

中国石化安庆分公司新建 30 万吨/年 MTBE 装置项目竣工环境保护验收报告



建设单位：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

编制单位：安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

二〇二六年一月

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：

填 表 人：

建设单位：中国石油化工股份有限公司安庆分公司（盖章）

编制单位：安徽瑞祥安全环保咨询有限公司（盖章）

电话：0556-5381717/5375133

电话：0556-5321589

传真：0556-5378299

传真：/

邮编：246000

邮编：246001

地址：安徽省安庆市高花亭

地址：安徽省安庆市高新区技术产业开发区和平路 366 号

目 录

| | |
|--|-----------|
| 1 项目概况 | 1 |
| 1.1 建设单位概况 | 1 |
| 1.2 项目概况 | 1 |
| 2 验收依据 | 3 |
| 2.1 法律 | 3 |
| 2.2 法规 | 3 |
| 2.3 政府部门规章 | 4 |
| 2.4 地方性法规和地方性规章 | 4 |
| 2.5 技术依据 | 4 |
| 2.6 其他 | 5 |
| 3 项目建设情况 | 6 |
| 3.1 工程概况 | 6 |
| 3.2 地理位置及平面布置 | 6 |
| 3.3 建设内容 | 7 |
| 3.4 水源及水平衡 | 19 |
| 3.5 生产工艺 | 21 |
| 3.6 项目变动情况 | 31 |
| 4 环境保护设施 | 38 |
| 4.1 污染物治理/处置设施 | 38 |
| 4.2 其他环境保护设施 | 46 |
| 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 | 74 |
| 5 环境影响报告书主要结论、建议及审批部门审批决定 | 78 |
| 5.1 环境影响报告书主要结论与建议 | 78 |
| 5.2 审批部门审批决定 | 86 |
| 5.3 环评批复落实情况 | 88 |
| 6 验收执行标准 | 92 |
| 6.1 污染物排放标准 | 92 |
| 6.2 环境质量标准 | 94 |

| | |
|-------------------------------|------------|
| 7 验收监测内容 | 97 |
| 7.1 环境保护设施调试运行效果 | 97 |
| 7.2 环境质量监测 | 98 |
| 7.3 监测点位及时间 | 98 |
| 8 质量保证和质量控制 | 102 |
| 8.1 监测分析方法及使用仪器 | 102 |
| 8.2 监测仪器 | 106 |
| 8.3 人员能力 | 108 |
| 8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 | 108 |
| 8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 | 109 |
| 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 | 109 |
| 9 验收监测结果 | 110 |
| 9.1 生产工况 | 110 |
| 9.2 环保设施调试运行效果 | 110 |
| 9.3 工程建设对环境的影响 | 116 |
| 10 验收监测结论 | 120 |
| 10.1 环保设施调试运行效果 | 120 |
| 10.2 污染物排放监测结果 | 120 |
| 10.3 工程建设对环境的影响 | 121 |
| 10.4 结论 | 121 |
| 10.5 建议 | 122 |

附件

附件 1 : 委托书

附件 2 : 环评批复

附件 3 : 排污许可

附件 4 : 应急预案备案表

附件 5 : 项目竣工、调试公示

附件 6 : 规划环评审查意见的函

附件 7 : 设计、施工单位资质

附件 8 : 防渗证明

附件 9 : 危险废物处置协议

附件 10 : 环保设施运行台账

附件 11 : MTBE 装置区 LDAR 检测记录

附件 12 : 工况证明

附件 13 : 监测报告

附图

附图 1 : 项目地理位置图

附图 2 : 本项目装置平面布置图

附图 3 : 雨污水管网图

附图 4 : 现场采样照片

前 言

中国石油化工股份有限公司安庆分公司（以下简称“安庆分公司”）是集炼油、化肥、化纤、热电为一体的联合生产企业，位于长江下游的北岸，安庆市主城区的西部，总占地面积为 680.7 公顷（含港贮分部）。

根据安庆分公司液化气资源情况，中国石油化工股份有限公司安庆分公司在现有炼油厂区内，新建一套 30 万吨/年 MTBE 装置，并对相关系统进行配套改造。该装置的建成既能降低液化气出厂压力，提高 C4 烯烃资源利用效率，提高高辛烷值汽油调和组分产量和汽油质量，满足汽油质量标准要求，又可根据市场需求，调节不同标号汽油产品比例，增加调和汽油的灵活性。

2024 年 3 月中国石油化工股份有限公司安庆分公司委托安徽锦程安环科技发展有限公司编制了《中国石化安庆分公司新建 30 万吨/年 MTBE 装置项目环境影响报告书》，并于 2024 年 4 月 8 日取得了安庆市生态环境局《关于中国石油化工股份有限公司安庆分公司新建 30 万吨/年 MTBE 装置项目环境影响报告书审查意见的函》（宜环建函〔2024〕9 号）。2025 年 6 月 18 日重新申请了排污许可证（证书编号：91340800713982868M001P）。

本项目于 2024 年 6 月开始建设，2025 年 6 月 22 日建设完成，2025 年 6 月 28 日开始试生产，试运行期间运行正常，未发生环境影响事件。本项目自立项至今未收到环境投诉、违法或处罚记录。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》等文件要求，中国石油化工股份有限公司安庆分公司对本项目进行竣工环境保护验收工作，并委托安徽瑞祥安全环保咨询有限公司进行验收监测，安徽瑞祥安全环保咨询有限公司在对该项目技术资料查阅和现场勘察的基础上编制了该项目竣工环境保护验收监测方案，2025 年 9 月 9 日，2025 年 9 月 10 日、2025 年 9 月 11 日，2025 年 9 月 12 日、2025 年 10 月 9 日、2025 年 10 月 10 日、2025 年 10 月 20 日，2025 年 10 月 21 日、2025 年 10 月 23 日，2025 年 10 月 24 日组织监测人员对该项目排放的废气、废水、噪声、环境空气、地表水、地下水等进行了验收监测。并对项目建设情况及环保制度落实情况进行了检查，在对监测、检查结果进行认真分析和整理的基础上，编制该项目竣工环境保护验收监测报告。

1 项目概况

1.1 建设单位概况

中国石油化工股份有限公司安庆分公司（以下简称“安庆分公司”）是集炼油、化肥、化纤、热电为一体的联合生产企业，位于长江下游的北岸，安庆市主城区的西部，总占地面积为 680.7 公顷（含港贮分部）。

目前中石化安庆分公司炼油一次加工能力可达 1000 万吨/年，综合配套加工能力 800 万吨/年；化工 Shell 粉煤气化装置日处理原料煤 2000 吨/天，有效气产能 142000Nm³/h，合成氨生产能力 33 万吨/年；化纤丙烯腈生产能力 21 万吨/年、腈纶 7 万吨/年，苯乙烯生产能力 50 万吨/年；同时拥有 15 万千瓦发电机组、吞吐能力 382 万吨/年的危化品码头、80 万吨/年的卸煤码头和日产 24 万吨的供水系统，以及全长 13 千米的厂内铁路专用线，具备了千万吨级炼化企业的框架。电、蒸汽及生产用水供给由中石化资产公司安庆分公司热电厂承担，热电厂现有 3 台 50MW 的汽轮发电机组、4 台燃煤锅炉（总蒸发量 1670t/h）。

根据安庆分公司液化气资源情况，中国石油化工股份有限公司安庆分公司在现有炼油厂区内，新建了一套 30 万吨/年 MTBE 装置，并对相关系统进行配套改造。

1.2 项目概况

表 1.2-1 项目概况一览表

| | | | |
|----------|--|----------|----------------|
| 建设项目名称 | 中国石化安庆分公司新建 30 万吨/年 MTBE 装置项目 | | |
| 建设单位名称 | 中国石油化工股份有限公司安庆分公司 | | |
| 行业类别 | 有机化学原料制造（C2614） | | |
| 建设项目性质 | 改扩建 | | |
| 建设地点 | 安徽省安庆市中石化安庆分公司现有炼油厂区内已废弃的双脱（II）单元的原址上 | | |
| 主要产品名称 | 主产品：甲基叔丁基醚（MTBE）； 副产品：加氢醚后碳四、燃料气、高硫组分、富碳五组分 | | |
| 设计生产能力 | 主产品：甲基叔丁基醚（MTBE）29.4 万 t/a； 副产品：加氢醚后碳四 66.47 万 t/a、燃料气 0.39 万 t/a、高硫组分 0.252 万 t/a、富碳五组分 1.04 万 t/a | | |
| 实际生产能力 | 主产品：甲基叔丁基醚（MTBE）29.4 万 t/a； 副产品：加氢醚后碳四 66.47 万 t/a、燃料气 0.39 万 t/a、高硫组分 0.252 万 t/a、富碳五组分 1.04 万 t/a | | |
| 建设项目环评时间 | 2024 年 3 月 | 环评报告编制单位 | 安徽锦程安环科技发展有限公司 |

| | | | | | |
|-------------|---|----------|-----------------------------|----|-------|
| 环评报告审批时间及文号 | 2024 年 4 月 8 日；宜环建函（2024）9 号 | 环评报告审批部门 | 安庆市生态环境局 | | |
| 开工建设时间 | 2024 年 6 月 | 环保设施设计单位 | 中国石化工程建设有限公司、安徽实华工程技术股份有限公司 | | |
| 竣工时间 | 2025 年 6 月 22 日 | 环保设施施工单位 | 安徽盈创石化检修安装有限责任公司 | | |
| 调试时间 | 2025 年 6 月 28 日~2025 年 9 月 27 日 | 监理单位 | 安徽万纬工程管理有限责任公司 | | |
| 排污许可证 | 2025 年 6 月 18 日重新申请了排污许可证（编号：91340800713982868M001P） | | | | |
| 验收现场监测时间 | 2025 年 9 月 9 日，2025 年 9 月 10 日、2025 年 9 月 11 日，2025 年 9 月 12 日、2025 年 10 月 9 日、2025 年 10 月 10 日、2025 年 10 月 20 日，2025 年 10 月 21 日、2025 年 10 月 23 日，2025 年 10 月 24 日 | | | | |
| 投资总概算 | 28171 万元 | 环保投资总概算 | 280 万元 | 比例 | 0.99% |
| 实际总概算 | 28171 万元 | 环保投资 | 150 万元 | 比例 | 0.53% |

本次验收范围为 30 万吨/年 MTBE 装置及配套储运系统、公用工程、环保工程等。根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》和《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》等文件要求，中国石油化工股份有限公司安庆分公司对本项目进行竣工环境保护验收工作，并委托安徽瑞祥安全环保咨询有限公司进行验收监测，2025 年 7 月安徽瑞祥安全环保咨询有限公司在对该项目技术资料查阅和现场勘察的基础上编制了该项目竣工环境保护验收监测方案，2025 年 9 月 9 日，2025 年 9 月 10 日、2025 年 9 月 11 日，2025 年 9 月 12 日、2025 年 10 月 9 日、2025 年 10 月 10 日、2025 年 10 月 20 日，2025 年 10 月 21 日、2025 年 10 月 23 日，2025 年 10 月 24 日安徽瑞祥安全环保咨询有限公司组织监测人员对该项目排放的废气、废水、噪声等进行了验收监测，同时引用厂区地下水质量监测报告。并对项目建设情况及环保制度落实情况进行了检查，在对监测、检查结果进行认真分析和整理的基础上，编制该项目竣工环境保护验收监测报告。

2 验收依据

2.1 法律

(1) 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订，2015 年 1 月 1 日起实施）；

(2) 《中华人民共和国大气污染防治法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第六次会议于 2018 年 10 月 26 日修订通过，自 2018 年 10 月 26 日起施行）；

(3) 《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议于 2017 年 6 月 27 日修订通过，自 2018 年 1 月 1 日起施行）；

(4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022 年 6 月 5 日施行）；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十七次会议第二次修订，2020 年 9 月 1 日起施行）；

(6) 《中华人民共和国清洁生产促进法》（2012 年 2 月 29 日修订，2012 年 7 月 1 日起实施）；

(7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日起施行）；

(8) 《中华人民共和国环境影响评价法》（第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过于 2018 年 12 月 29 日修订）。

2.2 法规

(1) 《建设项目环境保护管理条例》（国令第 682 号，2017 年 10 月 1 日起实施）；

(2) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号，2013 年 9 月 10 日）；

(3) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》（国发〔2015〕17 号，2015 年 4 月 2 日）；

(4) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》（国务院，国发〔2016〕31 号，2016 年 5 月 28 日）；

(5) 《国务院办公厅关于印发控制污染物排放许可制实施方案的通知》（国办发〔2016〕81 号，2016 年 11 月 10 日）。

2.3 政府部门规章

- (1) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规环评〔2017〕4号，2017年11月20日）；
- (2) 《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（生态环境部公告2018年第9号，2018年5月15日）；
- (3) 《国家危险废物名录（2025年版）》；
- (4) 《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》；
- (5) 《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》（环发〔2000〕38号，2000年2月22日）；
- (6) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号，2015年12月30日）；
- (7) 《污染源监测管理办法》（环发〔1999〕246号，1999年11月2日）；
- (8) 《危险废物污染防治技术政策》（环发〔2001〕199号，2001年12月17日）。

2.4 地方性法规和地方性规章

- (1) 《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》（皖环发〔2013〕91号，2013年10月18日）；
- (2) 《安徽省环境保护条例》（安徽省第十二届人民代表大会常务委员会第四十一次会议修订，2018年1月1日）；
- (3) 《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（安徽省环境保护局环法函〔2005〕114号，2005年3月17日）；
- (4) 《安徽省大气污染防治条例》（安徽省第十三届人民代表大会常务委员会第五次会议，2018年9月29日修订）；
- (5) 《关于印发安徽省挥发性有机物污染治理专项行动方案的通知》（皖大气办〔2017〕15号），2017年5月31日。

2.5 技术依据

- (1) 《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ 819-2017）；
- (2) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；

- (3) 《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）；
- (4) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）；
- (5) 《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）（含 2024 年修改单）；
- (6) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）；
- (7) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）；
- (8) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）；
- (9) 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；
- (10) 《排污单位污染物排放口监测点位设置技术规范》（HJ 1405-2024）；
- (11) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；
- (12) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- (13) 《环境保护图形标志 固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）；
- (14) 《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB 15562.1-1995）；
- (15) 《危险废物识别标志设置技术规范》（HJ 1276-2022）。

2.6 其他

(1) 中国石油化工股份有限公司安庆分公司《中国石化安庆分公司新建 30 万吨/年 MTBE 装置项目环境影响报告书》（2024 年 3 月；安徽锦程安环科技发展有限公司）；

(2) 安庆市生态环境局《关于中国石油化工股份有限公司安庆分公司新建 30 万吨/年 MTBE 装置项目环境影响报告书审查意见的函》（宜环建函〔2024〕9 号）；

(3) 《中国石油化工股份有限公司安庆分公司突发环境事件应急预案》；

(4) 中国石油化工股份有限公司安庆分公司排污许可证；

(5) 企业提供的其他基础资料。

3 项目建设情况

3.1 工程概况

项目名称：中国石化安庆分公司新建 30 万吨/年 MTBE 装置项目

建设单位：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

产品名称：主产品：甲基叔丁基醚（MTBE）29.4 万 t/a；副产品：加氢醚后碳四 66.47 万 t/a、燃料气 0.39 万 t/a、高硫组分 0.252 万 t/a、富碳五组分 1.04 万 t/a；

建设性质：改扩建

工程规模：在现有炼油厂区内已废弃的双脱单元的原址上，占地面积 4000m²，配套设备 78 台，主要设备为反应器、塔器、容器、换热器、泵类等设备，采用固定床外循环反应器和催化蒸馏塔相结合的工艺路线，形成年生产 MTBE30 万吨的生产能力主产品：甲基叔丁基醚（MTBE）29.4 万 t/a；副产品：加氢醚后碳四 66.47 万 t/a、燃料气 0.39 万 t/a、高硫组分 0.252 万 t/a、富碳五组分 1.04 万 t/a；

占地面积：中石化安庆分公司现有炼油厂区内已废弃的双脱（II）单元的原址上；

劳动定员：全厂不新增定员（本项目定员 20 人，厂内调剂）。

项目投资：本项目环评预计总投资 28171 万元，环保投资 280 万元，环保投资占总投资的 0.99%；实际总投资 28171 万元，环保投资 150 万元，环保投资占总投资的 0.53%。

3.2 地理位置及平面布置

3.2.1 地理位置

安庆市位于安徽省西南部，长江下游北岸，皖河入江处，西接湖北，南邻江西，西北靠大别山主峰，东南倚黄山余脉，介于北纬 29°47′~31°16′和东经 115°45′~117°44′之间。全市现辖怀宁、桐城、望江、太湖、岳西、宿松、潜山 7 县（市）及迎江、大观、宜秀三区，全市总面积 13589.99 平方公里。

本项目位于安徽省安庆市中石化安庆分公司现有炼油厂区内已废弃的双脱（II）单元的原址上，中心坐标为 E 117.028332°，N 30.527266°。本装置距离北侧的 2#气分和热水站约 25 米；距离东侧的裂解装置约 49 米；距离西侧的芳烃抽提装置约 35 米；距离南侧的变电所约 45 米、空压站约 103 米、化验室约 71 米。根据环评要求，本项目环境防护距离为装置区外 430m，安庆石化现有的炼油老区及炼油新区装置区已经设定了 1300m 卫生防护距离，本项目环境防护距离在现有工程的卫生防护距离包络线内，因此

环境保护距离按照 1300m 计。本项目具体位置见附图 1。

3.2.2 项目平面布置

本工程建设 MTBE 装置，主要的建（构）筑物包括：设备支承框架、管架，各种设备基础、配电间、机柜室、生产污水池及初期雨水池等。

根据本项目总平面布置图，厂区整体分为五个区，分别为 MTBE 装置区、甲醇罐区、甲醇公路卸车区、MTBE 出厂设施区、机柜间及变电所区。

MTBE 装置区：位于中石化安庆分公司老厂区中部原双脱（II）单元区域，面积为 4000 平方米，装置设置一条东西向主管廊，设备区位于主管廊北侧，其中包括一座构架及塔、容器等设备，生产污水池及初期雨水池布置在装置东南角。管廊在装置西侧与系统管廊相接，原料、产品及公用工程管道均从此处进出装置。

甲醇罐区：建于炼油老区南侧十一罐区东侧，建于油浆脱固设施北侧，炼油二号路南侧，油气回收装置西侧，原有芳烃抽提装置（已拆除）区域，占地规模约为 5700m²，罐区内主要包括 2 台 2000m³立式内浮顶罐（甲 B 类），1 台 3.5m³地下甲醇回收罐，并配套管廊、泵房、泡沫泵站、消防通道等设施组成。罐区内新建钢筋砼防火堤长 180m，堤高 2.2m，新建水封井 1 座，内径为 1.0m×1.0m，井深 1.0m；新建钢制跨越梯及跨越桥共 14 座，高 2.2m；罐区东侧新建 6m 宽消防通道及回车场。罐区东侧布置泡沫泵站一座，占地面积为 125.58m²。

甲醇卸车区：甲醇卸车区建于现有丙烯卸车站空地，占地规模约为 500m²，设有两座卸车台，新建甲醇卸车区距离北侧黄土坑西路 77.80m，距离东侧茅清路 71.40m，距离南侧十四罐区变电所 60.40m，距离西侧丙烯卸车栈台 29.00m。

MTBE 出厂设施区：炼油老区二十四罐区东南侧预留罐位新增一台 10000m³MTBE 储罐（φ24×24m，内浮顶），管廊、泵房、消防通道等配套设施依托现有设施，恢复罐区东侧钢筋砼防火堤长 45m，堤高 2.4m，恢复钢制跨越梯及跨越桥共 4 座。

机柜间及变电所区：建于 MTBE 变电所及机柜间建于炼油一号路北侧，烷基化机柜间东侧，芳烃抽提装置南侧，新建变电站尺寸为 21×17m，机柜间尺寸为 21×16m，所占地规模约为 1200m²。距离北侧芳烃抽提 60.23m，距离东侧火炬分液罐 19.24m，距离南侧 I/II 加氢装置 42.70m，距离西侧现有变电所 10.00m。

3.3 建设内容

主要建设内容包括原料配制醚化反应单元、催化蒸馏单元、甲醇萃取及回收单元、产品脱硫单元、机柜间、变电所及相关结构、电气、仪表、电信、总图建设内容等。反应器 4 台，塔器 4 台，容器 16 台，换热器 22 台，机泵 32 台。系统配套部分主要包括新建原料甲醇储罐及卸车设施、MTBE 储罐及水路出厂设施、液化气罐区改造、工艺及热力管道改造及相关结构、电气、仪表、电信、给排水、总图建设内容等。共有 2000m³甲醇储罐 2 台、10000m³MTBE 产品储罐 1 台、甲醇卸车鹤管 2 台、各类机泵 8 台、DN150 及以上管线约 11 公里。

表 3.3-1 环评和实际建设内容对比情况表

| 项目类别 | 项目名称 | 环评阶段建设内容及规模 | 实际建设内容及规模 | 备注 |
|------|-----------------|--|---|---------------------|
| 主体工程 | 30 万吨/年 MTBE 装置 | 该生产装置区位于现有炼油厂区内已废弃的双脱单元的原址上，占地面积 4000m ² ，设置反应器、塔器、容器、换热器、泵类等设备，采用固定床外循环反应器和催化蒸馏塔相结合的工艺路线，形成年生产 MTBE30 万吨的生产能力。装置开工时数按 8400 小时计，设计弹性为 60%~110%。 | 在现有炼油厂区内已废弃的双脱单元的原址上，占地面积 4000m ² ，设置反应器、塔器、容器、换热器、泵类等设备，采用固定床外循环反应器和催化蒸馏塔相结合的工艺路线，形成年生产 MTBE30 万吨的生产能力。装置开工时数按 8400 小时计，设计弹性为 60%~110%。 | 无变化 |
| 辅助工程 | 变电所及机柜间 | 在炼油一号路北侧，烷基化机柜间东侧，芳烃抽提装置南侧，新建机柜间一座 17m×21.76m。新建变电所一座，16m×21m | 在炼油一号路北侧，烷基化机柜间东侧，芳烃抽提装置南侧，新建机柜间一座 17m×21.76m。新建变电所一座，16m×21m | 无变化 |
| 储运工程 | 工艺及热力管网 | 新增工艺及热力管道共约 33 根，涉及新建 MTBE 装置、甲醇罐区、二十罐区、十一罐区、二十四罐区、烷基化装置、各公用工程等之间的互联管道 | 新增了工艺及热力管道共约 33 根，涉及新建 MTBE 装置、甲醇罐区、二十罐区、十一罐区、二十四罐区、烷基化装置、各公用工程等之间的互联管道 | 无变化 |
| | 甲醇罐区 | 在炼油老区十一罐区东侧、三号路北侧原芳烃抽提装置（已拆除）区域，占地面积约 5700m ² ，新建 2 台 2000m ³ 甲醇储罐，并配套管廊、泵房、泡沫泵站、消防通道等设施，采用内浮顶储罐，并设置氮封系统，储罐根部设置紧急切断阀，罐区内设置 2 台装置供料泵，一开一备。甲醇罐区防火堤面积为 1553m ² ，堤高 2.2m，有效容积为 3400m ³ | 在炼油老区十一罐区东侧、三号路北侧原芳烃抽提装置（已拆除）区域，占地面积约 5700m ² ，新建了 2 台 2000m ³ 甲醇储罐（φ14000mm×14270mm），并配套管廊、泵房、泡沫泵站、消防通道等设施，采用内浮顶储罐，并设置氮封系统，储罐根部设置紧急切断阀，罐区内设置 2 台装置供料泵，一开一备。甲醇罐区防火堤面积为 1566m ² ，堤高 1.7m，有效容积为 2662.2m ³ | 防火堤高度由 2.2m 变为 1.7m |

| | | | | |
|------|----------|--|--|-----|
| | C4 储罐 | 正常情况下由气分装置直供,在上游装置波动时,由罐区供料。依托二十罐区现有气分 4 台 C4 罐,总罐容 12000m ³ ,不新增储罐,新增 2 台 C4 供料泵 P20-5/A、B,一开一备 | 正常情况下由气分装置直供,在上游装置波动时,由罐区供料。依托二十罐区现有气分 4 台 C4 罐,总罐容 12000m ³ ,不新增储罐,新增了 2 台 C4 供料泵 P20-5/A、B,一开一备 | 无变化 |
| | MTBE 储罐 | 利用二十四罐区内预留罐位新建 1 台 10000m ³ MTBE 储罐,内浮顶+氮封系统,同时利用十一罐区现有的 2 台 2000m ³ MTBE 储罐(T-1104、T-1105),总容积 14000m ³ | 利用二十四罐区内预留罐位新建了 1 台 10000m ³ MTBE 储罐,内浮顶+氮封系统,同时利用十一罐区现有的 2 台 2000m ³ MTBE 储罐(T-1104、T-1105),总容积 14000m ³ | 无变化 |
| | 醚后 C4 储罐 | 依托二十罐区罐 4 台液化气罐(T-2001~2004)储存,总罐容 12000m ³ | 依托二十罐区罐 4 台液化气罐(T-2001~2004)储存,总罐容 12000m ³ | 无变化 |
| | 运输系统 | 1、原料甲醇通过汽车运输进厂,拟在茅清路丙烯卸车站内空地新建甲醇卸车设施,占地面积约 500m ² ,甲醇卸车设施包含 2 座卸车棚及卸车台,每台卸车台布置 1 台鹤管和一台卸车泵。2、产品 MTBE 拟通过水路出厂,依托原乙烯料出厂流程,原乙烯料通过码头 2#泊位装船出厂流程已停用,本项目新建 1 台装船泵,流量取 350m ³ /h,新建 1 根 DN250 的 MTBE 装船管道,就近与原有乙烯料装船管道碰头,具体碰头点位于十号路与三号路交叉口。 | 1、原料甲醇通过汽车运输进厂,在茅清路丙烯卸车站内空地新建甲醇卸车设施,占地面积约 500m ² ,甲醇卸车设施包含 2 座卸车棚及卸车台,每台卸车台布置了 1 台鹤管和一台卸车泵。2、产品 MTBE 通过水路出厂,依托原乙烯料出厂流程,原乙烯料通过码头 2#泊位装船出厂流程已停用,本项目新建 1 台装船泵,流量取 350m ³ /h,新建了 1 根 DN250 的 MTBE 装船管道,就近与原有乙烯料装船管道碰头,具体碰头点位于十号路与三号路交叉口。 | 无变化 |
| | 供水 | 由就近接自装置西侧现有 DN350 生产给水管线接出 DN150 生产给水管线至装置区,压力 0.4MPa,流量、压力满足本项目新鲜水接管要求。 | 就近接自装置西侧现有 DN350 生产给水管线接出 DN150 生产给水管线至装置区,压力 0.4MPa,流量、压力满足本项目新鲜水接管要求。 | 无变化 |
| 公用工程 | 排水 | 项目按照清污分流、污污分治的原则设置排水系统,装置区生产废水自装置区新建生产污水池收集后经污水泵提升至污水处理厂含油污水处理系统;初期雨水由装置排水沟收集后,重力流排至装置初期雨水池,池内初期雨水通过池上的水泵提升,与生产废水合并排至厂区含油污水处理系统;后期雨水经装置初期雨水池外的溢流井切换(溢流)后,再通过雨水管道重力流排至界区外的雨水系统。罐区防火堤和围堰内初期雨水 | 项目按照清污分流、污污分治的原则设置排水系统,装置区生产废水自装置区新建生产污水池收集后经污水泵提升至污水处理厂含油污水处理系统;初期雨水由装置排水沟收集后,重力流排至装置初期雨水池,池内初期雨水通过池上的水泵提升,与生产废水合并排至厂区含油污水处理系统;后期雨水经装置初期雨水池外的溢流井切换(溢流)后,再通过雨水管道重力流排至界区外 | 无变化 |

| | | | |
|-------|---|---|-----|
| | 通过切换阀接至含油污水处理系统，清淨雨水直接排入区域雨水管网，最终经自流收集向东经隔油后进入水务部一排 25000m ³ 的雨水监控池，提升后通过管道输送至长江。 | 的雨水系统。罐区防火堤和围堰内初期雨水通过切换阀接至含油污水处理系统，清淨雨水直接排入区域雨水管网，最终经自流收集向东经隔油后进入水务部一排 25000m ³ 的雨水监控池，提升后通过管道输送至长江。 | |
| 供电 | 1 座装置变电所用于生产装置供电，装置配电所双回路 6kV 电源自烷基化区域变电所引出。烷基化区域变电所 6kV 系统采用单母线分段接线，母线规格 1250A，双回路 6kV 电源自炼油老区总变引出，可供负荷约 1000kW。变电所内拟设 2 台 6/0.38kW 变压器。 | 1 座装置变电所用于生产装置供电，装置配电所双回路 6kV 电源自烷基化区域变电所引出。烷基化区域变电所 6kV 系统采用单母线分段接线，母线规格 1250A，双回路 6kV 电源自炼油老区总变引出，可供负荷约 1000kW。变电所内设 2 台 6/0.38kW 变压器。 | 无变化 |
| 循环水系统 | 本项目循环水量为 2800m ³ /h，依托水务部热工区域II套循环水场及IV套循环水场 | 本项目循环水量为 2800m ³ /h，依托水务部热工区域II套循环水场及IV套循环水场 | 无变化 |
| 除盐水系统 | MTBE 装置除盐水最大消耗量为 10m ³ /h，依托现有工程由炼油老区热动化学水站脱盐水装置接出 | MTBE 装置除盐水最大消耗量为 10m ³ /h，依托现有工程由炼油老区热动化学水站脱盐水装置接出 | 无变化 |
| 凝结水 | 凝结水接至 MTBE 装置 DN150 凝结水管道，去热工凝结水站，接口点位于十三号路与十六号路交叉口处 | 凝结水接至 MTBE 装置 DN150 凝结水管道，去热工凝结水站，接口点位于十三号路与十六号路交叉口处 | 无变化 |
| 蒸汽 | 本项目 MTBE 装置需要的 1.3MPa 蒸汽，依托炼油老区现有低压蒸汽管网供给，自新建 MTBE 装置西侧系统管廊上现有甩头接出。0.45MPa 低压蒸汽用汽量为 9t/h，依托炼油老区现有 DN300 低低压蒸汽管网供给，自新建 MTBE 装置西侧系统管廊上现有甩头接出。 | 本项目 MTBE 装置需要的 1.3MPa 蒸汽，依托炼油老区现有低压蒸汽管网供给，自新建 MTBE 装置西侧系统管廊上现有甩头接出。0.45MPa 低压蒸汽用汽量为 9t/h，依托炼油老区现有 DN300 低低压蒸汽管网供给，自新建 MTBE 装置西侧系统管廊上现有甩头接出。 | 无变化 |
| 氮气 | 本项目新建 MTBE 装置需 0.6MPa 氮气 30Nm ³ /h（正常）、1200Nm ³ /h（最大），主要依托水务部热工区域空分装置供应，自装置西侧系统管廊上 DN150 主管接出。 | 本项目新建了 MTBE 装置需 0.6MPa 氮气 30Nm ³ /h（正常）、1200Nm ³ /h（最大），主要依托水务部热工区域空分装置供应，自装置西侧系统管廊上 DN150 主管接出。 | 无变化 |
| 装置风 | 本 MTBE 装置所需 120Nm ³ /h（连续）净化风及 1200Nm ³ /h（间断）非净化风，主要依托水务部热工空压站供风 | 本 MTBE 装置所需 120Nm ³ /h（连续）净化风及 1200Nm ³ /h（间断）非净化风，主要依托水务部热工空压站供风 | 无变化 |

| | | | | |
|------|------|---|--|-------------------------------------|
| | 消防系统 | <p>消防水系统：本项目依托火炬山消防水系统，火炬山消防泵站消防给水系统为独立的稳高压给水系统，供水能力为 500L/s，管网压力 0.7~1.2MPa（G），主供水管径 DN400。泡沫灭火系统：甲醇罐区新建一座低倍数泡沫泵站，位于罐区北侧，设计流量 100L/s，为新建甲醇罐区提供泡沫混合液，并兼顾现有八、十二罐区泡沫液需要。泡沫泵站采用平衡式压力比例混合流程，设置 2 套平衡式泡沫比例混合器，1 用 1 备（共用泡沫液罐），两台泡沫液泵分别为电机驱动和水轮机驱动。</p> | <p>消防水系统：本项目依托火炬山消防水系统，火炬山消防泵站消防给水系统为独立的稳高压给水系统，供水能力为 500L/s，管网压力 0.7~1.2MPa（G），主供水管径 DN400。泡沫灭火系统：甲醇罐区新建一座低倍数泡沫泵站，位于罐区北侧，设计流量 100L/s，为新建甲醇罐区提供泡沫混合液，并兼顾现有八、十二罐区泡沫液需要。泡沫泵站采用平衡式压力比例混合流程，设置 2 套平衡式泡沫比例混合器，1 用 1 备（共用泡沫液罐），两台泡沫液泵分别为电机驱动和水轮机驱动。</p> | 无变化 |
| 环保工程 | 废气治理 | <p>正常工况：1、甲醇回收塔回流罐的不凝气，甲醇原料罐、甲醇回收罐及萃取防胶剂罐间歇排放的呼吸废气，全部经火炬分液罐收集后排入气柜回收后进入厂区燃料系统； 2、MTBE 装置无组织排放采取密闭生产、密闭回收和设备与管阀件泄露检测与维修技术（LDAR）； 3、新建甲醇储罐采用内浮顶罐，并设置氮封，甲醇储罐及地下甲醇回收罐呼吸废气经管道收集进入现有油品罐区油气回收设施处理后经 15m 高排气筒排放；4、MTBE 储罐采用内浮顶储罐并设置氮封，减少有机废气挥发； 5、生产污水池加盖密闭，废气经管道收集后进入一套二级活性炭装置吸附处理后，经一根 15m 高排气筒排放； 6、甲醇卸车区地下甲醇回收罐呼吸废气设置水封罐，减少有机废气挥发</p> | <p>正常工况：1、甲醇回收塔回流罐的不凝气，甲醇原料罐、甲醇回收罐及萃取防胶剂罐间歇排放的呼吸废气，全部经火炬分液罐收集后排入气柜回收后进入厂区燃料系统； 2、MTBE 装置无组织排放采取密闭生产、密闭回收和设备与管阀件泄露检测与维修技术（LDAR）； 3、新建甲醇储罐采用内浮顶罐，并设置氮封，甲醇储罐及地下甲醇回收罐呼吸废气经管道收集进入现有油品罐区油气回收设施处理后经 15m 高排气筒排放； 4、MTBE 储罐采用内浮顶储罐并设置氮封，减少有机废气挥发； 5、生产污水池加盖密闭，废气经管道收集后进入一套活性炭装置（并联）吸附处理后，经一根 15m 高排气筒排放； 6、甲醇卸车区地下甲醇回收罐呼吸废气设置水封罐，减少有机废气挥发</p> | 生产污水池废气处理设施二级活性炭装置由串联变更为并联(1 备 1 用) |
| | | <p>非正常工况：项目开停车、检修等事故排放的废气排入炼油新区低压火炬系统</p> | <p>非正常工况：项目开停车、检修等事故排放的废气排入炼油新区低压火炬系统</p> | 无变化 |
| | 废水处 | <p>含油废水主要来源于甲醇回收塔和甲醇卸车区水封罐定期排</p> | <p>含油废水主要来源于甲醇回收塔和甲醇卸车区水封罐定</p> | 无变化 |

| | | | |
|--------|--|--|-----|
| 理 | 放的含甲醇废水、地面冲洗废水和初期雨水；项目装置区新建生产污水池和初期雨水池，并配套提升泵，含油污水和初期雨水均排入厂区现有含油污水处理系统处理，罐区初期雨水及甲醇卸车区含甲醇废水排入附近含油污水管网，进入厂区现有含油污水处理系统处理，含油污水处理达标后回用于循环水系统补水，循环水排污水排入循环水排污治理设施处理，72%淡水回用于除盐电站，28%的浓水排至污水处理场现有的含盐污水处理系统，处理达标后排放至长江。清静雨水直接排入区域雨水管网。 | 期排放的含甲醇废水、地面冲洗废水和初期雨水；项目装置区新建生产污水池和初期雨水池，并配套提升泵，含油污水和初期雨水均排入厂区现有含油污水处理系统处理，罐区初期雨水及甲醇卸车区含甲醇废水排入附近含油污水管网，进入厂区现有含油污水处理系统处理，含油污水处理达标后回用于循环水系统补水，循环水排污水排入循环水排污治理设施处理，72%淡水回用于除盐电站，28%的浓水排至污水处理场现有的含盐污水处理系统，处理达标后排放至长江。清静雨水直接排入区域雨水管网。 | |
| 噪声治理 | 优先选用低噪声设备；各种泵类等设置单独基础，并加设减振垫。 | 优先选用低噪声设备；各种泵类等设置单独基础，并加设减振垫。 | 无变化 |
| 固废治理 | 装置产生的各种废催化剂、废脱酸剂、废保护剂等均属于危险废物，依托现有危废贮存场暂存后，定期委托有资质单位处理。 | 装置产生的各种废催化剂、废脱酸剂、废保护剂等均属于危险废物，依托现有危废贮存场暂存后，定期委托有资质单位处理。 | 无变化 |
| 噪声防治措施 | 合理选择流通介质管径，控制介质流速；选用低噪声输送泵等 | 合理选择流通介质管径，控制介质流速；选用低噪声输送泵等 | 无变化 |
| 环境风险 | 装置区及罐区防火堤设置雨污切换阀，罐区设置易燃气体报警装置，地面进行分区防渗，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，水务部一排设有 1 座 25000m ³ 雨水监控池，炼油新区设有 1 座新区 25000m ³ 事故池。事故废水经收集后转输到安庆石化污水处理场处理，同时污水处理场设有 2 个事故罐（2×10000m ³ ），也可用来储存事故废水。 | 装置区及罐区防火堤设置雨污切换阀，罐区设置易燃气体报警装置，地面进行分区防渗，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，水务部一排设有 1 座 25000m ³ 雨水监控池，炼油新区设有 1 座新区 25000m ³ 事故池。事故废水经收集后转输到安庆石化污水处理场处理，同时污水处理场设有 2 个事故罐（2×10000m ³ ），也可用来储存事故废水。 | 无变化 |

本项目主要生产设备见下表。

表 3.3-2 主要设备清单一览表

| 序号 | 环评设计阶段 | | | | 实际建设 | | | | 备注 |
|----------|-----------|----------|---------------------------------------|-----------|-------------|----------|--------------------------------------|-----------|------------------------------|
| | 位号 | 名称 | 规格及内部结构 (mm) | 数量 (台) | 位号 | 名称 | 规格及内部结构 (mm) | 数量 (台) | |
| 一、塔类及反应器 | | | | | | | | | |
| 1 | R-101/102 | 预反应器 | Φ4000×11400 | 2 | R-101/R-102 | 预反应器 | Φ4000×11400 | 2 | 与环评一致 |
| 2 | R-103 | 醚化反应器 | Φ4000×11400 | 1 | R-103 | 醚化反应器 | Φ4000×11400 | 1 | 与环评一致 |
| 3 | R-301 | 选择性加氢反应器 | Φ1800×16400 | 1 | R-301 | 选择性加氢反应器 | Φ1800×16400 | 1 | 与环评一致 |
| 4 | C-101 | 催化蒸馏塔 | Φ4400×57300; 63 层塔板、10 段催化 剂床层 | 1 | C-101 | 催化蒸馏塔 | Φ4400×58300; 65 层塔板、10 段催化 剂床层 | 1 | 塔高增加, 其他 与环评一致 |
| 5 | C-102 | 甲醇萃取塔 | φ3600/φ3000×2550 0; 37 层筛孔塔板 | 1 | C-102 | 甲醇萃取塔 | φ3600/φ3000×29600; 45 层筛孔塔板 | 1 | 塔高增加, 其他 与环评一致 |
| 6 | C-103 | 甲醇回收塔 | φ1800×35600; 60 层浮阀塔板 | 1 | C-103 | 甲醇回收塔 | φ1800×35600; 60 层浮 阀塔板 | 1 | 与环评一致 |
| 7 | C-201 | MTBE 脱硫塔 | φ2800×22900; 35 层浮阀塔板 | 1 | C-201 | MTBE 脱硫塔 | Φ3000×37400; 60 层浮 阀塔板 | 1 | 塔高和塔板层 数比环评多, 其 他与环评一致 |
| 二、容器类 | | | | | | | | | |
| 1 | D-101 | C4 原料罐 | φ3400×9000 (切) 水包 φ800×1000 (切) | 1 | D-101 | C4 原料罐 | φ3400×9000 (切) 水包 φ800×1000 (切) | 1 | 与环评一致 |
| 2 | D-102 | 甲醇原料罐 | Φ1800×6000 卧式 | 1 | D-102 | 甲醇原料罐 | Φ1800×6000 卧式 | 1 | 与环评一致 |
| 3 | D-103 | 催化蒸馏塔回流罐 | φ3200×9000 (切) 800×1000 | 2 | D-103 | 催化蒸馏塔回流罐 | φ3200×9000 (切) | 1 | 环评 2 台, 实际 1 台 |
| 4 | D-104 | 甲醇回收塔回流罐 | Φ1800×6000 卧式 | 1 | D-104 | 甲醇回收塔回流罐 | Φ1800×6000 卧式 | 1 | 与环评一致 |

| | | | | | | | | | |
|-------|----------|----------------------------|--------------------------------|---|-------|------------------------|--------------------------------|---|---|
| 5 | D-105 | 醚后 C4 罐 | φ3000×9000 (切) 水包 φ800×1000 | 1 | D-105 | 醚后 C4 罐 | φ3000×9000 (切) 水包 φ800×1000 | 1 | 与环评一致 |
| 6 | D-106 | 甲醇回收罐 | Φ2400×7200 卧式 (地下) | 1 | D-106 | 甲醇回收罐 | Φ2400×7200 卧式 (地下) | 1 | 与环评一致 |
| 7 | D-107 | 火炬分液罐 | φ4000×9000 卧式 | 1 | D-107 | 火炬分液罐 | φ4000×9000 卧式 | 1 | 与环评一致 |
| 8 | D-108A/B | 甲醇净化器 | Φ1400×4000 立式 | 2 | D-108 | 甲醇净化器 | Φ1400×4000 立式 | 1 | 环评 2 台, 实际 1 台 |
| 9 | D-109A/B | 萃取水脱酸器 | Φ1600×7600 立式 | 2 | D-109 | 萃取水脱酸器 | Φ1600×7600 立式 | 1 | 环评 2 台, 实际 1 台 |
| 10 | D-110 | 催化蒸馏塔重沸器 凝液罐 | φ1200×2800 立式 | 1 | D-110 | 催化蒸馏塔重沸器凝 液罐 | φ1200×2800 立式 | 1 | 与环评一致 |
| 11 | D-201 | 萃取防胶剂罐 | φ2600×5200 立式 | 1 | D-201 | 防胶剂罐 | Φ2400×7200 (切) | 1 | 规格发生变化, 容积增大由 27.6m ³ 变为 32.6m ³ |
| 12 | D-202 | 脱硫塔回流罐 | φ2400×8000 卧式 | 1 | D-202 | 脱硫塔回流罐 | φ2400×8000 卧式 | 1 | 与环评一致 |
| 13 | D-301 | 加氢产品闪蒸罐 | φ3000×9000 气包 φ800×1200 | 1 | D-301 | 加氢产品闪蒸罐 | φ3000×9000 气包 φ800×1200 | 1 | 与环评一致 |
| 14 | D-302 | 氢气分水罐 | Φ800×2400 立式 | 1 | D-302 | 氢气分水罐 | Φ800×2400 立式 | 1 | 与环评一致 |
| 15 | D-501 | 蒸汽凝结水罐 | Φ2000×7200 立式 | 1 | D-501 | 蒸汽凝结水罐 | Φ2000×7200 立式 | 1 | 与环评一致 |
| 16 | / | / | / | | D-111 | 凝缩油罐 | Φ1400×4000 (切) | 1 | 新增 |
| 三、换热器 | | | | | | | | | |
| 1 | E-101 | 反应进料加热/冷 却器 | BES1000-2.5-251-6/ 25-6 | 1 | E-101 | 反应进料加热/冷却器 | BES600-2.5-85-6/25-4 | 1 | 与环评一致 |
| 2 | E-102 | 催化蒸馏塔进料 -MTBE 产品换热 器 | BES800-2.5-158-6/2 5-4 | 1 | E-102 | 催化蒸馏塔进料 -MTBE 产品换热器 | BES800-2.5-158-6/25-4 | 1 | 与环评一致 |

| | | | | | | | | | |
|----|----------|--------------------|-----------------------------|---|----------|--------------------|--------------------------------|---|-----------------|
| 3 | E-105 | 催化蒸馏塔重沸器 | BJS2000-2.5-935-8/ 25-2 | 1 | E-105 | 催化蒸馏塔重沸器 | BJS2000-2.5-935-8/25-2 | 1 | 与环评一致 |
| 4 | E-106 | 萃取塔进料冷却器 | BES900-2.5-162-6/2 5-6 | 1 | E-106 | 萃取塔进料冷却器 | BES900-2.5-162-6/25-6 | 1 | 与环评一致 |
| 5 | E-107 | 萃取水冷却器 | BES600-2.5-85-6/25 -4 | 1 | E-107 | 萃取水冷却器 | BES600-2.5-85-6/25-4 | 1 | 与环评一致 |
| 6 | E-108A/B | 甲醇回收塔进料— 萃取水换热器 | BES500-2.5-39-4.5/ 25-4 | 2 | E-108A/B | 甲醇回收塔进料—萃 取水换热器 | BES500-2.5-39-4.5/25-4 | 2 | 与环评一致 |
| 7 | E-109A/B | 甲醇回收塔顶冷凝 器 | BES800-2.5-160-6/2 5-2 | 2 | E-109A/B | 甲醇回收塔顶冷凝器 | BES800-2.5-160-6/25-2 | 2 | 与环评一致 |
| 8 | E-110 | 甲醇回收塔重沸器 | BJS1200-2.5-391-6/ 25-2 | 1 | E-110 | 甲醇回收塔重沸器 | BJS1200-2.5-391-6/25-2 | 1 | 与环评一致 |
| 10 | E-111A/B | 反应外循环冷却器 | BES700-2.5-116-6/2 5-4 | 2 | E-111A/B | 反应外循环冷却器 | BES1000-2.5-270-6/25- 4 | 2 | 与环评一致 |
| 11 | E-201A | 萃取蒸馏塔顶冷凝 器 A | BJS1800-2.5-888-6/ 25-4 | 1 | E-201 | 脱硫塔顶冷凝器 | BJS1800-2.5-888-6/25-4 | 1 | 与环评一致 |
| 12 | E-202 | 萃取蒸馏塔重沸器 | BJS1600-2.5-08-6/2 5-2 | 1 | E-202 | 精制 MTBE 冷却器 | BJS900-1.28/1.6-190-6/ 25-4 | 1 | 冷却器和重沸 器位号互换 |
| 13 | E-203 | MTBE 产品冷却器 | BES700-2.5-102-6/2 5-6 | 1 | E-203 | 脱硫塔重沸器 | BJS1600-1.6/1.3-691-6/ 25-4 | 1 | |
| 14 | E-204 | 高硫组分冷却器 | BIU325-4.0/2.5-6-3/ 25-2 | 1 | E-204 | 高硫组分冷却器 | BIU325-4.0/2.5-6-3/25-2 | 1 | 与环评一致 |
| 15 | E-301 | 加氢进出料换热器 | BES800-4.0-164-6/2 5-2 | 1 | E-301 | 加氢进出料换热器 | BES800-4.0-164-6/25-2 | 1 | 与环评一致 |
| 16 | E-302 | 加氢进料预热器 | BES600-4.0-36-3/25 -2 | 1 | E-302 | 加氢进料预热器 | BES600-4.0-36-3/25-2 | 1 | 与环评一致 |
| 17 | E-303AB | 加氢产物冷却器 | BES800-4.0-157-6/2 5-2 | 2 | E-303AB | 加氢产物冷却器 | BES800-4.0-157-6/25-2 | 2 | 与环评一致 |

| | | | | | | | | | |
|------|----------|-----------|-------------------------|---------|----------|-------------|-----------------------|---------|-------|
| 18 | E-103AB | 催化蒸馏塔顶冷凝器 | BJS1800-2.5-1130-7/25-4 | 2 | / | / | / | / | 未建 |
| 19 | / | / | / | / | E-104 | 催化蒸馏塔进料加热器 | BES800-2.5-158-6/25-4 | 1 | 新增 |
| 20 | / | / | / | / | E-112 | 甲醇回收塔重沸器 II | BJS900x6000 | 1 | 新增 |
| 21 | / | / | / | / | E-206 | 脱硫塔重沸器 II | BJS1100x6000 | 1 | 新增 |
| 四、泵类 | | | | | | | | | |
| 1 | P-101A/B | C4 原料泵 | / | 1 用 1 备 | P-101A/B | C4 原料泵 | / | 1 用 1 备 | 与环评一致 |
| 2 | P-102A/B | 甲醇原料泵 | / | 1 用 1 备 | P-102A/B | 甲醇原料泵 | / | 1 用 1 备 | 与环评一致 |
| 3 | P-103A/B | 催化蒸馏塔回流泵 | / | 1 用 1 备 | P-103A/B | 催化蒸馏塔回流泵 | / | 1 用 1 备 | 与环评一致 |
| 4 | P-104A/B | 萃取水泵 | / | 1 用 1 备 | P-104A/B | 萃取水泵 | / | 1 用 1 备 | 与环评一致 |
| 5 | P-105A/B | 甲醇回收塔回流泵 | / | 1 用 1 备 | P-105A/B | 甲醇回收塔回流泵 | / | 1 用 1 备 | 与环评一致 |
| 6 | P-106A/B | 加氢 C4 进料泵 | / | 1 用 1 备 | P-106A/B | 加氢 C4 进料泵 | / | 1 用 1 备 | 与环评一致 |
| 7 | P-107 | 停工抽出泵 | / | 1 | P-107 | 停工抽出泵 | / | 1 | 与环评一致 |
| 8 | P-108 | 火炬分液罐抽出泵 | / | 1 | P-108 | 火炬分液罐抽出泵 | / | 1 | 与环评一致 |
| 9 | P-109A/B | 反应外循环泵 | / | 1 用 1 备 | P-109A/B | 反应外循环泵 | / | 1 用 1 备 | 与环评一致 |
| 10 | P-204 | 防胶剂卸剂泵 | / | 1 | P-201 | 防胶剂卸剂泵 | / | 1 | 与环评一致 |
| 11 | P-205A/B | 防胶剂计量泵 | / | 1 用 1 备 | P-202A/B | 防胶剂计量泵 | / | 1 用 1 备 | 与环评一致 |
| 12 | P-201A/B | 脱硫塔回流泵 | / | 1 用 1 | P-201A/B | 脱硫塔回流泵 | / | 1 用 1 备 | 与环评一致 |

| | | | | | | | | | |
|-------|-----------|---------------|---|---------|-----------|---------------|---|---------|---------|
| | | | | 备 | | | | | |
| 13 | P-203A/B | 高硫组分外送泵 | / | 1 用 1 备 | P-203A/B | 高硫组分外送泵 | / | 1 用 1 备 | 与环评一致 |
| 14 | P-301A/B | 加氢产物泵 | / | 1 用 1 备 | P-301A/B | 加氢产物泵 | / | 1 用 1 备 | 与环评一致 |
| 15 | P-110 | 甲醇回收罐抽出泵 | / | 1 | P-110 | 甲醇回收罐抽出泵 | / | 1 | 与环评一致 |
| 16 | P-501A/B | 蒸汽凝结水泵 | / | 1 用 1 备 | P-501A/B | 蒸汽凝结水泵 | / | 1 用 1 备 | 与环评一致 |
| 17 | P-4201A/B | 生产污水池提升泵 | / | 1 用 1 备 | P-4201A/B | 生产污水池提升泵 | / | 1 用 1 备 | 与环评一致 |
| 18 | P-4211A/B | 初期雨水提升泵 | / | 1 用 1 备 | P-4211A/B | 初期雨水提升泵 | / | 1 用 1 备 | 与环评一致 |
| 19 | / | / | / | / | P-111 | 凝缩油泵 | / | 1 | 新增 |
| 20 | / | / | / | / | P-202A/B | MTBE 产品抽出泵 | / | 1 用 1 备 | 新增 |
| 五、其他类 | | | | | | | | | |
| 1 | S-301 | 醚后 C4 过滤器 | / | 1 | S-301 | 醚后 C4 过滤器 | / | 1 | 与环评一致 |
| 2 | S-302 | 醚后 C4 聚结器 | / | 1 | S-302 | 醚后 C4 聚结器 | / | 1 | 与环评一致 |
| 3 | M-101 | C4-甲醇混合器 | / | 1 | M-101 | C4-甲醇混合器 | / | 1 | 与环评一致 |
| 4 | M-102 | 外循环混合器 | / | 1 | M-102 | 外循环混合器 | / | 1 | 与环评一致 |
| 5 | M-301 | 加氢进料混合器 | / | 1 | M-301 | 加氢进料混合器 | / | 1 | 与环评一致 |
| 6 | ST-102A/B | 疏水器（甲醇回收塔重沸器） | / | 2 | ST-102A/B | 疏水器（甲醇回收塔重沸器） | / | 2 | 与环评一致 |
| 7 | ST-301 | 疏水器（加氢进料预热器） | / | 1 | ST-301 | 疏水器（加氢进料预热器） | / | 1 | 与环评一致 |
| 8 | / | 采样器 | / | 18 | / | 采样器 | / | 20 | 采样器数量增加 |
| 9 | / | 洗眼器 | / | 5 | / | 洗眼器 | / | 5 | 与环评一致 |

| | | | | | | | | | |
|------|-------|---------|---------------------|---|-------|---------|---------------------|---|-------|
| 10 | S-101 | C4 过滤器 | / | 1 | S-101 | C4 过滤器 | / | 1 | 与环评一致 |
| 11 | S-102 | C4 聚结器 | / | 1 | S-102 | C4 聚结器 | / | 1 | 与环评一致 |
| 12 | / | / | / | / | / | 阻火器 | / | 3 | / |
| 罐区储罐 | | | | | | | | | |
| 1 | 甲醇罐区 | 甲醇储罐 | 2000m ³ | 2 | 甲醇罐区 | 甲醇储罐 | 2000m ³ | 2 | 与环评一致 |
| 2 | 二十罐区 | C4 储罐 | 3000m ³ | 4 | 二十罐区 | C4 储罐 | 3000m ³ | 4 | 与环评一致 |
| 3 | 二十四罐区 | MTBE 储罐 | 10000m ³ | 1 | 二十四罐区 | MTBE 储罐 | 10000m ³ | 1 | 与环评一致 |
| 4 | 十一罐区 | MTBE 储罐 | 2000m ³ | 2 | 十一罐区 | MTBE 储罐 | 2000m ³ | 2 | 与环评一致 |
| 5 | 二十罐区 | 液化气罐 | 3000m ³ | 4 | 二十罐区 | 液化气罐 | 3000m ³ | 4 | 与环评一致 |

本项目原辅材料及能源消耗情况见下表。

表 3.3-3 项目主要原辅料消耗情况

| 产品名称 | 名称 | | 单位 | 环评设计阶段 | | 验收期间使用量（2025 年 7~12 月） | | 来源 |
|--------------|----------|---------------------|---------------------|---------------|----------------|------------------------|--------------|------|
| | | | | 年使用量 | 储存方式 | 使用量 | 储存方式 | |
| MTBE（甲基叔丁基醚） | RTC | C4 | 万吨/年 | 60.7 | 储罐 | 24.57 | 储罐 | 企业自产 |
| | FCC | C4 | 万吨/年 | 26.0 | 储罐 | 11.70 | 储罐 | 企业自产 |
| | 甲醇 | | 万吨/年 | 10.8 | 储罐 | 4.01 | 储罐 | 外购 |
| | 氢气 | | 万吨/年 | 0.059 | 不储存 | 0.018 | 不储存 | 企业自产 |
| | 萃取防胶剂 | | 万吨/年 | 0.017 | 不储存 | 0.0084 | 不储存 | 外购 |
| | 萃取水脱酸剂 | | m ³ /年 | 24 | 不储存，一次充装 12 | 12 | 不储存，一次充装 12 | 外购 |
| | 甲醇净化剂 | | m ³ /年 | 4 | 不储存，一次充装 4 | 4 | 不储存，一次充装 4 | 外购 |
| | 醚化催化剂 | | m ³ /年 | 276.13（平均） | 不储存，一次充装 400.8 | 275.56（平均） | 不储存，一次充装 400 | 外购 |
| | 选择性加氢保护剂 | | m ³ /4 年 | 1.26 | 不储存，一次充装 5 | 1.75 | 不储存，一次充装 7 | 外购 |
| | 选择性加氢催化剂 | | m ³ /4 年 | 6.87 | 不储存，一次充装 27.5 | 6.5 | 不储存，一次充装 26 | 外购 |
| 瓷球 | | m ³ /4 年 | 7.87 | 不储存，一次充装 31.5 | 9.875 | 不储存，一次充装 39.5 | 外购 | |

表 3.3-4 本项目能源消耗情况

| 序号 | 项目 | 规格 | 单位 | 环评设计阶段 消耗量 | 调试期消耗量 (2025 年 7~12 月) | 来源 |
|----|------|------------|--------------------|---------------|---------------------------|---------|
| 1 | 循环水 | / | t/h | 2800 | 2607.05 | 现有工程供给 |
| 2 | 除盐水 | / | t/h | 0/10 | 16.34 | 现有工程供给 |
| 3 | 新鲜水 | / | t/h | 23.248 | 0.90 | 现有工程供给 |
| 4 | 凝结水 | / | t/h | -40.3 | -26.89 | 现有工程 |
| 5 | 氮气 | 0.6MPa | Nm ³ /h | 30/1200 | 14.75 | 现有工程供给 |
| 6 | 净化风 | / | Nm ³ /h | 120 | 82.42 | 现有工程供给 |
| 7 | 非净化风 | / | Nm ³ /h | 0/1200 | 41.40 | 现有工程供给 |
| 8 | 蒸汽 | 1.3MPa | t/h | 31.3 | 31.76 | 现有热电厂供给 |
| | | 0.45MPa | t/h | 9 | / | |
| 9 | 电 | 6000V/380V | 万 KWh/a | 47.5 | 0.071815 | 市政供电管网 |

3.4 水源及水平衡

本项目依托厂区现有给水管网系统，现有水厂本系统供装置内生产用水由装置界区外的全厂生产给水管道接入，自新建 MTBE 装置西侧现有 DN350 生产给水管线接出 DN150 生产给水管线至装置区，压力 0.4MPa。

本项目废水主要来源甲醇回收塔间歇排放的含甲醇废水，甲醇卸车区水封罐间歇排放的含甲醇废水，机泵冷却水排水和地面冲洗水产生的含油污水，循环水场排污水及初期雨水。

(1) 含甲醇废水

项目在正常生产中甲醇回收塔每半个月排放一次含甲醇废水，含甲醇废水经管道收集至装置生产污水池，通过泵提升至厂区含油污水处理系统处理。

甲醇卸车区水封罐每 5 天排放一次，该股废水经管道收集后排入厂区含油污水处理系统处理。

(2) 含油污水

含油污水来自装置区内间歇排放的机泵冷却及地面冲洗水，装置区地面冲洗废水经装置区边沟收集导排入生产污水池，通过泵提升至厂区含油污水处理系统处理。

(3) 循环水场排水

本项目使用循环水的规模为 2800t/h，循环水系统的排污水进入循环水排污治理设施。

(4) 初期雨水

本项目 MTBE 储罐位于二十四罐区的预留罐位，初期雨水已在现有工程内考虑，故本次环评不再重复计算该罐区的初期雨水量。

本次新增初期雨水量主要包括 MTBE 装置区、新建甲醇罐区。装置区围堰外设清污分流阀门，降雨 30mm 内污染雨水排入初期雨水池收集后，经泵提升至污水处理场含油污水处理系统，罐区防火堤外设置切换阀，污染雨水通过管道收集后至厂区含油污水处理系统，降雨 30mm 后通过切换阀门，将清净雨水接入厂区雨水系统。

根据以上分析，项目废水种类主要为含甲醇废水和含油污水，均排入厂区现有含油污水处理系统处理，处理达标后回用于循环水系统补水，循环水排污水排入中石化安庆分公司新建的循环水排污治理设施处理，72%淡水回用于除盐水处理，28%的浓水排至污水处理场现有的含盐污水处理系统，处理后达标排放。

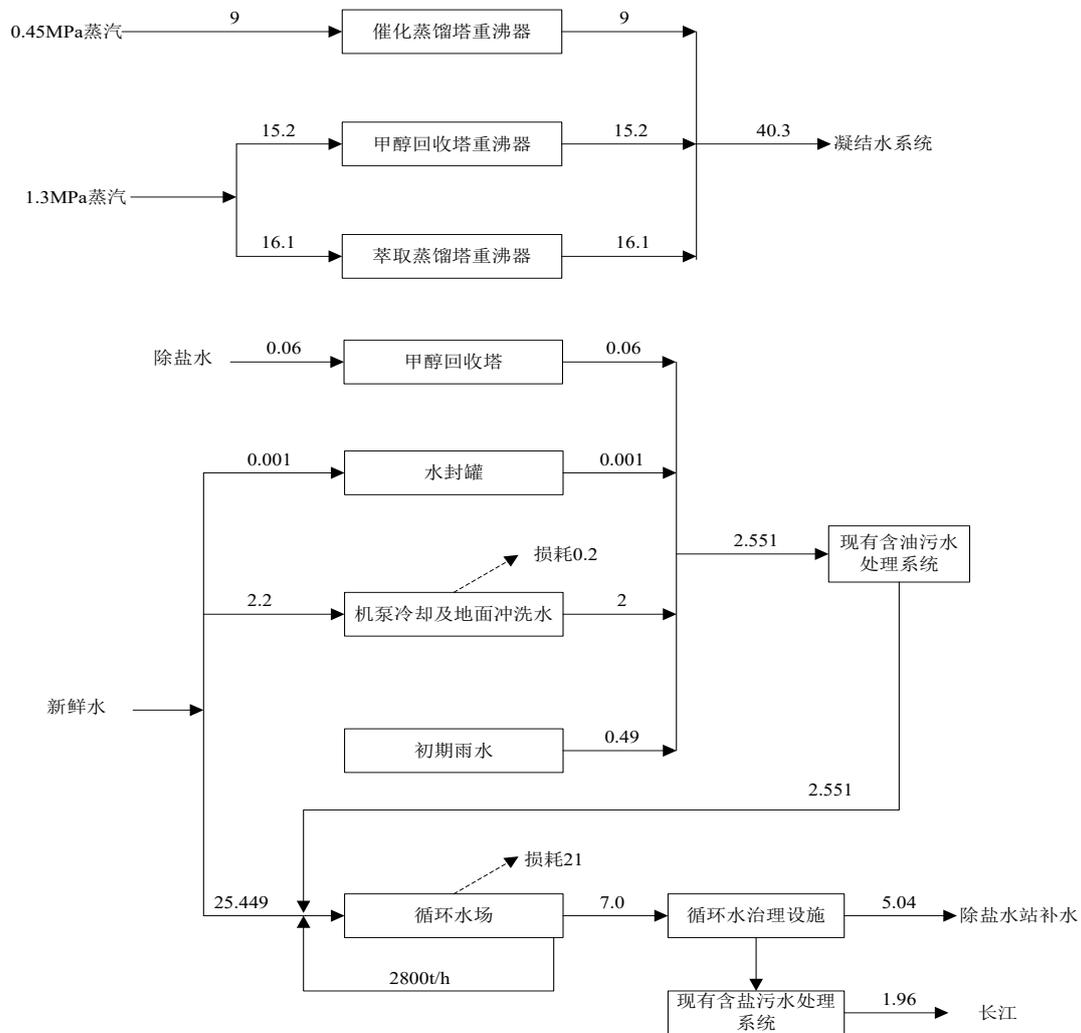


图 3.4-1 本项目厂水平衡图 (单位: m³/d)

3.5 生产工艺

3.5.1 MTBE 合成工艺

本项目根据碳四物料组成特性，MTBE 合成部分选用固定床外循环反应器和催化蒸馏塔相结合的工艺路线。该工艺技术的特点是原料碳四和甲醇混合，进入醚化反应器的催化剂床层时进行醚化反应，在反应器内先将大部分异丁烯转化为 MTBE。由于本装置碳四原料异丁烯含量高、丁二烯含量高，采用 3 台反应器的反应流程。前两台预反应器可 1 开 1 备操作、并联操作或串联操作，采用出口冷却器外取热的形式移出反应热，并通过反应外循环泵稀释预反应器进料中的异丁烯浓度，从而控制预反应器反应温度；第三台为醚化反应器，与前两台预反应器串联操作，保证在反应物料进催化蒸馏塔前将异丁烯充分转化。采用上述流程，可在装置不停车的情况下切出一台反应器更换催化剂，以保证装置的长周期运行。

本工艺技术的另一特点是采用了催化蒸馏技术。催化蒸馏技术是把反应与分离两个过程结合在一个设备中同时进行。在反应进行的同时进行分馏过程，使生成物与反应物分离，破坏反应的平衡。一个设备内同时完成异丁烯的深度转化和产品分离，由于反应和分离同时进行，不但实现深度转化而且充分利用了反应热。采用催化蒸馏技术具有工艺流程短、投资省、能耗低及催化剂使用寿命长的特点。对于本项目，该技术能保证异丁烯转化率达 98% 以上，产品 MTBE 纯度大于 98%。

3.5.2 MTBE 脱硫工艺

MTBE 脱硫单元采用国内河北精致科技有限公司的工艺。液化气经过脱硫脱醇后，其中的硫化氢、羰基硫、硫醇硫等活性硫化物可以被彻底脱除，并转化成高沸点的硫化物，其中部分硫化物随抽提脱醇碱液返回到精制液化气当中。经气分和 MTBE 生产过程后，由于 MTBE 比醚后碳四对硫化物有更高的溶解性，液化气中这些高沸点硫化物绝大部分富集到了催化蒸馏塔釜 MTBE 当中。MTBE 脱硫技术的原理是根据沸点差异，经过蒸馏将高沸点硫化物从含硫 MTBE 当中分离。为了提高脱硫效果，降低 MTBE 损失，防止塔底发生缩聚和结焦反应，通常采用加入萃取剂的措施。采用 MTBE 脱硫技术可生产硫含量小于 10 $\mu\text{g/g}$ 的 MTBE 产品，产品收率达到 99% 以上。

3.5.3 C4 选择性加氢工艺

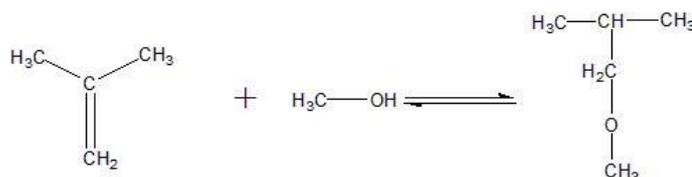
由于来自气分装置的 RTC 装置 C4 原料和 FCC 装置 C4 原料中均含有一定量的二烯烃和炔烃组分，会影响到醚后 C4 的外及后续处理，因此需要通过选择性加氢过程脱除二烯烃。选择性加氢部分采用国内的选择性加氢催化剂。国内的选择性加氢技术较成熟，加氢反应器操作温度和压力相对较低。选择性加氢后 C4 中丁二烯含量 ≥ 5 wppm，总烯烃收率 $\leq 100\%$ 。

3.5.4 生产工艺原理及反应方程式

1、醚化反应（MTBE 合成原理）

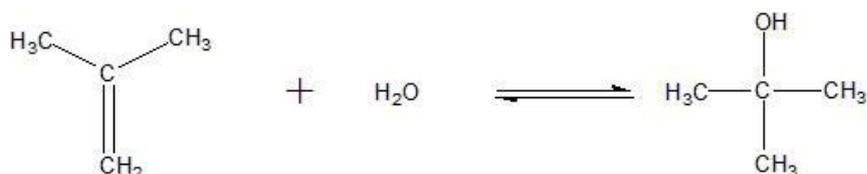
甲醇与 C4 中的异丁烯在 C4-甲醇混合器混合后进入预反应器，甲醇与 C4 中的异丁烯的进料比为摩尔比 1.0~1.1，在预反应器中以大孔强酸性阳离子交换树脂（磺酸型）为催化剂，在温度 35~75℃，压力 0.65~1.2MPaG 操作条件下发生醚化反应合成甲基叔丁基醚（简称 MTBE）。

反应原理如下：主反应：



副反应：

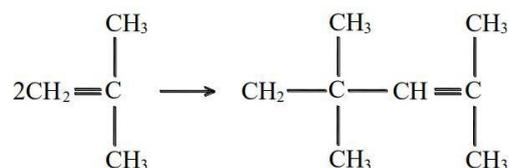
A、异丁烯水合生成叔丁醇



B、甲醇缩合生成二甲醚



C、异丁烯齐聚为二异丁烯



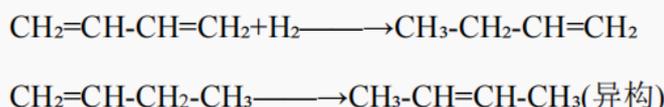
原料中所含水分与异丁烯反应生成叔丁醇(TBA)；异丁烯自聚生产二异丁烯(DIB)；

甲醇缩合生成二甲醚（DME）和水。副产物叔丁醇和二异丁烯具有较高的辛烷值，可随同 MTBE 调入汽油。1-丁烯与甲醇反应生产甲基仲丁基醚（MSBE），其性质与 MTBE 相同，也可调入汽油中，因此副反应产物也计入 MTBE，不再单独分析。

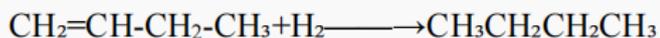
2、醚后 C4 催化加氢

C4 原料加氢异构生产原理：加氢反应器中混合 C4 选择性加氢，是将其中的丁二烯加氢变为 1-丁烯，同时将 1-丁烯异构化反应，生成顺、反-2-丁烯，无过量方，二烯烃转化率 99%，在此过程中有很少量的单烯烃深度加氢为烷烃。所有反应产物混合在一起，收率 100%。副反应产物液化气送出装置去燃料气管网。

主反应：



副反应：



3.5.5 工艺流程简述及产污环节

1、MTBE 生产工艺流程简述及产污环节

①原料配制-醚化反应部分

从装置来的 C4 原料经过滤器和聚结器进入 C4 原料罐。C4 原料罐的 C4 经 C4 原料泵升压后送往 C4 原料净化器，然后进入 C4-甲醇混合器。C4 原料泵出口设有在线分析仪分析 C4 中的异丁烯含量。从罐区来的甲醇进料进入甲醇原料罐，然后经甲醇原料泵升压送至甲醇净化器。从甲醇净化器出来后，一路送至 C4-甲醇混合器与 C4 混合，另一路补充甲醇送入催化蒸馏塔。通过在线分析比例控制使进入 C4-甲醇混合器的甲醇和 C4 进料中的异丁烯分子比达到 1.0~1.1

C4 与甲醇的混合进料经过反应进料加热/冷却器进入预反应器顶部。反应物料从预反应器底部流出后，经过外循环冷却器冷却到 40℃，冷却后的物料一路经反应外循环泵升压返回预反应器入口，与新鲜物料混合进入预反应器；另一路去往醚化反应器。物料在醚化反应器内继续进行醚化反应，然后从醚化反应器底部流出，经压控阀去往催化蒸馏塔。在进行醚化反应的同时，可能会有很少量的副反应发生。异丁烯水合生成叔丁醇

(TBA)，异丁烯自聚生成二聚物(DIB)，甲醇缩合生成二甲醚(DME)，正丁烯与甲醇生成甲基仲丁基醚(MSBE)。反应条件选择适当可使副反应控制在有限范围内。该工序主要产生的污染物为甲醇原料罐在系统超压时排放的氮封废气，预反应器及醚化反应器产生的废醚化催化剂及废瓷球。

②催化蒸馏部分

反应物料从第二反应器底部流出后，进入催化蒸馏塔进料-产品换热器，与粗 MTBE 换热后进入催化蒸馏塔。催化蒸馏塔分为三个部分：塔下部为提馏段采用浮阀塔盘；塔中部为反应段，反应段装有十层催化剂床层；塔上部精馏段采用浮阀塔盘。从甲醇净化器来的补充甲醇也进入催化蒸馏塔的反应段。在反应段，物料里的剩余异丁烯与甲醇继续反应生成 MTBE，MTBE 在塔内不断被精馏分离，使反应向深度进行以达到异丁烯更高的转化率。

在催化蒸馏塔的操作条件下，甲醇与 C4 形成共沸物，共沸物从塔顶馏出。馏出物的绝大部分冷凝进入催化蒸馏塔回流罐，小部分气相通过压差控制阀进入回流罐以控制回流罐压力。回流罐中液体用催化蒸馏塔回流泵抽出，一部分送往催化蒸馏塔塔顶回流，一部分送往萃取塔进料冷却器。催化蒸馏塔底部产物为含硫的粗 MTBE，至催化蒸馏塔进料-产品换热器与催化蒸馏塔进料换热后，经流量控制阀送往 MTBE 脱硫单元进行脱硫处理。该工序主要产生的污染物为催化蒸馏塔产生的废醚化催化剂和废瓷球。

③甲醇萃取及回收

催化蒸馏塔回流罐内是反应剩余甲醇与醚后 C4 的共沸物，用催化蒸馏塔回流泵从回流罐中抽出，一部分作为催化蒸馏塔回流（回流比：分子比 0.8~1.0），另一部分经萃取塔进料冷却器冷却后送入甲醇萃取塔下部。萃取水从甲醇萃取塔上部进入。在甲醇萃取塔中，醚后 C4 与甲醇的混合物为分散相，萃取水为连续相，两液相连续逆向流动，使甲醇被水所萃取。萃余液即基本不含甲醇的醚后 C4 从塔顶排至醚后 C4 罐，再用醚后 C4 泵抽出送至催化加氢单元。

萃取液为甲醇水溶液，从甲醇萃取塔塔底流出，先经过萃取水脱酸器，然后经甲醇回收塔进料-萃取水换热器换热后进入甲醇回收塔。

甲醇回收塔塔顶馏出物为甲醇、微量水和烃的混合物，经甲醇回收塔冷凝器冷凝后进入甲醇回收塔回流罐，小部分气相通过压差控制阀进入甲醇回收塔回流罐以控制回流

罐压力。甲醇回收塔回流罐罐顶不凝气体放至火炬分液罐。冷凝液用甲醇回收塔回流泵抽出，其中大部分作为甲醇回收塔的回流（回流比：分子比 6~8），其余部分送至甲醇原料罐循环使用。甲醇回收塔底排出的是基本不含甲醇的水，在甲醇回收塔进料-萃取水换热器与甲醇回收塔进料换热后进入萃取水泵，升压后经萃取水冷却器冷却至 40°C 送入甲醇萃取塔上部循环使用。

该工序产生的污染物为萃取水脱酸器产生的废萃取水脱酸剂和废瓷球、甲醇回收塔回流罐产生的不凝汽、甲醇回收罐产生的氮封排气、甲醇回收塔间歇排放的含甲醇废水。

④MTBE 脱硫部分外购萃取防胶剂并用槽车送入装置，然后用卸剂泵将萃取防胶剂送入萃取防胶剂罐。萃取防胶剂经萃取防胶剂计量泵升压后与来自催化蒸馏塔釜的粗 MTBE 混合，送入 MTBE 脱硫塔进行蒸馏。

塔顶富 C5 组分大部分经脱硫塔顶冷凝器冷凝，经压力控制阀进入脱硫塔顶回流罐，小部分气相则通过压差控制阀进入回流罐，以控制塔顶和回流罐压力差稳定。回流罐顶不凝气体经手动控制阀排放至火炬系统。回流罐内液相为富含 C5 的组分，经脱硫塔回流泵升压后，一部分经流量控制阀作为脱硫塔顶的回流，其余部分经碳五 MTBE 冷却器冷却后，经过液位控制与流量控制阀串级控制送至 RTC 装置的碳五回炼线回炼。

脱硫塔底的含硫组分出料经塔底含硫组分冷却器冷却后，用含硫组分外送泵送出装置，与老厂区内焦化汽油合并送往重油催化裂解装置回炼。该工序产生的污染物主要为萃取防胶剂罐在系统超压时排放的氮封废气。

⑤醚后 C4 加氢部分

醚后 C4 经过滤器和聚结器后在加氢进料换热器与加氢产物换热，然后经加氢进料预热器送至加氢进料混合器与氢气混合后进入选择性加氢反应器底部。来自系统的氢气经氢气分水罐分水后，分为两路，一路送至加氢进料混合器上游与 C4 原料混合；另一路作为补充氢气送至反应器中段。反应器顶部出料先与反应进料换热，然后经加氢产物冷却器冷却至 40°C，再经过压控阀进入加氢产物闪蒸罐。加氢产物在闪蒸罐内闪蒸，闪蒸气自压送至燃料气管网，闪蒸罐内加氢后 C4 用加氢产物泵送至烷基化装置或罐区。

该工序产生的污染物主要为选择性加氢反应器产生的废加氢催化剂、废加氢保护剂和废瓷球。

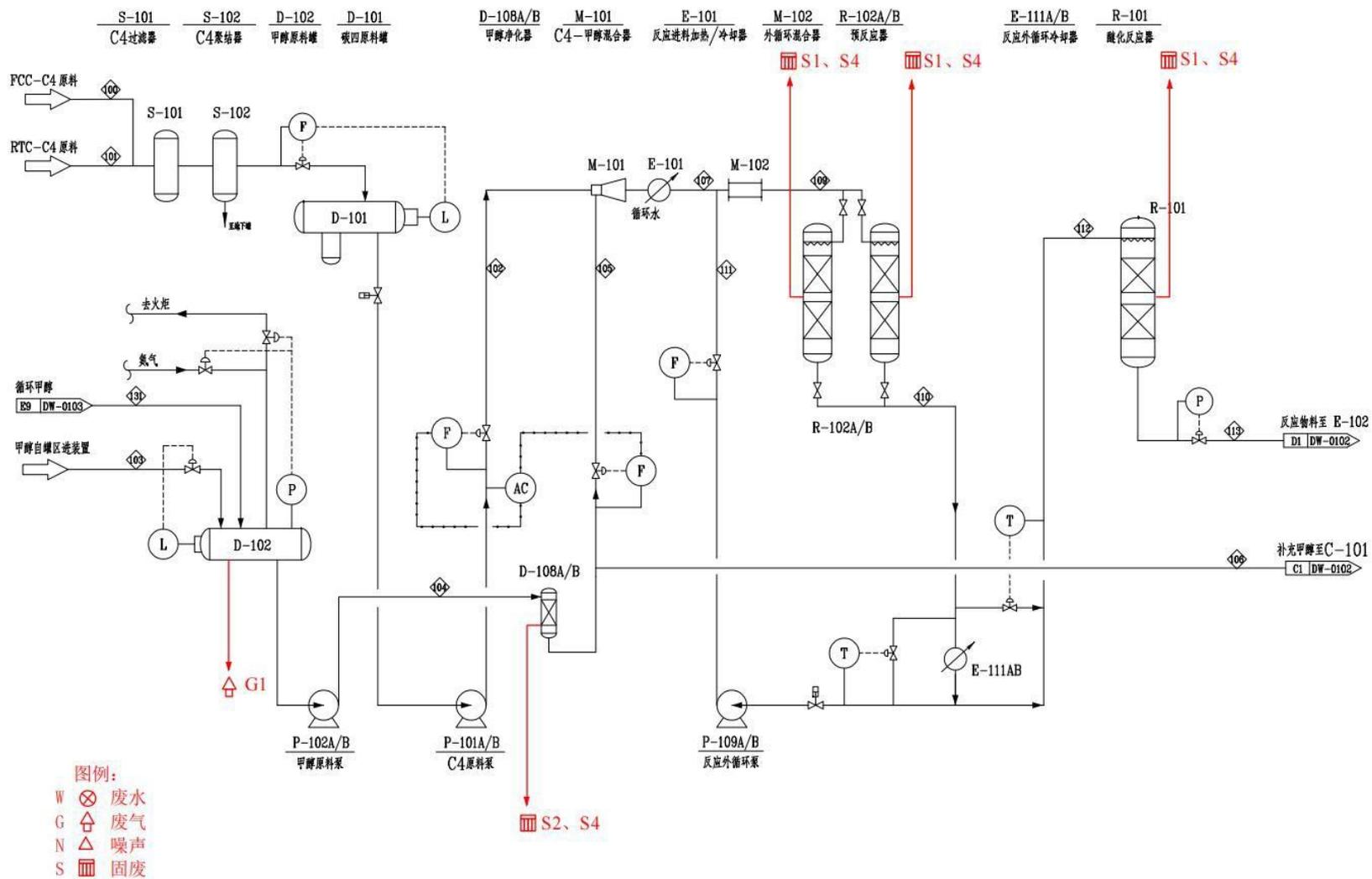


图 3.5-1 醚化反应部分工艺流程及产污节点图

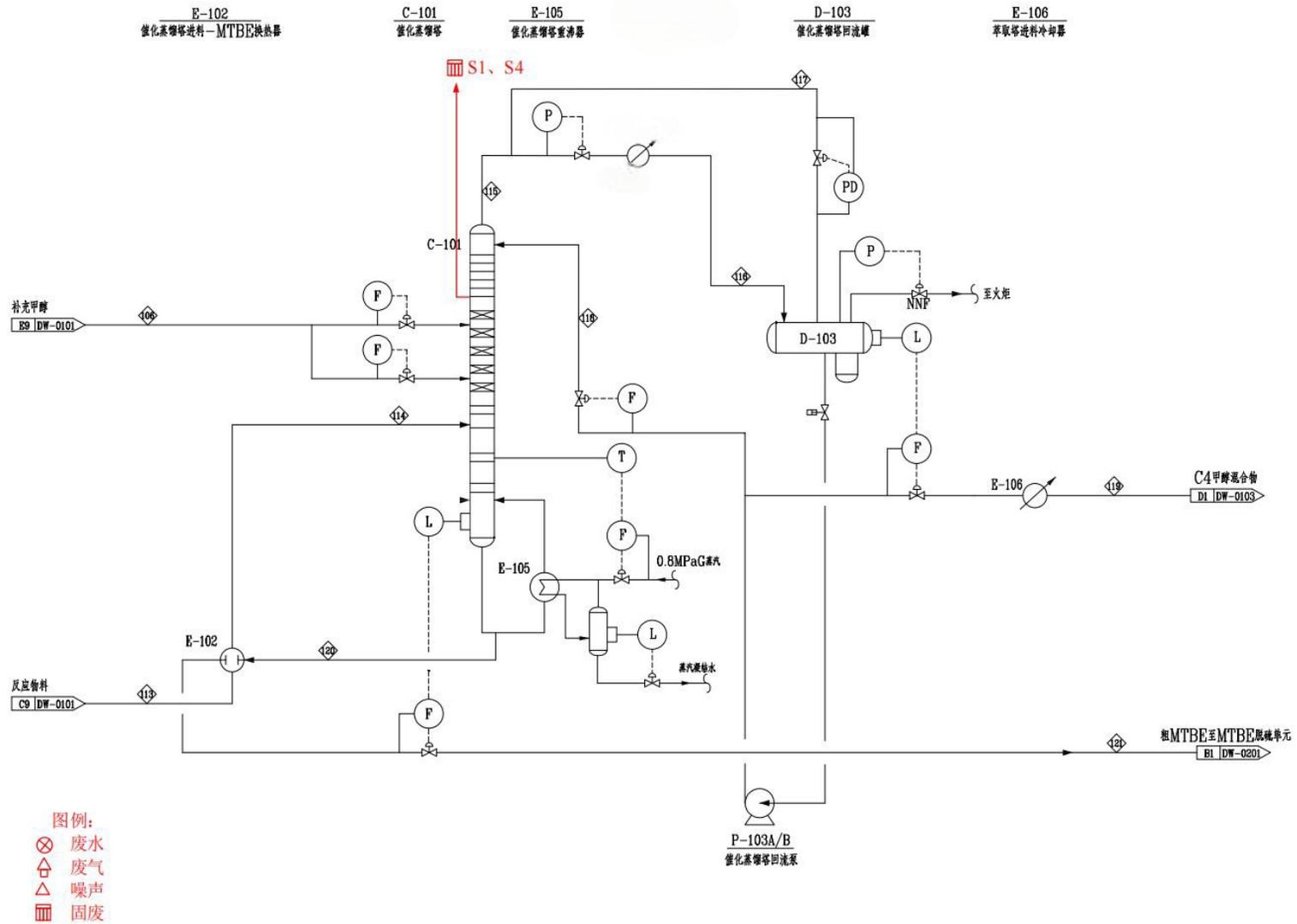


图 3.5-2 催化蒸馏部分工艺流程及产污节点图

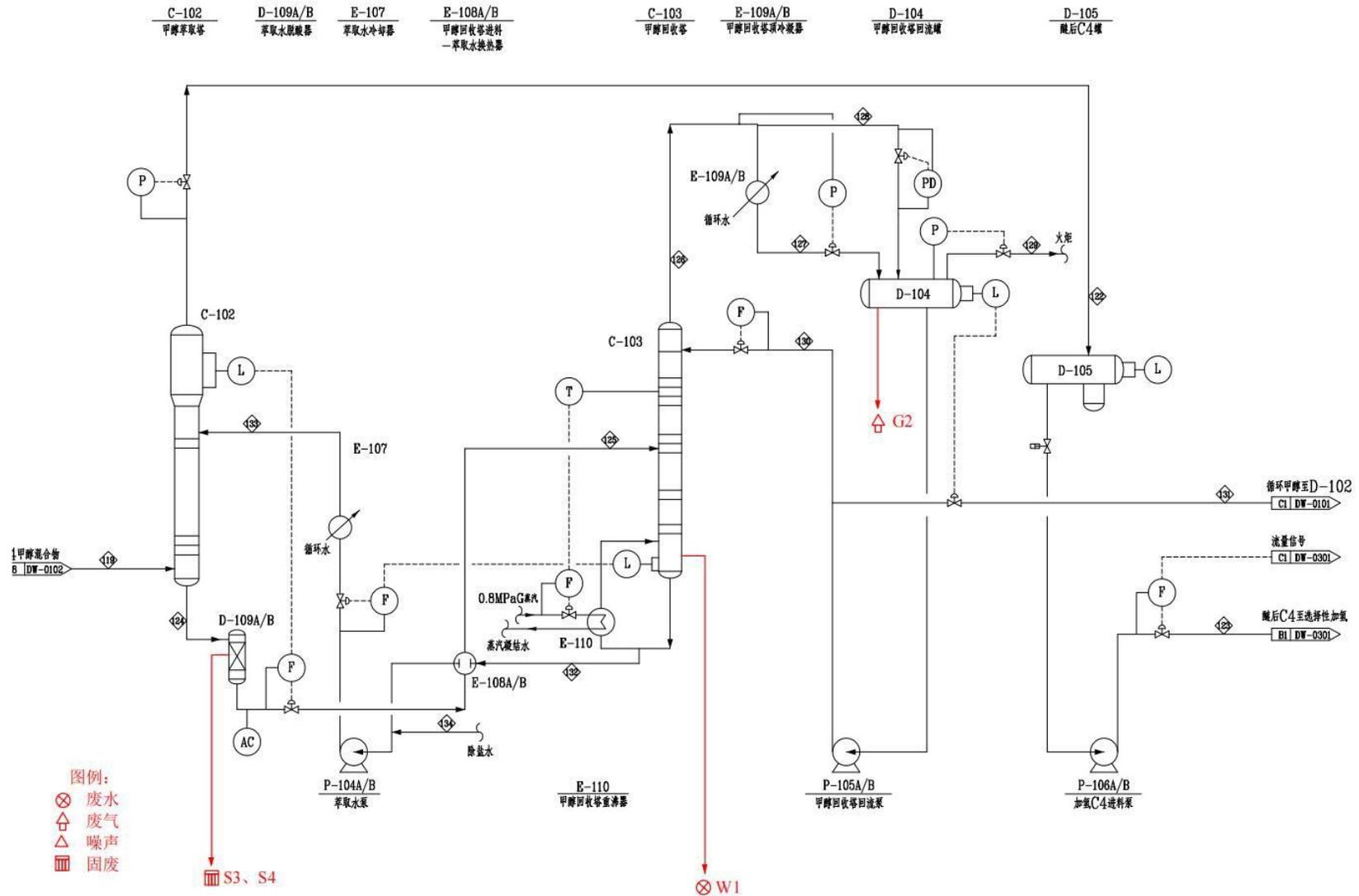


图 3.5-3 甲醇萃取及回收 203 部分工艺流程及产污节点图

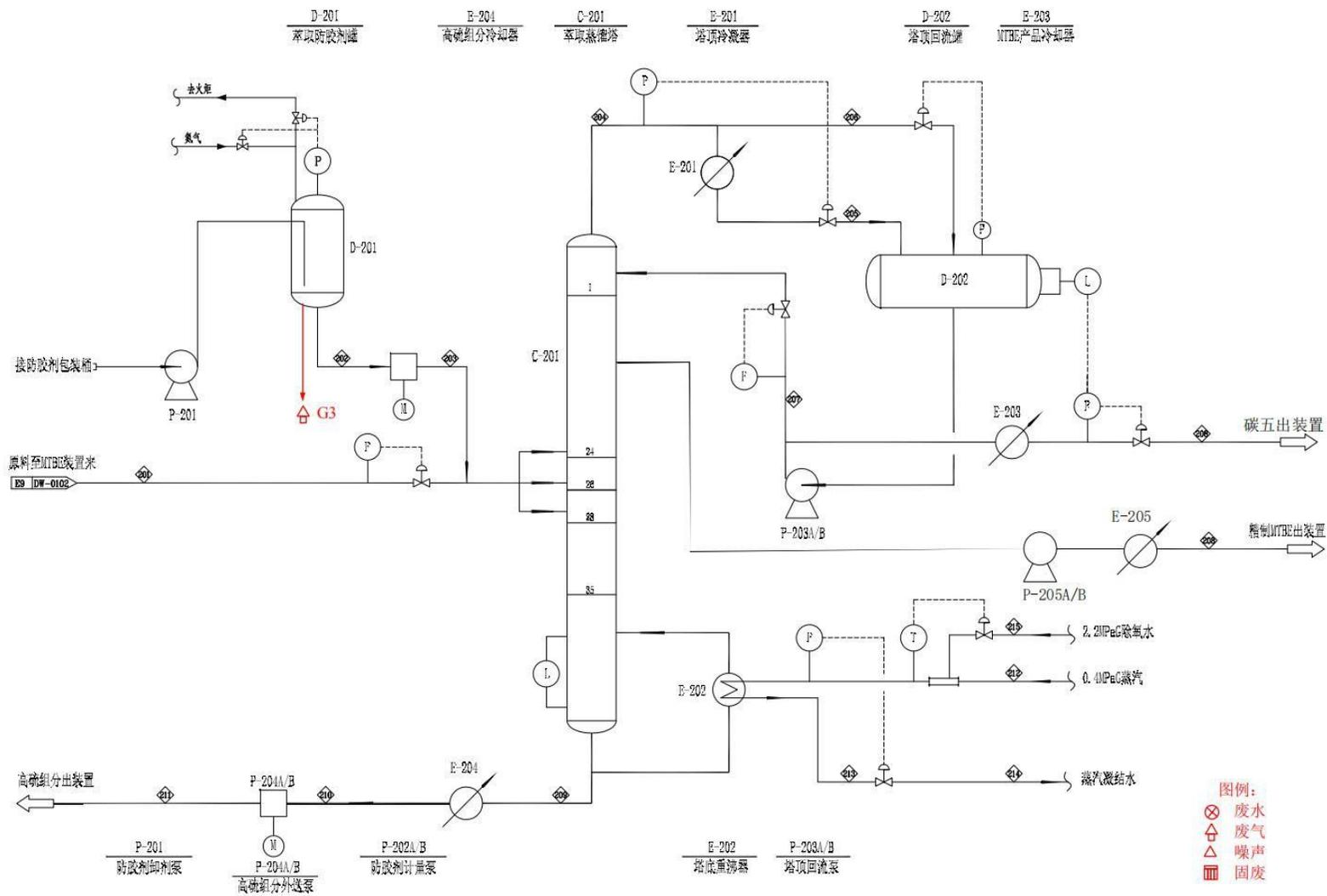


图 3.5-4 MTBE 脱硫部分工艺流程及产污节点图

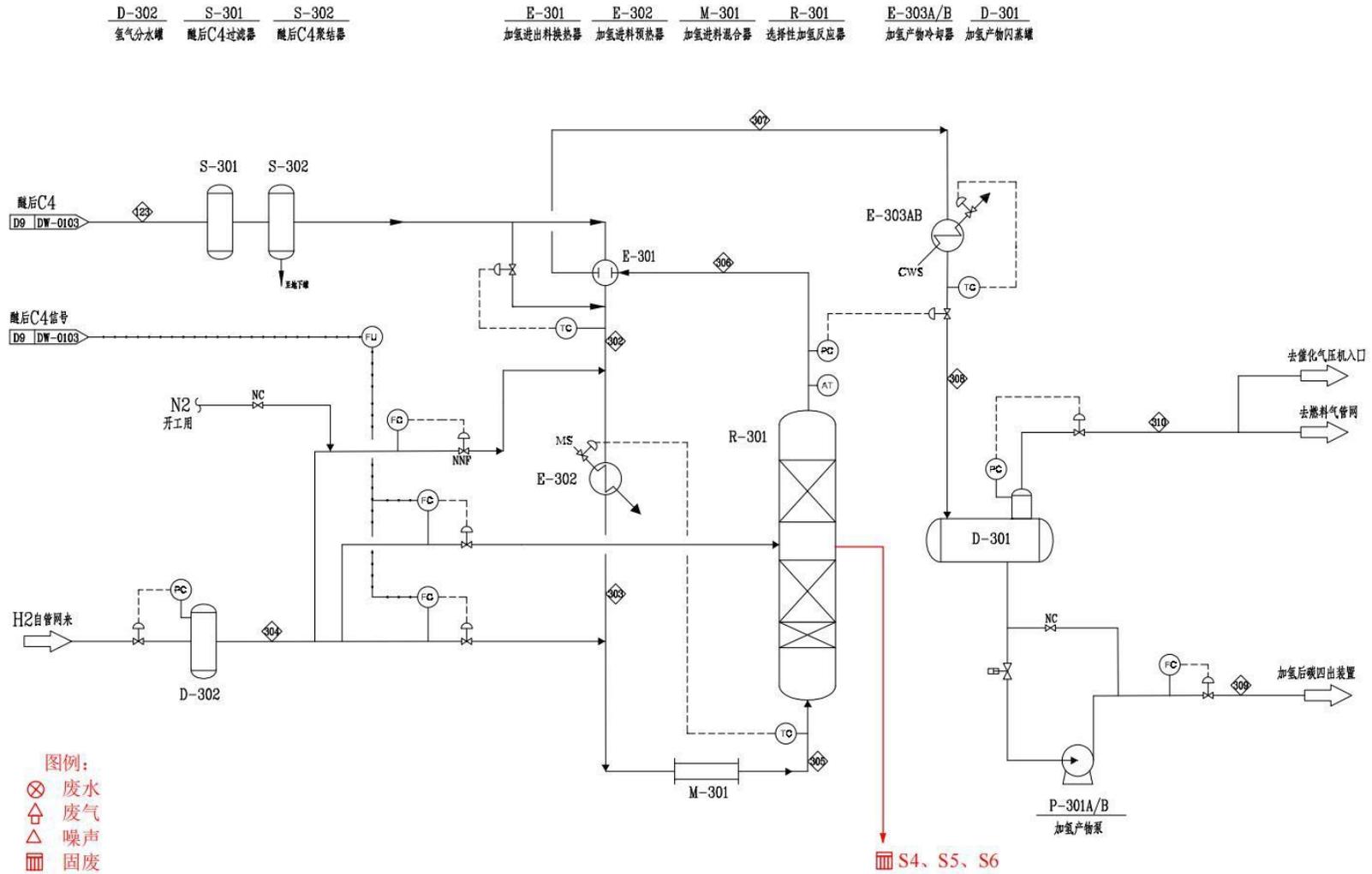


图 3.5-5 醚后碳四加氢部分工艺流程及产污节点图

表 3.5-1 MTBE 生产过程中工艺控制参数

| 序号 | 控制点 | 相关比例 | 操作温度℃ | 操作压力 MPa | 异丁烯转化率 m% |
|----|------------------|--------------------|-------------------|----------|-----------|
| 1 | 预反应器 (R-102A/B) | 进料醇烯比 1.0~1.1(分子比) | 45~65 | 0.85~1.1 | ≥60% |
| 2 | 醚化反应器 (R-101) | 进料醇烯比 1.0~1.1(分子比) | 45~70 | 0.8~1.0 | ≥92% |
| 3 | 催化蒸馏塔 (C-101) | 回流比 0.8~1.0 (分子比) | 塔顶温度 55; 塔底温度 129 | 0.57 | ≥98% |
| 4 | 甲醇萃取塔 (C-102) | 油水比: 4~5 (重量比) | 40 | 0.6 | / |
| 5 | 甲醇回收塔 (C-103) | 回流比 6~8 (分子比) | 塔顶温度 85; 塔底温度 131 | 0.12 | / |
| 6 | MTBE 脱硫塔 (C-201) | 回流比 0.5 (分子比) | 塔顶温度 67; 塔底温度 120 | 0.05 | / |

3.6 项目变动情况

根据《石油炼制与石油化建设项目重大变动清单（试行）》的要求，从建设项目的规模、地点、生产工艺和环境保护措施四个因素逐项进行对比，与环评阶段相比，该工程实施过程中变动情况如下：

3.6.1 项目规模变动情况

本项目行业为有机化学原料制造（C2614），为改扩建项目，与环评阶段相比，项目的开发、使用功能均未发生变化，与环评一致。因此，本项目的性质未发生变动。

本项目环评阶段设计生产规模主产品：甲基叔丁基醚（MTBE）29.4 万 t/a；副产品：加氢醚后碳四 66.47 万 t/a、燃料气 0.39 万 t/a、高硫组分 0.252 万 t/a、富碳五组分 1.04 万 t/a。

实际建设主产品：甲基叔丁基醚（MTBE）29.4 万 t/a；副产品：加氢醚后碳四 66.47 万 t/a、燃料气 0.39 万 t/a、高硫组分 0.252 万 t/a、富碳五组分 1.04 万 t/a。实际建设的生产规模和环评阶段设计生产规模一致。

本项目部分生产设备发生变动，当是生产瓶颈设备预反应器、醚化反应器、选择性加氢反应器均与环评一致，因此产能不发生变化。

本项目储运工程实际建设情况见下表。

表 3.6-1 本项目储运工程实际建设情况一览表

| 序号 | 名称 | 环评中工程内容 | 实际工程内容 |
|----|----------|---|---|
| 1 | 甲醇罐区 | 在炼油老区十一罐区东侧、三号路北侧原芳烃抽提装置（已拆除）区域，占地面积约 5700m ² ，新建 2 台 2000m ³ 甲醇储罐。 | 在炼油老区十一罐区东侧、三号路北侧原芳烃抽提装置（已拆除）区域，占地面积约 5700m ² ，新建 2 台 2000m ³ 甲醇储罐。 |
| 2 | C4 储罐 | 正常情况下由气分装置直供，在上游装置波动时，由罐区供料。依托二十罐区现有气分 4 台 C4 罐，总罐容 12000m ³ ，不新增储罐 | 正常情况下由气分装置直供，在上游装置波动时，由罐区供料。依托二十罐区现有气分 4 台 C4 罐，总罐容 12000m ³ ，不新增储罐 |
| 3 | MTBE 储罐 | 利用二十四罐区内预留罐位新建 1 台 10000m ³ MTBE 储罐，内浮顶+氮封系统，同时利用十一罐区现有的 2 台 2000m ³ MTBE 储罐（T-1104、T-1105），总容积 14000m ³ | 利用二十四罐区内预留罐位新建 1 台 10000m ³ MTBE 储罐，内浮顶+氮封系统，同时利用十一罐区现有的 2 台 2000m ³ MTBE 储罐（T-1104、T-1105），总容积 14000m ³ |
| 4 | 醚后 C4 储罐 | 依托二十罐区罐 4 台液化气罐（T-2001~2004）储存，总罐容 12000m ³ | 依托二十罐区罐 4 台液化气罐（T-2001~2004）储存，总罐容 12000m ³ |

根据上表可知本项目储运工程实际建设和环评阶段一致，存储能力不增大。甲醇罐区防火堤面积为 1553m²，提高 2.2m，有效容积为 3400m³变更为甲醇罐区防火堤面积为 1566m²，提高 1.7m，有效容积为 2662.2m³，变更后的围堰有效容积仍满足单个甲醇罐发生泄漏的收集容积且风险防控依托现有三级防控措施，因此甲醇罐区防火堤变动不会导致环境风险防范能力弱化或降低。

综上所述，本项目规模未发生重大变动。

3.6.2 项目地点变动情况

本项目位于安徽省安庆市中石化安庆分公司现有炼油厂区内已废弃的双脱（II）单元的原址上，中心坐标为 E 117.028332°，N 30.527266°。与环评一致，本项目地点未发生重大变动。

3.6.3 生产工艺变动情况

本项目实际生产过程中的生产工艺与环评一致，实际生产的原辅材料种类与环评一致。

3.6.4 环境保护措施变动情况

本项目环保设施对比情况见下表。

表 3.6-2 环保设施对比一览表

| 类别 | 环评设计内容 | 实际建设内容 | 备注 |
|------|--|--|-------------------------------------|
| 环保工程 | <p>废气治理</p> <p>正常工况：1、甲醇回收塔回流罐的不凝气，甲醇原料罐、甲醇回收罐及萃取防胶剂罐间歇排放的呼吸废气，全部经火炬分液罐收集后排入气柜回收后进入厂区燃料系统； 2、MTBE 装置无组织排放采取密闭生产、密闭回收和设备与管阀件泄露检测与维修技术（LDAR）； 3、新建甲醇储罐采用内浮顶罐，并设置氮封，甲醇储罐及地下甲醇回收罐呼吸废气经管道收集进入现有油品罐区油气回收设施处理后经 15m 高排气筒排放； 4、MTBE 储罐采用内浮顶储罐并设置氮封，减少有机废气挥发； 5、生产污水池加盖密闭，废气经管道收集后进入一套二级活性炭装置吸附处理后，经一根 15m 高排气筒排放； 6、甲醇卸车区地下甲醇回收罐呼吸废气设置水封罐，减少有机废气挥发</p> | <p>正常工况：1、甲醇回收塔回流罐的不凝气，甲醇原料罐、甲醇回收罐及萃取防胶剂罐间歇排放的呼吸废气，全部经火炬分液罐收集后排入气柜回收后进入厂区燃料系统； 2、MTBE 装置无组织排放采取密闭生产、密闭回收和设备与管阀件泄露检测与维修技术（LDAR）； 3、新建甲醇储罐采用内浮顶罐，并设置氮封，甲醇储罐及地下甲醇回收罐呼吸废气经管道收集进入现有油品罐区油气回收设施处理后经 15m 高排气筒排放； 4、MTBE 储罐采用内浮顶储罐并设置氮封，减少有机废气挥发； 5、生产污水池加盖密闭，废气经管道收集后进入一套活性炭装置（并联）吸附处理后，经一根 15m 高排气筒排放； 6、甲醇卸车区地下甲醇回收罐呼吸废气设置水封罐，减少有机废气挥发</p> | 生产污水池废气处理设施二级活性炭装置由串联变更为并联(1 备 1 用) |
| | <p>非正常工况：项目开停车、检修等事故排放的废气排入炼油新区低压火炬系统</p> | <p>非正常工况：项目开停车、检修等事故排放的废气排入炼油新区低压火炬系统</p> | 与环评一致 |
| | <p>废水处理</p> <p>含油废水主要来源于甲醇回收塔和甲醇卸车区水封罐定期排放的含甲醇废水、地面冲洗废水和初期雨水；项目装置区新建生产污水池和初期雨水池，并配套提升泵，含油污水和初期雨水均排入厂区现有含油污水处理系统处理，罐区初期雨水及甲醇卸车区含甲醇废水排入附近含油污水管网，进入厂区现有含油污水处理系统处理，含油污水处理达标后回用于循环水系统补水，循环水排污水排入循环水排污治理设施处理，72%淡水回用于除盐水处理系统，28%的浓水排至污水处理场现有的含盐污水处理系统，处理达标后排放至长江。清浄雨水直接排入区域雨水管网。</p> | <p>含油废水主要来源于甲醇回收塔和甲醇卸车区水封罐定期排放的含甲醇废水、地面冲洗废水和初期雨水；项目装置区新建生产污水池和初期雨水池，并配套提升泵，含油污水和初期雨水均排入厂区现有含油污水处理系统处理，罐区初期雨水及甲醇卸车区含甲醇废水排入附近含油污水管网，进入厂区现有含油污水处理系统处理，含油污水处理达标后回用于循环水系统补水，循环水排污水排入循环水排污治理设施处理，72%淡水回用于除盐水处理系统，28%的浓水排至污水处理场现有的含盐污水处理系统，处理达标后排放至长江。清浄雨水直接排入区域雨水管网。</p> | 与环评一致 |

| | | | |
|------|--|--|-------|
| 噪声治理 | 优先选用低噪声设备；各种泵类等设置单独基础，并加设减振垫。 | 优先选用低噪声设备；各种泵类等设置单独基础，并加设减振垫。 | 与环评一致 |
| 固废治理 | 装置产生的各种废催化剂、废脱酸剂、废保护剂等均属于危险废物，依托现有危废贮存场暂存后，定期委托有资质单位处理。 | 装置产生的各种废催化剂、废脱酸剂、废保护剂等均属于危险废物，依托现有危废贮存场暂存后，定期委托有资质单位处理。 | 与环评一致 |
| 环境风险 | 装置区及罐区防火堤设置雨污切换阀，罐区设置易燃气体报警装置，地面进行分区防渗，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，水务部一排设有 1 座 25000m ³ 雨水监控池，炼油新区设有 1 座新区 25000m ³ 事故池。事故废水经收集后转输到安庆石化污水处理场处理，同时污水处理场设有 2 个事故罐（2×10000m ³ ），也可用来储存事故废水。 | 装置区及罐区防火堤设置雨污切换阀，罐区设置易燃气体报警装置，地面进行分区防渗，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，水务部一排设有 1 座 25000m ³ 雨水监控池，炼油新区设有 1 座新区 25000m ³ 事故池。事故废水经收集后转输到安庆石化污水处理场处理，同时污水处理场设有 2 个事故罐（2×10000m ³ ），也可用来储存事故废水。 | 与环评一致 |

本项目生产装置污水池废气处理设施二级活性炭装置由串联变更为 2 个活性炭装置并联（1 备 1 用），根据本项目环评二级活性炭装置更换周期为一年更换一次，每次更换 0.81t 新活性炭，则环评阶段二级活性炭装置两个活性炭装置活性炭的填装量一共 0.81t。该项目实际建设 2 个活性炭装置规格（单罐）φ1800*2150mm，填装容积（单罐）5m³，活性炭密度按照 0.55g/cm³，活性炭填装量（单罐）为 2.75t。活性炭吸附属于物理吸附，依赖其多孔结构（微孔、中孔、大孔）提供的巨大比表面积，通过分子间范德华力捕捉废气分子。本项目实际建设活性炭的填装量是环评设计阶段的 3.4 倍，总吸附表面积远大于环评设计阶段，本项目设有两个活性炭罐（1 用 1 备）切换使用能确保活性炭处理效率，根据本项目环评生产装置污水池设计甲醇废水收集量为 500m³/a，设计风量为设计风量为 500m³/h，实际建设该生产装置污水池废气采用无动力式密闭收集；根据本项目环评该装置环评阶段废气甲醇进口浓度 64.3mg/m³、出口浓度 6.43mg/m³，根据验收期间监测数据甲醇进口最大浓度 8.69mg/m³，出口浓度未检出，实际监测进出口浓度均远小于环评设计阶段出口浓度。参考《蜂窝状活性炭对 VOCs 的吸-脱附性能研究》在吸附传质动力学与活性炭吸附等温线共同作用下活性炭对有机废气的吸附效率随进口浓度降低而下降，验收期间监测数据活性炭装置处理效率最大为 87.19%。因此生产装置污水池废气处理设施二级活性炭装置由串联变更为 2 个活性炭装置并联（1 备 1 用）不增加污染物排放量。

表 3.6-3 建设项目变动情况与《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》对照表

| 属于重大变动的情况 | | 实际建设 | 变动情况 | 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。 | ①新建 2 台 2000m ³ 甲醇储罐。正常情况下由气分装置直供，在上游装置波动时，由罐区供料。②依托二十罐区现有气分 4 台 C4 罐，总罐容 12000m ³ 。③利用二十四罐区内预留罐位新建 1 台 10000m ³ MTBE 储罐，同时利用十一罐区现有的 2 台 2000m ³ MTBE 储罐（T-1104、T-1105），总容积 14000m ³ 。④依托二十罐区罐 4 台液化气罐(T-2001~2004)储存,总罐容 12000m ³ | 无变化 | 否 |
| | 2.新增以下重点生产装置或其规模增大 50%及以上，包括：石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等。 | 主产品：甲基叔丁基醚（MTBE）29.4 万 t/a；副产品：加氢醚后碳四 66.47 万 t/a、燃料气 0.39 万 t/a、高硫组分 0.252 万 t/a、富碳五组分 1.04 万 t/a | 无变化 | |
| | 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。 | 本项目不涉及生产装置外的其他装置；本项目产能不增加 | 无变化 | |
| 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。 | 本项目在安徽省安庆市中石化安庆分公司现有炼油厂区内已废弃的双脱（II）单元的原址上，防护距离边界未发生变动 | 无变化 | 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。 | 厂外油品、化学品、污水管线路由未调整，防护距离边界未发生变化 | 无变化 | |
| 生产 | 6.原料方案、产品方案等工程方案发生变化。 | 本项目产品种类、主要原辅材料、燃料均未发生变化 | 无变化 | 否 |

| 属于重大变动的情况 | | 实际建设 | 变动情况 | 是否属于重大变动 |
|-----------|---|---|-------------------------------------|----------|
| 工艺 | 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。 | 本项目生产装置工艺未发生变动；原辅料中部分催化剂的一次投加量增加；本项目产生危险废物委托有资质单位处置，未导致新增污染因子或污染物排放量增加。 | 部分催化剂的一次投加量增加 | |
| 环境保护措施 | 8.污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防渗等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。 | <p>正常工况：1、甲醇回收塔回流罐的不凝气，甲醇原料罐、甲醇回收罐及萃取防胶剂罐间歇排放的呼吸废气，全部经火炬分液罐收集后排入气柜回收后进入厂区燃料系统；</p> <p>2、MTBE 装置无组织排放采取密闭生产、密闭回收和设备与管阀件泄露检测与维修技术（LDAR）；</p> <p>3、新建甲醇储罐采用内浮顶罐，并设置氮封，甲醇储罐及地下甲醇回收罐呼吸废气经管道收集进入现有油品罐区油气回收设施处理后经 15m 高排气筒排放；</p> <p>4、MTBE 储罐采用内浮顶储罐并设置氮封，减少有机废气挥发；</p> <p>5、生产污水池加盖密闭，废气经管道收集后进入一套活性炭装置（并联）吸附处理后，经一根 15m 高排气筒排放；</p> <p>6、甲醇卸车区地下甲醇回收罐呼吸废气设置水封罐，减少有机废气挥发</p> <p>含油废水主要来源于甲醇回收塔和甲醇卸车区水封罐定期排放的含甲醇废水、地面冲洗废水和初期雨水；项目装置区新建生产污水池和初期雨水池，并配套提升泵，含油污水和初期雨水均排入厂区现有含油污水处理系统处理，罐区初期雨水及甲醇卸车区含甲醇废水排入附近含油污水管网，进入厂区现有含油污水处理系统处理，含油污水处理达标后回用于循环水系统补水，循环水排污水排入循环水排污治理设施处理，72%淡水回用于除盐水处理，28%的浓水排至污水处理场现有的含盐污水处理系统，处理达标后排放至长江。清静雨水直接排入区域雨水管网</p> | 生产污水池废气处理设施二级活性炭装置由串联变更为并联（1 备 1 用） | 否 |

| 属于重大变动的情况 | | 实际建设 | 变动情况 | 是否属于重大变动 |
|-----------|--|--|------|----------|
| | | 合理布局，选用低噪声设备，采取减振、隔声、吸声等多种措施 | 无变化 | 否 |
| | | 本项目产生的危险废物依托现有危废贮存场暂存后，定期委托有资质单位处理。 | 无变化 | 否 |
| | | 装置区及罐区防火堤设置雨污切换阀，罐区设置易燃气体报警装置，地面进行分区防渗，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，水务部一排设有 1 座 25000m ³ 雨水监控池，炼油新区设有 1 座新区 25000m ³ 事故池。事故废水经收集后转输到安庆石化污水处理场处理，同时污水处理场设有 2 个事故罐（2×10000m ³ ），也可用来储存事故废水。 | 无变化 | 否 |

综上，对照《石油炼制与石油化建设项目重大变动清单（试行）》，本项目不存在重大变动的情况。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废水

本项目运营期不新增定员，不新增生活污水；本项目废水主要来源于甲醇回收塔间歇排放的含甲醇废水，甲醇卸车区水封罐间歇排放的含甲醇废水，机泵冷却水排水和地面冲洗水产生的含油污水，循环水场排污水及初期雨水。本项目按雨污分流，清污分流、污污分治的原则设置排水系统，对各装置各单元排出的污水进行分类处理、分级控制，初期雨水经收集后排入含油污水处理系统，清洁雨水直接排入区域雨水管网。

(1) 含甲醇废水

项目在正常生产中甲醇回收塔每半个月排放一次含甲醇废水，含甲醇废水经管道收集至装置生产污水池，通过泵提升至厂区含油污水处理系统处理。

甲醇卸车区水封罐每 5 天排放一次，该股废水经管道收集后排入厂区含油污水处理系统处理。

(2) 含油污水

含油污水来自装置区内间歇排放的机泵冷却及地面冲洗水，装置区地面冲洗废水经装置区边沟收集导排入生产污水池，通过泵提升至厂区含油污水处理系统处理。

(3) 循环水场排水

本项目使用循环水规模为 2800t/h，循环水系统的排污水进入循环水排污治理设施。

(4) 初期雨水

本项目 MTBE 储罐位于二十四罐区的预留罐位，初期雨水已在现有工程内考虑，故本次环评不再重复计算该罐区的初期雨水量。

本次新增初期雨水量主要包括 MTBE 装置区、新建甲醇罐区。装置区围堰外设清污分流阀门，降雨 30mm 内污染雨水排入初期雨水池收集后，经泵提升至污水处理场含油污水处理系统，罐区防火堤外设置切换阀，污染雨水通过管道收集后至厂区含油污水处理系统，降雨 30mm 后通过切换阀门，将清净雨水接入厂区雨水系统。

根据以上分析，项目废水种类主要为含甲醇废水和含油污水，均排入厂区现有含油污水处理系统处理，处理达标后回用于循环水系统补水，循环水排污水排入中石化安庆分公司新建的循环水排污治理设施处理，72%淡水回用于除盐水处理站，28%的浓水排至污水处理场现有的含盐污水处理系统，处理后达标排放。

表 4.1-1 废水源及采取的措施

| 废水类别 | 来源 | 设计排放量 t/h | 排放方式 | 主要污染因子 | 治理设施工艺及处理能力 | 排放去向 |
|-------|-------------|-----------|------|---------|--|--|
| 含甲醇废水 | 甲醇回收塔排水 | 0.6 | 间断 | 甲醇、COD | 生产污水池收集后经泵提升至厂区现有污水处理场含油污水处理系统处理 | 排入厂区现有含油污水处理系统处理，处理达标后回用于循环水系统补水 |
| | 水封罐排水 | 0.001 | 间断 | 甲醇 | 经管道排入厂区现有污水处理场含油污水处理系统处理 | |
| 含油污水 | 机泵冷水及地面冲洗废水 | 2 | 间断 | COD、石油类 | 生产污水池收集后经泵提升至现有厂区污水处理场含油污水处理系统处理 | |
| | 初期雨水 | 0.49 | 间断 | COD、石油类 | 装置区初期雨水经初期雨水池收集，罐区围堰内初期雨水经初期雨水管网收集后进入污水处理场含油污水处理系统 | |
| 循环水场 | | 7 | 连续 | COD、石油类 | 进入循环水排污治理设施 | 排入中石化安庆分公司新建的循环水排污治理设施处理，72%淡水回用于除盐车站，28%的浓水排至污水处理场现有的含盐系列，处理达标后排入长江 |

4.1.2 废气

1、MTBE 装置区废气

(1) 正常工况

①装置中的工艺废气本项目工艺废气主要为甲醇回收塔回流罐的不凝气，甲醇原料罐、甲醇回收罐及萃取防胶剂罐间歇排放的呼吸废气，这部分废气全部经火炬分液罐收集后排入气柜回收后进入厂区燃料管网。

②装置区无组织废气装置区无组织废气主要为装置阀门、法兰、泵等设备动静密封点泄漏的有机废气。

(2) 非正常工况

本项目在非正常工况下的排污包括开、停车、检修等工况时的波动排污。火炬作为石油化工企业重要的安全与环保设施之一，用于处理生产装置及辅助设施在运行工程中超温、超压放空或开停车、检修吹扫、事故及紧急状况下排放的可燃性气体，可以避免紧急状况下排放的大量烃类气体直接排入大气，造成突发性的环境污染。放空气的产生主要有三种情况：第一种情况是当全厂发生突发性停电、停水事故而造成装置停车或局部停车时，装置进行放空；第二种情况是装置在正常开停车时的置换气体和放空气体；第三种情况是由于装置运行不稳定，为避免某些设备压力过高而造成事故，设备通过预设的安全阀或爆破膜泄压而放空。排入火炬系统的含烃气体尽可能地回收利用，无法回收时才通过火炬的燃烧将其中的有机物转化成无机物，尽量减少对大气的污染，火炬燃烧属于非正常工况下的短时燃烧，其燃烧产物主要为 CO_2 、 H_2O 、 NO_x 以及未完全燃烧的烃类。

新建装置的压力容器均设有安全阀，装置安全阀启跳放出的烃类气体，均排入火炬系统。在开停工吹扫排出的气体，也排入火炬系统。废气进入火炬气管网后，经火炬系统气柜、压缩机回收设施回收大部分排放的烃类气体，回用做燃料。少量未能回收部分排入火炬燃烧。

2、罐区废气

(1) 储罐呼吸废气

本项目原料 C4、副产品加氢醚化 C4 均存储在二十罐区现有 4 台液化气罐，均为球罐，球罐为带压容器，球罐超压时，安全阀排出废气由管线排入低压瓦斯系统至火炬系统。本项目十一罐区 MTBE 储罐利旧，存储物质及周转量不变，该储罐呼吸废气已在现

有工程计算，因此不计算十一罐区罐区的呼吸废气。

本项目储罐废气主要为新建甲醇储罐呼吸废气、甲醇回收罐呼吸废气、甲醇卸车设施甲醇回收罐呼吸废气、MTBE 储罐呼吸废气。

①甲醇储罐、甲醇回收罐呼吸废气经管道收集，送至炼油老区现有油品罐区油气回收设施处理，处理达标后的废气经 15m 高排气筒（DA024）排放。

②甲醇卸车设施甲醇回收罐呼吸废气，呼吸废气经管道收集进入水封罐经水吸收后，由水封罐出气口无组织排放。

③二十四罐区 MTBE 储罐呼吸废气无组织排放。

3、储罐动静密封点废气

新建的甲醇储罐、MTBE 储罐动静密封点废气。

4、生产污水池废气

本项目装置区含甲醇废水排入装置区设置的生产污水池收集后，排入厂区含油污水管网系统，由于甲醇易挥发，因此生产污水池会有少量甲醇废气产生。生产污水池加盖密封，废气经管道收集后经活性炭吸附处理后经 15m 高排气筒（DA098）排放。

项目有组织废气的收集系统和处理工艺流程见下图。

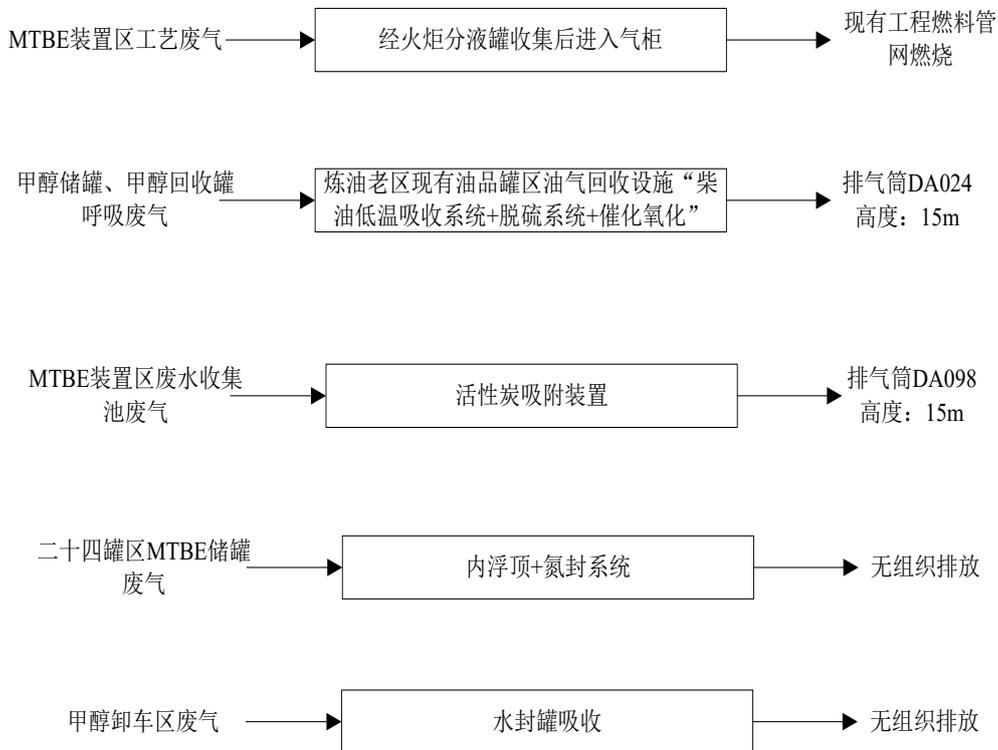


图 4.1-1 本项目废气收集系统和处理工艺流程图

本项目主要污染物及治理措施见下表。

表 4.1-2 本项目废气来源及处理方式

| 废气名称 | 废气来源 | 污染物种类 | 排放方式 | 治理设施 | 排气筒参数 | | | | 监测点设置 |
|-----------------|---------------------------------|----------|------|--------------------|-------|---------|-----|------|----------|
| | | | | | 编号 | 风量 | 高度 | 内径 | |
| MTBE 装置区工艺废气 | 甲醇回流罐不凝气、甲醇原料罐、甲醇回收罐、萃取防胶剂罐呼吸废气 | 甲醇、非甲烷总烃 | / | 进入现有工程燃料管网燃烧 | / | / | / | / | / |
| 甲醇储罐、甲醇回收罐呼吸废气 | 甲醇罐区 | 甲醇、非甲烷总烃 | 有组织 | 柴油低温吸收系统+脱硫系统+催化氧化 | DA024 | 800m³/h | 15m | 0.5m | 设置了人工监测口 |
| MTBE 装置区废水收集池废气 | 生产污水池收集池 | 甲醇、非甲烷总烃 | 有组织 | 活性炭吸附 | DA098 | 500m³/h | 15m | 0.2m | 设置了人工监测口 |
| 二十四罐区 MTBE 储罐废气 | 二十四罐区 MTBE 储罐 | 非甲烷总烃 | 无组织 | 内浮顶+氮封系统 | / | / | / | / | / |
| 甲醇卸车区废气 | 甲醇卸车区 | 甲醇、非甲烷总烃 | 无组织 | 水封罐吸收 | / | / | / | / | / |

表 4.1-3 活性炭吸附装置

| 序号 | 项目 | 参数 |
|----|---------|--------------|
| 1 | 尺寸 | φ1800*2150mm |
| 2 | 填装量（单罐） | 5m³ |
| 3 | 吸附罐压 | <1.5kPa |
| 4 | 内件材质 | S30403 |
| 5 | 筒体材质 | Q245R |
| 6 | 筒体封头 | Q245R |

为减少各环节物料挥发对环境的污染，需加强生产管理和设备维修，及时维修、更换破损的管道、机泵、阀门及污染治理设备，防止和减少生产过程中的跑、冒、滴、漏和事故性排放。

(1) 对设备、管道、阀门经常检查、检修，保持装置气密性良好。

(2) 加强操作工的培训和管理，所有操作严格按照既定的规程进行，以减少人为造成的对环境的污染。

本项目涉及 VOCs 物料采用以上方式控制 VOCs 无组织排放，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。



活性炭吸附装置



柴油低温吸收系统+脱硫系统+催化氧化

图 4.1-2 废气治理设施图

4.1.3 噪声

项目噪声主要来自装置中各类机泵设备产生的连续噪声，机泵噪声源强在 85~90dB(A)左右，通过选择低噪声设备，基础减振后噪声能够满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类排放限值要求。

表 4.1-4 噪声源强及处理方式

| 序号 | 来源 | 源强 (dB(A)) | 位置 | 治理设施 | 运行时段 |
|----|-----------|------------|-------|------------------|--------------|
| 1 | C4 原料泵 | 85 | 生产主车间 | 选择低噪声设备， 基础减振 | 0: 00-24: 00 |
| 2 | 甲醇原料泵 | 85 | | | |
| 3 | 催化蒸馏塔回流泵 | 85 | | | |
| 4 | 萃取水泵 | 85 | | | |
| 5 | 甲醇回收塔回流泵 | 85 | | | |
| 6 | 加氢 C4 进料泵 | 85 | | | |
| 7 | 停工抽出泵 | 85 | | | |
| 8 | 火炬分液罐抽出泵 | 85 | | | |
| 9 | 反应外循环泵 | 85 | | | |
| 10 | 防胶剂卸剂泵 | 85 | | | |
| 11 | 防胶剂计量泵 | 85 | | | |
| 12 | 萃取蒸馏塔回流泵 | 85 | | | |
| 13 | 高硫组分外送泵 | 85 | | | |
| 14 | 加氢产物泵 | 85 | | | |
| 15 | 甲醇回收罐抽出泵 | 85 | | | |
| 16 | 蒸汽凝结水泵 | 85 | | | |
| 17 | 生产污水提升泵 | 85 | | | |
| 18 | 初期雨水提升泵 | 85 | | | |
| 19 | 甲醇供料泵 | 85 | 甲醇罐区 | | |
| 20 | 废气输送泵 | 85 | 甲醇卸车区 | | |
| 21 | 甲醇卸车泵 | 85 | 二十四罐区 | | |
| 22 | MTBE 装船泵 | 85 | 二十罐区 | | |
| 23 | MTBE 供料泵 | 85 | | | |

4.1.4 固体废物

本项目产生的固废主要为预反应器、反应器、催化蒸馏塔产生的废醚化催化剂，甲醇净化器产生的废甲醇净化剂，甲醇回收塔产生的废脱酸剂，选择性加氢反应器产生的废加氢催化剂、废加氢保护剂，催化蒸馏塔、反应器、预反应器、甲醇净化器、萃取水脱酸器及选择性加氢反应器产生的废瓷球，废气处理设施产生的废活性炭。

本项目产生的危险废物依托安庆分公司现有 1500m²危废暂存间暂存，危险废物委托有资质的单位进行处理。本项目固废产生及处置情况见下表。

表 4.1-5 本项目固废产生量及处置情况一览表

| 序号 | 名称 | 来源 | 性质 | 产生量 (t/a) | 设计说明 | 验收期间(2025 年 7 月~12 月) 产生量 (t) | 处理处置方式 |
|----|--------|--------------------------------------|------|-----------|-------|-------------------------------|------------------------|
| 1 | 废醚化催化剂 | 预反应器 | 危险废物 | 170.85 | 1 年一次 | 0 | 暂存于危废临时贮存场所，定期由有资质单位处理 |
| 2 | 废醚化催化剂 | 反应器 | 危险废物 | 47.713 | 2 年一次 | 0 | |
| 3 | 废醚化催化剂 | 催化蒸馏塔 | 危险废物 | 21.101 | 4 年一次 | 0 | |
| 4 | 废甲醇净化剂 | 甲醇净化工序 | 危险废物 | 2.3 | 1 年一次 | 0 | |
| 5 | 废脱酸剂 | 甲醇回收工序 | 危险废物 | 18 | 半年一次 | 0 | |
| 6 | 废瓷球 | 催化蒸馏塔、反应器、预反应器、甲醇净化器、萃取水脱酸器及选择性加氢反应器 | 危险废物 | 10.237 | 4 年一次 | 0 | |
| 7 | 废加氢催化剂 | 选择性加氢反应器 | 危险废物 | 4.125 | 4 年一次 | 0 | |
| 8 | 废保护剂 | 选择性加氢反应器 | 危险废物 | 1.125 | 4 年一次 | 0 | |
| 9 | 废活性炭 | 废气治理活性炭吸附装置 | 危险废物 | 1.053 | 1 年一次 | 0 | |



图 4.1-3 危废临时贮存场所设置情况

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范措施

4.2.1.1 大气风险防范措施

(1) 风险源的布置

本项目设计阶段、施工阶段按照《石油化工企业设计防火标准（2018 版）》（GB50160-2008）、《建筑设计防火规范（2018 版）》（GB50016-2014）、《化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）等规范复核新建装置与其他装置之间的防火防爆间距、应急救援设施及救援通道、疏散通道、风向标等设置情况，以符合相关规范要求。

(2) 非正常工况废气处理

非正常工况下，生产设备通过安全阀排出的含挥发性有机物的废气送火炬系统处理；在开停工和停水、停电等事故状态下排放的含烃废气、有毒有害气体均送入火炬燃烧，作无害化处理后高空排放。

(3) 可燃气体报警系统设置情况

在含有可燃气体的装置区设置有可燃体检测及自动报警系统，当发生易燃易爆物料泄漏时，可根据物料性质，采取有针对性的措施，防止事态进一步发展。

表 4.2-1 可燃气体报警系统设置情况一览表

| 序号 | 仪表位号 | 检测位置 | 仪表名称 | 测量范围 | 报警值 | | |
|----|-----------|-------------|---------|-----------|------|----|-----|
| | | | | | 单位 | 高报 | 高高报 |
| 1 | GIA_00001 | R-101 附近 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 25 | 50 |
| 2 | GIA_00002 | E-111 附近 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 25 | 50 |
| 3 | GIA_00003 | C-101 附近 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 25 | 50 |
| 4 | GIA_00004 | C-201 附近 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 25 | 50 |
| 5 | GIA_00005 | R-301 附近 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 25 | 50 |
| 6 | GIA_00006 | S-101 附近 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 25 | 50 |
| 7 | GIA_00007 | P-301 附近 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 25 | 50 |
| 8 | GIA_00008 | P-105A/B 附近 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 25 | 50 |
| 9 | GIA_00009 | P-102A/B 附近 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 25 | 50 |
| 10 | GIA_00010 | S-301 附近 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 25 | 50 |
| 11 | GIA_00011 | P-205A/B 附近 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 25 | 50 |
| 12 | GIA_00012 | P-106A/B 附近 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 25 | 50 |

| 序号 | 仪表位号 | 检测位置 | 仪表名称 | 测量范围 | 报警值 | | |
|----|------------|-------------|---------|-----------|------|----|-----|
| | | | | | 单位 | 高报 | 高高报 |
| 13 | GIA_00013 | P-101A/B 附近 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 25 | 50 |
| 14 | GIA_00014 | 生产污水泵附近 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 25 | 50 |
| 15 | GIA_00015 | 生产污水泵附近 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 25 | 50 |
| 16 | GIA_00016 | 界区阀附近 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 25 | 50 |
| 17 | GIA_AH0101 | AH0101 分析小屋 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 20 | 40 |
| 18 | GIA_AH0102 | AH0101 分析小屋 | 可燃气体报警仪 | 0~100%LEL | %LEL | 20 | 40 |

4.2.1.2 水环境风险防范措施

安庆分公司设置水体风险三级防控体系，将泄漏物料、事故消防水或污染雨水控制在厂区内，避免造成外环境水域污染。

(1) 一级防控措施

在装置区和罐区设置围堰，对事故情况下泄漏的物料及消防废水进行收集，围堰内设污水与清净下水切换阀门，在正常及事故情况下不同废水实施分流排放控制。

(2) 二级防控措施

发生火灾事故以及泄漏事故时，当围堰液位上升过快时打开切换阀门，将污水引入事故池，根据废水性质进污水处理场含油或含盐污水处理系统处理。

(3) 三级防控措施

雨水监控池与事故储存池之间设置闸板阀可切换，当事故池无法满足要求时，将污水切换至雨水监控池，然后通过泵提升至炼油新区污水处理场含油或含盐污水处理系统处理后回用或达标排放。

中石化安庆分公司水务部一排设有 1 座 25000m³雨水监控池，炼油新区设有 1 座新区 25000m³事故池。同时污水处理场设有 2 个事故罐（2×10000m³），也可用来储存事故废水。炼油老区装置区发生事故时，新建 MTBE 装置和甲醇罐区事故水通过管道与现有事故水收集输送系统联通，事故水经自流进入污水应急池，中石化安庆分公司厂区内各事故池及事故罐之间均采取提升泵和管道进行输送，污水应急池中的废水通过提升泵送到污水处理场事故罐，分批进入污水处理站进行处理。

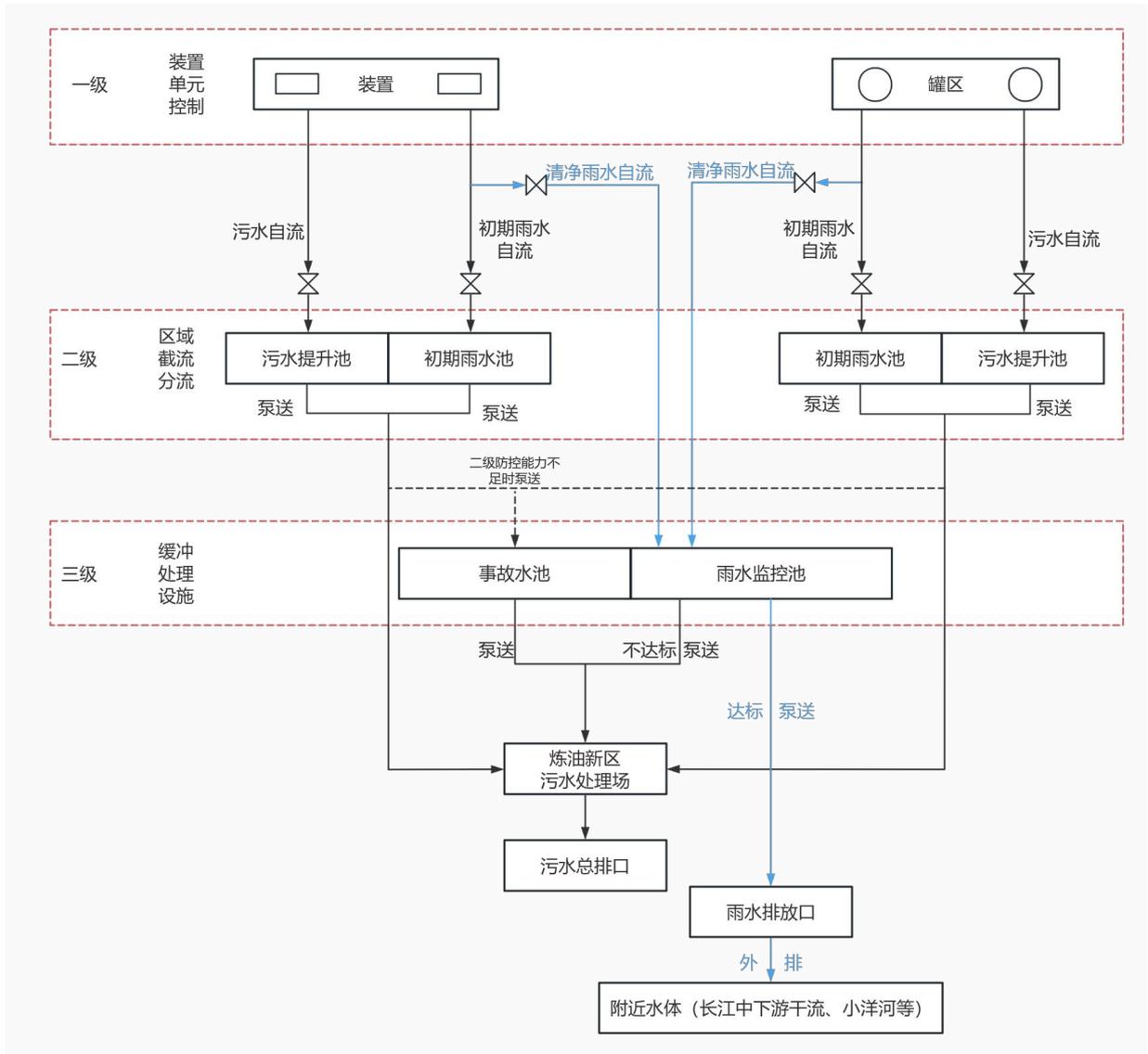


图 4.2-1 事故水防控系统图

(1) 废水排放口

安庆石化有 1 个废水总排口，位于安广江堤安庆市东门长青村南侧，距离安庆石化约 10km，安庆石化污水处理厂处理后的废水通过该排放口提升排到长江，总排口设在线监测设施和切换阀，不合格污水经切换阀送回至污水处理厂处理。

(2) 雨水排放口

目前安庆石化化工园区规划范围内有 2 个向外界水体排放清净雨水或清净废水的排放口，包括：①安庆石化园区设 1 个清净雨水总排放口，炼油老区（包括二联合区域）、北山罐区、化肥区域和腈纶区域的清净雨水收集并经监控后通过该雨水排放口排入长江，雨水排放口设切换阀，不合格雨水经切换阀送至炼油新区事故池，继而泵送至污水处理厂处理后排放；②热电直排冷却水排口位于热电部西南侧，经

400m 长管道排入石化西侧皖河，在皖河流经约 700m 后最终进入长江。

另外，安庆石化还有 15 个向市政雨水系统排放清净雨水的排口，其中除热电区域 1#雨水排口和 2#雨水排口外，其余 13 个排口闸阀均常闭（仅在极端天气下根据防洪要求开启），排口具体位置以及封堵情况。详见下表。

表 4.2-2 安庆石化至市政雨水系统排放阀清单

| 序号 | 排口位置 | 阀门编号 | 阀门状态 |
|----|------------------------------|--------------------|-----------------|
| 1 | 水务部一排站监控池东南 | 安庆石化雨水阀 1# | 关闭，铅封 |
| 2 | 腈东路雨水沟 | 安庆石化雨水阀 2# | 关闭 |
| 3 | 腈东路与黄土坑路交汇口东南 | 安庆石化雨水阀 3# | 关闭 |
| 4 | 安环部办公楼北侧免锣河大沟 | 安庆石化雨水阀 4# | 关闭 |
| 5 | 油腈路与黄土坑路交汇口北侧 | 安庆石化雨水阀 5# | 关闭 |
| 6 | IV 套循环水装置东南 | 安庆石化雨水阀 6# | 关闭 |
| 7 | 炼油新区西南角 | 安庆石化雨水阀 7# | 关闭 |
| 8 | 液化气罐区西南侧 | 安庆石化雨水阀 8# | 关闭 |
| 9 | 铁路工业站污水池管线东北端 | 安庆石化雨水阀 9# | 关闭 |
| 10 | 化肥厂大门（2 号门）内侧东面 | 安庆石化雨水阀 11# | 关闭 |
| 11 | 热电部燃油泵房区域消防泵房南 （热电 1#排口） | 热电雨排口 1#雨水阀 | 关闭，下雨时水质监测合格后开启 |
| 12 | 热电部 B 套脱硫塔综合楼东侧 （热电 3#排口） | 热电雨排口 3#雨水阀 | 关闭 |
| 13 | 热电部干灰东南侧（热电 4#排口） | 热电雨排口 4#雨水阀 | 关闭 |
| 14 | 盈创检四办公楼北侧 | 热电雨排口 5#雨水阀 | 关闭 |
| 15 | 热电部办公楼（热电 2#排口） | 汇水区为办公区，无污染，因此无雨水阀 | — |

（3）雨污管网

安庆石化有单独的雨水及污水管网，其中废水经安庆石化独立污水管网从厂区一排站，污水管网沿路铺设，经过菱湖北路~独秀大道~华中东路~晴岚路最终在安庆市石化废水总排口排放；园区雨水管网共有两根管线同样与污水管网独立设置，从厂区雨水总排口沿菱湖北路~独秀大道直接到安广江堤雨水排放口最终排放，排放口均设置有切换阀。

4.2.1.3 地下水及土壤风险防范

根据生产装置、辅助设施及公用工程可能泄漏的特殊性质，将污染区分为一般污染防治区、重点污染防治区，对不同的污染防治区采取不同等级的防渗方案，将厂区分分为一般污染区和重点污染区域。本项目按不同分区分别采取不同等级的防渗

措施：甲醇罐区、MTBE 储罐环墙式罐基础采取重点防渗，储罐到防火堤之间的地面及防火堤采取一般防渗；装置区生产污水池、初期雨水池和污水埋地管道、地下罐的基础地板和壁板采取重点防渗，装置区地面采取一般防渗；变电所、机柜室区、甲醇装卸车栈台界区内的地面采取一般防渗。

重点污染防治区：参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）第 5.1.1 条，重点污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 6m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

一般污染防治区：参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）第 5.1.1 条，一般污染防治区防渗层的防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能。

表 4.2-3 本项目分区防渗情况一览表

| 序号 | 装置、单元名称 | 污染防治区域及部位 | 染防治区类别 | 防渗措施落实情况 |
|----|---------|-----------------|--------|---|
| 1 | 甲醇罐区 | 环墙式罐基础 | 重点 | 筏板承台式罐基础采用 C30 抗渗砼，抗渗等级为 P6，垫层为 C15 |
| 2 | | 储罐到防火堤之间的地面及防火堤 | 一般 | 防火堤内地面应硬化，防渗层做法同装置地面。防火堤宜采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不应低于 P6；防火堤的变形缝应设置不锈钢板止水带，厚度不宜小于 2.0mm；变形缝内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。具体做法按照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）执行。 |
| 3 | MTBE 储罐 | 环墙式罐基础 | 重点 | 增设 MTBE 出厂设施 2408 罐：HDPF 土工膜：1.5mm 厚，防渗性能不应低于 6.0m 厚渗透系数 $K < 1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能，性能符合规范 CB/T17643 的相关要求；膜上下保护层均为长丝无纺土工布，其规格不宜小于 600g/m^2 。 |
| 4 | | 储罐到防火堤之间的地面及防火堤 | 一般 | 防火堤内地面应硬化，防渗层做法同装置地面。防火堤宜采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不应低于 P6；防火堤的变形缝应设置不锈钢板止水带，厚度不宜小于 2.0mm；变形缝内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。具体做法按照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）执行。 |
| 5 | 装置区 | 生产污水池、初期雨水池 | 重点 | 本工程水池属于重点污染防治区，水池内介质腐蚀等级为弱腐蚀：水池试水合格后，水池内表面（池壁内侧、池底板内侧）涂刷高分子无溶剂树脂防腐涂料，干膜厚度 $\geq 1 \text{mm}$ ，满足 |

| | | | | 相关规范要求。 |
|----|--------|-----------------|----|---|
| 6 | | 污水埋地管道 | 重点 | 管材选用及标准:重力流含油、含盐污水管道、压力流含油、含盐污水管道、污染雨水管道均选用钢管。DN>500 宜选用螺旋缝埋弧焊钢管。DN≤500 宜选用无缝钢管。管道均选用对焊连接。管道防腐前应进行除锈,内、外壁除锈,可等级按照《涂装前钢材表面锈蚀等级及除锈等级》GB/T8923-1988 中 Sa2.5 或 St3 级处理。埋地钢管外防腐可采用特加强级环氧煤沥青冷缠带防腐,防腐层总厚度≥0.8mm。施工时应采用无溶剂环保型环氧煤沥青底漆及面漆,防腐层质量检验和施工要求、检漏电压等验收要求应符合《石油化工给水排水管道工程施工及验收规范》SH3533-2003 中的环氧煤沥青涂料的相关规定。 |
| 7 | | 地下罐的基础 地板和壁板 | 重点 | 池体采用钢筋混凝土结构,混凝土强度等级不宜小于 C30,一般污染防治区水池混凝土的抗渗等级不应小于 P8,结构厚度不应小于 250mm;重点污染防治区水池结构厚度不应小于 250mm,水池混凝土的抗渗等级不应小于 P8,且池体内表面宜涂刷水泥基渗透结晶型或喷涂聚脲等防水涂料,或在混凝土内掺加水泥基渗透结晶性防水剂。 |
| 8 | | 地面 | 一般 | 污染防治区混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 要求,混凝土防渗层的抗渗等级不应低于 P6,厚度不应小于 100mm。混凝土防渗层的强度等级不应小于 C25。 |
| 9 | 变电所 | 地面 | 一般 | 污染防治区混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 要求,混凝土防渗层的抗渗等级不应低于 P6,厚度不应小于 100mm。混凝土防渗层的强度等级不应小于 C25。 |
| 10 | 机柜室区 | 地面 | 一般 | 污染防治区混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 要求,混凝土防渗层的抗渗等级不应低于 P6,厚度不应小于 100mm。混凝土防渗层的强度等级不应小于 C25。 |
| 11 | 甲醇卸车设施 | 装卸车栈台界 区内的地面 | 一般 | 污染防治区混凝土防渗层的耐久性应符合现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB50010 要求,混凝土防渗层的抗渗等级不应低于 P6,厚度不应小于 100mm。混凝土防渗层的强度等级不应小于 C25。 |

本项目防渗施见下图。



国家建筑材料质量监督检验中心
检 验 报 告

设计质检 (QZ) 字第 (20240086) 号 共 2 页 第 1 页

| | | | |
|---------|---|------|----------------|
| 产品名称 | 高分子无溶剂树脂防腐涂料 | 规格型号 | / |
| 商标 | 荣杰 | 样品状态 | 粘稠液体 |
| 委托单位 | 廊坊荣杰防腐材料有限公司 | 检验类别 | 委托检验 |
| 委托单位地址 | 河北大城 | 送样日期 | 2024 年 6 月 2 日 |
| 生产单位 | 廊坊荣杰防腐材料有限公司 | 送样者 | 刘兴旺 |
| 样品数量 | 约 1kg, 3 桶 | 生产日期 | 2024 年 6 月 1 日 |
| | | 原编号 | |
| 检验依据 | GB/T13657-2011 | | |
| 检 验 结 论 | 样品经检验, 所检项目符合 GB/T13657-2011 执行标准。 声明: 本检验结论只对委托方负责 2024 年 6 月 12 日 | | |
| 备 注 | 1 送检单位为廊坊荣杰防腐材料有限公司 | | |

批准/职务: [签字] 审核: [签字] 编制: [签字]
/技术主管 [签字]

污水收集池



| | | |
|---|---|---|
| SH/T 3003-B 17 | 混凝土抗压、抗渗检测报告 | 工程名称: 中石化安庆分公司新建 30 万吨/年 MTBE 装置中压罐区 (01) 中压罐区 (01) |
| | 报审/报验申请表 | 编号: 231101-YC2F-ZL-20-0037 |
| 致: 安徽万祥工程管理有限公司 (监理单位) 我单位已完成了 新建 30 万吨/年 MTBE 装置中压罐区 (01) 中压罐区 (01) 基础及环境地沟、抗渗检测验收工作, 经自检合格, 现报请工程报验申请表, 请予以审查和验收。 附: 1、抗压、抗渗检测报告 (C30P6 补偿收缩混凝土) | | |
|  承包单位 (章) 日期: 2024.11.30 审查意见: 符合要求  项目监理机构 (章) 日期: 2024.11.30 | 项目经理/专业工程师: [签字] 日期: 2024.11.30 专业监理工程师: [签字] 日期: 2024.11.30 | |
| 建设单位审批意见: (注: 此表对建设单位必须同时) | | |
| 建设单位代表: _____ 日期: _____ | | |

甲醇储罐



检测报告

工程名称: 中石化安庆分公司新建 30 万吨/年 MTBE 装置中压罐区 (01) 中压罐区 (01)

| | |
|--------------------|-------------------------------------|
| 工程部位: S3-T-2408 罐底 | 送样人: |
| 委托单位: 中石化安庆分公司 | 检验方式: 委托检测 |
| 施工单位: 安徽荣杰防腐材料有限公司 | 见证人: 查丹 |
| 见证单位: 安徽万祥工程管理有限公司 | 厚度: 1.5mm |
| 规格: GH-1 | 样品状态: 合格 |
| 样品名称: 聚乙烯土工膜 | 执行标准: 《土工合成材料聚乙烯土工膜》GB/T 17643-2001 |
| 生产厂家: 上海英恒建筑材料有限公司 | 试验日期: 2024-10-19 |

| 检测项目 | 标准要求 | 检测结果 | 单项判定 |
|---------------|------|------|------|
| 拉伸断裂强度纵向 N/mm | ≥30 | 31.0 | 合格 |
| 拉伸断裂强度横向 N/mm | ≥30 | 30.0 | 合格 |
| 断裂伸长率纵向 % | ≥600 | 654 | 合格 |
| 断裂伸长率横向 % | ≥600 | 611 | 合格 |
| 直角撕裂强度纵向 N | ≥170 | 172 | 合格 |
| 直角撕裂强度横向 N | ≥170 | 171 | 合格 |

结论: 经检测, 样品符合《土工合成材料聚乙烯土工膜》GB/T 17643-2001 标准要求。

备注: 1、本次检测数据仅适用于委托方提供的样品, 样品质量由委托方负责。
2、本报告为“检测报告”性质, 不具备、审核、签字人签字无效。
3、本报告不得复制或本报告的 (全文) 复制。
4、如对检测结果有异议, 请在收到报告之日起 10 日内向本检测站提出。

检测: [签字] 审核: [签字] 日期: 2024.11.30
地址: 安徽省合肥市蜀山区金寨路 97 号 电话: 0551-86368200 8120803 第 1 页 共 1 页

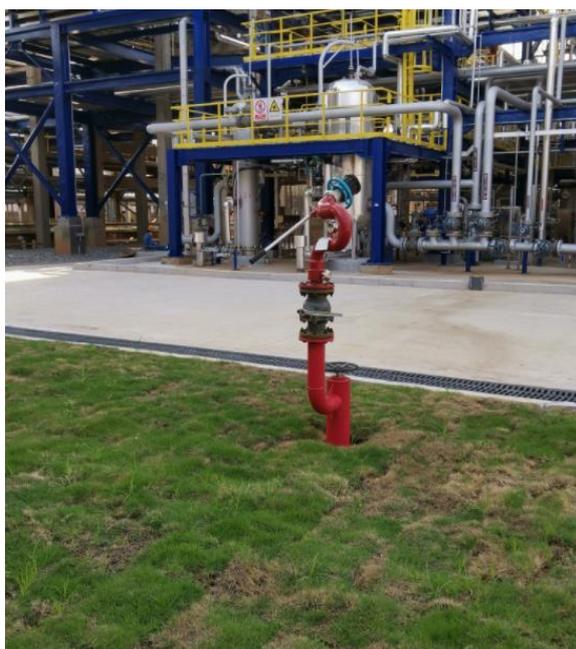
MTBE 储罐

图 4.2-2 防渗施工图片

本项目风险防范措施见下图。



MTBE 装置区截流沟



MTBE 装置区截流沟



MTBE 装置区污水收集池和初期雨水池



MTBE 装置区雨污切换阀



罐区围堰



MTBE 装置区围堰



炼油老区事故池



化工新区雨水监控池

图 4.2-3 环境风险防范措施

4.2.1.4 突发环境事件应急预案

(1) 应急预案

为建立健全突发环境事故应急机制，确保突发环境事故应急处理高效、有序的进行，最大限度地减轻事故造成的环境危害，中国石油化工股份有限公司安庆分公司于 2025 年 11 月修编了厂区突发环境事件应急预案，突发环境事件应急预案通过专家评审并上报环保主管部门备案（备案编号：340874-2025-037-H）。中国石油化工股份有限公司安庆分公司配备了应急救援人员和必要的应急救援器材设备，并定期组织预案演练。

(2) 应急预案组成

公司突发环境事件应急预案包括《中国石油化工股份有限公司安庆分公司突发环境事件应急预案》、《中国石油化工股份有限公司安庆分公司突发环境事件大气污染专项预案》、《中国石油化工股份有限公司安庆分公司突发环境事件水体污染专项预案》、《中国石油化工股份有限公司安庆分公司突发环境事件水上溢油专项预案》、《中国石油化工股份有限公司安庆分公司突发环境事件危险废物污染专项应急预案》，与二级单位（炼油一部、炼油二部、化工一部、化工二部、化工三部、腈纶部、储运部、水务部、运输部和热电部）和驻厂单位应急预案、现场应急处置卡共同构成安庆石化突发环境事件应急预案体系。

（3）应急物资

表 4.2-4 公司应急物资一览表

| 序号 | 物资名称 | 类别 | 数量 | 存放地点 |
|----|-----------------|---------|-------|------|
| 1 | 消防头盔 | 安全防护 | 300 顶 | 消防支队 |
| 2 | 防爆头灯 | 防护 | 300 个 | |
| 3 | 指挥服 | 安全防护 | 60 件 | |
| 4 | 战斗服 | 安全防护 | 300 套 | |
| 5 | 抢险救援头盔 | 安全防护 | 200 顶 | |
| 6 | 训练头盔 | 安全防护 | 300 顶 | |
| 7 | 消防胶靴 | 安全防护 | 300 双 | |
| 8 | 指挥车 | 应急通信和指挥 | 1 台 | |
| 9 | 火场指挥车 | 应急通信和指挥 | 1 台 | |
| 10 | 便捷运输车 | 应急救援 | 5 台 | |
| 11 | 泡沫炮车 | 应急救援 | 13 台 | |
| 12 | 16 米高喷消防车 | 应急救援 | 5 台 | |
| 13 | 大跨距举高喷射消防车 | 应急救援 | 1 台 | |
| 14 | 32 米高喷消防车 | 应急救援 | 1 台 | |
| 15 | 70 米高喷消防车 | 应急救援 | 1 台 | |
| 16 | 厢式运输车 | 应急救援 | 2 台 | |
| 17 | 泡沫-干粉联用车 | 应急救援 | 1 台 | |
| 18 | 56 米高喷消防车 | 应急救援 | 1 台 | |
| 19 | 60/43 双臂举高喷射消防车 | 应急救援 | 1 台 | |
| 20 | 60 米举高喷射消防车 | 应急救援 | 1 台 | |
| 21 | 气防抢险救援车 | 应急救援 | 1 台 | |
| 22 | 气防车（福特） | 应急救援 | 1 台 | |
| 23 | 运兵车 | 应急救援 | 2 台 | |
| 24 | 远程供水泵浦消防车 | 应急救援 | 1 台 | |
| 25 | 水带敷设消防车 | 应急救援 | 3 台 | |
| 26 | 大流量带泵组炮车 | 应急救援 | 1 台 | |
| 27 | 原液补给车 | 应急救援 | 1 台 | |
| 28 | 三相射流消防车 | 应急救援 | 1 台 | |

| | | | |
|----|-------------------|---------|-------|
| 29 | 28 米三相射流抢险救援车 | 应急救援 | 1 台 |
| 30 | 大型通信指挥车 | 应急救援 | 1 台 |
| 31 | 抢险救援消防车 | 应急救援 | 1 台 |
| 32 | 气防车（福特通信指挥车） | 应急救援 | 1 台 |
| 33 | 重型泡沫消防车 | 应急救援 | 1 台 |
| 34 | 42 米三相射流消防车 | 应急救援 | 1 台 |
| 35 | 20 米举高喷射消防车 | 应急救援 | 1 台 |
| 36 | 干粉消防车 | 应急救援 | 1 台 |
| 37 | 大流量拖车炮 | 应急救援 | 1 台 |
| 38 | 65 米大跨距消防车 | 应急救援 | 1 台 |
| 39 | 21 米举高喷射消防车 | 应急救援 | 1 台 |
| 40 | 器材运输车 | 应急救援 | 1 台 |
| 41 | 避火服 | 安全防护 | 10 套 |
| 42 | 隔热服（轻型） | 安全防护 | 80 套 |
| 43 | 防化服（轻型） | 安全防护 | 35 套 |
| 44 | 防化服（重型） | 安全防护 | 24 套 |
| 45 | 65 水带 | 应急救援 | 247 盘 |
| 46 | 80 水带 | 应急救援 | 204 盘 |
| 47 | 多功能水枪 | 应急救援 | 58 个 |
| 48 | 空气泡沫枪 | 应急救援 | 36 个 |
| 49 | 移动炮 | 应急救援 | 14 个 |
| 50 | 空气呼吸器 | 应急救援 | 167 套 |
| 51 | 对讲机 | 应急通信和指挥 | 120 台 |
| 52 | 通讯头盔 | 应急救援 | 25 顶 |
| 53 | 便携式气体检测仪 | 环境监测 | 128 台 |
| 54 | 绝缘剪 | 应急救援 | 7 把 |
| 55 | 抽水泵 | 应急救援 | 1 台 |
| 56 | 防爆雷达生命探测仪 | 应急救援 | 1 台 |
| 57 | 视频红外成像气体检测仪 | 应急救援 | 1 台 |
| 58 | 手持式红外拉曼二合一物质分析仪 | 应急救援 | 1 台 |
| 59 | 便携式工业有毒气体及化学战剂检测仪 | 应急救援 | 1 台 |
| 60 | 消防灭火机器人 | 应急救援 | 3 台 |
| 61 | 消防侦检机器人 | 应急救援 | 1 台 |
| 62 | 移动排烟机 | 应急救援 | 4 台 |
| 63 | 救生抛投器 | 应急救援 | 1 个 |
| 64 | 堵漏组合工具组 | 应急救援 | 6 套 |
| 65 | 电动、液压破拆工具组 | 应急救援 | 1 套 |
| 66 | 手动破拆堵漏工具组 | 应急救援 | 8 套 |
| 67 | 有限空间救援装备套装 | 应急救援 | 1 套 |
| 68 | 自动苏生器 | 应急救援 | 1 个 |
| 69 | 远红外线多功能气体检测仪 | 应急救援 | 1 个 |
| 70 | 压管器 | 应急救援 | 1 个 |
| 71 | 液动机动泵 | 应急救援 | 1 台 |

| | | | | | |
|-----|------------------------------------|---------|---------|----------------|-------|
| 72 | 液压软管 | 应急救援 | 2 根 | | |
| 73 | 液压剪扩两用钳 | 应急救援 | 1 把 | | |
| 74 | 液压挤缝器 | 应急救援 | 1 个 | | |
| 75 | 手动玻璃破碎器 | 应急救援 | 1 个 | | |
| 76 | 防爆自吸泵（配套发电机） | 应急救援 | 1 套 | | |
| 77 | 远距离多功能泡沫灭火装置 | 应急救援 | 9 套 | | |
| 78 | 移动式照明灯组（配套发电机） | 应急救援 | 1 套 | | |
| 79 | 柔性施压快速封堵工具 | 应急救援 | 4 套 | | |
| 80 | 大流量移动遥控消防炮 | 应急救援 | 1 台 | | |
| 81 | 水带接头 | 应急救援 | 48 个 | | |
| 82 | 注入式堵漏工具 | 应急救援 | 4 个 | | |
| 83 | 高压缠绕堵漏带 | 应急救援 | 1 个 | | |
| 84 | 木楔堵漏工具 | 应急救援 | 1 个 | | |
| 85 | 金属套管堵漏工具 | 应急救援 | 1 个 | | |
| 86 | 无人机 | 应急救援 | 5 个 | | |
| 87 | 冲锋舟 | 应急救援 | 2 个 | | |
| 88 | 移动式升降工作平台 | 应急救援 | 1 台 | | |
| 89 | 移动式升降工作平台 | 应急救援 | 1 台 | | |
| 90 | 车载药剂 | 应急救援 | 165.5 吨 | | |
| 91 | 库存药剂 | 应急救援 | 81.4 吨 | | |
| 92 | 车载干粉 | 应急救援 | 10 吨 | | |
| 93 | 库存干粉 | 应急救援 | 8.08 吨 | | |
| 94 | 防爆台灯 | 应急照明 | 6 台 | | 安全环保部 |
| 95 | 便携式防爆灯 | 应急照明 | 108 台 | | |
| 96 | 带压堵漏物资夹具（直管卡具）（盈创 检五分公司库房） | 污染源切断 | 127 付 | | 设备工程部 |
| 97 | 带压堵漏物资夹具（弯头及三通卡具） （盈创检五分公司库房） | 污染源切断 | 20 付 | | |
| 98 | 带压堵漏物资夹具（注胶卡具）（盈创 检五分公司库房） | 污染源切断 | 144 付 | | |
| 99 | 带压堵漏物资夹具（管道卡具）（博盛 公司堵漏器具库房） | 污染源切断 | 152 付 | | |
| 100 | 带压堵漏物资夹具（大小头及特殊卡具） （博盛公司堵漏器具库房） | 污染源切断 | 25 付 | | |
| 101 | 带压堵漏物资夹具（弯头及三通卡具） （博盛公司堵漏器具库房） | 污染源切断 | 118 付 | | |
| 102 | 带压堵漏物资夹具（法兰卡具）（博盛 公司堵漏器具库房） | 污染源切断 | 335 付 | | |
| 103 | 一次雨衣 | 安全防护 | 275 件 | 协议单位提供 | |
| 104 | 对讲机 | 应急通信和指挥 | 38 台 | 治安保卫室及 各门卫室 | |
| 105 | 催泪喷雾 | 安全防护 | 50 只 | | |
| 106 | 金属探测器 | 应急防范 | 24 只 | 各门卫室 | |
| 107 | 酒精检测仪 | 应急防范 | 24 只 | | |

| | | | | |
|-----|----------|------|-------|-------|
| 108 | 防冲撞驻马 | 应急防范 | 38 只 | 治安巡逻队 |
| 109 | 防爆毯 | 安全防护 | 16 只 | |
| 110 | 防化口罩 | 安全防护 | 44 只 | |
| 111 | 钢叉 | 应急防范 | 43 根 | |
| 112 | 盾牌 | 安全防护 | 43 只 | |
| 113 | 钢盔 | 安全防护 | 50 顶 | |
| 114 | 强光手电 | 应急照明 | 27 只 | |
| 115 | 防刺背心 | 安全防护 | 27 件 | |
| 116 | 破胎钉（只） | 应急防范 | 100 只 | |
| 117 | 单警装备 | 安全防护 | 55 套 | |
| 118 | 应急小药箱（品） | 安全防护 | 24 套 | |
| 119 | 安全带 | 安全防护 | 5 根 | |

表 4.2-5 作业部（业务部）环境应急物资与装备信息

| 序号 | 运行部 (业务中 心) | 存放点 | 主要作业方式或 资源功能 | 名称 | 数量 |
|----|-------------------|--------|-----------------|--------------|-------|
| 1 | 炼油一部 | 应急仓库 | 安全防护 | 正压式空气呼吸器 | 7 套 |
| 2 | | | 安全防护 | 移动式正压式空气呼吸器 | 1 套 |
| 3 | | | 安全防护 | 安全帽 | 10 顶 |
| 4 | | | 安全防护 | 安全带 | 5 副 |
| 5 | | | 安全防护 | 防酸碱服 | 20 套 |
| 6 | | | 安全防护 | 防酸碱面罩 | 5 顶 |
| 7 | | | 安全防护 | 防火面罩 | 5 副 |
| 8 | | | 安全防护 | 防尘口罩 | 100 只 |
| 9 | | | 安全防护 | 防护眼镜 | 20 副 |
| 10 | | | 安全防护 | 防坠器 | 7 副 |
| 11 | | | 安全防护 | 胶靴 | 10 双 |
| 12 | | | 安全防护 | 皮手套 | 100 双 |
| 13 | | | 安全防护 | 布手套 | 100 双 |
| 14 | | | 安全防护 | 耐酸碱手套 | 5 双 |
| 15 | | | 警戒器材 | 警戒线 | 5 盘 |
| 16 | | | 医疗救护类 | 防滑棕垫 | 2 条 |
| 17 | | | 安全防护 | 安全绳 | 2 根 |
| 18 | | | 污染物收集 | 吸油毡 | 4 包 |
| 19 | | | 环境监测 | 受限空间视频、气体检测仪 | 2 台 |
| 20 | | 照明设备类 | 应急照明 | 4 台 | |
| 21 | | 应急救援 | 铁锹 | 10 把 | |
| 22 | | 常减压外操室 | 安全防护 | 正压式空气呼吸器 | 6 套 |
| 23 | | 裂解外操室 | 安全防护 | 正压式空气呼吸器 | 8 套 |
| 24 | | 加氢外操室 | 安全防护 | 正压式空气呼吸器 | 5 套 |
| 25 | | 蜡油加氢外操 | 安全防护 | 正压式空气呼吸器 | 5 套 |

| | | | | | |
|----|-------|---------|-------|------------|-------|
| | | 室 | | | |
| 26 | | 焦化外操室 | 安全防护 | 正压式空气呼吸器 | 5 套 |
| 27 | | 常减压外操室 | 照明设备类 | 应急照明 | 4 台 |
| 28 | | 裂解外操室 | 照明设备类 | 应急照明 | 4 台 |
| 29 | | 加氢外操室 | 照明设备类 | 应急照明 | 8 台 |
| 30 | | 蜡油加氢外操室 | 照明设备类 | 应急照明 | 4 台 |
| 31 | | 焦化外操室 | 照明设备类 | 应急照明 | 4 台 |
| 32 | | 常减压外操室 | 环境监测 | 便携式硫化氢检测仪 | 8 台 |
| 33 | | 裂解外操室 | 环境监测 | 便携式硫化氢检测仪 | 15 台 |
| 34 | | 加氢外操室 | 环境监测 | 便携式硫化氢检测仪 | 12 台 |
| 35 | | 蜡油加氢外操室 | 环境监测 | 便携式硫化氢检测仪 | 6 台 |
| 36 | | 焦化外操室 | 环境监测 | 便携式硫化氢检测仪 | 10 台 |
| 37 | | 常减压外操室 | 环境监测 | 便携式可燃气体检测仪 | 2 台 |
| 38 | | 裂解外操室 | 环境监测 | 便携式可燃气体检测仪 | 2 台 |
| 39 | | 加氢外操室 | 环境监测 | 便携式可燃气体检测仪 | 2 台 |
| 40 | | 蜡油加氢外操室 | 环境监测 | 便携式可燃气体检测仪 | 2 台 |
| 41 | | 焦化外操室 | 环境监测 | 便携式可燃气体检测仪 | 2 台 |
| 42 | 炼油二部 | 中控室应急仓库 | 污染物收集 | 防爆潜水泵 | 3 台 |
| 43 | | | 污染源切断 | 塑料编织袋 | 200 条 |
| 44 | | | 安全防护 | 空气呼吸器 | 2 台 |
| 45 | | | 安全防护 | 安全帽 | 10 顶 |
| 46 | | | 安全防护 | 安全带 | 5 副 |
| 47 | | | 安全防护 | 安全绳 | 5 副 |
| 48 | | | 安全防护 | 重型防化服 | 2 套 |
| 49 | | | 安全防护 | 防酸碱服 | 5 件 |
| 50 | | | 安全防护 | 雨衣 | 10 件 |
| 51 | | | 安全防护 | 防尘口罩 | 100 只 |
| 52 | | | 安全防护 | 耐酸碱胶靴 | 10 双 |
| 53 | | | 安全防护 | 皮手套 | 100 双 |
| 54 | | | 安全防护 | 布手套 | 100 双 |
| 55 | | | 安全防护 | 耐酸碱手套 | 20 双 |
| 56 | | | 警戒器材 | 警戒线 | 500 米 |
| 57 | | | 应急救援 | 陶瓷纤维布 | 4 卷 |
| 58 | | | 医疗救护类 | 防滑棕垫 | 10 卷 |
| 59 | | | 污染源切断 | 防滑草袋 | 500 条 |
| 60 | | | 应急救援 | 铁锹 | 10 把 |
| 61 | | | 火灾处置 | 消防水带 | 5 条 |
| 62 | 照明设备类 | 防爆应急灯 | 10 只 | | |
| 63 | 化工一部 | 应急物资存放点 | 火灾处置 | 消防栓扳手 | 2 个 |
| 64 | | | 应急救援 | 分水器 | 2 个 |

| | | | | | |
|-----|------|----------------|-------|--------|-----------|
| 65 | | | 应急救援 | 分水带转接头 | 2 件 |
| 66 | | | 污染物收集 | 沙袋（空） | 1 个 |
| 67 | | | 污染源控制 | 沙袋（满） | 2 个 |
| 68 | | | 安全防护 | 安全带 | 1 个 |
| 69 | | | 安全防护 | 安全绳 | 2 卷 |
| 70 | | | 安全防护 | 防冻手套 | 2 个 |
| 71 | | | 安全防护 | 防酸碱手套 | 1 个 |
| 72 | | | 安全防护 | 防酸碱面罩 | 2 个 |
| 73 | | | 安全防护 | 轻型防化服 | 3 卷 |
| 74 | | | 安全防护 | 重型防化服 | 4 个 |
| 75 | | | 安全防护 | 隔热服 | 4 件 |
| 76 | | | 安全防护 | 防尘口罩 | 2 双 |
| 77 | | | 污染物收集 | 吨袋 | 2 个 |
| 78 | | | 警戒器材 | 警戒带 | 1 个 |
| 79 | | | 安全防护 | 耳塞 | 2 卷 |
| 80 | | | 安全防护 | 耳罩 | 2 个 |
| 81 | | | 安全防护 | 护目镜 | 2 个 |
| 82 | | | 安全防护 | 防爆应急灯 | 1 个 |
| 83 | | | 安全防护 | 救援三脚架 | 3 卷 |
| 84 | | | 安全防护 | 人字梯 | 1 个 |
| 85 | | | 安全防护 | 防滑棕垫 | 1 台 |
| 86 | | | 污染物收集 | 吸油毡 | 3 个 |
| 87 | | | 火灾处置 | 防火布 | 1 个 |
| 88 | | | 应急救援 | 铁锹 | 2 个 |
| 89 | | 壳牌气化装置 碱罐北侧 | 污染源控制 | 黄沙 | 2 件 |
| 90 | 化工二部 | 应急库房 | 应急救援 | 防坠器 | 6 套 |
| 91 | | 应急库房 | 火灾处置 | 消防炮扳手 | 7 把 |
| 92 | | 应急库房 | 安全防护 | 隔热服 | 2 套 |
| 93 | | 应急库房 | 应急救援 | 防爆活动扳手 | 2 把 |
| 94 | | 应急库房 | 安全防护 | 滤毒罐 | 10 个(1#罐) |
| 95 | | 应急库房 | 安全防护 | 滤毒罐 | 10 个(4#罐) |
| 96 | | 应急库房 | 安全防护 | 防毒面罩 | 8 副 |
| 97 | | 应急库房 | 火灾处置 | 干粉灭火器 | 6 具 |
| 98 | | 应急库房 | 火灾处置 | 消防水带 | 4 根 |
| 99 | | 应急库房 | 火灾处置 | 消防水枪 | 2 个 |
| 100 | | 应急库房 | 警戒器材 | 警示线 | 4 盒 |
| 101 | | 应急库房 | 安全防护 | 安全带 | 5 套 |
| 102 | | 应急库房 | 安全防护 | 坠落制动器 | 1 根 |
| 103 | | 应急库房 | 安全防护 | 防酸碱服 | 4 套 |
| 104 | | 应急库房 | 安全防护 | 防酸碱手套 | 4 副 |
| 105 | | 应急库房 | 安全防护 | 防酸碱胶鞋 | 8 双 |
| 106 | | 应急库房 | 安全防护 | 防酸碱面具 | 4 副 |

| | | | | | |
|-----|--|------|---------|------------------------|-------|
| 107 | | 应急库房 | 污染源切断 | 编织袋 | 60 条 |
| 108 | | 应急库房 | 应急救援 | 卡具 | 22 套 |
| 109 | | 应急库房 | 医疗救护类 | 担架 | 1 副 |
| 110 | | 应急库房 | 安全防护 | 铝箔隔热服 | 4 套 |
| 111 | | 应急库房 | 安全防护 | 隔热手套 | 5 套 |
| 112 | | 应急库房 | 应急救援 | 铁锹 | 4 把 |
| 113 | | 应急库房 | 污染源控制 | 黄砂 | 4 吨 |
| 114 | | 应急库房 | 应急救援 | 轴流风机 | 1 台 |
| 115 | | 应急库房 | 污染物收集 | 潜水泵 | 2 台 |
| 116 | | 应急库房 | 照明设备类 | 应急灯具 FW6101 | 2 台 |
| 117 | | 应急库房 | 安全防护 | 应急三脚架 | 2 台 |
| 118 | | 应急库房 | 警戒器材 | 应急指示牌 | 6 块 |
| 119 | | 一丙区域 | 火灾处置 | 干粉灭火器 | 86 具 |
| 120 | | 一丙区域 | 火灾处置 | 二氧化碳灭火器 | 4 具 |
| 121 | | 一丙区域 | 环境监测 | 报警仪（固定有毒） | 30 个 |
| 122 | | 一丙区域 | 环境监测 | 报警仪（固定可燃） | 55 个 |
| 123 | | 一丙区域 | 环境监测 | 报警仪（便携有毒） | 7 个 |
| 124 | | 一丙区域 | 医疗救护类 | 急救药箱 | 1 个 |
| 125 | | 一丙区域 | 应急通信和指挥 | 对讲机 | 4 个 |
| 126 | | 一丙区域 | 安全防护 | 防毒滤罐（盒） | 12 个 |
| 127 | | 一丙区域 | 安全防护 | 防酸碱用品（含服装、鞋、面罩等） | 4 套 |
| 128 | | 一丙区域 | 安全防护 | 重型防化服 | 2 套 |
| 129 | | 一丙区域 | 安全防护 | 轻型防化服 | 2 套 |
| 130 | | 一丙区域 | 安全防护 | 空气呼吸器 | 6 套 |
| 131 | | 一丙区域 | 安全防护 | 洗眼冲淋器 | 12 台 |
| 132 | | 一丙区域 | 应急救援 | 事故柴油发电机 | 1 套 |
| 133 | | 一丙区域 | 照明设备类 | 应急照明 | 台 |
| 134 | | 二丙区域 | 火灾处置 | 干粉灭火器 | 179 具 |
| 135 | | 二丙区域 | 火灾处置 | 二氧化碳灭火器 | 18 具 |
| 136 | | 二丙区域 | 医疗救护类 | 药品（箱） | 1 个 |
| 137 | | 二丙区域 | 环境监测 | 报警仪（固定有毒） | 178 台 |
| 138 | | 二丙区域 | 环境监测 | 报警仪（固定可燃） | 33 台 |
| 139 | | 二丙区域 | 环境监测 | 报警仪（便携有毒） | 6 台 |
| 140 | | 二丙区域 | 环境监测 | NH ₃ 便携式报警仪 | 1 台 |
| 141 | | 二丙区域 | 应急通信和指挥 | 对讲机 | 4 个 |
| 142 | | 二丙区域 | 安全防护 | 防毒滤罐（盒） | 12 个 |
| 143 | | 二丙区域 | 安全防护 | 防酸碱用品（含服装、鞋、面罩等） | 4 套 |
| 144 | | 二丙区域 | 安全防护 | 重型防化服 | 2 套 |
| 145 | | 二丙区域 | 安全防护 | 轻型防化服 | 2 套 |
| 146 | | 二丙区域 | 安全防护 | 空气呼吸器 | 6 套 |
| 147 | | 二丙区域 | 安全防护 | 洗眼冲淋器 | 29 台 |

| | | | | | |
|-----|--------|------------|---------|------------------|-------|
| 148 | | 二丙区域 | 照明设备类 | 应急照明 | 4 台 |
| 149 | | 醚化区域 | 火灾处置 | 干粉灭火器 | 76 具 |
| 150 | | 醚化区域 | 医疗救护类 | 药品（箱） | 1 个 |
| 151 | | 醚化区域 | 环境监测 | 报警仪（固定有毒） | 1 台 |
| 152 | | 醚化区域 | 环境监测 | 报警仪（固定可燃） | 18 台 |
| 153 | | 醚化区域 | 环境监测 | 报警仪（便携有毒） | 3 台 |
| 154 | | 醚化区域 | 应急通信和指挥 | 对讲机 | 18 个 |
| 155 | | 醚化区域 | 安全防护 | 防毒滤罐（盒） | 40 个 |
| 156 | | 醚化区域 | 安全防护 | 防酸碱用品（含服装、鞋、面罩等） | 60 套 |
| 157 | | 醚化区域 | 安全防护 | 重型防化服 | 2 套 |
| 158 | | 醚化区域 | 安全防护 | 轻型防化服 | 2 套 |
| 159 | | 醚化区域 | 安全防护 | 空气呼吸器 | 4 套 |
| 160 | | 醚化区域 | 安全防护 | 洗眼冲淋器 | 9 台 |
| 161 | | 醚化区域 | 照明设备类 | 应急照明 | 30 台 |
| 162 | | 醚化区域 | 应急救援 | 事故柴油发电机 | 1 套 |
| 163 | | 硫铵仓储区域 | 安全防护 | 空气呼吸器 | 2 套 |
| 164 | | 硫铵仓储区域 | 安全防护 | 防化服 | 1 套 |
| 165 | | 硫铵仓储区域 | 安全防护 | 防毒面具 | 2 副 |
| 166 | | 硫铵仓储区域 | 火灾处置 | 干粉灭火器/CO2 | 96 具 |
| 167 | | 硫铵仓储区域 | 火灾处置 | 消防水带（枪） | 5 根/个 |
| 168 | | 硫铵仓储区域 | 安全防护 | 防酸碱手套 | 5 副 |
| 169 | | 硫铵仓储区域 | 医疗救护类 | 药品（箱） | 2 个 |
| 170 | | 硫铵仓储区域 | 环境监测 | 报警仪（固定有毒） | 17 台 |
| 171 | | 硫铵仓储区域 | 环境监测 | 报警仪（固定可燃） | 8 台 |
| 172 | | 硫铵仓储区域 | 环境监测 | 便携式报警仪（氢氰酸） | 2 台 |
| 173 | | 硫铵仓储区域 | 环境监测 | 测报仪 | 1 台 |
| 174 | | 硫铵仓储区域 | 安全防护 | 防酸碱用品（含服装、鞋、面罩等） | 6 套 |
| 175 | | 硫铵仓储区域 | 安全防护 | 洗眼冲淋器 | 5 台 |
| 176 | 硫铵仓储区域 | 照明设备类 | 应急照明 | 2 台 | |
| 177 | 化工三部 | 炼化区罐区应急物资库 | 照明设备类 | 应急灯 | 1 盏 |
| 178 | | | 安全防护 | 长管正压式空气呼吸器 | 1 套 |
| 179 | | | 医疗救护类 | 担架 | 1 个 |
| 180 | | | 警戒器材 | 警戒带 | 2 卷 |
| 181 | | | 应急救援 | 风向袋 | 7 个 |
| 182 | | | 火灾处置 | 消防水带 DN65 | 4 卷 |
| 183 | | | 污染清理类 | 高分子除油剂 | 4 包 |
| 184 | | | 污染物收集 | 吸油毡 | 70kg |
| 185 | | | 污染清理类 | 编织袋 | 220 个 |
| 186 | | | 污染清理类 | 吨袋 | 30 双 |
| 187 | | | 安全防护 | 布手套 | 780 双 |
| 188 | | | 安全防护 | 防冻手套 | 18 双 |

| | | | | |
|-----|-----------------|---------|------------|-------|
| 189 | | 安全防护 | 防苯手套 | 36 双 |
| 190 | | 安全防护 | 浸塑手套 | 100 双 |
| 191 | | 火灾处置 | 干粉灭火器 | 2 只 |
| 192 | | 安全防护 | 安全带 | 2 根 |
| 193 | | 安全防护 | 滤毒盒 | 80 只 |
| 194 | | 安全防护 | 滤毒盒 | 56 只 |
| 195 | | 安全防护 | 自吸过滤式防毒半面罩 | 2 只 |
| 196 | 炼化区罐区操作工 | 安全防护 | 自吸过滤式防毒半面罩 | 25 只 |
| 197 | 炼化区罐区操作室及管理人员 | 应急通信和指挥 | 对讲机（通讯工具） | 11 只 |
| 198 | 炼化区罐区操作室气防柜 | 安全防护 | 空气呼吸器 | 4 台 |
| 199 | 炼化区罐区装卸区气防柜 | 安全防护 | 空气呼吸器 | 4 台 |
| 200 | 炼化区罐区操作室气防柜 | 安全防护 | 轻型防化服 | 2 套 |
| 201 | 炼化区罐区装卸区气防柜 | 安全防护 | 轻型防化服 | 2 套 |
| 202 | 炼化区罐区装卸区 | 环境监测 | 有毒气便携式检测仪 | 2 只 |
| 203 | 炼化区罐区操作室 | 环境监测 | 有毒气便携式检测仪 | 3 只 |
| 204 | 炼化区罐区操作室 | 环境监测 | 可燃气体便携式检测仪 | 3 只 |
| 205 | 炼化区罐区装卸区 | 环境监测 | 可燃气体便携式检测仪 | 1 只 |
| 206 | 炼化区罐区操作室 | 安全防护 | 3m 带线耳塞 | 49 对 |
| 207 | 炼化区罐区操作室、装卸区 | 照明设备类 | 手提式应急灯 | 2 盏 |
| 208 | 炼化区罐区操作室 | 污染清理类 | 铁锹 | 10 把 |
| 209 | 聚丙烯装置区 应急物资库 | 照明设备类 | 应急灯 | 1 盏 |
| 210 | | 安全防护 | 长管正压式空气呼吸器 | 4 套 |
| 211 | | 医疗救护类 | 担架 | 2 个 |
| 212 | | 警戒器材 | 警戒带 | 6 卷 |
| 213 | | 火灾处置 | 消防水带 DN65 | 10 卷 |
| 214 | | 火灾处置 | 消防水枪 | 5 只 |
| 215 | | 污染物收集 | 吸油毡 | 2 包 |
| 216 | | 污染清理类 | 吨袋 | 30 双 |
| 217 | | 污染清理类 | 三分水器 | 2 只 |

| | | | | |
|-----|-------------------------|---------|------------|-------|
| 218 | | 安全防护 | 布手套 | 100 双 |
| 219 | | 安全防护 | 防烫手套 | 60 双 |
| 220 | | 安全防护 | 隔热服 | 6 套 |
| 221 | | 火灾处置 | 干粉灭火器 | 20 只 |
| 222 | | 安全防护 | 防飞溅面罩 | 5 只 |
| 223 | | 安全防护 | 安全带 | 6 根 |
| 224 | | 安全防护 | 滤毒盒 | 10 只 |
| 225 | | 安全防护 | 自吸过滤式防毒半面罩 | 5 只 |
| 226 | 聚丙烯装置区 操作室及管理 人员 | 应急通信和指挥 | 对讲机（通讯工具） | 20 只 |
| 227 | 聚丙烯装置区 操作室气防柜 | 安全防护 | 空气呼吸器 | 4 台 |
| 228 | 聚丙烯装置区 包装库气防柜 | 安全防护 | 空气呼吸器 | 2 台 |
| 229 | 聚丙烯装置区 操作室气防柜 | 安全防护 | 轻型防化服 | 2 套 |
| 230 | 聚丙烯装置区 操作室 | 环境监测 | 有毒气便携式检测仪 | 3 只 |
| 231 | 聚丙烯装置区 操作室 | 环境监测 | 可燃气体便携式检测仪 | 4 只 |
| 232 | 聚丙烯装置区 操作室 | 安全防护 | 耳塞 | 90 对 |
| 233 | 聚丙烯装置区 应急物资库外 | 安全防护 | 充气救生腰带 | 1 只 |
| 234 | 乙苯苯乙烯装 置区应急物资 库 | 照明设备类 | 应急灯 | 1 盏 |
| 235 | | 照明设备类 | 应急电筒 | 2 只 |
| 236 | | 安全防护 | 长管正压式空气呼吸器 | 2 套 |
| 237 | | 医疗救护类 | 担架 | 1 个 |
| 238 | | 警戒器材 | 警戒带 | 6 卷 |
| 239 | | 火灾处置 | 消防水带 DN65 | 3 卷 |
| 240 | | 污染物收集 | 吸油毡 | 10 包 |
| 241 | | 安全防护 | 布手套 | 100 双 |
| 242 | | 安全防护 | 防烫手套 | 60 双 |
| 243 | | 火灾处置 | 干粉灭火器 | 10 只 |
| 244 | | 安全防护 | 安全带 | 2 根 |
| 245 | | 安全防护 | 滤毒盒 | 40 只 |
| 246 | | 安全防护 | 自吸过滤式防毒半面罩 | 4 只 |
| 247 | 乙苯苯乙烯装 置操作工 | 安全防护 | 自吸过滤式防毒半面罩 | 25 只 |
| 248 | 乙苯苯乙烯装 置操作室及管 理人员 | 应急通信和指挥 | 对讲机（通讯工具） | 20 只 |

| | | | | | |
|-----|--------|---------------|---------|--------------|-------|
| 249 | | 乙苯苯乙烯装置操作室气防柜 | 安全防护 | 空气呼吸器 | 4 台 |
| 250 | | 乙苯苯乙烯装置操作室气防柜 | 安全防护 | 轻型防化服 | 2 套 |
| 251 | | 乙苯苯乙烯装置操作室 | 环境监测 | 有毒气便携式检测仪 | 6 只 |
| 252 | | 乙苯苯乙烯装置操作室 | 环境监测 | 可燃气体便携式检测仪 | 8 只 |
| 253 | | 乙苯苯乙烯装置操作室 | 安全防护 | 耳塞 | 10 对 |
| 254 | | 乙苯苯乙烯装置操作室 | 污染清理类 | 铁锹 | 4 把 |
| 255 | 应急物资库 | | 照明设备类 | 应急灯 | 1 盏 |
| 256 | | | 照明设备类 | 应急电筒 | 4 只 |
| 257 | | | 警戒器材 | 警戒带 | 10 卷 |
| 258 | | | 安全防护 | 布手套 | 50 双 |
| 259 | | | 安全防护 | 防烫手套 | 600 双 |
| 260 | | | 安全防护 | 滤毒盒 | 40 只 |
| 261 | | | 安全防护 | 自吸过滤式防毒半面罩 | 40 只 |
| 262 | | | 安全防护 | 轻型防化服 | 2 套 |
| 263 | | | 污染清理类 | 铁锹 | 10 把 |
| 264 | | | 安全防护 | 耳塞 | 20 对 |
| 265 | | | 安全防护 | 防护眼镜 | 20 只 |
| 266 | | | 安全防护 | 空气呼吸器 | 4 台 |
| 267 | | | 警戒器材 | 红色警示灯 | 10 台 |
| 268 | | | 安全防护 | 充气救生腰带 | 2 只 |
| 269 | | 中控室 | 医疗救护类 | AED | 1 台 |
| 270 | 腈纶部 | 腈纶污水预处理站 | 污染物降解 | 碱 | 100 吨 |
| 271 | | 回收装置现场 | 安全防护 | 防酸服 | 4 套 |
| 272 | | 聚合装置现场 | 安全防护 | 空气呼吸器 | 4 套 |
| 273 | | 聚合回收装置现场 | 应急通信和指挥 | 防爆对讲机 | 3 只 |
| 274 | | 聚合装置现场 | 污染源切断 | 堵漏纺织袋 | 80 条 |
| 275 | | 聚合装置现场 | 污染物收集 | 吸油毡 | 3 包 |
| 276 | | 聚合回收、纺丝控制室 | 照明设备类 | 应急照明灯 | 3 只 |
| 277 | | 各装置现场 | 警戒器材 | 警戒线 | 50 米 |
| 278 | 储运部 | 张家塘 | 污染物控制 | 围油栏 | 50 米 |
| 279 | (北山区域) | 北山区域操作室 | 安全防护 | 过滤式防毒面罩(半面罩) | 5 个 |

| | | | | | |
|-----|---------------|-----------------|------------|----------------|----------|
| 280 | | | 安全防护 | 滤毒罐 | 10 个 |
| 281 | | 北山操作室，新区操作室，装车站 | 安全防护 | 空气呼吸器 | 9 套 |
| 282 | 环境监测 | | 可燃气体便携式检测仪 | 5 台 | |
| 283 | 环境监测 | | 有毒气体便携式检测仪 | 12 台 | |
| 284 | | 北山区域操作室，新区操作室 | 照明设备类 | 应急灯（小） | 6 个 |
| 285 | | 北山区域操作室，装车站 | 照明设备类 | 应急灯（大） | 2 台 |
| 286 | | 北山区域应急库 | 安全防护 | 防酸碱手套 | 4 双 |
| 287 | | | 安全防护 | 防护镜 | 5 个 |
| 288 | | | 安全防护 | 雨衣 | 4 件 |
| 289 | | | 安全防护 | 胶靴 | 2 双 |
| 290 | | | 安全防护 | 五点式安全带 | 3 条 |
| 291 | | | 警戒器材 | 警戒带 | 2 盒 |
| 292 | | | 污染物收集 | 吸油毡 | 5 包 |
| 293 | | | 污染源切断 | 编织袋 | 30 条 |
| 294 | | | 火灾处置 | 消防水带 | 4 卷 |
| 295 | | | 应急救援 | 鼓风机 | 1 台 |
| 296 | | | 安全防护 | 充气救生腰带 | 2 条 |
| 297 | | | 安全防护 | 受限空间救援三脚架 | 2 台 |
| 298 | | | 应急救援 | 铁锹 | 10 把 |
| 299 | | | 北山区域应急库 | 安全防护 | 移动式长管呼吸器 |
| 300 | | 医疗救护类 | | 气瓶 | 6 个 |
| 301 | | 安全防护 | | 轻型防化服 | 2 套 |
| 302 | 储运部 (油品区域) | 应急库 | 污染物控制 | 围油栏 | 50 米 |
| 303 | | | 污染源切断 | 沙袋 | 20 包 |
| 304 | | | 污染源切断 | 吨袋 | 11 包 |
| 305 | | | 医疗救护类 | 棕垫 | 20 条 |
| 306 | | | 污染源切断 | 编织袋 | 500 条 |
| 307 | | | 污染物收集 | 吸油毡 | 10 包 |
| 308 | | | 照明设备类 | 防爆安全灯 | 1 台 |
| 309 | | | 污染物收集 | LAMORLRC 小型收油机 | 1 台 |
| 310 | | | 环境监测 | 可燃气体便携式检测仪 | 3 台 |
| 311 | | | 环境监测 | 有毒气体便携式检测仪 | 16 台 |
| 312 | | | 应急通信和指挥 | 对讲机（通讯工具） | 15 台 |
| 313 | | | 安全防护 | 空气呼吸器 | 5 台 |
| 314 | | | 安全防护 | 长管正压式空气呼吸器 | 1 台 |
| 315 | | | 安全防护 | 半面罩防毒面具 | 2 副 |
| 316 | | | 应急救援 | 铁锹 | 9 把 |
| 317 | 储运部 | 区域应急库 | 污染源切断 | 编织袋 | 500 条 |
| 318 | (贮运区域) | 区域应急库 | 污染物收集 | 吸油毡 | 10 捆 |
| 319 | | | 污染物收集 | 潜水泵 | 1 台 |

| | | | | | | |
|-----|---------------|---------------|---------|-------------|-----------|--------|
| 320 | | 各操作室 | 环境监测 | 可燃气便携式检测仪 | 6 台 | |
| 321 | | 各操作室及个人 | 环境监测 | 有毒气便携式检测仪 | 18 台 | |
| 322 | | 各操作室 | 应急通信和指挥 | 对讲机（通讯工具） | 7 台 | |
| 323 | | 各操作室 | 安全防护 | 空气呼吸器 | 10 台 | |
| 324 | | 区域应急库 | 安全防护 | 长管正压式空气呼吸器 | 1 台 | |
| 325 | | 外操室 | 安全防护 | 半面罩防毒面具 | 2 副 | |
| 326 | | 区域应急库 | 污染物控制 | 应急卡具（管道） | 14 只 | |
| 327 | | | 污染物控制 | 应急卡具（法兰） | 18 只 | |
| 328 | | 区域应急库 | 医疗救护类 | 担架 | 1 架 | |
| 329 | | 区域应急库 | 应急救援 | 铁锹 | 10 把 | |
| 330 | | 储运部 （作业部） | 部应急库 | 污染物收集 | 潜水泵 | 1 台 |
| 331 | | | | 安全防护 | 重型防化服 | 1 套 |
| 332 | | | | 安全防护 | 轻型防化服 | 6 套 |
| 333 | | | | 安全防护 | 防火服 | 2 套 |
| 334 | 安全防护 | | | 雨衣 | 60 套 | |
| 335 | 安全防护 | | | 胶靴 | 10 双 | |
| 336 | 安全防护 | | | 安全带 | 10 套 | |
| 337 | 安全防护 | | | 防坠器 | 5 件 | |
| 338 | 照明设备类 | | | 应急照明 | 1 盏 | |
| 339 | 应急救援 | | | 铁锹 | 4 把 | |
| 340 | 警戒器材 | | | 警戒带 | 1 盘 | |
| 341 | 环境监测 | | | 移动式远传报警仪 | 1 套 | |
| 342 | 安全防护 | | | 空气呼吸器 | 8 套 | |
| 343 | 火灾处置 | | | 8kg 干粉灭火器 | 2 个 | |
| 344 | 综合组/个人 | | | 环境监测 | 可燃气便携式检测仪 | 15 台 |
| 345 | | | | 环境监测 | 有毒气便携式检测仪 | 13 台 |
| 346 | 水务部 （动能区域） | 热动外操室 | 安全防护 | 正压式空气呼吸器 | 2 热动装置 | |
| 347 | | | 医疗救护类 | 急救药品箱 | 1 热动装置 | |
| 348 | | 热动外操室 | 环境监测 | 硫化氢/氨便携式报警仪 | 3 热动装置 | |
| 349 | | 热动Ⅲ循操作室 | 环境监测 | 硫化氢/氨便携式报警仪 | 2 热动装置 | |
| 350 | | 热动外操室 | 环境监测 | 氧、可燃气便携式报警仪 | 1 热动装置 | |
| 351 | | 热动外操室 | 照明设备类 | 应急头灯 | 4 热动装置 | |
| 352 | | | 照明设备类 | 应急照明灯 | 2 热动装置 | |
| 353 | | 热能外操室 | 安全防护 | 正压式空气呼吸器 | 2 热能装置 | |
| 354 | | | 医疗救护类 | 急救药品箱 | 1 热能装置 | |
| 355 | | | 环境监测 | 便携式硫化氢报警仪 | 2 热能装置 | |
| 356 | | | 环境监测 | 便携式氧报警仪 | 4 热能装置 | |
| 357 | | | 照明设备类 | 应急头灯 | 2 热能装置 | |
| 358 | | | 照明设备类 | 应急照明灯 | 2 热能装置 | |
| 359 | | 水务部 （热工区域） | 危废库 | 污染物收集 | 吸油毡 | 1 热工区域 |
| 360 | 医疗救护类 | | | 急救药箱 | 1 热工区域 | |
| 361 | 污染物收集 | | | 储漏盆 | 20 热工区域 | |

| | | | | | |
|-----|-----------------|---------|---------------|--------------|-----------|
| 362 | | 应急库 | 污染源切断 | 吨包袋 | 10 热工区域 |
| 363 | | | 安全防护 | 安全带 | 2 热工区域 |
| 364 | | | 安全防护 | 救生圈 | 1 热工区域 |
| 365 | | | 污染物收集 | 吸油毡 | 10 热工区域 |
| 366 | | | 安全防护 | 救生衣 | 2 热工区域 |
| 367 | | | 安全防护 | 空气呼吸器 | 4 热工区域 |
| 368 | | 热工外操室 | 环境监测 | 硫化氢便携式报警仪 | 6 热工区域 |
| 369 | | | 照明设备类 | 应急照明灯 | 8 热工区域 |
| 370 | | | 安全防护 | 防酸面屏 | 3 热工区域 |
| 371 | | | 安全防护 | 救生衣 | 2 热工区域 |
| 372 | | | 安全防护 | 救生圈 | 1 热工区域 |
| 373 | | | 安全防护 | 防毒面具 | 2 热工区域 |
| 374 | | | 医疗救护类 | 急救药箱 | 1 热工区域 |
| 375 | | | 水务部 (动力区域) | 脱盐岗位 | 安全防护 |
| 376 | 安全防护 | 防毒面具 | | | 3 动力区域 |
| 377 | 安全防护 | 防酸面屏 | | | 3 动力区域 |
| 378 | 医疗救护类 | 急救药箱 | | | 1 动力区域 |
| 379 | 安全防护 | 酸碱防护服 | | | 3 动力区域 |
| 380 | 安全防护 | 安全带 | | | 2 动力区域 |
| 381 | 安全防护 | 救生衣 | | | 2 动力区域 |
| 382 | 脱盐、循环水岗位 | 照明设备类 | | | 应急照明灯 |
| 383 | | 环境监测 | | 便携式可燃有毒气体报警仪 | 8 动力区域 |
| 384 | 水务部 (供水区域) | 供水办公楼 | | 安全防护 | 安全带 |
| 385 | | 供水办公楼 | 照明设备类 | 应急照明灯 | 1 供水区域 |
| 386 | 水务部 (污水处理区域) | 污水区域仓库 | 污染物收集 | 吸油毡 | 15 污水处理区域 |
| 387 | | 污水区域外操室 | 安全防护 | 空气呼吸器 | 2 污水处理区域 |
| 388 | | | 医疗救护类 | 应急药品箱 | 1 污水处理区域 |
| 389 | | | 环境监测 | 便携式硫化氢报警仪 | 3 污水处理区域 |
| 390 | | | 环境监测 | VOC 检测仪 | 1 污水处理区域 |
| 391 | | | 应急通信和指挥 | 对讲机 | 3 污水处理区域 |
| 392 | | | 照明设备类 | 防爆应急灯 | 2 污水处理区域 |
| 393 | 运输部 | 应急库 | 警戒器材 | 警戒带 | 2 条 |
| 394 | | | 照明设备类 | 防爆应急灯 | 2 个 |
| 395 | | | 照明设备类 | 大型防爆应急灯 | 2 台 |

| | | | | | | |
|-----|---------------|-------|-------|------------|-------|-------|
| 396 | | 发油库房 | 污染物收集 | 吸油毡 | 200 包 | |
| 397 | | | 污染物收集 | 棉布 | 20 包 | |
| 398 | | 应急库 | 污染源切断 | 编织袋 | 200 个 | |
| 399 | | 库房 | 污染源切断 | 草袋 | 200 个 | |
| 400 | | 应急库 | 安全防护 | 安全绳 | 4 条 | |
| 401 | | | 医疗救护类 | 应急药箱 | 1 个 | |
| 402 | | | 安全防护 | 空气呼吸器/气瓶 | 2 个 | |
| 403 | | 综合管理组 | 环境监测 | 便携式可燃气体报警仪 | 2 台 | |
| 404 | | | 环境监测 | 四合一气体检测仪 | 1 台 | |
| 405 | | 热电部 | 应急存放点 | 安全防护 | 空气呼吸器 | 2 套 |
| 406 | 应急存放点 | | 安全防护 | 轻型防化服 | 3 套 | |
| 407 | 应急存放点 | | 医疗救护类 | 气瓶 | 5 个 | |
| 408 | 应急存放点 | | 医疗救护类 | 移动气源 | 1 套 | |
| 409 | 应急存放点 | | 照明设备类 | 应急照明 | 2 台 | |
| 410 | 应急存放点 | | 照明设备类 | 手持应急照明 | 2 台 | |
| 411 | 应急存放点 | | 安全防护 | 防酸碱服 | 6 套 | |
| 412 | 应急存放点 | | 警戒器材 | 警示线 | 10 卷 | |
| 413 | 应急存放点 | | 安全防护 | 安全带 | 5 副 | |
| 414 | 应急存放点 | | 安全防护 | 坠落制动器 | 4 根 | |
| 415 | 应急存放点 | | 安全防护 | 防酸碱手套 | 10 副 | |
| 416 | 应急存放点 | | 安全防护 | 防酸碱胶鞋 | 10 双 | |
| 417 | 应急存放点 | | 安全防护 | 防酸碱面具 | 5 付 | |
| 418 | 应急存放点 | | 污染物收集 | 吸油毡 | 10 捆 | |
| 419 | 应急存放点 | | 安全防护 | 防尘口罩 | 50 个 | |
| 420 | 应急存放点 | | 安全防护 | 铝箔隔热服 | 2 套 | |
| 421 | 应急存放点 | | 安全防护 | 消防隔热服 | 1 套 | |
| 422 | 应急存放点 | | 安全防护 | 隔热手套 | 10 套 | |
| 423 | 应急存放点 | | 安全防护 | 雨衣 | 7 套 | |
| 424 | 应急存放点 | | 安全防护 | 连体雨裤 | 8 套 | |
| 425 | 应急存放点 | | 安全防护 | 救援三脚架 | 1 套 | |
| 426 | 应急存放点 | | 安全防护 | 阻燃防静电连体服 | 5 套 | |
| 427 | 应急存放点 | | 安全防护 | 阻燃防静电连体服 | 5 套 | |
| 428 | 应急存放点 | | 安全防护 | 连体工作服 | 7 套 | |
| 429 | 中心控制室（锅炉除尘岗位） | | 医疗救护类 | 医疗急救 AED | 1 套 | |
| 430 | 应急存放点 | | 医疗救护类 | 担架 | 1 套 | |
| 431 | 应急存放点 | | 环境监测 | 报警仪 | 1 个 | |
| 432 | 物资采购中心 | | 应急仓库 | 应急救援 | 扁担 | 50 根 |
| 433 | | | | 应急救援 | 木锤 | 20 把 |
| 434 | | | | 应急救援 | 木桩 | 300 根 |
| 435 | | 应急救援 | | 铁锹\中号\带柄 | 80 件 | |
| 436 | | 安全防护 | | 一次雨衣 | 70 件 | |
| 437 | | 污染源切断 | | 编织袋 | 275 件 | |

| | | | | | |
|-----|-------------|---|--------------|----------------|--------|
| 438 | | | 安全防护 | 长筒雨靴 | 1850 条 |
| 439 | | | 安全防护 | 救生衣 | 88 双 |
| 440 | | | 安全防护 | 腰带式救生圈 | 99 件 |
| 441 | | | 污染物控制 | 围油栏 | 139 件 |
| 442 | | | 污染物收集 | 吸油毡 | 64 套 |
| 443 | | | 污染物收集 | 沙袋 | 880 公斤 |
| 444 | | | 污染物收集 | 颗粒活性炭 (25kg/袋) | 59 包 |
| 445 | | | 污染物收集 | 潜水排污泵 | 40 袋 |
| 446 | | | 污染物收集 | 潜水泵 | 9 台 |
| 447 | | | 污染物降解 | 工业盐 | 1 台 |
| 448 | | | 安全防护 | 防滑棕垫 | 10.8 吨 |
| 449 | | | 应急救援 | 大竹扫把 | 1004 块 |
| 450 | | | 应急照明 | 手电筒 | 400 把 |
| 451 | | | 应急照明 | 强光手电筒 | 82 只 |
| 452 | | | 应急照明 | 强光锂电探照灯 | 28 只 |
| 453 | | | 应急照明 | 强光探照灯 | 15 只 |
| 454 | | | 安庆石化 质管中心 | 质管中心 | 应急监测 |
| 455 | 便携式氢氰酸气体报警仪 | 1 | | | |
| 456 | 复合型有毒气体报警仪 | 1 | | | |
| 457 | 复合型气体检测仪 | 1 | | | |
| 458 | 复合型气体检测仪 | 1 | | | |
| 459 | 气体检测仪 | 1 | | | |
| 460 | 气体检测仪 | 1 | | | |
| 461 | 便携式 PH 检测器 | 1 | | | |
| 462 | 应急监测车 | 1 | | | |

表 4.2-6 码头应急物资一览表

| 序号 | 产品名称 | 单位 | 数量 | 存放地点 |
|----|-------------|----|------|---------------|
| 1 | 充气式围油栏 | 米 | 500 | 码头作业区仓库 |
| 2 | 充气式围油栏集装箱 | 套 | 3 | 码头作业区仓库 |
| 3 | 充气式围油栏动力站 | 台 | 2 | 码头作业区仓库 |
| 4 | 充/吸气机 | 台 | 2 | 码头作业区仓库 |
| 5 | 吸油毡 | 吨 | 1.18 | 1#-5#趸船、管廊 |
| 6 | 高分子吸附剂 (罐装) | 罐 | 73 | 作业区仓库 1#-5#趸船 |
| 7 | 收油机 | 套 | 2 | 4#、5#趸船 |
| 8 | 移动式消防炮 | 台 | 2 | 3#趸船 |
| 9 | 高分子吸附剂 | 吨 | 3 | 作业区仓库 1#-5#趸船 |
| 10 | 空气呼吸器 | 套 | 14 | 1#-5#趸船、作业站 |
| 11 | 化学品防护服 | 套 | 2 | 2#趸船 |
| 12 | 防爆安全灯 | 只 | 6 | 1#-5#趸船、作业站 |
| 13 | 防火服 | 套 | 4 | 2#趸船、3#趸船 |
| 14 | 消防战斗服 | 套 | 10 | 拖轮 |

| | | | | | |
|----|------------|----------------|-----|------|------|
| 15 | 救生艇 | 只 | 2 | 拖轮 | |
| 16 | 重型防护服 | 套 | 2 | 1#趸船 | |
| 17 | 充气式橡胶围油栏 | m | 400 | 综合码头 | |
| 18 | 收油机 | 套 | 1 | | |
| 19 | 围油栏厂家配套动力站 | 套 | 1 | | |
| 20 | 布放艇 | 艘 | 1 | | |
| 21 | 油拖网 | 套 | 1 | | |
| 22 | 吸油毡 | 吨 | 0.2 | | |
| 23 | 围油栏集装箱 | 套 | 1 | | |
| 24 | 储油罐 | m ³ | 1 | | |
| 25 | 雨靴 | 个 | 若干 | | 陆域仓库 |
| 26 | 铁锹 | 个 | 若干 | | |
| 27 | 救生衣 | 个 | 若干 | | |
| 28 | 沙袋 | 个 | 若干 | | |
| 29 | 灭火器 | 个 | 若干 | | |
| 30 | 药瓶 | 个 | 若干 | | |
| 31 | 手套、口罩、安全帽 | 个 | 若干 | | |
| 32 | 雨衣 | 个 | 若干 | | |
| 33 | 水龙带 | 套 | 若干 | | |
| 34 | 担架 | 个 | 1 | | |
| 35 | 安全带 | 个 | 2 | | |
| 36 | 警戒绳 | 个 | 5 | | |

(4) 应急联动

安庆石化代管国家危险化学品应急救援安庆基地，可在安庆石化突发事件处置过程中提供相关专业的应急救援服务。

国家危险化学品应急救援安庆基地紧邻安庆石化新厂区西侧，15min 内可到达安庆石化厂内各事故点。安庆基地配备有各种抢险救援车 21 辆，含远程供水系统（共 4 台车）、应急通讯指挥车、大流量带泵组炮车、泡沫原液消防车、大跨度举高消防车、三项射流消防车和双臂举高喷射消防车等重型消防车辆以及消防机器人运输车、运兵车、小型指挥车等。同时还配备了侦检、破拆和堵漏装备、消防侦检无人机、桌面推演系统和防护装备等应急救援器材，能够满足安庆市及其周边危险化学品应急救援协防要求。

安庆石化遵守中国石化集团公司企业区域联动机制。公司应急预案已明确，启动应急程序配合应急联动的要求，负责任地参加、配合安庆市政府相关部门及厂区周边企业突发环境事件的应急处置和救援工作。

安庆石化每年不定期邀请安庆市政府，大观区、经开区、高新区相关部门和周

边企业参与企地联合应急演练，通过联合演练提高安庆石化与安庆市政府、周边企业共同处置突发事件的组织指挥、协调作战和综合救援能力。安庆石化与安庆市生态环境局、应急管理局、海事局、公安局电话实行联网，保证信息传输渠道的畅通，做到信息共享。

(5) 应急演练

按照安庆石化每年的应急演练计划安排，企业级综合演练每年 2 次，各作业部（业务中心）级应急演练每季度 1 次，车间（作业区）应急演练每月 1 次。各级演练工作可根据需要，采取桌面推演、模拟和实战，以及与地方政府协同等形式进行演练。



图 4.2-4 应急演练照片

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

1、规范化排污口

本项目按照《排污口规范化整治技术要求（试行）》、《关于开展排放口规范化整治工作的通知》等文件中有关规定设置与管理污染物排污口。

(1) 本项目固体废物按照固废处理相关规定进行管理，固废暂存场所采取严格的防渗、防流失措施，并设置环保标志牌。

(2) 项目在污水排放口、废气排放口附近醒目处设置环境保护图形标志牌。

2、监测设施

本项目已按照规范建设采样平台，并在规范位置的采样口进行开孔。



污水总排口



排长江污水排放口标识



危废库标志牌



废气排放口标志牌

图 4.2-5 规范化排污口、监测设施

4.2.3 其他设施

4.2.3.1 环保机构、人员和仪器设备情况

中国石油化工股份有限公司安庆分公司设立了 HSE 管理委员会，委员会主任由最高管理者（总经理）担任，HSE 管理委员会下设办公室和安全环保部。

质管中心环境监测站主要职责和任务是：对装置生产活动中排污状况（污染源和主要污染物）、环保设施运行情况及所辖区域的主要环境要素等进行监测分析，并为环境保护管理部门及时提供有关情况和数据资料。现有监测仪器主要包括分子-

离子质谱、流动注射分析仪、气相色谱、分光光度计、红外测油仪、酸度计、BOD₅测定仪、便携式多参数比色计、大气采样仪、复合型气体检测仪、烟气测试仪、自动烟尘采样器、噪声分析仪等。

4.2.3.2 环境保护管理规章制度的建立及其执行情况

工厂环境管理规章制度（或工厂环境管理条例）。其内容主要有：环境管理的指导思想、目的和要求，环境管理体制和机构及职责分工及相关关系，实施环境管理的基本原则、途径和方法，环境保护的检查、考核与奖惩等。

环境管理技术规程、标准。主要包括：污染物排放控制标准；环境监测技术规程；生产工艺、设备的环境技术规程；环境保护设备的操作规程等。

环境保护责任制度。其主要内容为：工厂内部各部门、各类人员的环境保护工作范围、应负的责任，以及相应的权力。

环境保护业务管理制度。主要包括：环保设备管理制度、环境监测管理制度、环境统计制度、环保考核制度等。本项目依托现有安全环保管理机构，负责日常环保管理工作及环境监测的技术工作。

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

本项目环评预计总投资 28171 万元，环保投资 280 万元，环保投资占总投资的 0.99%；实际总投资 28171 万元，环保投资 150 万元，环保投资占总投资的 0.53%。项目环保设施实际建设及投资情况见下表。

表 4.3-1 环保设施投资一览表

| 类别 | 措施名称 | 主要环保设施 | 环评环保投资(万元) | 实际环保投资(万元) |
|----|---------------|--|------------|------------|
| 废气 | MTBE 装置 废气 | 管道收集进入现有工程燃料管网燃烧；开展泄漏检测与修复(LDAR)工作，采用密闭采样系统；非正常工况下进入厂区现有火炬气回收系统燃烧。 | 100 | 50 |
| | 储罐呼吸 废气 | 新增甲醇储罐及 MTBE 储罐均采用内浮顶罐+氮封系统，甲醇罐区储罐呼吸废气依托现有油品罐区油气回收设施处理，处理达标后由 DA024 排气筒排放。 | | |
| | 生产污水池 废气 | 加盖密闭，废气经管道收集后进入一套二级活性炭装置吸附处理后，经一根 15m 高排气筒 DA098 排放 | | |

| 类别 | 措施名称 | 主要环保设施 | 环评环保投资(万元) | 实际环保投资(万元) |
|--------|------|--|------------|------------|
| 废水 | 废水收集 | 生产污水池一座，尺寸：4.2m×5.0m×4.0m，并配套污水提升泵 2 台，初期雨水池一座，尺寸：7.8m×12.5m×4.0m，并配套初期雨水提升泵 2 台 | 50 | 30 |
| 噪声 | 防噪措施 | 选用低噪声设备，机泵基础减震； | 50 | 20 |
| 固废处置 | 危险废物 | 依托现有工程的危险废物临时贮存场所，定期交由资质单位处理 | 30 | 20 |
| 土壤及地下水 | 防渗设施 | 参照《石油化工防渗工程技术规范》（GB/T50934-2013）标准要求划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区 | 50 | 30 |
| 合计 | | | 280 | 150 |

4.3.2 “以新带老”措施落实情况

（1）“以新带老”措施

腈纶部聚合装置水洗机真空泵、脱水机真空泵及污水池废气未进行收集处理，不满足 GB31571-2015 中“5.4.3：用于集输、储存和处理含挥发性有机物、恶臭物质的废水设施应密闭，产生的废气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定；5.4.5：用于含挥发性有机物容器真空保持的真空泵排气应接入有机废气回收或处理装置，其大气污染物排放应符合表 4、表 5 的规定；”的要求。针对上述问题，安庆分公司拟在腈纶部聚合装置聚合框架东侧空地上新增两台尾气风机以及废气输送管线，将水洗机真空泵、脱水机真空泵及污水池的废气收集输送至化工二部原绿援装置焚烧炉进行焚烧处理。

（2）落实情况

已落实：腈纶部聚合装置聚合框架东侧空地上新增了两台尾气风机以及废气输送管线，将水洗机真空泵、脱水机真空泵及污水池的废气收集输送至化工二部原绿援装置焚烧炉进行焚烧处理。

4.3.3 环保“三同时”落实

环保“三同时”落实情况见下表。

表 4.3-2 环保“三同时”落实情况一览表

| 类别 | 项目名称 | 治理措施 | 预期效果 | 落实情况 |
|-----------|--------------|---|--|--|
| 废气治理措施 | MTBE 装置废气 | 管道收集进入现有工程燃料管网燃烧; | 满足《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)中相关标准限值。 | 已落实; 管道收集进入现有工程燃料管网燃烧; |
| | MTBE 装置无组织废气 | 开展泄漏检测与修复(LDAR)工作, 采用密闭采样系统。 | | 已落实; 已开展泄漏检测与修复(LDAR)工作, 采用密闭采样系统。 |
| | 储罐呼吸废气 | 新增甲醇储罐及 MTBE 储罐均采用内浮顶罐+氮封系统, 甲醇罐区储罐呼吸废气依托现有油品罐区油气回收设施处理, 处理达标后由 DA024 排气筒排放。 | | 已落实; 新增甲醇储罐及 MTBE 储罐均采用内浮顶罐+氮封系统, 甲醇罐区储罐呼吸废气依托现有油品罐区油气回收设施处理, 处理达标后由 DA024 排气筒排放。 |
| | 生产污水池废气 | 加盖密闭, 废气经管道收集后进入一套二级活性炭装置吸附处理后, 经一根 15m 高排气筒排放 | | 已落实; 加盖密闭, 废气经管道收集后进入一套活性炭装置吸附处理后, 经一根 15m 高排气筒 DA098 排放。 |
| 废水治理措施 | 含油污水 | 新建生产污水池一座, 尺寸: 4.2m×5.0m×4.0m, 并配套污水提升泵 2 台, 初期雨水池一座, 尺寸: 7.8m×12.5m×4.0m, 并配套初期雨水提升泵 2 台, 含油污水及初期雨水提升至现有含油污水处理系统处理 | 顺利接入现有污水处理场含油废水处理系统和循环水治理项目 | 已落实; 新建生产污水池一座, 尺寸: 4.2m×5.0m×3.7m, 并配套污水提升泵 2 台, 初期雨水池一座, 尺寸: 7.8m×12.5m×3.7m, 并配套初期雨水提升泵 2 台, 含油污水及初期雨水提升至现有含油污水处理系统处理 |
| | 循环排污水 | 排入循环水治理项目 | | 已落实; 排入循环水治理项目 |
| 噪声 | 产噪设备 | 选用低噪声设备、基础减震 | 厂界满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准 | 已落实; 基础减震、设隔音罩、消声等措施; 验收监测期间, 本项目厂界环境噪声昼、夜间监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准限值要求 |
| 固废处理和处置措施 | 危险废物 | 依托现有工程的危废临时贮存场所, 定期交有资质单位处理 | 实现固废资源化和无害化 | 本项目产生的危险废物依托安庆分公司现有工程 1500m ² 危废暂存间暂存; 满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 要求 |

| 类别 | 项目名称 | 治理措施 | 预期效果 | 落实情况 |
|-----------|------|---|----------------------------------|--|
| 风险防范措施 | 风险防范 | 加强风险防范措施，装置区及罐区设置分区围堰，依托现有工程风险防范设施、事故池和事故罐。 | 减轻环境风险影响 | 装置区及罐区防火堤设置雨污切换阀，罐区设置易燃气报警装置，地面进行分区防渗，建立从污染源头、过程处理和最终排放的三级防控体系，水务部一排设有 1 座 25000m ³ 雨水监控池，炼油新区设有 1 座新区 25000m ³ 事故池。事故废水经收集后转输到安庆石化污水处理场处理，同时污水处理场设有 2 个事故罐（2×10000m ³ ），也可用来储存事故废水。加强风险管理，建立风险防范措施和应急预案，修编突发环境事件应急预案，定期进行预案演练；加强员工培训、公众教育等 |
| 土壤地下水防渗工程 | | 按规范要求分区防渗。 | 满足《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013） | 已落实；厂区雨污分流，地面夯实；设置分区防渗，持久性有机污染物易泄漏区设置重点防渗（M≥6.0，防渗结构层渗透系数 $K \leq 1.0 \times 10^{-10} \text{cm/s}$ ） |

5 环境影响报告书主要结论、建议及审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 产业政策及选址合理性

对照《产业结构调整指导目录（2024 年本）》，本项目不属于其中鼓励类、限制类和淘汰类范畴，视为允许类。另外本项目不属于《安徽省工业领域产业结构调整指导目录》（2014 年）中鼓励类、限制类以及淘汰类项目，符合安徽省地方产业政策。2023 年 11 月 27 日安庆市发展改革委以编号：2311-340800-04-02-727786 出具了本项目备案文件。

综上，本项目的建设符合国家的产业政策。

本项目位于安庆石化现有厂区内，项目的选址符合《安庆市城市总体规划》（2010-2030 年）（2018 年修改）规划内容，符合“三线一单”相关要求，符合《中共安徽省委安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（升级版）、《全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安庆）经济带“1515”方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等产业准入和环保政策要求。因此本项目的建设和选址符合相关产业政策和规划要求。

5.1.2 总量控制要求

本项目建成后有组织和无组织 VOCS 排放量为 19.117t/a，依据安庆石化排污许可证，公司申报的 VOCS 排放总量为 1138.412t/a。公司全厂现有项目 VOCS 实际排放量为 1113.742t/a，尚有 24.67t/a 余量，可满足本项目总量需求，因此本项目不需新申请 VOCs 总量。

本项目建成后废水总排口中 COD 排放量新增 0.99t/a。环保部门已经为中石化安庆分公司下达总量控制指标，其中 COD 不超过 409t/a。公司全厂现有项目 COD 实际排放量分别 203.57t/a，尚有较大剩余，不需新申请总量。

5.1.3 环境现状评价

5.1.3.1 大气环境质量现状

根据《2022 年安庆市环境质量公报》，安庆市属于达标区，根据补充监测数据，项目区域甲醇满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值要求，非甲烷总烃监测浓度满足《大气污染物

综合排放标准详解》中标准限值要求。

5.1.3.2 地表水环境质量现状

根据《2022 年安庆市环境质量公报》及现状监测，长江水质能够满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的 III 类水质标准要求。

5.1.3.3 地下水环境质量现状

根据区域地下水环境质量现状监测结果，现状监测期间，除 D4 点位锰超标外，其他点位各监测指标的监测结果均可以满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中 III 类标准。D4 点位锰超标原因为区域地质原因造成。

5.1.3.4 声环境质量现状

根据中国石油化工股份有限公司安庆分公司 2023 年三季度噪声自行监测数据，区域各点位的声环境质量现状能够满足相应声环境质量标准的要求。

5.1.3.5 土壤环境质量现状

从土壤现状监测数据与《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）对比结果中可以看出，项目区区域范围内的土壤质量较好，各监测点的土壤环境质量均可满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）中管制值标准。

5.1.4 工程环境影响评价

5.1.4.1 大气环境影响评价

本项目位于达标区，根据工程分析源强和调查的区域在建、拟建、削减项目源强，采用 AERMOD 模式进行了 2022 年的大气环境影响预测，项目大气环境影响预测结果如下：

- 1) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；
- 2) 叠加环境质量现状浓度、区域拟建、在建项目和区域削减项目的环境影响后，非甲烷总烃、甲醇叠加后的短期浓度均符合环境质量标准。
- 3) 本项目计算结果显示，厂界浓度无超标，项目装置区及储罐区需要设置的环境防护距离，均位于现有工程的防护距离包络线内，不需要新增防护距离控制要求。

综上，本项目总图布局基本合理，拟采取的大气污染防治措施可行，预测结果表明项目完成后大气环境影响可以接受。

5.1.4.2 地表水环境影响评价

本项目废水主要是甲醇回收塔间歇排放的含甲醇废水，甲醇卸车区水封罐间歇排放的含甲醇废水，机泵冷却水排水和地面冲洗水产生的含油污水，循环水场排污水及初期雨水。项目废水种类主要为含油污水和含盐污水，项目装置区新建生产污水池和初期雨水池，并配套提升泵，含油污水和初期雨水均排入厂区现有含油污水处理系统处理，甲醇卸车区含油污水经管道收集后经管道排至厂区现有污水处理场含油污水处理系统，罐区防火堤和围堰内初期雨水通过切换阀接至含油污水处理系统，含油污水经处理达标后回用于循环水系统补水，循环水排污水排入中石化安庆分公司现有循环水排污水治理设施处理，72%淡水回用于除盐水处理站，28%的浓水排至污水处理场现有的含盐污水处理系统，处理达标后排放至长江。本项目建成后，新增外排废水量为 1.96t/h。根据中石化安庆分公司 2023 年度 7-9 月份委外监测数据，安庆石化现有污水总排口 COD、BOD₅、石油类、氨氮、总氮、悬浮物等均能满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 1、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 1、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 1、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）四个排放标准中规定的最小浓度限值。

本项目实施后，新增含油污水 2.551m³/h，循环排污水 7.0m³/h，含盐污水 1.96m³/h，项目废水水质与现有工程同类水质一致，且现有污水处理场余量可满足本项目新增废水量，本项目废水处理依托的现有循环水排污水治理设施和全厂污水处理场是可行。根据《中石化安庆分公司含硫原油加工适应性改造及油品质量升级工程环境影响报告书》和《中国石油化工股份有限公司安庆分公司污水处理场脱总氮及提标改造项目环境影响报告书》的预测结论，厂区现有污水处理场尾水排放达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）后外排对长江水体的影响较为有限，本项目建设后新增污水量及污染物未突破原环评预测负荷，在原环评预测的负荷内。因此本项目实施产生的污废水经现有污水处理场处理达标后对长江水体的水环境影响较为有限。

5.1.4.3 声环境影响评价

本装置的噪声源主要有有机泵，其声压级为 85~90dB(A)。在采取相应的隔声降噪措施处理后，生产过程中厂内各种设备运转产生的噪声，对厂界噪声的影响值均

能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的限值要求。

5.1.4.4 固体废物环境影响评价

本项目固废主要为预反应器、反应器、催化蒸馏塔产生的废醚化催化剂，甲醇净化器产生的废甲醇净化剂，甲醇回收塔产生的废脱酸剂，选择性加氢反应器产生的废加氢催化剂、废加氢保护剂，催化蒸馏塔、反应器、预反应器、甲醇净化器、萃取水脱酸器及选择性加氢反应器产生的废瓷球，废气处理设施产生的废活性炭，均属于危险废物，依托现有工程 1500m²危废临时贮存场所，暂存后均委托有危废处置资质单位处理，危险废物按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器中。项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，从根本上解决了固体废弃物的污染问题，避免因固体废弃物堆存对环境造成的影响。总之，因项目各种固废均得到妥善处置或综合利用，对环境的影响程度很小。

5.1.4.5 地下水环境影响评价

地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则，从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。以主动防渗漏措施为主，被动防渗漏措施为辅。人工防渗措施和自然防渗条件保护相结合，防止地下水受到污染。项目按分区防渗要求，对不同区域等采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，并加强对化学品和危险废物的管理。

本项目各区域废水均通过管道送至中石化安庆分公司污水处理场集中处理，正常状况下，通过对厂内不同区域采取防渗处理后，厂内废水流动、衔接、输送等亦达到标准要求，废水污染物不会规模性渗入地下水。因此，项目运营期正常状况下不会导致地下水污染。

非正常状况发生污水渗漏事故情况下，污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。

从预测结果可以看出，在非正常工况下污染物发生泄漏 100d 后，CODMn 的超标距离最远为 82m，石油类的超标距离最远为 116m；发生泄漏 365d 后，CODMn 的超标距离最远为 143m，石油类的超标距离最远为 224m；发生泄漏 1000d 后，CODMn 的超标距离最远为 186m，石油类的超标距离最远为 374m。在预测的较长时

间内，即渗漏事故发生 1000 天后，最远影响距离为 413m，扩散范围有限，影响范围未超出厂界，虽然会对厂区内局部地下水产生一定影响，但距离厂外地表水有一定距离，故不会对场地周围的环境保护目标造成明显的不利影响。因此，环评建议在对各潜在污染源采取切实有效的污染防治措施情况下，加强地下水监测工作，在建设项目场地以及项目厂区边界上下游方向分别设置地下水监测井，通过定期监测及早发现可能出现的地下水污染，一旦发现污染源渗漏对地下水造成影响，立即采取有效措施，保护地下水环境。

5.1.4.6 土壤环境影响评价

评价参考《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）（HJ964-2018）》对项目实施后的土壤环境影响进行了分析，结果表明，拟建工程对可能产生土壤影响的各项途径均进行有效预防，在确保各项防渗措施得以落实，并加强维护和厂区环境管理的前提下，可有效控制厂区内污染物下渗现象，避免污染土壤，因此拟建工程不会对区域土壤环境产生明显影响，环境影响可接受。

5.1.4.7 环境风险影响评价

本项目主要涉及的危险物质包括碳四原料、液化石油气、甲醇、甲基叔丁基醚（MTBE）、氢气等多种有毒有害、易燃易爆物质。本项目工艺涉及加氢工艺，同时新建甲醇储罐，因此 M 值较高。危险因素为泄漏、火灾和爆炸。该项目周边 5km 范围内居住区、文化教育等机构人口总数大于 5 万人，因此大气环境敏感性为 E1 级。在风险识别的基础上，通过对同类装置事故案例类比分析本次环境风险评价选择的环境风险评价因子为一氧化碳、甲醇、甲基叔丁基醚。通过对本工程各装置和设施的分析，环境风险评价确定 MTBE 储罐管线泄漏、甲醇储罐管线泄露及 MTBE 装置区脱硫回流罐发生火灾作为大气环境风险后果预测情景。

根据大气环境风险后果预测结果，在最不利气象条件情况下，MTBE 装置区脱硫塔回流罐发生火灾燃烧产生的 CO 达到大气毒性终点浓度-1 影响范围为 430m，未超出厂界，影响范围内无关心点，但对厂区内的企业员工有较大影响。大气毒性终点浓度-2 的影响范围为 1460m，影响范围内涉及关心点 24 个。故建议一旦上述环境风险事故情形发生，超标区域范围内的人要按照既定的应急预案和撤离路线进行应急和防护撤离，避免因事故造成的急性损害事件发生；MTBE 储罐泄漏、甲醇储罐泄漏事故发生时，各污染物的毒性终点浓度-1 和毒性终点浓度-2 均未影响到附近的

关心点，对关心点人群基本无影响。

项目的环境风险潜势高，设计上采取了风险防范措施，还应在生产运营过程各个环节应落实防范措施，加强管理，确保环境安全。项目在设计、建设和运行过程中应确保本环评提出的各项环境风险防范措施的实施，完善并落实与园区联动且纳入其防控体系的环境风险应急预案，在此前提下，该项目环境风险可控。

5.1.5 环境污染防治措施及可行性

5.1.5.1 废气污染防治措施

本项目工艺废气主要为甲醇回收塔回流罐的不凝气，甲醇原料罐、甲醇回收罐及萃取防胶剂罐间歇排放的呼吸废气，这部分废气全部经火炬分液罐收集后排入气柜回收后进入厂区燃料管网。在开停车及事故状态时泄放含烃气体直接送炼油新区火炬管网。新建甲醇储罐和 MTBE 储罐均为内浮顶储罐且配套氮封装置，甲醇罐区的甲醇储罐和地下回收罐的呼吸废气经管道收集后送至罐区东侧现有油品罐区油气回收设施处理，处理达标后的废气经 15m 高排气筒排放。生产污水池加盖密封，产生的废气经管道收集后经二级活性炭吸附处理后，经 15m 高排气筒排放。

5.1.5.2 废水污染防治措施

本项目按雨污分流，清污分流、污污分治的原则设置排水系统，对各装置各单元排出的污水进行分类处理、分级控制，初期雨水经收集后排入含油污水处理系统，清洁雨水直接排入区域雨水管网。

项目废水种类主要为含油污水和含盐污水，项目装置区新建生产污水池和初期雨水池，并配套提升泵，含油污水和初期雨水均排入厂区现有含油污水处理系统处理，甲醇卸车区含油污水经管道收集后经管道排至厂区现有污水处理场含油污水处理系统，罐区防火堤和围堰内初期雨水通过切换阀接至含油污水处理系统，含油污水经处理达标后回用于循环水系统补水，循环水排污水排入中石化安庆分公司现有循环水排污治理设施处理，72%淡水回用于除盐电站，28%的浓水排至污水处理场现有的含盐污水处理系统，处理达标后排放至长江。

5.1.5.3 噪声污染防治措施

(1) 本项目在满足工艺要求的前提下，尽可能选用小功率、低噪声的设备。本项目所使用机泵的电机其噪声在 85 分贝以下。

(2) 机泵选用低噪声电机及安装隔声罩、减振垫。

- (3) 利用建构筑物阻隔声波的传播;
- (4) 在厂区搞好绿化, 利用其屏蔽作用阻隔噪声传播。

5.1.5.4 固废污染防治措施

本项目固废主要为预反应器、反应器、催化蒸馏塔产生的废醚化催化剂, 甲醇净化器产生的废甲醇净化剂, 甲醇回收塔产生的废脱酸剂, 选择性加氢反应器产生的废加氢催化剂、废加氢保护剂, 催化蒸馏塔、反应器、预反应器、甲醇净化器、萃取水脱酸器及选择性加氢反应器产生的废瓷球, 废气处理设施产生的废活性炭, 均属于危险废物, 依托现有工程 1500m²危废临时贮存场所, 暂存后均委托有危废处置资质单位处理, 危险废物按照不同的类别和性质, 分别存放于专门的容器中。

5.1.5.5 土壤及地下水防治措施

针对可能发生的土壤及地下水污染, 营运期土壤及地下水污染防治措施将按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”相结合的原则, 从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全方位进行防控。

根据《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T 50934-2013)的要求, 将甲醇罐区、生产装置区、生产污水池、初期雨水池等划为重点防渗区, 其余区域划为一般防渗区。在厂区建设和运行期间应制定地下水污染应急预案, 并在发现厂区区域地下水监测井受到污染时立刻启动应急预案, 采取应急措施防止污染扩散, 防止周边居民人体健康及生态环境受到影响。

5.1.5.6 环境风险预防措施

本项目主要装置在中石化安庆分公司炼油老区内实施, 工艺及公用工程管道主要沿现有管廊敷设, 未改变中石化安庆分公司功能分区及总体布局, 项目总平面布置基本符合《石油化工企业设计防火标准(2018版)》(GB50160-2008)、《建筑设计防火规范(2018版)》(GB50016-2014)、《化工企业总图运输设计规范》(GB50489-2009)等相关标准、规范的要求。本项目 MTBE 装置制定了完善的风险事故防范措施, 其环境风险水平在可控范围之内。

(1) 事故污水三级防控体系

为了防范和控制发生事故或事故处理过程中产生的物料泄漏和消防废水对周边水体环境的污染和危害, 降低环境风险, 安庆分公司对事故废水进行三级防控体系管理。装置及油品罐区事故水防范措施

①一级防控措施

在装置区和罐区设置围堰和防火堤，对事故情况下泄漏的物料及消防废水进行收集控制，防止泄漏物料扩散；围堰及防火堤设污水与清净下水切换阀门，正常及事故情况下针对不同废水实施分流排放控制。

②二级防控措施

当围堰液位上升过快时打开切换阀门，将污水引入污水系统事故罐（10000m³），根据污染水质情况调送至污水系统进行处理。

③三级防控措施

当污水量过大，污水系统无法满足要求时，关闭切换阀门，将废水引入炼油老区内 1 座事故储存/监控池（25000m³）。将污染控制在厂区，防止重大事故物料泄漏污染和消防废水造成地表水环境影响。

（2）各装置内设有紧急事故泄压排放系统，泄放气体密闭排入火炬系统。事故情况下，氢气、油气均通过紧急事故泄压排放系统密闭排入火炬系统，通过燃烧，将氢气、甲醇、油气等转化为水、二氧化碳及少量一氧化碳。

5.1.6 公众意见采纳情况

根据《环境影响评价公众参与办法》（部令第 4 号）及《建设项目环境影响评价技术导则总纲》（HJ2.1-2016）相关要求，评价过程中，为了充分了解评价范围公众的意见，建设单位于 2023 年 11 月 28 日，在中国石化中石化安庆分公司公司网站上对本次环境影响评价工作进行了第一次公示；2024 年 1 月 22 日，建设单位在中国石化中石化安庆分公司公司网站上发布了报告书征求意见稿的公示。此外，还采取了报纸公示，在当地纸质媒体“安徽日报”开展了两次公示，同时以现场公告方式在周边敏感点开展了公示。上述公示期间，均未收到个人或集体的反馈意见。

5.1.7 总结论

中国石化安庆分公司新建 30 万吨/年 MTBE 装置项目符合产业政策，选址合理，通过提升油品品质，对大气环境改善具有重大意义。项目通过采取合理有效的污染防治措施，并依托现有工程污染治理工程，各项污染物可以做到达标排放；排放的各种污染物对周围空气环境、地表水、地下水、土壤及声环境等影响能控制在国家相关的标准要求范围内。建设单位按照有关规定进行了公示和公众调查，未收到反对意见。拟建设项目在建设过程中，应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同

时施工、同时投产的“三同时”制度。在严格落实本报告书提出的各项污染防治、总量控制、环境风险防范及应急管理措施的基础上，从环境保护角度出发，该项目的建设是可行的。但由于历史原因，项目所在安庆石化化工园区规划环评手续不完善，因此本环评要求在安庆石化化工园区规划环评手续履行完善后，本项目方可投产运营。

5.2 审批部门审批决定

一、本项目在中石化安庆分公司现有炼油厂区内已废弃的双脱（II）单元旧址上建设一套 30 万吨/年 MTBE 装置，对相关系统进行配套改造，总投资 28171 万元，其中环保投资 280 万元。项目采用固定床外循环反应器和催化蒸馏塔相结合的工艺生产 MTBE，新建 2 台 2000 立方米甲醇储罐，1 台 1 万立方 MTBE 储罐项目，1 个变电所和机柜间。其他公辅储运均依托厂区现有设施。项目已在安庆市发改委备案，符合国家产业政策要求，符合安庆市总体产业定位。在落实《报告书》和本批复提出的生态环境保护措施后，工程建设导致的不利生态环境影响可以得到缓解和控制。我局原则同意《报告书》总体评价结论和拟采取的生态环境保护措施。

二、项目建设期、运营期应重点做好以下工作：

（一）强化施工期生活污水、生活垃圾、工地扬尘及噪声管理，严格落实《报告书》中提出的建设期各项环保措施。

（二）强化各项废气治理。严格落实《报告书》关于有组织废气和无组织废气的处理措施。项目产生的工艺废气（甲醇回收塔回流罐的不凝气，甲醇原料罐、甲醇回收罐及萃取防胶剂罐间歇排放的呼吸废气）、甲醇储罐及地下甲醇回收罐呼吸废气、生产污水池废气应分类收集后分质处理。工艺废气全部经火炬分液罐收集后排入气柜回收后进入厂区燃料系统；甲醇储罐及地下甲醇回收罐呼吸废气经管道收集进入现有油品罐区油气回收设施处理，处理工艺为“低温吸收+脱硫+催化氧化”，处理后经 15 米高排气筒排放；生产污水池应加盖密闭，废气收集经两级活性炭吸附处理后经 15 米高排气筒排放。

加强生产过程中无组织废气排放管理，采用“内浮顶+氮封”、“水封”等方式减少储罐无组织废气排放，按要求开展泄漏监测与修复工作，加强跑冒滴漏检查。

废气中非甲烷总烃、甲醇执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5、表 6 中的标准限值，厂界浓度限值执行表 7 中的标准限值。

（三）落实《报告书》中提出的废水处理措施。

按照“清污分流、分质处理”的原则，完善废水收集处理系统。项目甲醇废水、地面冲洗废水经管道收集后排入装置区内生产污水池，初期雨水经管道收集后排入初期雨水池，分别经泵提升后管道送往厂区污水处理场含油污水处理系统处理，处理达标后用于循环水系统补水，循环水系统产生的污水排入厂区循环水排污治理设施处理后，72%淡水回用于除盐车站，28%的浓水排至污水处理场现有的含盐污水处理系统后达标排放。污水总排口污染因子排放浓度应满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）四个排放标准中直接排放最严限值要求。

落实《报告书》提出的地下水监控计划，对厂区附近地下水进行定期跟踪观测，监测其水质变化情况。厂区应按照“分区防渗”原则，全面落实《报告书》提出的防渗要求。各区域防渗系数应达到相应要求，防止污染土壤和地下水。

（四）落实固体废物分类处置，强化危险废物全过程管理。建立固体废物管理台账，如实记录固体废物产生种类、数量、时间以及利用、处置和贮存情况。废醚化催化剂、废甲醇净化剂、废脱酸剂、废加氢催化剂、废加氢保护剂、废瓷球及废活性炭等按照危险废物进行处理处置，落实好危险废物转移联单管理制度。

厂内危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定要求，设置危险废物识别标志，做好防风、防雨、防晒、防流失、防渗漏等工作。加强对固体废物的管理，做好台账工作，确保所有危险废物和一般固体废物得到合理、妥善处置。

（五）落实噪声污染防治措施。应尽可能选用低噪声设备，各类水泵、油泵等应设置单独基础并加设减振垫等措施降低噪声污染。厂界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。

（六）加强环境风险预防和控制，全面落实《报告书》提出的风险防范措施，将环境管理纳入企业日常管理范畴。提高全厂环保意识，建立和健全环保管理网络及环保设施运行台账，加强对各项环保设施的日常维修管理。及时修编突发环境事故应急预案，采取切实可行的管控措施，有效防范因事故引发的环境风险。

（七）在建设和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧

的环境问题，满足公众合理的环境保护要求，主动接受社会监督。

(八) 按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》(HJ942-2018)及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》(HJ853-2017)等相关要求，及时申领排污许可证，严格落实自行监测工作，保证监测质量，做好监测数据记录与保存工作。批准的《报告书》中提出的环境保护措施、污染物排放清单及其他有关内容，按照排污许可技术规范要求载入排污许可证。

三、本项目建成后，各类污染物排放总量不得突破中石化安庆分公司现有厂区污染物总量控制指标。

四、项目建成后，你公司应按照《安庆市生态环境局关于进一步优化建设项目竣工环境保护验收服务的通知》(宜环函〔2023〕159号)等相关规定，对照《建设项目竣工环境保护自主验收指引》，开展自主验收，验收合格后，方可正式投入生产。同时，按照《安徽省发展改革委等部门关于省化工园区(第二批)复核结果的函》要求，你公司应尽快完善安庆石化化工园区规划环评手续，手续未完成前，本项目不得投产运营，对规划环评中提出的其他要求应一并落实。若项目发生重大变化，你公司应依法重新履行相关审批手续。

五、你公司应在收到本批复后 5 个工作日内，将批准后的《报告书》送至市生态环境保护综合行政执法支队及大观区生态环境分局。大观区生态环境分局负责本项目环境保护“三同时”日常监督管理，并加强施工期环境管控工作。

5.3 环评批复落实情况

表 5.3-1 本项目与环评批复要求对照表

| 序号 | 环评批复要求 | 实际情况 |
|----|---|---|
| 1 | 强化施工期生活污水、生活垃圾、工地扬尘及噪声管理，严格落实《报告书》中提出的建设期各项环保措施 | 本项目在施工期加强了生活污水、生活垃圾、工地扬尘及噪声管理，严格落实了《报告书》中提出的建设期各项环保措施 |
| 2 | 强化各项废气治理。严格落实《报告书》关于有组织废气和无组织废气的处理措施。项目产生的工艺废气(甲醇回收塔回流罐的不凝气，甲醇原料罐、甲醇回收罐及萃取防胶剂罐间歇排放的呼吸废气)、甲醇储罐及地下甲醇回收罐呼吸废气、生产污水池废气应分类收集后分质处理。工艺废气全部经火炬分液罐收集后排入气柜回收后进入厂区燃料系统；甲醇储罐及地下甲醇回收罐呼吸废气经管道收集进入现 | 本项目强化了各项废气治理。严格落实《报告书》关于有组织废气和无组织废气的处理措施。本项目产生的工艺废气(甲醇回收塔回流罐的不凝气，甲醇原料罐、甲醇回收罐及萃取防胶剂罐间歇排放的呼吸废气)、甲醇储罐及地下甲醇回收罐呼吸废气、生产污水池废气应分类收集后分质处理。工艺废气全部经火炬分液罐收集后排入气柜回收后进入厂区燃料系统；甲醇储 |

| 序号 | 环评批复要求 | 实际情况 |
|----|---|--|
| | <p>有油品罐区油气回收设施处理，处理工艺为“低温吸收+脱硫+催化氧化”，处理后经 15 米高排气筒排放；生产污水池应加盖密闭，废气收集经两级活性炭吸附处理后经 15 米高排气筒排放。加强生产过程中无组织废气排放管理，采用“内浮顶+氮封”、“水封”等方式减少储罐无组织废气排放，按要求开展泄漏监测与修复工作，加强跑冒滴漏检查。</p> <p>废气中非甲烷总烃、甲醇执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5、表 6 中的标准限值，厂界浓度限值执行表 7 中的标准限值。</p> | <p>罐及地下甲醇回收罐呼吸废气经管道收集进入现有油品罐区油气回收设施处理，处理工艺为“低温吸收+脱硫+催化氧化”，处理后经 15 米高排气筒排放；生产污水池应加盖密闭，废气收集经活性炭吸附处理后经 15 米高排气筒排放。加强生产过程中无组织废气排放管理，采用“内浮顶+氮封”、“水封”等方式减少储罐无组织废气排放，按要求开展泄漏监测与修复工作，加强跑冒滴漏检查。废气中非甲烷总烃、甲醇执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5、表 6 中的标准限值，厂界浓度限值执行表 7 中的标准限值。</p> |
| 3 | <p>按照“清污分流、分质处理”的原则，完善废水收集处理系统。项目甲醇废水、地面冲洗废水经管道收集后排入装置区内生产污水池，初期雨水经管道收集后排入初期雨水池，分别经泵提升后管道送往厂区污水处理场含油污水处理系统处理，处理达标后用于循环水系统补水，循环水系统产生的污水排入厂区循环水排污治理设施处理后，72%淡水回用于除盐水处理系统，28%的浓水排至污水处理场现有的含盐污水处理系统后达标排放。污水总排口污染因子排放浓度应满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）四个排放标准中直接排放最严限值要求。</p> | <p>本项目按照“清污分流、分质处理”的原则，完善了废水收集处理系统。本项目甲醇废水、地面冲洗废水经管道收集后排入装置区内生产污水池，初期雨水经管道收集后排入初期雨水池，分别经泵提升后管道送往厂区污水处理场含油污水处理系统处理，处理达标后用于循环水系统补水，循环水系统产生的污水排入厂区循环水排污治理设施处理后，72%淡水回用于除盐水处理系统，28%的浓水排至污水处理场现有的含盐污水处理系统后达标排放。污水总排口污染因子排放浓度应满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）四个排放标准中直接排放最严限值要求。</p> |
| 4 | <p>落实《报告书》提出的地下水监控计划，对厂区附近地下水进行定期跟踪观测，监测其水质变化情况。厂区应按照“分区防渗”原则，全面落实《报告书》提出的防渗要求。各区域防渗系数应达到相应要求，防止污染土壤和地下水。</p> | <p>已经落实《报告书》提出的地下水监控计划，并对厂区附近地下水进行定期跟踪观测。厂区应按照“分区防渗”原则，落实了《报告书》提出的防渗要求。各区域防渗系数应达到要求，防止污染土壤和地下水。</p> |
| 5 | <p>落实固体废物分类处置，强化危险废物全过程管理。建立固体废物管理台帐，如实记录固体废物产生种类、数量、时间以及利用、处置和贮存情况。废醚化催化剂、废甲醇净化剂、废</p> | <p>已建立固体废物管理台帐并记录固体废物产生种类、数量、时间以及利用、处置和贮存情况。废醚化催化剂、废甲醇净化剂、废脱酸剂、废加氢催化剂、废加氢保护剂、</p> |

| 序号 | 环评批复要求 | 实际情况 |
|----|---|---|
| | <p>脱酸剂、废加氢催化剂、废加氢保护剂、废瓷球及废活性炭等按照危险废物进行处理处置，落实好危险废物转移联单管理制度。</p> <p>厂内危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定要求，设置危险废物识别标志，做好防风、防雨、防晒、防流失、防渗漏等工作。加强对固体废物的管理，做好台账工作，确保所有危险废物和一般固体废物得到合理、妥善处置。</p> | <p>废瓷球及废活性炭等按照危险废物进行处理处置，落实危险废物转移联单管理制度。</p> <p>厂内危险废物暂存场所须符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）规定要求，设置危险废物识别标志，做好防风、防雨、防晒、防流失、防渗漏等工作。加强对固体废物的管理，做好台账工作，确保所有危险废物和一般固体废物得到合理、妥善处置。</p> |
| 6 | <p>落实噪声污染防治措施。应尽可能选用低噪声设备，各类水泵、油泵等应设置单独基础并加设减振垫等措施降低噪声污染。厂界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。</p> | <p>本项目选用低噪声设备，各类水泵、油泵等设置了单独基础并加设减振垫等措施降低噪声污染。厂界噪声须符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。</p> |
| 7 | <p>加强环境风险预防和控制，全面落实《报告书》提出的风险防范措施，将环境管理纳入企业日常管理范畴。提高全厂环保意识，建立和健全环保管理网络及环保设施运行台账，加强对各项环保设施的日常维修管理。及时修编突发环境事故应急预案，采取切实可行的管控措施，有效防范因事故引发的环境风险。</p> | <p>已加强环境风险预防和控制，全面落实了《报告书》提出的风险防范措施，将环境管理纳入企业日常管理范畴。提高了全厂环保意识，建立和健全环保管理网络及环保设施运行台账，加强对各项环保设施的日常维修管理。2025年11月修编了厂区突发环境事件应急预案并备案（备案编号：340874-2025-037-H），采取了切实可行的管控措施，能有效防范因事故引发的环境风险</p> |
| 8 | <p>在建设和运营过程中，应建立畅通的公众参与平台，及时解决公众担忧的环境问题，满足公众合理的环境保护要求，主动接受社会监督。</p> | <p>本项目在建设和运营过程中均在中国石化安庆石化公司官网上的公示了项目的建设、运营情况，便于公众知晓；主动接受社会监督。</p> |
| 9 | <p>按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）等相关要求，及时申领排污许可证，严格落实自行监测工作，保证监测质量，做好监测数据记录与保存工作。批准的《报告书》中提出的环境保护措施、污染物排放清单及其他有关内容，按照排污许可技术规范要求载入排污许可证。</p> | <p>已经按照《排污许可证申请与核发技术规范总则》（HJ942-2018）及《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）等相关要求申领了排污许可证。并将本项目自行监测纳入全厂的监测计划中，并按照排污许可证相关要求开展自行监测工作。</p> |
| 10 | <p>本项目建成后，各类污染物排放总量不得突破中石化安庆分公司现有厂区污染物总量控制指标。</p> | <p>本项目建成后，各类污染物排放总量未突破中石化安庆分公司现有厂区污染物总量控制指标。</p> |
| 11 | <p>项目建成后，你公司应按照《安庆市生态环境局关于进一步优化建设项目竣工环境保护验收服务的通知》（宜环函〔2023〕159号）等</p> | <p>本项目正在按照《安庆市生态环境局关于进一步优化建设项目竣工环境保护验收服务的通知》（宜环函〔2023〕159号）等相</p> |

| 序号 | 环评批复要求 | 实际情况 |
|----|--|---|
| | <p>相关规定，对照《建设项目竣工环境保护自主验收指引》，开展自主验收，验收合格后，方可正式投入生产。同时，按照《安徽省发展改革委等部门关于省化工园区（第二批）复核结果的函》要求，你公司应尽快完善安庆石化化工园区规划环评手续，手续未完成前，本项目不得投产运营，对规划环评中提出的其他要求应一并落实。若项目发生重大变化，你公司应依法重新履行相关审批手续。</p> | <p>关规定，对照《建设项目竣工环境保护自主验收指引》，开展自主验收，2024 年 7 月中石化安庆分公司委托编制了《安庆石化化工园区总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书》，2024 年 8 月 6 日并取得了安庆市生态环境局下发的关于印送《安庆石化化工园区总体发展规划（2022-2035 年）环境影响报告书审查意见》的函。</p> |
| 12 | <p>你公司应在收到本批复后 5 个工作日内，将批准后的《报告书》送至市生态环境保护综合行政执法支队及大观区生态环境分局。大观区生态环境分局负责本项目环境保护“三同时”日常监督管理，并加强施工期环境管控工作。</p> | <p>已按要求将批准后的《报告书》送至市生态环境保护综合行政执法支队及大观区生态环境分局</p> |

6 验收执行标准

6.1 污染物排放标准

6.1.1 废气排放标准

本项目排放的非甲烷总烃、甲醇执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 5、表 6 中的标准限值，厂界浓度限值执行表 7 中的标准限值，具体见下表。

表 6.1-1 有组织废气污染物排放标准

| 序号 | 污染源 | 污染物 | 最高允许排放浓度 (mg/Nm ³) | 排放标准 |
|----|----------------------|-------|--------------------------------|-------------------------------|
| 1 | 油气回收设施排气筒 (DA024) | 非甲烷总烃 | 去除效率≥97% | 《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015) |
| 2 | | 甲醇 | 50 | |
| 3 | 生产污水池排气筒进、 出口 | 非甲烷总烃 | 120 | |
| 4 | | 甲醇 | 50 | |

表 6.1-2 企业边界大气污染物浓度限值

| 序号 | 污染物项目 | 限值 (mg/m ³) | 标准名称 |
|----|-------|-------------------------|-----------------------------------|
| 1 | 非甲烷总烃 | 4.0 | 《石油化学工业污染物排放标准》 (GB31571-2015) |

表 6.1-3 厂区内 VOCs 无组织排放限值 单位: mg/m³

| 污染物项目 | 监控点 限值 | 限值定义 | 无组织排放监 控位置 | 标准名称 | 无组织排放 监控位置 |
|-------|-----------|---------------|---------------|----------------------------------|---------------|
| 非甲烷总烃 | 6 | 监控点处 1h 平均浓度值 | 在厂房外设置 监控点 | 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019) | 在厂房外设置 监控点 |
| | 20 | 监控点任意一次浓度值 | | | |

6.1.2 废水排放标准

本次项目含油废水主要来源于甲醇回收塔和甲醇卸车区水封罐定期排放的含甲醇废水、地面冲洗废水和初期雨水；项目装置区新建生产污水池和初期雨水池，并配套提升泵，含油污水和初期雨水均排入厂区现有含油污水处理系统处理，罐区初期雨水及甲醇卸车区含甲醇废水排入附近含油污水管网，进入厂区现有含油污水处理系统处理，含油污水处理达标后回用于循环水系统补水，循环水排污水排入循环水排污治理设施处理，72%淡水回用于除盐水处理站，28%的浓水排至污水处理场现有的含盐污水处理系统，处理达标后排放至长江。清净雨水直接排入区域雨水管网。现有污水处理场污水排放执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、

《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）四个排放标准直接排放限值，执行排放标准中规定的最严格浓度限值，详见下表。

表 6.1-4 废水执行标准一览表

| 废水类别 | 污染因子 | 单位 | 限值 | 限值标准 |
|----------|------------------|------|-----|---|
| 含油废水出口 | COD | mg/L | 60 | 执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）四个排放标准直接排放限值，执行排放标准中规定的最严格浓度限值 |
| | 氨氮 | mg/L | 8.0 | |
| | 石油类 | mg/L | 3.0 | |
| 废水总排口 | pH | 无量纲 | 6-9 | |
| | 悬浮物 | mg/L | 50 | |
| | COD | mg/L | 60 | |
| | BOD ₅ | mg/L | 20 | |
| | 氨氮 | mg/L | 8.0 | |
| | 总氮 | mg/L | 35 | |
| | 总磷 | mg/L | 0.5 | |
| | 总有机碳 | mg/L | 20 | |
| | 石油类 | mg/L | 3 | |
| | 硫化物 | mg/L | 0.5 | |
| | 挥发酚 | mg/L | 0.1 | |
| | 氟化物 | mg/L | 10 | |
| | 总钒 | mg/L | 1.0 | |
| | 总铜 | mg/L | 0.5 | |
| | 总锌 | mg/L | 2.0 | |
| | 苯 | mg/L | 0.1 | |
| | 甲苯 | mg/L | 0.1 | |
| | 邻二甲苯 | mg/L | 0.4 | |
| | 间二甲苯 | mg/L | 0.4 | |
| | 对二甲苯 | mg/L | 0.4 | |
| 乙苯 | mg/L | 0.4 | | |
| 苯乙烯 | mg/L | 0.2 | | |
| 总氰化物 | mg/L | 0.2 | | |
| 可吸附有机卤化物 | mg/L | 1.0 | | |

6.1.3 厂界噪声排放标准

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，噪声标准限值见下表。

表 6.1-5 噪声限值标准一览表

| 监测对象 | 项目 | 标准限值 dB(A) | | 限值标准来源 |
|------|-----------|------------|----|--|
| | | 昼 | 夜 | |
| 厂界四周 | 等效连续 A 声级 | 65 | 55 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准 |

6.1.4 雨水排放标准

中国石油化工股份有限公司安庆分公司雨水排口执行《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)、《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)、《合成氨工业水污染物排放标准》(GB13458-2013) 中最严直排标准要求。

表 6.1-6 雨水限值标准一览表

| 污染物名称 | 标准值 | 单位 | 限值标准来源 |
|-------|-----|------|---|
| pH | 6-9 | 无量纲 | 《石油炼制工业污染物排放标准》 (GB31570-2015)、《石油化学工业污染物排放 标准》(GB31571-2015)、《合成氨工业水污染 物排放标准》(GB13458-2013) |
| COD | 60 | mg/L | |
| 氨氮 | 8.0 | mg/L | |
| 石油类 | 3.0 | mg/L | |
| 悬浮物 | 50 | mg/L | |

6.1.5 固体废弃物标准

一般固废参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020) 要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023) 的相关要求。

6.2 环境质量标准

6.2.1 环境空气质量标准

根据环评报告要求，本次验收在袁江村设置环境空气质量监测点，甲醇参照执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018) 附录 D 要求，非甲烷总烃参照执行《大气污染物排放标准详解》标准编制说明。

表 6.2-1 环境空气质量标准

| 序号 | 污染物名称 | 标准限值 (mg/m ³) | | 限值标准来源 |
|----|-------|---------------------------|-----|--|
| 1 | 非甲烷总烃 | 小时值 | 2.0 | 《大气污染物综合排放标准详解》 |
| 2 | 甲醇 | 小时值 | 3.0 | 《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ2.2-2018) 附录 D |
| 3 | | 日均值 | 1.0 | |

6.2.2 地下水

中国石油化工股份有限公司安庆分公司厂区周边地下水执行《地下水质量标准》

(GB/T 14848-2017) 中 III 类标准，石油类参照《生活饮用水卫生标准》(GB5749-2022)。

表 6.2-2 地下水限值标准一览表

| 项目名称 | 标准限值 | 单位 | 限值标准来源 |
|-------------------------------|---------|-----------|---|
| K ⁺ | / | mg/L | 八大离子 |
| Na ⁺ | / | mg/L | |
| Ca ²⁺ | / | mg/L | |
| Mg ²⁺ | / | mg/L | |
| CO ₃ ²⁻ | / | mg/L | |
| HCO ₃ ⁻ | / | mg/L | |
| Cl ⁻ | / | mg/L | |
| SO ₄ ²⁻ | / | mg/L | |
| pH | 6.5-8.5 | 无量纲 | 《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) 中 III 类标准 |
| 氨氮 | 0.50 | mg/L | |
| 硝酸盐 | 20.0 | mg/L | |
| 亚硝酸盐 | 1.0 | mg/L | |
| 挥发酚 | 0.002 | mg/L | |
| 氰化物 | 0.05 | mg/L | |
| 砷 | 0.01 | mg/L | |
| 汞 | 0.001 | mg/L | |
| 铬(六价) | 0.05 | mg/L | |
| 总硬度 | 450 | mg/L | |
| 氟化物 | 1.0 | mg/L | |
| 铁 | 0.3 | mg/L | |
| 锰 | 0.10 | mg/L | |
| 溶解性总固体 | 1000 | mg/L | |
| 高锰酸盐指数 | 3.0 | mg/L | |
| 硫酸盐 | 250 | mg/L | |
| 氯化物 | 250 | mg/L | |
| 总大肠菌群 | 3.0 | MPN/100ml | |
| 细菌总数 | 100 | CFU/ml | |
| 石油类 | 0.3 | mg/L | 参照《生活饮用水卫生标准》 (GB5749-2022) |

6.2.3 地表水

本次验收地表水监测在长江选取 3 个断面，监测点位、项目、频次见下表。

表 6.2-3 地表水限值标准一览表

| 序号 | 项目名称 | 标准限值 | 单位 | 限值标准来源 |
|----|------|------|------|------------------------------|
| 1 | pH | 6~9 | 无量纲 | 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中Ⅲ类 |
| 2 | COD | 20 | mg/L | |
| 3 | 氨氮 | 1 | mg/L | |
| 4 | 总磷 | 0.2 | mg/L | |
| 5 | 石油类 | 0.05 | mg/L | |
| 6 | 硫化物 | 0.2 | mg/L | |

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

7.1.1 废气监测

表 7.1-1 有组织废气监测内容一览表

| 监测点位 | 监测因子 | 监测频次及周期 |
|------------------------|----------|---------------|
| 油气回收设施排气筒 (DA024) 进、出口 | 非甲烷总烃、甲醇 | 监测 2 天, 3 次/天 |
| 生产污水池排气筒 (DA098) 进、出口 | 非甲烷总烃、甲醇 | 监测 2 天, 3 次/天 |

表 7.1-2 无组织废气监测内容一览表

| 监测点位 | 监测因子 | 监测频次及周期 |
|---|-------|---------------|
| 厂界上风向 1 个参照点, 下风向 3 个点 | 非甲烷总烃 | 监测 2 天, 3 次/天 |
| MTBE 装置区、甲醇罐区、MTBE 十一罐区、MTBE 二十四罐区、甲醇卸车区外 1 米处 5 个点 | 非甲烷总烃 | 监测 2 天, 3 次/天 |

7.1.2 废水监测

废水监测内容见表 7.1-1。

表 7.1-3 废水监测内容一览表

| 监测点位 | 监测因子 | 监测频次及周期 |
|----------|--|---------------|
| 废水总排口 | pH、COD、氨氮、石油类、悬浮物、总氮、总磷、硫化物、挥发酚、五日生化需氧量、总有机碳、氟化物、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、苯乙烯 | 监测 2 天, 4 次/天 |
| 含油废水进、出口 | COD、氨氮、石油类 | 监测 2 天, 4 次/天 |
| 雨水排放口 | pH、COD、氨氮、石油类、悬浮物 | 监测 2 天, 4 次/天 |

7.1.3 厂界噪声监测

噪声监测内容见下表。

表 7.1-4 噪声监测内容一览表

| 监测点位 | 监测因子 | 监测频次及周期 |
|------|-----------|-------------------|
| 厂界东 | 连续等效 A 声级 | 每天昼夜各监测一次, 监测 2 天 |
| 厂界南 | | |
| 厂界西 | | |
| 厂界北 | | |

7.2 环境质量监测

7.2.1 环境空气

环境空气质量监测点设置在袁柏村。监测因子及频次见下表。

表 7.2-1 环境空气质量监测内容一览表

| 序号 | 监测点位 | 监测因子 | 监测频次 |
|----|------|------------------------|----------|
| 1 | 袁柏村 | 非甲烷总烃（小时值）、甲醇（小时值、日均值） | 连续监测 2 天 |

7.2.2 地下水

本项目验收监测 3 口地下水监测井，监测内容见下表。

表 7.2-2 地下水监测内容一览表

| 监测点位 | 监测因子 | 监测频次及周期 |
|----------------------------------|--|------------------|
| 地下水监测井 (编号: W150、 W70、W82) | K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、氟、铁、锰、溶解性总固体、耗氧量（Mn）、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数。 | 监测 2 天，2 次/ 天 |

7.2.3 地表水

地表水监测在长江选取 3 个断面，监测点位、项目、频次见下表。

表 7.2-3 地表水监测内容一览表

| 监测断面 | | 监测因子 | 监测频次及周期 |
|------|-------------------|----------------------|------------------|
| 长江 | 污水处理场入长江口上游 500m | pH、COD、氨氮、总磷、石油类、硫化物 | 监测 2 天，1 次/ 天 |
| | 污水处理场入长江口下游 500m | | |
| | 污水处理场入长江口下游 1500m | | |

注 1: 采样时每个监测断面设左、中、右 3 条采样垂线(距左岸 10m、河道主流线上、距右岸 10m)。如水深 > 10m, 则取上层、中层、下层三点。如 5m < 水深 ≤ 10m, 取上层、下层两点。(HJ91.2-2022)

7.3 监测点位及时间

表 7.3-1 验收监测点位及时间

| 监测日期 | 监测项目 | 监测点位 |
|-------------------------------------|---------|---|
| 2025 年 9 月 9 日, 2025 年 9 月 10 日 | 雨水 | 雨水排放口 |
| 2025 年 9 月 11 日, 2025 年 9 月 12 日 | 地表水 | 污水处理场入长江口上游 500m、污水处理场入长江口下游 500m、污水处理场入长江口下游 1500m |
| 2025 年 10 月 9 日、2025 年 10 月 10 日 | 有组织废气 | 油气回收设施排气筒 (DA024) 进、出口 生产污水池排气筒 (DA098) 进、出口 |
| | 厂内无组织废气 | MTBE 装置区、甲醇罐区、MTBE 十一罐区、MTBE 二十四罐区、甲醇卸车区外 1 米处 5 个点 |

| | | |
|-----------------------------------|-------|----------------------------|
| 2025 年 10 月 20 日、2025 年 10 月 21 日 | 地下水 | 3 口地下水监测井（编号：W150、W70、W82） |
| | 无组织废气 | 厂界上风向 1 个参照点，下风向 3 个点 |
| | 环境空气 | 袁柏村 |
| 2025 年 10 月 23 日，2025 年 10 月 24 日 | 厂界噪声 | 厂界四周 |

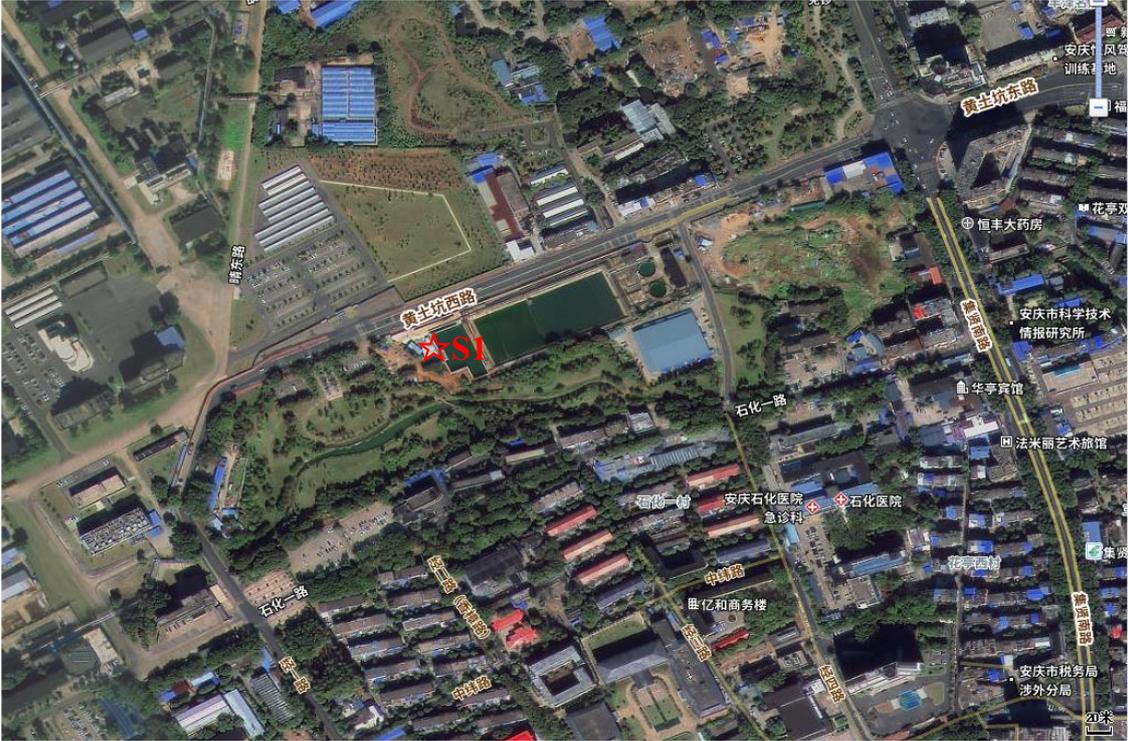
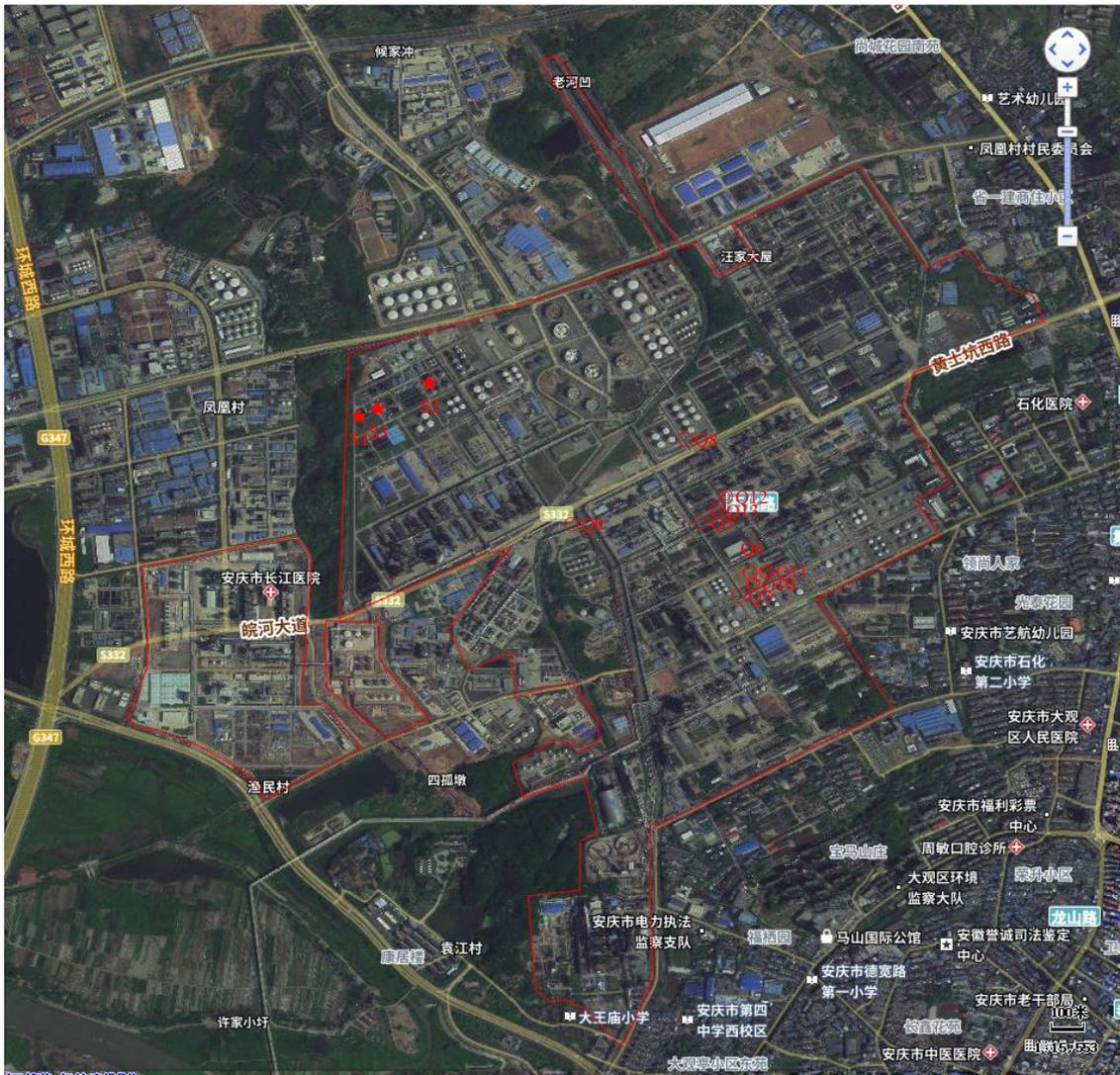


图 7.3-1 雨水监测点位图

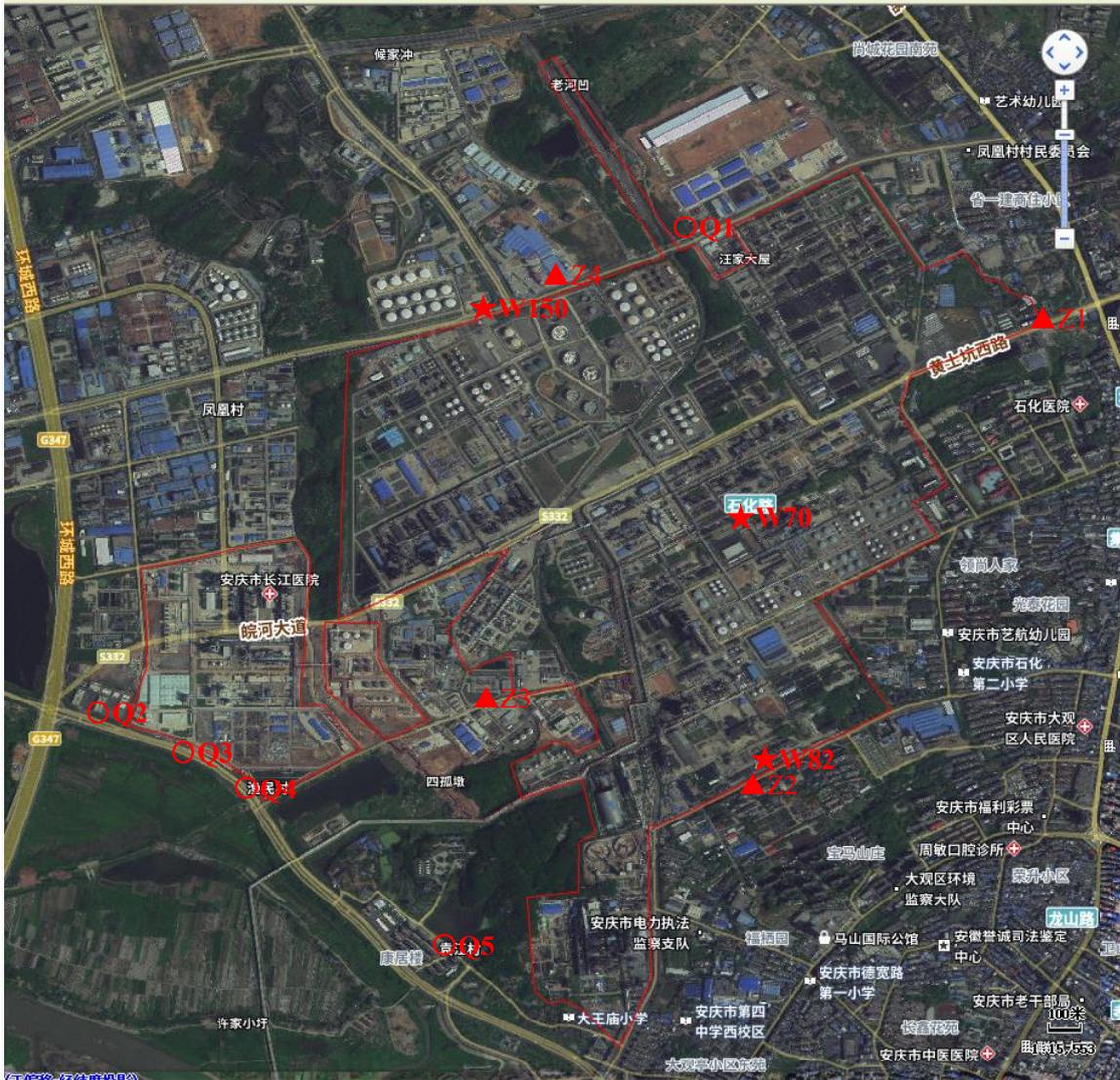


图 7.3-2 地表水监测点位图



- ★--表示废水总排口监测点位S1
- ★--表示废水含油废水进口监测点位S2
- ★--表示废水含油废水出口监测点位S3
- 表示厂内无组织废气监测点位Q5、Q6、Q7、Q8、Q9
- ◎--表示有组织废气监测点位Q10、Q11、Q12、Q13

图 7.3-3 废水、有组织废气、厂内无组织废气监测点位图



- ★--表示地下水监测点位W150、W70、W82
- 表示厂界无组织废气监测点位Q1、Q2、Q3、Q4
- 表示环境空气敏感点监测点位Q5
- ▲--表示噪声监测点位Z1、Z2、Z3、Z4

图 7.3-4 地下水、厂界无组织废气、噪声、环境空气监测点位图

8 质量保证和质量控制

本次验收监测采样及样品分析均严格按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）、《环境空气监测质量保证手册》及《环境监测技术规范》等要求进行，实施程序质量控制。

8.1 监测分析方法及使用仪器

本次验收监测样品采集及分析均采用国家和行业标准（或推荐）方法，监测分析方法及使用仪器见下表。

表 8.1-1 监测分析方法及使用仪器一览表

| 类别 | 监测因子 | 方法名称及标准号 | 方法检出限 | 名称 |
|-------|-------|--|-----------------------|--------------|
| 有组织废气 | 非甲烷总烃 | 《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》（HJ 38-2017） | 0.07mg/m ³ | 气相色谱仪 |
| | 甲醇 | 《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》（HJ/T 33-1999） | 2mg/m ³ | 气相色谱仪 |
| 无组织废气 | 非甲烷总烃 | 《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》（HJ 604-2017） | 0.07mg/m ³ | 气相色谱仪 |
| | 甲醇 | 《固定污染源排气中甲醇的测定 气相色谱法》（HJ/T 33-1999） | 2mg/m ³ | 气相色谱仪 |
| 废水 | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020） | / | 便携式 PH 计 |
| | 悬浮物 | 《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T 11901-1989） | / | 十万分之一分析天平 |
| | 化学需氧量 | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017） | 4mg/L | COD 消解仪 |
| | 生化需氧量 | 《水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定 稀释与接种法》（HJ 505-2009） | 0.5mg/L | 数显生化培养箱 |
| | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009） | 0.025mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 总氮 | 《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ 636-2012） | 0.05mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 总磷 | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T 11893-1989） | 0.01mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 总有机碳 | 《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法》（HJ 501-2009） | 0.1mg/L | 总有机碳（TOC）分析仪 |
| | 石油类 | 《水质 石油类和动植物油类的测 | 0.06mg/L | 红外分光测油 |

| | | | | |
|----|--------------|--|-----------|---------------------|
| | | 定 红外分光光度法》(HJ 637-2018) | | 仪 |
| | 硫化物 | 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》(HJ 1226-2021) | 0.01mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 挥发酚 | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009) | 0.01mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 氟化物 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB/T 7484-1987) | / | 实验室 pH 计 (氟离子电极) |
| | 总钒 | 《水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》(HJ 673-2013) | 0.003mg/L | 原子吸收分光光度计 |
| | 总铜 | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》(GB/T 7475-1987) | 0.05mg/L | 原子吸收分光光度计 |
| | 总锌 | 《水质 铜、锌、铅、镉的测定原子吸收分光光度法》(GB/T 7475-1987) | 0.05mg/L | 原子吸收分光光度计 |
| | 总氰化物 | 《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》(HJ 484-2009)(只用异烟酸-吡啶酮分光光度法) | 0.004mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 可吸附有机卤素(AOX) | 《水质 可吸附有机卤素(AOX)的测定 离子色谱法》(HJ/T 83-2001) | / | 离子色谱仪 |
| | 苯 | 《水质 挥发性有机物的测定顶空气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016) | 0.8μg/L | 气相色谱-质谱联用仪 |
| | 甲苯 | 《水质 挥发性有机物的测定顶空气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016) | 1.0μg/L | 气相色谱-质谱联用仪 |
| | 邻二甲苯 | 《水质 挥发性有机物的测定顶空气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016) | 0.8μg/L | 气相色谱-质谱联用仪 |
| | 间二甲苯 | 《水质 挥发性有机物的测定顶空气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016) | 0.7μg/L | 气相色谱-质谱联用仪 |
| | 对二甲苯 | 《水质 挥发性有机物的测定顶空气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016) | 0.7μg/L | 气相色谱-质谱联用仪 |
| | 乙苯 | 《水质 挥发性有机物的测定顶空气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016) | 1.0μg/L | 气相色谱-质谱联用仪 |
| | 苯乙烯 | 《水质 挥发性有机物的测定顶空气相色谱-质谱法》(HJ 810-2016) | 0.8μg/L | 气相色谱-质谱联用仪 |
| 雨水 | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020) | / | 便携式 PH 计 |
| | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009) | 0.025mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 悬浮物 | 《水质 悬浮物的测定 重量法》(GB/T 11901-1989) | / | 十万分之一分析天平 |
| | 化学需氧量 | 《水质 化学需氧量的测定 重铬 | 4mg/L | COD 消解仪 |

| | | | | |
|-----|-------------------------------------|---|------------|-----------|
| | | 酸盐法》(HJ 828-2017) | | |
| | 石油类 | 《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》(HJ 637-2018) | 0.06mg/L | 红外分光测油仪 |
| 地下水 | K ⁺ | 《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法》(HJ 812-2016) | 0.02mg/L | 离子色谱仪 |
| | Na ⁺ | 《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法》(HJ 812-2016) | 0.02mg/L | 离子色谱仪 |
| | Ca ²⁺ | 《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法》(HJ 812-2016) | 0.03mg/L | 离子色谱仪 |
| | Mg ²⁺ | 《水质 可溶性阳离子(Li ⁺ 、Na ⁺ 、NH ₄ ⁺ 、K ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺)的测定 离子色谱法》(HJ 812-2016) | 0.02mg/L | 离子色谱仪 |
| | CO ₃ ²⁻ | 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法(第四版)》 | / | / |
| | HCO ₃ ⁻ | 酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法(第四版)》 | / | / |
| | Cl ⁻ | 《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016) | 0.007mg/L | 离子色谱仪 |
| | SO ₄ ²⁻ | 《水质 无机阴离子(F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻)的测定 离子色谱法》(HJ 84-2016) | 0.018mg/L | 离子色谱仪 |
| | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ 1147-2020) | / | 便携式 PH 计 |
| | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》(HJ 535-2009) | 0.025mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 硝酸盐 | 《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标》(GB/T5750.5-2023) | 0.5mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 亚硝酸盐 | 《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标》(GB/T5750.5-2023) | 0.001mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 挥发酚 | 《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》(HJ 503-2009) | 0.0003mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 氰化物 | 《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标》(GB/T5750.5-2023) (异烟酸-吡啶酮分光光度法) | 0.002mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| 砷 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ694-2014) | 0.3μg/L | 原子荧光光度计 | |

| | | | | |
|----|--------|--|-----------|------------|
| | 汞 | 《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》(HJ694-2014) | 0.04μg/L | 原子荧光光度计 |
| | 铬(六价) | 《生活饮用水标准检验方法 第 6 部分: 金属和类金属指标》(GB/T5750.6-2023) | 0.004mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 总硬度 | 《生活饮用水标准检验方法 第 4 部分: 感官性状和物理指标》(GB/T5750.4-2023) | / | / |
| | 铅 | 石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法(第四版增补版)》国家环境保护总局(2002年) | 1mg/L | 原子吸收光谱仪 |
| | 镉 | 石墨炉原子吸收法《水和废水监测分析方法(第四版增补版)》国家环境保护总局(2002年) | 0.1mg/L | 原子吸收光谱仪 |
| | 氟化物 | 《水质 氟化物的测定 离子选择电极法》(GB/T 7484-1987) | 0.05mg/L | 酸度计(氟离子电极) |
| | 铁 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 11911-1989) | 0.03mg/L | 原子吸收光谱仪 |
| | 锰 | 《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》(GB/T 11911-1989) | 0.01mg/L | 原子吸收光谱仪 |
| | 溶解性总固体 | 《生活饮用水标准检验方法感官性状和物理指》(GB/T 5750.4-2023) | / | 电子天平 |
| | 高锰酸盐指数 | 《生活饮用水标准检验方法 第 7 部分: 有机物综合指标》(GB/T 5750.7-2023) | 0.05mg/L | / |
| | 硫酸盐 | 《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标》(GB/T5750.5-2023) | 5mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 氯化物 | 《生活饮用水标准检验方法 第 5 部分: 无机非金属指标》(GB/T5750.5-2023) | 1.0mg/L | / |
| | 总大肠菌群 | 多管发酵法《水和废水监测分析方法(第四版)》 | / | 生化培养箱 |
| | 细菌总数 | 《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》(HJ 1000-2018) | / | 生化培养箱 |
| | 石油类 | 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法(试行)》(HJ 970-2018) | 0.01mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| 噪声 | 噪声 | 《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008) | / | 多功能声级计 |
| 雨水 | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 电极法》(HJ1147-2020) | / | 便携式 pH 计 |
| | 化学需氧量 | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》(HJ 828-2017) | 4mg/L | 滴定管 |

| | | | | |
|-----|-------|---|-----------|-----------|
| | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009） | 0.025mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 总磷 | 《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB 11893-89） | 0.01mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 石油类 | 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018） | 0.01mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 硫化物 | 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021） | 0.01mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| 地表水 | pH 值 | 《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ 1147-2020） | / | 便携式 PH 计 |
| | 化学需氧量 | 《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ 828-2017） | 4mg/L | 滴定管 |
| | 氨氮 | 《水质 氨氮的测定纳氏试剂分光光度法》（HJ 535-2009） | 0.025mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 总氮 | 《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》（HJ 636-2012） | 0.05mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 石油类 | 《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》（HJ 970-2018） | 0.01mg/L | 紫外可见分光光度计 |
| | 硫化物 | 《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》（HJ 1226-2021） | 0.01mg/L | 紫外可见分光光度计 |

8.2 监测仪器

监测仪器均经过检定（校准）合格，并按计划进行期间核查，运行正常。

表 8.2-1 监测仪器一览表

| 类别 | 监测因子 | 检测仪器 | | |
|-----------|-------|--------------|-------------|---|
| | | 名称 | 型号 | 编号 |
| 有组织 废气 | 非甲烷总烃 | 气相色谱仪 | A91 | RXS-011 |
| | 甲醇 | 气相色谱仪 | GC-2010Pro | RXS-015 |
| 无组织 废气 | 非甲烷总烃 | 气相色谱仪 | A91 | RXS-011 |
| | 甲醇 | 气相色谱仪 | GC-2010Pro | RXS-015 |
| 废水 | pH 值 | 便携式 PH 计 | PHB-5 | RXJ-187 |
| | 悬浮物 | 十万分之一分析天平 | AUW120D | RXT-002 |
| | 化学需氧量 | COD 消解仪 | JC-101C | RXL-009、 RXL-010、 RXL-019、 RXL-020 |
| | 生化需氧量 | 数显生化培养箱 | SHX-150 | RXL-011 |
| | 氨氮 | 紫外可见分光光度计 | UV-1780 | RXS-012 |
| | 总氮 | 紫外可见分光光度计 | UV-1780 | RXS-012 |
| | 总磷 | 紫外可见分光光度计 | UV-1780 | RXS-012 |
| | 总有机碳 | 总有机碳（TOC）分析仪 | HTY-CT1000B | RXS-019 |

| | | | | |
|-------|-------------------------------|-----------------|---------------|---|
| | 石油类 | 红外分光测油仪 | JLBG-125U | RXS-008 |
| | 硫化物 | 紫外可见分光光度计 | UV-1780 | RXS-012 |
| | 挥发酚 | 紫外可见分光光度计 | UV-1780 | RXS-012 |
| | 氟化物 | 实验室 pH 计(氟离子电极) | PHSJ-4A | RXF-012 |
| | 总钒 | 原子吸收分光光度计 | PinAAcle900T | RXS-014 |
| | 总铜 | 原子吸收分光光度计 | TAS-990AFG | RXS-003 |
| | 总锌 | 原子吸收分光光度计 | TAS-990AFG | RXS-003 |
| | 总氰化物 | 紫外可见分光光度计 | UV-1780 | RXS-012 |
| | 可吸附有机卤素(AOX) | 离子色谱仪 | Eco IC | RXS-016 |
| | 苯 | 气相色谱-质谱联用仪 | GCMS-QP2010SE | RXS-013 |
| | 甲苯 | 气相色谱-质谱联用仪 | GCMS-QP2010SE | RXS-013 |
| | 邻二甲苯 | 气相色谱-质谱联用仪 | GCMS-QP2010SE | RXS-013 |
| | 间二甲苯 | 气相色谱-质谱联用仪 | GCMS-QP2010SE | RXS-013 |
| | 对二甲苯 | 气相色谱-质谱联用仪 | GCMS-QP2010SE | RXS-013 |
| | 乙苯 | 气相色谱-质谱联用仪 | GCMS-QP2010SE | RXS-013 |
| | 苯乙烯 | 气相色谱-质谱联用仪 | GCMS-QP2010SE | RXS-013 |
| | 雨水 | pH 值 | 便携式 PH 计 | PHB-5 |
| 氨氮 | | 紫外可见分光光度计 | UV-1780 | RXS-012 |
| 悬浮物 | | 十万分之一分析天平 | AUW120D | RXT-002 |
| 化学需氧量 | | COD 消解仪 | JC-101C | RXL-009、 RXL-010、 RXL-019、 RXL-020 |
| 石油类 | | 红外分光测油仪 | JLBG-125U | RXS-008 |
| 地下水 | K ⁺ | 离子色谱仪 | Eco IC | RXS-016 |
| | Na ⁺ | 离子色谱仪 | Eco IC | RXS-016 |
| | Ca ²⁺ | 离子色谱仪 | Eco IC | RXS-016 |
| | Mg ²⁺ | 离子色谱仪 | Eco IC | RXS-016 |
| | CO ₃ ²⁻ | / | / | / |
| | HCO ₃ ⁻ | / | / | / |
| | Cl ⁻ | 离子色谱仪 | Eco IC | RXS-016 |
| | SO ₄ ²⁻ | 离子色谱仪 | Eco IC | RXS-016 |
| | pH 值 | 便携式 PH 计 | PHB-5 | RXJ-194、 RXJ-139、 RXJ-209 |
| | 氨氮 | 紫外可见分光光度计 | UV-1780 | RXS-012 |
| | 硝酸盐 | 紫外可见分光光度计 | UV-1780 | RXS-012 |
| | 亚硝酸盐 | 紫外可见分光光度计 | UV-1780 | RXS-012 |

| | | | | |
|-----|--------|------------|--------------|----------|
| | 挥发酚 | 紫外可见分光光度计 | UV-1780 | RXS-012 |
| | 氰化物 | 紫外可见分光光度计 | UV-1780 | RXS-012 |
| | 砷 | 原子荧光光度计 | PF32 | RXS-006 |
| | 汞 | 原子荧光光度计 | PF32 | RXS-006 |
| | 铬（六价） | 紫外可见分光光度计 | UV-1780 | RXS-012 |
| | 总硬度 | / | / | / |
| | 铅 | 原子吸收光谱仪 | PinAAcle900T | RXS-014 |
| | 镉 | 原子吸收光谱仪 | PinAAcle900T | RXS-014 |
| | 氟化物 | 酸度计（氟离子电极） | PHSJ-4A | RXF-012 |
| | 铁 | 原子吸收光谱仪 | PinAAcle900T | RXS-014 |
| | 锰 | 原子吸收光谱仪 | PinAAcle900T | RXS-014 |
| | 溶解性总固体 | 电子天平 | FA2004B | RXT-001 |
| | 高锰酸盐指数 | / | / | / |
| | 硫酸盐 | 紫外可见分光光度计 | UV-1780 | RXS-012 |
| | 氯化物 | / | / | / |
| | 总大肠菌群 | 生化培养箱 | SHX-150 | RXL-021 |
| | 细菌总数 | 生化培养箱 | SHX-150 | RXL-021 |
| | 石油类 | 紫外可见分光光度计 | UV-1780 | RXS-012 |
| 噪声 | 噪声 | 多功能声级计 | AWA6228+ | RXJ-140 |
| 雨水 | pH 值 | 便携式 pH 计 | CT-6023 | XAXC-076 |
| | 化学需氧量 | 滴定管 | / | / |
| | 氨氮 | 紫外可见分光光度计 | L8 | XAFX-014 |
| | 总磷 | 紫外可见分光光度计 | UV752N | XAFX-013 |
| | 石油类 | 紫外可见分光光度计 | UV752N | XAFX-013 |
| | 硫化物 | 紫外可见分光光度计 | L8 | XAFX-014 |
| 地表水 | pH 值 | 便携式 pH 计 | CT-6023 | XAXC-076 |
| | 化学需氧量 | 滴定管 | / | / |
| | 氨氮 | 紫外可见分光光度计 | L8 | XAFX-014 |
| | 总磷 | 紫外可见分光光度计 | UV752N | XAFX-013 |
| | 石油类 | 紫外可见分光光度计 | UV752N | XAFX-013 |
| | 硫化物 | 紫外可见分光光度计 | L8 | XAFX-014 |

8.3 人员能力

验收监测人员均经培训考核合格，并持有上岗证书。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

平行双样测定：分析人员对每批水质样品进行不少于 10% 的平行双样测定，平行测定结果的相对偏差应满足方法要求，自行配置的标准物质或标准溶液，必须与

国家标准物质进行比对、验证后方可使用。按照验收分析项目及《水质采样技术指导》（HJ494-2009）要求，做好实验所需采样器具的日常清洗、保管、整理工作。在水污染源排放口进行人工采样，采样至少由两人协同工作，负责现场固定剂的添加等。采样时填写现场采样记录，并及时正确地贴好每个样品标签（采样地点、编号、项目、时间等）。

以免混淆，做到样品标示的唯一性，样品采集和保存严格执行《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）的有关规定，实施全过程质量控制和质量保证。

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，监测前对使用的仪器均进行流量和浓度校准，按规定对废气测试仪进行现场检漏，采样和分析过程严格按照《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T16157-1996）和《空气和废气监测分析方法》（第四版）进行。

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测前、后用标准声源进行校准，记录存档。

9 验收监测结果

9.1 生产工况

结合中国石油化工股份有限公司安庆分公司生产的实际情况，委托于 2025 年 9 月 9 日，2025 年 9 月 10 日、2025 年 9 月 11 日，2025 年 9 月 12 日、2025 年 10 月 9 日、2025 年 10 月 10 日、2025 年 10 月 20 日，2025 年 10 月 21 日、2025 年 10 月 23 日，2025 年 10 月 24 日组织有关技术人员进入现场，对本项目废气、废水、噪声等进行了验收监测。监测期间生产正常，废气处理设施、废水收集设备正常运转，工况稳定，监测结果具有代表性。

表 9.1-1 验收监测期间生产工况表

| 日期 | 原料名称 | 设计使用量 (t/d) | 监测期间使用量 (t/d) | 负荷 |
|------------------|------|-------------|---------------|--------|
| 2025 年 10 月 9 日 | C4 | 2477.1 | 1972.51 | 79.63% |
| 2025 年 10 月 10 日 | C4 | 2477.1 | 1824.31 | 73.65% |
| 2025 年 10 月 20 日 | C4 | 2477.1 | 2055.12 | 82.96% |
| 2025 年 10 月 21 日 | C4 | 2477.1 | 2104.13 | 84.94% |
| 2025 年 10 月 23 日 | C4 | 2477.1 | 2065.8 | 83.40% |
| 2025 年 10 月 24 日 | C4 | 2477.1 | 2068.08 | 83.49% |

注：①原料甲醇、氢气、萃取防胶剂使用量随 C4 组分变化而发生变动，因此本项目生产工况以 C4 使用量计算。
②萃取水脱酸剂、甲醇净化剂、醚化催化剂、选择性加氢保护剂、选择性加氢催化剂、瓷球等为一次充装使用时间大于 1 年。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 废气

验收监测期间气象参数见下表。

表 9.2-1 验收监测期间气象参数一览表

| 日期 | 时间 | 风向 | 风速 m/s | 气温℃ | 气压 KPa |
|------------------|-----|----|--------|-----|--------|
| 2025 年 10 月 9 日 | 第一次 | 东北 | 1.7 | 30 | 101.3 |
| | 第二次 | 东北 | 1.9 | 33 | 101.1 |
| | 第三次 | 东北 | 1.5 | 31 | 101.2 |
| 2025 年 10 月 10 日 | 第一次 | 东北 | 1.5 | 29 | 101 |
| | 第二次 | 东北 | 1.7 | 32 | 101.2 |
| | 第三次 | 东北 | 2 | 31 | 101 |
| 2025 年 10 月 20 日 | 第一次 | 东北 | 3.1 | 11 | 102.5 |
| | 第二次 | 东北 | 3.3 | 13 | 102.3 |
| | 第三次 | 东北 | 3.1 | 13 | 102.2 |
| 2025 年 10 月 21 日 | 第一次 | 东北 | 3.5 | 11 | 102.5 |

| 日期 | 时间 | 风向 | 风速 m/s | 气温℃ | 气压 KPa |
|----|-----|----|--------|-----|--------|
| | 第二次 | 东北 | 3.3 | 13 | 102.3 |
| | 第三次 | 东北 | 2.7 | 13 | 102.2 |

(1) 有组织排放

有组织排放废气监测结果见下表。

表 9.2-2 DA024 排气筒检测结果一览表

| 监测频次 | | | 非甲烷总烃 (mg/m ³) | | | 甲醇 (mg/m ³) | | |
|------------------|---------|----|----------------------------|------|--------|-------------------------|----|------|
| | | | 进口 | 出口 | 处理效率 | 进口 | 出口 | 处理效率 |
| 2025 年 10 月 9 日 | 第 1 次 | 浓度 | 1080 | 21.5 | 98.01% | 7.67 | ND | / |
| | 第 2 次 | 浓度 | 1090 | 23.7 | 97.83% | 7.87 | ND | / |
| | 第 3 次 | 浓度 | 1090 | 23 | 97.89% | 6.31 | ND | / |
| 2025 年 10 月 10 日 | 第 1 次 | 浓度 | 1090 | 18.7 | 98.28% | 5.96 | ND | / |
| | 第 2 次 | 浓度 | 1100 | 20.6 | 98.13% | 6.07 | ND | / |
| | 第 3 次 | 浓度 | 1090 | 23.8 | 97.82% | 6 | ND | / |
| 两日最大出口浓度 | | | 23.8 | | | ND | | |
| 两日最小处理效率 | | | 97.82% | | | / | | |
| 标准限值 | 浓度限值 | | / | | | 50 | | |
| | 去除效率 | | ≥97% | | | / | | |
| 达标评价 | 浓度/去除效率 | | 达标 | | | 达标 | | |

本项目甲醇罐区储罐呼吸废气依托现有油品罐区油气回收设施处理达标后由 DA024 排气筒排放，因油品罐区油气回收设施进口压力过大本次验收无法对进口废气工况进行检测，因此仅监测进口废气浓度，根据浓度计算处理效率 97.82%~98.28%。现有的油品罐区油气回收设施已经稳定运行多年，该废气处理装置对非甲烷总烃处理效率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中非甲烷总烃处理效率≥97%的要求。

表 9.2-3 DA098 排气筒检测结果一览表

| 监测频次 | | | 非甲烷总烃 (mg/m ³) | | | 甲醇 (mg/m ³) | | |
|------------------|-------|----|----------------------------|------|--------|-------------------------|----|------|
| | | | 进口 | 出口 | 处理效率 | 进口 | 出口 | 处理效率 |
| 2025 年 10 月 9 日 | 第 1 次 | 浓度 | 6.53 | 1.19 | 81.78% | 8 | ND | / |
| | 第 2 次 | 浓度 | 6.17 | 1.28 | 79.25% | 8.28 | ND | / |
| | 第 3 次 | 浓度 | 6.08 | 1.32 | 78.29% | 8.69 | ND | / |
| 2025 年 10 月 10 日 | 第 1 次 | 浓度 | 5.55 | 0.74 | 86.67% | 7.57 | ND | / |
| | 第 2 次 | 浓度 | 5.4 | 0.74 | 86.30% | 7.93 | ND | / |
| | 第 3 次 | 浓度 | 6.09 | 0.78 | 87.19% | 6.86 | ND | / |
| 两日最大出口浓度 | | | 1.32 | | | ND | | |
| 标准限值 | 浓度限值 | | 120 | | | 50 | | |
| 达标评价 | 浓度 | | 达标 | | | 达标 | | |

由监测结果可知，验收监测期间非甲烷总烃、甲醇满足《石油化学工业污染物

排放标准》（GB31571-2015）相关限值。

(2) 无组织排放

①厂界无组织排放监测结果见下表。

表 9.2-4 厂界无组织监测结果一览表

| 监测项目 | 监测频次及点位 | | 监测结果 (mg/m ³) | | | | 标准限值 (mg/m ³) |
|-------|------------------|-----|---------------------------|--------|--------|--------|---------------------------|
| | 频次 | 点位 | 上风向 1# | 下风向 2# | 下风向 3# | 下风向 4# | |
| 非甲烷总烃 | 2025 年 10 月 20 日 | 第一次 | 1.32 | 1.43 | 1.66 | 1.57 | 4.0 |
| | | 第二次 | 1.4 | 1.51 | 1.7 | 1.53 | |
| | | 第三次 | 1.23 | 1.58 | 1.61 | 1.67 | |
| | 2025 年 10 月 21 日 | 第一次 | 1.07 | 1.21 | 1.51 | 1.44 | |
| | | 第二次 | 1.14 | 1.24 | 1.33 | 1.6 | |
| | | 第三次 | 1.1 | 1.22 | 1.46 | 1.51 | |

由监测结果可知，验收监测期间本项目厂界无组织排放非甲烷总烃满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中标准。

②厂内无组织排放监测结果见下表。

表 9.2-5 厂内无组织监测结果一览表

| 监测项目 | 监测频次及点位 | | 监测结果 (mg/m ³) | | | | 标准限值 (mg/m ³) |
|-------|------------------|-----|---------------------------|---------|--------------|---------------|---------------------------|
| | 频次 | 点位 | MTBE 装置 5# | 甲醇罐区 6# | MTBE 十一罐区 7# | MTBE 二十四罐区 8# | |
| 非甲烷总烃 | 2025 年 10 月 9 日 | 第一次 | 0.44 | 0.5 | 0.41 | 0.41 | 6 |
| | | 第二次 | 0.7 | 0.42 | 0.36 | 0.39 | |
| | | 第三次 | 0.53 | 0.47 | 0.35 | 0.55 | |
| | 2025 年 10 月 10 日 | 第一次 | 1.46 | 1.17 | 1.51 | 1.46 | |
| | | 第二次 | 1.4 | 1.35 | 1.02 | 1.39 | |
| | | 第三次 | 1.06 | 1.42 | 1.3 | 1.38 | |

由监测结果可知，验收监测期间项目厂内 VOCs 无组织排放浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 特别排放限值要求。

9.2.2 废水

废水监测结果见下表。

表 9.2-6 含油系列水进出口监测结果一览表

| 监测因子 | | 监测频次 | 监测结果 (mg/L) | | |
|---------------------|-----|------|-------------|------|------|
| | | | 化学需氧量 | 氨氮 | 石油类 |
| 2025 年 10 月 9 日 | 第一次 | 进口 | 44 | 7.18 | 5.82 |
| | | 出口 | 19 | 4.24 | 0.24 |
| | 第二次 | 进口 | 44 | 6.98 | 5.99 |
| | | 出口 | 19 | 4.29 | 0.31 |
| | 第三次 | 进口 | 44 | 7.02 | 6.52 |
| | | 出口 | 19 | 4.13 | 0.35 |
| | 第四次 | 进口 | 44 | 7.36 | 5.21 |
| | | 出口 | 19 | 4.33 | 0.38 |
| 2025 年 10 月 10 日 | 第一次 | 进口 | 43 | 7.58 | 5.45 |
| | | 出口 | 22 | 4.62 | 0.47 |
| | 第二次 | 进口 | 43 | 7.5 | 6.07 |
| | | 出口 | 23 | 4.71 | 0.58 |
| | 第三次 | 进口 | 42 | 7.72 | 6.49 |
| | | 出口 | 23 | 4.67 | 0.27 |
| | 第四次 | 进口 | 43 | 7.32 | 5.13 |
| | | 出口 | 23 | 4.54 | 0.32 |
| 两日出口最大值 | | | 23 | 4.71 | 0.58 |
| 标准限值 | | | 60 | 8 | 3 |
| 达标情况 | | | 达标 | 达标 | 达标 |

注：“检出限+L”表示该样品检测浓度低于检出限；“<”表示低于方法检出限。

表 9.2-7 废水总排口监测结果一览表

| 监测因子 | | 监测频次 | 监测结果 | | | | 标准限值 | 达标情况 |
|-----------------------|-------|--------|--------|--------|--------|-----|------|------|
| | | | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | | |
| 2025 年 10 月 9 日 | pH 值 | 7.49 | 7.51 | 7.55 | 7.45 | 6~9 | 达标 | |
| | 悬浮物 | 12 | 10 | 14 | 10 | 50 | 达标 | |
| | 化学需氧量 | 29 | 29 | 30 | 29 | 60 | 达标 | |
| | 生化需氧量 | 8 | 7.9 | 8.3 | 7.7 | 20 | 达标 | |
| | 氨氮 | 0.374 | 0.41 | 0.325 | 0.48 | 8 | 达标 | |
| | 总氮 | 28.1 | 27.2 | 27.6 | 28.9 | 35 | 达标 | |
| | 总磷 | 0.16 | 0.15 | 0.17 | 0.16 | 0.5 | 达标 | |
| | 总有机碳 | 2.3 | 3.7 | 2.2 | 3 | 20 | 达标 | |
| | 石油类 | 0.38 | 0.44 | 0.19 | 0.34 | 3 | 达标 | |
| | 硫化物 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.5 | 达标 | |
| | 挥发酚 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.1 | 达标 | |
| | 氟化物 | 6.67 | 7.13 | 7.88 | 6.95 | 10 | 达标 | |
| | 总钒 | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 1 | 达标 | |
| | 总铜 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.5 | 达标 | |
| 总锌 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 2 | 达标 | | |

| 监测因子 | 监测频次 | 监测结果 | | | | | |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|------|----|
| | 第一次 | 第二次 | 第三次 | 第四次 | 标准限值 | 达标情况 | |
| | 总氰化物 | 0.077 | 0.082 | 0.08 | 0.074 | 0.2 | 达标 |
| | 可吸附有机卤素 | 0.513 | 0.516 | 0.518 | 0.517 | 1 | 达标 |
| | 苯 | 0.0008L | 0.0008L | 0.0008L | 0.0008L | 0.1 | 达标 |
| | 甲苯 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.1 | 达标 |
| | 邻二甲苯 | 0.0008L | 0.0008L | 0.0008L | 0.0008L | 0.4 | 达标 |
| | 间二甲苯 | 0.0007L | 0.0007L | 0.0007L | 0.0007L | 0.4 | 达标 |
| | 对二甲苯 | 0.0007L | 0.0007L | 0.0007L | 0.0007L | 0.4 | 达标 |
| | 乙苯 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.4 | 达标 |
| | 苯乙烯 | 0.0008L | 0.0008L | 0.0008L | 0.0008L | 0.2 | 达标 |
| 2025 年 10 月 10 日 | pH 值 | 7.41 | 7.41 | 7.38 | 7.24 | 6~9 | 达标 |
| | 悬浮物 | 11 | 14 | 16 | 15 | 50 | 达标 |
| | 化学需氧量 | 33 | 32 | 33 | 34 | 60 | 达标 |
| | 生化需氧量 | 8.2 | 6.9 | 7.5 | 7.9 | 20 | 达标 |
| | 氨氮 | 0.374 | 0.41 | 0.438 | 0.48 | 8 | 达标 |
| | 总氮 | 28.5 | 29.2 | 27 | 27.9 | 35 | 达标 |
| | 总磷 | 0.17 | 0.16 | 0.17 | 0.16 | 0.5 | 达标 |
| | 总有机碳 | 1.8 | 1.4 | 2.3 | 3.4 | 20 | 达标 |
| | 石油类 | 0.41 | 0.23 | 0.27 | 0.31 | 3 | 达标 |
| | 硫化物 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.5 | 达标 |
| | 挥发酚 | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.1 | 达标 |
| | 氟化物 | 8.14 | 7.75 | 6.87 | 7.53 | 10 | 达标 |
| | 总钒 | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 0.003L | 1 | 达标 |
| | 总铜 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.5 | 达标 |
| | 总锌 | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 0.05L | 2 | 达标 |
| | 总氰化物 | 0.075 | 0.078 | 0.082 | 0.084 | 0.2 | 达标 |
| | 可吸附有机卤素 | 0.521 | 0.514 | 0.518 | 0.521 | 1 | 达标 |
| | 苯 | 0.0008L | 0.0008L | 0.0008L | 0.0008L | 0.1 | 达标 |
| | 甲苯 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.1 | 达标 |
| | 邻二甲苯 | 0.0008L | 0.0008L | 0.0008L | 0.0008L | 0.4 | 达标 |
| 间二甲苯 | 0.0007L | 0.0007L | 0.0007L | 0.0007L | 0.4 | 达标 | |
| 对二甲苯 | 0.0007L | 0.0007L | 0.0007L | 0.0007L | 0.4 | 达标 | |
| 乙苯 | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.4 | 达标 | |
| 苯乙烯 | 0.0008L | 0.0008L | 0.0008L | 0.0008L | 0.2 | 达标 | |

注：“检出限+L”表示该样品检测浓度低于检出限；“<”表示低于方法检出限。

由上表可知，验收监测期间，厂区污水总排放口废水中 pH 值、悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、石油类、硫化物、挥发酚、氟化物、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤素、苯、甲苯、邻二甲苯、间

二甲苯、对二甲苯、乙苯、苯乙烯均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）三个排放标准直接排放中规定的最小浓度限值。

9.2.3 雨水

雨水监测结果见下表。

表 9.2-8 雨水总排口监测结果一览表

| 监测因子 | | 监测结果 | | | | |
|-----------------|-----|---------|-------|-----|-------|------|
| | | pH 值 | 氨氮 | 悬浮物 | 化学需氧量 | 石油类 |
| 2025 年 9 月 9 日 | 第一次 | 7.8 | 0.29 | 11 | 22 | 0.24 |
| | 第二次 | 7.9 | 0.276 | 14 | 20 | 0.3 |
| | 第三次 | 7.9 | 0.308 | 12 | 19 | 0.4 |
| | 第四次 | 7.9 | 0.32 | 12 | 21 | 0.46 |
| 2025 年 9 月 10 日 | 第一次 | 7.8 | 0.356 | 14 | 22 | 0.6 |
| | 第二次 | 7.4 | 0.344 | 15 | 23 | 0.4 |
| | 第三次 | 7.3 | 0.386 | 17 | 19 | 0.61 |
| | 第四次 | 7.3 | 0.372 | 13 | 25 | 0.49 |
| 出口两日最大值 | | 7.3~7.9 | 0.386 | 17 | 25 | 0.61 |
| 评价标准 | | 6-9 | 8.0 | 50 | 60 | 3 |
| 评价结果 | | 合格 | 合格 | 合格 | 合格 | 合格 |

由上表可知，验收监测期间，厂区雨水总排放口雨水 pH 值、氨氮、悬浮物、化学需氧量、石油类均满足排放标准。

9.2.4 厂界噪声

项目厂界环境噪声监测结果见下表。

表 9.2-9 厂界环境噪声监测结果一览表

| 监测点位 | 2025 年 10 月 23 日 | | 2025 年 10 月 24 日 | |
|--|------------------|------|------------------|------|
| | 昼间 | 夜间 | 昼间 | 夜间 |
| 厂界东侧 | 62.2 | 52.2 | 62.7 | 53 |
| 厂界南侧 | 61.8 | 53.8 | 59.8 | 53.8 |
| 厂界西侧 | 54.1 | 53 | 54.2 | 52.2 |
| 厂界北侧 | 54.6 | 51.5 | 59.2 | 49 |
| 《工业企业厂界环境噪声排放标准》 (GB12348-2008) 3 类标准 | 65 | 55 | 65 | 55 |

由监测结果可知，验收监测期间，本项目厂界环境噪声昼、夜间监测值均符合

《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 环境空气

表 9.3-2 环境空气监测结果一览表

| 监测时间 | 监测点位 | 污染物 | 平均时间 | 监测结果 | | 评价标准 mg/m ³ | 达标情况 |
|------------------|------|-------|------|------|------|------------------------|------|
| 2025 年 10 月 20 日 | 袁江村 | 非甲烷总烃 | 小时值 | 第一次 | 1.89 | 2.0 | 达标 |
| | | | | 第二次 | 1.94 | | |
| | | | | 第三次 | 1.93 | | |
| | | | | 第四次 | 1.92 | | |
| | | 甲醇 | 小时值 | 第一次 | ND | 3.0 | 达标 |
| | | | | 第二次 | ND | | |
| | | | | 第三次 | ND | | |
| | | | | 第四次 | ND | | |
| 日均值 | 均值 | ND | 1.0 | 达标 | | | |
| 2025 年 10 月 21 日 | 袁江村 | 非甲烷总烃 | 小时值 | 第一次 | 1.95 | 2.0 | 达标 |
| | | | | 第二次 | 1.95 | | |
| | | | | 第三次 | 1.93 | | |
| | | | | 第四次 | 1.94 | | |
| | | 甲醇 | 小时值 | 第一次 | ND | 3.0 | 达标 |
| | | | | 第二次 | ND | | |
| | | | | 第三次 | ND | | |
| | | | | 第四次 | ND | | |
| 日均值 | 均值 | ND | 1.0 | 达标 | | | |

注：“ND”表示低于检出限。

敏感点袁江村监测结果表明：非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物排放标准详解》限值要求，甲醇未检出满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

9.3.2 地下水

地下水监测结果见下表。

表 9.3-1 地下水水质监测结果一览表

| 时间 | 采样地点 | W150 | | W70 | | W82 | | 标准 | 达标情况 |
|---------------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|------|
| | | 第一次 | 第二次 | 第一次 | 第二次 | 第一次 | 第二次 | | |
| 2025 年 10 月 20 日 | pH 值(无量纲) | 6.67 | 6.86 | 6.87 | 6.89 | 6.68 | 6.61 | 6.5-8.5 | 达标 |
| | 氨氮(mg/L) | 0.433 | 0.446 | 0.368 | 0.356 | 0.234 | 0.246 | 0.5 | 达标 |
| | 硝酸盐(mg/L) | 11.6 | 11.8 | 3.02 | 2.96 | 0.773 | 0.721 | 20 | 达标 |
| | 亚硝酸盐(mg/L) | 0.002 | 0.002 | <0.001 | <0.001 | 0.003 | 0.004 | 1 | 达标 |
| | 挥发酚(mg/L) | 0.0003L | 0.0003L | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 达标 |
| | 氰化物(mg/L) | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 0.05 | 达标 |
| | 砷(μg/L) | 1.2 | 1.2 | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 10 | 达标 |
| | 汞(μg/L) | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 1 | 达标 |
| | 铬(六价)(mg/L) | 0.039 | 0.04 | 0.046 | 0.049 | 0.02 | 0.022 | 0.05 | 达标 |
| | 总硬度(mg/L) | 397 | 381 | 190 | 193 | 187 | 181 | 450 | 达标 |
| | 铅(mg/L) | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.01 | 达标 |
| | 镉(mg/L) | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L | 0.005 | 达标 |
| | 铁(mg/L) | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.07 | 0.07 | 0.3 | 达标 |
| | 锰(mg/L) | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.1 | 达标 |
| | 氟化物(mg/L) | 0.47 | 0.43 | 0.33 | 0.36 | 0.4 | 0.44 | 1 | 达标 |
| | 溶解性总固体(mg/L) | 582 | 585 | 187 | 194 | 188 | 191 | 1000 | 达标 |
| | 高锰酸盐指数(mg/L) | 1.14 | 1.11 | 2.57 | 2.52 | 2.37 | 2.41 | 3 | 达标 |
| | 硫酸盐(mg/L) | 24 | 7 | 9 | 8 | 8 | 10 | 250 | 达标 |
| | 氯化物(mg/L) | 10 | 9.5 | 2.9 | 3.1 | 4.7 | 5.1 | 250 | 达标 |
| 总大肠菌群(MPN/100ml) | <2 | <2 | 2 | 2 | <2 | 2 | 3 | 达标 | |
| 细菌总数(CFU/ml) | 85 | 88 | 76 | 84 | 65 | 68 | 100 | 达标 | |
| 石油类(mg/L) | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.3 | 达标 | |
| 2025 | pH 值(无量纲) | 6.89 | 6.83 | 6.68 | 6.68 | 6.69 | 6.74 | 6.5-8.5 | 达标 |

| | | | | | | | | | |
|-------------------|------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|----|
| 年 10 月 21 日 | 氨氮(mg/L) | 0.447 | 0.432 | 0.374 | 0.368 | 0.214 | 0.226 | 0.5 | 达标 |
| | 硝酸盐(mg/L) | 11.2 | 10.9 | 2.99 | 3.11 | 0.662 | 0.704 | 20 | 达标 |
| | 亚硝酸盐(mg/L) | 0.002 | 0.002 | <0.001 | <0.001 | 0.003 | 0.003 | 1 | 达标 |
| | 挥发酚(mg/L) | 0.0003L | 0.0003L | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.001 | 0.002 | 达标 |
| | 氰化物(mg/L) | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | <0.002 | 0.05 | 达标 |
| | 砷(μg/L) | 1.4 | 1.4 | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 0.3L | 10 | 达标 |
| | 汞(μg/L) | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 0.04L | 1 | 达标 |
| | 铬(六价)(mg/L) | 0.039 | 0.041 | 0.048 | 0.046 | 0.023 | 0.024 | 0.05 | 达标 |
| | 总硬度(mg/L) | 390 | 381 | 183 | 189 | 197 | 195 | 450 | 达标 |
| | 铅(mg/L) | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.001L | 0.01 | 达标 |
| | 镉(mg/L) | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L | 0.0001L | 0.005 | 达标 |
| | 铁(mg/L) | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.03L | 0.14 | 0.15 | 0.3 | 达标 |
| | 锰(mg/L) | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.06 | 0.06 | 0.1 | 达标 |
| | 氟化物(mg/L) | 0.49 | 0.47 | 0.32 | 0.41 | 0.39 | 0.46 | 1 | 达标 |
| | 溶解性总固体(mg/L) | 596 | 587 | 180 | 186 | 192 | 188 | 1000 | 达标 |
| | 高锰酸盐指数(mg/L) | 1.21 | 1.32 | 2.8 | 2.67 | 2.02 | 2.15 | 3 | 达标 |
| | 硫酸盐(mg/L) | 24 | 10 | 10 | 8 | 12 | 8 | 250 | 达标 |
| | 氯化物(mg/L) | 8.9 | 9.4 | 2.6 | 3 | 4.4 | 4.8 | 250 | 达标 |
| | 总大肠菌群(MPN/100ml) | <2 | <2 | 2 | 2 | <2 | <2 | 3 | 达标 |
| | 细菌总数(CFU/ml) | 86 | 91 | 78 | 74 | 61 | 57 | 100 | 达标 |
| 石油类(mg/L) | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.3 | 达标 | |

注：注：“检出限+L”表示该样品检测浓度低于检出限。

由上表可知，验收监测期间，项目附近 3 个地下水井内地下水各因子均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准。石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）。

9.3.3 地表水

地表水监测结果见下表

表 9.3-2 地表水环境监测结果

| 时间 | 检测因子 | 单位 | 监测断面 | | | 标准 | 达标情况 |
|-----------------|------|------|--------------|--------------|----------------|------|------|
| | | | 长江排污口上游 500m | 长江排污口下游 500m | 长江排污口下游 15000m | | |
| 2025 年 9 月 11 日 | pH | 无量纲 | 8.1 | 8.1 | 8.1 | 6~9 | 达标 |
| | COD | mg/L | 9 | 4 | 13 | 20 | 达标 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.032 | 0.025L | 0.035 | 1 | 达标 |
| | 总磷 | mg/L | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.2 | 达标 |
| | 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.05 | 达标 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.2 | 达标 |
| 2025 年 9 月 12 日 | pH | 无量纲 | 8.0 | 8.0 | 8.0 | 6~9 | 达标 |
| | COD | mg/L | 6 | 5 | 10 | 20 | 达标 |
| | 氨氮 | mg/L | 0.150 | 0.050 | 0.176 | 1 | 达标 |
| | 总磷 | mg/L | 0.05 | 0.05 | 0.07 | 0.2 | 达标 |
| | 石油类 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.05 | 达标 |
| | 硫化物 | mg/L | 0.01L | 0.01L | 0.01L | 0.2 | 达标 |

注：“检出限+L”表示该样品检测浓度低于检出限。

由上表可知，验收监测期间，长江排污口上游 500m、长江排污口下游 500m 及长江排污口下游 1500m 中的 pH、COD、氨氮、总磷、石油类、硫化物均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类水质的要求。

9.3.4 污染物排放总量核算

根据中国石油化工股份有限公司安庆分公司 2025 年全厂日常监测数据统计结果全厂全年 VOCs 排放量小于许可排放量，全厂全年 COD 直接排放量小于许可排放量 409t/a。

10 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

验收监测期间，厂区环保设施对废气中污染因子最大处理效率见下表。

表 10.1-1 废气处理设施最大处理效率一览表

| 类型 | 监测点位 | | 监测因子 | 最大处理效率 |
|----|-------|--------------|-------|--------|
| 废气 | DA024 | 油气回收设施进口、出口 | 非甲烷总烃 | 98.28% |
| | DA098 | 活性炭吸附装置进口、出口 | 非甲烷总烃 | 87.19% |

10.2 污染物排放监测结果

10.2.1 废气监测结果

(1) 有组织废气

验收监测期间，排气筒 DA024 中非甲烷总烃出口最大浓度为 23.8mg/m³，甲醇出口浓度未检出；MTBE 装置废水收集池废气排气筒出口 DA098 非甲烷总烃出口最大浓度为 1.32mg/m³、甲醇出口浓度未检出，排气筒 DA024 和排气筒 DA098 污染物排放均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 和表 6 的排放限值要求。

(2) 无组织废气

验收监测期间，本项目厂界无组织排放非甲烷总烃满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中标准；厂区内 VOCs 浓度满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）中无组织排放监控点特别排放限值要求。

10.2.2 废水监测结果

验收监测期间，厂区污水总排放口废水中污染物均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）四个排放标准直接排放限值中的最严格浓度限值。

10.2.3 雨水监测结果

验收监测期间，厂区雨水总排放口 pH、COD、氨氮、石油类、悬浮物均满足排放标准。

10.2.4 噪声监测结果

验收监测期间，监测结果表明，厂界东侧、厂界南侧、厂界西侧、厂界北侧昼夜间噪声监测结果均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准限值。

10.2.5 固体废物

验收监测期间，本项目产生的危险废物依托厂区现有工程已建成的 1500m²危废暂存间暂存，定期交由有资质单位处置，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2023）相关要求进行了贮存。各种固废全部得到了妥善处理，不会对周围环境造成影响。

10.2.6 污染物排放总量

根据中国石油化工股份有限公司安庆分公司 2025 年全年日常监测数据统计结果全厂全年 VOCs 排放量小于许可排放量，全厂全年 COD 直接排放量小于许可排放量。

10.3 工程建设对环境的影响

10.3.1 环境空气

敏感点袁江村监测结果表明：非甲烷总烃小时浓度满足《大气污染物排放标准详解》限值要求，甲醇未检出满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D。

10.3.2 地表水

中国石化安庆分公司长江排污口上游 500m、长江排污口下游 500m、长江排污口下游 1500m 断面中 pH、COD、氨氮、总磷、石油类、硫化物均满足《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）中 III 类水质的要求。

10.3.3 地下水

本次验收各监测点的地下水环境监测因子均能够满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准限值要求，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）。

10.4 结论

中国石化安庆分公司新建 30 万吨/年 MTBE 装置项目环保手续齐全，基本落实了环评报告及环评批复中的各项环保措施及要求，试运行期间各类污染物达标排放，本项目

产生的主要污染物符合总量控制指标要求，具备建设项目竣工环境保护验收条件，验收合格。

10.5 建议

(1) 按照排污许可证的要求加强监测工作，随时对企业外排废气、废水等实施控制，确保达标排放。

(2) 加强对各项污染治理设施的日常运行维护管理，保障设施正常稳定运行，确保各项污染物做到稳定排放。

(3) 完善各项环境保护规章制度和环境保护台账、档案，明确各岗位环保责任，加强管理，强化日常运行监管，杜绝跑、冒、滴、漏的产生。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|------------------|-------------------|--|---------------|---------------|-----------------------|--------------|--|--------------------|------------------|-------------|---------------------------------------|-----------------|-----------|--------|--------|--|
| 建设项目 | 项目名称 | | 中国石化安庆分公司新建 30 万吨/年 MTBE 装置项目 | | | 项目代码 | | 2311-340800-04-02-727786 | | 建设地点 | | 安徽省安庆市中石化安庆分公司现有炼油厂区内已废弃的双脱（II）单元的原址上 | | | | | |
| | 行业类别 (分类管理名录) | | 基础化学原料制造 261 | | | 建设性质 | | <input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造 | | 项目厂区中心经度/纬度 | | E 117.028332°, N 30.527266° | | | | | |
| | 设计生产能力 | | 主产品：甲基叔丁基醚（MTBE）29.4 万 t/a；副产品：加氢醚后碳四 66.47 万 t/a、燃料气 0.39 万 t/a、高硫组分 0.252 万 t/a、富碳五组分 1.04 万 t/a | | | 实际生产能力 | | 主产品：甲基叔丁基醚（MTBE）29.4 万 t/a；副产品：加氢醚后碳四 66.47 万 t/a、燃料气 0.39 万 t/a、高硫组分 0.252 万 t/a、富碳五组分 1.04 万 t/a | | 环评单位 | | 安徽锦程安环科技发展有限公司 | | | | | |
| | 环评文件审批机关 | | 安庆市生态环境局 | | | 审批文号 | | 宜环建函（2024）9 号 | | 环评文件类型 | | 报告书 | | | | | |
| | 开工日期 | | 2024 年 6 月 | | | 竣工日期 | | 2025 年 6 月 22 日 | | 排污许可证申领时间 | | 2025 年 6 月 18 日（重新申请） | | | | | |
| | 环保设施设计单位 | | 中国石化工程建设有限公司、安徽实华工程技术股份有限公司 | | | 环保设施施工单位 | | 安徽盈创石化检修安装有限责任公司 | | 本工程排污许可证编号 | | 91340800713982868M001P | | | | | |
| | 验收单位 | | 中国石油化工股份有限公司安庆分公司 | | | 环保设施监测单位 | | 安徽瑞祥安全环保咨询有限公司、安徽新澳检测技术有限公司 | | 验收监测时工况 | | 73.65%~84.94% | | | | | |
| | 投资总概算（万元） | | 28171 | | | 环保投资总概算（万元） | | 280 | | 所占比例 | | 0.99% | | | | | |
| | 实际总投资（万元） | | 28171 | | | 实际环保投资（万元） | | 150 | | 所占比例 | | 0.53% | | | | | |
| | 废水治理（万元） | | 30 | 废气治理（万元） | | 50 | 噪声治理（万元） | | 20 | 固体废物治理（万元） | | 20 | 绿化及生态（万元） | | / | 其他（万元） | |
| 新增废水处理设施能力 | | / | | | | | 新增废气处理设施能力 | | / | | | 年平均工作时 | | 8400h | | | |
| 运营单位 | | 中国石油化工股份有限公司安庆分公司 | | | | 运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码） | | | 91340800713982868M | | 验收时间 | | 2025 年 7 月~12 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 | | 598.740 | / | / | / | / | 1.646 | / | / | / | 600.386 | / | / | 1.646 | | |
| | 化学需氧量 | | 203.570 | 34 | 60 | / | / | / | / | / | / | 204.1296 | / | / | 0.5596 | | |
| | 氨氮 | | 5.550 | 0.48 | 8 | / | / | / | / | / | / | 5.5579 | / | / | 0.0079 | | |
| | 石油类 | | 1.410 | / | / | / | / | / | / | / | / | 1.41 | / | / | 0 | | |
| | 废气 | | 1263728.213 | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | 122.64 | | |
| | 二氧化硫 | | 96.141 | / | / | / | / | / | / | / | / | 96.141 | / | / | 0 | | |
| | 烟尘 | | 132.014 | / | / | / | / | / | / | / | / | 132.014 | / | / | 0 | | |
| | 工业粉尘 | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | 氮氧化物 | | 469.719 | / | / | / | / | / | / | / | / | 469.719 | / | / | 0 | | |
| | 工业固体废物 | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | 与项目有关的其他特征污染物 | | VOCs | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | |
| | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | |
| | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | | | |

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