理人包括在【中石化电子签约平台】完成认证并具有相应盖章、签字权限的管理员、盖章人或签名人。

合同双方同意，本合同的签署将使用电子签名、电子合同。一方通过登陆电子签约平台，在相关电子合同通过CA证书进行电子签名的，视为一方有效签署合同。本合同在双方通过CA证书进行电子签名后生效。如各方的电子签名时间不一致的，以最后电子签名的时间为准。电子签名与在纸质合同上手写签名或者盖章具有同等的法律效力。

合同编号：32250000-24-QT1201-0008

（本页为签字盖章页，无正文）

甲方：中国石油化工股份有限公司济南分公司	乙方：山东金惠诚环保科技有限公司
甲方法定代表人 或委托代理人签字：	乙方法定代表人 或委托代理人签字：王云飞
甲方地址：[ ]	乙方地址：[ ]
甲方开户银行：[ ]	乙方开户银行：[ ]
银行账号：[ ]	银行账号：[ ]
签订时间：	签订时间：
签订地点：[ ]	签订地点：[ ]

日期：2024年12月30日

日期：2024年12月30日

14 / 19

合同编号：32250000-24-QT1201-0009

危险废物委托处置合同

甲方（委托方）：**中国石油化工股份有限公司济南分公司**

住所地：[济南市历下区工业南路 26 号]

法定代表人（负责人）：**温传忠**

统一社会信用代码：**91370100706312970N**

纳税人类型：[股份有限公司（上市）]

乙方（受托方）：**光大环保危废处置（淄博）有限公司**

住所地：[山东省淄博市临淄区金山镇冯北路 878 号]

法定代表人（负责人）：**高健**

统一社会信用代码：**913703000769723243**

纳税人类型：[有限责任公司（港澳台法人独资）]

甲、乙双方依据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移管理办法》及地方法规、规章及规范性文件要求，就甲方委托乙方处置危险废物事宜，经友好协商一致，特订立本合同，以资互约遵守。

第一条 定义

在本合同(含附件)中，除非上下文另有所指，下列词语具有以下含义：

1 / 18

合同编号：32250000-24-QT1201-0009

1.1 危险废物：是指甲方生产经营过程中产生的列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

1.2 收集：是指将分散的危险废物进行集中的活动。

1.3 贮存：是指将危险废物临时置于特定设施或者场所中的活动。

1.4 运输：是指以贮存、利用或者处置危险废物为目的，使用专用的交通工具，通过水路、铁路或公路将危险废物从移出人的场所移入接受人场所的活动。承担危险废物运输的主体应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

1.5 利用：是指从危险废物中提取物质作为原材料或者燃料的活动。

1.6 处置：是指将危险废物焚烧和用其他改变危险废物的物理、化学、生物特性的方法，达到减少已产生的危险废物数量、缩小危险废物体积、减少或者消除其危险成分的活动，或者将危险废物最终置于符合环境保护规定要求的填埋场的活动。本合同所指的处置除以上含义外，还包括乙方按甲方要求对危险废物进行利用以及在危险废物利用处置过程中附带的装卸、暂管、贮存、运输等处置相关服务。

1.7 危险废物经营许可证：按照经营方式，分为危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证和危险废物收集经营许可证。领取危险废物综合经营许可证的单位，必须从事许可证中规定的各类别危险废物的收集、贮存、处置经营活动；领取危险废物收集经营许可证的单位，只能从事危险废物收集经营活动。

1.8 处置单价包含但不限于包装费、保管费、贮存费、运输费及车辆驻场台班费、人工费、分析检测费、预处理费等处置相关全部费用。

第二条 危险废物种类、数量和计量

2.1 危险废物的名称、类别、代码、包装形式、成份、数量等详见附件 1《危险废物处置清单》。

2.2 运输数量以危险废物转移联单、甲方出具的或经甲方认可的过磅单为准。甲方和乙方应当场确认运输数量，并填写在纸质或电子危险废物转移联单上，所确认的数量作为双方结算的依据。

第三条 处置程序、规范及标准

2 / 18

3.1 乙方应取得处置本合同约定危险废物的经营许可证，并具备危险废物经营许可证所要求的场地、设施、污染防治措施、工艺技术能力、检测分析能力和专业技术人员等条件，乙方危险废物经营许可证有效期限应满足本合同约定期限要求。在环境风险可控的前提下，将同省（区、市）内一家危险废物产生单位产生的一种危险废物，用于环境治理或工业原料生产的替代原料进行定向利用的且被该省（区、市）政府列入“点对点”危险废物定向利用经营许可豁免管理范围的单位，豁免持有危险废物综合经营许可证。

3.2 乙方在处置危险废物过程中，必须按照危险废物经营许可证中规定的核准经营方式和处置方式进行处置，同时必须采取防流失、防扬散、防渗漏、防异味扰民或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒、掩埋危险废物。

3.3 乙方应按照国家、地方政府和甲方有关要求，建立健全危险废物运输、处置档案，有关责任人签字确认。

3.4 乙方应使用具有危险货物道路运输经营许可证的专项运输车辆，其运输司机及押运人员到甲方厂区进行危险废物运输过程中，需携带有效《道路危险货物运输/押运人员资格证》（或复印件），每车必须专人押运；在交接过程中，甲方工作人员、乙方驾驶员应签字确认或在国家（地方）固废管理系统线上确认，运输车辆牌照按规定登记。

3.5 由乙方负责运输，但乙方不能自主运输的，乙方应经甲方同意后，与具备危险废物运输相关资质的第三方危险废物运输公司签订危险废物运输协议。危险废物运输公司《道路运输经营许可证》核定范围应明确包括危险废物。危险废物运输公司从事危险废物道路运输的驾驶人员、押运人员、装卸管理人员应当取得相应的道路危险货物运输从业资格。

3.6 乙方应确保在合同期内有[1300]吨危险废物的处置能力，保证满足甲方合同约定数量危险废物的合规处置需求。乙方如遇生产检修、生产负荷调整或安全环保专项检查等特殊情况，应预留出足够的暂存空间，确保随时接收甲方的危险废物。在甲方提供的危险废物符合合同要求的前提下，乙方不得拒绝接收危险废物。

3.7 乙方在接收甲方危险废物后，需在[60]日内完成处置工作，不得暂存超过[60]日，处置完成后，乙方应于[10]日内向甲方书面反馈处置情况证明，

证明需包括处置时间、处置方式以及无害化处置后的利用信息，由处置单位签字、盖章并反馈甲方。

3.8 除本合同另有约定外，乙方不得将危险废物转移或分包给第三方进行处置。

3.9 乙方接到甲方通知[24]小时内，应安排具有危险废物运输资质的车辆拉运转移、处置甲方危险废弃物。

3.10 危险废物在处置过程中如需要中转和临时存放，乙方应获得所在地政府生态环境部门认可，采取的措施必须符合国家和地方环境保护和安全有关要求。

3.11 乙方危险废物处置地点必须与转移联单一致。

3.12 处置标准： 运输过程符合危险废物货物运输相关要求；处置过程符合危险废物处置相关法律法规、技术规范要求。

3.13 危废处置地点： 山东省淄博市临淄区金山镇冯北路 878 号

第四条 处置费用及支付

4.1 处置费用：4.1.2

4.1.1 固定总价：含税价为：元，不含税价为： 元 。

4.1.2 固定单价，根据实际处置量据实结算： 处置单价及暂定处置量详见附件 2《危险废物处置价格清单》。

4.1.3 固定单价、总价封顶：[ ]。

4.1.4 其他：[ ]。

4.2 发票类型 ① （①增值税专用发票②增值税专用发票（代开）③增值税普通发票④增值税电子普通发票⑤其他[/]），税率[6%]。税收分类编码简称为[研发和技术服务]，服务项目为[危险废物处置费]。如遇国家税率调整或乙方纳税人类型由一般纳税人变更为小规模纳税人，依据不含税价格不变原则，按照新税率重新计算合同含税价格，不再就税率进行合同变更。

4.3 委托费用的支付方式及时间：4.3.2

4.3.1 一次性支付及时间

甲方应在本合同约定的所有危险废物处置完毕后 日内，以银行转账或银行票据方式向乙方结算[ ]。

4.3.2 分期支付及时间每月根据实际处置量计量，下月核销处置费用，以银行转账或银行票据方式向乙方结算合同结算金额的 %。

4.4 收款信息

账号：[1523 3201 0400 1260 4]

开户行：[农行淄博胜利路支行]

户名：[光大环保危废处置（淄博）有限公司]

第五条 处置期限

自 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日，该期限在乙方危险废物经营许可证有效期内有效。该期限范围内的单项危险废物处置时间以甲方具体要求为准。

[ ]

第六条 甲方的权利和义务

6.1 甲方有权随时监督乙方的处置工艺，对乙方不符合约定或者法定的处置方式、流程、规范等，甲方有权提出整改要求，并有权进入乙方处置场所进行检查。

6.2 甲方已知悉并核实乙方的经营许可证范围，已核查乙方处置能力，甲方承诺遵守本合同约定及国家、地方关于环境保护的法律、法规、标准及主管部门的要求，按规定对危险废物进行安全分类和包装，在包装物明显位置标注危险废物名称和主要成分；在收集和临时存放过程中，甲方应将同类形态、同类物质、同类危险成分的危险废物进行统一存放，不得与其它物品进行混放，并详细标注危险废物特性与危险禁忌。对可能具有爆炸性、放射性和剧毒性等高危特殊废物，甲方有责任在运输前告知乙方危险废物的具体情况，确保运输和处置的安全。

6.3 甲方应委派专人负责危险废物转移的交接工作，转移联单的申请，协调危险废物的装载、运输等工作。

6.4 甲方负责对乙方进入甲方场地的相关作业人员进行安全培训教育。

6.5 甲方应按照本合同的约定及时足额地向乙方支付危险废物处置费用。

6.6 甲方应严格执行《危险废物转移管理办法》及地方相关规定。

6.7 甲方有责任向乙方提供所产生危险废物的真实信息，并为提供虚假信息造成的后果承担法律责任。

6.8 甲方的生产工艺发生变化导致危险废物性质变化时，甲方须告知乙方，并更新相关危险废物信息。

6.9 甲方应向乙方提供本合同约定的危险废物名称、数量、危害、理化性质、应急措施等相关资料。

[ ]

第七条 乙方的权利和义务

7.1 乙方装运前有权对甲方产生的危险废物进行采样分析，如确定不符合合同约定或乙方安全环保处置要求的可暂停装运，并及时告知甲方。

7.2 乙方现场作业必须遵守甲方的 HSE 管理规定和承包商管理规定，发生安全事故，按甲方承包商安全管理规定处理。

7.3 乙方车辆运输过程中严格执行国家危险品道路运输相关法律法规，不得有超载、超范围经营等违法违规现象发生。

7.4 乙方进厂车辆严格遵守现场要求，待命车辆及人员不得在厂区及现场随意停留及走动。

7.5 乙方现场作业过程中，严格按照现场指挥人员安排进行，不得与其他作业进行交叉作业，不得造成危险废物洒漏、遗失，对洒漏的危险废物应立即进行清理收集工作，不得对环境造成污染，否则对作业过程中造成的一切后果由乙方承担。

7.6 乙方应做好运输应急预案，确保突发环境事件时能够及时进行处理，杜绝运输过程中发生环保事故，不得造成二次污染，道路运输过程中发生的环保事件和相应损失，一切责任及后果由乙方自行承担。

7.7 乙方在接收危险废物后，若发生泄漏产生的污染事故、物理或化学因素导致的人身伤害等紧急情况的，乙方应采取一切相关法律和法规所要求的行动，包括第一时间通知相关的政府管理部门，同时通知甲方。

7.8 乙方保证，未经甲方事先书面同意，不将其获得的有关甲方的信息用于履行本合同之外的目的，并不向第三方披露该信息，国家机关或司法机构要求信息披露的除外。

7.9 乙方在承担上述业务时必须遵守国家的相关法律法规，依据国家和地方的危险废物有关规定进行工作，履行环境保护职责，严防二次污染。

7.10 乙方及其委托的运输方必须遵守甲方的管理制度及安全规定，并按甲方的安全作业要求做好安全防范措施，随车配备满足泄漏抢险所需的应急物资，以确保安全文明作业，不产生环境污染。

7.11 乙方应当按照本合同约定的处置方式及要求进行危险废物的处置。

7.12 乙方应当建立环保管理制度和环境污染事件应急预案，危险废物转移至乙方指定车辆上后发生环境污染事件及在处置甲方交付的危险废物过程中发生事故的，应当迅速采取有效措施组织抢救，防止事态进一步扩大，并在半小时内如实告知甲方，不得隐瞒不报、谎报，确保经营处置危险废物过程依约进行、依法合规。

7.13 乙方必须使用具有危险废物运输资格和条件的车辆对甲方交付的危险废物进行运输并按甲方要求的时间内将危险废物转移以及安全处置。

7.14 乙方发生停产整改、企业关闭等情况时应及时通知甲方。

7.15 乙方在甲方生产区域内作业时应遵守甲方的管理规定。

7.16 乙方每车次危险废物运输到达目的地后，应在 3 个工作日内完成危险废物转移联单确认封闭，并按甲方要求提供运输及装卸车影像等资料，乙方应将危险废物运输情况、接受情况、利用或者处置结果的相关证明资料以书面形式及时告知甲方。

7.17 乙方不得在甲方生产区域现场拍摄和传播突发事件，否则由此造成的一切后果由乙方承担，且向甲方承担违约责任并赔偿甲方相应的损失。

7.18 乙方应严格执行《危险废物转移管理办法》及地方相关规定。

7.19 乙方未及时提供发票或提供的发票不合规，应予以更换，相应付款期限顺延，因此造成的一切损失由乙方承担。

第八条 风险负担

8.1 危险废物装上乙方指定车辆后，所发生的环境污染等一切风险责任均由乙方负全责，但甲方对风险的发生有过错的，应当承担相应的责任。

[ ]

第九条 诚信合规

9.1 合同双方已相互提示就本合同各条款作全面、准确的理解，并应对方要求作了相应的说明，签约各方对本合同的含义认识一致。

9.2 合同双方保证其根据其成立地的法律法规依法定程序设立，有效存在且相关手续完备，未被列入失信被执行人名单，未进入破产清算程序。

9.3 乙方保证具有甲方需求处置的危险废物类别对应所需的危险废物经营许可证及其他法律法规要求的资质、许可，如以上资质、许可有效期届满、发生变化，被相应政府机关吊销、暂扣、收回，乙方应立即书面通知甲方。

9.4 乙方应严格按照合同约定亲自履约，任何情况下未经甲方书面许可不得将甲方危险废物转交第三方进行处置或利用。

9.5 乙方仅能按照乙方经营许可和本合同约定的方式对合同标的物进行处置或利用。

9.6 合同双方知晓并将严格遵守与执行本合同相关的法律法规、监管规则、标准规范，依法依规行使合同权利，履行合同义务，不得从事任何可能导致合同方承担任何行政、刑事责任或处罚的行为。

9.7 乙方不得利用本合同开展质押或其他融资业务；不得就本合同项下发生应收账款业务向其他第三方机构或个人办理应收账款保理业务；未经甲方书面同意不得将本合同权利义务全部或部分进行转让，甲方对发票和应收账款金额等信息的确认不具有特殊认可的效力。如乙方违反上述约定，应按合同（框架合同按实际发生业务）总金额的30%支付违约金，同时，甲方有权解除本合同。

9.8 合同双方及其工作人员履行本合同应坚持诚实守信原则，恪守商业道德，不存在任何行贿行为，不利用职权和职务上的便利谋取不正当利益。合同一方发现相对方工作人员存在行贿、变相行贿、索贿、变相索贿、刁难勒索、要挟胁迫等行为时，应予以明确拒绝并有权向有关部门报告或举报，并有配合提供真实证据和作证的义务。但未经相对方书面同意，任何一方不得向任何新闻媒体、第三人述及有关相对方工作人员恪守商业道德方面的负面、不实评价和信息，否则相对方有权追究其违约责任。

9.9 各方在本合同签订时已知晓各方委托代理人获得了签订本合同的内部合规授权及其职责权限，已取得相关授权文件。各方应明确其委托代理人，提供授权委托书并明确其职责权限，各方知晓且同意其委托代理人签署本合同的代理行为。

[ ]

第十条 合同的变更和解除

10.1 甲乙双方协商一致可变更本合同，但应采用书面形式。

10.2 有下列情形之一的，可以解除合同：

10.2.1 因不可抗力致使不能实现合同目的；

10.2.2 双方协商一致解除合同；

10.2.3 履行期限届满之前，一方明确表示或以实际行动表明不履行合同义务的，另一方可以解除合同；

10.2.4 因一方违约致使合同无法继续履行，另一方可以解除合同。

10.3 有下列情形之一的，甲方有权单方解除本合同：

10.3.1 乙方资质届满前[10]日内仍没有取得新的许可手续且甲方不同意中止合同履行的；

10.3.2 乙方在运输、处置、装卸过程中造成环境污染，受到行政处罚及引发诉讼或给甲方造成损害的；

10.3.3 乙方违法违规作业，经甲方提出拒不改正的；

10.3.4 乙方违反甲方场所相关制度及本合同三、七、八、九条约定的，经甲方提出拒不改正的；

10.3.5 如乙方因违法违规被吊销或被停止经营资质，应立即告知甲方，甲方有权解除合同，给甲方造成损失的，乙方应赔偿相应损失；

10.3.6 在处置期限内，因乙方原因而未按甲方要求转移甲方的危险废物的；

10.3.7 乙方转包或未经甲方书面同意分包危险废物处置业务；

10.3.8 因乙方所在地相关环保法规、经营许可、产业政策导向以及乙方及上级单位战略调整等因素，导致乙方无法正常履行合同约定的；

10.4 甲方未能按照本合同约定支付处置费，经乙方催告后仍不支付的，乙方有权单方解除合同。

第十一条 违约责任

11.1 若甲方未按合同约定支付费用，应按未支付部分当月全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率（LPR）的利息向乙方支付违约金。

11.2 若乙方在接到通知[24]小时内，没有安排处置工作，乙方应承担违约责任，违约金为合同总金额的 3 %；如造成甲方损失的，乙方应赔偿甲方的一切损失。乙方承担违约和赔偿责任并不能免除其继续履行合同义务的责任。

11.3 如乙方被吊销或被停止经营资质，应立即书面告知甲方，甲方有权单方解除合同，乙方应协助甲方委托有资质的单位进行处置，给甲方造成损失的，乙方必须赔偿相应的损失。若乙方未及时告知甲方，导致甲方受到行政处罚或产生其他损失的，全部的责任均由乙方承担。

11.4 乙方在运输、处置危险废物时，若造成污染的，由乙方承担经济损失的赔偿责任，并承担一切法律责任。甲方因乙方上述行为承担的相关费用或受到行政处罚等损失的，可向乙方追偿。

11.5 乙方在运输途中发生交通事故的，由乙方承担相应的法律责任，给甲方造成损失的，还应赔偿。

11.6 乙方在处置危险废物过程中给第三人造成损害的，由乙方承担相应的责任，给甲方造成损失的，还应赔偿。

11.7 乙方未按时完成危废转运出厂工作的，每晚一天扣除 元作为违约金，并按日累计扣除，并承担厂内倒运危险废物产生的一切费用。甲方结算时有权对违约金及倒运费用予以扣除。甲方根据乙方的违约情况，有权决定乙方1年内不得再次参与甲方的危险废物处置选商工作。

11.8 如果合同一方未能履行其在本合同项下的诚信合规义务，守约方可书面通知违约方并要求违约方在收到该通知之日起三十(30)日内对该违约予以补救。如果该违约无法补救，或未能在规定时间内予以补救，守约方有权解除合同。因违约方的违约行为导致守约方承担责任或遭受损失，守约方有权要求违约方给予经济赔偿。

11.9 乙方如违反本合同项下的义务，应赔偿给甲方造成的全部损失，该损失包括但不限于直接经济损失、间接损失、相关诉讼费、仲裁费、鉴定费、公告费、保全费、保全保险费、公证费、律师费等。

11.10 本合同终止后，乙方的不合规行为引发诉讼等造成的甲方一切损失，均由乙方赔偿。

11.11 乙方员工[包括临时工、分包方人员（如有）]进入甲方生产区域或办公区域工作时，不得擅自制作、传播可能损害甲方合法权益、损害甲方形象声誉、引发负面网络舆情的文字、图片、视频等信息，包括但不限于：甲方的涉密装置、涉密部位画面，甲方安全生产及环保异常事件，甲方企业改革管理举措等敏感信息。

第十二条 争议解决

本合同如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，解决不了时，选择12.1

12.1 由 济南 仲裁委员会仲裁，按照该会的仲裁规则进行仲裁。仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。

12.2 向 人民法院起诉。

12.3 提交中国石化法律纠纷调处机构调处。

第十三条 安全环保

详见附件3《安全环保协议》。

第十四条 通知和送达

本合同要求的或允许的任何通知、要求、报价或其他书面文件应当由发出该通知的一方书面签署，并以专人送递或邮寄或传真的方式送至对方下述地址，在取得对方接收确认或到达指定电子通讯设施后，即被认为已送达。

甲方联系人：孙萍
电话：0531-88832609
地址：山东省济南市历下区工业南路 26 号
乙方联系人：刘刚
手机：13616431829
地址：山东省淄博市临淄区金山镇冯北路 878 号

因本合同引起的诉讼或仲裁，双方指定的上述联系方式为送达地址，法院或仲裁委员会等国家司法机关、组织等按照上述地址邮寄或发送相关传票、判决书、裁定书等法律文书或通知等。因上述地址不准确导致邮件被退回的，邮件退回之日视为已送达，所造成的任何损失或法律责任，由乙方自行承担。上述地址如有变更，乙方应当在变更后三日内书面告知甲方，逾期未告知的，仍然以上述送达地址为准。

第十五条 其他

15.1 本合同未尽事宜，双方协商签订补充协议。本合同的附件及补充协议是本合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

15.2 保密：本合同的各项条款属于双方经营活动内容，任何一方未经对方当事人书面允许不得对外泄露。

15.3 本合同自双方签字并盖章之日起生效。本合同一式[5]份，甲方执[3]份，乙方执[2]份，具有同等法律效力。

合同编号：32250000-24-QT1201-0009

（本页为签字盖章页，无正文）

甲方：中国石油化工股份有限公司济南分公司	乙方：光大环保危废处置（淄博）有限公司
甲方法定代表人 或委托代理人签字：	乙方法定代表人 或委托代理人签字：高健
甲方地址：[ ]	乙方地址：[ ]
甲方开户银行：[ ]	乙方开户银行：[ ]
银行账号：[ ]	银行账号：[ ]
签订时间：	签订时间：2024.12.30
签订地点：[ ]	签订地点：[ ]

13 / 18

合同编号：32250000-24-QT1201-0014

危险废物委托处置合同

甲方（委托方）：中国石油化工股份有限公司济南分公司

住所地：[济南市历下区工业南路 26 号]

法定代表人（负责人）：温传忠

统一社会信用代码：91370100706312970N

纳税人类型：[股份有限公司（上市）]

乙方（受托方）：德州正朔环保有限公司

住所地：[山东省德州市乐陵市铁营镇 247 省道东侧]

法定代表人（负责人）：马光任

统一社会信用代码：91371 48139 96496 28Q

纳税人类型：[有限责任公司（自然人投资或控股）]

甲、乙双方依据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《危险废物经营许可证管理办法》《危险废物转移管理办法》及地方法规、规章及规范性文件要求，就甲方委托乙方处置危险废物事宜，经友好协商一致，特订立本合同，以资互约遵守。

第一条 定义

1 / 20

合同编号：32250000-24-QT1201-0014

在本合同(含附件)中，除非上下文另有所指，下列词语具有以下含义：

1.1 危险废物：是指甲方生产经营过程中产生的列入国家危险废物名录或者根据国家规定的危险废物鉴别标准和鉴别方法认定的具有危险特性的废物。

1.2 收集：是指将分散的危险废物进行集中的活动。

1.3 贮存：是指将危险废物临时置于特定设施或者场所中的活动。

1.4 运输：是指以贮存、利用或者处置危险废物为目的，使用专用的交通工具，通过水路、铁路或公路将危险废物从移出人的场所移入接受人场所的活动。承担危险废物运输的主体应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

1.5 利用：是指从危险废物中提取物质作为原材料或者燃料的活动。

1.6 处置：是指将危险废物焚烧和用其他改变危险废物的物理、化学、生物特性的方法，达到减少已产生的危险废物数量、缩小危险废物体积、减少或者消除其危险成分的活动，或者将危险废物最终置于符合环境保护规定要求的填埋场的活动。本合同所指的处置除以上含义外，还包括乙方按甲方要求对危险废物进行利用以及在危险废物利用处置过程中附带的装卸、暂管、贮存、运输等处置相关服务。

1.7 危险废物经营许可证：按照经营方式，分为危险废物收集、贮存、处置综合经营许可证和危险废物收集经营许可证。领取危险废物综合经营许可证的单位，必须从事许可证中规定的各类别危险废物的收集、贮存、处置经营活动；领取危险废物收集经营许可证的单位，只能从事危险废物收集经营活动。

1.8 处置单价包含但不限于包装费、保管费、贮存费、运输费及车辆驻场台班费、人工费、分析检测费、预处理费等处置相关全部费用。

第二条 危险废物种类、数量和计量

2.1 危险废物的名称、类别、代码、包装形式、成份、数量等详见附件 1《危险废物处置清单》。

2.2 运输数量以危险废物转移联单、甲方出具的或经甲方认可的过磅单为准。甲方和乙方应当场确认运输数量，并填写在纸质或电子危险废物转移联单上，所确认的数量作为双方结算的依据。

合同编号：32250000-24-QT1201-0014

第三条 处置程序、规范及标准

3.1 乙方应取得处置本合同约定危险废物的经营许可证，并具备危险废物经营许可证所要求的场地、设施、污染防治措施、工艺技术能力、检测分析能力和专业技术人员等条件，乙方危险废物经营许可证有效期限应满足本合同约定期限要求。在环境风险可控的前提下，将同省（区、市）内一家危险废物产生单位产生的一种危险废物，用于环境治理或工业原料生产的替代原料进行定向利用的且被该省（区、市）政府列入“点对点”危险废物定向利用经营许可豁免管理范围的单位，豁免持有危险废物综合经营许可证。

3.2 乙方在处置危险废物过程中，必须按照危险废物经营许可证中规定的核准经营方式和处置方式进行处置，同时必须采取防流失、防扬散、防渗漏、防异味扰民或者其他防止污染环境的措施，不得擅自倾倒、堆放、丢弃、遗撒、掩埋危险废物。

3.3 乙方应按照国家、地方政府和甲方有关要求，建立健全危险废物运输、处置档案，有关责任人签字确认。

3.4 乙方应使用具有危险货物道路运输经营许可证的专项运输车辆，其运输司机及押运人员到甲方厂区进行危险废物运输过程中，需携带有效《道路危险货物运输/押运人员资格证》（或复印件），每车必须专人押运；在交接过程中，甲方工作人员、乙方驾驶员应签字确认或在国家（地方）固废管理系统线上确认，运输车辆牌照按规定登记。

3.5 由乙方负责运输，但乙方不能自主运输的，乙方应经甲方同意后，与具备危险废物运输相关资质的第三方危险废物运输公司签订危险废物运输协议。危险废物运输公司《道路运输经营许可证》核定范围应明确包括危险废物。危险废物运输公司从事危险废物道路运输的驾驶人员、押运人员、装卸管理人员应当取得相应的道路危险货物运输从业资格。

3.6 乙方应确保在合同期内有[700]吨危险废物的处置能力，保证满足甲方合同约定数量危险废物的合规处置需求。乙方如遇生产检修、生产负荷调整或安全环保专项检查等特殊情况，应预留出足够的暂存空间，确保随时接收甲方的危险废物。在甲方提供的危险废物符合合同要求的前提下，乙方不得拒绝接收危险废物。

AI识图

3.7 乙方在接收甲方危险废物后，需在[60]日内完成处置工作，不得暂存超过[60 日，处置完成后，乙方应于[10]日内向甲方书面反馈处置情况证明，证明需包括处置时间、处置方式以及无害化处置后的利用信息，由处置单位签字、盖章并反馈甲方。

3.8 除本合同另有约定外，乙方不得将危险废物转移或分包给第三方进行处置。

3.9 乙方接到甲方通知[24]小时内，应安排具有危险废物运输资质的车辆拉运转移、处置甲方危险废弃物。

3.10 危险废物在处置过程中如需要中转和临时存放，乙方应获得所在地政府生态环境部门认可，采取的措施必须符合国家和地方环境保护和安全有关要求。

3.11 乙方危险废物处置地点必须与转移联单一致。

3.12 处置标准： 运输过程符合危险废物货物运输相关要求；处置过程符合危险废物处置相关法律法规、技术规范要求。

3.13 危废处置地点： 山东省德州市乐陵市铁营镇 247 省道东侧

第四条 处置费用及支付

4.1 处置费用：4.1.2

4.1.1 固定总价：含税价为：元，不含税价为： 元 。

4.1.2 固定单价，根据实际处置量据实结算： 处置单价及暂定处置量详见附件 2《危险废物处置价格清单》。

4.1.3 固定单价、总价封顶：[ ]。

4.1.4 其他：[ ]。

4.2 发票类型_①_（①增值税专用发票②增值税专用发票（代开）③增值税普通发票④增值税电子普通发票⑤其他[/]），税率[6%]。
简称为[研发和技术服务]，服务项目为[危险废物处置]。如遇国家税率调整

或乙方纳税人类型由一般纳税人变更为小规模纳税人，依据不含税价格不变原则，按照新税率重新计算合同含税价格。不再就税率进行合同变更。

4.3 委托费用的支付方式及时间：4.3.2

4.3.1 一次性支付及时间

甲方应在本合同约定的所有危险废物处置完毕后 日内，以银行转账或银行票据方式向乙方结算[ ]。

4.3.2 分期支付及时间乙方（每月）根据实际处置量出具处置情况说明及增值税专用发票，甲方核实后据实结算。

4.4 收款信息

账号：[8093 0010 1421 0041 08]

开户行：[德州银行乐陵支行]

户名：[德州正朔环保有限公司]

第五条 处置期限

自 2025 年 1 月 1 日至 2025 年 12 月 31 日，该期限在乙方危险废物经营许可证有效期内有效。该期限范围内的单项危险废物处置时间以甲方具体要求为准。

[ ]

第六条 甲方的权利和义务

6.1 甲方有权随时监督乙方的处置工艺，对乙方不符合约定或者法定的处置方式、流程、规范等，甲方有权提出整改要求，并有权进入乙方处置场所进行检查。

6.2 甲方已知悉并核实乙方的经营许可证范围，已核查乙方处置能力，甲方承诺遵守本合同约定及国家、地方关于环境保护的法律、法规、标准及主管部门的要求，按规定对危险废物进行安全分类和包装，在包装物明显位置标注危险废物名称和主要成分；在收集和临时存放过程中，甲方应将同类形态、同类

物质、同类危险成分的危险废物进行统一存放，不得与其它物品进行混放，并详细标注危险废物特性与危险禁忌。对可能具有爆炸性、放射性和剧毒性等高危特殊废物，甲方有责任在运输前告知乙方危险废物的具体情况，确保运输和处置的安全。

6.3 甲方应委派专人负责危险废物转移的交接工作，转移联单的申请，协调危险废物的装载、运输等工作。

6.4 甲方负责对乙方进入甲方场地的相关作业人员进行安全培训教育。

6.5 甲方应按照本合同的约定及时足额地向乙方支付危险废物处置费用。

6.6 甲方应严格执行《危险废物转移管理办法》及地方相关规定。

6.7 甲方有责任向乙方提供所产生危险废物的真实信息，并为提供虚假信息造成的后果承担法律责任。

6.8 甲方的生产工艺发生变化导致危险废物性质变化时，甲方须告知乙方，并更新相关危险废物信息。

6.9 甲方应向乙方提供本合同约定的危险废物名称、数量、危害、理化性质、应急措施等相关资料。

[ ]

第七条 乙方的权利和义务

7.1 乙方装运前有权对甲方产生的危险废物进行采样分析，如确定不符合合同约定或乙方安全环保处置要求的可暂停装运，并及时告知甲方。

7.2 乙方现场作业必须遵守甲方的HSE管理规定和承包商管理规定，发生安全事故，按甲方承包商安全管理规定处理。

7.3 乙方车辆运输过程中严格执行国家危险品道路运输相关法律法规，不得有超载、超范围经营等违法违规现象发生。

7.4 乙方进厂车辆严格遵守现场要求，待命车辆及人员不得在厂区及现场随意停留及走动。

AI识图

7.5 乙方现场作业过程中，严格按照现场指挥人员安排进行，不得与其他作业进行交叉作业，不得造成危险废物洒漏、遗失，对洒漏的危险废物应立即进行清理收集工作，不得对环境造成污染，否则对作业过程中造成的一切后果由乙方承担。

7.6 乙方应做好运输应急预案，确保突发环境事件时能够及时进行处理，杜绝运输过程中发生环保事故，不得造成二次污染，道路运输过程中发生的环保事件和相应损失，一切责任及后果由乙方自行承担。

7.7 乙方在接收危险废物后，若发生泄漏产生的污染事故、物理或化学因素导致的人身伤害等紧急情况的，乙方应采取一切相关法律和法规所要求的行动，包括第一时间通知相关的政府管理部门，同时通知甲方。

7.8 乙方保证，未经甲方事先书面同意，不将其获得的有关甲方的信息用于履行本合同之外的目的，并不向第三方披露该信息，国家机关或司法机构要求信息披露的除外。

7.9 乙方在承担上述业务时必须遵守国家的相关法律法规，依据国家和地方的危险废物有关规定进行工作，履行环境保护职责，严防二次污染。

7.10 乙方及其委托的运输方必须遵守甲方的管理制度及安全规定，并按甲方的安全作业要求做好安全防范措施，随车配备满足泄漏抢险所需的应急物资，以确保安全文明作业，不产生环境污染。

7.11 乙方应当按照本合同约定的处置方式及要求进行危险废物的处置。

7.12 乙方应当建立环保管理制度和环境污染事件应急预案，危险废物转移至乙方指定车辆上后发生环境污染事件及在处置甲方交付的危险废物过程中发生事故的，应当迅速采取有效措施组织抢救，防止事态进一步扩大，并在半小时内如实告知甲方，不得隐瞒不报、谎报，确保经营处置危险废物过程依约进行、依法合规。

7.13 乙方必须使用具有危险废物运输资格和条件的车辆对甲方交付的危险废物进行运输并按甲方要求的时间内将危险废物转移以及安全处置。

7.14 乙方发生停产整改、企业关闭等情况时应及时通知甲方。

7.15 乙方在甲方生产区域内作业时应遵守甲方的管理规定。

7.16 乙方每车次危险废物运输到达目的地后，应在 3 个工作日内完成危险废物转移联单确认封闭，并按甲方要求提供运输及装卸车影像等资料，乙方应将危险废物运输情况、接受情况、利用或者处置结果的相关证明资料以书面形式及时告知甲方。

7.17 乙方不得在甲方生产区域现场拍摄和传播突发事件，否则由此造成的一切后果由乙方承担，且向甲方承担违约责任并赔偿甲方相应的损失。

7.18 乙方应严格执行《危险废物转移管理办法》及地方相关规定。

7.19 乙方未及时提供发票或提供的发票不合规，应予以更换，相应付款期限顺延，因此造成的一切损失由乙方承担。

第八条 风险负担

8.1 危险废物装上乙方指定车辆后，所发生的环境污染等一切风险责任均由乙方负全责，但甲方对风险的发生有过错的，应当承担相应的责任。

[ ]

第九条 诚信合规

9.1 合同双方已相互提示就本合同各条款作全面、准确的理解，并应对方要求作了相应的说明，签约各方对本合同的含义认识一致。

9.2 合同双方保证其根据其成立地的法律法规依法定程序设立，有效存在且相关手续完备，未被列入失信被执行人名单，未进入破产清算程序。

9.3 乙方保证具有甲方需求处置的危险废物类别对应所需的危险废物经营许可证及其他法律法规要求的资质、许可，如以上资质、许可有效期届满、发生变化，被相应政府机关吊销、暂扣、收回，乙方应立即书面通知甲方。

9.4 乙方应严格按照合同约定亲自履约，任何情况下未经甲方书面许可不得将甲方危险废物转交第三方进行处置或利用。

9.5 乙方仅能按照乙方经营许可和本合同约定的方式对合同标的物进行处置或利用。

AI识图

9.6 合同双方知晓并将严格遵守与执行本合同相关的法律法规、监管规则、标准规范，依法依规行使合同权利，履行合同义务，不得从事任何可能导致合同方承担任何行政、刑事责任或处罚的行为。

9.7 乙方不得利用本合同开展质押或其他融资业务；不得就本合同项下发生应收账款业务向其他第三方机构或个人办理应收账款保理业务；未经甲方书面同意不得将本合同权利义务全部或部分进行转让，甲方对发票和应收账款金额等信息的确认不具有特殊认可的效力。如乙方违反上述约定，应按合同（框架合同按实际发生业务）总金额的30%支付违约金，同时，甲方有权解除本合同。

9.8 合同双方及其工作人员履行本合同应坚持诚实守信原则，恪守商业道德，不存在任何行贿行为，不利用职权和职务上的便利谋取不正当利益。合同一方发现相对方工作人员存在行贿、变相行贿、索贿、变相索贿、刁难勒索、要挟胁迫等行为时，应予以明确拒绝并有权向有关部门报告或举报，并有配合提供真实证据和作证的义务。但未经相对方书面同意，任何一方不得向任何新闻媒体、第三人述及有关相对方工作人员恪守商业道德方面的负面、不实评价和信息，否则相对方有权追究其违约责任。

9.9 各方在本合同签订时已知晓各方委托代理人获得了签订本合同的内部合规授权及其职责权限，已取得相关授权文件。各方应明确其委托代理人，提供授权委托书并明确其职责权限，各方知晓且同意其委托代理人签署本合同的代理行为。

[ ]

第十条 合同的变更和解除

10.1 甲乙双方协商一致可变更本合同，但应采用书面形式。

10.2 有下列情形之一的，可以解除合同：

10.2.1 因不可抗力致使不能实现合同目的；

10.2.2 双方协商一致解除合同；

10.2.3 履行期限届满之前，一方明确表示或以实际行动表明[illegible]务的，另一方可以解除合同；

AI识图

10.2.4 因一方违约致使合同无法继续履行，另一方可以解除合同。

10.3 有下列情形之一的，甲方有权单方解除本合同：

10.3.1 乙方资质届满前[10]日内仍没有取得新的许可手续且甲方不同意中止合同履行的；

10.3.2 乙方在运输、处置、装卸过程中造成环境污染，受到行政处罚及引发诉讼或给甲方造成损害的；

10.3.3 乙方违法违规作业，经甲方提出拒不改正的；

10.3.4 乙方违反甲方场所相关制度及本合同三、七、八、九条约定的，经甲方提出拒不改正的；

10.3.5 如乙方因违法违规被吊销或被停止经营资质，应立即告知甲方，甲方有权解除合同，给甲方造成损失的，乙方应赔偿相应损失；

10.3.6 在处置期限内，因乙方原因而未按甲方要求转移甲方的危险废物的；

10.3.7 乙方转包或未经甲方书面同意分包危险废物处置业务；

10.3.8 因乙方所在地相关环保法规、经营许可、产业政策导向以及乙方及上级单位战略调整等因素，导致乙方无法正常履行合同约定的；

10.4 甲方未能按照本合同约定支付处置费，经乙方催告后仍不支付的，乙方有权单方解除合同。

第十一条 违约责任

11.1 若甲方未按合同约定支付费用，应按未支付部分当月全国银行间同业拆借中心公布的贷款市场报价利率（LPR）的利息向乙方支付违约金。

11.2 若乙方在接到通知[24]小时内，没有安排处置工作，乙方应承担违约责任，违约金为合同总金额的 3 %；如造成甲方损失的，乙方应赔偿甲方的一切损失。乙方承担违约和赔偿责任并不能免除其继续履行合同义

AI识图

11.3 如乙方被吊销或被停止经营资质，应立即书面告知甲方，甲方有权单方解除合同，乙方应协助甲方委托有资质的单位进行处置，给甲方造成损失的，乙方必须赔偿相应的损失。若乙方未及时告知甲方，导致甲方受到行政处罚或产生其他损失的，全部的责任均由乙方承担。

11.4 乙方在运输、处置危险废物时，若造成污染的，由乙方承担经济损失的赔偿责任，并承担一切法律责任。甲方因乙方上述行为承担的相关费用或受到行政处罚等损失的，可向乙方追偿。

11.5 乙方在运输途中发生交通事故的，由乙方承担相应的法律责任，给甲方造成损失的，还应赔偿。

11.6 乙方在处置危险废物过程中给第三人造成损害的，由乙方承担相应的责任，给甲方造成损失的，还应赔偿。

11.7 乙方未按时完成危废转运出厂工作的，每晚一天扣除　元作为违约金，并按日累计扣除，并承担厂内倒运危险废物产生的一切费用。甲方结算时有权对违约金及倒运费用予以扣除。甲方根据乙方的违约情况，有权决定乙方1年内不得再次参与甲方的危险废物处置选商工作。

11.8 如果合同一方未能履行其在本合同项下的诚信合规义务，守约方可书面通知违约方并要求违约方在收到该通知之日起三十（30）日内对该违约予以补救。如果该违约无法补救，或未能在规定时间内予以补救，守约方有权解除合同。因违约方的违约行为导致守约方承担责任或遭受损失，守约方有权要求违约方给予经济赔偿。

11.9 乙方如违反本合同项下的义务，应赔偿给甲方造成的全部损失，该损失包括但不限于直接经济损失、间接损失、相关诉讼费、仲裁费、鉴定费、公告费、保全费、保全保险费、公证费、律师费等。

11.10 本合同终止后，乙方的不合规行为引发诉讼等造成的甲方一切损失，均由乙方赔偿。

11.11 乙方员工[包括临时工、分包方人员（如有）]进入甲方生产区域或办公区域工作时，不得擅自制作、传播可能损害甲方合法权益、损害甲方形象声誉、引发负面网络舆情的文字、图片、视频等信息，包括但不限于，甲方的涉密装置、涉密部位画面，甲方安全生产及环保异常事件，甲方企[illegible]措等敏感信息。

AI识图

第十二条 争议解决

本合同如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，解决不了时，选择12.1

12.1 由 济南 仲裁委员会仲裁，按照该会的仲裁规则进行仲裁。仲裁裁决是终局的，对双方均有约束力。

12.2 向 人民法院起诉。

12.3 提交中国石化法律纠纷调处机构调处。

第十三条 安全环保

详见附件 3《安全环保协议》。

第十四条 通知和送达

本合同要求的或允许的任何通知、要求、报价或其他书面文件应当由发出该通知的一方书面签署，并以专人送递或邮寄或传真的方式送至对方下述地址，在取得对方接收确认或到达指定电子通讯设施后，即被认为已送达。

甲方联系人：孙萍

电话：0531-88832609

地址：山东省济南市历下区工业南路 26 号

乙方联系人：胡耀昌

手机：17615785776

地址：山东省德州市乐陵市铁营镇 247 省道东侧

因本合同引起的诉讼或仲裁，双方指定的上述联系方式为送达地址，法院或仲裁委员会等国家司法机关、组织等按照上述地址邮寄或发送相关传票、判决书、裁定书等法律文书或通知等。因上述地址不准确导致邮件被退回的，邮件退回之日视为已送达，所造成的任何损失或法律责任，由乙方自行承担。上述地址如有变更，乙方应当在变更后三日内书面告知甲方，逾期未告知的，仍然以上述送达地址为准。

第十五条 其他

15.1 本合同未尽事宜，双方协商签订补充协议。本合同的附件及补充协议是本合同组成部分，与本合同具有同等法律效力。

15.2 保密：本合同的各项条款属于双方经营活动内容，任何一方未经对方当事人书面允许不得对外泄露。

15.4【合同交易方（或各方）】明确授权其代理人代表【合同交易方（或各方）】在【中石化电子签约平台】进行注册，并通过CA证书进行签约。【合同交易方（或各方）】将妥善保管有关【中石化电子签约平台】的账户信息、密码以及CA证书。【合同交易方（或各方）】知晓且同意通过代理人密码登录账户后的所有操作视为【合同交易方（或各方）】的行为，【合同交易方（或各方）】承担由此产生的一切法律后果。【合同交易方（或各方）】的代理人包括在【中石化电子签约平台】完成认证并具有相应盖章、签字权限的管理员、盖章人或签名人。

合同双方同意，本合同的签署将使用电子签名、电子合同。一方通过登陆电子签约平台，在相关电子合同通过CA证书进行电子签名的，视为一方有效签署合同。本合同在双方通过CA证书进行电子签名后生效。如各方的电子签名时间不一致的，以最后电子签名的时间为准。电子签名与在纸质合同上手写签名或者盖章具有同等的法律效力。

AI识图

合同编号：32250000-24-QT1201-0014

（本页为签字盖章页，无正文）

甲方：中国石油化工股份有限公司济南分公司	乙方：德州正潮环保有限公司
甲方法定代表人或委托代理人签字：	乙方法定代表人或委托代理人签字：
甲方地址：[ ]	乙方地址：[ ]
甲方开户银行：[ ]	乙方开户银行：[ ]
银行账号：[ ]	银行账号：[ ]
签订时间：	签订时间：
签订地点：[ ]	签订地点：[ ]

日期：2024年12月31日

日期：2024年12月31日

AI识图

14 / 20

附件7 应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	中国石油化工股份有限公司济南分公司	机构代码	91370100706312970N
法定代表人	温传忠	联系电话	88832200
联系人	尤林祥	联系电话	18615670181
传 真	/	电子邮箱	youlx.jnlh@sinopec.com
地址	中心经度 117° 08 '50"E 中心纬度 36° 42 '28"N		
预案名称	中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案		
风险级别	重大[重大-大气 (Q3-M2-E1)+重大-水 (Q3-M2-E1)]		

本单位于 2025年10月31日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。

本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。

（公章）

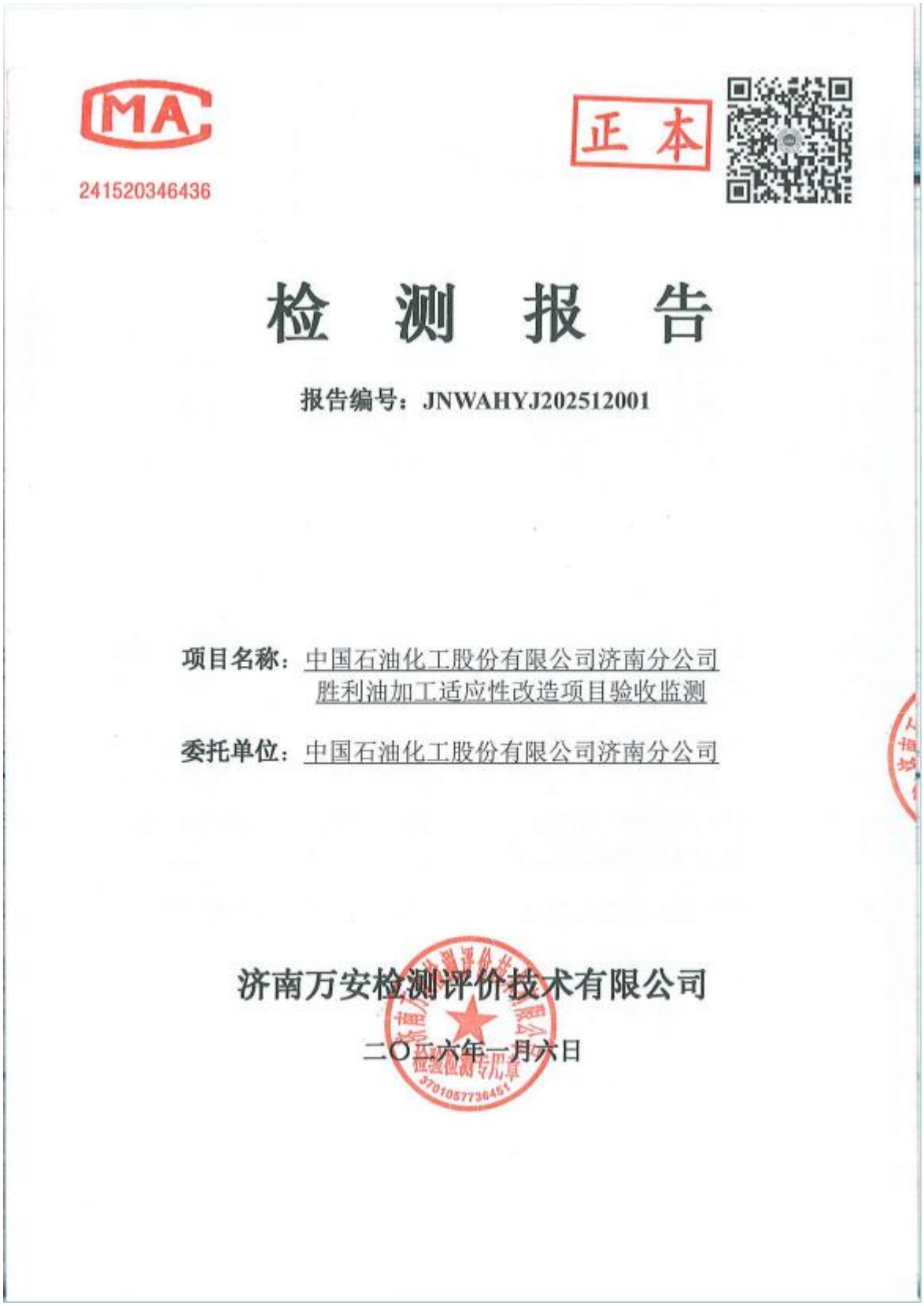
预案签署人		报送时间	2025 年 10 月 31 日

突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 突发环境事件应急预案及编制说明： 突发环境事件应急预案（签署发布文件、突发环境事件应急预案、突发大气环境污染事件专项应急预案、突发水体环境污染事件专项应急预案、突发危险废物环境污染事件专项应急预案、突发土壤及地下水环境污染事件专项应急预案）； 编制说明（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明等）； 3. 突发环境事件风险评估报告； 4. 应急资源调查报告； 5. 环境风险信息公式卡； 6. 现场应急处置方案卡； 7. 环境应急预案评审意见。		
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2025年10月31日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 2025年10月31日		
备案编号	370102-2025-018H		
报送单位	中国石油化工股份有限公司济南分公司		
受理部门负责人		经办人	

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般L、较大M、重大H）及跨区域（Y）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案2015年备案，是永年县环境保护局当年受理的第26个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为130429-2015-026-HY。

附件8 监测报告

（1）验收监测报告



241520346436

正本

检 测 报 告

报告编号：JNWAHYJ202512001

项目名称：中国石油化工股份有限公司济南分公司
胜利油加工适应性改造项目验收监测

委托单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

济南万安检测评价技术有限公司

二〇二六年一月六日

项目名称	中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目		
受测单位地址	山东省济南市工业南路 26 号		
项目编号	HYJ202512001	检测类别	委托检测
检测项目	有组织废气	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、VOCs（以非甲烷总烃计）、苯并(a)芘、苯、甲苯、二甲苯、镍及其化合物	
	无组织废气	VOCs（以非甲烷总烃计）、苯并(a)芘	
	废水	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总磷、硫化物、全盐量、硫酸盐、总氮、石油类、挥发酚、流量、总氰化物、苯、甲苯、乙苯、二甲苯、总钒、总砷、总镍、苯并(a)芘、总有机碳	
	噪声	厂界环境噪声	
现场检测/采样日期	2025 年 12 月 01 日-2025 年 12 月 03 日	现场检测/采样人员	孙西凯、崔浩阳、张宝泉、王懋林、黄吉玉、王智、张宾、谷志通、刘念晨、余培润、褚志恒、孙晓峰、潘统、高川
实验室检测日期	2025 年 12 月 01 日-2025 年 12 月 12 日	实验室检测人员	丁源慧、秦家伟、许玲玲、齐美、石秋婷、李珊、孙奇睿、王靖、张明仪、张唯、陈盼盼、刘鑫蕊、张晓芳
采样依据	《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007） 《大气无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000） 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019） 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019） 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）		
实验室检测环境条件：温度 20.2-24.2℃ 相对湿度 40.4-49.4%			

主要检测仪器设备

名称	型号	编号
低浓度自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260D	JNWA-JL-602/603/604/605
便携式紫外烟气综合分析仪	ZR-3211H 型	JNWA-JL-486/670
紫外差分烟气综合分析仪	崂应 3023 型	JNWA-JL-303
环境空气颗粒物综合采样器	ZR-3924 型	JNWA-JL-671/672/673/674
双路 VOCs 采样器	ZR-3710B	JNWA-JL-327
便携式 pH 计	PHBJ-260F	JNWA-JL-494
多功能声级计	AWA6228+	JNWA-JL-288
万分之一电子天平	AUW220	JNWA-JL-006

十万分之一电子天平	AUW120D	JNWA-JL-005
紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215
液相色谱仪	Eclassical3100	JNWA-JL-292
离子色谱仪	PIC-10	JNWA-JL-226
气相色谱仪	HF-901A	JNWA-JL-499
气相色谱仪	GC-6890A	JNWA-JL-291
气相色谱仪	GC-2014C	JNWA-JL-004
气相色谱-质谱仪	GCMS-QP2010 SE	JNWA-JL-519
原子吸收分光光度计	TAS-990F	JNWA-JL-001
石墨炉原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	JNWA-JL-294
原子荧光光度计	PF6-M1	JNWA-JL-003
总有机碳分析仪	TOC-2000	JNWA-JL-334
红外分光测油仪	JC-OIL-6	JNWA-JL-227
便携式溶解氧测定仪	JPB-607A	JNWA-JL-225
生化培养箱	LRH-250A	JNWA-JL-211
酸式滴定管	50mL	JNWA-BJL-044

报告编制：徐志奎 审 核：李小霞 批 准：王建平

盖 章

2026 年 01 月 06 日

一、气象条件

表 1-1 检测期间气象参数表

日期	检测时间	气温（℃）	湿度（%）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气状况
2025.12.01	09:03	6.7	37.7	102.4	2.4	东北	晴
	09:18	6.2	38.6	102.5	1.8	东北	晴
	10:19	7.2	36.4	102.3	2.6	东北	晴
	11:25	9.0	31.8	102.3	2.7	东北	晴
	14:01	9.5	23.6	102.3	2.5	东北	晴
	14:50	10.6	28.7	102.4	2.3	东北	晴
	15:10	9.7	20.6	102.4	2.3	东北	晴
	16:14	8.8	22.4	102.5	2.3	东北	晴
	18:10	7.5	50.5	100.1	2.5	东北	阴
	19:30	7.0	50.8	100.1	2.5	东北	阴
	21:51	4.7	57.6	102.5	2.1	东北	晴
2025.12.02	01:52	2.8	68.7	102.6	2.1	东北	晴
	09:04	1.3	45.5	102.9	2.0	东北	晴
	10:07	2.2	45.3	103.0	3.3	东北	晴
	11:10	2.5	45.0	102.9	3.4	东北	晴
	13:30	3.0	43.1	102.8	3.4	东北	晴
	14:48	3.1	42.8	102.9	2.7	东北	晴
	15:54	2.7	44.0	103.0	2.8	东北	晴
	21:48	-4.2	47.0	103.3	2.5	北	晴
2025.12.03	01:05	-5.2	51.0	103.3	3.0	北	晴

二、检测方法及方法检出限

表 2-1 检测方法及方法检出限

样品名称	检测项目	标准编号	标准方法名称	检出限
有组织废气	颗粒物	HJ 836-2017	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	1.0mg/m^3
	二氧化硫	HJ 1131-2020	固定污染源废气 二氧化硫的测定 便携式紫外吸收法	2mg/m^3
	氮氧化物	HJ 1132-2020	固定污染源废气 氮氧化物的测定 便携式紫外吸收法	2mg/m^3

样品名称	检测项目	标准编号	标准方法名称	检出限
	VOCs（以非甲烷总烃计）	HJ 38-2017	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	0.07mg/m³
	苯并(a)芘	HJ /T 40-1999	固定污染源排气中苯并(a)芘的测定 高效液相色谱法	2.0ng/m³
	苯	HJ 734-2014	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附气相色谱-质谱法	0.004mg/m³
	甲苯			0.004mg/m³
	对/间二甲苯			0.009mg/m³
	邻二甲苯			0.004mg/m³
	镍及其化合物	HJ/T 63.1-2001	大气固定污染源 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	3×10^{-5}mg/m³
无组织废气	颗粒物	HJ 1263-2022	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	7 μg/m³
	VOCs（以非甲烷总烃计）	HJ 604-2017	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	0.07mg/m³
	苯并(a)芘	HJ 956-2018	环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法	1.3ng/m³（采样体积 6m³）
废水	pH	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	—
	悬浮物	GB/T 11901-1989	水质 悬浮物的测定 重量法	4mg/L
	化学需氧量	HJ 828-2017	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	4mg/L
	五日生化需氧量	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法	0.5mg/L
	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
	硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.01mg/L
	全盐量	HJ 51-2024	水质 全盐量的测定 重量法	25mg/L
	硫酸盐	HJ 84-2016	水质 无机阴离子（F^-、Cl^-、NO_2^-、Br^-、NO_3^-、PO_4^{3-}、SO_3^{2-}、SO_4^{2-}）的测定 离子色谱法	0.018mg/L
	总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05mg/L
	石油类	HJ 637-2018	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	0.06mg/L

样品名称	检测项目	标准编号	标准方法名称	检出限
	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法（直接分光光度法）	0.01mg/L
	总氰化物	HJ 484-2009	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法(异烟酸-吡唑啉酮分光光度法)	0.004mg/L
	苯	HJ 1067-2019	水质 苯系物的测定 顶空气相色谱法	2μg/L
	甲苯			2μg/L
	乙苯			2μg/L
	对二甲苯			2μg/L
	间二甲苯			2μg/L
	邻二甲苯			2μg/L
	总钒	HJ 673-2013	水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.003mg/L
	总砷	HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3μg/L
	总镍	GB/T 11912-1989	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
	苯并(a)芘	HJ 478-2009	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取高效液相色谱法	0.004μg/L
	总有机碳	HJ 501-2009	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法	0.1mg/L
噪声	厂界环境噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放标准	——
备注	本报告中检测结果低于所列方法检出限时，表述为“未检出”，需计算排放速率以检出限一半参与运算。			

三、检测结果

1、有组织废气检测结果

表 3-1 延迟焦化加热炉F101排气筒检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			50（m）/0.96（m）		
		基准氧			3%		
检测日期		2025 年 12 月 01 日			2025 年 12 月 02 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量（m^3/h）	9210	9059	9202	8649	8902	9064

	实测浓度（mg/m³）	2.8	3.0	1.9	2.7	3.3	2.1
	氧含量（%）	3.2	3.3	3.4	3.4	3.3	3.4
	折算浓度（mg/m³）	2.8	3.1	1.9	2.8	3.4	2.1
	速率（kg/h）	2.6×10^{-2}	2.7×10^{-2}	1.7×10^{-2}	2.3×10^{-2}	2.9×10^{-2}	1.9×10^{-2}
二氧化硫	标干流量（m³/h）	9210	9059	9202	8649	8902	9064
	实测浓度（mg/m³）	6	4	2	5	5	4
	氧含量（%）	3.39	3.50	3.41	3.32	3.24	3.40
	折算浓度（mg/m³）	6	4	2	5	5	4
	速率（kg/h）	5.5×10^{-2}	3.6×10^{-2}	1.8×10^{-2}	4.3×10^{-2}	4.5×10^{-2}	3.6×10^{-2}
氮氧化物	标干流量（m³/h）	9210	9059	9202	8649	8902	9064
	实测浓度（mg/m³）	36	35	38	35	34	35
	氧含量（%）	3.39	3.50	3.41	3.32	3.24	3.40
	折算浓度（mg/m³）	37	36	39	36	34	36
	速率（kg/h）	0.33	0.32	0.35	0.30	0.30	0.32

表 3-2 延迟焦化加热炉F102排气筒检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			55（m）/1.47（m）		
		基准氧			3%		
检测日期		2025 年 12 月 01 日			2025 年 12 月 02 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量（m³/h）	14903	14911	14561	15145	14808	14499
	实测浓度（mg/m³）	2.5	3.1	2.9	2.7	2.7	2.2
	氧含量（%）	3.5	3.6	3.5	3.6	3.7	3.6
	折算浓度（mg/m³）	2.6	3.2	3.0	2.8	2.8	2.3
	速率（kg/h）	3.7×10^{-2}	4.6×10^{-2}	4.2×10^{-2}	4.1×10^{-2}	4.0×10^{-2}	3.2×10^{-2}
二氧化硫	标干流量（m³/h）	14903	14911	14561	15145	14808	14499

	实测浓度（mg/m³）	6	5	4	4	6	5
	氧含量（%）	3.62	3.42	3.60	3.53	3.61	3.72
	折算浓度（mg/m³）	6	5	4	4	6	5
	速率（kg/h）	8.9×10^{-2}	7.5×10^{-2}	5.8×10^{-2}	6.1×10^{-2}	8.9×10^{-2}	7.2×10^{-2}
氮氧化物	标干流量（m³/h）	14903	14911	14561	15145	14808	14499
	实测浓度（mg/m³）	51	52	51	55	56	51
	氧含量（%）	3.62	3.42	3.60	3.53	3.61	3.72
	折算浓度（mg/m³）	53	53	53	57	58	53
	速率（kg/h）	0.76	0.78	0.74	0.83	0.83	0.74
VOCs（以非甲烷总烃计）	标干流量（m³/h）	14903	14911	14561	15145	14808	14499
	实测浓度（mg/m³）	7.75	9.20	8.54	7.44	8.89	7.82
	氧含量（%）	3.5	3.6	3.5	3.6	3.7	3.6
	折算浓度（mg/m³）	7.97	9.52	8.78	7.70	9.25	8.09
	速率（kg/h）	0.12	0.14	0.12	0.11	0.13	0.11
苯并(a)芘	标干流量（m³/h）	15733	15851	15869	15614	15555	15478
	实测浓度（mg/m³）	5.29×10^{-9}	6.24×10^{-9}	5.74×10^{-9}	5.03×10^{-9}	5.73×10^{-9}	6.51×10^{-9}
	氧含量（%）	3.6	3.7	3.6	3.8	3.8	3.8
	折算浓度（mg/m³）	5.47×10^{-9}	6.49×10^{-9}	5.94×10^{-9}	5.26×10^{-9}	6.00×10^{-9}	6.81×10^{-9}
	速率（kg/h）	8.3×10^{-11}	9.9×10^{-11}	9.1×10^{-11}	7.9×10^{-11}	8.9×10^{-11}	1.0×10^{-10}
苯	标干流量（m³/h）	14911	14561	15733	15145	14808	14499
	实测浓度（mg/m³）	0.018	0.018	0.019	0.018	0.019	0.020
	氧含量（%）	3.6	3.5	3.6	3.6	3.7	3.6
	折算浓度（mg/m³）	0.019	0.019	0.020	0.019	0.020	0.021

	速率（kg/h）	2.7×10^{-4}	2.6×10^{-4}	3.0×10^{-4}	2.7×10^{-4}	2.8×10^{-4}	2.9×10^{-4}
甲苯	标干流量（m^3/h）	14911	14561	15733	15145	14808	14499
	实测浓度（mg/m^3）	0.008	0.009	0.011	0.006	0.005	0.006
	氧含量（%）	3.6	3.5	3.6	3.6	3.7	3.6
	折算浓度（mg/m^3）	0.008	0.009	0.011	0.006	0.005	0.006
	速率（kg/h）	1.2×10^{-4}	1.3×10^{-4}	1.7×10^{-4}	9.1×10^{-5}	7.4×10^{-5}	8.7×10^{-5}
二甲苯	标干流量（m^3/h）	14911	14561	15733	15145	14808	14499
	实测浓度（mg/m^3）	0.015	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014
	氧含量（%）	3.6	3.5	3.6	3.6	3.7	3.6
	折算浓度（mg/m^3）	0.016	0.014	0.014	0.014	0.015	0.014
	速率（kg/h）	2.2×10^{-4}	2.0×10^{-4}	2.2×10^{-4}	2.1×10^{-4}	2.1×10^{-4}	2.0×10^{-4}

表 3-3 制氢加热炉联合烟道烟气排气筒检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			60（m）/1.7（m）		
		基准氧			3%		
检测日期		2025 年 12 月 01 日			2025 年 12 月 02 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量（m^3/h）	25641	25694	25629	26199	26487	26576
	实测浓度（mg/m^3）	2.6	2.7	2.1	2.2	1.9	2.4
	氧含量（%）	6.1	6.2	6.5	6.2	6.3	6.3
	折算浓度（mg/m^3）	3.1	3.3	2.6	2.7	2.3	2.9
	速率（kg/h）	6.7×10^{-2}	6.9×10^{-2}	5.4×10^{-2}	5.8×10^{-2}	5.0×10^{-2}	6.4×10^{-2}
二氧化硫	标干流量（m^3/h）	25641	25694	25629	26199	26487	26576
	实测浓度（mg/m^3）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	氧含量（%）	6.6	6.7	6.7	6.2	6.4	6.3
	折算浓度（mg/m^3）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

	速率（kg/h）	2.6×10^{-2}	2.6×10^{-2}	2.6×10^{-2}	2.6×10^{-2}	2.6×10^{-2}	2.7×10^{-2}
氮氧化物	标干流量（m^3/h）	25641	25694	25629	26199	26487	26576
	实测浓度（mg/m^3）	30	30	31	29	32	29
	氧含量（%）	6.6	6.7	6.7	6.2	6.4	6.3
	折算浓度（mg/m^3）	38	38	39	35	39	36
	速率（kg/h）	0.77	0.77	0.79	0.76	0.85	0.77

表 3-4 一催化装置再生烟气排气筒检测结果

检测现场情况描述		排气筒高度/排气筒内径			80（m）/3.4（m）		
检测日期		2025 年 12 月 01 日			2025 年 12 月 02 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量（m^3/h）	186906	187041	187016	188262	188232	187957
	检测结果（mg/m^3）	2.8	3.4	2.7	3.9	4.0	3.7
	速率（kg/h）	0.52	0.64	0.50	0.73	0.75	0.70
二氧化硫	标干流量（m^3/h）	186906	187041	187016	188262	188232	187957
	检测结果（mg/m^3）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	速率（kg/h）	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19
氮氧化物	标干流量（m^3/h）	186906	187041	187016	188262	188232	187957
	检测结果（mg/m^3）	44	38	43	41	39	43
	速率（kg/h）	0.82	0.71	0.80	0.77	0.73	0.81
镍及其化合物	标干流量（m^3/h）	185373	185275	186285	187356	185913	186004
	检测结果（mg/m^3）	5.5×10^{-2}	5.4×10^{-2}	5.4×10^{-2}	5.8×10^{-2}	5.5×10^{-2}	5.3×10^{-2}
	速率（kg/h）	1.0×10^{-2}	1.0×10^{-2}	1.0×10^{-2}	1.1×10^{-2}	1.0×10^{-2}	9.9×10^{-3}

表 3-5 重整四合一加热炉排气筒检测结果

检测现场情况描述	排气筒高度/排气筒内径	80（m）/4.1（m）
	基准氧	3%

检测日期		2025 年 12 月 01 日			2025 年 12 月 02 日		
检测频次		1	2	3	1	2	3
颗粒物	标干流量（m^3/h）	97553	96997	96034	88386	88342	85308
	实测浓度（mg/m^3）	3.4	3.3	3.3	2.3	2.7	2.5
	氧含量（%）	4.0	3.9	4.2	4.2	4.4	4.2
	折算浓度（mg/m^3）	3.6	3.5	3.5	2.4	2.9	2.7
	速率（kg/h）	0.33	0.32	0.32	0.20	0.24	0.21
二氧化硫	标干流量（m^3/h）	97553	96997	96034	88386	88342	85308
	实测浓度（mg/m^3）	2	3	3	2	2	3
	氧含量（%）	4.0	4.0	4.1	4.1	4.2	4.1
	折算浓度（mg/m^3）	2	3	3	2	2	3
	速率（kg/h）	0.20	0.29	0.29	0.18	0.18	0.26
氮氧化物	标干流量（m^3/h）	97553	96997	96034	88386	88342	85308
	实测浓度（mg/m^3）	45	44	41	45	45	44
	氧含量（%）	4.0	4.0	4.1	4.1	4.2	4.1
	折算浓度（mg/m^3）	48	47	44	48	48	47
	速率（kg/h）	4.4	4.3	3.9	4.0	4.0	3.8

2、无组织废气检测结果

表 3-6 厂界无组织废气检测结果

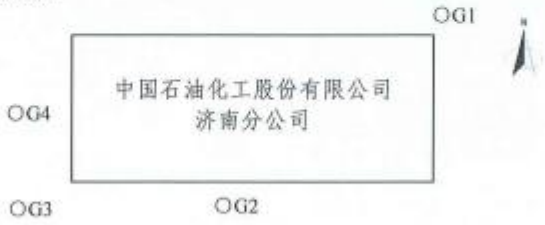
VOCs							单位：mg/m^3
检测日期 / 采样点位		2025 年 12 月 01 日			2025 年 12 月 02 日		
		频次 1	频次 2	频次 3	频次 1	频次 2	频次 3
G1（上风向）	样品 1	0.53	0.51	0.52	0.53	0.61	0.56
	样品 2	0.55	0.57	0.61	0.66	0.71	0.72
	样品 3	0.57	0.61	0.70	0.61	0.63	0.67
	样品 4	0.57	0.73	0.74	0.65	0.61	0.70

	均值	0.56	0.60	0.64	0.61	0.64	0.66
G2（下风向）	样品 1	0.83	0.87	0.87	0.73	0.85	0.95
	样品 2	0.89	1.02	0.84	0.79	0.86	0.98
	样品 3	0.81	0.91	0.85	0.81	0.80	0.84
	样品 4	0.83	0.92	0.93	0.90	0.93	0.87
	均值	0.84	0.93	0.87	0.81	0.86	0.91
G3（下风向）	样品 1	1.05	0.86	0.83	0.90	0.89	0.93
	样品 2	0.96	0.87	0.80	0.85	0.83	0.83
	样品 3	0.94	0.85	0.99	0.79	0.86	0.82
	样品 4	0.98	0.93	0.86	0.84	0.89	0.89
	均值	0.98	0.88	0.87	0.84	0.87	0.87
G4（下风向）	样品 1	0.94	0.91	0.87	0.88	0.76	0.87
	样品 2	0.90	0.80	0.81	0.75	0.81	0.91
	样品 3	0.98	0.93	0.96	0.80	0.83	0.86
	样品 4	0.81	0.80	0.90	0.89	0.92	0.92
	均值	0.91	0.86	0.88	0.83	0.83	0.89

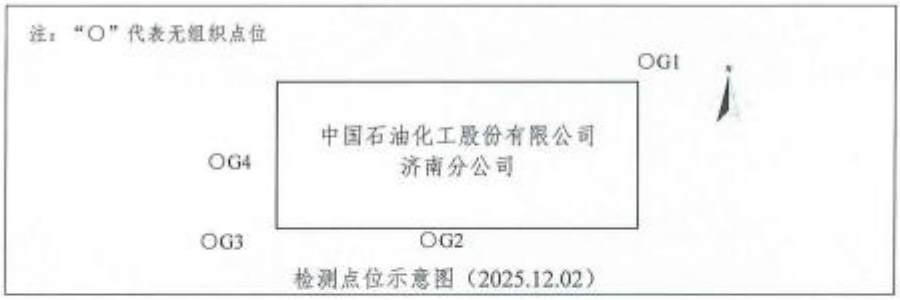
苯并(a)芘 **单位：mg/m³**

检测日期 / 采样点位	2025 年 12 月 01 日			2025 年 12 月 02 日		
	频次 1	频次 2	频次 3	频次 1	频次 2	频次 3
G1（上风向）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G2（下风向）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G3（下风向）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
G4（下风向）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

注：“○”代表无组织点位



检测点位示意图（2025.12.01）



检测点位示意图（2025.12.02）

表 3-7 厂内无组织废气检测结果

VOCs 单位：mg/m³

采样点位 \ 检测日期		2025 年 12 月 01 日			2025 年 12 月 02 日		
		频次 1	频次 2	频次 3	频次 1	频次 2	频次 3
G5 罐区东侧	样品 1	0.77	0.86	0.87	0.97	0.94	0.89
	样品 2	0.73	0.88	0.94	0.88	0.78	0.84
	样品 3	0.63	0.63	0.68	0.86	0.82	0.88
	样品 4	0.68	0.90	0.74	0.93	0.84	0.93
	均值	0.70	0.82	0.81	0.91	0.84	0.88
G6 罐区南侧	样品 1	0.81	0.69	0.70	0.96	0.88	0.87
	样品 2	0.74	0.78	0.72	0.94	0.85	0.92
	样品 3	0.60	0.77	0.74	0.96	0.88	0.85
	样品 4	0.72	0.78	0.85	0.95	0.93	0.91
	均值	0.72	0.76	0.75	0.95	0.88	0.89
G7 罐区西侧	样品 1	0.80	0.74	0.70	0.56	0.64	0.65
	样品 2	0.81	0.66	0.75	0.73	0.91	0.78
	样品 3	0.81	0.61	0.84	0.51	0.68	0.57
	样品 4	0.75	0.82	0.62	0.77	0.53	0.59
	均值	0.79	0.71	0.73	0.64	0.69	0.65
G8 罐区北侧	样品 1	0.78	0.79	0.83	0.68	0.59	0.68
	样品 2	0.80	0.77	0.65	0.56	0.66	0.91
	样品 3	0.79	0.74	0.67	0.92	0.68	0.91
	样品 4	0.85	0.68	0.84	0.54	0.55	0.96
	均值	0.80	0.74	0.75	0.68	0.62	0.86

3、废水检测结果

表 3-8 废水检测结果

检测点位	污水站进口							
检测日期	2025 年 12 月 01 日				2025 年 12 月 02 日			
检测频次	1	2	3	4	1	2	3	4
pH 值（无量纲）	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4	8.4
水温（℃）	32.1	32.0	31.9	31.7	32.1	32.0	32.2	32.3
悬浮物(mg/L)	258	264	268	272	262	254	274	257
硫酸盐(mg/L)	171	170	172	158	150	147	150	149
五日生化需氧量（mg/L）	138	130	133	128	150	145	143	143
总砷（mg/L）	1.75×10^{-2}	1.93×10^{-2}	2.07×10^{-2}	1.90×10^{-2}	1.81×10^{-2}	1.96×10^{-2}	2.00×10^{-2}	1.81×10^{-2}
总氰化物（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总镍（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总有机碳（mg/L）	103	107	106	107	94.4	90.3	91.3	93.4
苯（mg/L）	0.591	0.584	0.566	0.576	1.03	0.937	1.01	1.02
甲苯（mg/L）	1.05	1.04	0.924	0.934	1.71	1.53	1.68	1.70
乙苯（mg/L）	0.161	0.166	0.174	0.149	0.268	0.238	0.256	0.258
对二甲苯（mg/L）	0.323	0.330	0.330	0.294	0.460	0.395	0.440	0.452
间二甲苯（mg/L）	0.884	0.919	0.812	0.783	1.20	1.07	1.22	1.25
邻二甲苯（mg/L）	0.946	0.982	0.852	0.838	1.32	1.16	1.33	1.36
总钒（mg/L）	2.36×10^{-2}	1.64×10^{-2}	2.21×10^{-2}	2.07×10^{-2}	2.64×10^{-2}	2.36×10^{-2}	2.93×10^{-2}	2.64×10^{-2}
硫化物(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类(mg/L)	27.9	29.8	28.7	30.4	28.3	27.6	28.2	30.0
全盐量(mg/L)	1.26×10^{3}	1.21×10^{3}	1.24×10^{3}	1.28×10^{3}	1.26×10^{3}	1.29×10^{3}	1.23×10^{3}	1.27×10^{3}

苯并(a)芘（mg/L）	0.48	0.46	0.49	0.44	0.52	0.54	0.40	0.47
总磷（mg/L）	0.94	0.85	0.89	0.95	0.92	0.90	0.96	0.88
总氮（mg/L）	46.7	47.4	47.0	48.0	48.8	49.0	48.2	47.8
氨氮（mg/L）	36.4	37.6	35.1	35.8	38.5	37.0	35.7	37.9
化学需氧量（mg/L）	487	504	518	490	503	480	466	476
检测点位	**污水站排放口**							
检测日期	2025 年 12 月 01 日				2025 年 12 月 02 日			
检测频次	1	2	3	4	1	2	3	4
pH 值（无量纲）	7.9	7.9	7.9	7.8	7.9	7.9	7.9	7.9
水温（℃）	29.5	29.6	29.6	29.4	27.2	27.4	27.5	27.6
悬浮物(mg/L)	9	8	9	8	8	9	7	7
硫酸盐(mg/L)	74.7	75.6	75.4	75.1	76.3	75.2	71.4	78.1
五日生化需氧量（mg/L）	4.8	4.7	4.5	4.7	4.7	4.5	4.6	4.6
总砷（mg/L）	6.5×10^{-3}	6.2×10^{-3}	6.7×10^{-3}	6.4×10^{-3}	5.2×10^{-3}	5.1×10^{-3}	4.7×10^{-3}	5.4×10^{-3}
总氰化物（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
挥发酚(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总镍（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总有机碳（mg/L）	8.4	8.1	8.3	8.5	8.6	9.0	8.9	8.9
苯（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
甲苯（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
乙苯（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
对二甲苯（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
间二甲苯（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
邻二甲苯（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

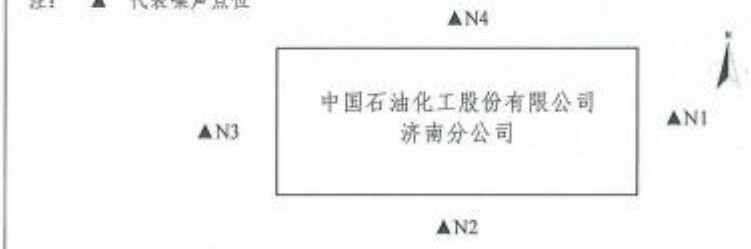
总钒（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
硫化物(mg/L)	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
石油类(mg/L)	0.31	0.28	0.30	0.32	0.29	0.31	0.31	0.27
全盐量(mg/L)	1.17 ×10³	1.13 ×10³	1.15 ×10³	1.16 ×10³	1.12 ×10³	1.19 ×10³	1.16 ×10³	1.14 ×10³
苯并(a)芘（mg/L）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
总磷（mg/L）	0.10	0.12	0.09	0.12	0.13	0.11	0.14	0.14
总氮（mg/L）	11.9	11.3	10.9	11.6	12.2	11.8	12.4	11.5
氨氮（mg/L）	1.23	1.22	1.26	1.23	1.26	1.24	1.30	1.27
化学需氧量（mg/L）	34	33	31	35	30	35	34	32

4、 噪声检测结果

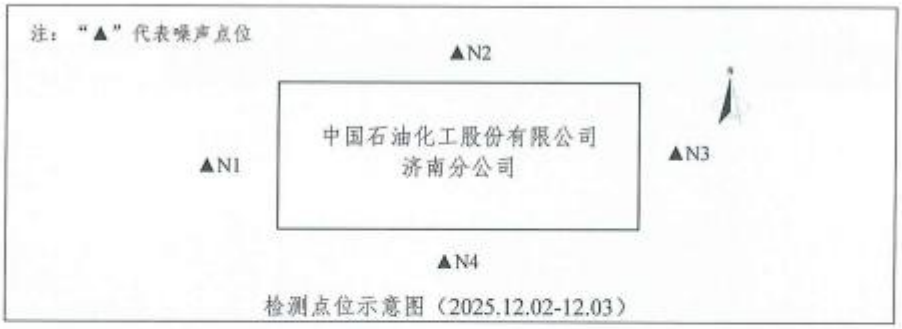
表 3-9 厂界环境噪声检测结果［单位dB（A）］

检测点位	2025 年 12 月 01 日-2025 年 12 月 02 日		检测点位	2025 年 12 月 02 日-2025 年 12 月 03 日	
	昼间 Leq[dB(A)]	夜间 Leq[dB(A)]		昼间 Leq[dB(A)]	夜间 Leq[dB(A)]
N1 东厂界	55.7	48.1	N3 东厂界	56.1	45.0
	54.8	46.9		56.1	47.4
N2 南厂界	55.2	46.6	N4 南厂界	56.4	46.6
	54.9	47.4		56.7	47.1
N3 西厂界	57.6	46.7	N1 西厂界	55.1	41.7
	56.9	45.9		55.3	46.1
N4 北厂界	57.8	47.4	N2 北厂界	55.2	45.3
	57.7	46.9		54.9	46.1

注：“▲”代表噪声点位



检测点位示意图（2025.12.01-12.02）



检测点位示意图（2025.12.02-12.03）

四、质量控制措施

1、技术人员均经过考核合格，持证上岗；

2、需检定/校准的检测设备均在有效期内，并按规定定期进行维护和期间核查；

3、所有试剂（含标准物质）验收合格后使用，且在有效期内；

4、检测方法现行有效，且通过检验检测机构资质认定（分包项目除外）；

5、检测环境符合标准要求；

6、检测项目采取有效质控措施，确保检测数据有效性。

检 测 报 告 说 明

1. 本检测报告只对本委托项目负责。
2. 检测工作依据有关法规、标准、协议和技术文件进行。
3. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
4. 报告中有涂改、增删，无“CMA”印章、检测专用章、骑缝章无效。
5. 本报告未经检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）。
6. 检测报告包括封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测报告专用章和骑缝章（检测报告专用章）。
7. 对检测报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。
8. 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；检验后的样品如无异议十五日内由送检单位领回；逾期不领，按我公司样品管理规定处理。
9. 本报告分为正、副本，正本交客户，副本连同原始记录一并存档。

实验室地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路 4 号

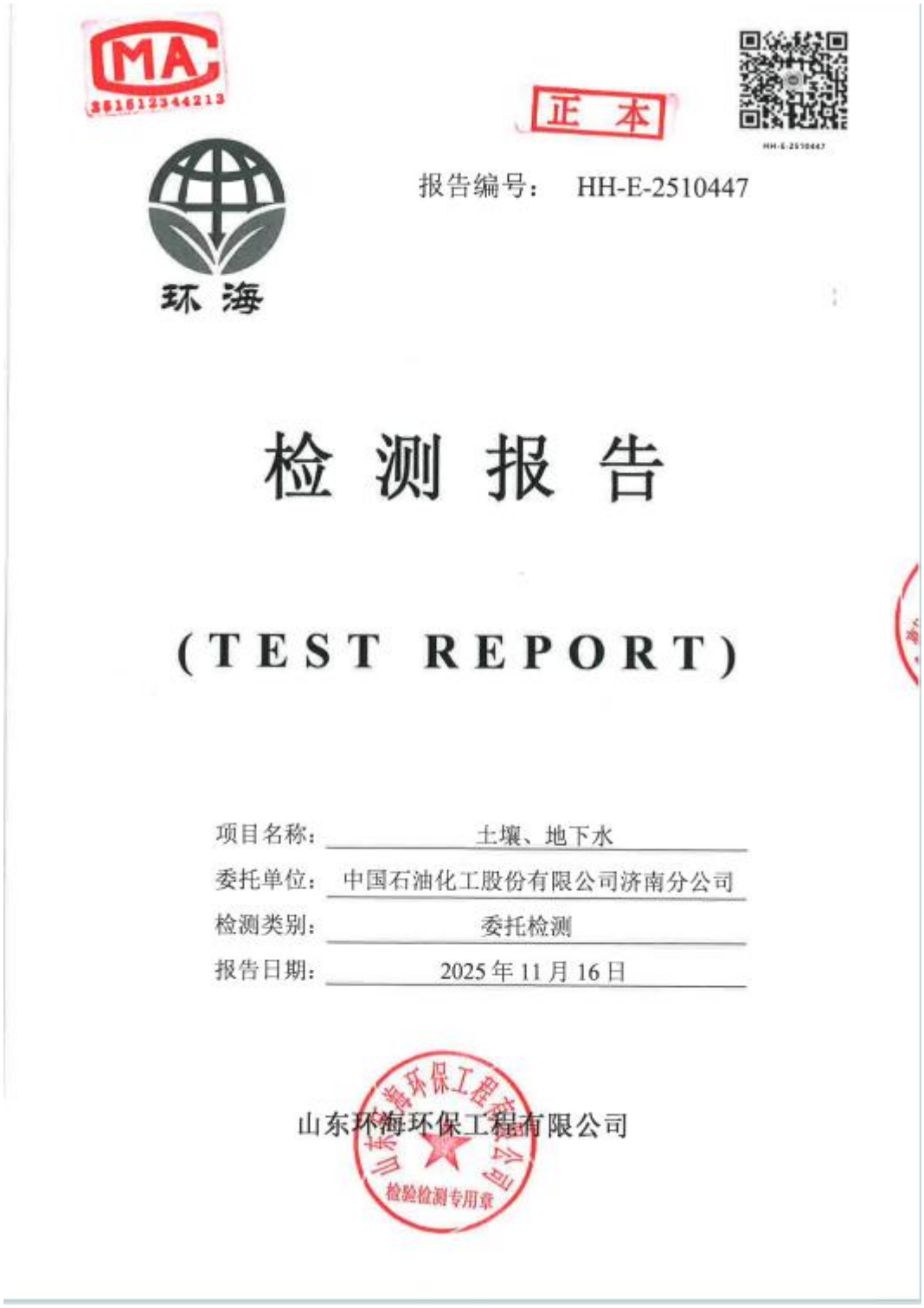
通讯地址： 山东省济南市天桥区汽车厂东路 2 号

电话：0531-86125188　　传真：0531-86125189

邮政编码：250031　　E-mail：jnwa5188@126.com

网址：www.jnwanan.com

（2）土壤监测报告



正 本

报告编号： HH-E-2510447

环海

检 测 报 告

(TEST REPORT)

项目名称：土壤、地下水

委托单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

检测类别：委托检测

报告日期：2025 年 11 月 16 日

山东环海环保工程有限公司

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第1页　共233页

委托单位	中国石油化工股份有限公司济南分公司	检测类别	委托检测
受检单位	中国石油化工股份有限公司济南分公司	采样日期	2025年10月15日-10月16日、10月20日-10月22日
采样地址	济南市历下区工业南路26号	完成日期	2025年11月16日
联系人/联系方式	尤林祥 18615670181	采样人员	代帅、颜景祥
样品状态	固态、液态，完好无泄漏		

样品类别	项目名称	方法依据	主要仪器、型号	仪器编号	检出限
地下水	甲基叔丁基醚	HJ 1363-2024 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	0.3μg/L
土壤	砷	HJ 680-2013 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 RGF-6800	HH-196	0.01mg/kg
	汞	HJ 680-2013 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 RGF-6800	HH-196	0.002mg/kg
	铅	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	HH-197	10mg/kg
	镉	GB/T 17141-1997 石墨炉原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	HH-197	0.01mg/kg
	镍	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	HH-197	3mg/kg
	铜	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	HH-197	1mg/kg
	六价铬	HJ 1082-2019 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	HH-197	0.5mg/kg
	四氯化碳	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.3μg/kg
	氯仿	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.1μg/kg
	氯甲烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.4μg/kg
	二氯甲烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.5μg/kg
	1,2-二氯丙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.2μg/kg

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	烷	谱-质谱法			
	四氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.2μg/kg
	三氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.2μg/kg
	氯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.0μg/kg
	苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.9μg/kg
	氯苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.2μg/kg
	1,2-二氯苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.5μg/kg
	1,4-二氯苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.5μg/kg
	乙苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.2μg/kg
	苯乙烯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.1μg/kg
	甲苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.3μg/kg
	间+对-二甲苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.2μg/kg
	邻-二甲苯	HJ 605-2011 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 7820A-5977B	HH-189	1.2μg/kg
	硝基苯	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	HH-228	0.09mg/kg
	苯胺	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	HH-228	0.07mg/kg
	2-氯酚	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	HH-228	0.06mg/kg
	苯并[a]蒽	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	HH-228	0.1mg/kg
	苯并[a]芘	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	HH-228	0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	HH-228	0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	HH-228	0.1mg/kg
	䓛	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	HH-228	0.1mg/kg
	二苯并[a,h]蒽	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	HH-228	0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	HH-228	0.1mg/kg

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	芘				
	萘	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪 6890N-5973	HH-228	0.09mg/kg
	石油烃（C10-C40）	HJ 1021-2019 气相色谱法	气相色谱仪 HF-901A	HH-037	6mg/kg
	锌	HJ 491-2019 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	HH-197	1mg/kg
	钴	HJ 1081-2019 火焰原子吸收分光光度法	原子吸收分光光度计 WYS2200	HH-197	2mg/kg
	锑	HJ 680-2013 微波消解/原子荧光法	原子荧光光度计 RGF—6800	HH-196	0.01mg/kg
	氰化物	HJ 745-2015 异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	紫外可见分光光度计 UV2400	HH-001	0.04mg/kg
	甲基汞	GB/T 17132-1997 气相色谱法	气相色谱仪 7820A	HH-188	0.02μg/kg
	总氟化物	HJ 873-2017 离子选择电极法	离子计 PXSJ-216	HH-019	63mg/kg
	苯酚	HJ 703-2014 气相色谱法	气相色谱仪 7820A	HH-188	0.04mg/kg
	2,4-二硝基酚	HJ 703-2014 气相色谱法	气相色谱仪 7820A	HH-188	0.08mg/kg
	2,4-二氯酚	HJ 703-2014 气相色谱法	气相色谱仪 7820A	HH-188	0.03mg/kg
	*铍	HJ737-2015 石墨炉原子吸收分光光度法	石墨炉原子吸收分光光度计 Agilent 240Z	GLLS-JC-002	0.03mg/kg
	*钒	HJ 803-2016 王水提取-电感耦合等离子体质谱法	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent 7800 ICP-MS	GLLS-JC-218	0.4mg/kg
	*芴	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 Agilent 6890N GCSys - 5973N MSD	GLLS-JC-187	0.08mg/kg
	*菲	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 Agilent 6890N GCSys - 5973N MSD	GLLS-JC-187	0.1mg/kg
	*蒽	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 Agilent 6890N GCSys - 5973N MSD	GLLS-JC-187	0.1mg/kg
	*荧蒽	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 Agilent 6890N GCSys - 5973N MSD	GLLS-JC-187	0.2mg/kg
	*芘	HJ 834-2017 气相色谱-质谱法	气相色谱-质谱联用仪 Agilent 6890N GCSys - 5973N MSD	GLLS-JC-187	0.1mg/kg
	*甲基叔丁基醚	GLLS-3-H034-2018 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪 TeleDYNE TEKMAR Atomx xyz-Agilent 6890NGC-5973 MSD	GLLS-JC-561	1μg/kg
检测结论	不予评价				
备注	标注*项目分包给江苏格林勒斯检测科技有限公司，报告编号为GE2510230101B，证书编号为231012341317，有效期至2029年08月01日。				

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第4页　共233页

编　制：

审　核：

批　准：

检验检测专用章

签发日期：2025.11.16

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

地下水检测结果：

采样日期	2025 年 10 月 20 日		
检测项目	测点名称	样品编号	检测结果
甲基叔丁基醚（μg/L）	W1 厂内东南角	W2510447001	0.3L
	W2 厂内聚丙烯东南角	W2510447002	0.3L
	W3 厂区铁路西侧	W2510447003	0.3L
	W4 北罐区西北角	W2510447004	0.3L
	W5 污水处理场北侧	W2510447005	0.3L
	W6 动力站西侧	W2510447006	0.3L
	W7 厂址东北角	W2510447007	0.3L
	W8 东篱花园中部	W2510447008	0.3L
	W9 东篱花园南侧	W2510447009	0.3L
	W10 东盛花园南侧	W2510447010	0.3L
注：测定结果低于分析方法检出限时，报告结果以“方法检出限”加标志位“L”表示。			

本页以下空白

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

第 6页　共 233 页

土壤检测结果：

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 15 日	MT1 危废库南侧深层样 0～0.5m	砷（mg/kg）	S2510447001	12.6
		汞（mg/kg）		0.037
		镉（mg/kg）		0.12
		铅（mg/kg）		21
		铜（mg/kg）		23
		镍（mg/kg）		41
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		77
		钴（mg/kg）		12
		锑（mg/kg）		0.450
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447002	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447003	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		545
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		36
		*铍（mg/kg）	S2510447381	2.76
		*钒（mg/kg）		48.8
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 8 页　共 233 页

		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	MT1 危废库南侧深层样 0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447004	16.0
		汞（mg/kg）		0.055
		镉（mg/kg）		0.20
		铅（mg/kg）		24
		铜（mg/kg）		37
		镍（mg/kg）		30
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		84
		钴（mg/kg）		8
		锑（mg/kg）		0.785
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447005	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第9页 共233页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447006	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氮化物（mg/kg）		570
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		53
		*铍（mg/kg）	S2510447382	3.92
		*钒（mg/kg）		49.0
		*萉（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 15 日	LT2 连续重整装置东北角深层样 0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447007	9.24
		汞（mg/kg）		0.035
		镉（mg/kg）		0.14
		铅（mg/kg）		34
		铜（mg/kg）		28
		镍（mg/kg）		46
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		76
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.490
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447008	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 11页　共 233 页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447009	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		444
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		33
		*铍（mg/kg）	S2510447383	2.19
		*钒（mg/kg）		59.0
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 12页　共 233 页

	LT2 连续重整装置东北角深层样 0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447010	15.5
		汞（mg/kg）		0.028
		镉（mg/kg）		0.12
		铅（mg/kg）		27
		铜（mg/kg）		30
		镍（mg/kg）		31
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		91
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.785
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447011	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447012	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		644
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		30
		*铍（mg/kg）	S2510447384	2.30
		*钒（mg/kg）		56.6
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 15 日	LT3 连续重整装置北侧（1#池附近）深层样 0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447013	14.9
		汞（mg/kg）		0.023
		镉（mg/kg）		0.20
		铅（mg/kg）		21
		铜（mg/kg）		39
		镍（mg/kg）		38
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		81
		钴（mg/kg）		9
		锑（mg/kg）		0.772
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447014	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 15页　共 233 页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447015	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		631
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		31
		*铍（mg/kg）	S2510447385	2.15
		*钒（mg/kg）		54.0
		*汞（mg/kg）		未检出
		*镍（mg/kg）		未检出
		*萘（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	LT3连续重整装置北侧（1#池附近）深层样 0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447016	13.1
		汞（mg/kg）		0.047
		镉（mg/kg）		0.17
		铅（mg/kg）		25
		铜（mg/kg）		24
		镍（mg/kg）		32
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		77
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.536
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447017	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447018	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		467
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		34
		*铍（mg/kg）	S2510447386	4.01
		*钒（mg/kg）		57.1
		*茚（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	LT3连续重整装置	砷（mg/kg）	S2510447019	9.05

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 18页　共 233 页

	北侧（1#池附近）深层样 1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.056
		镉（mg/kg）		0.13
		铅（mg/kg）		19
		铜（mg/kg）		34
		镍（mg/kg）		31
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		89
		钴（mg/kg）		13
		锑（mg/kg）		0.394
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447020	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447021	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		530
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		29
		*铍（mg/kg）	S2510447387	2.46
		*钒（mg/kg）		53.1
		*铊（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

第 20页　共 233 页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 15 日	LT4 连续重整装置西侧表层样 0~0.2m	钾（mg/kg）	S2510447022	10.3
		汞（mg/kg）		0.034
		镉（mg/kg）		0.19
		铅（mg/kg）		29
		铜（mg/kg）		27
		镍（mg/kg）		46
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		78
		钴（mg/kg）		12
		锑（mg/kg）		0.602
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447023	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

第 21 页　共 233 页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447024	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		547
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		31
		*铍（mg/kg）	S2510447388	1.95
		*钒（mg/kg）		70.1
		*钴（mg/kg）		未检出
		*锑（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 22页　共 233 页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 15 日	KT5 延迟焦化装置东北角深层样 0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447025	8.74
		汞（mg/kg）		0.027
		镉（mg/kg）		0.15
		铅（mg/kg）		21
		铜（mg/kg）		31
		镍（mg/kg）		31
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		79
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.409
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447026	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 23页　共 233 页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447027	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		434
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		35
		*铍（mg/kg）	S2510447389	2.64
		*钒（mg/kg）		61.5
		*萘（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	KT5延迟焦化装置东北角深层样 0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447028	16.6
		汞（mg/kg）		0.032
		铜（mg/kg）		0.11
		铅（mg/kg）		26
		镉（mg/kg）		21
		镍（mg/kg）		32
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		91
		钴（mg/kg）		9
		锑（mg/kg）		0.698
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447029	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447030	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		500
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		30
		*铍（mg/kg）	S2510447390	2.86
		*钒（mg/kg）		54.9
		*汞（mg/kg）		未检出
		*非（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 26页　共 233 页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 15 日	KT6 延迟焦化装置西北角深层样 0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447031	13.9
		汞（mg/kg）		0.033
		镉（mg/kg）		0.10
		铅（mg/kg）		34
		铜（mg/kg）		34
		镍（mg/kg）		27
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		84
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.421
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447032	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447033	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		529
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		33
		*铍（mg/kg）	S2510447391	2.38
		*钒（mg/kg）		53.0
		*芴（mg/kg）		未检出
		*苄（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 28页　共 233 页

	KT6 延迟焦化装置西北角深层样 0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447034	15.9
		汞（mg/kg）		0.029
		镉（mg/kg）		0.24
		铅（mg/kg）		25
		铜（mg/kg）		36
		镍（mg/kg）		34
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		75
		钴（mg/kg）		12
		锑（mg/kg）		0.512
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447035	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447036	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		635
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		33
		*铍（mg/kg）	S2510447392	3.88
		*钒（mg/kg）		57.2
		*钴（mg/kg）		未检出
		*非（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第30页　共233页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月15日	KT7延迟焦化装置南侧表层样0~0.2m	砷（mg/kg）	S2510447037	10.1
		汞（mg/kg）		0.036
		镉（mg/kg）		0.17
		铅（mg/kg）		24
		铜（mg/kg）		35
		镍（mg/kg）		47
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		82
		钴（mg/kg）		13
		锑（mg/kg）		0.462
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447038	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447039	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		537
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		59
		*铍（mg/kg）	S2510447393	2.96
		*钒（mg/kg）		64.2
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月15日	KT8二催化装置东南角表层样0~0.2m	砷（mg/kg）	S2510447040	14.5
		汞（mg/kg）		0.041
		镉（mg/kg）		0.20
		铅（mg/kg）		19
		铜（mg/kg）		22
		镍（mg/kg）		42
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		85
		钴（mg/kg）		8
		锑（mg/kg）		0.666
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447041	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447042	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		514
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		35
		*铍（mg/kg）	S2510447394	2.26
		*钒（mg/kg）		54.4
		*苊（mg/kg）		未检出
		*芴（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 34 页　共 233 页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 15 日	KT9 二催化装置西北角深层样 0～0.5m	砷（mg/kg）	S2510447043	14.6
		汞（mg/kg）		0.037
		镉（mg/kg）		0.14
		铅（mg/kg）		28
		铜（mg/kg）		32
		镍（mg/kg）		38
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		95
		钴（mg/kg）		9
		锑（mg/kg）		0.738
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447044	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第35页 共233页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447045	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		459
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		35
		*铍（mg/kg）	S2510447395	5.15
		*钒（mg/kg）		52.6
		*茚（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	KT9二催化装置西北角深层样0.5~1.5m	砷（mg/kg）	S2510447046	13.9
		汞（mg/kg）		0.061
		镉（mg/kg）		0.20
		铅（mg/kg）		20
		铜（mg/kg）		34
		镍（mg/kg）		32
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		71
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.725
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447047	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第37页 共233页

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447048	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		538
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		32
		*镉（mg/kg）	S2510447396	2.83
		*钒（mg/kg）		54.9
		*铍（mg/kg）		未检出
		*非（mg/kg）		未检出
		*萘（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	KT9二催化装置	砷（mg/kg）	S2510447049	10.2

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	西北角深层样 1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.052
		镉（mg/kg）		0.22
		铅（mg/kg）		27
		铜（mg/kg）		29
		镍（mg/kg）		29
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		81
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.425
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447050	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447051	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		439
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		47
		*铍（mg/kg）	S2510447397	4.21
		*钒（mg/kg）		64.6
		*钴（mg/kg）		未检出
		*非（mg/kg）		未检出
		*铯（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月15日	KT10二催化装置北侧（收集池）深层样 0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447052	14.3
		汞（mg/kg）		0.028
		镉（mg/kg）		0.17
		铅（mg/kg）		21
		铜（mg/kg）		25
		镍（mg/kg）		38
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		73
		钴（mg/kg）		7
		锑（mg/kg）		0.664
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447053	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447054	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		463
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		34
		*铍（mg/kg）	S2510447398	4.19
		*钒（mg/kg）		52.3
		*茚（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	KT10 二催化装置北侧（收集池）深层样 0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447055	10.7
		汞（mg/kg）		0.033
		镉（mg/kg）		0.12
		铅（mg/kg）		24
		铜（mg/kg）		23
		镍（mg/kg）		34
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		93
		钴（mg/kg）		8
		锑（mg/kg）		0.909
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447056	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第43页 共233页

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447057	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		633
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		33
		*铍（mg/kg）	S2510447399	2.86
		*钒（mg/kg）		51.7
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	KT10二催化装置	砷（mg/kg）	S2510447058	9.07

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	北侧（收集池）深层样 1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.048
		镉（mg/kg）		0.16
		铅（mg/kg）		30
		铜（mg/kg）		33
		镍（mg/kg）		42
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		84
		钴（mg/kg）		13
		锑（mg/kg）		0.620
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447059	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447060	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		517
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		34
		*镉（mg/kg）	S2510447400	3.34
		*钒（mg/kg）		71.6
		*汞（mg/kg）		未检出
		*非（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月16日	HT11异构化装置西侧（污水井、阀）深层样0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447068	15.5
		汞（mg/kg）		0.037
		镉（mg/kg）		0.17
		铅（mg/kg）		20
		铜（mg/kg）		26
		镍（mg/kg）		29
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		69
		钴（mg/kg）		9
		锑（mg/kg）		0.446
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447069	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447070	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		505
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		33
		*铍（mg/kg）	S2510447401	3.96
		*钒（mg/kg）		48.8
		*茚（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	HT11异构化装置西侧（污水井、阀）深层样 0.5～1.5m	钾（mg/kg）	S2510447071	10.9
		汞（mg/kg）		0.022
		镉（mg/kg）		0.24
		铅（mg/kg）		28
		铜（mg/kg）		39
		镍（mg/kg）		52
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		98
		钴（mg/kg）		13
		锑（mg/kg）		0.526
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447072	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447073	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氮化物（mg/kg）		448
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		40
		*铍（mg/kg）	S2510447402	3.55
		*钒（mg/kg）		66.3
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	HT11 异构化装置	砷（mg/kg）	S2510447074	13.2

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	西侧（污水井、阀）深层样 1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.053
		镉（mg/kg）		0.17
		铅（mg/kg）		23
		铜（mg/kg）		34
		镍（mg/kg）		40
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		70
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.737
		四氯化碳（μg/kg）		未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	S2510447075	未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 51 页　共 233 页

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447076	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		446
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		55
		*铍（mg/kg）	S2510447403	4.07
		*钒（mg/kg）		60.2
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月16日	HT12航煤加氢装置西北侧（收集池）深层样 0～0.5m	砷（mg/kg）	S2510447077	7.05
		汞（mg/kg）		0.038
		镉（mg/kg）		0.25
		铅（mg/kg）		28
		铜（mg/kg）		39
		镍（mg/kg）		30
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		85
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.982
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447078	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

第 53 页　共 233 页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447079	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		527
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		40
		*铍（mg/kg）	S2510447404	4.24
		*钒（mg/kg）		47.1
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 54页　共 233 页

	HT12 航煤加氢装置西北侧（收集池）深层样 0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447080	12.2
		汞（mg/kg）		0.064
		镉（mg/kg）		0.18
		铅（mg/kg）		20
		铜（mg/kg）		22
		镍（mg/kg）		43
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		84
		钴（mg/kg）		8
		锡（mg/kg）		0.618
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447081	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447082	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		428
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		37
		*铍（mg/kg）	S2510447405	3.05
		*钒（mg/kg）		60.9
		*劳（mg/kg）		未检出
		*铼（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	HT12 航煤加氢装	砷（mg/kg）	S2510447083	12.9

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	置西北侧（收集池）深层样 1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.051
		镉（mg/kg）		0.19
		铅（mg/kg）		21
		铜（mg/kg）		34
		镍（mg/kg）		43
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		83
		钴（mg/kg）		12
		锑（mg/kg）		0.604
		四氯化碳（μg/kg）		未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	S2510447084	未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447085	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		441
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		32
		*铍（mg/kg）	S2510447406	3.31
		*钒（mg/kg）		55.6
		*汞（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面，正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月16日	HT13苯抽提装置东北角（污水管道处）深层样 0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447086	12.3
		汞（mg/kg）		0.060
		镉（mg/kg）		0.15
		铅（mg/kg）		27
		铜（mg/kg）		24
		镍（mg/kg）		40
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		89
		钴（mg/kg）		8
		锑（mg/kg）		0.939
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447087	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447088	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		533
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		35
		*镉（mg/kg）	S2510447407	3.57
		*钒（mg/kg）		65.9
		*汞（mg/kg）		未检出
		*非（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	HT13苯抽提装置东北角（污水管道处）深层样 0.5~1.5m	砷（mg/kg）	S2510447089	7.30
		汞（mg/kg）		0.044
		镉（mg/kg）		0.13
		铅（mg/kg）		19
		铜（mg/kg）		29
		镍（mg/kg）		34
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		80
		钴（mg/kg）		7
		锑（mg/kg）		0.456
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447090	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447091	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		496
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		42
		*铍（mg/kg）	S2510447408	4.04
		*钒（mg/kg）		53.4
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*苊（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	HT13 苯抽提装置	钾（mg/kg）	S2510447092	12.3

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第62页 共233页

	东北角（污水管道处）深层样 1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.047
		镉（mg/kg）		0.11
		铅（mg/kg）		22
		铜（mg/kg）		30
		镍（mg/kg）		42
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		75
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.519
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447093	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447094	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		425
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		34
		*铍（mg/kg）	S2510447409	3.29
		*钒（mg/kg）		71.4
		*钒（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 64 页　共 233 页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 16 日	HT14 三馆西北角深层样 0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447095	12.0
		汞（mg/kg）		0.057
		镉（mg/kg）		0.10
		铅（mg/kg）		23
		铜（mg/kg）		37
		镍（mg/kg）		37
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		91
		钴（mg/kg）		7
		锑（mg/kg）		0.518
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447096	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第65页 共233页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447097	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		529
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		40
		*铍（mg/kg）	S2510447410	3.61
		*钒（mg/kg）		52.4
		*蒀（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

	HT14 三锅西北角深层样 0.5~1.5m	钾（mg/kg）	S2510447098	13.8
		汞（mg/kg）		0.057
		镉（mg/kg）		0.22
		铅（mg/kg）		20
		铜（mg/kg）		31
		镍（mg/kg）		38
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		73
		钴（mg/kg）		12
		锑（mg/kg）		0.491
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447099	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第67页 共233页

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447100	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氮化物（mg/kg）		345
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		35
		*铍（mg/kg）	S2510447411	3.84
		*钒（mg/kg）		53.2
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	HT14 三叠西北角	砷（mg/kg）	S2510447101	12.9

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	深层样 1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.064
		镉（mg/kg）		0.10
		铅（mg/kg）		27
		铜（mg/kg）		27
		镍（mg/kg）		32
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		99
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.490
		四氯化碳（μg/kg）		未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	S2510447102	未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 69页　共 233 页

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447103	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		608
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		33
		*铍（mg/kg）	S2510447412	4.99
		*钒（mg/kg）		61.7
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 16 日	HT15 一催化装置北侧表层样 0~0.2m	砷（mg/kg）	S2510447104	16.3
		汞（mg/kg）		0.051
		镉（mg/kg）		0.11
		铅（mg/kg）		20
		铜（mg/kg）		37
		镍（mg/kg）		42
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		73
		钴（mg/kg）		8
		锑（mg/kg）		0.596
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447105	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447106	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		546
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		32
		*铍（mg/kg）	S2510447413	3.92
		*钒（mg/kg）		53.7
		*钴（mg/kg）		未检出
		*锑（mg/kg）		未检出
		*铬（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第72页　共233页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月16日	IT16常减压装置西北角深层样0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447107	12.7
		汞（mg/kg）		0.073
		镉（mg/kg）		0.16
		铅（mg/kg）		26
		铜（mg/kg）		23
		镍（mg/kg）		31
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		80
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.331
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447108	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447109	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		342
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		35
		*铍（mg/kg）	S2510447414	4.03
		*钒（mg/kg）		61.8
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	IT16 常减压装置西北角深层样 0.5~1.5m	砷（mg/kg）	S2510447110	15.7
		汞（mg/kg）		0.059
		镉（mg/kg）		0.15
		铅（mg/kg）		27
		铜（mg/kg）		29
		镍（mg/kg）		45
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		79
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.545
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447111	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第75页 共233页

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447112	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		523
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		36
		*镉（mg/kg）	S2510447415	4.32
		*钒（mg/kg）		63.5
		*萘（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月16日	IT17二动力西北侧深层样0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447113	16.0
		汞（mg/kg）		0.055
		镉（mg/kg）		0.11
		铅（mg/kg）		23
		铜（mg/kg）		21
		镍（mg/kg）		34
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		92
		钴（mg/kg）		7
		锑（mg/kg）		0.518
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447114	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447115	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		363
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		35
		*铍（mg/kg）	S2510447416	4.10
		*钒（mg/kg）		59.3
		*茚（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	IT17二动力西北侧深层样 0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447116	14.4
		汞（mg/kg）		0.039
		镉（mg/kg）		0.15
		铅（mg/kg）		21
		铜（mg/kg）		32
		镍（mg/kg）		42
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		83
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.836
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447117	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447118	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		761
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		33
		*铍（mg/kg）	S2510447417	3.05
		*钒（mg/kg）		54.9
		*锑（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*萘（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	IT17 二动力西北	砷（mg/kg）	S2510447119	16.1

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 80 页　共 233 页

	钢深层样 1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.068
		镉（mg/kg）		0.17
		铅（mg/kg）		30
		铜（mg/kg）		27
		镍（mg/kg）		51
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		78
		钴（mg/kg）		12
		锑（mg/kg）		0.610
		四氯化碳（μg/kg）		未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	S2510447120	未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447121	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		387
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		38
		*铍（mg/kg）	S2510447418	3.43
		*钒（mg/kg）		56.1
		*芴（mg/kg）		未检出
		*苊（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 82 页　共 233 页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 16 日	IT18 硫磺回收装置西侧收集池深层样 0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447122	9.48
		汞（mg/kg）		0.076
		锡（mg/kg）		0.14
		铅（mg/kg）		30
		铜（mg/kg）		35
		镍（mg/kg）		35
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		89
		铊（mg/kg）		8
		锑（mg/kg）		0.596
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447123	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第83页 共233页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447124	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		536
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		42
		*铍（mg/kg）	S2510447419	3.82
		*钒（mg/kg）		42.1
		*汞（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 84页　共 233 页

	IT18 硫磺回收装置西侧收集池深层样 0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447125	9.25
		汞（mg/kg）		0.045
		镉（mg/kg）		0.19
		铅（mg/kg）		22
		铜（mg/kg）		33
		镍（mg/kg）		32
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		92
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.676
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447126	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447127	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		517
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		34
		*铍（mg/kg）	S2510447420	2.58
		*钒（mg/kg）		52.5
		*芴（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*萘（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	IT18 硫磺回收装	砷（mg/kg）	S2510447128	9.76

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	置西侧收集池深层样1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.056
		镉（mg/kg）		0.13
		铅（mg/kg）		19
		铜（mg/kg）		32
		镍（mg/kg）		40
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		72
		钴（mg/kg）		9
		锑（mg/kg）		0.496
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447129	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第87页 共233页

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447130	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		459
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		47
		*铍（mg/kg）	S2510447421	3.54
		*钒（mg/kg）		49.8
		*钪（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 88 页　共 233 页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 16 日	IT19 汽提和硫磺装置西北角表层样 0~0.2m	砷（mg/kg）	S2510447131	11.3
		汞（mg/kg）		0.047
		镉（mg/kg）		0.13
		铅（mg/kg）		27
		铜（mg/kg）		25
		镍（mg/kg）		35
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		98
		钴（mg/kg）		12
		锑（mg/kg）		0.527
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447132	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第89页 共233页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447133	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		556
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		38
		*铍（mg/kg）	S2510447422	6.54
		*钒（mg/kg）		68.3
		*茚（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第90页　共233页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月16日	JT20PSA装置东北角表层样0~0.2m	砷（mg/kg）	S2510447134	13.6
		汞（mg/kg）		0.063
		镉（mg/kg）		0.19
		铅（mg/kg）		29
		铜（mg/kg）		39
		镍（mg/kg）		46
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		74
		钴（mg/kg）		9
		锑（mg/kg）		0.506
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447135	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第91页 共233页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447136	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		441
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		43
		*铍（mg/kg）	S2510447423	8.13
		*钒（mg/kg）		61.8
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月16日	JT21预处理装置西北侧深层样0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447137	10.5
		汞（mg/kg）		0.057
		镉（mg/kg）		0.11
		铅（mg/kg）		18
		铜（mg/kg）		22
		镍（mg/kg）		39
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		71
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.638
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447138	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447139	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		514
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		35
		*铍（mg/kg）	S2510447424	3.74
		*钒（mg/kg）		52.2
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 94 页　共 233 页

	JT21 预处理装置西北侧深层样 0.5~1.5m	砷（mg/kg）	S2510447140	13.5
		汞（mg/kg）		0.058
		镉（mg/kg）		0.18
		铅（mg/kg）		27
		铜（mg/kg）		34
		镍（mg/kg）		35
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		90
		钴（mg/kg）		13
		锑（mg/kg）		0.484
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447141	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第95页 共233页

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447142	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		480
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		34
		*镉（mg/kg）	S2510447425	4.96
		*钒（mg/kg）		56.4
		*汞（mg/kg）		未检出
		*非（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	JT21 预处理装置	砷（mg/kg）	S2510447143	15.9

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	西北侧深层样 1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.053
		镉（mg/kg）		0.11
		铅（mg/kg）		24
		铜（mg/kg）		22
		镍（mg/kg）		42
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		70
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.697
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447144	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447145	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		515
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		35
		*铍（mg/kg）	S2510447426	3.83
		*钒（mg/kg）		64.9
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月16日	JT23S-ZORB装置北侧深层样 0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447146	10.2
		汞（mg/kg）		0.047
		镉（mg/kg）		0.22
		铅（mg/kg）		34
		铜（mg/kg）		28
		镍（mg/kg）		34
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		86
		钴（mg/kg）		7
		锑（mg/kg）		0.660
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447147	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447148	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		530
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		38
		*铍（mg/kg）	S2510447430	3.24
		*钒（mg/kg）		53.4
		*锑（mg/kg）		未检出
		*非（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	JT23S-ZORB装置北侧深层样 0.5~1.5m	砷（mg/kg）	S2510447149	10.8
		汞（mg/kg）		0.053
		镉（mg/kg）		0.15
		铅（mg/kg）		21
		铜（mg/kg）		33
		镍（mg/kg）		38
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		82
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.826
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447150	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

第 101页　共 233 页

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447151	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		481
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		35
		*铍（mg/kg）	S2510447431	5.56
		*钒（mg/kg）		58.9
		*汞（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*萘（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 16 日	JT24 气分、MTBE 装置北侧深层样 0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447152	9.61
		汞（mg/kg）		0.046
		镉（mg/kg）		0.21
		铅（mg/kg）		29
		铜（mg/kg）		38
		镍（mg/kg）		43
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		86
		钴（mg/kg）		9
		锑（mg/kg）		0.578
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447153	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447154	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		535
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		35
		*镉（mg/kg）	S2510447432	3.82
		*钒（mg/kg）		47.7
		*汞（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	JT24气分、MTBE装置北侧深层样 0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447155	14.6
		汞（mg/kg）		0.035
		锡（mg/kg）		0.22
		铅（mg/kg）		32
		铜（mg/kg）		25
		镍（mg/kg）		31
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		76
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.738
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447156	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 105 页　共 233 页

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447157	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		543
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		36
		*铍（mg/kg）	S2510447433	3.58
		*钒（mg/kg）		53.6
		*钴（mg/kg）		未检出
		*非（mg/kg）		未检出
		*铅（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月20日	BT46二级生化池北侧0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447265	13.2
		汞（mg/kg）		0.063
		镉（mg/kg）		0.16
		铅（mg/kg）		24
		铜（mg/kg）		33
		镍（mg/kg）		41
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		89
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.563
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447266	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447267	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		569
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		36
		*铍（mg/kg）	S2510447484	4.45
		*钒（mg/kg）		51.6
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	BT46 二级生化池北侧 0.5~1.5m	砷（mg/kg）	S2510447268	16.3
		汞（mg/kg）		0.059
		镉（mg/kg）		0.16
		铅（mg/kg）		35
		铜（mg/kg）		25
		镍（mg/kg）		35
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		87
		钴（mg/kg）		13
		锑（mg/kg）		0.505
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447269	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447270	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		435
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C10-C40）（mg/kg）		37
		*铍（mg/kg）	S2510447485	1.78
		*钒（mg/kg）		50.5
		*萘（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

	BT46 二级生化池北侧 1.5～3.0m	砷（mg/kg）	S2510447271	15.4
		汞（mg/kg）		0.044
		镉（mg/kg）		0.17
		铅（mg/kg）		20
		铜（mg/kg）		22
		镍（mg/kg）		41
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		70
		钴（mg/kg）		12
		锑（mg/kg）		0.608
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447272	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447273	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		434
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		39
		*镉（mg/kg）	S2510447486	2.17
		*钒（mg/kg）		53.5
		*铍（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 20 日	BT47 浮渣罐西北角 0~0.2m	砷（mg/kg）	S2510447274	15.6
		汞（mg/kg）		0.043
		镉（mg/kg）		0.23
		铅（mg/kg）		23
		铜（mg/kg）		30
		镍（mg/kg）		46
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		77
		钴（mg/kg）		13
		锑（mg/kg）		0.610
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447275	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447276	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		395
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		36
		*镉（mg/kg）	S2510447487	2.74
		*钒（mg/kg）		58.5
		*汞（mg/kg）		未检出
		*砷（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 20 日	AT48 北汽油罐区北角 0～0.2m	砷（mg/kg）	S2510447277	10.3
		汞（mg/kg）		0.048
		镉（mg/kg）		0.12
		铅（mg/kg）		28
		铜（mg/kg）		31
		镍（mg/kg）		30
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		79
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.682
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447278	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447279	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		476
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		36
		*铍（mg/kg）	S2510447488	2.49
		*钒（mg/kg）		52.4
		*钴（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 20 日	AT49 北汽油罐区西南角 0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447280	10.2
		汞（mg/kg）		0.034
		镉（mg/kg）		0.20
		铅（mg/kg）		26
		铜（mg/kg）		38
		镍（mg/kg）		35
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		90
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.363
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447281	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447282	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氮化物（mg/kg）		529
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		36
		*铍（mg/kg）	S2510447489	2.57
		*钒（mg/kg）		47.6
		*萘（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	AT49 北汽油罐区西南角 0.5~1.5m	砷（mg/kg）	S2510447283	9.24
		汞（mg/kg）		0.027
		镉（mg/kg）		0.21
		铅（mg/kg）		23
		铜（mg/kg）		28
		镍（mg/kg）		32
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		71
		钴（mg/kg）		8
		锑（mg/kg）		0.466
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447284	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447285	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		417
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		36
		*镉（mg/kg）	S2510447490	2.16
		*钒（mg/kg）		42.9
		*萘（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	AT49北汽油罐区	砷（mg/kg）	S2510447286	12.4

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 120页　共 233 页

	西南角 1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.039
		镉（mg/kg）		0.18
		铅（mg/kg）		29
		铜（mg/kg）		39
		镍（mg/kg）		33
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		77
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.444
		四氯化碳（μg/kg）		未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	S2510447287	未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第121页 共233页

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447288	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		473
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		39
		*镉（mg/kg）	S2510447491	4.07
		*钒（mg/kg）		48.0
		*铍（mg/kg）		未检出
		*非（mg/kg）		未检出
		*萘（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月20日	AT50北原油罐西南侧0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447289	11.3
		汞（mg/kg）		0.027
		镉（mg/kg）		0.09
		铅（mg/kg）		32
		铜（mg/kg）		34
		镍（mg/kg）		44
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		80
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.557
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447290	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447291	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		443
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		36
		*铍（mg/kg）	S2510447492	2.76
		*钒（mg/kg）		72.9
		*汞（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*氯（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第124页 共233页

	AT50北原油罐西南侧0.5~1.5m	砷（mg/kg）	S2510447292	14.6
		汞（mg/kg）		0.036
		镉（mg/kg）		0.16
		铅（mg/kg）		30
		铜（mg/kg）		27
		镍（mg/kg）		48
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		93
		钴（mg/kg）		7
		锑（mg/kg）		0.634
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447293	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第125页 共233页

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447294	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氮化物（mg/kg）		526
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		38
		*铍（mg/kg）	S2510447493	3.34
		*钒（mg/kg）		54.1
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	AT50北原油罐西	钾（mg/kg）	S2510447295	12.9

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

	南侧1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.049
		镉（mg/kg）		0.14
		铅（mg/kg）		20
		铜（mg/kg）		28
		镍（mg/kg）		34
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		91
		钴（mg/kg）		9
		锑（mg/kg）		0.429
		四氯化碳（μg/kg）		未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	S2510447296	未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 127页　共 233 页

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447297	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		470
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		34
		*铍（mg/kg）	S2510447494	2.35
		*钒（mg/kg）		55.0
		*茚（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月21日	JT22加氢精制装置西北角0～0.5m	砷（mg/kg）	S2510447165	11.6
		汞（mg/kg）		0.046
		镉（mg/kg）		0.12
		铅（mg/kg）		27
		铜（mg/kg）		25
		镍（mg/kg）		31
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		73
		钴（mg/kg）		9
		锑（mg/kg）		0.681
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447166	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第129页 共233页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447167	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		395
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		37
		*铍（mg/kg）	S2510447427	4.51
		*钒（mg/kg）		72.4
		*萘（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 130页　共 233 页

	JT22 加氢精制装置西北角 0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447168	8.13
		汞（mg/kg）		0.054
		镉（mg/kg）		0.20
		铅（mg/kg）		21
		铜（mg/kg）		32
		镍（mg/kg）		36
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		75
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.411
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447169	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

第 131 页　共 233 页

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447170	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		496
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		33
		*铍（mg/kg）	S2510447428	2.94
		*钒（mg/kg）		56.8
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	JT22 加氢精制装	砷（mg/kg）	S2510447171	9.26

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 132页　共 233 页

	置西北角 1.5～3.0m	汞（mg/kg）		0.041
		镉（mg/kg）		0.10
		铅（mg/kg）		35
		铜（mg/kg）		40
		镍（mg/kg）		44
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		97
		钴（mg/kg）		9
		锑（mg/kg）		0.792
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447172	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447173	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		601
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		32
		*铍（mg/kg）	S2510447429	3.80
		*钒（mg/kg）		52.8
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 134页　共 233 页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 21 日	GT25 聚丙烯装置北侧 0～0.2m	砷（mg/kg）	S2510447174	10.6
		汞（mg/kg）		0.063
		镉（mg/kg）		0.13
		铅（mg/kg）		28
		铜（mg/kg）		29
		镍（mg/kg）		36
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		85
		钴（mg/kg）		12
		锑（mg/kg）		0.611
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447175	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第135页 共233页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447176	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氯化物（mg/kg）		517
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		29
		*铍（mg/kg）	S2510447434	3.37
		*钒（mg/kg）		60.3
		*铊（mg/kg）		未检出
		*锑（mg/kg）		未检出
		*萘（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月21日	GT26聚丙烯装置东南侧0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447177	13.9
		汞（mg/kg）		0.055
		镉（mg/kg）		0.16
		铅（mg/kg）		20
		铜（mg/kg）		31
		镍（mg/kg）		32
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		75
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.742
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447178	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447179	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		461
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		30
		*铍（mg/kg）	S2510447435	3.67
		*钒（mg/kg）		49.5
		*芴（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	GT26聚丙烯装置东南侧0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447180	10.1
		汞（mg/kg）		0.049
		镉（mg/kg）		0.12
		铅（mg/kg）		23
		铜（mg/kg）		34
		镍（mg/kg）		30
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		83
		钴（mg/kg）		7
		锑（mg/kg）		0.480
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447181	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447182	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		550
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		33
		*铍（mg/kg）	S2510447436	3.81
		*钒（mg/kg）		56.2
		*萘（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月21日	FT27汽油罐区北侧0~0.2m	砷（mg/kg）	S2510447183	11.3
		汞（mg/kg）		0.036
		镉（mg/kg）		0.16
		铅（mg/kg）		29
		铜（mg/kg）		24
		镍（mg/kg）		39
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		79
		钴（mg/kg）		9
		锑（mg/kg）		0.583
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447184	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 141 页　共 233 页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447185	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氯化物（mg/kg）		392
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		31
		*镉（mg/kg）	S2510447437	2.63
		*钒（mg/kg）		54.7
		*汞（mg/kg）		未检出
		*非（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 142 页　共 233 页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 21 日	FT28 原油罐区西北角 0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447186	7.02
		汞（mg/kg）		0.039
		镉（mg/kg）		0.15
		铅（mg/kg）		26
		铜（mg/kg）		25
		镍（mg/kg）		34
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		78
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.747
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447187	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447188	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		636
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		30
		*铍（mg/kg）	S2510447438	2.72
		*钒（mg/kg）		57.1
		*汞（mg/kg）		未检出
		*锑（mg/kg）		未检出
		*萘（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	FT28 原油罐区西北角 0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447189	9.21
		汞（mg/kg）		0.073
		镉（mg/kg）		0.21
		铅（mg/kg）		23
		铜（mg/kg）		31
		镍（mg/kg）		44
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		99
		钴（mg/kg）		12
		锑（mg/kg）		0.599
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447190	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447191	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		597
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		34
		*铍（mg/kg）	S2510447439	2.45
		*钒（mg/kg）		43.6
		*汞（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*䓛（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	FT28原油罐区西	砷（mg/kg）	S2510447192	8.73

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	北角 1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.063
		镉（mg/kg）		0.14
		铅（mg/kg）		31
		铜（mg/kg）		30
		镍（mg/kg）		26
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		83
		钴（mg/kg）		9
		锑（mg/kg）		0.554
		四氯化碳（μg/kg）		未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	S2510447193	未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第147页 共233页

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447194	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		550
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		35
		*铍（mg/kg）	S2510447440	2.68
		*钒（mg/kg）		55.9
		*铊（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第148页 共233页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月21日	FT29十六罐区北侧0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447195	11.0
		汞（mg/kg）		0.056
		镉（mg/kg）		0.22
		铅（mg/kg）		28
		铜（mg/kg）		36
		镍（mg/kg）		47
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		98
		钴（mg/kg）		12
		锑（mg/kg）		0.469
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447196	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447197	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		509
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		51
		*铍（mg/kg）	S2510447441	2.96
		*钒（mg/kg）		48.2
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第150页 共233页

	FT29十六罐区北侧0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447198	8.98
		汞（mg/kg）		0.062
		镉（mg/kg）		0.18
		铅（mg/kg）		23
		铜（mg/kg）		37
		镍（mg/kg）		38
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		84
		钴（mg/kg）		9
		锑（mg/kg）		0.570
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447199	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447200	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氯化物（mg/kg）		460
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		41
		*铍（mg/kg）	S2510447442	2.56
		*钒（mg/kg）		57.5
		*铊（mg/kg）		未检出
		*锑（mg/kg）		未检出
		*䓛（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	FT29十六罐区北	砷（mg/kg）	S2510447201	10.7

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	侧 1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.053
		镉（mg/kg）		0.14
		铅（mg/kg）		20
		铜（mg/kg）		24
		镍（mg/kg）		33
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		71
		钴（mg/kg）		13
		锑（mg/kg）		0.483
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447202	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第153页 共233页

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447203	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		456
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		38
		*镉（mg/kg）	S2510447443	2.34
		*钒（mg/kg）		54.3
		*铍（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第154页 共233页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月21日	FT30汽油罐北侧0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447204	8.72
		汞（mg/kg）		0.044
		镉（mg/kg）		0.23
		铅（mg/kg）		31
		铜（mg/kg）		35
		镍（mg/kg）		31
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		81
		钴（mg/kg）		7
		锑（mg/kg）		0.814
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447205	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 155页　共 233 页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447206	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		543
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		32
		*铍（mg/kg）	S2510447444	2.52
		*钒（mg/kg）		54.1
		*钴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	FT30汽油罐北侧 0.5~1.5m	砷（mg/kg）	S2510447207	9.37
		汞（mg/kg）		0.045
		镉（mg/kg）		0.10
		铅（mg/kg）		24
		铜（mg/kg）		27
		镍（mg/kg）		33
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		67
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.394
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447208	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第157页 共233页

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447209	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		546
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		25
		*铍（mg/kg）	S2510447445	2.99
		*钒（mg/kg）		61.1
		*铬（mg/kg）		未检出
		*镉（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	FT30汽油罐北侧	砷（mg/kg）	S2510447210	8.45

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.050
		镉（mg/kg）		0.18
		铅（mg/kg）		22
		铜（mg/kg）		24
		镍（mg/kg）		43
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		82
		钴（mg/kg）		9
		锡（mg/kg）		0.827
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447211	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447212	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		405
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		54
		*铍（mg/kg）	S2510447446	2.52
		*钒（mg/kg）		47.8
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第160页 共233页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月21日	FT31渣油罐西侧0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447213	9.40
		汞（mg/kg）		0.039
		镉（mg/kg）		0.10
		铅（mg/kg）		28
		铜（mg/kg）		26
		镍（mg/kg）		40
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		93
		钴（mg/kg）		13
		锑（mg/kg）		0.702
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447214	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 161 页　共 233 页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447215	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		374
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		52
		*铍（mg/kg）	S2510447447	2.97
		*钒（mg/kg）		47.2
		*汞（mg/kg）		未检出
		*锑（mg/kg）		未检出
		*镍（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	FT31 渣油罐西侧 0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447216	13.8
		汞（mg/kg）		0.037
		镉（mg/kg）		0.13
		铅（mg/kg）		22
		铜（mg/kg）		34
		镍（mg/kg）		34
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		99
		钴（mg/kg）		12
		锑（mg/kg）		0.722
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447217	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第163页 共233页

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447218	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氮化物（mg/kg）		532
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		49
		*铍（mg/kg）	S2510447448	3.55
		*钒（mg/kg）		45.0
		*锑（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	FT31 渣油罐西侧	砷（mg/kg）	S2510447219	14.6

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.042
		镉（mg/kg）		0.18
		铅（mg/kg）		20
		铜（mg/kg）		30
		镍（mg/kg）		31
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		86
		钴（mg/kg）		8
		锑（mg/kg）		0.489
		四氯化碳（μg/kg）		未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	S2510447220	未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

第165页 共233页

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447221	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		569
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		44
		*镉（mg/kg）	S2510447449	3.07
		*钒（mg/kg）		59.8
		*铍（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

第 166页　共 233 页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 21 日	ET32 二罐区西南侧（污油罐附近）0～0.5m	砷（mg/kg）	S2510447222	8.49
		汞（mg/kg）		0.045
		镉（mg/kg）		0.15
		铅（mg/kg）		24
		铜（mg/kg）		27
		镍（mg/kg）		34
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		77
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.602
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447223	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447224	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氮化物（mg/kg）		429
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		39
		*铍（mg/kg）	S2510447450	2.30
		*钒（mg/kg）		52.4
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第168页 共233页

	ET32二罐区西南侧（污油罐附近）0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447225	8.91
		汞（mg/kg）		0.040
		镉（mg/kg）		0.17
		铅（mg/kg）		33
		铜（mg/kg）		34
		镍（mg/kg）		38
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		72
		钴（mg/kg）		12
		锑（mg/kg）		0.722
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447226	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第169页 共233页

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447227	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		397
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		35
		*铍（mg/kg）	S2510447451	2.56
		*钒（mg/kg）		54.8
		*铊（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	ET32 二罐区西南	砷（mg/kg）	S2510447228	14.1

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	侧（污油罐附近）1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.036
		镉（mg/kg）		0.13
		铅（mg/kg）		32
		铜（mg/kg）		23
		镍（mg/kg）		41
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		86
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.389
		四氯化碳（μg/kg）		未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	S2510447229	未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

第 171 页　共 233 页

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447230	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		639
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		31
		*铍（mg/kg）	S2510447452	2.08
		*钒（mg/kg）		49.1
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月21日	ET33三罐区和五罐区西侧0~0.2m	砷（mg/kg）	S2510447231	14.3
		汞（mg/kg）		0.046
		镉（mg/kg）		0.11
		铅（mg/kg）		24
		铜（mg/kg）		25
		镍（mg/kg）		35
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		91
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.552
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447232	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 173页　共 233 页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447233	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		609
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		33
		*铍（mg/kg）	S2510447453	2.30
		*钒（mg/kg）		65.5
		*芴（mg/kg）		未检出
		*萘（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 174页　共 233 页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 21 日	ET34 一罐区北侧 0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447234	9.40
		汞（mg/kg）		0.05
		镉（mg/kg）		0.19
		铅（mg/kg）		35
		铜（mg/kg）		41
		镍（mg/kg）		33
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		77
		钴（mg/kg）		7
		锑（mg/kg）		0.465
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447235	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447236	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		544
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		36
		*铍（mg/kg）	S2510447454	3.00
		*钒（mg/kg）		65.1
		*钴（mg/kg）		未检出
		*非（mg/kg）		未检出
		*萘（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	ET34一罐区北侧0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447237	14.8
		汞（mg/kg）		0.062
		镉（mg/kg）		0.20
		铅（mg/kg）		23
		铜（mg/kg）		31
		镍（mg/kg）		50
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		90
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.702
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447238	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447239	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		518
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		32
		*铍（mg/kg）	S2510447455	3.05
		*钒（mg/kg）		54.4
		*钴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	ET34一罐区北侧	钾（mg/kg）	S2510447240	9.90

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第178页 共233页

	1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.042
		镉（mg/kg）		0.20
		铅（mg/kg）		28
		铜（mg/kg）		28
		镍（mg/kg）		34
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		92
		钴（mg/kg）		9
		锑（mg/kg）		0.566
		四氯化碳（μg/kg）		未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	S2510447241	未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447242	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		495
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		38
		*铍（mg/kg）	S2510447456	2.60
		*钒（mg/kg）		45.7
		*䓛（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第180页 共233页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月21日	DT35糠醛装置南侧0~0.2m	砷（mg/kg）	S2510447243	15.3
		汞（mg/kg）		0.069
		镉（mg/kg）		0.14
		铅（mg/kg）		24
		铜（mg/kg）		25
		镍（mg/kg）		39
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		69
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.835
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447244	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447245	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		501
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		53
		*铍（mg/kg）	S2510447457	3.43
		*钒（mg/kg）		52.7
		*芴（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第182页 共233页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月21日	DT38糠醛装置北侧（收集池）0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447246	14.9
		汞（mg/kg）		0.047
		镉（mg/kg）		0.13
		铅（mg/kg）		26
		铜（mg/kg）		37
		镍（mg/kg）		42
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		84
		铊（mg/kg）		14
		锑（mg/kg）		0.768
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447247	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447248	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		474
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		31
		*铍（mg/kg）	S2510447464	2.64
		*钒（mg/kg）		53.6
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	DT38 糠醛装置北侧（收集池）0.5~1.5m	砷（mg/kg）	S2510447249	12.2
		汞（mg/kg）		0.071
		镉（mg/kg）		0.21
		铅（mg/kg）		33
		铜（mg/kg）		39
		镍（mg/kg）		30
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		82
		钴（mg/kg）		12
		锑（mg/kg）		0.928
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447250	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447251	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氮化物（mg/kg）		479
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		35
		*镉（mg/kg）	S2510447465	3.21
		*钒（mg/kg）		52.6
		*萘（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	DT38 糠醛装置北	砷（mg/kg）	S2510447252	9.52

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	侧（收集池）1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.041
		镉（mg/kg）		0.18
		铅（mg/kg）		20
		铜（mg/kg）		30
		镍（mg/kg）		32
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		71
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.843
		四氯化碳（μg/kg）		未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	S2510447253	未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第187页 共233页

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447254	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		462
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		26
		*镉（mg/kg）	S2510447466	4.08
		*钒（mg/kg）		62.1
		*铍（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第188页　共233页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月22日	DT36大酮苯装置北侧0～0.5m	砷（mg/kg）	S2510447305	8.21
		汞（mg/kg）		0.033
		镉（mg/kg）		0.18
		铅（mg/kg）		31
		铜（mg/kg）		25
		镍（mg/kg）		32
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		85
		钴（mg/kg）		13
		锑（mg/kg）		0.809
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447306	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447307	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		443
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		46
		*铍（mg/kg）	S2510447458	3.10
		*钒（mg/kg）		50.2
		*茚（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 190页　共 233 页

	DT36 大酮苯装置北侧 0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447308	8.03
		汞（mg/kg）		0.044
		镉（mg/kg）		0.13
		铅（mg/kg）		20
		铜（mg/kg）		22
		镍（mg/kg）		35
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		92
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.351
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447309	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 191 页　共 233 页

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447310	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		435
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		43
		*铍（mg/kg）	S2510447459	2.85
		*钒（mg/kg）		53.6
		*芴（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	DT36 大酮苯装置	砷（mg/kg）	S2510447311	11.6

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	北侧1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.049
		镉（mg/kg）		0.17
		铅（mg/kg）		28
		铜（mg/kg）		34
		镍（mg/kg）		31
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		72
		钴（mg/kg）		12
		锑（mg/kg）		0.506
		四氯化碳（μg/kg）		未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	S2510447312	未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447313	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		505
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		27
		*铍（mg/kg）	S2510447460	5.96
		*钒（mg/kg）		50.5
		*茚（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 22 日	DT37 润滑油加氢装置西北侧 0～0.5m	砷（mg/kg）	S2510447314	14.4
		汞（mg/kg）		0.047
		镉（mg/kg）		0.17
		铅（mg/kg）		31
		铜（mg/kg）		28
		镍（mg/kg）		33
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		79
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.694
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447315	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447316	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氮化物（mg/kg）		536
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		38
		*铍（mg/kg）	S2510447461	2.14
		*钒（mg/kg）		54.6
		*萉（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第196页 共233页

	DT37润滑油加氢装置西北侧0.5~1.5m	砷（mg/kg）	S2510447317	15.2
		汞（mg/kg）		0.059
		镉（mg/kg）		0.14
		铅（mg/kg）		24
		铜（mg/kg）		33
		镍（mg/kg）		36
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		94
		钴（mg/kg）		8
		锑（mg/kg）		0.614
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447318	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447319	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		353
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		35
		*铍（mg/kg）	S2510447462	3.96
		*钒（mg/kg）		67.9
		*萘（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	DT37 润滑油加氢	砷（mg/kg）	S2510447320	12.8

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第198页　共233页

	装置西北侧1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.042
		镉（mg/kg）		0.21
		铅（mg/kg）		34
		铜（mg/kg）		31
		镍（mg/kg）		29
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		73
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.546
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447321	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447322	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		432
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		44
		*铍（mg/kg）	S2510447463	2.50
		*钒（mg/kg）		52.4
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第200页　共233页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月22日	CT39小品种装车台东侧0~0.2m	砷（mg/kg）	S2510447323	10.4
		汞（mg/kg）		0.071
		镉（mg/kg）		0.15
		铅（mg/kg）		26
		铜（mg/kg）		38
		镍（mg/kg）		28
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		90
		钴（mg/kg）		8
		锑（mg/kg）		0.413
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447324	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447325	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		532
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		44
		*铍（mg/kg）	S2510447467	2.85
		*钒（mg/kg）		60.7
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第202页 共233页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月22日	CT40丙烷脱沥青装置北侧0～0.5m	砷（mg/kg）	S2510447326	10.7
		汞（mg/kg）		0.034
		镉（mg/kg）		0.12
		铅（mg/kg）		22
		铜（mg/kg）		27
		镍（mg/kg）		37
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		99
		钴（mg/kg）		14
		锑（mg/kg）		0.428
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447327	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447328	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		464
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		45
		*铍（mg/kg）	S2510447468	4.13
		*钒（mg/kg）		57.4
		*䓛（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	CT40 丙烷脱沥青装置北侧 0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447329	9.46
		汞（mg/kg）		0.028
		镉（mg/kg）		0.16
		铅（mg/kg）		29
		铜（mg/kg）		29
		镍（mg/kg）		41
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		88
		钴（mg/kg）		13
		锑（mg/kg）		0.444
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447330	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447331	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		473
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		46
		*铍（mg/kg）	S2510447469	3.60
		*钒（mg/kg）		48.9
		*钴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	CT40 丙烷脱沥青	砷（mg/kg）	S2510447332	13.7

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 206页　共 233 页

	装置北侧 1.5～3.0m	汞（mg/kg）		0.057
		镉（mg/kg）		0.24
		铅（mg/kg）		31
		铜（mg/kg）		26
		镍（mg/kg）		35
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		92
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.381
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447333	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447334	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		522
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		23
		*铍（mg/kg）	S2510447470	2.18
		*钒（mg/kg）		50.9
		*钴（mg/kg）		未检出
		*非（mg/kg）		未检出
		*铊（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 22 日	NT41 渣油罐区西侧 0～0.5m	砷（mg/kg）	S2510447335	12.7
		汞（mg/kg）		0.059
		镉（mg/kg）		0.12
		铅（mg/kg）		24
		铜（mg/kg）		31
		镍（mg/kg）		30
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		74
		钴（mg/kg）		7
		锑（mg/kg）		0.827
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447336	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447337	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		448
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		53
		*镉（mg/kg）	S2510447471	3.70
		*钒（mg/kg）		53.6
		*汞（mg/kg）		未检出
		*非（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	NT41渣油罐区西侧0.5～1.5m	钾（mg/kg）	S2510447338	16.4
		汞（mg/kg）		0.044
		镉（mg/kg）		0.12
		铅（mg/kg）		29
		铜（mg/kg）		35
		镍（mg/kg）		35
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		85
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.942
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447339	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447340	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		428
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		50
		*铍（mg/kg）	S2510447472	3.36
		*钒（mg/kg）		62.5
		*铋（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	NT41 渣油罐区西	砷（mg/kg）	S2510447341	10.3

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	侧1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.048
		镉（mg/kg）		0.17
		铅（mg/kg）		22
		铜（mg/kg）		23
		镍（mg/kg）		49
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		98
		钴（mg/kg）		12
		锑（mg/kg）		0.731
		四氯化碳（μg/kg）		未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	S2510447342	未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447343	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		457
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		49
		*铍（mg/kg）	S2510447473	2.61
		*钒（mg/kg）		44.1
		*铊（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025年10月22日	NT42十一罐区西侧0~0.2m	砷（mg/kg）	S2510447344	11.1
		汞（mg/kg）		0.049
		镉（mg/kg）		0.12
		铅（mg/kg）		30
		铜（mg/kg）		39
		镍（mg/kg）		37
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		73
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.712
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447345	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447346	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氮化物（mg/kg）		510
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		26
		*铍（mg/kg）	S2510447474	2.87
		*钒（mg/kg）		67.3
		*茚（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 216页　共 233 页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 22 日	NT43 酸碱罐区西北侧 0～0.5m	砷（mg/kg）	S2510447347	10.7
		汞（mg/kg）		0.071
		镉（mg/kg）		0.21
		铅（mg/kg）		33
		铜（mg/kg）		31
		镍（mg/kg）		34
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		80
		钴（mg/kg）		13
		锑（mg/kg）		0.808
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447348	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447349	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		562
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		43
		*镉（mg/kg）	S2510447475	2.61
		*钒（mg/kg）		54.5
		*萘（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 218页　共 233 页

	NT43 酸碱罐区西北侧 0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447350	8.96
		汞（mg/kg）		0.035
		镉（mg/kg）		0.17
		铅（mg/kg）		31
		铜（mg/kg）		36
		镍（mg/kg）		37
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		86
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.680
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447351	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第219页 共233页

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447352	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氮化物（mg/kg）		560
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		50
		*铍（mg/kg）	S2510447476	2.50
		*钒（mg/kg）		53.8
		*锑（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	NT43 酸碱罐区西	砷（mg/kg）	S2510447353	12.4

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	北侧 1.5～3.0m	汞（mg/kg）		0.066
		镉（mg/kg）		0.13
		铅（mg/kg）		20
		铜（mg/kg）		32
		镍（mg/kg）		39
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		92
		钴（mg/kg）		8
		锑（mg/kg）		0.545
		四氯化碳（μg/kg）		未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）	S2510447354	未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 221 页　共 233 页

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447355	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		466
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		36
		*铍（mg/kg）	S2510447477	2.38
		*钒（mg/kg）		55.0
		*芴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 22 日	BT44 污水处理场隔油池西北角 0～0.5m	砷（mg/kg）	S2510447356	11.7
		汞（mg/kg）		0.050
		镉（mg/kg）		0.14
		铅（mg/kg）		26
		铜（mg/kg）		28
		镍（mg/kg）		34
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		87
		钴（mg/kg）		15
		锑（mg/kg）		0.941
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447357	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检 测 报 告

报告编号：HH-E-2510447

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447358	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[α,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		460
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		42
		*铍（mg/kg）	S2510447478	2.34
		*钒（mg/kg）		49.3
		*锑（mg/kg）		未检出
		*苯（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	BT44 污水处理场隔油池西北角 0.5~1.5m	砷（mg/kg）	S2510447359	14.8
		汞（mg/kg）		0.037
		镉（mg/kg）		0.22
		铅（mg/kg）		25
		铜（mg/kg）		25
		镍（mg/kg）		32
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		75
		钴（mg/kg）		8
		锑（mg/kg）		0.448
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447360	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447361	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氟化物（mg/kg）		489
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		54
		*镉（mg/kg）	S2510447479	5.09
		*钒（mg/kg）		64.9
		*萘（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出
	BT44 污水处理场	砷（mg/kg）	S2510447362	17.6

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	隔油池西北角 1.5~3.0m	汞（mg/kg）		0.068
		镉（mg/kg）		0.15
		铅（mg/kg）		31
		铜（mg/kg）		40
		镍（mg/kg）		50
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		92
		钴（mg/kg）		14
		锑（mg/kg）		0.504
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447363	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447364	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[α]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[α]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		546
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		39
		*铍（mg/kg）	S2510447480	2.93
		*钒（mg/kg）		62.6
		*萉（mg/kg）		未检出
		*芴（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 228页　共 233 页

采样日期	检测点位	检测项目	样品编号	检测结果
2025 年 10 月 22 日	BT45 生化池西北侧 0~0.5m	砷（mg/kg）	S2510447365	10.4
		汞（mg/kg）		0.066
		镉（mg/kg）		0.20
		铅（mg/kg）		33
		铜（mg/kg）		33
		镍（mg/kg）		34
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		93
		钴（mg/kg）		10
		锑（mg/kg）		0.440
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447366	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第 229页　共 233 页

		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出
		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447367	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		437
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		33
		*铍（mg/kg）	S2510447481	2.98
		*钒（mg/kg）		47.4
		*劳（mg/kg）		未检出
		*非（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	BT45生化池西北侧0.5～1.5m	砷（mg/kg）	S2510447368	10.1
		汞（mg/kg）		0.055
		镉（mg/kg）		0.20
		铅（mg/kg）		20
		铜（mg/kg）		31
		镍（mg/kg）		39
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		82
		钴（mg/kg）		14
		锑（mg/kg）		0.403
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447369	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第231页 共233页

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447370	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氰化物（mg/kg）		448
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C10-C40）（mg/kg）		39
		*铍（mg/kg）	S2510447482	4.11
		*钒（mg/kg）		59.5
		*钴（mg/kg）		未检出
		*菲（mg/kg）		未检出
		*蒽（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

	BT45生化池西北侧1.5～3.0m	砷（mg/kg）	S2510447371	7.97
		汞（mg/kg）		0.076
		镉（mg/kg）		0.11
		铅（mg/kg）		27
		铜（mg/kg）		23
		镍（mg/kg）		36
		六价铬（mg/kg）		未检出
		锌（mg/kg）		80
		钴（mg/kg）		11
		锑（mg/kg）		0.755
		四氯化碳（μg/kg）	S2510447372	未检出
		氯仿（μg/kg）		未检出
		氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		顺-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		反-1,2-二氯乙烯（μg/kg）		未检出
		二氯甲烷（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯丙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,1,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2,2-四氯乙烷（μg/kg）		未检出
		四氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,1,1-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		1,1,2-三氯乙烷（μg/kg）		未检出
		三氯乙烯（μg/kg）		未检出
		1,2,3-三氯丙烷（μg/kg）		未检出
		氯乙烯（μg/kg）		未检出
		苯（μg/kg）		未检出
		氯苯（μg/kg）		未检出
		1,2-二氯苯（μg/kg）		未检出
		1,4-二氯苯（μg/kg）		未检出

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

山东环海环保工程有限公司

检测报告

报告编号：HH-E-2510447

第233页 共233页

		乙苯（μg/kg）		未检出
		苯乙烯（μg/kg）		未检出
		甲苯（μg/kg）		未检出
		间+对-二甲苯（μg/kg）		未检出
		邻-二甲苯（μg/kg）		未检出
		硝基苯（mg/kg）	S2510447373	未检出
		苯胺（mg/kg）		未检出
		2-氯酚（mg/kg）		未检出
		苯并[a]蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[a]芘（mg/kg）		未检出
		苯并[b]荧蒽（mg/kg）		未检出
		苯并[k]荧蒽（mg/kg）		未检出
		䓛（mg/kg）		未检出
		二苯并[a,h]蒽（mg/kg）		未检出
		茚并[1,2,3-cd]芘（mg/kg）		未检出
		萘（mg/kg）		未检出
		苯酚（mg/kg）		未检出
		2,4-二硝基酚（mg/kg）		未检出
		氰化物（mg/kg）		未检出
		甲基汞（mg/kg）		未检出
		总氮化物（mg/kg）		545
		2,4-二氯酚（mg/kg）		未检出
		石油烃（C_{10}-C_{40}）（mg/kg）		47
		*铍（mg/kg）	S2510447483	2.32
		*钒（mg/kg）		42.3
		*铊（mg/kg）		未检出
		*锑（mg/kg）		未检出
		*萘（mg/kg）		未检出
		*荧蒽（mg/kg）		未检出
		*芘（mg/kg）		未检出
		*甲基叔丁基醚（μg/kg）		未检出

以上为本检测报告的全部内容，附检测报告声明。

检测报告书包括封面、正文、封底，并盖有检验检测专用章和骑缝章。

检 测 报 告 声 明

一、对检测结果如有异议，请于收到报告之日起十五日内向本公司提出。

二、检测报告无编制、审核、批准人签字无效。

三、本报告未盖我公司检验检测专用章及骑缝章无效，检测报告涂改、增删无效。

四、本报告检测数据仅对当时检测条件下采样和检测数据负责，委托单位送样检测仅对来样负责。

五、未经本公司书面批准，不得复制检测报告（全文复制除外）。

六、本报告分为正本和副本，正本交客户，副本连同原始记录一并存档。

通讯地址：山东省潍坊市潍城区于河街道潍城经济开发区工业四街 591 号北街建材城二期福润得大厦 1 号楼 810

邮政编码：261000

联系电话：0536-8157988

传　　真：0536-8110567

231012341317

委托检测报告

委托单位	山东环海环保工程有限公司	实验室	江苏格林勒斯检测科技有限公司	页码	第 1 页 共 28 页
受检单位	中国石油化工股份有限公司济南分公司	技术负责人	谢可杰	报告编号	GE2510230101B
项目名称	中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测	地址	江苏省无锡市锡山区万全路 59 号	版本修订	第 0 版
联系人	/	报告联系人	张伟 1	样品接收日期	2025 年 10 月 25 日
电话	/	电子邮箱	service@gelinlesi.com	开始分析日期	2025 年 10 月 25 日
地址	/	技术咨询	0510-88083287-8168	结束分析日期	2025 年 11 月 05 日
项目号	GE2510230101B	投诉电话	0510-88083287-8156	报告发行日期	2025 年 11 月 05 日
订单号	/	报价单编号	--------	样品接收数量	114
				样品分析数量	114

此报告经下列人员签名：

格林勒斯检测
GREEN EARTH TESTING

报告通用性声明及特别注释：

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签名,加盖本公司检测专用章、骑缝章后方可生效；复印报告未重新加盖本机构“检测专用章”无效；

二、对委托单位自行采集的样品,仅对送检样品检测数据负责,不对样品来源及其他信息的真实性负责。无法复现的样品,不受理申诉；

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责；

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议,可在收到本报告 10 个工作日内向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式,超过申诉期限,不予受理；

五、未经许可,不得复制本报告（彩色扫描件除外）；任何对本报告未经授权的涂改、伪造、变更及不当使用均属违法,其责任人将承担相关法律及经济责任,本公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利；

六、分析结果中“未检出”或“数据 L”或“＜数据”或“ND”表示该检测结果小于方法检出限；分析结果中“-”表示未检测或未涉及；报告中 QCK、YCK、PX 为运输及现场质控样品；

七、检测余样如无约定将依据本公司规定对其保存和处置；

八、本公司对本报告的检测数据保守秘密。

缩略语：CAS No＝化学文摘号码；报告限=方法检出限

- 工作中特别注释: GE2510230101B

  土壤样品的分析仅基于收到的样品,其报告的结果以干基计；

  土壤样品测试结果数据字体的颜色,是基于 GB36600 的表 1 和表 2 给出的,如小于或等于第一类用地的筛选值则为“绿色”,如大于第一类用地的筛选值而又小于或等于第二类用地的筛选值则为“红色”,且具有单下划线,如大于第二类用地的筛选值则为“紫色”,且具有双下划线；如污染物在 GB36600 没有定义,则为“深蓝色”；

  对于土壤样品,如裁定依据为 GB 36600 时砷、钴、钒等三种污染物含量超过其表 1 和表 2 对应的筛选值,但等于或低于土壤环境背景值(见 GB 36600 的表 A.1、表 A.2 和表 A.3)水平的,不纳入污染地块管理。

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GE251023010IB
页 码： 第 3 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

				实验室编号	T1025S155	T1025S156	T1025S157	T1025S158	T1025S159
				样品名称	S2510447381	S2510447382	S2510447383	S2510447384	S2510447385
				收样日期	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
				样品性状	固态	固态	固态	固态	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T1025S155	T1025S156	T1025S157	T1025S158	T1025S159
类别: 重金属和无机物								
1>< 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	2.76	3.92	2.19	2.30	2.15
2>< 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	48.8	49.0	59.0	56.6	54.0
类别: 半挥发性有机物								
3>< 萘	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>< 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>< 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>< 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>< 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物								
8>< 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GE251023010IB
页 码： 第 4 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

				实验室编号	T1025S160	T1025S161	T1025S162	T1025S163	T1025S164
				样品名称	S2510447386	S2510447387	S2510447388	S2510447389	S2510447390
				收样日期	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
				样品性状	固态	固态	固态	固态	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T1025S160	T1025S161	T1025S162	T1025S163	T1025S164
类别: 重金属和无机物								
1>< 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	4.01	2.46	1.95	2.64	2.86
2>< 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	57.1	53.1	70.1	61.5	54.9
类别: 半挥发性有机物								
3>< 萘	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>< 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>< 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>< 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>< 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物								
8>< 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GE2510230101B
页 码： 第 5 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

			实验室编号	T1025S165	T1025S166	T1025S167	T1025S168	T1025S169
			样品名称	S2510447391	S2510447392	S2510447393	S2510447394	S2510447395
			收样日期	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
			样品性状	固态	固态	固态	固态	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T1025S165	T1025S166	T1025S167	T1025S168	T1025S169
类别: 重金属和无机物								
1>: 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	2.38	3.88	2.96	2.26	5.15
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	53.0	57.2	64.2	54.4	52.6
类别: 半挥发性有机物								
3>: 萘	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物								
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GE2510230101B
页 码： 第 6 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

			实验室编号	T1025S170	T1025S171	T1025S172	T1025S173	T1025S174
			样品名称	S2510447396	S2510447397	S2510447398	S2510447399	S2510447400
			收样日期	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
			样品性状	固态	固态	固态	固态	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T1025S170	T1025S171	T1025S172	T1025S173	T1025S174
类别: 重金属和无机物								
1>: 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	2.83	4.21	4.19	2.86	3.34
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	54.9	64.6	52.3	51.7	71.6
类别: 半挥发性有机物								
3>: 萘	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物								
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GH251023010IB
页 码： 第 7 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T10255175	T10255176	T10255177	T10255178	T10255179
实验室编号				T10255175	T10255176	T10255177	T10255178	T10255179
样品名称				S2510447401	S2510447402	S2510447403	S2510447404	S2510447405
收样日期				2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
样品性状				固态	固态	固态	固态	固态
类别: 重金属和无机物								
1>: 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	3.96	3.55	4.07	4.24	3.05
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	48.8	66.3	60.2	47.1	60.9
类别: 半挥发性有机物								
3>: 萘	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物								
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GH251023010IB
页 码： 第 8 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T10255180	T10255181	T10255182	T10255183	T10255184
实验室编号				T10255180	T10255181	T10255182	T10255183	T10255184
样品名称				S2510447406	S2510447407	S2510447408	S2510447409	S2510447410
收样日期				2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
样品性状				固态	固态	固态	固态	固态
类别: 重金属和无机物								
1>: 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	3.31	3.57	4.04	3.29	3.61
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	55.6	65.9	53.4	71.4	52.4
类别: 半挥发性有机物								
3>: 萘	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物								
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GE251023001B
页　码： 第 9 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

目标分析物	CAS No#	报告限	单位	实验室编号	样品名称	收样日期	样品性状
				T1025S185	S2510447411	2025 年 10 月 25 日	固态
				T1025S186	S2510447412	2025 年 10 月 25 日	固态
				T1025S187	S2510447413	2025 年 10 月 25 日	固态
				T1025S188	S2510447414	2025 年 10 月 25 日	固态
				T1025S189	S2510447415	2025 年 10 月 25 日	固态
类别：重金属和无机物							
1>: 铬	7440-41-7	0.03	mg/kg	3.84	4.99	3.92	4.03	4.32
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	53.2	61.7	53.7	61.8	63.5
类别：半挥发性有机物								
3>: 萘	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别：挥发性有机物								
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GE251023001B
页　码： 第 10 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

目标分析物	CAS No#	报告限	单位	实验室编号	样品名称	收样日期	样品性状
				T1025S190	S2510447416	2025 年 10 月 25 日	固态
				T1025S191	S2510447417	2025 年 10 月 25 日	固态
				T1025S192	S2510447418	2025 年 10 月 25 日	固态
				T1025S193	S2510447419	2025 年 10 月 25 日	固态
				T1025S194	S2510447420	2025 年 10 月 25 日	固态
类别：重金属和无机物								
1>: 铬	7440-41-7	0.03	mg/kg	4.10	3.05	3.43	3.82	2.58
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	59.3	54.9	56.1	42.1	52.5
类别：半挥发性有机物								
3>: 萘	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别：挥发性有机物								
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GH251023010IB
页 码： 第 11 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

				实验室编号	T10255195	T10255196	T10255197	T10255198	T10255199
				样品名称	S2510447421	S2510447422	S2510447423	S2510447424	S2510447425
				收样日期	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
				样品性状	固态	固态	固态	固态	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T10255195	T10255196	T10255197	T10255198	T10255199	
类别: 重金属和无机物									
1>: 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	3.54	6.54	8.13	3.74	4.96	
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	49.8	68.3	61.8	52.2	56.4	
类别: 半挥发性有机物									
3>: 萘	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
类别: 挥发性有机物									
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GH251023010IB
页 码： 第 12 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

				实验室编号	T10255200	T10255201	T10255202	T10255203	T10255204
				样品名称	S2510447426	S2510447427	S2510447428	S2510447429	S2510447430
				收样日期	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
				样品性状	固态	固态	固态	固态	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T10255200	T10255201	T10255202	T10255203	T10255204	
类别: 重金属和无机物									
1>: 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	3.83	4.51	2.94	3.80	3.24	
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	64.9	72.4	56.8	52.8	53.4	
类别: 半挥发性有机物									
3>: 萘	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	
类别: 挥发性有机物									
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GH251023001B
页 码： 第 13 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

实验室编号				T10255205	T10255206	T10255207	T10255208	T10255209
样品名称				S2510447431	S2510447432	S2510447433	S2510447434	S2510447435
收样日期				2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
样品性状				固态	固态	固态	固态	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T10255205	T10255206	T10255207	T10255208	T10255209
类别: 重金属和无机物								
1>: 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	5.56	3.82	3.58	3.37	3.67
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	58.9	47.7	53.6	60.3	49.5
类别: 半挥发性有机物								
3>: 芴	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物								
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GH251023001B
页 码： 第 14 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

实验室编号				T10255210	T10255211	T10255212	T10255213	T10255214
样品名称				S2510447436	S2510447437	S2510447438	S2510447439	S2510447440
收样日期				2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
样品性状				固态	固态	固态	固态	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T10255210	T10255211	T10255212	T10255213	T10255214
类别: 重金属和无机物								
1>: 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	3.81	2.63	2.72	2.45	2.68
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	56.2	54.7	57.1	43.6	55.9
类别: 半挥发性有机物								
3>: 芴	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物								
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GE2510230101B
页 码： 第 15 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

实验室编号				T10255215	T10255216	T10255217	T10255218	T10255219
样品名称				S2510447441	S2510447442	S2510447443	S2510447444	S2510447445
收样日期				2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
样品性状				固态	固态	固态	固态	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T10255215	T10255216	T10255217	T10255218	T10255219
类别: 重金属和无机物								
1>: 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	2.96	2.56	2.34	2.52	2.99
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	48.2	57.5	54.3	54.1	61.1
类别: 半挥发性有机物								
3>: 萘	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物								
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GE2510230101B
页 码： 第 16 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

实验室编号				T10255220	T10255221	T10255222	T10255223	T10255224
样品名称				S2510447446	S2510447447	S2510447448	S2510447449	S2510447450
收样日期				2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
样品性状				固态	固态	固态	固态	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T10255220	T10255221	T10255222	T10255223	T10255224
类别: 重金属和无机物								
1>: 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	2.52	2.97	3.55	3.07	2.30
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	47.8	47.2	45.0	59.8	52.4
类别: 半挥发性有机物								
3>: 萘	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物								
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GE251023010IB
页 码： 第 17 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

			实验室编号	T10255225	T10255226	T10255227	T10255228	T10255229
			样品名称	S2510447451	S2510447452	S2510447453	S2510447454	S2510447455
			收样日期	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
			样品性状	固态	固态	固态	固态	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T10255225	T10255226	T10255227	T10255228	T10255229
类别: 重金属和无机物								
1> 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	2.56	2.08	2.30	3.00	3.05
2> 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	54.8	49.1	65.5	65.1	54.4
类别: 半挥发性有机物								
3> 芴	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4> 菲	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5> 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6> 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7> 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物								
8> 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GE251023010IB
页 码： 第 18 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

			实验室编号	T10255230	T10255231	T10255232	T10255233	T10255234
			样品名称	S2510447456	S2510447457	S2510447458	S2510447459	S2510447460
			收样日期	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
			样品性状	固态	固态	固态	固态	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T10255230	T10255231	T10255232	T10255233	T10255234
类别: 重金属和无机物								
1> 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	2.60	3.43	3.10	2.85	5.96
2> 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	45.7	52.7	50.2	53.6	50.5
类别: 半挥发性有机物								
3> 芴	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4> 菲	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5> 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6> 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7> 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物								
8> 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GH251023010IB
页 码： 第 19 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

目标分析物	CAS No#	报告限	单位	实验室编号	T10255235	T10255236	T10255237	T10255238	T10255239
				样品名称	S2510447461	S2510447462	S2510447463	S2510447464	S2510447465
				收样日期	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
				样品性状	固态	固态	固态	固态	固态
类别: 重金属和无机物									
1>: 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg		2.14	3.96	2.50	2.64	3.21
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg		54.6	67.9	52.4	53.6	52.6
类别: 半挥发性有机物									
3>: 萘	86-73-7	0.08	mg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物									
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GH251023010IB
页 码： 第 20 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

目标分析物	CAS No#	报告限	单位	实验室编号	T10255240	T10255241	T10255242	T10255243	T10255244
				样品名称	S2510447466	S2510447467	S2510447468	S2510447469	S2510447470
				收样日期	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
				样品性状	固态	固态	固态	固态	固态
类别: 重金属和无机物									
1>: 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg		4.08	2.85	4.13	3.60	2.18
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg		62.1	60.7	57.4	48.9	50.9
类别: 半挥发性有机物									
3>: 萘	86-73-7	0.08	mg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物									
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg		未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GE2510230101B
页 码： 第 21 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

				实验室编号	T10255245	T10255246	T10255247	T10255248	T10255249
				样品名称	S2510447471	S2510447472	S2510447473	S2510447474	S2510447475
				收样日期	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
				样品性状	固态	固态	固态	固态	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T10255245	T10255246	T10255247	T10255248	T10255249
类别: 重金属和无机物								
1>: 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	3.70	3.36	2.61	2.87	2.61
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	53.6	62.5	44.1	67.3	54.5
类别: 半挥发性有机物								
3>: 萘	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物								
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GE2510230101B
页 码： 第 22 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

				实验室编号	T10255250	T10255251	T10255252	T10255253	T10255254
				样品名称	S2510447476	S2510447477	S2510447478	S2510447479	S2510447480
				收样日期	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
				样品性状	固态	固态	固态	固态	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T10255250	T10255251	T10255252	T10255253	T10255254
类别: 重金属和无机物								
1>: 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	2.50	2.38	2.34	5.09	2.93
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	53.8	55.0	49.3	64.9	62.6
类别: 半挥发性有机物								
3>: 萘	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物								
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GE251023010101B
页 码： 第 23 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

				实验室编号	T10255255	T10255256	T10255257	T10255258	T10255259
				样品名称	S2510447481	S2510447482	S2510447483	S2510447484	S2510447485
				收样日期	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
				样品性状	固态	固态	固态	固态	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T10255255	T10255256	T10255257	T10255258	T10255259
类别: 重金属和无机物								
1>: 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	2.98	4.11	2.32	4.45	1.78
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	47.4	59.5	42.3	51.6	50.5
类别: 半挥发性有机物								
3>: 萘	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物								
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

项目名称： 中国石油化工股份有限公司济南分公司土壤地下水环境调查评估地下水及土壤监测
报告编号： GE251023010101B
页 码： 第 24 页 共 28 页

分析结果

样品类型：土壤

				实验室编号	T10255260	T10255261	T10255262	T10255263	T10255264
				样品名称	S2510447486	S2510447487	S2510447488	S2510447489	S2510447490
				收样日期	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
				样品性状	固态	固态	固态	固态	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T10255260	T10255261	T10255262	T10255263	T10255264
类别: 重金属和无机物								
1>: 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	2.17	2.74	2.49	2.57	2.16
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	53.5	58.5	52.4	47.6	42.9
类别: 半挥发性有机物								
3>: 萘	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
类别: 挥发性有机物								
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

分析结果

样品类型：土壤

实验室编号				T1025S265	T1025S266	T1025S267	T1025S268
样品名称				S2510447491	S2510447492	S2510447493	S2510447494
收样日期				2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日	2025 年 10 月 25 日
样品性状				固态	固态	固态	固态
目标分析物	CAS No#	报告限	单位	T1025S265	T1025S266	T1025S267	T1025S268
类别：重金属和无机物							
1>: 铍	7440-41-7	0.03	mg/kg	4.07	2.76	3.34	2.35
2>: 钒	7440-62-2	0.4	mg/kg	48.0	72.9	54.1	55.0
类别：半挥发性有机物							
3>: 萘	86-73-7	0.08	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
4>: 苯	85-01-8	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
5>: 蒽	120-12-7	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
6>: 荧蒽	206-44-0	0.2	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
7>: 芘	129-00-0	0.1	mg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出
类别：挥发性有机物							
8>: 甲基叔丁基醚	1634-04-4	1	μg/kg	未检出	未检出	未检出	未检出

报告所涉及的分析标准方法说明

标准分析方法 1>：HJ 834-2017 土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法
所使用的主要仪器设备为：{气相色谱-质谱联用仪//Agilent 6890N GCSys - 5973N MSD//GLLS-JC-187}
分析的污染因子为：#萘#苯#蒽#荧蒽#芘#
所涉及的样品为：#T1025S155、T1025S156、T1025S157、T1025S158、T1025S159、T1025S160、T1025S161、T1025S162、T1025S163、T1025S164、T1025S165、T1025S166、T1025S167、T1025S168、T1025S169、T1025S170、T1025S171、T1025S172、T1025S173、T1025S174、T1025S175、T1025S176、T1025S177、T1025S178、T1025S179、T1025S180、T1025S181、T1025S182、T1025S183、T1025S184、T1025S185、T1025S186、T1025S187、T1025S188、T1025S189、T1025S190、T1025S191、T1025S192、T1025S193、T1025S194、T1025S195、T1025S196、T1025S197、T1025S198、T1025S199、T1025S200、T1025S201、T1025S202、T1025S203、T1025S204、T1025S205、T1025S206、T1025S207、T1025S208、T1025S209、T1025S210、T1025S211、T1025S212、T1025S213、T1025S214、T1025S215、T1025S216、T1025S217、T1025S218、T1025S219、T1025S220、T1025S221、T1025S222、T1025S223、T1025S224、T1025S225、T1025S226、T1025S227、T1025S228、T1025S229、T1025S230、T1025S231、T1025S232、T1025S233、T1025S234、T1025S235、T1025S236、T1025S237、T1025S238、T1025S239、T1025S240、T1025S241、T1025S242、T1025S243、T1025S244、T1025S245、T1025S246、T1025S247、T1025S248、T1025S249、T1025S250、T1025S251、T1025S252、T1025S253、T1025S254、T1025S255、T1025S256、T1025S257、T1025S258、T1025S259、T1025S260、T1025S261、T1025S262、T1025S263、T1025S264、T1025S265、T1025S266、T1025S267、T1025S268#

标准分析方法 2>：GLLS-3-H034-2018 土壤和沉积物 甲基叔丁基醚 吹扫捕集/气相色谱-质谱法
所使用的主要仪器设备为：{吹扫捕集/气相色谱-质谱联用仪//TeleDYNE TEKMAR Atomx xyz-Agilent 6890NGC-5973 MSD//GLLS-JC-561}
分析的污染因子为：#甲基叔丁基醚#
所涉及的样品为：#T1025S155、T1025S156、T1025S157、T1025S158、T1025S159、T1025S160、T1025S161、T1025S162、T1025S163、T1025S164、T1025S165、T1025S166、T1025S167、T1025S168、T1025S169、T1025S170、T1025S171、T1025S172、T1025S173、T1025S174、T1025S175、T1025S176、T1025S177、T1025S178、T1025S179、T1025S180、T1025S181、T1025S182、T1025S183、T1025S184、T1025S185、T1025S186、T1025S187、T1025S188、T1025S189、T1025S190、T1025S191、T1025S192、T1025S193、T1025S194、T1025S195、T1025S196、T1025S197、T1025S198、T1025S199、T1025S200、T1025S201、T1025S202、T1025S203、T1025S204、T1025S205、T1025S206、T1025S207、T1025S208、T1025S209、T1025S210、T1025S211、T1025S212、T1025S213、T1025S214、T1025S215、T1025S216、T1025S217、T1025S218、T1025S219、T1025S220、T1025S221、T1025S222、T1025S223、T1025S224、T1025S225、T1025S226、T1025S227、T1025S228、T1025S229、T1025S230、T1025S231、T1025S232、T1025S233、T1025S234、T1025S235、T1025S236、T1025S237、T1025S238、T1025S239、T1025S240、T1025S241、T1025S242、T1025S243、T1025S244、T1025S245、T1025S246、T1025S247、T1025S248、T1025S249、T1025S250、T1025S251、T1025S252、T1025S253、T1025S254、T1025S255、T1025S256、T1025S257、T1025S258、T1025S259、T1025S260、

T1025S261、T1025S262、T1025S263、T1025S264、T1025S265、T1025S266、T1025S267、T1025S268#

标准分析方法 3>：HJ 803-2016 土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法
所使用的主要仪器设备为：{电感耦合等离子体质谱仪//Agilent 7800 ICP-MS/GLLS-JC-218}
分析的污染因子为：#钒#
所涉及的样品为：#T1025S155、T1025S156、T1025S157、T1025S158、T1025S159、T1025S160、T1025S161、T1025S162、T1025S163、T1025S164、T1025S165、T1025S166、T1025S167、T1025S168、T1025S169、T1025S170、T1025S171、T1025S172、T1025S173、T1025S174、T1025S175、T1025S176、T1025S177、T1025S178、T1025S179、T1025S180、T1025S181、T1025S182、T1025S183、T1025S184、T1025S185、T1025S186、T1025S187、T1025S188、T1025S189、T1025S190、T1025S191、T1025S192、T1025S193、T1025S194、T1025S195、T1025S196、T1025S197、T1025S198、T1025S199、T1025S200、T1025S201、T1025S202、T1025S203、T1025S204、T1025S205、T1025S206、T1025S207、T1025S208、T1025S209、T1025S210、T1025S211、T1025S212、T1025S213、T1025S214、T1025S215、T1025S216、T1025S217、T1025S218、T1025S219、T1025S220、T1025S221、T1025S222、T1025S223、T1025S224、T1025S225、T1025S226、T1025S227、T1025S228、T1025S229、T1025S230、T1025S231、T1025S232、T1025S233、T1025S234、T1025S235、T1025S236、T1025S237、T1025S238、T1025S239、T1025S240、T1025S241、T1025S242、T1025S243、T1025S244、T1025S245、T1025S246、T1025S247、T1025S248、T1025S249、T1025S250、T1025S251、T1025S252、T1025S253、T1025S254、T1025S255、T1025S256、T1025S257、T1025S258、T1025S259、T1025S260、T1025S261、T1025S262、T1025S263、T1025S264、T1025S265、T1025S266、T1025S267、T1025S268#

标准分析方法 4>：HJ737-2015 土壤和沉积物 铍的测定 石墨炉原子吸收分光光度法
所使用的主要仪器设备为：{石墨炉原子吸收分光光度计//Agilent 240Z//GLLS-JC-002}
分析的污染因子为：#铍(Be)#
所涉及的样品为：#T1025S155、T1025S156、T1025S157、T1025S158、T1025S159、T1025S160、T1025S161、T1025S162、T1025S163、T1025S164、T1025S165、T1025S166、T1025S167、T1025S168、T1025S169、T1025S170、T1025S171、T1025S172、T1025S173、T1025S174、T1025S175、T1025S176、T1025S177、T1025S178、T1025S179、T1025S180、T1025S181、T1025S182、T1025S183、T1025S184、T1025S185、T1025S186、T1025S187、T1025S188、T1025S189、T1025S190、T1025S191、T1025S192、T1025S193、T1025S194、T1025S195、T1025S196、T1025S197、T1025S198、T1025S199、T1025S200、T1025S201、T1025S202、T1025S203、T1025S204、T1025S205、T1025S206、T1025S207、T1025S208、T1025S209、T1025S210、T1025S211、T1025S212、T1025S213、T1025S214、T1025S215、T1025S216、T1025S217、T1025S218、T1025S219、T1025S220、T1025S221、T1025S222、T1025S223、T1025S224、T1025S225、T1025S226、T1025S227、T1025S228、T1025S229、T1025S230、T1025S231、T1025S232、T1025S233、T1025S234、T1025S235、T1025S236、T1025S237、T1025S238、T1025S239、T1025S240、T1025S241、T1025S242、T1025S243、T1025S244、T1025S245、T1025S246、T1025S247、T1025S248、T1025S249、T1025S250、T1025S251、T1025S252、T1025S253、T1025S254、T1025S255、T1025S256、T1025S257、T1025S258、T1025S259、T1025S260、

T1025S261、T1025S262、T1025S263、T1025S264、T1025S265、T1025S266、T1025S267、T1025S268#

报告结束

（3）地下水监测报告

CMA
191512050881

正本
JL2930
HJ2505034

检 测 报 告

报告编号：HJ2505034

项目名称：地下水检测项目

委托单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

报告日期：2025-06-30

山东民佑检测科技有限公司
ShanDong MinYou Testing Sci-Tech Co.,Ltd

JL2930 报告编号：HJ2505034

检 测 报 告

项目名称	地下水检测项目		
委托单位	中国石油化工股份有限公司济南分公司	地　址	山东省济南历下区工业南路 26 号
受检单位	中国石油化工股份有限公司济南分公司	地　址	山东省济南历下区工业南路 26 号
委托人	尤工	联系电话	18615670181
样品来源	现场采样	分析日期	2025.06.11~06.17
采样日期	2025.06.10~06.11	样品状态	密封完好
样品数量	9 个	样品编号	2505034DX001~009
样品名称	地下水	检测环境	温度：23~26℃　湿度：38~44%RH
检测项目	地下水：色度、臭和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、乙苯、二甲苯、苯乙烯、萘*、荧蒽*、苯并[b]荧蒽*、苯并[a]芘*、萘、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯、2,4,6-三氯酚、总有机碳*、总磷、石油类、钒*		
主要检测仪器名称	便携式 pH 计（MYS132）；便携式浊度计（MYS103）；万分之一电子天平（MYS005）；可见分光光度计（MYS012）；紫外可见分光光度计（MYS016）；原子吸收分光光度计（MYS003）；原子荧光光度计（MYS004）；气相色谱-质谱联用仪（MYS002）；全自动顶空进样器（MYS044）；气相色谱仪（MYS001）；电热鼓风干燥箱（MYS019）；离子计（MYS038）；手提式高压蒸汽灭菌锅（MYS029）；数显恒温水浴锅（MYS022）		
备注	总有机碳*、钒*、萘*、荧蒽*、苯并[a]芘*、苯并[b]荧蒽*为无能力分包，分包单位为：山东省思威安全生产技术中心，CMA 编号为：211514342777，分包报告编号为：2025(W)-002。		

编制人：王晶　　审核人：　　授权签字人：

编制日期：2025.6.30　　审核日期：2025.06.30　　签发日期：2025.6.30

山东民佑检测科技有限公司

（检验检测专用章）

JL2930 报告编号：HJ2505034

检测结果汇总表

一、检测结果

1、地下水

采样点位			W-1 厂内东南角	W-2 厂内聚丙烯东南角	W-3 厂内铁路西侧	W-4 厂内北罐区	W-5 北罐区西北角
经度			117.174153	117.176077	117.167419	117.163538	117.156422
纬度			36.688285	36.6925	36.704619	36.708065	36.701385
采样日期			2025.06.10				
序号	检测项目	单位	检测结果				
1.	色度	度	5L	5L	5L	5L	5L
2.	嗅和味	/	无	无	无	无	无
3.	浑浊度	NTU	9.1	8.5	8.2	7.4	9.1
4.	肉眼可见物	/	无	无	无	无	无
5.	总硬度	mg/L	611	300	508	391	615
6.	溶解性总固体	mg/L	1180	589	998	775	1211
7.	硫酸盐	mg/L	178	203	130	54.0	147
8.	氯化物	mg/L	131	110	65.2	154	90.5
9.	硝酸盐（以N计）	mg/L	6.51	1.69	10.8	0.713	7.92
10.	氟化物	mg/L	0.208	0.466	0.139	0.279	0.145
11.	亚硝酸盐（以N计）	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
12.	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
13.	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
14.	铜	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
15.	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
16.	挥发酚	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
17.	阴离子表面活性剂	mg/L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L
18.	耗氧量	mg/L	2.81	2.15	2.33	2.30	2.76
19.	氨氮	mg/L	0.49	0.17	0.28	0.67	0.40
20.	硫化物	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
21.	钠	mg/L	62.8	53.1	33.4	77.2	45.6
22.	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
23.	碘化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
24.	砷	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L

山东民佑检测科技有限公司 第 2 页 共 8 页

（地下水检测结果续表 1）

采样点位			W-1 厂内东南角	W-2 厂内聚丙烯东南角	W-3 厂内铁路西侧	W-4 厂内北罐区	W-5 东篱花园西侧
经度			117.174153	117.176077	117.167419	117.163538	117.156422
纬度			36.688285	36.6925	36.704619	36.708065	36.701385
采样日期			2025.06.10				
序号	检测项目	单位	检测结果				
25.	汞	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
26.	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
27.	硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
28.	镉	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
29.	镍	μg/L	5L	5L	5L	5L	5L
30.	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
31.	总磷	mg/L	0.04	0.04	0.03	0.03	0.05
32.	三氯甲烷	μg/L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L
33.	四氯化碳	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
34.	苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
35.	甲苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
36.	氯苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
37.	乙苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
38.	苯乙烯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
39.	1,4-二氯苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
40.	1,2-二氯苯	μg/L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L
41.	萘	μg/L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L
42.	二甲苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
43.	三氯苯	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
44.	蒽*	μg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
45.	荧蒽*	μg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
46.	苯并[b]荧蒽*	μg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
47.	苯并[a]芘*	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
48.	2,4,6,-三氯酚	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
49.	铅	μg/L	2.5L	2.7	2.7	2.5L	2.5L
50.	铝	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
51.	总有机碳*	mg/L	2.4	2.1	1.2	1.2	1.0
52.	钒*	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
53.	pH 值	无量纲	现场：6.9（19.4℃） 实验室 7.5（23.8℃）	现场：7.3（20.5℃） 实验室 7.6（23.8℃）	现场：7.0（20.1℃） 实验室 7.4（23.8℃）	现场：6.8（19.6℃） 实验室 7.9（23.7℃）	现场：6.9（20.0℃） 实验室 7.4（23.8℃）
备注	1、总有机碳*、钒*、蒽*、荧蒽*、苯并[a]芘*、苯并[b]荧蒽*为分包项目； 2、二甲苯为邻、间/对二甲苯之和； 3、检测结果低于分析方法检出限时，结果报告为使用方法检出限值，并加标志位"L"。						

（地下水检测结果续表 2）

采样点位			W-6 东篱花园中	W-7 东盛花园南侧	W-8 厂内三号库院内	W-9 石油公司院内
经度			117.157637	117.158149	117.159578	117.172854
纬度			36.704361	36.694778	36.694736	36.706764
采样日期			2025.06.10		2025.06.11	2025.06.10
序号	检测项目	单位	检测结果			
1.	色度	度	5L	5L	5L	5L
2.	嗅和味	/	无	无	无	无
3.	浑浊度	NTU	8.7	9.3	9.6	9.4
4.	肉眼可见物	/	无	无	无	无
5.	总硬度	mg/L	407	488	692	356
6.	溶解性总固体	mg/L	801	958	1365	701
7.	硫酸盐	mg/L	163	148	284	134
8.	氯化物	mg/L	71.2	166	69.4	81.4
9.	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	3.78	0.654	2.30	0.589
10.	氟化物	mg/L	0.103	0.795	0.786	0.113
11.	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
12.	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
13.	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
14.	铜	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
15.	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
16.	挥发酚	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
17.	阴离子表面活性剂	mg/L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L
18.	耗氧量	mg/L	2.46	2.66	2.65	2.10
19.	氨氮	mg/L	0.14	0.47	0.35	1.12
20.	硫化物	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
21.	钠	mg/L	37.4	86.3	78.8	39.9
22.	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
23.	碘化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
24.	砷	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
25.	汞	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
26.	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
27.	硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
28.	镉	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L

（地下水检测结果续表 3）

采样点位			W-6 东篱花园中	W-7 东盛花园南侧	W-8 厂内三号库院内	W-9 石油公司院内
经度			117.157637	117.158149	117.159578	117.172854
纬度			36.704361	36.694778	36.694736	36.706764
采样日期			2025.06.10		2025.06.11	2025.06.10
序号	检测项目	单位	检测结果			
29.	镍	μg/L	5L	5L	5L	5L
30.	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
31.	总磷	mg/L	0.02	0.03	0.02	0.03
32.	三氯甲烷	μg/L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L
33.	四氯化碳	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
34.	苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
35.	甲苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
36.	氯苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
37.	乙苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
38.	苯乙烯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
39.	1,4-二氯苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
40.	1,2-二氯苯	μg/L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L
41.	萘	μg/L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L
42.	二甲苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
43.	三氯苯	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
44.	蒽*	μg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
45.	荧蒽*	μg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
46.	苯并[b]荧蒽*	μg/L	0.003L	0.003L	0.003L	0.003L
47.	苯并[a]芘*	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
48.	2,4,6,-三氯酚	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
49.	铅	μg/L	2.5L	2.7	2.7	2.5L
50.	铝	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
51.	总有机碳*	mg/L	1.9	3.8	1.6	1.1
52.	钒*	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
53.	pH 值	无量纲	现场：7.3（20.2℃） 实验室 7.7（23.8℃）	现场：7.0（18.2℃） 实验室 7.6（23.8℃）	现场：6.9（20.9℃） 实验室 7.5（23.8℃）	现场：7.1（18.4℃） 实验室 7.0（23.8℃）
备注	1、总有机碳*、钒*、蒽*、荧蒽*、苯并[a]芘*、苯并[b]荧蒽*为分包项目； 2、二甲苯为邻、间/对二甲苯之和； 3、检测结果低于分析方法检出限时，结果报告为使用方法检出限值，并加标志位"L"。					

二、检测分析方法及检出限

序号	类别	检测项目	标准号	分析方法	检出限
1.	地下水	色度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 4.1 铂-钴标准比色法	5 度
2.		嗅和味	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 6.1 嗅气和尝味法	/
3.		浑浊度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 5.2 目视比浊法	INTU
4.		肉眼可见物	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 7.1 直接观察法	/
5.		pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	/
6.		总硬度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
7.		溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 11.1 称量法	/
8.		硫酸盐	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 4.2 离子色谱法	0.75mg/L
9.		氯化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 5.2 离子色谱法	0.15mg/L
10.		亚硝酸盐氮（以 N 计）	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 12.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
11.		硝酸盐（以 N 计）	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 8.3 离子色谱法	0.15mg/L
12.		氟化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检测方法 第5部分：无机非金属指标 6.2 离子色谱法	0.1mg/L
13.		铁	GB/T11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
14.		锰			0.01mg/L
15.		铜	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 7.2 火焰原子吸收分光光度法	0.2mg/L
16.		锌	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 8.1 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
17.		挥发酚	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 12.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷 萃取分光光度法	0.002mg/L
18.		阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 13.1 亚甲蓝分光光度法	0.050mg/L
19.		耗氧量	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L

（检测分析方法及检出限 1）

序号	类别	检测项目	标准号	分析方法	检出限
20.	地下水	硫化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 9.1 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	0.02mg/L
21.		氨氮（氨）	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 11.1 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L
22.		钠	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 25.1 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
23.		氰化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 7.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L
24.		碘化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 13.2 高浓度碘化物比色法	0.05mg/L
25.		汞	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 11.1 原子荧光法	0.1μg/L
26.		砷	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 9.1 氢化物原子荧光法	1.0μg/L
27.		硒	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 10.1 氢化物原子荧光法	0.4μg/L
28.		镉	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L
29.		铬（六价）	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
30.		镍	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 18.1 无火焰原子吸收分光光度法	5μg/L
31.		石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定紫外分光光度法	0.01mg/L
32.		总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
33.		三氯甲烷	HJ 810-2016	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	1.1μg/L
34.		四氯化碳			0.8μg/L
35.		苯			0.8μg/L
36.		甲苯			1.0μg/L
37.		氯苯			1.0μg/L
38.		乙苯			1.0μg/L
39.		苯乙烯			0.8μg/L
40.		1,4-二氯苯			0.8μg/L
41.		1,2-二氯苯			0.9μg/L
42.		萘			0.6μg/L
43.		二甲苯			0.7μg/L
44.		三氯苯			0.5μg/L

（检测分析方法及检出限 2）

序号	类别	检测项目	标准号	分析方法	检出限
45.	地下水	䓛*	HJ 478—2009	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法	0.005μg/L
46.		荧蒽*			0.002μg/L
47.		苯并[b]荧蒽*			0.003μg/L
48.		苯并[a]芘*			0.004μg/L
49.		2,4,6,-三氯酚	HJ 676-2013	水质 酚类化合物的测定 液液萃取气相色谱法	1.2μg/L
50.		铅	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L
51.		铝	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 4.1 铬天青 S 分光光度法	0.008mg/L
52.		钒*	HJ 673-2013	水质钒的测定石墨炉原子吸收分光光度法	0.003mg/L
53.		总有机碳*	HJ 501-2009	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法	0.1mg/L

*****报 告 结 束*****

CMA
191512050881

正本
JL2930

检 测 报 告

报告编号：HJ2508010

项目名称：地下水检测项目

委托单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

报告日期：2025-09-15

山东民佑检测科技有限公司
ShanDong MinYou Testing Sci-Tech Co.,Ltd

JL2930 报告编号：HJ2508010

检 测 报 告

项目名称	地下水检测项目		
委托单位	中国石油化工股份有限公司济南分公司	地　址	山东省济南历下区工业南路 26 号
受检单位	中国石油化工股份有限公司济南分公司	地　址	山东省济南历下区工业南路 26 号
委托人	尤工	联系电话	18615670181
样品来源	现场采样	分析日期	2025.09.05~09.12
采样日期	2025.09.04	样品状态	密封完好
样品数量	10 个	样品编号	2508010DX001~009、2508010DX011
样品名称	地下水	检测环境	温度：23~26℃　湿度：38~50%RH
检测项目	地下水：色度、嗅和味、浑浊度、肉眼可见物、pH 值、总硬度（以 $CaCO_3$ 计）、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类（以苯酚计）、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、亚硝酸盐（以 N 计）、硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、六价铬、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、镍、乙苯、二甲苯、苯乙烯、蒽*、荧蒽*、苯并[b]荧蒽*、苯并[a]芘*、萘、氯苯、邻二氯苯、对二氯苯、三氯苯、2,4,6-三氯酚、总有机碳*、总磷、石油类、钒*		
主要检测仪器名称	便携式 pH 计（MYS132）；便携式浊度计（MYS103）；万分之一电子天平（MYS005）；可见分光光度计（MYS012）；紫外可见分光光度计（MYS016）；原子吸收分光光度计（MYS003）；原子荧光光度计（MYS004）；气相色谱-质谱联用仪（MYS002）；全自动顶空进样器（MYS044）；气相色谱仪（MYS001）；电热鼓风干燥箱（MYS019）；离子计（MYS038）；手提式高压蒸汽灭菌锅（MYS029）；数显恒温水浴锅（MYS022）		
备注	总有机碳*、钒*、蒽*、荧蒽*、苯并[a]芘*、苯并[b]荧蒽*为无能力分包，分包单位为：山东省思威安全生产技术中心，CMA 编号为：211514342777，分包报告编号为：2025(W)-003。		

编制人：李明瑞　　审核人：[illegible]　　授权签字人：[illegible]

编制日期：2025.09.15　　审核日期：2025.09.15　　签发日期：2025.09.15

山东民佑检测科技有限公司

（检验检测专用章）

山东民佑检测科技有限公司　　第 1 页 共 10 页

检测结果汇总表

一、地下水检测结果

采样点位			W-1厂内东南角	W-2厂内聚丙烯东南角	W-3厂内铁路西侧	W-4厂内北罐区	W-5东篱花园西侧
经度，度			117.175485	117.175934	117.167425	117.163914	117.156233
纬度，度			36.68834	36.693456	36.705901	36.708105	36.701558
水位，米			48.28	50.76	22.84	24.95	28.75
水埋深，米			42.32	13.34	20.16	15.65	14.35
采水深度，米			42.92	13.94	20.76	16.25	14.95
采样日期			2025.09.04				
序号	检测项目	单位	检测结果				
1.	色度	度	5L	5L	5L	5L	5L
2.	嗅和味	/	无	无	无	无	无
3.	浑浊度	NTU	9.4	9.4	8.6	8.9	4.8
4.	肉眼可见物	/	无	无	无	无	无
5.	总硬度	mg/L	544	386	464	377	546
6.	溶解性总固体	mg/L	1065	759	901	731	1071
7.	硫酸盐	mg/L	171	233	123	44.1	117
8.	氯化物	mg/L	78.2	23.4	48.5	130	71.6
9.	硝酸盐（以N计）	mg/L	10.4	3.57	15.2	1.43	11.1
10.	氟化物	mg/L	0.267	0.692	0.204	0.139	0.184
11.	亚硝酸盐（以N计）	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
12.	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
13.	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
14.	铜	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
15.	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
16.	挥发酚	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
17.	阴离子表面活性剂	mg/L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L
18.	耗氧量	mg/L	2.73	2.53	2.62	2.65	2.77
19.	氨氮	mg/L	0.09	0.03	0.08	0.89	0.27
20.	硫化物	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L

（地下水检测结果续表 1）

采样点位			W-1 厂内东南角	W-2 厂内聚丙烯东南角	W-3 厂内铁路西侧	W-4 厂内北罐区	W-5 东篱花园西侧
经度，度			117.175485	117.175934	117.167425	117.163914	117.156233
纬度，度			36.68834	36.693456	36.705901	36.708105	36.701558
水位，米			48.28	50.76	22.84	24.95	28.75
水埋深，米			42.32	13.34	20.16	15.65	14.35
采水深度，米			42.92	13.94	20.76	16.25	14.95
采样日期			2025.09.04				
序号	检测项目	单位	检测结果				
21.	钠	mg/L	18.2	16.0	16.3	19.9	19.7
22.	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
23.	碘化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
24.	砷	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
25.	汞	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
26.	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
27.	硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
28.	镉	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
29.	镍	μg/L	5L	5L	5L	5L	5L
30.	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
31.	总磷	mg/L	0.03	0.03	0.03	0.04	0.03
32.	三氯甲烷	μg/L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L
33.	四氯化碳	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
34.	苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
35.	甲苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
36.	氯苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
37.	乙苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
38.	苯乙烯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
39.	1,4-二氯苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
40.	1,2-二氯苯	μg/L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L
41.	萘	μg/L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L
42.	二甲苯	μg/L	0.7L	0.7L	0.7L	0.7L	0.7L
43.	三氯苯	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
44.	蒽*	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
45.	荧蒽*	μg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
46.	苯并[b]荧蒽*	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L

（地下水检测结果续表 2）

采样点位			W-1 厂内东南角	W-2 厂内聚丙烯东南角	W-3 厂内铁路西侧	W-4 厂内北罐区	W-5 东篱花园西侧
经度，度			117.175485	117.175934	117.167425	117.163914	117.156233
纬度，度			36.68834	36.693456	36.705901	36.708105	36.701558
水位，米			48.28	50.76	22.84	24.95	28.75
水埋深，米			42.32	13.34	20.16	15.65	14.35
采水深度，米			42.92	13.94	20.76	16.25	14.95
采样日期			2025.09.04				
序号	检测项目	单位	检测结果				
47.	苯并[a]芘*	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
48.	2,4,6-三氯酚	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L
49.	铅	μg/L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L
50.	铝	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
51.	总有机碳*	mg/L	1.2	2.5	0.8	1.5	0.6
52.	钒*	mg/L	0.003L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
53.	pH 值	无量纲	6.7	7.2	7.3	7.6	7.1
备注	1、总有机碳*、钒*、蒽*、荧蒽*、苯并[a]芘*、苯并[b]荧蒽*为分包项目； 2、二甲苯为邻、间/对二甲苯之和； 3、检测结果低于分析方法检出限时，结果报告为使用方法检出限值，并加标志位“L”。						

本页以下空白

（地下水检测结果续表 3）

采样点位			W-6 东篱花园中	W-7 东盛花园南侧	W-8 厂内三号库院内	W-9 石油公司院内	污水处理厂北
经度，度			117.157376	117.158209	117.160753	117.172871	117.162462
纬度，度			36.704198	36.69478	36.694426	36.706915	36.705558
水位，米			20.18	25.14	47.39	21.77	29.94
水埋深，米			15.32	25.16	5.61	23.23	13.46
采水深度，米			15.92	25.76	6.21	23.83	13.52
采样日期			2025.09.04				
序号	检测项目	单位	检测结果				
1.	色度	度	5L	5L	5L	5L	5L
2.	嗅和味	/	无	无	无	无	无
3.	浑浊度	NTU	1.8	4.2	8.7	9.5	3.6
4.	肉眼可见物	/	无	无	无	无	无
5.	总硬度	mg/L	495	475	664	372	369
6.	溶解性总固体	mg/L	968	932	1301	728	717
7.	硫酸盐	mg/L	117	121	261	141	84.6
8.	氯化物	mg/L	52.1	136	86.8	79.7	47.2
9.	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	2.29	1.63	1.55	0.503	1.46
10.	氟化物	mg/L	0.228	0.907	0.700	0.145	0.192
11.	亚硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L	0.001L
12.	铁	mg/L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L	0.03L
13.	锰	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
14.	铜	mg/L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L	0.2L
15.	锌	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
16.	挥发酚	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
17.	阴离子表面活性剂	mg/L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L	0.050L
18.	耗氧量	mg/L	2.70	2.61	2.74	2.48	2.53
19.	氨氮	mg/L	0.02	1.04	0.05	0.13	0.70
20.	硫化物	mg/L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L	0.02L
21.	钠	mg/L	16.4	22.2	21.0	15.6	14.0
22.	氰化物	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L
23.	碘化物	mg/L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L

（地下水检测结果续表 4）

采样点位			W-6 东篱花园中	W-7 东盛花园南侧	W-8 厂内三号库院内	W-9 石油公司院内	污水处理厂北
经度，度			117.157376	117.158209	117.160753	117.172871	117.162462
纬度，度			36.704198	36.69478	36.694426	36.706915	36.705558
水位，米			20.18	25.14	47.39	21.77	29.94
水埋深，米			15.32	25.16	5.61	23.23	13.46
采水深度，米			15.92	25.76	6.21	23.83	13.52
采样日期			2025.09.04				
序号	检测项目	单位	检测结果				
24.	钾	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
25.	汞	μg/L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L	0.1L
26.	铬（六价）	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
27.	硒	μg/L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L	0.4L
28.	镉	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
29.	镍	μg/L	5L	5L	5L	5L	5L
30.	石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
31.	总磷	mg/L	0.01	0.02	0.01	0.03	0.03
32.	三氯甲烷	μg/L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L	1.1L
33.	四氯化碳	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
34.	苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
35.	甲苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
36.	氯苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
37.	乙苯	μg/L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L	1.0L
38.	苯乙烯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
39.	1,4-二氯苯	μg/L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L	0.8L
40.	1,2-二氯苯	μg/L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L	0.9L
41.	萘	μg/L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L	0.6L
42.	二甲苯	μg/L	0.7L	0.7L	0.7L	0.7L	0.7L
43.	三氯苯	μg/L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L	0.5L
44.	蒽*	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
45.	荧蒽*	μg/L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L	0.005L
46.	苯并[b]荧蒽*	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
47.	苯并[a]芘*	μg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L
48.	2,4,6,-三氯酚	μg/L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L	1.2L

JL2930 报告编号：HJ2508010

（地下水检测结果续表 5）

采样点位			W-6 东篱花园中	W-7 东盛花园南侧	W-8 厂内三号库院内	W-9 石油公司院内	污水处理厂北
经度，度			117.157376	117.158209	117.160753	117.172871	117.162462
纬度，度			36.704198	36.69478	36.694426	36.706915	36.705558
水位，米			20.18	25.14	47.39	21.77	29.94
水埋深，米			15.32	25.16	5.61	23.23	13.46
采水深度，米			15.92	25.76	6.21	23.83	13.52
采样日期			2025.09.04				
序号	检测项目	单位	检测结果				
49.	铅	μg/L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L	2.5L
50.	铝	mg/L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L	0.008L
51.	总有机碳*	mg/L	1.8	1.8	1.8	1.4	2.0
52.	钒*	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L
53.	pH 值	无量纲	7.4.	6.9	7.3	6.7	7.7
备注	1、总有机碳*、钒*、萘*、荧蒽*、苯并[a]芘*、苯并[b]荧蒽*为分包项目； 2、二甲苯为邻、间/对二甲苯之和； 3、检测结果低于分析方法检出限时，结果报告为使用方法检出限值，并加标志位"L"。						

本页以下空白

二、检测分析方法及检出限

序号	类别	检测项目	标准号	分析方法	检出限
1.	地下水	色度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 4.1 铂-钴标准比色法	5度
2.		嗅和味	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 6.1 嗅气和尝味法	/
3.		浑浊度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 5.2 目视比浊法	INTU
4.		肉眼可见物	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 7.1 直接观察法	/
5.		pH值	HJ 1147-2020	水质 pH值的测定 电极法	/
6.		总硬度	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 10.1 乙二胺四乙酸二钠滴定法	1.0mg/L
7.		溶解性总固体	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 11.1 称量法	/
8.		硫酸盐	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 4.2 离子色谱法	0.75mg/L
9.		氯化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 5.2 离子色谱法	0.15mg/L
10.		亚硝酸盐氮（以N计）	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 12.1 重氮偶合分光光度法	0.001mg/L
11.		硝酸盐（以N计）	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第5部分：无机非金属指标 8.3 离子色谱法	0.15mg/L
12.		氟化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检测方法 第5部分：无机非金属指标 6.2 离子色谱法	0.1mg/L
13.		铁	GB/T11911-1989	水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.03mg/L
14.		锰			0.01mg/L
15.		铜	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 7.2 火焰原子吸收分光光度法	0.2mg/L
16.		锌	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第6部分：金属和类金属指标 8.1 原子吸收分光光度法	0.05mg/L
17.		挥发酚	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 12.1 4-氨基安替吡啉三氯甲烷 萃取分光光度法	0.002mg/L
18.		阴离子表面活性剂	GB/T 5750.4-2023	生活饮用水标准检验方法 第4部分：感官性状和物理指标 13.1 亚甲蓝分光光度法	0.050mg/L
19.		耗氧量	GB/T 5750.7-2023	生活饮用水标准检验方法 第7部分：有机物综合指标 4.1 酸性高锰酸钾滴定法	0.05mg/L

（检测分析方法及检出限 1）

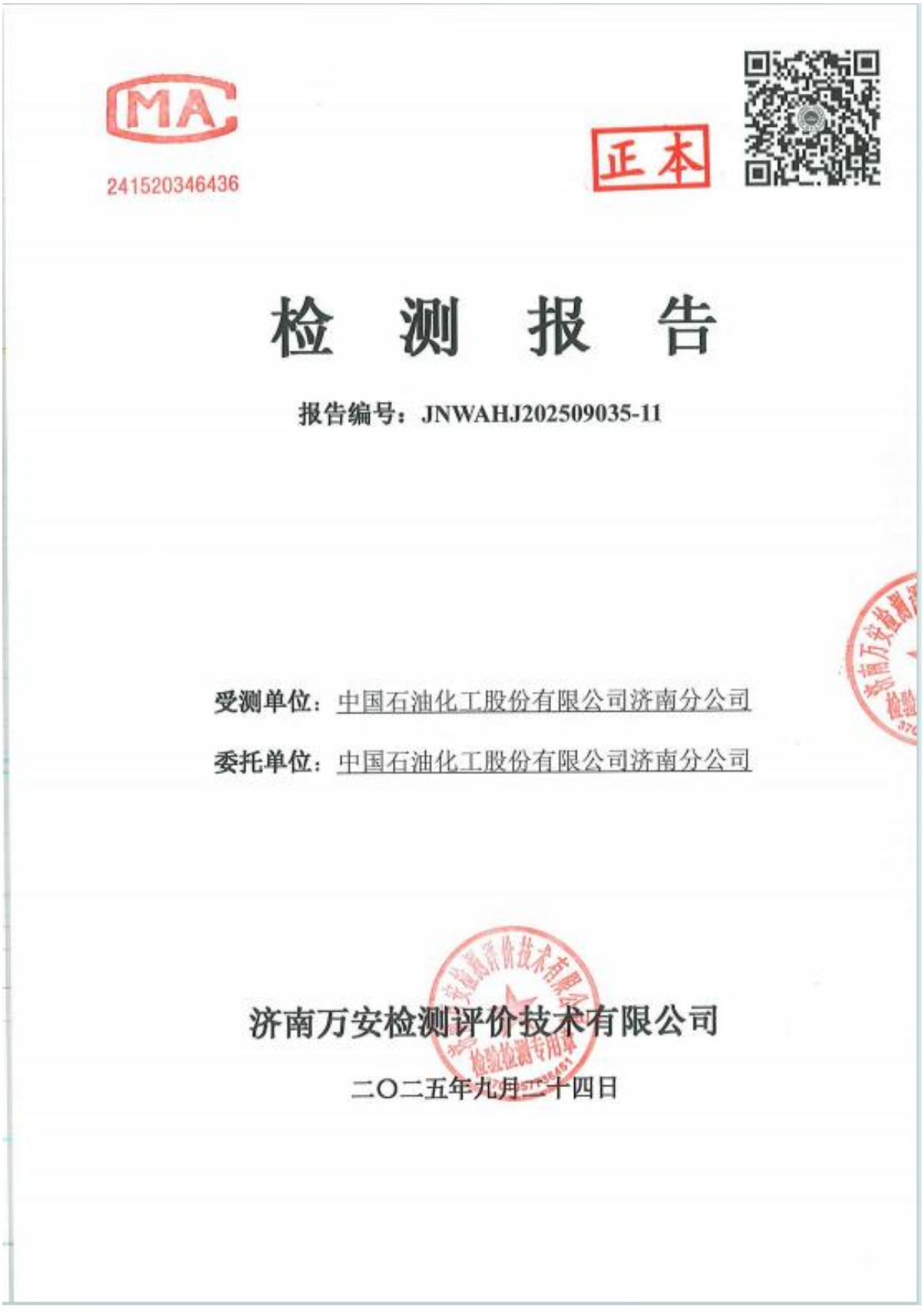
序号	类别	检测项目	标准号	分析方法	检出限
20.	地下水	硫化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 9.1 N,N-二乙基对苯二胺分光光度法	0.02mg/L
21.		氨氮（氨）	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 11.1 纳氏试剂分光光度法	0.02mg/L
22.		钠	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 25.1 火焰原子吸收分光光度法	0.01mg/L
23.		氰化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检测方法 第 5 部分：无机非金属指标 7.1 异烟酸-吡唑酮分光光度法	0.002mg/L
24.		碘化物	GB/T 5750.5-2023	生活饮用水标准检验方法 第 5 部分：无机非金属指标 13.2 高浓度碘化物比色法	0.05mg/L
25.		汞	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 11.1 原子荧光法	0.1μg/L
26.		砷	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 9.1 氢化物原子荧光法	1.0μg/L
27.		硒	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 10.1 氢化物原子荧光法	0.4μg/L
28.		镉	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 12.1 无火焰原子吸收分光光度法	0.5μg/L
29.		铬（六价）	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 13.1 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
30.		镍	GB/T 5750.6-2006	生活饮用水标准检验方法 金属指标 18.1 无火焰原子吸收分光光度法	5μg/L
31.		石油类	HJ 970-2018	水质 石油类的测定紫外分光光度法	0.01mg/L
32.		总磷	GB/T 11893-1989	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01mg/L
33.		三氯甲烷	HJ 810-2016	水质 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	1.1μg/L
34.		四氯化碳			0.8μg/L
35.		苯			0.8μg/L
36.		甲苯			1.0μg/L
37.		氯苯			1.0μg/L
38.		乙苯			1.0μg/L
39.		苯乙烯			0.8μg/L
40.		1,4-二氯苯			0.8μg/L
41.		1,2-二氯苯			0.9μg/L
42.		萘			0.6μg/L
43.		二甲苯			0.7μg/L
44.		三氯苯			0.5μg/L

（检测分析方法及检出限 2）

序号	类别	检测项目	标准号	分析方法	检出限
45.	地下水	萘*	HJ 478—2009	水质 多环芳烃的测定 液液萃取和固相萃取 高效液相色谱法	0.004μg/L
46.		荧蒽*			0.005μg/L
47.		苯并[b]荧蒽*			0.004μg/L
48.		苯并[a]芘*			0.004μg/L
49.		2,4,6,-三氯酚	HJ 676-2013	水质 酚类化合物的测定 液液萃取气相色谱法	1.2μg/L
50.		铅	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 14.1 无火焰原子吸收分光光度法	2.5μg/L
51.		钼	GB/T 5750.6-2023	生活饮用水标准检验方法 第 6 部分：金属和类金属指标 4.1 铬天青 S 分光光度法	0.008mg/L
52.		钒*	HJ 673-2013	水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.003mg/L
53.		总有机碳*	HJ 501-2009	水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法	0.1mg/L

*****报 告 结 束*****

（4）一催化烟气脱硫废水例行检测报告



CMA
241520346436

正本

检 测 报 告

报告编号：JNWAHJ202509035-11

受测单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

委托单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

济南万安检测评价技术有限公司

二〇二五年九月二十四日

受测单位	中国石油化工股份有限公司济南分公司		
受测单位地址	山东省济南市工业南路 26 号		
项目编号	HJ202509035	检测类别	委托检测
检测项目	废水	总砷、总镍、总铅、总镉、总汞、烷基汞、总铬、六价铬	
现场检测/采样日期	2025 年 09 月 10 日	现场检测/采样人员	张宾、谷志通
实验室检测日期	2025 年 09 月 11 日、2025 年 09 月 13 日、2025 年 09 月 15 日、2025 年 09 月 17 日	实验室检测人员	张唯、丁源慧、齐美、许玲玲、孔德芳
采样依据	《污水监测技术规范》(HJ 91.1-2019)		
实验检测环境条件：温度 23.0-24.6 ℃ 相对湿度 42.4-48.2 %			

主要检测仪器设备

名称	型号	编号
原子吸收分光光度计	TAS-990F	JNWA-JL-001
原子荧光光度计	PF6-M1	JNWA-JL-003
气相色谱仪	GC -2014C	JNWA-JL-004
紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215
冷原子吸收测汞仪	F732-V	JNWA-JL-385

报告编制：张高奎 审核：李小霞 批准：王强平

盖章

2025 年 09 月 24 日

济南万安检测评价技术有限公司 检验检测专用章 370105773845

一、气象条件

表 1-1 检测期间气象参数表

日期	时间	气温(℃)	湿度(%)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	天气状况
2025.09.10	09:28	28.4	58.3	99.4	2.8	南	晴
	11:28	30.6	55.2	99.5	2.6	南	晴
	14:10	31.5	53.7	99.4	2.4	南	晴
	15:35	30.5	54.6	99.3	2.7	南	晴
	16:55	29.5	56.2	99.6	2.8	南	晴

二、检测方法及方法检出限

表 2-1 检测方法及方法检出限

样品名称	检测项目		标准编号	标准名称	检出限
废水	总砷		HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3μg/L
	总镍		GB/T 11912-1989	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
	总铅		GB/T 7475-1987	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.20mg/L
	总镉				0.05mg/L
	总汞		HJ 597-2011	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	0.02μg/L
	烷基汞（以甲基汞、乙基汞计）	甲基汞	GB/T 14204-1993	水质 烷基汞的测定 气相色谱法	10ng/L
		乙基汞			20ng/L
	总铬		GB/T 7466-1987	水质 总铬的测定 （高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法）	0.004mg/L
	六价铬		GB 7467-1987	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
备注	本报告中检测结果低于所列方法检出限时，表述为"未检出"。				

三、检测结果

表 3-1 废水检测结果

检测点位	样品编号	检测项目	检测结果				单位
			样品 1	样品 2	样品 3	均值	

酸性水汽提装置废水排口（2025.09.10）	SZ25090351021	总砷	1.70×10^{-2}	1.60×10^{-2}	1.64×10^{-2}	1.65×10^{-2}	mg/L
一催化烟气脱硫废水排口（2025.09.10）	SZ25090351031	总镍	0.44	0.46	0.46	0.45	mg/L
二催化烟气脱硫废水排口（2025.09.10）	SZ25090351041	总镍	0.34	0.31	0.36	0.34	mg/L
聚丙烯废水排口（2025.09.10）	SZ25090351051	总铅	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
		总镉	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
	SZ25090351052	总砷	2.9×10^{-3}	2.6×10^{-3}	2.9×10^{-3}	2.8×10^{-3}	mg/L
	SZ25090351053	总镍	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
	SZ25090351054	总汞	1.7×10^{-4}	1.3×10^{-4}	1.8×10^{-4}	1.6×10^{-4}	mg/L
	SZ25090351055	烷基汞	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
	SZ25090351056	总铬	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
	SZ25090351057	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L

四、质量控制措施

1、技术人员均经过考核合格，持证上岗；

2、需检定/校准的检测设备均在有效期内，并按规定定期进行维护和期间核查；

3、所有试剂（含标准物质）验收合格后使用，且在有效期内；

4、检测方法现行有效，且通过检验检测机构资质认定（分包项目除外）；

5、检测环境符合标准要求；

6、检测项目采取有效质控措施，确保检测数据有效性。

检 测 报 告 说 明

1. 本检测报告只对本委托项目负责。
2. 检测工作依据有关法规、标准、协议和技术文件进行。
3. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
4. 报告中有涂改、增删，无“CMA”印章、检测专用章、骑缝章无效。
5. 本报告未经检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）。
6. 检测报告包括封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测报告专用章和骑缝章（检测报告专用章）。
7. 对检测报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。
8. 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；检验后的样品如无异议十五日内由送检单位领回；逾期不领，按我公司样品管理规定处理。
9. 本报告分为正、副本，正本交客户，副本连同原始记录一并存档。

实验室地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路 4 号

通讯地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路 2 号

电话：0531-86125188　　传真：0531-86125189

邮政编码：250031　　E-mail：jnwa5188@126.com

网址：www.jnwanan.com

CMA
241520346436

正本

检 测 报 告

报告编号：JNWAHJ202510019-11

受测单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

委托单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

济南万安检测评价技术有限公司

二〇二五年十月三十日

受测单位	中国石油化工股份有限公司济南分公司		
受测单位地址	山东省济南市工业南路 26 号		
项目编号	HJ202510019	检测类别	委托检测
检测项目	废水	总砷、总镍、总铅、总镉、总汞、烷基汞、总铬、六价铬	
现场检测/采样日期	2025 年 10 月 24 日	现场检测/采样人员	张宾、刘念晨、谷志通、潘统、孙晓峰
实验室检测日期	2025 年 10 月 25 日、2025 年 10 月 29 日-2025 年 10 月 30 日	实验室检测人员	张唯、丁源慧、齐美、许玲玲、孔德芳
采样依据	《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）		
实验检测环境条件：温度 21.4-24.4 ℃ 相对湿度 42.8-48.4 %			

主要检测仪器设备

名称	型号	编号
原子吸收分光光度计	TAS-990F	JNWA-JL-001
原子荧光光度计	PF6-M1	JNWA-JL-003
气相色谱仪	GC -2014C	JNWA-JL-004
紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215
冷原子吸收测汞仪	F732-V	JNWA-JL-385

报告编制：张志重 审核：李小霞 批准：王强平

盖章

2025 年 10 月 30 日

一、气象条件

表 1-1 检测期间气象参数表

日期	时间	气温（℃）	湿度（%）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气状况
2025.10.24	09:00	16.3	57.7	100.1	1.8	西南	晴
	11:00	16.4	56.4	100.2	1.7	西南	晴
	13:05	15.8	56.5	100.2	1.8	西南	晴
	15:09	15.1	59.3	100.2	1.9	西南	晴
	16:00	13.8	59.6	100.2	1.9	西南	晴

二、检测方法及方法检出限

表 2-1 检测方法及方法检出限

样品名称	检测项目		标准编号	标准名称	检出限
废水	总砷		HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3μg/L
	总镍		GB/T 11912-1989	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
	总铅		GB/T 7475-1987	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.20mg/L
	总镉				0.05mg/L
	总汞		HJ 597-2011	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	0.02μg/L
	烷基汞（以甲基汞、乙基汞计）	甲基汞	GB/T 14204-1993	水质 烷基汞的测定 气相色谱法	10ng/L
		乙基汞			20ng/L
	总铬		GB/T 7466-1987	水质 总铬的测定 （高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法）	0.004mg/L
	六价铬		GB 7467-1987	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
备注	本报告中检测结果低于所列方法检出限时，表述为"未检出"。				

三、检测结果

表 3-1 废水检测结果

检测点位	样品编号	检测项目	检测结果				单位
			样品 1	样品 2	样品 3	均值	
酸性水汽提装置废水排口	SZ25100191021	总砷	1.50×10^{-2}	1.61×10^{-2}	1.48×10^{-2}	1.53×10^{-2}	mg/L

一催化烟气脱硫废水排口	SZ25100191031	总镍	0.45	0.39	0.29	0.38	mg/L
二催化烟气脱硫废水排口	SZ25100191041	总镍	0.32	0.26	0.40	0.33	mg/L
聚丙烯废水排口	SZ25100191051	总铅	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
		总镉	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
	SZ25100191052	总砷	6.8×10^{-3}	6.3×10^{-3}	5.4×10^{-3}	6.2×10^{-3}	mg/L
	SZ25100191053	总镍	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
	SZ25100191054	总汞	2.3×10^{-4}	1.7×10^{-4}	2.1×10^{-4}	2.0×10^{-4}	mg/L
	SZ25100191055	烷基汞	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
	SZ25100191056	总铬	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
	SZ25100191057	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L

四、质量控制措施

1、技术人员均经过考核合格，持证上岗；

2、需检定/校准的检测设备均在有效期内，并按规定定期进行维护和期间核查；

3、所有试剂（含标准物质）验收合格后使用，且在有效期内；

4、检测方法现行有效，且通过检验检测机构资质认定（分包项目除外）；

5、检测环境符合标准要求；

6、检测项目采取有效质控措施，确保检测数据有效性。

检 测 报 告 说 明

1. 本检测报告只对本委托项目负责。
2. 检测工作依据有关法规、标准、协议和技术文件进行。
3. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
4. 报告中有涂改、增删，无“CMA”印章、检测专用章、骑缝章无效。
5. 本报告未经检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）。
6. 检测报告包括封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测报告专用章和骑缝章（检测报告专用章）。
7. 对检测报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。
8. 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；检验后的样品如无异议十五日内由送检单位领回；逾期不领，按我公司样品管理规定处理。
9. 本报告分为正、副本，正本交客户，副本连同原始记录一并存档。

实验室地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路 4 号

通讯地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路 2 号

电话：0531-86125188　　传真：0531-86125189

邮政编码：250031　　E-mail：jnwa5188@126.com

网址：www.jnwanan.com

CMA

241520346436

正本

检 测 报 告

报告编号：JNWAHJ202511004-11

受测单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

委托单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

济南万安检测评价技术有限公司

二〇二五年十一月十日

受测单位	中国石油化工股份有限公司济南分公司		
受测单位地址	山东省济南市工业南路 26 号		
项目编号	HJ202511004	检测类别	委托检测
检测项目	废水	总砷、总镍、总铅、总镉、总汞、烷基汞、总铬、六价铬	
现场检测/采样日期	2025 年 11 月 11 日	现场检测/采样人员	潘统、高川
实验室检测日期	2025 年 11 月 12 日-2025 年 11 月 14 日、2025 年 11 月 17 日	实验室检测人员	张唯、丁源慧、齐美、许玲玲、孔德芳、陈盼盼
采样依据	《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）		
实验检测环境条件：温度 21.0-24.6 ℃ 相对湿度 41.8-47.4 %			

主要检测仪器设备

名称	型号	编号
原子吸收分光光度计	TAS-990F	JNWA-JL-001
原子荧光光度计	PF6-M1	JNWA-JL-003
气相色谱仪	GC-2014C	JNWA-JL-004
紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215
冷原子吸收测汞仪	F732-V	JNWA-JL-385

报告编制：徐高查 审核：李小霞 批准：

盖章

2025 年 11 月 20 日

一、气象条件

表 1-1 检测期间气象参数表

日期	时间	气温（℃）	湿度（%）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气状况
2025.11.11	08:55	12.5	36.5	100.2	1.5	东南	晴
	12:15	17.5	36.0	100.3	2.0	东南	晴
	14:45	17.8	32.5	100.2	2.5	东南	晴
	15:50	17.5	33.0	100.2	2.5	东南	晴

二、检测方法及方法检出限

表 2-1 检测方法及方法检出限

样品名称	检测项目		标准编号	标准名称	检出限
废水	总砷		HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3μg/L
	总镍		GB/T 11912-1989	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
	总铅		GB/T 7475-1987	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.20mg/L
	总镉				0.05mg/L
	总汞		HJ 597-2011	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	0.02μg/L
	烷基汞（以甲基汞、乙基汞计）	甲基汞	GB/T 14204-1993	水质 烷基汞的测定 气相色谱法	10ng/L
		乙基汞			20ng/L
	总铬		GB/T 7466-1987	水质 总铬的测定 （高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法）	0.004mg/L
	六价铬		GB 7467-1987	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
备注	本报告中检测结果低于所列方法检出限时，表述为"未检出"。				

三、检测结果

表 3-1 废水检测结果

检测点位	样品编号	检测项目	检测结果				单位
			样品 1	样品 2	样品 3	均值	
酸性水汽提装置废水排口	SZ25110041021	总砷	1.61×10^{-2}	1.93×10^{-2}	1.85×10^{-2}	1.80×10^{-2}	mg/L

一催化烟气脱硫废水排口	SZ25110041031	总镍	0.44	0.43	0.39	0.42	mg/L
二催化烟气脱硫废水排口	SZ25110041041	总镍	0.33	0.31	0.27	0.30	mg/L
聚丙烯废水排口	SZ25110041051	总铅	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
		总镉	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
	SZ25110041052	总砷	5.8×10^{-3}	6.2×10^{-3}	5.8×10^{-3}	5.9×10^{-3}	mg/L
	SZ25110041053	总镍	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
	SZ25110041054	总汞	1.8×10^{-4}	1.6×10^{-4}	1.5×10^{-4}	1.6×10^{-4}	mg/L
	SZ25110041055	烷基汞	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
	SZ25110041056	总铬	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
	SZ25110041057	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L

四、质量控制措施

1、技术人员均经过考核合格，持证上岗；

2、需检定/校准的检测设备均在有效期内，并按规定定期进行维护和期间核查；

3、所有试剂（含标准物质）验收合格后使用，且在有效期内；

4、检测方法现行有效，且通过检验检测机构资质认定（分包项目除外）；

5、检测环境符合标准要求；

6、检测项目采取有效质控措施，确保检测数据有效性。

检 测 报 告 说 明

1. 本检测报告只对本委托项目负责。
2. 检测工作依据有关法规、标准、协议和技术文件进行。
3. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
4. 报告中有涂改、增删，无“CMA”印章、检测专用章、骑缝章无效。
5. 本报告未经检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）。
6. 检测报告包括封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测报告专用章和骑缝章（检测报告专用章）。
7. 对检测报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。
8. 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；检验后的样品如无异议十五日内由送检单位领回；逾期不领，按我公司样品管理规定处理。
9. 本报告分为正、副本，正本交客户，副本连同原始记录一并存档。

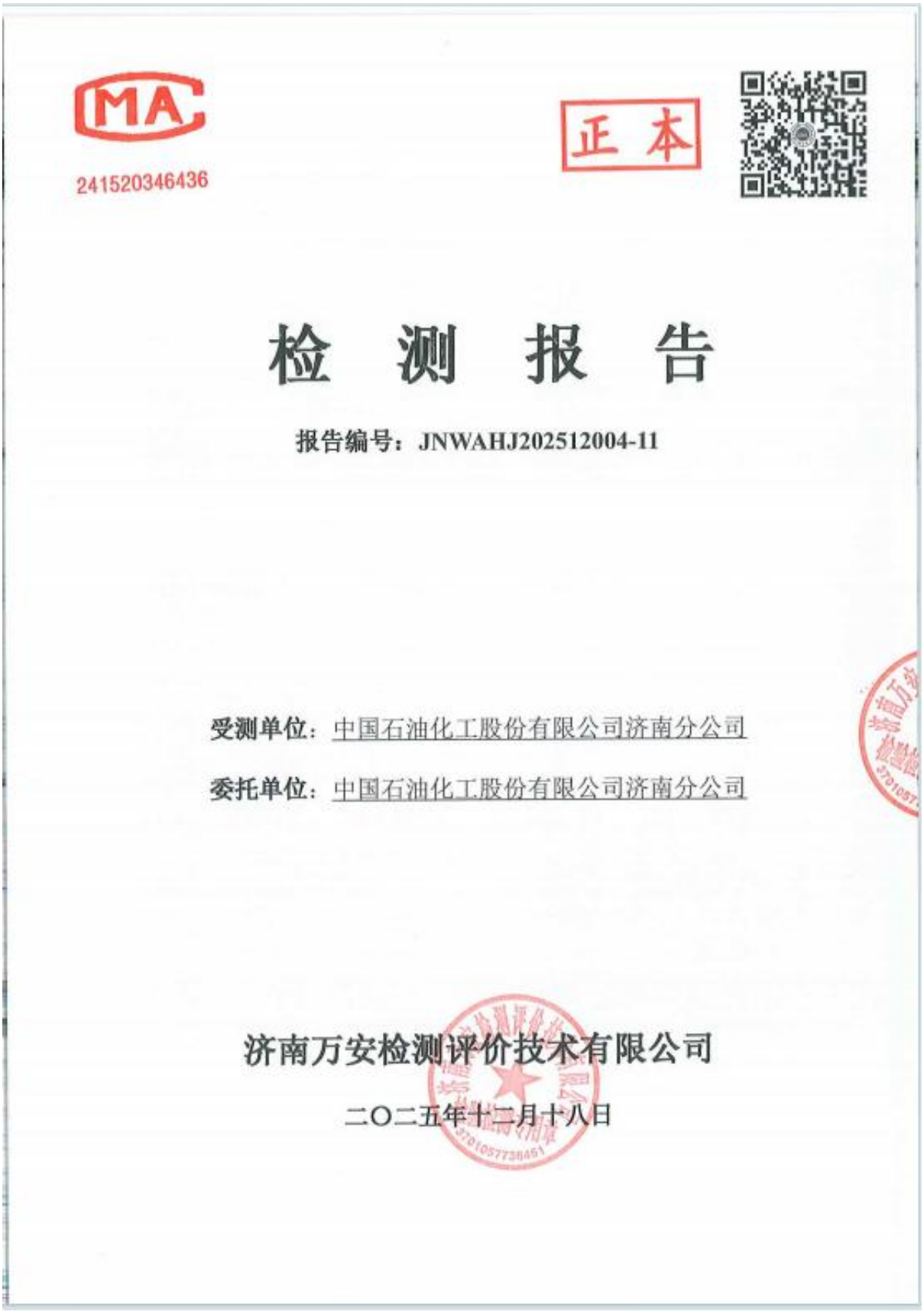
实验室地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路 4 号

通讯地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路 2 号

电话：0531-86125188　　传真：0531-86125189

邮政编码：250031　　E-mail：jnwa5188@126.com

网址：www.jnwanan.com



241520346436

正本

检 测 报 告

报告编号：JNWAHJ202512004-11

受测单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

委托单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

济南万安检测评价技术有限公司

二〇二五年十二月十八日

受测单位	中国石油化工股份有限公司济南分公司		
受测单位地址	山东省济南市工业南路 26 号		
项目编号	HJ202512004	检测类别	委托检测
检测项目	废水	总砷、总镍、总铅、总镉、总汞、烷基汞、总铬、六价铬	
现场检测/采样日期	2025 年 12 月 10 日	现场检测/采样人员	张宾、孙晓峰
实验室检测日期	2025 年 12 月 10 日-2025 年 12 月 12 日、2025 年 12 月 15 日-2025 年 12 月 16 日	实验室检测人员	张唯、丁源慧、齐美、许玲玲、王靖、张晓芳、陈盼盼
采样依据	《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）		
实验检测环境条件：温度 20.6-24.2 ℃ 相对湿度 40.8-46.4 %			

主要检测仪器设备

名称	型号	编号
原子吸收分光光度计	TAS-990F	JNWA-JL-001
原子荧光光度计	PF6-M1	JNWA-JL-003
气相色谱仪	GC-2014C	JNWA-JL-004
紫外可见分光光度计	TU-1810	JNWA-JL-215
冷原子吸收测汞仪	F732-V	JNWA-JL-385

报告编制：张志奎 审核：李小霞 批准：王建洋

盖章

2025 年 12 月 18 日

一、气象条件

表 1-1 检测期间气象参数表

日期	时间	气温（℃）	湿度（%）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气状况
2025.12.10	09:03	9.9	46.9	101.3	2.2	东南	晴
	12:38	13.7	42.2	101.2	2.3	东南	晴
	16:40	13.0	37.7	101.4	2.3	东南	晴

二、检测方法及方法检出限

表 2-1 检测方法及方法检出限

样品名称	检测项目		标准编号	标准名称	检出限
废水	总砷		HJ 694-2014	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	0.3μg/L
	总镍		GB/T 11912-1989	水质 镍的测定 火焰原子吸收分光光度法	0.05mg/L
	总铅		GB/T 7475-1987	水质 铜、锌、铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.20mg/L
	总镉				0.05mg/L
	总汞		HJ 597-2011	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法	0.02μg/L
	烷基汞（以甲基汞、乙基汞计）	甲基汞	GB/T 14204-1993	水质 烷基汞的测定 气相色谱法	10ng/L
		乙基汞			20ng/L
	总铬		GB/T 7466-1987	水质 总铬的测定 （高锰酸钾氧化-二苯碳酰二肼分光光度法）	0.004mg/L
	六价铬		GB 7467-1987	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	0.004mg/L
备注	本报告中检测结果低于所列方法检出限时，表述为“未检出”。				

三、检测结果

表 3-1 废水检测结果

检测点位	样品编号	检测项目	检测结果				单位
			样品 1	样品 2	样品 3	均值	
酸性水汽提装置废水排口	SZ25120041021	总砷	2.22×10^{-2}	1.82×10^{-2}	1.86×10^{-2}	1.97×10^{-2}	mg/L
一催化烟气脱硫废水排口	SZ25120041031	总镍	0.57	0.58	0.57	0.57	mg/L
二催化烟气脱硫废水排口	SZ25120041041	总镍	0.64	0.62	0.62	0.63	mg/L

聚丙烯废水排口	SZ25120041051	总铅	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
		总镉	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
	SZ25120041052	总砷	6.6×10^{-3}	6.1×10^{-3}	6.3×10^{-3}	6.3×10^{-3}	mg/L
	SZ25120041053	总镍	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
	SZ25120041054	总汞	2.3×10^{-4}	1.8×10^{-4}	2.0×10^{-4}	2.0×10^{-4}	mg/L
	SZ25120041055	烷基汞	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L
	SZ25120041056	总铬	0.007	0.005	0.006	0.006	mg/L
	SZ25120041057	六价铬	未检出	未检出	未检出	未检出	mg/L

四、质量控制措施

1、技术人员均经过考核合格，持证上岗；

2、需检定/校准的检测设备均在有效期内，并按规定定期进行维护和期间核查；

3、所有试剂（含标准物质）验收合格后使用，且在有效期内；

4、检测方法现行有效，且通过检验检测机构资质认定（分包项目除外）；

5、检测环境符合标准要求；

6、检测项目采取有效质控措施，确保检测数据有效性。

检 测 报 告 说 明

1. 本检测报告只对本委托项目负责。
2. 检测工作依据有关法规、标准、协议和技术文件进行。
3. 检测报告无编制、审核、批准人签字无效。
4. 报告中有涂改、增删，无“CMA”印章、检测专用章、骑缝章无效。
5. 本报告未经检测机构书面批准，不得复制（全文复制除外）。
6. 检测报告包括封面、首页、正文（附页）、封底，并盖有计量认证章、检测报告专用章和骑缝章（检测报告专用章）。
7. 对检测报告有异议者，请于收到报告之日起十五日内向本单位提出，逾期不予受理。
8. 由委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责，不对样品来源负责；检验后的样品如无异议十五日内由送检单位领回；逾期不领，按我公司样品管理规定处理。
9. 本报告分为正、副本，正本交客户，副本连同原始记录一并存档。

实验室地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路 4 号

通讯地址：山东省济南市天桥区汽车厂东路 2 号

电话：0531-86125188　　传真：0531-86125189

邮政编码：250031　　E-mail：jnwa5188@126.com

网址：www.jnwanan.com

其他需要说明的事项

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，“其他需要说明的事项”中应如实记载的内容包括环境保护设施设计、施工和验收过程简况，环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施的落实情况，以及整改工作情况等，现将建设单位需要说明的具体内容和要求列举如下：

1环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1设计简况

中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目环境保护设施已纳入了初步设计，环境保护设施的设计符合环境保护设计规范的要求，且编制了环境保护篇章，落实了防治污染和生态破环的措施以及环境保护设投资概算。

1.2施工简况

按照基础设计文件、环境影响报告书（表）及其批复要求，制定了项目施工期环境保护计划、细化环境保护措施，将环境保护设施建设纳入施工合同。施工期间设置了固体废物临时存放场所合规处理固体废物，合理安排时间采取有效措施防止噪声扰民。

1.3验收过程简况

本项目于2025年04月10日开工建设，2025年07月18日竣工并开始调试。2025年06月07日申领更新的排污许可证，编号91370100706312970N001P。公司委托济南万安检测评价技术有限公司对“胜利油加工适应性改造项目”进行环境保护验收工作，济南万安检测评价技术有限公司接受委托后，立即开展了现场踏勘、资料收集工作，编制了验收监测方案，于2025年12月01日至2025年12月03日进行现

场验收监测工作，2026年03月编制完成项目验收监测报告。2026年03月07日公司组织验收工作组对“胜利油加工适应性改造项目”进行环境保护竣工验收，验收组出具了竣工环境保护验收组意见，并给出验收结论，即“根据该项目竣工环境保护验收监测报告和现场检查，项目环保手续齐全，主要污染物达标排放，符合验收条件，通过验收。”

1.4公众反馈意见及处理情况

建设项目在设计、施工和验收期间均未收到过公众反馈意见或投诉。

2其他环境保护措施的落实情况

环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中提出的，除环境保护设施外的其他环境保护措施，主要包括制度措施和配套措施等，现将需要说明的措施内容和要求梳理如下：

2.1制度措施落实情况

（1）环保组织机构及规章制度

公司设有安全环保部，环保管理人员9人；并设有环境监测站，进行全厂污水、烟气、大气、噪声等的日常监测。安全环保处部负责的主要工作：环保管理、监督、检查和考核；建设项目“三同时”管理；环保新技术的调研与应用；绿化和环境卫生的管理、监督、检查；准确上报和分类统计报表等。建立了《环境保护管理规定》、《隐患排查治理管理规定》、《环保设施管理规定》等各项管理制度。

（2）环境风险防范措施

企业根据厂区实际情况编制了《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》，并在济南市生态环境局备案，备案编号为：370102-2025-018-H，建设单位已配备必要的应急物资，依托现有工程事故水池；厂区雨水、污水总排口设置雨污切断阀，废水输送管道、危废暂存间等采取了防渗、防漏等环境风险防范措施。

（3）环境监测计划

企业按照环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求制定了自行监测计划，并按计划进行监测，本项目例行监测结果均能够达到相应标准要求。

2.2配套措施落实情况

环评要求的“以新带老”措施均已落实。

2.3其他措施落实情况

已落实各项地下水污染防治措施，项目装置区及罐区等重点防渗区采取防渗、防漏措施，并依托厂区内已有地下水监测井，对地下水质进行监测并制定应急预案。

3整改工作情况

无

验收意见

关于中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造项目竣工环境保护验收的意见

2026年03月07日，中国石油化工股份有限公司济南分公司组织召开胜利油加工适应性改造项目竣工环境保护设施验收会议，成立验收组。验收组由建设单位—中国石油化工股份有限公司济南分公司、验收监测报告编制及监测单位—济南万安检测评价技术有限公司、环评单位—山东省环科院股份有限公司的代表和专业技术专家组成。

验收组踏勘了项目现场，对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、项目环境影响报告书和审批部门审批决定等要求，调查了环保设施建设、运行情况及其它环保工作落实情况，听取了建设单位、验收监测报告编制单位、监测单位关于项目基本情况的介绍以及验收监测情况、验收监测报告主要内容的详细汇报，经认真讨论，形成验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目名称：胜利油加工适应性改造项目

建设单位：中国石油化工股份有限公司济南分公司

建设性质：技改

建设地点：济南市工业南路26号，中国石油化工股份有限公司济南分公司现有厂区内

建设内容：对厂内装置进行适应性改造，包括装置材质升级部分、装置适应性改造部分和环保设施提升改造。项目不新增占地、不新增建筑物，不涉及一次、二次装置核心设备的拆除新建，不新增一次、二次炼油产能。

材质升级装置包括：500万吨/年常减压装置、250万吨/年原料预处理装置、120万吨/年催化裂化装置、140万吨/年催化裂化装置、160万吨/年柴油加氢精制装置、90万吨/年柴油加氢改质装置、丙烷脱沥青装置、糠醛精制装置、酮苯脱蜡装置、增塑剂装置等。

适应性改造装置包括：120万吨/年延迟焦化装置50万吨/年系列恢复，干气制氢装置适应性改造。

环保设施改造包括：一催化装置脱硫脱硝设备提升改造、北汽油罐区汽油储罐浮盘改造。

（二）建设过程及环保审批情况

建设单位于2024年12月委托山东省环科院股份有限公司（原山东省环境保护科学研究设计院有限公司）编制完成《中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造环境影响报告书》，并于2024年12月19日取得济南市生态环境局对报告书的批复（济环报告书[2024]41号）。

项目于2025年04月开工建设，2025年07月竣工并进行调试，2025年06月07日本项目重新申请排污许可证。

（三）投资情况

项目总投资38904万元，其中环保投资3225万元，占总投资的

8.3%。

（四）验收范围

本次验收为胜利油加工适应性改造项目环保设施（措施）建设及污染物达标排放情况。

二、工程变动情况

本项目实际建设情况与环评报告书及环评批复保持一致。

对照环办环评函〔2020〕688号《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》及环办〔2015〕52号《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》，本项目无重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目的污水分为含硫污水、循环冷却排污水、锅炉排污水、含油污水等。本工程按“清污分流，污污分治”的原则设置排水系统，对污水进行分类排放、分类处理。含硫污水送往160t/h酸性水汽提装置处理，经处理后的汽提净化水一部分回用作为电脱盐和催化装置工艺注水，剩余部分通过专用管线排至污水处理场。含油污水、循环冷却排污水进厂内污水处理场处理后回用。锅炉排污水经冷却后回用至循环水场。

（二）废气

1.有组织废气

项目改造后，全厂有组织废气排放形式未发生改变，主要为燃烧烟气和工艺废气。

1）燃烧烟气

燃烧烟气包括各生产装置的加热炉烟气、硫磺回收装置焚烧炉烟气等，主要污染物包括SO_2、NOx、颗粒物等。

2）工艺废气

工艺废气包括催化裂化再生烟气、重整催化剂再生尾气、含尘废气等，污染物包括SO_2、NO_X、颗粒物、VOCs、苯、甲苯、二甲苯等。

120万吨/年催化裂化装置废气主要为颗粒物、SO_2、NOx、镍及其化合物经SCR脱硝+强化碱法脱硫+湿电除尘处理后经80m高排气筒DA008排放；延迟焦化装置延迟焦化加热炉F101废气主要为SO_2、NOx、颗粒物，通过脱硫干气+低氮燃烧处理后经50m高排气筒DA015排放；延迟焦化加热炉F102废气主要为VOCs、苯并（a）芘、苯、甲苯、二甲苯，通过脱硫干气+低氮燃烧处理后经55m高排气筒排气筒DA016排放；连续重整装置废气主要为颗粒物、SO_2、NOx，加热炉有低氮燃烧器，烟气经SCR脱硝处理后经1根80m高排气筒DA010排放；干气制氢装置废气主要为SO_2、NOx、颗粒物，通过脱硫干气+低氮燃烧处理后经60m高排气筒DA046排放；硫磺回收焚烧炉烟气主要为SO_2、NOx、颗粒物，废气引入一催化脱硫塔处理后通过一催化排气筒DA008排放。

2.无组织废气

本项目无组织排放主要来自各工艺装置设备与管线组件密封点泄漏、物料储存过程中损失、工艺无组织挥发性有机物等，主要污染物包括非甲烷总烃、苯并（a）芘等。

严格按照设计标准和工程经验，采用密封性能好的新型密封材料和不易腐蚀损坏的设备材料，加强生产运行期的设备管理，减少物料

流失量，严格控制装置动、静密封点泄漏率；加强设备、储罐的维修维护管理。针对循环水冷却系统废气，开展循环水塔进出口总有机碳（TOC）检测工作，出口浓度大于进口浓度10%时，溯源泄漏点并及时修复。

（三）噪声

本项目噪声源主要为大功率机泵、压缩机、空气冷却器、加热炉、气（汽）体放空口及火炬等声源。在满足工艺设计的前提下，尽量选用低噪声产品；对鼓风机、压缩机等设置减震基础和减振台座，风机进出口采取软连接，并且风机及前后管道采取隔声措施；对除尘风机等气动性噪声设备，设置相应的消声装置。

（四）固体废物

项目涉及的固体废物包括废加氢催化剂、废脱硫剂、废脱氯剂、废转化催化剂、废中变催化剂、废瓷球、废活性炭、油泥等，委托有资质单位处理处置。危险废物暂存满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

（五）其他环境保护设施

1.环境风险防范设施

企业根据厂区实际情况编制了《中国石油化工股份有限公司济南分公司突发环境事件应急预案》，并在济南市生态环境局备案，备案编号为：370102-2025-018-H，建设单位已配备必要的应急物资，依托现有工程事故水池；厂区雨水、污水总排口设置雨污切断阀，废水输送管道、危废暂存间等采取了防渗、防漏等环境风险防范措施。

2.在线监测和自行监测

本项目废水、废气均配备在线监测装置，并在环保部门备案。项目已设置规范的监测平台、通往监测平台通道、监测孔等。项目已落实自行监测计划

3.“以新带老”环保措施

环评要求的“以新带老”措施均已落实。

4.其他措施

（1）已落实各项地下水污染防治措施，项目装置区及罐区等重点防渗区采取防渗、防漏措施，并依托厂区内已有地下水监测井，对地下水质进行监测并制定应急预案。

（2）建设单位建立了《环保管理制度》，明确了环境保护管理职责。

（3）建设单位现有工程已办理排污许可证，并根据本项目建设情况进行了证书更新（证书编号：91370100706312970N001P）。

四、环境保护设施调试效果

（一）监测期间的生产工况

验收监测期间（2025年12月01日-2025年12月03日），企业正常生产，项目平均生产负荷为93%。

（二）污染物达标排放情况

1.废水

污水处理场总排口水质中pH、化学需氧量、五日生化需氧量、悬浮物、氨氮、挥发酚、硫化物、全盐量、总有机碳、石油类、苯、甲苯、乙苯、邻二甲苯、对二甲苯、间二甲苯、总氰化物、总镍、苯并(a)芘等污染因子最大日均浓度均满足《流域水污染物综合排放标准第3部分：小清河流域》（DB37/3416.3-2025）要求、《石

油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015含2024年修改单）表2直接排放要求和《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T3923-2007）标准要求；一催化烟气脱硫废水排放口的废水中总镍满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015及年修改单）表2直接排放要求。

2.废气

（1）有组织废气

验收监测期间：

有组织废气中颗粒物、SO_2、NOx最大排放浓度均满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）中表2重点控制区石油炼制工业的要求。苯并(a)芘、苯、甲苯、二甲苯、VOCs满足《挥发性有机物排放标准第6部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）表1II时段排放限值要求。镍及其化合物满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015及修改单）表4大气污染物特别排放限值要求。

（2）无组织废气

验收监测期间，无组织VOCs满足《挥发性有机物排放标准 第6部分：有机化工行业》（DB 37/ 2801.6-2018）表3厂界监控点浓度限值要求。苯并(a)芘满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015及修改单）表5企业边界大气污染物浓度限值要求。

3.厂界噪声

验收监测期间，项目各厂界昼间、夜间噪声监测结果，均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类区标准限值要求。

4.固体废物

项目涉及的固体废物包括废加氢催化剂、废脱硫剂、废脱氯剂、废转化催化剂、废中变催化剂、废瓷球、废活性炭、油泥等，委托有资质单位处理处置。

5.土壤

厂区各监测点均符合《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值标准

6.地下水

厂区各监测井均符合《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中III类标准。

7.污染物排放总量

通过“以新带老”措施及配套VOCs减排措施，全厂实现颗粒物、SO_2、NOx和VOCs排放削减，满足排放总量控制要求。

五、工程建设对环境的影响

根据监测及调查结果分析，项目建设对周围环境的影响较小。

六、验收结论

中国石油化工股份有限公司济南分公司胜利油加工适应性改造环评手续完备，技术资料基本齐全。项目主体及环境保护设施等总体按环评及批复要求建成，具备正常运行条件，无重大变动。验收监测结果表明，项目各项污染物能够达标排放，验收组同意通过验收。

七、后续要求

1.加强环保设施及环境风险防控措施运行管理、确保持续达标排放。

2.加强环保设施安全风险辨识管理、严格落实环保设施安全生产相关技术要求。

八、验收成员信息

见附件：验收人员签到表

中国石油化工股份有限公司济南分公司

2026年03月07日

中国石化 SINOPEC

中国石化济南炼化公司
济南市历下区工业南路 26 号
26 Gongyenan Street, Lixia District, Jinan, China

胜利油加工适应性改造项目竣工
环境保护验收评审会议签到表

会议内容	胜利油加工适应性改造项目竣工环境保护验收评审			
会议时间	2026 年 3 月 7 日			
会议地点	工会 102 会议室			
序号	类别	单位	姓名	电话
1	建设单位	发展规划部		13698617023
2		设备工程部		13869181734
3		生产调度部		13791022195
4		安全环保部		15788862806
5		炼油一部		18853166601
6		炼油二部		18396895992
7		炼油三部		18253190527
8	编制单位	济南万安检测评价技术有限公司		15689693680
9	监测单位	济南万安检测评价技术有限公司		15550391839
10	环评单位	山东省环境保护科学研究设计院有限公司		13220558222
11	评审专家	山东省建设项目环境评审中心		15853037081
12		山东省生态环境监测中心		18654579413
13		山东省生态环境监测中心		13705315861