中国石油化工股份有限公司安庆分公司 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目竣工环境保护验收监测报告

建设单位:中国石油化工股份有限公司安庆分公司

编制单位:安庆禾美环保技术有限公司

二〇二二年八月

建设单位（盖章）：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

编制单位（盖章）：安庆禾美环保技术有限公司

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：	安庆禾美环保技术有限公司
电　　话：	15005559995	电　　话：	17730019380
邮　　编：	246000	邮　　编：	246000
地　　址：	安徽省安庆市高花亭石化四路20号	地　　址：	安徽省安庆市宜秀区大桥街道文苑路188号市筑梦新区

目 录

一、项目概况 - 1 -
二、验收依据 - 3 -
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度 - 3 -
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 - 3 -
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定 - 3 -
2.4 其他相关文件 - 3 -
三、项目建设情况 - 4 -
3.1 地理位置及平面布置 - 4 -
3.2 建设内容 - 5 -
3.3 产品方案 - 9 -
3.4 生产设备 - 10 -
3.5 罐区改造及设置情况 - 21 -
3.6 主要原辅材料及能源消耗 - 25 -
3.7 公用工程及依托工程 - 27 -
3.8 生产工艺流程 - 30 -
3.9 项目变动情况 - 41 -
四、主要污染物及治理措施 - 43 -
4.1 废水 - 43 -
4.2 废气 - 46 -
4.3 噪声 - 48 -
4.4 固废 - 48 -
4.5 地下水防治措施 - 50 -
4.6 其他环境保护设施 - 52 -
4.7 环保设施投资落实情况 - 53 -
4.8 环保设施“三同时”落实情况 - 53 -
五、环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定 - 56 -
5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议 - 56 -
5.2 环评批复意见 - 56 -
5.3 项目环保措施执行情况 - 59 -
六、验收执行标准 - 63 -
6.1 废气执行标准 - 63 -
6.2 废水执行标准 - 63 -
6.3 厂界噪声执行标准 - 64 -
6.4 固废执行标准 - 64 -
6.5 地下水执行标准 - 64 -
6.6 土壤执行标准 - 65 -
6.7 污染物排放总量控制指标 - 66 -
七、验收监测内容 - 67 -
7.1 废水 - 67 -
7.2 废气 - 67 -
7.3 厂界噪声 - 67 -
7.4 地下水 - 68 -

7.5 土壤 - 68 -
八、验收监测的质量控制和质量保证 - 69 -
8.1 监测分析方法 - 69 -
8.2 人员能力 - 73 -
8.3 废水监测质量控制 - 73 -
8.4 废气监测分析过程中质量保证和质量控制 - 73 -
8.5 噪声监测质量控制 - 73 -
九、验收监测结果与分析评价 - 74 -
9.1 验收监测期间工况核查 - 74 -
9.2 验收监测结果 - 74 -
9.3 固体废物处置情况 - 90 -
9.4 污染物排放总量核算结果与评价 - 90 -
十、验收监测结论和建议 - 91 -
10.1 环境保护设施调试效果 - 91 -
10.2 结论 - 92 -
10.3 建议 - 92 -
附图 1：项目地理位置图 - 93 -
附图 2：工艺流程图 - 94 -
附图 3：安庆石化炼油老区排水图 - 103 -
附件 1：项目环评批复 - 104 -
附件 2：项目立项文件 - 112 -
附件 3：验收监测委托书 - 113 -
附件 4：工况证明材料 - 114 -
附件 5：危废协议 - 115 -
附件 6：排污许可证 - 124 -
附件 7：应急预案备案表 - 125 -
附件 8：监测报告 - 126 -
建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 - 170 -

一、项目概况

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620公顷（含港贮分部）。厂区南面濒临长江，距离长江约4～6公里，离安庆分公司自备码头11公里；向北可接206国道、318国道；东离安庆市大湖、菱湖各约1.5～2.5公里；西以皖河口大桥与湘鄂赣相通。厂址四围有市政道路环绕，交通十分便利。

2017年10月，安庆分公司委托安庆市环信环保技术有限公司编制完成了《中国石油化工股份有限公司安庆分公司10万吨/年MTBE+30万吨/年烷基化联合装置项目环境影响报告书》，2017年12月14日安庆市环境保护局对该项目下达了环评批复（环建函[2017]115号）。由于国家发展改革委、国家能源局、财政部等十五部委联合印发《关于扩大生物燃料乙醇生产和推广车用乙醇汽油的实施方案》，要求到2020年，全国范围基本实现车用乙醇汽油全覆盖，2017年12月31号中国石油化工股份有限公司发展计划部对安庆分公司30万吨/年烷基化和10万吨/年MTBE联合装置基础设计进行了批复（石化股份计项[2017]76号），建设30万吨/年烷基化生产装置，仍采用中国石油大学（北京）“复合离子液体碳四烷基化新技术”（该工艺获得2017年度国家技术发明奖二等奖），同时对项目部分建设内容及环保措施进行了调整优化，主要内容：1、取消了MTBE装置相关建设内容，取消新区公路发油站改造的全部内容；2、取消新建烷基化油罐区的相关内容；3、环保措施进行了优化调整：①原批复建设的1座离子液烷基化污水预处理装置调整为建设1座废离子液预处理装置，主体工艺路线为“消解-中和-絮凝沉淀-机械脱水-除湿干化”；②废离子液预处理装置高浓度废气进入低压火炬系统，低浓度废气进入现有RLG装置加热炉作为补充空气；烷基化装置不再设置废气排放口，含氯化氢有机废气经碱吸收后进入现有工程的火炬管网；③烷基化装置产生的废水由部分进入含油废水系统调整为全部进入含盐废水系统进行处理，取消含油污水池。鉴于调整内容较多，中石化安庆分公司30万吨/年烷基化和10万吨/年MTBE联合装置项目需重新履行环评手续。

根据《中华人民共和国环境影响评价法》、国务院第682号令《建设项目环境保护管理条例》等有关国家法律法规规定，项目需重新报批环评文件。2018年7月30日，安庆分公司委托安庆市环信环保技术有限公司编制《中石化安庆分公司30万吨/年烷基化和10万吨/年MTBE联合装置项目环境影响报告书》，2019年3月22日安庆市生态环境局对该项目下达审查意见的函（宜环建函【2019】27号）。

项目建设内容仅实施30万吨/年烷基化生产装置，本次验收范围为依托“年产30万吨/年烷基化项目”配套建成的主体工程、辅助工程、储运工程、公用工程、环保工程。中国石油化工股份有限公司安庆分公司已于2022年2月25日取得排污许可证（证书编号：91340800713982868M001P）。

项目于2018年3月开工建设，2019年3月竣工，相应环保设施配套建设完成。因部分

重要原辅料未能采购到位，项目因此延期试生产，并于 2022 年 3 月 25 日投入试运行。

根据国务院令第 682 号《建设项目环境保护管理条例》、环境保护部【2017】4 号《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》要求，2022 年 5 月，安庆分公司正式启动自主验收程序，委托安庆禾美环保技术有限公司进行验收监测工作，安庆禾美环保技术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《中国石油化工股份有限公司安庆分公司 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目竣工环境保护验收监测方案》作为现场监测依据，2022 年 6 月 14—6 月 18 日，安庆禾美环保技术有限公司组织监测人员对该项目排放的废气、废水、噪声、进行了验收监测，同时监测了地下水、土壤，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。

二、验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

（1）《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；

（2）《中华人民共和国环境影响评价法》（2016.9.1）；

（3）《建设项目环境保护管理条例》（国务院令[2017]第 682 号）；

（4）《中华人民共和国水污染防治法（修正）》（2017.6.27）；

（5）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018.10.26）；

（6）《中华人民共和国噪声污染防治法》（2022.6.5）；

（7）《中华人民共和国固体废物污染防治法》（2020.4.29）；

（8）国家环保总局环发[2001]19 号文件《关于进一步加强建设项目环境保护管理工作的通知》（2001.2.21）；

（9）安徽省大气污染防治条例，2015 年 3 月 1 日起施行；

（10）《安徽省环境保护条例》（2010.11.1）；

（11）《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；

（12）《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。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

（1）《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（环境保护部，国环规环评[2017]4号，2018年01月22日）；

（2）《建设项目竣工环境保护验收技术指南（污染影响类）》（生态环境部，公告2018年第9号令，2018年05月15日）；

（3）《建设项目竣工环境保护设施验收技术规范 石油炼制》（HJ405-2021）；

（4）《关于印发建设项目竣工验收环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环境保护部办公厅，环办[2015]113号，2015年12月30日）；

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

（1）《中国石油化工股份有限公司安庆分公司 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目环境影响报告书》（安庆市环信环保技术有限公司，2018 年 11 月）；

（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 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目环境影响报告书审查意见的函》（安庆市生态环境局，宜环建函[2019]27 号），2019 年 3 月 22 日）。

2.4 其他相关文件

（1）中国石油化工股份有限公司安庆分公司提供的其他相关资料。

三、项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

地理位置：中国石油化工股份有限公司安庆分公司位于安徽省安庆市高花亭石化四路 20 号，本项目位于安庆石化现有厂区内已废弃的Ⅰ气分装置的原址上，该联合装置位于现有气分装置的西面，柴油加氢转化（RLG）装置南侧，茅青路的东面，中心坐标为经度 117.02565594，纬度 30.52647268，地理位置图见图 3-1。

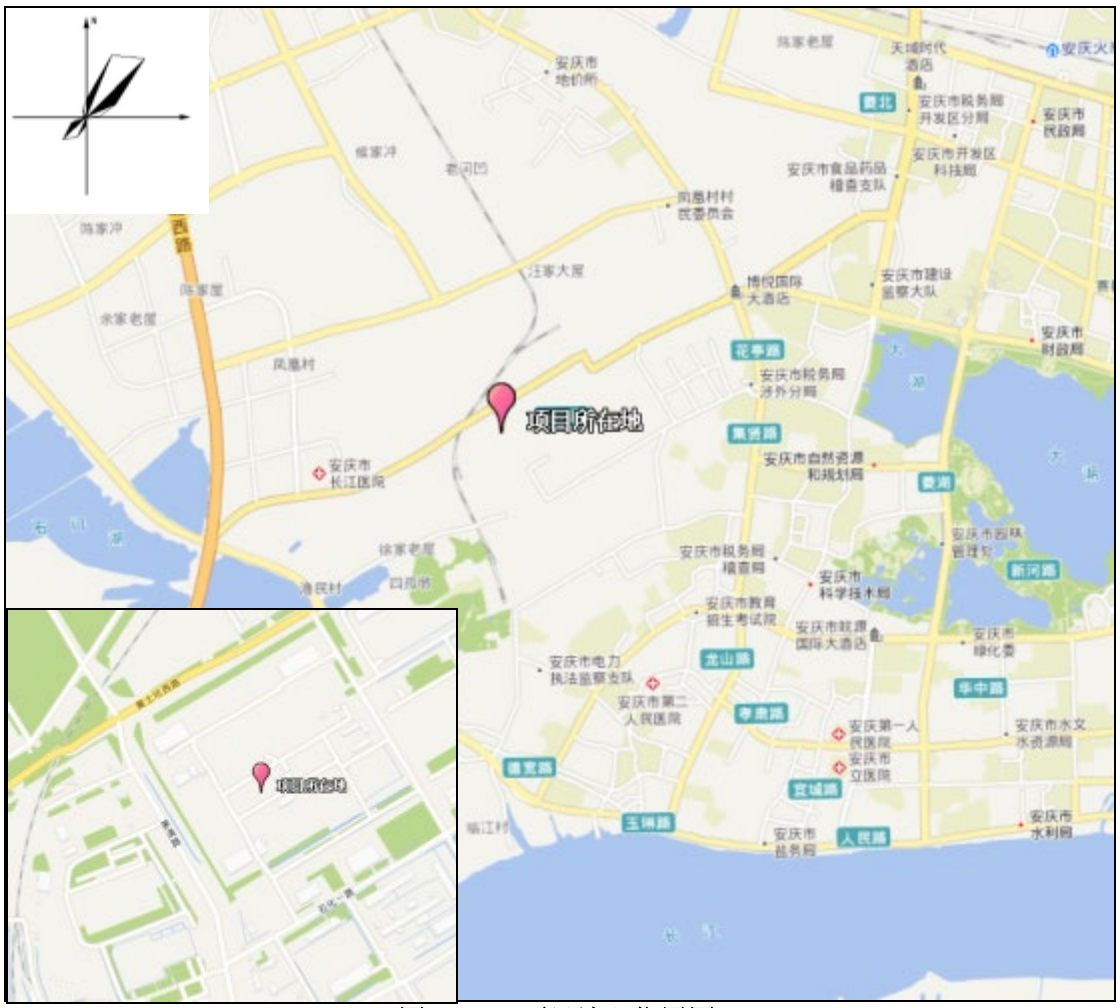


图 3.1-1　项目地理位置图

项目总平面布置：

本工程建设烷基化装置，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，污染治理设施等。

根据本项目装置总平面布置图，地块西北区域布置 30 万吨烷基化装置，地块东侧布置变电所和机柜间，地块南侧布置污染治理设施，包括废离子液固渣暂存场所和废离子液预处理站和污水提升池。

3.2 建设内容

3.2.1 工程基本情况

（1）项目名称：30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目；

（2）项目性质：改建；

（3）行业类别：精炼石油产品制造（C251）；

（4）实际总投资：项目实际总投资 48151.26 万元，其中环保投资 1240 万元，占总投资 2.58%；

（5）劳动定员及生产天数：本项目烷基化装置操作人员共 20 人，由安庆分公司内部调剂解决。装置连续运行时间 8400 小时/年，操作为四班三倒制。

3.2.2 工程建设内容

项目占地面积 10561 平方米，具体建设内容见下表 3.2-1。

表 3.2-1　一期项目实际建设内容与环评要求及批复的对比表

类别	工程名称	工程内容及规模	依托关系	实际建设内容
主体工程		该生产装置区仍位于现有厂区内已废弃的Ⅰ气分装置的原址上，配套设备216台，主要为塔器、反应器、容器、换热类，空冷器、加热器等设备，采用复合离子液体烷基化技术，形成年生产烷基化油30万吨的生产能力。该生产线连续生产8400小时。	无	生产装置区仍位于现有厂区内已废弃的Ⅰ气分装置的原址上，配套设备216台，主要为塔器、反应器、容器、换热类，空冷器、加热器等设备，采用复合离子液体烷基化技术，形成年生产烷基化油30万吨的生产能力。
辅助工程	循环水系统	烷基化装置循环水量为2500m^3/h	依托现有Ⅱ循环水装置	依托现有Ⅱ循环水装置，烷基化装置循环水量为2500m^3/h
	控制室	本联合装置采用分散控制系统（简称DCS），设置一套独立的安全仪表系统(简称SIS) 和一套独立的可燃有毒气体监测系统（GDS）	无	本联合装置采用分散控制系统（简称DCS），设置一套独立的安全仪表系统(简称SIS) 和一套独立的可燃有毒气体监测系统（GDS）
储运工程	输送管线	新增工艺及热力管道共约30根，涉及新建“MTBE+烷基化装置”、炼油老区Ⅰ气分、Ⅲ气分、十一罐区、二十罐区、化肥液化气罐区、新区空压空分站、老区凝结水站之间的互联管道	主管道依托现有工程管道输送工程；依托现有清洁汽油装船线和码头	新增工艺及热力管道共约30根，涉及新建“烷基化装置”、炼油老区Ⅰ气分、Ⅲ气分、十一罐区、二十罐区、化肥液化气罐区、新区空压空分站、老区凝结水站之间的互联管道
	改造	二十罐区改造：在保留二十罐区收储Ⅲ气分C4、饱和液化气的基础上，增加收储、倒运Ⅰ/Ⅱ气分C4 、“MTBE+烷基化装置”生产的醚后C4、异丁烷、C3/C4 馏分的流程。 化肥液化气罐区的改造：在保留化肥液化气罐区收储Ⅰ气分、Ⅱ气分C4 流程的基础上，增加收储、倒运“MTBE+烷基化装置”生产的正丁烷流程。	依托现有工程十一罐区、二十罐区、化肥液化气罐区已有的储罐	二十罐区改造：在保留二十罐区收储Ⅲ气分C4、饱和液化气的基础上，增加收储、倒运Ⅰ/Ⅱ气分C4 、“烷基化装置”生产的醚后C4、异丁烷、C3/C4 馏分的流程。 化肥液化气罐区的改造：在保留化肥液化气罐区收储Ⅰ气分、Ⅱ气分 C4 流程的基础上，增加收储、倒运“烷基化装置”生产的正丁烷流程。
	事故废水	消防事故废水排入老区25000m^3的事故池		消防事故废水排入老区25000m^3的事故池

公用工程	供水		由就近接自装置北侧现有DN200 生产给水管线，压力0.30MPa，流量、压力满足本项目新鲜水接管要求。	依托厂区现有工程供水管网	依托厂区现有工程供水管网，流量、压力满足本项目新鲜水接管要求。
	排水		烷基化装置区新建排水管道和污水提升泵站	依托厂区现有的含盐污水管道	依托厂区现有的含盐污水管道，烷基化装置区新建排水管道和污水提升泵站
	供电		装置区新建的1座6/0.4kV区域变电所，该变电所两路6kV电源线路分别引自装置东侧的35kV区域变电所6kV不同母线段。	无	装置区新建的1座6/0.4kV区域变电所，该变电所两路6kV电源线路分别引自装置东侧的35kV区域变电所6kV不同母线段。
	老区凝结水站		新建1 套100t/h 凝结水回收处理流程，新增设备布置在炼油老区热工已废除的燃料站，燃料油储罐已拆除。	依托热工凝结水站现有2台表面过滤器（100t/h、1开1备）和2台精密过滤（100t/h、1开1备）	新建1套100t/h凝结水回收处理流程，新增设备布置在炼油老区热工已废除的燃料站，燃料油储罐已拆除。
	新区空分空压站		本项目新增氮气通过外购液氮气化后提供，新增1 台氮气增压机（Q=500Nm^3/h）来满足新建装置氮气需求。	依托新区空分站的氮气压缩机进出口流程	项目新增氮气通过外购液氮气化后提供，新增1 台氮气增压机（Q=500Nm^3/h）来满足新建装置氮气需求。
	老区空分空压站		依托现有6#空压机，现有压缩空气量能够满足烷基化项目。	依托现有管网就近接入	依托现有6#空压机，现有压缩空气量能够满足烷基化项目。
	消防系统		本项目装置区道路路边新建消防管道，与原有管道形成环状管网，消防用水量为300L/S，供水时间不小于3h。	依托厂区现有的消防管网形成环路	项目装置区道路路边新建消防管道，与原有管道形成环状管网，消防用水量为300L/S，供水时间不小于3h。
环保工程	废气治理	生产工艺废气	烷基化装置各产污节点处均设置集气管道，经收集后进入全厂设置的厂区燃料气回收装置；离子液再生工段产生的含氯化氢有机废气收集后经碱液吸收处理排入现有火炬管网。	本项目依托现有工程的不凝气燃气管网，所产生的废气全部引入燃	烷基化装置各产污节点处均设置集气管道，经收集后进入全厂设置的厂区燃料气回收装置；离子液再生工段产生的含氯化氢有机废气收集后经碱液吸收处理排入现有火炬管网。

		废离子液预处理装置区	废离子液储罐、污油罐及消解反应器罐等高浓度废气经管道收集后，经收集后进入全厂设置的厂区燃料气回收装置；废离子液预处理装置的干化机、中和反应器及中间水池的废气，以及含油废水和含盐废水暂存池产生的低浓度废气管道收集后，一起进入项目北侧 RLG 装置热炉风机入口作为助燃空气。	料系统，依托现有工程 LDAR（泄漏检测与修复）检测维修管理数据库	废离子液储罐、污油罐及消解反应器罐等高浓度废气经管道收集后，经收集后进入全厂设置的厂区燃料气回收装置；废离子液预处理装置的干化机、中和反应器及中间水池的废气，以及含油废水和含盐废水暂存池产生的低浓度废气管道收集后，一起进入项目北侧 RLG 装置热炉风机入口作为助燃空气。
		非正常工况	项目废气进火炬设施燃烧处理		项目废气进火炬设施燃烧处理
	废水处理	新建含盐污水池，配套提升泵 2 台；新建 1 个 1000m^3 废离子液污水罐		含盐污水出口管道采用 DN100，沿十三号路现有管廊明敷，在黄土坑西路与现有含盐污水主管网相接，依托现有炼油新区污水处理场	新建含盐污水池，配套提升泵 2 台；新建 1 个 1000m^3 废离子液罐
	噪声治理	尽可能选用低噪声设备，低噪声火嘴；各种泵类等设置单独基础，并加设减振垫；操作间隔音处理，风机安装消声器。		无	选用低噪声设备，低噪声火嘴；各种泵类等设置单独基础，并加设减振垫；操作间隔音处理，风机安装消声器。
	固废治理	预处理措施	在装置区建设 1 座废离子液预处理装置，主体工艺路线为“消解-中和-絮凝沉淀-机械脱水-除湿干化”，处理后的废离子液固渣作为危废处置。	依托现有工程的危废临时贮存场所和危废处置资质单位	在装置区建设 1 座废离子液预处理装置，主体工艺路线为“消解-中和-絮凝沉淀-机械脱水-除湿干化”，处理后的废离子液固渣作为危废处置。

		暂存场所	烷基化装置产生的废催化剂、废保护剂、废分子筛、废支撑剂、废脱氯剂等均属于危险废物，依托现有危废贮存场暂存不变；在装置区西南侧建设废离子液固渣暂存所，面积为约 500m^2，由铜陵市正源环境工程科技有限公司收运处置。		烷基化装置产生的废催化剂、废保护剂、废分子筛、废支撑剂、废脱氯剂等均属于危险废物，依托现有危废贮存场暂存不变；在装置区西南侧建设废离子液固渣暂存所，面积为约 500m^2，由铜陵市正源环境工程科技有限公司收运处置。

3.3 产品方案

根据安庆石化全厂总流程及安庆石化碳四馏分组成，项目采用Ⅰ气分和Ⅲ气分碳四馏分为 43.39 万吨/年，氢气 0.06 万吨/年，可生产烷基化油 31.44 万吨/年，烷基化油做为汽油调和组分。本项目年开工时间为 8400 小时。

（1）产品方案

项目产品方案见下表。

表 3.3-1 项目产品方案一览表

序号	产品名称		产量（万 t/a）	实际产能（万 t/a）	备注	年运行时数
1	主产品	烷基化油	31.62	31.44	/	8400
2	副产品	正丁烷	4.23	4.23	/	
3		异丁烷	0.55	1.01	产能为“异丁烷+丙烷”	
4		重碳四馏分	6.01	6.01	/	
5		燃料气	0.57	0.72	/	
6		酸溶性油	0.47	0.04	/	
合计	/		43.45	43.45	/	/

（2）产品质量指标

本项目产品规格及质量指标详见下表。

表 3.3-2 项目产品技术指标

序号	产品名称	规格	性状	用途
1	烷基化油	雷氏蒸气压（RVP）：0.042 MPa；干点：197±5 ℃；辛烷值（RON(C)）：	液体	汽油调和组分

序号	产品名称	规格	性状	用途
		96；MON(C)：93；氯含量≯1ppm		

3.4 生产设备

本项目主要生产设备见下表。

表 3.4-1　烷基化油装置区主要设备清单一览表

塔类及反应器

序号	名称	数量(台)	材质	操作介质	设计条件		规格及内部结构(mm)	备注	实际数量
					温度(℃)	压力(MPa)(G)			
一	塔类及反应器								
1	脱轻烃塔	1		C3，C4 馏分	62/106	1.8/1.85			1
2	脱异丁烷塔	1	Q245R+S11306	C4,烷基化油	51.9/117.3	0.6/0.65			1
3	脱正丁烷塔	1	Q245R+S11306	C4，烷基化油	52.6/164.1	0.42/0.46			1
4	流出物碱洗塔	1	Q345R+S11306	烃类，1%NaOH	20	1			1
5	流出物水洗塔	1	Q345R+S11306	烃类，水	20	1			1
6	抽提塔	1	Q245R+S11306	离子液，异丁烷	40	1			1
7	原料干燥器	3	Q245R	C4	40/250	1.1/0.6			3
8	循环异丁烷干燥塔	3	碳钢	C4 原料	40/250	1/0.6			3
9	烷基化反应器	9		离子液 烃类	10/15	1.0	Φ1100×14000	混合器型式 串联，立式	9
10	离子液再生反应釜	2	内衬搪瓷	离子液	60	微正压	Φ4000×5600		2
11	加氢反应器	1		碳四馏分，H_2	50/75	2.0	φ1600×14000	内装催化剂	1

序号	名称	数量(台)	材质	操作介质	设计条件		规格及内部结构(mm)	备注	实际数量
					温度(℃)	压力(MPa)(G)			
12	产品加氢反应器	1		烷基化油，H_2，HCl	150/265	2.0	φ1600×9300	内装催化剂	1
13	产品脱氯塔	3	Q345R	烷基化油 H_2，HCl	220	2.5	φ1800×9000	内装吸附剂	1
14	碳四分馏塔	1							1
15	循环冷剂干燥塔	0	Q345R+S11306	C3，C4 馏分	62/106	1.8/1.85			3

容器类

序号	名称	数量(台)	材质	操作介质	设计条件		规格及内部结构(mm)	备注	实际数量
					温度(℃)	压力(MPa)(G)			
二	容器类								
1	碳四原料缓冲罐	1		C4 馏分	40	0.36	φ3800×8000（切）		1
2	补充异丁烷罐	1		饱和液化气	60	1.0	Φ2200×6000（切） 水包φ600×800		0
3	凝聚脱水器	2		碳四馏分	40	1.6			2
4	脱轻烃塔回流罐	1		C3、C4	40	1.8	Φ2800×8000（切）		1
5	再生剂分水罐	1		C4	40	0.36	Φ2400×8000（切）	内带聚结元件	1
6	离子液一级沉降罐	1		离子液，烃类	15	1	φ5200×10000（切）		1
7	离子液二级沉降罐	1		烃类，离子液	15	1	φ5200×10000（切）		1
8	闪蒸罐	1		烃类	-4.8	0.03	φ4400×13100（切）		1

序号	名称	数量(台)	材质	操作介质	设计条件		规格及内部结构(mm)	备注	实际数量
					温度(℃)	压力(MPa)(G)			
9	压缩机入口分液罐	1		烃类	-0.1	0.03	φ4200×9000（切）立式		1
10	冷剂罐	1		烃类	48	0.6	φ2500×7500（切）	内带聚结元件	1
11	节能罐	1		烃类	16.1	0.2	φ2600×7800（切）立式		1
12	脱异丁烷塔回流罐	1		C4 馏分	40	0.57	Φ4300×12900（切）		1
13	脱正丁烷塔回流罐	1		C4 馏分	40	0.4	φ1400×6000（切）		1
14	冷剂脱水罐	1		C4 馏分	80	1.5	φ1600×4500（切）	内带聚结元件	0
15	产品脱气罐	1		烷基化油	40	0.3	φ3200×8000（切）		1
16	氢气分液罐	1		氢气	40	2.1	Φ1000×3000（切）立式		1
17	5%碱液罐	1		5%NaOH	40	常压	Φ4500×4500（切）立式		1
18	叔丁基氯罐	1		叔丁基氯	40	0.1	φ2400×6000（切）		1
19	离子液贮罐	1		离子液	60	0.5	Φ5200x8000（切）立式		1
20	离子液泄压缓冲罐	1	20#	离子液	60	常压	φ1200x4000（切）		1
21	火炬分液罐	1		烃类，离子液		0.05	Φ3600x10000（切）		1
22	废碱液罐	1		废 NaOH 溶液	60	0.35	φ4400×4400（切）		1
23	净化风罐	1	Q245R	净化风	60	0.78	φ1400×5552(立)		1
24	3.5MPa 蒸汽分水罐	1		蒸汽	380	3.5	φ800×1800(立)		1
25	1.0Mpa 蒸汽分水罐	1		蒸汽	230	0.8	φ1000×1500(立)		1
26	0.4MPa 蒸汽分水罐	1		蒸汽	220	1.0	φ1000×1504(立)		0
27	除盐水罐	1		除盐水	常温	0.7	φ1800×6000(切)		1
28	凝结水回收罐	1		凝结水	143	0.8	Φ2400×6000(切)		1

序号	名称	数量(台)	材质	操作介质	设计条件		规格及内部结构(mm)	备注	实际数量
					温度(℃)	压力(MPa)(G)			
29	异丁烷塔底重沸器凝结水分水罐	1	Q245R	凝结水	200	1.3	φ1000×2700(立)		0
30	正丁烷塔底重沸器凝结水分水罐	1	Q245R	凝结水	200	1.3	φ800×1800(立)		0
31	碳四分馏塔回流罐	0					φ800×1800		1
32	流出物沉降罐	0			15	0.9	φ4400×8000		1
33	流出物沉降罐	0					φ4400×8000		1
34	活性组分储罐	0		三氧化铝	常温	常压	φ3800×3800		2
35	新鲜离子液储罐	0		离子液	常温	常压	φ6000×6000		1
36	新鲜离子液储罐	0							1
37	废离子液回收罐	0		离子液，烃类	40	1	φ3600×9000		1
38	废气碱洗罐	0		废气，碱液	30	0.1	φ1800×9000		1
39	烃类碱洗罐	0		烃类，碱液	40	微正压	φ1200×5000		1
40	烃类水洗罐	0		烃类，水	40	微正压	φ1200×5000		1
41	平衡剂缓冲罐	0		废离子液	60	常压	φ3400×7000		1
42	污油罐	0		污油	160	0.1	φ1200×5000		1
43	污油罐	0					Φ3200×3000		1
44	产品脱气塔顶回流罐	0		烃类，离子液	15	0.9	φ3000×7000		1
45	塔顶气碱洗罐	0		烃类，离子液	15	0.9	φ2500×6000		1
46	净化风罐	0		净化风	常温	0.6	φ1400×5500		1
47	絮凝沉淀罐	0					φ2700×6000		1
48	絮凝沉淀罐	0					φ2700×6000		1

序号	名称	数量(台)	材质	操作介质	设计条件		规格及内部结构(mm)	备注	实际数量
					温度(℃)	压力(MPa)(G)			
49	碱液储罐	0							1
50	碱洗水储罐	0					φ4500×6250		1
51	碱洗水储罐	0					φ4500×6250		1
52	0.6MPa 蒸汽分水罐	0			180	0.35	φ1200×2400		1

其他类

序号	名称	数量(台)	材质	金属重量(kg)		操作介质	设计条件		规格及内部结构(mm)	备注	实际数量
				总重	合金钢重		温度(℃)	压力(MPa)(G)			
三	其它										
1	原料氢气混合器	1	SS								1
2	产品氢气混合器	1	SS								1
3	流出物离子液一级分离器	11					15	1	φ625×5600(高)立式		8
4	流出物离子液二级分离器	10					15	1	φ1100x4200(高)立式		6
5	离子液固渣分离器	2							φ1200×2500(高)立式		2
6	流出物碱液混合器	1									1
7	流出物除盐水混合器	1									1
8	固渣分离卧螺离心机	1							5000×500×1500长x宽x高	液固分离引进	1

管壳式冷换设备类

序	名称	数量	设计条件	操作介质	规格型号	备注	实际

			温度(℃)		压力(MPa)(G)		管程	壳程			
			管程	壳程	管程	壳程					
四	冷换设备										
1	反应器进料加热器	1	80	250	2.2	1.3	C4	蒸汽	AES400-4.0-35-6/25-2		1
2	脱轻烃塔重沸器	1	250	120	1.3	2.0	蒸汽	C4	BJS1000-2.5-275-6/25-2		1
3	脱轻烃塔顶冷凝器	4	60	80	1.0	2.0	循环水	C3,C4	BJS1100-2.5-325-6/25-4	2 串 2 并	4
4	碳四-反应器进料换热器	1	102	67	1.75	1.9	C4	原料碳四	BES500-4.0-55-6/25-4		1
5	碳四馏分冷却器	2	40	82	0.4	1.7	循环水	C4	BES700-2.5-125-6/25-2	串联	2
6	再生剂冷却器	1							BES1000-2.5-270-6/25-4		1
7	再生剂加热器	1					3.5MPa 蒸汽	C4	BES500-6.4-55-6/25-2		1
8	原料-流出物换热器	2	12		1.7		流出物	原料	BES1200-2.5-395-6/25-4	并联	2
10	离子液-流出物换热器	6	25	2.5	0.9	0.15	离子液	烃类	BES1700-2.5-840-6/25-4	2 台重叠，三组并	6
11	冷剂后冷器	2	42	57					BJS1200-2.5-395-6/25-4	串联	2
12	烷基化油-脱异丁烷塔	1					烷基化油	烃类	BES800-4.0-160-6/25-4		1
13	脱异丁烷塔顶后冷器	4	38	54	0.4	0.5	循环水	IC4	BJS1200-2.5-395-6/25-4	2 台重叠，两组并	4
14	正丁烷塔顶冷凝器	2	179	166	0.9	0.41	蒸气	烷基化油	BJS1100-2.5-325-6/25-4	2 台重叠	2
15	正丁烷产品冷却器	1	38	50	0.4	0.5	循环水	正丁烷	AES400-2.5-25-4.5/25-4		1
16	循环异丁烷冷却器	2	38	45	0.4	0.93	循环水	循环 iC4	BES700-2.5-105-6/25-4	2 台重叠	2
17	异丁烷塔底重沸器	2	179	125	1.1	0.9	蒸汽	烃类	BJS1200-2.5-400-6/25-2		2
18	正丁烷塔底重沸器	1	179	125	0.9	0.58	蒸汽	烃类	BJS1400-2.5-540-6/25-2		1
19	产品加氢反应器进料加热器	1	420	220	3.5	2.0	蒸汽	烷油，H_2	BES400-6.4-35-6/25-2		1

序号	名称	数量(台)	设计条件				操作介质		规格型号	备注	实际数量
			温度(℃)		压力(MPa)(G)		管程	壳程			
			管程	壳程	管程	壳程					
20	汽提异丁烷加热器	1					蒸汽	异丁烷	BES600-2.5-45-3/25-2		1
21	抽提塔顶冷凝器	1					循环水	烃类	BES500-4.0-55-6/25-4		1
22	烷基化油产品冷却器	2					循环水	烷油		重叠	2
23	凝结水蒸汽冷凝器	1	42	132	0.4	0.2	循环水	蒸汽	BJS600-1.6-90-6/25-2		1
24	反应器中间冷却器	1					离子液、烃类	烃类	BES1200-2.5-395-6/25-4		1
25	碳四分馏塔重沸器	0									1
26	重碳四分馏冷却器	0									1
27	碳四分馏塔进料加热器	0							BES800-4.0-160-6/25-4		1
28	脱异丁烷塔底重沸器	0							BJS1800-2.5-930-6/25-2		1
29	烷基化油冷却器	0							BES500-4.0-55-6/25-4		2
30	循环碱液加热器	0							BES700-2.5-125-6/25-2		1
	待生离子液加热器	0							AES400-2.5-30-6/25-4		1
31	再生剂预加热器	0							BES800-2.5-170-6/25-2		1
32	补充离子液冷却器	0							BES500-2.5-55-6/25-4		1
33	脱气塔顶冷凝器	0									1

序号	名称	数量(台)	设计条件				操作介质		规格型号	备注	实际数量
			温度(℃)		压力(MPa)(G)		管程	壳程			
			管程	壳程	管程	壳程					
34	脱气塔顶进料换热器	0									2
35	原料-流出物预热器	0							BES600-2.5-85-6/25-4		1
36	流出物汽化器	0									2
37	循环离子液加热器	0									1
38	再生剂进出料换热器	0									1

冷换设备类

序号	名称	数量(台)	操作介质	操作条件			管束		构架		风机		配套电动机		备注	实际数量
				温度(℃)		压力(管程)	型号	数量	型号	数量	型号	数量	功率	数量		
				管程进口	管程出口	MPa(G)		(台)		(台)		(台)	(kW)	(台)		
五	空冷器类															
1	冷剂空冷器	14	C3,C4	61.6	50.4	0.7	GP9x3-6-193-2.5S-23.4/DR-IIa	14	GJP9x6-K-36/2F	13	G-BF36B6-Vs30	14	30	14	YB200L-4V330KW	4
									GJP9x6-B-36/2F	1						
2	脱异丁烷塔顶空冷器	22	C4	53.4	50.4	0.62	GP9x3-6-193-2.5S-23.4/DR-IIa	22	GJP9x6-K-36/2F	21	G-BF36B6-Vs30	22	30	22	YB200L-4V330KW	6
									GJP9x6-B-36/2F	1						

序号	名称	数量(台)	操作介质	操作条件			管束		构架		风机		配套电动机			实际数量
				温度(℃)		压力(管程)	型号	数量	型号	数量	型号	数量	功率	数量	备注	
				管程进口	管程出口	MPa(G)		(台)		(台)		(台)	(kW)	(台)		
3	碳四分馏塔顶空冷器	0					SYL-9×3									5
4	正丁烷塔顶空冷器	0					SYL-9×3									1

泵类

序号	名称	数量(台)		操作介质	操作条件				备注	实际数量（台）	
		操作	备用		流量 M^3/h	温度	压力 MPa(G)			操作	备用
							进口	扬程 m			
1	加氢反应器进料泵	1	1	C4 馏分	105	40	0.4	280		1	1
2	脱轻烃塔进料泵	1	1	液化气	20	40	0.4	250		1	1
3	脱轻烃塔回流泵	1	1	C3,C4	120	40	1.5	110		1	1
4	离子液循环泵	1	1	离子液，烃类	1200	25	0.9	50	密度 1.4	1	2
5	离子液旋液分离泵	1	1	离子液，烃类	25	25	0.9	50	同上	1	1
6	沉降离子液泵	1	1	离子液，烃类	100	25	0.8	70	同上	1	1
7	二级沉降离子液泵	1	1	离子液，烃类	650	25	0.75	80	同上	1	1
8	碱液循环泵	1	1	5%NaOH 溶液	136	30	0.6	100		1	1
9	除盐水循环泵	1	1	除盐水	60	30	0.4	100		1	1
10	补充除盐水泵	1	1	除盐水	10	30	常压	120		1	1
11	流出物泵	1	1	烃类	243	5	0.15	188		1	1
12	冷剂循环泵	1	1	烃类	200	2.5	0.15	113		1	1
13	抽出丙烷泵	1	1	丙烷	2.5	40		210		1	1

序号	名称	数量(台)		操作介质	操作条件				备注	实际数量（台）	
		操作	备用		流量 M^3/h	温度	压力 MPa(G)			操作	备用
							进口	扬程 m			
14	脱异丁烷塔顶回流泵	1	1	iC4	190	40	0.5	120		1	1
15	正丁烷塔回流泵	1	1	nC4	35	45	0.4	128		1	1
16	产品加氢反应器进料泵	1	1	烷基化油	63	140	0.35	320		1	1
17	抽提塔回流泵	1	1	C4 馏分	22	40	0.4	100		1	1
18	再生离子液泵	1	1	离子液	5.5	30		130		1	1
19	火炬凝液泵	1		烃类，离子液	20	40		130		1	
20	叔丁基氯泵	1	1	C4H9Cl	0.06	30		120		1	1
21	新鲜离子液泵	1	1	离子液	30	30		140		1	1
22	凝结水回收泵	1	1	凝结水	105	132		90		1	1
23	烷基化油产品泵	1	1	烷基化油	85	40	0.3	100		1	1
24	烷基化油调合泵	1	0	烷基化油	45	40		105		1	0
25	烷基化油调合泵	1	0	烷基化油	45	40		105		1	0
26	烷基化油调合泵	1	0	烷基化油	90	40		160		1	0
27	碳四分馏塔进料泵	0	0		115					1	1
28	碳四分馏塔顶回流泵	0	0		240					1	1
29	碳四馏分泵	0	0		102					1	1
30	重碳四馏分泵	0	0							1	1
31	水洗塔循环泵	0	0							1	1
32	补充碱液泵	0	0		8					1	1
33	循环异丁烷泵	0	0							1	1
34	脱正丁烷塔回流泵	0	0		35					1	1
35	酸性气碱洗循环泵	0	0							1	1
36	干燥剂再生循环泵	0	0							1	1

序号	名称	数量(台)		操作介质	操作条件				备注	实际数量（台）	
		操作	备用		流量 M^3/h	温度	压力 MPa(G)			操作	备用
							进口	扬程 m			
37	烃类水洗循环泵	0	0		5.5					1	1
38	停工离子液泵	0	0							1	0
39	平衡剂输送泵	0	0							1	1
40	污油泵	0	0		2					1	0
41	产品脱气塔顶回流泵	0	0		7.5					1	1
42	塔顶气碱洗循环泵	0	0							1	1
43	离子液开工泵	0	0		50					1	0
44	固渣输送泵	0	0							1	0
45	废离子液提升泵	0	0		0.12					2	1
46	消解液提升泵	0	0							2	1
47	脱水机进料泵	0	0							2	1
48	中间水池提升泵	0	0							2	1
49	污油泵	0	0		0.12					1	1
50	碱液投加泵	0	0		0.13					2	1
51	碱洗水提升泵	0	0		0.5					2	1
52	排空水池提升泵	0	0							1	0

压缩机

序 号	名 称	数量(台)		规 格 型 号	操作介质	操作条件		附属设备规格、型号				备 注		实际数量
		操作	备用			温度	压 力							
						(℃)	[MPa(G)]							
七	压缩机类													

1	制冷压缩机	1		正常流量： 一级入口：96600kg/h,M=57 二级入口：10900kg/h,M=55	烷烃类（C3,C4）M=56	一级入口：3.6	一级入口：0.05	离心式，压缩机功率3300KW 汽轮机驱动		中间加气		1
						二级入口：21	二级入口：0.25					
							出口：0.68					
2	干燥塔氮气鼓风机	1		正常流量： 3000Nm³/h	氮气	0.02	0.082	罗茨式，电机110KW				1
3	臭气压缩机	0	0									2

加热器

序号	名称	数量		操作条件			设计条件			隔热			备注	实际数量
			类型	介质	温度	压力	温度	压力	规格说明	类型	材质	厚度		
		(台)			(℃)	[MPa(G)]	(℃)	[MPa(G)]				(mm)		
1	干燥塔再生电加热器	1		C4	180	2.6	220	1.2	功率352KW		硅酸铝	120		1
2	再生剂电加热器	0												2

3.5 罐区改造及设置情况

（1）十一罐区的改造内容

项目烷基化油可储存在十一罐区T-1104~1107#罐，储罐总罐容7000m³，储存天数5.1天，可以满足“全部调合高标号汽油，不考虑出厂”的需要。

项目拟将“危化品码头及油气输送管线迁建项目”新建的二十四罐区（成品汽油罐区）中的1台10000m³汽油储罐调整储存烷基化油。装置生产的烷基化油先进入十一罐区，分析合格后再倒至二十四罐区。烷基化油出厂依托现有清洁汽油水路出厂流程。

表 3.5-1　本项目烷基化油储罐配置一览表

序号	储罐位号	储罐名称	储罐规格			储罐型式	操作条件	储罐实际规格			备注
			容积（m^3)	尺寸规格	数量			容积（m^3)	尺寸规格	数量	
1	T-1104~1105	烷基化油罐	2000	D=14m H=14.27m	2	内浮顶	常压 40℃	2000	D=14m H=14.27m	2	
2	T-1106	烷基化油罐	2000	D=14m H=14.27m	1	内浮顶	常压 40℃	2000	D=14m H=14.27m	1	
3	T-1107	烷基化油罐	1000	D=11m H=12.69m	1	内浮顶	常压 40℃	1000	D=11m H=12.69m	1	
4	T-2407	烷基化油罐	10000	D=24m H=24m	1	内浮顶	常压 40℃	10000	D=24m H=24m	1	

（2） 二十罐区改造

本项目变更后，在保留二十罐区收储III气分 C4、饱和液化气的基础上，增加收储、倒运Ⅰ、Ⅱ气分 C4 、烷后液化气流程。

改造后，二十罐区 020-T-01#、020-T-02#（球罐、V=3000m^3）罐用于储存原料 C4，其中 020-T-02#罐还具有在生产需要时，专储双脱（III）装置生产的双脱液化气功能。020-T-03#、020-T-04#（球罐、V=3000m^3）罐用于储存烷后液化气。

利旧现有 2 台气分原料返输泵（Q=90m^3/h，H=90m）输送原料 C4 至烷基化装置。利旧现有液化气装车流程，将烷后液化气通过公路装车出厂。

考虑到液化烃产品阀门前后压差较大，人工开启较为困难，罐区内新增阀门选用双密封导轨阀以减轻劳动强度。

表 3.5-2　本项目建成后二十罐区储罐配置一览表

序号	产品名称	流程编号	储罐规格		设计压力（MPa）	储罐型式	实际储罐规格		备注
			个数	容积（m^3)			个数	容积（m^3)	
1	原料 C4	020-T-01	1	3000	1.625	球罐	1	3000	利旧
2	原料 C4	020-T-02	1	3000	1.625	球罐	1	3000	利旧，可专储双脱液化气
3	烷后液化气	020-T-03	1	3000	1.625	球罐	1	3000	利旧
4	烷后液化气	020-T-04	1	3000	1.625	球罐	1	3000	
5	饱和液化气	020-T-05、020-T-06	2	2000	1.805	球罐	2	2000	现有

（3）化肥液化气罐区改造

本项目变更后，在保留化肥液化气罐区收储Ⅰ气分C4、Ⅱ气分C4流程的基础上，增加收储、倒运烷基化装置生产的丁烷流程。丁烷依托现有饱和液化气水路出厂流程外卖出厂。

改造后，化肥液化气罐区T-5501~5504#、T-5507、5508#（球罐、V=1000m³）罐用于储存丁烷，生产需要时，可以储存Ⅰ气分、Ⅱ气分C4，其余储罐功能不变。

表3..5-3　本项目建成后化肥液化气罐区储罐配置一览表

序号	产品名称	流程编号	储罐规格		设计压力（MPa）	储罐型式	储罐规格		备注
			个数	容积（m^3）			个数	容积（m^3）	
1	丁烷	T-5501~5504、T-5507、5508	6	1000	1.6	球罐	6	1000	利旧，可储I、II气分C4
3	不合格液化气	T-5509、5510	2	1000	1.6	球罐	2	1000	现有
4	饱和液化气	T-5511、5512	2	2000	1.77	球罐	2	2000	现有

（4）项目储罐配套情况

项目变更后储罐配置情况具体见下表。

表3.5-4　项目储罐设置情况一览表

序号	油品名称	年处理量(万吨/年)	油品重度(吨/米³)	年操作天数	油罐装满系数	储存压力MPa(g)	储存温度(℃)	储罐		储存天数		储罐结构	储罐公称容积(米³)×个数		备注
								选用容积(米³/罐)	数量(座)	规范要求(天)	实际计算(天)		厂区		
													已有	新增	
1	原料C4	43.39	0.55	350	0.9	0.6	常温	3000	2	2~4	1.82	球型	3000×2		二十罐区
2	烷后液化气	6.01	0.55	350	0.9	0.6	常温	3000	2	5~7	23	球型	3000×2		二十罐区
3	饱和液化气	1.57	0.55	350	0.9	0.6	常温	2000	2	5~7	2.1	球型	2000×2		二十罐区
4	丁烷	8.23	0.55	350	0.9	0.6	常温	1000	6	10~15	11.74	球型	1000×6		化肥液化气罐区
5	烷基化油	30.03	0.7	350	0.9	常压	40	2000	3	2.45~4.45	5.1	内浮顶	2000×3		十一罐区

序号	油品名称	年处理量(万吨/年)	油品重度(吨/米 ^{3})	年操作天数	油罐装满系数	储存压力 MPa(g)	储存温度(℃)	储罐		储存天数		储罐结构	储罐公称容积(米 ^{3})×个数		备注
								选用容积(米 ^{3}/罐)	数量(座)	规范要求(天)	实际计算(天)		厂区		
													已有	新增	
								1000	1			内浮顶	1000×1		十一罐区
								10000	1			内浮顶	10000×1		二十四罐区

3.6 主要原辅材料及能源消耗

（1）物料消耗情况

本项目物料消耗具体情况如下。

表 3.6-1　项目主要原辅料消耗情况一览表

产品名称	名称	年使用量（t/a）	规格	投料方式	储存方式	运输方式	最大储存量（t）	来源	备注	实际年使用量（t/a）
烷基化油	碳四馏分	43.39×10^4	/	管道输送	二十罐区的球罐	管道输送		企业自产	/	43.39×10^4
	氢气	0.06×10^4	氢气含量≮90%(v)	管道输送	不储存	管道输送	0	企业自产	/	0.06×10^4
	离子交换催化剂	38.5	见下表 3.2-18	人工	不储存，一次充装	汽车运输	0	外购	一次装入量 49.8 吨	38.5
	脱酸剂	8	见下表 3.2-19	人工	不储存，一次充装	汽车运输	0	外购	单位：立方/年	8
	萃取防胶剂	66	见下表 3.2-20	人工	不储存，一次充装	汽车运输	0	外购	8kgh	66
	复合离子液催化剂	1050	见下表 3.2-23	管道泵入	不储存，一次充装	汽车运输	0	外购于石油大学	初装量 300 吨	1050
	100%NaOH	120	含量 100%	人工	不储存，一次充装	汽车运输	0	外购	一次装入量 5 吨	120
	保护剂	0.5	见下表 3.2-22	人工	不储存，一次充装	汽车运输	0	外购	一次装入量 2.5 吨	0.5
	3A 分子筛	55	/	人工	不储存，一次充装	汽车运输	0	外购	一次装入量 165 吨	55
	加氢催化剂	2	见下表 3.2-21	人工	不储存，一次充装	汽车运输	0	外购	一次装入量 10 吨	2

（2）能源消耗情况

本项目消耗能源主要是循环水、蒸汽和电能等，具体消耗情况如下表：

表3..6-2　项目能源消耗情况

序号	项目	规格	单位	消耗量	来源	实际消耗量
1	循环水	/	t/h	2500	现有工程供给	2500
2	除盐水	/	t/h	45.5	现有工程供给	42.3
3	凝结水	/	t/h	-81.5	现有工程	-73.2
4	氮气	0.6MPa	Nm^3/h	200	外购液氮气化提供	100
5	净化风	/	Nm^3/h	240	依托现有工程	240
6	蒸汽	3.5MPa	t/h	59	现有热电厂供给	0
		1.0MPa	t/h	18.5		0
		3.9MPa	t/h	0		60.1
		1.3MPa	t/h	0		13.1
7	电	6000V/380V	KW/h	3300	市政供电管网	4125.6

3.7 公用工程及依托工程

3.7.1 给水

（1）新鲜水

新建烷基化装置生产给水由炼油老区Ⅰ气分装置东侧现有的生产给水管网（DN350）提供，采用无缝钢管，管径 DN250，正常流量 6m³ /h，现有系统满足供水要求。

（2）除盐水

利用现有在运的腈纶动力至炼油热工脱盐水输送流程（设计输送量 150t/h，实际只有 62t/h，富余 88 t/h，本项目需要量 42.3t/h），在炼油热工新增 2 台脱盐水泵，将脱盐水送至“烷基化”装置。

（3）循环水

供给工艺换热器、冷凝冷却器及机泵等设备的冷却用水，回水返回冷却塔冷却后循环使用。烷基化装置循环水系统为 2500t/h，循环冷却给水在装置或单元边界处供水压力为 0.40MPa（G），温度为 32℃，循环冷却回水在装置和单元边界处压力为 0.25MPa（G），温度 42℃。

（4）消防用水

消防给水采用独立稳高压消防给水系统。消防时由消防水加压泵站通过消防环状管网向消火栓、消防水炮、水喷淋系统和泡沫站等消防设施提供高压消防水。消防时最不利点的压力为 0.7MPa（G）。

新建烷基化装置消防给水由炼油老区现有的稳高压消防给水系统提供，沿道路路边新建消防管道，与原有管道形成环状管网。正常情况下系统压力维持在 0.7-1.0MPa，现有的稳高压消防给水系统满足供水要求。

3.7.2 排水

（1）装置区污水

提升后的含盐污水送往炼油新区污水处理场，采用无缝钢管，管径 DN150，新区污水处理场处理能力满足要求。

（4）凝结水

本项目新建“烷基化装置”外排 73.2t/h 凝结水，新老区现有凝结水处理设施均无法处理该股凝结水，需对其进行改造。方案如下：

依托热工凝结水站现有 2 台表面过滤器（100t/h、1 开 1 备）和 2 台精密过滤器（100t/h、1 开 1 备），新建 1 套 100t/h 凝结水回收处理流程，具体流程：

凝结水/生产水换热系统（新建）→凝结水缓存罐（新建、1×100m³）→凝结水输送泵（新建、2×100m³/h）→表面过滤器（现有、100t/h、1 开 1 备）→精密过滤器（现有、100t/h、1 开 1 备）→活性碳过滤器（新建、100t/h、1 开 1 备）→混合离子交换器（新建、100t/h、1 开 1 备）→除盐水缓存罐（新建、1×100m³）→除盐水输送泵（新建、2×100m³/h）。

3.7.3 蒸汽供应

（1）中压蒸汽

本项目烷基化装置需要的 60.1t/h、3.9MPa 中压蒸汽拟由现有热电厂至Ⅰ催化装置的中 4 线（DN400、4.0MPa）接入。

（2）低压蒸汽

本项目需要的 13.1 t/h 低压蒸汽由低压蒸汽管网（1.2MPa、250℃）提供。

3.7.4 氮气供应

本项目新建烷基化装置需 0.6MPa 氮气 100Nm³/h（正常）、1200Nm³/h（最大），2.5MPa 氮气仅开工气密使用。但是化肥空分装置需保证化肥煤气化装置平稳运行，无法增量。炼油新区空分空压装置的产氮能力为 8000Nm³/h，实际产氮量 7856 Nm³/h，其中供应新区各装置 4806Nm³/h，供应腈纶和炼油老区 3050Nm³/h，负荷已满，也无法增量。本项目新增氮气耗量通过外购液氮气化后提供。

炼油新区空分空压装置设计产氮流程为：0.6MP 氮气经 2 台氮气增压机（Q=500Nm³/h、1 开 1 备）增压至 3.6MPa 进 400m³ 高压氮气球罐，氮气球罐出口压力分别控制在 2.5MPa 和 0.85MPa 进入各自氮气管网，设计能力为 2.5MPa 氮气 375 Nm³/h，0.85MPa 氮气 75Nm³/h。

3.7.5 压缩空气

本烷基化装置所需 240Nm³/h（连续）净化风及 1000Nm³/h（间断）非净化风由炼油老区空压站提供，从老区净化风和非净化风主管网就近接入。炼油老区空压站设计供气能力为 22800Nm³/h，能够满足烷基化装置需要。

3.7.6 依托工程能力分析

（1）公用、辅助工程能力

表 3.7-1 依托公用工程能力分析

依托装置	设计规模	本装置依托量	依托方案	依托是否可行
蒸汽装置	蒸汽分高、中、低压三种规格。其中高压蒸汽压力为 9.8～10.3MPa、温度	60.1t/h、3.9 MPa 中压蒸汽	现有热电厂至I催化装置的中 4 线（DN400、4.0MPa）接入	可行

	520～540℃，中压蒸汽压力为 3.95～4.05MPa、温度 410～450℃，低压蒸汽压力为 1.18～1.30MPa、温度为 280～350℃	13.1 t/h、1.3MPa 低压蒸汽	裂解汽压机背压蒸汽量约 30t/h，可以满足新建装置正常运行的汽量要求，由低压蒸汽管网（1.2MPa、250℃）提供	
凝结水处理装置	140t/h	73.2t/h	依托热工凝结水站现有 2 台表面过滤器（100t/h、1 开 1 备）和 2 台精密过滤器（100t/h、1 开 1 备），新建 1 套 100t/h 凝结水回收处理流程	可行
制氮装置	化肥板块 1 套空分装置，制氮能力为 48000Nm³/h，腈纶板块 1 套空分装置，制氮能力为 1000Nm³/h，炼油新区 1 套空分装置，制氮能力为 8000 Nm³/h	0.6MPa 氮气 100 Nm³/h（整除）、2.5MPa 氮气仅开工气密使用	新区空分配套增设 2 台氮气增压机（Q=500Nm³/h，一用一备），外购液氮气化后提供	可行
空压站	老区 22800Nm³/h+新区 43523 Nm³/h	240 Nm³/h（连续）净化风及 1000Nm³/h（间断）非净化风	现有可满足	可行
除盐水	腈纶脱盐水站规模 1300 t/h，热动脱盐水站规模 625 t/h，水汽水处理装置 400 t/h	42.3t/h	在炼油热工新增 2 台脱盐水泵，现有可满足	可行
循环水	II循环水装置的能力为 12000m³/h	2500m³/h	现有可满足	可行

（2）环保工程

①污水处理工程

表 3.7-2　污水处理场处理能力分析

类别	总规模 t/h	现有处置量 t/h	新增处置量 t/h	合计 t/h	能否满足要求
含盐污水	600	547.1	16.83	563.93	能够

②火炬系统能力

炼油新区火炬为“含硫原油加工适应性改造及油品质量升级工程”项目中为新上装置配套的火炬系统，分设高压、低压及酸性气排放系统，其中高压排放系统的设计处理能力为 439t/h，背压为 0.4MPaG，管径 DN900，低压排放系统的设计处理能力为 381t/h，背压为

0.1MPaG，管径为 DN1200，酸性气排放系统的设计处理能力为 7.937t/h，背压为 0.06MPaG，管径为 DN400。

根据工艺专业提供的“烷基化装置”放空低压火炬气量（200t/h，按单元最大放空量考虑），考虑到本项目中“烷基化装置”供电来自炼油老区总变，与现接入炼油新区低压火炬排放管网的装置来自不同变电所，不考虑同时失电工况。因此，炼油新区低压火炬排放系统可以满足本项目新建装置的火炬气排放需求。

③RLG 装置加热炉

RLG 装置加热炉采用低氮燃烧工艺通过 1 根 60m 高排气筒排放，本项目紧挨 RLG 装置区，低浓度废气通过管道可顺利作为加热炉的空气补风。

3.8 生产工艺流程

3.8.1 项目总工艺流程

生产工艺原理及反应方程式：

1、碳四原料加氢异构生产原理

加氢反应器中混合碳四选择性加氢，是将其中的丁二烯加氢变为 1-丁烯，同时将原料中的大部分 1-丁烯异构，生成顺、反-2-丁烯。在此过程中有很少量的单烯烃深度加氢为烷烃。副反应产物液化气送出装置。

主反应：

$CH_2=CH-CH=CH_2+H_2 \longrightarrow CH_3-CH_2-CH=CH_2$

$CH_2=CH-CH-CH_3 \longrightarrow CH_3-CH=CH-CH_3$(异构)

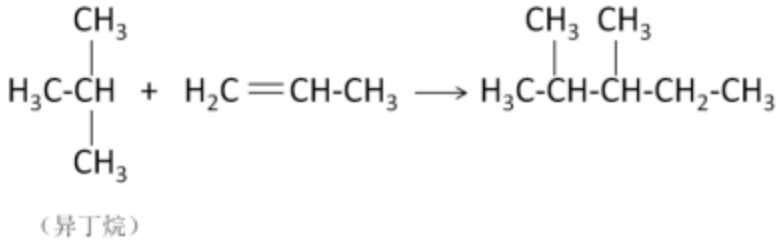
副反应：

$CH_2=CH-CH-CH_3+H_2 \longrightarrow CH_3CH_2CH_2CH_3$

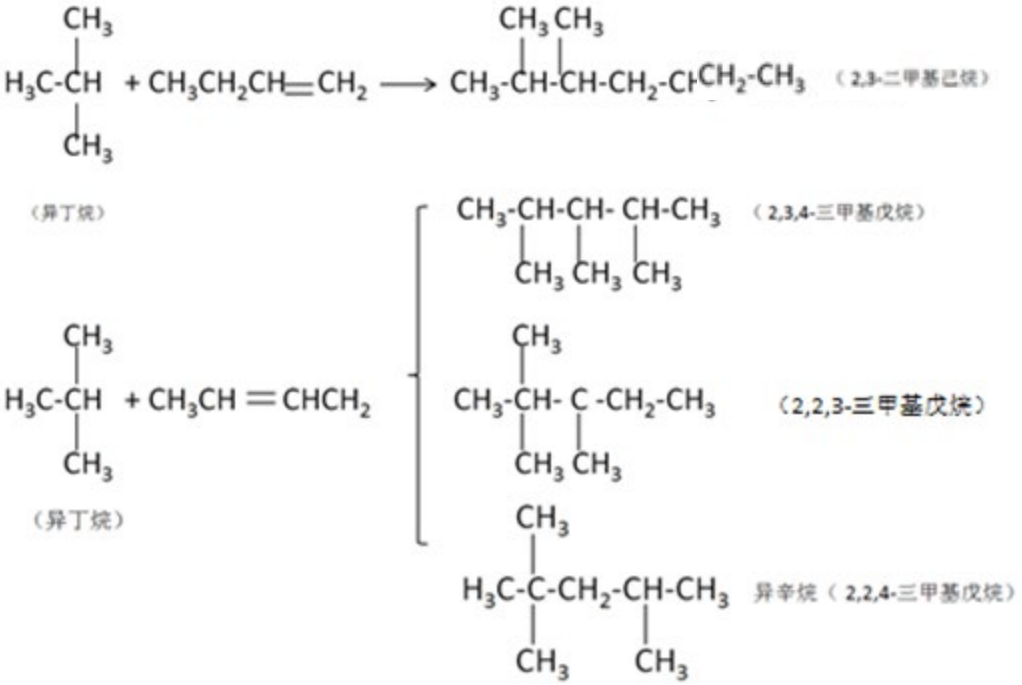
2、异辛烷（烷基化油）生产原理

烷基化装置所得的烷基化油辛烷值高，具有理想的挥发性和清洁的燃烧性。烷基化工艺的主反应包括：

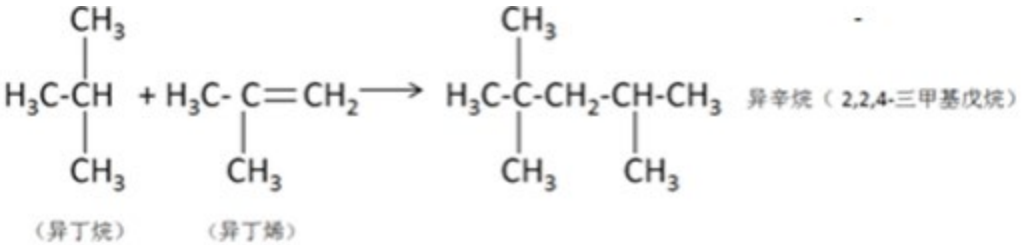
（1）异丁烷和丙烯反应主要生成 2,3-二甲基戊烷：



（2）1-丁烯与异丁烷进行烷基化反应，主要生成 2,3-二甲基己烷，2-丁烯与异丁烷进行烷基化反应，主要生成 2,2,4-三甲基戊烷、2,3,4-三甲基戊烷和 2,2,3-三甲基戊烷：



（3）异丁烷和异丁烯反应生成 2,2,4-三甲基戊烷：



3、补充叔丁基氯及反应原理

烷基化反应器补充的叔丁基氯在离子液体环境中会脱氯生成氯化氢，做为离子液体的 B 酸来源促进上述烷基化反应的发生，方程式如下。

$(CH_3)_3C\text{-}Cl \longrightarrow HCl+(CH_3)_2C=CH_2$

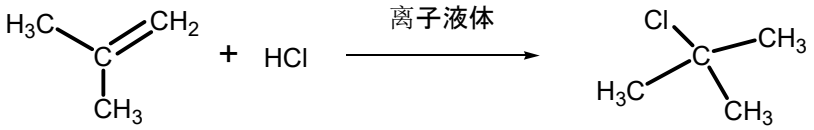
同时，在反应过程中原料中的烯烃也会和离子液体中存在的 HCl 发生副反应，生成副产品有机氯化物，在反应产物加氢过程将其去除，其反应方程式如下：



(1-丁烯)　　(1-氯丁烷)



(2-丁烯)　　(2-氯丁烷)



(异丁烯)　　(2-氯-2-甲基丙烷)

4、流出物和丁烷产品碱洗脱除无机氯化物原理

烷基化反应器生成的流出物、丁烷产品等在碱洗塔经过碱洗中和后，去水洗塔并调 pH 到 9，把烷基化油中夹带的 NaCl、Cu^{2+}全部洗出来。碱洗的中和方程式如下：

$HCl+NaOH\longrightarrow NaCl+H_2O$

$Cu^{2+}+2OH^-\longrightarrow Cu(OH)_2$

5、离子液体再生部分原理

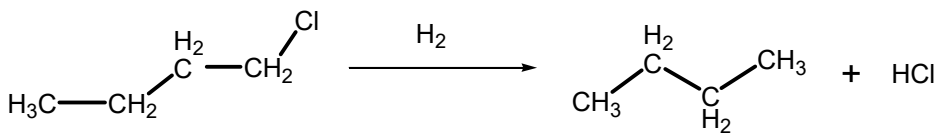
离子液循环过程中，为保证离子液催化剂的活性，排出少量含酸溶油的离子液，同时补充活性组分。活性组分形成离子液的方程式如下：

$$[Et_3NH]^+[aAlCl_3bCuCl]Cl^- + cAlCl_3 + dCuCl \rightarrow [Et_3NH]^+[xAlCl_3yCuCl]Cl^-$$

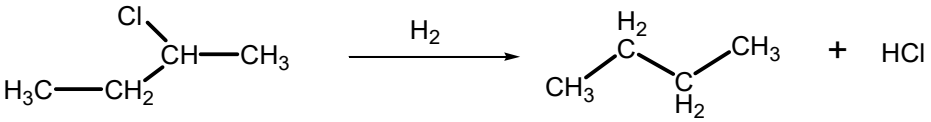
$x = a + c,\ y = b + d$

6、反应产物加氢脱氯原理

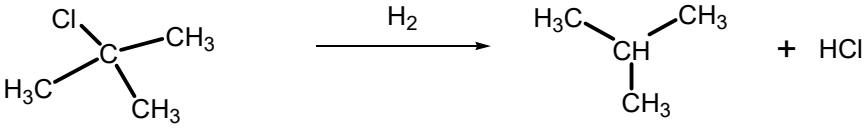
反应产物经过加氢脱氯，有机氯化物被分解，生成烃和氯化氢，氯化氢通过吸附脱除。加氢反应的方程式如下：



(1-氯丁烷)　　(正丁烷)



(2-氯丁烷)　　(正丁烷)



(2-氯-2-甲基丙烷)　　(异丁烷)

7、废离子液处理原理

废离子液经过消解反应后，再对消解液进行中和、沉淀、脱水、干化，生成固渣外委处置，冷凝水回用于水洗塔。

消解过程反应方程式包括：

$AlCl_3+3H_2O=AlO_2^-+3HCl+H_3O^+$；$AlO_2^-+4H^+=Al^{3+}+2H_2O$；

$2CuCl=CuCl_2+Cu\downarrow$；$2Cu+O_2+4H^+=2Cu^{2+}+2H_2O$

中和过程反应方程式包括：

$AlCl_3+3NaOH=Al(OH)_3\downarrow+3NaCl$；$Cu^{2+}+2OH^-=Cu(OH)_2\downarrow$

消解-中和过程总反应方程式：

$4CuCl+O_2+2H_2O+4NaOH=4Cu(OH)_2+4NaCl$；$AlCl_3+3NaOH=Al(OH)_3+3NaCl$

工艺流程简述及产污环节：

本装置由碳四分馏部分、原料预处理部分、反应沉降分离部分、流出物处理部分、制冷压缩部分、产品分馏及精制部分、离子液再生几部分组成。各单元产污环节详见图 4.7–1。

（1）碳四分馏部分

来自 I 气分、III 气分装置的碳四馏分进入碳四原料缓冲罐，用碳四分馏塔进料泵抽出与脱轻烃塔底物料换热后进入碳四分馏塔。塔顶轻碳四馏分经冷凝冷却后进入碳四分馏塔顶回流罐，一部分用回流泵抽出作为塔顶回流，另一部分用碳四馏分泵抽出后送入加氢反应器。塔底重碳四馏分冷却后用重碳四馏分泵送出装置。碳四分馏塔底重沸器采用 1.0MPa 蒸汽作为热源，凝结水进入凝结回收罐统一回收。

（2）原料预处理部分

来自碳四馏分泵的碳四馏分经进料加热器加热至反应温度，在静态混合器中与来自重整装置氢气混合后，从加氢反应器底部进入反应床层。随混合碳四带入的硫化物是使催化剂失活的有害杂质。催化剂失活后可用热氢气吹扫使其活化。反应后的碳四馏分从加氢反应器顶

部出来进入脱轻烃塔。

脱轻烃塔的任务是脱去碳四馏分中的碳三即碳三以下的轻组分。塔顶排出的轻组分经冷凝冷却后，一部分作为塔顶回流，另一部分作为液化气送出装置，塔顶不凝气经压控进入全厂瓦斯管网。塔底抽出的烷基化原料经与原料换热后，再经碳四馏分冷却器冷至 40℃后进烷基化部分。碳四馏分经加氢精制后，丁二烯含量≤50ppm ，同时丁烯-1 异构化率不小于 80%。

经加氢后的碳四馏分进入原料干燥塔。原料干燥塔设置三台，其中 2 台串联操作，1 台处于备用状态。当干燥塔出口原料中的水含量大于 10ppm 时，使用备用脱水塔，同时对更换下来的脱水塔进行再生操作。

从脱异丁烷塔过来的循环异丁烷也需要进行脱水干燥。循环异丁烷干燥塔也设置三台，其中 1 台处于备用状态。当干燥塔出口循环异丁烷中的水含量大于 10ppm 时，使用备用脱水塔，同时对更换下来的脱水塔进行再生操作。

原料和循环异丁烷干燥塔再生剂为进料碳四，用干燥剂再生循环泵升压后进入干燥剂再生介质加热器用蒸汽加热到 180℃汽化后，再用电加热器加热到 200℃，从干燥器顶部进入床层，利用热脱附方法，把分子筛吸附的水脱出，气相再生介质连同脱出的水蒸汽，由干燥塔下部出来，经再生介质冷凝器冷凝冷却到 40℃后，进入再生剂分水罐进行沉降分水，分出水后的再生介质再重新使用。干燥后的原料和循环异丁烷与流出物换热后去反应部分。

（3）反应及沉降分离部分

离子液烷基化的反应温度控制在不大于 15℃。经干燥后的原料、干燥后的循环异丁烷和来自制冷部分的干燥循环冷剂混合后分多股进入反应器。反应器为两台立式结构，内设多段填料，混合后的碳四原料分成九段进入反应器，每段为定值控制流量，所有离子液催化剂从第一段反应器进入，在离子液催化剂的作用下发生烷基化反应。反应器出来的混合物进入流出物- 离子液一级旋液分离器，从一级分离器顶部出来的烃类进入流出物- 离子液二级旋液分离器，底部出来的离子液进入离子液一级沉降罐，经沉降分离后离子液用离子液循环泵抽出送至反应器入口，沉降罐顶部分出的烃类也进入二级旋液分离器。从二级分离器顶部出来的烃类进入二级沉降罐后再进入流出物沉降罐，流出物沉降罐顶出来的烃类经与原料预热后送至碱洗塔，从二级分离器底部出来的离子液进入离子液二级沉降罐底部。流出物沉降罐底部分出的离子液与离子液二级沉降罐分出的离子液用二级沉降离子液泵抽出后送至反应器入口。从离子液循环泵抽出一小股待生离子液送入离子液再生部分。

（4）流出物处理及致冷压缩部分

离子液遇水后会形成 HCl 和固渣，因此反应流出物需要碱洗水洗将其去除。处理后的流出物节流降压与循环离子液换热后进入闪蒸罐，闪蒸罐气相空间的平衡蒸汽，由挡板两侧汇集至出口管后进入制冷压缩机。

制冷压缩机为中间加气式两级离心压缩机，从闪蒸罐来的烃类气体进入压缩机一级入口，补充进入二级入口的气体来自节能罐顶部。上述气体经压缩机压缩后再经冷剂冷凝器冷凝冷却，冷凝的烃类液体进入冷剂罐。该液体的绝大部分进入节能罐，并在节能罐的压力下闪蒸，富含丙烷的气体返回压缩机二级入口，节能罐流出的液体去闪蒸罐，再降压闪蒸。闪蒸罐的冷剂用循环冷剂泵抽出经干燥塔干燥后送至反应器入口与原料及循环异丁烷混合。

冷剂罐一小部分烃类液体作为抽出丙烷送至脱轻烃塔。

（5）产品分馏及精制部分

自闪蒸罐抽出的反应流出物经与原料、烷基化油换热后进入脱异丁烷塔，塔顶异丁烷馏分经冷凝冷却后进入塔顶回流罐，一部分用塔顶循环泵抽出送至脱异丁烷塔顶作为回流，另一部分用循环异丁烷泵抽出，经循环异丁烷冷却器冷却后送至干燥器。塔底馏分进入正丁烷塔。正丁烷塔顶流出物经冷凝冷却后送至塔顶回流罐，用塔顶回流泵抽出，一部分作为塔顶回流，另一部分经正丁烷冷却器冷却后送出装置。塔底烷基化油用产品加氢反应器进料泵抽出，经与氢气混合后进入加氢反应器。

产品加氢反应器内装含贵金属催化剂，在催化剂的作用下，氯代烃与氢气反应生成氯化氢，经加氢后的烷基化油经与脱异丁烷塔进料换热后冷却到 40℃进入产品脱气罐将部分氢气闪蒸出去，闪蒸罐液体再进入产品脱气塔将氢气及氯化氢彻底脱除，脱气塔底烷基化油经与塔进料换热冷却后送出装置，塔顶气相进入塔顶气碱洗罐将氯化氢中和后排入燃料气系统。

（6）离子液再生部分

从离子液一级沉降罐抽出的待再生离子液含有固渣、烃类及酸溶性油。这部分抽出物进入抽提塔，用干燥后的异丁烷进行汽提。抽提塔塔顶烃类返回离子液二级沉降罐，塔底待再生离子液经加热器加热后进入平衡剂（废离子液）缓冲罐，在缓冲罐泄压将烃类排出至闪蒸罐，待再生的离子液用泵抽出，一部分送至反应釜再生，另一部分送至装置外废离子液处理部分。离子液再生反应釜采用夹套伴热，控制反应釜温度为 60℃，连续定量补充活性组分，再生后的离子液从反应釜抽出送至离子液清液罐进一步反应后，用再生离子液泵抽出经冷却后送至反应部分。为减少系统中固渣的累积，离子液再生部分设置一台卧螺，当平衡剂缓冲罐或反应釜中固渣含量高时，排出的含渣废离子液送至固液分离卧螺，卧螺分出的清液排至

离子液清液罐，卧螺排出的固渣送至废液处理部分。

（7）废离子液处理部分

废离子液先进入废离子液储罐进行存贮，然后经泵输送至消解反应罐，与来自滤液存储池的浓盐水进行混合并发生消解反应。消解反应罐上层的分离出的酸溶油经上部收油设施收集后进入污油罐存储，并通过提升泵定期输送至焦化装置进行回炼；反应后的消解液经泵提升至中和反应罐。碱洗塔碱洗水先进入废离子液储罐进行存贮，然后经泵输送至中和反应罐；同时，来自碱液储罐的碱液经由碱液投加泵注入中和反应罐，两者与消解液混合并发生中和反应。中和反应罐排出的含固物料经由泵输送至脱水机进行脱水，脱水机入口前设置管道混合器，来自 PAM 配制罐的 PAM 溶液由泵加入到管道混合器前端。脱水机脱水后产生含水率 70%的湿渣。湿渣再经干化装置干化处理后生成含水率 19%的废离子液固渣（S8），外送有资质单位处理；湿渣干化装置产生的冷凝水回用于烷基化装置水洗水。

脱水机产生的浓盐水滤液回流至滤液存储池，然后经泵提升至消解反应罐，对进罐的废离子液进行稀释并为其发生消解反应提供合适的高盐浓度环境。

废离子液预处理系统产生的废气主要为高浓度废气和低浓度废气两种：

1）高浓度废气：包括废离子液储罐、污油罐及消解反应器罐三部分废气，此部分废气经管道收集后进入厂区燃料系统，作为厂区加热炉燃料全部燃烧处理。

2）低浓度废气：干化机、中和反应器及中间水池的废气就依托污水处理场废气处理设施。此部分废气通过废气收集管道进入现有 RLG 装置加热炉作为补充空气。

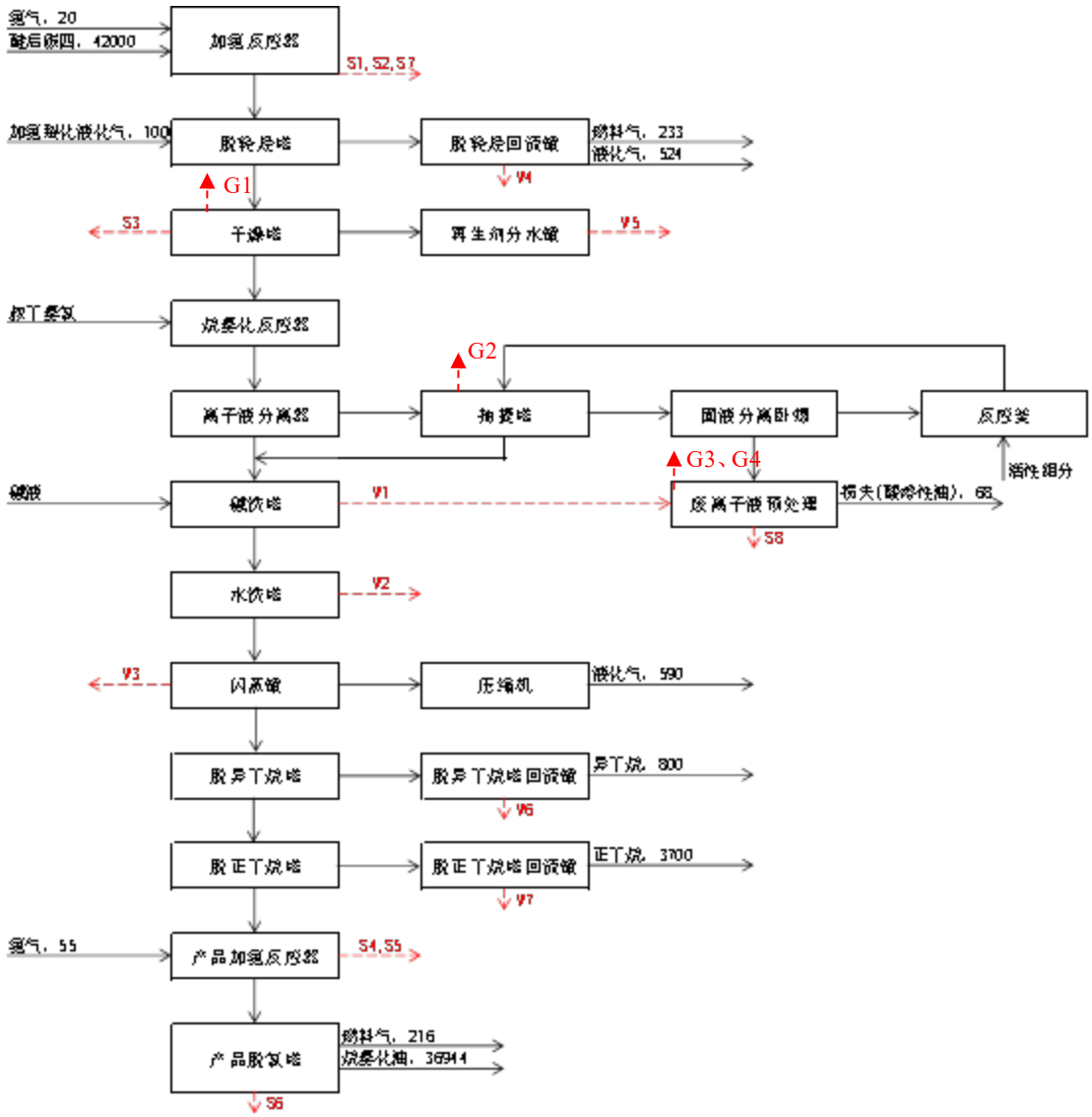


图 3.8-1　烷基化油工艺流程及产污节点图

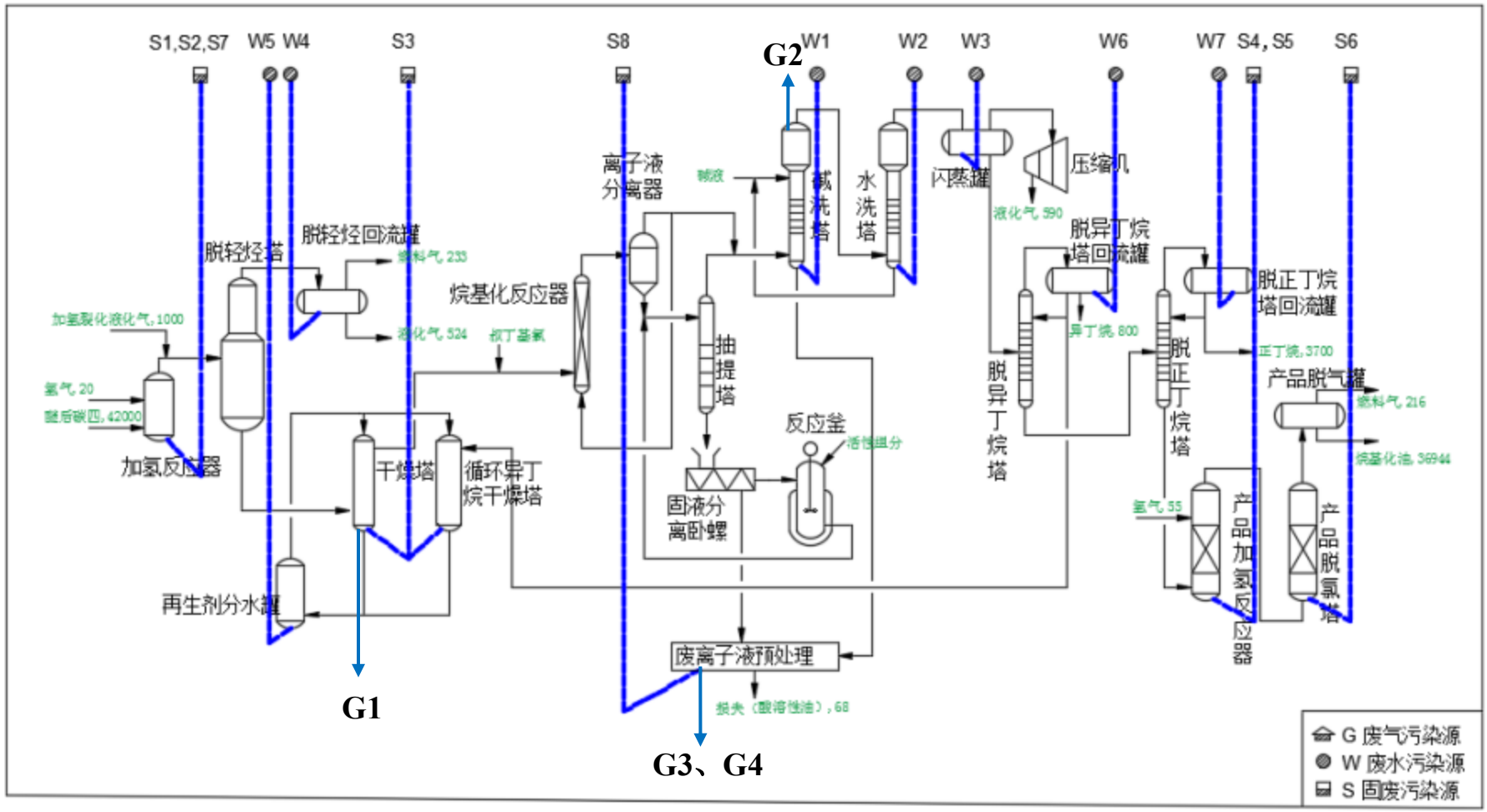


图 3.8-2　烷基化油污染源流程图

3.8.2 废离子液再生工艺

本项目烷基化离子液是烷基化反应重要的催化剂，价格较为昂贵，因此在生产中需对离子液进行回收再生，重复使用。从沉降分离部分分出的废离子液含有固渣、烃类及待再生的离子液。这部分抽出物进入抽提塔，用干燥后的异丁烷进行汽提，塔顶烃类冷凝冷却后返回流出物碱洗部分，塔底待再生离子液经卧螺将固渣分出后进入离子液再生反应釜，在反应釜中加入活性组分，恢复活性的离子液返回反应部分使用。卧螺分出的固渣需要进行预处理处理，处理后的废渣运出厂外。

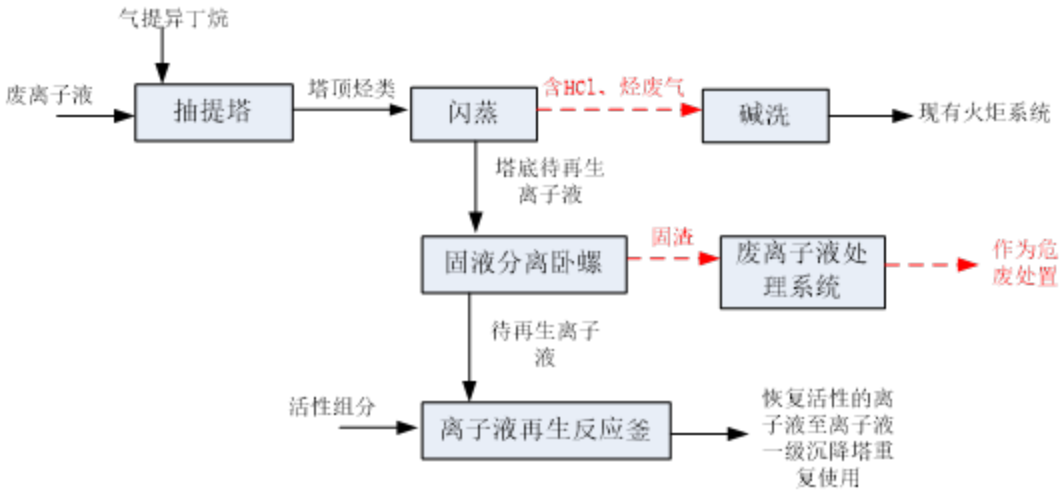


图 3.8-3　项目离子液再生工艺流程及产污环节

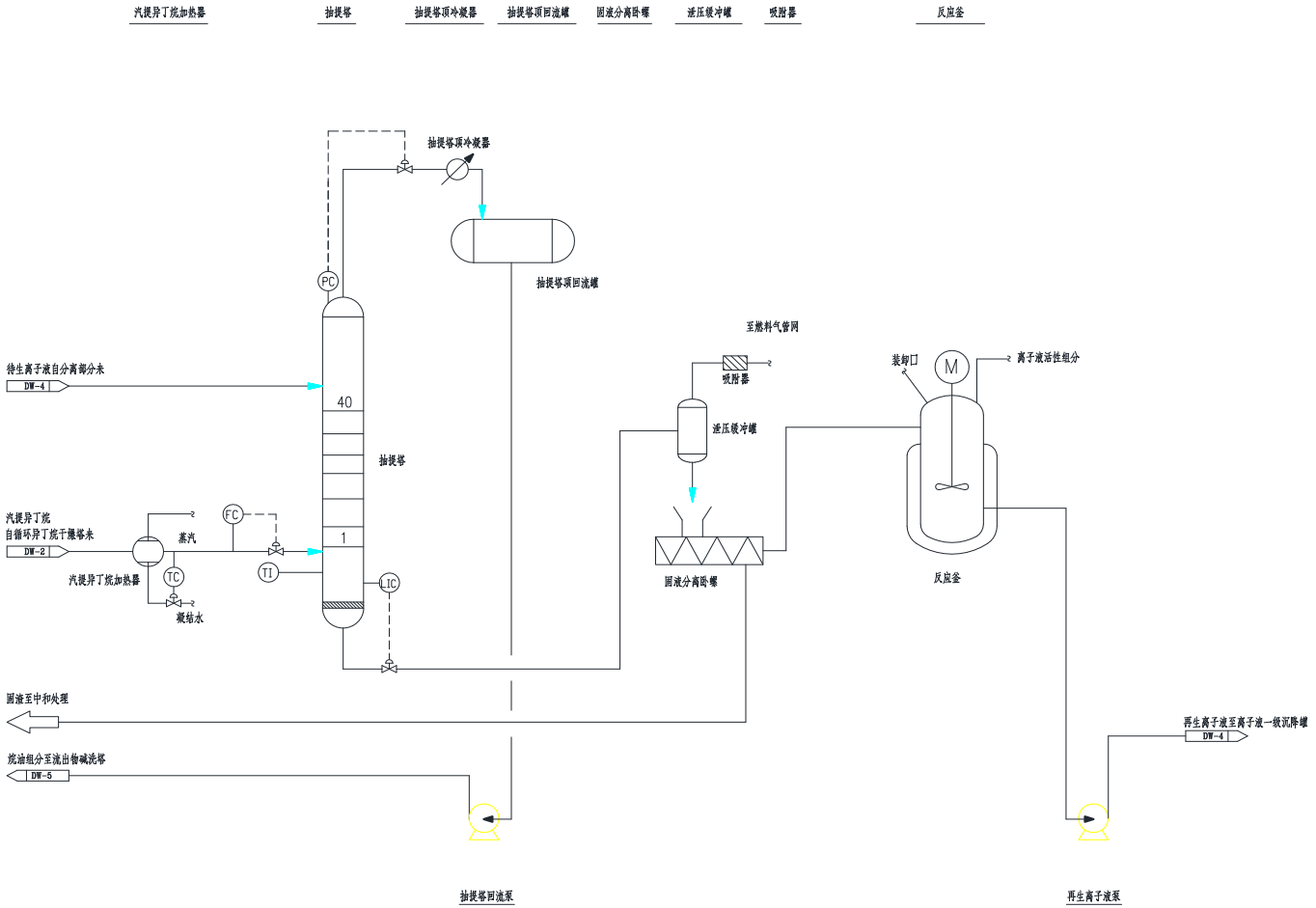


图 3.8-4　项目离子液再生工艺流程图

3.9 项目变动情况

项目表动情况调查结果见下表。

表 3.9-1　项目建设情况调查表

类别		环评及批复内容	实际情况	变动情况	是否属于重大变更
项目性质		新建	新建	无	/
项目规模		年产烷基化油 31.62 万吨/年	年产烷基化油 31.44 万吨/年	产品减少 0.18 万吨/年	否
建设地点		安庆石化现有厂区内已废弃的I气分装置的原址上，该联合装置位于现有气分装置的西面，柴油加氢转化（RLG）装置南侧，茅青路的东面	安庆石化现有厂区内已废弃的I气分装置的原址上，该联合装置位于现有气分装置的西面，柴油加氢转化（RLG）装置南侧，茅青路的东面	无	/
采用的生产工艺		见章节：3.8 生产工艺流程	见章节：3.8 生产工艺流程	无	/
防治污染、防止生态破坏的措施	废气	烷基化装置各产污节点处均设置集气管道，经收集后进入全厂设置的厂区燃料气回收装置；离子液再生工段产生的含氯化氢有机废气收集后经碱液吸收处理排入现有火炬管网。	烷基化装置各产污节点处均设置集气管道，经收集后进入全厂设置的厂区燃料气回收装置；离子液再生工段产生的含氯化氢有机废气收集后经碱液吸收处理排入现有火炬管网。	无	/
		废离子液储罐、污油罐及消解反应器罐等高浓度废气经管道收集后，经收集后进入全厂设置的厂区燃料气回收装置；废离子液预处理装置的干化机、中和反应器及中间水池的废气，以及含油废水和含盐废水暂存池产生的低浓度废气管道收集后，一起进入项目北侧 RLG 装置热炉风机入口作为助燃空气。	废离子液储罐、污油罐及消解反应器罐等高浓度废气经管道收集后，经收集后进入全厂设置的厂区燃料气回收装置；废离子液预处理装置的干化机、中和反应器及中间水池的废气，以及含油废水和含盐废水暂存池产生的低浓度废气管道收集后，一起进入项目北侧 RLG 装置热炉风机入口作为助燃空气。		/
		项目废气进火炬设施燃烧处理	项目废气进火炬设施燃烧处理		/
	废水	新建含盐污水池，配套提升泵 2 台；新建 1 个 1000m^3 废离子液污水罐。含盐污水出口管道采用 DN100，沿十三号路现有管廊明敷，在黄土坑西路与现有含盐污水主管网相接，依托现有炼油新区污水处理场	新建含盐污水池，配套提升泵 2 台；新建 1 个 1000m^3 废离子液罐。含盐污水出口管道采用 DN100，沿十三号路现有管廊明敷，在黄土坑西路与现有含盐污水主管网相接，依托现有炼油新区污水处理场	无	/

	噪声	尽可能选用低噪声设备，低噪声火嘴；各种泵类等设置单独基础，并加设减振垫；操作间隔音处理，风机安装消声器。	尽可能选用低噪声设备，低噪声火嘴；各种泵类等设置单独基础，并加设减振垫；操作间隔音处理，风机安装消声器。	无	/
	固废	在装置区建设 1 座废离子液预处理装置，主体工艺路线为“消解-中和-絮凝沉淀-机械脱水-除湿干化”，处理后的废离子液固渣作为危废处置。	在装置区建设 1 座废离子液预处理装置，主体工艺路线为“消解-中和-絮凝沉淀-机械脱水-除湿干化”，处理后的废离子液固渣作为危废处置。	无	
		烷基化装置产生的废催化剂、废保护剂、废分子筛、废支撑剂、废脱氯剂等均属于危险废物，依托现有危废贮存场暂存不变；在装置区西南侧建设废离子液固渣暂存所，面积为约 500m^2，由铜陵市正源环境工程科技有限公司收运处置。	烷基化装置产生的废催化剂、废保护剂、废分子筛、废支撑剂、废脱氯剂等均属于危险废物，依托现有危废贮存场暂存不变；装置区西南侧废离子液固渣暂存所面积为约 500m^2，废离子液固渣由有危废处置资质单位处理。	无	/

根据《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 条）中第十二条规定：建设项目环境影响报告书、环境影响报告表经批准后，建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，建设单位应当重新报批建设项目环境影响报告书、环境影响报告表。

经实地勘查以及与项目环评和批复对比，本项目无重大变更。

四、主要污染物及治理措施

4.1 废水

4.1.1 废水产生及排放情况

本项目废水分为含碱污水和含盐污水，含碱废水主要是碱洗塔置换排水；含盐废水主要包括水洗塔置换排水、闪蒸罐分水罐切水、脱轻烃回流罐切水、再生剂分水罐切水、脱异丁烷塔和脱正丁烷塔回流罐切水、废离子液处理系统排水、循环冷却系统排水、机泵冷却排水、地面冲洗废水和初期雨水。

碱性废水：

含碱废水来自烷基化装置碱洗塔置换，排放量为 1.79t/h，合 15036t/a，直接进入废离子液处理单元采用消解中和工艺对废离子液和碱洗塔碱洗水进行联合处理，处理后部分进入废离子液固渣中，脱水后的凝液水排放至污水处理场含盐系列处理。

含盐污水：

（1）含盐废水点源包括水洗塔置换排水、闪蒸罐分水罐切水、脱轻烃回流罐切水、再生剂分水罐切水以及脱异丁烷和正丁烷塔的回流罐切水、废离子液固体处理系统排水、循环水场排放污水，送污水处理场含盐系列处理合格后排放。废水排放量为 1.0t/h。

（2）循环水场排水

根据项目联合装置使用循环水的规模为 2500t/h，项目循环水排放量为 6.27t/h。

（3）机泵排水

本项目烷基化装置机泵冷却水需要外排，外排废水量为 6.0t/h，主要污染物为石油类和 COD。

（4）初期雨水

本项目共需收集初期雨水面积为 19690 平方米，据此可以推算出本工程初期雨水量为 400.5m^3/次，按年均暴雨次数 30 次计，本项目年初期雨水量为 12015m^3，1.43t/h。

（5）地面冲洗水

项目装置区地面需要定期进行清洗，项目面积为 16960m^2，用水量为 8.48t/d，排放量为 6.78t/d。

根据以上分析，项目废水种类主要为碱性废水和含盐废水，水平衡见下表。

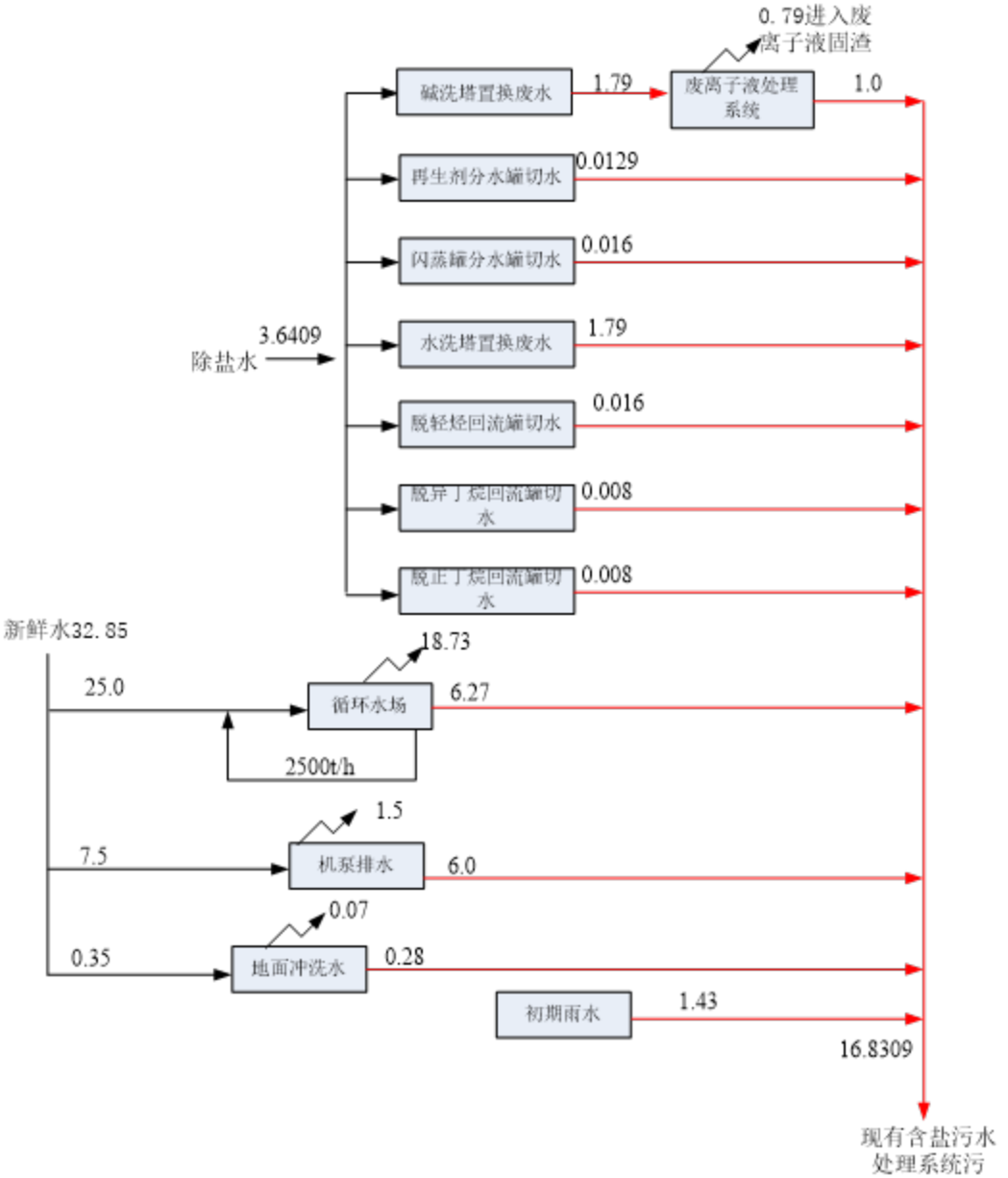


图 4.1-1　项目水平衡图　单位：m^3/h

4.1.2 水污染防治措施

项目新建含盐污水池，尺寸：12.0m×3.0m×5.0m，配套提升泵 2 台；1 个 1000m^3 废离子液罐。

含碱废水主要是碱洗塔置换排水，直接进入废离子液处理单元采用消解中和工艺对废离子液和碱洗塔碱洗水进行联合处理，废离子液预处理单元产生的尾水排入现有工程污水处理场含盐系列处理。

项目烷基化装置产生废水全部排入现有污水处理场含盐系列处理合格后排放。

现有污水处理场简介：

本项目废水全部进入含盐污水处理系统，现有工程含盐污水 600m^3/h，含盐系列处理工艺为油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+两级 PACT 生化（一级 A/O+二级好氧）+砂滤。含盐系

列污水处理工艺流程见图 4.1-2。

含盐污水的基本处理流程与含油污水处理系列类似，均采用隔油、气浮、PACT生化、砂滤处理的主体工艺。由于进水污染物浓度不同，处理后的目的不同（含油污水回用，含盐污水达标排放），具体设计参数有所差异。

来自新、老厂区的含盐污水经系统管道压力进入污水处理场的含盐污水调节罐，腈纶装置的纺丝、聚合污水进入腈纶污水调节罐，进行均衡水质、调节水量。含盐污水调节罐内设有浮动收油器，在罐内对污水进行初步隔油。含盐调节罐出水经泵提升至除油设备框架四层的油水分离器CPI，进行油水分离，进一步去除浮油。CPI出水利用重力依次流经CAF、DAF溶气气浮设备，进一步除乳化油和细分散油。腈纶污水调节罐内设有罐底刮泥机，用于排除罐底沉积的底泥。腈纶污水出水经泵提升至除油设备框架的CAF引气气浮设备，去除污水中悬浮物。气浮出水自流进入PACT生化池进行处理。

PACT生化池按照两级生化处理设计，一级生化按前置反硝化缺氧-好氧工艺（A/O）设计，进水、营养盐（P盐）、补充炭源（乙酸钠溶液）、回流污泥、WAR中和废液、二段剩余污泥等物料在分流槽内混合均匀后，经溢流堰分配至两座并行的缺氧池（A池）；一级好氧池末端硝化回流液通过内回流泵提升直接进入A池，进行反硝化反应，硝酸盐氮在低氧条件下被微生物还原转化成为氮气。缺氧池出水进入好氧池（O池），进行好氧反应，利用活性炭的吸附性能与活性污泥的联合作用，进行炭化反应和硝化反应，降解污水中的污染物。好氧池出水进入混凝反应池并投加絮凝剂进行絮凝反应后，出水流入含盐系列一级澄清池进行泥、水分离，实现污泥回流，并排出剩余污泥至浓缩池。

一级澄清池出水经过提升泵提升至含盐系列二级生化池。二级生化以活性炭吸附为主，利用再生炭、新炭的吸附性能，进一步对难以降解的有机物进行吸附降解，确保出水达标。

由于再生炭混合液中含有较高的COD（约4000mg/L）及氨氮（约1600mg/L），而二级生化池为好氧池，具备处理COD及氨氮的能力，但无缺氧池，无反硝化能力。再生炭中夹带的氨氮被硝化后氨氮能够达标，但总氮超标，而二级生化又需要再生炭的吸附能力。为防止再生炭混合液中夹带的氨氮造成二级生化出水总氮超标，因此采用高压隔膜压滤机将含盐系列的再生炭脱水（含固率35%）、再化浆后提升进入二级生化池，这样可发挥再生炭的吸附作用，而又不会造成出水总氮超标。再生炭混合液中夹带的COD及氨氮大部分进入脱水液中，经收集、提升后进入含油系列进行处理。

在含盐系列二级生化池的分流槽内，一级生化出水与补充的新炭、再化浆的再生炭充分混合，利用活性炭的吸附性能，进一步对难以降解的有机物进行吸附降解。生化池出水自流进入含盐系列二级澄清池，进水泥、水分离，实现污泥回流，并排出剩余污泥至一级生化池。

含盐系列二级澄清池出水经过含盐砂滤系统进一步处理后排入监控池，达标污水用泵提升至现有的排放管线，排入长江。

运行负荷可行性分析

污水处理场处理规模为含盐污水 600m³/h，现有含盐污水处理量 547.1m³/h。本项目实施后，新增含盐污水 16.83m³/h，含盐污水处理量 563.93m³/h，能够满足运行负荷要求。

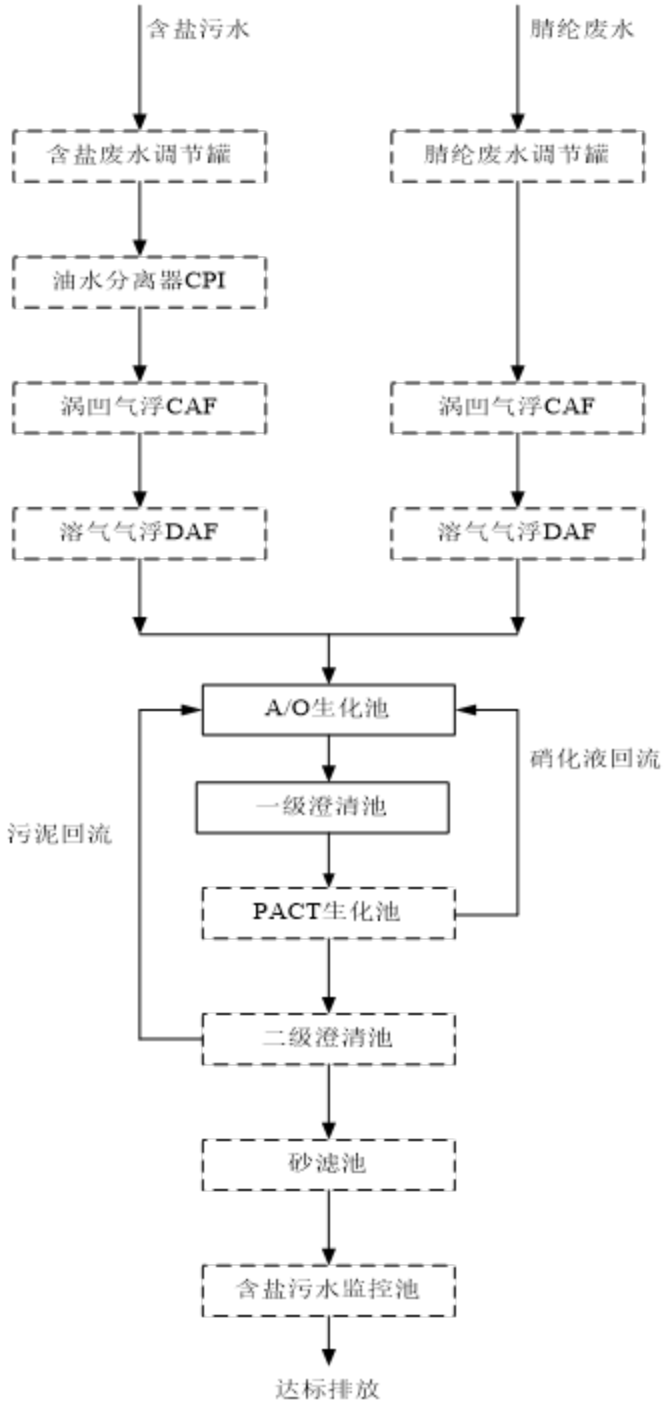


图 4.1-2 含盐污水处理工艺流程图

4.2 废气

4.2.1 废气产生情况

（1）装置区的工艺废气

本项目烷基化装置污染物主要是再生氮气工段逸出的氮气带出的烃类物质、离子液再生产生的氯化氢气体和废离子液预处理装置产生的有机废气。

再生氮气工段逸出的含烃类废气的氮气经管道收集后进入厂区燃料系统，作为厂区加热炉燃料全部燃烧处理。

离子液再生产生的氯化氢有机废气经碱液吸收处理后进入现有工程的火炬管网。

废离子液预处理系统产生的废气主要为高浓度废气和低浓度废气两种：

1）高浓度废气：包括废离子液储罐、污油罐及消解反应器罐三部分废气，废气组分：丙烷、异丁烷、正丁烷、异戊烷、氮气，非甲烷总烃：6000-37500mg/m^3。此部分废气经管道收集后进入厂区燃料系统，作为厂区加热炉燃料全部燃烧处理。

2）低浓度废气：干化机、中和反应器及中间水池的废气就依托污水处理场废气处理设施。废气组分：丙烷、异丁烷、正丁烷、异戊烷，氨气：200-400mg/m^3，非甲烷总烃：200mg/m^3。此部分废气引入现有 RLG 装置的加热炉作为补充空气。

（2）装置区无组织排放废气

装置区无组织排放源主要来自装置阀门、管线、泵等在运行中因跑、冒、滴、漏逸散到大气中的废气，项目调整后对烷基化装置各类设备进行优化，同时操作温度和压力的降低，使得无组织非甲烷总烃废气排放量减少。

4.2.2 废气治理措施

（1）污染防治措施

①烷基化装置各产污节点处均设置集气管道，废离子液储罐、污油罐及消解反应器罐经管道收集后，经收集后进入全厂设置的厂区燃料气回收装置。正常情况下，管网中的放空油气进入一座现有 10000m^3 湿式气柜回收，进入燃料气管网，供装置作燃料。

②离子液再生工段产生的含氯化氢有机废气收集后经碱液吸收处理排入现有火炬管网。

③废离子液预处理装置的干化机、中和反应器及中间水池的废气，以及含油废水和含盐废水暂存池密闭管道收集后，一起进入现有 RLG 装置加热炉作为补充空气。

④非正常工况下，项目废气进火炬设施燃烧处理。

（2）无组织控制措施

a、中石化安庆分公司在全厂范围内开展泄漏检测与修复(LDAR)工作，同时建立 LDAR 检测维修管理数据库，采取有针对性的减少无组织泄漏排放的措施，使 LDAR 的监测与管理成为一种常态化的日常工作，构建起真正的清洁环保型企业，从而真正有效地降低无组织排放。

b、采样采用密闭采样系统，减少排放环境中的烃污染。

c、液化气等气体介质原料产品采用压力储罐（球罐），减少气体的挥发。

d、烷基化油储罐采用内浮顶储罐，满足《石油炼制工业污染物排放标准》要求。

4.3 噪声

项目噪声源主要来自烷基化装置的机泵、空冷器、压缩机等，其声压级为 85~95dB(A)，各噪声设备的数量及声级值见表 4.3-1。

表 4.3-1　生产设备噪声源强一览表

序号	设备名称	装置单元	距地高度（m）	数量（台）	声级值 dB(A)	减（防）噪措施
1	机泵	烷基化装置	1.5	48 台（22 台备用）	85~95	低噪声电机，
2	制冷压缩机		1.5	1	85~92	低噪声电机、减震垫
3	鼓风机		1.5	1	90~93	低噪声电机、减震垫、消声器
4	空冷器		>6	10	85~91	低噪声风机、电机、消声器
5	鼓风机	废离子液预处理单元	1.5	4	90~93	低噪声电机、减震垫、消声器，管线减震
6	引风机		1.5	2	90~93	

项目采取以下防治措施：

本项目在满足工艺要求的前提下，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。

空冷器选用低噪声风机、电机、安装消声器，压缩机选用低噪声电机及安装减振垫，机泵选用低噪声电机及安装隔声罩、减振垫，蒸汽放空安装消声器。

利用建构筑物阻隔声波的传播；

在厂区搞好绿化，利用其屏蔽作用阻隔噪声传播。

噪声治理主要是从设备选型，阻隔传播途径入手，本项目均采取了妥善的治理措施，采取上述阻隔和降噪措施，可有效降低噪声 15～25dB(A)，以上噪声治理措施可行。本项目的厂界噪声可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。但仍应建立健全规章制度，切实加强工作人员的环保意识，维护好厂内的各种机械设备，使其保持正常的运行状态。

4.4 固废

本项目在生产中产生的固体废物主要包括废催化剂、废保护剂、废分子筛、废脱氯剂和废离子液固渣等。本项目产生的废离子液固渣单独存放在新建的废离子液固渣暂存场所，其他危险废物依托安庆石化现有危废库，暂存后均委托有危废处置资质单位处理，该危险废物临时贮存房建设满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)的要求。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。

表 4.4-1　固废源强及排放汇总表

序号	废物名称	危险废物类别	废物代码	产生量（t/a）	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危废特性	污染防治措施

1	废加氢催化剂	HW50	251-016-50	3.0	加氢反应器	固体	Pd	油类、重金属	5年	毒性	暂存于危废临时贮存场所，定期由有危废处置资质单位处理
2	废保护剂	HW50	251-016-50	0.5	加氢反应器	固体	Al_2O_3等载体	有机杂质	5年	毒性	
3	废分子筛	HW08	251-012-08	40	加氢反应器	固体	Al_2O_3等	有机杂质	4年	毒性	
4	废产品加氢催化剂	HW50	251-016-50	2.0	产品加氢反应器	固体	Pt	有机杂质、重金属	5年	毒性	
5	废支撑剂	HW08	251-012-08	0.4	产品加氢反应器	固体	Al_2O_3等	有机杂质	5年	毒性	
6	废瓷球	HW08	251-012-08	11.2	产品加氢反应器	固体	硅铝等	有机杂质	3年	毒性	
7	废离子液固渣	HW50	251-019-50	4000	离子液分离器	固体	含水率19%，干基组成NaCl:65.14%；$Al(OH)_3$:26.82%，$Cu(OH)_2$:7.97%，含油0.05%，其它有机质0.02%	有机杂质、金属	连续	毒性	暂存于危废临时贮存场所，定期由有危废处置资质单位处理



图 4.4-1　危废临时贮存场所

烷基化装置产生的废催化剂、废保护剂、废分子筛、废支撑剂、废脱氯剂等均属于危险废物（除废离子液催化剂）依托现有工程 1500m^2 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。

针对烷基化装置区产生的废离子液，在装置区南侧建设 1 座离子液预处理装置，主体工艺路线为“消解-中和-絮凝沉淀-机械脱水-除湿干化”，处理后的废离子液固渣作为危险废物，委托有危废处置资质单位处理。

配套建设废离子液固渣暂存场所，储存面积约 500 ㎡，固废吨包袋高度 0.8m 计算，约可储存固废 40 天，最大储量约 480t。该固渣临时暂存场所参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行建设，设置防渗、防淋、防风、防晒等措施。

4.5 地下水防治措施

4.5.1 地下水污染防治措施

（1）源头控制措施

项目选择先进、成熟、可靠的工艺技术和较清洁的原辅材料，并对产生的废物进行合理的回用和治理，以尽可能从源头上减少污染物排放；严格按照国家相关规范要求，对生产装置、管道设备、成品储罐、固废存放库和危险废物临时贮存设施等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险降到最低程度；设备、储罐和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染；堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地要按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施，尤其是危险废物临时贮存设施必须按照国家关于危险废物储存处置场的要求，采取防泄漏、防雨水、防腐蚀等措施，严格危险废物的管理，及时将危险废物送往有资质的危险废物处置单位进行处理处置，严防污染物泄漏下渗到地下水中。

成品储罐必须严格按照相关规范，加强管理，做好防泄漏、防雨水、防腐蚀、防火灾、防爆炸等措施，储罐尽量露天设置，罐区四周均设置围堤或围堰防护，严防污染物下渗到地下水中。

（2）防渗控制措施

针对可能发生的地下水污染，营运期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。

1）源头控制

积极开展处理场排放废水的回收利用，尽量减少废水排放。

严格按照国家相关规范要求，对场区内各污水处理池、车间、仓库、办公楼等采取相应措施，以防止和降低污染物的跑、冒、滴、漏，将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度。

设备和管线尽量采用“可视化”原则，即尽可能地上敷设和放置，做到污染物“早发现、早处理”，以减少由于埋地泄漏而可能造成的地下水污染。对各种地下管道，根据输送物质不同，采用不同类型的管道，管道内外均采用防腐处理，另建设控制站、截污阀、排污阀、流量、压力在线监测仪，购买超声及磁力检漏设备，定期对管道进行检漏，对出现泄露处的土壤进行换土。

堆放各种原辅材料、固体废物的堆放场地按照国家相关规范要求，采取防泄漏措施。

严格固体废物管理，不接触外界降水，使其不产生淋滤液，严防污染物泄漏到地下水中。

2）分区防治措施

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。重点污染防治区是指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，不能及时发现和处理的区域中部位，主要包括地下管道、储罐、（半）地下污水池、油品储罐的环墙式罐基础等；一般污染防治区指对地下水环境有污染的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域或部位，主要包括架空设备、容器、管道、地面和明沟等。根据《石油化工工程防渗技术规范》（GBT 50934-2013）的要求，本项目防治分区见表 4.5-1。

表 4.5-1 地下水污染防渗分区及防渗等级一览表

装置、单元名称	污染防治区域及部位	污染防治区类别	防渗设计要求
废离子液预处理装置区	地面	重点	1、结构厚度不应小于 250mm。 2、混凝土的抗渗等级不应低于 P8，且水池的内表面应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型防水剂。 3、水泥基渗透结晶形防水涂料厚度不应小于 1.0mm，喷涂聚脲防水涂料厚度不应小于1.5mm。
污水提升泵站	池底	重点	

废离子固渣暂存场所	地面	重点	4、当混凝土内掺加水泥基渗透结晶型防水剂时，掺量宜为胶凝材料总量的1%～2%。
配电间	地面	一般	进行一般混凝土硬化即可。
机柜室区	地面	一般	
装置区	地面	一般	

4.5.2 污染防治对策可行性分析

项目区域采取分区防治措施。

针对重点防渗区，根据不同的构建筑物分别提出不同的防渗结构层，能够有效防治污水泄漏入渗地下，造成对地下含水层的污染，针对该区域要专人定期监测，一旦出现溢流，及时采取措施，防止溢流水入渗，污染地下水；针对简易防渗区，提出一般地面硬化即可；防治措施针对性强，防治措施技术上可行。

在原有基础上，增加了地下水污染监测点；一旦发现地下水被污染，立即对污染部位进行处理。各种监测方法措施均为成熟工艺，经济、技术上可行。

4.6 其他环境保护设施

4.6.1 环境风险防范措施

环境风险预防措施是对可能存在的事故采取有效的防范措施，控制和防止对环境 的污染，同时对可能造成的环境灾害制定应急预案，以减少环境风险，主要包括总图布置和建筑安全防范措施；危险化学品贮运安全防范措施；工艺技术设计安全防范措施；自动控制设计安全防范措施；电气、电讯安全防范措施。

4.6.2 应急措施

泄漏事故应急救援措施：预防物料泄漏事故的对策主要包括泄漏源控制及泄漏物处理两部分。

（1）泄漏源控制

生产过程中发生泄漏，岗位操作人员可通过关闭阀门、停止作业或改变工艺流程、物料走副线等方法切断泄漏源，防止高温气体、液化气体及可燃液体泄漏，还要采取措施防止可燃物质流入下水道等限制性空间。同时立即向生产调度室报告。

生产调度接到报告后，应立即通知应急指挥部。指挥部根据事故现场情况及时做出相应的处理决定，通过采用合适的技术手段堵漏并视事故严重程度启动相应级别的应急预案。

（2）泄漏物处理

泄漏应急处理人员应正确佩戴防护装备，不要直接接触泄漏物，做好自身保护。处理时，应首先迅速撤离泄漏污染区人员至上风处并对受伤人员进行救护。其次，对泄漏区进行隔离，设立警戒线严格限制人员出入。切断泄漏源后，采用合适的收容材料对泄漏物进行收集并作无害化处理。

火灾事故应急救援措施、中毒事故应急救援措施、腐蚀灼烫事故应急救援措施、恶臭污

染事件应急措施、土壤环境事故应急措施、水环境减缓措施。

4.6.3 应急物资储备

中国石油化工股份有限公司安庆分公司具有基本的环境应急处置处理类物资储备，定期检查物资的储备数量和质量，确保不会影响应急状态下的使用。

4.7 环保设施投资落实情况

总投资 48151.26 万元，其中环保投资 1240 万元，占总投资 2.58%，环保设施投资情况见表 4.7-1。

表 4.7-1 项目环保投资一览表

类别	措施名称	主要环保设施	环保投资	备注
废气	烷基化装置高浓度含烃废气	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。	130	部分新增，其他依托现有
	含氯化氢有机废气	经碱液吸收处理后进入现有工程的火炬管网		
	废离子液预处理装置和污水泵站产生的低浓度废气	收集管道进入现有RLG装置加热炉作为补充空气。		
废水	废水	含盐废水收集池一座	50	新增
噪声	防噪措施	采取封闭围护、基础减震、吸声材料应用等，操作间吸声、隔音处理，风机安装消声器；	60	新增
固废	废离子液预处理装置	新建1座离子液烷基化污水预处理装置，主体工艺路线为“消解除油—加碱中和—絮凝沉淀”，处理后的废离子液作为危废处置。	530	新增
	废离子液催化剂固渣	新建暂存废离子液固渣的危险废物临时贮存场所，储存面积约为500m^2	170	新增
	其他危险废物	依托现有工程的危险废物临时贮存场所	/	依托现有
地下水	废离子液预处理装置区、废离子液催化剂固渣暂存场所、废水收集池等	分区防渗	300	新增
合计			1240	

4.8 环保设施“三同时”落实情况

表 4.8-1 项目“三同时”落实情况

类别	项目名称	主要治理措施	数量(台/套)	治理效果	落实情况

废气治理措施	烷基化装置有机废气	经管道收集后进入现有工程燃料管网燃烧。	/	《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。烷基化装置有机废气经管道收集后进入现有工程燃料管网燃烧。
	催化剂再生废气	含氯化氢有机废气经碱液吸收后进入现有工程火炬系统。	/		已落实。含氯化氢有机废气经碱液吸收后进入现有工程火炬系统。
	废离子液预处理装置和废水收集池	高浓度废气管道收集进入现有工程燃料管网燃烧；预处理装置的低浓度废气和废水收集池废气经管道收集后进入现有 RLG 装置加热炉作为补充空气。	/		已落实。高浓度废气管道收集进入现有工程燃料管网燃烧；预处理装置的低浓度废气和废水收集池废气经管道收集后进入现有 RLG 装置加热炉作为补充空气。
	装置非正常排放	进入厂区现有火炬气系统。	/	/	已落实。装置非正常排放废气进入厂区现有火炬气系统。
	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。	/	《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。定期开展泄漏检测与修复(LDAR)工作，采用密闭采样系统。
废水治理措施	碱洗塔碱洗水	进入废离子液处理单元采用消解中和工艺对废离子液和碱洗塔碱洗水进行联合处理	/	顺利接入现有污水处理场含盐废水处理系统和含油废水处理系统	已落实。碱洗塔碱洗水进入废离子液处理单元采用消解中和工艺对废离子液和碱洗塔碱洗水进行联合处理
	含盐污水	新建含盐污水池，配套提升泵 2 台进入现有污水处理场含盐污水处理系统	1		已落实。新建含盐污水池，配套提升泵 2 台进入现有污水处理场含盐污水处理系统
	废离子液污水	新建 1 个 1000m^3 废离子液污水罐	1		已落实。新建 1 个 1000m^3 废离子液罐
	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。已按规范要求分区防渗
噪声治理措施	产噪设备	基础减震、封闭围护、风机进风口设消声器	/	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	已落实。采取基础减震、封闭围护、风机进风口设消声器等措施
固废	废离子液固渣	新建暂存废离子液固渣的危险废物临时贮	1	实现固废资源化和无害	已落实。新建暂存废离子液固渣的危险废物临

处理和处置措施		存场所，储存面积约为 500m^2		化	时贮存场所，储存面积约为 500m^2
		新建 1 座离子液固渣预处理装置，主体工艺路线为“消解-中和-絮凝沉淀-机械脱水-除湿干化”。	1		已落实。新建 1 座离子液固渣预处理装置，主体工艺路线为“消解-中和-絮凝沉淀-机械脱水-除湿干化”。
	其他危险废物	依托现有工程的危废临时贮存场所	/		已落实。其他危险废物依托现有工程的危废临时贮存场所
风险防范措施	风险防范	加强风险防范措施，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，总容积 25000m^3	/	减轻环境风险影响	已落实。加强风险防范措施，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，总容积 25000m^3

五、环境影响报告书（表）主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书（表）主要结论与建议

中国石油化工股份有限公司安庆分公司 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目建设内容仅实施 30 万吨/年烷基化生产装置，提升油品品质，对大气环境改善具有重大意义，符合产业政策，选址合理。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、地表水及声环境等影响能控制在国家相关的标准要求范围内，该项目在建设过程中，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。从环境保护角度出发，该项目的建设是可行的。

5.2 环评批复意见

2019 年 3 月 22 日安庆市生态环境局对《中石化安庆分公司 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目环境影响报告书》出具审查意见的函（宜环建函【2019】27 号）。具体内容如下：

我局于 2017 年 12 月 14 日对你公司原《中国石油化工股份有限公司安庆分公司 10 万吨/年 MTBE+30 万吨/年烷基化联合装置项目环境影响报告书》进行了批复(环建函[2017]115 号)，由于你公司项目建设内容进行了重大调整，你公司依法履行重新报批环境影响评价文件手续。我局决定对原行政许可文件(环建函[2017] 115 号文)依法予以撤销。

你公司重新报批的《关于中国石油化工股份有限公司安庆分公司 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目环境影响报告书》(项目代码:2018-340803-25-03-000479，以下简称《报告书》)等材料收悉。经研究，现将我局审查意见函告如下:

一、原则同意该项目《报告书》所述内容与结论。本项目建设地点位于中石化安庆分公司现有厂区内已废弃的 I 气分装置的原址上(位于现有气分装置的西面，柴油加氢转化(RLG)装置南侧,茅青路的东面)，属于内部改建项目，项目区占地面积为 10561 平方米，总投资 48151.26 万元，其中环保投资 1240 万元。本项目产品方案为:采用Ⅰ气分和Ⅲ气分碳四馏分 43.39 万吨/年，生产主产品烷基化油 31.62 万吨/年；副产品正丁烷 4.23 万吨/年、异丁烷 0.55 万吨/年、重碳四馏分 6.01 万吨/年、燃料气 0.57 万吨/年、酸溶性油 0.47 万吨/年。主体工程内容为采用国内复合离子液体烷基化技术，配套 216 台设备(主要为塔器、反应器、容器、换热类，空冷器、加热器等)，利用液化气中异丁烷、丁烯-1、丁烯-2 等碳四组分用于生产烷基化油，建设 30 万吨/年烷基化装置。同时对二十罐区及化肥液化气罐区进行改造:即在保留二十罐区收储Ⅲ气分 C4、饱和液化气的基础上，增加收储、倒运Ⅰ/Ⅱ气分 C4、“MTBE+烷基化装置”生产的醚后 C4、异丁烷、C3/C4 馏分的流程；在保留化肥液化气罐区收储Ⅰ气分、Ⅰ气分 C4 流程的基础上，增加收储、倒运“MTBE+烷基化装置”生产的正丁烷流程；新增工艺及热力管道共约 30 根。其他辅助工程、公用工程等主要依托厂区现有设施并进行

相应改造建设。你公司在落实《报告书》和本审查意见提出的污染防治措施、环境风险防范措施等前提下，我局原则同意你公司按照《报告书》所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺、原材料、环境保护和风险防范措施建设该项目。

二、你公司须认真落实《报告书》提出的各项环保措施。重点做好以下各项工作：

(一)水污染防治操施

落实《报告书》提出的废水处理措施。本项目废水分为含碱污水和含盐污水，含碱废水主要是碱洗塔置换排水；含盐废水主要包括水洗塔置换排水、闪蒸罐分水罐切水、脱轻烃回流罐切水、再生剂分水罐切水、脱异丁烷塔和脱正丁烷塔回流罐切水、废离子液处理系统排水和循环冷却系统排水，包括机泵冷却排水、地面冲洗废水和初期雨水。

项目新建含盐污水池，配套提升泵 2 台；1 个 1000 立方米废离子液污水罐。含碱废水直接进入废离子液处理单元采用消解中和工艺对废离子液和碱洗塔碱洗水进行联合处理，废离子液预处理单元产生的尾水排入现有工程污水处理场含盐系列处理。

你公司应确保各废水处理设施稳定正常运行，并确保本项目新增的废水水量、水质对现有处理设施不造成冲击影响，进一步规范设置排污口，确保各在线监测设备与环保部门实时联网，严格落实“一企一管”相关要求。污水总排口水质应稳定满足《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)三个排放标准中最小浓度限值要求。

落实《报告书》提出的地下水污染防治措施。要求将废离子液预处理装置区、废离子固渣暂存场所、废水收集池等划为重点防渗区；进一步加强现场巡查，确保地面及输送管线无渗漏情况发生；加强地下水环境现状监测并落实定期监测制度，发现污染及时采取措施阻断可能的地下水污染源。

(二)大气污染防治播施

落实《报告书》提出的废气处理措施。本项目废气主要为再生氮气工段逸出的氮气带出的烃类物质、离子液再生产生的氯化氢气体和废离子液预处理装置产生的有机废气。再生氮气工段逸出的含烃类废气的氮气经管道收集后进入厂区燃料系统，作为厂区加热炉燃料全部燃烧处理；离子液再生产生的氯化氢废气经碱液吸收处理后引入现有工程火炬设施燃烧处理；废离子液预处理系统产生的高浓度废气(包括废离子液储罐、污油罐及消解反应器罐三部分废气)经管道收集后进入工程火炬设施燃烧处理，作为厂区加热炉燃料全部燃烧处理；废离子液预处理系统产生的低浓度废气(干化机、中和反应器及中间水池的废气)通过收集管道进入现有 RLG 装置加热炉作为补充空气。

你公司需确保装置区各废气处理设施按要求进行建设并正常运行，定期检修维护，确保各装置维持正常的收集效率和处理效率，确保各废气排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中特别排放限值要求；同时继续在全厂范围内开展泄漏检测与修复(LDAR)工作，要求液化气等气体介质原料产品采用压力储罐(球罐)，烷基化油储罐采用内浮

顶储罐，以进一步减少各类气体的挥发，确保厂界浓度限值满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中相应标准限值要求。

你公司卫生防护距离仍执行原国家环境保护部《关于中国石油化工股份有限公司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的批复》(环审[2010]10号)及原安徽省环境保护局《关于安庆分公司炼油 500 万吨/年加工能力综合配套改造项目环境影响报告书的批复》(环评函[2006]257 号)中的相关要求。

(三)固废污染防治措施

落实《报告书》提出的固体废弃物处理处置措施。烷基化装置产生的废催化剂、废保护剂、废分子筛、废支撑剂、废脱氯剂等均属于危险废物(除废离子液催化剂)，依托现有工程 1500 平方米危废临时贮存场所进行暂存，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；对于烷基化装置区产生的废离子液，在装置区南侧建设 1 座离子液预处理装置，主体工艺路线为“消解-中和-絮凝沉淀-机械脱水-除湿干化”，处理后的废离子液固渣作为危险废物，委托有危废处置资质单位处理处置，配套建设废离子液固渣暂存场所，储存面积约 500 平方米。各类危险废物应在安徽省固体废物管理信息系统进行申报登记，在日常管理中严格执行环保部《“十三五”危险废物规范化管理指标体系》规定，危险废物委托处理处置时应按照《危险废物转移联单管理办法》办理转移联单手续。

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(G818599-2001)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(CB18597-2001)。

(四)噪声污染防治措施

落实《报告书》提出的噪声防治措施。高噪声源采取必要的减震、隔声措施，定期对各类设备进行维修保养，确保本项目投产后各厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(CB12348-2008)中 3 类排放限值要求。

(五)加强施工期环境保护

加强施工过程环境管理，合理组织施工。缩小施工活动环境影响范围，妥善处理各类施工建筑垃圾。

(六)环境风险防范措施

落实《报告书》提出的环境风险防范和应急措施。项目废水环境风险防范设施依托现有工程老区 25000 立方米的事故池，事故池应按规定保持有效容积，落实管线可视化要求；非正常工况下，废气进入现有火炬设施燃烧处理后排放，避免直接排放引起污染事故。

你公司应根据本项目变动内容及时修编突发环境事件应急预案并报相应环境主管部门备案。进一步强化环境风险防范管理，保障施工及运营过程社会稳定，杜绝环境风险事故的发生。

(七)清洁生产要求

落实《报告书》提出的清洁生产要求。你公司应进一步采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平，加强人员岗位培训，促进节能降耗，减少污染物排放，定期进行清洁生产审核，不断提高公司清洁生产水平。

(八)强化信息公开及事中事后监管工作

在项目施工及运营过程中，你公司应按《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》和《建设项目环境保护事中事后监督管理办法》落实相关要求，建立畅通的公众参与平台，及时公布相关环境信息，保障公众对建设项目环境影响的知情权、参与权和监督权，切实维护人民群众合法环境权益。

(九)落实自行监测工作和排污许可制度

按照《排污单位自行监测技术指南》等相关要求，你公司应严格落实自行监测相关工作，完善自行监测相关制度，保证监测质量，做好监测数据记录与保存工作；同时按照《排污许可证管理暂行规定》、《排污单位自行监测技术指南一总则》(HJ819-2017)和《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，后期应认真开展排污申报工作，在《排污许可证管理暂行规定》的规定程序和时限内完成排污许可证的申报工作。

(十)项目重大变动须重新报批

若项目的规模、采用的生产工艺和污染防治措施等发生重大变动的，你公司应严格遵照国家相关法律法规及时向我局报告，并重新履行环评文件报批手续。

三、总量控制要求。

本项目实施后，各类总量控制污染物排放量不得超过你公司现有总量控制指标。

四、以上意见，请予以落实。

你公司应根据项目特点积极采取有效措施，强化污染防治和风险防范措施。项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目符合环保竣工条件后，请你公司主动开展该项目竣工环保验收工作，并及时向我局报备。

五、其他要求。

你公司应在收到本审查意见后 5 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送至大观区环保局、市环境监察支队，并按规定配合各级环保部门做好建设项目环境保护事中事后监管工作。请经开区安监环保局做好该项目日常环境保护管理工作。

5.3 项目环保措施执行情况

项目环保措施执行情况详见表 5.3-1。

表 5.3-1 项目环保措施执行情况一览表

序号	批复内容	实际建设情况
1	落实《报告书》提出的废水处理措施。本项目废水分为含碱污水和含盐污水，含碱废水主要是碱洗塔置换排水；含盐废水主要包括水洗塔置换排水、闪蒸罐分水罐切	已落实。项目废水分为含碱污水和含盐污水，含碱废水主要是碱洗塔置换排水；含盐废水主要包括水洗塔置换排水、闪蒸罐分水罐切水、脱轻烃回流罐切水、

	水、脱轻烃回流罐切水、再生剂分水罐切水、脱异丁烷塔和脱正丁烷塔回流罐切水、废离子液处理系统排水和循环冷却系统排水，包括机泵冷却排水、地面冲洗废水和初期雨水。 项目新建含盐污水池，配套提升泵 2 台；1 个 1000 立方米废离子液污水罐。含碱废水直接进入废离子液处理单元采用消解中和工艺对废离子液和碱洗塔碱洗水进行联合处理，废离子液预处理单元产生的尾水排入现有工程污水处理场含盐系列处理。 你公司应确保各废水处理设施稳定正常运行，并确保本项目新增的废水水量、水质对现有处理设施不造成冲击影响，进一步规范设置排污口，确保各在线监测设备与环保部门实时联网，严格落实“一企一管”相关要求。污水总排口水质应稳定满足《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)三个排放标准中最小浓度限值要求。 落实《报告书》提出的地下水污染防治措施。要求将废离子液预处理装置区、废离子固渣暂存场所、废水收集池等划为重点防渗区；进一步加强现场巡查，确保地面及输送管线无渗漏情况发生;加强地下水环境现状监测并落实定期监测制度，发现污染及时采取措施阻断可能的地下水污染源。	再生剂分水罐切水、脱异丁烷塔和脱正丁烷塔回流罐切水、废离子液处理系统排水、循环冷却系统排水、机泵冷却排水、地面冲洗废水和初期雨水。 项目新建含盐污水池，配套提升泵 2 台；1 个 1000m³ 废离子液罐。含碱废水直接进入废离子液处理单元采用消解中和工艺对废离子液和碱洗塔碱洗水进行联合处理，废离子液预处理单元产生的尾水排入现有工程污水处理场含盐系列处理。 公司各废水处理设施稳定正常运行，并确保本项目新增的废水水量、水质对现有处理设施不造成冲击影响，进一步规范设置排污口，各在线监测设备与环保部门实时联网，严格落实“一企一管”相关要求。污水总排口水质应稳定满足《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)三个排放标准中最小浓度限值要求。 已落实《报告书》提出的地下水污染防治措施。将废离子液预处理装置区、废离子固渣暂存场所、废水收集池等划为重点防渗区；进一步加强现场巡查，确保地面及输送管线无渗漏情况发生;加强地下水环境现状监测并落实定期监测制度，发现污染及时采取措施阻断可能的地下水污染源。
2	落实《报告书》提出的废气处理措施。本项目废气主要为再生氮气工段逸出的氮气带出的烃类物质、离子液再生产生的氯化氢气体和废离子液预处理装置产生的有机废气。再生氮气工段逸出的含烃类废气的氮气经管道收集后进入厂区燃料系统，作为厂区加热炉燃料全部燃烧处理；离子液再生产生的氯化氢废气经碱液吸收处理后引入现有工程火炬设施燃烧处理；废离子液预处理系统产生的高浓度废气(包括废离子液储罐、污油罐及消解反应器罐三部分废气)经管道收集后进入工程火炬设施燃烧处理，作为厂区加热炉燃料全部燃烧处理;废离子液预处理系统产生的低浓度废气(干化机、中和反应器及中间水池的废气)通过收集管道进入现有 RLG 装置加热炉作为补充空气。 你公司需确保装置区各废气处理设施按要求进行建设并正常运行，定期检修维护，确保各装置维持正常的收集效率和处理效	已落实。项目废气主要为再生氮气工段逸出的氮气带出的烃类物质、离子液再生产生的氯化氢气体和废离子液预处理装置产生的有机废气。再生氮气工段逸出的含烃类废气的氮气经管道收集后进入厂区燃料系统，作为厂区加热炉燃料全部燃烧处理；离子液再生产生的氯化氢废气经碱液吸收处理后引入现有工程火炬设施燃烧处理；废离子液预处理系统产生的高浓度废气(包括废离子液储罐、污油罐及消解反应器罐三部分废气)经管道收集后进入工程火炬设施燃烧处理，作为厂区加热炉燃料全部燃烧处理;废离子液预处理系统产生的低浓度废气(干化机、中和反应器及中间水池的废气)通过收集管道进入现有 RLG 装置加热炉作为补充空气。 公司装置区各废气处理设施按要求进行建设并正常运行，定期检修维护，确保各装置维持正常的收集效率和处理效

	率，确保各废气排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中特别排放限值要求;同时继续在全厂范围内开展泄漏检测与修复(LDAR)工作，要求液化气等气体介质原料产品采用压力储罐(球罐)，烷基化油储罐采用内浮顶储罐，以进一步减少各类气体的挥发，确保厂界浓度限值满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中相应标准限值要求。 你公司卫生防护距离仍执行原国家环境保护部《关于中国石油化工股份有限公司安庆分公司含确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的批复》(环审[2010]10 号)及原安徽省环境保护局《关于安庆分公司炼油 500 万吨/年加工能力综合配套改造项目环境影响报告书的批复》(环评函[2006] 257 号)中的相关要求。	率，确保各废气排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中特别排放限值要求；同时继续在全厂范围内开展泄漏检测与修复(LDAR)工作，要求液化气等气体介质原料产品采用压力储罐(球罐)，烷基化油储罐采用内浮顶储罐，以进一步减少各类气体的挥发，确保厂界浓度限值满足《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)中相应标准限值要求。 公司卫生防护距离仍执行原国家环境保护部《关于中国石油化工股份有限公司安庆分公司含确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的批复》(环审[2010]10 号)及原安徽省环境保护局《关于安庆分公司炼油 500 万吨/年加工能力综合配套改造项目环境影响报告书的批复》(环评函[2006] 257 号)中的相关要求。
3	落实《报告书》提出的固体废弃物处理处置措施。烷基化装置产生的废催化剂、废保护剂、废分子筛、废支撑剂。废脱氯剂等均属于危险废物(除废离子液催化剂)，依托现有工程 1500 平方米危废临时贮存场所进行暂存，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;对于烷基化装置区产生的废离子液，在装置区南侧建设 1 座离子液预处理装置，主体工艺路线为“消解-中和-絮凝沉淀一机械脱水-除湿干化”，处理后的废离子液固渣作为危险废物，委托有危废处置资质单位处理处置，配套建设废离子液固渣暂存场所，储存面积约 500 平方米。各类危险废物应在安徽省固体废物管理信息系统进行申报登记，在日常管理中严格执行环保部《“十三五”危险废物规范化管理指标体系》规定，危险废物委托处理处置时应按照《危险废物转移联单管理办法》办理转移联单手续。 一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》(G818599-2001)危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(CB18597-2001)。	已落实。烷基化装置产生的废催化剂、废保护剂、废分子筛、废支撑剂。废脱氯剂等均属于危险废物(除废离子液催化剂)，依托现有工程 1500 平方米危废临时贮存场所进行暂存，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;对于烷基化装置区产生的废离子液，在装置区南侧建设 1 座离子液预处理装置，主体工艺路线为“消解-中和-絮凝沉淀一机械脱水-除湿干化”，处理后的废离子液固渣作为危险废物，委托有危废处置资质单位处理处置，配套建设废离子液固渣暂存场所，储存面积约 500 平方米。各类危险废物在安徽省固体废物管理信息系统进行申报登记，在日常管理中严格执行环保部《“十三五”危险废物规范化管理指标体系》规定，危险废物委托处理处置时应按照《危险废物转移联单管理办法》办理转移联单手续。 一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋控制标准》（GB18599-2020）危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(CB18597-2001)。
4	落实《报告书》提出的噪声防治措施。高噪声源采取必要的减震、隔声措施，定期对各类设备进行维修保养、确保本项目投产后各厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(CB12348 -2008)中 3 类排放限值要求。	已落实。高噪声源采取减震、隔声措施，定期对各类设备进行维修保养、项目厂界噪声排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(CB12348-2008)中 3 类排放限值要求。

5	落实《报告书》提出的环境风险防范和应急措施。项目废水环境风险防范设施依托现有工程老区 25000 立方米的事故池，事故池应按规定保持有效容积，落实管线可视化要求；非正常工况下，废气进入现有火炬设施燃烧处理后排放，避免直接排放引起污染事故。 你公司应根据本项目变动内容及时修编突发环境事件应急预案并报相应环境主管部门备案。进一步强化环境风险防范管理，保障施工及运营过程社会稳定，杜绝环境风险事故的发生。	已落实。项目废水环境风险防范设施依托现有工程老区 25000 立方米的事故池，事故池按规定保持有效容积，落实管线可视化要求；非正常工况下，废气进入现有火炬设施燃烧处理后排放，避免直接排放引起污染事故。 公司根据本项目变动内容正在进行突发环境事件应急预案修编，后续报相应环境主管部门备案。进一步强化环境风险防范管理，保障施工及运营过程社会稳定，杜绝环境风险事故的发生。
6	落实《报告书》提出的清洁生产要求。你公司应进一步采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平，加强人员岗位培训，促进节能降耗，减少污染物排放，定期进行清洁生产审核，不断提高公司清洁生产水平。	已落实。公司采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平，加强人员岗位培训，促进节能降耗，减少污染物排放，定期进行清洁生产审核，不断提高公司清洁生产水平。
7	按照《排污单位自行监测技术指南》等相关要求，你公司应严格落实自行监测相关工作，完善自行监测相关制度，保证监测质量，做好监测数据记录与保存工作；同时按照《排污许可证管理暂行规定》、《排污单位自行监测技术指南一总则》(HJ819-2017)和《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，后期应认真开展排污申报工作，在《排污许可证管理暂行规定》的规定程序和时限内完成排污许可证的申报工作。	已落实自行监测相关工作，完善自行监测相关制度，保证监测质量，做好监测数据记录与保存工作；同时按照《排污许可证管理暂行规定》、《排污单位自行监测技术指南一总则》(HJ819-2017)和《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，于 2022 年 2 月 25 日取得排污许可证。
8	若项目的规模、采用的生产工艺和污染防治措施等发生重大变动的，你公司应严格遵照国家相关法律法规及时向我局报告，并重新履行环评文件报批手续。	项目的规模、采用的生产工艺和污染防治措施等未发生重大变动。
9	本项目实施后，各类总量控制污染物排放量不得超过你公司现有总量控制指标。	项目实施后，各类总量控制污染物排放量未超过公司现有总量控制指标。
10	你公司应根据项目特点积极采取有效措施，强化污染防治和风险防范措施。项目建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目符合环保竣工条件后，请你公司主动开展该项目竣工环保验收工作，并及时向我局报备。	公司根据项目特点积极采取有效措施，强化污染防治和风险防范措施。项目建设严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目符合环保竣工条件后，公司主动开展该项目竣工环保验收工作。

六、验收执行标准

根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南（污染影响类）》上要求，建设项目竣工环境保护验收污染物排放标准原则上执行环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定所规定的标准。在环境影响报告书（表）审批之后发布或修订的标准对建设项目执行该标准有明确时限要求的，按新发布或修订的标准执行。

6.1 废气执行标准

本项目废气执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中特别排放限值要求。厂界污染物执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值和《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中限值要求。具体见表 6.1-1、6.1-2。

表 6.1-1 废气排放标准

序号	污染物	排放标准	最高允许排放浓度（mg/Nm^3）	无组织排放浓度限值（mg/Nm^3）
1	非甲烷总烃	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）	去除效率≥97%	4.0
2	氯化氢		10	0.2
3	颗粒物		20	1.0
4	二氧化硫		50	/
5	氮氧化物		100	/
6	苯		/	0.4
7	甲苯		/	0.8
8	二甲苯		/	0.8

表 6.1-2 厂界污染物排放标准

序号	污染物	排放标准	无组织排放浓度限值（mg/Nm^3）
1	氨	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	1.5
2	硫化氢		0.06
3	臭气浓度		20

6.2 废水执行标准

本项目装置排水主要为含油、含盐污水，循环水场排污水和初期雨水，项目废水进入安庆石化现有污水处理场进行处理，污水排放满足《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限值，执行排放标准中规定的最严格浓度限值，具体详见表 6.2-1。

表 6.2-1 污水排放标准 单位：mg/L

指标	COD_{Cr}	BOD_5	氨氮	总氮	石油类	硫化物	总铜
本项目废水执行标准	60	20	8.0	35	3.0	0.5	0.5
指标	pH	悬浮物	总磷	挥发酚	总有机碳	氰化物	苯
本项目废水执行标准	6-9	50	0.5	0.1	20	0.2	0.1
指标	甲苯	乙苯	邻-二甲苯（mg/L）	间-二甲苯（mg/L）	对-二甲苯（mg/L）		
本项目废水执行标准	0.1	0.4	0.4	0.4	0.4		

6.3 厂界噪声执行标准

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）中 3 类标准，标准值见表 6.3-1。

表 6.3-1　厂界噪声排放标准（dB（A））

标准类别	昼间	夜间
GB 12348-2008 中 3 类	65	55

6.4 固废执行标准

一般工业固废处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)、危险固废贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单中相关要求。

6.5 地下水执行标准

项目区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，具体标准值详见表 6.5-1。

表 6.5-1 地下水质量标准

序号	项 目	标准值	标 准 来 源
1	pH（无量纲）	6.5～8.5	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准
2	硫化物（mg/L）	≤0.02	
3	苯（ug/L）	≤10.0	
4	甲苯（ug/L）	≤700	
5	二甲苯（ug/L）	≤500	
6	砷（mg/L）	≤0.01	
7	镍（mg/L）	≤0.02	
8	铅（mg/L）	≤0.01	
9	汞（mg/L）	≤0.001	
10	高锰酸盐指数（mg/L）	≤3.0	
11	氨氮（mg/L）	≤0.5	
12	挥发酚（mg/L）	≤0.002	

序号	项 目	标准值	标 准 来 源
13	氰化物（mg/L）	≤0.05	
24	石油类（mg/L）	0.3	参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）

6.6 土壤执行标准

项目区土壤执行《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）管制值标准，土壤环境质量标准见表 6.6-1。

表 6.6-1 土壤环境质量标准值(mg/kg)

序号	项目	管制值标准	标准来源
1	砷	140	《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）
2	镉	172	
3	六价铬	78	
4	铜	36000	
5	铅	2500	
6	汞	82	
7	镍	2000	
8	四氯化碳	36	
9	氯仿	10	
10	氯甲烷	120	
11	1,1-二氯乙烷	100	
12	1,2-二氯乙烷	21	
13	1,1-二氯乙烯	200	
14	顺-1,2-二氯乙烯	2000	
15	反-1,2-二氯乙烯	163	
16	二氯甲烷	2000	
17	1,2-二氯丙烷	47	
18	1,1,1,2-四氯乙烷	100	
19	1,1,2,2-四氯乙烷	50	
20	四氯乙烯	183	
21	1,1,1-三氯乙烷	840	
22	1,1,2-三氯乙烷	15	
23	三氯乙烯	20	
24	1,2,3-三氯丙烷	5	
25	氯乙烯	4.3	
26	苯	40	
27	氯苯	1000	
28	1,2-二氯苯	560	
29	1,4-二氯苯	200	
30	乙苯	280	
31	苯乙烯	1290	
32	甲苯	1200	
33	间-二甲苯+对-二甲苯	570	
34	邻-二甲苯	640	
35	硝基苯	760	
36	苯胺	663	
37	2-氯酚	4500	

序号	项目	管制值标准	标准来源
38	苯并(a)蒽	151	
39	苯并(a)芘	15	
40	苯并(b)荧蒽	151	
41	苯并(k)荧蒽	1500	
42	䓛	12900	
43	二苯并(a,h)蒽	15	
44	茚并(1,2,3-cd)芘	151	
45	萘	700	
46	石油烃	9000	

6.7 污染物排放总量控制指标

根据项目环评及批复要求，各类总量控制污染物排放量不得超过公司现有总量控制指标。

七、验收监测内容

本次验收主要针对于项目排放的有组织废气、无组织废气、噪声和废水进行监测，通过对各类污染物的监测，来说明环境保护设施调试运行效果。同时监测项目区域土壤、地下水。具体监测内容如下。

7.1 废水

废水监测内容见下表。

表 7.1-1 废水排放监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
厂区污水总进口	COD、氨氮、pH、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、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物、Cu^{2+}	4 次/天，2 天
厂区污水总排口		

雨水监测内容见下表。

表 7.1-2 雨水排放监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
雨水排放口	pH 值、COD、氨氮、石油类、悬浮物	1 次/天，1 天

7.2 废气

7.2.1 有组织

有组织废气监测内容见下表。

表 7.2-1 废气排放监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
RLG 加热炉废气排口	二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、HCL	3 次/天，2 天

7.2.2 无组织

厂界及厂区无组织废气监测内容见下表。

表 7.2-2 无组织废气排放监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
上风向、下风向 1、下风向 2、下风向 3	非甲烷总烃、颗粒物、氯化氢、苯、甲苯、二甲苯、氨、硫化氢、臭气浓度、苯并芘	连续监测 2 天，每天采样 3 次
厂区内下风向	非甲烷总烃	

7.3 厂界噪声

噪声监测内容见下表

表 7.3-1 噪声监测监测点位、项目、频次

序号	项目	点位	单位	监测频次

1	厂界噪声	厂界东南侧	Leq（A）	昼、夜间各监测 1 次/天，连续监测 2 天
2		厂界西南侧		
3		厂界西北侧		
4		厂界东北侧		

7.4 地下水

地下水监测内容见下表。

表 7.4-1　地下水监测点位、监测因子及监测频次

性质	监测井编号	大致位置	监测项目	监测频次
对照井	3	厂界北边界绿化带上	pH、硫化物、苯、甲苯、二甲苯、总砷、总镍、总铅、总汞。高锰酸盐指数、氨氮、石油类、总氰化物、挥发酚	每天监测 2 次，连续监测 2 天
监控井	58	炼油老区生产装置区		
监控井	70	本项目位置区		
监控井	23	南厂界边界		
监控井	7	22 罐区北侧污水处理厂南侧		
监控井	8	重油加氢南侧、新建管廊架下		

7.5 土壤

土壤监测内容见下表。

表 7.5-1　土壤监测点位、监测因子及监测频次

监测点位	监测项目	监测频次
装置区北侧	《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）表 1 中 45 项+石油烃	每天监测 1 次，监测 1 天
装置区		
装置区南侧		

八、验收监测的质量控制和质量保证

8.1 监测分析方法

8.1.1 水质监测及分析方法

项目水质监测分析方法如表 8.1-1 所示。

表 8.1-1 废水监测分析方法

检测类别	检测项目	检测方法名称及编号（含年号）	检出限
水和废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	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
	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
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L
	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
	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
	铅	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 （2002 年）	1μg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
	苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019	2μg/L
	甲苯		2μg/L
	乙苯		2μg/L
	邻-二甲苯		2μg/L
	间-二甲苯		2μg/L
	对-二甲苯		2μg/L
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	0.5mg/L
	镍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.00006mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 流动注射-亚甲基兰分光光度计》 HJ 824-2017	0.004mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法》HJ 825-2017	0.002mg/L
	总有机碳	《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法》HJ 501-2009	0.1mg/L
	总氰化物	《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》HJ 823-2017	0.001mg/L

8.1.2 废气监测分析方法

项目废气监测分析方法如表 8.1-2 所示。

表 8.1-2 废气监测分析方法

检测类别	检测项目	检测方法名称及编号（含年号）	检出限
环境空气和废气	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m^3
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m^3
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m^3
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995 及修改单	0.001mg/m^3
	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
		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
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02mg/m^3
	苯系物	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	1.5×10^{-3}mg/m^3
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m^3
	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》(第四版)国家环境保护总局(2003年)	0.001mg/m^3
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》 GB/T 14675-1993	/
	苯并芘	《环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法》HJ 956-2018	1.3 ηg/m^3

8.1.3 噪声监测分析方法

项目噪声监测分析方法如表 8.1-3 所示。

表 8.1-3 厂界噪声检测分析方法

检测类别	检测项目	检测方法名称及编号（含年号）	检出限
噪声	工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

8.1.4 土壤监测分析方法

项目土壤监测分析方法如表 8.1-4 所示。

表 8.1-4 土壤检测分析方法

检测类别	检测项目	检测方法名称及编号（含年号）	检出限
土壤	石油烃	HJ 1021-2019《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》	6mg/kg
	汞、砷	HJ 680-2013《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	汞：0.002mg/kg 砷：0.01mg/kg
	铜、镍、铅	HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、	铜：1mg/kg

		铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	镍：3mg/kg 铅：10mg/kg
	镉	GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	镉：0.01mg/kg
	六价铬	HJ 1082-2019《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 》	0.5mg/kg
	氯甲烷	HJ 736-2015《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》	3μg/kg
	四氯化碳	HJ 642-2013《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》	2.1μg/kg
	氯仿		1.5μg/kg
	1,1-二氯乙烷		1.6μg/kg
	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯		0.8μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯		0.9μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯		0.9μg/kg
	二氯甲烷		2.6μg/kg
	1,2-二氯丙烷		1.9μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.0μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.0μg/kg
	四氯乙烯		0.8μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		1.1μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		1.4μg/kg
	三氯乙烯		0.9μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		1.0μg/kg
	氯乙烯		1.5μg/kg
	苯		1.6μg/kg
	氯苯		1.1μg/kg
	1,2-二氯苯		1.0μg/kg
	1,4-二氯苯		1.2μg/kg
	乙苯		1.2μg/kg
	苯乙烯		1.6μg/kg
	甲苯		2.0μg/kg
	间、对二甲苯		3.6μg/kg
	邻二甲苯		1.3μg/kg
土壤	硝基苯	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	0.09mg/kg
	苯胺		0.018mg/kg
	2-氯酚		0.06mg/kg
	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
	苯并[a]芘		0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg

	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
	䓛		0.1mg/kg
	二苯并[a，h]蒽		0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
	萘		0.09mg/kg

8.1.4 分析仪器

项目监测仪器信息见表 8.1-5。

表 8.1-5　主要检测仪器

仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准有效期
衡欣酸度计	8601	AQHM-XC-019	2023.2.26
电子天平（万分之一）	ATY224	AQHM-SY-012	2023.2.27
紫外可见分光光度计	N6000S	AQHM-SY-033	2023.2.27
回流消解仪	6B-12S 型	AQHM-SY-015	/
生化培养箱	SHP-250	AQHM-SY-021	2023.2.27
红外分光测油仪	JC-0IL-6	AQHM-SY-034	2023.2.27
紫外可见分光光度计	N6000S	AQHM-SY-033	2023.2.27
原子吸收分光光度计	TAS990AFG	AQHM-SY-027	2023.3.14
原子荧光光度计	AFS-8520	AQHM-SY-036	2023.2.27
气相色谱仪（非甲烷）	GC9790II	AQHM-SY-025	2023.3.14
离子色谱仪	PIC-10A	AQHM-SY-035	2023.2.27
电子天平（十万分之一）	AUW120D	AQHM-SY-013	2023.2.27
气相色谱仪	GC9790Plus	AQHM-SY-026	2023.3.14
岛津气相色谱仪	/	GH-YQ-N33	2023.05.06
高精度数显恒温水浴锅	/	GH-YQ-N145	2023.02.22
电感耦合等离子体质谱仪	/	GH-YQ-N176	2023.04.14
全自动流动注射分析仪（可溶性总硫化物分析通道）	/	GH-YQ-N186	2023.04.23
全自动流动注射分析仪（挥发酚分析通道）	/	GH-YQ-N184	2023.04.14
总有机碳（TOC）分析仪	/	GH-YQ-N167	2023.02.22
液相色谱仪	/	GH-YQ-N178	2023.04.27
A60 气相色谱仪	/	J002	2022.9.12

XT-9906 密闭式智能微波消解/萃取仪	/	J087	2022.9.12
PF32 原子荧光分光光度计	/	J005	2022.9.12
TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	/	J004	2022.9.12
7600 气相色谱质谱联用仪	/	J001	2022.9.12

8.2 人员能力

参加本次验收监测和实验室分析人员均通过岗前培训，考核合格，持证上岗。

8.3 废水监测质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《环境水质监测质量保证手册》（第四版）的要求进行。即做到：所有监测人员持证上岗，监测仪器设备经计量检定合格并在有限期内。采样时每个环节设专人负责，各点各项测试时，加测 10%以上平行样，10%以上密码样，并且主要指标加测质控样来控制样品的准确度，均在分析时间控制范围内分析，监测数据按规定进行处理，并经过三级审核。

8.4 废气监测分析过程中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，仪器经计量部门检定合格，并在检定有效期内使用，监测前对使用的仪器均进行浓度和流量校准，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《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）和《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）执行。现场监测前对大气综合采样器进行校准、标定，仪器示值偏差不高于±5%，仪器可以使用。

8.5 噪声监测质量控制

噪声测量仪器为II型分析仪器。测量方法及环境气象条件的的选择按照国家有关技术规范执行。仪器使用前、后均经 A 声级校准器检验，误差确保在±0.5 分贝以内。监测时使用经计量部门检定、并在有效使用期内的声级计；声级计在测试前后用标准发生源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB(A)，若大于 0.5dB(A)测试数据无效。

声级计在测试前后用标准发生源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差均不大于 0.5dB。

九、验收监测结果与分析评价

9.1 验收监测期间工况核查

2022.6.14-2022.6.18 安庆禾美环保技术有限公司对中国石油化工股份有限公司安庆分公司 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目进行验收检测。验收监测期间，中国石油化工股份有限公司安庆分公司项目正常生产，各项污染治理设施运行正常，符合验收监测条件，此次监测结果可作为验收依据。

表 9.1-1 企业验收监测期间生产报表

序号	产品名称	实际年产量（万吨）	实际日产量（吨）				
			6 月 14 日	6 月 15 日	6 月 16 日	6 月 17 日	6 月 18 日
1	烷基化油	31.44	434	425	312	252	415

9.2 验收监测结果

9.2.1 废水监测结果

2022 年 8.8-8.9，安庆禾美环保技术有限公司对厂区污水总进口和总排口进行了补充监测，监测结果见下表。

表 9.2-1 废水监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果				达标判定		
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围	标准值	达标情况
2022.8.8	厂区污水总进口	pH（无量纲）（样品测定时温度）	8.3（28.3℃）	8.3（28.6℃）	8.3（28.7℃）	8.2（28.6℃）	8.2-8.3	/	/
		悬浮物（mg/L）	54	52	57	48	53	/	/
		氨氮（mg/L）	12.3	12.4	12.5	12.7	12.5	/	/
		化学需氧量（mg/L）	269	271	266	269	269	/	/
		生化需氧量（mg/L）	71.2	71.7	72.5	70.0	71.4	/	/
		石油类（mg/L）	8.57	8.53	8.55	8.44	8.52	/	/

		总磷（mg/L）	1.26	1.25	1.19	1.32	1.26	/	/
		总氮（mg/L）	40.4	40.4	40.7	39.3	40.2	/	/
		铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	/
		硫化物（mg/L）	0.959	0.950	0.986	0.986	0.970	/	/
		挥发酚（mg/L）	1.16	1.67	1.66	1.71	1.55	/	/
		总有机碳（mg/L）	17.3	17.7	17.1	16.9	17.3	/	/
		氰化物 (mg/L）	0.457	0.360	0.360	0.302	0.370	/	/
		苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
		甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
		乙苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	厂区污水总排口	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.6（26.7℃）	7.6（26.9℃）	7.5（26.9℃）	7.6（26.7℃）	7.5-7.6	6-9	达标
		悬浮物（mg/L）	28	26	28	23	26	50	达标
		氨氮（mg/L）	1.11	1.10	1.07	1.12	1.10	8.0	达标
		化学需氧量（mg/L）	34	32	31	33	33	60	达标
		生化需氧量（mg/L）	9.2	8.7	8.6	8.3	8.7	20	达标
		石油类（mg/L）	1.91	1.76	1.91	1.89	1.87	3.0	达标
		总磷（mg/L）	0.28	0.27	0.25	0.25	0.26	0.5	达标
		总氮（mg/L）	24.5	24.5	23.7	24.6	24.3	35	达标
		铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	达标
		硫化物（mg/L）	0.004	0.004	ND	ND	0.004	0.5	达标
		挥发酚（mg/L）	0.002	ND	ND	ND	0.002	0.1	达标
		总有机碳（mg/L）	11.7	9.3	9.7	9.8	10.1	20	达标
		氰化物 (mg/L）	0.088	0.090	0.092	0.089	0.090	0.2	达标
		苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标

		甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
		乙苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标

表 9.2-2　废水监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果				达标判定		
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围	标准值	达标情况
2022.8.9	厂区污水总进口	pH（无量纲）（样品测定时温度）	8.2（28.4℃）	8.3（28.8℃）	8.3（28.9℃）	8.2（28.9℃）	8.2-8.3	/	/
		悬浮物（mg/L）	64	52	57	55	57	/	/
		氨氮（mg/L）	12.4	11.9	12.0	12.8	12.3	/	/
		化学需氧量（mg/L）	267	267	272	270	269	/	/
		生化需氧量（mg/L）	71.2	72.5	71.2	72.0	71.7	/	/
		石油类（mg/L）	8.45	8.45	8.39	8.38	8.42	/	/
		总磷（mg/L）	1.26	1.32	1.24	1.26	1.27	/	/
		总氮（mg/L）	41.8	41.6	41.3	40.4	41.3	/	/
		铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	/	/
		硫化物（mg/L）	0.882	0.955	0.965	0.931	0.933	/	/
		挥发酚（mg/L）	1.78	1.80	1.53	1.67	1.70	/	/
		总有机碳（mg/L）	18.1	16.7	18.6	18.3	17.9	/	/
		氰化物 (mg/L）	0.311	0.290	0.299	0.264	0.291	/	/
		苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
		甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
		乙苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/	/

		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	/	/
	厂区污水总排口	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.6（26.9℃）	7.6（27.1℃）	7.6（27.1℃）	7.6（26.8℃）	7.6	6-9	达标
		悬浮物（mg/L）	21	29	34	25	27	50	达标
		氨氮（mg/L）	1.13	1.11	1.08	1.07	1.10	8.0	达标
		化学需氧量（mg/L）	33	32	31	33	32	60	达标
		生化需氧量（mg/L）	8.9	8.8	9.0	8.7	8.9	20	达标
		石油类（mg/L）	1.90	1.91	1.91	1.89	1.90	3.0	达标
		总磷（mg/L）	0.21	0.24	0.20	0.21	0.22	0.5	达标
		总氮（mg/L）	23.4	24.9	26.8	24.5	24.9	35	达标
		铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	达标
		硫化物（mg/L）	0.005	0.004	ND	ND	0.005	0.5	达标
		挥发酚（mg/L）	0.004	0.002	ND	ND	0.004	0.1	达标
		总有机碳（mg/L）	10.1	9.9	10.2	10.3	10.1	20	达标
		氰化物 (mg/L）	0.084	0.083	0.081	0.079	0.082	0.2	达标
		苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
		甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
		乙苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标

表 9.2-3　废水监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果				达标判定		
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围	标准值	达标情况
2022.6.14	厂区污水总排口	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.6（25.8℃）	7.7（27.1℃）	7.7（28.6℃）	7.6（28.1℃）	7.6-7.7	6-9	达标
		悬浮物（mg/L）	22	24	25	23	24	50	达标

		氨氮（mg/L）	0.211	0.220	0.206	0.222	0.215	8.0	达标
		化学需氧量（mg/L）	48	46	47	48	47	60	达标
		生化需氧量（mg/L）	14.2	14.1	14.3	14.3	14.2	20	达标
		石油类（mg/L）	2.38	2.35	2.35	2.27	2.34	3.0	达标
		总磷（mg/L）	0.15	0.17	0.13	0.16	0.15	0.5	达标
		总氮（mg/L）	20.3	20.5	20.9	20.6	20.6	35	达标
		铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	达标
		硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
		挥发酚（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
		总有机碳（mg/L）	13.0	13.3	13.9	12.7	13.2	20	达标
		氰化物 (mg/L）	0.095	0.051	0.049	0.049	0.061	0.2	达标
		苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
		甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
		乙苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标

表 9.2-4　废水监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果				达标判定		
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值/范围	标准值	达标情况
2022.6.15	厂区污水总排口	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.7（26.1℃）	7.7（26.9℃）	7.6（27.5℃）	7.6（27.9℃）	7.7	6-9	达标
		悬浮物（mg/L）	22	23	25	25	24	50	达标
		氨氮（mg/L）	0.230	0.226	0.208	0.216	0.220	8.0	达标
		化学需氧量（mg/L）	47	46	45	48	47	60	达标
		生化需氧量（mg/L）	15.1	14.8	14.5	15.4	15.0	20	达标

		石油类（mg/L）	2.34	2.35	2.37	2.26	2.33	3.0	达标
		总磷（mg/L）	0.13	0.16	0.15	0.17	0.15	0.5	达标
		总氮（mg/L）	20.4	19.9	20.6	20.3	20.3	35	达标
		铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L	0.5	达标
		硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.5	达标
		挥发酚（mg/L）	ND	ND	3×10^{-3}	3×10^{-3}	3×10^{-3}	0.1	达标
		总有机碳（mg/L）	18.6	19.5	14.9	15.1	17.0	20	达标
		氰化物 (mg/L）	0.098	0.050	0.047	0.047	0.061	0.2	达标
		苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
		甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.1	达标
		乙苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标

雨水监测结果见表9.2-5。

表9.2-5　废水监测结果一览表

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果
2022.6.15	雨水排放口	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.2（23.8℃）
		悬浮物（mg/L）	18
		氨氮（mg/L）	0.157
		化学需氧量（mg/L）	10
		石油类（mg/L）	0.01L

根据监测结果可知，验收监测期间，本项目排放废水中各污染物均满足《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）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）三个排放标准直接排放限值中最严限值要求。

根据污水处理站总进口与总排口数据计算，主要污染物处理效率如下表所示。

表 9.2-6　废水监测结果一览表 单位：mg/L

检测项目	2022.8.8		2022.8.9		处理效率（%）	
	进口	出口	进口	出口	2022.8.8	2022.8.9
悬浮物	53	26	55	25	50.9	54.5
氨氮	12.5	1.1	12.8	1.07	91.2	91.6
化学需氧量	269	33	270	33	87.7	87.8
石油类	8.52	1.87	8.38	1.89	78.1	77.4
总磷	1.26	0.26	1.26	0.21	79.4	83.3
总氮	40.2	24.3	40.4	24.5	39.6	39.4

9.2.2 有组织废气监测结果

有组织废气监测结果见下表。

表 9.2-7　RLG 加热炉烟囱出口监测结果一览表

采样点位	检测项目		2022.6.14			2022.6.15			达标判定		
			第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	最大值	标准值	达标情况
RLG加热炉烟囱出口	标干流量(m^3/h)		20341	20236	20161	20233	14222	24809	/	/	/
	含氧量（%）		10.1	10.4	10.0	10.2	10.4	10.0	/	/	/
	低浓度颗粒物	实测浓度（mg/m^3）	8.1	8.6	8.5	8.6	9.5	9.2		/	/
		折算浓度（mg/m^3）	13.4	14.6	13.9	14.3	16.1	15.1	16.1	20	达标
		排放速率（kg/h）	0.165	0.174	0.171	0.174	0.135	0.228	/	/	/
	二氧化硫	实测浓度（mg/m^3）	<3	<3	<3	3	<3	<3	/	/	/
		折算浓度（mg/m^3）	/	/	/	5	/	/	5	50	达标

		排放速率（kg/h）	/	/	/	0.0607	/	/	/	/	/
	氮氧化物	实测浓度（mg/m³）	11	16	14	10	15	15	/	/	/
		折算浓度（mg/m³）	18	27	23	17	25	25	27	100	达标
		排放速率（kg/h）	0.224	0.324	0.282	0.202	0.213	0.372	/	/	/
	氯化氢	实测浓度（mg/m³）	5.6	5.4	5.4	5.4	5.4	5.1	/	/	/
		折算浓度（mg/m³）	9.2	9.2	8.8	9.0	9.2	8.3	9.2	10	达标
		排放速率（kg/h）	0.114	0.109	0.109	0.109	0.0768	0.127	/	/	/
	非甲烷总烃	实测浓度（mg/m³）	0.69	0.63	0.52	0.51	0.53	0.60	/	/	/
		折算浓度（mg/m³）	1.14	1.07	0.85	0.85	0.90	0.98	1.14	/	/
		排放速率（kg/h）	0.0140	0.0127	0.0105	0.0103	0.0075	0.0149	/	/	/
排气筒高度：60m，检测断面尺寸：直径2.60m。											
备注： 1.排气筒高度由委托单位提供并确认。 2.实测浓度应换算为基准氧含量为3%的折算浓度，此信息由委托单位提供并确认。 3.“/”表示检测项目的实测浓度小于检出限，故折算浓度和排放速率无需计算。											

根据监测结果可知，验收监测期间，RLG加热炉烟囱出口中污染物最大排放浓度分别为低浓度颗粒物：16.1mg/m³，二氧化硫：5mg/m³，氮氧化物：27mg/m³，氯化氢：9.2mg/m³，非甲烷总烃：1.14mg/m³，均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中特别排放限值要求。

9.2.3 无组织废气监测结果

无组织废气监测结果见下表。

表9.2-8 无组织废气监测结果一览表 单位 mg/m³

检测项目	采样点位	2022.6.14			2022.6.15			达标判定		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次	最大值	标准值	达标情况
非甲烷总烃	G1：上风向	0.62	0.63	0.65	0.63	0.65	0.57	1.16	4.0	达标
	G2：下风向	0.77	0.69	0.72	0.68	0.64	0.66			

（mg/m³）	G3：下风向	1.16	1.09	1.06	1.14	0.93	1.02			
	G4：下风向	0.72	0..72	0.74	0.73	0.82	0.74			
	G5：厂区内下风向	0.80	0.79	0.76	0.72	0.73	0.82	0.82	6.0	达标
颗粒物（mg/m³）	G1：上风向	0.117	0.100	0.134	0.084	0.117	0.100	0.234	1.0	达标
	G2：下风向	0.167	0.184	0.150	0.184	0.167	0.200			
	G3：下风向	0.217	0.184	0.150	0.234	0.200	0.184			
	G4：下风向	0.217	0.200	0.184	0.200	0.234	0.217			
氯化氢（mg/m³）	G1：上风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.2	达标
	G2：下风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
	G3：下风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
	G4：下风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
苯（mg/m³）	G1：上风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.4	达标
	G2：下风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
	G3：下风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
	G4：下风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
甲苯（mg/m³）	G1：上风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	达标
	G2：下风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
	G3：下风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
	G4：下风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
二甲苯（mg/m³）	G1：上风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.8	达标
	G2：下风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
	G3：下风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
	G4：下风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
氨（mg/m³	G1：上风向	0.07	0.08	0.07	0.07	0.07	0.08	0.25	1.5	达标
	G2：下风向	0.24	0.25	0.24	0.24	0.25	0.25			

）	G3：下风向	0.20	0.21	0.21	0.20	0.21	0.21			
	G4：下风向	0.11	0.12	0.11	0.12	0.11	0.12			
硫化氢（mg/m³）	G1：上风向	0.005	0.006	0.006	0.005	0.006	0.005	0.008	0.06	达标
	G2：下风向	0.007	0.007	0.008	0.007	0.008	0.007			
	G3：下风向	0.006	0.006	0.007	0.006	0.008	0.007			
	G4：下风向	0.008	0.006	0.008	0.008	0.007	0.007			
臭气浓度（无量纲）	G1：上风向	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	20	达标
	G2：下风向	<10	<10	<10	<10	<10	<10			
	G3：下风向	<10	<10	<10	<10	<10	<10			
	G4：下风向	<10	<10	<10	<10	<10	<10			
苯并芘（mg/m³）	G1：上风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	0.000008	达标
	G2：下风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
	G3：下风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND			
	G4：下风向	ND	ND	ND	ND	ND	ND			

根据监测结果可知，验收监测期间，无组织废气最大浓度分别为总悬浮颗粒物：0.234mg/m³，非甲烷总烃：1.16mg/m³，苯并芘、苯、甲苯、二甲苯未检出，均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表5企业边界大气污染物浓度限值；厂区内下风向非甲烷总烃最大浓度为0.82mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中限值要求；氨：0.25mg/m³，硫化氢：0.008mg/m³，臭气浓度：<10，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表1恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准要求。

9.2.4 厂界噪声监测

噪声监测结果见下表。

表9.2-9 噪声监测结果一览表

采样点位	2022.6.14		2022.6.15	
	昼间	夜间	昼间	夜间
N1：厂界东侧	56.9	52.7	59.5	53.1

N2：厂界南侧	60.4	52.4	60.4	49.6
N3：厂界西侧	59.4	49.4	58.6	52.8
N4：厂界北侧	62.3	52.6	61.1	49.6
最大值	62.3	52.7	61.1	53.1
标准值	65	55	65	55
达标情况	达标	达标	达标	达标

由上表可知，验收监测期间，项目厂界昼间最大噪声值为62.3dB（A），夜间最大噪声值为53.1dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准。

9.2.5 地下水

地下水监测结果见下表。

表9.2-10　地下水监测结果一览表

采样点位	检测项目	检测结果				达标判定		
		6.15		6.16				
		第一次	第二次	第一次	第二次	范围/最大值	标准值	达标情况
厂界北边界绿化带上	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.4（16.5℃）	7.4（16.7℃）	7.5（16.3℃）	7.4（16.5℃）	7.4-7.5	6.5～8.5	达标
	氨氮（mg/L）	0.104	0.114	0.107	0.110	0.114	0.5	达标
	石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.3	达标
	铅（μg/L）	1L	1L	1L	1L	1L	0.01（mg/L）	达标
	汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.001（mg/L）	达标
	砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.01（mg/L）	达标
	硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	达标
	挥发酚（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	达标
	苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	10.0（ug/L）	达标
	甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	700（ug/L）	达标

	邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	500（ug/L）	达标
	间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND			
	对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND			
	高锰酸盐指数（mg/L）	2.3	2.2	1.8	1.7	2.3	3.0	达标
	总氰化物（mg/L）	2×10^{-3}	ND	ND	ND	2×10^{-3}	0.05	达标
	镍（mg/L）	1.8×10^{-4}	2.2×10^{-4}	2.4×10^{-4}	2.3×10^{-4}	2.4×10^{-4}	0.02	达标
炼油老区生产装置区	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.6（16.7℃）	7.7（16.9℃）	7.6（16.5℃）	7.7（16.6℃）	7.6-7.7	6.5～8.5	达标
	氨氮（mg/L）	0.200	0.206	0.202	0.208	0.208	0.5	达标
	石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.3	达标
	铅（μg/L）	1L	1L	1L	1L	1L	0.01（mg/L）	达标
	汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.001（mg/L）	达标
	砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.01（mg/L）	达标
	硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	达标
	挥发酚（mg/L）	ND	2×10^{-3}	2×10^{-3}	2×10^{-3}	2×10^{-3}	0.002	达标
	苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	10.0（ug/L）	达标
	甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	700（ug/L）	达标
	邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	500（ug/L）	达标
	间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND			
	对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND			
	高锰酸盐指数（mg/L）	2.7	2.4	2.6	2.5		3.0	达标
	总氰化物（mg/L）	ND	1×10^{-3}	ND	ND	1×10^{-3}	0.05	达标
	镍（mg/L）	9.1×10^{-4}	9.3×10^{-4}	8.0×10^{-4}	7.7×10^{-4}	9.3×10^{-4}	0.02	达标
本项目位置区	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.6（16.3℃）	7.5（16.5℃）	7.5（16.1℃）	7.6（16.3℃）	7.5-7.6	6.5～8.5	达标
	氨氮（mg/L）	0.466	0.454	0.460	0.448	0.466	0.5	达标
	石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.3	达标
	铅（μg/L）	1L	1L	1L	1L	1L	0.01（mg/L）	达标

	汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.001（mg/L）	达标
	砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.01（mg/L）	达标
	硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	达标
	挥发酚（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	达标
	苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	10.0（ug/L）	达标
	甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	700（ug/L）	达标
	邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	500（ug/L）	达标
	间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND			
	对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND			
	高锰酸盐指数（mg/L）	2.6	2.5	1.3	1.4	2.6	3.0	达标
	总氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	镍（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	达标
南厂界边界	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.6（16.7℃）	7.7（16.8℃）	7.6（16.5℃）	7.7（16.6℃）	7.6-7.7	6.5～8.5	达标
	氨氮（mg/L）	0.474	0.480	0.482	0.474	0.482	0.5	达标
	石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.3	达标
	铅（μg/L）	1L	1L	1L	1L	1L	0.01（mg/L）	达标
	汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.001（mg/L）	达标
	砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.01（mg/L）	达标
	硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	达标
	挥发酚（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	达标
	苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	10.0（ug/L）	达标
	甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	700（ug/L）	达标
	邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	500（ug/L）	达标
	间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND			
	对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND			
	高锰酸盐指数（mg/L）	2.0	1.9	2.1	2.0	2.1	3.0	达标
	总氰化物（mg/L）	ND	2×10^{-3}	ND	ND	2×10^{-3}	0.05	达标

	镍（mg/L）	5.4×10^{-4}	6.3×10^{-4}	7.0×10^{-4}	6.3×10^{-4}	7.0×10^{-4}	0.02	达标
22 罐区北侧污水处理厂南侧	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.6（16.9℃）	7.7（17.1℃）	7.7（16.7℃）	7.7（16.8℃）	7.6-7.7	6.5～8.5	达标
	氨氮（mg/L）	0.313	0.306	0.318	0.306	0.318	0.5	达标
	石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.3	达标
	铅（μg/L）	1L	1L	1L	1L	1L	0.01（mg/L）	达标
	汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.001（mg/L）	达标
	砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.01（mg/L）	达标
	硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	达标
	挥发酚（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	达标
	苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	10.0（ug/L）	达标
	甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	700（ug/L）	达标
	邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	500（ug/L）	达标
	间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND			
	对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND			
	高锰酸盐指数（mg/L）	2.2	2.3	1.6	1.7	2.3	3.0	达标
	总氰化物（mg/L）	ND	1×10^{-3}	ND	ND	1×10^{-3}	0.05	达标
	镍（mg/L）	4.53×10^{-3}	4.62×10^{-3}	4.40×10^{-3}	4.40×10^{-3}	4.62×10^{-3}	0.02	达标
重油加氢南侧、新建管廊架下	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.5（16.7℃）	7.5（16.5℃）	7.5（16.5℃）	7.4（16.2℃）	7.4-7.5	6.5～8.5	达标
	氨氮（mg/L）	0.322	0.310	0.328	0.316	0.328	0.5	达标
	石油类（mg/L）	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.3	达标
	铅（μg/L）	1L	1L	1L	1L	1L	0.01（mg/L）	达标
	汞（μg/L）	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	0.001（mg/L）	达标
	砷（μg/L）	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.3L	0.01（mg/L）	达标
	硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.02	达标
	挥发酚（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.002	达标
	苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	10.0（ug/L）	达标

	甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	700（ug/L）	达标
	邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	500（ug/L）	达标
	间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND			
	对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND			
	高锰酸盐指数（mg/L）	1.8	1.7	1.4	1.3	1.8	3.0	达标
	总氰化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND	ND	0.05	达标
	镍（mg/L）	4.38×10^{-3}	4.20×10^{-3}	ND	ND	4.38×10^{-3}	0.02	达标

由上表可知，验收监测期间，项目区地下水各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

9.2.6 土壤

表 9.2-11　土壤监测结果一览表

采样日期	检测项目	检测结果			达标判定	
		装置区北侧	装置区	装置区南侧	标准值	是否达标
2022.6.15	砷（mg/kg）	9.93	11.9	15.1	140	达标
	镉（mg/kg）	0.23	0.11	0.13	172	达标
	六价铬（mg/kg）	1.0	ND	1.2	78	达标
	铜（mg/kg）	34	37	39	36000	达标
	铅（mg/kg）	44	17	33	2500	达标
	镍（mg/kg）	25	27	23	2000	达标
	汞（mg/kg）	1.48	1.09	1.26	82	达标
	石油烃（mg/kg）	29	43	12	9000	达标
	氯甲烷（ug/kg）	ND	ND	ND	120	达标
	氯乙烯（ug/kg）	ND	ND	ND	4.3	达标
	二氯甲烷（ug/kg）	ND	ND	ND	2000	达标
	1,1-二氯乙烯（ug/kg）	ND	ND	ND	200	达标
	反式-1,2-二氯乙烯（ug/kg）	ND	ND	ND	163	达标
	1,1-二氯乙烷（ug/kg）	ND	ND	ND	100	达标
	顺式-1,2-二氯乙烯（ug/kg）	ND	ND	ND	2000	达标

	氯仿（ug/kg）	ND	ND	ND	10	达标
	1,1,1-三氯乙烷（ug/kg）	ND	ND	ND	840	达标
	1,2-二氯乙烷（ug/kg）	ND	ND	ND	21	达标
	苯（ug/kg）	ND	ND	ND	40	达标
	四氯化碳（ug/kg）	ND	ND	ND	36	达标
	三氯乙烯（ug/kg）	ND	ND	ND	20	达标
	1,2-二氯丙烷（ug/kg）	ND	ND	ND	47	达标
	甲苯（ug/kg）	ND	ND	ND	1200	达标
	1,1,2-三氯乙烷（ug/kg）	ND	ND	ND	15	达标
	四氯乙烯（ug/kg）	ND	ND	ND	183	达标
	氯苯（ug/kg）	ND	ND	ND	1000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷（ug/kg）	ND	ND	ND	100	达标
	乙苯（ug/kg）	ND	ND	ND	280	达标
	对，间-二甲苯（ug/kg）	ND	ND	ND	570	达标
	苯乙烯（ug/kg）	ND	ND	ND	1290	达标
	邻-二甲苯（ug/kg）	ND	ND	ND	640	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷（ug/kg）	ND	ND	ND	50	达标
	1,2,3-三氯丙烷（ug/kg）	ND	ND	ND	5	达标
	1,4-二氯苯（ug/kg）	ND	ND	ND	200	达标
	1,2-二氯苯（ug/kg）	ND	ND	ND	560	达标
	苯胺（mg/kg）	ND	ND	ND	663	达标
	2-氯酚（mg/kg）	ND	ND	ND	4500	达标
	硝基苯（mg/kg）	ND	ND	ND	760	达标
	萘（mg/kg）	ND	ND	ND	700	达标
	苯并(a)蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	151	达标
	䓛（mg/kg）	ND	ND	ND	12900	达标
	苯并(b)荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	151	达标

	苯并(k)荧蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	1500	达标
	苯并(a)芘（mg/kg）	ND	ND	ND	15	达标
	茚并(1,2,3-cd)芘（mg/kg）	ND	ND	ND	151	达标
	二苯并(ah)蒽（mg/kg）	ND	ND	ND	15	达标

由上表可知，验收监测期间，项目区土壤各指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）管制值标准。

9.3 固体废物处置情况

烷基化装置在生产中排放的固体废物主要包括主要是废催化剂、废保护剂、废分子筛、废脱氯剂和废离子液固渣等。本项目产生的废离子液固渣单独存放在新建的废离子液固渣暂存场所，其他危险废物依托安庆石化现有危废库，暂存后均委托有危废处置资质单位处理，固体废物均能得到妥善处置。

9.4 污染物排放总量核算结果与评价

根据监测结果计算，项目污染物排放总量分别为COD：6.645t/a；氨氮：0.031t/a。

十、验收监测结论和建议

10.1 环境保护设施调试效果

安庆禾美环保技术有限公司于 2022 年 6 月 14 日-6 月 16 日组织监测人员对中国石油化工股份有限公司安庆分公司 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目进行竣工环保验收监测，2022 年 8 月 8 日-8 月 9 日进行了废水补充监测，本次验收范围为依托年产 30 万吨/年烷基化项目建成的主体工程、环保工程、储运工程及公用工程，监测期间各项污染治理设施运行正常，工况基本稳定。通过对该项目排放的有组织废气、无组织废气、废水、噪声以及项目区土壤、地下水进行了验收监测和环境管理检查得出结论如下：

10.1.1 废水验收监测结论

验收监测期间，本项目排放废水中各污染物均满足《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）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）三个排放标准直接排放限值中最严限值要求。

污染物处理效率分别为：悬浮物：50.9%，氨氮：91.2%，化学需氧量：87.7%，石油类：77.4%，总磷：79.4%，总氮：39.4%。

10.1.2 有组织废气验收监测结论

验收监测期间，RLG 加热炉烟囱出口中污染物最大排放浓度分别为低浓度颗粒物：16.1mg/m³，二氧化硫：5mg/m³，氮氧化物：27mg/m³，氯化氢：9.2mg/m³，非甲烷总烃：1.14mg/m³，均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中特别排放限值要求。

10.1.3 无组织废气验收监测结论

验收监测期间，无组织废气最大浓度分别为总悬浮颗粒物：0.234mg/m³，非甲烷总烃：1.16mg/m³，苯并芘、苯、甲苯、二甲苯未检出，均满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 5 企业边界大气污染物浓度限值；厂区内下风向非甲烷总烃最大浓度为 0.82mg/m³，满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中限值要求；氨：0.25mg/m³，硫化氢：0.008mg/m³，臭气浓度：<10，均满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）表 1 恶臭污染物厂界标准值中新改扩建项目二级标准要求。

10.1.4 厂界噪声验收监测结论

验收监测期间，项目厂界昼间最大噪声值为 62.3dB（A），夜间最大噪声值为 53.1dB（A），均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

10.1.5 固体废物

项目产生的固体废物主要包括主要是废催化剂、废保护剂、废分子筛、废脱氯剂和废离子液固渣等。本项目产生的废离子液固渣单独存放在新建的废离子液固渣暂存场所，其他危险废物依托安庆石化现有危废库，暂存后均委托有危废处置资质单位处理，固体废物均能得到妥善处置。

10.1.6 土壤及地下水

项目区土壤各指标均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）管制值标准。

项目区地下水各指标均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求。

10.1.7 污染物排放总量

根据监测结果计算，项目各污染物排放总量分别为 COD：6.645t/a；氨氮：0.031t/a。

10.2 结论

综上所述，根据实际现场踏勘情况，中国石油化工股份有限公司安庆分公司 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目在建设过程中执行了建设项目环境管理制度，进行了环境影响评价，批复文件齐全，环境影响报告书提出的措施及其批复要求得到了较好的落实，执行了环境保护“三同时”制度。已经采取的废气、废水、噪声、固体废物治理措施有效，对项目区环境没有产生不利影响。总体而言，建设项目达到了项目竣工环境保护验收的要求，建议中国石油化工股份有限公司安庆分公司 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目通过竣工环境保护验收。

10.3 建议

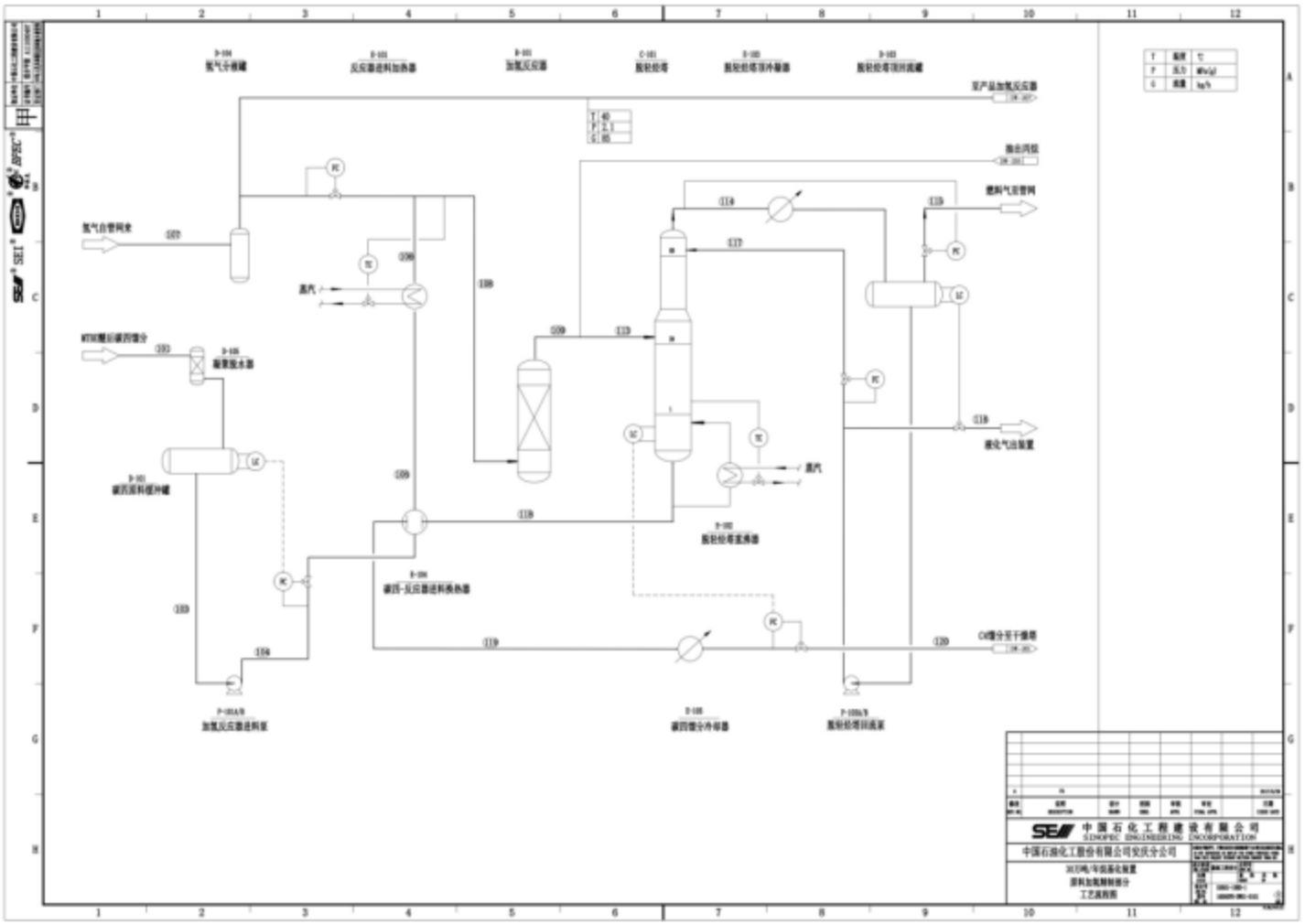
（1）加强污染治理设施的日常维护与保养，确保设施正常运行，污染物达标排放。

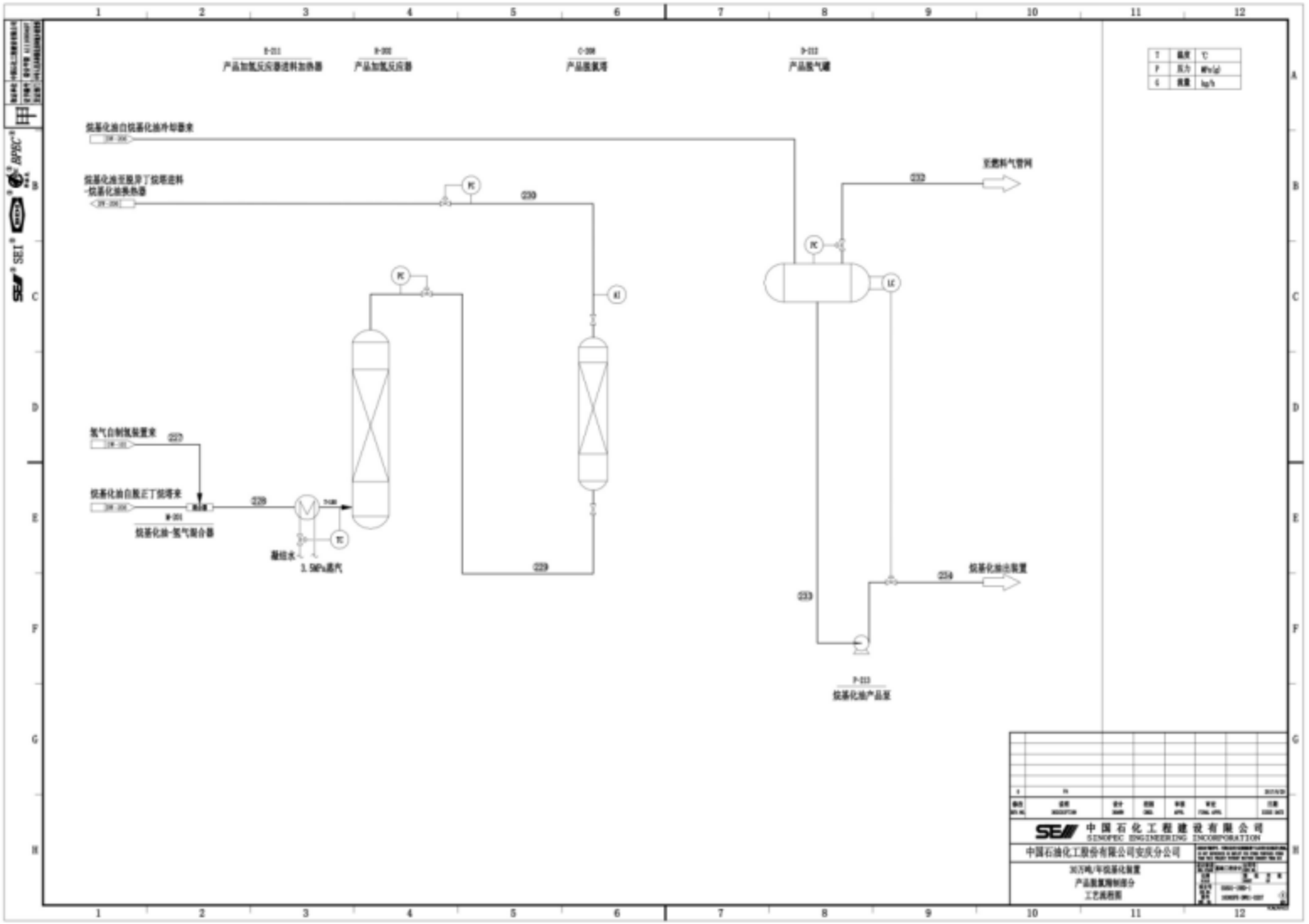
（2）后续正常生产过程中，按照排污许可中自行监测要求进行日常监测。

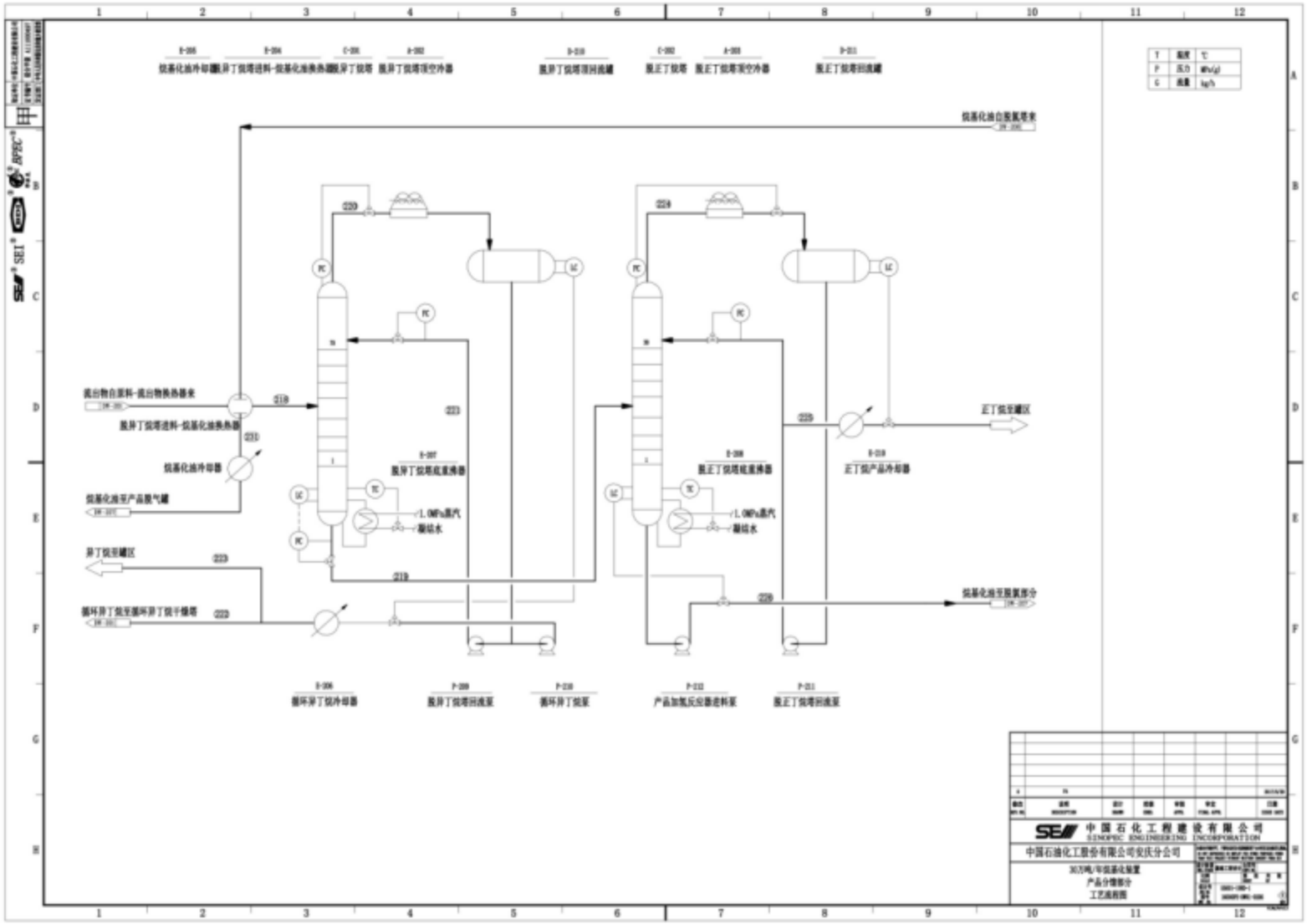
附图 1：项目地理位置图

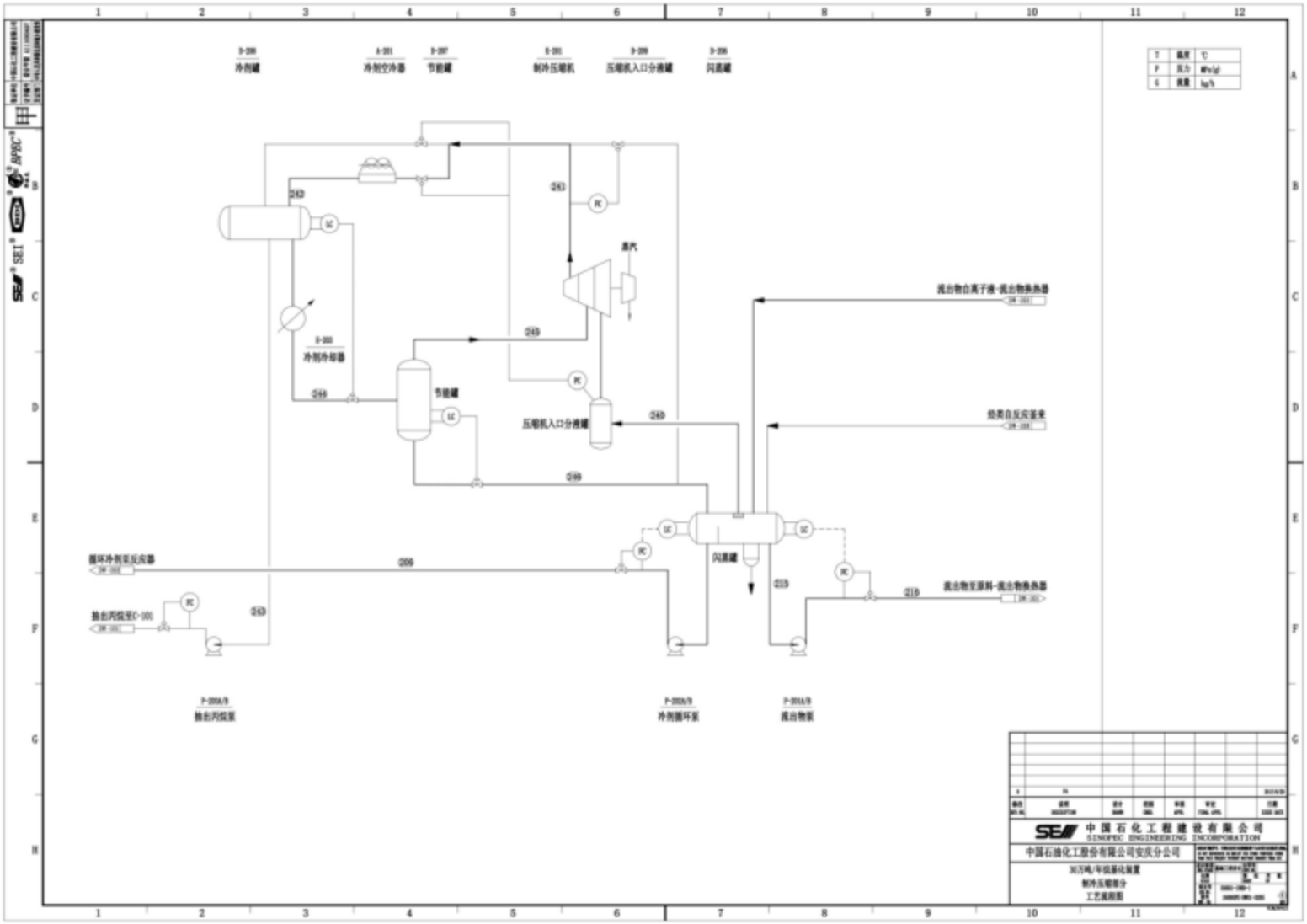

项目所在地
大观区政府
安庆市地价所
陈家老屋
天域时代酒店
菱北
候家冲
老河凹
环城西路
凤凰村村民委员会
安庆市食品药品稽查支队
汪家大屋
博悦国际大酒店
安庆市建监察大队
陈家屋
凤凰村
花亭路
安庆市税务局涉外分局
集贤路
安庆市自然资源和规划局
安庆市长江医院
徐家老屋
渔民村
四孤墩
安庆市税务局稽查局
安庆市科学技术局
安庆市教育招生考试院
安庆市皖源国际大酒店
龙山路
安庆市电力执法监察支队
袁江村
安庆市第二人民医院
孝肃路
安庆第一人民医院
安庆市立医院
许家小圩
德宽路
宜城路
临江村
玉琳路
安庆市盐务局
人民路

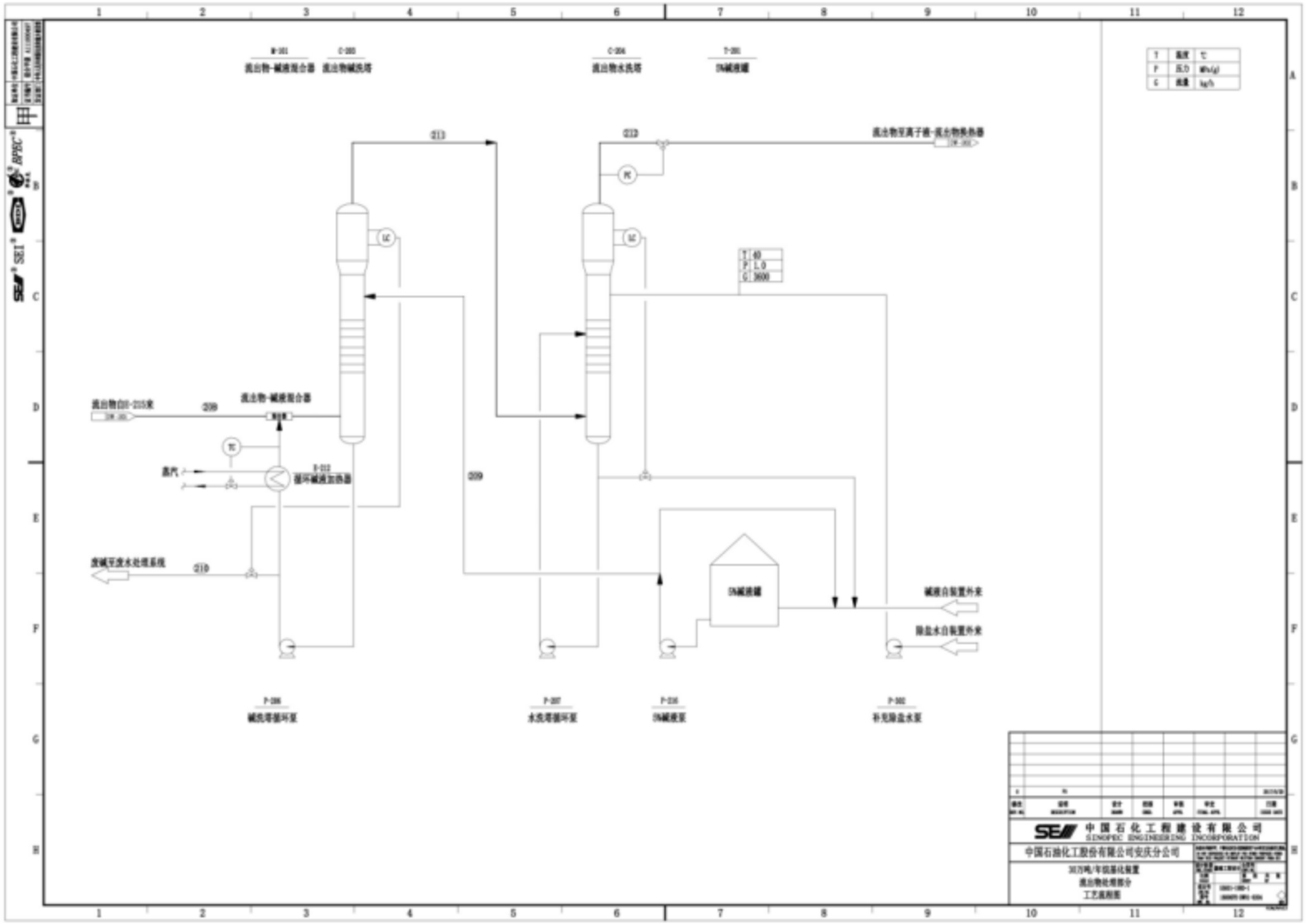
附图 2：工艺流程图

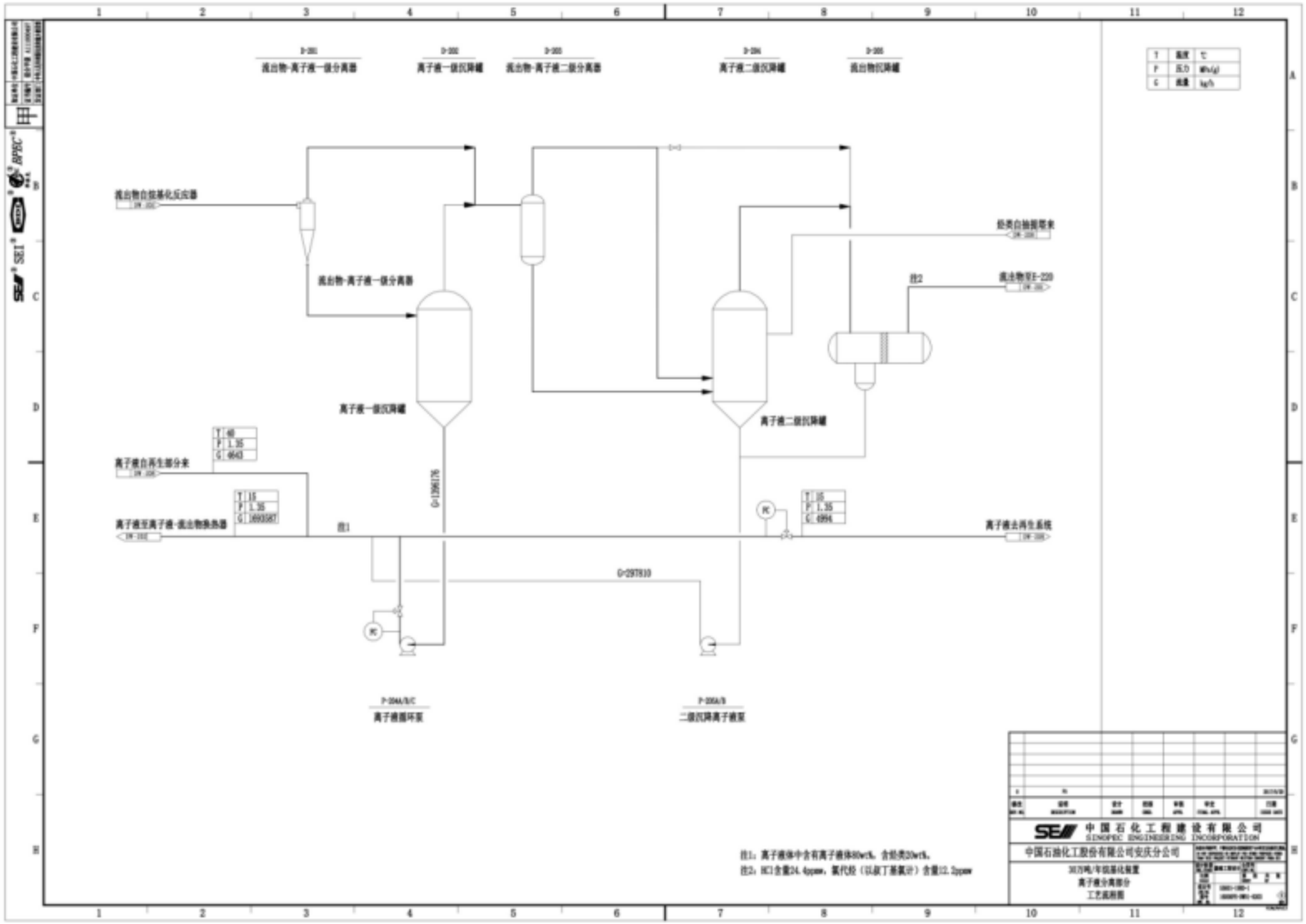

氢气分液罐
反应器进料加热器
加氢反应器
脱轻烃塔
脱轻烃塔顶冷凝器
脱轻烃塔顶回流罐
至产品加氢反应器
排出闪蒸
燃料气至管网
氢气自管网来
蒸汽
MTBE醚后碳四馏分
原料脱水器
碳四原料缓冲罐
碳四-反应器进料换热器
脱轻烃塔重沸器
液化气出装置
C6馏分至干燥塔
加氢反应器进料泵
碳四馏分冷却器
脱轻烃塔回流泵
中国石化工程建设有限公司
SINOPEC ENGINEERING INCORPORATION
中国石油化工股份有限公司安庆分公司
30万吨/年烷基化装置
原料加氢精制部分
工艺流程图

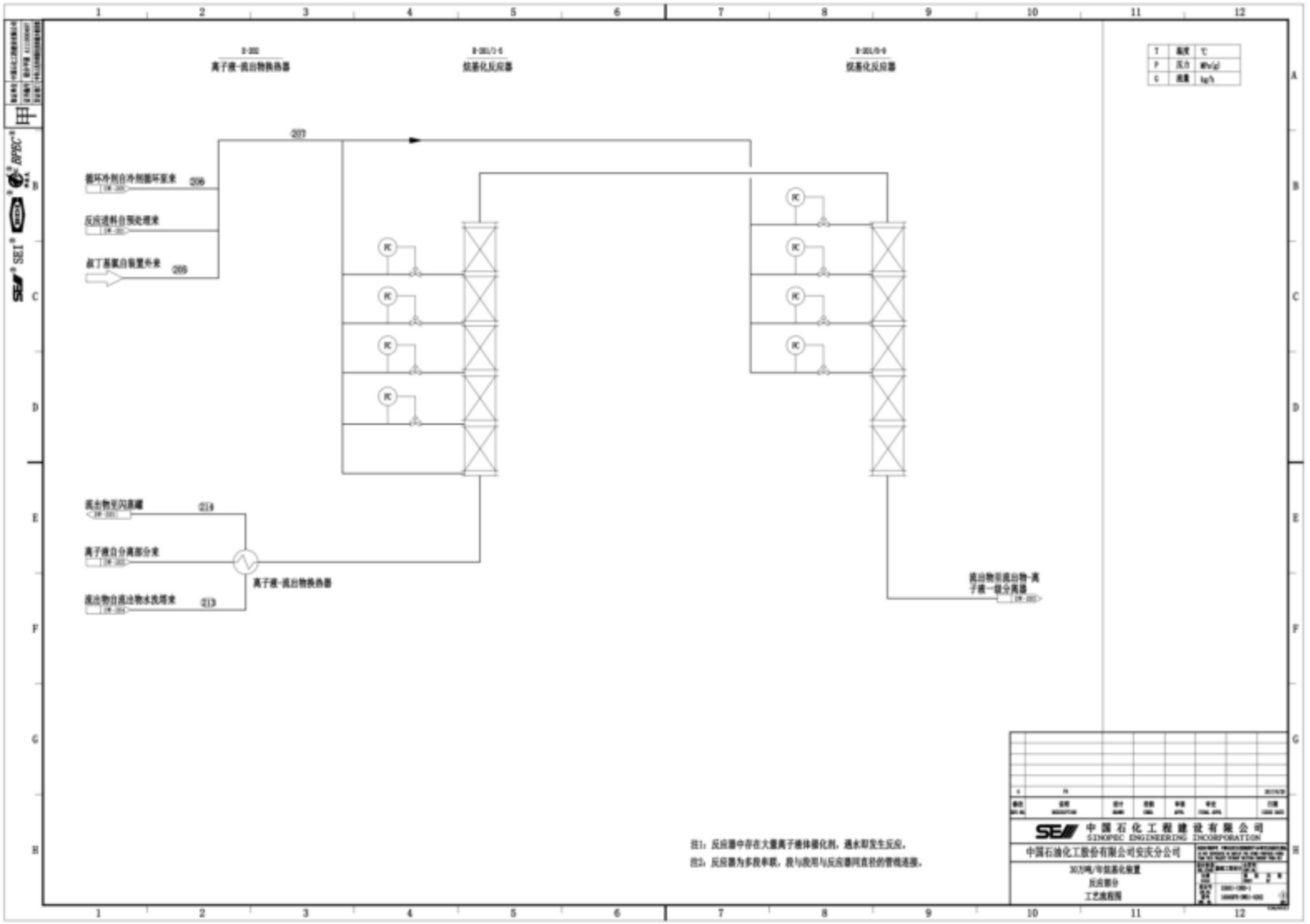

产品加氢反应器进料加热器
产品加氢反应器
产品脱气罐
烷基化油自烷基化油外部来
烷基化油至脱异丁烷塔进料
-烷基化油换热器
至燃料气管网
氢气自制氢装置来
烷基化油自脱正丁烷塔来
烷基化油-氢气混合器
凝结水
1.5MPa蒸汽
烷基化油出装置
烷基化油产品泵
中国石油化工股份有限公司安庆分公司
SINOPEC ENGINEERING INCORPORATION

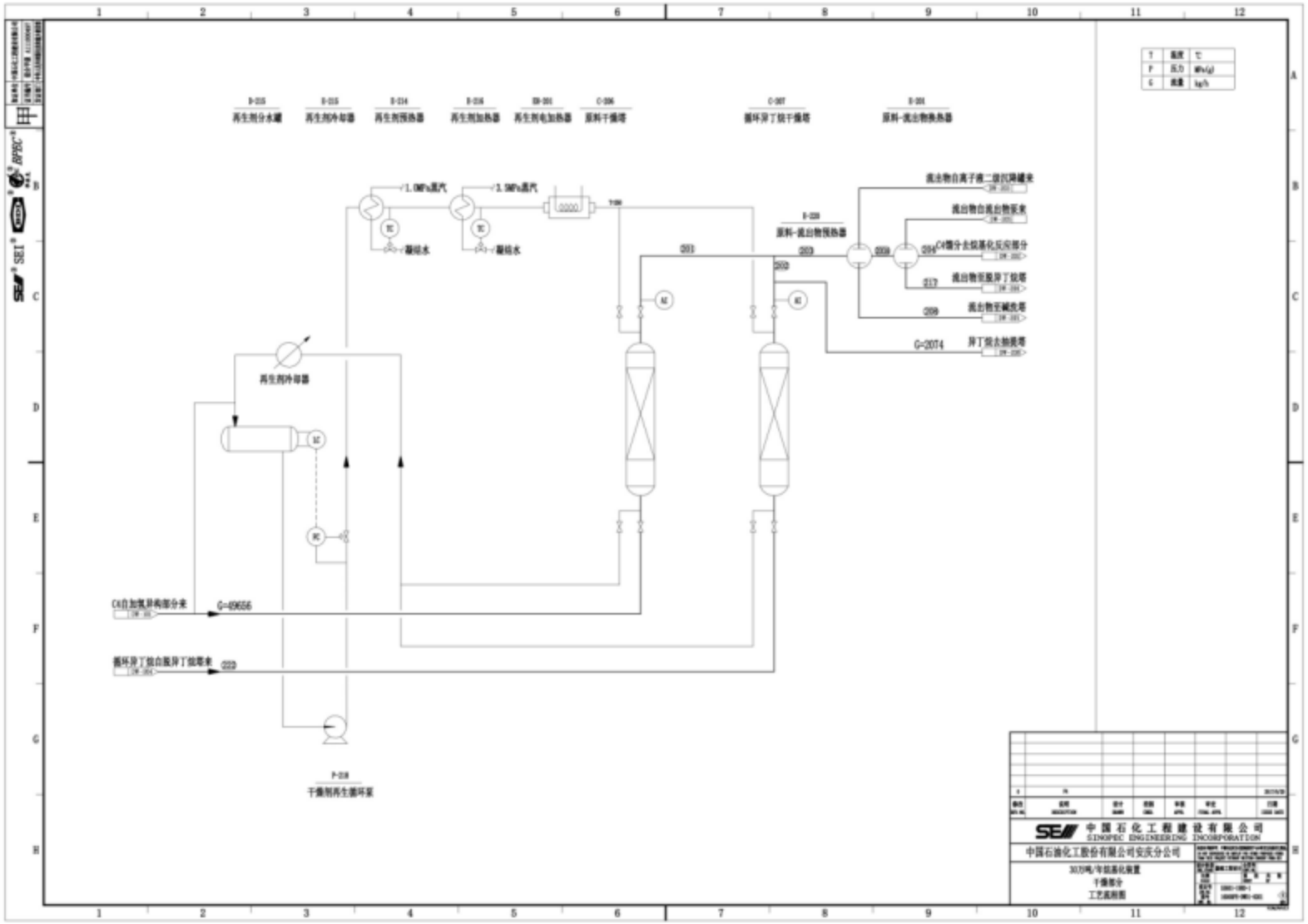

烷基化油自脱氢塔来
流出物自原料-流出物换热器来
脱异丁烷塔进料-烷基化油换热器
烷基化油外卸器
烷基化油至产品脱气罐
异丁烷至罐区
循环异丁烷至循环异丁烷干燥塔
1.0MPa蒸汽
凝结水
正丁烷至罐区
烷基化油至脱氢原分
中国石化工程建设有限公司
中国石油化工股份有限公司安庆分公司
30万吨/年烷基化装置
产品分馏部分
工艺流程图

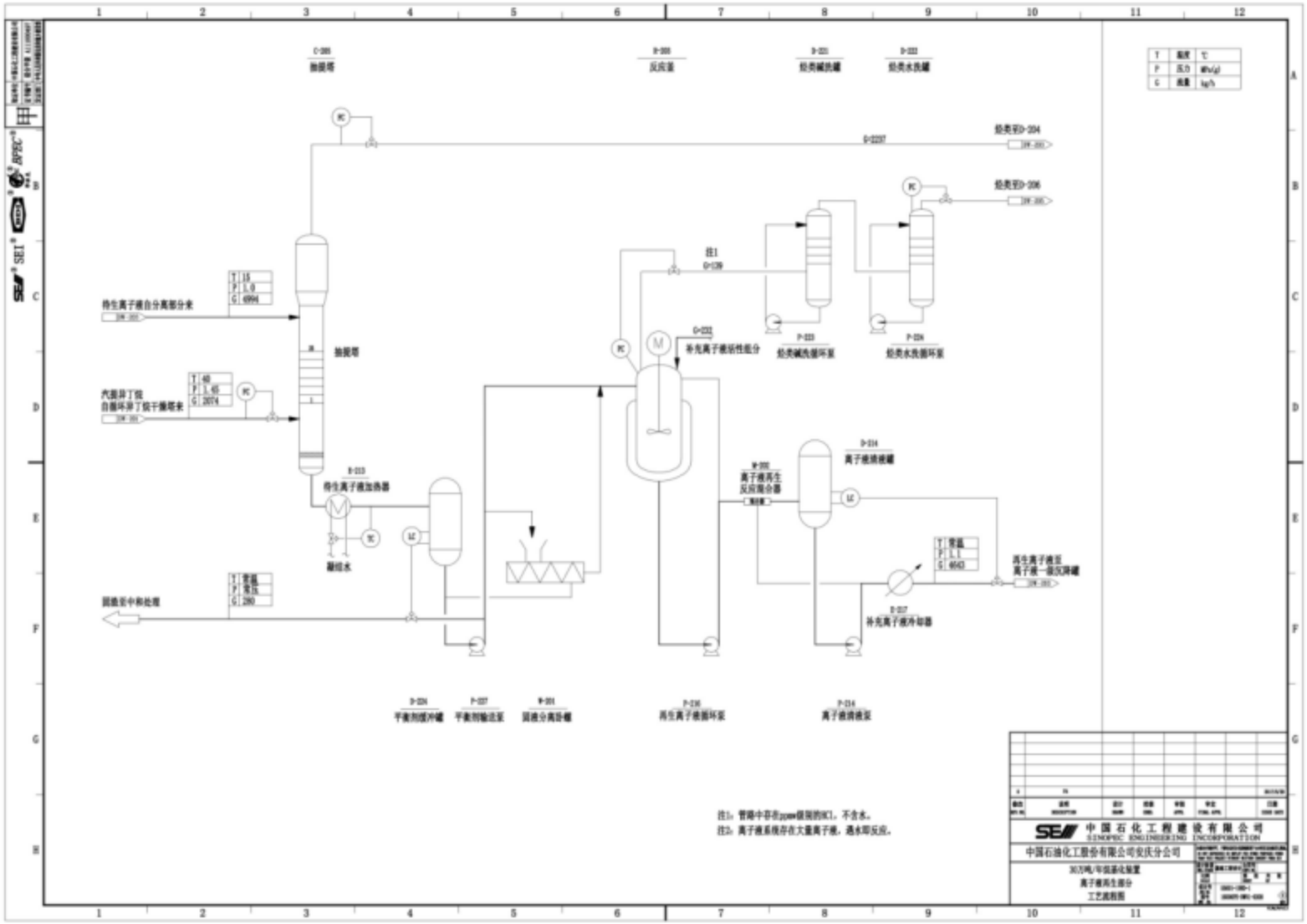

冷剂罐
冷剂空冷器
节能罐
制冷压缩机
压缩机入口分液罐
闪蒸罐
T 温度 ℃
P 压力 MPa(g)
G 质量 kg/h
蒸汽
流出物自离子塔-流出物换热器
烃类自反应釜来
冷剂冷却器
节能罐
压缩机入口分液罐
闪蒸罐
循环冷剂至反应器
抽出丙烷至C-101
流出物至原料-流出物换热器
抽出丙烷泵
冷剂循环泵
流出物泵
中国石化工程建设有限公司
SINOPEC ENGINEERING INCORPORATION
中国石油化工股份有限公司安庆分公司
30万吨/年烷基化装置
制冷压缩部分
工艺流程图


流出物-碱液混合器
流出物碱洗塔
流出物水洗塔
5%碱液罐
流出物至离子液-流出物换热器
流出物自D-215来
流出物-碱液混合器
蒸汽
循环碱液加热器
去碱平废水处理系统
5%碱液罐
碱液出装置外来
除盐水出装置外来
碱洗泵循环泵
水洗泵循环泵
5%碱液泵
补充除盐水泵
中国石化工程建设有限公司
SINOPEC ENGINEERING INCORPORATION
中国石油化工股份有限公司安庆分公司
30万吨/年烷基化装置
流出物处理部分
工艺流程图


流出物自烷基化反应器
流出物-离子液一级分离器
离子液一级沉降罐
流出物-离子液二级分离器
离子液二级沉降罐
烃类自抽提萃来
流出物至E-220
离子液自再生部分来
离子液至离子液-流出物换热器
离子液去再生系统
离子液循环泵
二级沉降离子液泵
注1：离子液体中含有离子液体80wt%，含烃类20wt%。
注2：HCl含量24.4ppm，氯代烃（以叔丁基氯计）含量12.2ppm
中国石化工程建设有限公司
SINOPEC ENGINEERING INCORPORATION
中国石油化工股份有限公司安庆分公司
30万吨/年烷基化装置
离子液分离部分
工艺流程图


离子液-流出物换热器
烷基化反应器
烷基化反应器
207
循环冷剂自冷剂循环至来
206
反应进料自预处理来
叔丁基氯自装置外来
205
流出物至闪蒸罐
214
离子液自分离部分来
流出物自流出物水洗塔来
213
离子液-流出物换热器
流出物至流出物-离子液一级分离器
注1：反应器中存在大量离子液体催化剂，遇水即发生反应。
注2：反应器为多段串联，段与段间与反应器间直径的管线连接。
中国石化工程建设有限公司
SINOPEC ENGINEERING INCORPORATION
中国石油化工股份有限公司安庆分公司
30万吨/年烷基化装置
反应部分
工艺流程图


再生剂分水罐
再生剂冷却器
再生剂预热器
再生剂加热器
再生剂电加热器
原料干燥塔
循环异丁烷干燥塔
原料-流出物换热器
1.0MPa蒸汽
1.5MPa蒸汽
凝结水
凝结水
原料-流出物预热器
流出物自离子液二级沉降罐来
流出物自流出物泵来
C4馏分去烷基化反应部分
流出物至脱异丁烷塔
流出物至碱洗塔
异丁烷去抽提塔
再生剂冷却器
C4自加氢异构部分来
循环异丁烷自脱异丁烷塔来
干燥剂再生循环泵
中国石化工程建设有限公司
SINOPEC ENGINEERING INCORPORATION
中国石油化工股份有限公司安庆分公司
30万吨/年烷基化装置
干燥部分
工艺流程图


D-205
抽提塔
R-201
反应釜
D-221
烃类碱洗罐
D-222
烃类水洗罐
烃类至D-204
烃类至D-206
D-0237
D-0139
注1
D-0232
补充离子液活性组分
P-223
烃类碱洗循环泵
P-224
烃类水洗循环泵
待生离子液自分离部分来
抽提塔
汽提异丁烷
自循环异丁烷干燥塔来
D-223
待生离子液加热器
凝结水
回流至中和处理
D-224
离子液沉降罐
R-201
离子液再生
反应混合器
D-227
补充离子液冷却器
再生离子液至
离子液一级沉降罐
D-226
平衡剂缓冲罐
P-227
平衡剂输出泵
R-201
回流分离容器
P-226
再生离子液循环泵
P-224
离子液填液泵
注1：管路中存在ppm级别的HCl，不含水。
注2：离子液系统存在大量离子液，遇水即反应。
中国石化工程建设有限公司
SINOPEC ENGINEERING INCORPORATION
中国石油化工股份有限公司安庆分公司
30万吨/年烷基化装置
离子液再生部分
工艺流程图

附图 3：安庆石化炼油老区排水图



附件 1：项目环评批复

安庆市生态环境局

宜环建函〔2019〕27 号

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 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目环境影响报告书审查意见的函

中国石油化工股份有限公司安庆分公司：

我局于 2017 年 12 月 14 日对你公司原《中国石油化工股份有限公司安庆分公司 10 万吨/年 MTBE+30 万吨/年烷基化联合装置项目环境影响报告书》进行了批复（环建函〔2017〕115 号），由于你公司项目建设内容进行了重大调整，你公司依法履行重新报批环境影响评价文件手续。我局决定对原行政许可文件（环建函〔2017〕115 号文）依法予以撤销。

你公司重新报批的《关于中国石油化工股份有限公司安庆分公司 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目环境影响报告书》（项目代码：2018-340803-25-03-000479，以下简称《报告书》）等材料收悉。经研究，现将我局审查意见函告如下：

一、原则同意该项目《报告书》所述内容与结论。本项目建设地点位于中石化安庆分公司现有厂区内已废弃的 I 气分装置的原址上（位于现有气分装置的西面，柴油加氢转

— 1 —

化（RLG）装置南侧，茅青路的东面），属于内部改建项目，项目区占地面积为 10561 平方米，总投资 48151.26 万元，其中环保投资 1240 万元。本项目产品方案为：采用 I 气分和III气分碳四馏分 43.39 万吨/年，生产主产品烷基化油 31.62 万吨/年；副产品正丁烷 4.23 万吨/年、异丁烷 0.55 万吨/年、重碳四馏分 6.01 万吨/年、燃料气 0.57 万吨/年、酸溶性油 0.47 万吨/年。主体工程内容为采用国内复合离子液体烷基化技术，配套 216 台设备（主要为塔器、反应器、容器、换热类，空冷器、加热器等），利用液化气中异丁烷、丁烯-1、丁烯-2 等碳四组分用于生产烷基化油，建设 30 万吨/年烷基化装置。同时对二十罐区及化肥液化气罐区进行改造：即在保留二十罐区收储III气分 C4、饱和液化气的基础上，增加收储、倒运 I / II 气分 C4 、“MTBE+烷基化装置”生产的醚后 C4、异丁烷、C3/C4 馏分的流程；在保留化肥液化气罐区收储 I 气分、II 气分 C4 流程的基础上，增加收储、倒运“MTBE+烷基化装置”生产的正丁烷流程；新增工艺及热力管道共约 30 根。其他辅助工程、公用工程等主要依托厂区现有设施并进行相应改造建设。你公司在落实《报告书》和本审查意见提出的污染防治措施、环境风险防范措施等前提下，我局原则同意你公司按照《报告书》所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺、原材料、环境保护和风险防范措施建设该项目。

二、你公司须认真落实《报告书》提出的各项环保措施。重点做好以下各项工作：

— 2 —

（一）水污染防治措施

落实《报告书》提出的废水处理措施。本项目废水分为含碱污水和含盐污水，含碱废水主要是碱洗塔置换排水；含盐废水主要包括水洗塔置换排水、闪蒸罐分水罐切水、脱轻烃回流罐切水、再生剂分水罐切水、脱异丁烷塔和脱正丁烷塔回流罐切水、废离子液处理系统排水和循环冷却系统排水，包括机泵冷却排水、地面冲洗废水和初期雨水。

项目新建含盐污水池，配套提升泵 2 台；1 个 1000 立方米废离子液污水罐。含碱废水直接进入废离子液处理单元采用消解中和工艺对废离子液和碱洗塔碱洗水进行联合处理，废离子液预处理单元产生的尾水排入现有工程污水处理场含盐系列处理。

你公司应确保各废水处理设施稳定正常运行，并确保本项目新增的废水水量、水质对现有处理设施不造成冲击影响，进一步规范设置排污口，确保各在线监测设备与环保部门实时联网，严格落实“一企一管”相关要求。污水总排口水质应稳定满足《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）三个排放标准中最小浓度限值要求。

落实《报告书》提出的地下水污染防治措施。要求将废离子液预处理装置区、废离子固渣暂存场所、废水收集池等划为重点防渗区；进一步加强现场巡查，确保地面及输送管线无渗漏情况发生；加强地下水环境现状监测并落实定期监

— 3 —

测制度，发现污染及时采取措施阻断可能的地下水污染源。

（二）大气污染防治措施

落实《报告书》提出的废气处理措施。本项目废气主要为再生氮气工段逸出的氮气带出的烃类物质、离子液再生产生的氯化氢气体和废离子液预处理装置产生的有机废气。再生氮气工段逸出的含烃类废气的氮气经管道收集后进入厂区燃料系统，作为厂区加热炉燃料全部燃烧处理；离子液再生产生的氯化氢废气经碱液吸收处理后引入现有工程火炬设施燃烧处理；废离子液预处理系统产生的高浓度废气（包括废离子液储罐、污油罐及消解反应器罐三部分废气）经管道收集后进入工程火炬设施燃烧处理，作为厂区加热炉燃料全部燃烧处理；废离子液预处理系统产生的低浓度废气（干化机、中和反应器及中间水池的废气）通过收集管道进入现有 RLG 装置加热炉作为补充空气。

你公司需确保装置区各废气处理设施按要求进行建设并正常运行，定期检修维护，确保各装置维持正常的收集效率和处理效率，确保各废气排放满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中特别排放限值要求；同时继续在全厂范围内开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，要求液化气等气体介质原料产品采用压力储罐（球罐），烷基化油储罐采用内浮顶储罐，以进一步减少各类气体的挥发，确保厂界浓度限值满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中相应标准限值要求。

你公司卫生防护距离仍执行原国家环境保护部《关于中

国石油化工股份有限公司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的批复》（环审〔2010〕10 号）及原安徽省环境保护局《关于安庆分公司炼油 500 万吨/年加工能力综合配套改造项目环境影响报告书的批复》（环评函〔2006〕257 号）中的相关要求。

（三）固废污染防治措施

落实《报告书》提出的固体废弃物处理处置措施。烷基化装置产生的废催化剂、废保护剂、废分子筛、废支撑剂、废脱氯剂等均属于危险废物（除废离子液催化剂），依托现有工程 1500 平方米危废临时贮存场所进行暂存，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；对于烷基化装置区产生的废离子液，在装置区南侧建设 1 座离子液预处理装置，主体工艺路线为“消解-中和-絮凝沉淀-机械脱水-除湿干化”，处理后的废离子液固渣作为危险废物，委托有危废处置资质单位处理处置，配套建设废离子液固渣暂存场所，储存面积约 500 平方米。各类危险废物应在安徽省固体废物管理信息系统进行申报登记，在日常管理中严格执行环保部《“十三五”危险废物规范化管理指标体系》规定，危险废物委托处理处置时应按照《危险废物转移联单管理办法》办理转移联单手续。

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。

— 5 —

（四）噪声污染防治措施

落实《报告书》提出的噪声防治措施。高噪声源采取必要的减震、隔声措施，定期对各类设备进行维修保养，确保本项目投产后各厂界噪声排放符合《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。

（五）加强施工期环境保护

加强施工过程环境管理，合理组织施工。缩小施工活动环境影响范围，妥善处理各类施工建筑垃圾。

（六）环境风险防范措施

落实《报告书》提出的环境风险防范和应急措施。项目废水环境风险防范设施依托现有工程老区 25000 立方米的事故池，事故池应按规定保持有效容积，落实管线可视化要求；非正常工况下，废气进入现有火炬设施燃烧处理后排放，避免直接排放引起污染事故。

你公司应根据本项目变动内容及时修编突发环境事件应急预案并报相应环境主管部门备案。进一步强化环境风险防范管理，保障施工及运营过程社会稳定，杜绝环境风险事故的发生。

（七）清洁生产要求

落实《报告书》提出的清洁生产要求。你公司应进一步采用先进的生产工艺和设备，提升污染防治水平，加强人员岗位培训，促进节能降耗，减少污染物排放，定期进行清洁生产审核，不断提高公司清洁生产水平。

（八）强化信息公开及事中事后监管工作

— 6 —

在项目施工及运营过程中，你公司应按《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》和《建设项目环境保护事中事后监督管理办法》落实相关要求，建立畅通的公众参与平台，及时公布相关环境信息，保障公众对建设项目环境影响的知情权、参与权和监督权，切实维护人民群众合法环境权益。

（九）落实自行监测工作和排污许可制度

按照《排污单位自行监测技术指南》等相关要求，你公司应严格落实自行监测相关工作，完善自行监测相关制度，保证监测质量，做好监测数据记录与保存工作；同时按照《排污许可证管理暂行规定》、《排污单位自行监测技术指南-总则》（HJ819-2017）和《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，后期应认真开展排污申报工作，在《排污许可证管理暂行规定》的规定程序和时限内完成排污许可证的申报工作。

（十）项目重大变动须重新报批

若项目的规模、采用的生产工艺和污染防治措施等发生重大变动的，你公司应严格遵照国家相关法律法规及时向我局报告，并重新履行环评文件报批手续。

三、总量控制要求。

本项目实施后，各类总量控制污染物排放量不得超过你公司现有总量控制指标。

四、以上意见，请予以落实。

你公司应根据项目特点积极采取有效措施，强化污染防治和风险防范措施。项目建设必须严格执行环境保护设施与

— 7 —

主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的“三同时”制度。项目符合环保竣工条件后，请你公司主动开展该项目竣工环保验收工作，并及时向我局报备。

五、其他要求。

你公司应在收到本审查意见后 5 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送至大观区环保局、市环境监察支队，并按规定配合各级环保部门做好建设项目环境保护事中事后监管工作。请经开区安监环保局做好该项目日常环境保护管理工作。

（统一社会信用代码：91340800713982868M）

安庆市生态环境局

2019 年 3 月 22 日

信息公开类别：主动公开

抄送：大观区环保局，市环境监察支队，市固废管理中心，
安庆市环信环保技术有限公司。

— 8 —

附件 2：项目立项文件

安庆市发展改革委项目备案表

项目名称	中石化安庆分公司30万吨/年烷基化和10万吨/年MTBE联合装置项目		项目编码	2018-340803-25-03-000479	
项目法人	中国石油化工股份有限公司安庆分公司		经济类型	股份有限公司	
建设地址	安徽省:安庆市_大观区		建设性质	新建	
所属行业	油气		国标行业	精炼石油产品制造	
项目详细地址	安徽省安庆市大观区中石化安庆分公司				
建设规模及内容	主要建设内容包括30万吨/年烷基化和10万吨/年MTBE联合装置及系统配套改造。（1）10万吨/年MTBE单元MTBE单元包括原料配制-醚化反应、催化蒸馏、甲醇萃取及回收、MTBE脱硫四个部分，共有设备88台。其中：①醚化反应器1台。②塔器4台。（2）30万吨/年烷基化单元：烷基化单元由原料预处理部分、反应沉降分离部分、流出物处理及致冷压缩部分、产品分馏及精制部分、离子液再生部分等组成共有设备86台。其中：①烷基化反应器9台、进料混合器2台。②离子液再生反应釜2台。③加氢反应器1台。④产品加氢反应器1台。⑤塔器12台。其中脱轻烃塔1台；其它为脱正丁烷塔1台、流出物碱洗塔1台、流出物水洗塔1台、抽提塔1台、循环异丁烷干燥塔3台、产品脱氯塔3台。⑥容器12台。其中碳四原料缓冲罐1台。⑦离心式致冷压缩机1台。压缩机厂房吊车1台。⑧泵43台，罗茨式风机2台。其中干燥塔氮气鼓风机、脱氧塔氮气鼓风机各1台。⑨新建一座4000t/h循环水场。（3）系统配套改造①原料及产品储运流程进行相应配套改造，公用工程充分依托现有公用工程系统，就近接入。②为满足烷基化油储存、检定、油品装船、油品调合等需要，新建1座“内浮顶”型式烷基化油罐组，并进行相应配套。此外，为满足高附加值烷基化油外卖需要，拟新增一条烷基化油水路出厂线，管廊架及装船配套设施依托拟于2017年底建成的危化品码头及油气输送管线迁建项目。				
年新增生产能力	不新增原油炼制产能，仅增加高辛烷值清洁组分产能。				
项目总投资（万元）	50932	含外汇（万美元）	0	固定资产投资（万元）	55078
资金来源	1、企业自筹（万元）			0	
	2、银行贷款（万元）			0	
	3、股票债券（万元）			0	
	4、其他（万元）			0	
计划开工时间	2018年		计划竣工时间	2018年	
备案部门	安庆市发展改革委 2018年01月11日				
备注					

注：项目开工后，请及时登录安徽省投资项目在线审批监管平台，如实报送项目开工建设、建设进度和竣工等信息。

附件 3：验收监测委托书

验收监测委托书

安庆禾美环保技术有限公司:

我公司 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目已按照环评要求建设完毕，现已具备验收监测条件，特委托贵公司对本项目进行“三同时”验收监测。

委托单位（盖章）：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

2022 年 5 月

附件 4：工况证明材料

中国石油化工股份有限公司安庆分公司 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目生产报表

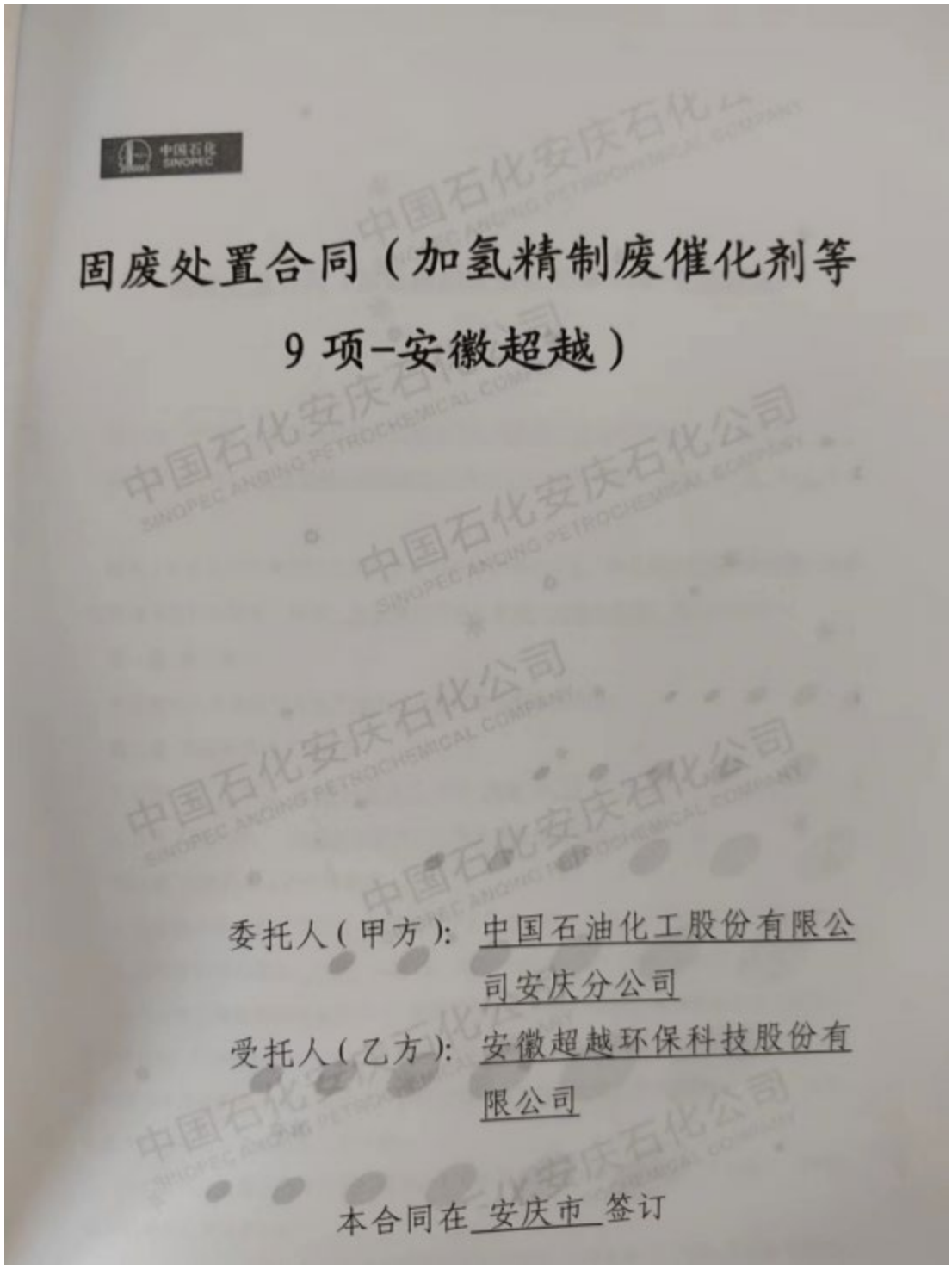
序号	产品名称	实际年产量（万吨）	实际日产量（吨）				
			6 月 14 日	6 月 15 日	6 月 16 日	6 月 17 日	6 月 18 日
1	烷基化油	31.44	434	425	312	252	415

以上数据真实有效，本公司对以上数据负责。

中国石油化工股份有限公司安庆分公司

2022 年 6 月 25 日

附件 5：危废协议

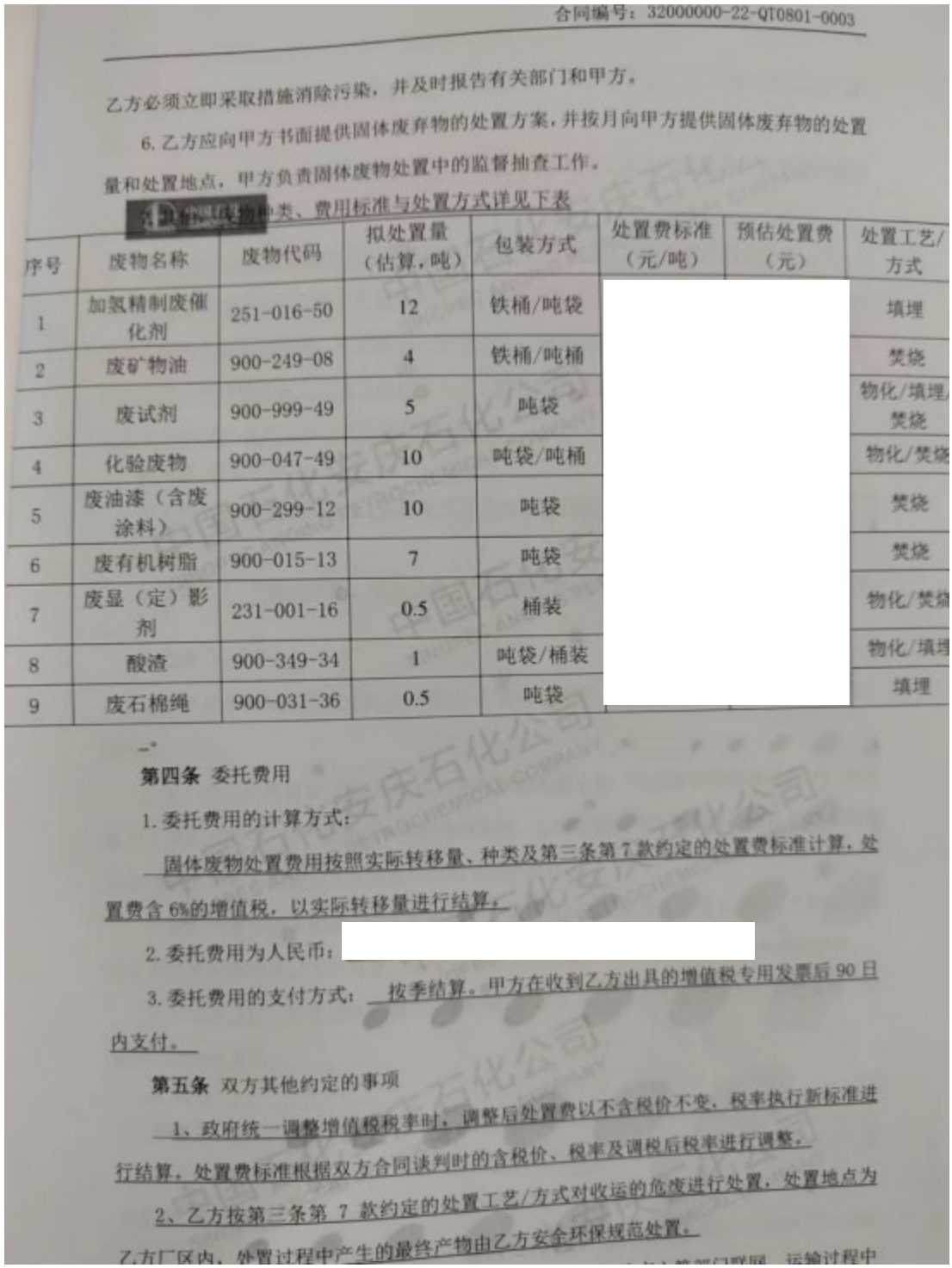


固废处置合同（加氢精制废催化剂等9项-安徽超越）

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

受托人（乙方）：安徽超越环保科技股份有限公司

本合同在安庆市签订



合同编号：32000000-22-QT0801-0003

乙方必须立即采取措施消除污染，并及时报告有关部门和甲方。

6. 乙方应向甲方书面提供固体废弃物的处置方案，并按月向甲方提供固体废弃物的处置量和处置地点，甲方负责固体废物处置中的监督抽查工作。

[redacted]种类、费用标准与处置方式详见下表

序号	废物名称	废物代码	拟处置量（估算，吨）	包装方式	处置费标准（元/吨）	预估处置费（元）	处置工艺/方式
1	加氢精制废催化剂	251-016-50	12	铁桶/吨袋			填埋
2	废矿物油	900-249-08	4	铁桶/吨桶			焚烧
3	废试剂	900-999-49	5	吨袋			物化/填埋/焚烧
4	化验废物	900-047-49	10	吨袋/吨桶			物化/焚烧
5	废油漆（含废涂料）	900-299-12	10	吨袋			焚烧
6	废有机树脂	900-015-13	7	吨袋			焚烧
7	废显（定）影剂	231-001-16	0.5	桶装			物化/焚烧
8	酸渣	900-349-34	1	吨袋/桶装			物化/填埋
9	废石棉绳	900-031-36	0.5	吨袋			填埋

第四条 委托费用

1. 委托费用的计算方式：

固体废物处置费用按照实际转移量、种类及第三条第 7 款约定的处置费标准计算，处置费含 6%的增值税，以实际转移量进行结算。

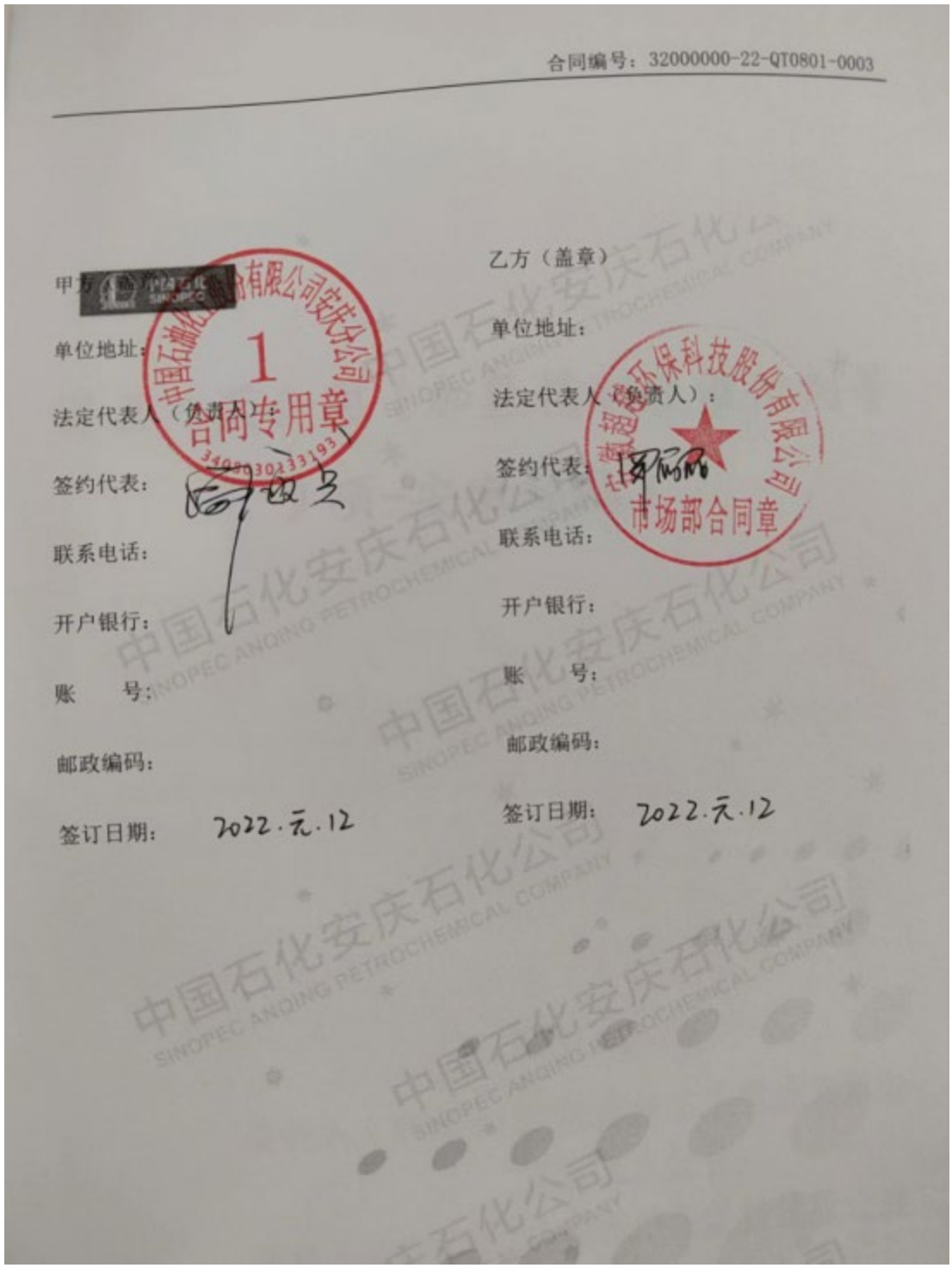
2. 委托费用为人民币：[redacted]

3. 委托费用的支付方式：按季结算。甲方在收到乙方出具的增值税专用发票后 90 日内支付。

第五条 双方其他约定的事项

1、政府统一调整增值税税率时，调整后处置费以不含税价不变，税率执行新标准进行结算，处置费标准根据双方合同谈判时的含税价、税率及调税后税率进行调整。

2、乙方按第三条第 7 款约定的处置工艺/方式对收运的危废进行处置，处置地点为乙方厂区内，处置过程中产生的最终产物由乙方安全环保规范处置。



合同编号：32000000-22-QT0801-0003

甲方：[redacted]

单位地址：

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：

开户银行：

账　　号：

邮政编码：

签订日期：2022.元.12

乙方（盖章）

单位地址：

法定代表人（负责人）：

签约代表：

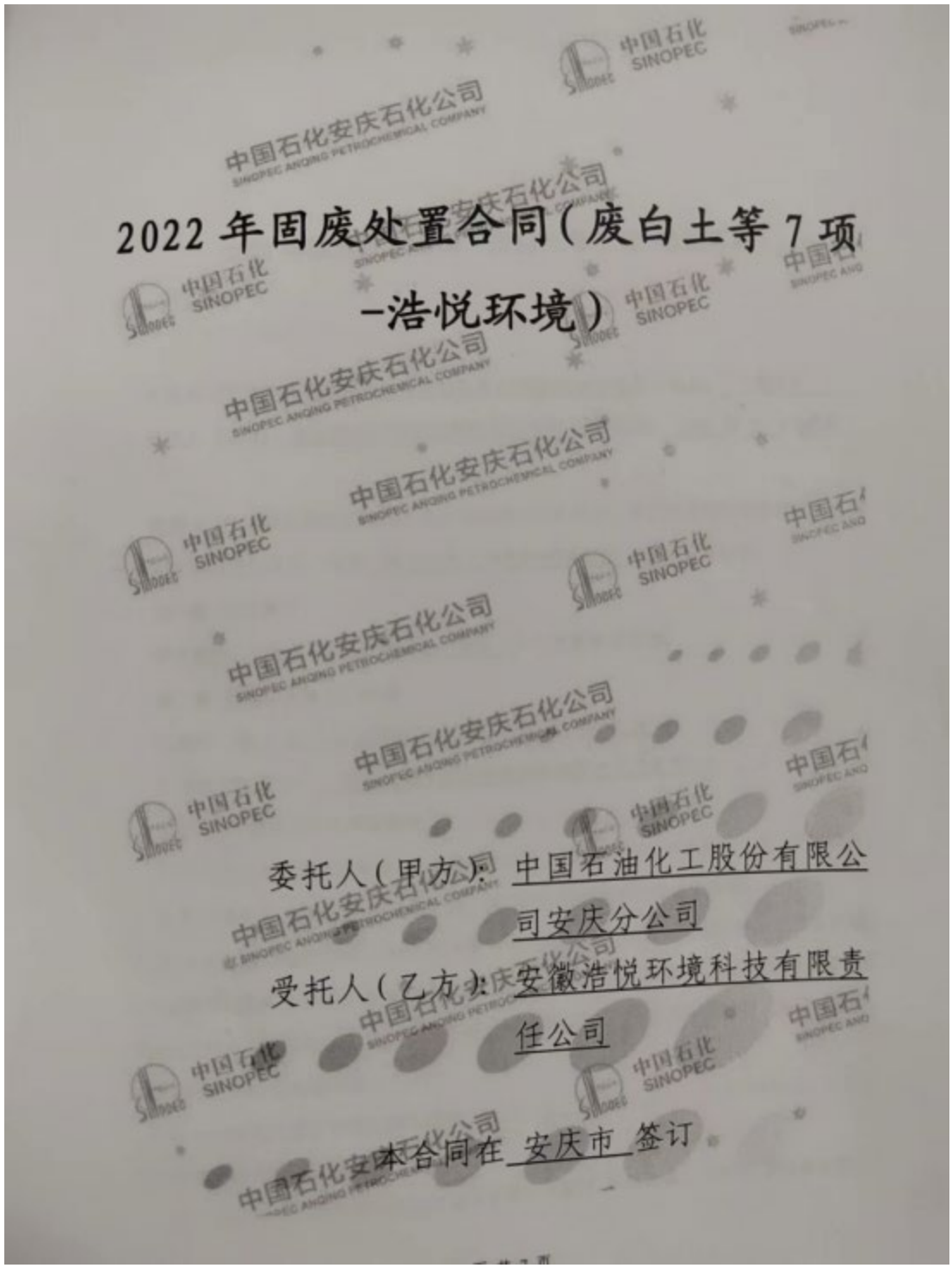
联系电话：

开户银行：

账　　号：

邮政编码：

签订日期：2022.元.12

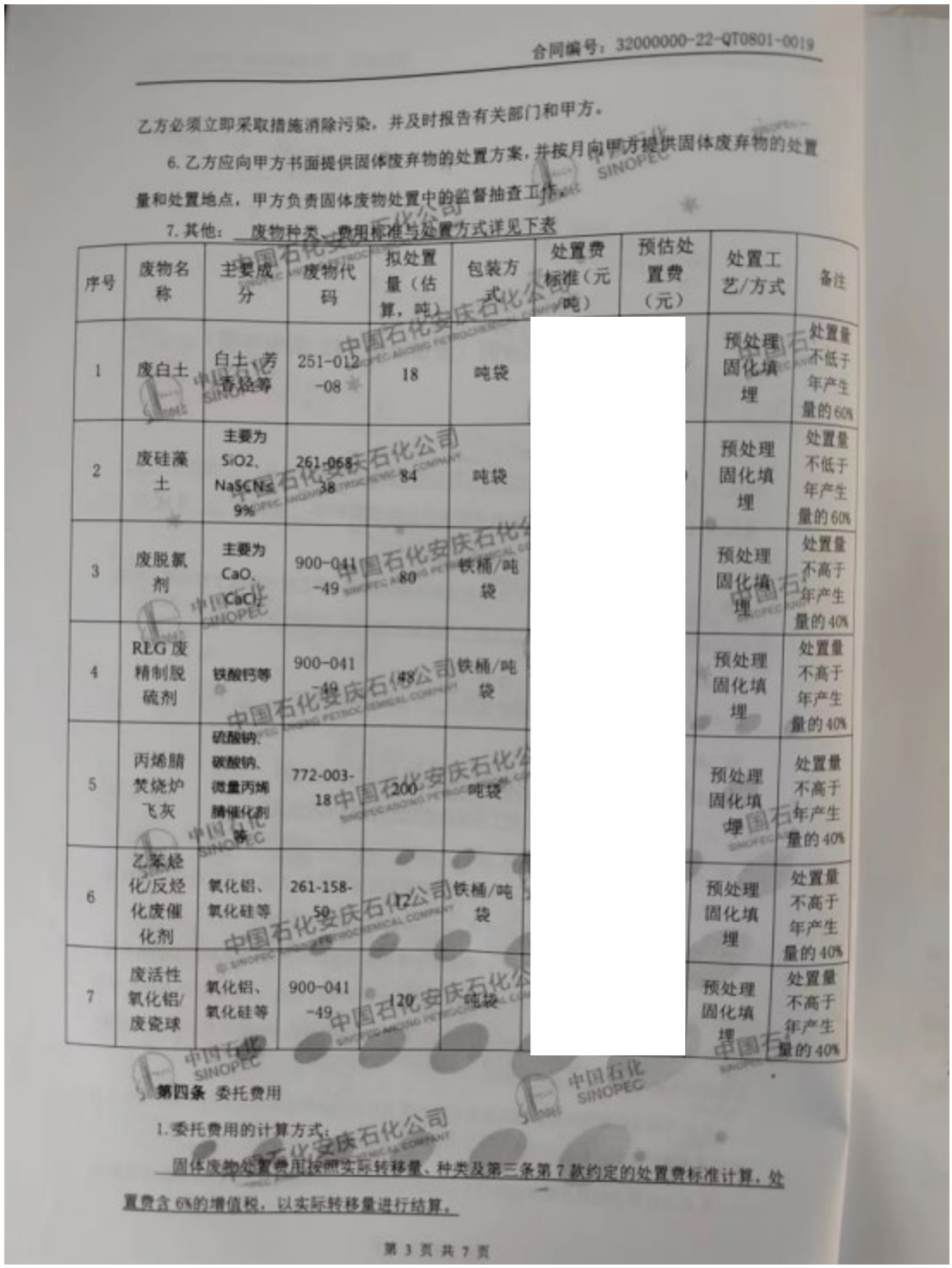


2022 年固废处置合同（废白土等 7 项-浩悦环境）

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

受托人（乙方）：安徽浩悦环境科技有限责任公司

本合同在 安庆市 签订



合同编号：32000000-22-QT0801-0019

乙方必须立即采取措施消除污染，并及时报告有关部门和甲方。

6. 乙方应向甲方书面提供固体废弃物的处置方案，并按月向甲方提供固体废弃物的处置量和处置地点，甲方负责固体废物处置中的监督抽查工作。

7. 其他：废物种类、费用标准与处置方式详见下表

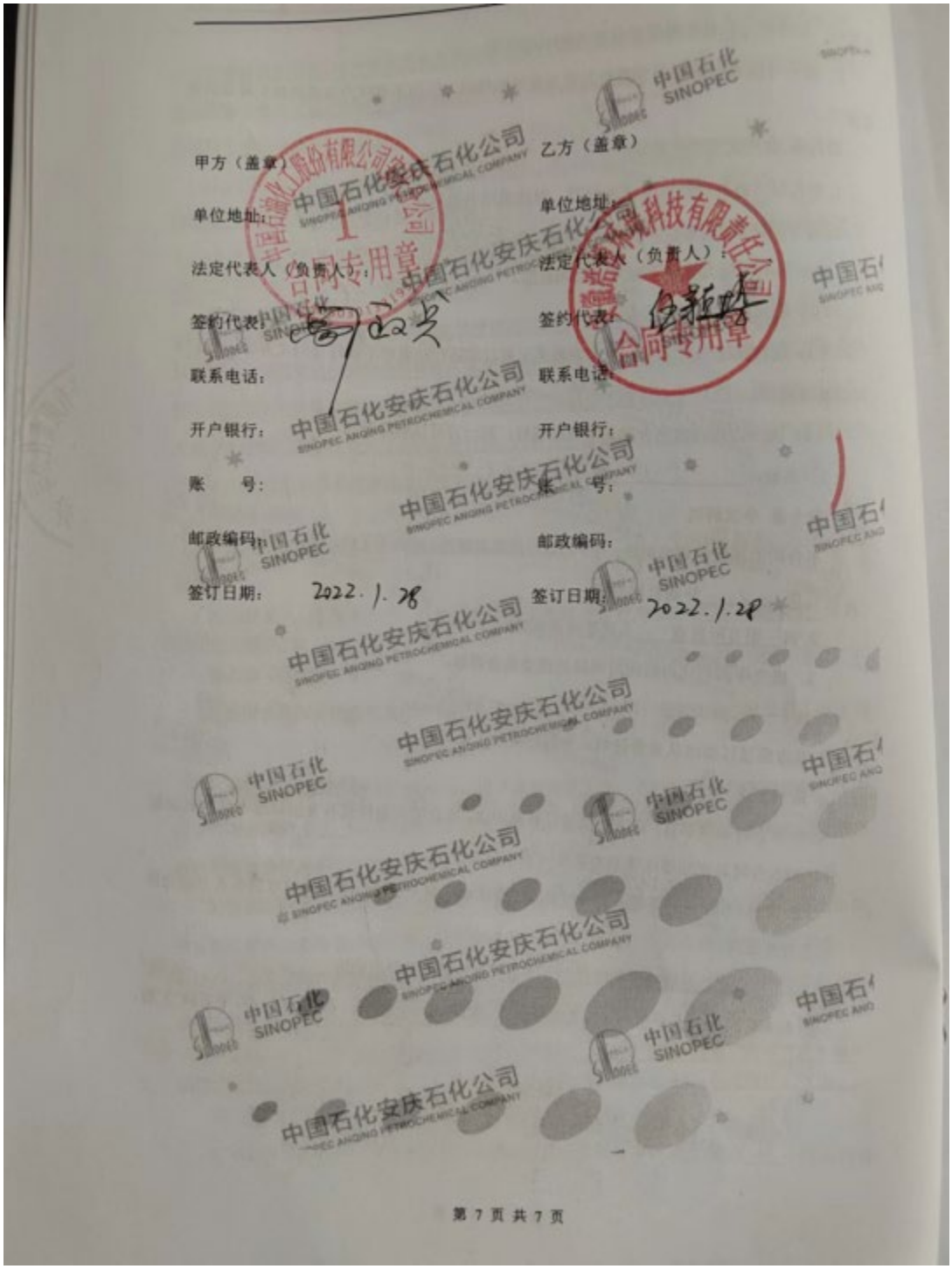
序号	废物名称	主要成分	废物代码	拟处置量（估算，吨）	包装方式	处置费标准（元/吨）	预估处置费（元）	处置工艺/方式	备注
1	废白土	白土、芳香烃等	251-012-08	18	吨袋			预处理固化填埋	处置量不低于年产生量的 60%
2	废硅藻土	主要为 SiO_2、$NaSCN \leq 9\%$	261-068-38	84	吨袋			预处理固化填埋	处置量不低于年产生量的 60%
3	废脱氯剂	主要为 CaO、$CaCl_2$	900-041-49	80	铁桶/吨袋			预处理固化填埋	处置量不高于年产生量的 40%
4	RLG 废精制脱硫剂	铁酸钙等	900-041-49	48	铁桶/吨袋			预处理固化填埋	处置量不高于年产生量的 40%
5	丙烯腈焚烧炉飞灰	硫酸钠、碳酸钠、微量丙烯腈催化剂等	772-003-18	200	吨袋			预处理固化填埋	处置量不高于年产生量的 40%
6	乙苯烃化/反烃化废催化剂	氧化铝、氧化硅等	261-158-50	12	铁桶/吨袋			预处理固化填埋	处置量不高于年产生量的 40%
7	废活性氧化铝/废瓷球	氧化铝、氧化硅等	900-041-49	120	吨袋			预处理固化填埋	处置量不高于年产生量的 40%

第四条 委托费用

1. 委托费用的计算方式：

固体废物处置费用按照实际转移量、种类及第三条第 7 款约定的处置费标准计算，处置费含 6%的增值税，以实际转移量进行结算。

第 3 页 共 7 页



甲方（盖章）：中国石油化工股份有限公司安庆石化公司 合同专用章

单位地址：

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：

开户银行：

账　　号：

邮政编码：

签订日期：2022.1.28

乙方（盖章）：安徽环境科技有限责任公司 合同专用章

单位地址：

法定代表人（负责人）：

签约代表：

联系电话：

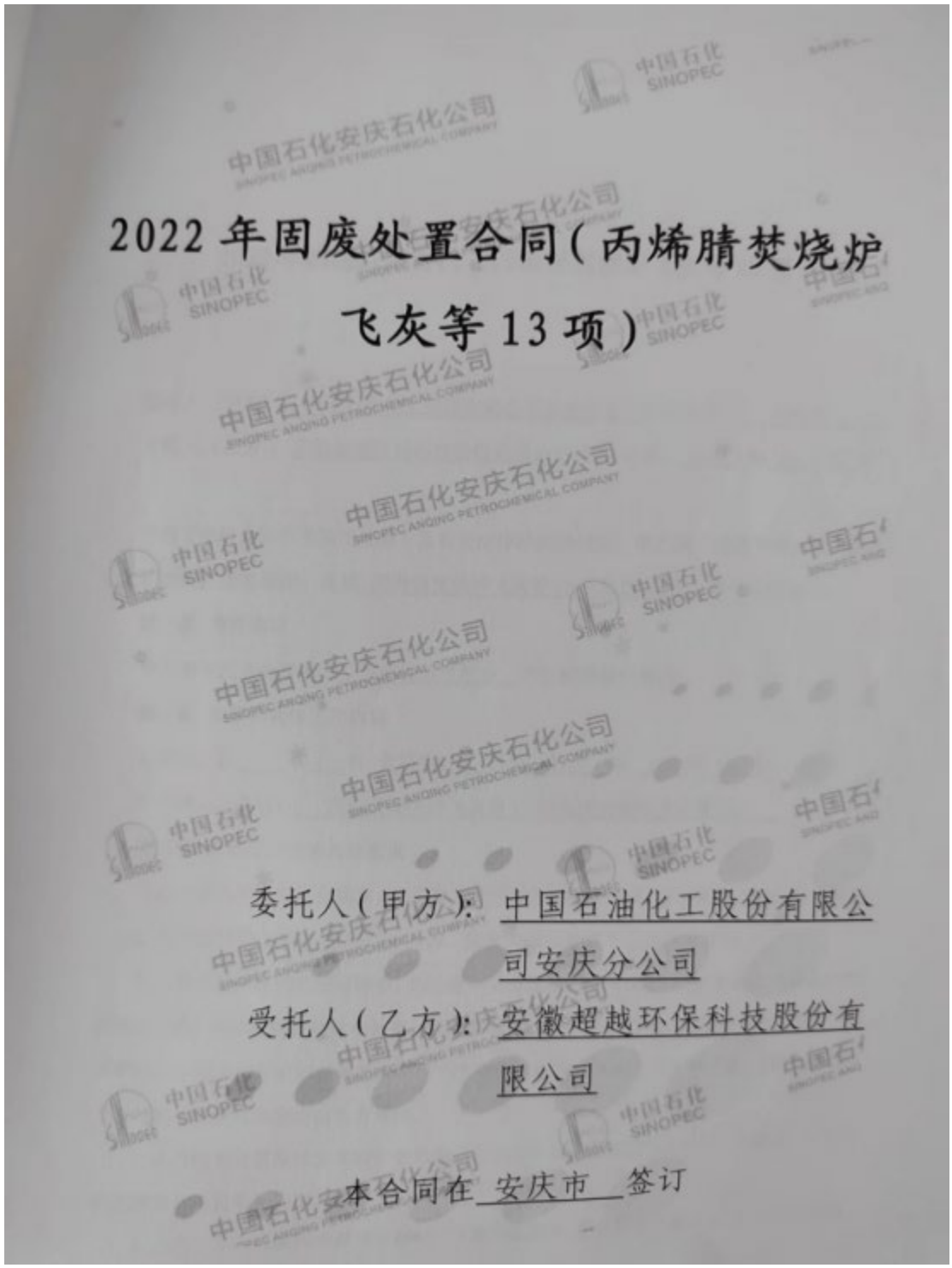
开户银行：

账　　号：

邮政编码：

签订日期：2022.1.28

第 7 页 共 7 页



2022 年固废处置合同（丙烯腈焚烧炉飞灰等 13 项）

委托人（甲方）：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

受托人（乙方）：安徽超越环保科技股份有限公司

本合同在 安庆市 签订



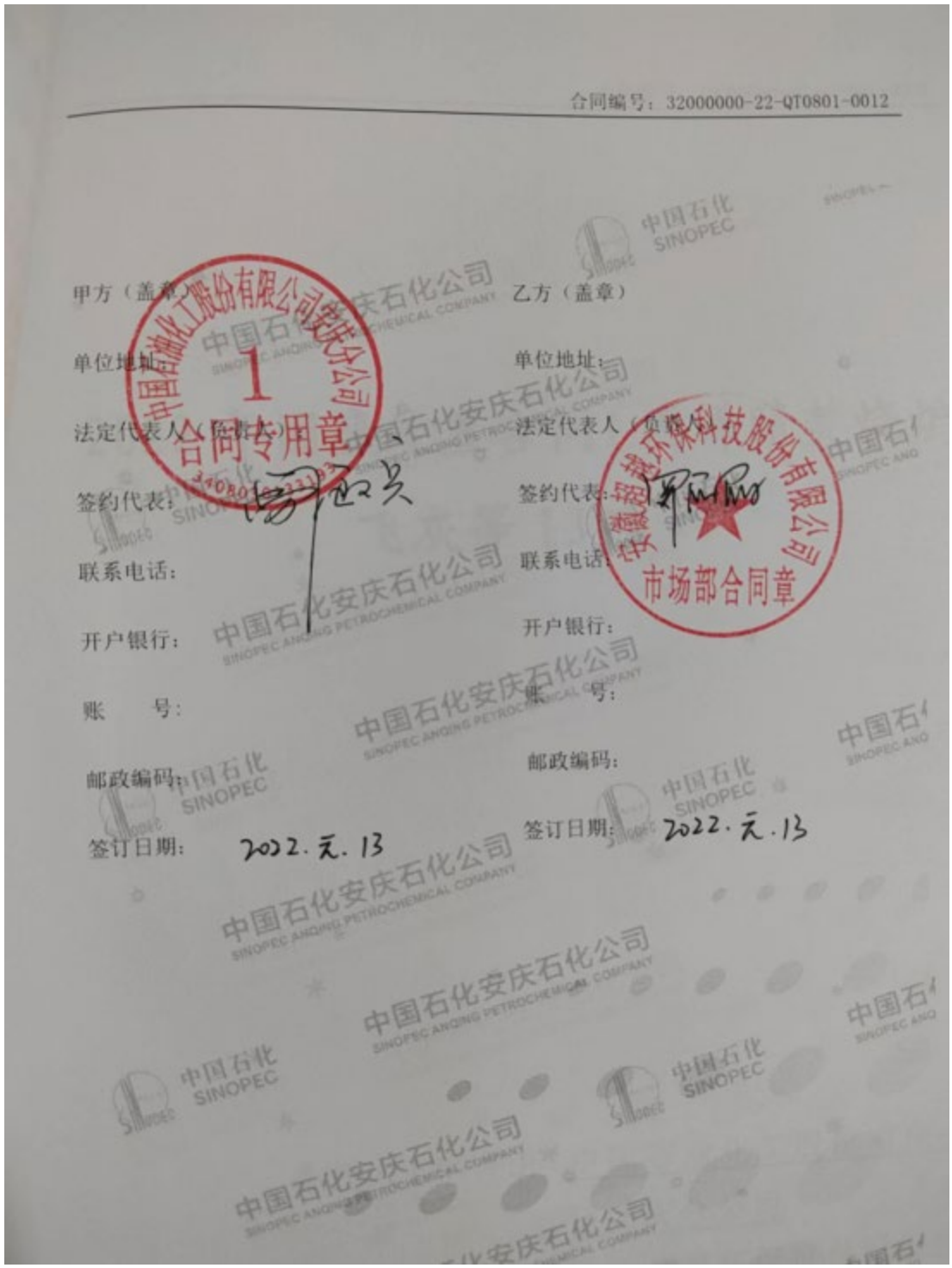
合同编号：32000000-22-QT0801-0012

乙方必须立即采取措施消除污染，并及时报告有关部门和甲方。

6. 乙方应向甲方书面提供固体废弃物的处置方案，并按月向甲方提供固体废弃物的处置量和处置地点，甲方负责固体废物处置中的监督抽查工作。

7. 其他：废物种类、费用标准与处置方式详见下表

序号	废物名称	废物代码	拟处置量（估算，吨）	包装方式	处置费标准（元/吨）	处置工艺/方式	
1	丙烯腈焚烧炉飞灰	772-003-18	300	吨袋		焚烧	处于的
2	废氧化锌脱硫剂	900-021-23	24	铁桶/吨袋		填埋	处于的
3	废瓷球	900-041-49	240	铁桶/吨袋		填埋	处于的
4	废包装物（清洗类）	900-041-49	60	散装		清洗利用	处于的
5	废包装物（焚烧类）	900-041-49	21	吨袋		焚烧	处于的
6	含汞废灯	900-023-29	0.05	吨袋		收集暂存	
7	废胶废滤布	261-068-38	270	吨桶/吨袋		焚烧	处于
8	腈纶污水污泥	261-069-38	220	吨袋		焚烧	处于
9	烟气脱硝废催化剂	772-007-50	380	吨袋/散装		填埋	处于
10	沾染危险废物的废物	900-041-49	80	吨袋		焚烧	处于
11	废聚合物	261-068-38	150	桶/吨袋		焚烧	处于
12	废硅藻土	261-068-38	42	吨袋		填埋	处于



合同编号：32000000-22-QT0801-0012

甲方（盖章）：

单位地址：

法定代表人（或授权人）：

签约代表：

联系电话：

开户银行：

账　　号：

邮政编码：

签订日期：2022.元.13

乙方（盖章）

单位地址：

法定代表人（或授权人）：

签约代表：

联系电话：

开户银行：

账　　号：

邮政编码：

签订日期：2022.元.13

附件 6：排污许可证


排污许可证
证书编号：91340800713982868M001P
单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司
注册地址：安徽省安庆市高花亭
法定代表人：刘晓华
生产经营场所地址：安徽省安庆市高花亭
行业类别：原油加工及石油制品制造，有机化学原料制造，氮肥制造，合成纤维单(聚合)体制造
统一社会信用代码：91340800713982868M
有效期限：自 2022 年 02 月 25 日至 2027 年 02 月 24 日止
发证机关：（盖章）安庆市生态环境局
发证日期：2022 年 02 月 25 日
中华人民共和国生态环境部监制
安庆市生态环境局印制

附件 7：应急预案备案表

突发环境事件应急预案备案文件目录	1. 突发环境事件应急预案备案表； 2. 环境应急预案及编制说明： 环境应急预案（签署发布文件、环境应急预案文本）； 编制说明包括（编制过程概述、重点内容说明、征求意见及采纳情况说明、评审情况说明）； 3. 环境风险评估报告； 4. 环境应急资源调查报告； 5. 环境应急预案评审意见。
备案意见	该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于2019年7月22日收讫，文件齐全，予以备案。 备案受理部门（公章） 2019年7月22日
备案编号	340800-2019-015-H
报送单位	中国石油化工股份有限公司安庆分公司
受理部门负责人	经办人

附件 8：监测报告

报告编号：AQHM220501B0482

211212051855

安庆禾美

正本

检 测 报 告

项目名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目（补测）

委托单位：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

检测类别：水和废水

报告编制人：

报告审核人：

授权签字人：

安庆禾美环保技术有限公司

（检测报告专用章）

日 期：2022 年 8 月 23 日

实验室地址：安徽省安庆市宜秀区文苑路 188 号市筑梦新区 A4 号楼 207-211。

电话：17730019380

第 1 页 共 8 页

声　　明

1、本报告未经编制人、审核人、授权签字人签字或报告（包括完整复制件）未加盖本公司检测报告专用章一律无效。未加盖资质认定标志（CMA）的检验检测报告，不具有对社会的证明作用。

2、本报告未经本实验室书面批准，不得部分复制检测报告；不得对本报告内容进行涂改、伪造、增删或将报告用于其他不当用途。

3、自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。委托方对其送检样品及其相关信息的真实性负责。

4、本报告所附限值标准均由委托单位提供，仅供参照。

5、若委托单位对报告结果或信息有疑议，请于收到本检测报告之日起五日内与本公司联系。

6、本公司对检测报告的真实性、合法性、适用性、科学性负责。

7、本公司对本报告的检测数据及信息保守秘密。

8、本报告最终解释权归本公司所有。

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

检测概况			
受检单位	中国石油化工股份有限公司安庆分公司		
采样地址	安徽省安庆市高花亭石化四路 20 号		
检测性质	验收监测		
样品来源	自采样	采样日期	2022.8.8~2022.8.9
检测环境	符合要求	检测日期	2022.8.8~2022.8.19

检测依据

检测类别	检测项目	检测方法名称及编号（含年号）	检出限
水和废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	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
	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
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L
	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
	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
	苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》HJ 1067-2019	2μg/L
	甲苯		2μg/L
	乙苯		2μg/L
	邻-二甲苯		2μg/L
	间-二甲苯		2μg/L
	对-二甲苯		2μg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 流动注射-亚甲基兰分光光度计》HJ 824-2017	0.004mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法》HJ 825-2017	0.002mg/L
	总有机碳	《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法》HJ 501-2009	0.1mg/L
	总氰化物	《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》HJ 823-2017	0.001mg/L

第 3 页 共 8 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

主要检测仪器信息			
仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准有效期
衡欣酸度计	8601	AQHM-XC-019	2023.2.26
电子天平（万分之一）	ATY224	AQHM-SY-012	2023.2.27
紫外可见分光光度计	N6000S	AQHM-SY-033	2023.2.27
回流消解仪	6B-12S 型	AQHM-SY-015	/
生化培养箱	SHP-250	AQHM-SY-021	2023.2.27
红外分光测油仪	JC-0IL-6	AQHM-SY-034	2023.2.27
原子吸收分光光度计	TAS990AFG	AQHM-SY-027	2023.3.14
岛津气相色谱仪	/	GH-YQ-N33	2023.05.06
全自动流动注射分析仪（可溶性总硫化物分析	/	GH-YQ-N186	2023.04.23
全自动流动注射分析仪（挥发酚分析通道）	/	GH-YQ-N184	2023.04.14
总有机碳（TOC）分析仪	/	GH-YQ-N167	2023.02.22
全自动流动注射分析仪（总氰化物/氰化物分析通道）		GH-YQ-N183	2023.04.14

****本页结束****

第 4 页 共 8 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 1：废水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2022.8.8	厂区污水总进口	pH（无量纲）（样品测定时温度）	8.3（28.3℃）	8.3（28.6℃）	8.3（28.7℃）	8.2（28.6℃）
		悬浮物（mg/L）	54	52	57	48
		氨氮（mg/L）	12.3	12.4	12.5	12.7
		化学需氧量（mg/L）	269	271	266	269
		生化需氧量（mg/L）	71.2	71.7	72.5	70.0
		石油类（mg/L）	8.57	8.53	8.55	8.44
		总磷（mg/L）	1.26	1.25	1.19	1.32
		总氮（mg/L）	40.4	40.4	40.7	39.3
		铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	厂区污水总排口	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.6（26.7℃）	7.6（26.9℃）	7.5（26.9℃）	7.6（26.7℃）
		悬浮物（mg/L）	28	26	28	23
		氨氮（mg/L）	1.11	1.10	1.07	1.12
		化学需氧量（mg/L）	34	32	31	33
		生化需氧量（mg/L）	9.2	8.7	8.6	8.3
		石油类（mg/L）	1.91	1.76	1.91	1.89
		总磷（mg/L）	0.28	0.27	0.25	0.25
		总氮（mg/L）	24.5	24.5	23.7	24.6
		铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L

备注：
1. 生化需氧量分析时，样品未经过过滤、冷冻或均质化处理。
2. 检出限+L 表示检测结果为未检出。

****本页结束****

第 5 页 共 8 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 2：废水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2022.8.8	厂区污水总进口	硫化物（mg/L）	0.959	0.950	0.986	0.986
		挥发酚（mg/L）	1.16	1.67	1.66	1.71
		总有机碳（mg/L）	17.3	17.7	17.1	16.9
		总氰化物（mg/L）	0.457	0.360	0.360	0.302
		苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		乙苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
	厂区污水总排口	硫化物（mg/L）	0.004	0.004	ND	ND
		挥发酚（mg/L）	0.002	ND	ND	ND
		总有机碳（mg/L）	11.7	9.3	9.7	9.8
		总氰化物（mg/L）	0.088	0.090	0.092	0.089
		苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		乙苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND

备注：
1.ND表示检测结果为未检出。
2.以上因子我公司无检测能力，经客户同意委托安徽工和环境监测有限责任公司（CMA 编号：171212050968，证书有效期为 2017.9.26~2023.9.25）检测。

****本页结束****

第 6 页 共 8 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 3：废水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2022.8.9	厂区污水总进口	pH（无量纲）（样品测定时温度）	8.2（28.4℃）	8.3（28.8℃）	8.3（28.9℃）	8.2（28.9℃）
		悬浮物（mg/L）	64	52	57	55
		氨氮（mg/L）	12.4	11.9	12.0	12.8
		化学需氧量（mg/L）	267	267	272	270
		生化需氧量（mg/L）	71.2	72.5	71.2	72.0
		石油类（mg/L）	8.45	8.45	8.39	8.38
		总磷（mg/L）	1.26	1.32	1.24	1.26
		总氮（mg/L）	41.8	41.6	41.3	40.4
		铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
	厂区污水总排口	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.6（26.9℃）	7.6（27.1℃）	7.6（27.1℃）	7.6（26.8℃）
		悬浮物（mg/L）	21	29	34	25
		氨氮（mg/L）	1.13	1.11	1.08	1.07
		化学需氧量（mg/L）	33	32	31	33
		生化需氧量（mg/L）	8.9	8.8	9.0	8.7
		石油类（mg/L）	1.90	1.91	1.91	1.89
		总磷（mg/L）	0.21	0.24	0.20	0.21
		总氮（mg/L）	23.4	24.9	26.8	24.5
		铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L

备注：
3. 生化需氧量分析时，样品未经过过滤、冷冻或均质化处理。
4. 检出限+L 表示检测结果为未检出。

****本页结束****

第 7 页 共 8 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 4：废水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2022.8.9	厂区污水总进口	硫化物（mg/L）	0.882	0.955	0.965	0.931
		挥发酚（mg/L）	1.78	1.80	1.53	1.67
		总有机碳（mg/L）	18.1	16.7	18.6	18.3
		总氰化物（mg/L）	0.311	0.290	0.299	0.264
		苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		乙苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
	厂区污水总排口	硫化物（mg/L）	0.005	0.004	ND	ND
		挥发酚（mg/L）	0.004	0.002	ND	ND
		总有机碳（mg/L）	10.1	9.9	10.2	10.3
		总氰化物（mg/L）	0.084	0.083	0.081	0.079
		苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		乙苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND

备注：
1.ND表示检测结果为未检出。
2.以上因子我公司无检测能力，经客户同意委托安徽工和环境监测有限责任公司（CMA 编号：171212050968，证书有效期为 2017.9.26~2023.9.25）检测。

****报告正文结束****

第 8 页 共 8 页

报告编号：AQHM220501B0482

211212051855

安庆禾美 正本

检 测 报 告

项目名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目

委托单位：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

检测类别：水和废水、环境空气和废气、噪声、土壤

报告编制人：

报告审核人：

授权签字人：

安庆禾美环保技术有限公司

（检测报告专用章）

日 期：2022 年 7 月 10 日

实验室地址：安徽省安庆市宜秀区文苑路 188 号市筑梦新区 A4 号楼 207-211。
电话：17730019380

第 1 页 共 36 页

声　　明

1、本报告未经编制人、审核人、授权签字人签字或报告（包括完整复制件）未加盖本公司检测报告专用章一律无效。未加盖资质认定标志（CMA）的检验检测报告，不具有对社会的证明作用。

2、本报告未经本实验室书面批准，不得部分复制检测报告；不得对本报告内容进行涂改、伪造、增删或将报告用于其他不当用途。

3、自送样品的委托检测，其检测结果仅对来样负责。对不可复现的检测项目，结果仅对采样（或检测）所代表的时间和空间负责。委托方对其送检样品及其相关信息的真实性负责。

4、本报告所附限值标准均由委托单位提供，仅供参照。

5、若委托单位对报告结果或信息有疑议，请于收到本检测报告之日起五日内与本公司联系。

6、本公司对检测报告的真实性、合法性、适用性、科学性负责。

7、本公司对本报告的检测数据及信息保守秘密。

8、本报告最终解释权归本公司所有。

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

检测概况				
受检单位	中国石油化工股份有限公司安庆分公司			
采样地址	安徽省安庆市高花亭石化四路 20 号			
检测性质	验收监测			
样品来源	自采样	采样日期	2022.6.14~2022.6.18	
检测环境	符合要求	检测日期	2022.6.14~2022.7.6	

检测依据			
检测类别	检测项目	检测方法名称及编号（含年号）	检出限
水和废水	pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	/
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	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
	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
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	0.01mg/L
	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
	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
	铅	铜、铅、镉 石墨炉原子吸收分光光度法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局 （2002 年）	1μg/L
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.3μg/L
	苯	《水质 苯系物的测定 顶空/气相色谱法》 HJ 1067-2019	2μg/L
	甲苯		2μg/L
	乙苯		2μg/L
	邻-二甲苯		2μg/L
	间-二甲苯		2μg/L
	对-二甲苯		2μg/L
	高锰酸盐指数	《水质 高锰酸盐指数的测定》 GB/T 11892-1989	0.5mg/L

第 3 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

	镍	《水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法》HJ 700-2014	0.00006mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 流动注射-亚甲基兰分光光度计》HJ 824-2017	0.004mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 流动注射-4-氨基安替比林分光光度法》HJ 825-2017	0.002mg/L
	总有机碳	《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化—非分散红外吸收法》HJ 501-2009	0.1mg/L
	总氰化物	《水质 氰化物的测定 流动注射-分光光度法》HJ 823-2017	0.001mg/L
环境空气和废气	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	3mg/m³
	低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1.0mg/m³
	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定重量法 GB/T 15432-1995 及修改单	0.001mg/m³
	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/m³
		固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	0.07mg/m³
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 HJ 549-2016	0.02mg/m³
	苯系物	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸-气相色谱法 HJ 584-2010	1.5×10^{-3}mg/m³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m³
	硫化氢	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003 年）	0.001mg/m³
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	/
	苯并芘	《环境空气 苯并[a]芘的测定 高效液相色谱法》HJ 956-2018	1.3ng/m³
土壤	石油烃	HJ 1021-2019《土壤和沉积物 石油烃（C10-C40）的测定 气相色谱法》	6mg/kg
	汞、砷	HJ 680-2013《土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法》	汞：0.002mg/kg 砷：0.01mg/kg
	铜、镍、铅	HJ 491-2019《土壤和沉积物 铜、锌、铅、镍、铬的测定 火焰原子吸收分光光度法》	铜：1mg/kg 镍：3mg/kg 铅：10mg/kg
	镉	GB/T 17141-1997《土壤质量 铅、镉的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》	镉：0.01mg/kg
	六价铬	HJ 1082-2019《土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-	0.5mg/kg

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

		火焰原子吸收分光光度法 》	
土壤	氯甲烷	HJ 736-2015《土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法》	3μg/kg
	四氯化碳	HJ 642-2013《土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法》	2.1μg/kg
	氯仿		1.5μg/kg
	1,1-二氯乙烷		1.6μg/kg
	1,2-二氯乙烷		1.3μg/kg
	1,1-二氯乙烯		0.8μg/kg
	顺-1,2-二氯乙烯		0.9μg/kg
	反-1,2-二氯乙烯		0.9μg/kg
	二氯甲烷		2.6μg/kg
	1,2-二氯丙烷		1.9μg/kg
	1,1,1,2-四氯乙烷		1.0μg/kg
	1,1,2,2-四氯乙烷		1.0μg/kg
	四氯乙烯		0.8μg/kg
	1,1,1-三氯乙烷		1.1μg/kg
	1,1,2-三氯乙烷		1.4μg/kg
	三氯乙烯		0.9μg/kg
	1,2,3-三氯丙烷		1.0μg/kg
	氯乙烯		1.5μg/kg
	苯		1.6μg/kg
	氯苯		1.1μg/kg
	1,2-二氯苯		1.0μg/kg
	1,4-二氯苯		1.2μg/kg
	乙苯		1.2μg/kg
	苯乙烯		1.6μg/kg
	甲苯		2.0μg/kg

第 5 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

	间、对二甲苯		3.6μg/kg
	邻二甲苯		1.3μg/kg
土壤	硝基苯	HJ 834-2017《土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定气相色谱-质谱法》	0.09mg/kg
	苯胺		0.018mg/kg
	2-氯酚		0.06mg/kg
	苯并[a]蒽		0.1mg/kg
	苯并[a]芘		0.1mg/kg
	苯并[b]荧蒽		0.2mg/kg
	苯并[k]荧蒽		0.1mg/kg
	䓛		0.1mg/kg
	二苯并[a，h]蒽		0.1mg/kg
	茚并[1,2,3-cd]芘		0.1mg/kg
	萘		0.09mg/kg

主要检测仪器信息

仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准有效期
衡欣酸度计	8601	AQHM-XC-019	2023.2.26
电子天平（万分之一）	ATY224	AQHM-SY-012	2023.2.27
紫外可见分光光度计	N6000S	AQHM-SY-033	2023.2.27
回流消解仪	6B-12S 型	AQHM-SY-015	/
生化培养箱	SHP-250	AQHM-SY-021	2023.2.27
红外分光测油仪	JC-0IL-6	AQHM-SY-034	2023.2.27
紫外可见分光光度计	N6000S	AQHM-SY-033	2023.2.27
原子吸收分光光度计	TAS990AFG	AQHM-SY-027	2023.3.14
原子荧光光度计	AFS-8520	AQHM-SY-036	2023.2.27
气相色谱仪（非甲烷）	GC9790II	AQHM-SY-025	2023.3.14
离子色谱仪	PIC-10A	AQHM-SY-035	2023.2.27
电子天平（十万分之一）	AUW120D	AQHM-SY-013	2023.2.27
气相色谱仪	GC9790Plus	AQHM-SY-026	2023.3.14

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

多功能声级计	AWA5688	AQHM-XC-011	2023.3.2
声校准器	AWA6021A	AQHM-XC-013	2023.3.2
岛津气相色谱仪	/	GH-YQ-N33	2023.05.06
高精度数显恒温水浴锅	/	GH-YQ-N145	2023.02.22
电感耦合等离子体质谱仪	/	GH-YQ-N176	2023.04.14
全自动流动注射分析仪（可溶性总硫化物分析	/	GH-YQ-N186	2023.04.23
全自动流动注射分析仪（挥发酚分析通道）	/	GH-YQ-N184	2023.04.14
总有机碳（TOC）分析仪	/	GH-YQ-N167	2023.02.22
液相色谱仪	/	GH-YQ-N178	2023.04.27
A60 气相色谱仪	/	J002	2022.9.12
XT-9906 密闭式智能微波消解/萃取仪	/	J087	2022.9.12
PF32 原子荧光分光光度计	/	J005	2022.9.12
TAS-990AFG 原子吸收分光光度计	/	J004	2022.9.12
7600 气相色谱质谱联用仪	/	J001	2022.9.12

****本页结束****

第 7 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 1：废水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2022.6.14	厂区污水总排口	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.6（25.8℃）	7.7（27.1℃）	7.7（28.6℃）	7.6（28.1℃）
		悬浮物（mg/L）	22	24	25	23
		氨氮（mg/L）	0.211	0.220	0.206	0.222
		化学需氧量（mg/L）	48	46	47	48
		生化需氧量（mg/L）	14.2	14.1	14.3	14.3
		石油类（mg/L）	2.38	2.35	2.35	2.27
		总磷（mg/L）	0.15	0.17	0.13	0.16
		总氮（mg/L）	20.3	20.5	20.9	20.6
		铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
2022.6.15	厂区污水总排口	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.7（26.1℃）	7.7（26.9℃）	7.6（27.5℃）	7.6（27.9℃）
		悬浮物（mg/L）	22	23	25	25
		氨氮（mg/L）	0.230	0.226	0.208	0.216
		化学需氧量（mg/L）	47	46	45	48
		生化需氧量（mg/L）	15.1	14.8	14.5	15.4
		石油类（mg/L）	2.34	2.35	2.37	2.26
		总磷（mg/L）	0.13	0.16	0.15	0.17
		总氮（mg/L）	20.4	19.9	20.6	20.3
		铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L

备注：
1. 生化需氧量分析时，样品未经过过滤、冷冻或均质化处理。
2. 检出限+表示检测结果为未检出。

****本页结束****

第 8 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 2：废水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2022.6.14	厂区污水总排口	硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		挥发酚（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		总有机碳（mg/L）	13.0	13.3	13.9	12.7
		总氰化物（mg/L）	0.095	0.051	0.049	0.049
		苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		乙苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
2022.6.15	厂区污水总排口	硫化物（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		挥发酚（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		总有机碳（mg/L）	18.6	19.5	14.9	15.1
		总氰化物（mg/L）	0.098	0.050	0.047	0.047
		苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		乙苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND	ND	ND

备注：
1.ND表示检测结果为未检出。
2.以上因子我公司无检测能力，经客户同意委托安徽工和环境监测有限责任公司（CMA 编号：171212050968，证书有效期为 2017.9.26~2023.9.25）检测。

****本页结束****

第 9 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 3：废水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果			
			第一次	第二次	第三次	第四次
2022.6.14	含盐污水处理系统进口	pH（无量纲）（样品测定时温度）	8.4（26.7℃）	8.5（26.9℃）	8.4（27.1℃）	8.5（26.8℃）
		悬浮物（mg/L）	25	28	24	21
		氨氮（mg/L）	1.10	1.09	1.08	1.00
		化学需氧量（mg/L）	31	29	29	30
		石油类（mg/L）	1.97	1.98	1.97	1.96
		总氮（mg/L）	20.2	20.4	20.0	20.6
		铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
2022.6.15	含盐污水处理系统进口	pH（无量纲）（样品测定时温度）	8.5（26.4℃）	8.6（26.3℃）	8.5（26.6℃）	8.6（26.9℃）
		悬浮物（mg/L）	25	27	29	23
		氨氮（mg/L）	1.11	1.10	1.07	1.08
		化学需氧量（mg/L）	30	29	31	30
		石油类（mg/L）	1.96	1.98	1.98	1.96
		总氮（mg/L）	20.5	20.8	20.1	20.2
		铜（mg/L）	0.05L	0.05L	0.05L	0.05L
备注： 1.检出限+表示检测结果为未检出。						

****本页结束****

第 10 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 4：地下水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	
			第一次	第二次
2022.6.15	厂界北边界绿化带上	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.4（16.5℃）	7.4（16.7℃）
		氨氮（mg/L）	0.104	0.114
		石油类（mg/L）	0.01L	0.01L
		铅（μg/L）	1L	1L
		汞（μg/L）	0.04L	0.04L
		砷（μg/L）	0.3L	0.3L
	炼油老区生产装置区	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.6（16.7℃）	7.7（16.9℃）
		氨氮（mg/L）	0.200	0.206
		石油类（mg/L）	0.01L	0.01L
		铅（μg/L）	1L	1L
		汞（μg/L）	0.04L	0.04L
		砷（μg/L）	0.3L	0.3L
	本项目位置区	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.6（16.3℃）	7.5（16.5℃）
		氨氮（mg/L）	0.466	0.454
		石油类（mg/L）	0.01L	0.01L
		铅（μg/L）	1L	1L
		汞（μg/L）	0.04L	0.04L
		砷（μg/L）	0.3L	0.3L
备注： 1.检出限+表示检测结果为未检出。				

****本页结束****

第 11 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 5：地下水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	
			第一次	第二次
2022.6.15	南厂界边界	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.6（16.7℃）	7.7（16.8℃）
		氨氮（mg/L）	0.474	0.480
		石油类（mg/L）	0.01L	0.01L
		铅（μg/L）	1L	1L
		汞（μg/L）	0.04L	0.04L
		砷（μg/L）	0.3L	0.3L
	22 罐区北侧污水处理厂南侧	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.6（16.9℃）	7.7（17.1℃）
		氨氮（mg/L）	0.313	0.306
		石油类（mg/L）	0.01L	0.01L
		铅（μg/L）	1L	1L
		汞（μg/L）	0.04L	0.04L
		砷（μg/L）	0.3L	0.3L
	重油加氢南侧、新建管廊架下	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.5（16.7℃）	7.5（16.5℃）
		氨氮（mg/L）	0.322	0.310
		石油类（mg/L）	0.01L	0.01L
		铅（μg/L）	1L	1L
		汞（μg/L）	0.04L	0.04L
		砷（μg/L）	0.3L	0.3L
备注： 1.检出限+表示检测结果为未检出。				

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 6：地下水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	
			第一次	第二次
2022.6.15	厂界北边界绿化带上	硫化物（mg/L）	ND	ND
		挥发酚（mg/L）	ND	ND
		苯（mg/L）	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		高锰酸盐指数（mg/L）	2.3	2.2
		总氰化物（mg/L）	2×10^{-3}	ND
		镍（mg/L）	1.8×10^{-4}	2.2×10^{-4}
	炼油老区生产装置区	硫化物（mg/L）	ND	ND
		挥发酚（mg/L）	ND	ND
		苯（mg/L）	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		高锰酸盐指数（mg/L）	2.7	2.4
		总氰化物（mg/L）	ND	1×10^{-3}
		镍（mg/L）	9.1×10^{-4}	9.3×10^{-4}

备注：
1.ND表示检测结果为未检出。
2.以上因子我公司无检测能力，经客户同意委托安徽工和环境监测有限责任公司（CMA 编号：171212050968，证书有效期为 2017.9.26~2023.9.25）检测。

****本页结束****

第 13 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 7：地下水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	
			第一次	第二次
2022.6.15	本项目位置区	硫化物（mg/L）	ND	ND
		挥发酚（mg/L）	ND	ND
		苯（mg/L）	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		高锰酸盐指数（mg/L）	2.6	2.5
		总氰化物（mg/L）	ND	ND
		镍（mg/L）	ND	ND
	南厂界边界	硫化物（mg/L）	ND	ND
		挥发酚（mg/L）	ND	ND
		苯（mg/L）	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		高锰酸盐指数（mg/L）	2.0	1.9
		总氰化物（mg/L）	ND	2×10^{-3}
		镍（mg/L）	5.4×10^{-4}	6.3×10^{-4}

备注：
1.ND表示检测结果为未检出。
2.以上因子我公司无检测能力，经客户同意委托安徽工和环境监测有限责任公司（CMA 编号：171212050968，证书有效期为 2017.9.26~2023.9.25）检测。

****本页结束****

第 14 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 8：地下水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	
			第一次	第二次
2022.6.15	22 罐区北侧污水处理厂南侧	硫化物（mg/L）	ND	ND
		挥发酚（mg/L）	ND	ND
		苯（mg/L）	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		高锰酸盐指数（mg/L）	2.2	2.3
		总氰化物（mg/L）	ND	1×10^{-3}
		镍（mg/L）	4.53×10^{-3}	4.62×10^{-3}
	重油加氢南侧、新建管廊架下	硫化物（mg/L）	ND	ND
		挥发酚（mg/L）	ND	ND
		苯（mg/L）	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		高锰酸盐指数（mg/L）	1.8	1.7
		总氰化物（mg/L）	ND	ND
		镍（mg/L）	4.38×10^{-3}	4.20×10^{-3}

备注：
1.ND表示检测结果为未检出。
2.以上因子我公司无检测能力，经客户同意委托安徽工和环境监测有限责任公司（CMA 编号：171212050968，证书有效期为 2017.9.26~2023.9.25）检测。

****本页结束****

第 15 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 9：地下水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	
			第一次	第二次
2022.6.16	厂界北边界绿化带上	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.5（16.3℃）	7.4（16.5℃）
		氨氮（mg/L）	0.107	0.110
		石油类（mg/L）	0.01L	0.01L
		铅（μg/L）	1L	1L
		汞（μg/L）	0.04L	0.04L
		砷（μg/L）	0.3L	0.3L
	炼油老区生产装置区	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.6（16.5℃）	7.7（16.6℃）
		氨氮（mg/L）	0.202	0.208
		石油类（mg/L）	0.01L	0.01L
		铅（μg/L）	1L	1L
		汞（μg/L）	0.04L	0.04L
		砷（μg/L）	0.3L	0.3L
	本项目位置区	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.5（16.1℃）	7.6（16.3℃）
		氨氮（mg/L）	0.460	0.448
		石油类（mg/L）	0.01L	0.01L
		铅（μg/L）	1L	1L
		汞（μg/L）	0.04L	0.04L
		砷（μg/L）	0.3L	0.3L
备注： 1.检出限+表示检测结果为未检出。				

****本页结束****

第 16 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 10：地下水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	
			第一次	第二次
2022.6.16	南厂界边界	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.6（16.5℃）	7.7（16.6℃）
		氨氮（mg/L）	0.482	0.474
		石油类（mg/L）	0.01L	0.01L
		铅（μg/L）	1L	1L
		汞（μg/L）	0.04L	0.04L
		砷（μg/L）	0.3L	0.3L
	22 罐区北侧污水处理厂南侧	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.7（16.7℃）	7.7（16.8℃）
		氨氮（mg/L）	0.318	0.306
		石油类（mg/L）	0.01L	0.01L
		铅（μg/L）	1L	1L
		汞（μg/L）	0.04L	0.04L
		砷（μg/L）	0.3L	0.3L
	重油加氢南侧、新建管廊架下	pH（无量纲）（样品测定时温度）	7.5（16.5℃）	7.4（16.2℃）
		氨氮（mg/L）	0.328	0.316
		石油类（mg/L）	0.01L	0.01L
		铅（μg/L）	1L	1L
		汞（μg/L）	0.04L	0.04L
		砷（μg/L）	0.3L	0.3L
备注： 1.检出限+表示检测结果为未检出。				

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 11：地下水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	
			第一次	第二次
2022.6.16	厂界北边界绿化带上	硫化物（mg/L）	ND	ND
		挥发酚（mg/L）	ND	ND
		苯（mg/L）	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		高锰酸盐指数（mg/L）	1.8	1.7
		总氰化物（mg/L）	ND	ND
		镍（mg/L）	2.4×10^{-4}	2.3×10^{-4}
	炼油老区生产装置区	硫化物（mg/L）	ND	ND
		挥发酚（mg/L）	ND	ND
		苯（mg/L）	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		高锰酸盐指数（mg/L）	2.6	2.5
		总氰化物（mg/L）	ND	ND
		镍（mg/L）	8.0×10^{-4}	7.7×10^{-4}

备注：
1.ND表示检测结果为未检出。
2.以上因子我公司无检测能力，经客户同意委托安徽工和环境监测有限责任公司（CMA 编号：171212050968，证书有效期为 2017.9.26~2023.9.25）检测。

****本页结束****

第 18 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 12：地下水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	
			第一次	第二次
2022.6.16	本项目位置区	硫化物（mg/L）	ND	ND
		挥发酚（mg/L）	ND	ND
		苯（mg/L）	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		高锰酸盐指数（mg/L）	1.3	1.4
		总氰化物（mg/L）	ND	ND
		镍（mg/L）	ND	ND
	南厂界边界	硫化物（mg/L）	ND	ND
		挥发酚（mg/L）	ND	ND
		苯（mg/L）	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		高锰酸盐指数（mg/L）	2.1	2.0
		总氰化物（mg/L）	ND	ND
		镍（mg/L）	7.0×10^{-4}	6.3×10^{-4}

备注：
1.ND表示检测结果为未检出。
2.以上因子我公司无检测能力，经客户同意委托安徽工和环境监测有限责任公司（CMA 编号：171212050968，证书有效期为 2017.9.26~2023.9.25）检测。

****本页结束****

第 19 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 13：地下水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果	
			第一次	第二次
2022.6.16	22 罐区北侧污水处理厂南侧	硫化物（mg/L）	ND	ND
		挥发酚（mg/L）	ND	ND
		苯（mg/L）	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		高锰酸盐指数（mg/L）	1.6	1.7
		总氰化物（mg/L）	ND	ND
		镍（mg/L）	4.40×10^{-3}	4.40×10^{-3}
	重油加氢南侧、新建管廊架下	硫化物（mg/L）	ND	ND
		挥发酚（mg/L）	ND	ND
		苯（mg/L）	ND	ND
		甲苯（mg/L）	ND	ND
		邻-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		间-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		对-二甲苯（mg/L）	ND	ND
		高锰酸盐指数（mg/L）	1.4	1.3
		总氰化物（mg/L）	ND	ND
		镍（mg/L）	ND	ND

备注：
1.ND表示检测结果为未检出。
2.以上因子我公司无检测能力，经客户同意委托安徽工和环境监测有限责任公司（CMA 编号：171212050968，证书有效期为 2017.9.26~2023.9.25）检测。

****本页结束****

第 20 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 14：雨水检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果
2022.6.15	雨水排放口	pH（无量纲） （样品测定时温度）	7.2 （23.8℃）
		悬浮物（mg/L）	18
		氨氮（mg/L）	0.157
		化学需氧量（mg/L）	10
		石油类（mg/L）	0.01L

****本页结束****

第 21 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 15：无组织废气检测结果

采样日期	检测项目	采样点位	检测结果		
			第一次	第二次	第三次
2022.6.14	非甲烷总烃（mg/m³）	G1：上风向	0.62	0.63	0.65
		G2：下风向	0.77	0.69	0.72
		G3：下风向	1.16	1.09	1.06
		G4：下风向	0.72	0..72	0.74
		G5：厂区内下风向	0.80	0.79	0.76
	总悬浮颗粒物（mg/m³）	G1：上风向	0.117	0.100	0.134
		G2：下风向	0.167	0.184	0.150
		G3：下风向	0.217	0.184	0.150
		G4：下风向	0.217	0.200	0.184
	氯化氢（mg/m³）	G1：上风向	ND	ND	ND
		G2：下风向	ND	ND	ND
		G3：下风向	ND	ND	ND
		G4：下风向	ND	ND	ND
	苯（mg/m³）	G1：上风向	ND	ND	ND
		G2：下风向	ND	ND	ND
		G3：下风向	ND	ND	ND
		G4：下风向	ND	ND	ND
	甲苯（mg/m³）	G1：上风向	ND	ND	ND
		G2：下风向	ND	ND	ND
		G3：下风向	ND	ND	ND
		G4：下风向	ND	ND	ND
气象条件	天气：晴； 风向：东北风； 风速：3.1-3.2 m/s。				

****本页结束****

第 22 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 16：无组织废气检测结果

采样日期	检测项目	采样点位	检测结果		
			第一次	第二次	第三次
2022.6.14	二甲苯（mg/m³）	G1：上风向	ND	ND	ND
		G2：下风向	ND	ND	ND
		G3：下风向	ND	ND	ND
		G4：下风向	ND	ND	ND
	氨（mg/m³）	G1：上风向	0.07	0.08	0.07
		G2：下风向	0.24	0.25	0.24
		G3：下风向	0.20	0.21	0.21
		G4：下风向	0.11	0.12	0.11
	硫化氢（mg/m³）	G1：上风向	0.005	0.006	0.006
		G2：下风向	0.007	0.007	0.008
		G3：下风向	0.006	0.006	0.007
		G4：下风向	0.008	0.006	0.008
2022.6.17	臭气浓度（无量纲）	G1：上风向	<10	<10	<10
		G2：下风向	<10	<10	<10
		G3：下风向	<10	<10	<10
		G4：下风向	<10	<10	<10
	苯并芘（mg/m³）	G1：上风向	ND	ND	ND
		G2：下风向	ND	ND	ND
		G3：下风向	ND	ND	ND
		G4：下风向	ND	ND	ND
气象条件	2022.6.14 天气：晴； 风向：东北风； 风速：3.1-3.2 m/s。				
	2022.6.17 天气：多云； 风向：西南风； 风速：3.2-3.4 m/s。				
备注： 1.“臭气浓度、苯并芘”我公司无检测能力，经客户同意委托安徽工和环境监测有限责任公司（CMA 编号：171212050968，证书有效期为 2017.9.26~2023.9.25）检测。					

****本页结束****

第 23 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 17：无组织废气检测结果

采样日期	检测项目	采样点位	检测结果		
			第一次	第二次	第三次
2022.6.15	非甲烷总烃（mg/m³）	G1：上风向	0.63	0.65	0.57
		G2：下风向	0.68	0.64	0.66
		G3：下风向	1.14	0.93	1.02
		G4：下风向	0.73	0.82	0.74
		G5：厂区内下风向	0.72	0.73	0.82
	颗粒物（mg/m³）	G1：上风向	0.084	0.117	0.100
		G2：下风向	0.184	0.167	0.200
		G3：下风向	0.234	0.200	0.184
		G4：下风向	0.200	0.234	0.217
	氯化氢（mg/m³）	G1：上风向	ND	ND	ND
		G2：下风向	ND	ND	ND
		G3：下风向	ND	ND	ND
		G4：下风向	ND	ND	ND
	苯（mg/m³）	G1：上风向	ND	ND	ND
		G2：下风向	ND	ND	ND
		G3：下风向	ND	ND	ND
		G4：下风向	ND	ND	ND
	甲苯（mg/m³）	G1：上风向	ND	ND	ND
		G2：下风向	ND	ND	ND
		G3：下风向	ND	ND	ND
		G4：下风向	ND	ND	ND
气象条件	2022.6.15 天气：晴； 风向：西南风； 风速：2.5-2.6 m/s。				

****本页结束****

第 24 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 18：无组织废气检测结果

采样日期	检测项目	采样点位	检测结果		
			第一次	第二次	第三次
2022.6.15	二甲苯（mg/m³）	G1：上风向	ND	ND	ND
		G2：下风向	ND	ND	ND
		G3：下风向	ND	ND	ND
		G4：下风向	ND	ND	ND
	氨（mg/m³）	G1：上风向	0.07	0.07	0.08
		G2：下风向	0.24	0.25	0.25
		G3：下风向	0.20	0.21	0.21
		G4：下风向	0.12	0.11	0.12
	硫化氢（mg/m³）	G1：上风向	0.005	0.006	0.005
		G2：下风向	0.007	0.008	0.007
		G3：下风向	0.006	0.008	0.007
		G4：下风向	0.008	0.007	0.007
2022.6.18	臭气浓度（无量纲）	G1：上风向	<10	<10	<10
		G2：下风向	<10	<10	<10
		G3：下风向	<10	<10	<10
		G4：下风向	<10	<10	<10
	苯并芘（mg/m³）	G1：上风向	ND	ND	ND
		G2：下风向	ND	ND	ND
		G3：下风向	ND	ND	ND
		G4：下风向	ND	ND	ND
气象条件	2022.6.15 天气：晴； 风向：西南风； 风速：2.5-2.6 m/s。				
	2022.6.18 天气：多云； 风向：西南风； 风速：3.3-3.4 m/s。				
备注： 1.“臭气浓度、苯并芘”我公司无检测能力，经客户同意委托安徽工和环境监测有限责任公司（CMA 编号：171212050968，证书有效期为 2017.9.26~2023.9.25）检测。					

****本页结束****

第 25 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 19：有组织废气检测结果

采样日期	采样点位	检测项目		相关参数及检测结果		
				第一次	第二次	第三次
2022.6.14	RLG 加热炉烟囱出口	标干流量(m^3/h)		20341	20236	20161
		含氧量（%）		10.1	10.4	10.0
		低浓度颗粒物	实测浓度（mg/m^3）	8.1	8.6	8.5
			折算浓度（mg/m^3）	13.4	14.6	13.9
			排放速率（kg/h）	0.165	0.174	0.171
		二氧化硫	实测浓度（mg/m^3）	<3	<3	<3
			折算浓度（mg/m^3）	/	/	/
			排放速率（kg/h）	/	/	/
		氮氧化物	实测浓度（mg/m^3）	11	16	14
			折算浓度（mg/m^3）	18	27	23
			排放速率（kg/h）	0.224	0.324	0.282
		氯化氢	实测浓度（mg/m^3）	5.6	5.4	5.4
			折算浓度（mg/m^3）	9.2	9.2	8.8
			排放速率（kg/h）	0.114	0.109	0.109
		非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	0.69	0.63	0.52
			折算浓度（mg/m^3）	1.14	1.07	0.85
			排放速率（kg/h）	0.0140	0.0127	0.0105
		排气筒高度：60m，检测断面尺寸：直径 2.60m。				

备注：
1.排气筒高度由委托单位提供并确认。
2.实测浓度换算为基准氧含量为 3%的折算浓度，此信息由委托单位提供并确认。
3. “/” 表示检测项目的实测浓度小于检出限，故折算浓度和排放速率无需计算。

****本页结束****

第 26 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 20：有组织废气检测结果

采样日期	采样点位	检测项目		相关参数及检测结果		
				第一次	第二次	第三次
2022.6.15	RLG 加热炉烟囱出口	标干流量(m^3/h)		20233	14222	24809
		含氧量（%）		10.2	10.4	10.0
		低浓度颗粒物	实测浓度（mg/m^3）	8.6	9.5	9.2
			折算浓度（mg/m^3）	14.3	16.1	15.1
			排放速率（kg/h）	0.174	0.135	0.228
		二氧化硫	实测浓度（mg/m^3）	3	<3	<3
			折算浓度（mg/m^3）	5	/	/
			排放速率（kg/h）	0.0607	/	/
		氮氧化物	实测浓度（mg/m^3）	10	15	15
			折算浓度（mg/m^3）	17	25	25
			排放速率（kg/h）	0.202	0.213	0.372
		氯化氢	实测浓度（mg/m^3）	5.4	5.4	5.1
			折算浓度（mg/m^3）	9.0	9.2	8.3
			排放速率（kg/h）	0.109	0.0768	0.127
		非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	0.51	0.53	0.60
			折算浓度（mg/m^3）	0.85	0.90	0.98
			排放速率（kg/h）	0.0103	0.0075	0.0149
		排气筒高度：60m，检测断面尺寸：直径 2.60m。				

备注：
1.排气筒高度由委托单位提供并确认。
2.实测浓度换算为基准氧含量为 3%的折算浓度，此信息由委托单位提供并确认。
3. “/” 表示检测项目的实测浓度小于检出限，故折算浓度和排放速率无需计算。

****本页结束****

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 21：工业企业厂界环境噪声检测结果

采样日期	采样点位	检测结果			
		昼间	结果 dB(A)	夜间	结果 dB(A)
2022.6.14	N1：厂界东侧	11:12-11:13	56.9	22:17-22:18	52.7
	N2：厂界南侧	11:28-11:29	60.4	22:33-22:34	52.4
	N3：厂界西侧	11:42-11:43	59.4	22:46-22:47	49.4
	N4：厂界北侧	11:55-11:56	62.3	22:59-23:00	52.6
2022.6.15	N1：厂界东侧	08:32-08:33	59.5	22:18-22:19	53.1
	N2：厂界南侧	08:45-08:46	60.4	22:32-22:33	49.6
	N3：厂界西侧	08:58-08:59	58.6	22:45-22:46	52.8
	N4：厂界北侧	09:13-09:14	61.1	22:58-22:59	49.6
气象条件	2022.6.14 天气：晴；风速：3.5m/s。				
	2022.6.15 天气：晴；风速：2.3m/s。				

****本页结束****

第 28 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 22：土壤检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果
2022.6.15	装置区北侧	砷（mg/kg）	9.93
		镉（mg/kg）	0.23
		六价铬（mg/kg）	1.0
		铜（mg/kg）	34
		铅（mg/kg）	44
		镍（mg/kg）	25
		汞（mg/kg）	1.48
		石油烃（mg/kg）	29
		氯甲烷（ug/kg）	ND
		氯乙烯（ug/kg）	ND
		二氯甲烷（ug/kg）	ND
		1,1-二氯乙烯（ug/kg）	ND
		反式-1,2-二氯乙烯（ug/kg）	ND
		1,1-二氯乙烷（ug/kg）	ND
		顺式-1,2-二氯乙烯（ug/kg）	ND
		氯仿（ug/kg）	ND
		1,1,1-三氯乙烷（ug/kg）	ND
		1,2-二氯乙烷（ug/kg）	ND
		苯（ug/kg）	ND
		四氯化碳（ug/kg）	ND
		三氯乙烯（ug/kg）	ND
		1,2-二氯丙烷（ug/kg）	ND
		甲苯（ug/kg）	ND
		1,1,2-三氯乙烷（ug/kg）	ND

备注：
1.“ND”表示检测结果为未检出。
2.以上因子我公司无检测能力，经客户同意委托安徽国环检测技术有限公司（CMA 编号：201212051608，证书有效期为 2020.3.12~2026.3.11）检测。

****本页结束****

第 29 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 23：土壤检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果
2022.6.15	装置区北侧	四氯乙烯（ug/kg）	ND
		氯苯（ug/kg）	ND
		1,1,1,2-四氯乙烷（ug/kg）	ND
		乙苯（ug/kg）	ND
		对，间-二甲苯（ug/kg）	ND
		苯乙烯（ug/kg）	ND
		邻-二甲苯（ug/kg）	ND
		1,1,2,2-四氯乙烷（ug/kg）	ND
		1,2,3-三氯丙烷（ug/kg）	ND
		1,4-二氯苯（ug/kg）	ND
		1,2-二氯苯（ug/kg）	ND
		苯胺（mg/kg）	ND
		2-氯苯酚（mg/kg）	ND
		硝基苯（mg/kg）	ND
		萘（mg/kg）	ND
		苯并(a)蒽（mg/kg）	ND
		䓛（mg/kg）	ND
		苯并(b)荧蒽（mg/kg）	ND
		苯并(k)荧蒽（mg/kg）	ND
		苯并(a)芘（mg/kg）	ND
		茚并(1,2,3-cd)芘（mg/kg）	ND
		二苯并(ah)蒽（mg/kg）	ND

备注：
1.“ND”表示检测结果为未检出。
2.以上因子我公司无检测能力，经客户同意委托安徽国环检测技术有限公司（CMA 编号：201212051608，证书有效期为 2020.3.12~2026.3.11）检测。

****本页结束****

第 30 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 24：土壤检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果
2022.6.15	装置区	砷（mg/kg）	11.9
		镉（mg/kg）	0.11
		六价铬（mg/kg）	ND
		铜（mg/kg）	37
		铅（mg/kg）	17
		镍（mg/kg）	27
		汞（mg/kg）	1.09
		石油烃（mg/kg）	43
		氯甲烷（ug/kg）	ND
		氯乙烯（ug/kg）	ND
		二氯甲烷（ug/kg）	ND
		1,1-二氯乙烯（ug/kg）	ND
		反式-1,2-二氯乙烯（ug/kg）	ND
		1,1-二氯乙烷（ug/kg）	ND
		顺式-1,2-二氯乙烯（ug/kg）	ND
		氯仿（ug/kg）	ND
		1,1,1-三氯乙烷（ug/kg）	ND
		1,2-二氯乙烷（ug/kg）	ND
		苯（ug/kg）	ND
		四氯化碳（ug/kg）	ND
		三氯乙烯（ug/kg）	ND
		1,2-二氯丙烷（ug/kg）	ND
		甲苯（ug/kg）	ND
		1,1,2-三氯乙烷（ug/kg）	ND

备注：
1.“ND”表示检测结果为未检出。
2.以上因子我公司无检测能力，经客户同意委托安徽国环检测技术有限公司（CMA 编号：201212051608，证书有效期为 2020.3.12~2026.3.11）检测。

第 31 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 25：土壤检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果
2022.6.15	装置区	四氯乙烯（ug/kg）	ND
		氯苯（ug/kg）	ND
		1,1,1,2-四氯乙烷（ug/kg）	ND
		乙苯（ug/kg）	ND
		对，间-二甲苯（ug/kg）	ND
		苯乙烯（ug/kg）	ND
		邻-二甲苯（ug/kg）	ND
		1,1,2,2-四氯乙烷（ug/kg）	ND
		1,2,3-三氯丙烷（ug/kg）	ND
		1,4-二氯苯（ug/kg）	ND
		1,2-二氯苯（ug/kg）	ND
		苯胺（mg/kg）	ND
		2-氯苯酚（mg/kg）	ND
		硝基苯（mg/kg）	ND
		萘（mg/kg）	ND
		苯并(a)蒽（mg/kg）	ND
		䓛（mg/kg）	ND
		苯并(b)荧蒽（mg/kg）	ND
		苯并(k)荧蒽（mg/kg）	ND
		苯并(a)芘（mg/kg）	ND
		茚并(1,2,3-cd)芘（mg/kg）	ND
		二苯并(ah)蒽（mg/kg）	ND

备注：
1.“ND”表示检测结果为未检出。
2.以上因子我公司无检测能力，经客户同意委托安徽国环检测技术有限公司（CMA 编号：201212051608，证书有效期为 2020.3.12~2026.3.11）检测。

****本页结束****

第 32 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 26：土壤检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果
2022.6.15	装置区南侧	砷（mg/kg）	15.1
		镉（mg/kg）	0.13
		六价铬（mg/kg）	1.2
		铜（mg/kg）	39
		铅（mg/kg）	33
		镍（mg/kg）	23
		汞（mg/kg）	1.26
		石油烃（mg/kg）	12
		氯甲烷（ug/kg）	ND
		氯乙烯（ug/kg）	ND
		二氯甲烷（ug/kg）	ND
		1,1-二氯乙烯（ug/kg）	ND
		反式-1,2-二氯乙烯（ug/kg）	ND
		1,1-二氯乙烷（ug/kg）	ND
		顺式-1,2-二氯乙烯（ug/kg）	ND
		氯仿（ug/kg）	ND
		1,1,1-三氯乙烷（ug/kg）	ND
		1,2-二氯乙烷（ug/kg）	ND
		苯（ug/kg）	ND
		四氯化碳（ug/kg）	ND
		三氯乙烯（ug/kg）	ND
		1,2-二氯丙烷（ug/kg）	ND
		甲苯（ug/kg）	ND
		1,1,2-三氯乙烷（ug/kg）	ND

备注：
1.“ND”表示检测结果为未检出。
2.以上因子我公司无检测能力，经客户同意委托安徽国环检测技术有限公司（CMA 编号：201212051608，证书有效期为 2020.3.12~2026.3.11）检测。

第 33 页 共 36 页

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

表 27：土壤检测结果

采样日期	采样点位	检测项目	检测结果
2022.6.15	装置区南侧	四氯乙烯（ug/kg）	ND
		氯苯（ug/kg）	ND
		1,1,1,2-四氯乙烷（ug/kg）	ND
		乙苯（ug/kg）	ND
		对，间-二甲苯（ug/kg）	ND
		苯乙烯（ug/kg）	ND
		邻-二甲苯（ug/kg）	ND
		1,1,2,2-四氯乙烷（ug/kg）	ND
		1,2,3-三氯丙烷（ug/kg）	ND
		1,4-二氯苯（ug/kg）	ND
		1,2-二氯苯（ug/kg）	ND
		苯胺（mg/kg）	ND
		2-氯酚（mg/kg）	ND
		硝基苯（mg/kg）	ND
		萘（mg/kg）	ND
		苯并(a)蒽（mg/kg）	ND
		䓛（mg/kg）	ND
		苯并(b)荧蒽（mg/kg）	ND
		苯并(k)荧蒽（mg/kg）	ND
		苯并(a)芘（mg/kg）	ND
		茚并(1,2,3-cd)芘（mg/kg）	ND
		二苯并(ah)蒽（mg/kg）	ND

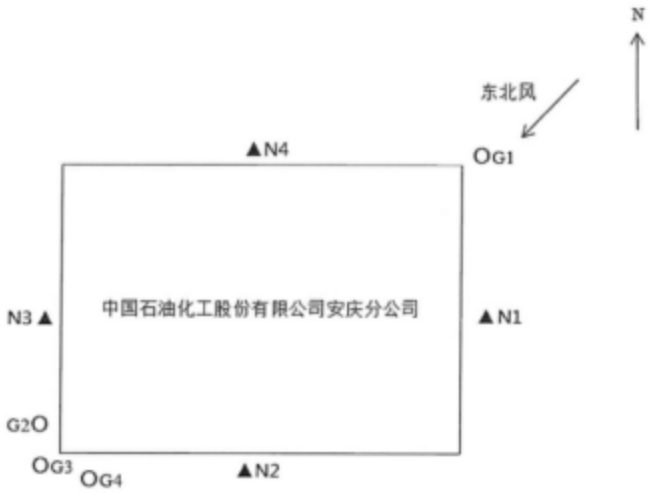
备注：
1.“ND”表示检测结果为未检出。
2.以上因子我公司无检测能力，经客户同意委托安徽国环检测技术有限公司（CMA 编号：201212051608，证书有效期为 2020.3.12~2026.3.11）检测。

****报告正文结束****

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

附：采样点位示意图



说明：上图为 2022.6.14 采样点位示意图

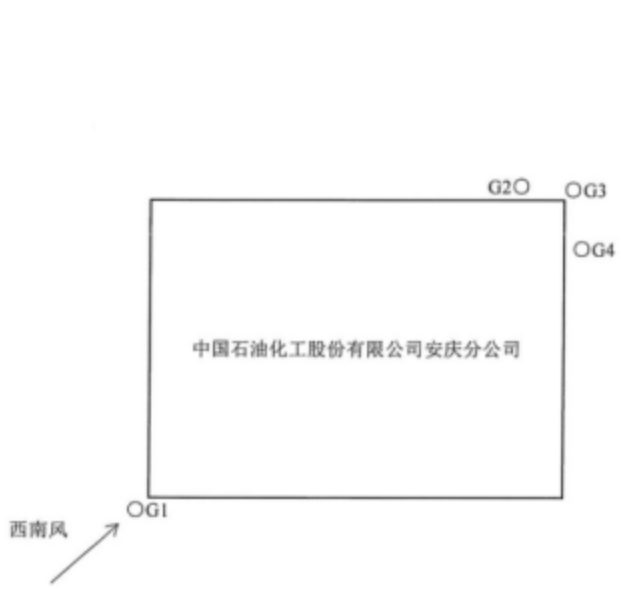
○ 无组织废气采样点

▲ 噪声监测点

检 测 报 告

报告编号：AQHM220501B0482

附：采样点位示意图



说明：上图为 2022.6.15、2022.6.17~2022.6.18 采样点位示意图

○ 无组织废气采样点

第 36 页 共 36 页

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：　　填表人（签字）：　　项目经办人（签字）：

<table>
<tr><td rowspan="11">建设项目</td><td>项目名称</td><td colspan="3">30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目</td><td>项目代码</td><td>2018-340803-25-03-00479</td><td>建设地点</td><td colspan="3">安庆市高花亭石化四路 20 号</td></tr>
<tr><td>行业类别（分类管理名录）</td><td colspan="3">精炼石油产品制造（C251）</td><td>建设性质</td><td>新建　改扩建√　技改　迁建</td><td>项目厂区中心经度/纬度</td><td colspan="3">117.02565594
30.52647268</td></tr>
<tr><td>设计生产能力</td><td colspan="3">烷基化油 31.62 万吨/年</td><td>实际生产能力</td><td>烷基化油 31.44 万吨/年</td><td>环评单位</td><td colspan="3">安庆市环信环保技术有限公司</td></tr>
<tr><td>环评文件审批机关</td><td colspan="3">安庆市生态环境局</td><td>审批文号</td><td>宜环建函【2019】27 号</td><td>环评文件类型</td><td colspan="3">报告书</td></tr>
<tr><td>开工日期</td><td colspan="3">2018 年 3 月</td><td>竣工日期</td><td>2019 年 3 月（2022 年 3 月试生产）</td><td>排污许可证申领时间</td><td colspan="3">2022.2.25</td></tr>
<tr><td>环保设施设计单位</td><td colspan="3">/</td><td>环保设施施工单位</td><td>/</td><td>本工程排污许可证编号</td><td colspan="3">91340800713982868M001P</td></tr>
<tr><td>验收单位</td><td colspan="3">中国石油化工股份有限公司安庆分公司</td><td>环保设施监测单位</td><td>安庆禾美环保科技有限公司</td><td>验收监测时工况</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td>投资总概算（万元）</td><td colspan="3">48151.26</td><td>环保投资总概算（万元）</td><td>1240</td><td>所占比例（%）</td><td colspan="3">2.58</td></tr>
<tr><td>实际总投资（万元）</td><td colspan="3">48151.26</td><td>实际环保投资（万元）</td><td>1240</td><td>所占比例（%）</td><td colspan="3">2.58</td></tr>
<tr><td>废水治理（万元）</td><td>50</td><td>废气治理（万元）</td><td>130</td><td>噪声治理（万元）</td><td>60</td><td>固体废物治理（万元）</td><td>700</td><td>绿化及生态（万元）</td><td>/</td><td>其他（万元）</td><td>300</td></tr>
<tr><td>新增废水处理设施能力</td><td colspan="3">/</td><td>新增废气处理设施能力</td><td>/</td><td>年平均工作时</td><td colspan="3">8400h</td></tr>
</table>

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		2022.6.14-6.18	
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（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		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	化学需氧量		433.47	--	--	--	--	6.645	--	--	440.115	--	--	+6.645
	氨氮		94.14	--	--	--	--	0.031	--	--	94.171	--	--	+0.031
	废气		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	二氧化硫		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	烟尘		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	工业粉尘		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	氮氧化物		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	工业固体废物		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	与项目有关的其他特征污染物	/	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

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