档案号：0718-15/C-2025

中国石油化工股份有限公司济南分公司
环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目

竣工环境保护验收监测报告

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：北京飞燕石化环保科技发展有限公司

2026 年 3 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：北京飞燕石化环保科技发展有限公司

法人代表：侯兴汉

审　　定：侯兴汉

审　　核：于　波

项目负责人：邹易谙

报告编写人：邹易谙

建设单位

中国石油化工股份有限公司

济南分公司

电话:0531-88831114

传真:0531-8800244

邮编:250101

地址:济南市历下区工业南路 26 号

编制单位

北京飞燕石化环保科技发展有限公司

电话:010-81348344

传真:010-69345258

邮编:102500

地址:北京市房山区燕山燕房路 22 号

1 项目概况 1
1.1 项目背景 1
1.2 验收监测工作情况 2
2 验收依据 3
2.1 环境保护有关法律、法规和规章制度 3
2.1.1 国家有关规定 3
2.1.2 地方有关规定 3
2.2 环境保护验收技术规范 4
2.3 环境影响报告书及其审批部门审批决定 4
2.4 中石化相关管理规定 4
2.5 其他相关文件 5
3 项目建设情况 6
3.1 地理位置及平面布置 6
3.1.1 地理位置 6
3.1.2 平面位置 6
3.1.3 环境保护目标 10
3.2 建设内容 16
3.2.1 现有工程概述 16
3.2.2 技改工程验收内容 16
3.3 主要原辅材料、产品及燃料 18
3.4 水源及水平衡 18
3.5 生产工艺 19
3.5.1 糠醛精制装置 19
3.5.1.1 装置概况 19
3.5.1.2 工艺流程简述 19
3.5.1.3 污染源分析 20
3.5.2 小酮苯脱蜡装置 23
3.5.2.1 装置概况 23
3.5.2.2 工艺流程简述 23
3.5.2.3 污染源分析 23
3.5.3 环保型芳烃橡胶增塑剂装置 25
3.5.3.1 装置概况 25
3.5.3.2 工艺流程简述 25
3.5.3.3 污染源分析 26
3.5.4 公辅工程 28
3.5.4.1 给排水 28
3.5.4.2 供风供氮 29
3.5.4.3 供电 29
3.5.4.4 供热 29
3.5.4.5 消防 29
3.6 项目变动情况 30

4 环境保护设施 34
4.1 污染物治理/处置设施 34
4.1.1 废水 34
4.1.1.1 主要废水产生及排放 34
4.1.1.2 废水治理设施 35
4.1.2 废气 38
4.1.2.1 废气排放及主要污染物 38
4.1.2.2 废气治理设施 39
4.1.3 固体废物 40
4.1.3.1 固体废物产生及处置方式 40
4.1.3.2 危废暂存库 41
4.1.4 噪声 42
4.2 其他环境保护设施 43
4.2.1 环境风险防范设施 43
4.2.1.1 大气环境风险防范措施 43
4.2.1.2 水环境风险防范措施 44
4.2.1.3 地下水环境风险防范措施 46
4.2.1.4 应急处置物资储备 50
4.2.1.5 突发环境事件应急预案 50
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置 52
4.2.2.1 规范化排污口 52
4.2.2.2 在线监测装置 52
4.2.3 施工期环保措施落实情况 53
4.3 环境管理机构 54
4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况 54
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定 56
5.1 环境影响报告书主要结论与建议 56
5.1.1 环境影响报告书 56
5.1.1.1 结论 56
5.1.1.2 建议 58
5.2 审批部门审批决定 59
5.3 环评及批复落实情况 62
6 验收执行标准 68
6.1 污染物排放标准 68
6.1.1 废水 68
6.1.2 废气 69
6.1.3 厂界噪声 70
6.1.4 固废废物 70
6.2 环境质量标准 70
6.2.1 环境空气 70
6.2.2 地下水 70

6.2.3 声环境 71
6.2.4 土壤环境 71
7 验收监测内容 74
7.1 验收监测期间工况 74
7.2 环境保护设施调试运行效果监测 74
7.2.1 废水监测 74
7.2.2 废气监测 74
7.2.2.1 有组织排放 74
7.2.2.2 无组织排放 75
7.2.3 厂界噪声监测 75
7.3 环境质量监测 75
7.3.1 环境空气 75
7.3.2 地下水 75
7.3.3 声环境 76
7.3.4 土壤环境 76
8 质量保证与质量控制 78
8.1 监测分析方法及监测仪器 78
8.2 人员能力 88
8.3 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制 88
8.4 地下水监测分析过程中的质量保证和质量控制 93
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 110
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 117
8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制 117
9 验收监测结果 130
9.1 生产工况 130
9.2 污染物排放监测结果 130
9.2.1 废水 130
9.2.2 废气 136
9.2.3 厂界噪声 142
9.2.4 污染物排放总量 142
9.3 工程建设对环境的影响 143
9.3.1 环境空气 143
9.3.2 地下水 144
9.3.3 声环境 148
9.3.4 土壤 148
10 验收监测结论 151
10.1 污染物排放监测结果 151
10.1.1 废水 151
10.1.2 废气 151
10.1.3 厂界噪声 151

10.1.4 污染物排放总量 151
10.2 工程建设对环境的影响 152
10.2.1 环境空气 152
10.2.2 地下水 152
10.2.3 土壤 152
10.3 验收监测结论 152
10.4 建议 152
11 附件 153
附件 1 委托书 153
附件 2 环评批复 154
附件 3 危废处置合同 161
附件 4 危废经营许可证 180
附件 5 排污许可证 182
附件 6 应急预案备案文件 183
附件 7 检测报告 185
附件 8 公示截图 216

1 项目概况

1.1 项目背景

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。2020年，中石化济南分公司创建“全国文明单位”实现六连冠；2020、2021、2022年连续三年获评生态环境部“大气污染防治绩效评级A级企业”。企业地处胜利、中原两大油田之间，自备铁路与胶济线相连。公司原料资源由Φ355、Φ377两条原油管线直输进厂，产品出厂有管输、铁路、汽运等方式，航煤管道直供济南国际机场。公司主要经营生产汽油、煤油、柴油、液化石油气、丙烯、沥青、硫磺、聚丙烯、润滑油基础油、石油焦、石蜡原料等50余个品种牌号的石油化工产品，多项产品获得国家级荣誉。

中国石油化工股份有限公司济南分公司环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目属于技术改造项目，位于中石化济南分公司现有厂区内。项目主要建设内容包括：将35万吨/年糠醛精制装置综合改造为70万吨/年糠醛精制装置和15万吨/年环保型芳烃橡胶增塑剂装置；将10万吨/年酮苯脱蜡装置改造为17万吨/年酮苯脱蜡装置；供水、供电、供汽、油品罐区、废气和废水处理等设施均依托现有工程。项目通过优化产品结构，增加环保型橡胶增塑剂产量，减少油品、沥青等产品产量，提升企业产品附加值。项目的实施将进一步提升中国石化在环保型橡胶增塑剂领域的技术水平和市场竞争力，促进石化产业绿色低碳发展。

2023年12月，山东省环境保护科学研究设计院有限公司编制完成《环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目环境影响报告书》。2023年12月15日，济南市生态环境局以济环报告书[2023]45号文对项目环境影响报告书予以批复（见附件）。

本项目由中国石油化工股份有限公司济南分公司建设，主体工程由中国济炼石化工程有限公司负责设计。项目主体工程于2024年6月16日正式开工建设。2025年6月23日，中国石油化工股份有限公司济南分公司环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目完成建设并正式竣工。项目于当日进入调试阶段，调试期持续至2026年6月22日，并在中国石化济南炼化公司网站上进行了竣工日期和调试起止日期的相关信息公示。

2025年6月7日，中石化济南分公司重新申领济南市生态环境局核发的排污许可证（见附件），证书编号91370100706312970N001P。本次验收主体装置以及配套的公

用工程、储运设施等均在实际排污前已纳入排污许可管理范围。项目开工建设至调试期间无环境投诉、违法或处罚记录。

1.2 验收监测工作情况

根据国务院令第682号《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）中有关规定，中国石油化工股份有限公司济南分公司环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目（以下简称“本项目”）竣工后需进行竣工环境保护验收。2025年11月，中国石油化工股份有限公司济南分公司委托北京飞燕石化环保科技发展有限公司（以下简称“编制单位”）开展验收监测报告的编制工作。

本次竣工环保验收范围主要包括：70万吨/年糠醛精制装置、15万吨/年环保型芳烃橡胶增塑剂装置、17万吨/年酮苯脱蜡装置。项目总投资20980.98万元，其中环保投资649万元。

本次验收工作于2025年6月启动，建设单位成立验收报告编制工作组，随后委托北京飞燕石化环保科技发展有限公司开展具体验收监测工作（见附件1）；2025年11月接受委托后，编制单位进行了现场踏勘和资料收集，组织了技术人员核查项目资料，查阅了有关环评、设计等相关资料；2025年11月～12月，编制单位依据《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油炼制》（HJ405-2021）等相关技术规范和标准，编制完成了验收监测方案；2025年12月～1月，针对各环保设施及措施的运行情况，周边敏感点环境质量现状，由监测单位开展现场取样和实验室分析检测工作；在此基础上，编制完成《中国石油化工股份有限公司济南分公司环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目竣工环境保护验收监测报告》。

2 验收依据

2.1 环境保护有关法律、法规和规章制度

2.1.1 国家有关规定

1）《中华人民共和国环境保护法》（2015 年 1 月 1 日）；

2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日）；

3）《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月 26 日)；

4）《中华人民共和国水污染防治法》（2018 年 1 月 1 日）；

5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 9 月 1 日）；

6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日）；

7）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；

8）《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 7 月 1 日）；

9）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令第 682 号）；

10）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）；

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》(环办[2015]52 号）；

12）《突发环境事件应急管理办法》（环保部令第 34 号）；

13）《国家危险废物名录（2025 版）》（生态环境部令第 360 号）。

2.1.2 地方有关规定

1）《山东省环境保护条例》（2019 年 1 月 1 日）；

2）《山东省水污染防治条例》（2018 年 12 月 1 日）；

3）《山东省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 30 日）

4）《山东省土壤污染防治条例》（2020 年 1 月 1 日）；

5）《山东省固体废物污染环境防治条例》（2022 年 9 月 21 日）；

6）《山东省地表水环境功能区划》；

7）《山东省环境噪声污染防治条例》（2018 年 1 月 23 日）；

8）《山东省落实<水污染防治行动计划>实施方案》（鲁政发[2015]31 号）；

9）《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）；

10）《关于印发山东省土壤污染防治工作方案的通知》（鲁政发[2016]37 号）；

11)《济南市生态环境局关于做好建设项目竣工环境保护自主验收衔接工作的通知》（济环字〔2020〕37 号）

2.2 环境保护验收技术规范

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）《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；

4）《排污单位环境管理台账及排污许可证执行报告技术规范 总则（试行）》（HJ944-2018）；

5）《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；

6）《污水监测技术规范》（HJ91.1-2019）；

7）《地表水环境质量监测技术规范》(HJ 91.2-2022)；

8）《地下水环境监测技术规范》（HJ 164-2020）；

9）《土壤环境监测技术规范》（HJ/T 166-2004）；

10）《环境空气质量手工监测技术规范》（HJ 194-2017）；

11）《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；

12）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）；

13）《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015，含 2024 年修改单）；

14）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）；

15）《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）。

2.3 环境影响报告书及其审批部门审批决定

1）《环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目环境影响报告书》（2023 年 12 月）；

2）《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环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目环境影响报告书的批复》（济环报告书[2023]45 号）。

2.4 中石化相关管理规定

1）《中国石化环境保护管理规定》（2021 年 12 月 23 日）；

2）《中国石化建设项目环境保护管理办法》（2021 年 12 月 23 日）；

3）《中国石化建设项目竣工环境保护验收管理细则》（2020 年 7 月 1 日）。

2.5 其他相关文件

1）《中国石油化工股份有限公司济南分公司环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目 基础工程设计》；

2）《中国石油化工股份有限公司济南分公司排污许可证（副本）》（2025 年 6 月 7 日）；

3）其他设计资料、工程资料及突发环境事件应急预案等。

3 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

中国石油化工股份有限公司济南分公司环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目位于山东省济南市历下区工业南路 26 号现有厂区内。济南市地处北纬 36° 02′ ～37° 31′ 、东经 116° 11′ ～117° 44′ 之间，南依泰山山脉，北跨黄河，是连接华东、华北的重要交通枢纽。中石化济南分公司位于济南市东郊王舍人街道南，西南方向为高新技术开发区。胶济铁路和济青高速公路在其厂区北侧穿过，交通十分便利。本项目为污染影响类技术改造项目，在现有厂区进行建设，占地不涉及生态敏感区，符合生态环境分区管控要求。项目地理位置图见图 3.1-1。



图 3.1-1 中石化济南分公司地理位置图

3.1.2 平面位置

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；北侧、西侧、东侧分别设置三个出入口。实现人货分流，出入口均可作为消防通道。应急物资库布置在北侧，靠近北罐区、污水处理站；消防保卫中心布置在西南侧，靠近

生产装置区。泡沫站布置在中间靠南，临近罐区和生产装置区；高压水泡沫站布置在北罐区西侧，方便突发环境事件时紧急救援。中石化济南分公司现有厂区总平面布置示意图见图 3.1-2。

本项目装置区位于原糠醛精制装置及 10 万吨/年正序抽出油酮苯脱蜡装置区域范围内；利旧部分设备建设的 70 万吨/年糠醛精制装置布置在原白土精制区域范围，原 10 万吨/年酮苯脱蜡装置改造为 17 万吨/年酮苯脱蜡装置，仅部分设备原位更新，原 35 万吨/年糠醛精制装置改造为 15 万吨/年环保型芳烃橡胶增塑剂装置，设备平面不改动，平面布置原则满足生产要求，严格执行国家现行的标准规范。

本项目的场地标高与原厂区竖向一致，从而适应厂区原有的雨排水系统；改建的糠醛罐区位于“一动力”区域，现状为空地，增设糠醛罐。加热炉集中布置在装置的边缘，且位于可燃气体全年最小频率风向的下风向，装置北侧和东侧设有消防检修通道，方便大件设备的安装和检修且易于管理。消防道路宽 6 米，转弯半径大于 12 米，可与原消防道路组成环形消防道。本项目平面布置见图 3.1-3 及图 3.1-4。

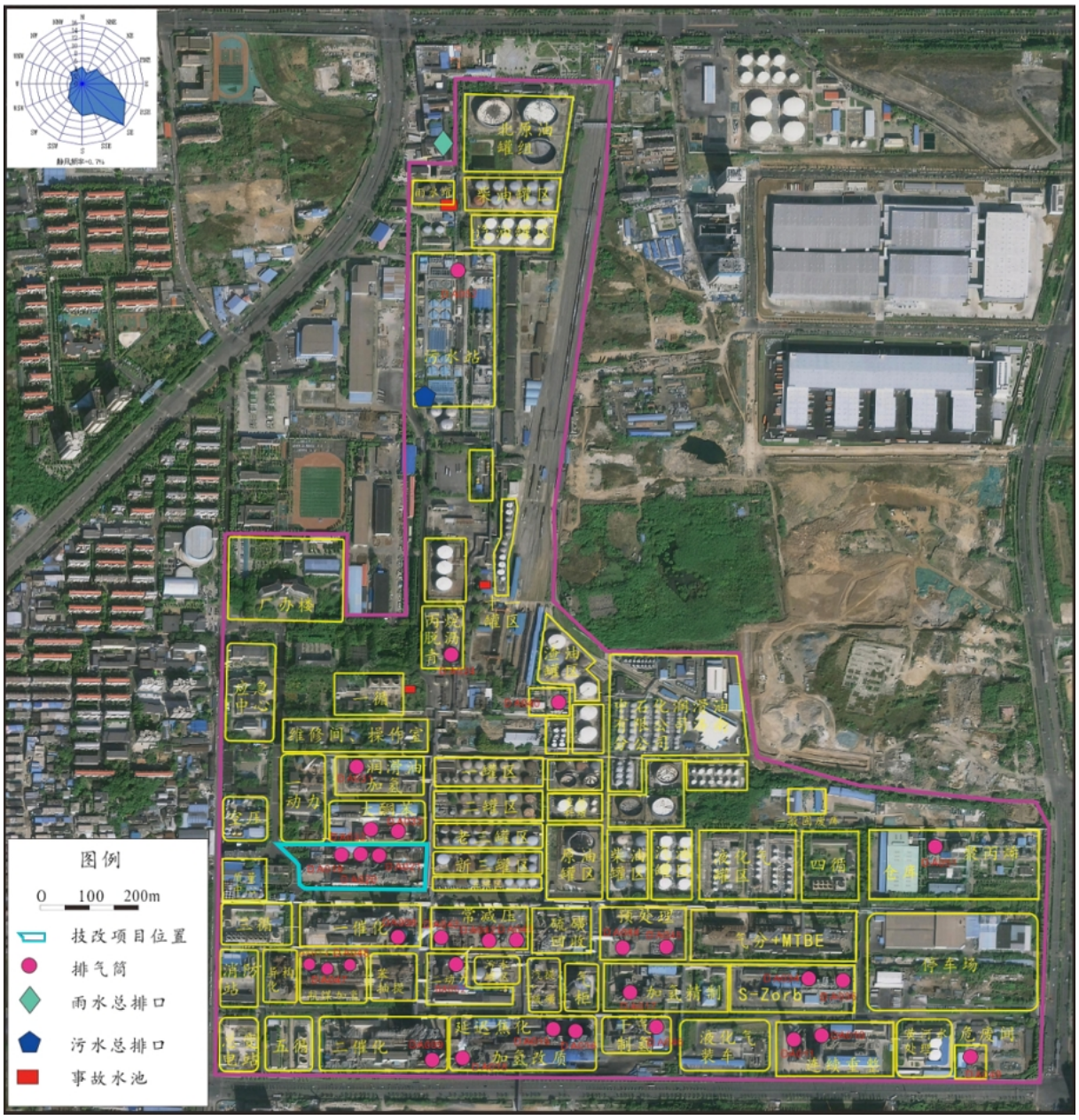


图 3.1-2 厂内平面布置示意图

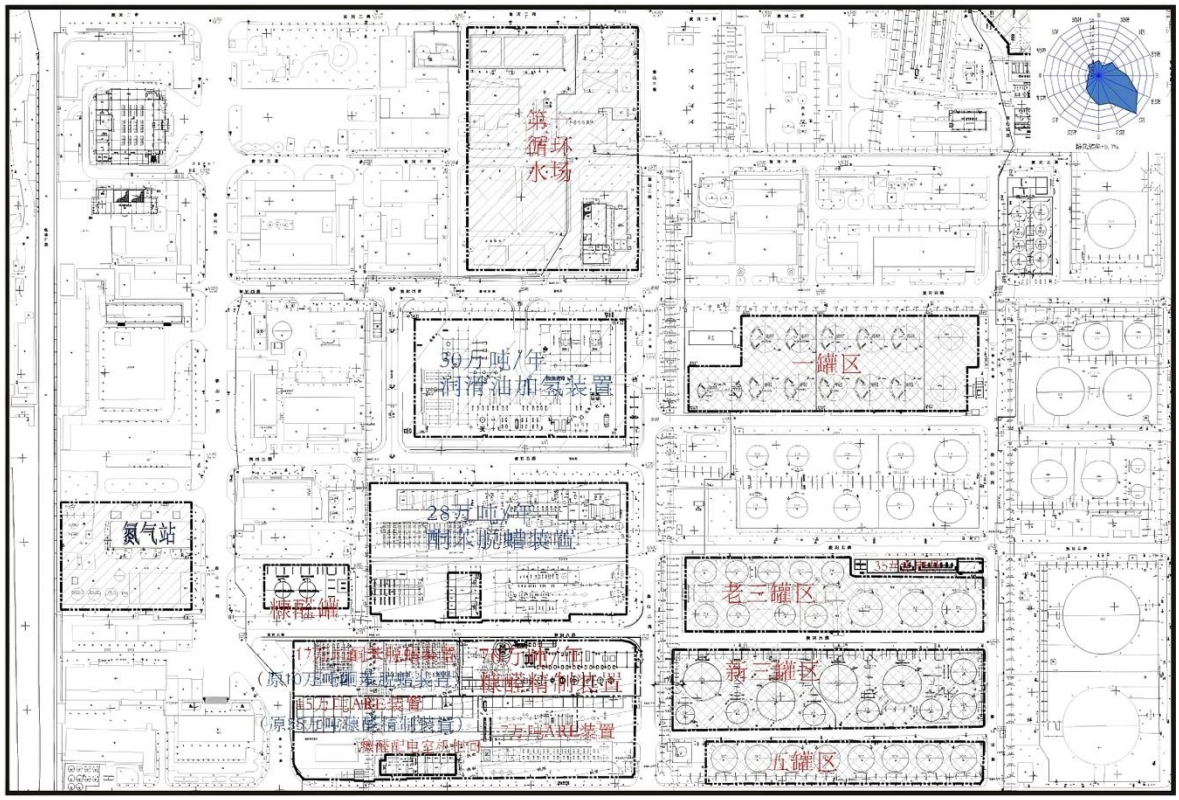


图 3.1-3　本项目平面布置图（局部区域）



图 3.1-4　本项目平面布置图（局部区域）

3.1.3 环境保护目标

环境空气保护目标主要是人口集中居住区和社会关注区，对照目前项目周边环境敏感点调查情况，本项目验收阶段环境空气保护目标与原环评一致，具体见见表 3.1-1 和图 3.1-5。

表 3.1-1 项目周围环境环境保护目标一览表

项目	评价范围	名称	相对方位		距离（m）		户数（户）	人口（人）
			厂区	装置	距厂界	距本装置		
环境空气/环境风险	以公司厂址为中心，边长5km的矩形范围	历元学校	W	NW	10	670	/	约 1669
		东盛花园	W	WNW	27	450	1830	约 4500
		尚东花园	SE	SE	86	1240	1828	约 4479
		殷陈小区	N	N	141	1840	964	约 6340
		万科幸福里	NW	N	235	1800	3186	约 9295
		殷陈小学	W	W	330	1600	/	约 1200
		建大花园	SE	SE	365	1320	2470	约 6050
		东篱花园	W	NW	308	1020	1398	约 4200
		山师二附小	SE	SE	340	1480	/	约 1000
		齐鲁医院高新区医院	W	NW	490	700	/	约 122
		山东建筑大学	SE	SE	560	1720	/	约 27000
		雪山合苑	E	E	595	1770	4498	约 13490
		泉世界壹品	NW	NW	562	1850	530	约 1170
		金粮苑小区	NW	NW	644	1930	258	约 770
		河泰优山美郡	E	E	640	1540	1470	约 3210
		恒大奥东新都	S	SW	640	1080	1399	约 3500
		济南商贸学校	W	SW	750	1060	/	约 2700
		雪山小学	E	E	760	1700	/	约 1300
		金河山庄	E	NE	924	1810	2423	约 5000
		紫宸府	NE	NE	930	1815	327	约 980
		社兴家园	NW	NW	1038	1930	197	约 590
		涵园新居	W	WNW	916	1200	2510	约 7530
		殷陈东小区	NE	NE	931	2250	964	约 3600
		农机小区	NW	NW	992	2230	531	约 1850
		龙凤佳苑	NW	NW	913	2380	640	约 930
		鲍青苑	NW	NW	964	2560	538	约 1610
		鲍芳苑	NW	NW	970	2550	468	约 1500
		王舍人镇中小学	NW	NNW	1010	2390	/	约 1000
		凤鸣学校	S	SSE	1010	1850	/	约 1800
		中建凤栖第	SE	SE	1020	1880	2578	约 7735
		鲍新苑	NW	NW	1042	2622	336	约 1010

		东城花园	W	WSW	1100	1350	1007	约 3020
		济南市智远小学	S	S	1110	1380	/	约 1156
		山东开放大学	SW	SW	1130	1460	/	约 2800
		徐家庄	W	W	1170	1390	2320	约 6960
		金域蓝山	S	S	1190	1670	1576	约 4730
		御园华府	SE	SE	1190	2150	469	约 1300
		济南信息工程学校	NW	NW	1200	2700	/	约 1900
		济钢鲍山学校	NE	NE	1250	2750	/	约 3000
		山东体育学院	SE	SE	1280	2260	/	约 10000
		中建新悦城	E	E	1130	1890	2977	约 8930
		万科龙湖紫郡	NE	NE	1149	2370	304	约 760
		金茂府	SW	SW	1300	1720	2966	约 1200
		钢城新苑	NW	NW	1310	2580	4478	约 2430
		锦绣天地	E	E	1300	2440	8300	约 18823
		中新国际城	E	E	1350	2660	21315	约 46121
		东润丽苑	NW	NW	1487	1650	332	约 960
		天齐奥东花园	S	S	1450	2230	1614	约 3100
环境风险	项目厂界外延 5km 范围	钢城新苑东区	NE	NE	1438	2910	281	约 840
		济钢医院	NE	NE	1500	2500	/	约 800
		第三人民医院	NNW	NNW	1500	3260	/	约 800
		万科金域华府	S	S	1500	1960	3767	约 11300
		城市主人	S	S	1500	1980	1676	约 5020
		路劲璟园	S	S	1500	2010	176	约 530
		海亮院里	NE	NE	1530	3480	500	约 1440
		朝山社区	NW	NW	1600	3020	/	约 5000
		理想嘉园	SW	SW	1600	1850	1357	约 4070
		玖玺城	SW	SW	1600	2100	5704	约 17110
		济南第十八中	NNW	NNW	1610	2810	/	约 2800
		韩仓社区	E	E	1700	2580	/	约 5500
		恒生伴山	SE	SE	1750	2590	1128	约 3380
		景和山庄	SE	SE	1870	3080	1509	约 3600
		国华印象	SW	SW	1880	2420	1415	约 4100
		鑫苑国际	SW	SW	1900	2250	4037	约 12110
		鲍山花园南区	NE	NE	1920	2930	2484	约 7450
		里仁学校	NW	NW	2000	3060	/	约 1300
		凤鸣山庄	SE	SE	2080	3380	531	约 1600
		中海天悦府	SW	SW	2200	2560	4340	约 13300
		凤凰路小学	SW	SW	2200	2750	/	约 1100
		凤凰路学校	SW	SW	2200	2550	/	约 1600
		未来城	W	W	2200	2410	934	约 2800
		明湖白鹭郡	W	W	2200	2650	2610	约 7830

		田园山庄	SE	SE	2260	3320	2120	约 6360
		济南消防职业学校	S	S	2300	3030	/	约 1100
		万象新天	NW	NW	2380	4080	27643	约 39000
		城市之光	NE	NE	2500	3490	3715	约 11000
		林景山庄	S	S	2510	2920	2040	约 5000
		恒大城	NW	NW	2520	3260	5899	约 17700
		龙湖春江郦城	SE	SE	2520	3400	4412	约 11340
		永大颐和园	SE	SE	2580	3840	2058	约 5800
		万达华府	W	W	2600	2650	4678	约 14030
		茗筑美嘉	W	W	2670	3040	494	约 1500
		周勒郭新苑	NW	NW	2700	3340	360	约 3200
		汇福山庄	S	S	2700	3330	932	约 2000
		保利花园	SE	SE	2710	3920	2000	约 5800
		盛世花城	W	W	2800	2860	2450	约 3800
		北胡小区	SW	SW	2900	3850	1690	约 5070
		杨北小区	NW	NW	3000	3870	1044	约 3130
		草山岭小区	SW	SW	3190	4050	1650	约 4950
		黄金时代	SW	SW	3200	3540	1950	约 5850
		新生活家园	W	W	3250	3410	1796	约 5500
		胥家小区	NE	NE	3300	3850	216	约 385
		张马新府	NW	NW	3400	4240	3198	约 9800
		潘庄新居	SE	SE	3400	4390	614	约 2215
		海信慧园	W	W	3200	3400	2428	约 7280
		盛福花园	W	W	3490	3650	3650	约 10950
		八涧堡小区	W	W	3500	3730	1478	约 5400
		火炬东第	SE	SE	3510	4670	2300	约 6341
		东方沁园	NE	NE	3560	4730	846	约 2300
		万科新里程	NW	NW	3580	3950	3480	约 10850
		唐官小区	SE	SE	3600	4760	3220	约 8132
		凤凰国际小区	SW	SW	3600	4150	3400	约 10300
		奥林逸城	S	S	3600	3810	1348	约 4050
		东都尚城	NW	NW	3700	4270	1218	约 4500
		唐冶小学	E	E	3800	4810	/	约 1975
		和唐悦色	E	E	3900	4850	665	约 1230
		东都国际	NW	NW	3900	4490	1208	约 3600
		中海紫御东郡	W	W	3940	4560	2558	约 9500
		唐城小区	E	E	3640	4570	8669	约 26007
		绿地城	E	E	3900	4900	17835	约 53505
		济南东站	N	N	4000	5800	/	约 3000
		万象新天	NW	NW	2380	4080	27643	约 39000
		城市之光	NE	NE	2500	3490	3715	约 11000
		林景山庄	S	S	2510	2920	2040	约 5000

		恒大城	NW	NW	2520	3260	5899	约 17700
		龙湖春江郦城	SE	SE	2520	3400	4412	约 11340
		永大颐和园	SE	SE	2580	3840	2058	约 5800
		万达华府	W	W	2600	2650	4678	约 14030
		茗筑美嘉	W	W	2670	3040	494	约 1500
		周勒郭新苑	NW	NW	2700	3340	360	约 3200
		汇福山庄	S	S	2700	3330	932	约 2000
		梁王新城	NE	NE	4080	5730	5215	约 15545
		冷水泉居	NW	NW	4100	5550	492	约 3400
		济南中学	SE	SE	4000	5200	/	约 2000
		省立医院东院	SW	SW	4000	4800	/	约 2000
		东八区企业公馆	SE	SE	4070	5200	2414	约 7050
		恒大名都	SE	SE	4100	5500	3681	约 11043
		鲁商凤凰城	SE	SE	4230	5650	5468	约 16404
		绿城百合花园	W	W	4100	4330	6340	约 19020
		海信贤文世家	SW	SW	4120	4300	2963	约 8880
		南湖花苑	SW	SW	4200	4440	1576	约 3200
		雍景豪庭	SE	SE	4860	5940	963	约 4100
		东岸嘉园	SE	SE	4950	6160	1512	约 4900
		盛景家园	W	W	4060	4180	2004	约 6200
		东城御景	W	W	4680	4800	1620	约 5500
		泰山七号一期	E	E	3730	4730	2123	约 5157
		万象新天学校	NW	NW	4400	4770	/	约 1600
		融创文旅城	SE	SE	4400	4650	29060	约 65000
		新城香溢澜庭	NW	NW	4500	4810	2396	约 6800
		燕山新居	SW	SW	4500	4720	1293	约 6000
		东城逸家	SW	SW	4560	4980	1400	约 7000
		力高国际	W	W	4600	4800	1960	约 4500
		尚品燕园	W	W	4680	4800	2170	约 6860
		保利华庭	W	W	4750	4950	3274	约 9200
		翡翠大观	W	W	5000	5200	3324	约 9800
项目	**评价范围**	**名称**	**相对方位**		**距离（m）**		**水体功能**	
			厂区	**装置**	**距厂界**	**距本装置**		
地表水	雨水排放口至龙脊河下游150m范围内	龙脊河	N	N	170	1600	GB3838-2002 V类水体	
项目	**评价范围**		**保护目标**					
地下水	西部以东坞断裂为界；北部以奥陶系与石炭系接触带		浅层孔隙水含水层和白泉泉域内的碳酸岩类裂隙岩溶水					

	为界；东部以孙村断裂为界；南部以蟠龙山-锦山地表分水岭为界，面积大约为163.2km^2	
环境噪声	项目厂界外200m范围	东盛花园、历元学校、尚东花园、殷陈小区
土壤环境	厂区占地范围及厂界外1000m的区域范围	距离厂界1km范围内的土壤环境敏感目标，包括历元学校、东盛花园、东篱花园、齐鲁医院高新区医院、万科幸福里、殷陈小区、殷陈小学、尚东花园、建大花园、山师二附小、山东建筑大学、泉世界壹品、雪山小学、雪山合苑、恒大奥东新都、河泰山庄、金粮苑、龙凤佳苑、涵园新居、金河山庄、鑫都紫宸府、殷陈东小区、鲍青苑、鲍芳苑、农机小区等



图 3.1-5 项目近距离环境敏感目标图

3.2 建设内容

3.2.1 现有工程概述

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、70 万吨/年延迟焦化装置、50 万吨/年延迟焦化装置（备用）、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 45 万吨/年液化气脱硫装置、55 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、14 万吨/年聚丙烯装置等。

公辅设施完善：供水依托市政水及再生水，设四个循环水场及除盐水站；供风供氮能力充足，空压机总能力 70800Nm³/h、制氮 12000Nm³/h；自建 110kV 变电站，供电能力 100MW；供热由动力锅炉及余热锅炉共同提供，总供汽 585t/h；消防分设两套稳高压系统，总储水 14000m³。

环保设施配套齐全：废水处理遵循“清污分流”，建有 160t/h 污水汽提、500t/h 污水处理站（含 MVR 高盐废水处理）及总容积 15649m³ 事故水池；废气治理方面，加热炉配备低氮燃烧，配套 20000Nm³ 气柜、两套火炬及硫磺回收装置；固废管理建有 473m² 危废库、1170m² 一般固废库，并配套污泥干化、浮渣回用等资源化设施，实现污染物有效管控与资源利用。

3.2.2 技改工程验收内容

本次验收范围包括：70 万吨/年糠醛精制装置、15 万吨/年环保型芳烃橡胶增塑剂装置、17 万吨/年酮苯脱蜡装置共 3 套主体装置；新建氨气冷凝器等公用工程；新建两台固定顶糠醛储罐、调整减四线蜡油及轻脱油储罐等储运工程；改造加热炉低氮燃烧器+SCR 脱硝设施、危废暂存库等环保工程；供热供水及供电等依托工程。

本次验收具体建设内容及变化情况见表 3.2-1。

表 3.2-1　本次验收工程环评建设内容及实际建设内容情况一览表

类别	序号	主项名称	环评建设内容		实际建设内容	变化情况
主体工程	1	糠醛精制装置	利用现有 35 万吨/年糠醛精制装置部分设备建设 70 万吨/年糠醛精制装置，装置包括抽提部分、精制液溶剂回收抽出油溶剂回收及水溶液回收。精制液加热炉利旧原余热回收系统，抽出液加热炉更新一套余热回收系统。		原 35 万吨/年糠醛精制装置抽出液加热炉改为 70 万吨/年糠醛精制装置精制液加热炉，原余热回收系统鼓风机、引风机、预热器更新。	无变化
	2	酮苯脱蜡装置	将现有 10 万吨/年酮苯脱蜡装置改造为 17 万吨/年，装置包括结晶过滤、惰性气真空压缩、冷冻、滤液溶剂回收、蜡下油液溶剂回收、溶剂干燥及水回收。		17 万吨/年酮苯脱蜡装置，装置包括结晶过滤、惰性气真空压缩、冷冻、滤液溶剂回收、蜡下油液溶剂回收、溶剂干燥及水回收。	无变化
	3	增塑剂装置	将现有 35 万吨/年糠醛精制装置改造为 15 万吨/年增塑剂装置，装置包括抽提部分、精制液溶剂回收、抽出油溶剂回收及水溶液回收。		15 万吨/年糠醛精制装置，装置包括抽提部分、精制液溶剂回收、抽出油溶剂回收及水溶液回收。	无变化
公用工程	17	空压、制氮	依托现有空分站、氮气站。		依托现有空分站、氮气站。	无变化
		供热	依托现有蒸汽管网。		依托现有蒸汽管网。	无变化
		供水	循环水	依托第一循环水场。	依托第一循环水场。	无变化
			除氧水	依托现有除氧水系统。	依托现有除氧水系统。	无变化
			除盐水	依托现有除盐水站。	依托现有除盐水站。	无变化
	18	供风	依托现有离心式空压机组。		依托现有离心式空压机组。	无变化
	19	供氮	依托现有氮气站。		依托现有氮气站。	无变化
	20	供气	改造后用量为 1.621t/h，依托厂区现有燃料气管网。		依托厂区现有燃料气管网。	无变化
	21	供冷	对原有的 1 台冷冻机原位更新，新增 1 台氨气冷凝器，利旧现状氨储罐。		1 台冷冻机原位更新，新增 1 台氨气冷凝器，利旧现状氨储罐。	无变化
	22	供电	依托原 10 万吨/年酮苯脱蜡装置变电所，改造后新增用电负荷 1862kWh。		依托原 10 万吨/年酮苯脱蜡装置变电所。	无变化
储运工程	24	减三线蜡油原料	减三线蜡油接收储罐为 G505、G506、G507、G508。		减三线蜡油接收储罐为 G505、G506、G507、G508。	无变化
	25	减四线蜡油原料	减四线蜡油原接收储罐为 G305、G310，调整后为 G305、G306、G307、G308、G320、G321；改造三罐区泵房，面积 622m^2。		减四线蜡油接收储罐为 G305、G306、G307、G308、G320、G321；改造三罐区泵房，面积 622m^2。	无变化
	26	轻脱油原料	轻脱油原接收储罐为 G501、G502，调整后改为 G501、G502、G503、G504、G310。		轻脱油接收储罐为为 G501、G502、G503、G504、G310。	无变化
	25	增塑剂罐区	依托一罐区的 G105、G106、G107、G108、G109 储罐。		依托一罐区的 G105、G106、G107、G108、G109 储罐。	无变化
	26	稠环芳烃油罐区	依托十一罐区的 G1101、G1102、G1103、G1104 储罐。		依托十一罐区的 G1101、G1102、G1103、G1104 储罐。	无变化
	27	糠醛罐区	利用一动力空地，新建两台 1000m^3 固定顶糠醛储罐。		利用一动力空地，新建 1 台 650m^3 和 2 台 400m^3 固定顶糠醛储罐	规模减小
环保工程	28	废水处理	工艺废水主要为装置汽提塔等产生的含油污水，收集后去污水汽提装置后排入污水站；公用工程循环水系统产生的循环排污水，收集后排至厂区污水站处理。本项目污水经污水站处理后全部回用，全厂外排废水量不新增。		装置汽提塔等产生的含油污水收集后去污水汽提装置后排入污水站；公用工程循环水系统产生的循环排污水，收集后排至厂区污水站处理。本项目污水处理后全部回用。	无变化
	29	废气处理	糠醛精制装置精制液加热炉、糠醛精制装置抽出液加热炉、增塑剂装置抽出液加热炉均配备低氮燃烧器，烟气汇集经 SCR 脱硝处理后由联合烟道 55m 高的排气筒外排。		各加热炉均配备低氮燃烧器，烟气汇集经 SCR 脱硝处理后由联合烟道 55m 高的排气筒外排。	无变化
	30	危废暂存库	项目涉及的危废有含油废物、换热器油泥、废脱硝催化剂等，产生后于厂内危废暂存库暂存，定期委托有资质单位处理。生活垃圾委托环卫部门定期清运。		项目涉及的危废有含油废物、换热器油泥、废脱硝催化剂等，产生后于厂内危废暂存库暂存，定期委托有资质单位处理。生活垃圾委托环卫部门定期清运。	无变化
	31	防渗工程	在现有装置区改造，依托厂区现有防渗设施。		依托厂区现有防渗设施。	无变化
	32	事故水池	依托厂内现有事故应急三级防控设施，中石化济南分公司厂区现有 3 座事故污水收集池，容积分别为 2000m^3（1#事故池）、300m^3（3#事故池）、5049m^3（4#事故池）、1 座事故水罐容积 8300m^3，共计容积 15649m^3。		依托厂内现有 3 座事故污水收集池，容积分别为 2000m^3（1#事故池）、300m^3（3#事故池）、5049m^3（4#事故池）、1 座事故水罐容积 8300m^3，共计容积 15649m^3。	无变化

3.3 主要原辅材料、产品及燃料

本项目原辅料、产品、燃料设计量及调试运行期间的实际消耗量/产量见表 3.3-1。

表 3.3-1 本项目原辅料、产品及燃料情况一览表

类别	序号	名称	设计数量	调试运行期（万吨）	来源/去向
原辅料	1	减三线蜡油	23.60 万 t/a	7.3077	厂内自供
	2	减四线蜡油	43.79 万 t/a	16.306	厂内自供
	3	轻脱油	2.61 万 t/a	0.7906	厂内自供
	4	糠醛	463t/a	0.0210	汽运外购
	5	甲苯	41.65t/a	0.0015	汽运外购
	6	丁酮	77.35t/a	0.0025	汽运外购
	7	缓蚀剂	65t/a	0.0015	汽运外购
	8	液氨	2.5t/a	0.00002	依托现有
产品	1	减三线增塑剂	1.70 万 t/a	0.6433	一罐区
	2	减四线增塑剂	3.52 万 t/a	1.4647	一罐区
	3	轻脱油增塑剂	0.28 万 t/a	0.0932	一罐区
	4	副产稠环芳烃油	9.50 万 t/a	4.6787	十一罐区
	5	副产蜡膏	2.00 万 t/a	0.859	催化裂化
燃料	1	脱硫干气	1.36 万 t/a	0.4	

注：液氨用于 SCR 脱硝；环保型芳烃橡胶增塑剂装置产出的稠环芳烃油作为沥青再生剂；酮苯脱蜡装置产出的副产蜡膏作为催化裂化装置的原料。

3.4 水源及水平衡

中石化济南分公司目前采用市政供水，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，市政水主要用于生活用水等。本项目水平衡见下图。

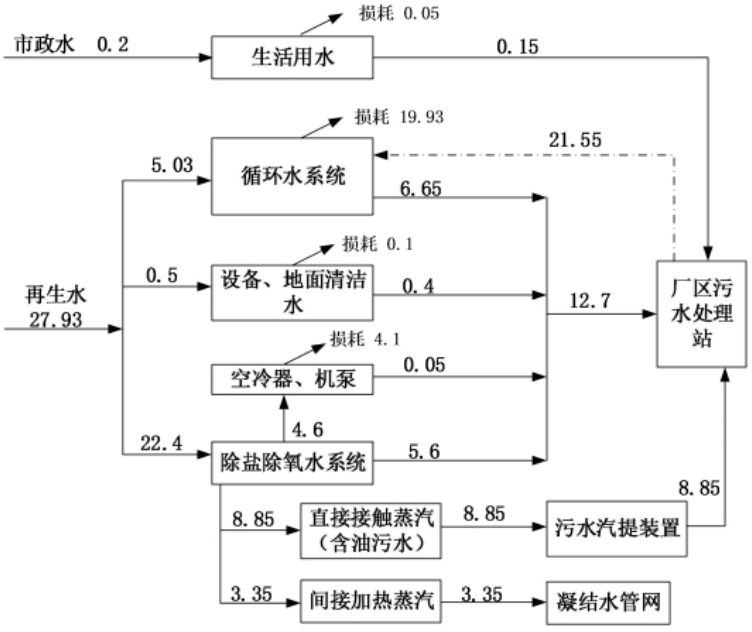


图 3.4-1 本项目水平衡图（t/h）

3.5 生产工艺

3.5.1 糠醛精制装置

3.5.1.1 装置概况

糠醛精制装置原料主要为减三线、减四线蜡油和轻脱沥青油，辅料主要为糠醛溶剂和缓蚀剂，分别用于原料萃取和缓解装置腐蚀。糠醛精制装置制备的减三线精制油、减四线精制油、轻脱油精制油作为润滑油加氢装置的原料；减三线抽出油、减四线抽出油、轻脱抽出油作为酮苯脱蜡装置的原料。

3.5.1.2 工艺流程简述

糠醛精制装置主要包括原料脱气部分、溶剂抽提部分、精制液溶剂回收部分、抽出油溶剂回收及水溶液回收部分。

1）原料脱气部分

约 80℃的蜡油自罐区由糠醛装置原料泵抽送至装置内，经与原料油-抽出油换热器、原料油-精制油换热器换热后进入原料脱气塔。原料脱气塔塔顶设有一套抽真空系统，塔顶气体经脱气塔顶冷凝器冷却后进入分液罐，分液罐顶部不凝气由抽真空设备抽走排入低压瓦斯系统，原料脱气塔塔釜通入汽提蒸汽，底部冷凝液自流进入污水收集罐中。

2）溶剂抽提

脱气后的蜡油由脱气塔底泵抽出进入原料油空冷器和原料油水冷器，冷却至一定温度后进入抽提塔下部。糠醛溶剂自干燥塔由糠醛泵抽出，与糠醛-抽出液换热器、糠醛加热/冷却器换热冷却后作为抽提溶剂，直接进入抽提塔上部。在抽提塔中蜡油自下而上流动，含有少量糠醛的精制液从塔顶流出，含有非理想组分的糠醛成为废液从塔底流出。废液从抽提塔下部由底循环泵抽出，经过空冷器与水冷器两次冷却后再打回抽提塔下部。

3）精制液回收

抽提塔顶精制液与精制油换热至 161℃，经精制液加热炉加热至 210℃后进入精制液闪蒸汽提塔闪蒸段中部进行闪蒸。闪蒸塔顶醛气与抽出液闪蒸塔顶醛气汇成一路入糠醛气-除氧水换热器进行相变换热，然后入干燥塔。闪蒸塔底液体自压入汽提段，汽提段中部吹汽体，塔顶醛水共沸物与抽出液汽提塔顶醛水共沸物一起入汽提塔顶空冷器，再进汽提塔顶后冷器，冷却至 30~40℃进真空罐，最后自流进入醛水分离罐醛格。塔底精制油经过滤器由精制油泵抽出入精制油-精制液换热器与精制液换热，再入原料油-精

制油换热器与原料换热，最后经精制油冷却器冷却至80℃，经液控阀后分为两路，一路作为本装置产品外放，另一路作为精制液汽提塔顶回流介质。

4）抽出液回收

抽提塔底抽出液分别与热糠醛，一效醛气，二效醛气第二次，三效醛气第二次换热，至176℃后进抽出液一效蒸发塔进行一次蒸发，塔顶一效蒸发醛气与抽出液换热后去一次醛气-除氧水换热器发生蒸汽，然后入干燥塔。一效蒸发后的塔底抽出液经过过滤器由塔底泵抽出与二效醛气一次，三效醛气一次换热，至190℃左右入二效蒸发塔。塔顶二效蒸发醛气分两路：一路与一效蒸发塔底抽出液换热后进入二次醛气-除氧水换热器发生蒸汽，然后入干燥塔；另一路直接进入干燥塔中部，补充热量。二次蒸发后的塔底抽出液经过过滤器由塔底泵抽出分两路入抽出液加热炉，出口汇成一路进三效蒸发塔，塔顶三效醛气与抽出液换热后入三次醛气-除氧水换热器发生蒸汽，然后入干燥塔。三效蒸发后的塔底抽出液经过过滤器入抽出液闪蒸汽提塔蒸发段，塔顶醛气与精制液蒸发段醛气一起入糠醛气-除氧水换热器发生蒸汽，然后进入干燥塔；闪蒸段塔底液体经自压入汽提段。汽提段中部吹汽，塔顶醛、水共沸物同精制液汽提塔共沸物一起入汽提塔顶空冷器，再进汽提塔顶后冷器，冷却至30~40℃进真空罐，再自流进入醛水分离罐醛格；汽提塔底抽出油经过滤器由抽出油泵抽出进原料油-抽出油换热器和抽出油水冷器冷却后送出装置。

5）水溶液回收

醛水分离罐内水格的含醛水由水溶液泵抽出，经脱水塔进出料换热器换热后，进入脱水塔，塔下部吹汽，塔顶共沸物经脱水塔顶冷凝器冷却后进入分液罐，最后自流进入醛水分离罐醛格。脱水塔底污水经脱水塔进出料换热器换热后打入污水收集罐。糠醛干燥：从精制液、抽出液汽提塔顶、干燥塔顶和脱水塔顶来的醛、水共沸物经冷却后入醛水分离罐内，醛格内的湿醛经湿醛泵抽出打至干燥塔顶进行湿醛干燥。

6）发汽系统

由进装置的除氧水入汽包内，热水分别与减压醛气、一效、二效及三效醛气换热，生成蒸汽后又回到汽包内。蒸汽分两路，一路为稳定0.3MPa蒸汽，经对流室过热后作为汽提蒸汽用；一路并蒸汽管网。

3.5.1.3 污染源分析

根据工艺流程分析，糠醛精制装置产排污环节分析见表3.5-1。

表 3.5-1 糠醛精制装置产排污环节一览表

类别	编号	名称	产污环节	污染物	处置方式及去向
有组织废气	$G_{糠醛-1}$	精制液加热炉烟气	精制液加热炉 F-1	颗粒物、SO_2、NOx、NH_3	加热炉设有低氮燃烧器，烟气经联合烟道通过 SCR 脱硝处理后通过一根 55 米高排气筒外排
	$G_{糠醛-2}$	抽出液加热炉烟气	抽出液加热炉 F-2	颗粒物、SO_2、NOx、NH_3	
废气	$G_{糠醛-3}$	无组织排放	连续	VOCs	大气
废水	$W_{糠醛-1}$	含油污水	脱水塔排水	氨氮、COD、石油类	集液罐收集后排至污水汽提装置预处理，后排入污水处理站
固废	$S_{糠醛-1}$	含油废物	设备检修	废矿物油	厂内危废暂存库暂存后，定期委托有资质的单位处理
	$S_{糠醛-2}$	换热器油泥	设备检修	废矿物油	

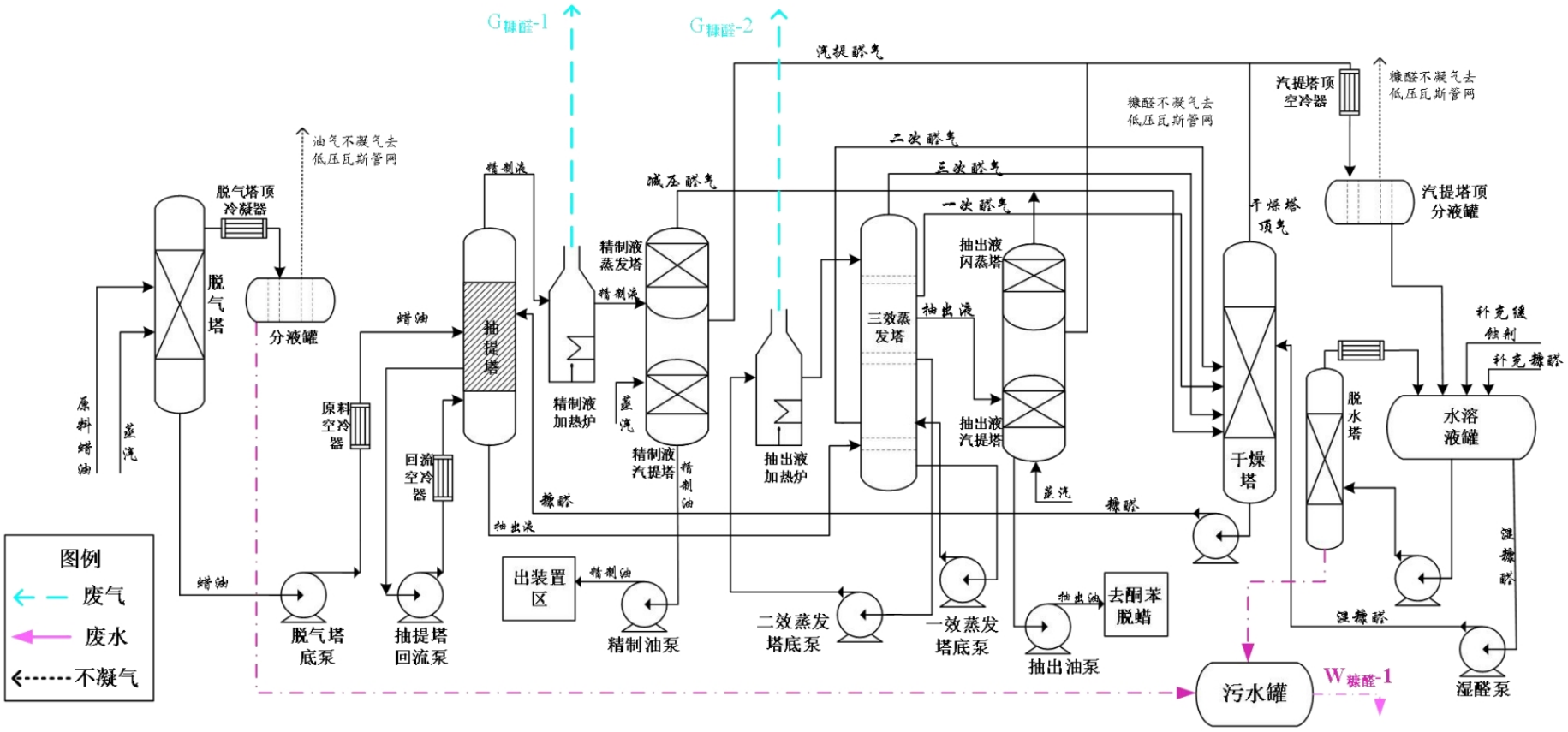


图 3.5-1　糠醛精制装置产污环节工艺流程图

3.5.2 小酮苯脱蜡装置

3.5.2.1 装置概况

酮苯脱蜡装置的主要原料为减三线抽出油、减四线抽出油、轻脱沥青抽出油。酮苯脱蜡装置产出的蜡膏作为催化裂化装置的原料，减三线脱蜡抽出油、减四线脱蜡抽出油以及轻脱脱蜡抽出油作为增塑剂装置的原料。

3.5.2.2 工艺流程简述

酮苯脱蜡过程为物理过程，工艺环节多为换热、升温、冷却的不断重复。酮苯脱蜡是利用丁酮、甲苯二元混合溶剂对原料中的油、蜡具有不同的溶解能力（溶解油不溶解蜡）和油蜡的熔点差（蜡高油低），在原料冷却过程中加入已冷却的溶剂，降低原料的粘度，增加原料的流动性，并给蜡的结晶创造适宜的条件，使蜡形成均匀结晶，便于用过滤的方法将油蜡分离。分离后的滤液，送到滤液溶剂回收系统，利用溶剂与油蜡的沸点差，通过加热、蒸发、冷凝、冷却，将溶剂回收循环使用，合格的油和蜡分别送出装置。抽出油酮苯脱蜡装置原料主要为减三线和减四线抽出油。该装置无需使用加热炉，主要消耗电与蒸汽。氨气蒸发冷凝器喷淋所需除盐水由系统除盐水送入以补充除盐水损失。

3.5.2.3 污染源分析

根据工艺流程分析，酮苯脱蜡装置产排污环节分析见表 3.5-2。

表 3.5-2 酮苯脱蜡装置污染物产物环节分析表

类别	编号	名称	性质	污染物	处置方式及去向
废气	$G_{酮苯-1}$	无组织排放	连续	VOCs(甲苯、丁酮)	大气
废水	$W_{酮苯-1}$	含油污水/酮回收塔排水	连续	石油类、COD、氨氮、甲苯	集液罐收集后排至污水汽提装置预处理，后排入污水处理站

酮苯脱蜡装置装置主要工艺流程和产排污节点见图 3.5-2。

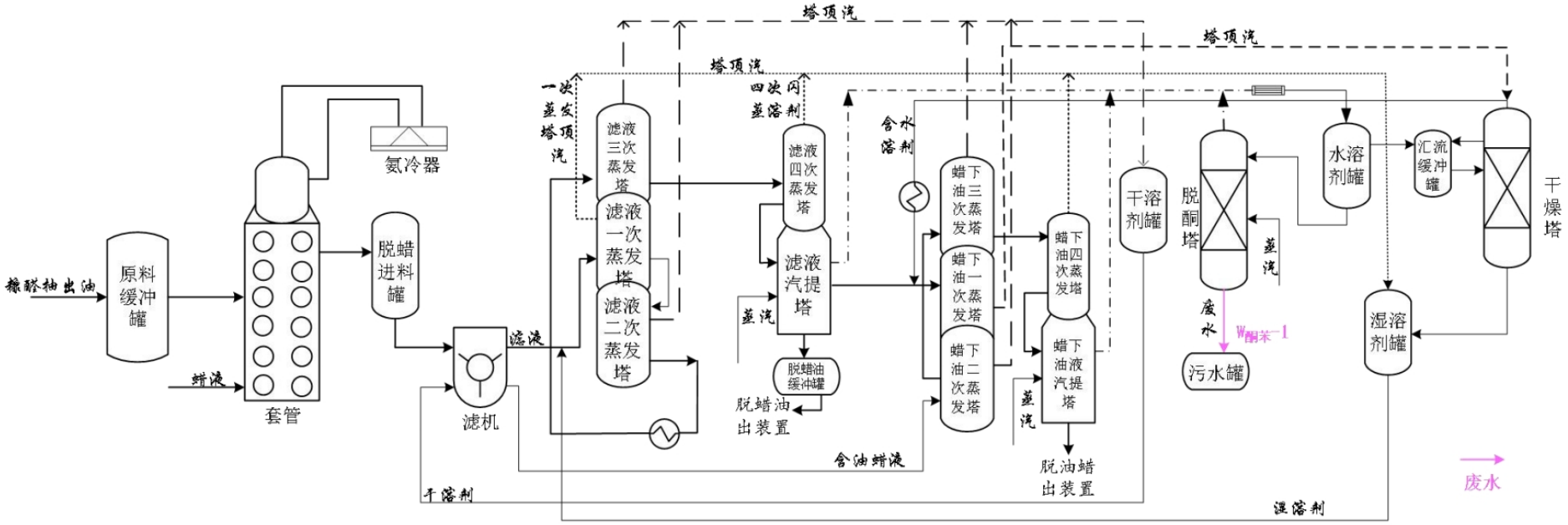


图 3.5-2　酮苯脱蜡装置产污环节工艺流程图

3.5.3 环保型芳烃橡胶增塑剂装置

3.5.3.1 装置概况

环保型芳烃橡胶增塑剂装置的产品为环保型橡胶增塑剂，稠环芳烃油部分用于调和沥青，部分作为沥青改质剂外售。

3.5.3.2 工艺流程简述

环保型芳烃橡胶增塑剂装置采取的溶剂抽提是一个液液抽提过程，它利用溶剂对原料油中多环芳烃的溶解度大于对一环、两环芳烃及饱和烃溶解度的特点，选择性地脱除原料油中多环芳烃，使精制油满足欧盟对环保型橡胶增塑剂中多环芳烃含量的限制要求。本装置所用的溶剂为糠醛，约 70℃脱蜡抽出油由装置内原料泵抽送至装置内，经原料/糠醛换热器预热至 110℃后进入脱气塔，塔顶设有一套抽气系统，塔顶气体经脱气塔顶冷凝器冷却后由脱气水喷射泵将不凝气抽至低压瓦斯管网。塔釜通入蒸汽，其目的是脱除原料油中的氧气和水分，防止物料氧化结焦。经脱气的原料油由脱气塔底泵送去与预稀释溶剂经混合器充分混合，并经冷却至一定温度后进入抽提塔下部。预稀释溶剂与原料油的混合比例控制在 0.5 左右。抽提溶剂与除氧水经混合器混合，冷却至一定温度后从抽提塔上部进入。在抽提塔中原料油自下而上流动，含有少量糠醛的精制液从塔顶流出，抽出液从塔底流出。

精制液自抽提塔顶流出换热后进入加热器，被加热至 216℃进入精制液蒸发和汽提塔，在蒸发段中大部分糠醛在高温减压的条件下闪蒸出来，残留有糠醛的精制液流入汽提段，被水蒸汽汽提出残留的糠醛后成为精制油（即环保型橡胶增塑剂），由精制油泵换热冷却后至 60℃出装置。抽出液自抽提塔底流出先与抽出液蒸发和汽提塔的底油换热，再与糠醛和精制液、抽出液闪蒸塔的糠醛气换热，然后与抽出液一、二次蒸发糠醛气换热后进入一效糠醛蒸发段，在一效蒸发段中一部分糠醛被蒸发出来，抽出液由一效蒸发塔底泵送出，经抽出液加热炉加热至 220℃进入二效蒸发塔，剩余的大部分糠醛气在二次蒸发塔被蒸发出来，抽出液进入抽出液蒸发和汽提塔，在蒸发段中剩余的糠醛在减压条件下闪蒸出来，残留有糠醛的抽出液经过 3.5MPa 蒸汽加热后流入汽提段，被水蒸汽汽提出残留的糠醛成为稠环芳烃油。稠环芳烃油被抽出经冷却到 60℃出装置。由精制液汽提段和抽出液汽提段出来的糠醛被冷却至 40℃后流入糠醛水溶液罐，在罐中沉降分离，醛格为含少量水的湿糠醛，水格为含少量糠醛的水溶液。水溶液由泵抽出经与脱水塔底排水换热送至脱水塔，在脱水塔中，糠醛与水形成共沸物从塔顶流出，经冷却至 40℃回

到水溶液罐，回收其中的糠醛；水从脱水塔底自流入污水收集罐（$W_{增塑剂}$-1）。湿糠醛被湿糠醛泵抽出送至干燥塔，在干燥塔中糠醛与水形成共沸物从塔顶流出，经 L-312 冷却至 40℃流入水溶液罐，脱除其中携带的水；去掉水的糠醛和各蒸发塔来的糠醛汇集在干燥塔底部，自流入糠醛储罐中循环使用。

3.5.3.3 污染源分析

根据前述工艺流程分析，环保型芳烃橡胶增塑剂装置产排污环节分析见表 3.5-3。

表 3.5-3 环保型芳烃橡胶增塑剂装置产排污环节分析表

类别	编号	名称	产污环节	污染物	处置方式及去向
有组织废气	$G_{增塑剂-1}$	抽出液加热炉烟气	橡胶填充油加热炉	颗粒物、SO_2、NOx、NH_3	加热炉设有低氮燃烧器，废气进入糠醛联合烟道经 SCR 脱硝后由 55m 排气筒排放
废气	$G_{增塑剂-2}$	无组织排放	连续	VOCs	大气
废水	$W_{增塑剂-1}$	含油污水	脱水塔	氨氮、COD、石油类	集液罐收集后排至污水汽提装置预处理，后排入污水处理站
固废	$S_{增塑剂-1}$	含油废物	设备检修	废矿物油	厂内危废暂存库暂存后，定期委托有资质的单位处理
	$S_{增塑剂-2}$	换热器油泥	设备检修	废矿物油	

芳烃橡胶增塑剂装置主要工艺流程和产排污节点见图 3.5-3。

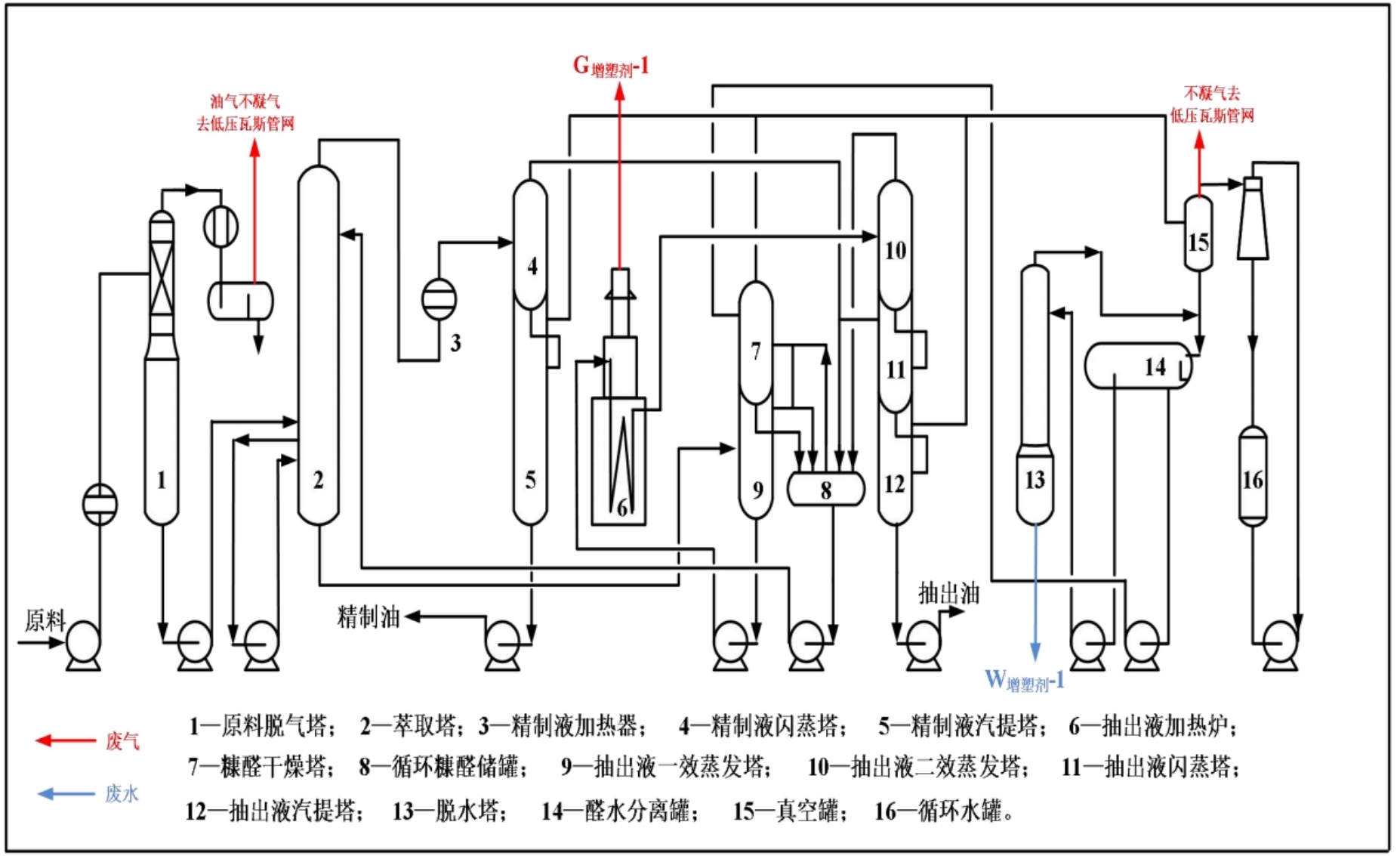


图 3.5-3 7万吨/年芳烃橡胶增塑剂装置产污环节工艺流程图

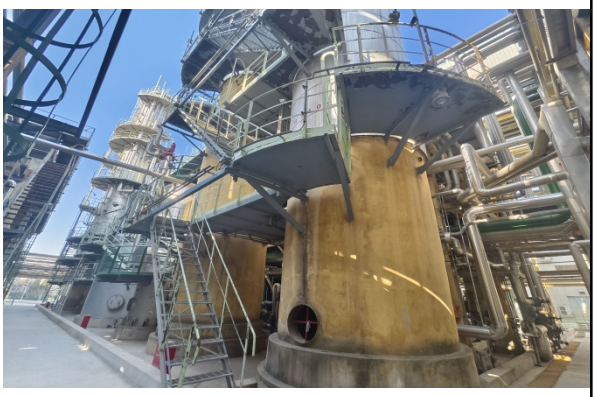


70 万吨/年糠醛精制装置照片



15 万吨/年环保型芳烃橡胶增塑剂装置照片





17 万吨/年酮苯脱蜡装置照片

图 3.5-4　主要生产装置现场照片

3.5.4 公辅工程

3.5.4.1 给排水

1）水源情况

中石化济南分公司目前采用市政供水，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，市政水主要用于生活用水等。

2）循环水系统

中石化济南分公司厂内现有四个循环水场，循环水场由济南中科成水质净化有限公司将符合质量标准的再生水通过厂内供水泵和供水管路注入到企业的中水再生水输送管线。循环水场供水能力、用水量及供应范围见下表 3.5-4。

表 3.5-4 循环水系统供水情况统计表

装置	供水能力 m³/h	实际供水 m³/h	余量 m³/h	供应装置
第一循环水场	9000	3450	5550	润滑油加氢、酮苯脱蜡、丙烷、糠醛、空压站、氮气站、油品罐区、污水站
第三循环水场	12200	6933	5267	一催化、苯抽提、3#汽轮机
第四循环水场	9200	5788	3412	常减压、一气分、二气分、MTBE、汽油S-Zorb、硫磺回收、双脱、PSA、聚丙烯、气柜、原料预处理、三加氢、连续重整
第五循环水场	12000	9486	2514	航煤加氢、二催化、二动力、二加氢、延迟焦化、干气制氢、污水汽提、胺液再生、2 万吨硫磺

3）除盐除氧水系统

中石化济南分公司设有 1 套一级除盐水站，流程为新鲜水经过高效过滤器、双室沸腾床阳离子交换器、除碳塔、双室沸腾床阴离子交换器除去水中的阴、阳离子，供给锅炉等设备使用除盐水。

3.5.4.2 供风供氮

中石化济南分公司空分空压站装置目前有 6 台离心式空压机组，两套深冷制氮分离设备。6 台离心式空压机最大供风能力为 70800Nm³/h，现有工程净化风的用量为 32000Nm³/h，余量 38800Nm³/h。现有 3 套空分装置氮气生产能力为 12000Nm³/h，4 个液氮贮槽储备能力 50m³×4，目前实际输出 4000Nm³/h，余量 8000Nm³/h。

3.5.4.3 供电

中石化济南分公司厂内自建 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，正常运行方式为分段运行。

3.5.4.4 供热

中石化济南分公司公司生产所需蒸汽包括 1.0MPa 低压蒸汽和 3.5MPa 中压蒸汽两种，由动力锅炉（130t/h）、一、二催化余热锅炉和系统自产蒸汽共同提供，厂区总供汽能力为 585t/h。

3.5.4.5 消防

中石化济南分公司消防系统分为两个独立部分，南部装置区和北部罐区，南区和北区稳高压消防水泵房能力均为流量 1100m³/h，扬程 112m，采用电泵和柴油机泵（备用），

包括 2 个 5000m³ 消防水罐和 2 个 2000m³ 的消防水池。新鲜水加压泵站新鲜水供水能力为 1100m³/h，扬程 70m，采用双电源供电，1 个容积为 3000m³ 的清水池作为生产用水和消防水补水，能够满足各装置的消防要求。

3.6 项目变动情况

根据原环境保护部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）有关要求：“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。”

本次验收对实际建设内容与环评报告内容按清单进行对比分析，具体见表 3.6-1。

表 3.6-1 本项目重大变动清单对比分析一览表

重大变动清单规定	环评报告建设内容	实际建设内容	实际建设较环评变化情况分析	
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。	新建2座1000立方米糠醛储罐	新建1座650立方米和2座400立方米糠醛储罐	增加1座新建储罐，总容积减小27.5%。糠醛储罐呼吸气引至低压瓦斯管网，实现密闭收集。	不属于重大变动
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。	70万吨/年糠醛精制装置	70万吨/年糠醛精制装置	不变	无变动
	17万吨/年酮苯脱蜡装置	17万吨/年酮苯脱蜡装置	不变	
	15万吨/年增塑剂装置	15万吨/年增塑剂装置	不变	
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。	项目位于济南市历下区工业南路26号中石化济南分公司现有厂区内	项目位于济南市历下区工业南路26号中石化济南分公司现有厂区内	不变	无变动
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。	/	/	/	无变动

重大变动清单规定	环评报告建设内容	实际建设内容	实际建设较环评变化情况分析
生产工艺			
6.原料方案、产品方案等工程方案发生变化。	原料：减三线蜡油、减四线蜡油、轻脱油、糠醛、甲苯、丁酮、缓蚀剂、液氨。 产品：减三线增塑剂、减四线增塑剂、轻脱油增塑剂、副产稠环芳烃油、副产蜡膏。	原料：减三线蜡油、减四线蜡油、轻脱油、糠醛、甲苯、丁酮、缓蚀剂、液氨。 产品：减三线增塑剂、减四线增塑剂、轻脱油增塑剂、副产稠环芳烃油、副产蜡膏。	无变动
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。	采用中石化济南分公司开发的环保型芳烃橡胶增塑剂抽提工艺（ARE 工艺）。	采用中石化济南分公司开发的环保型芳烃橡胶增塑剂抽提工艺（ARE 工艺）。	无变动
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。	本项目选取技术可行、经济合理的环境保护措施，从多方面削减排污。对废气采取加热炉配备低氮燃烧器、SCR 脱硝处理、定期实施 LDAR，采用密闭管道输送等措施；本项目废水经污水站处理后全部回用，全厂不新增废水外排量；对噪声采用减振、加装消声器等降噪措施；危险废物分区存放于危废库，定期委托有资质单位处理。	本项目主要环境保护措施内容与环评一致：加热炉采用低氮燃烧+SCR 脱硝，工艺废气回收至低压瓦斯管网，无组织排放严格落实 LDAR 管控；废水经处理后全部回用，不外排；重点区域实施分区防渗，地下水定期监测；危废委托资质单位处置，噪声源头控制达标。	无变动

由上表可见，本次验收范围内建设项目的性质、规模、地点、生产工艺未发生重大变动，环境保护措施设计和建设内容与环评报告基本一致，主要变化为：增加 1 座新建储罐，总容积减小 27.5%。

根据上述对比分析，本次验收范围内建设项目的性质、规模、地点、生产工艺及环境保护措施均未发生重大变动，不属于重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

4.1.1.1 主要废水产生及排放

本项目产生的废水主要包括工艺含油污水、循环水系统排污水、除盐除氧水系统排污水等，本项目污水经污水站处理后全部回用。本项目废水排放情况见下表。

表 4.1-1 本项目废水主要污染物及排水去向一览表

产生环节	污染源	主要污染物	污染物产生			去向
			废水产生量（m³/a）	产生浓度（mg/L）	产生量（t/a）	
糠醛精制装置	含油废水	COD	45360	400	18.14	收集后去污水汽提装置，后排入污水站处理后厂内回用
		石油类		300	13.61	
		氨氮		120	5.44	
酮苯脱蜡装置	含油污水	COD	13440	400	5.38	收集后去污水汽提装置，后排入污水站处理后厂内回用
		石油类		300	4.03	
		氨氮		120	1.61	
环保型芳烃橡胶增塑剂装置	含油污水	COD	15540	400	6.22	收集后去污水汽提装置，后排入污水站处理后厂内回用
		石油类		300	4.66	
		氨氮		120	1.86	
设备清洗机泵排水	设备清洗废水	COD	3780	300	1.13	污水处理站处理后厂内回用
		石油类		70	0.26	
		氨氮		300	1.13	
		SS		400	1.51	
		石油类		300	0.84	
		氨氮		100	0.28	
		SS		400	1.12	
生活污水	办公生活	COD	1260	400	0.5	污水处理站处理后厂内回用
		氨氮		50	0.06	
		SS		200	0.25	
公用工程	循环水系统排污水	COD	55860	50	2.79	污水处理站处理后厂内回用
		SS		50	2.79	
		全盐量		2500	139.65	
	除盐除氧水系统排污水	COD	47040	100	4.704	污水处理站处理后厂内回用
		SS		50	2.352	
		全盐量		2500	117.6	

4.1.1.2 废水治理设施

污水系统根据“清污分流、污污分流、分级处理”的原则，分成三大系统：含油（盐）污水、含硫污水、含碱污水系统。含油污水送入污水处理站，含硫污水送污水汽提装置处理，含碱污水（各类碱渣）送酸碱罐区储存。

雨水系统：厂区的特点是南高北低、坡度大，东西方向有起伏。目前装置区、罐区雨水经雨水收集系统进入雨水监控池，监控合格后进雨水排洪沟，监控不合格进雨水收集罐。雨水收集罐的水最终送污水处理站处理。

1）污水汽提装置

160t/h 污水汽提装置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、120 万 t/a 重油催化裂化、140 万 t/a 重油催化裂化、160 万 t/a 柴油加氢、60 万 t/a 连续重整、加氢重整、70 万 t/a 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，净化后水中的硫化物含量不大于 15mg/L，氨氮不大于 60mg/L。汽提净化水一部分回用作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。污水汽提装置有 2 个 5000m^3 污水调节罐，具有调节污水的水质、水量作用。污水汽提装置工艺流程图见图 4.1-1。

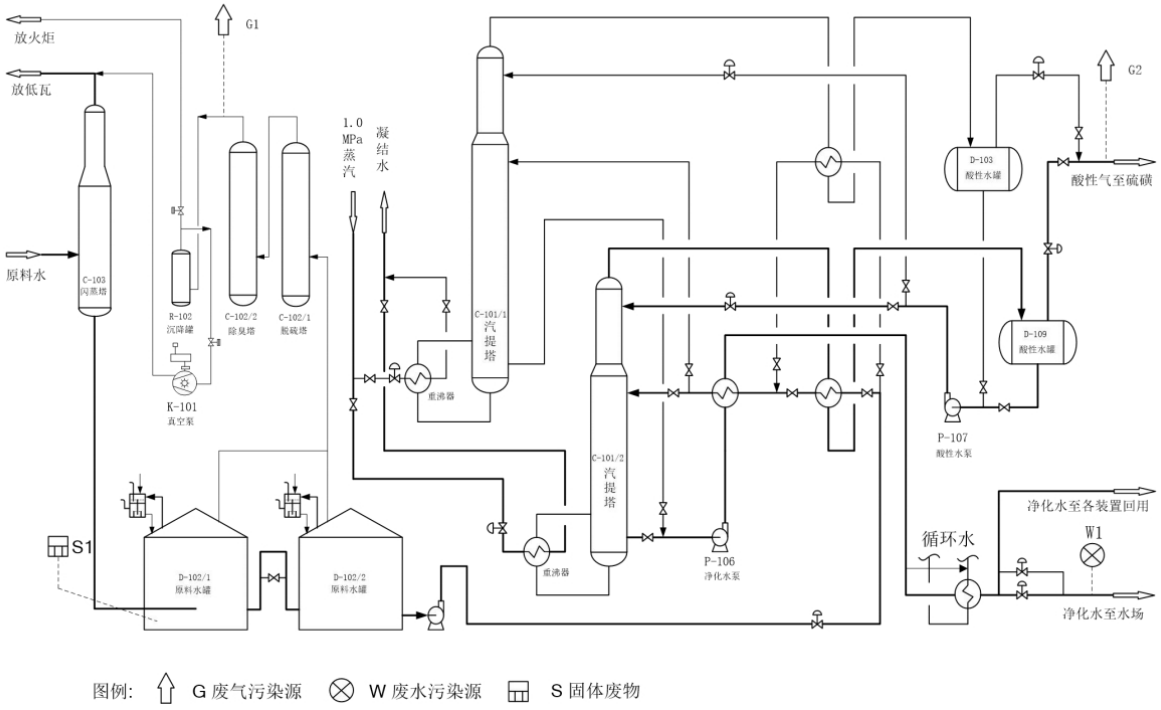


图 4.1-1 污水汽提装置工艺流程图

2）污水处理站

（1）概况

中石化济南分公司厂区现有500t/h污水处理站处理来自生产装置和罐区的含油（盐）污水，污水站有两个5000m³的均质调节罐，一个满罐操作，一个备用，污水从各生产装置分含油、含盐两系统流入污水处理站。其中含油污水处理工艺为“隔油+气浮+ A/O1O2+过滤+臭氧催化氧化 O+BAF”；含盐污水处理规模为25t/h，由蒸发单元和结晶单元组成，工艺路线为“预处理+MVR浓缩+单效FC强制结晶器+杂盐干化”，主要处理重油催化裂化装置的脱硫脱硝废水，硫酸钠干燥包装后作为产品售卖，蒸发结晶的蒸馏液作为循环水补充用水，污泥送至厂内污泥污油处理设施。

根据统计的污水站现状出水监测数据，目前污水站运行稳定，厂内回用水达到《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T 3923-2007）回用，其余外排。

（2）工艺流程简述

含油废水处理工艺：含油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。分离段内一般设有集油管，安装在分离段的后端。从隔油池分离出来的石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，出水石油类控制在20mg/L以内。生化处理部分采用A/O1O2流程，即脱氮-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，部分回用做循环水场、焦化装置补充水及绿化用水；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。外排水水质满足《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—2025）表2限值要求及《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）表2限值要求。

污水处理站工艺流程图见图4.1-2。

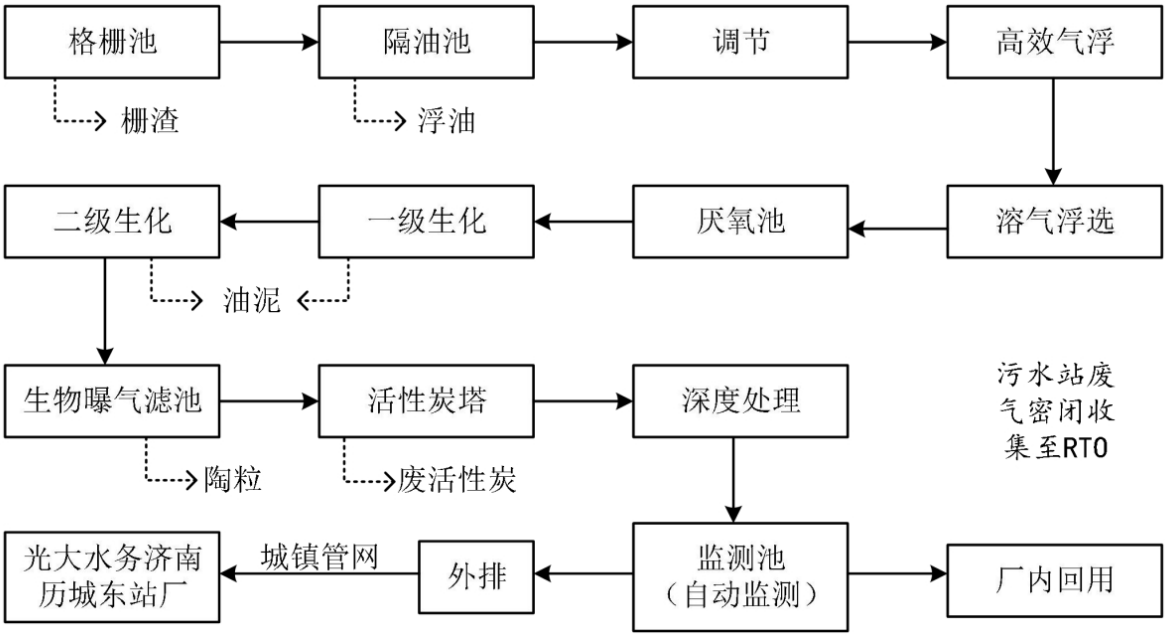


图 4.1-2　污水处理站废水工艺流程图

	
隔油池	生化处理
	
1#事故水池	事故污水罐

图 4.1-3　污水处理站现场照片

4.1.2 废气

4.1.2.1 废气排放及主要污染物

本项目生产过程中产生的废气包括有组织废气和无组织废气。

本项目有组织废气包括糠醛精制装置的2台加热炉及环保型芳烃橡胶增塑剂装置的1台加热炉，酮苯脱蜡装置不使用加热炉，使用蒸汽加热，不排放有组织废气。加热炉使用脱硫干气为燃料，主要污染物是SO_2、NO_x、颗粒物。三台加热炉均配备低氮燃烧器，减少氮氧化物的排放，SCR脱硝设备正常使用时，三台加热炉烟气通过联合烟道汇集进行脱硝处理后由一根55m高排气筒外排大气。糠醛精制装置与增塑剂装置脱气塔会产生油气不凝气，通过密闭管道排至低压瓦斯管网。装置区废气回收总线末端设置快速切断阀，废气总线设有压力超高与超低四套联锁程序，保证废气回收单元安全平稳运行，实现不凝气密闭回收。本项目有组织废气排放情况见示意图 4.1-4。

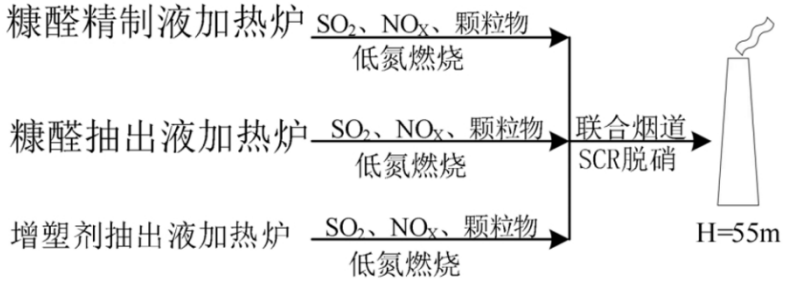


图 4.1-4　项目有组织废气排放示意图

本项目无组织废气主要为装置区设备与管线组件密封点泄漏。无组织排放的废气主要污染物是非甲烷总烃及甲苯。

本项目有组织废气污染物排放情况见表4.1-3。

表 4.1-3　本项目有组织废气污染物排放情况统计表

污染源	烟气量(m^3/h)	烟气温度℃	污染物				排气筒参数		
			项目	SO_2	NOx	颗粒物	编号	高度(m)	内径(m)
加热炉联合烟道	24030	130	浓度(mg/m^3)	2.705	30	4	P1	55	1.2
			速率(kg/h)	0.065	0.721	0.096			
			排放量(t/a)	0.545	6.056	0.806			

4.1.2.2 废气治理设施

1）有组织废气治理

（1）低氮燃烧

本项目的糠醛精制装置的精制液加热炉采用辐射-对流型立式圆筒炉，加热炉辐射室底部设有 6 台低 NO_x 气体燃烧器，辐射管靠墙布置呈单面辐射传热方式，可有效抑制氮氧化物的产生。糠醛精制装置的抽出液加热炉采用辐射-对流型立式圆筒炉，该炉辐射室底部设置 8 台低 NO_x 气体燃烧器。ARE 装置的抽出液加热炉采用低氮燃烧技术，通过特殊设计的燃烧器结构，在辐射室底部布置，并采用辐射管靠墙布置的单面辐射传热方式，以控制着火区的氧浓度和温度，从而有效抑制氮氧化物的生成。

（2）SCR 脱硝

本项目三台加热炉烟气合并后进行脱硝处理，脱硝催化剂为无钒脱硝催化剂。喷氨格栅布置在脱硝反应器入口烟道上，共设置 3 层催化剂，催化剂层 2 用 1 备。烟气经脱硝净化后，进入空预器，再经回收热量后排入大气。脱硝还原剂采用氨气，氨气由罐区集中供应，由氨气缓冲罐经管道输送至新建脱硝设施，压力 0.4Mpa.G。脱硝反应器为整体模块式，以法兰与烟道连接，反应器内单个催化剂模块布置在催化剂支撑梁上，催化剂的载荷通过催化剂支撑梁传到钢支架上。脱硝反应器床层重量载荷包括催化剂模块、催化剂吊梁和催化剂支撑梁三部分。SCR 脱硝装置氨逃逸浓度约为 1.3mg/m³，可满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）中氨逃逸浓度不超过 2.5mg/m³ 的要求。

糠醛-酮苯-ARE 联合装置的加热炉采用“低氮燃烧+SCR 脱硝”处理后，废气污染物实现达标排放。有组织废气中的污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物可满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 石油炼制工业工艺加热炉重点控制区的限值要求。

（3）密闭收集

本项目产生的原料不凝气以及糠醛不凝气均密闭收集引入低压瓦斯管网。

2）无组织废气

（1）装置工艺废气

本项目为有效控制无组织废气排放，实施了一系列综合性治理措施：对生产装置区的泵、阀门、法兰等关键点位定期开展 LDAR 泄漏检测与修复，从源头减少跑冒滴漏；挥发性物料全部采用无泄漏泵和密闭管道输送；全过程记录含 VOCs 物料的使用、回收

与处置数据；含 VOCs 废水通过密闭管道输送至已密闭的污水处理站集中处理；同时严格管线设备选材，非正常工况时将回收的油气、瓦斯等有害气体送入火炬系统进行有效处理，构建了从源头控制、过程管理到末端治理的全流程无组织排放控制体系。此外，通过加强设备管理，提升员工业务素质，厂区周围实施绿化可减少废气无组织排放。

（2）污水处理站废气

污水处理站均质调节罐、事故罐、雨水调节罐和溶气气浮的产生废气由废气引风机和溶气气浮废气风机送至动力锅炉燃烧处理。

集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、浓缩池等采用密闭化工艺或密闭收集措施，配套建设 RTO 治污设施。生化池、曝气池等低浓度 VOCs 废气密闭收集，实施脱臭等处理，目前达标排放。企业每六个月开展一次循环水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口总有机碳（TOC）或可吹扫有机碳（POC）监测工作，出口浓度大于进口浓度 10%的，进行溯源泄漏点并及时修复。

（3）危废暂存库废气治理

危废暂存库废气经收集后通过活性炭吸附处理达标排放。



图 4.1-5　危废暂存库废气治理设施现场照片

4.1.3 固体废物

4.1.3.1 固体废物产生及处置方式

糠醛增塑剂联合装置现状产生的固废废物包括生活垃圾、含油废物、换热器油泥、沾染废物等。

（1）生活垃圾

项目生活垃圾由环卫部门负责清运处置。

（2）含油废物

装置设备检修过程会产生含油废物，含油废物产生量约为2.0t/a，根据《国家危险废物名录》（2025），属于危险废物（HW08，251-002-08），在厂内危废暂存库暂存后，定期委托有资质单位统一处理。

（3）换热器油泥

装置换热器检修周期内会产生废换热器油泥，换热器油泥产生量约为1.0t/a，根据《国家危险废物名录》（2025），属于危险废物（HW08，251-006-08），在厂内危废暂存库暂存后，定期委托有资质单位统一处理。

（4）沾染废物（废脱硝催化剂）

SCR脱硝设备会使用脱硝催化剂，脱硝催化剂为无钒脱硝催化剂，废脱硝催化剂产生量约为9.0m^3/3a。根据《国家危险废物名录》（2025），属于危险废物（HW49,900-041-49），在厂内危废暂存库暂存后，定期委托有资质单位统一处理。

本项目产生的危险废物及预测产生量详见表4.1-4。

表 4.1-4 本项目危险废物汇总表

序号	名称	类别	代码	去向	产生量（预测）t/a
1	含油废物	HW08	251-002-08	滨州海创环保科技有限责任公司、东营市君威节能环保有限公司	6.8
2	换热器油泥	HW08	251-006-08	滨州海创环保科技有限责任公司	1.0
3	沾染废物（含烟气脱硝废催化剂）	HW49	900-041-49	德州正朔环保有限公司	2.8

4.1.3.2 危废暂存库

中石化济南分公司配套建有1座占地473m^2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、废催化剂、废活性炭等危险废物。危废暂存库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）要求建设。

<table>
<tr><td>
</td><td></td></tr>
<tr><td>危废暂存库，设置危废标识</td><td>危废暂存库内分类存放，地面防渗满足标准要求</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>危废暂存库-导排沟</td><td>危废暂存库-废气集气设施</td></tr>
</table>

图 4.1-6 危废暂存库现场照片

4.1.4 噪声

本项目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，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。

<table>
<tr><td></td><td>
</td></tr>
<tr><td>消音器</td><td>基础减振</td></tr>
</table>

图 4.1-7 本项目噪声治理设施现场照片

本项目噪声源及治理设施情况见表 4.1-4。

表 4.1-5 本项目噪声源及治理设施一览表

设备名称	数量（台）	治理措施	声压级 dB（A）	工作特性
加热炉	3	隔声、低噪声燃烧器	90～100	连续
压缩机	10	基础减震隔声	90～95	连续
机泵	96	基础减震隔声	85～90	连续
空冷器	11	选用低噪声设备	85～90	连续

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

4.2.1.1 大气环境风险防范措施

中石化济南分公司现有工程大气环境风险防范措施较为完善，已建立了较为完善的管理制度，落实安全环保责任制；设置了有毒、易燃气体检测报警仪，建立了大气环境风险三级防范体系，并建立了应急疏散体系。本工程环境风险应急撤离及疏散措施如下：

1）警戒疏散当发生火灾、爆炸、危险品泄漏等事故时，警戒组应立即警戒事故现场，并打开最近通道，当消防车辆到达后，引导消防车辆进入事故现场，同时禁止无关人员进入事故现场，组织与施救无关人员到安全地带。

2）逃生路线发生有毒物质泄漏需要紧急疏散撤离职工时，环保处、生产部、化验室负责人要组织人员查明毒物浓度和扩散情况，根据当时风向、风速判断扩散的方向和速度，组织人员尽量向事故泄漏点上风向撤离，若距离事故源点很远，难以迅速到达时，则应沿着垂直于风向迅速撤离至毒物扩散影响区范围外。可能威胁到公司外居民或厂外职工安全时，治安保卫队、应急救护队根据以上原则做好疏散群众的工作，公司周边情况要及时向救援领导小组报告。

3）社会关注区应急撤离方案发生风险事故时应及时通知周边社区民众，并将周边社区作为撤离和疏散的重点对象，及时进行疏散和安置。一旦发生事故，建议社区居民沿园内道路等进行疏散，疏散时应考虑当时的风向确定具体路线。

厂内应急人员进入及撤离事故现场：发生初期事故时，应急人员在做好防护的基础上，5min 内进入事故现场展开救援，当事故无法控制，威胁到应急人员生命安全时立即进行撤离，沿公司厂区道路向就近上风向或侧风向厂区出入口集合，并进行疏散。根据事故发生位置和当时的风向等气象情况，由后勤保障人员指挥，向上风向疏散，并在上

风向设立紧急避难场所，进行人员清点，并将清点结果报告指挥组。疏散过程中根据事故严重程度由厂区保卫科共同协调指挥疏导交通，确保及时、安全完成紧急疏散任务。

周边区域人员疏散撤离：①周边区域人员疏散、撤离原则：周边区域人员疏散、撤离原则为分别按东、南、西、北四个方向及时迅速撤离危险区域到安全地带。疏散过程中尽量佩戴口罩等简易防护措施，向上风向撤离，在 10min 内完成转移。本项目周边交通通畅，发生事故时对周边道路进行交通管制，并组织群众向上风向进行疏散。②撤离地点及后勤保障：根据事故发生位置和当时风向等气象情况，向上风向疏散，并在上风向设立紧急避难场所。撤离地点一般为安全地带内的广场或空地，并为撤离人员提供食品、饮用水等生活必需品。

4.2.1.2 水环境风险防范措施

1）事故废水环境风险防范措施

中石化济南分公司现有工程已建立水环境风险防范措施体系，包括前述的事故预防措施，事故预警措施，应急处置措施、敏感目标保护措施及终止后处理措施。厂内事故废水环境风险防范建立了“单元-厂区-区域”的防控体系。厂内防止废水污染事故采取收集、处理和应急三级防治措施，收集系统收集废水，处理系统处理废水，废水处理系统出现事故时有事故水池作为应急防范措施，可确保正常及事故状态下废水不会对环境造成危害。联动措施：厂内风险防控措施与区域防控措施及管理有效联动，若发生大规模废水污染事故，及时启动区域突发环境事件应急预案，保证本项目极端事故状态下溢出的事故废水经有效收集后不直接外排至环境。

表 4.2-1　事故废水污染事故防控措施一览表

围堰及防火堤	装置区和罐区按规范设围堰及防火堤，对事故情况泄漏物料及消防废水进行收集控制，防火堤采用钢筋混凝土结构，装置地面全部硬化，采用混凝土铺砌，设混凝土排水沟
废水处理	经厂区配套污水处理站处理后，经过污水管网由光大水务（济南历城）有限公司东站厂深度处理后外排
雨排水系统和事故水收集系统	设置雨水排水系统和事故水收集系统，收集初期雨水和事故状态下的部分事故水；雨排水系统排水口设置集中控制阀，可防止初期雨水和事故水通过雨排系统进入外环境
事故水池	依托厂区现有 15649m^{3}事故水池及事故水罐，符合《石化企业水体环境风险防控技术要求》（Q/SH 0729-2018）等的规定，确保事故废水不外排
联动机制	厂内风险防控措施与区域防控措施及管理有效联动，若发生大规模废水污染事故，建议及时启动区域突发环境事件应急预案

2）水环境风险三级防范体系

本项目针对污染物来源及其特性，以实现达标排放和满足应急处置为原则，建立污染源头、处理过程和最终排放的“三级防控”机制。

第一级防控：各装置区的围堰及罐区防火堤作为一级防控体系。根据平面布置的不同特点，在装置的重点区域及其它设备集中布置可能产生应急事故污水的区域修建围堰。并在每套装置区、罐区周围地势低一侧设边沟（明沟，明沟上加雨水篦子），在边沟的末端设置水的切换设施，对装置区和罐区事故状态下产生的污水进行收集，自流汇集到片区的事故污水收集管线（水体防污染导流系统）。

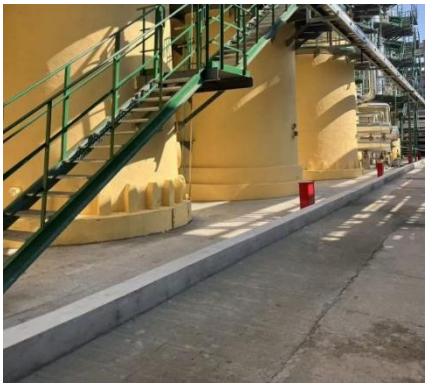
	
装置围堰	罐区防火堤

图 4.2-1　生产装置围堰或罐区防火堤现场照片

第二级防控：中石化济南分公司已建立事故污水提升系统和储存设施，在每条水体防污染导流管线末端设立小型事故污水收集池，池上设提升泵和切换闸门，建设有2000m^3（1#事故池）、300m^3（3#事故池）、5049m^3（4#事故池）共计 3 个事故污水收集池，并建有 8300m^{3}的事故污水罐一座，可作为全厂二级防控系统。事故废水或消防污水由提升泵从事故水池提升至事故污水罐，经过污水处理站进行处理后，达标污水再经管网排入光大水务（济南历城）有限公司东站厂。

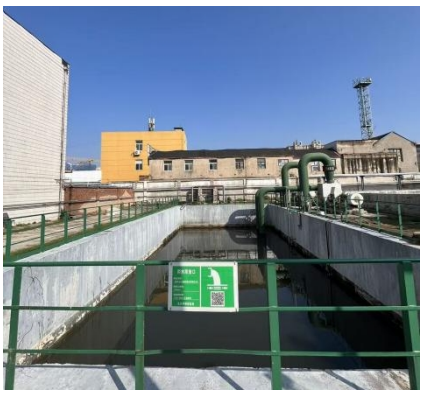
	
1#事故池	雨水监控池

图 4.2-2　事故池及雨水监控池现场照片

第三级防控：考虑中石化济南分公司属于化工重点监控点，不是处于专业化工园区，事故废水若穿越二级防控体系，中石化济南分公司厂内还建设有 1 座 30000㎥雨水池，必要时可用作三级防控系统，防止事故污水突破厂内。若极端情况事故废水随地表漫流进入龙脊河，随事故的扩大，超过企业应急处理能力时，企业需及时与周围单位和政府取得联系，启用应急联动，通过拦截坝及时切断龙脊河入小清河途径，将污染物控制在小范围流域内，防止造成更大的环境污染。

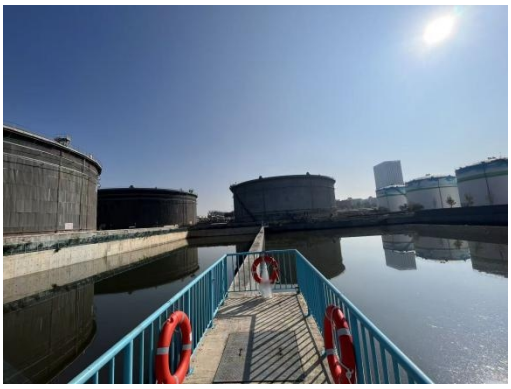




图 4.2-3　雨水池现场照片

同时，企业周边分布的消防力量有消防十中队、消防五中队、高新区消防大队，可以提供应急消防力量。在技术保障层面可以依托中国石化建立的突发事件应急处置专家库的资源，在应急状态下，申请提供应急技术支援。对于应急救援信息咨询，当危险化学品发生事故时，可以向国家化学品注册中心咨询，请求技术支持。

中国石化内部区域联防：中国石化内部企业之间有消防联防协议，可以提供集团公司内部消防和应急救援力量的支援，本企业在第二联防区域内，包括齐鲁石化公司、黄岛油库、胜利油田、青岛石化公司，应急工作中可以动用联防区域的应急资源。

其他应急救援队伍：企业还充分利用企业周边的社会资源，与联友公司、华鲁公司、山大齐鲁医院高新区医院合作，提供应急期间的设备抢修、物资运输、后勤、医疗卫生等应急救援力量。

4.2.1.3 地下水环境风险防范措施

（一）地下水环境保护要求及控制原则

针对项目可能发生的地下水环境风险事故，防范措施按照“源头控制、分区防治、风险监控、应急响应”相结合的原则，从风险事故污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

源头控制：主要包括在工艺、管道、设备、污水产生及储存构筑物采取相应措施，防止和降低污染物跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

分区防治：结合建设场区生产设备、管道、污染物储存等布局，实行重点污染防治区、一般污染防治区和非污染区防渗措施有区别的防渗原则。主要包括生产区地面和设备的防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施；

风险监控体系：实施覆盖生产区的地下水污染监控系统，包括建立完善的监测制度、配备先进的检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井，及时发现污染事故并及时控制；

应急响应及事故减缓措施：公司制定地下水监测管理措施，并制定地下水应急预案，当发生地下水异常情况时，按照定制的地下水应急预案采取应急措施。组织专业队伍对事故现场进行调查、监测，查找环境事故发生地点、分析事故原因，尽量将紧急事件局部化，如可能应予以消除，采取包括切断生产装置或设施等措施，防止事故的扩散、蔓延及连锁反应，尽量缩小地下水污染事故对人和财产的影响。项目区水力梯度平缓，当发生污染事故时，污染物的运移速度较慢，污染范围较小，采取如下污染治理措施：

（1）探明地下水污染深度、范围和污染程度。

（2）根据地下水污染程度，随时化验各井水质，根据水质情况实时调整。

（3）将抽取的地下水进行集中收集处理，做好污水接收工作。

（4）当地下水中的特征污染物浓度满足地下水功能区划标准后，逐步停止井点抽水，并进行善后工作。

在采取严格地下水风险防范措施后，项目事故状态下污染物泄漏下渗对地下水环境影响不大。

（二）地下水污染防渗措施

1、地面防渗工程设计原则

（1）采用国际国内先进的防渗材料、技术和实施手段，确保工程建设对区域内地下水的影响最小，地下水现有水体功能不发生明显改变。

（2）坚持分区管理和控制原则，根据场址所在地的工程地质、水文地质条件和全厂可能发生泄漏的物料性质、排放量，参照相应标准要求有针对性的分区，并分别设计防渗层结构。

（3）坚持“可视化”原则，在满足工程和防渗层结构标准要求的前提下，尽量在地表面实施防渗措施，便于泄漏物质的收集和及时发现破损的防渗层。

（4）实施防渗的区域均设置检漏装置，其中可能泄漏废水和危险废物的重点防渗区防渗设置自动检漏装置。

2、目前采用的防渗措施

结合全厂各生产设备、管廊或管线、贮存与运输装置、污染贮存与处理装置、事故应急装置等的布置，根据可能进入地下水环境的各种有毒有害原辅材料、中间物料和产品的泄漏（含跑、冒、滴、漏）量及其它各类污染物性质、产生量和排放量，划分不同区域分别进行管理，主要措施如下。

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应设置于地面以上，地坪要做严格的防渗处理，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。本项目防渗技术执行《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。地下水污染防渗分根据项目区可能泄漏至地面区域、污染物的性质和建筑物的构筑方式，结合拟建项目总平面布置情况，参照相关等级的确定，将项目区全部划分为重点防渗区，见图5.3-30。

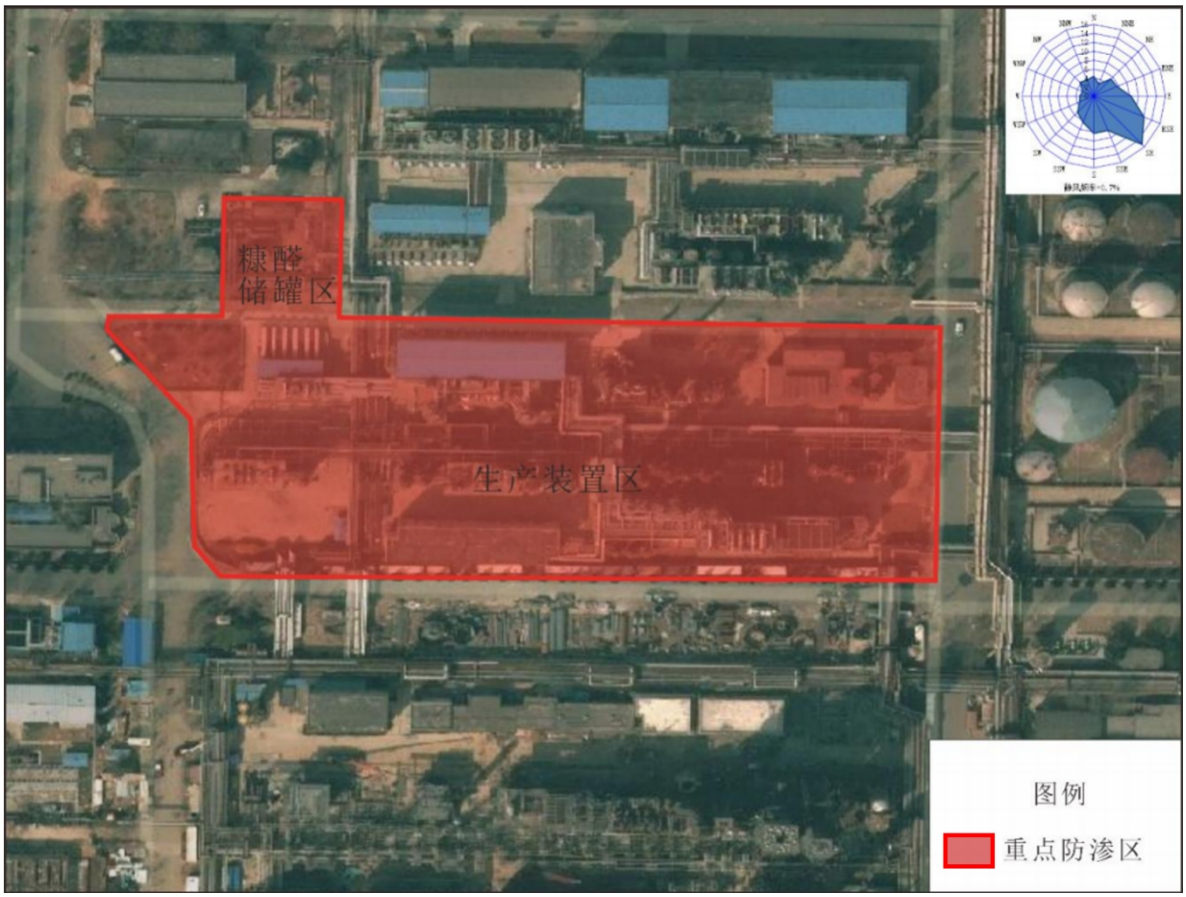


图 4.2-4　本项目防渗分区图

（三）地下水监控体系

1、跟踪监控井布设

根据《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020）、《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》（HJ 1209-2021）和《环境影响评价技术导则地下水环境》（HJ610-2016），按照区域地下水的流向（东南向西北）及车间分布情况，共布设 8 眼地下水跟踪监测井，全部依托现有监控井，其中炼油厂内部 3 个监控井，周边敏感点 5 个监控井。

为保证地下水监测有效、有序管理，须制定相关规定、明确职责，采取以下管理措施和技术措施：

管理措施：

a、防止地下水污染管理的职责属于环保管理部门的职责之一。项目环境保护管理部门指派专人负责防止地下水污染管理工作。

b、应指派专人负责地下水环境跟踪监测工作，按上述监控措施委托具有监测资质的单位负责地下水监控工作，按要求及时分析整理原始资料、监测报告的编写工作。

c、建立地下水监测数据信息管理系统，与项目区环境管理系统相联系。

技术措施：

a、按照《地下水环境监测技术规范》（HJ/T164-2004）要求，及时上报监测数据和有关表格。

b、在日常例行监测中，一旦发现地下水水质监测数据异常，应尽快核查数据，确保数据的正确性。并将核查过的监测数据通告安全环保部门，由专人负责对数据进行分析、核实，并密切关注生产设施的运行情况，为防止地下水污染采取措施提供正确的依据。应采取的措施如下：

了解全厂是否出现异常情况，出现异常情况的装置、原因。加大监测密度，如监测频率由每月（季）一次临时加密为每天一次或更多，连续多天，分析变化动向。

c、周期性地编写地下水动态监测报告。

d、定期对污染区的生产装置、法兰、阀门、管道等进行检查。

4.2.1.4 应急处置物资储备

依据突发环境事件预案应急处置的需求，济南建立了应急物资供应保障体系，配备了能够满足应急需求的应急物资。公司安全环保部制定应急物资装备保障预案，保证公司在各种事故应急抢救抢险中有充足的材料和设备(包括通讯装备、运输工具、照明装置、防护装备及各种专用设备)。中石化济南分公司根据企业专项应急预案的不同要求，建立并不断完善本企业必要的应急物资储备。应急物资实行统一保管，可以置换使用，但任何单位和个人不得挪用；日常使用的一些应急物资，如对讲机、抽油车等，由使用单位负责管理。在应急状态下，经应急指挥中心批准，可以向相关的上级部门申请物资援助，共享应急物资。

目前，中石化济南分公司有 1 座应急物资库，应急物资库布置在北侧，靠近北罐区、污水处理站。库内配备一定数量日常应急物资与装备，如吸油毡、铁水桶、铁锹、编织袋、草苫子、防毒面具、橡皮船等。

4.2.1.5 突发环境事件应急预案

（一）应急预案备案情况

中石化济南分公司编制了《环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目突发环境事件应急预案》，于 2025 年 10 月在济南市生态环境局历下分局进行备案（备案号：370102-2025-018H），并定期进行应急演练。公司还成立了重污染天气应急指挥领导小

组，编制了《中国石油化工股份有限公司济南分公司重污染天气应急减排实施方案》，并在济南市生态环境局历下分局进行备案，接到在济南市生态环境局历下分局通知或重污染天气预警信息发布以后，启动具体应急响应工作。



图 4.2-5　济南炼化应急演练照片

（二）应急预案内容

为有效应对突发环境事件，济南炼化已针对本项目编制了系统的应急预案。预案内容紧密围绕装置泄漏、火灾等可能引发的污染物扩散与次生水体污染等核心风险情景，制定了从险情发现、报警、工艺处置到污染物封堵回收及事后恢复的全流程应急处置程序。预案明确了内操、外操、班长、运行部领导及应急人员等各岗位在应急响应中的具体职责与指挥衔接关系，确保责任到人、响应有序，以实现快速控制事态、最大限度减轻环境影响的目标。

应急预案明确了两类场景的处置流程：一是常规塔罐液面异常、可燃气报警、油品泄漏及消防水污染物产生等险情，由内操通过 DCS 发现、外操巡检发现，现场确认后内操向 119、120 报警，班长向厂应急指挥中心及运行部报告，随后启动应急程序，由班长等按层级指挥，岗位人员实施隔离泄漏源、工艺调整导物料、设警戒线等操作，运行

部应急人员封堵地漏、用吸油毡吸附溢油、收集含油危废并联系安全环保部评估大气，最后由运行部领导下达应急终止指令；二是环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目抽出液回收塔区因消防灭火产生大量含油含醛消防污水外溢的险情，由当班操作员发现，外操向中控室汇报，班长向厂应急指挥中心、安全环保部报告，启动应急程序后岗位人员用沙袋设堤坝、引导污水入防水体污染系统并设警戒线，运行部应急人员封堵围堰缺口、清理污泥、用吸油毡和黄土吸附污水，收集含油污泥无害化处理后冲洗地面，冲洗水排入污水处理站，由运行部领导下达应急终止指令；两类处置均需遵循控制污染物不出界区、人员做好防护、使用防爆工具、疏散时切断火源电源等注意事项。

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

4.2.2.1 规范化排污口

本次验收包括 1 个废气排放口和 1 个废水总排口。中石化济南分公司根据监测相关规范设置了采样口及采样平台，按照《环境保护图形标志排放口（源）》（GB 15562.1-1995）及地方管理要求对主要排放口设置了标识牌。

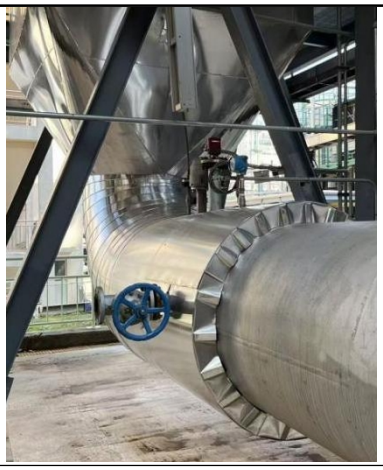
	
采样口	标识牌

图 4.2-6　本项目规范化排污口现场照片（部分）

4.2.2.2 在线监测装置

根据项目排污特点，参照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）、《山东省生态环境厅关于印发山东省固定污染源自动监控管理规定》（鲁环发[2022]12号）要求，本项目加热炉联合烟道需安装在线监测设备。在线监测仪表已与环保部门及总部联网，企业定期进行人工采样监测、校核。

表 4.2-2　在线监测设备一览表

序号	安装位置	设置的在线仪表（监测项目）	设备品牌	设备型号
1	加热炉联合烟道排气筒	SO_2、NO_X、O_2	西克	SMC-9021D
		颗粒物	西克	FWE200
		流量	北京银谷亿达	PT1-G-EX
		含湿量	西克	SMC-209C



图 4.2-7　本项目在线监测分析小屋现场照片

4.2.3 施工期环保措施落实情况

本项目施工期间严格落实各项环保要求，做好防尘土、防噪声、防异味等各项措施，未出现环保异常事件。



图 4.2-8　施工期环保措施落实情况现场照片

4.3 环境管理机构

中石化济南分公司设有安全环保处，环保管理人员 7 名，并设有环境监测站，进行全厂污水、烟气、大气、噪声的日常监测。安全环保处负责的主要工作：环保管理、监督、检查和奖惩；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；监测管理、监督和考核；准确上报和分类统计报表；制定如下环保管理制度：《环境保护管理规定》、《环境监测管理规定》、《分级控制指标及考核方法》等。

中石化济南分公司现有的环保管理及环境监测机构是比较完善的。工程完成后的环境监测工作充分依托现有机构，由中石化济南分公司监测站负责组织、落实、监测其实施，其环保职责和任务如下：

1、健全各项规章制度，有效地发挥监督性监测的职能。

2、做好全公司的污染源调查，制定完备的采样方案，承担全公司各车间排污口及总排放口的环境监测任务。

3、提高监测人员素质，加强工作责任感，严格执行环境监测技术规范和标准。

4、按规定和要求按时完成监测报表，做好本站人员的技术交流和培训工作，组织本站人员的业务学习，提高其监测技能。

5、负责对各生产装置和主要配套设施排放的污水、废气、废渣（液）和噪声进行常规监测。

6、定期监测厂区周围的大气环境质量和地表水、地下水环境质量，全面系统掌握环境质量状况，为污染控制提供依据。

7、测定当地的常规地面气象数据，为生产管理提供参考。

8、全面负责公司内环境管理工作，编制环保规划和计划，并组织实施。

4.4 环保设施投资及“三同时”落实情况

建设项目中防治污染的设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用。经实际建设核算，本项目实际总投资 20980.98 万元，其中环保投资 649 万元，占总投资的 3.09%，项目环保投资详见表 4.4-1。

表 4.4-1 环保投资一览表

环境因素	主要环保设施	环评估算投资额（万元）	实际投资额（万元）
废气治理	废气收集管线、排气筒及采样平台等其它	321.62	65
废水治理	废水收集管网、导排系统及管道等	68.75	248
噪声防控	隔声、减震、降噪等措施	66	21
风险防范	生产设施等的风险防范措施	48.29	32
	应急防护措施（个人防护、救援、医疗器材等）	20	10
	仪器仪表（有毒可燃气体在线监测自动报警系统等）	22	83
	自动控制系统及配套设施	71.25	130
其他	施工期间三废处置、监理等	70	48
	每年环保设备检修运营费用	18	12
合计		705.91	649

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 环境影响报告书

《中国石油化工股份有限公司济南分公司环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目环境影响报告书》主要结论如下：

5.1.1.1 结论

本项目属于允许建设项目，符合国家产业政策要求，符合所在区域规划要求。工程采取的环境保护措施技术可靠、经济可行，各种污染物的排放浓度、排放量均能够满足相应标准要求，在严格执行报告书提出的各项环保措施及风险防范措施后，工程建设对当地的水环境、环境空气、土壤环境、声环境及生态环境影响可接受，项目环境风险可防可控。因此，从环保角度分析，在严格落实环境影响报告书中提出的各项污染控制措施、风险防范措施以及依托环保设施稳定运行污染物达标排放的基础上，且落实厂内拟采取的污染物减排措施要求后，项目建设可行。

1）项目概况

项目名称：环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目

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 22745.64 万元，其中环保投资 705.91 万元

建设内容：本项目对部分产品结构进行优化调整，增加环保型橡胶增塑剂产量，减少油品、沥青等产品产量，利用糠醛、丁酮、甲苯等溶剂对蜡油进行分离，生产环保型芳烃橡胶增塑剂。改造前后产品种类不变，不新增全厂产能。本项目利用现有 35 万吨/年糠醛精制装置综合改造为一套 70 万吨/年糠醛精制装置和一套 15 万吨/年环保型芳烃橡胶增塑剂装置，现有 10 万吨/年酮苯脱蜡装置改造为 17 万吨/年酮苯脱蜡装置。改造后环保型芳烃橡胶增塑剂产品产量从 2.0 万吨/年增加至 5.5 万吨/年。

2）环保措施

本项目对废气采取加热炉配备低氮燃烧器、SCR 脱硝处理、定期实施 LDAR，采用密闭管道输送等措施；对废水分类收集，分质处理，工艺含油污水收集后排至污水汽提装

置处理后进而排入污水站，循环排污水、设备冲洗水通过管道排至污水处理站，本项目废水经污水站处理后全部回用，全厂不新增废水外排量；对噪声采用减振、加装消声器等降噪措施；危险废物分区存放于危废库，定期委托有资质单位处理。

本项目各环境保护措施较为有效，对污染物排放的源头控制可起到积极的作用。

3）环境影响预测

本项目 SO_2、NO_2、PM_{10}、$PM_{2.5}$、VOCs、甲苯小时、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）中二级标准要求和《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和 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%。

本项目投产后各厂界昼夜噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪 声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准（昼间 LAeq≤65dB（A），夜间 LAeq≤55dB（A））的要求，对周围声环境影响较小。

4）环境风险

中石化济南分公司已建立系统化的环境风险防控体系。在大气方面，具备完善的管理制度与三级风险防范体系，配备气体检测、消防及应急疏散设施。在水环境方面，构建“单元-厂区-区域”事故废水三级防控体系，确保事故状态下废水有效收集、不直排外环境。同时，针对地下水环境风险，按照“源头控制、分区防治、风险监控、应急响应”原则实施全流程管控，并与区域风险防控措施实现有效联动，全面预防和应对环境风险事故。

本项目建成投产后，应结合现有工程及时修订企业突发环境事件应急预案，定期开展风险评估，应急预案的编制及实施，必须与所在辖区应急预案进行联动。本项目发生突发性事故时，由企业即二级应急机构采取措施进行处理，当发生的事故比较严重时，企业没有能力或难以进行控制时，通过及时上报所在辖区，由当地政府启动区域应急预案，通过一级应急机构介入进行协同处理。厂区各项目的生产和储运系统一旦发生事故，必须采取工程应急措施，以控制和减小事故危害。如果有毒有害物质泄漏至环境，须按事先拟定的应急方案进行紧急处理。

建设单位应确保环境风险防范措施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。风险防范措施、应急处置及救援资源和应急预案应纳入环保设施竣工验收“三同时”检

查内容。

企业在严格落实本次评价提出的各项环境风险防控措施的情况下，发生风险事故概率较小，项目环境风险可防可控。本次评价建议项目运营过程应加强危险物料管理、完善安全生产制度，杜绝环境风险事故发生。当出现事故时，要采取紧急的工程应对措施，如有必要，应采取社会应急措施，并根据实时情况和事故种类确定人群疏散范围，以控制事故和减少对环境造成的危害。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。

5.1.1.2 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、按照“雨污分流、清污分流”的原则，设计和建设排水系统，废水经处理达到要求后排入城镇污水管网。在建设过程中，重视和强化各废气和废水排放源的治理工作，严格落实报告书中提出的废气、废水污染防治措施。

3、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。

4、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，加强各类危险废物贮存、运输和处置的全过程环境管理，防止产生二次污染。

5、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》（试行）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。

6、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。

7、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。

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 审批部门审批决定

《环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目环境影响报告书》于2023年12月获得济南市生态环境局批复（济环报告书[2023]45号）。

一、拟建项目位于历下区工业南路26号，利用现有原料生产高附加值产品，提高环保型芳烃橡胶增塑剂产量，减少油品、沥青等产品产量，利用糠醛、丁酮、甲苯等溶剂对蜡油进行分离,生产环保型芳烃橡胶增塑剂。将现有35万吨/年糠醛精制装置综合改造为1套70万吨/年糠醛精制装置和1套15万吨/年环保型芳烃橡胶增塑剂装置，将现有10万吨/年酮苯脱蜡装置改造为17万吨/年酮苯脱蜡装置。供水、供电、供汽、油品罐区、废气和废水处理等设施均依托现有工程。项目总投资22745.64万元，其中环保投资705.91万元，技改后环保型芳烃橡胶增塑剂产品产量由2.0万吨/年提高到5.5万吨/年。

项目选址位于《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)公布的山东省人民政府认定的第二批化工重点监控点，已取得山东省建设项目备案证明(2307-370102-07-02-422114)、市城乡水务局出具的《环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目泉水保护意见》和市自然资源和规划局出具的《关于中国石油化工股份有限公司济南分公司厂区是否涉及生态保护红线范围的审查意见》。根据历下区人民政府出具的《关于中国石油化工股份有限公司济南分公司“汽油质量升级重整汽油脱C8改造项目”等5个项目的认定意见》，本项目为对增塑剂系列装置的提质升级改造，不属于“两高”管理目录中的二次炼油(催化裂化、加氢裂化、催化重整、延迟焦化)装置。

我局受理该项目的环境影响报告书并在济南市生态环境局网站进行了公示，公示期间未收到公众反对意见。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

1.3台加热炉均配备低氮燃烧器，烟气通过联合烟道收集后进入现有SCR脱硝装置

处理，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后经新建的 1 根 55 米高排气筒排放。糠醛精制装置与增塑剂装置脱气塔、汽提塔产生的不凝气及糠醛储罐呼吸气通过密闭管道排至厂区低压瓦斯管网综合利用。

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，生产装置区的各类泵、阀门、法兰等连接件及连接系统和其他密闭设备定期开展 LDAR 泄漏检测与修复，物料输送转移泵均采用无泄漏泵，采用密闭管道转运等，厂界挥发性有机物、甲苯要达到《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。

(二)做好废水污染防治工作

1.含油废水经收集输送至污水汽提装置处理后与循环水系统排污水、除盐除氧水系统排污水、设备清洗水、生活污水等其他废水一并排入厂内现有污水处理站处理。污水处理站出水部分回用，剩余部分通过管网排至光大水务(济南历城)有限公司东站厂，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》(GB 31570-2015)表 2 直接排放限值要求。

2.严格落实环境影响报告书提出的防渗、防漏措施，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等，避免对地下水造成污染。

(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、夜间噪声要达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3 类标准要求。

(四)做好固体废物污染防治工作

含油废物、废换热器油泥、废脱硝催化剂等危险废物的收集、贮存须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)有关要求，在厂内危废暂存库暂存后，定期委托有资质的单位统一处置。生活垃圾由环卫部门定期清运。

(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》(GB 36600-2018)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，及时修订突发环境事件应急预案等。依托厂区内现有 2000 立方米(1#事故池)、300 立方米(3#事故池)、5049 立方米(4#事故池)等 3 个事故污水收集池，1 座 8300 立方米的事故污水罐和 1 座 30000 立方米雨水池。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，施工期噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)。

(八)做好碳排放工作优化工艺设计、选用节能型设备、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要求。

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，依法变更排污许可证，做到依证排污。

六、新增排气筒配套安装在线监测装置，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提出的泉水保护意见。

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。

5.3 环评及批复落实情况

本项目环评报告书及批复落实情况分别见表 5.3-1 和表 5.3-2。

表 5.3-1 环评环保措施要求落实情况一览表

序号	分项	主要设施/设备	环评要求	实际建设	落实情况
1	废气	低氮燃烧器	各加热炉均采用低氮燃烧器。	三台加热炉均配备低氮燃烧器，减少氮氧化物的排放。	已落实
2		烟气脱硫脱硝设施	燃料为脱硫干气，烟气经联合烟道通过 SCR 脱硝处理后由 55 米排气筒排放。	三套加热炉烟气经 SCR 脱硝处理后通过 1 根 55m 高排气筒外排。	已落实
3		无组织废气	定期实施 LDAR，储罐设置氮封，油品输送均采用密闭管道。	已通过落实 LDAR 检测、采用无泄漏泵与密闭管道输送、规范记录 VOCs 物料、废水密闭处理及强化设备选型与有害气体回收等系列措施，全面控制并减少挥发性有机物（VOCs）的泄漏与排放。	已落实
4	废水	废水收集	本项目废水分类收集，分质处理，工艺含油污水收集后排至污水汽提装置处理后排入污水站，循环排污水、设备冲洗水通过管道排至污水处理站，生活污水经化粪池预处理后排至污水处理站。	本项目的含油污水经集液罐收集后输送至污水汽提净化处理后排入厂内污水站，目前污水站运行稳定。	已落实
5		废水回用	本项目废水经污水站处理后全部回用，全厂不新增废水外排量。	本项目污水经污水站处理后可实现回用，全厂不新增废水外排量。	已落实
6	固体废物	危废暂存库	现有 1 座占地 473㎡的危废暂存库，本项目产生的危险废物在危废暂存库暂存后，定期委托有资质单位统一处理。	本项目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理，本项目危险废物固体废物均可得到妥善管理和合理处置。	已落实
7	噪声	减震、消音器等	本项目采用减振、加装消声器等降噪措施。	对主要生产设备如空压机及各种泵类等，选用低噪声设备；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。	已落实
8	环境风险	事故废水收集设施	装置区设置导流沟，依托厂区事故水导排系统及事故水池，雨污水总排口设置切断阀门。	装置区设置了导流沟，依托厂区事故水导排系统及事故水池（2000m³（1#事故池）、300m³（3#事故池）、5049m³（4#事故池）），雨污水总排口设置切断阀门。	已落实
		防控体系	设置大气环境三级防控体系，定期进行应急演练，及时修订突发环境事件应急预案，按相关规定进	设置现有的大气环境三级防控体系、应急预案及演练机制，确保与区域风险防控体系有效联动。	已落实

序号	分项	主要设施/设备	环评要求	实际建设	落实情况
			行环境风险防控联动。		
9		防渗措施	项目区内一般区域采用水泥硬化地面，装置区、污水收集管线等污染区采取重点防渗。	项目区内一般区域采用水泥硬化地面，装置区、污水收集管线等污染区采取重点防渗。	已落实
10	以新带老措施	一催化裂化装置/原35万吨/年糠醛精制装置/原7万吨/年增塑剂装置	通过本项目改造，实现全厂污染物减排： ①一催化装置烧焦量减少，降低污染物排放； ②原35万吨/年糠醛精制装置及原7万吨/年增塑剂装置无废气污染物排放。	一催化装置烧焦量已按改造方案实现有效降低；原35万吨/年糠醛精制装置及原7万吨/年增塑剂装置不再产生废气污染物。	已落实

表 5.3-2　环评批复要求落实情况一览表

序号	分项	环评批复要求	实际建设	落实情况
1	废气污染防治	3台加热炉均配备低氮燃烧器，烟气通过联合烟道收集后进入现有SCR脱硝装置处理，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后经新建的1根55米高排气筒排放。	3台加热炉安装低氮燃烧器，烟气经新建联合烟道引入现有SCR装置处理，根据监测数据，各项污染物均实现稳定达标排放，最终通过55米高排气筒排放。	已落实
2		糠醛精制装置与增塑剂装置脱气塔、汽提塔产生的不凝气及糠醛储罐呼吸气通过密闭管道排至厂区低压瓦斯管网综合利用。	装置不凝气与储罐呼吸气已通过新建密闭管道全部接入厂区低压瓦斯管网，实现回收利用。	已落实
3		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，生产装置区的各类泵、阀门、法兰等连接件及连接系统和其他密闭设备定期开展LDAR泄漏检测与修复，物料输送转移泵均采用无泄漏泵，采用密闭管道转运等。	已落实LDAR、采用无泄漏泵和密闭管道等控制措施，监测数据显示厂界挥发性有机物和甲苯浓度均满足标准限值。	已落实
4		厂界挥发性有机物、甲苯要达到《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	根据监测数据，厂界挥发性有机物、甲苯均达到标准中厂界监控点浓度限值要求。	已落实

		限值要求。		
5	废水污染防治	含油废水经收集输送至污水汽提装置处理后与循环水系统排污水、除盐除氧水系统排污水、设备清洗水、生活污水等其他废水一并排入厂内现有污水处理站处理。污水处理站出水部分回用，剩余部分通过管网排至光大水务(济南历城)有限公司东站厂，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》(GB 31570-2015)表2直接排放限值要求。	各类废水已按环评要求，统一收集并输送至厂内现有污水处理站处理，本项目废水全部回用，经监测，回用水质稳定满足标准要求。	已落实
6		严格落实环境影响报告书提出的防渗、防漏措施，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等，避免对地下水造成污染。	已全面落实报告书提出的分区防渗、防漏等工程措施，并依托现有地下水监控井建立了定期监测机制，有效防控地下水污染风险。	已落实
7	固体废物污染防治	含油废物、废换热器油泥、废脱硝催化剂等危险废物的收集、贮存须达到《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)有关要求，在厂内危废暂存库暂存后，定期委托有资质的单位统一处置。生活垃圾由环卫部门定期清运。	生产过程中产生的各类危险废物均在厂内的危废暂存库内规范暂存，并委托有资质单位安全处置；生活垃圾由环卫部门定期清运。	已落实
8	噪声污染防治	选用低噪声设备，合理布局、基础减振等，厂界昼、夜间噪声要达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类标准要求。	已通过选用低噪声设备、合理布局及采取减振等措施进行噪声治理，厂界噪声监测值昼夜均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类标准要求。	已落实
9	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，及时修订突发环境事件应急预案等。	已编制风险防范措施与应急预案并定期演练，本项目设计中已充分考虑并落实各项风险防控要求，通过严格执行操作规程、加强设备维护与管理，其环境风险可控。	已落实
10		依托厂区内现有2000立方米(1#事故池)、300立方米(3#事故池)、5049立方米(4#事故池)等3个事故污水收集池，1座8300立方米的事故污水罐和1座30000立方米雨水池。	厂区内现有2000立方米(1#事故池)、300立方米(3#事故池)、5049立方米(4#事故池)等3个事故污水收集池，1座8300立方米的事故污水罐和1座30000立方米雨水池。	已落实
11		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	已按要求制定应急预案并具备立即启动能力，确保非正常工况下污染物可被全部收集并妥善处置。	已落实

		响。		
12	施工期污染防治	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，施工期噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB 12523-2011)。	施工期已严格落实报告书提出的扬尘、固废及噪声污染防治措施，施工噪声达标排放。	已落实
13	其他	做好碳排放工作优化工艺设计、选用节能型设备、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。	已通过优化工艺、选用节能设备等措施落实节能降碳，并按规定建立台账、定期核算和上报碳排放数据。	已落实
14		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。	在污染防治技术选用和设施建设中已充分考虑安全因素，开展了安全风险辨识，并依据标准规范建设和健全了管理制度。	已落实
15		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要求。	已在施工与运营中按规定发布环保信息、建立公众沟通渠道，并响应解决公众环境诉求。	已落实
16		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。	项目已严格执行环保设施与主体工程同时设计、施工和投入使用的“三同时”制度，并计划在投用前完成竣工环保验收。	已落实
17		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，依法变更排污许可证，做到依证排污。	已在实际排污前，根据环评要求确认环保措施落实后，依法完成排污许可证变更，确保依证排污。	已落实
18		新增排气简配套安装在线监测装置，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。	新增排气筒已配套安装在线监测装置，完善了监测计划与台账记录制度，监测数据依法公开。	已落实
19		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。	已建立与环境需求相适应的管理团队，制定了完善的环境保护管理制度与操作规程，保障环保设施正常运行。	已落实
20		全面落实市名泉保护主管部门提出的泉水保护意见。	本项目位于白泉泉域直接补给区限制建设区，已全面落实名泉保护相关要求。项目为现有厂区内改造，不新建厂房、不	已落实

			新增硬化地面，不改变原有泉水补给条件。改造后废水全部回用，不外排；不涉及固废、危废倾倒及贮存设施建设。已取得市城乡水务局泉水保护意见，符合名泉保护管控要求。	
21		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。	市生态环境局历下分局负责对项目环保措施落实情况进行监督检查，市生态环境保护综合行政执法支队做好监督抽查，职责明确。	已落实

6 验收执行标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》有关规定：环境质量评价执行现行有效的环境质量标准。污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定所规定的标准。在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中未包括的污染物执行相应的现行标准。

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废水

本项目废水经污水站处理后全部用于循环水补水，确保全厂不新增外排废水量。回用于循环水系统补水的水质需满足《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T 3923-2007）回用水要求（其中 COD≤80mg/L；NH_3-N≤15mg/L；SS≤20mg/L；总溶固≤1000mg/L）。

表 6.1-1 废水污染物回用标准

序号	污染物项目	回用水要求
1	COD	80mg/L
2	氨氮	15mg/L
3	悬浮物	20mg/L
4	总溶解性固体	1000mg/L

根据济南市行政审批服务局颁发的《城镇污水排入排水管网许可证（副本）》（济行审[2022]字第 050002 号），排入管网水质须符合《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）的标准限值要求。此外，根据《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）要求，厂内废水经由城镇污水管线排放水质应达到直接排放限值要求。根据光大水务（济南历城）有限公司东站厂排污许可证（副本），光大水务（济南历城）有限公司东站厂排污许可证为城镇污水处理厂。光大水务（济南历城）有限公司东站厂出水水质满足济水发[2022]70 号文要求达到准Ⅳ类标准（其中 COD≤30mg/L，NH3-N≤1.5mg/L）后外排至冷水沟。厂区外排水执行标准见下表。

表 6.1-2 厂区废水排放执行标准

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》（GB 31570-2015）表2直接排放要求	废水执行标准
1	pH	6~9	6~9	6~9

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》（GB 31570-2015）表2直接排放要求	废水执行标准
2	COD	50	50	50
3	BOD_5	10	10	10
4	NH_3-N	5.0	5.0	5.0
5	SS	20	50	20
6	总磷	0.5	0.5	0.5
7	硫化物	0.8	0.5	0.5
8	全盐量	2500	/	2500
9	总氮	15	30	15
10	石油类	4.0	3.0	3.0
11	苯	/	0.1	0.1
12	甲苯	/	0.1	0.1
13	乙苯	/	0.2	0.2
14	邻二甲苯	/	0.2	0.2
15	对二甲苯	/	0.2	0.2
16	间二甲苯	/	0.2	0.2
17	总砷	0.2	0.5	0.2
18	总镍	1.0	1.0	1.0
19	总钒	/	1.0	1.0
20	总氰化物	0.2	0.3	0.2

6.1.2 废气

本项目有组织废气排放具体执行标准见表 6.1-2，厂界无组织废气污染物排放标准见表 6.1-3。

表 6.1-2 有组织废气污染物排放标准

排气筒	污染物	浓度限值（mg/m^3）	基准氧含量	执行标准
糠醛-增塑剂联合烟道排气筒	SO_2	50	3%	《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2中“石油炼制工业”要求
	NOx	100	3%	
	颗粒物	10	3%	
	NH_3	2.5	/	《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》（HJ 562-2010）对于逃逸氨的有关规定，逃逸氨控制在2.5mg/m^3以下

表 6.1-3 无组织废气污染物排放标准

主要污染物	标准限值(mg/m^3)	执行标准
非甲烷总烃（VOCs）	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
甲苯	0.2	

氨	1.5	《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表1恶臭污染物厂界标准值

6.1.3 厂界噪声

根据《济南市人民政府关于印发<济南市声环境功能区划方案>的通知》（济政办字[2023]41号），本项目所在地属于3类声环境功能区。本项目运营期厂界执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）3类功能区标准，详见表6.1-4。

表 6.1-4 厂界噪声限值

位置	时间段	标准限值	标准来源
厂界噪声	昼间	65dB(A)	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的3类声环境功能区排放标准
	夜间	55dB(A)	

6.1.4 固废废物

本项目危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

6.2 环境质量标准

6.2.1 环境空气

环境空气质量非甲烷总烃的评价执行《大气污染物综合排放标准详解》，氨及甲苯执行《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录D规定的限值，具体标准限值见表6.2-1。

表 6.2-1 环境空气质量标准

序号	污染物名称	标准限值		单位	标准来源
		1小时平均	24小时平均		
1	非甲烷总烃	2.0	——	mg/m^3	参照《大气污染物综合排放标准详解》
2	NH_3	200	——	$\mu g/m^3$	参照《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)附录D
3	甲苯	200	——	$\mu g/m^3$	

6.2.2 地下水

地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准，具体标准限值见表6.2-2。

表 6.2-2 地下水质量标准

序号	污染物名称	单位	标准限值	标准来源
1	pH	/	6.5～8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类
2	总硬度	mg/L	≤450	
3	溶解性总固体	mg/L	≤1000	

4	氯化物	mg/L	≤250	
5	挥发性酚类	mg/L	≤0.002	
6	耗氧量	mg/L	≤3.0	
7	硫酸盐	mg/L	≤250	
8	氨氮	mg/L	≤0.5	
9	Na^+	mg/L	≤200	
10	硝酸盐	mg/L	≤20	
11	亚硝酸盐	mg/L	≤1.0	
12	氰化物	mg/L	≤0.05	
13	氟化物	mg/L	≤1.0	
14	汞	mg/L	≤0.001	
15	砷	mg/L	≤0.01	
16	镉	mg/L	≤0.005	
17	铬（六价）	mg/L	≤0.05	
18	铅	mg/L	≤0.01	
19	锰	mg/L	≤0.10	
20	铁	mg/L	≤0.3	
22	菌落总数	CFU/mL	≤100	
23	总大肠菌群	MPN/100mL	≤3.0	

6.2.3 声环境

声环境执行《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准，即昼间 60dB（A），夜间 50dB（A）。

6.2.4 土壤环境

土壤环境质量执行《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）筛选值第二类用地，具体标准限值见表 6.2-3。

表 6.2-3　土壤环境质量标准

序号	污染物项目	CAS 编号	单位	筛选值第二类用地
重金属和无机物				
1	砷	7440-38-2	mg/kg	60
2	镉	7440-43-9	mg/kg	65
3	铬（六价）	18540-29-9	mg/kg	5.7
4	铜	7440-50-8	mg/kg	18000
5	铅	7439-92-1	mg/kg	800
6	汞	7439-97-6	mg/kg	38
7	镍	7440-02-0	mg/kg	900
挥发性有机物				

序号	污染物项目	CAS 编号	单位	筛选值第二类用地
8	四氯化碳	56-23-5	mg/kg	2.8
9	氯仿	67-66-3	mg/kg	0.9
10	氯甲烷	74-87-3	mg/kg	37
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	mg/kg	9
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	mg/kg	5
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	mg/kg	66
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	mg/kg	596
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	mg/kg	54
16	二氯甲烷	75-09-2	mg/kg	616
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	mg/kg	5
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	mg/kg	10
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	mg/kg	6.8
20	四氯乙烯	127-18-4	mg/kg	53
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	mg/kg	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	mg/kg	2.8
23	三氯乙烯	79-01-6	mg/kg	2.8
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	mg/kg	0.5
25	氯乙烯	75-01-4	mg/kg	0.43
26	苯	71-43-2	mg/kg	4
27	氯苯	108-90-7	mg/kg	270
28	1,2-二氯苯	95-50-1	mg/kg	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	mg/kg	20
30	乙苯	100-41-4	mg/kg	28
31	苯乙烯	100-42-5	mg/kg	1290
32	甲苯	108-88-3	mg/kg	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3,106-42-3	mg/kg	570
34	邻二甲苯	95-47-6	mg/kg	640
半挥发性有机物				
35	硝基苯	98-95-3	mg/kg	76
36	苯胺	62-53-3	mg/kg	260
37	2-氯酚	95-57-8	mg/kg	2256
38	苯并[a]蒽	56-55-3	mg/kg	15
39	苯并[a]芘	50-32-8	mg/kg	1.5
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	mg/kg	15
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	mg/kg	151
42	䓛	218-01-9	mg/kg	1293
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	mg/kg	1.5
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	mg/kg	15
45	萘	91-20-3	mg/kg	70
石油烃类				

序号	污染物项目	CAS 编号	单位	筛选值第二类用地
46	石油烃（C10-C40）	—	mg/kg	4500

7 验收监测内容

7.1 验收监测期间工况

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》中的相关要求，“验收监测应在工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行。”为确保验收监测数据真实有效，监测期间须保证主体工程稳定运行，同时确保环保设施正常投运。监测过程中需全程记录实际工况、关键运行参数及环保设施主要指标，若工况异常应立即通知监测人员停止监测，待生产工况正常后继续进行验收监测，以保证监测数据的准确性和有效性。

7.2 环境保护设施调试运行效果监测

7.2.1 废水监测

本项目废水经污水站处理后全部回用，污水站回用水质应达到标准要求后回用于循环水系统补水。本项目废水监测点位、监测因子和监测频次见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目废水监测点位、内容及频次一览表

编号	监测点位	监测内容	监测频次	去向
1	污水处理站回用水	pH、悬浮物、总铁、COD、浊度、总硬度、总碱度、氨氮、硫化物、油含量、总磷、溶解性固体、BOD_5、细菌总数	监测2天，每天监测4次	循环水系统
2	雨排口 DW005	pH、悬浮物、COD、氨氮、石油类	有流水时测	龙脊河

7.2.2 废气监测

7.2.2.1 有组织排放

本项目有组织排放废气监测频次为监测 2 天、每天监测 3 次，具体监测点位、监测因子见表 7.2-2。

表 7.2-2 本项目有组织废气监测点位、因子一览表

序号	装置/单元名称	污染源	监测内容	
			烟气参数	污染物
1	糠醛精制装置	糠醛-增塑剂联合烟道排气筒 DA019	烟温、含氧量、烟气量、排放速率、浓度	SO_2、NO_X、颗粒物、NH_3、非甲烷总烃
2	一催化装置	一催化排放口 DA008		

7.2.2.2 无组织排放

无组织排放监测根据本项目主体工程所处地理位置，结合当地气象特征和污染源排污特点，其中厂界上风向设置 1 个监测点，下风向设置 3 个监测点。监测点位、项目、频次见表 7.2-3 及图 7.3-1。

表 7.2-3 本项目无组织废气监测点位、因子及频次一览表

监测位置	监测内容	监测频次
厂边界上风向 1 个监测点，下风向布设 3 个监测点	非甲烷总烃、甲苯、氨、臭气浓度	监测 2 天，每天监测 3 次。同步记录气象参数。

7.2.3 厂界噪声监测

本项目厂界噪声监测点位、监测因子和监测频次见表 7.2-4 及图 7.3-1。

表 7.2-4 本项目厂界噪声监测点位、因子及频次一览表

监测位置	监测内容	监测频次
厂区东厂界、南厂界、西厂界、北厂界	连续等效 A 声级，Leq(A)	监测 2 天，昼夜各监测 1 次

7.3 环境质量监测

7.3.1 环境空气

选取厂区下风向敏感点东盛花园作为环境质量监测点，对本项目典型污染因子进行跟踪监测。具体监测点位、监测因子和监测频次见表 7.3-1 及图 7.3-1。

表 7.3-1 本项目环境空气质量监测点位、因子及频次一览表

序号	监测点	监测内容	监测频次
1	东盛花园	氨、甲苯、非甲烷总烃（小时均值）	小时均值：连续监测 2 天，每日取 02、08、14、20 时 4 个有效小时浓度值。 同时记录逐时风向、风速、气温、气压等气象参数。

7.3.2 地下水

具体监测点位、监测因子和监测频次见表 7.3-2 及图 7.3-1。

表 7.3-2 本项目地下水环境监测点位、因子及频次一览表

编号	相对位置	经纬度 Google 坐标		监测内容	监测频次
		N	E		
W1	炼油厂东南角	36° 41′ 18.00″	117° 10′ 06.34″	水化学因子（8 项）：K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、Cl^-、SO_4^{2-}、CO_3^{2-}、HCO_3^{3-}；基本水质因子（22 项）：pH、氨	监测 2 天，每天 2 次。同时测
W5	污水处	36° 41′ 31.31″	117° 9′ 28.59″		

	理厂北侧			氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟化物、镉、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、阴离子表面活性剂；特征因子（6项）：苯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、石油类、丁酮。	量水位、水温、井深和地下水埋深等水文参数。
W6	动力站西侧	36° 41′ 39.90″	117° 9′ 15.21″		
W9	东篱花园南侧	36° 42′ 03.57″	117° 09′ 01.02″		
W10	东盛花园南侧	36° 40′ 19.18″	117° 10′ 21.24″		

7.3.3 声环境

为评估项目噪声对周边敏感目标的影响，本次监测将东盛花园（位于厂界外200米范围内）列为重点对象，本项目声环境质量监测在东盛花园进行，监测内容为连续等效A声级Leq(A)，共监测2天，每天昼间、夜间各监测1次。

7.3.4 土壤环境

本项目土壤监测点位布设在重点影响区和土壤环境敏感目标附近，监测指标选择项目特征因子及土壤污染重点污染物。具体监测点位、监测因子和监测频次见表7.3-3及图7.3-1。

表 7.3-3　本项目土壤环境监测点位、因子及频次一览表

序号	监测位置	监测内容	监测频次
1	本项目生产区域	《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所有基本项目、pH、石油烃	表层样，监测1次。
2	污水处理站		
3	东盛花园		

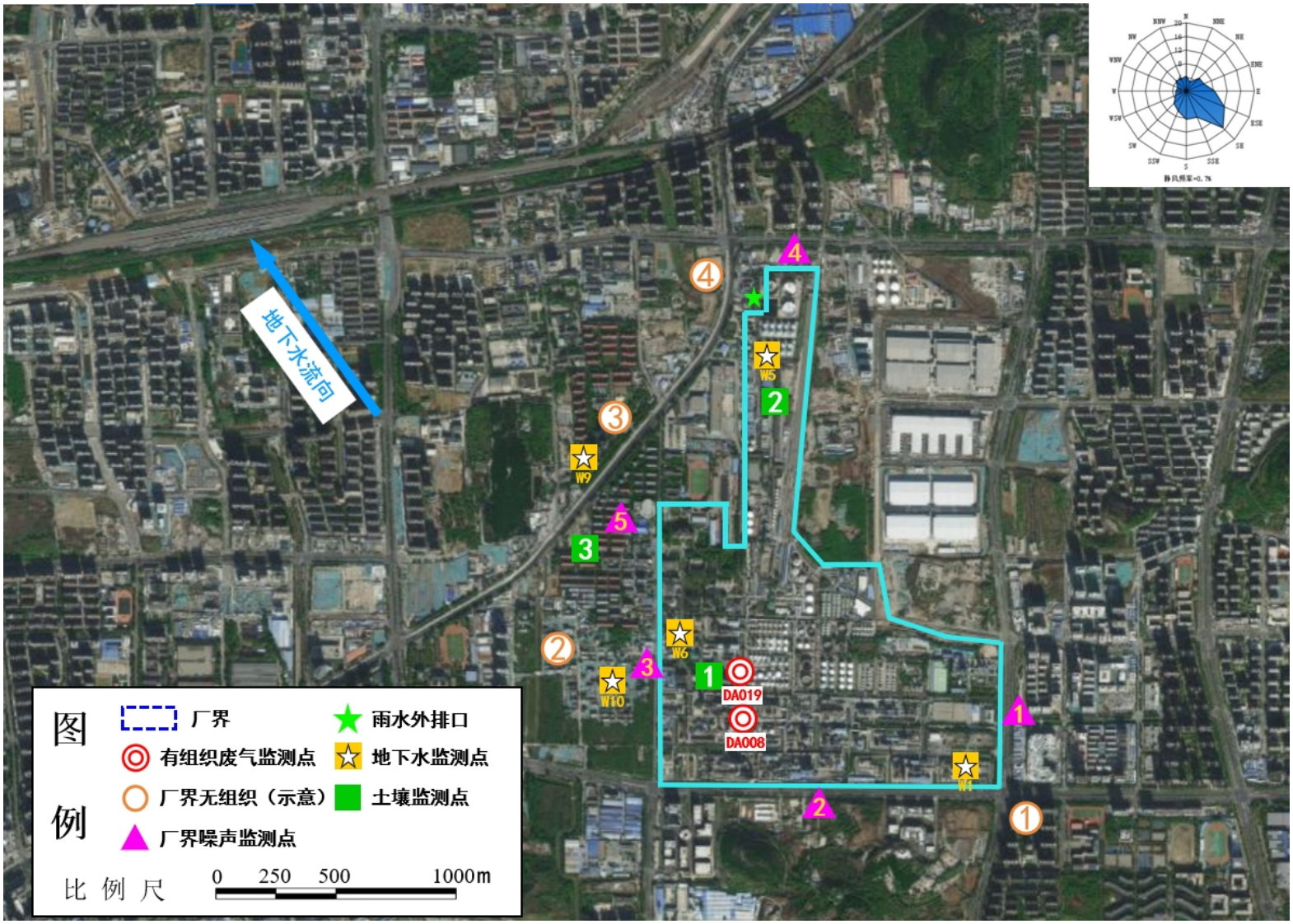


图 7.3-1 本项目监测点位示意图

8 质量保证与质量控制

本次检测采样及样品分析均严格按照《环境监测技术规范》要求进行，实施全程序质量控制。检测期间主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常，合理布设检测点位，保证各检测点布设的科学性和可比性。

检测分析方法采用国家颁布标准（或推荐）分析方法，检测人员经考核并持有合格证书，所使用检测仪器经计量部门检定/校准并在有效期内。

8.1 监测分析方法及监测仪器

各项目监测项目分析方法、检测仪器及检出限见表 8.1-1。

表 8.1-1 各项目监测分析方法、监测仪器一览表

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
环境空气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.01mg/m³
	甲苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-293-01	0.4μg/m³
	非甲烷总烃（以碳计）	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	气相色谱仪 CTC-YQ-001-01	0.07mg/m³
有组织废气	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	自动烟尘烟气综合测试仪 CTC-YQ-437-02	3mg/m³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	自动烟尘烟气综合测试仪 CTC-YQ-437-02	3mg/m³
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	电子天平 CTC-YQ-288-01	1.0mg/m³
	非甲烷总烃（以碳计）	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38-2017	气相色谱仪 CTC-YQ-001-01	0.07mg/m³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.25mg/m³
无组织废气	甲苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-293-01	0.4μg/m³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.01mg/m³
	非甲烷总烃（以碳计）	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	气相色谱仪 CTC-YQ-001-01	0.07mg/m³
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	——	10 无量纲

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
地下水	碳酸根	地下水质分析方法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根的测定 滴定法	DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管 CTC-JL-027-02	1.25mg/L
	重碳酸根	地下水质分析方法 第49部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根的测定 滴定法	DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管 CTC-JL-027-02	1.25mg/L
	溶解性固体总量	地下水质分析方法 第9部分：溶解性固体总量的测定 重量法	DZ/T 0064.9-2021	电子天平 CTC-YQ-039-01	5mg/L
	pH值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	便携式pH计 CTC-YQ-047-55	范围0-14
地下水	总硬度	地下水质分析方法第15部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法	DZ/T 0064.15-2021	数字瓶口滴定器 CTC-YQ-407-03	1.0mg/L
	硫酸盐	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	HJ 84-2016	戴安离子色谱仪 CTC-YQ-143-03	0.018mg/L
	氯化物	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	HJ 84-2016	戴安离子色谱仪 CTC-YQ-143-03	0.007mg/L
	铁	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.82μg/L
	锰	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.12μg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.0003mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法	HJ 826-2017	全自动流动注射分析仪 CTC-YQ-301-01	0.04mg/L
	耗氧量	地下水质分析方法 第68部分:耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法	DZ/T 0064.68-2021（68）	酸式滴定管棕色 CTC-JL-048-02	0.4mg/L

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-01	0.025mg/L
	钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 CTC-YQ-254-01	0.05mg/L
	钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 CTC-YQ-254-01	0.12mg/L
	钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 CTC-YQ-254-01	0.02mg/L
	镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 CTC-YQ-254-01	0.003mg/L
	菌落总数（细菌总数）	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018	LRH 系列生化培养箱 CTC-YQ-063-01	——
	亚硝酸盐（以 N 计）	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-01	0.003mg/L
地下水	硝酸盐（以 N 计）	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	HJ 84-2016	戴安离子色谱仪 CTC-YQ-143-03	0.004mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法	HJ 823-2017	全自动流动注射分析仪 CTC-YQ-301-01	0.001mg/L
	氟化物	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	HJ 84-2016	戴安离子色谱仪 CTC-YQ-143-03	0.006mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.01mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 CTC-YQ-269-01	0.04μg/L

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.12μg/L
	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.05μg/L
	六价铬	地下水质分析方法 第 17 部分:总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	DZ/T 0064.17-2021	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-01	0.004mg/L
	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.09μg/L
	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-293-03	0.4μg/L
	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-293-03	0.3μg/L
	对间二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-293-03	0.5μg/L
	邻二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-293-03	0.2μg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法第 12 部分 微生物指标 5 总大肠菌群 （5.1） 多管发酵法	GB/T 5750.12-2023（5.1）	LRH 系列生化培养箱 CTC-YQ-063-01	——
污水	浊度	水和废水监测分析方法 第三篇 ,第一章 ， 四（三）便携式浊度计法（B）	国家环境保护总局 2002（第四版增补版)3.1.4（3）	便携式浊度计 CTC-YQ-406-06	0.01 度
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 CTC-YQ-047-55	范围 0-14
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	数字瓶口滴定器	4mg/L

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
				CTC-YQ-407-01	
污水	五日生化需氧量（BOD_5 ）	水质 五日生化需氧量 BOD_5 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	便携式溶解氧测定仪 CTC-YQ-030-34	0.5mg/L
	溶解性总固体(溶解性固体总量)	城镇污水水质标准检验方法 9 重量法	CJ/T 51-2018	电子天平 CTC-YQ-039-01	5mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	电子天平 CTC-YQ-039-01	5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-01	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.01mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.01mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	红外分光测油仪 CTC-YQ-003-01	0.06mg/L
	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	红外分光测油仪 CTC-YQ-003-01	0.06mg/L
	菌落总数（细菌总数）	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018	LRH 系列生化培养箱 CTC-YQ-063-01	——
	总铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.82 μg/L
噪声	噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	多功能声级计 CTC-YQ-032-09 CTC-YQ-032-27	——
	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	多功能声级计 CTC-YQ-032-09 CTC-YQ-032-27	——

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
土壤	铜	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.7mg/kg
	镍	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	2mg/kg
	铅	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	1mg/kg
	镉	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.03mg/kg
土壤	砷	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.2mg/kg
	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	实验室 pH 计 CTC-YQ-112-06	范围 2.00-12.00
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 CTC-YQ-384-01	0.5mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 CTC-YQ-269-01	0.002mg/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.3μg/kg
	氯仿（三氯甲烷）	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.1μg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.4μg/kg
	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.5μg/kg
土壤	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.0μg/kg
	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.9μg/kg
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.5μg/kg
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.5μg/kg
土壤	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.1μg/kg
	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.3μg/kg
	对间-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.09mg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.012mg/kg
	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.06mg/kg

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
	苯并（a）蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.1mg/kg
	苯并（a）芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.1mg/kg
	苯并（b）荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.2mg/kg
	苯并（k）荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.1mg/kg
	䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.1mg/kg
土壤	二苯并（a，h）蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.1mg/kg
	茚并（1,2,3-c,d）芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.1mg/kg
	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.09mg/kg
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	土壤和沉积物 石油烃 C_{10}-C_{40} 的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪 CTC-YQ-394-02	6mg/kg

8.2 人员能力

本项目委托中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司开展验收现场监测工作，所有监测、分析人员均经过岗前培训，全部人员持证上岗。

8.3 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次废水的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按 HJ91.1-2019 污水监测技术规范、HJ/T373-2007 固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范的要求进行。选择的检测方法检出限满足标准和规范的要求。采样过程中采集一定比例的平行样；实验室分析过程使用标准物质、空白试验、平行双样、加标回收等质控措施，并对质控数据分析。

质控数据分析见表 8.3-1 至表 8.3-3。

表 8.3-1 质控样检测结果

检测日期	样品编号	检测项目	单位	测定值	保证值	不确定值	判定
2025.11.27	QC-氨氮	氨氮	mg/L	0.358	0.352	0.021	合格
2025.11.25	QC-化学需氧量	化学需氧量	mg/L	23.9	23.8	2.5	合格
2025.11.25	QC-硫化物	硫化物	mg/L	1.61	1.60	0.09	合格
2025.11.25	QC-石油类	石油类	mg/L	22.7	22.6	1.9	合格
2025.11.29	QC-五日生化需氧量	五日生化需氧量（BOD_5 ）	mg/L	20.7	20.4	2.7	合格
2025.11.30	QC-五日生化需氧量	五日生化需氧量（BOD_5 ）	mg/L	22.1	20.4	2.7	合格
2025.11.24	QC-总磷	总磷	mg/L	0.300	0.303	0.013	合格
2025.11.25	QC-总磷	总磷	mg/L	0.307	0.303	0.013	合格
2025.12.04	QC-Fe/Mn-1	总铁	mg/L	1.21	1.20	0.06	合格

表 8.3-2 平行双样检测结果

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
251742P101NP1	氨氮	2.02	1.9	≤10	合格
251742P101NP2		2.10			
251742P101P	氨氮	2.00	1.5	≤10	合格
251742P101		2.06			
251742P201P	氨氮	1.92	2.5	≤10	合格
251742P201		2.02			
251742P101P	化学需氧量	28	1.8	≤20	合格
251742P101		27			
251742P201P	化学需氧量	26	2.0	≤20	合格
251742P201		25			

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
251742P204NP1	化学需氧量	29	1.8	≤20	合格
251742P204NP2		28			
251742P101P	硫化物	0.01L	/	≤10	合格
251742P101		0.01L			
251742P201P	硫化物	0.01L	/	≤10	合格
251742P201		0.01L			
251742P101NP1	溶解性总固体(溶解性固体总量)	986	0.7	≤10	合格
251742P101NP2		972			
251742P101P	溶解性总固体(溶解性固体总量)	952	1.4	≤10	合格
251742P101		979			
251742P201NP1	溶解性总固体(溶解性固体总量)	969	0.3	≤10	合格
251742P201NP2		975			
251742P201P	溶解性总固体(溶解性固体总量)	951	1.1	≤10	合格
251742P201		972			
251742P101P	五日生化需氧量（BOD_5 ）	5.8	0.9	≤20	合格
251742P101		5.7			
251742P201P	五日生化需氧量（BOD_5 ）	5.5	1.8	≤20	合格
251742P201		5.7			
251742P101NP1	悬浮物	7	/	≤10	合格
251742P101NP2		7			
251742P101NP1	总磷	0.03	/	≤10	合格
251742P101NP2		0.03			
251742P101P	总磷	0.03	/	≤10	合格
251742P101		0.03			

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
251742P201NP1	总磷	0.02	/	≤25	合格
251742P201NP2		0.02			
251742P201P	总磷	0.02	/	≤25	合格
251742P201		0.02			
251742P101P	总铁	2.90	/	≤10	合格
251742P101		3.37			
251742P102NP1	总铁	2.46	/	≤10	合格
251742P102NP2		3.27			
251742P201P	总铁	5.14	6.7	≤10	合格
251742P201		4.49			
251742P202NP1	总铁	2.22	/	≤10	合格
251742P202NP2		2.67			

表 8.3-3　全程序空白试验结果

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	规定范围（mg/L）	判定
污水	251742P101QBLK	氨氮	0.025L	0.025L	合格
污水	251742P201QBLK	氨氮	0.025L	0.025L	合格
污水	251742P101QBLK	动植物油	0.06L	0.06L	合格
污水	251742P201QBLK	动植物油	0.06L	0.06L	合格
污水	251742P101QBLK	化学需氧量	4L	4L	合格
污水	251742P201QBLK	化学需氧量	4L	4L	合格
污水	251742P101QBLK	硫化物	0.01L	0.01L	合格

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	规定范围（mg/L）	判定
污水	251742P201QBLK	硫化物	0.01L	0.01L	合格
污水	251742P101QBLK	溶解性总固体(溶解性固体总量)	5L	5L	合格
污水	251742P201QBLK	溶解性总固体(溶解性固体总量)	5L	5L	合格
污水	251742P101QBLK	石油类	0.06L	0.06L	合格
污水	251742P201QBLK	石油类	0.06L	0.06L	合格
污水	251742P101QBLK	五日生化需氧量（BOD_5 ）	0.5L	0.5L	合格
污水	251742P201QBLK	五日生化需氧量（BOD_5 ）	0.5L	0.5L	合格
污水	251742P101QBLK	悬浮物	5L	5L	合格
污水	251742P201QBLK	悬浮物	5L	5L	合格
污水	251742P101QBLK	总磷	0.01L	0.01L	合格
污水	251742P201QBLK	总磷	0.01L	0.01L	合格
污水	251742P101QBLK	总铁	0.82L	0.82L	合格
污水	251742P201QBLK	总铁	0.82L	0.82L	合格
污水	251742P101QBLK	菌落总数（细菌总数）	未检出	未检出	合格
污水	251742P201QBLK	菌落总数（细菌总数）	未检出	未检出	合格

8.4 地下水监测分析过程中的质量保证和质量控制

本次地下水的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按 HJ164-2020 地下水环境监测技术规范等的要求进行。选择的检测方法检出限满足标准和规范的要求。采样过程中采集一定比例的平行样；实验室分析过程使用标准物质、空白试验、平行双样、加标回收等质控措施，并对质控数据分析。

质控数据分析见表 8.4-1 至表 8.4-4。

表 8.4-1 质控样检测结果

检测日期	样品编号	检测项目	单位	测定值	保证值	不确定值	判定
2025.11.26	QC-氨氮	氨氮	mg/L	0.368	0.352	0.021	合格
2025.11.29	QC-1	氟化物	mg/L	1.38	1.40	0.06	合格
2025.11.24	QC-耗氧量	耗氧量	mg/L	4.56	4.61	0.34	合格
2025.11.25	QC-耗氧量	耗氧量	mg/L	4.66	4.61	0.34	合格
2025.11.25	QC-挥发酚	挥发酚	μg/L	44.6	45.2	3.7	合格
2025.11.24	QC-挥发酚	挥发酚	μg/L	46.3	45.2	3.7	合格
2025.11.29	QC-1	硫酸盐	mg/L	13.3	13.0	0.5	合格
2025.11.24	QC- 六价铬	六价铬	mg/L	0.157	0.160	0.006	合格
2025.11.25	QC- 六价铬	六价铬	mg/L	0.161	0.160	0.006	合格
2025.11.29	QC-1	氯化物	mg/L	6.81	6.86	0.33	合格
2025.11.25	QC-石油类	石油类	mg/L	7.56	7.51	0.45	合格
2025.11.29	QC-1	硝酸盐（以 N 计）	mg/L	0.350	0.355	0.025	合格
2025.11.30	QC-阴离子表面活性剂	阴离子表面活性剂	mg/L	0.450	0.468	0.037	合格
2025.11.24	QC-阴离子表面活性剂	阴离子表面活性剂	mg/L	0.477	0.468	0.037	合格
2025.11.25	QC-总硬度	总硬度	mmol/L	1.21	1.21	0.04	合格
2025.11.24	QC-总硬度	总硬度	mmol/L	1.23	1.21	0.04	合格
2025.12.04	QC-2	钙	mg/L	2.23	2.28	0.07	合格
2025.12.04	QC-3	钙	mg/L	2.32	2.28	0.07	合格
2025.12.04	QC-1	镉	mg/L	0.176	0.176	0.008	合格
2025.12.03	QC-10	汞	μg/L	8.60	8.21	0.75	合格
2025.12.03	QC-11	汞	μg/L	8.18	8.21	0.75	合格
2025.12.03	QC-9	汞	μg/L	7.62	8.21	0.75	合格
2025.12.04	QC-2	钾	mg/L	0.513	0.545	0.035	合格
2025.12.04	QC-3	钾	mg/L	0.520	0.545	0.035	合格
2025.12.04	QC-2	镁	mg/L	0.410	0.407	0.023	合格

检测日期	样品编号	检测项目	单位	测定值	保证值	不确定值	判定
2025.12.04	QC-3	镁	mg/L	0.392	0.407	0.023	合格
2025.12.04	QC-Fe/Mn-1	锰	mg/L	1.61	1.62	0.10	合格
2025.12.04	QC-2	钠	mg/L	1.68	1.61	0.08	合格
2025.12.04	QC-3	钠	mg/L	1.60	1.61	0.08	合格
2025.12.04	QC-1	铅	mg/L	0.162	0.158	0.009	合格
2025.12.04	QC-As-1	砷	μg/L	27.1	29.0	2.2	合格
2025.12.04	QC-Fe/Mn-1	铁	mg/L	1.21	1.20	0.06	合格

表 8.4-2　平行双样检测结果

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
251742E101NP1	氨氮	0.164	0.6	≤10	合格
251742E101NP2		0.166			
251742E101P	氨氮	0.159	1.9	≤10	合格
251742E101		0.165			
251742E102NP1	氨氮	0.149	0.7	≤10	合格
251742E102NP2		0.151			
251742E201P	氨氮	0.164	3.1	≤10	合格
251742E201		0.154			
251742E101P	氟化物	0.223	1.3	≤10	合格
251742E101		0.229			
251742E201P	氟化物	0.202	4.7	≤10	合格
251742E201		0.222			
251742F101NP1	氟化物	0.249	2.0	≤10	合格
251742F101NP2		0.239			
251742F202NP1	氟化物	0.216	0.7	≤10	合格

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
251742F202NP2		0.213			
251742E101NP1	耗氧量	1.0	/	≤20	合格
251742E101NP2		0.9			
251742E101P	耗氧量	1.1	/	≤20	合格
251742E101		1.0			
251742E201NP1	耗氧量	1.2	/	≤20	合格
251742E201NP2		1.0			
251742E201P	耗氧量	1.1	/	≤20	合格
251742E201		1.1			
251742I102NP1	耗氧量	0.8	/	≤20	合格
251742I102NP2		0.8			
251742I202NP1	耗氧量	1.0	/	≤20	合格
251742I202NP2		0.9			
251742E101NP1	挥发酚	0.0003L	/	≤10	合格
251742E101NP2		0.0003L			
251742E101P	挥发酚	0.0003L	/	≤10	合格
251742E101		0.0003L			
251742E201NP1	挥发酚	0.0003L	/	≤10	合格
251742E201NP2		0.0003L			
251742E201P	挥发酚	0.0003L	/	≤10	合格
251742E201		0.0003L			
251742E101P	硫酸盐	124	1.2	≤10	合格
251742E101		121			
251742E201P	硫酸盐	123	1.7	≤10	合格

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
251742E201		119			
251742F101NP1	硫酸盐	131	0.4	≤10	合格
251742F101NP2		130			
251742F202NP1	硫酸盐	126	0.0	≤10	合格
251742F202NP2		126			
251742E101NP1	六价铬	0.004L	/	≤10	合格
251742E101NP2		0.004L			
251742E101P	六价铬	0.004L	/	≤10	合格
251742E101		0.004L			
251742E201NP1	六价铬	0.004L	/	≤10	合格
251742E201NP2		0.004L			
251742E201P	六价铬	0.004L	/	≤10	合格
251742E201		0.004L			
251742F102NP1	六价铬	0.004L	/	≤10	合格
251742F102NP2		0.004L			
251742H201NP1	六价铬	0.004L	/	≤10	合格
251742H201NP2		0.004L			
251742E101P	氯化物	58.3	0.3	≤10	合格
251742E101		57.9			
251742E201P	氯化物	57.5	0.1	≤10	合格
251742E201		57.6			
251742F101NP1	氯化物	58.9	0.2	≤10	合格
251742F101NP2		58.7			
251742F202NP1	氯化物	58.6	0.1	≤10	合格

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
251742F202NP2		58.5			
251742E101P	氰化物	0.001L	/	≤20	合格
251742E101		0.001L			
251742E201P	氰化物	0.001L	/	≤20	合格
251742E201		0.001L			
251742F101NP1	氰化物	0.001L	/	≤20	合格
251742F101NP2		0.001L			
251742F201NP1	氰化物	0.001L	/	≤20	合格
251742F201NP2		0.001L			
251742E101P	溶解性固体总量	504	4.9	≤10	合格
251742E101		457			
251742E102NP1	溶解性固体总量	534	1.1	≤10	合格
251742E102NP2		522			
251742E201NP1	溶解性固体总量	501	1.2	≤10	合格
251742E201NP2		489			
251742E201P	溶解性固体总量	516	2.1	≤10	合格
251742E201		495			
251742I102NP1	溶解性固体总量	822	1.2	≤10	合格
251742I102NP2		802			
251742I202NP1	溶解性固体总量	796	0.4	≤10	合格
251742I202NP2		802			
251742E101NP1	碳酸根	1.25L	/	≤10	合格
251742E101NP2		1.25L			
251742E101P	碳酸根	1.25L	/	≤10	合格

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
251742E101		1.25L			
251742E201NP1	碳酸根	1.25L	/	≤10	合格
251742E201NP2		1.25L			
251742E201P	碳酸根	1.25L	/	≤10	合格
251742E201		1.25L			
251742G102NP1	碳酸根	1.25L	/	≤10	合格
251742G102NP2		1.25L			
251742I202NP1	碳酸根	1.25L	/	≤10	合格
251742I202NP2		1.25L			
251742E101P	硝酸盐（以 N 计）	2.08	0.5	≤10	合格
251742E101		2.10			
251742E201P	硝酸盐（以 N 计）	2.11	0.2	≤10	合格
251742E201		2.10			
251742F101NP1	硝酸盐（以 N 计）	2.38	0.6	≤10	合格
251742F101NP2		2.41			
251742F202NP1	硝酸盐（以 N 计）	2.34	0.2	≤10	合格
251742F202NP2		2.33			
251742E101NP1	亚硝酸盐（以 N 计）	0.003L	/	≤10	合格
251742E101NP2		0.003L			
251742E101P	亚硝酸盐（以 N 计）	0.003L	/	≤10	合格
251742E101		0.003L			
251742E201NP1	亚硝酸盐（以 N 计）	0.003L	/	≤10	合格
251742E201NP2		0.003L			
251742E201P	亚硝酸盐（以 N 计）	0.003L	/	≤10	合格

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
251742E201		0.003L			
251742E101P	阴离子表面活性剂	0.04L	/	≤25	合格
251742E101		0.04L			
251742E201P	阴离子表面活性剂	0.04L	/	≤25	合格
251742E201		0.04L			
251742I102NP1	阴离子表面活性剂	0.04L	/	≤25	合格
251742I102NP2		0.04L			
251742I202NP1	阴离子表面活性剂	0.04L	/	≤25	合格
251742I202NP2		0.04L			
251742E101NP1	重碳酸根	313	1.3	≤10	合格
251742E101NP2		321			
251742E101P	重碳酸根	299	2.9	≤10	合格
251742E101		317			
251742E201NP1	重碳酸根	319	0.9	≤10	合格
251742E201NP2		313			
251742E201P	重碳酸根	309	1.1	≤10	合格
251742E201		316			
251742G102NP1	重碳酸根	517	1.0	≤10	合格
251742G102NP2		527			
251742I202NP1	重碳酸根	535	0.9	≤10	合格
251742I202NP2		545			
251742E101P	总硬度	364	6.1	≤8	合格
251742E101		322			
251742E102NP1	总硬度	376	0.5	≤8	合格

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
251742E102NP2		380			
251742E201NP1	总硬度	363	0.8	≤8	合格
251742E201NP2		357			
251742E201P	总硬度	379	2.6	≤8	合格
251742E201		360			
251742I102NP1	总硬度	414	1.2	≤8	合格
251742I102NP2		424			
251742I202NP1	总硬度	414	1.2	≤8	合格
251742I202NP2		404			
251742E101P	钙	105	1.0	≤25	合格
251742E101		103			
251742E102NP1	钙	127	0.0	≤25	合格
251742E102NP2		127			
251742E201P	钙	123	0.0	≤25	合格
251742E201		123			
251742I202NP1	钙	177	0.0	≤25	合格
251742I202NP2		177			
251742E101P	钾	0.54	0.9	≤25	合格
251742E101		0.53			
251742E102NP1	钾	0.49	1.0	≤25	合格
251742E102NP2		0.50			
251742E201P	钾	0.58	0.9	≤25	合格
251742E201		0.57			
251742I202NP1	钾	1.48	1.0	≤25	合格

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
251742I202NP2		1.45			
251742E101P	镁	19.0	0.3	≤25	合格
251742E101		18.9			
251742E102NP1	镁	19.8	0.0	≤25	合格
251742E102NP2		19.8			
251742E201P	镁	18.7	0.3	≤25	合格
251742E201		18.6			
251742I202NP1	镁	42.4	3.2	≤25	合格
251742I202NP2		39.8			
251742E101P	钠	31.1	0.2	≤25	合格
251742E101		31.0			
251742E102NP1	钠	32.0	0.2	≤25	合格
251742E102NP2		32.1			
251742E201P	钠	31.0	0.5	≤25	合格
251742E201		30.7			
251742I202NP1	钠	85.0	3.7	≤25	合格
251742I202NP2		79.0			
251742E101P	镉	0.05L	/	≤20	合格
251742E101		0.05L			
251742E102NP1	镉	0.05L	/	≤20	合格
251742E102NP2		0.05L			
251742E201P	镉	0.05L	/	≤20	合格
251742E201		0.05L			

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
251742E202NP1	镉	0.05L	/	≤20	合格
251742E202NP2		0.05L			
251742G101NP1	镉	0.05L	/	≤20	合格
251742G101NP2		0.05L			
251742H101NP1	镉	0.05L	/	≤20	合格
251742H101NP2		0.05L			
251742I101NP1	镉	0.05L	/	≤20	合格
251742I101NP2		0.05L			
251742E101P	汞	0.04L	/	≤20	合格
251742E101		0.04L			
251742E102NP1	汞	0.04L	/	≤20	合格
251742E102NP2		0.04L			
251742E201P	汞	0.04L	/	≤20	合格
251742E201		0.04L			
251742G202NP1	汞	0.04L	/	≤20	合格
251742G202NP2		0.04L			
251742H101NP1	汞	0.04L	/	≤20	合格
251742H101NP2		0.04L			
251742E101P	锰	1.95	6.6	≤20	合格
251742E101		1.71			
251742E102NP1	锰	0.63	8.7	≤20	合格
251742E102NP2		0.75			
251742E201P	锰	1.53	5.2	≤20	合格

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
251742E201		1.38			
251742E202NP1	锰	0.81	5.3	≤20	合格
251742E202NP2		0.90			
251742G101NP1	锰	1.47	9.3	≤20	合格
251742G101NP2		1.22			
251742H101NP1	锰	18.5	3.1	≤20	合格
251742H101NP2		17.4			
251742I101NP1	锰	0.85	14	≤20	合格
251742I101NP2		1.13			
251742E101P	铅	9.80	3.3	≤20	合格
251742E101		9.18			
251742E102NP1	铅	7.15	1.0	≤20	合格
251742E102NP2		7.30			
251742E201P	铅	7.71	1.0	≤20	合格
251742E201		7.55			
251742E202NP1	铅	7.92	1.0	≤20	合格
251742E202NP2		7.77			
251742G101NP1	铅	0.17	/	≤20	合格
251742G101NP2		0.11			
251742H101NP1	铅	0.09L	/	≤20	合格
251742H101NP2		0.09L			
251742I101NP1	铅	0.09	/	≤20	合格
251742I101NP2		0.10			
251742E101P	砷	0.27	/	≤20	合格

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
251742E101		0.30			
251742E102NP1	砷	0.14	/	≤20	合格
251742E102NP2		0.13			
251742E201P	砷	0.14	/	≤20	合格
251742E201		0.13			
251742E202NP1	砷	0.14	/	≤20	合格
251742E202NP2		0.14			
251742G101NP1	砷	0.31	/	≤20	合格
251742G101NP2		0.29			
251742H101NP1	砷	0.12L	/	≤20	合格
251742H101NP2		0.12L			
251742I101NP1	砷	0.40	/	≤20	合格
251742I101NP2		0.38			
251742E101P	铁	0.82L	/	≤20	合格
251742E101		0.82L			
251742E102NP1	铁	0.82L	/	≤20	合格
251742E102NP2		0.82L			
251742E201P	铁	0.82L	/	≤20	合格
251742E201		0.82L			
251742E202NP1	铁	0.82L	/	≤20	合格
251742E202NP2		0.82L			
251742G101NP1	铁	0.82L	/	≤20	合格
251742G101NP2		0.82L			
251742H101NP1	铁	0.82L	/	≤20	合格

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
251742H101NP2		0.82L			
251742I101NP1	铁	0.82L	/	≤20	合格
251742I101NP2		0.82L			
251742E101P	苯	0.4L	/	≤30	合格
251742E101		0.4L			
251742E201P	苯	0.4L	/	≤30	合格
251742E201		0.4L			
251742G202NP1	苯	0.4L	/	≤30	合格
251742G202NP2		0.4L			
251742E101P	对间二甲苯	0.5L	/	≤30	合格
251742E101		0.5L			
251742E201P	对间二甲苯	0.5L	/	≤30	合格
251742E201		0.5L			
251742G202NP1	对间二甲苯	0.5L	/	≤30	合格
251742G202NP2		0.5L			
251742E101P	甲苯	0.3L	/	≤30	合格
251742E101		0.3L			
251742E201P	甲苯	0.3L	/	≤30	合格
251742E201		0.3L			
251742G202NP1	甲苯	0.3L	/	≤30	合格
251742G202NP2		0.3L			
251742E101P	邻二甲苯	0.2L	/	≤30	合格
251742E101		0.2L			
251742E201P	邻二甲苯	0.2L	/	≤30	合格

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
251742E201		0.2L			
251742G202NP1	邻二甲苯	0.2L	/	≤30	合格
251742G202NP2		0.2L			

表 8.4-3 加标样检测结果

检测对象	样品编号	检测项目	加标量（mg/L）	前浓度（mg/L）	后浓度（mg/L）	回收率（%）	规定范围（%）	判定
地下水	251742I102JB	氰化物	0.010	0.001L	0.010	100	70~120	合格
地下水	251742I202JB	氰化物	0.010	0.001L	0.010	100	70~120	合格
地下水	251742E101JB	亚硝酸盐（以N计）	0.020	0.003L	0.018	90.0	80~120	合格
地下水	251742E201JB	亚硝酸盐（以N计）	0.020	0.003L	0.017	85.0	80~120	合格
检测对象	样品编号	检测项目	加标量（μg/L）	前浓度（μg/L）	后浓度（μg/L）	回收率（%）	规定范围（%）	判定
地下水	251742G101JB	苯	40.0	0.4L	36.1	90.2	60~130	合格
地下水	实验室空白1JB	苯	40.0	0.4L	40.2	100	80~120	合格
地下水	251742G101JB	对间二甲苯	80.0	0.5L	76.1	95.1	60~130	合格
地下水	实验室空白1JB	对间二甲苯	80.0	0.5L	76.7	95.9	80~120	合格
地下水	251742G101JB	甲苯	40.0	0.3L	32.5	81.2	60~130	合格
地下水	实验室空白1JB	甲苯	40.0	0.3L	34.2	85.5	80~120	合格
地下水	251742G101JB	邻二甲苯	40.0	0.2L	36.7	91.8	60~130	合格
地下水	实验室空白1JB	邻二甲苯	40.0	0.2L	36.5	91.2	80~120	合格

表 8.4-4 全程序空白试验结果

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	规定范围（mg/L）	判定
251742E101QBLK	氨氮	0.025L	0.025L	合格
251742E201QBLK	氨氮	0.025L	0.025L	合格
251742E101QBLK	氟化物	0.006L	0.006L	合格
251742E201QBLK	氟化物	0.006L	0.006L	合格
251742E101QBLK	耗氧量	0.4L	0.4L	合格
251742E201QBLK	耗氧量	0.4L	0.4L	合格
251742E101QBLK	挥发酚	0.0003L	0.0003L	合格
251742E201QBLK	挥发酚	0.0003L	0.0003L	合格
251742E101QBLK	硫酸盐	0.018L	0.018L	合格
251742E201QBLK	硫酸盐	0.018L	0.018L	合格
251742E101QBLK	六价铬	0.004L	0.004L	合格
251742E201QBLK	六价铬	0.004L	0.004L	合格
251742E101QBLK	氯化物	0.007L	0.007L	合格
251742E201QBLK	氯化物	0.007L	0.007L	合格
251742E101QBLK	氰化物	0.001L	0.001L	合格
251742E201QBLK	氰化物	0.001L	0.001L	合格
251742E101QBLK	溶解性固体总量	5L	5L	合格
251742E201QBLK	溶解性固体总量	5L	5L	合格
251742E101QBLK	石油类	0.01L	0.01L	合格
251742E201QBLK	石油类	0.01L	0.01L	合格
251742E101QBLK	硝酸盐（以 N 计）	0.004L	0.004L	合格

样品编号	检测项目	检测结果（mg/L）	规定范围（mg/L）	判定
251742E201QBLK	硝酸盐（以 N 计）	0.004L	0.004L	合格
251742E101QBLK	亚硝酸盐（以 N 计）	0.003L	0.003L	合格
251742E201QBLK	亚硝酸盐（以 N 计）	0.003L	0.003L	合格
251742E101QBLK	阴离子表面活性剂	0.04L	0.04L	合格
251742E201QBLK	阴离子表面活性剂	0.04L	0.04L	合格
251742E101QBLK	总硬度	1.0L	1.0L	合格
251742E201QBLK	总硬度	1.0L	1.0L	合格
251742E101QBLK	钙	0.02L	0.02L	合格
251742E201QBLK	钙	0.02L	0.02L	合格
251742E101QBLK	钾	0.05L	0.05L	合格
251742E201QBLK	钾	0.05L	0.05L	合格
251742E101QBLK	镁	0.003L	0.003L	合格
251742E201QBLK	镁	0.003L	0.003L	合格
251742E101QBLK	钠	0.12L	0.12L	合格
251742E201QBLK	钠	0.12L	0.12L	合格
251742E101QBLK	菌落总数（细菌总数）	未检出	未检出	合格
251742E201QBLK	菌落总数（细菌总数）	未检出	未检出	合格
251742E101QBLK	总大肠菌群	未检出	未检出	合格
251742E201QBLK	总大肠菌群	未检出	未检出	合格

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

1）选择合适的方法尽量避免或减少被测排放物中共存污染物对目标化合物的干扰。方法的检出限应满足要求。

2）被测排放物的浓度最大值在仪器量程的有效范围。

3）烟尘采样器在进入现场前应对采样器流量计等进行校核。烟气监测（分析）仪器在监测前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在监测时应保证其采样流量的准确。

气体监测校核质控记录见表 8.5-1 至表 8.5-3。

表 8.5-1 平行双样检测结果

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/m³）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
环境空气	251742A101P	氨	0.09	0.0	≤10	合格
	251742A101		0.09			
环境空气	251742A201P	氨	0.09	5.9	≤10	合格
	251742A201		0.08			
无组织废气	251742J101P	氨	0.12	0.0	≤10	合格
	251742J101		0.12			
无组织废气	251742J102P	氨	0.12	4.3	≤10	合格
	251742J102		0.11			
无组织废气	251742J201P	氨	0.12	4.3	≤10	合格
	251742J201		0.11			
无组织废气	251742J202P	氨	0.12	7.7	≤10	合格
	251742J202		0.14			
有组织废气	251742N101P	氨	1.30	3.3	≤10	合格
	251742N101		1.39			
有组织废气	251742N201P	氨	1.35	0.7	≤10	合格
	251742N201		1.33			
环境空气	251742A101aP	非甲烷总烃（以碳计）	1.18	20	≤20	合格
	251742A101a		0.79			
环境空气	251742A101bP	非甲烷总烃（以碳计）	0.86	3.6	≤20	合格
	251742A101b		0.80			
环境空气	251742A101dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	0.76	1.9	≤20	合格
	251742A101dNP2		0.79			

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/m³）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
环境空气	251742A103dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	0.88	1.1	≤20	合格
	251742A103dNP2		0.86			
环境空气	251742A201aP	非甲烷总烃（以碳计）	0.53	1.9	≤20	合格
	251742A201a		0.55			
环境空气	251742A201bP	非甲烷总烃（以碳计）	1.23	1.6	≤20	合格
	251742A201b		1.27			
环境空气	251742A201dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	0.50	1.0	≤20	合格
	251742A201dNP2		0.49			
环境空气	251742A203dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	0.40	1.2	≤20	合格
	251742A203dNP2		0.41			
无组织废气	251742J101aP	非甲烷总烃（以碳计）	0.51	14	≤20	合格
	251742J101a		0.68			
无组织废气	251742J101bP	非甲烷总烃（以碳计）	0.52	18	≤20	合格
	251742J101b		0.36			
无组织废气	251742J101cP	非甲烷总烃（以碳计）	0.45	4.3	≤20	合格
	251742J101c		0.49			
无组织废气	251742J101dP	非甲烷总烃（以碳计）	0.45	12	≤20	合格
	251742J101d		0.35			
无组织废气	251742J102aNP1	非甲烷总烃（以碳计）	0.40	2.6	≤20	合格
	251742J102aNP2		0.38			
无组织废气	251742J102aP	非甲烷总烃（以碳计）	0.40	1.3	≤20	合格
	251742J102a		0.39			
无组织废气	251742J201aP	非甲烷总烃（以碳计）	0.69	3.5	≤20	合格
	251742J201a		0.74			

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/m³）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
无组织废气	251742J201bP	非甲烷总烃（以碳计）	0.81	1.9	≤20	合格
	251742J201b		0.78			
无组织废气	251742J201cP	非甲烷总烃（以碳计）	0.73	0.0	≤20	合格
	251742J201c		0.73			
无组织废气	251742J201dP	非甲烷总烃（以碳计）	1.13	11	≤20	合格
	251742J201d		0.91			
无组织废气	251742J202aNP1	非甲烷总烃（以碳计）	0.82	1.8	≤20	合格
	251742J202aNP2		0.85			
无组织废气	251742J202aP	非甲烷总烃（以碳计）	0.80	2.4	≤20	合格
	251742J202a		0.84			
无组织废气	251742K101dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	0.78	1.3	≤20	合格
	251742K101dNP2		0.76			
无组织废气	251742K102dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	1.04	20	≤20	合格
	251742K102dNP2		1.56			
无组织废气	251742K201dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	0.69	0.7	≤20	合格
	251742K201dNP2		0.68			
无组织废气	251742K202dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	0.66	1.5	≤20	合格
	251742K202dNP2		0.68			
无组织废气	251742L102dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	1.69	0.0	≤20	合格
	251742L102dNP2		1.69			
无组织废气	251742L103dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	1.43	0.0	≤20	合格
	251742L103dNP2		1.43			
无组织废气	251742L202dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	0.91	6.4	≤20	合格
	251742L202dNP2		0.80			

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/m³）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
无组织废气	251742L203dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	0.64	3.0	≤20	合格
	251742L203dNP2		0.68			
无组织废气	251742M103dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	0.60	0.8	≤20	合格
	251742M103dNP2		0.61			
无组织废气	251742M203dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	0.92	1.6	≤20	合格
	251742M203dNP2		0.95			
有组织废气	251742N101aP	非甲烷总烃（以碳计）	2.02	2.3	≤15	合格
	251742N101a		1.93			
有组织废气	251742N101bP	非甲烷总烃（以碳计）	1.12	13	≤15	合格
	251742N101b		0.86			
有组织废气	251742N101cP	非甲烷总烃（以碳计）	1.29	2.3	≤15	合格
	251742N101c		1.35			
有组织废气	251742N101dP	非甲烷总烃（以碳计）	1.11	4.7	≤15	合格
	251742N101d		1.22			
有组织废气	251742N102cNP1	非甲烷总烃（以碳计）	1.19	0.8	≤15	合格
	251742N102cNP2		1.17			
有组织废气	251742N103dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	0.86	2.8	≤15	合格
	251742N103dNP2		0.91			
有组织废气	251742N201aP	非甲烷总烃（以碳计）	1.27	14	≤15	合格
	251742N201a		0.95			
有组织废气	251742N201bP	非甲烷总烃（以碳计）	0.80	5.3	≤15	合格
	251742N201b		0.89			
有组织废气	251742N201cP	非甲烷总烃（以碳计）	0.78	1.3	≤15	合格
	251742N201c		0.80			

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/m³）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
有组织废气	251742N201dP	非甲烷总烃（以碳计）	0.78	1.9	≤15	合格
	251742N201d		0.81			
有组织废气	251742N202cNP1	非甲烷总烃（以碳计）	1.41	2.5	≤15	合格
	251742N202cNP2		1.34			
有组织废气	251742N203dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	0.68	0.7	≤15	合格
	251742N203dNP2		0.67			
有组织废气	2517420103dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	0.92	1.7	≤15	合格
	2517420103dNP2		0.89			
有组织废气	2517420203dNP1	非甲烷总烃（以碳计）	0.67	3.9	≤15	合格
	2517420203dNP2		0.62			
无组织废气	251742J101P	臭气浓度	10	/	≤10	合格
	251742J101		10			
无组织废气	251742J102P	臭气浓度	10	/	≤10	合格
	251742J102		10			
无组织废气	251742J201P	臭气浓度	10	/	≤10	合格
	251742J201		10			
无组织废气	251742J202P	臭气浓度	10	/	≤10	合格
	251742J202		10			

表 8.5-2　空白试验结果

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（μg/m³）	规定范围（μg/m³）	判定
无组织废气	实验室空白	甲苯	0.4L	0.4L	合格

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（μg/m³）	规定范围（μg/m³）	判定
无组织废气	实验室空白 2	甲苯	0.4L	0.4L	合格
无组织废气	实验室空白 3	甲苯	0.4L	0.4L	合格

表 8.5-3 全程序空白试验结果

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/m³）	规定范围（mg/m³）	判定
环境空气	251742A101QBLK	氨	0.01L	0.01L	合格
环境空气	251742A201QBLK	氨	0.01L	0.01L	合格
无组织废气	251742J101QBLK	氨	0.01L	0.01L	合格
无组织废气	251742J201QBLK	氨	0.01L	0.01L	合格
有组织废气	251742N101QBLK	氨	0.25L	0.25L	合格
有组织废气	251742N201QBLK	氨	0.25L	0.25L	合格
环境空气	251742A101QBLK	甲苯	0.4L	0.4L	合格
环境空气	251742A201QBLK	甲苯	0.4L	0.4L	合格
无组织废气	251742J101QBLK	甲苯	0.4L	0.4L	合格
无组织废气	251742J201QBLK	甲苯	0.4L	0.4L	合格

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在监测前后用标准发声源进行校准，噪声仪器校验表见表 8.6-1。

表 8.6-1 噪声仪校准记录表

监测日期	校准声级（dB）A					
	测量前			测量后		
	标准值	示值	差值	标准值	示值	差值
2025-11-20 昼间	94	93.7	0.3	94	93.8	0.2
2025-11-20 夜间	94	93.8	0.2	94	93.7	0.3
2025-11-21 昼间	94	93.7	0.3	94	93.6	0.4
2025-11-21 夜间	94	93.8	0.2	94	93.6	0.4

8.7 土壤监测分析过程中的质量保证和质量控制

布点、采样、样品制备、样品分析等均按照土壤环境监测技术规范（HJ/T166-2004）要求进行，实验室样品分析时应使用标准物质、采用空白试验、平行双样及加标回收率测定等，并对质控数据分析。

质控数据分析见表 8.7-1 至表 8.7-6。

表 8.7-1　质控样检测结果

检测日期	检测对象	样品编号	检测项目	单位	测定值	保证值	不确定值	判定
2025.12.01	土壤	QC-pH	pH 值	无量纲	8.46	8.44	0.05	合格
2025.12.15	土壤	QC-4	汞	mg/kg	0.079	0.081	0.007	合格
2025.12.13	土壤	QC-4	六价铬	mg/kg	2.8	2.7	0.3	合格

表 8.7-2　质控样检测结果

检测日期	检测对象	样品编号	检测项目	单位	测定值	保证值	相对误差（%）	规定范围（%）	判定
2025.12.13	土壤	QC-7(GBW07982)	镉	mg/kg	0.30	0.31	-3.2	±25	合格
2025.12.13	土壤	QC-7(GBW07982)	镍	mg/kg	31	31.3	-1.0	±25	合格
2025.12.13	土壤	QC-7(GBW07982)	铅	mg/kg	21	25	-16	±25	合格
2025.12.13	土壤	QC-7(GBW07982)	砷	mg/kg	11.9	13.1	-9.2	±25	合格
2025.12.13	土壤	QC-7(GBW07982)	铜	mg/kg	25.9	28	-7.5	±25	合格

表 8.7-3　平行双样检测结果

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/kg）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
土壤	251742B101P	镉	0.15	14	≤30	合格
	251742B101		0.20			
土壤	251742D101NP1	镉	0.59	8.3	≤30	合格
	251742D101NP2		0.50			
土壤	251742B101P	汞	0.021	4.5	≤35	合格
	251742B101		0.023			
土壤	251742C101NP1	汞	0.057	1.8	≤35	合格
	251742C101NP2		0.055			
土壤	251742B101P	六价铬	未检出	/	≤20	合格

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/kg）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
	251742B101		未检出			
土壤	251742C101NP1	六价铬	未检出	/	≤20	合格
	251742C101NP2		未检出			
土壤	251742B101P	镍	25	0.0	≤25	合格
	251742B101		25			
土壤	251742D101NP1	镍	27	0.0	≤25	合格
	251742D101NP2		27			
土壤	251742B101P	铅	40	2.4	≤20	合格
	251742B101		42			
土壤	251742D101NP1	铅	50	0.0	≤20	合格
	251742D101NP2		50			
土壤	251742B101P	砷	10.5	1.9	≤15	合格
	251742B101		10.9			
土壤	251742D101NP1	砷	8.4	13	≤20	合格
	251742D101NP2		6.5			
土壤	251742B101P	铜	19.9	1.5	≤20	合格
	251742B101		20.5			
土壤	251742D101NP1	铜	21.1	2.4	≤20	合格
	251742D101NP2		20.1			
土壤	251742B101P	2-氯酚	未检出	/	≤40	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742C101NP1	2-氯酚	未检出	/	≤40	合格
	251742C101NP2		未检出			
土壤	251742B101P	苯胺	未检出	/	≤40	合格

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/kg）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
	251742B101		未检出			
土壤	251742C101NP1	苯胺	未检出	/	≤40	合格
	251742C101NP2		未检出			
土壤	251742B101P	苯并（a）蒽	未检出	/	≤40	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742C101NP1	苯并（a）蒽	未检出	/	≤40	合格
	251742C101NP2		未检出			
土壤	251742B101P	苯并（a）芘	未检出	/	≤40	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742C101NP1	苯并（a）芘	未检出	/	≤40	合格
	251742C101NP2		未检出			
土壤	251742B101P	苯并（b）荧蒽	未检出	/	≤40	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742C101NP1	苯并（b）荧蒽	未检出	/	≤40	合格
	251742C101NP2		未检出			
土壤	251742B101P	苯并（k）荧蒽	未检出	/	≤40	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742C101NP1	苯并（k）荧蒽	未检出	/	≤40	合格
	251742C101NP2		未检出			
土壤	251742B101P	二苯并（a，h）蒽	未检出	/	≤40	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742C101NP1	二苯并（a，h）蒽	未检出	/	≤40	合格
	251742C101NP2		未检出			
土壤	251742B101P	萘	未检出	/	≤40	合格

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/kg）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
	251742B101		未检出			
土壤	251742C101NP1	萘	未检出	/	≤40	合格
	251742C101NP2		未检出			
土壤	251742B101P	蒀	未检出	/	≤40	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742C101NP1	蒀	未检出	/	≤40	合格
	251742C101NP2		未检出			
土壤	251742B101P	石油烃（C_{10}-C_{40}）	25	7.4	≤25	合格
	251742B101		29			
土壤	251742C101NP1	石油烃（C_{10}-C_{40}）	346	0.7	≤25	合格
	251742C101NP2		351			
土壤	251742B101P	硝基苯	未检出	/	≤40	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742C101NP1	硝基苯	未检出	/	≤40	合格
	251742C101NP2		未检出			
土壤	251742B101P	茚并（1,2,3-c,d）芘	未检出	/	≤40	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742C101NP1	茚并（1,2,3-c,d）芘	未检出	/	≤40	合格
	251742C101NP2		未检出			
检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（μg/kg）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
土壤	251742B101P	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	1,1,1-三氯乙烷	未检出	/	≤25	合格

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/kg）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	1,1,2-三氯乙烷	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	1,1-二氯乙烷	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	1,1-二氯乙烯	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	1,2,3-三氯丙烷	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	1,2-二氯苯	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	1,2-二氯丙烷	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	1,2-二氯乙烷	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	1,4-二氯苯	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	苯	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	苯乙烯	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/kg）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
土壤	251742B101P	对间-二甲苯	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	二氯甲烷	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	反-1,2-二氯乙烯	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	甲苯	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	邻-二甲苯	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	氯苯	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	氯仿（三氯甲烷）	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	氯甲烷	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	氯乙烯	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	三氯乙烯	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	四氯化碳	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/kg）	相对偏差（%）	规定范围（%）	判定
土壤	251742B101P	四氯乙烯	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	乙苯	未检出	/	≤25	合格
	251742B101		未检出			
土壤	251742B101P	pH 值	7.10	0.01	0.3	合格
	251742B101		7.09			
土壤	251742D101NP1	pH 值	8.69	0.03	0.3	合格
	251742D101NP2		8.72			

表 8.7-4　加标样检测结果

检测对象	样品编号	检测项目	加标量（mg/kg）	前浓度（mg/kg）	后浓度（mg/kg）	回收率（%）	规定范围（%）	判定
土壤	251742D101JB	2-氯酚	1.24	未检出	0.81	65.3	35~87	合格
土壤	251742D101JB	苯胺	1.24	未检出	0.655	52.8	50~150	合格
土壤	251742D101JB	苯并（a）蒽	1.2	未检出	1.2	100	73~121	合格
土壤	251742D101JB	苯并（a）芘	1.2	未检出	1.0	83.3	45~105	合格
土壤	251742D101JB	苯并（b）荧蒽	1.2	未检出	1.4	117	59~131	合格
土壤	251742D101JB	苯并（k）荧蒽	1.2	未检出	1.2	100	74~114	合格
土壤	251742D101JB	二苯并（a，h）蒽	1.2	未检出	1.1	91.7	64~128	合格
土壤	251742D101JB	萘	1.24	未检出	0.86	69.4	39~95	合格
土壤	251742D101JB	䓛	1.2	未检出	1.1	91.7	54~122	合格
土壤	1 实验室空白 2JB	石油烃（C_{10}-C_{40}）	61	未检出	56	91.8	70~120	合格
土壤	251742B101JB	石油烃（C_{10}-C_{40}）	36	29	61	88.9	50~140	合格

检测对象	样品编号	检测项目	加标量（mg/kg）	前浓度（mg/kg）	后浓度（mg/kg）	回收率（%）	规定范围（%）	判定
土壤	251742D101JB	硝基苯	1.24	未检出	0.85	68.5	38~90	合格
土壤	251742D101JB	茚并（1,2,3-c,d）芘	1.2	未检出	1.5	125	52~132	合格

表 8.7-5 空白试验结果

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/kg）	规定范围（mg/kg）	判定
土壤	T-$\rho_0$1	镉	未检出	未检出	合格
土壤	T-$\rho_0$2	镉	未检出	未检出	合格
土壤	T-$C_0$1	汞	未检出	未检出	合格
土壤	T-$C_0$2	汞	未检出	未检出	合格
土壤	$\rho_0$1	六价铬	未检出	未检出	合格
土壤	$\rho_0$2	六价铬	未检出	未检出	合格
土壤	T-$\rho_0$1	镍	未检出	未检出	合格
土壤	T-$\rho_0$2	镍	未检出	未检出	合格
土壤	T-$\rho_0$1	铅	未检出	未检出	合格
土壤	T-$\rho_0$2	铅	未检出	未检出	合格
土壤	T-$\rho_0$1	砷	未检出	未检出	合格
土壤	T-$\rho_0$2	砷	未检出	未检出	合格
土壤	T-$\rho_0$1	铜	未检出	未检出	合格
土壤	T-$\rho_0$2	铜	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 2	2-氯酚	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 2	苯胺	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 2	苯并（a）蒽	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 2	苯并（a）芘	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 2	苯并（b）荧蒽	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 2	苯并（k）荧蒽	未检出	未检出	合格

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/kg）	规定范围（mg/kg）	判定
土壤	实验室空白 2	二苯并（a，h）蒽	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 2	萘	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 2	菌	未检出	未检出	合格
土壤	1 实验室空白 2	石油烃（C_{10}-C_{40}）	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 2	硝基苯	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 2	茚并（1,2,3-c,d）芘	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	1,2-二氯苯	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	1,4-二氯苯	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	苯	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	苯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	对间-二甲苯	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	二氯甲烷	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	合格

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/kg）	规定范围（mg/kg）	判定
土壤	实验室空白 1	甲苯	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	邻-二甲苯	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	氯苯	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	氯仿（三氯甲烷）	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	氯甲烷	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	氯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	三氯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	四氯化碳	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	四氯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤	实验室空白 1	乙苯	未检出	未检出	合格

表 8.7-6　全程序空白试验结果

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/kg）	规定范围（mg/kg）	判定
土壤	251742B101QBLK	2-氯酚	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	苯胺	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	苯并（a）蒽	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	苯并（a）芘	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	苯并（b）荧蒽	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	苯并（k）荧蒽	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	二苯并（a，h）蒽	未检出	未检出	合格

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/kg）	规定范围（mg/kg）	判定
土壤	251742B101QBLK	萘	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	苊	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	石油烃（C_{10}-C_{40}）	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	硝基苯	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	茚并（1,2,3-c,d）芘	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	1,1,1,2-四氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	1,1,1-三氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	1,1,2,2-四氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	1,1,2-三氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	1,1-二氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	1,1-二氯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	1,2,3-三氯丙烷	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	1,2-二氯苯	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	1,2-二氯丙烷	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	1,2-二氯乙烷	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	1,4-二氯苯	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	苯	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	苯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	对间-二甲苯	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	二氯甲烷	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	反-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	合格

检测对象	样品编号	检测项目	检测结果（mg/kg）	规定范围（mg/kg）	判定
土壤	251742B101QBLK	甲苯	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	邻-二甲苯	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	氯苯	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	氯仿（三氯甲烷）	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	氯甲烷	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	氯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	三氯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	顺-1,2-二氯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	四氯化碳	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	四氯乙烯	未检出	未检出	合格
土壤	251742B101QBLK	乙苯	未检出	未检出	合格

9 验收监测结果

9.1 生产工况

本项目验收监测期间，各生产装置如实记录监测期间的实际运行工况。各装置的小时加工能力按设计年操作时间 8400 小时计算。

监测期间各装置的生产负荷见表 9.1-1。

表 9.1-1 本项目验收监测期间生产负荷统计表

序号	装置名称	设计生产能力		监测日期（年-月-日）	实际产能及负荷	
		×10⁴t/a	t/h		t/h	%
1	糠醛精制装置	70	84.887	2025-11-20	54.2	63.85
				2025-11-21	54.5	64.20
				2025-11-22	54.3	63.97
				2025-11-23	54.5	64.20
				2025-11-24	54.6	64.32
2	环保型芳烃橡胶增塑剂装置	15	18.681	2025-11-20	14.25	76.28
				2025-11-21	15.22	81.47
				2025-11-22	14.58	78.05
				2025-11-23	14.08	75.37
				2025-11-24	14.25	76.28
3	酮苯脱蜡装置	17	21.222	2025-11-20	16.63	78.36
				2025-11-21	16.49	77.70
				2025-11-22	15.80	74.45
				2025-11-23	16.45	77.51
				2025-11-24	15.97	75.25
4	污水处理站（依托厂区现有）	500t/h		2025-11-20	355.4	71.08
				2025-11-21	351.9	70.38
				2025-11-22	264.9	52.98
				2025-11-23	287.7	57.54
				2025-11-24	297.6	59.52

验收监测期间，生产工况稳定，环境保护设施运行正常，满足建设项目竣工环境保护验收监测对工况的要求。

9.2 污染物排放监测结果

9.2.1 废水

本次污水站回用水验收对进行了监测。由监测结果可知，目前污水站回用水质达到《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T 3923-2007）标准要求（其中 COD≤80mg/L；

NH_3-N≤15mg/L；SS≤20mg/L；总溶固≤1000mg/L），本项目废水经处理后全部回用于循环水系统补水。

根据环评批复要求及项目设计，本项目产生的废水经厂区污水处理站处理后已全部回用，无生产废水外排，故项目未对废水总排口开展监测。本报告中涉及的废水总排口监测数据，均引用济南炼化近期自行监测所获得的数据。由监测结果可知，废水总排口各监测因子监测结果满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015，含 2024 年修改单）标准限值和《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）的要求。

表 9.2-1　污水处理站回用水监测结果统计表

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目					
			浊度（度）	pH 值（无量纲）	化学需氧量（mg/L）	五日生化需氧量（BOD_5）（mg/L）	溶解性总固体（mg/L）	悬浮物（mg/L）
2025-11-23	1#污水处理站回用水	09:35	12	7.8	27	5.7	979	7
		11:23	11	7.8	29	5.9	959	8
		13:34	13	7.8	27	5.9	965	7
		15:54	12	7.8	26	5.6	972	8
2025-11-24		09:54	12	7.9	25	5.7	972	7
		11:59	13	7.9	27	5.6	969	8
		14:13	13	7.9	29	5.9	971	7
		16:22	12	7.9	28	5.7	978	8
标准值			—	—	—	—	1000	20

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目						
			氨氮（mg/L）	总磷（mg/L）	硫化物（mg/L）	石油类（mg/L）	动植物油（mg/L）	细菌总数（CFU/mL）	总铁（μg/L）
2025-11-23	1#污水处理站回用水	09:35	2.06	0.03	0.01L	0.06L	0.06L	61	3.37
		11:23	1.98	0.02	0.01L	0.06L	0.06L	63	2.86
		13:34	1.99	0.03	0.01L	0.06L	0.06L	58	2.60
		15:54	2.13	0.03	0.01L	0.06L	0.06L	65	4.71
2025-11-24		09:54	2.02	0.02	0.01L	0.06L	0.06L	68	4.49
		11:59	1.89	0.03	0.01L	0.06L	0.06L	54	2.44
		14:13	1.92	0.03	0.01L	0.06L	0.06L	66	3.85
		16:22	2.12	0.03	0.01L	0.06L	0.06L	63	3.17
标准值			15	—	—	—	—	—	—

表 9.2-2　济南炼化废水总排口监测结果统计表（一）

检测项目	单位	采样时间							最大值	标准值	是否达标
		2025.06.11	2025.07.17	2025.08.19	2025.09.10	2025.10.23	2025.11.06	2025.12.10			
总有机碳	mg/L	9.7	8.7	8.9	9.7	9.2	7.8	6.5	9.7	—	—
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	1.0	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	0.1	达标
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	0.1	达标
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	0.2	达标
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	0.2	达标
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	0.2	达标
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	0.2	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	0.2	达标
化学需氧量	mg/L	29	31	23	25	25	29	33	33	50	达标
五日生化需氧量	mg/L	6	6.3	6.6	6.4	6.2	6.3	7.1	7.1	10	达标
氨氮	mg/L	0.025	0.048	0.049	0.05	0.059	0.086	0.223	0.223	5.0	达标
全盐量	mg/L	987	985	976	981	988	973	984	988	1600	达标
硫酸盐	mg/L	263	219	140	218	144	145	126	263	—	—

表 9.2-3　济南炼化废水总排口监测结果统计表（二）

检测项目		石油类	挥发酚	悬浮物	硫化物	总氮	总磷	pH 值
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	无量纲
采样时间	2025.06.05	0.55	未检出	8	未检出	10.9	0.16	8
	2025.06.11	0.56	未检出	9	未检出	11.1	0.15	7.9-8.0
	2025.06.18	0.49	未检出	8	未检出	10.7	0.13	8
	2025.06.27	0.49	未检出	9	未检出	10.8	0.16	7.2-7.4
	2025.07.01	0.44	未检出	9	未检出	11.2	0.13	7.5
	2025.07.10	0.54	未检出	8	未检出	11.2	0.13	7.6

检测项目		石油类	挥发酚	悬浮物	硫化物	总氮	总磷	pH 值
单位		mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	无量纲
	2025.07.17	0.54	未检出	9	未检出	11.5	0.16	7.6
	2025.07.23	0.18	未检出	8	未检出	11.7	0.13	7.5-7.6
	2025.07.31	0.47	未检出	8	未检出	10.9	0.14	7.8
	2025.08.06	0.55	未检出	9	未检出	10.5	0.16	7.7
	2025.08.14	0.5	未检出	8	未检出	10.8	0.15	7.8
	2025.08.19	0.54	未检出	8	未检出	11.6	0.15	7.6-7.7
	2025.08.25	0.58	未检出	8	未检出	11.2	0.13	7.6-7.7
	2025.09.04	0.62	未检出	8	未检出	11.2	0.15	8
	2025.09.10	0.62	未检出	6	未检出	10.7	0.13	7.9
	2025.09.17	0.6	未检出	8	未检出	11	0.15	7.8-7.9
	2025.09.25	0.66	未检出	7	未检出	10.8	0.12	8.0-8.1
	2025.09.30	0.62	未检出	8	未检出	11.1	0.13	7.7-7.8
	2025.10.09	0.6	未检出	8	未检出	11	0.15	7.8-7.9
	2025.10.15	0.63	未检出	7	未检出	10.5	0.14	7.7
	2025.10.23	0.57	未检出	8	未检出	11.4	0.16	7.7-7.8
	2025.10.30	0.63	未检出	7	未检出	11.1	0.14	7.8
	2025.11.06	0.63	未检出	8	未检出	11.1	0.15	7.7-7.8
	2025.11.11	0.65	未检出	8	未检出	11.5	0.14	7.4-8.0
	2025.11.20	0.62	未检出	8	未检出	11.6	0.15	7.8
	2025.11.25	0.87	未检出	8	未检出	12.8	0.15	8.1-8.4
	2025.12.01	0.67	未检出	8	未检出	11.8	0.13	7.8-7.9
	2025.12.10	0.25	未检出	8	未检出	12.2	0.14	7.8
	2025.12.18	0.74	未检出	8	未检出	12.6	0.16	7.7
	2025.12.22	0.66	未检出	8	未检出	12.4	0.13	7.6
	2025.12.29	0.69	未检出	8	未检出	12.4	0.14	7.8
最大值		0.87	未检出	9	未检出	12.8	0.16	8

检测项目	石油类	挥发酚	悬浮物	硫化物	总氮	总磷	pH 值
单位	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	无量纲
标准值	3.0	—	—	0.5	15	0.5	6~9
是否达标	达标	—	—	达标	达标	达标	达标

9.2.2 废气

1）有组织排放

二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《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；基准氧含量执行表 4 中“石油炼制工业”要求；对于逃逸氨执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）的有关规定，控制在 2.5mg/m^{3}以下。

有组织废气监测结果见表 9.2-4，监测参数见表 9.2-5。

监测结果表明：

1#糠醛-增塑剂联合烟道排气筒二氧化硫最大排放浓度 14mg/m^3、最大排放速率 0.164kg/h；氨最大排放浓度 1.39mg/m^3、最大排放速率 0.016kg/h；氮氧化物最大排放浓度 41mg/m^3、最大排放速率 0.481kg/h；非甲烷总烃最大排放浓度 1.34mg/m^3、最大排放速率 0.016kg/h；颗粒物最大排放浓度 2.1mg/m^3、最大排放速率 0.021kg/h，均达标。

2#一催化排放口二氧化硫最大排放浓度＜3mg/m^3；氨最大排放浓度 1.15mg/m^3、最大排放速率 0.226kg/h；氮氧化物最大排放浓度 45mg/m^3、最大排放速率 9.28kg/h；非甲烷总烃最大排放浓度 1.65mg/m^3、最大排放速率 0.276kg/h；颗粒物最大排放浓度 1.8mg/m^3、最大排放速率 0.333kg/h，均达标。

表 9.2-4　有组织废气监测结果统计表

监测点位	监测因子	监测结果						最大值	标准值	达标情况
		2025/11/23			2025/11/24					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
1#糠醛-增塑剂联合烟道排气筒 DA019	含氧量%	5.0	5.0	5.0	5.1	5.2	5.4	/	/	/
	二氧化硫实测浓度 mg/m³	14	13	14	10	9	7	14	/	/
	二氧化硫折算浓度 mg/m³	16	15	16	11	10	8	16	50	达标
	二氧化硫排放速率 kg/h	0.164	0.135	0.139	0.113	0.101	0.082	0.164	/	/
	氨实测浓度 mg/m³	1.39	1.24	1.3	1.33	1.3	1.35	1.39	2.5	达标
	氨排放速率 kg/h	0.016	0.013	0.013	0.015	0.015	0.016	0.016	/	/
	氮氧化物实测浓度 mg/m³	35	37	36	28	38	41	41	/	/
	氮氧化物折算浓度 mg/m³	39	42	40	32	43	47	47	100	达标
	氮氧化物排放速率 kg/h	0.411	0.385	0.357	0.318	0.428	0.481	0.481	/	/
	非甲烷总烃实测浓度 mg/m³	1.34	1.24	1.1	0.86	1.11	0.69	1.34	/	/
	非甲烷总烃排放速率 kg/h	0.016	0.013	0.011	0.01	0.013	0.008	0.016	/	/
	颗粒物实测浓度 mg/m³	1.8	1.7	2.1	1.8	1.9	1.8	2.1	/	/
	颗粒物折算浓度 mg/m³	2	1.9	2.4	2	2.2	2.1	2.4	10	达标
	颗粒物排放速率 kg/h	0.021	0.018	0.021	0.02	0.021	0.021	0.021	/	/
2#一催化排放口 DA008	含氧量%	2.9	3.1	3.2	3.2	3.3	3.3	/	/	/
	二氧化硫实测浓度 mg/m³	＜3	＜3	＜3	＜3	＜3	＜3	＜3	50	达标
	氨实测浓度 mg/m³	1.08	1	1.12	1.08	1.13	1.15	1.15	2.5	达标
	氨排放速率 kg/h	0.181	0.226	0.181	0.217	0.216	0.213	0.226	/	/
	氮氧化物实测浓度 mg/m³	37	41	35	43	41	45	45	/	/
	氮氧化物折算浓度 mg/m³	37	41	35	43	42	46	46	100	达标

监测点位	监测因子	监测结果						最大值	标准值	达标情况
		2025/11/23			2025/11/24					
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
	氮氧化物排放速率 kg/h	6.18	9.28	5.66	8.64	7.82	8.33	9.28	/	/
	非甲烷总烃实测浓度 mg/m^3	1.65	0.91	0.92	0.65	1.14	0.69	1.65	/	/
	非甲烷总烃排放速率 kg/h	0.276	0.206	0.149	0.131	0.217	0.128	0.276	/	/
	颗粒物实测浓度 mg/m^3	1.2	1.2	1.4	1.2	1.3	1.8	1.8	/	/
	颗粒物折算浓度 mg/m^3	1.2	1.2	1.4	1.2	1.3	1.8	1.8	10	达标
	颗粒物排放速率 kg/h	0.201	0.271	0.226	0.241	0.248	0.333	0.333	/	/

表 9.2-4 有组织废气监测参数表

采样日期	检测点位	采样时间	烟气温度（℃）	标干流量（m^3/h）	含氧量（%）	烟筒高度（m）	烟筒内径（m）
2025-11-23	1#糠醛-增塑剂联合烟道排气筒 DA019	第一次	56.2	11738	5.0	55	1.50
		第二次	56.7	10399	5.0		
		第三次	56.8	9906	5.0		
	2#一催化排放口 DA008	第一次	51.8	167155	2.9	80	3.90
		第二次	50.7	226230	3.1		
		第三次	51.0	161711	3.2		
2025-11-24	1#糠醛-增塑剂联合烟道排气筒 DA019	第一次	55.4	11342	5.1	55	1.50
		第二次	55.9	11271	5.2		
		第三次	57.1	11722	5.4		
	2#一催化排放口 DA008	第一次	53.0	200964	3.2	80	3.90
		第二次	51.5	190770	3.3		
		第三次	51.2	185135	3.3		

2）无组织排放

本项目无组织排放废气监测根据项目主体工程所处地理位置，结合当地气象特征和污染源排污特点，分别在厂界上风向设置 1 个监测点，下风向设置 3 个监测点。

无组织废气监测结果见表 9.2-6，气象参数见表 9.2-7。

由监测结果可知：厂界无组织排放废气污染物甲苯、非甲烷总烃浓度值满足《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的要求；氨浓度值满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值的要求。

表 9.2-6 化工区厂界无组织废气监测结果统计表

监测因子	监测日期	监测频次	监测点位				标准值	达标情况
			1#厂界上风向	2#厂界下风向	3#厂界下风向	4#厂界下风向		
甲苯（mg/m³）	2025/11/21	第一次	0.0166	0.0289	0.045	0.0257	0.2mg/m³	达标
		第二次	0.0221	0.033	0.0356	0.0392		
		第三次	0.0004L	0.0352	0.0356	0.037		
	2025/11/22	第一次	0.0004L	0.0465	0.0414	0.0198		
		第二次	0.0004L	0.0313	0.0552	0.0359		
		第三次	0.0004L	0.0431	0.0445	0.0394		
氨（mg/m³）	2025/11/21	第一次	0.12	0.26	0.28	0.24	1.5mg/m³	达标
		第二次	0.11	0.27	0.28	0.24		
		第三次	0.11	0.29	0.28	0.26		
	2025/11/22	第一次	0.11	0.26	0.27	0.25		
		第二次	0.14	0.27	0.28	0.26		
		第三次	0.12	0.26	0.28	0.24		
非甲烷总烃（以碳计）（mg/m³）	2025/11/21	第一次	0.47	1.2	0.64	0.59	2mg/m³	达标
		第二次	0.5	1.1	1.25	1.04		
		第三次	0.48	0.82	1.48	0.61		
	2025/11/22	第一次	0.79	1.3	1.03	0.88		
		第二次	0.78	1.2	0.91	0.86		
		第三次	0.8	1.1	0.86	1.13		
臭气浓度	2025/11/21	第一次	10	12	12	13	20	达标
		第二次	10	12	12	12		
		第三次	11	13	14	13		
		第四次	10	12	12	12		
	2025/11/22	第一次	10	12	14	13		
		第二次	10	13	12	12		

监测因子	监测日期	监测频次	监测点位				标准值	达标情况
			1#厂界上风向	2#厂界下风向	3#厂界下风向	4#厂界下风向		
		第三次	11	14	13	13		
		第四次	10	12	12	12		

表 9.2-7 气象参数一览表

采样日期	采样时间	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	总云量	低云量
2025-11-21	10:05	7.7	100.6	SW	2.2	6	1
	12:05	11.4	100.6	SW	2.3	6	0
	14:05	14.2	100.6	SW	2.1	6	0
	16:05	9.8	100.6	SW	2.2	6	0
2025-11-22	10:00	8.8	100.5	SW	2.2	6	1
	12:00	12.0	100.5	SW	2.4	6	1
	14:00	14.7	100.5	SW	2.1	6	1
	16:00	10.1	100.5	SW	2.4	6	1

9.2.3 厂界噪声

噪声监测结果见表 9.2-8，由监测结果可知，本项目厂界噪声昼间为 52～61dB（A），夜间为 44～53dB（A），昼夜间厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准。

表 9.2-8 厂界噪声监测结果统计表 单位：dB（A）

采样日期	检测点位	采样时间	噪声值 Leq[dB(A)]	标准限值 Leq[dB(A)]	达标情况
2025-11-20	1#厂区东厂界	昼间	57	65	达标
2025-11-21		夜间	49	55	达标
2025-11-20	2#厂区南厂界	昼间	60	65	达标
2025-11-21		夜间	53	55	达标
2025-11-20	3#厂区西厂界	昼间	56	65	达标
2025-11-21		夜间	48	55	达标
2025-11-20	4#厂区北厂界	昼间	53	65	达标
2025-11-21		夜间	46	55	达标
2025-11-21	1#厂区东厂界	昼间	56	65	达标
2025-11-22		夜间	49	55	达标
2025-11-21	2#厂区南厂界	昼间	61	65	达标
2025-11-22		夜间	53	55	达标
2025-11-21	3#厂区西厂界	昼间	58	65	达标
2025-11-22		夜间	46	55	达标
2025-11-21	4#厂区北厂界	昼间	54	65	达标
2025-11-22		夜间	46	55	达标

9.2.4 污染物排放总量

根据前述分析，项目实施后废气污染物不新增，全厂外排废水量不新增。鉴于项目未设置总量控制要求，现仅对改造后的污染物总量情况进行核算说明。

1）废气排放

本项目废气污染物排放情况，具体见表 9.2-9。

表 9.2-9 项目污染物排放情况汇总表 （单位：t/a）

项目				处理措施	排放量
废气	有组织	三台加热炉联合烟道烟气	SO_2	脱硫干气+低氮燃烧+SCR 脱硝	0.409
			NO_x		4.917
			颗粒物		0.209
	无组织	装置区	VOCs	定期实施 LDAR，加强管理	4.183
			甲苯		0.219

本项目改造后，一催化装置的加工量减少，一催化烧焦量变化导致的排放量变化情

况见表 9.2-10。

表 9.2-10 烧焦量变化导致的污染物变化情况 （单位：t/a）

名称	SO_2	NO_X	颗粒物
本项目实施前污染物排放量	7.21	97.7	7.7
本项目实施后污染物排放量	0.934	88.475	5.646
本项目实施后污染物排放量（满负荷下）	1.284	121.62	7.76
本项目实施后增减量	-6.276	-9.225	-2.054

全厂“以新带老”削减排放量为烧焦量变化装置减排量及原有的 35 万吨/年糠醛精制装置与 7 万吨/年增塑剂装置污染物排放量之和，详见下表。

表 9.2-11 全厂“以新带老”削减排放量一览表 （单位：t/a）

污染物种类	烧焦量变化导致的减排量	糠醛精制装置与增塑剂装置	以新带老削减合计量
二氧化硫	-6.276	-0.227	-6.503
氮氧化物	-9.225	-3.343	-12.568
颗粒物	-2.054	-0.926	-2.98
VOCs	/	-18.264	-18.264

从上表可知，本项目废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放量分别为 0.409t/a、4.917t/a、0.209t/a。厂内“以新带老”措施及 VOCs 减排措施可实现有组织废气中二氧化硫减排 6.503t/a，氮氧化物减排 12.568t/a，颗粒物减排 2.98t/a，VOCs 减排 18.264t/a。

2）废水排放

本项目污水经污水站处理后全部回用，全厂外排废水量不新增。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 环境空气

为了解本项目周边环境空气质量，选取厂区下风向敏感点东盛花园作为环境质量监测点，对本项目典型污染因子进行跟踪监测。环境空气质量监测的气象参数见表 9.3-1，环境空气质量监测结果见表 9.3-2。

由表 9.3-2 可知，监测点位处氨、甲苯小时平均浓度值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准限值要求；非甲烷总烃小时平均值浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》的标准限值要求。

表 9.3-1 环境空气质量监测气象参数

采样日期	采样时间	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	总云量	低云量
2025-11-21	02:00	4.7	100.7	S	2.0	——	——
	08:00	5.8	100.7	SW	2.2	6	1
	14:00	14.1	100.6	SW	2.1	6	0
	20:00	6.2	100.6	S	2.3	——	——
2025-11-22	02:00	4.2	100.6	S	2.4	——	——
	08:00	6.6	100.5	SW	2.2	6	1
	14:00	14.7	100.5	SW	2.1	6	1
	20:00	5.1	100.6	SW	2.3	——	——

表 9.3-2 环境空气质量小时平均浓度监测结果统计表

监测点位	监测因子	监测时间	2025/11/21	2025/11/22	监测值统计	标准值	达标情况
1#东盛花园	氨（mg/m³）	2:00	0.09	0.08	0.08~0.10 mg/m³	0.2mg/m³	达标
		8:00	0.09	0.09			
		14:00	0.09	0.09			
		20:00	0.09	0.10			
	甲苯（μg/m³）	2:00	27.3	33.2	19.9~47.6 μg/m³	0.2mg/m³	达标
		8:00	35.7	47.3			
		14:00	47.6	19.9			
		20:00	35.7	22.4			
	非甲烷总烃（以碳计）（mg/m³）	2:00	0.78	0.70	0.41~1.40 mg/m³	2mg/m³	达标
		8:00	0.92	0.41			
		14:00	0.81	0.45			
		20:00	0.98	1.40			

9.3.2 地下水

本项目选取地下水环境质量监测井 5 口，地下水质量标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准。

表 9.3-3 地下水采样位置参数一览表

编号	相对位置	经纬度 Google 坐标	
		N	E
W1	炼油厂东南角	36° 41′ 18.00″	117° 10′ 06.34″
W5	污水处理厂北侧	36° 41′ 31.31″	117° 9′ 28.59″
W6	动力站西侧	36° 41’39.90”	117° 9’15.21″
W9	东篱花园南侧	36° 42′ 03.57″	117° 09′ 01.02″
W10	东盛花园南侧	36° 40′ 19.18″	117° 10′ 21.24″

地下水环境质量监测结果见表9.3-4。

由监测结果可知，各监测点位处各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准中的要求。

表 9.3-4　地下水监测结果统计表　单位：mg/L

采样时间	2025/11/23										2025/11/24										最大值	标准值	达标情况
采样位置	1#W1		2#W5		3#W6		4#W9		5#W10		1#W1		2#W5		3#W6		4#W9		5#W10				
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次			
碳酸根（mg/L）	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	<1.25	—	—
重碳酸根（mg/L）	317	314	342	337	522	522	344	339	547	541	316	320	345	336	508	517	339	350	542	540	547	—	—
溶解性固体总量（mg/L）	457	528	536	538	820	800	639	625	815	812	495	523	511	541	812	838	606	580	770	799	838	1000	达标
pH 值	6.9	6.9	7	7.1	6.9	7	7.2	7.2	7.2	7.2	6.8	7	7	7	6.9	6.9	7.2	7.1	7.1	7.2	7.2	6.5~8.5	达标
总硬度（mg/L）	322	378	442	429	432	423	448	444	438	419	360	425	370	440	423	403	438	428	401	409	448	450	达标
硫酸盐（mg/L）	121	124	130	127	245	247	158	156	244	243	119	122	132	126	248	246	149	149	249	247	249	250	达标
氯化物（mg/L）	57.9	58.4	58.8	58.8	91.3	89.3	81.3	81	85	85.4	57.6	57.5	58.6	58.6	90.3	91.8	79.4	79.4	88.4	87.9	91.8	250	达标
铁（μg/L）	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	<0.82	300	达标
锰（μg/L）	0.171	0.069	0.074	0.049	0.134	0.057	1.8	2.3	0.099	0.087	0.138	0.086	0.018	0.057	0.08	0.058	2.35	2.53	0.086	0.105	2.53	100	达标
挥发酚（μg/L）	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	2	达标
阴离子表面活性剂（mg/L）	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	0.3	达标
耗氧量（mg/L）	1	1.2	1.1	1.3	1.2	1.5	1.4	1.6	0.9	0.8	1.1	1	1.3	1.1	1.3	1.5	1.1	1.2	1.1	1	1.6	3.0	达标
氨氮（mg/L）	0.165	0.15	0.119	0.104	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.154	0.171	0.106	0.111	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	<0.025	0.171	0.5	达标
钾（mg/L）	0.53	0.5	0.49	0.5	1.51	1.47	1.1	1.05	1.66	1.65	0.57	0.51	0.49	0.55	1.47	1.49	1.1	1.09	1.62	1.46	1.66	—	—
钠（mg/L）	31	32	32.7	32.8	84.5	83.6	50.6	50.8	86.6	85.8	30.7	31.9	32.7	32.9	83.3	83.1	51	50.8	86.9	82	86.9	200	达标
钙（mg/L）	103	127	132	132	89.7	91	127	128	89.3	88.8	123	127	129	129	90	89.7	133	126	75.1	88.7	133	—	—
镁（mg/L）	18.9	19.8	20.1	20.1	42.1	41.6	27.6	27.8	42.7	42.5	18.6	19.6	20	20.2	41.7	41.4	27.8	27.7	42.5	41.1	42.7	—	—
菌落总数（细菌总数）（CFU/mL）	26	28	31	33	34	33	45	43	43	45	32	35	25	29	37	41	47	45	46	44	47	100	达标
亚硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.077	0.075	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	<0.003	0.075	0.072	0.077	1.0	达标
硝酸盐（以 N 计）（mg/L）	2.1	2.06	2.4	2.5	2.95	2.88	3.23	3.23	2.09	2.14	2.1	2.16	2.33	2.34	2.94	2.93	3.17	3.18	2.23	2.17	3.23	20	达标
氰化物（μg/L）	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	50	达标
氟化物（mg/L）	0.229	0.224	0.244	0.263	0.765	0.729	0.185	0.206	0.74	0.749	0.222	0.198	0.237	0.214	0.731	0.736	0.194	0.2	0.734	0.774	0.774	1	达标
石油类（mg/L）	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.05	达标
汞（μg/L）	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	<0.04	1	达标
砷（μg/L）	0.3	0.14	0.24	0.18	0.3	0.24	<0.12	<0.12	0.39	0.31	0.13	0.14	0.24	0.23	0.36	<0.12	<0.12	<0.12	0.27	0.2	0.39	10	达标
镉（μg/L）	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	5	达标
六价铬（μg/L）	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	50	达标
铅（μg/L）	9.18	7.22	6.51	6.19	0.14	<0.09	<0.09	<0.09	0.1	<0.09	7.55	7.84	5.14	5.98	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	<0.09	9.18	10.0	达标
苯（μg/L）	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4	10.0	达标
甲苯（μg/L）	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	700.0	达标

采样时间	2025/11/23										2025/11/24										最大值	标准值	达标情况
采样位置	1#W1		2#W5		3#W6		4#W9		5#W10		1#W1		2#W5		3#W6		4#W9		5#W10				
	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次	第一次	第二次			
对间二甲苯（μg/L）	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	—	—
邻二甲苯（μg/L）	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	—	—
总大肠菌群（MPN/100mL）	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	3.0	达标

9.3.3 声环境

噪声监测结果见表 9.3-5，由监测结果可知，昼夜间噪声监测结果均满足《声环境质量标准》（GB 3096-2008）中 2 类标准。

表 9.3-5 声环境监测结果统计表 单位：dB（A）

采样日期	检测点位	采样时间	噪声值 Leq[dB(A)]	标准限值 Leq[dB(A)]	达标情况
2025-11-20	5#东盛花园	昼间	52	65	达标
2025-11-21		夜间	44	55	达标
2025-11-21	5#东盛花园	昼间	51	60	达标
2025-11-22		夜间	44	50	达标

9.3.4 土壤

本项目生产区域布设 1 个监测点，污水处理站布设 1 个监测点，东盛花园布设 1 个监测点，均为表层样。土壤环境质量现状评价中工业用地及商业服务业设施用地采用《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）表 1 筛选值第二类用地标准，社区执行建设用地土壤污染风险第一类用地筛选值。

土壤环境质量监测结果见表 9.3-6 和表 9.3-7。

由监测结果可知，各监测点位处各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的标准要求。

表 9.3-6　土壤环境质量监测结果统计表（一）　单位：mg/kg

检测项目	铜	镍	铅	镉	砷	pH值	六价铬	汞	四氯化碳	氯仿（三氯甲烷）	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯
1#本项目生产区域	20.5	25	42	0.2	10.9	7.09	未检出	0.023	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2#污水处理站	17.6	23	19	0.1	11.4	8.61	未检出	0.056	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大值	20.5	25	42	0.2	11.4	8.61	—	0.056	—	—	—	—	—	—	—	—
标准值	18000	900	800	65	60	—	5.7	38	2.8	0.9	37	9	5	66	596	54
是否满足筛选值	满足	满足	满足	满足	满足	—	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足
检测项目	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯
1#本项目生产区域	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
2#污水处理站	0.0184	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
最大值	0.0184	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
标准值	616	5	10	6.8	53	840	2.8	2.8	0.5	0.43	4	270	560	20	28	1290
是否满足筛选值	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足
检测项目	甲苯	对间-二甲苯	邻-二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并（a）蒽	苯并（a）芘	苯并（b）荧蒽	苯并（k）荧蒽	䓛	二苯并（a,h）蒽	茚并（1,2,3-c,d）芘	萘	石油烃（C_{10}-C_{40}）	
1#本项目生产区域	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	29	
2#污水处理站	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	348	
最大值	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	348	
标准值	1200	570	640	76	260	2256	15	1.5	15	151	1293	1.5	15	70	4500	
是否满足筛选值	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	

表 9.3-7　土壤环境质量监测结果统计表（二）　单位：mg/kg

检测项目	铜	镍	铅	镉	砷	pH值	六价铬	汞	四氯化碳	氯仿（三氯甲烷）	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯
3#东盛花园	20.6	27	50	0.54	7.4	8.69	未检出	0.049	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准值	2000	150	400	20	20	—	3	8	0.9	0.3	12	3	0.52	12	66	10
是否满足筛选值	满足	满足	满足	满足	满足	—	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足
检测项目	二氯甲烷	1,2-二氯丙烷	1,1,1,2-四氯乙烷	1,1,2,2-四氯乙烷	四氯乙烯	1,1,1-三氯乙烷	1,1,2-三氯乙烷	三氯乙烯	1,2,3-三氯丙烷	氯乙烯	苯	氯苯	1,2-二氯苯	1,4-二氯苯	乙苯	苯乙烯
单位	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg	mg/kg
3#东盛花园	0.0559	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
标准值	94	1	2.6	1.6	11	701	0.6	0.7	0.05	0.12	1	68	560	5.6	7.2	1290
是否满足筛选值	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足
检测项目	甲苯	对间-二甲苯	邻-二甲苯	硝基苯	苯胺	2-氯酚	苯并（a）蒽	苯并（a）芘	苯并（b）荧蒽	苯并（k）荧蒽	䓛	二苯并（a,h）蒽	茚并（1,2,3-c,d）芘	萘	石油烃（C_{10}-C_{40}）	
3#东盛花园	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	60	

检测项目	铜	镍	铅	镉	砷	pH 值	六价铬	汞	四氯化碳	氯仿（三氯甲烷）	氯甲烷	1,1-二氯乙烷	1,2-二氯乙烷	1,1-二氯乙烯	顺-1,2-二氯乙烯	反-1,2-二氯乙烯
标准值	1200	163	222	34	92	250	55	0.55	5.5	55	490	0.55	5.5	25	826	
是否满足筛选值	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	满足	

10 验收监测结论

10.1 污染物排放监测结果

10.1.1 废水

由监测结果可知，目前污水站回用水质达到《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T 3923-2007）标准要求（其中 COD≤80mg/L；NH_3-N≤15mg/L；SS≤20mg/L；总溶固≤1000mg/L）。废水总排口各监测因子监测结果满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）标准限值和《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）的要求。

10.1.2 废气

1）有组织排放

由监测结果可知，1#糠醛-增塑剂联合烟道排气筒和 2#一催化排放口有组织废气的二氧化硫、氮氧化物、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；氨满足《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562-2010）的标准限值。

2）无组织排放

由监测结果可知：厂界无组织排放废气污染物甲苯、非甲烷总烃浓度值满足《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的要求；氨浓度值满足《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值的要求。

10.1.3 厂界噪声

由监测结果可知，本项目厂界噪声昼间为 52～61dB（A），夜间为 44～53dB（A），昼夜间厂界噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中的 3 类标准。

10.1.4 污染物排放总量

本项目废气污染物二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放量分别为 0.409t/a、4.917t/a、0.209t/a。厂内“以新带老”措施及 VOCs 减排措施可实现有组织废气中二氧化硫减排

6.503t/a，氮氧化物减排 12.568t/a，颗粒物减排 2.98t/a，VOCs 减排 18.264t/a。

本项目污水经污水站处理后全部回用，全厂外排废水量不新增。

10.2 工程建设对环境的影响

10.2.1 环境空气

由监测结果可知，监测点位处氨、甲苯小时平均浓度值均满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 标准限值要求；非甲烷总烃小时平均值浓度满足《大气污染物综合排放标准详解》的标准限值要求。

10.2.2 地下水

由监测结果可知，各监测因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅲ类标准要求。

10.2.3 土壤

由监测结果可知，各监测点位处各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的标准要求。

10.3 验收监测结论

本项目落实了环评及批复意见的各项要求；各类环境保护设施建成并正常运行；根据验收监测结果，污染物达标排放，工程建设及调试运行期对周边环境的影响较小；本项目环境风险防控设施完善，突发环境事件应急预案完成备案，能够满足环境应急工作要求。

本项目符合竣工环境保护验收条件，建议项目通过竣工环境保护验收。

10.4 建议

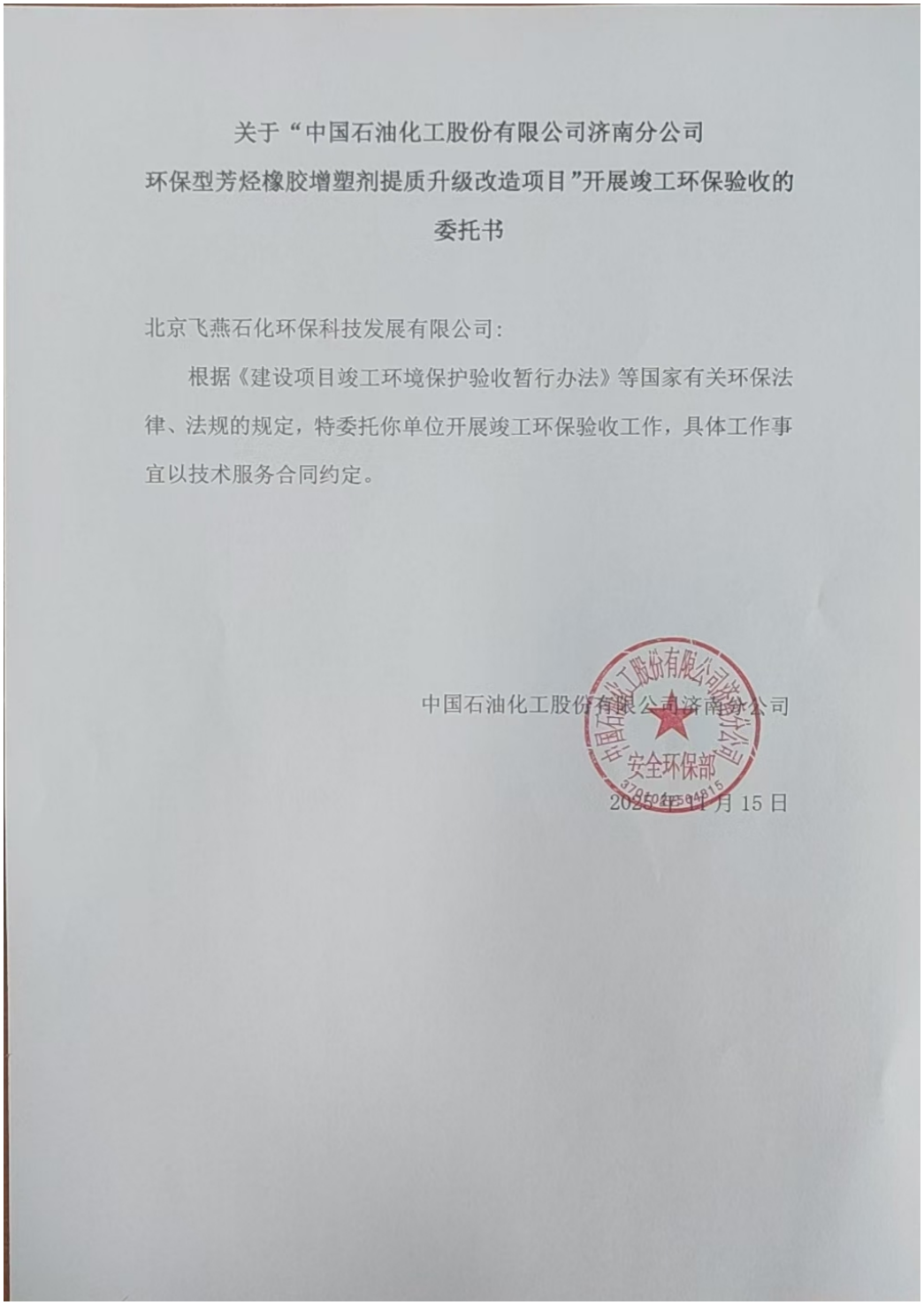
1）强化环保设施的运营管理水平，稳定环保设施运行效率，确保各项污染物排放稳定达标。

2）在达标基础上，持续关注并适时引入更先进的清洁生产技术与污染治理工艺，持续降低单位产品的能耗、物耗和排放强度。

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暂行办法》的要求如实进行环境信息公开。

11 附件

附件 1 委托书



关于“中国石油化工股份有限公司济南分公司
环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目”开展竣工环保验收的
委托书

北京飞燕石化环保科技发展有限公司:

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等国家有关环保法律、法规的规定，特委托你单位开展竣工环保验收工作，具体工作事宜以技术服务合同约定。

中国石油化工股份有限公司济南分公司

安全环保部

2025 年 11 月 15 日

附件 2 环评批复

济 南 市 生 态 环 境 局

济环报告书〔2023〕45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
环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目
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《环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目环境影响报告书》（以下简称“环境影响报告书”）和《环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级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、拟建项目位于历下区工业南路26号，利用现有原料生产高附加值产品，提高环保型芳烃橡胶增塑剂产量，减少油品、沥青等产品产量，利用糠醛、丁酮、甲苯等溶剂对蜡油进行分离，生产环保型芳烃橡胶增塑剂。将现有35万吨/年糠醛精制装置综合改造为1套70万吨/年糠醛精制装置和1套15万吨/年环保型芳烃橡胶增塑剂装置，将现有10万吨/年酮苯脱蜡装置改造为17万吨/年酮苯脱蜡装置。供水、供电、供汽、油品罐区、废气

和废水处理等设施均依托现有工程。项目总投资 22745.64 万元，其中环保投资 705.91 万元，技改后环保型芳烃橡胶增塑剂产品产量由 2.0 万吨/年提高到 5.5 万吨/年。

项目选址位于《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）公布的山东省人民政府认定的第二批化工重点监控点，已取得山东省建设项目备案证明（2307-370102-07-02-422114）、市城乡水务局出具的《环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目泉水保护意见》和市自然资源和规划局出具的《关于中国石油化工股份有限公司济南分公司厂区是否涉及生态保护红线范围的审查意见》。根据历下区人民政府出具的《关于中国石油化工股份有限公司济南分公司“汽油质量升级重整汽油脱 C8 改造项目”等 5 个项目的认定意见》，本项目为对增塑剂系列装置的提质升级改造，不属于“两高”管理目录中的二次炼油（催化裂化、加氢裂化、催化重整、延迟焦化）装置。

我局受理该项目的环境影响报告书并在济南市生态环境局网站进行了公示，公示期间未收到公众反对意见。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

1.3台加热炉均配备低氮燃烧器，烟气通过联合烟道收集后进入现有SCR脱硝装置处理，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后经新建的1根55米高排气筒排放。糠醛精制装置与增塑剂装置脱气塔、汽提塔产生的不凝气及糠醛储罐呼吸气通过密闭管道排至厂区低压瓦斯管网综合利用。

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，生产装置区的各类泵、阀门、法兰等连接件及连接系统和其他密闭设备定期开展LDAR泄漏检测与修复，物料输送转移泵均采用无泄漏泵，采用密闭管道转运等，厂界挥发性有机物、甲苯要达到《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。

（二）做好废水污染防治工作

1.含油废水经收集输送至污水汽提装置处理后与循环水系统排污水、除盐除氧水系统排污水、设备清洗水、生活污水等其他废水一并排入厂内现有污水处理站处理。污水处理站出水部分回用，剩余部分通过管网排至光大水务（济南历城）有限公司东站厂，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）表2直接排放限值要求。

2.严格落实环境影响报告书提出的防渗、防漏措施，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等，避免对地下水造成污染。

（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、夜间噪声要达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3类标准要求。

（四）做好固体废物污染防治工作

含油废物、废换热器油泥、废脱硝催化剂等危险废物的收集、贮存须达到《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）有关要求，在厂内危废暂存库暂存后，定期委托有资质的单位统一处置。生活垃圾由环卫部门定期清运。

（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，及时修订突发环境事件应急预案等。依托厂区内现有2000立方米（1#事故池）、300立方米（3#事故池）、5049立方米（4#事故池）等3个事故污水收集池，1座8300立方米的事故污水罐和1座30000立方米雨水池。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，施工期噪声达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB 12523-2011）。

（八）做好碳排放工作

优化工艺设计、选用节能型设备、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要求。

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，依法变更排污许可证，做到依证排污。

六、新增排气筒配套安装在线监测装置，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提出的泉水保护意见。

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

2023年12月15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 危废处置合同

合同编号：32250000-25-QT1201-0013

2026 年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）：王鹏

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

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。

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[830]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：/

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]。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。若为暂定价，实际支付总金额超暂定总价部分不应超过暂定总价的10%。

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_/内，/]。

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_2026 年 1 月 1 日至 2026 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 1000 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， 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。

15.5 【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：32250000-25-QT1201-0013

（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：德州正朔环保有限公司
甲方法定代表人 或委托代理人签字：日期：2025年12月31日	乙方法定代表人 或委托代理人签字：日期：2025年12月31日
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：[ ]

合同编号：32250000-25-QT1201-0013

合同附件：

1. 危险废物处置清单
2. 危险废物处置价格清单
3. 安全环保协议

附件 1 危险废物处置清单

序号	废物名称	类别	废物代码	危险成分	危险特性	物理形态	包装方式	处置方式
1	废溶剂	HW06	900-404-06	废溶剂	T	液态	桶/罐	D10
2	废油桶	HW08	900-249-08	废油	T	固态	桶	D10
3	废树脂（13）	HW13	900-015-13	废树脂	T	固态	吨包	D10
4	废灯管	HW29	900-023-29	汞	T	固态	吨包/箱	D1
5	废保温棉	HW36	900-032-36	石棉	T	固态	吨包	D1
6	沾染废物	HW49	900-041-49	石油类等危废	T	固态	吨包/桶	D10
7	电子废物	HW49	900-045-49	电子危废	T	固态	吨包/箱	D10
8	废 CO 吸附剂	HW50	261-155-50	氧化铝	T	固态	吨包	D10
9	废树脂催化剂	HW50	261-170-50	废树脂、MTBE	T	固态	吨包	D10

合同编号：32250000-25-QT1201-0013

附件 2 危险废物处置价格清单

序号	废物名称	类别	废物代码	数量（吨）	处置单价（元/吨）含税	税率	处置单价（元/吨）不含税
1	废溶剂	HW06	900-404-06	100	1050	6%	990.57
2	废油桶	HW08	900-249-08	10	800	6%	754.72
3	废树脂（13）	HW13	900-015-13	230	1050	6%	990.57
4	废灯管	HW29	900-023-29	1	10000	6%	9433.96
5	废保温棉	HW36	900-032-36	50	1200	6%	1132.08
6	沾染废物	HW49	900-041-49	400	1050	6%	990.57
7	电子废物	HW49	900-045-49	5	1500	6%	1415.09
8	废 CO 吸附剂	HW50	261-155-50	5	1050	6%	990.57
9	废树脂催化剂	HW50	261-170-50	30	1350	6%	1273.58

合同编号：32250000-25-QT1201-0013

附件 3

安全环保协议

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国安全生产法》《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》等法律文件相关规定，结合危险废物收集、运输、处置等的实际情况，经甲、乙双方平等协商、意见一致，自愿签订本协议，并共同遵守本协议所列条款。

本协议履行期限与主合同保持一致。

一、甲方的责任、义务和权利

1、甲方有责任依据实际产废量建设危险废物储存库房，在收集、贮存废物过程中，杜绝将具有自燃性、爆炸性、放射性、剧毒品、特殊高危物品、不明物等混入双方已确认待转运的危险废物中。

2、实验室实验过程中产生混合废液的，甲方有责任将瓶装试剂原有标签应尽量保存完好，或重新张贴标签列明化学试剂名称；桶装试剂收集过程中应如实确认废液主要成分，并在包装物明显位置张贴标签。确保容器内废液主要成分与容器标签信息内容保持一致。

3、在工业生产过程中收集液态废物，甲方有责任将包装物注明废液的主要成分并确保完好；固态、半固态废物中应确保物质的单一性，杜绝将手套，棉丝等垃圾，螺丝螺母，铁丝，塑料块，木块，石块，混凝土等坚硬杂物混入待转运处置废物当中，确保各种废物分类安全收集。

4、对于人力无法装载的包装件，甲方需协助提供装载设备并负责现场安全装载工作。

5、甲方有权对乙方现场操作工作的安全进行监督检查，如发现有违反安全管理制度和规定的行为和事故，有权劝阻、制止，或停止其作业。

6、甲方有义务对乙方提出的安全工作要求积极提供支持与帮助。

合同编号：32250000-25-QT1201-0013

7、甲方有权对乙方提供的废物包装物进行现场安全确认，一旦甲方接收后视同包装物合格，在甲方现场废物罐装过程中出现的泄露、遗撒、反应等事故，责任由甲方承担。

8、在甲方负责管理区域内共同工作过程中发生各种安全、环境事故，甲方有义务采取各种有效应急措施；乙方有义务服从甲方现场各种应急指挥。由于甲方应急措施失当造成的经济损失、人员伤亡、社会影响由甲方负责。

二、乙方的责任、义务和权利

1、乙方应严格遵守国家和地方有关法律、法规，符合国家及所在地地方政府的有关环保/安全/职业健康等方面的法律/法规/行业标准。

2、乙方安排有资质的运输车辆进行危险废物运输和有上岗资格证的工作人员进行现场操作。

3、乙方有权拒绝在甲方现场进行废液罐装工作并拒绝装载无标签或包装物损坏的废物，确保装载和运输过程的安全。

4、在施工作业中，对甲方违章指挥、强令冒险作业，乙方有权拒绝执行，有权向上级有关部门说明具体实际情况。

三、本协议如遇有同国家和地方有关法律、法规及规范性文件等不符合项，按相关的法律、法规、规章及规范性文件执行。

四、本协议自双方签字并盖章之日起生效，作为合同正本的附件一式三份，甲方执两份，乙方执一份，与合同具有同样法律效力。

甲方：中国石油化工股份有限公司济南分公司　　乙方：德州正朔环保有限公司

日期：2025年12月31日

合同编号：32250000-24-QT1201-0014

合同附件：

1. 危险废物处置清单
2. 危险废物处置价格清单
3. 安全环保协议

附件 1 危险废物处置清单

序号	废物名称	类别	废物代码	危险成分	危险特性	物理形态	包装方式	处置方式
1	废溶剂	HW06	900-404-06	废溶剂	T	液态	桶	D10
2	含油废物	HW08	251-001-08	废矿物油	T	半固态	桶、吨包	D10
3	废白土	HW08	251-012-08	废矿物油	T	固态	吨包	D10
4	废油桶	HW08	900-249-08	废矿物油	T	固态	桶	D10
5	废树脂	HW13	900-015-13	废离子交换树脂	T	固态	吨包	D10
6	废灯管	HW29	900-023-29	汞	T	固态	吨包、箱	D1
7	废保温棉	HW36	900-032-36	石棉	T	固态	吨包	D1
8	硒鼓配件	HW49	900-045-49	电子废物	T	固态	吨包、箱	D10
9	废脱氯剂	HW50	251-019-50	金属、烃类	T	固态	桶、吨包	D10

附件 4 危废经营许可证



危险废物经营许可证

编　　号：德州危证[XX]号
发证机关：山东省生态环境厅
发证日期：2025年9月1日
法人名称：德州正朔环保有限公司
法定代表人：王鹏
住所：山东省德州市乐陵市铁营镇247省道东侧
经营设施地址：德州市乐陵市循环经济示范园园区八路
核准经营方式：收集、贮存、处置***

核准经营危险废物类别：HW02 医药废物(271-001-02 至 271-005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-001-02 至 275-006-02、275-008-02、276-001-02 至 276-005-02);HW03 废药物、药品(900-002-03);HW04 农药废物(263-001-04 至 263-012-04、900-003-04);HW05 木材防腐剂废物(201-001-05 至 201-003-05、266-001-05 至 266-003-05、900-004-05);HW06 废有机溶剂与含有机有机溶剂废物(900-401-06、900-402-06、900-404-06、900-405-06、900-407-06、900-409-06);HW07 热处理含氰废物(336-001-07 至 336-005-07、336-049-07);HW08 废矿物油与含废矿物油废物(071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-001-08 至 251-006-08、251-010-08 至 251-012-08、398-001-08、291-001-08、900-199-08 至 900-201-08、900-203-08 至 900-205-08、900-209-08、900-210-08、900-213-08 至 900-221-08、900-249-08);HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液(900-005-09 至 900-007-09);HW11 精(蒸)馏残渣(251-013-11、252-001-11 至 252-005-11、252-007-11、252-009-11 至 252-012-11、252-016-11、252-017-11、451-001-11 至 451-003-11、261-007-11 至 261-035-11、261-101-11 至 261-111-11、261-115-11 至 261-136-11、309-001-11、772-001-11、900-013-11);HW12 染料、涂料废物(264-002-12 至 264-013-12、900-250-12 至 900-256-12、900-299-12);HW13 有机树脂类废物(265-101-13 至 265-104-13、900-014-13 至 900-016-13、900-451-13);HW14 新化学药品废物(900-017-14)、HW16 感光材料废物(266-009-16、266-010-16、231-001-16、231-002-16、398-001-16、873-001-16、806-001-16、900-019-16);HW17 表面处理废物(336-050-17 至 336-064-17、336-066-17 至 336-069-17、336-100-17、336-101-17);HW18 焚烧处置残渣(772-002-18 至 772-005-18);HW20 含铍废物(193-001-21、193-002-21、261-041-21 至 261-044-21、261-137-21、261-138-21、314-001-21 至 314-003-21、398-002-21);HW22 含铜废物(304-001-22、398-004-22、398-005-22、398-051-22);HW23 含锌废物(336-103-23、384-001-23、312-001-23、900-021-23);HW24 含砷废物(261-139-24);HW25 含硒废物(261-045-25);HW26 含镉废物(384-002-26);HW27 含锑废物(261-046-27、261-048-27);HW28 含碲废物(261-050-28);HW29 含汞废物(072-002-29、091-003-29、322-002-29、231-007-29、261-051-29 至 261-054-29、265-001-29 至 265-004-29、321-030-29、321-033-29、321-103-29、384-003-29、387-001-29、401-001-29、900-022-29 至 900-024-29、900-452-29);HW30 含铊废物(261-055-30);HW31 含铅废物(304-002-31、384-004-31、243-001-31、900-052-31、900-025-31);HW33 无机氰化物废物(092-003-33、900-028-33、900-029-33);HW34 废酸(251-014-34、264-013-34、261-057-34、261-058-34、313-001-34、336-105-34、398-005-34 至 398-007-34、900-300-34 至 900-308-34、900-349-34);HW35 废碱(251-015-35、261-059-35、193-003-35、221-002-35、900-350-35 至 900-356-35、900-399-35);HW36 石棉废物(109-001-36、261-060-36、302-001-36、308-001-36、367-001-36、373-002-36、900-030-36 至 900-032-36);HW37 有机磷化合物废物(261-063-37);HW38 有机氰化物废物(261-069-38);HW39 含酚废物(261-071-39);HW40 含醚废物(261-072-40);HW45 含有机卤化物废物(261-080-45、261-081-45、261-084-45、261-086-45);HW46 含镍废物(261-087-46、384-005-46、900-037-46);HW47 含钡废物(261-088-47、336-106-47);HW48 有色金属冶炼废物(091-001-48、091-002-48、321-001-48、091-002-48、321-002-48 至 321-014-48、321-016-48 至 321-029-48、321-031-48、321-032-48、321-034-48、323-001-48);HW49 其他废物(772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49、900-045-49 至 900-047-49、900-053-49、900-999-49、309-001-49);HW50 废催化剂(251-016-50 至 251-019-50、261-151-50 至 261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、772-007-50、900-048-50、900-049-50)　4.89 万吨/年；

危险废物经营许可证

编　　号：德州危证[XX]号
发证机关：山东省生态环境厅
发证日期：2025年9月1日
法人名称：德州正朔环保有限公司
法定代表人：王鹏
住所：山东省德州市乐陵市铁营镇247省道东侧
经营设施地址：德州市乐陵市循环经济示范园园区八路
核准经营方式：收集、贮存、处置***

柔性填埋类：HW02 医药废物(271-001-02 至 271-005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-001-02 至 275-006-02、275-008-02、276-001-02 至 276-005-02);HW03 废药物、药品(900-002-03);HW04 农药废物(263-001-04、263-010-04、263-011-04);HW05 木材防腐剂废物(201-001-05 至 201-003-05、266-002-05);HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物(900-405-06、900-409-06);HW07 热处理含氰废物(336-001-07 至 336-005-07、336-049-07)　HW08 废矿物油与含废矿物油废物(071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-001-08 至 251-006-08、251-010-08 至 251-012-08、900-199-08 至 900-201-08、900-203-08 至 900-205-08、900-209-08、900-210-08、900-213-08 至 900-221-08、900-249-08);HW11 精(蒸)馏残渣(252-010-11、451-002-11);HW12 染料、涂料废物(264-002-12 至 264-006-12、264-008-12、264-009-12、264-011-12、264-012-12);HW13 有机树脂类废物(265-101-13、265-104-13、900-014-13);HW14 新化学药品废物(900-017-14);HW16 感光材料废物(266-009-16 至 266-010-16、231-001-16 至 231-002-16、398-001-16、873-001-16、806-001-16、900-019-16);HW17 表面处理废物(336-050-17 至 336-064-17、336-066-17 至 336-069-17、336-100-17、336-101-17);HW18 焚烧处置残渣(772-002-18 至 772-005-18);HW19 含金属羰基化合物废物(900-020-19);HW20 含铍废物(261-040-20);HW21 含铬废物(193-001-21、193-002-21、261-041-21 至 261-044-21、261-137-21、261-138-21、314-001-21 至 314-003-21、398-002-21);HW22 含铜废物(304-001-22、398-004-22、398-005-22、398-051-22);HW23 含锌废物(336-103-23、384-001-23、312-001-23、900-021-23);HW24 含砷废物(261-139-24);HW25 含硒废物(261-045-25);HW26 含镉废物(384-002-26);HW27 含锑废物(261-046-27、261-048-27);HW28 含碲废物(261-050-28);HW29 含汞废物(072-002-29、091-003-29、322-002-29、231-007-29、261-051-29 至 261-054-29、265-001-29 至 265-004-29、321-030-29、321-033-29、321-103-29、384-003-29、387-001-29、401-001-29、900-022-29 至 900-024-29、900-452-29);HW30 含铊废物(261-055-30);HW31 含铅废物(304-002-31、384-004-31、243-001-31、900-052-31、900-025-31);HW33 无机氰化物废物(092-003-33、900-028-33、900-029-33);HW34 废酸(251-014-34、261-057-34、900-349-34);HW35 废碱(251-015-35、261-059-35、900-399-35);HW36 石棉废物(109-001-36、261-060-36、302-001-36、308-001-36、367-001-36、373-002-36、900-030-36 至 900-032-36);HW37 有机磷化合物废物(261-061-37 至 261-063-37);HW38 有机氰化物废物(261-069-38、261-140-38);HW39 含酚废物(261-070-39、261-071-39);HW40 含醚废物(261-072-40);HW45 含有机卤化物废物(261-080-45、261-081-45、261-084-45、261-086-45);HW46 含镍废物(261-087-46、384-005-46、900-037-46);HW47 含钡废物(261-088-47、336-106-47);HW48 有色金属冶炼废物(091-001-48、091-002-48、321-002-48 至 321-014-48、321-016-48 至 321-029-48、321-031-48、321-032-48、321-034-48、323-001-48);HW49 其他废物(772-006-49、900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-044-49、900-045-49 至 900-047-49、900-053-49、900-999-49、309-001-49);HW50 废催化剂(251-016-50 至 251-019-50、261-151-50 至 261-183-50、263-013-50、271-006-50、275-009-50、276-006-50、772-007-50、900-048-50、900-049-50)　5 万吨/年***

核准经营规模：16.17 万吨/年***
有效期限：自 2025 年 9 月 5 日至 2030 年 9 月 4 日
初次发证日期：2019 年 1 月 25 日

危险废物
经营许可证

编　　号：滨州危证 71 号

发证机关：山东省生态环境厅

发证日期：2025 年 1 月 16 日

法人名称：滨州海创环保科技有限责任公司

法定代表人：方均

住所：滨州市高新区高十二路与新二路交叉口路口东 700 米路南

经营设施地址：滨州市高新区高十二路与新二路交叉口路口东 700 米路南

核准经营方式：收集、贮存、利用

核准经营危险废物类别：HW08：071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-005-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、251-012-08（只限于废石粒、废白土、废多孔陶瓷、废硅藻土）、900-199-08、900-210-08、900-213-08（只限于废石粒、废白土、废多孔陶瓷、废硅藻土）、900-215-08、900-221-08、900-249-08（只限于废矿物油，不收取沾染矿物油的废弃包装物

核准经营规模：100000 吨/年

有效期限：自 2025 年 1 月 16 日至 2030 年 1 月 15 日

初次发证日期：2017 年 1 月 24 日

附件 5 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 6 应急预案备案文件

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

<table>
<tr><td>突发环境事件应急预案备案文件目录</td><td colspan="3">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。</td></tr>
<tr><td>备案意见</td><td colspan="3">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</td></tr>
<tr><td>备案编号</td><td colspan="3">310102-2025-018H</td></tr>
<tr><td>报送单位</td><td colspan="3">中国石油化工股份有限公司济南分公司</td></tr>
<tr><td>受理部门负责人</td><td></td><td>经办人</td><td></td></tr>
</table>

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（T）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-HT。

附件 7 检测报告

211520342353

CTC-JSJL-028C

QDH2500890591104O1b

报告编号：QDH2500890591104O1b

检 测 报 告

项目名称 环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目

委托单位 北京飞燕石化环保科技发展有限公司

检测类别 委托检测

报告日期 2026 年 01 月 28 日

中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司

（加盖检验检测专用章）

CTC-JSJL-028C

报告编号：QDH250089059110401b

委托单位		北京飞燕石化环保科技发展有限公司	联系人	李新峰
委托单位地址		山东省青岛市市南区金门路街道银川西路 67-69 号动漫产业园 C 座 301、C 座 310B	联系电话	13391851326
采样地址		济南市历下区工业南路 26 号中石化济南分公司现有厂区内	采样日期	2025-11-20~24
检测日期		2025-11-20~12-24	编制日期	2025-12-24
样品名称		环境空气、有组织废气、无组织废气、地下水、污水、噪声、土壤		
样品编号		251742A101~251742A204、251742B101~251742D101、251742E101~251742I202、251742J101~251742M204、251742N101~251742O203、251742P101~251742P204		
样品状态描述及类别	环境空气	容器材质：比色管、VOCs 管、气袋 样品状态：完好		
	有组织废气	容器材质：比色管、气袋、超低滤筒 样品状态：完好		
	无组织废气	容器材质：VOCs 管、比色管、气袋 样品状态：完好		
	地下水	容器材质：玻璃瓶、塑料瓶、无菌袋 样品状态：微黄略浑液体		
	污水	容器材质：玻璃瓶、塑料瓶、无菌袋 样品状态：无色透明液体		
	土壤	容器材质：玻璃瓶 样品状态：黄棕色固体		
检测结论		仅提供检测数据，不作结论。 （加盖检验检测专用章）		
备注		/		

姓　名：　张绍红　　姓　名：　宋倩云　　姓　名：　李建苹

编制人：　　审核人：　　签发人：

签发日期：　2026 年 01 月 28 日

一、 检测结果：

（一）、环境空气检测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目		
			氨 小时值 mg/m³	甲苯 μg/m³	非甲烷总烃 （以碳计） mg/m³
2025-11-21	1#东盛花园	02:00	0.09	27.3	0.78
		08:00	0.09	35.7	0.92
		14:00	0.09	47.6	0.81
		20:00	0.09	35.7	0.98
2025-11-22		02:00	0.08	33.2	0.70
		08:00	0.09	47.3	0.41
		14:00	0.09	19.9	0.45
		20:00	0.10	22.4	1.40

本页以下空白

（二）、有组织废气检测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目	浓度	折算后浓度	排放速率 kg/h
2025-11-23	1#糠醛-增塑剂联合烟道排气筒 DA019	12:11-13:11	二氧化硫 mg/m³	14	16	0.164
		13:22-14:22		13	15	0.135
		14:31-15:31		14	16	0.139
		12:11-13:11	氨 mg/m³	1.39	——	0.016
		13:22-14:22		1.24	——	0.013
		14:31-15:31		1.30	——	0.013
		12:11-13:11	氮氧化物 mg/m³	35	39	0.411
		13:22-14:22		37	42	0.385
		14:31-15:31		36	40	0.357
		12:11-13:11	非甲烷总烃（以碳计） mg/m³	1.34	——	0.016
		13:22-14:22		1.24	——	0.013
		14:31-15:31		1.10	——	0.011
		12:11-13:11	颗粒物 mg/m³	1.8	2.0	0.021
		13:22-14:22		1.7	1.9	0.018
		14:31-15:31		2.1	2.4	0.021
	2#一催化排放口 DA008	10:22-11:22	二氧化硫 mg/m³	3L	——	——
		11:48-12:48		3L	——	——
		15:33-16:33		3L	——	——
		10:22-11:22	氨 mg/m³	1.08	——	0.181
		11:48-12:48		1.00	——	0.226
		15:33-16:33		1.12	——	0.181
		10:22-11:22	氮氧化物 mg/m³	37	37	6.18
		11:48-12:48		41	41	9.28
		15:33-16:33		35	35	5.66
		10:22-11:22	非甲烷总烃（以碳计） mg/m³	1.65	——	0.276
		11:48-12:48		0.91	——	0.206
		15:33-16:33		0.92	——	0.149
		10:22-11:22	颗粒物 mg/m³	1.2	1.2	0.201
		11:48-12:48		1.2	1.2	0.271
		15:33-16:33		1.4	1.4	0.226

（二）、有组织废气检测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目	浓度	折算后浓度	排放速率 kg/h
2025-11-24	1#糠醛-增塑剂联合烟道排气筒 DA019	09:36-10:36	二氧化硫 mg/m³	10	11	0.113
		10:49-11:49		9	10	0.101
		12:01-13:01		7	8	0.082
		09:36-10:36	氨 mg/m³	1.33	——	0.015
		10:49-11:49		1.30	——	0.015
		12:01-13:01		1.35	——	0.016
		09:36-10:36	氮氧化物 mg/m³	28	32	0.318
		10:49-11:49		38	43	0.428
		12:01-13:01		41	47	0.481
		09:36-10:36	非甲烷总烃（以碳计） mg/m³	0.86	——	0.010
		10:49-11:49		1.11	——	0.013
		12:01-13:01		0.69	——	0.008
		09:36-10:36	颗粒物 mg/m³	1.8	2.0	0.020
		10:49-11:49		1.9	2.2	0.021
		12:01-13:01		1.8	2.1	0.021
	2#一催化排放口 DA008	10:17-11:17	二氧化硫 mg/m³	3L	——	——
		11:34-12:34		3L	——	——
		12:46-13:46		3L	——	——
		10:17-11:17	氨 mg/m³	1.08	——	0.217
		11:34-12:34		1.13	——	0.216
		12:46-13:46		1.15	——	0.213
		10:17-11:17	氮氧化物 mg/m³	43	43	8.64
		11:34-12:34		41	42	7.82
		12:46-13:46		45	46	8.33
		10:17-11:17	非甲烷总烃（以碳计） mg/m³	0.65	——	0.131
		11:34-12:34		1.14	——	0.217
		12:46-13:46		0.69	——	0.128
		10:17-11:17	颗粒物 mg/m³	1.2	1.2	0.241
		11:34-12:34		1.3	1.3	0.248
		12:46-13:46		1.8	1.8	0.333

注：1#糠醛-增塑剂联合烟道排气筒 DA019、2#一催化排放口 DA008 执行 DB 37/2376-2019《区域性大气污染物综合排放标准》，装置类型为工艺加热炉、催化再生装置，此标准要求的基准氧含量为 3%进行折算。

本页以下空白

（三）、无组织废气检测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目			
			甲苯 μg/m³	氨 小时值 mg/m³	非甲烷总烃（以碳计） mg/m³	臭气浓度 无量纲
2025-11-21	1#厂界上风向	10:05	16.6	0.12	0.47	10
		12:05	22.1	0.11	0.50	10
		14:05	0.4L	0.11	0.48	11
		16:05	——	——	——	10
	2#厂界下风向	10:05	28.9	0.26	1.20	12
		12:05	33.0	0.27	1.10	12
		14:05	35.2	0.29	0.82	13
		16:05	——	——	——	12
	3#厂界下风向	10:05	45.0	0.28	0.64	12
		12:05	35.6	0.28	1.25	12
		14:05	35.6	0.28	1.48	14
		16:05	——	——	——	12
	4#厂界下风向	10:05	25.7	0.24	0.59	13
		12:05	39.2	0.24	1.04	12
		14:05	37.0	0.26	0.61	13
		16:05	——	——	——	12
2025-11-22	1#厂界上风向	10:00	0.4L	0.11	0.79	10
		12:00	0.4L	0.14	0.78	10
		14:00	0.4L	0.12	0.80	11
		16:00	——	——	——	10
	2#厂界下风向	10:00	46.5	0.26	1.30	12
		12:00	31.3	0.27	1.20	13
		14:00	43.1	0.26	1.10	14
		16:00	——	——	——	12
	3#厂界下风向	10:00	41.4	0.27	1.03	14
		12:00	55.2	0.28	0.91	12
		14:00	44.5	0.28	0.86	13
		16:00	——	——	——	12
	4#厂界下风向	10:00	19.8	0.25	0.88	13
		12:00	35.9	0.26	0.86	12
		14:00	39.4	0.24	1.13	13
		16:00	——	——	——	12

（四）、地下水检测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目							
			碳酸根 mg/L	重碳酸根 mg/L	溶解性固体总量 mg/L	pH 值 无量纲	总硬度 mg/L	硫酸盐 mg/L	氯化物 mg/L	铁 μg/L
2025-11-23	1#W1	10:03	1.25L	317	457	6.9	322	121	57.9	0.82L
		13:02	1.25L	314	528	6.9	378	124	58.4	0.82L
	2#W5	10:33	1.25L	342	536	7.0	442	130	58.8	0.82L
		14:01	1.25L	337	538	7.1	429	127	58.8	0.82L
	3#W6	11:12	1.25L	522	820	6.9	432	245	91.3	0.82L
		14:36	1.25L	522	800	7.0	423	247	89.3	0.82L
	4#W9	08:14	1.25L	344	639	7.2	448	158	81.3	0.82L
		16:05	1.25L	339	625	7.2	444	156	81.0	0.82L
	5#W10	08:45	1.25L	547	815	7.2	438	244	85.0	0.82L
		16:34	1.25L	541	812	7.2	419	243	85.4	0.82L
2025-11-24	1#W1	10:15	1.25L	316	495	6.8	360	119	57.6	0.82L
		13:02	1.25L	320	523	7.0	425	122	57.5	0.82L
	2#W5	10:42	1.25L	345	511	7.0	370	132	58.6	0.82L
		14:01	1.25L	336	541	7.0	440	126	58.6	0.82L
	3#W6	11:35	1.25L	508	812	6.9	423	248	90.3	0.82L
		14:36	1.25L	517	838	6.9	403	246	91.8	0.82L
	4#W9	08:09	1.25L	339	606	7.2	438	149	79.4	0.82L
		16:23	1.25L	350	580	7.1	428	149	79.4	0.82L
	5#W10	08:52	1.25L	542	770	7.1	401	249	88.4	0.82L
		16:57	1.25L	540	799	7.2	409	247	87.9	0.82L

191
11附件

（四）、地下水检测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目							
			锰 μg/L	挥发酚 mg/L	阴离子表面活性剂 mg/L	耗氧量 mg/L	氨氮 mg/L	钾 mg/L	钠 mg/L	钙 mg/L
2025-11-23	1#W1	10:03	1.71	0.0003L	0.04L	1.0	0.165	0.53	31.0	103
		13:02	0.69	0.0003L	0.04L	1.2	0.150	0.50	32.0	127
	2#W5	10:33	0.74	0.0003L	0.04L	1.1	0.119	0.49	32.7	132
		14:01	0.49	0.0003L	0.04L	1.3	0.104	0.50	32.8	132
	3#W6	11:12	1.34	0.0003L	0.04L	1.2	0.025L	1.51	84.5	89.7
		14:36	0.57	0.0003L	0.04L	1.5	0.025L	1.47	83.6	91.0
	4#W9	08:14	18.0	0.0003L	0.04L	1.4	0.025L	1.10	50.6	127
		16:05	23.0	0.0003L	0.04L	1.6	0.025L	1.05	50.8	128
	5#W10	08:45	0.99	0.0003L	0.04L	0.9	0.025L	1.66	86.6	89.3
		16:34	0.87	0.0003L	0.04L	0.8	0.025L	1.65	85.8	88.8
2025-11-24	1#W1	10:15	1.38	0.0003L	0.04L	1.1	0.154	0.57	30.7	123
		13:02	0.86	0.0003L	0.04L	1.0	0.171	0.51	31.9	127
	2#W5	10:42	0.18	0.0003L	0.04L	1.3	0.106	0.49	32.7	129
		14:01	0.57	0.0003L	0.04L	1.1	0.111	0.55	32.9	129
	3#W6	11:35	0.80	0.0003L	0.04L	1.3	0.025L	1.47	83.3	90.0
		14:36	0.58	0.0003L	0.04L	1.5	0.025L	1.49	83.1	89.7
	4#W9	08:09	23.5	0.0003L	0.04L	1.1	0.025L	1.10	51.0	133
		16:23	25.3	0.0003L	0.04L	1.2	0.025L	1.09	50.8	126
	5#W10	08:52	0.86	0.0003L	0.04L	1.1	0.025L	1.62	86.9	75.1
		16:57	1.05	0.0003L	0.04L	1.0	0.025L	1.46	82.0	88.7

(四)、地下水检测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目							
			镁 mg/L	菌落总数(细菌总数) CFU/mL	亚硝酸盐(以N计) mg/L	硝酸盐(以N计) mg/L	氰化物 mg/L	氟化物 mg/L	石油类 mg/L	汞 μg/L
2025-11-23	1#W1	10:03	18.9	26	0.003L	2.10	0.001L	0.229	0.01L	0.04L
		13:02	19.8	28	0.003L	2.06	0.001L	0.224	0.01L	0.04L
	2#W5	10:33	20.1	31	0.003L	2.40	0.001L	0.244	0.01L	0.04L
		14:01	20.1	33	0.003L	2.50	0.001L	0.263	0.01L	0.04L
	3#W6	11:12	42.1	34	0.003L	2.95	0.001L	0.765	0.01L	0.04L
		14:36	41.6	33	0.003L	2.88	0.001L	0.729	0.01L	0.04L
	4#W9	08:14	27.6	45	0.003L	3.23	0.001L	0.185	0.01L	0.04L
		16:05	27.8	43	0.003L	3.23	0.001L	0.206	0.01L	0.04L
	5#W10	08:45	42.7	43	0.077	2.09	0.001L	0.740	0.01L	0.04L
		16:34	42.5	45	0.075	2.14	0.001L	0.749	0.01L	0.04L
2025-11-24	1#W1	10:15	18.6	32	0.003L	2.10	0.001L	0.222	0.01L	0.04L
		13:02	19.6	35	0.003L	2.16	0.001L	0.198	0.01L	0.04L
	2#W5	10:42	20.0	25	0.003L	2.33	0.001L	0.237	0.01L	0.04L
		14:01	20.2	29	0.003L	2.34	0.001L	0.214	0.01L	0.04L
	3#W6	11:35	41.7	37	0.003L	2.94	0.001L	0.731	0.01L	0.04L
		14:36	41.4	41	0.003L	2.93	0.001L	0.736	0.01L	0.04L
	4#W9	08:09	27.8	47	0.003L	3.17	0.001L	0.194	0.01L	0.04L
		16:23	27.7	45	0.003L	3.18	0.001L	0.200	0.01L	0.04L
	5#W10	08:52	42.5	46	0.075	2.23	0.001L	0.734	0.01L	0.04L
		16:57	41.1	44	0.072	2.17	0.001L	0.774	0.01L	0.04L

（四）、地下水检测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目								
			砷 μg/L	镉 μg/L	六价铬 mg/L	铅 μg/L	苯 μg/L	甲苯 μg/L	对间二甲苯 μg/L	邻二甲苯 μg/L	总大肠菌群 MPN/100mL
2025-11-23	1#W1	10:03	0.30	0.05L	0.004L	9.18	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
		13:02	0.14	0.05L	0.004L	7.22	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
	2#W5	10:33	0.24	0.05L	0.004L	6.51	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
		14:01	0.18	0.05L	0.004L	6.19	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
	3#W6	11:12	0.30	0.05L	0.004L	0.14	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
		14:36	0.24	0.08	0.004L	0.09L	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
	4#W9	08:14	0.12L	0.05L	0.004L	0.09L	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
		16:05	0.12L	0.05L	0.004L	0.09L	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
	5#W10	08:45	0.39	0.05L	0.004L	0.10	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
		16:34	0.31	0.05L	0.004L	0.09L	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
2025-11-24	1#W1	10:15	0.13	0.05L	0.004L	7.55	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
		13:02	0.14	0.05L	0.004L	7.84	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
	2#W5	10:42	0.24	0.05L	0.004L	5.14	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
		14:01	0.23	0.05L	0.004L	5.98	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
	3#W6	11:35	0.36	0.05L	0.004L	0.09L	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
		14:36	0.12L	0.05L	0.004L	0.09L	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
	4#W9	08:09	0.12L	0.05L	0.004L	0.09L	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
		16:23	0.12L	0.05L	0.004L	0.09L	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
	5#W10	08:52	0.27	0.05L	0.004L	0.09L	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出
		16:57	0.20	0.05L	0.004L	0.09L	0.4L	0.3L	0.5L	0.2L	未检出

（五）、污水检测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目					
			浊度 度	pH 值 无量纲	化学需氧量 mg/L	五日生化需氧量 （BOD_5） mg/L	溶解性总固体(溶解性固体总量) mg/L	悬浮物 mg/L
2025-11-23	1#污水处理站回用水	09:35	12	7.8	27	5.7	979	7
		11:23	11	7.8	29	5.9	959	8
		13:34	13	7.8	27	5.9	965	7
		15:54	12	7.8	26	5.6	972	8
2025-11-24		09:54	12	7.9	25	5.7	972	7
		11:59	13	7.9	27	5.6	969	8
		14:13	13	7.9	29	5.9	971	7
		16:22	12	7.9	28	5.7	978	8

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目						
			氨氮 mg/L	总磷 mg/L	硫化物 mg/L	石油类 mg/L	动植物油 mg/L	菌落总数（细菌总数） CFU/mL	总铁 μg/L
2025-11-23	1#污水处理站回用水	09:35	2.06	0.03	0.01L	0.06L	0.06L	61	3.37
		11:23	1.98	0.02	0.01L	0.06L	0.06L	63	2.86
		13:34	1.99	0.03	0.01L	0.06L	0.06L	58	2.60
		15:54	2.13	0.03	0.01L	0.06L	0.06L	65	4.71
2025-11-24		09:54	2.02	0.02	0.01L	0.06L	0.06L	68	4.49
		11:59	1.89	0.03	0.01L	0.06L	0.06L	54	2.44
		14:13	1.92	0.03	0.01L	0.06L	0.06L	66	3.85
		16:22	2.12	0.03	0.01L	0.06L	0.06L	63	3.17

(六)、噪声检测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目	
			噪声 L_{eq}[dB(A)]	主要声源
2025-11-20	1#厂区东厂界	16:40-16:50	57	生产
2025-11-21		00:54-01:04	49	生产
2025-11-20	2#厂区南厂界	17:13-17:23	60	生产
2025-11-21		01:23-01:33	53	生产
2025-11-20	3#厂区西厂界	16:49-16:59	56	生产
2025-11-21		01:02-01:12	48	生产
2025-11-20	4#厂区北厂界	16:19-16:29	53	生产
2025-11-21		00:29-00:39	46	生产
2025-11-20	5#东盛花园	16:01-16:11	52	环境
2025-11-21		00:18-00:28	44	环境
2025-11-21	1#厂区东厂界	09:44-09:54	56	生产
2025-11-22		00:49-00:59	49	生产
2025-11-21	2#厂区南厂界	10:10-10:20	61	生产
2025-11-22		01:25-01:35	53	生产
2025-11-21	3#厂区西厂界	09:51-10:01	58	生产
2025-11-22		01:04-01:14	46	生产
2025-11-21	4#厂区北厂界	09:16-09:26	54	生产
2025-11-22		00:26-00:36	46	生产
2025-11-21	5#东盛花园	09:07-09:17	51	环境
2025-11-22		00:18-00:28	44	环境
本页以下空白				

(七)、土壤检测结果

采样日期	检测点位	检测项目							
		铜 mg/kg	镍 mg/kg	铅 mg/kg	镉 mg/kg	砷 mg/kg	pH 值 无量纲	六价铬 mg/kg	汞 mg/kg
2025-11-24	1#本项目生产区域	20.5	25	42	0.20	10.9	7.09	未检出	0.023
	2#污水处理站	17.6	23	19	0.10	11.4	8.61	未检出	0.056
	3#东盛花园	20.6	27	50	0.54	7.4	8.69	未检出	0.049
采样日期	检测点位	检测项目							
		四氯化碳 μg/kg	氯仿（三氯甲烷） μg/kg	氯甲烷 μg/kg	1,1-二氯乙烷 μg/kg	1,2-二氯乙烷 μg/kg	1,1-二氯乙烯 μg/kg	顺-1,2-二氯乙烯 μg/kg	反-1,2-二氯乙烯 μg/kg
2025-11-24	1#本项目生产区域	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2#污水处理站	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#东盛花园	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
采样日期	检测点位	检测项目							
		二氯甲烷 μg/kg	1,2-二氯丙烷 μg/kg	1,1,1,2-四氯乙烷 μg/kg	1,1,2,2-四氯乙烷 μg/kg	四氯乙烯 μg/kg	1,1,1-三氯乙烷 μg/kg	1,1,2-三氯乙烷 μg/kg	三氯乙烯 μg/kg
2025-11-24	1#本项目生产区域	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2#污水处理站	18.4	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#东盛花园	55.9	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出

注：1#经纬度：36°41′39.90″E 117°9′15.21″N；2#经纬度：36°41′31.31″E 117°9′28.59″N；3#经纬度：36°42′03.57″E 117°10′21.24″N。

本页以下空白

(七)、土壤检测结果

采样日期	检测点位	检测项目							
		1,2,3-三氯丙烷 μg/kg	氯乙烯 μg/kg	苯 μg/kg	氯苯 μg/kg	1,2-二氯苯 μg/kg	1,4-二氯苯 μg/kg	乙苯 μg/kg	苯乙烯 μg/kg
2025-11-24	1#本项目生产区域	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2#污水处理站	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#东盛花园	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
采样日期	检测点位	检测项目							
		甲苯 μg/kg	对间-二甲苯 μg/kg	邻-二甲苯 μg/kg	硝基苯 mg/kg	苯胺 mg/kg	2-氯酚 mg/kg	苯并（a）蒽 mg/kg	苯并（a）芘 mg/kg
2025-11-24	1#本项目生产区域	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	2#污水处理站	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
	3#东盛花园	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出
采样日期	检测点位	检测项目							
		苯并（b）荧蒽 mg/kg	苯并（k）荧蒽 mg/kg	䓛 mg/kg	二苯并（a，h）蒽 mg/kg	茚并（1,2,3-c,d）芘 mg/kg	萘 mg/kg	石油烃（C_{10}-C_{40}） mg/kg	
2025-11-24	1#本项目生产区域	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	29	
	2#污水处理站	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	348	
	3#东盛花园	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	未检出	60	

198
11附件

二、 检测方法、依据及使用仪器

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
环境空气	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.01mg/m³
	甲苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-293-01	0.4μg/m³
	非甲烷总烃（以碳计）	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	气相色谱仪 CTC-YQ-001-01	0.07mg/m³
有组织废气	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	HJ 57-2017	自动烟尘烟气综合测试仪 CTC-YQ-437-02	3mg/m³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	HJ 693-2014	自动烟尘烟气综合测试仪 CTC-YQ-437-02	3mg/m³
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法	HJ 836-2017	电子天平 CTC-YQ-288-01	1.0mg/m³
	非甲烷总烃（以碳计）	固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法	HJ 38-2017	气相色谱仪 CTC-YQ-001-01	0.07mg/m³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.25mg/m³
无组织废气	甲苯	环境空气 挥发性有机物的测定 吸附管采样-热脱附/气相色谱-质谱法	HJ 644-2013	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-293-01	0.4μg/m³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.01mg/m³
	非甲烷总烃（以碳计）	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	HJ 604-2017	气相色谱仪 CTC-YQ-001-01	0.07mg/m³
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	HJ 1262-2022	——	10 无量纲
地下水	碳酸根	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根的测定 滴定法	DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管 CTC-JL-027-02	1.25mg/L
	重碳酸根	地下水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根的测定 滴定法	DZ/T 0064.49-2021	酸式滴定管 CTC-JL-027-02	1.25mg/L
	溶解性固体总量	地下水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法	DZ/T 0064.9-2021	电子天平 CTC-YQ-039-01	5mg/L
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 CTC-YQ-047-55	范围 0-14

二、 检测方法、依据及使用仪器

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
地下水	总硬度	地下水质分析方法第 15 部分：总硬度的测定 乙二胺四乙酸二钠滴定法	DZ/T 0064.15-2021	数字瓶口滴定器 CTC-YQ-407-03	1.0mg/L
	硫酸盐	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	HJ 84-2016	戴安离子色谱仪 CTC-YQ-143-03	0.018mg/L
	氯化物	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	HJ 84-2016	戴安离子色谱仪 CTC-YQ-143-03	0.007mg/L
	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.82μg/L
	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.12μg/L
	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.0003mg/L
	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法	HJ 826-2017	全自动流动注射分析仪 CTC-YQ-301-01	0.04mg/L
	耗氧量	地下水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法	DZ/T 0064.68-2021（68）	酸式滴定管棕色 CTC-JL-048-02	0.4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-01	0.025mg/L
	钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 CTC-YQ-254-01	0.05mg/L
	钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 CTC-YQ-254-01	0.12mg/L
	钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 CTC-YQ-254-01	0.02mg/L
	镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法	HJ 776-2015	电感耦合等离子体发射光谱仪 CTC-YQ-254-01	0.003mg/L
	菌落总数（细菌总数）	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018	LRH 系列生化培养箱 CTC-YQ-063-01	——
	亚硝酸盐（以 N 计）	水质 亚硝酸盐氮的测定 分光光度法	GB/T 7493-1987	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-01	0.003mg/L

CTC-JSJL-028C
报告编号：QDH250089059110401b

二、 检测方法、依据及使用仪器

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
地下水	硝酸盐（以N计）	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	HJ 84-2016	戴安离子色谱仪 CTC-YQ-143-03	0.004mg/L
	氰化物	水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法	HJ 823-2017	全自动流动注射分析仪 CTC-YQ-301-01	0.001mg/L
	氟化物	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	HJ 84-2016	戴安离子色谱仪 CTC-YQ-143-03	0.006mg/L
	石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)	HJ 970-2018	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.01mg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法	HJ 694-2014	原子荧光光度计 CTC-YQ-269-01	0.04μg/L
	砷	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.12μg/L
	镉	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.05μg/L
	六价铬	地下水质分析方法 第17部分：总铬和六价铬量的测定 二苯碳酰二肼分光光度法	DZ/T 0064.17-2021	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-01	0.004mg/L
	铅	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.09μg/L
	苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-293-03	0.4μg/L
	甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-293-03	0.3μg/L
	对间二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-293-03	0.5μg/L
	邻二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-293-03	0.2μg/L
	总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法第12部分 微生物指标 5总大肠菌群 （5.1） 多管发酵法	GB/T 5750.12-2023（5.1）	LRH系列生化培养箱 CTC-YQ-063-01	——
污水	浊度	水和废水监测分析方法 第三篇 ，第一章 ，四（三）便携式浊度计法（B）	国家环境保护总局2002（第四版增补版)3.1.4（3）	便携式浊度计 CTC-YQ-406-06	0.01 度
	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法	HJ 1147-2020	便携式 pH 计 CTC-YQ-047-55	范围 0-14
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法	HJ 828-2017	数字瓶口滴定器 CTC-YQ-407-01	4mg/L

二、 检测方法、依据及使用仪器

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
污水	五日生化需氧量（BOD_5）	水质 五日生化需氧量 BOD_5 的测定 稀释与接种法	HJ 505-2009	便携式溶解氧测定仪 CTC-YQ-030-34	0.5mg/L
	溶解性总固体(溶解性固体总量)	城镇污水水质标准检验方法 9 重量法	CJ/T 51-2018	电子天平 CTC-YQ-039-01	5mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法	GB/T 11901-1989	电子天平 CTC-YQ-039-01	5mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-01	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	GB/T 11893-1989	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.01mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	HJ 1226-2021	紫外可见分光光度计 CTC-YQ-108-02	0.01mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	红外分光测油仪 CTC-YQ-003-01	0.06mg/L
	动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	HJ 637-2018	红外分光测油仪 CTC-YQ-003-01	0.06mg/L
	菌落总数（细菌总数）	水质 细菌总数的测定 平皿计数法	HJ 1000-2018	LRH 系列生化培养箱 CTC-YQ-063-01	——
	总铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.82μg/L
噪声	噪声	声环境质量标准	GB 3096-2008	多功能声级计 CTC-YQ-032-09 CTC-YQ-032-27	——
	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB 12348-2008	多功能声级计 CTC-YQ-032-09 CTC-YQ-032-27	——
土壤	铜	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.7mg/kg
	镍	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	2mg/kg
	铅	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	1mg/kg
	镉	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.03mg/kg

二、 检测方法、依据及使用仪器

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
土壤	砷	土壤和沉积物 19 种金属元素总量的测定 电感耦合等离子体质谱法	HJ 1315-2023	电感耦合等离子体质谱仪 CTC-YQ-303-01	0.2mg/kg
	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法	HJ 962-2018	实验室 pH 计 CTC-YQ-112-06	范围 2.00-12.00
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 CTC-YQ-384-01	0.5mg/kg
	汞	土壤质量 总汞、总砷、总铅的测定 原子荧光法 第 1 部分：土壤中总汞的测定	GB/T 22105.1-2008	原子荧光光度计 CTC-YQ-269-01	0.002mg/kg
	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.3μg/kg
	氯仿（三氯甲烷）	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.1μg/kg
	氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.0μg/kg
	1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.0μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.3μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.4μg/kg
	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.5μg/kg

二、 检测方法、依据及使用仪器

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
土壤	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.1μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.4μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.3μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.0μg/kg
	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.9μg/kg
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	1,2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.5μg/kg
	1,4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.5μg/kg

二、 检测方法、依据及使用仪器

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
土壤	乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.1μg/kg
	甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.3μg/kg
	对间-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	邻-二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	1.2μg/kg
	硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.09mg/kg
	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.012mg/kg
	2-氯酚	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.06mg/kg
	苯并（a）蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.1mg/kg
	苯并（a）芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.1mg/kg
	苯并（b）荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.2mg/kg
	苯并（k）荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.1mg/kg
	䓛	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.1mg/kg

二、 检测方法、依据及使用仪器

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
土壤	二苯并（a，h）蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.1mg/kg
	茚并（1,2,3-c,d）芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.1mg/kg
	萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	三重四极杆气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-393-01	0.09mg/kg
	石油烃（C_{10}-C_{40}）	土壤和沉积物 石油烃 C_{10}-C_{40}的测定 气相色谱法	HJ 1021-2019	气相色谱仪 CTC-YQ-394-02	6mg/kg

注：环境空气、有组织废气、无组织废气、地下水、污水检测结果低于检出限时，结果报告为使用方法的检出限值，并加标志位“L”。土壤检测结果低于检出限时，结果报告为“未检出”。

本页以下空白

三、 附表 ：

(一)、环境空气检测期间参数附表

采样日期	采样时间	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	总云量	低云量
2025-11-21	02:00	4.7	100.7	S	2.0	——	——
	08:00	5.8	100.7	SW	2.2	6	1
	14:00	14.1	100.6	SW	2.1	6	0
	20:00	6.2	100.6	S	2.3	——	——
2025-11-22	02:00	4.2	100.6	S	2.4	——	——
	08:00	6.6	100.5	SW	2.2	6	1
	14:00	14.7	100.5	SW	2.1	6	1
	20:00	5.1	100.6	SW	2.3	——	——

(二)、有组织废气检测期间参数附表

采样日期	检测点位	采样时间	烟气温度(℃)	标干流量(m^3/h)	含氧量（%）	烟筒高度（m）	烟筒内径（m）
2025-11-23	1#糠醛-增塑剂联合烟道排气筒DA019	12:11-13:11	56.2	11738	5.0	55	1.50
		13:22-14:22	56.7	10399	5.0		
		14:31-15:31	56.8	9906	5.0		
	2#一催化排放口DA008	10:22-11:22	51.8	167155	2.9	80	3.90
		11:48-12:48	50.7	226230	3.1		
		15:33-16:33	51.0	161711	3.2		
2025-11-24	1#糠醛-增塑剂联合烟道排气筒DA019	09:36-10:36	55.4	11342	5.1	55	1.50
		10:49-11:49	55.9	11271	5.2		
		12:01-13:01	57.1	11722	5.4		
	2#一催化排放口DA008	10:17-11:17	53.0	200964	3.2	80	3.90
		11:34-12:34	51.5	190770	3.3		
		12:46-13:46	51.2	185135	3.3		

(三)、无组织废气检测期间参数附表

采样日期	采样时间	气温（℃）	气压（kPa）	风向	风速（m/s）	总云量	低云量
2025-11-21	10:05	7.7	100.6	SW	2.2	6	1
	12:05	11.4	100.6	SW	2.3	6	0
	14:05	14.2	100.6	SW	2.1	6	0
	16:05	9.8	100.6	SW	2.2	6	0
2025-11-22	10:00	8.8	100.5	SW	2.2	6	1
	12:00	12.0	100.5	SW	2.4	6	1
	14:00	14.7	100.5	SW	2.1	6	1
	16:00	10.1	100.5	SW	2.4	6	1

(四)、地下水检测期间参数附表

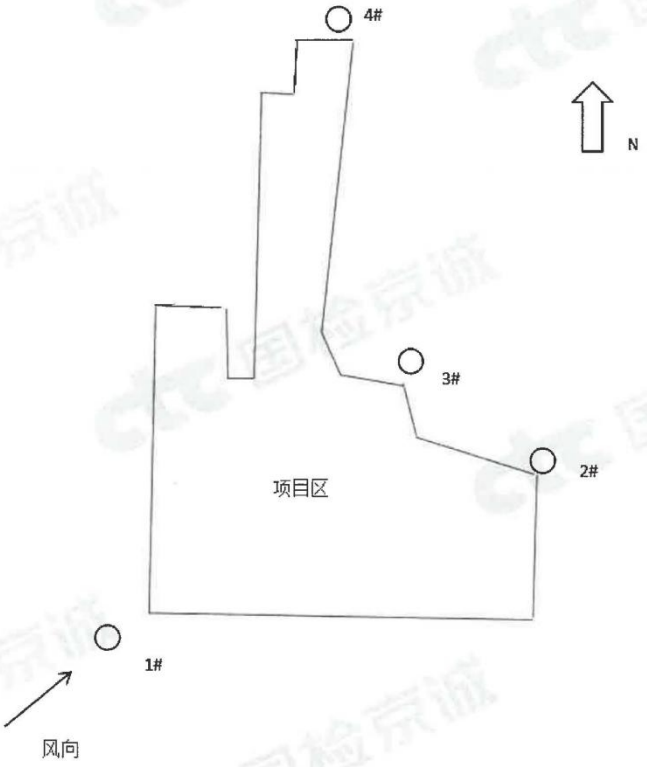
采样日期	检测点位	采样时间	水温（℃）	井深（m）	地下水埋深（m）	水位（m）
2025-11-23	1#W1	10:03	15.2	60.00	31.00	58.00
		13:02	15.4	60.00	31.00	58.00
	2#W5	10:33	16.4	30.00	12.00	57.00
		14:01	16.4	30.00	12.00	57.00
	3#W6	11:12	18.8	30.00	15.00	56.00
		14:36	18.8	30.00	15.00	56.00
	4#W9	08:14	15.6	30.00	13.00	56.00
		16:05	15.8	30.00	13.00	56.00
	5#W10	08:45	15.8	60.00	27.00	53.00
		16:34	15.8	60.00	27.00	53.00
2025-11-24	1#W1	10:15	15.2	60.00	31.00	58.00
		13:02	15.0	60.00	31.00	58.00
	2#W5	10:42	16.0	30.00	12.00	57.00
		14:01	16.2	30.00	12.00	57.00
	3#W6	11:35	18.4	30.00	15.00	56.00
		14:36	18.6	30.00	15.00	56.00
	4#W9	08:09	15.4	30.00	13.00	56.00
		16:23	15.4	30.00	13.00	56.00
	5#W10	08:52	15.6	60.00	27.00	53.00
		16:57	15.4	60.00	27.00	53.00

（五）、污水检测期间参数附表

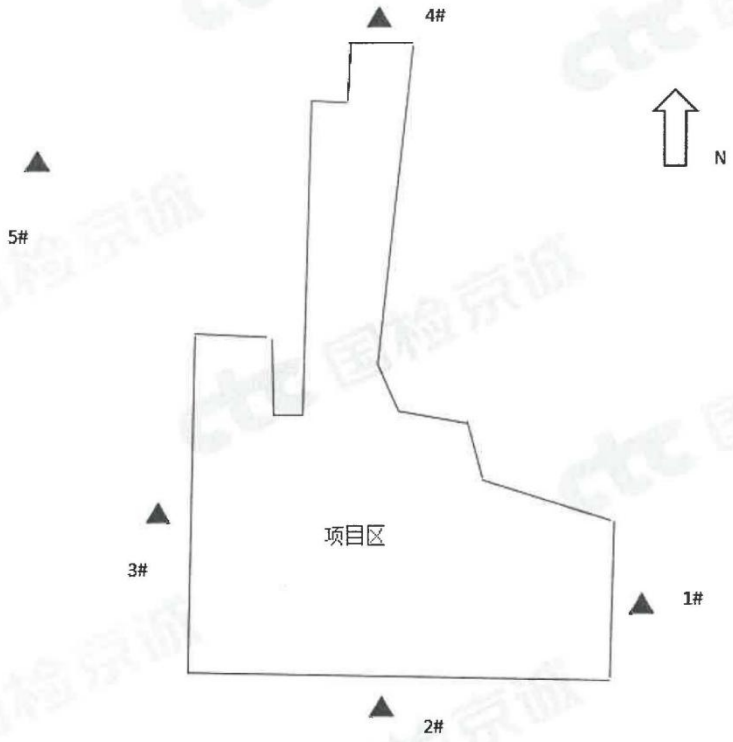
采样日期	检测点位	采样时间	水量（m^3/d）	水温（℃）
2025-11-23	1#污水处理站回用水	09:35	——	26.8
		11:23	——	26.6
		13:34	——	26.4
		15:54	——	26.8
2025-11-24		09:54	——	27.2
		11:59	——	26.8
		14:13	——	27.0
		16:22	——	26.6

四、 附图 ：

（一）、无组织废气检测点位图：



（二）、噪声检测点位图：



**********报告结束**********

CTC-JSJL-028C

检 测 报 告 说 明

1. 本报告无骑缝“检验检测专用章”或签发人签字无效。
2. 对报告结果若有异议，请于收到报告之日起十五日内向本机构提出。
3. 不可重复性试验不进行复检。
4. 若委托人送样，检验检测报告仅对样品所检项目的符合性情况负责，送检样品的代表性和真实性由委托人负责。未经本公司同意，委托人不得擅自使用检验结果进行不当宣传。
5. 未经本机构批准，不得复制(全文复制除外)报告。
6. 未经本机构同意，本报告不得用于广告宣传和公开传播等。
7. 若委托单位提供信息影响检测结果时，由此导致的一切后果与本机构无关。

地址：山东省青岛市黄岛区龙首山路 190 号

邮政编码：266426

电话：0532-80986565

传真：(0532)86107525

网址：http://www.beijingtest.com

电子邮箱：qingdao@beijingtest.com

报告编号：QDH250089059110401bZ

检 测 报 告

项目名称　环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目

委托单位　北京飞燕石化环保科技发展有限公司

检测类别　委托检测

报告日期　2026 年 01 月 28 日

中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司

（加盖检验检测专用章）

报告编号：QDH250089059110401bZ

一、 检测结果：

（一）、地下水检测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目
			2-丁酮 μg/L
2025-11-23	1#W1	10:03	3.2L
		13:02	3.2L
	2#W5	10:33	3.2L
		14:01	3.2L
	3#W6	11:12	3.2L
		14:36	3.2L
	4#W9	08:14	3.2L
		16:05	3.2L
	5#W10	08:45	3.2L
		16:34	3.2L
2025-11-24	1#W1	10:15	3.2L
		13:02	3.2L
	2#W5	10:42	3.2L
		14:01	3.2L
	3#W6	11:35	3.2L
		14:36	3.2L
	4#W9	08:09	3.2L
		16:23	3.2L
	5#W10	08:52	3.2L
		16:57	3.2L
注：检测结果仅供内部参考，不具证明作用。			

（二）、污水检测结果

采样日期	检测点位	采样时间	检测项目	
			总硬度 mg/L	总碱度 mg/L
2025-11-23	1#污水处理站回用水	09:35	106	109
		11:23	105	106
		13:34	101	103
		15:54	106	107
2025-11-24		09:54	104	104
		11:59	104	106
		14:13	103	101
		16:22	106	104
注：检测结果仅供内部参考，不具证明作用。				

报告编号：QDH250089059110401bZ

二、 检测方法、依据及使用仪器

样品类别	检测项目	标准名称	标准代号	仪器设备及编号	检出限
地下水	2-丁酮	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	气相色谱质谱联用仪 CTC-YQ-395-01	3.2μg/L
污水	总硬度	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 总硬度（10.1）乙二胺四乙酸二钠滴定法	GB/T 5750.4-2023（10.1）	数字瓶口滴定器 CTC-YQ-407-03	1.0mg/L
	总碱度	水和废水监测分析方法 第三篇 第一章 十二一)酸碱指示剂滴定法	国家环境保护总局2002(第四版增补版)	酸式滴定管 CTC-JL-027-02	1mg/L
注：地下水、污水检测结果低于检出限时，结果报告为使用方法的检出限值，并加标志位“L”。					

三、 附表 ：

(一)、地下水检测期间参数附表

采样日期	检测点位	采样时间	水温（℃）	井深（m）	地下水埋深（m）	水位（m）
2025-11-23	1#W1	10:03	15.2	60.00	31.00	58.00
		13:02	15.4	60.00	31.00	58.00
	2#W5	10:33	16.4	30.00	12.00	57.00
		14:01	16.4	30.00	12.00	57.00
	3#W6	11:12	18.8	30.00	15.00	56.00
		14:36	18.8	30.00	15.00	56.00
	4#W9	08:14	15.6	30.00	13.00	56.00
		16:05	15.8	30.00	13.00	56.00
	5#W10	08:45	15.8	60.00	27.00	53.00
		16:34	15.8	60.00	27.00	53.00
2025-11-24	1#W1	10:15	15.2	60.00	31.00	58.00
		13:02	15.0	60.00	31.00	58.00
	2#W5	10:42	16.0	30.00	12.00	57.00
		14:01	16.2	30.00	12.00	57.00
	3#W6	11:35	18.4	30.00	15.00	56.00
		14:36	18.6	30.00	15.00	56.00
	4#W9	08:09	15.4	30.00	13.00	56.00
		16:23	15.4	30.00	13.00	56.00
	5#W10	08:52	15.6	60.00	27.00	53.00
		16:57	15.4	60.00	27.00	53.00

报告编号：QDH250089059110401bZ

（二）、污水检测期间参数附表

采样日期	检测点位	采样时间	水量（m^3/d）	水温（℃）
2025-11-23	1#污水处理站回用水	09:35	——	26.8
		11:23	——	26.6
		13:34	——	26.4
		15:54	——	26.8
2025-11-24		09:54	——	27.2
		11:59	——	26.8
		14:13	——	27.0
		16:22	——	26.6

以下空白

***************************报告结束***************************

附件 8 公示截图



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

环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级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，我单位公开环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目竣工日期及调试日期。

竣工日期：2025年6月23日。

调试日期：2025年6月23日至2026年6月22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6月23日

信息来源：　　2025-06-23

© 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

关于中国石油化工股份有限公司济南分公司环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目竣工环境保护验收的意见

2026 年 3 月 11 日，中国石油化工股份有限公司济南分公司在济南组织召开了中国石油化工股份有限公司济南分公司环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目竣工环境保护验收会。参会单位还有山东省环科院股份有限公司（环评单位）、北京飞燕石化环保科技发展有限公司（验收监测报告编制单位）、中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司(验收检测单位)以及三位特邀专家。

验收工作组根据《中国石油化工股份有限公司济南分公司环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目竣工环境保护验收监测报告》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响报告书和审批部门审批决定等要求对项目进行审查。

本次验收会参会代表现场检查了该项目环保设施建设和环保措施落实情况，与会人员依次听取了建设单位关于项目建设情况的汇报，以及编制单位关于项目竣工环保验收监测报告的汇报。验收工作组对验收监测报告进行了审查，核实了有关资料，经认真讨论，形成竣工环保验收意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目位于山东省济南市历下区工业南路 26 号，中国石油化工股份有限公司济南分公司现有厂区内。

建设规模为70万吨/年糠醛精制装置、17万吨/年酮苯脱蜡装置及15万吨/年环保型芳烃橡胶增塑剂装置。主要建设内容包括：将35万吨/年糠醛精制装置综合改造为70万吨/年糠醛精制装置和15万吨/年增塑剂装置，将10万吨/年酮苯脱蜡装置改造为17万吨/年酮苯脱蜡装置；新建1座650立方米和2座400立方米糠醛储罐；配套建设低氮燃烧+SCR脱硝、工艺废气密闭回收等废气治理设施；全厂实施LDAR技术控制无组织排放。环评批复中的“以新带老”环保措施纳入本次验收。

本次验收装置所需的公用工程如新鲜水、循环水、供热、供风、供氮等均依托济南分公司现有设施；环保设施中的废水、危险废物暂存等也依托济南分公司现有设施。

（二）建设过程及环保审批情况

2023年12月15日,济南市生态环境局以济环报告书〔2023〕45号文对《中国石油化工股份有限公司济南分公司环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目环境影响报告书》予以批复。

根据工程建设总体安排，本次验收设施于2024年6月开工建设，2025年6月23日完成建设并正式竣工。

2025年6月7日，济南分公司对现有排污许可证完成变更，增加了本次验收相关设施的排污信息，排污许可证编号为91370100706312970N001P。本次验收设施调试起止日期从2025年6月23日至2026年6月22日。

项目从立项到调试过程中无环境投诉、违法或处罚记录。

（三）投资情况

项目实际总投资20980.98万元，其中环保投资649万元，占总投资的3.09%。

（四）验收范围

本次验收内容为环评及批复中批准的建设内容，整体验收。

二、工程变动情况

项目实际建设过程中发生的主要变动为：糠醛储罐由环评阶段的2座1000立方米调整为1座650立方米和2座400立方米，总容积减小27.5%，其余建设内容与环评阶段一致。

对照《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》（环办〔2015〕52号），本次验收范围内建设项目的性质、装置规模、地点、生产工艺和环境保护措施未发生变动，变动不属于重大变动，可纳入竣工环境保护验收管理。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

项目含油污水依托厂区现有160吨/小时污水汽提装置进行预处理；循环水系统排污水、设备清洗水等与其他废水依托厂区现有500吨/小时污水处理站集中处理，生活污水经化粪池预处理后排至污水处理站，出水回用于循环水场补充水。

（二）废气

1.有组织废气

项目加热炉均配备低氮燃烧器，从源头降低氮氧化物生成。烟气通过联合烟道收集后进入现有SCR脱硝装置进行脱硝处理，处理后的烟气通过新建的1根55米高排气筒（DA019）排放。

糠醛精制装置与增塑剂装置脱气塔、汽提塔产生的不凝气，以及糠醛储罐呼吸气，排至厂区现有低压瓦斯管网进行回收综合利用。

2.无组织废气

无组织废气污染因子主要是装置区、罐区等阀门、管件密封点泄漏的VOCs，通过开展LDAR控制无组织排放，已完成泄漏检测及修复；物料输送转移泵均采用无泄漏泵，物料采用密闭管道输送；含VOCs废水通过密闭管道输送至污水处理站处理。

（三）噪声

项目选用低噪声设备，对泵、风机等采取基础减振措施，高噪声设备合理布局并采取隔声处理，同时加强设备维护保养，定期检修，确保设备正常运行。

（四）固体废物

设备检修产生的含油废物、换热器检修产生的油泥以及废脱硝催化剂依托厂区现有危废暂存库规范暂存，定期委托有资质单位进行安全处置，并严格执行危险废物转移联单制度。生活垃圾由环卫部门定期清运。

（五）其他环境保护设施

1.环境风险防范设施

（1）水风险防范措施

项目依托厂区现有三级防控体系。装置区设置导流沟，济南分公司现有3座事故污水收集池、1座事故水罐，共计容积15649m^3，用于收集事故废水及消防废水，还建设有1座30000m^3雨水池。

（2）大气风险防范措施

装置区设有有毒、易燃气体检测报警仪，可实时监测泄漏情况；实现“装置区—厂界—周边敏感点”的预警监控；非正常工况下排放的易燃、有毒的可燃性气体依托厂区现有火炬系统处理。

（3）应急预案

济南分公司编制了《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》并按要求向济南市生态环境局历下分局备案，备案编号：370102-2025-018H。

济南分公司按照突发环境事件应急预案要求配备了应急物资，并定期组织应急演练，建立与区域风险防控体系的联动机制。

2.地下水防渗措施

采用分区防渗措施防止地下水污染，地面防渗、结构构筑物防渗等具体防渗措施按照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）进行。

依托厂区现有地下水监控井定期开展水质监测，并制定了地下水污染应急预案，明确处置措施。

3.在线监测和自行监测

项目排气筒已配套安装在线监测装置，对烟气中二氧化硫、氮氧化物、颗粒物进行实时监测，监测数据按规定上传并依法公开。项目已落实自行监测计划。

4.排污口规范化建设

项目排气筒设置了规范的采样口和监测平台，排放口按照要求设置了标识牌，便于日常监测和监督管理。

5.“以新带老”环保措施

环评要求的“以新带老”措施均已落实。

四、环境保护设施调试效果

（一）废水污染物排放情况

项目废水经处理后全部回用，回用水质各监测因子监测结果满足《循环冷却水回用再生水水质标准》（HG/T 3923-2007）要求。

（二）废气污染物排放情况

项目加热炉烟气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）表 2 重点控制区限值要求。

无组织废气挥发性有机物、甲苯浓度满足《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。

（三）噪声

厂界噪声昼间、夜间监测结果满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准。

（四）污染物排放总量

通过“以新带老”措施，全厂实现二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和 VOCs 排放削减，并配套储罐修复措施进一步削减 VOCs，满足总量控制要求。

五、工程建设对环境的影响

（一）环境空气

敏感点氨、甲苯、非甲烷总烃等监测因子满足标准要求。

（二）地下水

项目地下水监测井各监测因子满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类标准限值要求。

（三）土壤

土壤监测点位处各监测因子满足《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 第二类用地筛选值限值要求。

六、验收结论

项目环境保护手续齐全，在项目实施过程中落实了环评及批复中规定的环保措施，建立了相应的环保管理制度，“三废”排放达到国家相关排放标准，在环境保护方面符合竣工验收条件，验收工作组一致同意通过验收。

七、后续要求

1.进一步强化环保设施的日常运行维护和管理，确保各项污染物长期稳定达标排放。

2.持续开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，加强无组织废气排放管控，定期对厂界进行跟踪监测。

八、验收人员信息

验收工作组由各单位代表及三位特邀专家共同构成，各成员单位及人员信息详见下表:

中国石化 SINOPEC

中国石化济南炼化公司
济南市历下区工会路103号
103 Gonghui Street, Lixia District, Jinan, China

环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目
竣工环境保护验收评审会议签到表

会议内容	环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目竣工环境保护验收评审			
会议时间	2026 年 3 月 11 日			
会议地点	工会 103 会议室			
序号	类别	单位	姓名	电话
1	建设单位	发展规划部	刘衍擎	15168883350
2		设备工程部	张金	15166866371
3		生产调度部	程清	13791022195
4		安全环保部	王帅	15288862826
5		润滑油部	张征	15589289147
8	编制单位	北京飞燕石化环保科技发展有限公司	李大	18500727297
9	监测单位	中国国检测试控股集团青岛京诚有限公司	董浩	15215387013
10	环评单位	山东省环境保护科学研究设计院有限公司	许庆杰	13220558222
11	评审专家	山东勤达生态环境有限公司	张金磊	13791025208
12		山东省分析测试中心	赵长勇	18678817810
13		山东纵横德智环境咨询有限公司	王	18653169086

环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目竣工环境保护验收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》，现将环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目环境影响报告书及审批部门审批决定中提出的环境保护措施落实情况以及验收情况等说明如下：

一、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

（一）本项目验收时，建设单位已完成了以下环保设施

（1）3 台加热炉均配备低氮燃烧器，烟气通过 SCR 脱硝装置处理后通过新建的 1 根 55 米高排气筒排放；装置产生的不凝气及糠醛储罐呼吸气通过密闭管道排至厂区低压瓦斯管网综合利用；生产装置区严格落实 LDAR 泄漏检测与修复制度，物料输送采用无泄漏泵及密闭管道，有效控制无组织排放。

（2）项目废水经收集后送至厂区现有污水汽提装置预处理，后进入厂区现有污水处理站处理，处理后废水全部回用，全厂不新增外排废水量。

（3）截止验收期间，暂未产生固废。

（4）选用低噪声设备，对泵、风机等采取基础减振措施，高噪声设备合理布局并采取隔声处理。

（二）项目执行了国家有关环境保护法律法规，环境保护审批手续齐全，履行了环境影响评价制度，项目配套的环保设施按“三同时”要求同时设计、同时施工和同时投入使

用，运行正常。环评报告书及批复中提出的环保要求和措施基本得到落实。

（三）2026 年 3 月 11 日，中国石油化工股份有限公司济南分公司根据《环保型芳烃橡胶增塑剂提质升级改造项目环境影响报告书》及其批复（济环报告书〔2023〕45 号），并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范、项目环境影响报告书和审批部门审批决定等要求，对项目进行验收。经踏勘现场、对验收监测报告进行审查，形成验收意见。

三、其他环境保护对策措施的实施情况。

根据验收监测结果，验收工况下，项目有组织废气排放能够满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB 37/2376-2019）中标准限值的要求；无组织排放满足《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）中厂界监控点浓度限值要求；本项目废水经处理后全部回用，不外排，回用水质满足《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T 3923-2007）要求；验收期间暂未产生固体废物；厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)中 3 类标准要求；环评要求的“以新带老”措施均已落实。

中国石油化工股份有限公司济南分公司

2026 年 3 月 11 日