

利华益利津炼化有限公司
25 万吨/年纯苯项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：利华益利津炼化有限公司

编制单位：山东典图生态环境工程有限公司

二零二四年六月

建设单位法人代表：(签字)

编制单位法人代表：(签字)

项 目 负 责 人：

报 告 编 写 人：

建设单位：利华益利津炼化有
限公司（盖章）

电话：0546-5888833

传真：/

邮编：257400

地址：东营市利津县

编制单位：山东典图生态环境工
程有限公司（盖章）

电话：0533-7011788

传真：/

邮编：255086

地址：淄博市高新区



检验检测机构
资质认定证书

副本

证书编号: 241520343463

名称: 山东旭正检测技术有限公司

地址: 山东省东营市东营区北一路南、太行山路东天顺
隆 2 号楼 5 层 (257000)

经审查, 你机构已具备国家有关法律、行政法规规定的基
本条件和能力, 现予批准, 可以向社会出具具有证明作用的数
据和结果, 特发此证。资质认定包括检验检测机构计量认证。

检验检测能力及授权范围见证书附表。



许可使用标志



241520343463

发证日期: 2024年03月12日

有效期至: 2030年03月11日

发证机关: 山东省市场监督管理局

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制, 在中华人民共和国境内有效。

目录

利华益利津炼化有限公司	1
25 万吨/年纯苯项目	1
竣工环境保护验收监测报告	1
第一章 项目概况	1
1.1 项目建设情况	1
1.2 项目开工、竣工、调试时间	1
1.3 排污许可证申领情况	2
1.4 项目主要变动情况	2
1.5 验收范围	2
1.6 验收监测工作组织方式与实施计划	2
第二章 验收依据	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	5
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定	5
2.4 其他相关文件	5
第三章 项目建设情况	7
3.1 地理位置及平面布置	7
3.2 建设内容	12
3.3 水源及水平衡	26
3.4 生产工艺	27
3.5 项目变动情况	37
第四章 环境保护设施	49
4.1 污染物治理/处置设施	49
4.2 其他环境保护设施	61
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	69
第五章 环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定 ...	70
5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议	70
5.2 审批部门审批决定	75
第六章 验收执行标准	80
6.1 验收执行标准	80

6.2 各污染源执行标准限值	83
第七章 验收监测内容	85
7.1 环境保护设施调试运行效果	85
7.2 环境质量监测	86
第八章 质量保证和质量控制	88
8.1 监测分析方法	88
8.2 监测仪器	90
8.3 人员能力	91
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	91
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	92
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	92
8.7 质控措施	92
第九章 验收监测结果	98
9.1 生产工况	98
9.2 环保设施调试运行效果	98
第十章 验收监测结论	115
10.1 环保设施调试运行效果	115
10.2 工程建设对环境的影响	117
附件	118
附件一：营业执照	118
附件二：环评批复	119
附件三：排污许可证正本	127
附件四：应急预案备案证明	129
附件五：危险废物处置协议、转移联单	131
附件六：竣工及调试公示截图	138
附件七：25 万吨/年纯苯项目总量确认书	139
附件八：验收监测期间生产工况统计	147
附件九：监测报告	148
附件十：污染源自动监控设备备案回执	175
附件十一：在线监测比对报告	176
附件十二：防渗证明	189

附件十三：环保设施与项目风险评估报告	190
附件十四：泄漏检测报告	196
附件十五：东营市排污权证	197
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表	204

第一章 项目概况

1.1 项目建设情况

利华益利津炼化有限公司 25 万吨/年纯苯项目，建设地点位于利华益利津炼化有限公司现有厂区内，利华益利津炼化有限公司为省化工重点监控点，2023 年利华益重点监控点并入利津滨海新区化工产业园管理。2024 年 1 月 19 日，根据鲁发改工业【2024】37 号，利津滨海新区化工产业园完成调区扩区后沿黄合规工业园认定，属于沿黄合规园区。

利华益利津炼化有限公司 25 万吨/年纯苯项目为新建项目，采用重整装置的脱戊烷油、烯烃芳烃装置的甲苯以及外购甲苯为原料，经过物理过程进行苯和甲苯分离，然后甲苯加氢脱甲基生产纯苯，纯苯作为下游的苯乙烯装置原料，项目建设进一步完善利华益集团的产业链条，优化产业结构，提高利华益集团化工原料自给水平，增加产品附加值，实现企业的技术进步和产业升级。

25 万吨/年纯苯项目主要建设内容：建设一套 25 万吨/年纯苯装置包括 50 万吨/年原料分离单元和 20 万吨/年甲苯制苯单元，建设 $2\times 3000\text{m}^3$ 甲苯内浮顶罐、 $2\times 3000\text{m}^3$ 二甲苯内浮顶罐，装置区配套建设中间罐 $1\times 430\text{m}^3$ 新鲜溶剂罐、 $1\times 430\text{m}^3$ 湿溶剂罐、 $1\times 1000\text{m}^3$ 开工循环罐、 $1\times 1000\text{m}^3$ 不合格产品罐、 $2\times 430\text{m}^3$ 二甲苯产品罐，本次新建的原料产品罐区及装置区配套中间罐各建设一套油气回收装置。项目混合二甲苯作为产品外售，产品苯、C9 芳烃和抽余油、重芳烃作为下游装置的原料，依托下游装置的储罐贮存；项目公用工程给水、供电、循环水场、消防泵站、脱盐水处理站、蒸汽、氮气、供风均依托利华益利津炼化现有工程。项目废水依托利华益利津炼化 38000t/d 污水处理场处理，装置事故状态下排气依托于利华益利津炼化火炬系统，事故水池依托利华益利津炼化南厂区西北角 8000m^3 事故池。

《利华益利津炼化有限公司 25 万吨/年纯苯项目环境影响评价报告书》由青岛中石大环境与安全技术有限公司编制，并于 2022 年 12 月 12 日取得东营市生态环境局审批意见，文号为“东环审[2022]123 号”。

1.2 项目开工、竣工、调试时间

项目于 2022 年 12 月开工建设，2023 年 9 月竣工，2023 年 10 月开始调试，预计于 2024 年 10 月完成调试。

1.3 排污许可证申领情况

根据《排污许可管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 736 号），项目于运行调试前，2023 年 10 月 27 日重新申请排污许可证，排污许可证编号为：913705221649223519001P。

1.4 项目主要变动情况

本项目主要变动内容为①中间罐区新鲜溶剂罐、湿溶剂、二甲苯产品罐实际容积为 430m³ 小于环评容积 470m³；②原混合芳烃开工罐未上，实际设置 1000m³ 不合格产品罐 1 个。不合格的产品回装置利用。③PSA 解析气进入螺杆机压缩后至解析气脱硫罐，脱硫后并入燃料气。脱硫剂吸附饱和后更换，脱硫罐顶设置瓷球，脱硫剂更换时，瓷球同步更换。增加解析气脱硫罐，导致增加固体废物种类废脱硫剂，固体废物废瓷球数量。④原料产品罐区、中间罐区废气处理设施由“冷凝+吸附”处理后经 15m 排气筒排放，变更为经“二级冷凝”处理后送至锅炉燃烧。根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单，利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求。减少固体废物种类废活性炭，减少了 2 根 15 米排气筒；⑤反应器进料加热炉的对流段烟气原为给锅炉给水加热器供给热源，副产蒸汽，实际为给二甲苯塔重沸器加热，未建设锅炉，不再副产蒸汽。⑥二甲苯塔重沸加热炉设计额定功率 11331kW，由于反应器进料加热炉的对流段余热回收，二甲苯塔重沸加热炉实际功率低于设计功率，实际功率为 8770kW。⑦污水的排放去向发生变化，项目废水由利津环海污水处理有限公司（城镇污水处理厂），变更为排入利津县西部污水处理厂（工业污水处理厂），两个污水处理厂经过同一排放口排放，排放标准执行 GB31571-2015、GB31570-2015、GB31572-2015、利津县西部污水处理厂接收要求。

1.5 验收范围

本次验收范围包含 25 万吨/年纯苯装置及其配套工程，变动内容一并纳入验收范围。

1.6 验收监测工作组织方式与实施计划

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）的规定：“建设单位是建设项目竣工环保保护验收的责任主体，应当按照本办法规

定的程序和标准，组织对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告，公开相关信息，接受社会监督，确保建设项目需要配套建设的环境保护设施与主体工程同时投产或者使用，并对验收内容、结论和所公开信息的真实性、准确性和完整性负责，不得在验收过程中弄虚作假”。

利华益利津炼化有限公司于 2023 年 12 月 4 日起组织《利华益利津炼化有限公司 25 万吨/年纯苯项目》竣工环境保护验收工作，制定验收工作计划，并开展验收自查工作。

项目于 2023 年 12 月 4 日-2024 年 3 月 18 日开展自查工作，项目建设手续齐全，未发生重大变动，且环境保护设施已同步建设，已落实环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定要求的环境保护设施。

2024 年 3 月 18 日编制完成《利华益利津炼化有限公司 25 万吨/年纯苯项目》竣工环境保护验收监测方案，并委托山东旭正检测技术有限公司于 2024 年 4 月 25 日-4 月 26 日、2024 年 5 月 28 日-2024 年 05 月 29 日对项目实施了现场验收监测。

后续对山东旭正检测技术有限公司出具的检测报告数据分析，编制完成竣工环境保护验收监测报告，本次验收仅针对《利华益利津炼化有限公司 25 万吨/年纯苯项目》，验收内容包括如下：

（1）对项目的实际建设内容进行检查，核实项目的产品内容以及各个工段原辅材料的使用情况和实际生产能力。

（2）检查各个生产工段的污染物的实际产生情况以及相应的环保设施是否建设到位和实际运行情况。

（3）通过现场检查和实地监测，确定本项目产生的废气、废水、噪声等相关污染物的达标排放情况。

（4）检查其环境风险防范措施和应急预案的制定、备案和执行情况，环境保护管理制度的制定和实施情况，相应的环境保护机构、人员和仪器设施的配备情况。

（5）检查环评批复的落实情况、污染物排放总量的落实情况等。

第二章 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014.4.24 修订，2015.1.1 实施）；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018.12.29 修订）；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26 修订）；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》（2017.6.27 修订）；
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2021.12.24 修订）；
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020.9.1 实施）；
- (7) 《建设项目环境保护管理条例》（2017.7.16 修订）；
- (8) 《排污许可管理条例》（国务院令，第 736 号，2021.3.1 实施）；
- (9) 《排污许可管理办法》（部令 32 号，2024-07-01 起实施）；
- (10) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环环评[2017]4 号）；
- (11) 《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 号文）；
- (12) 《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的通知》（鲁环发[2022]12 号）；
- (13) 关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》的通知（环办环评函[2020]688 号）；
- (14) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法[2021]70 号）；
- (15) 《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）——石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单；
- (16) 《企业环境信息依法披露管理办法》（生态环境部部令 24 号，2022.2.8 起施行）；
- (17) 《关于严惩弄虚作假行为加强建设项目竣工环境保护自主验收监督执法工作的通知》（环办执法[2022]25 号）；
- (18) 《山东省生态环境厅关于进一步加强环保设施和项目环境监管的通知》（鲁环便函[2023]1015 号）；

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(2018.5.15)；
- (2) 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》；
- (3) 《环境保护图形标志--排放口(源)》(GB/T15562.1-1995)；
- (4) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T55-2000)；
- (5) 《环境噪声监测技术规范 噪声测量值修正》(HJ706-2014)；
- (6) 《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)；
- (7) 《危险废物贮存污染物控制标准》(GB18597-2023)；
- (8) 《排污许可证申请与核发技术规范 总则》(HJ942-2018)；
- (9) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ 819-2017)；
- (10) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ947-2018)；
- (11) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》(HJ/T 55-2000)；
- (12) 《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)；
- (13) 《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范(试行)》(HJ/T 373-2007)；
- (14) 《固定污染源废气监测点位设置技术规范》(DB37/T 3535-2019)；
- (15) 《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)；
- (16) 《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)；
- (17) 《危险废物识别标志设置技术规范》(HJ 1276-2022)。

2.3 建设项目环境影响报告书(表)及其审批部门审批决定

- (1) 《利华益利津炼化有限公司 25 万吨/年纯苯项目环境影响报告书》(青岛中石大环境与安全技术中心有限公司 2022.12)；
- (2) 东营市生态环境局关于《利华益利津炼化有限公司 25 万吨/年纯苯项目环境影响报告书》的审批意见(东环审[2022]123 号)；

2.4 其他相关文件

- (1) 《利华益利津炼化有限公司突发环境事件应急预案》(2023 年 9 月)；
- (2) 《利华益利津炼化有限公司排污许可证》(2023 年 10 月重新申请)
- (3) 利华益利津炼化有限公司在线数据及比对验收报告；
- (4) 利华益利津炼化有限公司 25 万吨/年纯苯项目总量确认书；
- (5) 《利华益利津炼化有限公司环保设施与项目安全风险评估报告》(2024

年 5 月）；

（6）利华益利津炼化有限公司 25 万吨/年纯苯项目挥发性有机物泄漏检测报告（2024 年 3 月 18 日）；

第三章 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

项目位于山东省东营市利津滨海新区化工产业园利华益片区，利华益利津炼化现有厂区内。项目地理位置见图 3.1-1。

3.1.2 平面布置

本项目位于利华益利津炼化炼油厂南厂区内，项目建设内容主要为一套 25 万吨/年纯苯装置包括 50 万吨/年原料分离单元和 20 万吨/年甲苯制苯单元，建设 $2 \times 3000\text{m}^3$ 甲苯内浮顶罐、 $2 \times 3000\text{m}^3$ 二甲苯内浮顶罐原料产品罐区，装置区配套中间罐 $1 \times 430\text{m}^3$ 新鲜溶剂罐、 $1 \times 430\text{m}^3$ 湿溶剂罐、 $1 \times 1000\text{m}^3$ 开工循环罐、 $1 \times 1000\text{m}^3$ 不合格产品罐、 $2 \times 430\text{m}^3$ 二甲苯产品罐，原料产品罐区及装置区配套中间罐各建设一套油气回收装置，生产装置区中心经纬度坐标为 $118.237046^\circ \text{E}$ ， 37.515005°N 。本项目在利华益利津炼化厂区位置见图 3.1-2。

本项目与依托工程关系：项目产品苯、C9 芳烃和抽余油、重芳烃作为下游装置的原料，依托下游装置的储罐贮存；项目公用工程给水、供电、循环水场、消防泵站、脱盐水处理站、蒸汽、氮气、供风均依托利华益利津炼化现有工程。项目废水依托利华益利津炼化 38000t/d 污水处理场处理，装置事故状态下排气依托于利华益利津炼化火炬系统，事故水池依托利华益利津炼化南厂区西北角 8000m^3 事故池。

生产装置区位于南厂区 60 万吨/年重油催化裂化装置南侧，异构化装置东侧，装置区南侧是控制室；配套罐区位于利津炼化炼油厂北厂区西南侧，4 台储罐横向布置；新建装卸车设施位于装车区内，项目在南厂区位置图见图 3.1-3，项目生产装置平面布置图见图 3.1-4。

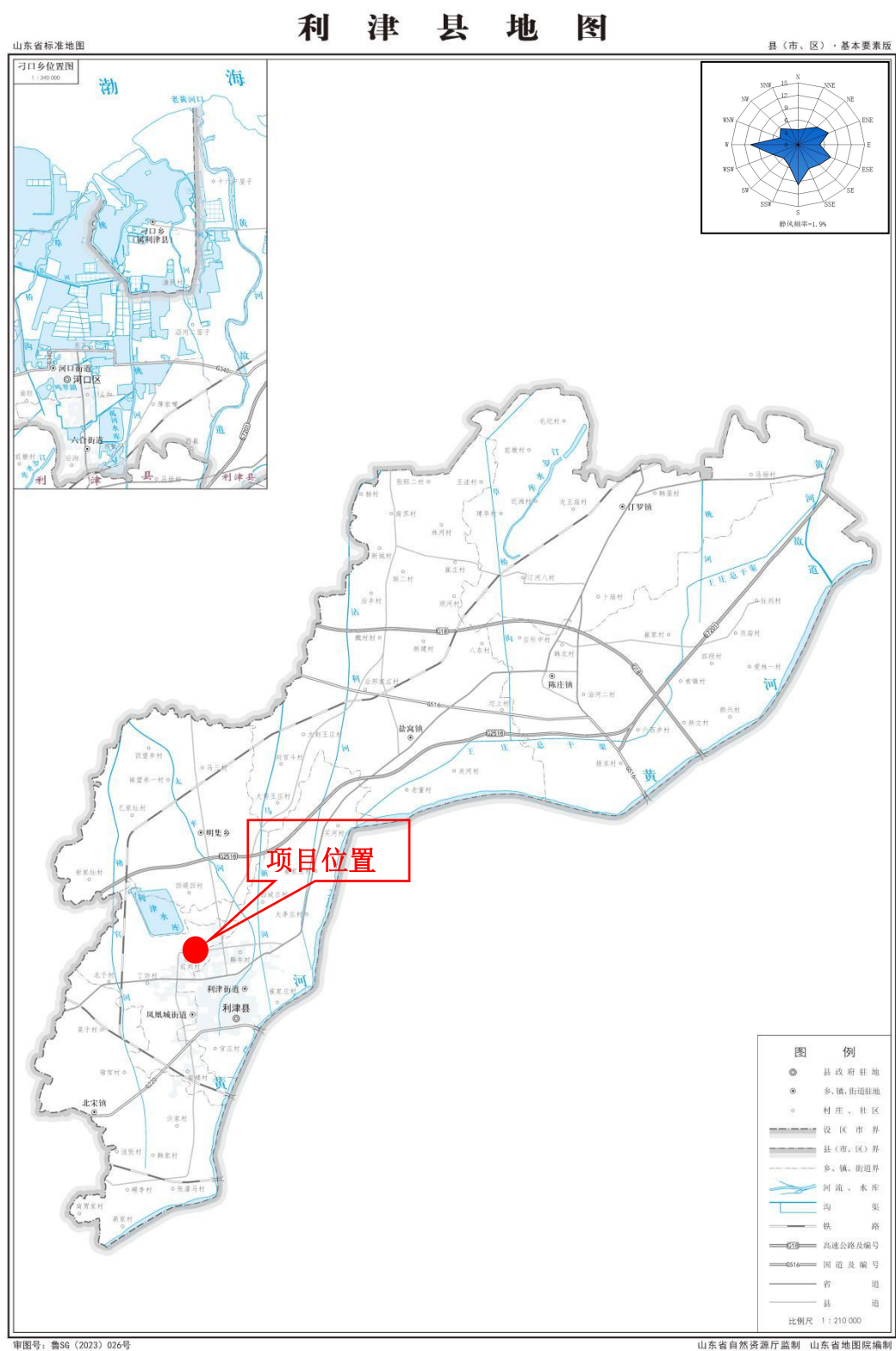


图 3.1-1 项目地理位置图

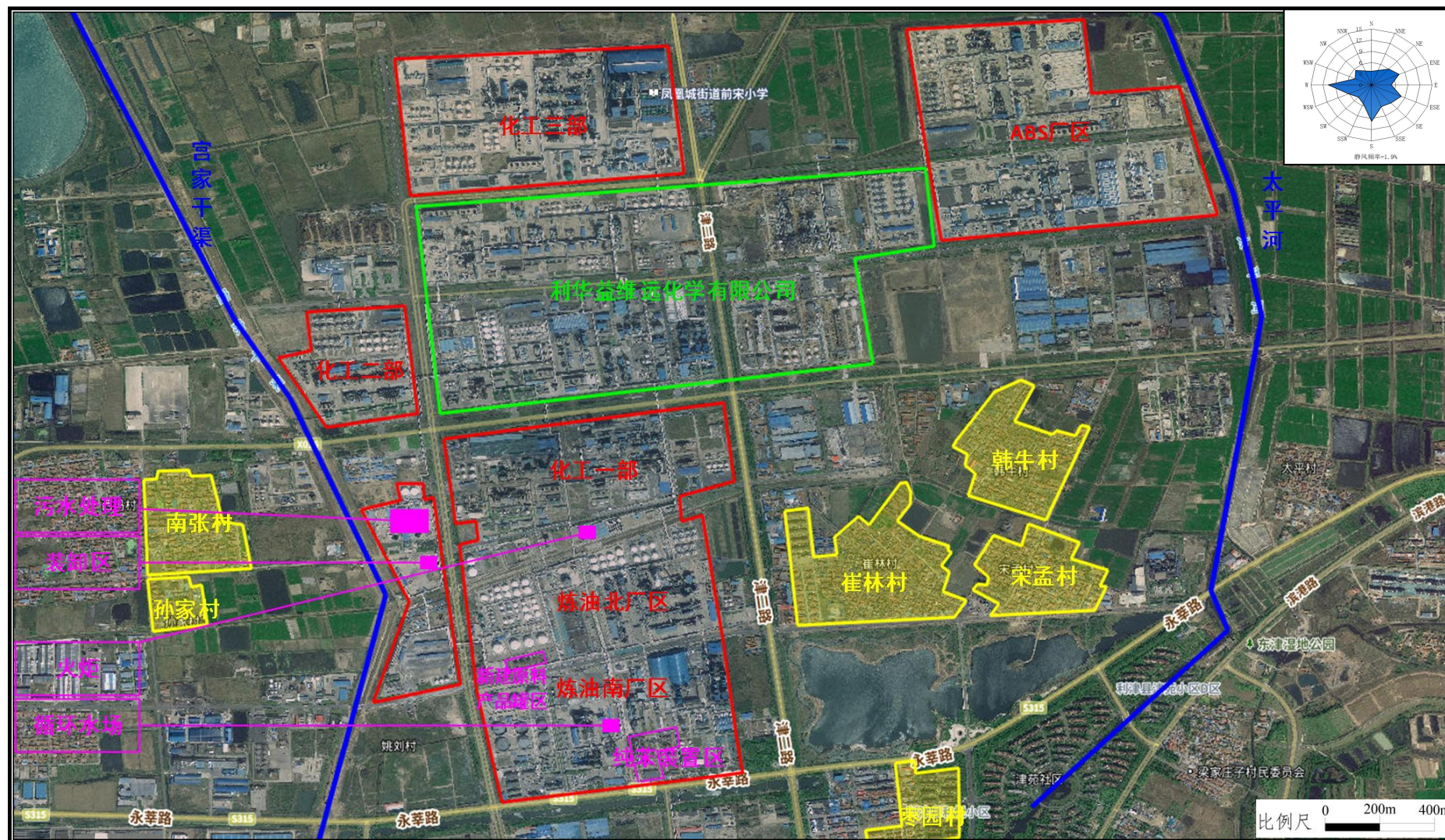


图 3.1-2 项目位置及周边关系图

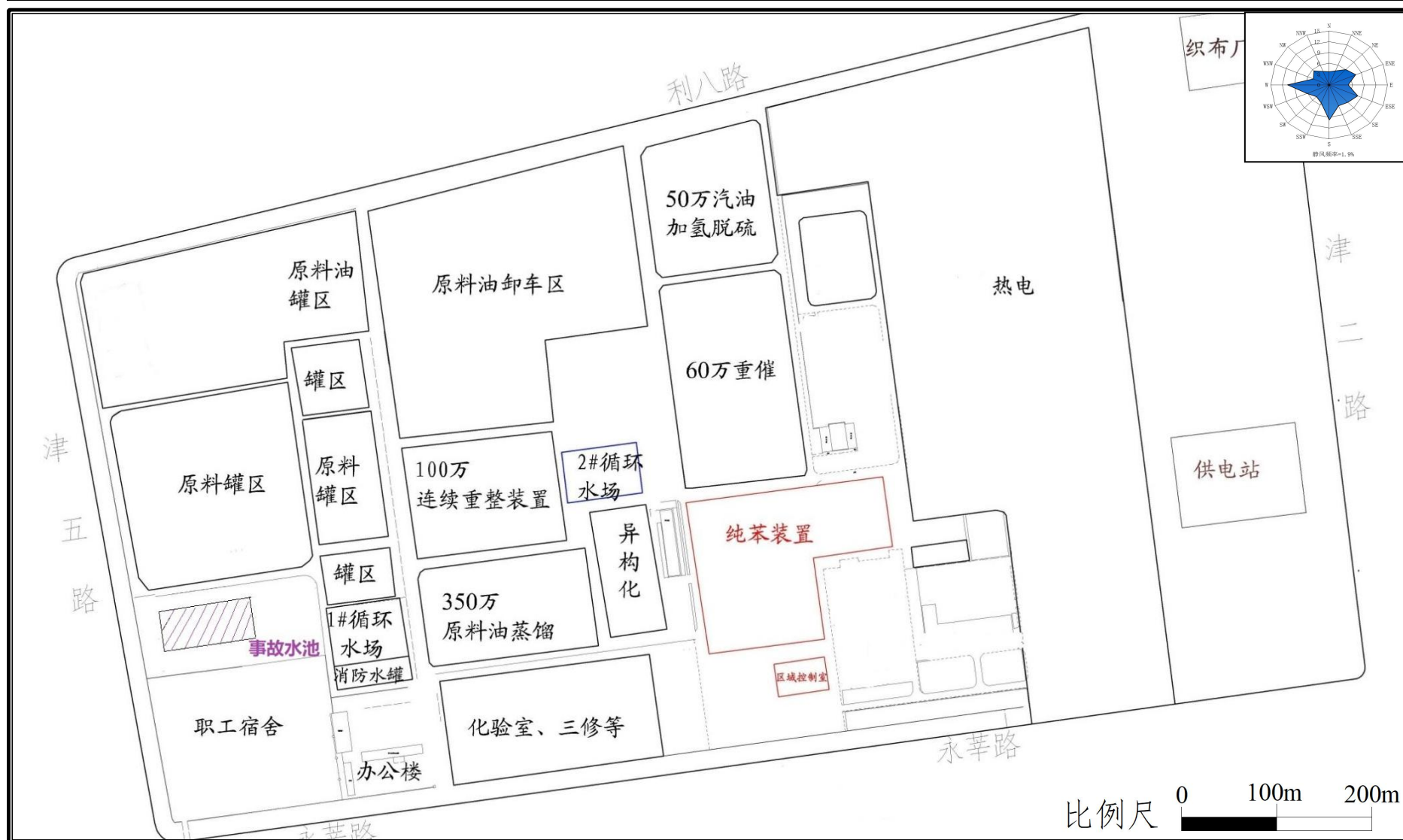


图 3.1-3 利华益利津炼化南厂区平面布置图

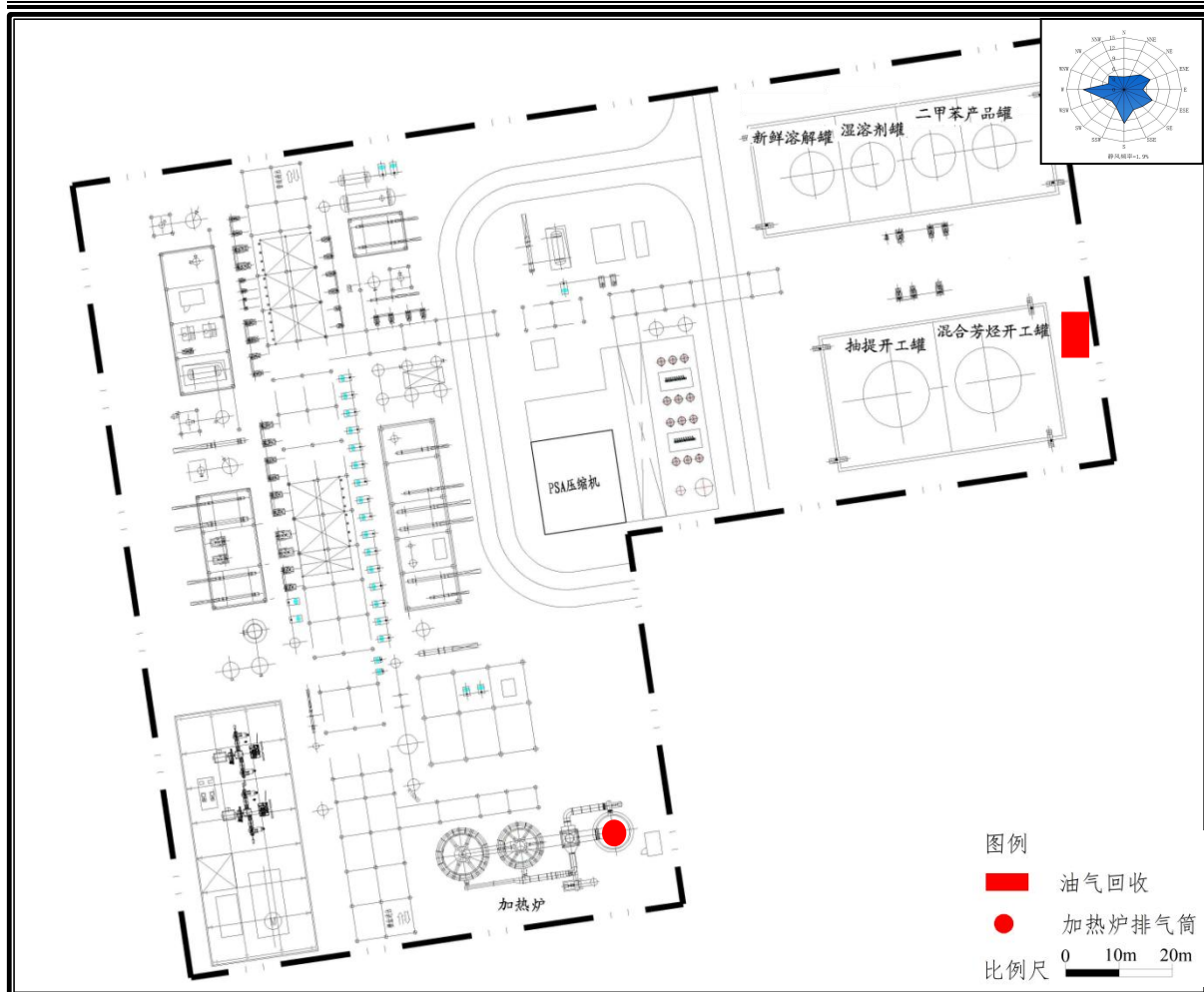


图 3.1-4 纯苯装置区平面布置图

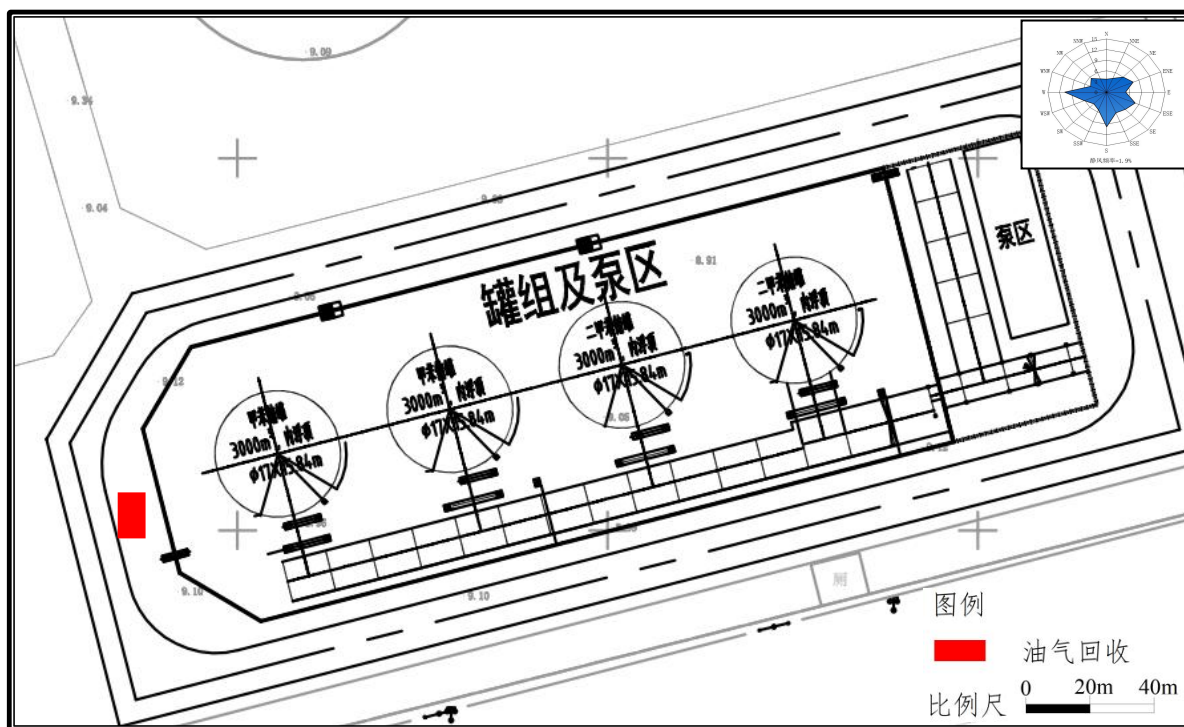


图 3.1-5 新建原料产品罐区平面布置图

3.2 建设内容

3.2.1 工程组成

利华益利津炼化有限公司 25 万吨/年纯苯项目建设项目组成见下表。

表 3.2-1 建设项目组成表

工程类别		环评建设内容	实际建设内容	备注
主体工程	纯苯装置	25 万吨/年纯苯装置，采用甲苯制苯工艺；包括 50 万吨/年原料分离单元和 20 万吨/年甲苯制苯单元。	25 万吨/年纯苯装置，采用甲苯制苯工艺；包括 50 万吨/年原料分离单元和 20 万吨/年甲苯制苯单元。	与环评一致
储运工程	原料储存	项目原料甲苯，新建 2×3000m ³ 甲苯内浮顶罐	项目原料甲苯，新建 2×3000m ³ 甲苯内浮顶罐	与环评一致
	产品储存	项目产品混合二甲苯，新建 2×3000m ³ 二甲苯内浮顶罐	项目产品混合二甲苯，新建 2×3000m ³ 二甲苯内浮顶罐	与环评一致
		项目产品苯作为苯乙烯装置原料，依托三部厂区 4 台 5000m ³ 苯储罐储存。	项目产品苯作为苯乙烯装置原料，依托三部厂区 4 台 5000m ³ 苯储罐储存。	与环评一致
		项目产品 C9 芳烃和抽余油作为汽油调和组分，依托成品油西罐区储罐储存	项目产品 C9 芳烃和抽余油作为汽油调和组分，依托成品油西罐区储罐储存	与环评一致
		项目重芳烃作为重油加氢装置原料，依托企业现有渣油储罐储存；企业现有 4 座渣油储罐，总罐容 28000m ³ ，其中外购蜡油罐 2 座，8000m ³ 。	项目重芳烃作为重油加氢装置原料，依托企业现有渣油储罐储存；企业现有 4 座渣油储罐，总罐容 28000m ³ ，其中外购蜡油罐 2 座，8000m ³ 。	与环评一致
	装置配套中间罐区	新建容积为 470m ³ 新鲜溶剂罐 1 个（内浮顶），470m ³ 湿溶剂罐 1 个（内浮顶），1000m ³ 抽提开工罐 1 个（内浮顶），1000m ³ 混合芳烃开工罐 1 个（内浮顶），470m ³ 二甲苯产品罐 2 个（内浮顶）。	新建容积为 430m ³ 新鲜溶剂罐 1 个（内浮顶），430m ³ 湿溶剂罐 1 个（内浮顶），1000m ³ 开工循环罐、1 个（内浮顶），1000m ³ 不合格产品罐 1 个（内浮顶），430m ³ 二甲苯产品罐 2 个	①新鲜溶剂罐、湿溶剂罐、二甲苯产品罐容积减小；②开工循环罐，即抽提开工罐，使用功

工程类别		环评建设内容	实际建设内容	备注
			(内浮顶)。	能一致,本次验收以“开工循环罐”描述;③原混合芳烃开工罐未上,实际设置 1000m ³ 不合格产品罐 1 个。
	装卸车	新建 4 个装卸车鹤位,其中甲苯卸车鹤位 2 个, 40m ³ /h; 混合二甲苯装车鹤位 2 个, 100m ³ /h。	新建 4 个装卸车鹤位,其中甲苯卸车鹤位 2 个, 40m ³ /h; 混合二甲苯装车鹤位 2 个, 100m ³ /h。	与环评一致
公用工程	给水系统	依托厂区现有给水系统,包括生产给水系统、生活给水系统、循环水系统、消防给水系统;配套建设相应管线至装置界区。	依托厂区现有给水系统,能够满足本项目用水需求	与环评一致
	排水系统	依托厂区内现有排水系统,完善界区内生产污水系统、生活污水系统、初期雨水系统、雨水系统、事故水系统等。	依托厂区内现有排水系统	与环评一致
	供电系统	依托利津炼化厂区现有区域变电所,进行配套性改造。	依托利津炼化厂区现有区域变电所,能够满足本项目用带需求	与环评一致
	循环水场	依托南厂区现有 2#5100m ³ /h 循环水场,目前用量约 2600m ³ /h,余量 2500m ³ /h 能给满足本项目 548m ³ /h 的循环水用量。	依托南厂区现有 2#5100m ³ /h 循环水场,能够满足本项目循环冷却水需求	与环评一致
	消防泵站	依托企业现有消防水系统。	依托企业现有消防水系统	与环评一致
	脱盐车站	依托利津炼化热力部现有 1450m ³ /h 脱盐车站,锅炉及现有项目用水约 1127.75m ³ /h,余量能够满足本项目 12.5m ³ /h 脱盐水使用需求。	依托利津炼化热力部现有 1450m ³ /h 脱盐车站,能够满足本项目脱盐水需求	项目不设余热锅炉
	蒸汽	依托利津炼化现有热力部,该热力部设计外供蒸汽能	依托利津炼化热电生产运行部,能够满足本项	与环评一致

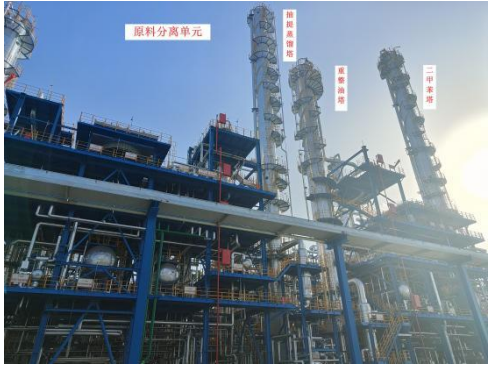
工程类别		环评建设内容		实际建设内容	备注
		力 410t/h，锅炉及现有项目用量约 348.36t/h，余量 61.64t/h，能够满足本项目 20.664t/h 的使用需求。		目蒸汽使用需求	
	氮气	依托利津炼化现有氮气管网，利津炼化炼油厂区氮气由维远化学空压空分站供给，其设计规模 20000 Nm ³ /h，目前用量约 19500Nm ³ /h，余量 500Nm ³ /h，能够满足本项目 260Nm ³ /h 的氮气使用需求。		依托利津炼化现有氮气管网，能够满足本项目氮气使用需求	与环评一致
	供风	依托利津炼化现有动力车间，动力车间位于炼油厂区的南厂区，设计供风能力 21600Nm ³ /h，目前供给各装置用量约 18300Nm ³ /h，余量 3300Nm ³ /h，能够满足本项目 450 Nm ³ /h 的净化空气使用需求。		依托利津炼化现有动力车间，能够满足本项目净化空气使用需求	与环评一致
环保工程	废气	原料产品罐区（（甲苯、二甲苯））油气回收	700m ³ /h 油气回收装置，采用“冷凝+吸附”工艺，尾气经 15m 排气筒排放。	700m ³ /h 油气回收装置，采用二级冷凝工艺冷凝回收后，送至 3#、4#燃煤锅炉燃烧，经锅炉排气筒排放（3#锅炉排气筒 DA001、4#锅炉排气筒 DA030）	废气处理工艺发生变化，冷凝后送至 3#、4#燃煤锅炉燃烧处置，经锅炉排气筒排放
		中间罐区油气回收	400m ³ /h 油气回收装置，采用“冷凝+吸附”工艺，尾气经 15m 排气筒排放。	400m ³ /h 油气回收装置，采用二级冷凝工艺冷凝回收后，送至 3#、4#燃煤锅炉燃烧，经锅炉排气筒排放（3#锅炉排气筒 DA001、4#锅炉排气筒 DA030）	
		二甲苯塔重沸器加热炉、反应器进料加热炉烟气	采用低硫燃料气，采用低氮燃烧技术，烟气经 60m 高排气筒 P1 排放。	采用低硫燃料气，采用低氮燃烧技术，两台加热炉烟气合并经一根 60m 高排气筒 DA162 排放。	与环评一致
		二甲苯装车	依托装卸区油气回收处理后进锅炉燃	依托装卸区油气回收处理后进锅炉燃烧，经锅	与环评一致

工程类别		环评建设内容		实际建设内容	备注
	废气	烧	炉排气筒 DA030 排放		
	产品苯、C9 芳烃和抽余油、重芳烃储罐废气	苯作为苯乙烯装置原料，依托三部厂区 4 台 5000m ³ 苯储罐储存，处理后废气依托现有的烯炔芳烃装置催化氧化单元处置	苯作为苯乙烯装置原料，依托三部厂区 4 台 5000m ³ 苯储罐储存，废气依托现有油气回收，采用“冷凝+吸附”处置，经锅炉排气筒排放（3# 锅炉排气筒 DA001、4#锅炉排气筒 DA030）	与环评一致	
		C9 芳烃和抽余油作为汽油调和组分，通过管线输送至现有汽油储罐内，依托汽油罐区油气回收，采用“冷凝+吸附”工艺，处理后送至锅炉燃烧	C9 芳烃和抽余油作为汽油调和组分，通过管线输送至现有汽油储罐内，依托汽油罐区油气回收，采用“冷凝+吸附”工艺，处理后送至 3#、4#燃煤锅炉燃烧，经锅炉排气筒排放（3#锅炉排气筒 DA001、4#锅炉排气筒 DA030）	与环评一致	
		装置区废气	加强管理，采用采样器，实施 LDAR 技术	加强管理，采用采样器，实施 LDAR 技术	与环评一致
	依托污水处理场废气	高浓度废气采用碱洗脱硫工艺，尾气送锅炉做配风；生化池、污泥脱水间等单元的低浓度废气采用生物过滤+喷淋处理工艺处理后的尾气经 1 根 30 米高排气筒排放	高浓度废气采用碱洗脱硫工艺，尾气送锅炉做配风；生化池、污泥脱水间等单元的低浓度废气采用“生物过滤+喷淋处理+活性炭吸附”工艺处理后的尾气经 1 根 30 米高排气筒 DA037 排放	与环评一致	
		废水	依托利华益利津炼化现有 38000t/d 污水处理场，主体处理工艺采用“调节池（一级隔油）+反应隔油+反应沉淀+滤油罐+“改进 A/O”工艺+二沉池+反应三沉池+砂滤罐”，处理达标后排入利津环海污水处理有限公司，最后排入太平河	依托利华益利津炼化现有 38000t/d 污水处理场，主体处理工艺采用“调节池（一级隔油）+反应隔油+反应沉淀+滤油罐+“改进 A/O”工艺+二沉池+反应三沉池+砂滤罐”，处理达标后排入利津县西部污水处理厂，最后排入太平河	污水的排放去向发生变化，利津环海污水处理有限公司为城镇污水处理厂，利津县西部污水处理厂为工业废水处理厂，两个污水处理厂经

工程类别		环评建设内容	实际建设内容	备注
				过同一排放口排放
	固体废物	依托利津炼化现有 720m ² 危废间	依托利津炼化现有 720m ² 危废间	与环评一致
风险		依托利津炼化南厂区 8000m ³ 事故池	依托利津炼化南厂区 8000m ³ 事故池	与环评一致
		依托利津炼化现有 120m 火炬系统	依托利津炼化现有 120m 火炬系统	与环评一致
其他		烟气余热回收设施：反应器进料加热炉的对流段烟气给锅炉给水加热器供给热源，有效吸收烟气余热。副产 1.0Mpa 副产蒸汽 7.29t/h。	烟气余热回收设施：反应器进料加热炉的对流段烟气给苯塔重沸器加热，有效吸收烟气余热。	原环评烟气余热回收系统给锅炉给水加热器供给热源，实际为给苯塔重沸器加热，未建设锅炉，不再副产蒸汽

项目主要建设内容见下表。

表 3.2-2 项目主要设施图片

 原料分离单元 抽提苯塔	 原料分离单元 抽提苯塔 二甲苯塔 二甲苯塔
 原料分离单元 抽提苯塔	
50 万吨/年原料分离单元	50 万吨/年原料分离单元
 甲苯制苯单元 甲苯制苯塔 甲苯脱甲基反应塔	
	二甲苯储罐
	
20 万吨/年甲苯制苯单元	甲苯储罐



中间罐区（从右向左依次为新鲜溶剂罐、湿溶剂罐、二甲苯罐）



中间罐区（开工循环罐、不合格产品罐）



二甲苯塔重沸器加热炉、反应器进料加热炉
烟气



加热炉排气筒 DA162（高 60m，直径 1.52m）



原料产品罐区油气回收（二级冷凝）



装置区配套中间罐区油气回收（二级冷凝）

3.2.2 主要原辅材料及燃料

本项目以 100 万吨/年重整装置的脱戊烷油、100 万吨/年烯烃芳烃项目中的轻烃催化裂解装置产出的甲苯为原料，不足部分外购甲苯作为原料。本项目原辅材料消耗及来源情况见表 3.2-2。

表 3.2-2 本项目原料消耗情况一览表

序号	名称	形态	储存位置	环评中年耗量 (t)	来源	运输方式
1	重整脱戊烷油	液体	热进料	470480	上游连续重整装置	管道
2	烯烃芳烃项目 甲苯	液体	烯烃芳烃产品 罐区	63022	上游轻烃催化裂解 装置	管道
3	甲苯	液体	甲苯储罐	81930	外购	汽车
4	氢气	气体	氢气管网	7320	氢气管网	管道

表 3.2-3 本项目辅助材料消耗情况一览表

序号	名称	单位	型号或规格	一次装入量	填装量/更换频次	备注
原料分离单元						
1	活性白土	t/a	颗粒白土	初装量为 250t	两个罐，半年一换	/
2	惰性氧化铝瓷球	t	/	80	一次装入量，4 年 更换一次	/
3	石英砂	t	20~30 目	1.85	一次装入量，4 年 更换一次	/
		t	10-20 目	1.85	一次装入量，4 年 更换一次	/
		t	4~8 目	1.85	一次装入量，4 年 更换一次	/
		t	2~4 目	1.85	一次装入量，4 年 更换一次	/
4	环丁砜溶剂	t/a	/	0.3(年耗量)	180t(初装量)	/
5	消泡剂	t/a	/	~0.6(年耗量)	/	/
6	单乙醇胺	t/a	/	~0.6(年耗量)	/	/
甲苯制苯单元						
1	二甲基二硫	t	/	15.2	填装量/更换频次	/
2	白土	t	颗粒白土	初装量为 74t	两个罐，每半年更 换 1 次	/
3	石英砂	t	20-30 目	1	一次装入量，4 年	/

					更换一次	
		t	10-20 目	1	一次装入量, 4 年 更换一次	/
		t	4-8 目	1	一次装入量, 4 年 更换一次	/
		t	2-4 目	1	一次装入量, 4 年 更换一次	/
4	惰性氧化 铝瓷球	t	/	7.4	一次装入量, 4 年 更换一次	增加解析气脱硫罐 管道瓷球, 惰性氧 化铝瓷球增加 1.1 吨
5	PSA 吸附 剂	t	/	25.2	每 10 年更换 1 次	/
6	脱硫剂	t	/	57	一次装入量, 每半 年更换一次	解析气脱硫后并入 燃料气, 原环评未 提及该环节

本项目主要原辅材料规格组成如下。

表 3.2-4 脱戊烷油组成

wt%	正构烷烃	异构烷烃	烯烃	环烷烃	芳烃
C ₅	0.95	0.33	0.09	-	-
C ₆	3.11	7.24	0.50	0.28	8.51
C ₇	1.43	5.16	0.34	0.38	20.61
C ₈	0.22	0.97	-	-	23.97
C ₉	0.03	0.03	-	-	17.52
C ₁₀	0.09	-	-	0.10	6.95
C ₁₁	-	0.12	-	-	0.33
C ₁₂	-	0.14	-	-	0.60
合计	5.84	13.99	0.93	0.76	78.48

表 3.2-5 甲苯性质

项 目	指标 (甲苯-I)	实验方法
外观	透明液体、无不溶水及机械杂质	目测
颜色(铂钴色号) 不深于	10	GB/T3143
纯度(质量分数)/%, 不小于	99.9	ASTM D6526
苯(质量分数) /%, 不大于	0.03	ASTM D6526
C8 芳烃(质量分数)/%, 不大于	0.05	ASTM D6526
非芳烃(质量分数)/%, 不大于	0.1	ASTM D6526
酸洗比色	酸层颜色不深于 1000mL 稀酸中	GB/T 2012

项 目	指标（甲苯-I）	实验方法
	含 0.2g 重铬酸钾的标准溶液	
总硫含量/(mg/kg)，不大于	2	SH/T 0253
蒸发残余物/(mg/100mL)，不大于	3	GB/T 3209
中性实验	中性	GB/T 1816

3.2.3 产品方案

本项目产品方案及规格如下。

表 3.2-6 本项目产品方案

序号	产品名称	环评产品数量，万吨/年	去向及用途
1	苯	24.40	苯产品罐区，作为苯乙烯装置原料
2	混合二甲苯	11.11	二甲苯产品罐区，外售
3	C9 芳烃	12.33	汽油罐区，调和汽油外售
4	抽余油	9.31	汽油罐区，调和汽油外售
5	重芳烃	0.09	渣油罐区，作为重油加氢装置原料
6	燃料气	5.03	燃料气管网

表 3.2-7 苯产品规格（GB/T3405-2011 中优级品）

项目	单位	质量指标	分析方法
外观	/	透明液体，无不溶水及机械杂质	目测
颜色	Pt-Co 色号	≧20	GB/T 3143 ASTM D 1209
纯度	（质量分数）/%	≧99.9	ASTM D 4492
甲苯	（质量分数）/%	≧0.03	ASTM D 5713
非芳烃	（质量分数）/%	≧0.1	ASTM D 5713
噻吩	mg/kg	≧0.6	ASTM D 7011
酸洗比色		≧1	ASTM D 848
总硫含量	mg/kg	≧1	ASTM D 7183
总氯含量	mg/kg	≧1	ASTM D 5808
总氮含量	mg/kg	≧1	ASTM D 6069
结晶点（干基）	°C	≧5.45	ASTM D 852

表 3.2-8 混合二甲苯（GB/T 3407-2019 5°C 混合二甲苯）

项目	质量指标		试验方法
品种	3°C混合二甲苯	5°C混合二甲苯	
外观	透明液体，无不溶水及机械杂质		目测 a
颜色(Hazen 单位铂-钴色)	20		GB/T 3143

项目	质量指标		试验方法
品种	3°C混合二甲苯	5°C混合二甲苯	
号) 不深于			
密度(20°C), kg/m ³	862~868	860~870	GB/T 2013b
馏程, °C 初馏点不低于 干点不高于 总馏程范围不大于	137.5 141.5 3	137 143 5	GB/T 3146.1
酸洗比色	酸层颜色不深于 1000mL 稀酸中含 0.3g 重铬酸钾的标准 溶液	酸层颜色不深于 1000mL 稀酸中含 0.5g 重铬酸钾的标 准溶液	GB/T 2012
总硫含量/(mg/kg) 不大于	1		SH/T 0253
蒸发残余物(mg/100ml)不 大于	3	5	GB/T 3209
铜片腐蚀	通过		GB/T 11138
中性试验	中性		GB/T 1816

a 将试样注入 100mL 玻璃量筒中, 在 20°C±3°C下观察, 应透明、无不溶水及机械杂质。

对机械杂质有争议时, 用 GB/T 511 方法进行测定, 结果应为无。

b 可以采用 SH/T 0604 进行测定, 有争议时, 以 GB/T 2013 为仲裁方法。

c 总馏程范围为干点减去初馏点。

表 3.2-9 C₉ 芳烃规格

Wt%	烷烃	环烷烃	芳烃
C ₈			1.87
C ₉			66.82
C ₁₀	0.35	0.37	26.45
C ₁₁₊	0.45		3.69
合计	0.80	0.37	98.83

表 3.2-10 抽余油组成

Wt%	P	N	A	合计
C ₄	0.023	0.00	0.00	0.023
C ₅	1.88	0.07	0.00	1.95
C ₆	43.40	2.56	0.078	46.04
C ₇	30.62	2.14	0.055	32.82
C ₈	16.67	1.48	0.001	18.15
C ₉	1.03	0.00	0.00	1.03

合计	93.62	6.25	0.134	100.00
----	-------	------	-------	--------

表 3.2-11 重芳烃组成

Wt%	烷烃	环烷烃	芳烃	合计
C ₄	0.023	0.00	0.00	0.023
C ₅	1.88	0.07	0.00	1.95
C ₆	43.40	2.56	0.078	46.04
C ₇	30.62	2.14	0.055	32.82
C ₈	16.67	1.48	0.001	18.15
C ₉	1.03	0.00	0.00	1.03
合计	93.62	6.25	0.134	100.00

表 3.2-12 燃料气组成

序号	组分	含量 (mol%)
1	H ₂ S	20ppm
2	H ₂	14.63%
3	CH ₄	84.55%
4	C ₂ H ₆	0.06%
5	C ₆ H ₆	0.74%
6	C ₇ H ₈	0.02%
合计		100.00%

3.2.4 主要设备

3.2.4.1 生产设备

项目生产设备见下表。

表 3.2-13 主要设备一览表

项目		环评中数量规格		实际数量规格		备注
序号	名称	数量 (台)	规格	数量 (台)	规格	
一	原料分离单元					
1	脱 C7 塔	1	Φ 2600/ Φ 2600 ×41700	1	Φ 2600/ Φ 2600× 41700	与环评一致
2	二甲苯塔	1	Φ 2400/2600× 60300	1	Φ 2400/2600× 60300	与环评一致
3	抽提蒸馏塔	1	Ø 2200×53600	1	Ø 2200×53600	与环评一致
4	非芳烃蒸馏 塔	1	Ø 1400×9700	1	Ø 1400×9700	与环评一致
5	溶剂回收塔	1	Ø 2600×29500	1	Ø 2600×29500	与环评一致

6	溶剂再生塔	1	$\Phi 1200 \times 6500$ (T/T)	1	$\Phi 1200 \times 6500$ (T/T)	与环评一致
7	抽提苯塔	1	$\Phi 2000 \times 37900$ (T/T)	1	$\Phi 2000 \times 37900$ (T/T)	与环评一致
8	脱 C7 塔回流罐	1	$\Phi 2000 \times 6000$	1	$\Phi 2000 \times 6000$	与环评一致
9	二甲苯白土罐	2	$\Phi 2800 \times 8000$	2	$\Phi 2800 \times 8000$	与环评一致
10	二甲苯塔回流罐	1	$\Phi 2200 \times 6600$	1	$\Phi 2200 \times 6600$	与环评一致
11	抽提蒸馏塔再沸器冷凝水罐	1	$\Phi 1000 \times 1600$	1	$\Phi 1000 \times 1600$	与环评一致
12	非芳烃蒸馏塔回流罐	1	$\Phi 2000 \times 4600$ (切)卧式	1	$\Phi 2000 \times 4600$ (切)卧式	与环评一致
13	溶剂回收塔回流罐	1	$\Phi 2400 \times 4800$ (切)卧式	1	$\Phi 2400 \times 4800$ (切)卧式	与环评一致
14	消泡剂罐	1	$\Phi 900 \times 1200$ (切)	1	$\Phi 900 \times 1200$ (切)	与环评一致
15	单乙醇胺罐	1	$\Phi 900 \times 1200$ (切)	1	$\Phi 900 \times 1200$ (切)	与环评一致
16	地下溶剂罐	1	$\Phi 1800 \times 4800$	1	$\Phi 1800 \times 4800$	与环评一致
17	放空罐	1	$\Phi 1800 \times 4600$	1	$\Phi 1800 \times 4600$	与环评一致
18	苯塔回流罐	1	$\Phi 2000 \times 4600$ (切)卧式	1	$\Phi 2000 \times 4600$ (切)卧式	与环评一致
19	新鲜溶剂罐	1	$\Phi 5500 \times 10260$ (切)	1	$\Phi 5500 \times 10260$ (切)	与环评一致
20	湿溶剂罐	1	$\Phi 7500 \times 10650$ (切)	1	$\Phi 7500 \times 10650$ (切)	与环评一致
21	进料缓冲罐	1	$\Phi 6500 \times 10650$ (切)	1	$\Phi 6500 \times 10650$ (切)	与环评一致
22	混合芳烃缓冲罐	1	$\Phi 5500 \times 10260$ (切)	1	$\Phi 5500 \times 10260$ (切)	与环评一致
23	混合芳烃白土塔	2	$\Phi 1800 \times 6300$	2	$\Phi 1800 \times 6300$	与环评一致
24	二甲苯塔重沸器加热炉	1	额定功率 11331kW, 使用负荷 9876kW。	1	额定功率 8770kW	因对反应器进料加热炉烟气进行余热回收, 对二甲苯塔重沸进行加热, 所以建设的二甲苯塔重沸器加热炉低

						于环评功率。
二	甲苯制苯单元					
25	汽提塔	1	$\Phi 1200 \times 17900$ (T/T)	1	$\Phi 1200 \times 17900$ (T/T)	与环评一致
26	甲苯制苯苯塔	1	$\Phi 2300 \times 48400$ (T/T)	1	$\Phi 2300 \times 48400$ (T/T)	与环评一致
27	重芳烃汽提塔	1	$\Phi 600 \times 5500$ (T/T)	1	$\Phi 600 \times 5500$ (T/T)	与环评一致
28	进料缓冲罐	1	$\Phi 1700 \times 5600$	1	$\Phi 1700 \times 5600$	与环评一致
29	产物分离罐	1	$\Phi 1800 \times 4200$	1	$\Phi 1800 \times 4200$	与环评一致
30	富氢气气液分离罐	1	$\Phi 700 \times 2700$	1	$\Phi 700 \times 2700$	与环评一致
31	注硫罐	1	$\Phi 1600 \times 3600$	1	$\Phi 1600 \times 3600$	与环评一致
32	汽提塔回流罐	1	$\Phi 1500 \times 4500$ (T/T)	1	$\Phi 1500 \times 4500$ (T/T)	与环评一致
33	白土罐	2	$\Phi 2300 \times 10600$	2	$\Phi 2300 \times 10600$	与环评一致
34	甲苯制苯苯塔回流罐	1	$\Phi 2000 \times 6200$ (T/T)	1	$\Phi 2000 \times 6200$ (T/T)	与环评一致
35	甲苯脱甲基反应器	1	$\Phi 3300 \times 16000$ (T/T)	1	$\Phi 3300 \times 16000$ (T/T)	与环评一致
36	反应器进料加热炉	1	额定功率 7767kW；使用负荷 6764kW	1	额定功率 7865kW	反应器进料加热炉功率略大于环评功率
三	其他					
37	空冷器	25		21		空冷器数量 21 台
38	机泵	32		67		机泵数量总共 67 台，其中 30 台备用
39	压缩机	3		3		与环评一致
40	PSA	1		1		与环评一致

3.2.4.2 储存设施

本项目新建原料产品储罐以及装置配套中间罐区。

(1) 新建原料产品储罐

本项目新建罐区详见下表。

表 3.2-14 本项目新建罐区详情

项目	环评中数量规格	实际建设数量规格	备注
----	---------	----------	----

罐组	储罐名称	罐型	规格		数量	容积 (m ³)	规格		数量	容积 (m ³)	
			内径 (米)	高 (米)			内径 (米)	高 (米)			
原料产品罐区	甲苯储罐	内浮顶	17	15.85	2	3000	17	15.85	2	3000	与环评一致
	二甲苯储罐	内浮顶	17	15.85	2	3000	17	15.85	2	3000	与环评一致

(2) 装置区中间罐

本项目装置区配套中间罐详见下表。

表 3.2-15 本项目装置区配套中间罐

储罐名称	环评储罐设置					实际建设储罐设置					备注
	数量	形式	容积 (m ³)	内径 (m)	高 (m)	数量	形式	容积 (m ³)	内径 (m)	高 (m)	
新鲜溶剂罐	1	内浮顶	470	7.5	10.65	1	内浮顶	430	7.5	10.65	实际容积小于环评容积
湿溶剂罐	1	内浮顶	470	7.5	10.65	1	内浮顶	430	7.5	10.65	
开工循环罐	1	内浮顶	1000	11.3	10.92	1	内浮顶	1000	11.3	10.92	与环评一致
不合格产品罐	1	内浮顶	1000	11.3	10.92	1	内浮顶	1000	11.3	10.92	原为混合芳烃开工罐
二甲苯产品罐	2	内浮顶	470	7.5	10.65	2	内浮顶	430	7.5	10.65	实际容积小于环评容积

3.3 水源及水平衡

3.3.1 给水

建设项目生产用水和生活用水来源于利津水库，由管道输进厂区。项目年新鲜水的用量为 86522.52m³/a。

1、装置用脱盐水

本项目脱盐水使用量为 4.806m³/h，依托利津炼化现化学水处理系统。

2、循环水场补充水

本项目循环水用量为 548m³/h，依托利津炼化炼油南厂区 2#循环水场，循环水场新增补充水量为 7.31m³/h。

3、机泵冷却、地面冲洗水

机泵冷却、地面冲洗水使用新鲜水，机泵冷却、地面冲洗水使用量为 2.5m³/h。

4、生活用水

项目新增劳动定员 16 人，新增生活用水量 $1.6\text{m}^3/\text{d}$ ， $584\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.3.2 排水

项目运行调试期间，废水依托利华益利津炼化现有 $38000\text{t}/\text{d}$ 污水处理场，处理达标后排入利津县西部污水处理厂，最后排入太平河。

项目年废水排放量为 $37492.8\text{m}^3/\text{a}$ 。

1、循环水场排污水

本项目依托循环水场，本项目新增循环水用量 $548\text{m}^3/\text{h}$ ，新增排放循环水场排污水约 $1.83\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水场排污水送利津炼化污水处理场处理。

2、机泵冷却、地面冲洗排污水

本装置主要含油污水为机泵密封/冷却、地面冲洗废水，折算产生量约 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，排放污水处理场处理。

3、生活污水

项目新增生活污水量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ， $567\text{m}^3/\text{a}$ 。

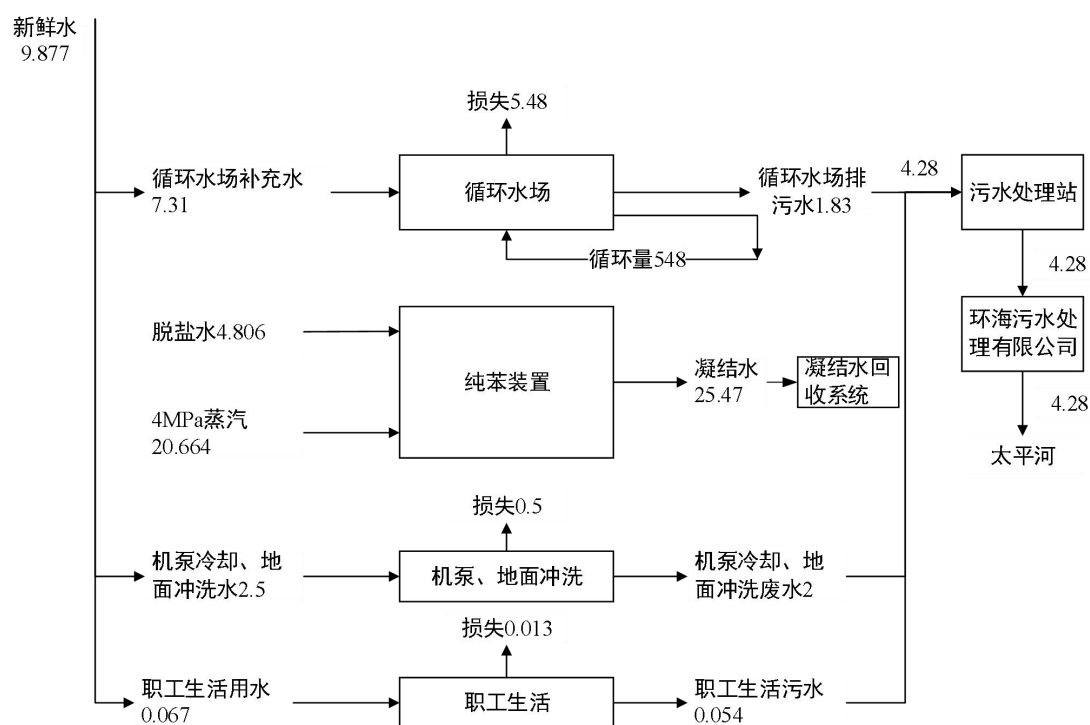


图 3.3-1 建设项目水汽平衡（单位：t/h）

3.4 生产工艺

项目采取的主生产工艺与环评一致。

生产工艺与原环评不一致的地方为：PSA 主要分离气相中的甲烷和氢气，

释放气主要为甲烷，送燃料气管网。富氢气经 PSA 提纯后氢气至循环氢压缩机入口分液罐后至循环氢压缩机返回反应器；解析气进入螺杆机压缩后至解析气脱硫罐，脱硫后并入燃料气。脱硫剂吸附饱和后更换，脱硫罐顶设置瓷球，脱硫剂更换时，瓷球同步更换。

原环评中无解析气脱硫部分描述。

3.4.1 生产技术路线及工艺原理

(1) 原料分离

本项目原料分离采用环丁砜抽提蒸馏工艺技术。

环丁砜抽提的基本原理是液-液萃取的物理过程。它是根据烃类各组分在溶剂溶解度的不同，即当溶剂与原料油逆流的方式相接触时，溶剂对芳烃和非芳烃进行选择溶解，最后形成组成不同和密度不同的两个相。由于两相组成不同，重相中以溶剂和芳烃为主，轻相中以非芳烃为主，这样，就使芳烃从原料中被分离出来。

本工艺向系统中加入少量的消泡剂和单乙醇胺，注入少量消泡剂溶液能避免系统中出现发泡。单乙醇胺用于调节贫溶剂的 pH 值，使贫溶剂的 pH 值控制在 6.0—8.0 之间。消泡剂和单乙醇胺均不与物料发生反应，在溶剂再生塔塔底以残渣形式不定期排出。消泡剂和单乙醇胺均可改善和维持系统溶剂质量，缓解发泡和腐蚀问题。

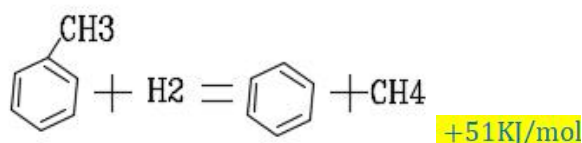
(2) 甲苯制苯

纯苯生产工艺有歧化烷基转移和甲苯加氢脱甲基两种技术路线可供选择。2 种工艺路线均为成熟的工艺路线，通过对三家专利商工艺技术进行对比，综合考虑项目的占地、投资等因素，本项目拟采用 UOP 的 THDA 技术。

甲苯与氢气反应生成苯和甲烷，反应为放热反应。甲苯原料与循环氢混合后，经换热器换热后，由加热炉加热到所需的温度，进入反应器反应生成苯和甲烷。该技术的主要目的产品为苯。在反应过程中，苯会发生聚合和裂化副反应。

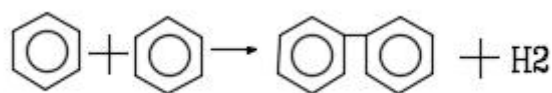
主反应：

甲苯脱甲基

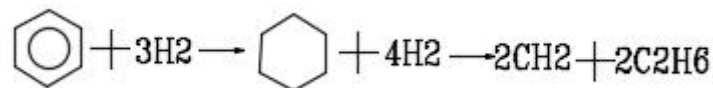


副反应：

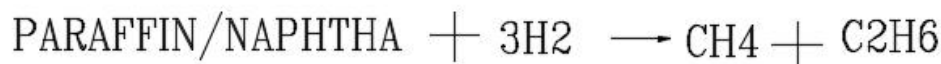
1、芳烃聚合



2、芳烃裂化



3、加氢裂化



甲苯制苯主反应单程转化率 85%，收率 97.5%。

本工艺不使用催化剂，加入的二甲基二硫作用为：注硫能够钝化高温设备器壁，保护设备。

3.4.2 工艺流程及产排污环节分析

（1）原料分离单元

来自连续重整装置的脱戊烷油换热后送入脱 C7 塔，脱 C7 塔顶气相换热/冷凝冷却后进入脱 C7 塔回流罐，回流罐中液体由泵升压后一部分作为塔顶回流，另一部分 C6、C7 馏分进入抽提部分。脱 C7 塔塔底 C8+组分换热后送至二甲苯白土罐。脱 C7 塔热源由二甲苯塔顶气相混合二甲苯和中压蒸汽提供。

C8+组分经二甲苯白土罐（定期更换产生废白土 S1）脱除烯烃、二甲苯塔进料/塔底一次换热器换热后进入二甲苯塔，二甲苯塔顶气相混合二甲苯换热/冷凝后进入二甲苯塔回流罐。回流罐底液相混合二甲苯一部分作为塔顶回流，另一部分经换热/冷却后作为产品送出装置。二甲苯塔底 C9 芳烃换热/冷却后作为汽油调和组分出装置。二甲苯塔底热源由二甲苯塔重沸器加热炉提供。

脱 C7 塔切割出的 C6~C7 馏分首先进入抽提蒸馏进料缓冲罐，换热后进入抽提蒸馏塔。贫溶剂分成两股(比例约为 9: 1)进入抽提蒸馏塔。大流股与进入抽提蒸馏塔的原料进行比值调节控制流量后进入塔顶的第 1 块板，维持设定的溶剂/原料比；小流股溶剂由塔的第 15 板灵敏板温度与流量串级控制后进入塔的第 16 块板。贫溶剂的 pH 值采用在贫溶剂中注入少量单乙醇胺调节，贫溶剂的 pH 值控制在 6.0-8.0 之间。当系统中出现发泡趋势时，可采用消泡剂注入泵向抽提蒸馏塔的贫溶剂中注入少量消泡剂溶液，用量大约为循环溶剂的 1~3mg/kg，年用量约 0.6t。消泡剂和单乙醇胺均不与物料发生反应，在溶剂再生塔塔底以残渣形

式不定期排出。

抽提蒸馏塔塔顶蒸出的含少量溶剂的非芳烃蒸汽直接进入非芳烃蒸馏塔底部。抽提蒸馏塔底富溶剂由泵自塔釜抽出，由塔底液位和流量串级控制进入溶剂回收塔。

非芳烃蒸馏塔塔顶蒸出的非芳烃蒸汽冷凝后流入非芳烃蒸馏塔回流罐进行油水分离。回流罐水包的水作为溶剂回收塔的部分汽提水。回流罐的非芳烃一部分塔顶回流，另一部分在回流罐液位控制下作为抽余油送出装置。塔底回流抽提蒸馏塔。

抽提蒸馏塔塔釜的富溶剂送入溶剂回收塔的第 20 块塔板，来自溶剂再生塔的蒸汽由塔底进入。经汽提蒸馏，芳烃和水以蒸汽形式从塔顶蒸出，冷凝为液相，进入溶剂回收塔回流罐进行油水分离。回流罐分出的水作为汽提介质，与来自非芳烃蒸馏塔回流罐的水一道在流量控制下进入贫溶剂/汽提水换热器，与贫溶剂换热全部汽化后送入溶剂再生塔底部。当水量不足时，可补入除盐水。回流罐分出的芳烃一部分塔顶回流，另一部分作为混合二甲苯送至混合芳烃缓冲罐。塔釜贫溶剂由贫溶剂泵抽出升压，大部分送去抽提蒸馏塔中段再沸器作为热源，少部分去溶剂再生塔进行减压蒸馏再生。

溶剂再生塔在真空下操作，顶部与溶剂回收塔相连。自贫溶剂泵来的小股贫溶剂进入溶剂再生塔进行闪蒸，除去其中的高分子聚合物及其他机械杂质，塔顶蒸出的气相作为汽提蒸汽直接进入溶剂回收塔底部。溶剂再生塔塔底残渣（S2）作为固体废物不定期排出。

说明：溶剂回收塔汽提气相冷凝后进入溶剂再生塔，溶剂再生塔汽化后再进入溶剂回收塔作为汽提蒸汽，即这部分水一直循环使用，不更换，不排放。

混合芳烃缓冲罐中混合芳烃，加热后进入混合芳烃白土塔（定期更换产生废白土 S3）脱除芳烃中微量烯烃和其它杂质。从白土塔底出来的混合芳烃经换热后，送到抽提苯塔中部。抽提苯塔侧线抽出苯产品，经换热冷却后进入苯产品罐区。抽提苯塔顶蒸出物经冷凝冷却后进入抽提苯塔回流罐，油相作为回流，回流罐水包分出少量的水，由水包油水界面控制靠静压自流送抽提蒸馏部分。抽提苯塔底物料由泵送至甲苯制苯单元。

各回流罐情况说明：根据设计单位提供资料，本项目采用新式节能方案，各回流罐均为正压（或微正压），正常情况没有不凝气产生和排放。

2) 甲苯制苯单元

来自原料分离单元的甲苯和罐区的甲苯经进料缓冲罐及进料泵升压后与来自循环氢压缩机的氢气混合，换热后经反应器进料加热炉加热至反应温度送至甲苯脱甲基反应器（无催化剂）。反应产物经换热、冷却后至产物分离罐进行气液分离。分离出的气相送至 PSA。为充分回收气相中夹带的液相苯，产物分离罐顶分离出的气相经过高分气预冷器换热、高分气冷冻器冷却后进入富氢气气液分离罐，在更低的温度下进行气液相分离以回收高分气中夹带的苯，罐底液相苯与产物分离罐底的液相苯混合后送至汽提塔，罐顶富含甲烷的含氢气体送至 PSA。

汽提塔的目的是将苯中溶解的轻烃汽提出去，采用全回流操作。汽提塔塔顶气相冷凝后进入汽提塔回流罐，凝液塔顶回流，不凝气（主要为甲烷）送燃料气管网；塔底为液相为苯和未反应的甲苯，经白土罐（定期更换废白土 S4）脱除烯烃后换热送至甲苯制苯塔。汽提塔底采用 2.0MPa 蒸汽作为热源。

甲苯制苯塔的目的是分馏出合格的苯产品。苯产品自甲苯制苯塔侧线第 5 层塔盘抽出，经在线分析仪检查合格后送至产品罐。塔底侧线第 4 层塔盘抽出未反应的甲苯，一部分送回至进料缓冲罐循环反应，一部分经重芳烃汽提塔冷凝器加热后返回苯塔。由于反应会生成少量重芳烃，因此甲苯制苯塔后设有重芳烃塔。甲苯制苯塔塔底抽出少量含重芳烃的物料送至重芳烃塔，重芳烃塔采用热联合进料换热器的出口物料为加热热源，塔顶物料主要为甲苯，经重芳烃汽提塔冷凝器冷却后送至进料缓冲罐。重芳烃塔底物主要为反应副产的联苯，经冷却后送至渣油罐区。

PSA 采用多塔 PSA 工艺流程，即：装置的多个吸附塔中由吸附、连续多次均压降压、顺放、逆放、冲洗、连续多次均压升压和产品气升压等步骤组成。PSA 主要分离气相中的甲苯和氢气，释放气主要为甲烷，送燃料气管网。PSA 主要分离气相中的甲烷和氢气，释放气主要为甲烷，送燃料气管网。富氢气经 PSA 提纯后氢气至循环氢压缩机入口分液罐后至循环氢压缩机返回反应器；解析气进入螺杆机压缩后至解析气脱硫罐，脱硫后并入燃料气。脱硫剂吸附饱和后更换，脱硫罐顶设置瓷球，脱硫剂更换时，瓷球同步更换。

3.4.3 主要产污环节分析

建设项目产污环节见表 3.4-1。

表 3.4-1 建设项目产污环节

类别	序号	污染物名称	产污环节	排放方式	主要污染物	治理措施	备注
废气	G1	二甲苯塔重沸器加热炉加热炉废气	二甲苯塔重沸器加热炉加热炉	有组织	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	采用低硫燃料气，采用低氮燃烧技术，由一根 60m 排气筒 DA162 高空排放	与环评一致
	G2	反应器进料加热炉废气	反应器进料加热炉	有组织	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物	采用低硫燃料气，采用低氮燃烧技术，由一根 60m 排气筒 DA162 高空排放	与环评一致
	G3	原料产品罐区废气	原料产品罐区大小呼吸	有组织	VOCs、苯、甲苯、二甲苯	采用二级冷凝工艺冷凝回收后，送至 3#、4#燃煤锅炉燃烧，经锅炉排气筒排放（3#锅炉排气筒 DA001、4#锅炉排气筒 DA030）	废气处理工艺发生变化，由“冷凝+吸附”优化为冷凝后送至燃煤锅炉燃烧处置，经锅炉排气筒排放
	G4	中间罐区废气	中间罐区大小呼吸	有组织	VOCs、苯、甲苯、二甲苯	采用二级冷凝工艺冷凝回收后，送至 3#、4#燃煤锅炉燃烧，经锅炉排气筒排放（3#锅炉排气筒 DA001、4#锅炉排气筒 DA030）	
	G5	二甲苯装车废气	二甲苯装车	有组织	VOCs、二甲苯	依托装卸区油气回收处理后，送至 3#、4#燃煤锅炉燃烧，经锅炉排气筒排放（3#锅炉排气筒 DA001、4#锅炉排气筒 DA030）	与环评一致
	G6	产品苯、C9 芳烃和抽余油、重芳烃储罐废气	苯、C9 芳烃和抽余油、重芳烃储罐大小呼吸	有组织	VOCs	苯作为苯乙烯装置原料，依托三部厂区 4 台 5000m ³ 苯储罐储存，处理后废气依托烯芳烃装置油气回收装置处理，采用冷凝+吸附工艺，送至 3#、4#燃煤锅炉燃烧，经锅炉排气筒排放（3#锅炉排	与环评一致

类别	序号	污染物名称	产污环节	排放方式	主要污染物	治理措施	备注
						气筒 DA001、4#锅炉排气筒 DA030) ; C9 芳烃和抽余油作为汽油调和组分, 通过管线输送至现有汽油储罐内, 依托汽油罐区油气回收, 采用“冷凝+吸附”工艺, 送至 3#、4#燃煤锅炉燃烧, 经锅炉排气筒排放 (3#锅炉排气筒 DA001、4#锅炉排气筒 DA030)	
	G7	装置区废气	装置区	无组织	VOCs、苯、甲苯、二甲苯	加强管理, 采用采样器, 实施 LDAR 技术	与环评一致
	G8	依托污水处理场废气	污水处理场	有组织、无组织	VOCs、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度	高浓度废气采用碱洗脱硫工艺, 尾气送锅炉做配风; 生化池、污泥脱水间等单元的低浓度废气采用生物过滤+喷淋处理+活性炭吸附工艺处理后的尾气经 1 根 30 米高排气筒 DA037 排放	与环评一致
	G9	依托循环冷却水系统逸散废气	循环冷却水系统逸散	无组织	VOCs、苯、甲苯、二甲苯	循环水系统采用机械通风逆流式冷却塔, 采用半密闭式结构	与环评一致
废水	W1	机泵密封/冷却废水	机泵	间歇	COD、氨氮、石油类等	依托依托利华益利津炼化 38000t/d 污水处理场, 主体处理工艺采用“调节池 (一级隔油) +反应隔油+反应沉淀+滤油罐+“改进 A/O”工艺+二沉池+反应三沉池+砂滤罐”, 处理达标后排入利津县西部污水处理厂, 最后排入太平河	与环评一致
	W2	地面冲洗废水	地面冲洗	间歇	COD、氨氮、石油类等		
	W3	汽包排污废水	汽包	间歇	COD、氨氮、全盐量等		
	W4	循环水场新增排水	循环水场	间歇	COD、氨氮、全盐量等		
	W5	生活污水	职工生活	间歇	COD、氨氮、SS 等		

类别	序号	污染物名称	产污环节	排放方式	主要污染物	治理措施	备注
固废	S1	二甲苯白土罐废白土	二甲苯白土罐	1 年 2 次	废白土	危险废物	①由于油气回收工艺变化,原环评油气回收废活性炭不再产生; ②解析气脱硫后并入燃料气,新增固体废物种类废脱硫剂,废瓷球增加产生量;
	S2	溶剂再生塔塔底废渣	溶剂再生塔	间断	废溶剂	危险废物	
	S3	混合芳烃白土罐废白土	混合芳烃白土塔	1 年 2 次	废白土	危险废物	
	S4	甲苯制苯白土罐废白土	甲苯制苯白土罐	1 年 2 次	废白土	危险废物	
	S5	PSA 废吸附剂	PSA	10 年 1 次	废吸附剂	危险废物	
	S6	废惰性瓷球、石英砂	/	4 年 1 次/1 年 2 次	废瓷球	危险废物	
	S7	纯苯氢气脱硫剂	解析气脱硫罐	1 年 2 次	FeOOH、黏土	危险废物	
	S8	化验废物	实验室	间断	化验室废物	危险废物	
	S9	沾油废抹布	/	间断	沾油废抹布	危险废物	
	S10	废劳保用品	/	间断	废劳保用品	危险废物	

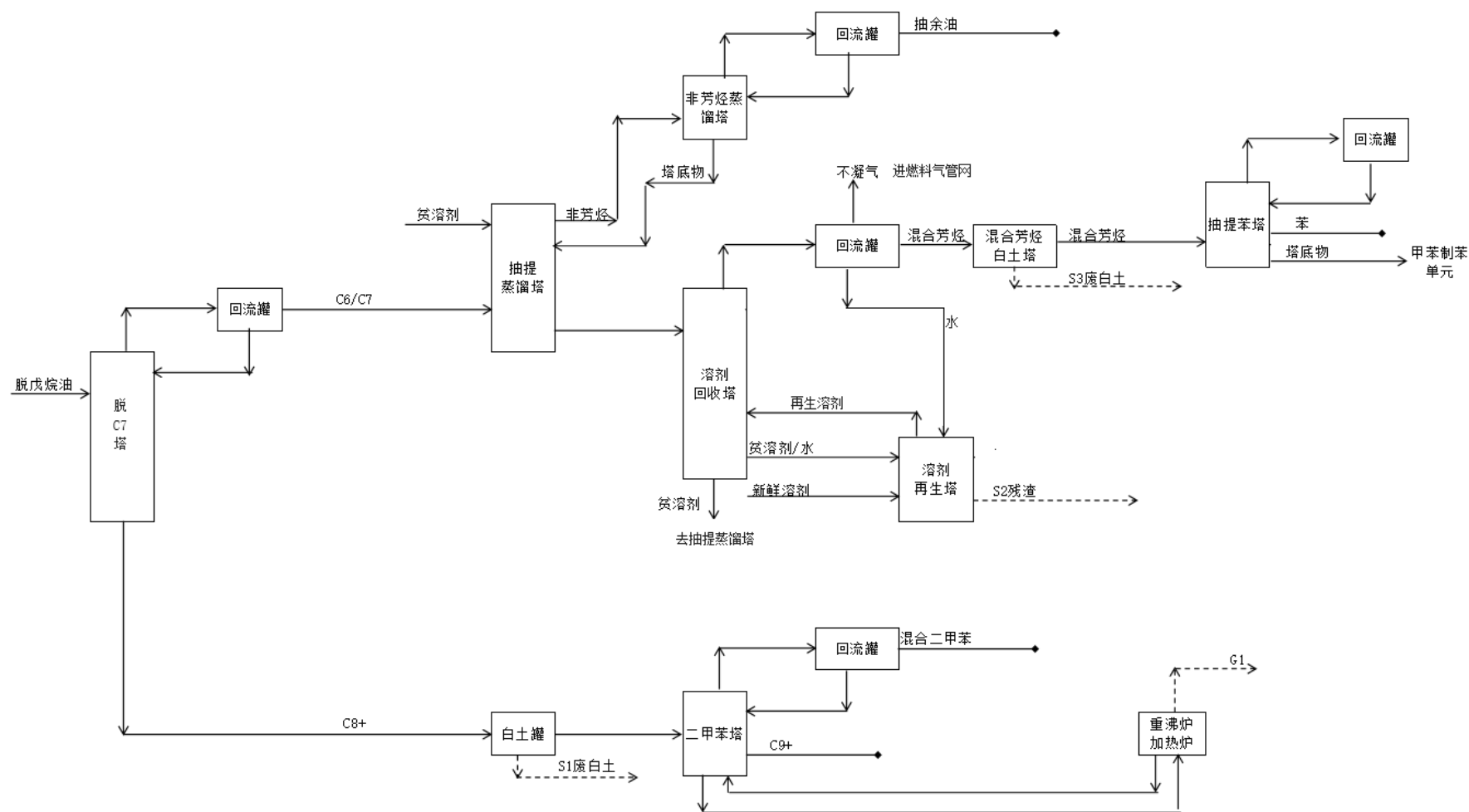


图 3.4-1 纯苯生产装置工艺流程及产排污环节图（原料分离单元）

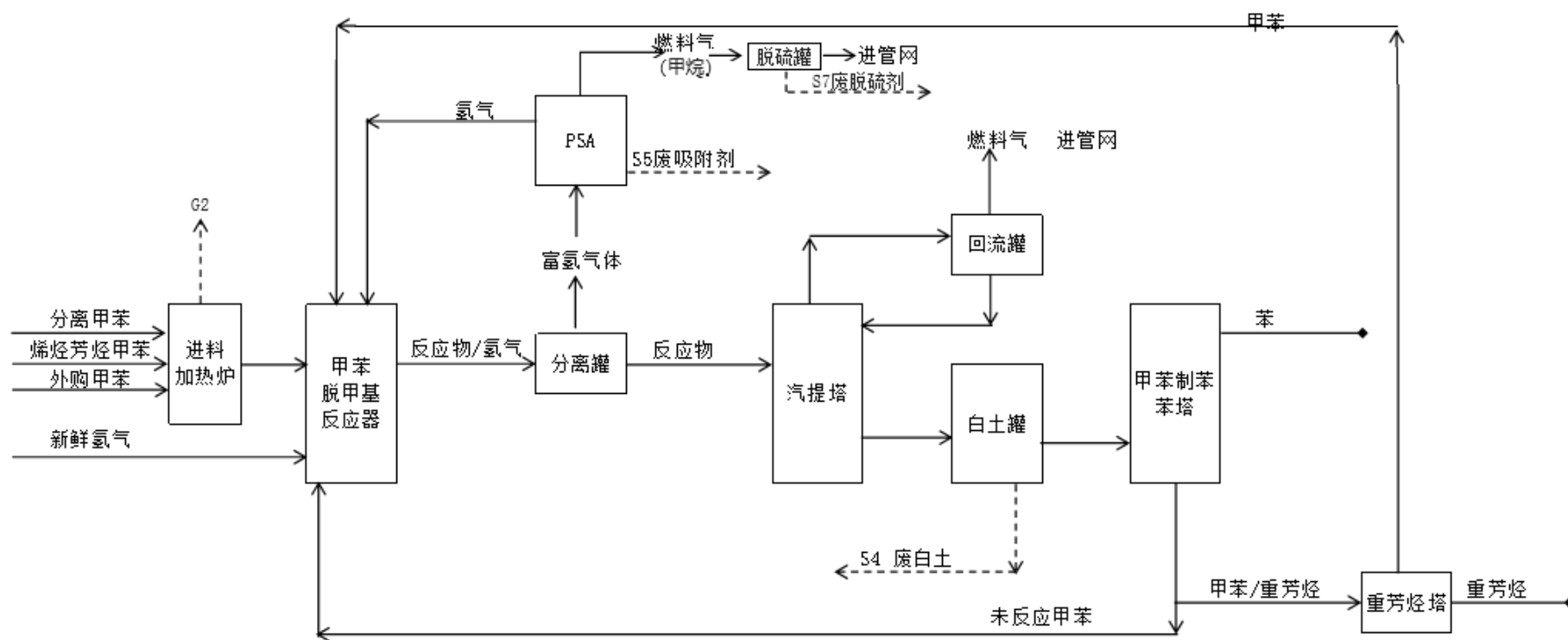


图 3.4-2 纯苯生产装置工艺流程及产排污环节图（甲苯制苯单元）

3.5 项目变动情况

3.5.1 项目变动情况说明

表 3.5-1 项目变动情况汇总表

项目	环评内容	实际建设	备注
储运工程	中间罐区 470m³ 新鲜溶剂罐 1 个（内浮顶），470m³ 湿溶剂罐 1 个（内浮顶），470m³ 二甲苯产品罐 2 个（内浮顶）。	中间罐区 430m³ 新鲜溶剂罐 1 个（内浮顶），430m³ 湿溶剂罐 1 个（内浮顶），430m³ 二甲苯产品罐 2 个（内浮顶）。	中间罐区新鲜溶剂罐、湿溶剂、二甲苯产品罐实际容积小于环评容积
	中间罐区 1000m³ 混合芳烃开工罐 1 个（内浮顶）	中间罐区不合格产品罐 1 个（内浮顶）	原混合芳烃开工罐未上，实际设置 1000m³ 不合格产品罐 1 个。不合格的产品回装置利用。
生产工艺	PSA 主要分离气相中的甲烷和氢气，分离出的氢气作为循环氢返回反应器，释放气主要为甲烷，送燃料气管网。	PSA 主要分离气相中的甲烷和氢气，释放气主要为甲烷，送燃料气管网。富氢气经 PSA 提纯后氢气至循环氢压缩机入口分液罐后至循环氢压缩机返回反应器；解析气进入螺杆机压缩后至解析气脱硫罐，脱硫后并入燃料气。脱硫剂吸附饱和后更换，脱硫罐顶设置瓷球，脱硫剂更换时，瓷球同步更换。	解析气经过脱硫后进入燃料管网，原环评无该部分工艺
废气治理设施	原料产品罐区设 700m³/h 油气回收装置，采用“冷凝+吸附”工艺，尾气经 15m 排气筒排放。	原料产品罐区设 700m³/h 油气回收装置，采用二级冷凝工艺冷凝回收后，送至 3#、4#燃煤锅炉燃烧，经锅炉排气筒排放（3#锅炉排气筒 DA001、4#锅炉排气筒 DA030）	优化废气处理工艺。原环评要求，油气回收非甲烷总烃的去除效率≥95%。 根据《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单，利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求。 因此项目废气处理工艺优化后，满足原环评

			及环评批复的要求。
	中间罐区油气回收设 400m ³ /h 油气回收装置, 采用“冷凝+吸附”工艺, 尾气经 15m 排气筒排放	中间罐区 400m ³ /h 油气回收装置, 采用二级冷凝工艺冷凝回收后, 送至锅炉燃烧	优化废气处理工艺
	苯作为苯乙烯装置原料, 依托三部厂区 4 台 5000m ³ 苯储罐储存, 处理后废气依托现有的烯炔芳炔装置催化氧化单元处置	苯作为苯乙烯装置原料, 依托三部厂区 4 台 5000m ³ 苯储罐储存, 废气依托现有油气回收, 采用“冷凝+吸附”处置, 后送至锅炉燃烧	依托工程废气走向发生变化
设备	空冷器 25 台, 机泵 32 台	空冷器 21 台, 机泵 67 台 (37 用 30 台备用)	空冷器、机泵较原环评发生变化
	二甲苯塔重沸器加热炉额定功率 11331kW	二甲苯塔重沸器加热炉额定功率 8770kW	因对反应器进料加热炉烟气进行余热回收, 对二甲苯塔重沸进行加热, 所以建设的二甲苯塔重沸器加热炉低于环评功率。
	反应器进料加热炉额定功率 7767kW	反应器进料加热炉额定功率 7865kW	反应器进料加热炉功率略大于环评功率, 功率增大量为 1.3%
固废	环评中固体废物包含: 二甲苯白土罐废白土、溶剂再生塔塔底废渣、混合芳炔白土罐废白土、甲苯制苯白土罐废白土、PSA 废吸附剂、废惰性瓷球、石英砂、化验废物、沾油废抹布、废劳保用品、废活性炭	实际生产固体废物: 二甲苯白土罐废白土、溶剂再生塔塔底废渣、混合芳炔白土罐废白土、甲苯制苯白土罐废白土、PSA 废吸附剂、废惰性瓷球、石英砂、化验废物、沾油废抹布、废劳保用品、纯苯氢气脱硫剂	①由于油气回收工艺变化, 原环评油气回收废活性炭不再产生; ②解析气脱硫后并入燃料气, 新增固体废物种类废脱硫剂, 废瓷球增加产生量;
烟气余热回收	烟气余热回收设施: 反应器进料加热炉的对流段烟气给锅炉给水加热器供给热源, 有效吸收烟气余热。副产 1.0Mpa 副产蒸汽 7.29t/h。	烟气余热回收设施: 反应器进料加热炉的对流段烟气给苯塔重沸器加热, 有效吸收烟气余热。	原环评烟气余热回收系统给锅炉给水加热器供给热源, 实际为给苯塔重沸器加热, 未建设锅炉, 不再副产蒸汽

3.5.2 项目与《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》对比

项目建设与《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》对比情况见下表。

表 3.5-2 项目变动与《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》对比情况

项目	内容	本项目建设情况	是否属于重大变动
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。	不涉及以上情形	否
	2.新增以下重点生产装置或其规模增大 50%及以上，包括：石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等。	不涉及以上情形	否
	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。	不涉及新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大 50%及以上	否
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。	不涉及重新选址及在原厂址附近调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）	否
	5.厂外油品、化学品、污水管线路由调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大。	不涉及以上情形	否
生产工艺	6.原料方案、产品方案等工程方案发生变化。	原料方案、产品方案无变化	否
	7.生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加。	生产装置工艺、原辅材料、燃料与环评一致	否
环境	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	①原料产品罐区油气回收及装置区中间罐区油气回收工艺	否

保护措施	污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防治等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	发生变化，由“冷凝+吸附”分别经排气筒单独排放，改为冷凝后送至锅炉燃烧经锅炉排气筒排放；未新增污染因子，未增加污染物排放量、范围、强度。 ②不涉及地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防治等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动等情形。	
------	---	--	--

根据上表，项目变动情况不属于重大变更。

3.5.3 环评与《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办环评函〔2020〕688 号)对比

表 3.5-3 项目变动与环办环评函〔2020〕688 号对比情况

序号	环办环评函〔2020〕688 号内容		本项目建设情况	是否属于重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的。	未发生变化	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	未发生变化	否
3		生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。	生产、处置或储存能力无变化	否
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10% 及以上的。	建设项目生产、处置或储存能力无变化	否
5	地点	重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目建设厂址与环评一致	否
6	生产	新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材	未新增产品品种或生产工艺，无主要原辅	否

序号	环办环评函〔2020〕688 号内容		本项目建设情况	是否属于重大变动
	工艺	料、燃料变化，导致以下情形之一： (1) 新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； (2) 位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； (3) 废水第一类污染物排放量增加的； (4) 其他污染物排放量增加 10%及以上的。	材料、燃料变化	
7		物料运输装卸贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	物料运输装卸贮存方式无变化	否
8		废气、废水污染防治措施变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	原料产品罐区油气回收及装置区中间罐区油气回收工艺发生变化，由“冷凝+吸附”分别经排气筒单独排放，改为冷凝后送至锅炉燃烧经锅炉排气筒排放，强化了废气污染防治措施	否
9	环境保护措施	新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	不涉及	否
10		新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	不涉及	否
11		噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	噪声、土壤或地下水污染防治措施无变化	否
12		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	固体废物利用处置方式为委托外单位利用，未发生变化	否
13		事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	事故废水暂存能力或拦截设施无变化	否

根据上表，项目变动情况不属于重大变更。

3.5.4 环评及批复建设内容与实际建设内容对比

环评及批复建设内容与实际建设内容对比情况见下表。

表 3.5-4 项目实际建设与环评批复变动情况

项目	环评批复情况	本项目建设情况	备注
建设内容	项目位于山东利津经济开发区利津县永莘路 55 号，利华益利津炼化有限公司现有厂区内，该企业为省化工重点监控点。项目主要建设 1 套 25 万吨/年纯苯装置；该项目采用环丁砜抽提蒸馏工艺和甲苯加氢脱甲基工艺，以利津炼化现有连续重整装置脱戊烷油、烯炔芳烃装置甲苯和外购甲苯为原料，年产苯 24.40 万吨、混合二甲苯 11.11 万吨、C9 芳烃 12.33 万吨、抽余油 9.31 万吨、重芳烃 0.09 万吨、燃料气 5.03 万吨。项目公辅、储运、环保设施部分自建，部分依托现有或在建项目。该项目总投资 55424 万元，环保投资 1000 万元。 项目已取得建设项目备案证明(项目代码：2209-370500-07-02-303845)。	项目位于山东利津经济开发区利津县永莘路 55 号，利华益利津炼化有限公司现有厂区内，该企业为省化工重点监控点。项目主要建设 1 套 25 万吨/年纯苯装置；该项目采用环丁砜抽提蒸馏工艺和甲苯加氢脱甲基工艺，以利津炼化现有连续重整装置脱戊烷油、烯炔芳烃装置甲苯和外购甲苯为原料，年产苯 24.40 万吨、混合二甲苯 11.11 万吨、C9 芳烃 12.33 万吨、抽余油 9.31 万吨、重芳烃 0.09 万吨、燃料气 5.03 万吨。项目公辅、储运、环保设施部分自建，部分依托现有或在建项目。该项目总投资 55424 万元，环保投资 2793 万元。项目已取得建设项目备案证明(项目代码：2209-370500-07-02-303845)。	建设内容与环评批复一致，实际环保投资多于计划环保投资
废气	项目蒸汽依托现有蒸汽管网。项目二甲苯塔重沸器加热炉加热炉和反应器进料加热炉均使用脱硫干气，安装低氮燃烧器，烟气合并后经 60m 高排气筒排放，安装在线监测设施并与生态环境部门联网，SO ₂ 、NO _x 、颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”的要求。	项目蒸汽依托现有蒸汽管网。项目二甲苯塔重沸器加热炉加热炉和反应器进料加热炉均使用脱硫干气，安装低氮燃烧器，烟气合并后经 60m 高排气筒排放，已安装在线监测设施并与生态环境部门联网，SO ₂ 、NO _x 、颗粒物能够达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”的要求。	建设内容与环评批复一致，能够满足相关排放标准要求
	项目中间罐区设置一套“冷凝+吸附”的油气回收，尾气通过 15m 高排气筒排放，非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中要求。	项目中间罐区设置一套“冷凝”的油气回收，尾气经过冷凝后送至锅炉燃烧经锅炉排气筒排放	中间罐区不设置吸附工艺，尾气不单独经过排气筒排放

项目	环评批复情况	本项目建设情况	备注
	项目原料产品罐区设置一套“冷凝+吸附”的油气回收，尾气通过 15m 高排气筒排放，非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中要求。	项目原料产品罐区设置一套“冷凝”的油气回收，尾气经过冷凝后送至锅炉燃烧经锅炉排气筒排放。	原料产品罐区不设置吸附工艺，尾气不单独经过排气筒排放
	现有苯产品储罐依托现有一套“冷凝+吸附”的油气回收，尾气返回烯烃芳烃装置催化单元；汽油产品储罐依托现有三套汽油罐区油气回收，尾气送锅炉做配风；二甲苯装车 and 汽油装车依托装卸区现有一套“浅冷吸收+多级吸附+再生尾气冷凝回收”的装车油气回收，尾气送锅炉做配风。	现有苯产品储罐依托一套“冷凝+吸附”的油气回收处理，尾气送至锅炉燃烧；汽油产品储罐依托三套汽油罐区油气回收，尾气送锅炉做配风；二甲苯装车和汽油装车依托装卸区一套“浅冷吸收+多级吸附+再生尾气冷凝回收”的装车油气回收，尾气送锅炉做配风。	产品储罐依托一套“冷凝+吸附”的油气回收处理后，尾气送至锅炉燃烧
	项目废水依托利津炼化现有污水处理场处理，污水处理场废气处理系统密闭、微负压；调节池、隔油池、反应沉淀池等单元的高浓度废气采用碱洗脱硫工艺，尾气送锅炉做配风；生化池、污泥脱水间等单元的低浓度废气采用生物过滤+喷淋处理工艺，处理后的尾气经 1 根 30 米高排气筒排放，VOCs、氨和硫化氢、苯系物、恶臭浓度等达到《有机化工企业污水处理场(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 中标准要求。	项目废水依托利津炼化现有污水处理场处理，污水处理场废气处理系统密闭、微负压；调节池、隔油池、反应沉淀池等单元的高浓度废气采用碱洗脱硫工艺，尾气送锅炉做配风；生化池、污泥脱水间等单元的低浓度废气采用生物过滤+喷淋处理+活性炭吸附处理工艺，处理后的尾气经 1 根 30 米高排气筒排放，VOCs、氨和硫化氢、苯系物、恶臭浓度等达到《有机化工企业污水处理场(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 中标准要求。	低浓度废气进行优化，经过生物过滤+喷淋处理+活性炭吸附处理后排放
	加强无组织废气污染物控制措施，严格控制机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏，选用密封性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和计量设备；设置密闭采样器；定期实施 LDAR(泄漏检测与修复)；所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、装车臂快速接头等连接部位，运转部位和静密封点部位	加强无组织废气污染物控制措施，严格控制机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏，选用了密封性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和计量设备；设置了密闭采样器；定期实施了 LDAR(泄漏检测与修复)；所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、装车臂快速接头等连接部位，运转部位和静	与环评批复一致，无组织废气排放满足相关标准要求

项目	环评批复情况	本项目建设情况	备注
	都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，项目无组织排放控制措施须达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)要求。厂界 VOCs、苯、甲苯、二甲苯达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中表 3 厂界监控点浓度限值标准要求；厂界颗粒物达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 相关要求；厂界硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 中新扩改建项目二级标准要求。加强厂界挥发性有机物在线监控设备的管理。	密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，根据监测结果，项目无组织排放控制措施能够达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及 2024 年修改单要求。厂界 VOCs、苯、甲苯、二甲苯能够达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中表 3 厂界监控点浓度限值标准要求；厂界颗粒物能够达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及 2024 年修改单表 7 相关要求；厂界硫化氢、氨、臭气浓度能够满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 中新扩改建项目二级标准要求。加强厂界挥发性有机物在线监控设备的管理。	
废水	按照“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网，优化污水处理方案。生产废水、初期雨水、生活废水送利津炼化现有污水处理场处理，达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 中间接排放标准及利津县环海污水处理场入水水质要求后送利津县环海污水处理场有限公司再处理。	按照“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网，优化了污水处理方案。生产废水、初期雨水、生活废水送利津炼化污水处理场处理，能够达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及 2024 年修改单表 1 中间接排放标准及利津县西部污水处理厂入水水质要求后，达标废水排入利津县西部污水处理厂再处理。	污水排放去向发生变化
固废	严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。二甲苯白土罐废白土、溶剂再生塔废渣、混合芳烃白土罐废白土、甲苯制苯白土罐废白土、废 PSA 吸附剂、废瓷球/石英砂、化验室废物、废活性炭、工艺生产中废手套及劳保用品属于危险废物，委托有资质单位处理，执行转移联单制度，防止流失、	严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。二甲苯白土罐废白土、溶剂再生塔废渣、混合芳烃白土罐废白土、甲苯制苯白土罐废白土、废 PSA 吸附剂、废瓷球/石英砂、化验室废物、纯苯氢气脱硫剂、工艺生产中废手套及劳保用品属于危险废物，委托有资质单位处理，执行转移联单制	满足环评批复的要求。①项目实际不产生活性炭；②新增固体废物种类废脱硫剂，废瓷球增

项目	环评批复情况	本项目建设情况	备注
	遗撒。贮存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求进行设置。严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告 2021 年第 82 号)和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)建立一般工业固体废物和危险废物管理台账。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东政办字〔2018〕109 号)的要求。	度,防止流失、遗撒。贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行设置。严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)建立危险废物管理台账。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东政办字〔2018〕109 号)的要求。	加产生量
噪声	选择低噪声设备,优化厂区平面布置,采取减振、隔声、消声等综合控制措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。	选择低噪声设备,优化厂区平面布置,采取减振、隔声、消声等综合控制措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。	与环评批复一致,能够满足噪声排放标准要求
地下水 和土壤 污染防 治	按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求,对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护,对出现破损的防渗设施应及时修复和加固,确保防渗设施牢固安全。项目投产后一年内按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》要求,开展土壤污染隐患排查。按照《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)》(HJ1209-2021)要求,规范布设、建设土壤监测点位和地下水监测井,编制土壤和地下水	按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。项目重点污染防治区、一般污染防治区防渗满足《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求,加强防渗设施的日常维护,对出现破损的防渗设施应及时修复和加固,确保防渗设施牢固安全。利华益利津炼化已将本项目列入年度土壤土壤和地下水监测方案中,按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》要求,开展土壤污染隐患排查。按照《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)》(HJ1209-2021)要求,规范布设、建	满足环评批复的要求

项目	环评批复情况	本项目建设情况	备注
	监测方案，按要求开展自行监测。	设土壤监测点位和地下水监测井，编制土壤和地下水监测方案，按要求开展自行监测。	
环境风险防控	严格落实报告书提出的环境风险防范措施，更新突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，企业应按照项目原料、中间产物、产品及工艺性质配备必要的应急设备和应急物资，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。构成重大危险源的剧毒、易燃、易爆物质等重点储罐全部采用自动化控制，选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统；公司应配套便携式有毒有害检测仪器并加强检测以减小环境污染和环境风险。加强环境风险防控，对项目有毒有害气体实行清单化管理，并列入园区有毒有害物质环境风险预警体系，纳入“智慧环保”安全平台管理。装置区、罐区设置泄漏监控系统及报警装置。 项目生产装置及罐区须配备围堰和导流系统。依托现有 8000m³事故水池、完善事故废水收集、导排系统。建立水体污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。按照山东省人民政府令(第 346 号)《山东省安全生产行政责任制规定》文件要求，你公司应在新项目建成运行前，按照程序完成环保设施安全风险评估工作。 项目周边存在枣园村、崔林村等敏感目标，应加强该区域内你公司现有项目的管理，严格落实国家、省、市关于挥发性有机物治理的要求，切实加大治理力度，严格控制异味污染，	严格落实报告书提出的环境风险防范措施，已更新突发环境事件应急预案，并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接，企业应按照项目原料、中间产物、产品及工艺性质配备必要的应急设备和应急物资，并定期演练，切实加强事故应急处理及防范能力。构成重大危险源的剧毒、易燃、易爆物质等重点储罐全部采用自动化控制，选用安全可靠的仪表、联锁控制系统，配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统；公司应配套便携式有毒有害检测仪器并加强检测以减小环境污染和环境风险。加强环境风险防控，对项目有毒有害气体实行清单化管理，并列入园区有毒有害物质环境风险预警体系，纳入“智慧环保”安全平台管理。装置区、罐区设置泄漏监控系统及报警装置。项目生产装置及罐区须配备围堰和导流系统。依托 8000m³事故水池、完善事故废水收集、导排系统。建立水体污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。按照山东省人民政府令(第 346 号)《山东省安全生产行政责任制规定》文件要求，已按照程序完成环保设施安全风险评估工作。	满足环评批复的要求

项目	环评批复情况	本项目建设情况	备注
	不得出现异味扰民现象。		
污染物 总量控 制	项目建成后，该项目化学需氧量和氨氮排放量分别控制在 2.20 吨/年、0.068 吨/年以内，纳入利津县环海污水处理有限公司统一管理；二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物分别控制在 0.425 吨/年、9.233 吨/年、0.923 吨/年、10.873 吨/年以内，倍量替代方案已经确认，氮氧化物、挥发性有机物替代指标需通过排污权交易获得。在项目发生实际排污行为之前，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，申领排污许可证，落实排污许可证制度。	项目建成后，该项目化学需氧量和氨氮排放量分别控制在 2.20 吨/年、0.068 吨/年以内，纳入利津县西部污水处理厂统一管理； 根据验收监测，颗粒物排放量为 0.317t/a，SO ₂ 排放量为 0.425t/a，NO _x 排放量为 3.979t/a，VOCs 排放量为 7.685t/a，满足总量控制要求。 在项目发生实际排污行为之前，项目已申领排污许可证，落实排污许可证制度。	满足环评批复的要求
其他要 求	按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书中提出的开停车、设备检修、设备故障等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。规范地下水监测井的布点和建设，并定期监测。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必须严格执行。	已按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书中提出的开停车、设备检修、设备故障等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。规范地下水监测井的布点和建设，并定期监测。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必须严格执行。	与环评批复一致
严格落 实重大 变动重 新报批 制度	严格执行《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办环评函〔2020〕688 号)有关要求，若该建设项目的规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。	根据《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办环评函〔2020〕688 号)有关要求、《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单(试行)》，项目规模、地点、生产工艺或者环境保护措施未发生重大变动	未发生重大变动

项目	环评批复情况	本项目建设情况	备注
“三同时”	你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。建设竣工后，你公司按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。落实报告书提出的大气拟替代源削减方案作为验收的前提条件。	公司严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目以利津力能热电有限公司煤场封闭改造作为本项目颗粒物削减源，煤场封闭改造项目已实施完成。	满足环评批复的要求

综上所述，项目基本已落实环评批复中相关要求。

第四章 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 废水产生及排放情况

项目废水为机泵冷却、地面冲洗废水、生活污水、循环冷却排污水、初期雨水等通过管道送利津炼化污水处理场进行处理。

(1) 机泵冷却、地面冲洗废水

本装置主要含油污水为机泵密封/冷却、地面冲洗废水，折算产生量约 $2\text{m}^3/\text{h}$ ，排放污水处理场处理。

(2) 循环冷却排污水

本项目依托循环水场，本项目新增循环水用量 $548\text{m}^3/\text{h}$ ，新增排放循环水场排污水约 $1.83\text{m}^3/\text{h}$ ，循环水场排污水送利津炼化污水处理场处理。

(3) 生活污水

项目新增生活污水量为 $1.28\text{m}^3/\text{d}$ ， $567\text{m}^3/\text{a}$ 。

(4) 脱盐水处理

本项目新增脱盐水用量 $4.806\text{m}^3/\text{h}$ ，依托脱盐水处理站（化学水处理站），现有脱盐水处理站配套热力部锅炉系统建设，环评期间已按满负荷运行核算其排污水，且其排污水直接排放至利津县西部污水处理厂。

表 4.1-1 项目废水产生排放情况一览表

废水类别	来源	污染物种类	排放规律	排放量 (m^3/h)	治理设施	工艺及处理能力	排放去向
机泵冷却、地面冲洗废水	机泵冷却、地面冲洗	COD、氨氮、石油类等	间断	2.0	排至厂内综合污水处理场 COD、氨氮、SS 等	38000 m^3/d ，调节池（一级隔油）+反应隔油+反应沉淀+滤油罐+“改进 A/O”工艺+二沉池+反应三沉池+砂滤罐	利津县西部污水处理厂
生活污水	职工生活	COD、氨氮、全盐量等	间断	0.054			
循环冷却排污水	循环水场排污	COD、氨氮、全盐量等	间断	1.83			
合计				4.28			

4.1.1.2 治理设施

利津炼化污水处理场处理规模约 38000m³/d，包括 AB 两套处理规模和处理工艺相同的污水处理系统，主体处理工艺采用“调节池（一级隔油）+反应隔油+反应沉淀+滤油罐+“改进 A/O”工艺+二沉池+反应三沉池+砂滤罐”。

污水处理场出水达到《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及 2024 年修改单表 1 中“间接排放”、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单表 1 中“间接排放”、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单表 1 中“间接排放”和利津县西部污水处理厂入水水质要求后排至该污水处理场进一步处理，最终达到东营生态环境局要求（COD 40mg/L，氨氮 2 mg/L）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 类标准的要求后排入太平河。

依托污水处理工艺流程见下图。

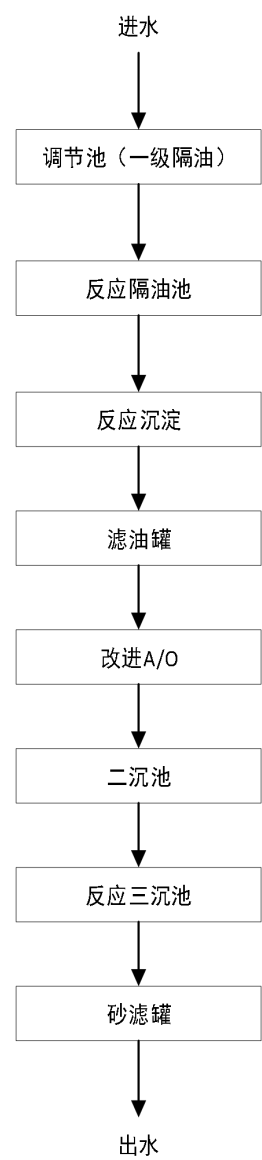


图 4.1-1 污水处理场（依托工程）工艺流程图





图 4.1-2 污水处理场（依托工程）现场照片



图 4.1-3 废水流向示意图

4.1.2 废气

4.1.2.1 废气产生及排放情况

本项目废气为二甲苯塔重沸器加热炉、反应器进料加热炉燃烧废气、新建原料产品罐区及新建装置区配套中间罐区储罐大小呼吸废气、混合二甲苯装车废气、装置区废气、依托污水处理场废气、循环水场新增废气、产品苯、C9 芳烃和抽余油、重芳烃储罐废气。

(1) 加热炉燃烧废气

二甲苯塔重沸器加热炉、反应器进料加热炉使用脱硫燃料气，主要污染物为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物，采用低氮燃烧技术，加热炉燃料燃烧废气合并后经过一根高 60m、直径 1.52m 排气筒 DA162 排放。

(2) 新建原料产品罐区大小呼吸废气

新建甲苯、混合二甲苯罐区大小呼吸废气，主要污染物为甲苯、二甲苯，原料产品罐区设置一套油气回收装置，油气回收采用“顶空链接”方式，收集效率按照 100%计，采用二级冷凝工艺，尾气经过二级冷凝后，送至锅炉燃烧，经锅炉一根高 150m、直径 4.2m 排气筒 DA030 排放。

(3) 装置区配套中间罐区储罐大小呼吸废气

装置区配套中间罐区储罐大小呼吸废气，主要污染物为 VOCs（含苯、甲苯、二甲苯），装置区配套中间罐区设置一套油气回收装置，油气回收采用“顶空链接”方式，收集效率按照 100%计，采用二级冷凝工艺，尾气经过二级冷凝后，送至锅炉燃烧，经锅炉一根高 150m、直径 4.2m 排气筒 DA030 排放。

(4) 产品苯、C9 芳烃和抽余油、重芳烃储罐废气

产品苯、C9 芳烃和抽余油、重芳烃储罐废气作为下游装置的原料，依托下游装置的储罐贮存，项目实施前后，产品苯、C9 芳烃和抽余油、重芳烃的周转量及贮存设施未发生变化，污染物排放量不变。

(5) 混合二甲苯装车废气

混合二甲苯装车废气依托汽油装车油气回收设施，采用“浅冷吸收+多级吸附+再生尾气冷凝回收”工艺，处理后废气送锅炉做燃烧，经锅炉一根高 150m、直径 4.2m 排气筒 DA030 排放。

(6) 装置废气

纯苯装置设备动静密封处定期开展 LDAR 泄漏检测与修复工作。

(7) 依托污水处理场废气

污水处理场高浓度废气采用碱洗脱硫工艺，尾气送锅炉做配风；生化池、污泥脱水间等单元的低浓度废气采用生物过滤+喷淋处理+活性炭吸附工艺处理后的尾气经 1 根 30 米高排气筒排放。

（8）循环水场新增废气

本项目依托厂区循环水场，新增循环水量，则新增循环水场排放 VOCs，循环水系统采用机械通风逆流式冷却塔，采用半密闭式结构。

表 4.1-2 项目废气产生排放情况一览表

废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	工艺	设计规模	排气筒编号	排气筒高度	排气筒内径	排放去向
二甲苯塔重沸器加热炉、反应器进料燃烧废气	加热炉	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物	有组织	/	采用低硫燃料气，采用低氮燃烧技术	/	DA162	60m	1.52m	大气环境
新建原料产品罐区大小呼吸废气	原料产品罐区	甲苯、二甲苯	有组织	油气回收装置（新建）	油气回收采用二级冷凝后，处理后送至 3#、4#锅炉燃烧，经锅炉排气筒排放	700m ³ /h	DA001（3#锅炉）	80m	3.2m	大气环境
							DA030（4#锅炉）	150m	4.2m	大气环境
装置区配套中间罐区储罐大小呼吸废气	装置区配套中间罐区	VOCs（含苯、甲苯、二甲苯）	有组织	油气回收装置（新建）	油气回收采用二级冷凝后，处理后送至锅炉燃烧，经锅炉排气筒排放	400m ³ /h	DA001（3#锅炉）	80m	3.2m	大气环境
							DA030	150m	4.2m	大气环境
混合二甲苯装车废气	装卸区	二甲苯	有组织	油气回收装置（依托汽油装车油气回收设施）	油气回收采用“浅冷吸收+多级吸附+再生尾气冷凝回收”工艺，处理后废气送锅炉做燃烧，经锅炉排气筒排放	3100m ³ /h	DA001（3#锅炉）	80m	3.2m	大气环境
							DA030	150m	4.2m	大气环境
装置废气	纯苯装置	VOCs（含	无组织	/	定期进行 LDAR	/	/	/	/	大气环境

废气名称	来源	污染物种类	排放方式	治理设施	工艺	设计规模	排气筒编号	排气筒高度	排气筒内径	排放去向
		苯、甲苯、二甲苯)			泄漏检测与修复工作					
循环水场新增废气	南厂区循环水场	VOCs	无组织	/	定期进行 LDAR 泄漏检测与修复工作	/	/	/	/	大气环境

注：【1】产品苯、C9 芳烃和抽余油、重芳烃储罐废气作为下游装置的原料，其周转量及贮存设施未发生变化，污染物排放量不变，此处不在赘述；项目废水排放量较少，对依托污水处理场废气产生及排放情况影响不大，此处不在赘述。

【2】新建原料产品罐区、装置区配套中间罐区储罐废气经过油气回收处理后送至利津炼化热电生产运行部 3#燃煤锅炉、4#燃煤锅炉做锅炉配风。

4.1.2.2 废气治理设施图片

表 4.1-3 废气治理设施图片

	
原料产品罐区油气回收（二级冷凝）	装置区配套中间罐区油气回收（二级冷凝）

4.1.3 噪声

1、噪声源

本项目噪声来源、治理设施见下表。

表 4.1-4 噪声来源、治理设施一览表

装置名称	序号	噪声源	声源类型	治理措施	数量（台）
纯苯装置	1	加热炉	连续	低噪声火嘴	2
	2	空冷器	连续	低噪声风机、电机	21
	3	机泵	连续	低噪声电机	67(37用30备用)
	4	压缩机	连续	低噪声电机，减振	3
	5	蒸汽放空	连续	消声器	2
装卸区	1	甲苯卸车泵	间断	低噪声电机	2
	2	二甲苯装车泵	间断	低噪声电机	2

2、噪声治理设施

- （1）优化工艺流程和平面布置，充分利用各种自然因素，如地形、建筑物、绿化带等使厂区与噪声敏感区隔开。
- （2）选用低噪声设备、加隔声罩和消音器等措施，降低噪声源。
- （3）加热炉采用低噪声燃烧喷嘴、设置消声罩等措施；
- （4）风机及压缩机进（排）气管道安装消声器、设备与底座之间设置减振等措施。
- （5）机泵设置电机隔声罩、对机泵与基础间的隔振或减振处理等措施。
- （6）空气冷却器采用设置消声器、降低风机转速等措施。

4.1.4 固（液）体废物

本项目产生的固体废物均为危险废物，包含二甲苯白土罐废白土、溶剂再生塔塔底废渣、混合芳烃白土罐废白土、甲苯制苯白土罐废白土、PSA 废吸附剂、废惰性瓷球、石英砂、化验废物、沾油废抹布、废劳保用品、纯苯氢气脱硫剂，依托 720m² 危废间暂存，本项目固体废物产生及处置情况见下表。

表 4.1-5 固体废物产生及处置情况

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	统计周期为23年10月底至2024年5月底		产生工序及装置	产废周期	危险特性	委托处置单位	委托单位资质	危险废物转移联单情况
				产生量（吨/年）	处置量（吨/年）						
1	二甲苯白土罐废白土	HW49	900-041-49	未产生	0	二甲苯白土罐	1年2次	T、In	/	/	/
2	溶剂再生塔塔底废渣	HW06	900-404-06	未产生	0	溶剂再生塔	间断	T, I, R	/	/	/
3	混合芳烃白土罐废白土	HW49	900-041-49	未产生	0	混合芳烃白土塔	1年2次	T、In	/	/	/
4	甲苯制苯白土罐废白土	HW49	900-041-49	未产生	0	甲苯制苯白土罐	1年2次	T、In	/	/	/
5	PSA 废吸附剂	HW49	900-041-49	未产生	0	PSA 吸附塔	10年1次	T、In	/	/	/
6	废惰性瓷球、石英砂	HW49	900-041-49	已产生	52.46	白土罐、白土塔、PSA 吸附剂塔、脱硫罐	4年1次/1年2次	T、In	山东创业环保科技发展有限公司	临环3713230004	联单编号：20243705007808、2024370500772

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	统计周期为23年10月底至2024年5月底		产生工序及装置	产废周期	危险特性	委托处置单位	委托单位资质	危险废物转移联单情况
				产生量(吨/年)	处置量(吨/年)						
									公司		7
8	纯苯氢气脱硫剂	HW49	900-041-49	已产生		解析气脱硫罐	间断	T、In			
9	化验废物	HW49	900-047-49	已产生	/	化验室废物	间断	T	/	/	/
10	沾油废抹布	HW49	900-041-49	未产生	/	沾油废抹布	间断	T	/	/	/
11	废劳保用品	HW49	900-041-49	未产生	/	废劳保用品	间断	T	/	/	/

注：根据生产情况，原料分离单元、甲苯制苯单元物料中不含烯烃，所以白土及罐内瓷球、石英砂暂不填装，因此不产生废白土、石英砂等。

化验废物已产生，利华益利津炼化有限公司其他生产装置均产生该类固体废物，无法进行统计，因此不再进行统计。

表 4.1-6 危废间照片

	
危废间外	危废间内

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范设施

1、防渗措施

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，结合项目总平面布置情况，将项目区划分为重点防渗区、一般防渗区、简单防渗区。

表 4.2-1 分区防渗措施

装置区域		防渗措施
本项目装置区	界区内地面	采用抗渗素混凝土铺砌；混凝土的强度等级 C25；抗渗等级 P6，厚度 100mm。
	易泄漏设备	采用抗渗素混凝土铺砌；抗渗等级 P8，厚度 150mm；设置高 150mm 围堰，围堰内设置排水设施。
	机泵边沟和生产污水明沟	底板和壁板均采用抗渗素混凝土铺砌；结构厚度 150mm；混凝土强度等级 C30，抗渗等级 P8。
	生产污水井及各种污水池	底板和壁板均采用防渗钢筋混凝土，结构厚度 250mm，混凝土强度等级 C30；抗渗等级 P8；池体内表面涂刷 1.0mm 的水泥基渗透结晶型防渗涂料（渗透系数不大于 1.0×10^{-12} cm/s）。
罐区	地面及防火堤	罐区地坪采取 300mm 防渗钢筋混凝土（或 150mm 钢筋混凝土地坪下设 1.5mm 厚 HDPE 防渗膜）、边缘上翻 0.6m 的建筑物结构。
管道	污水管道	依次采用中粗砂回填、长丝无纺土工布、2mm 厚 HDPE 土工膜、长丝无纺土工布、中砂垫层、原土夯实结构进行防渗，管道采用钢制管道。

2、三级防控体系

(1) 一级防控系统

本项目事故废水一级预防与控制体系包括装置区围堰、罐区防火堤等配套设

施。

项目装置区设围堰，高度 $\geq 150\text{mm}$ ，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水漫流。罐区设防火堤，防火堤的高度和容积须符合《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）要求。防火堤外设置的雨水系统阀门为常关。发生事故时，事故区工艺物料、消防水及雨水均被拦截在防火堤内。

表 4.2-2 围堰尺寸一览表

名称	尺寸（长 $\times$ 宽 $\times$ 高）
中间罐区（开工循环罐、不合格产品罐罐区）	34m $\times$ 23m $\times$ 2.5m
中间罐区（新鲜溶剂罐、湿溶剂罐、二甲苯产品罐）	47m $\times$ 17m $\times$ 1.5m
原料产品罐区	105.6m $\times$ 38m $\times$ 1.51m

（2）二级防控系统

本项目事故废水二级预防与控制体系主要为事故水池及配套导排系统。

项目厂内依托南厂区 1 座 8000m³ 事故水池，将较大生产事故泄漏于装置区围堰、罐区防火堤外的物料或事故废水输送至事故水池，再利用泵提升至厂内污水处理场，经处理后再统一送园区污水处理场集中处理。

（3）三级防控系统

事故状态下切断厂区污水出水口，雨水总排口，防止事故状态下污水经污水管线进入地表水水体，事故结束后，将事故水池收集的事故废水分批次排入厂区污水处理场处理达标后排放。

3、应急预案

企业于 2023 年 9 月修订了《利华益利津炼化有限公司突发环境事件应急预案》，本次修订包含主要对“25 万吨/年纯苯项目”相关内容进行了补充与评价，于 2023 年 10 月 17 日进行了备案（备案文号 370522-2023-103-H），风险等级“重大[重大-大气(Q3M2E1)+较大-水(Q3M2E3)]”。企业定期组织对应急救援人员进行应急事故处理及紧急救援培训，主要目的是明确各自职责，培训主要通过开设培训班、上课、事故讲座、广播以及利用公司的宣传栏等等方式，并定期开展应急事故演练。

4、地下水监测（控）井设置数量及位置

利华益利津炼化有限公司共设置 11 口地下水监控井，监测点位图见下图。

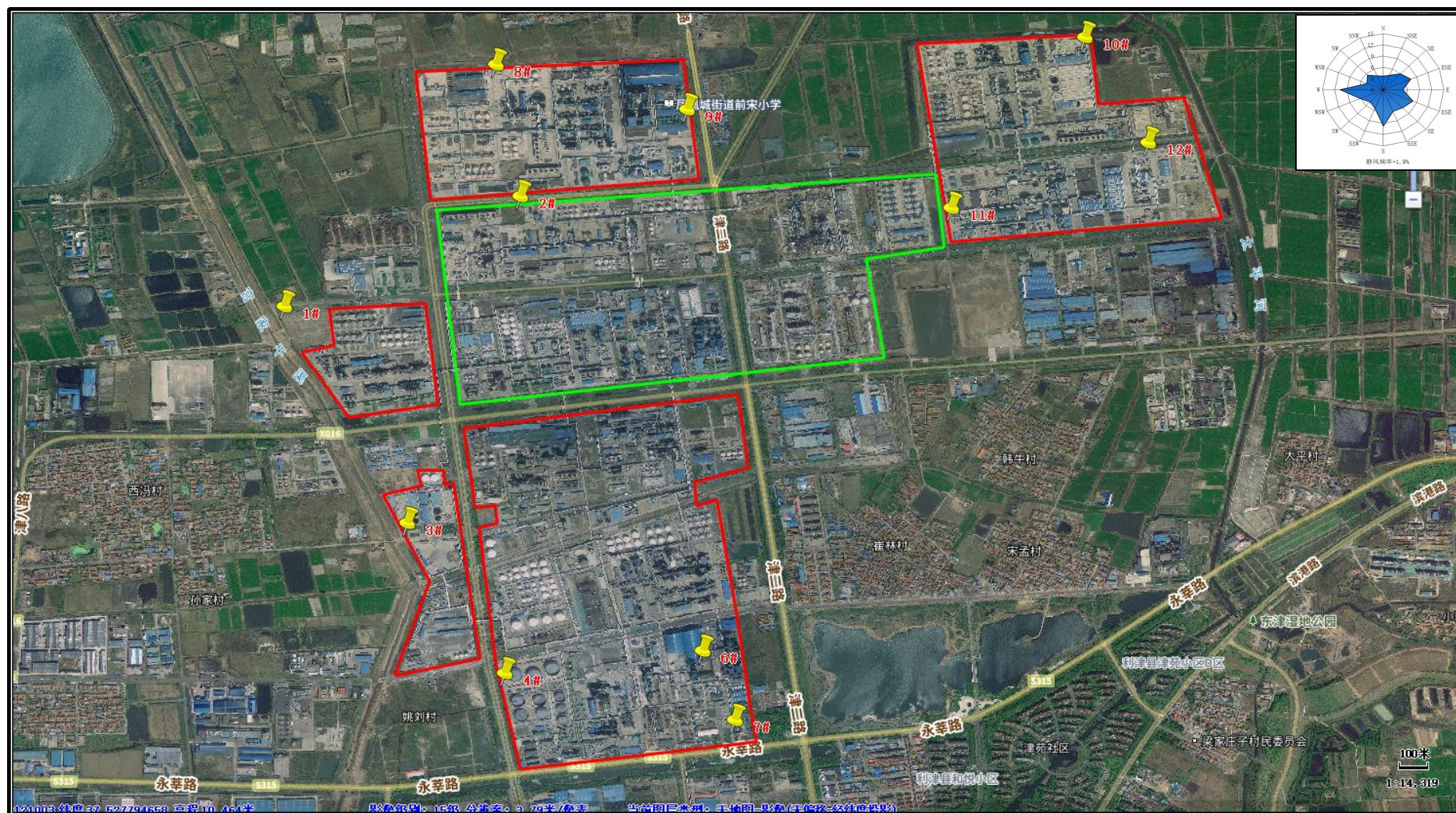


图 4.2-1 地下水监控井点位图

5、应急物资

公司成立专门的应急救援队伍,并配备齐全的应急物资装备,包括指挥通讯、报警、抢修等器材及交通工具,并指定专人保管,定期检查保养,使其处于良好状态,以备急用。公司应急救援物资储备情况清单详见下表。

表 4.2-3 应急物资一览表

物资名称	单位	库存	作用
围油栏(20 米/条)	条	11	污染物控制
吸油毡(1m×2m 左右)	袋	30	污染物收集
不锈钢桶(15L)	只	5	
4 寸汽油抽水机	台	1	
Ø80 抽水带	米	100	
Ø100 抽水带	米	80	
便携式监测设备	个	3	环境监测
对讲机	个	若干	应急通信和指挥
空呼器	RHZKF68 / 30	4	安全防护
防化服	FH 半封闭	2	
自粘弹性绷带	7.5cm*450cm	1	
耐酸碱手套	Ansell87-950	3	
隔热手套	/	2	
世达耐高温手套	SF0203	2	
防冲击眼罩	1621AF	5	
防冲击面罩	1621AF	5	
药箱	/	1	
口罩	3M8577	20	
滤毒盒	3M 6001	3	
滤毒盒	3M 6006	6	
3M 半面罩呼吸器	6200	6	
耳塞	3M 1110	10	
和信国标安全带	/	2	

表 4.2-4 环境风险防范设施照片

	
装置区围堰	中间罐区围堰
	
中间罐区围堰	原料产品罐区围堰
	
事故水池、初期雨水	初期雨水切换阀

	
气体探测仪	气体探测仪
	
应急处置物资	应急处置物资

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

4.2.2.1 废水排放口规范化及监测设施

项目废水依托利华益利津炼化污水处理场处理后排入利津县西部污水处理厂，利华益利津炼化现有污水处理场已安装在线设施。

表 4.2-5 废水排放口及在线站点照片

	
废水排放口	在线监测站点

4.2.2.2 废气排放口规范化及监测设施

本项目废气排放口已设置规范的采样平台和采样口，废气排放口 DA162 烟气量、炉膛温度、烟气氧含量、炉膛负压、SO₂、烟尘、氮氧化物已设置在线自动监测；

采样口及采样平台标准化分析：

DA162 废气采样口位于排气筒中端，避开烟道弯头有和断面急剧变化的部位，采样口高度 39.6m，烟道弯头处高度 28.5m，监测断面直径约 2.7m，距弯头下游方向>4 倍直径；监测断面直径约 2.7m，设置 2 个监测孔；监测孔内径为 100mm>90mm，监测孔不使用时用盖板封闭。

监测平台的防护栏设置踢脚板，踢脚板尺寸为 100mm×5mm 钢板制造；监测平台设置在监测孔的正下方 1.2m 处，操作面积为 8m²>2m²，单边长度≥1.2m；建设固定式转梯，梯子无障碍宽度为 1m>0.9m，梯子倾角为 40 度<45 度，满足《固定污染源废气监测点位设置技术规范》（DB37/T 3535-2019）。

表 4.2-6 废气排放口及在线站点照片

	
废气采样口	在线监测站点
	
废气标识牌	/

4.2.3 区域削减源落实情况

项目以利津力能热电有限公司煤场封闭改造作为本项目颗粒物削减源，煤场封闭改造项目已实施完成。实施后区域削减源图片见下表。

表 4.2-7 实施后区域削减源照片

	
利津力能热电有限公司煤场封闭改造	

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

项目实际投资 55424 万元，其中环保投资 2793 万元，环保投资占总投资额的百分比为 5.04%。环保设施投资见下表。

表 4.3-1 环保设施投资及“三同时”落实情况一览表

分类	序号	工程名称	投资（万元）
废气治理	1	油气回收	438
	2	低氮燃烧器	300
	3	在线监测设备	500
废水治理	1	污水收集池	255
	2	废水收集及泵送管线（含泵）	300
环境风险防范	1	装置围堰和切换系统 罐区围堤、导流沟及切换系统	500
	2	地下水污染预防措施（防渗）	200
	3	监测、报警系统	200
其他	1	噪声治理	100
合计			2793

第五章 环境影响报告书（表）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（表）主要结论与建议

本项目环境影响报告书主要结论与建议见下表：

表 5.1-1 项目环境影响报告书主要结论与建议

污染防治设施效果要求	废气	（1）本项目加热炉采用利津炼化自产燃料气为燃料，并设置低氮燃烧，从源头减少污染物产生，其污染物排放浓度能够满足《区域性大气污染物排放标准》（DB37/2376-2019）表 1“重点控制区”的要求。 （2）本项目新建罐区配套设置油气回收，采用“冷凝+吸附”工艺，尾满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015） （3）减少无组织排放控制措施 ①工艺上采取的降低无组织排放措施主要有：输送物料使用高效密封泵，易泄漏设备、管线连接采用泄漏率低的密封方式，项目运行后实施 LDAR 等。 ②储运系统采用的降低无组织排放措施有： 1）本项目装置区配套缓冲罐、中间罐等均设置顶空连接，收集储罐“呼吸”损耗经油气回收处理后尾气送燃料气管网； 2）本项目甲苯和二甲苯储罐采用内浮顶罐，同时新建油气回收装置处理储罐呼吸损耗，其设计规模 500m³/h，采用“冷凝+吸附”工艺，处理后尾气经 15m 高排气筒排放； 3）本项目依托的苯储罐设置油气回收装置，设计规模 1600m³/h，采用“冷凝+吸附”工艺，处理后尾气返回烯烃芳烃装置催化单元。 4）本项目依托的汽油储罐分布于成品油西罐区、成品油北罐区和成品油东罐区，均设置油气回收装置，其中成品油西罐区设置 1 座油气回收装置，设计规模 5000m³/h，采用“冷凝+吸附”工艺，处理后废气送 4#锅炉做配风；成品油北罐区和东罐区设置 1 座油气回收装置，设计规模 4000m³/h，采用“冷凝+吸附”工艺，处理后废气送 4#锅炉做配风； 5）本项目二甲苯装车设置在现有装车区，依托现有汽油装车油气回收设施，该油气回收设施设计规模 3100m³/h，采用“浅冷吸收+多级吸附+再生尾气冷凝回收”工艺，处理后废气送 4#锅炉做配风。 ③本装置工艺废水密闭输送至污水处理场，避免挥发性有机物挥发污染周围环境；本项目依托的污水处理场采取全加盖的封闭措施，收集效率可以达到 99%以上，收集的挥发性有机物经现有处理设施处理后高空排放。 （6）本项目非正常工况产生的废气排放均送火炬处理。
	废水	（1）废水处理原则 本项目按照“清污分流、污污分流、分质处理”的原则设置排水系统，对生产污水进行分类处理、分级控制。

	1) 生活污水排水系统 本项目建构筑物排放的生活污水重力流入化粪池预处理后，重力流入生活污水提升池，经泵提升后送利津炼化现有污水处理场处理。 2) 生产污水排水系统 本项目工艺废水收集后由泵提升送利津炼化现有污水处理场进行处理。 3) 污染雨水排水系统 本项目装置区内的污染雨水先通过重力收集，进入装置区内的污染雨水池，由泵提升送利津炼化现有污水处理场进行处理。 4) 清净雨水排水系统 项目区域内的清净雨水经管线收集后，送市政雨水管网。 5) 事故废水排水系统 本项目依托利津炼化南厂区 8000m³ 事故池，收集事故水，限流送污水处理场处理。 (2) 利津炼化现有污水处理场 利津炼化现有污水处理场处理规模约 1600m³/h，分 A、B 两个系列，采用“调节池（一级隔油）+反应隔油+反应沉淀+滤油罐+“改进 A/O”工艺+二沉池+反应三沉池+砂滤罐”工艺，目前处理量约 530m³/h，余量能够满足本项目处理需求。 污水处理场出水达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1 中“间接排放”和利津县环海污水处理有限公司入水水质要求后排至该污水处理场进一步处理，最终达到东营生态环境局要求（COD 40mg/L，氨氮 2 mg/L）和《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级 A 类标准的要求后排入太平河。
固体废物	本项目产生工业固体废物量为 361.53t/a，全部属于危险废物，委托有相应资质单位处理/处置。 本项目产生的危险废物暂存在危废贮存间中，定期委托有相应资质危废处置单位处理。 本项目依托厂区内危险废物暂存间，用于厂内暂存危险废物，危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）的要求建设。 危险废物的运输，由受委托的危险废物处置单位，另行委托有资质的社会车辆承担，其过程应符合《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025—2012）中要求。
噪声	通过选用低噪声设备；对大功率机泵进行隔音处理；对压缩机进行消声、隔声、吸声及综合治理；加热炉选用低噪声喷嘴；在平面布置上，将高噪声的机泵布置在远离厂界的区域等措施后，使装置各岗位噪声都能满足《工业企业卫生设计标准》（GBZ 1—2010）、《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087—2013）中工业企业厂区各类地点噪声有关标准的规定。
地下水	地下水污染防治措施坚持“源头控制、分区防控、污染监控、应急响应”相结合的原则，进行从污染物的产生、入渗、扩散到应急响应的

		全阶段控制。 地下水环境污染防护措施包括主动措施和被动措施。主动措施是从设计、工程施工及质量控制和运行管理上防治物料和污水泄漏，具体包括加强生产装置防泄漏技术措施，严防生产装置、储运设施、污水处理设施、风险事故防范设施等发生事故或产生泄漏等。被动措施即地面防渗工程，主要包括对厂区进行地下水污染防治分区，防止洒落地面的污染物渗入地下，并把滞留在地面的污染物收集起来，集中送至污水处理场。 根据可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分污染防治区和非污染防治区，其中污染防治区分为一般污染防治区和重点污染防治区。按照《石油化工工程防渗设计规范》（GB/T 50934—2013）进行防渗设计。 设置地下水监控体系，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、及时控制。定期开展厂区周边土壤及地下水环境质量监测。
	环境风险	1、大气风险防范措施 为了预防大气环境风险，本项目在设计中有针对性地采取了事故预防、事故预警、事故应急处置等措施。建设单位在项目投产运行前，应制定详细可行的应急疏散方案，经相关政府部门论证备案。 2、厂内事故水收集三级防控体系 为防止事故废水外排，本项目依托利津炼化厂区已建立的事故废水三级防控体系：“装置区（罐区）—初期雨水池—事故水池”。企业在运营期应加强应急管理及演练，确保发生大型事故时能第一时间开启事故水切换阀门，将事故废水导入专门的存储设施，防止事故废水排放至外环境，污染地表水。 3、区域风险防范措施与联动 项目环境风险防范防控系统必须纳入园区环境风险防控体系，依托利津县环海污水处理有限公司现有 1 座 18000m³ 事故池，形成了“项目区废水收集、厂区废水暂存、园区废水调节”的多级保障措施。 4、环境应急预案要求 企业环境应急预案：本项目应根据《企事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法》（环发[2015]4 号）的要求制定专门的环境应急预案，环境应急预案应与园区应急预案相衔接，应急响应与园区保持联动。环境应急预案应在投产前向所在地主管部门备案，定期进行应急演练。 区域环境应急预案：项目所在园区在制定区域突发环境事件应急预案时，应充分考虑到本项目的风险特点和周边环境保护目标分布情况，将本项目的风险应急和防控纳入到区域环境风险防控体系中统筹考虑，制定有效、切实可行的区域突发环境事件应急预案，按分级响应要求及时启动区域环境风险防范措施。日常管理中应统筹协调园区内的企业，定期做好区域内的应急演练。
工程建设	环境空气质量	本项目所在区域 2021 年 PM₁₀、PM_{2.5} 不达标，因此，本项目所在区域为环境空气质量不达标区域。

对外环境的影响及要求	现状影响评价结论	本项目投入正常运行后，通过大气扩散模型预测分析与评价，得出以下结论： （1）本项目新增污染源排放的 SO_2、NO_x、PM_{10}、NMHC 均有削减源替代方案。 （2）本项目新增污染源正常排放下各污染物短期浓度最大贡献值占标率均$\leq 100\%$； （3）本项目新增污染源正常排放下各污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率均$\leq 30\%$； （4）PM_{10} 无符合要求的达标规划，本次评价计算预测范围内年平均质量浓度变化率，PM_{10} 符合年均质量浓度变化率 $k \leq 20\%$ 的要求；对于只有短期浓度限值的污染物项目非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯，叠加背景浓度后预测浓度值满足相应环境质量标准要求。 （5）本项目预测将纯苯事故状态排放火炬作为非正常工况，非正常工况下新增污染源排放的污染物非甲烷总烃区域最大小时平均浓度贡献值超标，最大占标率为 140.06%，各敏感点非甲烷总烃 1 小时平均质量浓度贡献值均达标。非正常工况对区域环境空气质量影响不大。 （6）本项目及在建项目实施后，厂界特征污染物浓度均满足相应厂界标准要求；各特征污染物在厂界外环境均未出现超出环境质量标准的现象，因此本项目在项目所在厂址边界以外不需设置大气环境保护距离。 综上所述，本项目大气环境影响可以接受。
	地下水环境影响评价结论	运营期，在正常状况下，如果是可视场所发生硬化面破损，即使有物料或污水等泄漏，按目前的管理规范，必须及时采取措施，不可能任由物料或污水漫流渗漏，而对于泄漏初期短时间物料暴露而污染的少量土壤，则会尽快通过挖出进行处置，不会任其渗入地下水。正常状况下建设项目对地下水环境影响较小。 运营期，在非正常状况下，含油污水管线中污染物渗漏对潜水含水层产生一定污染，可能产生地下水产生超标现象。企业应加强管理，杜绝含油污水管线泄漏污染地下水的情形发生。 综上所述，在正常状况下拟建项目对地下水影响较小；在非正常状况下，各类污染因子的渗漏会对潜水含水层有所影响，造成局部地下水水质超标。
	声环境影响评价结论	本项目噪声源主要为各类机泵、压缩机、加热炉等，均已采取相应的减噪措施。预测结果表明，本项目建成后，昼间、夜间厂界噪声贡献值最大值出现在南厂界和北厂界，为 53.61dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348—2008）3 类标准限值要求，不会对周围环境造成明显影响。
	固体废物影响分析结论	本项目实施后，工业固体废物处理/处置率达到 100%。依托的危险废物暂存间按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18599—2001）的要求建设。 本工程工业固体废物的处理和处置，符合“减量化、资源化和无害化”的原则，满足《中华人民共和国环境保护法》和《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》的要求，对环境影响是可接受的。

	土壤环境影响评价结论	拟建工程厂区除了绿化用地以外，生产装置及设施区域内全部都是混凝土路面，基本没有直接裸露的土壤存在，因此，本工程发生物料泄漏对厂内的土壤影响有限，事故后及时控制基本不会对厂内的土壤造成严重污染。拟建工程事故泄漏物料对厂区外部的土壤污染更低，其对土壤的污染主要是由泄漏到大气环境中的污染物沉降到土壤中引起的。但是项目事故泄漏污染物总量不高，而且是属于短期事故，通过大气沉降对厂界外土壤造成污染的可能性很小。 拟建项目污染物排放对土壤环境影响较小。
其他需要考核的内容	环境风险分析结论	根据环境风险评价结果，本项目环境风险影响如下： ①苯抽出管线断裂事故影响后果 苯抽出管线断裂事故情形发生时，最常见气象条件下，未出现苯到达大气毒性终点浓度-1 的距离，苯到达大气毒性终点浓度-2 的最远距离为 120.46m，该范围内没有环境空气敏感目标；最不利气象条件下，未出现苯乙烯到达大气毒性终点浓度-1 的距离，到达大气毒性终点浓度-2 的距离为 111.42m，该范围内没有环境空气敏感目标。 ②甲苯储罐泄漏火灾次生污染事故影响后果 甲苯储罐泄漏火灾事故情形发生时，最不利气象和最常见气象条件下，均未出现甲苯蒸汽和次生 CO 到达大气毒性终点浓度-1 和大气毒性终点浓度-2 的距离。 从环境风险控制的角度来评价，经采取相应应急措施，能大大减少事故发生概率，并且如一旦发生事故，能迅速采取有力措施，减小对环境污染。在落实本项目提出的环境风险防范措施和应急预案并按照国家环境风险管理相关要求的前提下，本项目潜在的事故风险是可控的。
	公众参与	本项目公众参与第一次信息公开采取网络公开形式，公开网站为利华益集团股份有限公司网站 （http://www.lihuayi.com/page95?article_id=335），公开时间为 2022 年 9 月 1 日，公开时间大于 10 个工作日，第一次信息公开期间未收到公众意见。 本项目公众参与第二次信息公开采取网络公开和报纸公开形式。公开网站为利华益集团股份有限公司网站 http://www.lihuayi.com/page95?article_id=337），公开时间为 2022 年 10 月 8 日，公开时间大于 10 个工作日；公开报纸为《黄三角早报》，公开时间分别为 2022 年 10 月 10 日和 2022 年 10 月 11 日，网络公开和报纸公开期间未收到公众意见。 本项目两次环评公示期间，均未收到公众反对意见。
	结论	本项目位于利津炼化现有厂区内，该厂区位于山东利津经济开发区内，符合国家产业政策、国家及地方发展规划；项目不在生态保护红线区域内，项目的建设不影响当地环境空气质量改善目标的实现，未突破地区能源、水、土地等资源消耗上线，不属于环境准入负面清单项目。 本项目采用清洁生产工艺、先进的污染防治措施，废水和废气满足现行排放标准要求，工业固体废物的处理处置符合“减量化、资源化、

		无害化”原则，厂界噪声能够满足达标排放要求，土壤环境影响可接受，污染物排放得到有效控制；环境风险防范措施和应急预案可以满足环境风险事故的防范和处置要求，环境风险水平可控；社会公众支持项目建设。 综上所述，在运营过程中严格执行“三同时”制度，落实本环境影响评价中提出的各项环境保护措施和要求的前提下，环境制约因素可以得到克服，从环境保护角度论证，本项目建设可行。
--	--	--

5.2 审批部门审批决定

东营市生态环境局

东环审〔2022〕123 号

关于利华益利津炼化有限公司 25 万吨/年纯苯项目环境影响报告书的批复
利华益利津炼化有限公司：

你公司《利华益利津炼化有限公司 25 万吨/年纯苯项目环境影响报告书》收悉。经我局行政许可事项联席会议(2022 年第 26 次)研究，按照环境影响报告书所列项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护和风险防控措施，该项目污染物可达标排放，主要污染物排放总量替代方案符合要求。批复如下：

一、建设项目基本情况

项目位于山东利津经济开发区利津县永莘路 55 号，利华益利津炼化有限公司现有厂区内，该企业为省化工重点监控点。项目主要建设 1 套 25 万吨/年纯苯装置；该项目采用环丁砜抽提蒸馏工艺和甲苯加氢脱甲基工艺，以利津炼化现有连续重整装置脱戊烷油、烯烃芳烃装置甲苯和外购甲苯为原料，年产苯 24.40 万吨、混合二甲苯 11.11 万吨、C9 芳烃 12.33 万吨、抽余油 9.31 万吨、重芳烃 0.09 万吨、燃料气 5.03 万吨。项目公辅、储运、环保设施部分自建，部分依托现有或在建项目。该项目总投资 55424 万元，环保投资 1000 万元。项目已取得建设项目备案证明(项目代码：2209-370500-07-02-303845)。

二、项目建设和运行管理主要环保措施

(一)废气污染防治。项目蒸汽依托现有蒸汽管网。项目二甲苯塔重沸器加热炉加热炉和反应器进料加热炉均使用脱硫干气，安装低氮燃烧器，烟气合并后经 60m 高排气筒排放，安装在线监测设施并与生态环境部门联网，SO₂、NO_x、颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”的要求。

项目中间罐区设置一套“冷凝+吸附”的油气回收，尾气通过 15m 高排气筒排

放，非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中要求。

项目原料产品罐区设置一套“冷凝+吸附”的油气管回收，尾气通过 15m 高排气筒排放，非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中要求。

现有苯产品储罐依托现有一套“冷凝+吸附”的油气管回收，尾气送至锅炉燃烧；汽油产品储罐依托现有三套汽油罐区油气管回收，尾气送锅炉做配风；二甲苯装车和汽油装车依托装卸区现有一套“浅冷吸收+多级吸附+再生尾气冷凝回收”的装车油气管回收，尾气送锅炉做配风。

项目废水依托利津炼化现有污水处理场处理，污水处理场废气处理系统密闭、微负压；调节池、隔油池、反应沉淀池等单元的高浓度废气采用碱洗脱硫工艺，尾气送锅炉做配风；生化池、污泥脱水间等单元的低浓度废气采用生物过滤+喷淋处理工艺，处理后的尾气经 1 根 30 米高排气筒排放，VOCs、氨和硫化氢、苯系物、恶臭浓度等达到《有机化工企业污水处理场(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 中标准要求。

加强无组织废气污染物控制措施，严格控制机泵、阀门、法兰等设备动、静密封处泄漏，选用密封性良好的设备、管线、密闭泵、阀门和计量设备；设置密闭采样器；定期实施 LDAR(泄漏检测与修复)；所有储罐、机泵、管道、阀门、鹤管、装车臂快速接头等连接部位，运转部位和静密封点部位都应连接牢固，做到严密、不渗、不漏、不跑气，项目无组织排放控制措施须达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)要求。厂界 VOCs、苯、甲苯、二甲苯达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中表 3 厂界监控点浓度限值标准要求；厂界颗粒物达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 相关要求；厂界硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 中新扩改建项目二级标准要求。加强厂界挥发性有机物在线监控设备的管理。

(二)废水污染防治。按照“清污分流、雨污分流、污污分流、分质处理”的原则规划、建设厂区排水管网，优化污水处理方案。生产废水、初期雨水、生活废水送利津炼化现有污水处理场处理，达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 中间接排放标准及利津县环海污水处理场有限公司入水水质要求后送利津县环海污水处理场有限公司再处理。

(三)地下水和土壤污染防治。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则进行地下水污染防治。严格按照《化工建设项目环境保护工程设计标准》(GB/T50483-2019)、《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)要求,对重点污染防治区、一般污染防治区等采取分区防渗措施。加强防渗设施的日常维护,对出现破损的防渗设施应及时修复和加固,确保防渗设施牢固安全。项目投产后一年内按照《重点监管单位土壤污染隐患排查指南(试行)》要求,开展土壤污染隐患排查。按照《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)》(HJ1209-2021)要求,规范布设、建设土壤监测点位和地下水监测井,编制土壤和地下水监测方案,按要求开展自行监测。

(四)固废污染防治。严格落实固体废物分类处置和综合利用措施。二甲苯白土罐废白土、溶剂再生塔废渣、混合芳烃白土罐废白土、甲苯制苯白土罐废白土、废 PSA 吸附剂、废瓷球/石英砂、化验室废物、废活性炭、工艺生产中废手套及劳保用品属于危险废物,委托有资质单位处理,执行转移联单制度,防止流失、遗撒。贮存场所应按照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求进行设置。严格按照《一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)》(生态环境部公告 2021 年第 82 号)和《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)建立一般工业固体废物和危险废物管理台账。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东政办字〔2018〕109 号)的要求。

(五)噪声污染防治。选择低噪声设备,优化厂区平面布置,采取减振、隔声、消声等综合控制措施,确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

(六)环境风险防控。严格落实报告书提出的环境风险防范措施,更新突发环境事件应急预案,并与当地政府和相关部门以及周边企业的应急预案相衔接,企业应按照项目原料、中间产物、产品及工艺性质配备必要的应急设备和应急物资,并定期演练,切实加强事故应急处理及防范能力。构成重大危险源的剧毒、易燃、易爆物质等重点储罐全部采用自动化控制,选用安全可靠的仪表、联锁控制系统,配备必要的有毒有害、易燃易爆气体泄漏检测报警系统和火灾报警系统;公司应配套便携式有毒有害检测仪器并加强检测以减小环境污染和环境风险。加强环境风险防控,对项目有毒有害气体实行清单化管理,并列入园区有毒有害物质环境

风险预警体系，纳入“智慧环保”安全平台管理。装置区、罐区设置泄漏监控系统及报警装置。项目生产装置及罐区须配备围堰和导流系统。依托现有 8000m³事故水池、完善事故废水收集、导排系统。建立水体污染防控体系，确保事故状态时废水不直接外排，防止污染环境。按照山东省人民政府令(第 346 号)《山东省安全生产行政责任制规定》文件要求，你公司应在新项目建成运行前，按照程序完成环保设施安全风险评估工作。

项目周边存在枣园村、崔林村等敏感目标，应加强该区域内你公司现有项目的管理，严格落实国家、省、市关于挥发性有机物治理的要求，切实加大治理力度，严格控制异味污染，不得出现异味扰民现象。

(七) 污染物总量控制。项目建成后，该项目化学需氧量和氨氮排放量分别控制在 2.20 吨/年、0.068 吨/年以内，纳入利津县环海污水处理有限公司统一管理；二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物分别控制在 0.425 吨/年、9.233 吨/年、0.923 吨/年、10.873 吨/年以内，倍量替代方案已经确认，氮氧化物、挥发性有机物替代指标需通过排污权交易获得。在项目发生实际排污行为之前，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，申领排污许可证，落实排污许可证制度。

(八) 强化环境信息公开与公众参与机制。按照《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》要求，落实建设项目环评信息公开主体责任，在建设和投入生产或使用后，及时公开相关环境信息。加强与周围公众的沟通，及时解决公众提出的环境问题，满足公众合理的环境诉求。

(九) 其它要求。按照国家和地方有关规定设置规范的污染物排放口、采样孔口和采样监测平台、固体废物堆放场，并设立标志牌。落实报告书中提出的开停车、设备检修、设备故障等非正常工况下的环保措施。严格落实报告书提出的环境管理及监测计划。规范地下水监测井的布点和建设，并定期监测。你公司应严格遵守环保法律法规的要求，持续改进污染防治措施，今后如有更严格的环保要求、更严格的排放标准，你单位必须严格执行。

三、严格落实重大变动重新报批制度

严格执行《关于印发污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办环评函〔2020〕688 号)有关要求，若该建设项目的规模、地点、生产工艺或者环境保护措施等发生清单中所列重大变动的，应按照法律法规的规定，重新报批环评文件。

四、严格落实“三同时”制度

你公司必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。建设竣工后，你公司按规定的标准和程序办理竣工环境保护验收。经验收合格后，项目方可投入生产或者使用。落实报告书提出的大气拟替代源削减方案作为验收的前提条件。

五、加强监督检查

由东营市生态环境局利津县分局负责该项目施工期和运营期的污染防治、生态保护措施落实情况的监督检查工作，该项目纳入市生态环境保护综合执法“双随机一公开”检查。

你公司应在接到本批复后 10 个工作日内，将批准后的环境影响报告书及批复送东营市生态环境局利津县分局，并按规定接受各级生态环境行政主管部门的监督检查。

东营市生态环境局

2022 年 12 月 12 日

第六章 验收执行标准

6.1 验收执行标准

6.1.1 环评文件及环评批复中执行标准

根据《关于利华益利津炼化有限公司 25 万吨/年纯苯项目环境影响报告书的批复》及环境影响报告（东环审〔2022〕123 号），本项目污染物排放执行以下标准。

1、废气

①有组织废气

加热炉废气 SO_2 、 NO_x 、颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”的要求。

项目中间罐区油气回收尾气通过 15m 高排气筒排放，非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中要求。

项目原料产品罐区油气回收尾气通过 15m 高排气筒排放，非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中要求。

依托污水处理站生化池、污泥脱水间等单元的低浓度废气经 1 根 30 米高排气筒排放，VOCs、氨和硫化氢、苯系物、恶臭浓度等达到《有机化工企业污水处理场(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 中标准要求。

②无组织废气

厂界 VOCs、苯、甲苯、二甲苯达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中表 3 厂界监控点浓度限值标准要求；厂界颗粒物达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 相关要求；厂界硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 中新改扩建项目二级标准要求。

2、废水

利津炼化现有污水处理场出水达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 中间接排放标准及利津县环海污水处理场有限公司入水水质要求后送利津县环海污水处理场有限公司再处理。

3、固废

二甲苯白土罐废白土、溶剂再生塔废渣、混合芳烃白土罐废白土、甲苯制苯

白土罐废白土、废 PSA 吸附剂、废瓷球/石英砂、脱硫剂、化验室废物、工艺生产中废手套及劳保用品属于危险废物,委托有资质单位处理,执行转移联单制度,防止流失、遗撒。贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单要求进行设置。严格按照《危险废物管理计划和管理台账制定技术导则》(HJ1259-2022)建立危险废物管理台账。落实《东营市人民政府办公室关于印发东营市危险废物“一企一档”管理实施方案的通知》(东政办字〔2018〕109 号)的要求。

4、噪声

厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求。

6.1.2 验收执行标准

环评文件及环评批复中执行标准与验收执行标准对照见下表。

表 6.1-1 环评文件及环评批复中执行标准与验收执行标准对照表

项目	环评文件及环评批复执行标准		验收执行标准	备注
废气	有组织废气	加热炉废气 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”的要求	加热炉废气 SO ₂ 、NO _x 、颗粒物达到《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”的要求	与环评一致
		中间罐区油气回收尾气通过 15m 高排气筒排放,非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中要求。	/	①不单独设置排气筒。 ②根据《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及 2024 年修改单,利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的,若有机废气引入火焰区进行处理,则等同于满足去除效率 95%的要求。
		原料产品罐区油气回收尾气通过 15m 高排气筒排放,非甲烷总烃、苯、甲苯、二甲苯达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中要求。	/	
		依托污水处理站生化池、污泥脱水间等单元的低浓度废气经 1 根 30 米高排气筒	依托污水处理站生化池、污泥脱水间等单元的低浓度废气经 1 根 30 米高	与环评一致

		排放，VOCs、氨和硫化氢、苯系物、恶臭浓度等达到《有机化工企业污水处理场(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 中标准要求。	排气筒排放，VOCs、氨和硫化氢、苯系物、恶臭浓度等达到《有机化工企业污水处理场(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 中标准要求。	
	无组织废气	VOCs、苯、甲苯、二甲苯达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中表 3 厂界监控点浓度限值标准要求；厂界颗粒物达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 7 相关要求；厂界硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 中新扩改建项目二级标准要求	VOCs、苯、甲苯、二甲苯达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中表 3 厂界监控点浓度限值标准要求；厂界颗粒物达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及 2024 年修改单表 7 相关要求；厂界硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 中新扩改建项目二级标准要求	与环评一致
废水		《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及 2024 年修改单“表 1 水污染物排放限值”中的间接排放标准要求以及利津县环海污水处理有限公司的入水水质要求；因利津炼化污水处理场同时接收利津炼化各炼油装置、现有及在建项目等废水，本项目出水应同时满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)“表 1 水污染物排放限值”中的间接排放标准、《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)“表 1 水污染物排放限值”中的间接排放标准	《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及 2024 年修改单“表 1 水污染物排放限值”中的间接排放标准要求以及利津县西部污水处理厂的入水水质要求；因利津炼化污水处理场同时接收利津炼化各炼油装置、现有及在建项目等废水，本项目出水应同时满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)及 2024 年修改单“表 1 水污染物排放限值”中的间接排放标准、《合成树脂工业污	废水排放去向发生变化，其排放标准除执行 GB31571-2015、GB31570-2015、GB31572-2015，执行利津县西部污水处理厂的接收标准

		染物排放标准》 (GB31572-2015)及 2024 年修改单“表 1 水污染物 排放限值”中的间接排放 标准	
固废	《危险废物贮存污染控制标准》 (GB18597-2001)及其修改单	《危险废物贮存污染控 制标准》(GB18597-2023)	按照最新标准执 行
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准要求	《工业企业厂界环境噪 声排放标准》 (GB12348-2008)3 类标准 要求	与环评一致

6.2 各污染源执行标准限值

表 6.2-1 有组织废气排放标准

污染源	污染物	最高允许排放 浓度（mg/m³）	排放速率 （kg/h）	标准来源
加热炉废气 DA162	颗粒物	10	/	《区域性大气污染物综 合排放标准》 (DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”的要求
	SO ₂	50	/	
	NO _x	100	/	
	基准氧含量	3%	/	
依托污水处理场 废气 DA037	VOCs	100	5.0	《有机化工企业污水处 理场(站)挥发性有机物 及恶臭污染物排放标 准》(DB37/3161-2018) 表 1
	氨	20	1.0	
	硫化氢	3	0.1	
	苯系物	10	1.6	
	恶臭浓度	800(无量纲)		

表 6.2-2 厂界无组织废气排放标准

污染物	浓度限值 (mg/m³)	标准来源
VOCs	2.0	《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有 机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中表 3
苯	0.1	
甲苯	0.2	
二甲苯	0.2	
颗粒物	1.0	《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015)及 2024 年修改单表 7
硫化氢	0.06	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中表 1
氨	1.5	
臭气浓度	20	

表 6.2-3 废水排放标准

序号	污染物名称	单位	标准限值	标准来源
1	pH 值	无量纲	6~9	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单“表 1 水污染物排放限值”中的间接排放标准要求以及利津县西部污水处理厂的入水水质要求；因利津炼化污水处理场同时接收利津炼化各炼油装置、现有及在建项目等废水，本项目出水应同时满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及 2024 年修改单“表 1 水污染物排放限值”中的间接排放标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单“表 1 水污染物排放限值”中的间接排放标准
2	悬浮物	mg/L	100	
3	化学需氧量	mg/L	500	
4	五日生化需氧量	mg/L	/	
5	氨氮	mg/L	30	
6	总氮	mg/L	70	
7	总磷	mg/L	3	
8	总有机碳	mg/L	/	
9	石油类	mg/L	20	
10	硫化物	mg/L	1	
11	氟化物	mg/L	20	
12	挥发酚	mg/L	0.5	
13	总钒	mg/L	1	
14	总铜	mg/L	1	
15	总锌	mg/L	0.5	
16	总氰化物	mg/L	2	
17	可吸附有机卤化物	mg/L	5.0	
18	苯	mg/L	0.1	
19	甲苯	mg/L	0.1	
20	二甲苯	mg/L	0.4	

表 6.2-4 工业企业厂界噪声排放标准

标准	时段	功能区类别/时段	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	运营期	3 类	65	55

表 6.2-5 固体废物贮存污染控制标准

类别	标准
危险废物	《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）

第七章 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废水

废水监测点位、监测因子和监测频次见下表。

表 7.1-1 废水监测点位、监测因子和监测频次一览表

监测点位	监测因子	监测频次	备注
纯苯装置污水池 (进口)	pH 值、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、氟化物、挥发酚、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物、苯、甲苯、二甲苯	监测 2 天， 每天 4 次	/
利华益利津炼化污水处理场出口			

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

项目有组织废气监测点位、监测因子和监测频次如下表所示。

表 7.1-2 有组织废气监测点位、监测因子和监测频次一览表

废气名称	排气筒编号	监测点位	监测因子	监测频次	备注
加热炉废气	DA162	出口	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	监测 2 天，每天监测 3 次	/
原料产品罐区废气	/	油气回收(二级冷凝进出口)	VOCs、苯、甲苯、二甲苯	监测 2 天，每天监测 3 次	/
中间罐区废气	/	油气回收(二级冷凝进出口)	VOCs、苯、甲苯、二甲苯	监测 2 天，每天监测 3 次	/
依托污水处理场低浓废气	DA037	出口	苯系物、氨、硫化氢、臭气浓度、VOCs	监测 2 天，每天监测 3 次	/

7.1.2.2 无组织排放

无组织废气监测点位、监测因子和监测频次如下表所示。

表 7.1-3 无组织废气监测点位、监测因子和监测频次一览表

监测点位	监测项目	监测频次
厂界上风向设 1 个 参照点下风向设 3 个监控点	VOCs、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物	监测 2 天，采样 4 次
	气象因子(气温、气压、风力、风向)	与采样同步进行

7.1.3 厂界噪声监测

厂界根据本项目厂区平面布置、主要噪声源的分布以及企业例行监测点位布设情况，设置 12 个噪声监测点位。

噪声监测项目为等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$ ，昼间、夜间各监测 1 次，连续 2 天。

本次验收监测点位见图 7.2-1。

7.2 环境质量监测

环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定中对环境敏感保护目标无要求的，要进行环境质量监测，因此本次验收不对环境质量进行监测。

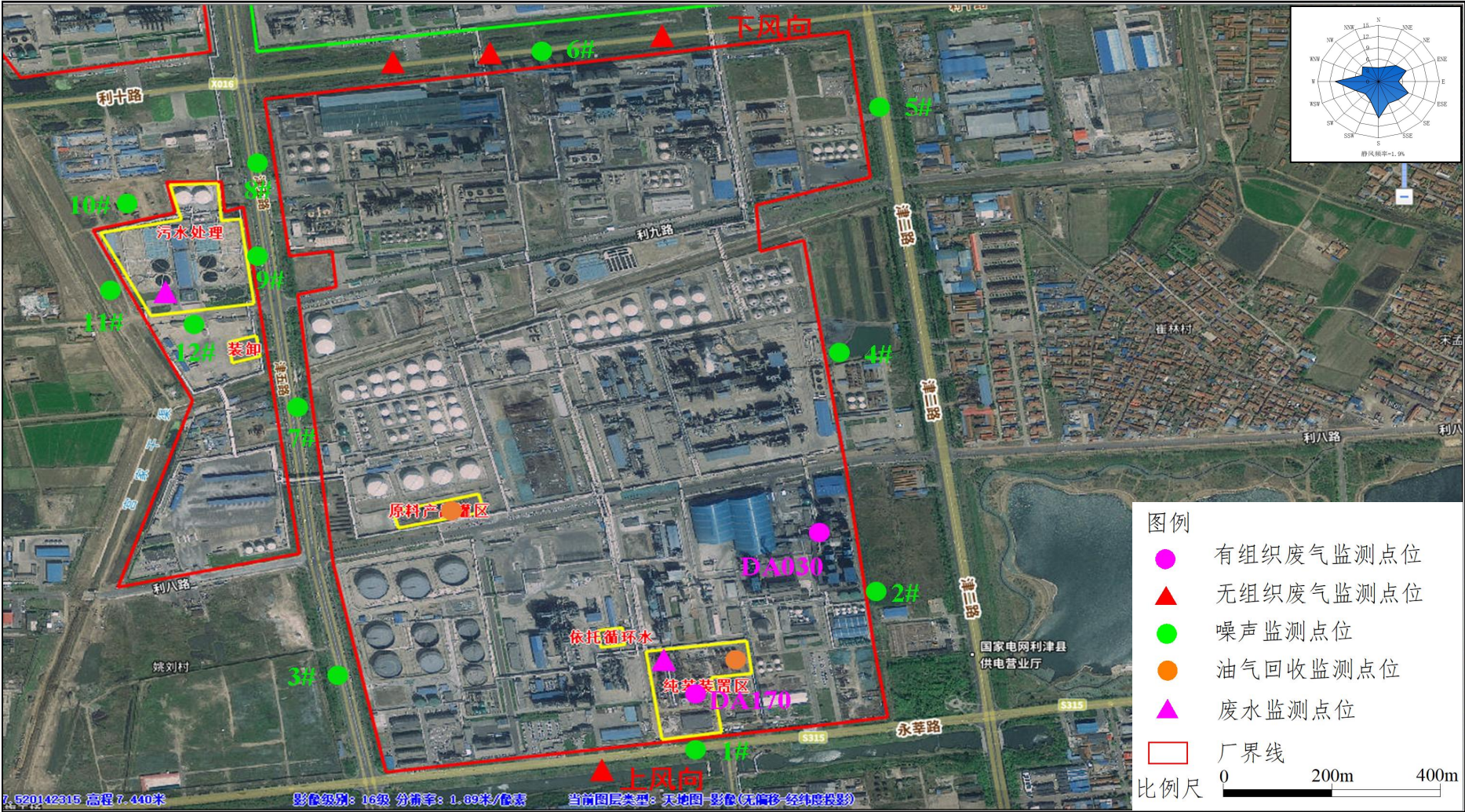


图 7.2-1 监测点位布置图

第八章 质量保证和质量控制

8.1 监测分析方法

8.1.1 废水监测分析方法

表 8.1-1 废水监测分析方法一览表

检测类别	检测项目	标准代号	标准名称	检出限
废水	pH 值	HJ 1147-2020	水质 pH 值的测定 电极法	—
	悬浮物	GB 11901-89	水质 悬浮物的测定 重量法	—
	化学需氧量	HJ/T 399-2007	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法	2.3mg/L
	五日生化需氧量	HJ 505-2009	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法	0.5 mg/L
	氨氮	HJ 535-2009	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法	0.025mg/L
	总氮	HJ 636-2012	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法	0.05 mg/L
	总磷	GB 11893-89	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法	0.01 mg/L
	石油类	HJ 637-2018	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法	0.06 mg/L
	硫化物	HJ 1226-2021	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法	0.01 mg/L
	氟化物	GB/T 7484-1987	水质 氟化物的测定 离子选择电极法	0.05mg/L
	挥发酚	HJ 503-2009	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法	0.01mg/L
	总钒	HJ 673-2013	水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法	0.003mg/L
	总铜	GB/T 7475-1987	水质 铜、锌 铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
	总锌	GB/T 7475-1987	水质 铜、锌 铅、镉的测定 原子吸收分光光度法	0.05 mg/L
	总氰化物	HJ 484-2009	水质 氰化物的测定 异烟酸-吡啶酮分光光度法	0.004mg/L
	苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法	0.4μg/L
	甲苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法	0.3μg/L

	二甲苯	HJ 639-2012	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集-气相色谱-质谱法	0.2μg/L
--	-----	-------------	----------------------------	---------

8.1.2 废气监测分析方法

表 8.1-2 废气监测分析方法一览表

检测类别	检测项目	标准代号	标准名称	检出限
有组织废气	氮氧化物	HJ 693-2014	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法	3mg/m ³
	二氧化硫	HJ 57-2017	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法	3mg/m ³
	颗粒物	HJ 836-2017	固定污染源废气 低浓度颗粒物测定 重量法	1mg/m ³
	VOCs	HJ734-2014	固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法	0.001mg/m ³
	苯	HJ 584-2010	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
	甲苯	HJ 584-2010	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
	二甲苯	HJ 584-2010	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
无组织废气	苯	HJ 584-2010	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
	甲苯	HJ 584-2010	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
	二甲苯	HJ 584-2010	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法	1.5×10 ⁻³ mg/m ³
	硫化氢	国家环境保护总局（2007 年）第四版增补版	空气和废气监测分析方法 第五篇 第四章 十 （三）亚甲基蓝分光光度法	0.0025mg/m ³
	氨	HJ 533-2009	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法	0.01 mg/m ³
	总悬浮颗粒物	HJ 1263-2022	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法	168μg/m ³
	臭气浓度	HJ 1262-2022	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法	—
	VOCs	HJ 604-2017	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法	0.07mg/m ³ （以碳计）

8.1.3 噪声监测分析方法

表 8.1-3 废气监测分析方法一览表

检测类别	检测项目	标准代号	标准名称	检出限
声环境	噪声	GB 12348-2008	工业企业厂界环境噪声排放要求	—

8.2 监测仪器

表 8.2-1 监测使用仪器表

序号	仪器名称	型号	设备编号
1	数字温湿度计	AR837	XZ-JCC-M-071
2	数字温湿度计	AR837	XZ-JCC-M-085
3	空盒气压表	DYM3	XZ-JCC-M-056
4	空盒气压表	DYM3	XZ-JCC-M-073
5	风速仪	16024	XZ-JCC-M-088
6	风速仪	16024	XZ-JCC-M-089
7	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	XZ-JCC-M-110
8	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	XZ-JCC-M-111
9	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	XZ-JCC-M-131
10	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	XZ-JCC-M-129
11	恒温恒流大气/颗粒物采样器	MH1205	XZ-JCC-M-130
12	多功能声级计	AWA6228+	XZ-JCC-M-091
13	多功能声级计	AWA6229+	XZ-JCC-M-092
14	声校准计	Awa6021A	XZ-JCC-M-093
15	声校准计	Awa6021A	XZ-JCC-M-134
16	便携式个体采样器	EM-300	XZ-JCC-M-059
17	便携式个体采样器	EM-300	XZ-JCC-M-060
18	全自动大气/颗粒物采样器	MH1200	XZ-JCC-M-064
19	pH 计	CT-6020	XZ-JCC-M-126
20	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	XZ-JCC-M-061
21	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	XZ-JCC-M-153
22	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	XZ-JCC-M-133
23	大流量烟尘（气）测试仪	YQ3000-D	XZ-JCC-M-109
24	超低排放烟（尘）气测试仪	3030	XZ-JCC-M-161
25	真空气体采样器	JC-CYQ005	XZ-JCC-M-157
26	真空箱气袋采样器	DL-6800	XZ-JCC-M-164
27	真空箱气袋采样器	DL-6800	XZ-JCC-M-165
28	全自动烟气采样器	MH3001	XZ-JCC-M-114

序号	仪器名称	型号	设备编号
29	全自动烟气采样器	MH3001	XZ-JCC-M-115
30	Explorer®准微量天平	EX125DZH	XZ-JCS-M-012
31	紫外可见分光光度计	TU-1810PC	XZ-JCS-M-006
32	紫外可见分光光度计	UV-8000A	XZ-JCS-M-021
33	气相色谱仪	GC-7890	XZ-JCS-M-029
34	气相色谱仪	GC-9600	XZ-JCS-M-024
35	多参数水质分析仪	D60	XZ-JCS-M-023
36	多功能消解仪	DX25	XZ-JCS-A-054
37	原子吸收分光光度计	AA-7020	XZ-JCS-M-025
38	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	XZ-JCS-M-018
39	红外分光测油仪	InLab-2100	XZ-JCS-M-007
40	氟离子计	PXS-270	XZ-JCS-M-015
41	台式智能溶解氧分析仪	JPB-605	XZ-JCS-M-028
42	恒温恒湿培养箱	HSP-150B	XZ-JCS-A-057

8.3 人员能力

本次参与监测验收的采样和测试人员，均按照国家有关规定持证上岗，所有监测仪器经过计量部门检定/校准并在有效期内；现场监测仪器使用前后经过校准监测数据及技术报告实行了三级审核制度。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

监测质量保证和质量控制按照环发〔2000〕38 号文和《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《水污染物排放总量监测技术规范》（HJ/T92-2002）的要求进行。

（1）监测期间核查了工况记录，验收监测在主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，满足要求。

（2）优先采用国标、行标监测分析方法，监测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗，监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。

（3）按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T 91-2002）对样品的采集、保存以及运输采取了质量控制措施。主要包括依据该标准选用合适的采样容器，并对容器进行了洗涤；水样加固定剂保存，水样运输前将容器盖盖紧，确认所采水样全部装箱；运输时有专门押运人员；水样交化验室时，办理了交接手续。

（4）监测数据执行三级审核制度。

(5) 选择的方法检出限满足要求。

(6) 根据相关规范要求,本次废水监测采取了多种质控措施,详见表 8.7-1~表 8.7-5。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

为了确保本次废气监测数据具有代表性、可靠性和准确性,在监测过程中对全过程包括布点、采样、实验室分析、数据处理各环节进行严格的质量控制。具体要求如下:

(1) 废气监测质量保证按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》、《环境空气监测质量保证手册》和《固定源废气监测技术规范》的要求与规定进行全过程质量控制。

(2) 验收监测中及时了解工况情况,确保监测在主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行;根据相关标准的布点原则合理布设无组织监测点位,确保各监测点位布设的科学性和可比性;监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准(或推荐)分析方法,现场采样和监测人员必须经技术培训和安全教育,并且经过考核并持有合格证书;监测数据严格实行三级审核制度;选择的方法检出限满足要求。

(3) 尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰;保证被测污染物因子的浓度在仪器测试量程的有效范围内。

(4) 根据相关规范要求,本次废气监测采取了多种质控措施,详见表 8.7-1~表 8.7-5。

本次检测期间无雨雪、无雷电,且风速小于 5m/s。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准声源进行校准,测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB,若大于 0.5dB 测试数据无效。

8.7 质控措施

1、空白样

表 8.7-1 质控数据统计分析表

质控类型	样品编号	检测项目	单位	结果	判定
全程序空白	24YS01001QK1001	颗粒物	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001QK1002	颗粒物	mg/m ³	ND	合格

质控类型	样品编号	检测项目	单位	结果	判定
	24YS01001QK2001	氨	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001QK2002	氨	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001FS2009	苯	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001FS2009	甲苯	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001FS2009	二甲苯	mg/L	ND	合格
	24YS01001FS2009	硫化物	mg/L	ND	合格
	24YS01001FS2009	总钒	mg/L	ND	合格
	24YS01001FS2010	苯	mg/L	ND	合格
	24YS01001FS2010	甲苯	mg/L	ND	合格
	24YS01001FS2010	二甲苯	mg/L	ND	合格
	24YS01001FS2010	硫化物	mg/L	ND	合格
	24YS01001FS2010	总钒	mg/L	ND	合格
	24YS01001HQ2033	硫化氢	mg/L	ND	合格
	24YS01001HQ2034	硫化氢	mg/L	ND	合格
运输空白	24YS01001YK1001	VOCs	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001YK1002	VOCs	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001HQ3033	氨	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001HQ3034	氨	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001HQ6033	VOCs	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001HQ6034	VOCs	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001FS2011	苯	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001FS2011	甲苯	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001FS2011	二甲苯	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001FS2012	苯	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001FS2012	甲苯	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001FS2012	二甲苯	mg/m ³	ND	合格
现场空白	24YS01001XK1001	苯系物	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001XK1002	苯系物	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001XK2001	苯	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001XK2001	甲苯	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001XK2001	二甲苯	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001XK2002	苯	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001XK2002	甲苯	mg/m ³	ND	合格
现场空白	24YS01001XK2002	二甲苯	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001XK3001	硫化氢	mg/m ³	ND	合格

质控类型	样品编号	检测项目	单位	结果	判定
	24YS01001XK3002	硫化氢	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001HQ1033	苯	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001HQ1033	甲苯	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001HQ1033	二甲苯	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001HQ1034	苯	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001HQ1034	甲苯	mg/m ³	ND	合格
	24YS01001HQ1034	二甲苯	mg/m ³	ND	合格

2、平行样

表 8.7-2 质控数据统计分析表

质控类型	样品编号	检测项目	单位	结果		判定依据	判定
实验室平行	24YS01001FS1003	硫化物	mg/L	ND	ND	相对偏差 ≤30%	合格
	24YS01001FS2001	硫化物	mg/L	ND	ND		合格
	24YS01001FS1001	五日生化需氧量	mg/L	34.0	33.7	相对偏差 ≤20%	合格
	24YS01001FS2001	五日生化需氧量	mg/L	7.89	7.91		合格
	24YS01001FQ8008	VOCs	mg/m ³	18.3	18.9	相对偏差 ≤15%	合格
	24YS01001FQ8019	VOCs	mg/m ³	25.8	25.3		合格
	24YS01001FQ8024	VOCs	mg/m ³	17.2	18.2		合格
	24YS01001FS1001	化学需氧量	mg/L	163	163	相对偏差≤5%	合格
	24YS01001FS2001	化学需氧量	mg/L	48.0	48.0		合格
	24YS01001FS1004	石油类	mg/L	0.39	0.40		合格
	24YS01001FS1008	石油类	mg/L	0.19	0.18		合格
	24YS01001FS1007	挥发酚	mg/L	ND	ND		合格
	24YS01001FS2003	挥发酚	mg/L	ND	ND		合格
	24YS01001FS2004	总氰化物	mg/L	ND	ND		合格
	24YS01001FS2008	总氰化物	mg/L	ND	ND		合格
	24YS01001FS2008	氨氮	mg/L	0.957	0.956		合格
	24YS01001FS2001	氨氮	mg/L	0.782	0.772		合格
	24YS01001FS1001	氟化物	mg/L	1.60	1.60		合格
	24YS01001FS2001	氟化物	mg/L	1.31	1.31		合格
	24YS01001FS2004	总氮	mg/L	6.02	6.23		合格
	24YS01001FS2008	总氮	mg/L	6.43	6.38		合格
	24YS01001FS2003	总磷	mg/L	0.17	0.17		合格
	24YS01001FS2008	总磷	mg/L	0.27	0.27		合格

质控 类型	样品编号	检测项目	单位	结果		判定依 据	判定
	24YS01001FS1001	总钒	mg/L	0.188	0.187		合格
	24YS01001FS1001	总铜	mg/L	ND	ND		合格
	24YS01001FS1001	总锌	mg/L	0.05	0.05		合格
	24YS01001FS2001	苯	μg/L	ND	ND	相对偏 差 ≤30%	合格
	24YS01001FS2001	甲苯	μg/L	ND	ND		合格
	24YS01001FS2001	二甲苯	μg/L	ND	ND		合格
备注		ND 表示未检出					

3、标准样品结果

表 8.7-3 质控数据统计分析表

质控类型	检测项目	单位	质控样浓度	结果	判定
实验室质控	石油类	mg/L	23.4±2.0	24.2	合格
	石油类	mg/L	23.4±2.0	23.2	合格
	总铜	mg/L	1.80±5%	1.86	合格
	总锌	mg/L	1.80±5%	1.77	合格
	总钒	mg/L	0.396±0.018	0.395	合格
	苯	mg/L	150±20%	135.3	合格
	甲苯	mg/L	150±20%	149.1	合格
	乙苯	mg/L	150±20%	155.0	合格
	对间二甲苯	mg/L	300±20%	311.7	合格
	邻二甲苯	mg/L	150±20%	154.6	合格
	苯乙烯	mg/L	150±20%	156.1	合格
	苯	mg/L	150±20%	137.5	合格
	甲苯	mg/L	150±20%	149.4	合格
	乙苯	mg/L	150±20%	155.6	合格
	对间二甲苯	mg/L	300±20%	313.1	合格
	邻二甲苯	mg/L	150±20%	148.2	合格
	苯乙烯	mg/L	150±20%	156.8	合格
	苯	mg/L	120±20%	111.6	合格
	甲苯	mg/L	120±20%	116.9	合格
	乙苯	mg/L	120±20%	121.3	合格
	对间二甲苯	mg/L	240±20%	242.5	合格
	邻二甲苯	mg/L	120±20%	119.3	合格
	苯乙烯	mg/L	120±20%	111.5	合格
	VOCs	ng	500±30%	475-649	合格
	VOCs	ng	500±30%	455-618	合格

质控类型	检测项目	单位	质控样浓度	结果	判定
	VOCs	ng	200±30%	161-240	合格
	VOCs	ng	200±30%	173-245	合格
	VOCs	mg/m ³	1.015±10%	1.01	合格
	氟化物	mg/L	1.00±5%	1.03	合格
	苯	μg/L	50.0±20%	47.2	合格
	甲苯	μg/L	50.0±20%	48.6	合格
	二甲苯	μg/L	50.0±20%	49.3-50.0	合格
	总磷	mg/L	0.24±5%	0.24	合格
实验室 质控	总氮	mg/L	3.50±10%	3.62	合格
	挥发酚	mg/L	1.00±10%	1.06	合格
	总氰化物	mg/L	0.250±5%	0.254	合格
	硫化物	mg/L	0.350±10%	0.347	合格
	氨氮	mg/L	1.00±5%	1.01	合格
	化学需氧量	mg/L	70±5%	71.1	合格
	硫化氢	mg/L	0.250±5%	0.252	合格
	硫化氢	mg/L	0.250±5%	0.251	合格
	氨	mg/L	2.50±5%	2.46	合格

4、加标样品结果

表 8.7-4 质控数据统计分析表

质控类型	检测项目	单位	样品浓度	加标量	加标后浓度	回收率(%)	判定依据	判定
实验室加标	苯	μg/L	ND	100	80.3	80.3	60-130%	合格
	甲苯	μg/L	ND	100	83.5	83.5	60-130%	合格
	二甲苯	μg/L	ND	300	84.8-85.5	84.8-85.5	60-130%	合格
	总氮	mg/L	1.20	2	3.25	98	90-110%	合格
	硫化物	μg	1.76	5	7.06	106	60-120	合格

5、采样穿透试验结果

表 8.7-5 质控数据统计分析表

质控类型	样品编号	检测项目	单位	结果	判定依据	判定
采样穿透试验	24YS01001FQ3003	VOCs	mg/m ³	4.01	后一支吸附采样管检出目标化合物的量要小于总量的 10%	合格
	24YS01001FQ3003 穿透		mg/m ³	0.323		
	24YS01001FQ3006		mg/m ³	3.73		合格
	24YS01001FQ3006 穿透		mg/m ³	0.296		
	24YS01001FQ3009		mg/m ³	799		合格

	24YS01001FQ3009 穿透		mg/m ³	1.77		合格
	24YS01001FQ30012		mg/m ³	612		
	24YS01001FQ30012 穿透		mg/m ³	2.69		

第九章 验收监测结果

9.1 生产工况

利华益利津炼化有限公司 25 万吨/年纯苯项目，验收监测在主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行，满足要求。

项目验收监测期间生产工况见下表：

表 9.1-1 验收监测期间主体工程运行负荷情况

日期	设计生产量 (t/d)	苯生产量 (t/d)	运行负荷 (%)
2024.04.25	732	原料分离：118.57t 甲苯制苯：610.34t	99.58
2024.04.26	732	原料分离：110.02t 甲苯制苯：615.2t	99.08
2024.05.28	732	原料分离：104.31t 甲苯制苯：627.62t	99.99
2024.05.29	732	原料分离：108.01t 甲苯制苯：626.32t	100.32
平均负荷			99.74

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废水治理设施

项目环境影响报告书及其审批部门审批决定要求中对废水治理设施无染物处理效率相关要求，因此不做评价。

且本项目与其他装置的废水均排到利华益利津炼化的污水总排口，故无法对废水处理效率进行计算。

9.2.1.2 废气治理设施

表 9.2-1 废气治理设施处理效率统计

检测点位名称	污染物名称	进口平均速率 (kg/h)	出口平均速率 (kg/h)	环保设备处 理效率/%
原料产品罐区油气回收	VOCs	0.0822	0.0042	94.9
	甲苯	0.0237	0.0005	98.0
	二甲苯	0.0198	0.0014	92.9
中间罐区罐区油气回	VOCs	0.0522	0.0030	94.2

收	甲苯	0.0157	0.0001	99.3
	二甲苯	0.0173	0.0003	98.1

根据环评报告及其审批部门审批决定要求，原料产品罐区油气回收、中间罐区罐区油气回收处理后，应满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中要求，非甲烷总烃去除效率≥95%。

2024 年 6 月 12 日，生态环境部发布《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）及 2024 年修改单，利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求。

因此项目产品罐区、中间罐区罐区废气经过“冷凝后”送至锅炉处理，属于废气处理工艺的优化，满足原环评及环评批复的要求。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废水

本项目对纯苯装置污水池及依托污水处理场出口进行了采样检测，检测数据如下。

表 9.2-2 污水处理场进口检测结果一览表

检测点位		纯苯装置污水池									
采样时间		2024.04.25					2024.04.26				
检测项目	单位	检测结果					检测结果				
采样频次		第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	均值	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	均值
pH 值	无量纲	8.3	8.3	8.2	8.1	8.2	8.2	8.1	8.1	8.0	8.1
悬浮物	mg/L	12	11	10	10	11	6	5	5	3	5
化学需氧量	mg/L	163	160	160	161	161	162	159	162	161	161
五日生化需氧量	mg/L	34.0	34.7	32.5	32.9	33.5	39.0	40.9	39.0	39.0	39.5
氨氮	mg/L	54.8	50.4	54.2	51.4	52.7	51.3	53.2	52.1	53.8	52.6
总氮	mg/L	142	141	147	152	146	149	145	144	152	148
总磷	mg/L	0.35	0.36	0.34	0.36	0.35	0.35	0.36	0.37	0.37	0.36
*总有机碳	mg/L	6.6	7.0	7.0	7.1	6.9	6.8	6.8	6.9	7.7	7.0
石油类	mg/L	0.38	0.39	0.41	0.39	0.39	0.20	0.19	0.22	0.19	0.20

硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
氟化物	mg/L	1.60	1.67	1.60	1.67	1.64	2.12	2.21	2.04	2.12	2.12
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总钒	mg/L	0.18 8	0.213	0.211	0.188	0.200	0.213	0.170	0.167	0.171	0.180
总铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总锌	mg/L	0.05	0.06	0.07	0.07	0.06	0.16	0.13	0.10	0.11	0.12
总氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*可吸 附有机 卤化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注	ND 表示未检出										

表 9.2-3 污水处理场出口检测结果一览表

检测点位		污水处理场出口									
采样时间		2024.04.25					2024.04.26				
检测项目	单位	检测结果					检测结果				
采样频次		第一次	第二次	第三次	第四次	均值	第一次	第二次	第三次	第四次	均值
pH 值	无量纲	8.19	8.24	8.07	7.91	8.10	7.91	8.00	7.94	7.97	7.96
悬浮物	mg/L	7	8	7	9	8	4	5	4	3	4
化学需氧量	mg/L	48.0	49.3	49.8	50.8	49.5	48.4	48.6	47.4	50.8	48.8
五日生化需氧量	mg/L	7.89	7.81	7.85	8.11	7.92	8.31	8.19	8.43	8.31	8.31
氨氮	mg/L	0.78 2	0.80 3	0.84 8	0.91 3	0.836	0.94 9	0.99 4	0.948	0.957	0.962
总氮	mg/L	6.80	6.38	6.33	6.02	6.38	6.85	6.90	6.23	6.43	6.60
总磷	mg/L	0.15	0.16	0.17	0.18	0.16	0.29	0.30	0.27	0.31	0.29
*总有机碳	mg/L	6.6	7.0	6.4	6.3	6.6	6.0	5.8	5.9	6.2	6.0
石油类	mg/L	0.15	0.18	0.19	0.16	0.17	0.11	0.12	0.14	0.13	0.12
硫化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND

氟化物	mg/L	1.31	1.36	1.36	1.31	1.34	1.26	1.31	1.26	1.26	1.27
挥发酚	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总钒	mg/L	0.083	0.082	0.062	0.071	0.074	0.057	0.069	0.089	0.074	0.072
总铜	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总锌	mg/L	ND	ND	0.05	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
总氰化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
*可吸附有机卤化物	mg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
二甲苯	μg/L	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
备注	ND 表示未检出										

表 9.2-4 污水处理场监测数据统计结果表（pH：无量纲 其他：mg/L）

检测点位	污水处理场处理		排放标准	是否满足排放标准
监测日期	2024.04.25	2024.04.26		
pH 值	8.10	7.96	6~9	是
悬浮物	8	4	100	是
化学需氧量	49.5	48.8	500	是
五日生化需氧量	7.92	8.31	/	是
氨氮	0.836	0.962	30	是
总氮	6.38	6.60	70	是
总磷	0.16	0.29	3	是
*总有机碳	6.6	6.0	/	/
石油类	0.17	0.12	20	是
硫化物	ND	ND	1	是
氟化物	1.34	1.27	20	是
挥发酚	ND	ND	0.5	是
总钒	0.074	0.072	1	是
总铜	ND	ND	1	是
总锌	ND	ND	0.5	是
总氰化物	ND	ND	2	是
*可吸附有机卤化物	ND	ND	5.0	是
苯	ND	ND	0.1	是

甲苯	ND	ND	0.1	是
二甲苯	ND	ND	0.4	是

注：废水评价结果以日均值进行评价。

本次验收收集了污水处理场 2024 年 4 月 25 日~2024 年 5 月 29 日在线监测日均数据，监测结果统计见下表：

表 9.2-5 污水处理场在线数据统计表

污染物	单位	范围	排放标准	是否达标
废水量	m ³ /d	1754~21920	/	/
COD	mg/L	26.4~49.1	500	是
氨氮	mg/L	0.098~0.3	30	是
总氮	mg/L	1.71~17.9	70	是

根据上表，利华益污水处理场出口满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单“表 1 水污染物排放限值”中的间接排放标准要求、《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及 2024 年修改单“表 1 水污染物排放限值”中的间接排放标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单“表 1 水污染物排放限值”中的间接排放标准以及利津县西部污水处理厂的入水水质要求。

9.2.2.2 废气

（1）有组织排放

项目委托山东旭正检测技术有限公司于 2024.4.25-2024.4.26 对厂区废气进行了监测，监测结果如下：

①加热炉废气排气筒 DA162 出口监测结果

表 9.2-6 加热炉废气监测结果一览表

检测项目	检测点位	加热炉排气筒 DA162 出口		采样日期	2024.04.25
	排气筒高度(m)	60		测点截面积(m ²)	5.6832
检测频次		第一次	第二次	第三次	
氮氧化物	实测浓度 (mg/m ³)	28	31	30	
	折算浓度 (mg/m ³)	30	33	32	
	实测排放速率 (kg/h)	0.454	0.530	0.510	
二氧化硫	实测浓度 (mg/m ³)	4	3	5	
	折算浓度 (mg/m ³)	4	3	5	
	实测排放速率 (kg/h)	0.065	0.051	0.085	

颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	2.1	2.6	2.2
	折算浓度（mg/m ³ ）	2.2	2.8	2.3
	实测排放速率（kg/h）	0.034	0.044	0.037
标干流量(m ³ /h)		16227	17109	17006
烟气平均流速（m/s）		1.1	1.2	1.2
测点烟气温度（℃）		60	59	61
烟气含湿量（%）		14.1	14.2	14.2
烟气含氧量（%）		4.1	4.2	4.1

表 9.2-7 加热炉废气监测结果一览表

检测项目	检测点位	加热炉排气筒 DA162 出口	采样日期	2024.04.26
	排气筒高度(m)	60	测点截面积（m ² ）	5.6832
检测频次		第一次	第二次	第三次
氮氧化物	实测浓度（mg/m ³ ）	28	30	31
	折算浓度（mg/m ³ ）	30	33	33
	实测排放速率（kg/h）	0.475	0.507	0.501
二氧化硫	实测浓度（mg/m ³ ）	4	3	ND
	折算浓度（mg/m ³ ）	4	3	ND
	实测排放速率（kg/h）	0.068	0.051	0.024
颗粒物	实测浓度（mg/m ³ ）	2.1	2.9	2.3
	折算浓度（mg/m ³ ）	2.3	3.1	2.5
	实测排放速率（kg/h）	0.036	0.049	0.037
标干流量(m ³ /h)		16962	16892	16172
烟气平均流速（m/s）		1.2	1.2	1.1
测点烟气温度（℃）		61	62	61
烟气含湿量（%）		14.5	14.6	14.3
烟气含氧量（%）		4.3	4.4	4.2

根据表 9.2-6、表 9.2-7，加热炉废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”的要求。

本次验收收集了加热炉排气筒 2024 年 4 月 25 日~2024 年 5 月 29 日在线监测小时数据，监测结果统计见下表：

表 9.2-8 加热炉废气在线监测结果一览表

污染物	单位	范围	排放标准	是否达标
废气量	m ³ /h	11838~29702	/	/

二氧化硫	mg/m ³	0.504~12.8	50	是
氮氧化物	mg/m ³	25~42.5	100	是
颗粒物	mg/m ³	1.91~3.81	10	是

加热炉废气排气筒 DA162 已安装安装在线监测，完成在线监测比对，并与环保部门完成联网，根据在线监测数据，加热炉废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物的排放浓度满足《区域性大气污染物综合排放标准》(DB37/2376-2019)表 1“重点控制区”的要求。

②原料产品罐区油气回收进出口监测结果

表 9.2-9 原料产品罐区油气回收进口监测结果一览表

检测项目	检测点位	原料产品罐区油气回收进口		采样时间	2024.05.28
	排气筒高度(m)	—		测点截面积（m²）	0.0177
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值
VOCs	实测浓度（mg/m³）	328	374	362	355
	实测排放速率（kg/h）	0.086	0.100	0.093	/
苯	实测浓度（mg/m³）	ND	ND	ND	ND
	实测排放速率（kg/h）	1.96×10 ⁻⁷	2.01×10 ⁻⁷	1.92×10 ⁻⁷	/
甲苯	实测浓度（mg/m³）	110	58.7	98.8	89.2
	实测排放速率（kg/h）	0.029	0.016	0.025	/
二甲苯	实测浓度（mg/m³）	60.1	78.3	53.1	63.8
	实测排放速率（kg/h）	0.016	0.021	0.014	/
标干流量(m³/h)		261.4646	268.1581	255.8370	/
测点烟气温度（℃）		37	38	36	
烟气平均流速（m/s）		4.81	4.94	4.66	
烟气含湿量（%）		2.1	2.3	2.0	
备注	因样品浓度低于监测方法检出限，故该监测数据以 ND 表示未检出，并以 1/2 最低检出限数值参与统计计算。				

表 9.2-10 原料产品罐区油气回收进口监测结果一览表

检测项目	检测点位	原料产品罐区油气回收进口		采样时间	2024.05.29
	排气筒高度(m)	—		测点截面积 (m ²)	0.0177
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值
VOCs	实测浓度 (mg/m ³)	264	246	280	263
	实测排放速率 (kg/h)	0.070	0.068	0.076	/
苯	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	实测排放速率 (kg/h)	1.98×10 ⁻⁷	2.08×10 ⁻⁷	2.04×10 ⁻⁷	/

甲苯	实测浓度（mg/m³）	64.5	134	67.3	88.6
	实测排放速率（kg/h）	0.017	0.037	0.018	/
二甲苯	实测浓度（mg/m³）	79.9	94.7	76.7	83.8
	实测排放速率（kg/h）	0.021	0.026	0.021	/
标干流量(m³/h)		264.3289	277.2209	272.1011	/
测点烟气温度（℃）		31	32	30	
烟气平均流速（m/s）		4.76	5.01	4.87	
烟气含湿量（%）		2.2	2.3	2.0	
备注	因样品浓度低于监测方法检出限，故该监测数据以 ND 表示未检出，并以 1/2 最低检出限值数值参与统计计算。				

表 9.2-11 原料产品罐区油气回收出口监测结果一览表

检测项目	检测点位	原料产品罐区油气回收出口		采样时间	2024.05.28
	排气筒高度(m)	—		测点截面积 (m ²)	0.0176
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值
VOCs	实测浓度（mg/m ³ ）	16.6	18.3	16.7	17.2
	实测排放速率（kg/h）	0.004	0.005	0.004	/
苯	实测浓度（mg/m ³ ）	ND	ND	ND	ND
	实测排放速率（kg/h）	1.74×10 ⁻⁷	1.90×10 ⁻⁷	1.85×10 ⁻⁷	/
甲苯	实测浓度（mg/m ³ ）	3.44	3.68	3.99	3.70
	实测排放速率（kg/h）	7.98×10 ⁻⁴	9.31×10 ⁻⁴	9.86×10 ⁻⁴	/
二甲苯	实测浓度（mg/m ³ ）	3.35	7.41	9.02	6.59
	实测排放速率（kg/h）	7.77×10 ⁻⁴	1.87×10 ⁻³	2.23×10 ⁻³	/
标干流量(m ³ /h)		232	253	247	/
测点烟气温度（℃）		35	37	36	
烟气平均流速（m/s）		4.2	4.6	4.5	
烟气含湿量（%）		2.2	2.3	2.0	
备注	因样品浓度低于监测方法检出限，故该监测数据以 ND 表示未检出，并以 1/2 最低检出限值数值参与统计计算。				

表 9.2-12 原料产品罐油气回收出口监测结果一览表

检测项目	检测点位	原料产品罐区油气回收出口		采样时间	2024.05.29
	排气筒高度(m)	—		测点截面积 (m ²)	0.0176
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值
VOCs	实测浓度 (mg/m ³)	19.0	17.0	17.7	17.9
	实测排放速率 (kg/h)	0.004	0.004	0.004	/
苯	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND

	实测排放速率（kg/h）	1.70×10^{-7}	1.88×10^{-7}	1.82×10^{-7}	/
甲苯	实测浓度（mg/m ³ ）	0.0724	0.332	0.165	0.190
	实测排放速率（kg/h）	1.64×10^{-5}	8.31×10^{-5}	4.01×10^{-5}	/
二甲苯	实测浓度（mg/m ³ ）	5.27	4.85	4.89	5.00
	实测排放速率（kg/h）	1.20×10^{-3}	1.21×10^{-3}	1.19×10^{-3}	/
标干流量(m ³ /h)		227.0484	250.1926	243.2994	/
测点烟气温度（℃）		32	32	30	
烟气平均流速（m/s）		4.09	4.50	4.36	
烟气含湿量（%）		2.0	2.0	2.1	
备注	因样品浓度低于监测方法检出限，故该监测数据以 ND 表示未检出，并以 1/2 最低检出限值数值参与统计计算。				

③中间罐区油气回收进出口监测结果

表 9.2-13 中间罐区油气回收进口监测结果一览表

检测项目	检测点位	中间罐区油气回收进口		采样时间	2024.05.28
	排气筒高度(m)	—		测点截面积(m ²)	0.0176
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值
VOCs	实测浓度 (mg/m ³)	282	300	294	292
	实测排放速率 (kg/h)	0.048	0.054	0.047	/
苯	实测浓度 (mg/m ³)	ND	0.724	ND	0.242
	实测排放速率 (kg/h)	1.28×10 ⁻⁷	1.31×10 ⁻⁴	1.20×10 ⁻⁷	/
甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	130	83.8	81.6	98.5
	实测排放速率 (kg/h)	0.022	0.015	0.013	/
二甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	89.1	62.9	87.9	80.0
	实测排放速率 (kg/h)	0.015	0.011	0.014	/
标干流量(m ³ /h)		171	181	160	/
测点烟气温度 (℃)		29	31	30	
烟气平均流速 (m/s)		3.0	3.2	2.8	
烟气含湿量 (%)		2.4	2.0	2.2	
备注	因样品浓度低于监测方法检出限, 故该监测数据以 ND 表示未检出, 并以 1/2 最低检出限值数值参与统计计算。				

表 9.2-14 中间罐区油气回收进口监测结果一览表

检测项目	检测点位	中间罐区油气回收进口		采样时间	2024.05.29
	排气筒高度(m)	—		测点截面积 (m ²)	0.0176
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值
VOCs	实测浓度 (mg/m ³)	390	368	354	371

	实测排放速率 (kg/h)	0.053	0.059	0.052	/
苯	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	实测排放速率 (kg/h)	1.01×10 ⁻⁷	1.20×10 ⁻⁷	1.11×10 ⁻⁷	/
甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	101	107	90.9	99.6
	实测排放速率 (kg/h)	0.014	0.017	0.013	/
二甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	190	75.6	174	147
	实测排放速率 (kg/h)	0.026	0.012	0.026	/
标干流量(m ³ /h)		135.1369	160.3960	148.1340	/
测点烟气温度 (°C)		33	32	33	
烟气平均流速 (m/s)		2.45	2.89	2.68	
烟气含湿量 (%)		2.3	2.1	2.2	
备注		因样品浓度低于监测方法检出限, 故该监测数据以 ND 表示未检出, 并以 1/2 最低检出限值数值参与统计计算。			

表 9.2-15 中间罐区油气回收出口监测结果一览表

检测项目	检测点位	中间罐区油气回收出口		采样时间	2024.05.28
	排气筒高度(m)	—		测点截面积(m ²)	0.0176
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值
VOCs	实测浓度 (mg/m ³)	25.8	21.7	22.6	23.4
	实测排放速率 (kg/h)	0.004	0.004	0.003	/
苯	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND
	实测排放速率 (kg/h)	2.36×10 ⁻⁵	1.36×10 ⁻⁵	5.80×10 ⁻⁵	/
甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	1.19	0.178	0.0876	0.485
	实测排放速率 (kg/h)	1.79×10 ⁻⁴	2.87×10 ⁻⁴	1.20×10 ⁻⁵	/
二甲苯	实测浓度 (mg/m ³)	3.06	2.61	2.38	2.68
	实测排放速率 (kg/h)	4.59×10 ⁻⁴	4.21×10 ⁻⁴	3.25×10 ⁻⁴	/
标干流量(m ³ /h)		150.0388	161.3702	136.4822	/
测点烟气温度 (°C)		28	29	29	
烟气平均流速 (m/s)		2.65	2.87	2.43	
烟气含湿量 (%)		1.9	2.2	2.1	
备注	因样品浓度低于监测方法检出限，故该监测数据以 ND 表示未检出，并以 1/2 最低检出限值数值参与统计计算。				

表 9.2-16 中间罐区油气回收出口监测结果一览表

检测项目	检测点位	中间罐区油气回收出口		采样时间	2024.05.29
	排气筒高度(m)	—		测点截面积 (m ²)	0.0176
检测频次		第一次	第二次	第三次	均值
VOCs	实测浓度 (mg/m ³)	14.7	15.1	17.2	15.7
	实测排放速率 (kg/h)	0.002	0.002	0.003	/
苯	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	ND

	实测排放速率（kg/h）	1.01×10^{-7}	1.20×10^{-7}	1.11×10^{-7}	/
甲苯	实测浓度（mg/m ³ ）	0.639	0.315	0.181	0.378
	实测排放速率（kg/h）	8.64×10^{-5}	5.05×10^{-5}	2.68×10^{-5}	/
二甲苯	实测浓度（mg/m ³ ）	1.62	1.60	1.83	1.68
	实测排放速率（kg/h）	2.19×10^{-4}	2.57×10^{-4}	2.71×10^{-4}	/
标干流量(m ³ /h)		135.1369	160.3960	148.1340	/
测点烟气温度（℃）		33	32	33	
烟气平均流速（m/s）		2.45	2.89	2.68	
烟气含湿量（%）		2.3	2.1	2.2	

表 9.2-17 油气回收处理废气排放结果统计表

检测点位	原料产品罐区油气回收出口	中间罐区油气回收出口	排放标准	是否满足排放标准
	最大值排放浓度(mg/m ³)	最大值排放浓度(mg/m ³)		
VOCs	19	25.8	去除效率 95%	/
苯	ND	ND	4	是
甲苯	3.99	1.19	15	是
二甲苯	9.02	3.06	20	是

项目原料产品罐区、中间罐区油气回收废气经过“冷凝后”送至锅炉处理。《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）及 2024 年修改单，利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求。

④依托污水处理场废气监测结果

表 9.2-18 依托污水处理场废气排放口监测结果一览表

检测项目	检测点位	依托污水处理站废气（低浓废气）出口	采样时间	2024.04.25	标准值
	排气筒高度(m)	30	测点截面积(m ²)	3.1415	
检测频次		第一次	第二次	第三次	
苯系物	实测浓度(mg/m ³)	0.209	0.106	0.143	10
	实测排放速率(kg/h)	0.012	0.006	0.008	1.6
VOCs	实测浓度(mg/m ³)	3.90	12.0	4.01	100
	实测排放速率	0.221	0.654	0.223	5.0

	(kg/h)				
氨	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	20
	实测排放速率 (kg/h)	ND	ND	ND	1.0
硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	3
	实测排放速率 (kg/h)	ND	ND	ND	0.1
臭气浓度	实测浓度 (无量纲)	231	267	231	800
标干流量(m ³ /h)		56635	54513	55555	/
测点烟气温度 (°C)		36	37	37	/
烟气平均流速 (m/s)		5.9	5.7	5.8	/

表 9.2-19 依托污水处理场废气排放口监测结果一览表

检测项目	检测点位	依托污水处理站废气 (低浓废气) 出口	采样时间	2024.04.26	标准值
	排气筒高度 (m)	30	测点截面积 (m ²)	3.1415	
检测频次		第一次	第二次	第三次	
苯系物	实测浓度 (mg/m ³)	0.335	0.136	ND	10
	实测排放速率 (kg/h)	1.97×10^{-2}	8.12×10^{-3}	4.46×10^{-5}	1.6
VOCs	实测浓度 (mg/m ³)	9.15	4.60	3.73	100
	实测排放速率 (kg/h)	0.538	0.274	0.222	5.0
氨	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	20
	实测排放速率 (kg/h)	ND	ND	ND	1.0
硫化氢	实测浓度 (mg/m ³)	ND	ND	ND	3
	实测排放速率 (kg/h)	ND	ND	ND	0.1
臭气浓度	实测浓度 (无量纲)	267	309	231	800
标干流量(m ³ /h)		58802	59672	59531	
测点烟气温度 (°C)		36	36	37	

烟气平均流速（m/s）	6.1	6.2	6.2	
-------------	-----	-----	-----	--

依托污水处理站生化池、污泥脱水间等单元的低浓度废气，VOCs、氨和硫化氢、苯系物、恶臭浓度等满足《有机化工企业污水处理场(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》(DB37/3161-2018)表 1 中标准要求。

（2）无组织废气

山东旭正检测技术有限公司于 2024.4.25-2024.4.26 对厂界无组织 VOCs、苯、甲苯、二甲苯、颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度进行监测，监测结果见下表：

表 9.2-20 气象数据

日期	时间	气象条件					
		气温(℃)	湿度(%RH)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	总云/低云
2024.04.25	09:55	24.3	41.3	101.2	2.3	南	1/0
	13:00	28.7	41.3	101.2	2.2	南	1/0
	16:00	29.2	40.2	101.0	2.6	南	1/0
	22:00	21.4	47.4	101.6	1.9	南	-/-
2024.04.26	09:30	23.1	40.2	100.9	2.1	南	1/0
	13:00	29.4	39.7	100.9	23	南	1/0
	16:00	30.3	39.6	100.9	2.3	南	1/0
	22:00	20.6	42.5	101.7	2.1	南	-/-

表 9.2-21 无组织废气监测结果一览表

检测点位			厂界								标准值
采样日期			2024.04.25				2024.04.26				
检测 点位	检测 项目	单位	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	
厂界 上风 向 1# 点位	苯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
	甲苯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	二甲 苯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	硫化 氢	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06
	氨	mg/m³	0.03	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.02	0.02	1.5
	颗粒 物	µg/m³	200	205	194	209	199	192	192	200	1000
	臭气 浓度	无量 纲	ND	ND	11	ND	ND	11	ND	ND	20
	VOCs	mg/m³	0.76	0.64	0.78	0.80	0.76	0.78	0.62	0.65	2
厂界 下风	苯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
	甲苯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2

检测点位			厂界								标准值
采样日期			2024.04.25				2024.04.26				
检测 点位	检测 项目	单位	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	第 1 次	第 2 次	第 3 次	第 4 次	
向 2# 点位	二甲 苯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	硫化 氢	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06
	氨	mg/m³	0.07	0.08	0.07	0.06	0.07	0.05	0.07	0.07	1.5
	颗粒 物	µg/m³	215	220	219	229	220	217	220	209	1000
	臭气 浓度	无量 纲	15	11	14	12	15	12	14	15	20
	VOCs	mg/m³	1.56	1.38	1.3	1.71	1.42	1.7	1.82	1.60	2
厂界 下风 向 3# 点位	苯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
	甲苯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	二甲 苯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	硫化 氢	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06
	氨	mg/m³	0.06	0.06	0.08	0.06	0.05	0.07	0.05	0.06	1.5
	颗粒 物	µg/m³	224	229	219	235	224	218	232	224	1000
	臭气 浓度	无量 纲	13	14	12	15	13	14	13	14	20
	VOCs	mg/m³	1.25	1.18	1.67	1.72	1.36	1.6	1.32	1.78	2
厂界 下风 向 4# 点位	苯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.1
	甲苯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	二甲 苯	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2
	硫化 氢	mg/m³	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.06
	氨	mg/m³	0.08	0.07	0.05	0.07	0.08	0.08	0.07	0.07	1.5
	颗粒 物	µg/m³	232	225	234	230	225	230	229	219	1000
	臭气 浓度	无量 纲	12	12	13	14	13	15	14	12	20
	VOCs	mg/m³	1.28	1.46	1.56	1.8	1.7	1.84	1.34	1.66	2

根据上表，厂界无组织废气 VOCs、苯、甲苯、二甲苯达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》(DB37/2801.6-2018)中表 3 厂界监控点浓度

限值标准要求；厂界颗粒物达到《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及 2024 年修改单表 7 相关要求；厂界硫化氢、氨、臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 中新扩改建项目二级标准要求。

9.2.2.3 厂界噪声

厂界噪声监测结果以监测数据列表表示，根据相关评价标准评价厂界噪声达标排放情况，若排放有超标现象应对超标原因进行分析。

表 9.2-22 厂界噪声检测数据

检测日期	2024.04.25				2024.04.26			
	检测时间	昼间 dB(A)	检测时间	夜间 dB(A)	检测时间	昼间 dB(A)	检测时间	夜间 dB(A)
厂界 1#	20:05	55.3	22:00	46.2	14:20	53.5	22:00	46.0
厂界 2#	14:38	55.8	22:38	46.9	12:30	54.2	22:38	48.1
厂界 3#	20:21	53.8	22:15	45.4	14:34	54.6	22:13	45.7
厂界 4#	14:23	55.4	22:25	46.8	11:43	55.0	22:25	45.9
厂界 5#	14:09	56.0	22:12	46.1	11:29	55.0	22:12	47.3
厂界 6#	12:07	57.2	22:00	44.0	11:14	53.9	22:00	46.9
厂界 7#	20:37	53.1	22:29	46.1	14:47	52.9	22:26	46.5
厂界 8#	20:52	55.1	22:44	46.5	15:00	54.1	22:39	45.8
厂界 9#	20:07	54.2	22:00	47.3	17:30	54.5	22:00	48.2
厂界 10#	20:53	53.7	22:38	47.8	18:09	51.6	22:40	48.8
厂界 11#	20:39	53.7	22:25	47.5	17:56	53.3	22:26	47.7
厂界 12#	20:23	56.4	22:12	48.1	17:43	53.4	22:13	47.9

根据上表，厂界昼间噪声最大值为 56.4dB（A）、夜间噪声最大值为 56.4dB（A）48.8dB（A），《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求，标准值昼间 65dB（A）、夜间 55dB（A）。

9.2.2.4 固（液）体废物

本项目产生的固体废物均为危险废物，包含二甲苯白土罐废白土、溶剂再生塔塔底废渣、混合芳烃白土罐废白土、甲苯制苯白土罐废白土、PSA 废吸附剂、废惰性瓷球、石英砂、化验废物、沾油废抹布、废劳保用品、纯苯氢气脱硫剂，依托工程 720m² 危废间暂存，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及其修改单的相关规定进行储存。

项目试运行期间产生固体废物纯苯氢气脱硫剂、废惰性瓷球、化验废物、沾油废抹布、废劳保用品，固废转移建立了完善的记录台帐，严格执行《危险废物

转移联单管理办法》转移，项目产生的危险废物委托山东创业环保科技发展有限公司进行处置。

9.2.2.5 污染物排放总量核算

1、废水

根据环评批复及 25 万吨/年纯苯项目总量确认书，项目建成后，COD、氨氮分别控制在 2.20 吨/年、0.068 吨/年以内，纳入利津县西部污水处理厂统一管理；
由于本项目与其他装置的废水均排到利华益利津炼化的污水总排口，本次验收进行简要计算。

表 9.2-23 污染物排放量核算

项目	排放浓度（mg/L）	排放量（t/a）	总量指标/(t/a)	是否满足总量要求
COD	49.15	1.668	2.20	是
氨氮	0.899	0.031	0.068	是

2、废气

根据环评批复及 25 万吨/年纯苯项目总量确认书，项目建成后，该项目二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、挥发性有机物分别控制在 0.425 吨/年、9.233 吨/年、0.923 吨/年、10.873 吨/年以内。

2023 年 10 月 28 日取得了东营市排污权证。

根据验收监测结果，各污染物排放量核算情况见下表。

表 9.2-24 污染物排放量核算

排放源	污染物	平均排放速率/(kg/h)	生产时间/(h)	排放量/(t/a)	生产负荷/%	折算满负荷	总量指标/(t/a)	是否满足总量要求
DA162	氮氧化物	0.496	8000	3.969	99.74	3.979	9.233	是
	二氧化硫	0.053	8000	0.424		0.425	0.425	是
	颗粒物	0.040	8000	0.316		0.317	0.923	是
罐区	VOCs	/		0.023		0.023	10.873	是
装卸	VOCs	/		/		0.008		
装置区	VOCs	/		7.280		7.299		
循环水场	VOCs	/		/		0.35		

注：【1】装置区废气，采用利华益利津炼化有限公司 25 万吨/年纯苯项目挥发性有机物泄漏检测报告中结论，根据机物泄漏检测报告结论：2023 年首轮检测

密封点 28917 个，发现泄密封点 344 个，漏率为 1.19%，经维修后 VOCs 排放量为 7280.0kg。其中：1、可达密封点 28631 个，发现泄漏密封点 344 个，VOCs 本轮次排放量为 2216.1kg。2、不可达密封点 286 个，使用红外热像仪检测，发现 0 个明显泄漏点，VOCs 本轮次排放量为 5063.9kg。25 万吨/年纯苯项目挥发性有机物泄漏检测见附件十五。

【2】项目所用循环水无变化，循环水场挥发性有机物的排放量，采用原环评数据。

【3】罐区核算过程如下：

表 9.2-25 罐区污染物排放量核算

排放源	污染物	油气回收出口平均 排放速率/(kg/h)	锅炉处理效率 /%	排放量/(t/a)
原料产品罐区	VOCs	0.0042	95	0.002
中间罐区	VOCs	0.0522	95	0.021
合计				0.023

由表 9.2-23、表 9.2-24 可知，项目排放的污染物满足总量控制要求。

【4】装卸废气核算过程如下：

二甲苯装车依托装车区现有汽油油气回收处理后，送至锅炉做配风，按照油气回收处理效率 95%，锅炉的去除效率 95%计。采用《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中有关方法。

表 9.2-26 装在废气污染物排放量核算

油品	装载物料的真实 蒸气压力 Pa	物料密度 (kg/m ³)	物料气相分子 量 (g/mol)	操作方式	饱和因子 (s)	装载损耗 排放因子 (kg/m ³)	年周转量 (t/a)	VOCs 产生量 (t/a)	VOCs 排放量 (t/a)
混二甲苯	216	860	424.6	底部或液下 装载	0.6	0.024	111100	3.135	0.008

第十章 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

1、废水

项目环境影响报告书及其审批部门审批决定要求中对废水治理设施无染物处理效率相关要求，因此不做评价。

且本项目与其他装置的废水均排到利华益利津炼化的污水总排口，故无法对废水处理效率进行计算。

2、废气

根据环评报告及其审批部门审批决定要求，原料产品罐区油气回收、中间罐区罐区油气回收处理后，应满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中要求，非甲烷总烃去除效率 $\geq 95\%$ 。

2024 年 6 月 12 日，生态环境部发布《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)及 2024 年修改单，利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求。

因此项目产品罐区、中间罐区罐区废气经过“冷凝后”送至锅炉处理，属于废气处理工艺的优化，满足原环评及环评批复的要求。

10.1.2 污染物排放监测结果

验收监测在主体工程工况稳定、环境保护设施运行正常的情况下进行。

1、废水

验收监测期间，利华益利津炼化污水处理场总排放口的主要污染物排放日均浓度最大值如下，pH: 8.10 无量纲、悬浮物: 8mg/L、化学需氧量 49.5mg/L、氨氮 0.962mg/L、石油类: 0.17mg/L，苯、甲苯、二甲苯均未检出。利华益污水处理场出口满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单“表 1 水污染物排放限值”中的间接排放标准要求以及利津县西部污水处理厂的入水水质要求，同时满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）及 2024 年修改单“表 1 水污染物排放限值”中的间接排放标准、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）及 2024 年修改单“表 1 水污染物排放限值”中的间接排放标准。

2、废气

(1) 有组织废气

①加热炉废气

验收监测期间，加热炉废气排放口 DA162 出口：NO_x 最大折算浓度为 33mg/m³；颗粒物最大折算浓度为 3.1mg/m³；SO₂ 最大折算浓度为 5mg/m³，满足《区域性大气污染物综合排放标准》（DB37/2376-2019）表 2 中重点控制区标准要求；

②原料罐区及中间罐区废气

根据《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）及 2024 年修改单要求，利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求。项目原料产品罐区、中间罐区油气回收废气经过“冷凝后”送至锅炉处理，非甲烷总烃处理效率满足环评及环评批复的要求。

本次验收对油气回收处理的及锅炉排放口苯、甲苯、二甲苯进行监测，根据监测结果油气回收处理苯未检出、甲苯最大排放浓度为 3.99mg/m³、二甲苯最大排放浓度为 9.02mg/m³，油气回收处理出口苯、甲苯、二甲苯排放浓度即能满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）及 2024 年修改单排放标准限值。

③依托污水处理站废气

验收监测期间，依托污水处理站低浓废气排放口 DA037 出口：苯系物最大排放浓度 0.335mg/m³，最大排放速率 0.012kg/h；VOCs 最大排放浓度 12mg/m³，最大排放速率 0.654kg/h；氨、硫化氢未检出；臭气浓度最大值为 309（无量），依托污水处理站生化池、污泥脱水间等单元的低浓度废气，VOCs、氨和硫化氢、苯系物、恶臭浓度等满足《有机化工企业污水处理场(站)挥发性有机物及恶臭污染物排放标准》（DB37/3161-2018）表 1 中标准要求。

(2) 无组织废气

厂界无组织废气 VOCs 最大浓度为 1.84mg/m³，苯、甲苯、二甲苯均未检出，满足达到《挥发性有机物排放标准第 6 部分：有机化工行业》（DB37/2801.6-2018）中表 3 厂界监控点浓度限值标准要求；厂界颗粒物最大浓度为 0.235mg/m³，达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）及 2024 年修改单表 7 相关要求；厂界硫化氢未检出、氨最大浓度为 0.08mg/m³、臭气浓度最大为 15，满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 中新扩改建项目二级标准要求。

3、噪声

厂界昼间噪声最大值为 56.4dB (A)、夜间噪声最大值为 48.8dB (A)，《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准要求，标准值昼间 65dB (A)、夜间 55dB (A)。

4、固废

项目产生的固体废物均得到了妥善处置。

5、总量

本项目废气排放量折算满负荷运行状态后：COD 排放量为 1.668、氨氮排放量为 0.031t/a，颗粒物排放量为 0.317t/a，SO₂ 排放量为 0.425t/a，NO_x 排放量为 3.979t/a，VOCs 排放量为 7.685t/a，均未超过污染物总量控制指标。

10.2 工程建设对环境的影响

本项目环评报告及批复中未提出对周边环境质量监测要求，因此本次验收未对项目周边环境展开监测，根据验收期间废气、废水、噪声等监测，本项目污染物经采取合理措施后均可得达标排放或得到合理的处置，对周边环境影响较小。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	25 万吨/年纯苯项目					项目代码	2209-370500-07-02-303845		建设地点		东营市利津县利华益利津炼化厂区内		
	行业类别（分类管理名录）	261 基础化学原料制造					建设性质	☒ 新建 ☐ 改扩建 ☐ 技术改造			项目厂区中心经度/纬度		118.237107,37.515143	
	设计生产能力	年产纯苯 25 万吨					实际生产能力	年产纯苯 25 万吨		环评单位		青岛中石大环境与安全技术中心有限公司		
	环评文件审批机关	东营市生态环境局					审批文号	东环审〔2022〕123 号		环评文件类型		环境影响报告书		
	开工日期	2022 年 12 月					竣工日期	2023 年 9 月		排污许可证申领时间		2023 年 10 月 27 日		
	环保设施设计单位	中石油华东设计院有限公司					环保设施施工单位	江苏新久扬环保设备科技有限公司		本工程排污许可证编号		913705221649223519001P		
	验收单位	山东典图生态环境工程有限公司					环保设施监测单位	山东旭正检测技术有限公司		验收监测时工况		99.74		
	投资总概算（万元）	55424					环保投资总概算（万元）	1000		所占比例（%）		1.8		
	实际总投资	55424					实际环保投资（万元）	2793		所占比例（%）		5.0		
	废水治理（万元）	1055	废气治理（万元）	738	噪声治理（万元）	100	固体废物治理（万元）	0		绿化及生态（万元）	0	其他（万元）	900	
	新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	880 万立方米/年		年平均工作时		8000h		

运营单位		利华益利津炼化有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			913705221649223519	验收时间		2024 年 3 月至 2024 年 6 月	
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水	580.73	/	/	3.749	0	3.749	3.749	0	584.479	584.479	/	+3.749
	化学需氧量	4307.12	49.5	500	5.517	3.821	1.696	2.20	0	4308.816	4309.32	/	+2.20
	氨氮	258.491	0.962	30	1.806	1.773	0.033	0.068	0	258.524	258.559	/	+0.068
	废气	/	/	/	/	/	14262.4	14262.4	0	/	/	/	+14262.4
	二氧化硫	654.419	5	50	0.425	0	0.425	0.425	0	654.844	654.844	0	+0.425
	烟尘	217.179	3.1	10	0.317	0	0.317	0.923	0	217.496	218.102	0	+0.317
	工业粉尘	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	氮氧化物	1388.055	33	100	3.979	0	3.979	9.233	0	1392.034	1397.288	0	+3.979
	工业固体废物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	VOCs	1977.857	0	0	61.99	54.317	7.685	10.528	0	1985.54	1988.385	0	+7.685
	与项目有关的其他特征污染物												

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