中国石油化工股份有限公司安庆分公司

Ⅲ硫磺扩能改造项目

竣工环境保护验收监测报告



建设单位：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

编制单位：安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

二〇二三年四月

建设单位法人代表： （签字）

编制单位法人代表： （签字）

项　目　负　责　人：

报　告　编　写　人：

建设单位：中国石油化工股份有限公司安庆分公司（盖章）

电话：0556-5381717/5375133

传真：0556-5378299

邮编：246000

地址：安徽省安庆市高花亭

编制单位：安徽瑞祥安全环保咨询有限公司（盖章）

电话：0556-5321589

传真：/

邮编：246001

地址：安徽省安庆市高新区皇冠路 9 号

检验检测机构
资质认定证书

证书编号：221212050574

名称：安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

地址：安徽省安庆市高新区皇冠路9号

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

检验检测能力及授权签字人见证书附表。

许可使用标志

CMA

221212050574

发证日期：2022年10月31日

有效期至：2028年10月30日

发证机关：

本证书由国家认证认可监督管理委员会监制，在中华人民共和国境内有效。

目 录

前 言 ..... - 1 -

1 项目概况 ..... - 3 -

1.1 建设项目概况 ..... - 3 -

1.2 建设项目环保手续落实情况 ..... - 4 -

2 验收依据 ..... - 5 -

2.1 法律 ..... - 5 -

2.2 法规 ..... - 5 -

2.3 政府部门规章 ..... - 5 -

2.4 地方性法规和地方性规章 ..... - 6 -

2.5 技术依据 ..... - 7 -

2.6 其他依据 ..... - 7 -

3 项目建设情况 ..... - 9 -

3.1 工程概况 ..... - 9 -

3.1.1 工程基本情况 ..... - 9 -

3.1.2 工程地理位置及周边环境情况 ..... - 9 -

3.1.3 工程平面布置 ..... - 10 -

3.2 原有工程情况 ..... - 12 -

3.3 本项目工程建设内容及投资情况 ..... - 16 -

3.4 产品方案 ..... - 36 -

3.5 主要原辅材料及燃料 ..... - 37 -

3.6 公用工程及依托工程 ..... - 39 -

3.6.1 蒸汽供应 ..... - 39 -

3.6.2 给排水 ..... - 41 -

3.7 生产工艺 ..... - 44 -

3.7.1 硫磺回收装置（Ⅲ） ..... - 44 -

3.7.2 溶剂再生装置（Ⅴ） ..... - 56 -

3.8 项目变动情况 ..... - 58 -

4 环境保护设施 ..... - 64 -

4.1 污染物治理/处置设施 ..... - 64 -
4.1.1 废气防治措施 ..... - 64 -
4.1.2 废水防治措施 ..... - 64 -
4.1.3 噪声防治措施 ..... - 68 -
4.1.4 固废防治措施 ..... - 69 -
4.2 其他环境风险防范设施 ..... - 70 -
4.2.1 环境风险防范设施 ..... - 70 -
4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置 ..... - 75 -
4.2.3 其他设施 ..... - 77 -
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 ..... - 78 -
5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定 ..... - 83 -
5.1 环境影响报告书主要结论与建议 ..... - 83 -
5.2 审批部门审批决定 ..... - 83 -
6 验收执行标准 ..... - 88 -
6.1 废水 ..... - 88 -
6.2 废气 ..... - 88 -
6.3 噪声 ..... - 89 -
6.4 地下水 ..... - 90 -
6.5 总量指标 ..... - 90 -
7 验收监测内容 ..... - 91 -
7.1 环境保护设施调试运行效果 ..... - 91 -
7.1.1 废水 ..... - 91 -
7.1.2 废气 ..... - 91 -
7.1.3 厂界噪声监测 ..... - 91 -
7.2 环境质量监测 ..... - 92 -
8 质量保证和质量控制 ..... - 93 -
8.1 监测分析方法 ..... - 93 -
8.2 监测仪器 ..... - 94 -
8.3 人员能力 ..... - 95 -

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制 - 95 -
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 - 96 -
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 - 97 -
9 验收监测结果 - 98 -
9.1 生产工况 - 98 -
9.2 环保设施调试运行效果 - 98 -
9.2.1 环保设施处理效率监测结果 - 98 -
9.2.2 污染物排放监测结果 - 99 -
10 验收监测结论 - 107 -
10.1 环保设施调试运行效果 - 107 -
10.1.1 环保设施处理效率监测结果 - 107 -
10.1.2 污染物排放监测结果 - 107 -
10.2 工程建设对环境的影响 - 109 -
10.3 结论 - 109 -
10.4 建议 - 109 -
11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表 - 110 -
附件一：验收监测委托书 - 111 -
附件二：环评批复 - 112 -
附件三：总量确认函 - 119 -
附件四：项目试运行公示 - 121 -
附件五：危险废物处置合同 - 122 -
附件六：危险废物处置单位营业执照及资质文件 - 125 -
附件七：突发环境事件应急预案备案表 - 127 -
附件八：排污许可证 - 129 -
附件九：验收监测工况证明 - 130 -
附件十：监理单位营业执照及资质证书 - 131 -
附件十一：施工单位工程中间交接证书及资质证书 - 133 -
附件十二：装置设施运行记录 - 137 -
附件十三：环保设施运行记录 - 142 -

附件十四：验收监测报告 ..... - 147 -
附件十五：地下水监测报告 ..... - 183 -
附件十六：III硫磺尾气连续监测系统验收专家意见 ..... - 190 -
附件十七：现场采样照片 ..... - 191 -
附图一：项目地理位置图 ..... - 194 -
附图二：项目周边环境风险受体分布图 ..... - 195 -
附图三：项目厂区监测点位示意图 ..... - 196 -
附图四：总平面及竖向布置图 ..... - 198 -
附图五：装置区平面布置图 ..... - 199 -
附图六：装置区雨污管网图 ..... - 200 -

前　言

中国石油化工股份有限公司安庆分公司（以下简称“安庆石化”）坐落在安徽省安庆市西北郊，地处长江下游的北岸，占地面积 7 平方公里。前身为安徽炼油厂，1983 年 7 月 1 日划归原中国石油化工总公司，改称中国石油化工总公司安庆石油化工总厂，后更名为中国石化安庆石油化工总厂，1998 年 11 月又更名为中国石化集团安庆石油化工总厂。2000 年 2 月 28 日，为了适应中国石化股份公司上市的需要，在中国石化集团公司的统一部署下，原安庆石化总厂正式重组为中国石化集团安庆石油化工总厂（存续部分）和中国石油化工股份有限公司安庆分公司（上市部分），并从 2000 年 4 月 1 日起正式分立运行。2007 年 7 月 18 日将安庆石化总厂体制转换成中国石化集团资产经营管理有限公司中石化安庆分公司。

安庆石化目前拥有年综合加工能力 800 万吨的炼油装置，日处理煤 2000 吨的壳牌粉煤气化装置，以及年产 33 万吨合成氨、21 万吨丙烯腈、7 万吨腈纶、10 万吨乙苯—苯乙烯等主要生产装置 40 余套。同时拥有发电机组、油品化学品码头、卸煤码头、供水系统及全长 13 公里的厂内铁路专用线。

安庆石化现有炼油综合加工能力 800 万吨/年，原设计加工原油含硫量不大于 1.0wt%，全厂原油和煤共带入硫约计 8.765 万吨/年，配套设有 2 套 4 万吨/年硫磺回收装置和 1 套 2 万吨/年硫磺回收装置，处理 2 套溶剂再生装置、3 套污水汽提装置及煤制氢装置的酸性气。目前 I、II 硫磺装置同时运行，III硫磺装置（2 万吨/年）因 SO_2 设计排放标准低，已于 2011 年停运。

为解决提硫适应性改造后酸性气出路及溶剂再生问题，并满足工业污染物排放要求，安庆石化对二联合装置区停用的 2 万吨/年III硫磺进行整体拆除，建设 10 万吨/年硫磺回收装置（III）和溶剂再生装置（Ⅴ）。

2018 年 7 月 18 日，安庆石化委托北京实华油海工程技术有限公司编制《中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目环境影响报告书》，2019 年 2 月 3 日原安庆市环境保护局对该项目下达审查意见的函（环建函〔2019〕12 号）。

项目将原 2 万吨/年硫磺回收装置拆除并扩建为 10 万吨/年硫磺回收装置，新建 1 套 200 吨/时溶剂再生装置，以及对系统配套部分进行改造。其中 10 万吨/

年硫磺回收装置是扩建装置，采用常规二级克劳斯制硫+尾气加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫工艺流程，主要由制硫部分、尾气处理、尾气焚烧、液硫脱气、烟气后碱洗和公用工程等 6 个部分组成。新建 200 吨/时溶剂再生（Ⅴ）装置，采用常规蒸汽汽提再生工艺流程，主要包括富胺液再生系统、贫胺液系统和公用工程等 3 个工艺部分。

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 10 月，安庆石化正式启动自主验收程序，委托安徽瑞祥安全环保咨询有限公司进行验收监测工作，安徽瑞祥安全环保咨询有限公司在对该项目技术资料查阅和现场勘察的基础上于 2022 年 10 月 22 日编制了《中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目竣工环境保护验收监测方案》作为现场监测依据。2022 年 10 月 26 日~10 月 27 日，安徽瑞祥安全环保咨询有限公司组织监测人员对该项目排放的废气、废水、噪声等进行了验收监测。

2023 年 3 月 31 日，安庆石化组织本项目竣工环境保护验收会，参加会议的有安徽瑞祥安全环保咨询有限公司（验收监测报告书编制单位和验收监测单位）、安徽实华工程技术股份有限公司（设计单位）、中石化南京工程有限公司（施工单位）、安徽盈创石化检修安装有限责任公司（施工单位）、安徽万纬工程管理有限责任公司（监理单位）等单位代表共 15 名，北京实华油海工程技术有限公司（环评单位，视频参会），会议邀请 3 名专家参加，组成验收组，通过查看现场及资料，提出专家意见。

安庆石化与安徽瑞祥安全环保咨询有限公司根据专家意见、监测结果及相应的国家有关环境标准，对监测报告进行修改，最终编制了本项目竣工环境保护验收监测报告。

1 项目概况

1.1 建设项目概况

本项目工程主要为拆除原有III硫磺回收装置，原位扩建一套 10 万吨/年硫磺回收装置，并新建一套 200 吨/时溶剂再生装置，以及对系统配套部分进行改造。

10 万吨/年硫磺回收装置是扩建装置，采用常规二级克劳斯制硫+尾气加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫工艺流程，主要由制硫部分、尾气处理、尾气焚烧、液硫脱气、烟气后碱洗和公用工程等 6 个部分组成。

新建 200 吨/时溶剂再生（V）装置，采用常规蒸汽汽提再生工艺流程，主要包括富胺液再生系统、贫胺液系统和公用工程等 3 个工艺部分。

本次验收范围为：位于安庆石化厂区内西北侧二联合大院“中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目”，包含 10 万吨/年硫磺回收装置和新建的 200 吨/时溶剂再生装置等主体装置及配套建成的储运系统、公用工程、环保工程等。

表 1.1-1　建设项目概况一览表

<table>
<tr><td>建设项目名称</td><td colspan="5">中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目</td></tr>
<tr><td>行业类别</td><td colspan="5">石油制品制造（C2511）</td></tr>
<tr><td>建设单位名称</td><td colspan="5">中国石油化工股份有限公司安庆分公司</td></tr>
<tr><td>建设项目性质</td><td colspan="5">扩建</td></tr>
<tr><td>建设地点</td><td colspan="5">安庆石化厂区内西北侧二联合大院</td></tr>
<tr><td>劳动定员</td><td>31 人</td><td>生产班制</td><td>四班两倒制</td><td>年运行时间</td><td>8400h</td></tr>
<tr><td>主要产品名称</td><td colspan="5">液体硫磺、固体硫磺、贫胺液</td></tr>
<tr><td>设计能力</td><td colspan="5">10 万吨/年硫磺（8.4 万吨/年液体硫磺、1.6 万吨/年固体硫磺）、200 吨/时富胺液</td></tr>
<tr><td>实际能力</td><td colspan="5">10 万吨/年硫磺（8.4 万吨/年液体硫磺、1.6 万吨/年固体硫磺）、200 吨/时富胺液</td></tr>
<tr><td>建设项目环评时间</td><td colspan="2">2018 年 12 月</td><td>环评报告编制单位</td><td colspan="2">北京实华油海工程技术有限公司</td></tr>
<tr><td>环评报告审批时间</td><td colspan="2">2019 年 2 月 3 日</td><td>环评报告审批部门</td><td colspan="2">原安庆市环境保护局</td></tr>
<tr><td>开工建设时间</td><td colspan="2">2020 年 7 月</td><td>设计单位</td><td colspan="2">安徽实华工程技术股份有限公司</td></tr>
<tr><td>竣工时间</td><td colspan="2">2021 年 12 月</td><td>施工单位</td><td colspan="2">中石化南京工程有限公司/安徽盈创石化检修安装有限责任公司</td></tr>
<tr><td>调试时间</td><td colspan="2">2022 年 9 月 17 日</td><td>监理单位</td><td colspan="2">安徽万纬工程管理有限责任公司</td></tr>
</table>

验收现场监测时间	2022 年 10 月 26 日~2022 年 10 月 27 日				
投资总概算	29558 万元	环保投资总概算	11945 万元	比例	40.41%
实际总概算	29383 万元	环保投资	12857 万元	比例	43.76%

1.2 建设项目环保手续落实情况

2018 年 12 月公司委托北京实华油海工程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III硫磺扩能改造项目环境影响报告书》，2019 年 2 月 3 日取得该项目的环评批复（环建函〔2019〕12 号）。

III硫磺装置相关项目的建设内容，“三同时”履行情况见表 1.2-1。

表 1.2-1 III硫磺装置相关项目“三同时”履行情况

项目名称	主要建设内容	建设投运情况	环保手续履行情况	
			环评批复	验收情况
中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目	硫磺回收装置（III）规模扩建至 10 万吨/年。新建 200 吨/时溶剂再生（V）装置。	2022 年 9 月 17 日，投入试生产	原安庆市环境保护局 环建函〔2019〕12 号	本次验收项目

本项目于 2020 年 7 月开始建设，2021 年 12 月竣工，因厂区酸性气来源不稳，无法满足装置生产负荷，因此项目延期试生产，于 2022 年 9 月 17 日投入试运行，试运行期间未发生环境影响事件，环保设施运行正常。

安庆石化于 2017 年 12 月 27 日首次取得排污许可证，证书编号为 91340800713982868M001P，于 2022 年 2 月 25 日重新申请排污许可证。本项目为扩能改造项目，重新申领的排污许可证已包含本项目建设情况，III硫磺尾气后碱洗排气筒编号为 DA059。

综上所述，本项目环保审批手续齐全，档案资料齐全。

2 验收依据

2.1 法律

（1）《中华人民共和国环境保护法（2014 年修订）》（2015 年 1 月 1 日）；

（2）《中华人民共和国大气污染防治法（2018 年修订）》（2018 年 10 月 26 日）；

（3）《中华人民共和国水污染防治法（2017 年修订）》（2018 年 1 月 1 日）；

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

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

（6）《中华人民共和国土壤污染防治法》（2019 年 1 月 1 日）；

（7）《中华人民共和国清洁生产促进法（2012 年修改）》（2012 年 7 月 1 日）；

（7）《中华人民共和国环境影响评价法（2018 年修正）》（2018 年 12 月 29 日）。

2.2 法规

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

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

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

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

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

2.3 政府部门规章

（1）《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》（国环规

环评〔2017〕4号，2017年11月20日）；

（2）《关于发布<建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类>的公告》（生态环境部公告2018年第9号，2018年5月15日）；

（3）《国家危险废物名录》（2021年版）；

（5）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号，2015年6月4日）；

（6）《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》（环发〔2012〕98号，2012年8月7日）；

（7）《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办〔2015〕113号，2015年12月30日；

（8）《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函〔2020〕688 号，2020 年 12 月 13 日）；

（9）《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单》（环办〔2015〕52 号）。

2.4 地方性法规和地方性规章

（1）《安徽省环保厅关于加强建设项目环境影响评价及环保竣工验收公众参与工作的通知》（皖环发〔2013〕91 号，2013 年 10 月 18 日）；

（2）《安徽省环境保护条例》（2018 年 1 月 1 日）；

（3）《安徽省污染源排放口规范化整治管理办法》（安徽省环境保护局环法函〔2005〕114 号，2005 年 3 月 17 日）；

（4）《安徽省人民政府关于印发安徽省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（皖政〔2013〕89 号，2013 年 12 月 30 日）；

（5）《安徽省人民政府关于印发安徽省水污染防治工作方案的通知》（安徽省人民政府，皖政〔2015〕131 号，2015 年 12 月 29 日）；

（6）《安徽省大气污染防治条例》（安徽省第十二届人民代表大会第四次会议通过，2015 年 1 月 31 日）；

（7）《安徽省挥发性有机物污染整治工作方案》（皖大气办〔2014〕23 号）；

（8）《安庆市水污染防治工作方案》（安庆市政府第 39 次常务会议通过，2015 年 12 月 15 日）；

（9）《安徽省生态环境厅关于全面执行大气污染物特别排放限值的通知》（皖环函〔2019〕1120 号）。

2.5 技术依据

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

（2）《排污许可证申请与核发技术规范　石化工业》（HJ 853-2017）；

（2）《排污单位自行监测技术指南　石油炼制工业》（HJ 880-2017）；

（3）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；

（4）《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；

（5）《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

（6）《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；

（7）《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）；

（8）《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）；

（9）《合成氨工业水污染物排放标准》（GB 13458-2013）；

（10）《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）；

（11）《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）；

（12）《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；

（13）《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）；

（14）《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）；

（15）《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；

（16）《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；

（17）《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；

（18）《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）；

（19）《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB 15562.1-1995）；

（20）《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）及其修改单；

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

2.6 其他依据

（1）委托书；

（2）《中国石化股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目环境影响报告书》（2018 年 12 月，北京实华油海工程技术有限公司）；

（3）《安庆市环境保护局关于中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目环境影响报告书审查意见的函》（原安庆市环境保护局，环建函〔2019〕12号）；

（4）《关于中石化安庆分公司含硫原油加工适应性改造及油品质量升级工程建设项目总量的确认函》（环总量函〔2009〕253号）；

（5）安庆石化提供的其他相关资料。

3 项目建设情况

3.1 工程概况

3.1.1 工程基本情况

项目名称：中国石化股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目

建设性质：扩建

建设单位：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

项目投资：总投资 2.94 亿元，其中环保投资 12857 万元，占总投资 43.76%

项目劳动定员及工作制度：本项目操作人员 28 人，行政技术人员和管理技术人员新增 3 人，共 31 人，由安庆石化内部调剂解决。装置年连续运行时间 8400 小时，本项目操作为四班两倒制。

项目建设地点：位于安庆石化西北侧二联合大院。本项目扩建的 10 万吨/年硫磺回收装置和新建的 200 吨/时溶剂再生装置布置在原有III硫磺装置和III硫磺配套的溶剂再生装置内，占地 7750m^2。系统配套部分占地：新建装置机柜间 319m^2，新建低压变配电所 486m^2。

项目建设规模及工程内容：根据中石化总部开展原油劣质化工作要求，安庆石化将原油硫含量设防值由 1.0wt%提至 1.5wt%，全厂原油和煤共带入硫约 12.765 万吨/年，绝大部分通过硫回收装置以硫磺产品回收。因此整体拆除原有III硫磺回收装置，原位扩建一套 10 万吨/年硫磺回收装置，并新建一套 200 吨/时溶剂再生装置，以及对系统配套部分进行改造。

硫磺回收装置（III）规模扩建至 10 万吨/年。采用常规二级克劳斯制硫+尾气加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫工艺流程。本装置的硫磺产品以液体硫磺为主，固体硫磺出厂为辅的方式出厂。

新建 200 吨/时溶剂再生（V）装置。采用常规汽提再生工艺，溶剂采用复合型 MDEA 脱硫剂，再生塔底重沸器热源采用低低压水蒸汽。

3.1.2 工程地理位置及周边环境情况

本项目位于安庆石化西北侧二联合大院，布置在原有III硫磺装置和III硫磺配套的溶剂再生装置内，东侧贴邻厂内铁路运输线，北侧、西侧贴邻安徽时联公司，

南侧为现有凯美特公司用地。项目中心坐标经度 117°0′57.66719″，纬度 30°31′32.85010″。



装置区东侧



装置区南侧



装置区西侧



装置区北侧

图 3.1-1 四邻图片

3.1.3 工程平面布置

二联合大院位于安庆石化西北侧，总占地约为 10 公顷。二联合大院东侧贴邻厂内铁路运输线，北侧、西侧贴邻安徽时联公司，南侧为现有凯美特公司用地。二联合大院内依次布置有 4 万吨/年硫磺回收（II）装置、4 万吨/年硫磺回收（I）装置、酸性水汽提（I、II）装置、120t/h 溶剂再生装置、III硫磺装置、循环水场、220 吨/时溶剂再生（IV）装置、150 吨/时酸性水气提（III）装置、碱渣酸性水罐区。

本项目扩建的10万吨/年硫磺回收装置和新建的200吨/时溶剂再生装置布置在拆除的原有III硫磺装置和III硫磺配套的溶剂再生装置内，占地 7750m^2。系统配套部分占地：新建装置机柜间 319m^2，新建低压变配电所 486m^2。

200 吨/时溶剂再生装置布置在原有III硫磺配套的溶剂再生装置区域内（将原有III硫磺配套的溶剂再生装置拆除），装置尺寸为 46.80m×33.00m，距离东侧配

电房 26.50m，距离北侧 4 万吨/年硫磺回收（I）装置 31.80m，距离西侧 10 万吨/年硫磺回收装置按联合装置布置：设备最近点间距 12.00m，留有 4m 检修通道。距离南侧 120 吨/时溶剂再生装置（在用）间距 6.0m。

本项目区域位置图详见附图一。装置平面布置图详见附图五。

建设单位周界环境情况见表 3.1-1 和表 3.1-2，项目周边环境风险受体分布见附图二。

表 3.1-1　环境空气保护目标一览表

序号	名称	坐标（m）		保护对象	保护内容	环境功能区	距厂址中心方位	距项目区边界距离/m
		X	Y					
1	石化一村	1799	827	居住区	5360 人	二类区	E	1540
2	五里村	1838	2111	居住区	1070 人		NE	2540
3	石化二村	1564	58	居住区	5190 人		E	1410
4	石化三村	1131	-631	居住区	1050 人		ES	1080
5	袁江村	-308	-1340	居住区	1200 人		WS	910
6	马山生活区	978	-1113	居住区	2365 人		ES	1290
7	大湖居民区	2423	855	居住区	21328 人		E	2330
8	集贤路居民区	2128	455	居住区	33500 人		E	1910
9	大王庙小区	209	-1655	居住区	2850 人		S	1530
10	德宽路居民区	1644	-823	居住区	26780 人		ES	1580
11	石化二小	1547	-207	学校	教职工 38 人，学生 800 人		E	1440
12	安庆石化第一中学（西区）	1622	512	学校	教职工 136 人，学生 2300 人		E	1580
13	安庆七中	1732	-97	学校	教职工 156 人，学生 2400 人		E	1510
14	大观区政府	-746	3367	居住区	200 人		N	3360
15	安庆十六中学	2239	1487	学校	教职工 70 人，学生 1000 人		EN	2540
16	安庆师范学院	2576	-1036	学校	教职工 3000 人，学生 2500 人		ES	2480
17	安庆市中医院	1626	-1825	居住区	医护人员 317 人，病床 200 张		ES	2340
18	安庆四中	1541	-1982	学校	教职工 188 人，学生 2300 人		ES	2390
19	安庆市立医院	2711	-2020	医院	医护人员 1005 人，病床 650 张		ES	3160
20	安庆市第一人民医院	2695	-1758	医院	医护人员 865 人，病床 540 张		ES	3090
21	海军 116 医院	2355	-1305	医院	医护人员 600		ES	2510

序号	名称	坐标（m）		保护对象	保护内容	环境功能区	距厂址中心方位	距项目区边界距离/m
		X	Y					
					人，病床 500 张			
22	河口村	-2196	-1881	居住区	2100 人		WS	2590
23	十里春天居民区	420	3338	居住区	16500 人		NE	2930
24	茅岭小区	-742	2903	居住区	8000 人		N	2680
25	菱湖居民区	2515	-537	居住区	23300 人		E	2050
26	石化三小	2770	251	学校	教职工 100 人，学生 2000 人		E	2610
27	市中心居民区	2229	-1719	居住区	35800 人		/	2400
28	大观亭社区	743	-1829	居住区	18500 人		S	1550
29	凤凰村	1617	1837	居住区	4000 人		NE	2160

表 3.1-2　地表水、声环境保护目标一览表

环境要素	环境保护对象	距装置边界最近距离		规模	保护级别
		方位	距离(m)		
声环境	厂界向外 200m 范围内				《声环境质量标准》（GB3838-2002）3 类
地表水	长江（安庆段）	S	2500	大河	《地表水环境质量标准》（GB3096-2008）III类

3.2 原有工程情况

安庆石化原有工程由主体工程、公用工程、辅助工程、储运工程和环保工程组成，主体工程主要拥有 48 套装置（含本次新建项目），公用工程包括供水、供电、供汽等设施，辅助工程包括中心化验室、消防站、办公系统等，储运工程包括罐区、铁路工业站等，环保工程包括炼油新区污水处理场、事故污水池、事故消防水储池、油气回收设施、硫磺回收装置等。原有主体工程生产能力见表 3.1-3，原有公用工程、辅助工程、储运工程和环保工程见表 3.1-4：

表 3.1-3　原有主体工程生产能力

装置	装置名称	装置规模	套数
炼油装置	常减压蒸馏（I）	400 万吨/年	1
	常减压蒸馏（II）	500 万吨/年	1
	催化裂化（I）	140 万吨/年	1
	催化裂解（II）	70 万吨/年	1
	催化裂化（III）	200 万吨/年	1
	气分（II）	36 万吨/年	1
	气分（III）	50 万吨/年	1
	延迟焦化II、III	100 万吨/年	2

装置	装置名称	装置规模	套数
	蜡油加氢装置	220 万吨/年	1
	液相柴油加氢装置（IV）	220 万吨/年	1
	重油加氢装置	200 万吨/年	1
	航煤加氢装置（II）	80 万吨/年	1
	催化柴油加氢转化(RLG)装置	100 万吨/年	1
	S Zorb 装置	150 万吨/年	1
	烷基化	30 万吨/年	1
	污水汽提（I）	70 吨/小时	1
	污水汽提（II）	70 吨/时	1
	污水汽提（III）	150 吨/时	1
	污水汽提（IV）	200 吨/时	1
	硫磺回收（III）	10 万吨/年	1（本项目）
	硫磺回收（II）	4 万吨/年	1
	硫磺回收（I）	4 万吨/年	1
	溶剂再生装置（III）	120 吨/小时	1
	溶剂再生装置（IV）	220 吨/小时	1
	溶剂再生装置（V）	200 吨/小时	1（本项目）
	PSA（II）	产纯氢 35000Nm^3/h	1
	PSA（III）	原料氢 90000Nm^3/h	1
	PSA（IV）	产纯氢 60000Nm^3/h	1
化工装置	乙苯－苯乙烯	10 万吨/年	1
	空分	48000m^3/h	1
	净化	125730m^3/h	1
	煤气化装置	2000 吨/天	1
	合成氨装置	1080 吨/天	1
	丙烯腈（I）	8 万吨/年	1
	丙烯腈（II）	13 万吨/年	1
化纤装置	腈纶	7 万吨/年	1
热电装置	汽轮发电机组（3#）	5 万千瓦	1
	汽轮发电机组（4#）	5 万千瓦	1
	汽轮发电机组（5#）	5 万千瓦	1
	锅炉（3#）	蒸发量 220 吨/小时	1
	锅炉（4#）	蒸发量 410 吨/小时	1
	锅炉（5#）	蒸发量 630 吨/小时	1
	锅炉（6#）	蒸发量 410 吨/小时	1

表 3.1-4　原有项目公用、辅助、储运、公用和环保工程一览表

工程名称		主要建设内容	备注
公用工程	供电、供热	原有工程供电、供热依托安庆石化现有热电部。热电部配有4台燃煤锅炉(1×220t/h+2×410t/h+1×630t/h)及3台50MW汽轮发电机组	本项目依托现有项目供电、供热工程
	供水	在江边建有自备水场，主要为炼油、化肥、腈纶联合装置等提供生产用水，供水能力可达8000m^3/h； 热电部在江边建有取水泵房一座，取水能力可达57700m^3/h	本项目依托现有项目供水系统
	蒸汽	安庆石化全厂生产用汽由热电部提供，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℃	本项目依托现有项目蒸汽系统
	氮气供应	全厂共有3套空分装置， 煤气化装置1套空分装置，制氮能力为3000Nm^3/h， 腈纶联合装置1套空分装置，制氮能力为1000Nm^3/h， 炼油区1套空分装置，制氮能力为8000 Nm^3/h	依托现有二联合区域氮气、净化风和非净化风系统
	循环水站	煤气化装置2套，总规模42000m^3/h；炼油板块5套，总规模61000m^3/h；腈纶联合装置2套，总规模28000m^3/h；全厂总规模131000m^3/h	本项目依托二联合循环水场
	空压站	全厂包括3座空压站，其中腈纶空压站规模7606Nm^3/h；热工空压站规模27000Nm^3/h；热动空压站规模43523Nm^3/h	本项目依托现有项目
	脱盐水站	全厂包括3座脱盐水站，其中腈纶脱盐水站规模1300t/h，热动脱盐水站规模625t/h，水汽水处理装置400t/h	本项目依托现有项目
	凝结水站	热动化学水站凝结水规模150t/h，收集炼油装置的凝结水；热工凝结水站规模100t/h，收集其他装置的凝结水。	依托炼油新区热动凝结水站
辅助工程	中心化验室	分区设置化验室，负责日常生产过程中的化验分析	本项目依托现有项目
	消防站	设有消防站三座，配备消防车及移动水炮等消防设施	本项目依托现有项目
	生产管理综合楼	生产管理部门办公室	本项目依托现有项目
储运工程	原油长输管线	原油由仪-长线安庆段支线输送，最大输送能力550万吨/年	/
	原油、成品油码头	危化品码头设有3个成品油泊位、1个化学品泊位和1个液化烃泊位，装运能力为382万吨/年。其中两个成品油泊位兼顾原油接卸功能。1个煤码头，装运能力为80万吨/年。	本项目依托现有项目
	铁路工业站	拥有铁路专用线13km，主要用来发送、接卸成品油、煤炭及其它化工物料等	/
	厂内罐区	主要为原油、产品、中间产品储罐	/
环保	废气处理	根据各板块大气污染源特征采取相应的废气污染防治措施	/

工程名称		主要建设内容		备注
工程	废水处理	现有污水处理场（新区西北角）包括处理规模 600m³/h 的含油污水处理系列及处理规模 600m³/h 的含盐污水处理系列组成，污水处理采用西门子 A/O+PACT+WAR 技术，最终全厂含油污水经污水处理场的含油污水处理系列处理后全部回用，含盐污水经新建污水处理场的含盐污水处理系列处理达标后通过公司总排口排入长江。		本项目依托现有项目废水处理系统
	固废处理处置	一般固废	生活垃圾环卫处理；废炭泥等能综合利用的一般固废全部实现综合利用	本项目依托现有项目一般贮存场所
		危险固废	暂存于厂区危废暂存间，定期交由有资质单位处置	本项目依托现有项目危废库
	事故火炬	老区现包括 2 套炼油火炬（设计最大能力 328t/h），1 套合成氨火炬；新区现有 1 座火炬塔架，由 2 座烃类气体火炬头（直径 DN1300，高度 80 米）和 1 座酸性气火炬（DN400，高度 80 米）共架安装（计算最大处理量为 747t/h）		本项目依托现有项目事故火炬系统
	事故水池	用于收集事故废水及消防废水（总规模 60000m³）：包括事故池 2×25000m³（新区、老区各 1 座），事故罐 1×10000m³（位于新区污水处理场）		本项目依托现有项目事故水收集系统

3.3 本项目工程建设内容及投资情况

工程主要建设内容见表 3.3-1。

表 3.3-1　工程主要建设内容

类别	工程名称	环评要求		实际建设情况	备注
		工程内容	依托关系	工程内容	
主体装置	硫磺回收装置	硫磺回收装置（III）规模扩建至 10 万吨/年。制硫部分采用部分燃烧高温热转化+两级催化转化的常规 Claus 硫回收工艺，尾气焚烧部分采用热焚烧工艺，尾气处理部分采用 SO_2 回收工艺。本装置原料为酸性气，来自溶剂再生装置（III）、溶剂再生装置（IV）、本项目新建的溶剂再生装置（V）、酸性水汽提（I）、酸性水汽提（II）、酸性水汽提（III）和煤制氢装置。硫磺产品以液体硫磺为主，固体硫磺出厂为辅的方式出厂。 硫磺尾气 SO_2 排放浓度≤50mg/Nm³，符合大气污染物特别排放限值指标。	无	硫磺回收装置（III）规模为 10 万吨/年。制硫部分采用部分燃烧高温热转化+两级催化转化的常规 Claus 硫回收工艺，尾气处理采用尾气加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫工艺流程。本装置原料为酸性气，来自溶剂再生装置（III）、溶剂再生装置（IV）、本项目新建的溶剂再生装置（V）、酸性水汽提（I）、酸性水汽提（II）、酸性水汽提（III）和煤制氢装置。硫磺产品以液体硫磺为主，固体硫磺出厂为辅的方式出厂。 硫磺尾气 SO_2 排放浓度≤50mg/Nm³，符合大气污染物特别排放限值指标。	尾气处理部分工艺调整，其余一致
	溶剂再生装置	新建 200 吨/时溶剂再生（V）装置。采用常规汽提再生工艺，溶剂采用复合型 MDEA 脱硫剂，再生塔底重沸器热源采用低低压水蒸汽。原料为来自重油加氢装置的富胺液。主要产品是再生后的贫胺液，返回至重油加氢装置。再生出来的酸性气送往硫磺回收装置作为原料。溶剂再生装置富液闪蒸罐闪蒸气送火炬气柜回收。	无	新建 200 吨/时溶剂再生（V）装置。采用常规汽提再生工艺，溶剂采用复合型 MDEA 脱硫剂，再生塔底重沸器热源采用低低压水蒸汽。原料为来自重油加氢装置的富胺液。主要产品是再生后的贫胺液，返回至重油加氢装置。再生出来的酸性气送往硫磺回收装置作为原料。溶剂再生装置富液闪蒸罐闪蒸气送火炬气柜回收。	与环评一致

类别	工程名称	环评要求		实际建设情况	备注
		工程内容	依托关系	工程内容	
储运系统	工艺及热力管网改造	本项目新增工艺及热力管道共约 37 根，主要涉及二联合区域内扩建的 10 万吨/年硫磺装置（III）、新建的 200 吨/时溶剂再生（V）装置、现有的Ⅳ溶剂再生+III酸性水汽提装置、I、II酸性水汽提装置、III溶剂再生装置、炼油新区重整装置及二联合区域内现有公用工程系统之间的互联管道设计。管道敷设均采用管廊管架架空敷设，对现有管架进行改造。	其他管道依托现有工程管道输送工程	本项目新增工艺及热力管道共约 44 根，主要涉及硫磺区域内扩建的 10 万吨/年硫磺（III）装置、新建的 200 吨/时溶剂再生（V）装置、现有的IV溶剂再生+III酸性水汽提装置、I、II酸性水汽提装置、III溶剂再生装置、炼油新区重整装置及二联合区域内现有公用工程系统之间的互联管道设计。同时对新建配电室北侧管架 4 根公用工程介质管道进行局部改造。管道均采用管廊管架架空敷设。	管道数量增加
	液硫产品包装及出厂	/	依托现有液硫出厂设施，增加装车频次，以提升液硫出厂能力。	依托现有液硫出厂设施，增加装车频次，以提升液硫出厂能力	与环评一致
	固硫产品包装及出厂	包装系统：更新为 2 套半自动包装系统，含 2 套自动定量包装秤、2 套自动缝包机单元、2 台皮带输送机和 2 套 BL-800 防爆单机除尘机，设备包装速度 300 袋（50kg/袋）/小时。 固硫仓库：增加 1120 个托盘，增设防爆型托盘码垛机 1 台。	依托现有成型造粒机和固硫仓库	依托现有成型造粒机和固硫仓库。包装系统：更新为 2 套全自动包装系统，含 2 套自动定量包装秤、2 套自动缝包机单元、2 台皮带输送机和 2 套 BL-800 防爆单机除尘机，设备包装速度 300 袋（50kg/袋）/小时。 固硫仓库：增加 1120 个托盘，增设防爆型高位码垛机组 1 套。	半自动改为全自动，其余一致
公用工程	中心控制室改造	利用二联合中心控制室现有预留空间对 DCS、SIS、GDS 系统操作站进行合理布置，新增系统 DCS、SIS、GDS 及辅助操作台等布置在预留的备用位置上。	无	利用二联合中心控制室现有预留空间对 DCS、SIS、GDS 系统操作站进行合理布置，新增系统 DCS、SIS、GDS 及辅助操作台等布置在预留的备用位置上。	与环评一致
	供电	新建现场机柜间 319m^2（22m×14.5m）	无	新建现场机柜间 319m^2（22m×14.5m）	与环评一致
		SS604 变电站新增及改造中压柜		SS604 变电站新增及改造中压柜	与环评一致

类别	工程名称	环评要求		实际建设情况	备注
		工程内容	依托关系	工程内容	
		新建变配电所		新建变配电所	与环评一致
		III硫磺装置及其配套的低压配电室拆除，120t/h 溶剂再生装置电负荷转移至 SS604 变电所内		III硫磺装置及其配套的低压配电室拆除，120t/h 溶剂再生装置电负荷转移至 SS604 变电所内	与环评一致
		III硫磺低压配电室电缆迁建		III硫磺低压配电室电缆迁建	与环评一致
	供水	循环水消耗 1155m^3/h	依托二联合循环水场	循环水消耗 495.4m^3/h	循环水消耗量减少
		生产给水消耗 0~5m^3/h，循环水场新增生产给水消耗 17.4m^3/h	由二联合大院南侧现有生产给水系统接入	生产给水消耗 0~5m^3/h，循环水场新增生产给水消耗 10.6m^3/h	循环水场消耗量减小
		生活给水	由二联合大院南侧 DN80 的生活给水管道提供，用于洗眼器等	生活给水管径 DN80，用于洗眼器等用水	与环评一致
	排水	含硫污水送往现有的污水汽提装置进行处理后排安庆石化现有污水处理场处理后回用；含油污水送往安庆石化现有污水处理场含油污水系列处理后排放；含盐污水预处理后送往安庆石化现有污水处理场排放。	依托现有酸性水汽提、碱渣处理和污水处理场	含硫污水送往现有的污水汽提装置进行处理后排安庆石化现有污水处理场处理后回用；含油污水送往安庆石化现有污水处理场含油污水系列处理后排放；含盐污水预处理后送往安庆石化现有污水处理场排放。	与环评一致
		事故污水收集系统	依托安庆石化现有事故池 2×25000m^3（新区、老区各 1 座）	事故污水收集系统；依托安庆石化现有事故池 2×25000m^3（新区、老区各 1 座）	与环评一致
	蒸汽	硫磺回收装置产出 3.5MPa 中压蒸汽共约 31.7t/h；两套装置 1.3MPa 低压蒸汽新增耗量 3.14t/h；0.35MPa 低低压蒸汽新增耗量 0.491t/h；0.45MPa 低低压蒸汽新增耗量 12t/h	蒸汽全部依托现有二联合区域蒸汽管网	硫磺回收装置产出 4.4MPa 中压蒸汽共约 29.2t/h；两套装置 1.3MPa 低压蒸汽新增耗量 3.0t/h；产出 0.4MPa 低压蒸汽约 0.05t/h；0.45MPa 低压蒸汽新增耗量 21.0t/h	蒸汽压强变大，蒸汽量改变

类别	工程名称	环评要求			实际建设情况	备注
		工程内容		依托关系	工程内容	
	燃料气	硫磺回收装置消耗 0.98t/h 燃料气		依托现有燃料气管网，燃料气压力为 0.5MPa	硫磺回收装置消耗 0.705t/h 燃料气，依托现有燃料气管网	燃料气减小
	凝结水	增加凝结水约 17.05t/h		依托炼油新区热动凝结水站，处理能力为 150t/h	增加凝结水约 27.82t/h，依托炼油新区热动凝结水站	水量增大
	除盐水	新建装置除盐水用量 2.3t/h		依托位于炼油新区的现有除盐水站，规模为 625t/h	新建装置除盐水用量 3.08t/h，依托位于炼油新区的现有除盐水站	水量增大
	除氧水	新建装置中压除氧水用量 35.9t/h		依托催化重整除氧水系统，设计负荷 130t/h	新建装置中压除氧水用量 35.9t/h，依托催化重整除氧水系统	与环评一致
	氮气	新建装置需 0.4MPa 氮气 80（770）Nm^3/h、净化风 420（480）Nm^3/h 和非净化风 120（720）Nm^3/h		依托现有二联合区域氮气、净化风和非净化风系统	依托现有二联合区域氮气、净化风和非净化风系统；装置需 0.4MPa 氮气 223（770）Nm^3/h、净化风 300（450）Nm^3/h 和非净化风 180（580）Nm^3/h	氮气、非净化风用量增大，净化风用量减小
	消防系统	新增装置消防用水量设计为 300L/s 设计		依托厂内现有炼油老区建有火炬山消防泵站提供。火炬山消防泵站设置有 5 台消防泵（4 用 1 备），可提供消防水流量 425L/s，压力 1.2MPa，站内有消防水池和消防水罐各 1 座，总容积 12500m^3。	新增装置消防用水量设计为 300L/s 设计，依托厂内现有炼油老区建有火炬山消防泵站提供。	与环评一致
环保工程	废气治理	硫磺回收尾气处理单元	尾气处理采用二氧化硫回收工艺	无	尾气处理采用尾气加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫工艺	尾气处理工艺调整
		液硫脱气单元	硫池脱气采用循环鼓泡脱气工艺，将溶解在液硫中的 H_2S 释放到气相中并由抽空器送入尾气焚烧炉	无	硫池脱气采用循环鼓泡脱气工艺，将溶解在液硫中的 H_2S 释放到气相中并由抽空器送入尾气焚烧炉	与环评一致

类别	工程名称	环评要求			实际建设情况	备注
		工程内容		依托关系	工程内容	
		火炬气柜	溶剂再生闪蒸罐排放气依托火炬 20000m³ 干式气柜回收，再去新区 133.6 万吨/年双脱装置脱硫后进入燃料气管网	依托现有火炬系统	溶剂再生闪蒸罐排放气依托火炬 20000m³ 干式气柜回收，再去新区 133.6 万吨/年双脱装置脱硫后进入燃料气管网	与环评一致
	废水处理	新增含硫污水排放：1t/h（间断）； 新增含油污水排放：5t/h（折合连续量）； 新增含盐污水排放：16t/h（折合连续量）		含硫污水送往现有的污水汽提装置进行处理后排入现有污水处理场处理回用；含油污水送往现有污水处理场含油污水系列处理；含盐污水预处理后送往现有污水处理场排放	含硫污水：8.1t/h（间断），送往现有污水汽提装置进行处理，汽提后的净化水部分回用，剩余的净化水去污水处理场，处理合格后回用； 含油污水：6.5t/h（折合连续量），送往现有污水处理场含油污水系列处理后回用； 含盐污水：3.14t/h（折合连续量），预处理后送往现有污水处理场排放。	总废水产生量减小，为 17.74t/h，其中含硫污、含油水增大，含盐污水减小
	噪声治理	尽可能选用低噪声设备；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；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。	与环评一致
	固废治理	新增固废量 27.2m³/a，其中危险废物 2.2m³/a		危险废物依托现有工程的危废临时贮存场所和危废处置资质单位	依托厂区现有的危废暂存场所，废制硫催化剂、废加氢催化剂、废瓷球等按危废管理，交由有资质单位处置。胺液净化系统在其他项目中建设，本项目不建设胺液净化系统，无废树脂产生。固废产生量为 186.52m³/次，约 46.97t/a。	无废树脂产生，固废产生量增大
	地下水防渗	根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求进行分区防渗		无	根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求进行分区防渗	与环评一致

类别	工程名称	环评要求		实际建设情况	备注
		工程内容	依托关系	工程内容	
以新带老	I、II 硫磺回收尾气脱硫改造	将现有两套硫磺回收装置尾气引入本工程新建的III硫磺回收尾气胺液吸收系统处理，处理后的尾气 SO_2 排放浓度不大于 50mg/Nm³，满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）大气污染物特别排放限值的要求。	无	I、II 套硫磺回收尾气增加后碱洗工艺，处理后的尾气 SO_2 排放浓度不大于 50mg/Nm³，满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）大气污染物特别排放限值的要求。该项目已重新立项，并已通过竣工环境保护验收。	I、II 套硫磺回收尾气不引入本项目，在其他项目中新建 I、II 套硫磺回收尾气后碱洗工艺

硫磺回收装置设备主要包括塔类、加热炉、容器、换热器、泵类及其他辅助设备，因尾气处理工艺调整，改为尾气加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫工艺，造成部分设备变动；溶剂再生装置设备主要包括塔类及容器、换热器、泵类及其他辅助设备，主要设备基本与环评一致。项目主要生产设备实际建设情况见表 3.3-2~3.3-12

表 3.3-2　硫磺回收装置（Ⅲ）工艺设备表（塔器、容器、反应器及加热炉类）

序号	编号	名称	环评数量(台)	操作介质	温度(℃)		压力[Mpa(G)]		规格及内部结构(设备形式)	主体材质	实际数量(台)
					设计	操作	设计	操作			
一、塔类											
1	C-201	除尘急冷塔	1	水、尾气	350/100	200/66	0.5	0.022	Φ2800×15900	254SMo	0
	C-202	综合塔	1	水、尾气	/	47	0.5	0.022	Φ2600×21000	254SMo	0
	WESP-201	湿式静电除尘器	1	水、尾气	/	47	0.5	0.022	5200×5800×17000	导电玻璃钢	0
2	C-4002	吸收塔	1	尾气、溶剂	165/100	41	0.5	0.017	Φ2700×（16000+6000）填料 5.5m	S31603	1
3	C-4003	再生塔	1	酸性气、溶剂	170/150	122	0.32	0.08	Φ2100×25500（切）×（10+3）	S30403+Q245R	1
4	C-4001	急冷塔	0	尾气、冷	190	顶 40	0.35/-0.1	顶 0.022	Φ2800×15900（切）×	Q245R+S3160	1

序号	编号	名称	环评数量(台)	操作介质	温度(℃)		压力[Mpa(G)]		规格及内部结构(设备形式)	主体材质	实际数量(台)
					设计	操作	设计	操作			
				却水					（10+3）	3	
						底 160		底 0.024	散堆填料（31.8m^3）	填料：S31603	
5	C-4004	烟气脱硫塔	0	烟气、循环液						Φ2100×20995（切）×（10+3）	1
		下段烟气脱硫塔	0		58/179	200	0.1	0.007			1
		中段烟气加热器	0		管程设计温度170℃/壳程设计温度300℃	管程入口/出口温度：58/152℃/壳程入口/出口温度：280/179℃	管程设计压力0.1MPa/壳程设计压力0.1MPa	管程入口/出口压力：0.003/0.002MPa/壳程入口/出口压力：0.012/0.010MPa			1
		塔顶排气筒	0		设计温度 170℃	烟气温度 152℃	设计压力 0.1MPa	烟气压力 0.002MPa		Φ1200×22305×（10+3）	1
二、容器类											
1	D-4001A	AMINE 酸性气分液罐	1	溶剂再生酸性气	170	40	0.5	0.07	Φ2000×12×4800（立式）	Q245R(正火)	1
2	D-4001B	POX 酸性气分液罐	1	煤制氢酸性气	170	90	0.78	0.6	Φ2000×12×4800（立式）	Q245R(正火)	1
3	D-4001C	气氨分液罐	0	气氨	170	0.065	0.72	0.065	Φ1000×2500（立式，切）×8	Q245R(正火)	1

序号	编号	名称	环评数量(台)	操作介质	温度(℃)		压力[Mpa(G)]		规格及内部结构(设备形式)	主体材质	实际数量(台)
					设计	操作	设计	操作			
4	D-4002	酸性液压送罐	0	酸性液(含硫化氢、氨气、水)	170	40	0.88	0.7	Φ1000×3450（卧式，切）×10	Q245R(正火)	1
5	D-4003 ABC	中压凝结水罐	0	中压凝结水	420	257	4.8	4.4	Φ1000×2500（立式，切）×24	15CrMoR	1
6	D-4004	尾气捕集器	1	过程气、液硫	170	135	0.35	0.03	Φ3000×20×6100（立式）	Q245R(正火)	1
7	D-4005	再生塔顶回流罐	1	酸性气、酸性水	80	50	0.35	0.08	Φ900×3200（卧式）	S31603	1
8	D-4006	燃料气分液罐	1	燃料气	60	40	0.6	0.4	Φ800×8×2250（立式）	Q245R	1
9	D-4007	净化空气罐	1	净化风	60	40	0.78	0.6	Φ1200×8×3000（立式）	Q245R	1
10	D-4008	非净化空气罐	1	净化风	60	40	0.78	0.6	Φ1200×8×3000（立式）	Q245R	1
11	D-4009	凝结水回收罐	1	蒸汽、凝结水	110	90	0.35	0.02	Φ1600×12×5000（卧式）	Q245R	1
12	D-4010	蒸汽分水罐	1	蒸汽、凝结水	250	230	0.7	0.5	Φ1000×10×980（立式）	Q245R	1
13	D-4011	连续排污扩容器	1	锅炉排污水蒸气	140	120	0.6	0.4	Φ1000×3000×8（立式）	Q245R	1
14	D-4012	蒸汽扩容器	1	蒸汽、凝结水	170	150	0.6	0.4	Φ2000×12×3000（立式）	Q245R	1
15	D-4013	地下含油	1	含油污	60	40	0.24	0.06	Φ2600×14×6000（卧式）	Q235B	1

序号	编号	名称	环评数量(台)	操作介质	温度(℃)		压力[Mpa(G)]		规格及内部结构(设备形式)	主体材质	实际数量(台)
					设计	操作	设计	操作			
		污水罐		水							
16	D-4014	地下溶剂罐	1	胺液	60	40	常压	常压	Φ2000×12×6000（卧式）	Q235B	1
17	D-4015	贫液储罐	1	贫液	60	40	常压	常压	Φ6000×6×8000（立式斜顶）	316L	1
18	D-4016	重沸器凝结水罐	0	凝结水	172	152	0.58/-0.1	0.4	Φ1600×5000（卧式，切）×10	Q245R	1
19	D-4017	氮气水封罐	0	氮气、水	60	40	常压	1.65/-0.5kpa	Φ500×1400（立式，切）×6	Q235B	1
20	D-4018	中压凝结水闪蒸罐	0	蒸汽、凝结水	315	195	0.58/-0.1	0.4	Φ1400×3000（立式，切）×8	Q245R	1
21	S-4001	一级硫封罐	1	液硫	220	170	0.35	0.08	Φ450×8×6000（立式）	S32168	1
22	S-4002	二级硫封罐	1	液硫	220	170	0.35	0.08	Φ450×8×6000（立式）	S32168	1
23	S-4003	三级硫封罐	1	液硫	220	135	0.35	0.08	Φ400×6000（立式）	S32168	1
24	S-4004	四级硫封罐	1	液硫	220	135	0.35	0.08	Φ400×6000（立式）	S32168	1
25	D-105	中压蒸汽减温器	1	过程气、液硫	480	460	4.8	4.4	Φ300×3900	12Cr1MoVG	0
26	D-401 A/B	氧化罐	2	蒸汽、凝结水	180	146	0.6	0.33	Φ2000×8000（立式）	钢衬 PO	0
27	D-403	液碱罐	1	20%NaOH 溶液	65	40	常压	常压	Φ2000×6000（卧式）	Q245R	0

序号	编号	名称	环评数量(台)	操作介质	温度(℃)		压力[Mpa(G)]		规格及内部结构(设备形式)	主体材质	实际数量(台)
					设计	操作	设计	操作			
28	D-709	酸性气火炬分液罐	1	酸性气	80	60	0.35	0.05	Φ1600×10×4500（立式）	Q245R(正火)	0
三、反应器类											
1	R-4001	一级转化器	1	过程气	350	300	0.35	0.047	DN4000×22×16400 含催化剂等	Q245R 内件：S11306	1
2	R-4002	二级转化器	1	过程气	350	231	0.35	0.038	DN4000×22×16400 含催化剂等	Q245R 内件：S11306	1
3	R-4003	加氢转化器	0	过程气	400/300	360/250	0.35	0.02	Φ4200×12500（卧式，切）×22	Q245R	1
四、工业炉											
1	F-4001	反应炉	1	酸性气 空气		1328	0.35	0.06	Φ3600×10000（卧式）	内衬耐火材料	1
		反应炉燃烧器	1	酸性气 空气	/	/	/	/	成套设备	/	1
2	F-4002	尾气焚烧炉	1	尾气、燃料气、空气	/	700	0.35	0.01	Φ3200×9800（卧式）	内衬耐火材料	1
3		尾气焚烧炉燃烧器	1	尾气、燃料气、空气	/	/	/	/	成套设备	/	1

表 3.3-3　硫磺回收装置（Ⅲ）工艺设备表（换热器类）

序号	设备名称	规格	介质名称		操作条件		环评数量(台)	单重 t	材质	实际数量(台)
					温度℃(进/出)	压力 MPa（G）(进/出)				
1	余热锅炉	Ø3200，管长 7300，	管程	过程气	1267/350	0.043/0.041	1	152（其中	Q345R（正火）/20G	1

序号	设备名称	规格	介质名称		操作条件		环评数量(台)	单重 t	材质	实际数量(台)
					温度℃(进/出)	压力 MPa（G）(进/出)				
	E-4001	A=1391m^2，Ø48 管子	壳程	蒸汽、水	104/257	/4.4		管束 70）	隔热：超轻硅酸铝 120mm 热处理	
2	一级硫冷凝器 E-4002	Ø2400，管长 6100，A=825m^2，Ø38 管子	管程	过程气	350/170	0.042/0.040	1	66（其中管束 32）	Q245R（正火）/10 隔热：超轻硅酸铝 100mm 热处理	1
			壳程	蒸汽、水	104/152	/0.4				
3	一级反应进料加热器 E-4003	Ø2050，管长 4500，A=325m^2，Ø19 管子	管程	蒸汽、水	257/257	4.4/4.4	1	35（其中管束 15）	Q345R（正火）/10 隔热：超轻硅酸铝 100mm 热处理	1
			壳程	过程气	170/245	0.040/0.038				
4	二级硫冷凝器 E-4004	Ø2300，管长 6100，A=755m^2，Ø38 管子	管程	过程气	296/170	0.034/0.031	1	61（其中管束 29）	Q245R（正火）/10 隔热：超轻硅酸铝 100mm 热处理	1
			壳程	蒸汽、水	104/152	/0.4				
5	二级反应进料加热器 E-4005	Ø2050，管长 4500，A=325m^2，Ø19 管子	管程	蒸汽、水	257/257	4.4/4.4	1	35（其中管束 15）	Q345R（正火）/10 隔热：超轻硅酸铝 100mm 热处理	1
			壳程	过程气	170/215	0.032/0.030				
6	三级硫冷凝器 E-4006	Ø2200，管长 6100，A=730m^2，Ø38 管子	管程	过程气	226/132	0.03/0.024	1	55（其中管束 25）	Q245R（正火）/10 隔热：超轻硅酸铝 100mm 热处理	1
			壳程	蒸汽、水	104/152	/0.4				
7	尾气加热器 E-4007	BXU1600/2000-4.8/0.35-420-4.5/19-2I	管程	中压蒸汽	257/255	4.4	0	/	Q345R/10#	1
			壳程	过程气	157/240	0.03				
8	尾气蒸汽发生器 E-4008	NEN2200-0.35/0.58-880-6.0/38-1Ⅰ	管程	过程气	360/160	0.027	0	/	Q245R/20#	1
			壳程	蒸汽、凝结水	104/152	0.4				
9	焚烧炉废热锅炉 E-4009	Ø3000，管长 6500，A=1280m^2，Ø48 管子	管程	烟气	700/300	0.021/0.019	1	110（其中管束 49）	Q345R（正火） 隔热：超轻硅酸铝	1
			壳程	蒸汽、水	104/257	/4.85				

序号	设备名称	规格	介质名称		操作条件		环评数量(台)	单重 t	材质	实际数量(台)
					温度℃(进/出)	压力 MPa（G）(进/出)				
									120mm 热处理	
10	蒸汽过热器 E-4010	6192×3522，光管 Ø51×5/集合管 Ø273×26 TP347H	管程	高压蒸汽	257/415	4.35/4.3	1	50（其中管束 25）	TP347H/Q235B 隔热：超轻硅酸铝 120mm 热处理	1
			壳程	高温烟气	700/430	0.022/0.021				
11	AMINE 酸性气预热器 E-4011	BEU1800-1.6/1.6-405-5/19-4I	管程	蒸汽、水	195/195	1.3/1.3	1	29（其中管束 22）	Q345R（正火）/10 热处理	1
			壳程	酸性气	50/100	0.06/0.06				
12	空气预热器 E-4012	BIU1600-1.38/0.28-323-4.75/19-4II	管程	空气	85/180	0.1/0.093	1	22（其中管束 15）	Q345R（正火）/10 隔热：超轻硅酸铝 100mm 热处理	1
			壳程	蒸汽、水	220/185	1.0/1.0				
13	排污冷却器 E-4013	AES400-1.6-35-6/19-2I	管程	凝结水	100/50	0.01/常压	1	2.1（其中管束 1）	Q345R/10	1
			壳程	循环水	32/42	0.4/0.35				
14	烟气加热器 E-4014	QLQ-600，600m^2	管程	热烟气	200/180	0.020/0.019	1	/	芯体 254SMo，壳体 316L	1
			壳程	贫液	40/80	0.015/0.014				
15	贫富液换热器 E-4015A/B	板式换热器 SPW-055x688	管程	富胺液	43/104	0.6	1	/	S31603+Q345R，SA240-TY316L	2
			壳程	贫胺液	126/67.01	0.8				
16	再生塔底重沸器 E-4016	管壳式换热器，250m^2	管程	蒸汽	147	0.35	1	/	316L	1
			壳程	溶剂	125	0.12				
17	凝结水冷却器 E-4017	板式换热器，SPW-030x36	管程	凝结水	130/100	1.5	0	/	Q345R，SA240-TY316L	1
			壳程	循环水	32/44.02	0.45				
18	除氧水预热器 E-4018	BIU500-6.4/6.4-25-3/25-2I	管程	除氧水	104/115	5.4	0		Q345R/10#	1
			壳程	凝结水	152/130	0.35				

序号	设备名称	规格	介质名称		操作条件		环评数量(台)	单重 t	材质	实际数量(台)
					温度℃(进/出)	压力 MPa（G）(进/出)				
19	急冷水后冷器 E-4019	板式换热器，SPW-101x180	管程	急冷水	40/35	0.55	0	/	Q345R，SA240-TY316L	1
			壳程	循环水	32/37	0.45				
20	贫液冷却器 E-4020A/B	板式换热器，SPW-055x660	管程	贫胺液	68/38	0.65	0	/	Q345R，SA240-TY316L	2
			壳程	循环水	32/41.91	0.45				
21	乏汽冷凝器 E-4021	板式换热器，SPW-030x36	管程	乏汽	130/100	0.17	0	/	Q345R，SA240-TY316L	1
			壳程	循环水	32/52.78	0.45				
22	一级反应电加热器 H-4001	工作功率：400kW（分 3 组）	管程	/	/	/	0	/	壳体材质：S30408；加热管材质：S32168	1
			壳程	过程气	220/245	0.05				
23	省煤器 E-112	3000x2000x6000，管长 5000，A=208m^2，Ø51 管子	管程	中压除氧水	104/148	6.0/6.0	1	16（其中管束 9）	20G/Q235B 隔热：超轻硅酸铝 100mm	0
			壳程	高温烟气	300/200	0.021/0.020				
24	浆液冷却器 E-201A/B	板式，260m^2	冷侧	循环水	32/42	0.4/0.35	2	/	254 SMo	0
			热侧	洗涤水	66/45	0.3/0.25				
25	消泡浆液冷却器 E-202A/B	板式，260m^2	冷侧	循环水	32/38	0.4/0.35	2	/	254 SMo	0
			热侧	洗涤水	66/40	0.3/0.25				
26	SWS 气氨预热器 E-100B	AES400-2.5-30-6/25-4 I	管程	蒸汽、水	195/195	1.3/1.3	1	2.1（其中管束 1）	Q345R（正火）/10 热处理	0
			壳程	气氨	50/100	0.06/0.06				
27	再生塔顶后冷器 A-4002A/B	管壳式换热器，370m^2	管程	循环水	32/42	0.4/0.35	1	/	316L	0
			壳程	酸性水/气	110/40	0.1/0.09				
28	贫溶剂冷却器 E-304	板式，20m^2	管程	循环水	32/42	0.4/0.35	1	/	316L	0
			壳程	贫液	87/45	0.25/0.2				

表 3.3-4　硫磺回收装置（Ⅲ）工艺设备表（空冷器类）

序号	设备名称	规格型号		数量(片/台)	介质名称	操作条件		环评数量(台)	单重 t	材质	实际数量(台)
						温度℃	压力 MPa（G）				
1	蒸汽空冷器 A-701	管束	GP9×3-4-129-2.5S-23.4/RL IVa	2	蒸汽、凝结水	104/90	0.02	1	6.6	碳钢	0
		构架	GJP9×3K	1							
		风机	G-TF24B4-VS11	3							
		电机	YB160M-4V6	3							
2	急冷水空冷器 A-4001A/B	管束	ZP6*3	2	急冷水	65/40	0.7	0	/	碳钢	1
		构架	CJL6*3	1							
		风机	Y-TF22HY6-Z18.550%变频	3							
		电机	18.5kw	3							
3	再生塔顶空冷器 A-4002A/B	管束	GP9×3-6-193-2.5S-23.4/RL IIa	2	酸性气，酸性水	118.5/42	0.09	1	/	管束 316L	1
		构架	CJP6*6B-36/2F	1							
		风机	G-TF36HY4-VS2250%变频	2							
		电机	22kw	2							

表 3.3-5　硫磺回收装置（Ⅲ）工艺设备表（机泵类）

序号	设备名称	型号	介质名称	环评数量(台)		操作条件				材质	实际数量(台)	
				操作	备用	温度℃	流量 m^3/h	入口压力 MPa（g）	出口压力 MPa（g）		操作	备用
1	液硫池泵 P-4001A/B	液下泵	液硫	1	1	135	30	-0.004	0.61	A-8	1	1
2	液硫产品泵 P-4002A/B	液下泵	液硫	1	1	135	30	-0.004	0.61	A-8	1	1
3	急冷水泵 P-4003A/B	离心泵	急冷水	0	0	65	265	0.02	0.7	/	1	1
4	富溶剂泵 P-4004A/B	离心泵	富液	1	1	42	40	0.07	0.78	A-8	1	1
5	再生塔顶回流泵 P-4005A/B	离心泵	溶剂	1	1	40	10	0.1	0.53	A-8	1	1

序号	设备名称	型号	介质名称	环评数量(台)		操作条件				材质	实际数量(台)	
				操作	备用	温度 ℃	流量 m^3/h	入口压力 MPa（g）	出口压力 MPa（g）		操作	备用
6	贫溶剂泵 P-4006A/B	离心泵	贫液	1	1	40	40	0.12	0.6	A-8	1	1
7	溶剂输送泵 P-4007A/B	离心泵	贫液	1	1	69	40	0.07	0.98	A-8	1	1
8	凝结水泵 P-4008A/B	离心泵	凝结水	1	1	100	25	0.07	1.5	C-6	1	1
9	地下含油污水泵 P-4009A/B	自吸泵	含油污水	1	1	40	12	0	1.0	S-6	1	1
10	地下溶剂泵 P-4010A/B	自吸泵	胺液	1	1	40	12	0.06	0.55	A-8	1	1
11	脱硫液循环泵 P-4011A/B	离心泵	循环液	0	0	58	200	常压	0.6	/	1	1
12	溶剂加入泵 P-4012	气动隔膜泵	胺液	0	0	40	20	常压	0.21	/	1	1
13	酸性水泵 P-101A~C	离心泵	酸性水	2	1	40	5	0.06	0.55	A-8	0	0
14	浆液外排池液下泵 P-201A/B	离心泵	浆液	1	1	66	10	常压	1.0	A-8	0	0
15	逆喷循环泵 P-202A/B	离心泵	浆液	1	1	66	350	0.073	0.72	A-8	0	0
16	消泡段循环泵 P-203A/B	离心泵	循环液	1	1	45	80	0.073	0.5	A-8	0	0
17	事故池液下泵 P-204A/B	离心泵	浆液	1	1	66	30	常压	1.0	A-8	0	0
18	碱液泵 P-402A/B	计量泵	20%NaOH 溶液	1	1	常温	0.07	常压	0.5	S-6	0	0
19	火炬凝液泵 P-703A/B	离心泵	酸性水	1	1	40	12	0.06	0.55	A-8	0	0

表 3.3-6　硫磺回收装置（Ⅲ）工艺设备表（风机类）

序号	设备名称	型号	介质名称	环评数量(台)		操作条件				实际数量(台)	
				操作	备用	温度 ℃	流量 m^3/h	入口压力 MPa（g）	出口压力 MPa（g）	操作	备用
1	反应炉风机 K-4001A/B	/	空气	1	1	常温	21370	常压	0.08	1	1
2	焚烧炉风机 K-4002A/B	/	空气	1	1	常温	14560	常压	0.03	1	1

序号	设备名称	型号	介质名称	环评数量(台)		操作条件				实际数量(台)	
				操作	备用	温度℃	流量 m^3/h	入口压力 MPa（g）	出口压力 MPa（g）	操作	备用
3	氧化风机 K-401A/B	/	空气	1	1	常温	500	常压	0.085	0	0
4	液硫脱气风机 K4003A/B	225S-4，37kW 防爆电动机	净化尾气	0	0	40	800	0.002	0.08	1	1

表 3.3-7　硫磺回收装置（Ⅲ）工艺设备表（其他类）

序号	编号	名称	环评数量(台)	操作介质	温度(℃)		压力[Mpa(G)]		规格及内部结构(设备形式)	主体材质	实际数量(台)
					设计	操作	设计	操作			
1	S-4000	液硫池	1	液硫	/	138	/	微负压	地下池 17800×10000×47000mm	/	1
2	EJ-4001A/B	抽空器	2	硫蒸汽、水蒸汽	/	195	/	1.0	成套设备	/	2
3	PA-4001	加药设施	1	磷酸三钠溶液	/	40	/	常压	成套设备	/	1
4	PA-4002	阻泡剂加剂设施	0	阻泡剂水溶液	120	常温	0.9	0.7	溶解罐 1 台，溶剂 $1m^3$/台，加药计量泵 2 台 1 用 1 备厂家自带 PLC 控制柜 1 台	304	1
5	SR-4001	急冷水过滤器	0	急冷水	/	100	/	2.5	自动反冲洗	壳体 20# 滤芯 $0.9m^3$	3
6	SR-4002	溶剂净化系统	1	贫液	/	100	/	2.5	成套设备	壳体 20# 滤芯 $2.8m^3$	2（一用一备）
7	PA-302	溶剂过滤系统	1	贫液	/	40	/	0.5	成套设备	/	0
8	M-4001	酸性气-气氨混合器	0	酸性气	200	160	0.25	0.062	DN600CL150	022Cr19Ni10	1
				气氨	200	40	0.25	0.065	DN150CL150		
9	M-4002	过程气-氢气混合器	0	过程气	440	220-280	0.33	0.03	DN100CL150	022Cr17Ni12Mo2	1
				氢气	440	40	0.33	0.15	DN80CL300		

序号	编号	名称	环评数量(台)	操作介质	温度(℃)		压力[Mpa(G)]		规格及内部结构(设备形式)	主体材质	实际数量(台)
					设计	操作	设计	操作			
10	M-4003	中压蒸汽减温器	0	过程气	440	220-280	0.33	0.03	DN250CL600	06Cr19Ni10	1
				氢气	440	40	0.33	0.15	DN25CL600		
11	M-4004	低低压蒸汽减温器	0	中压过热蒸汽	500	430	4.8	4.4	DN300CL150	06Cr19Ni10	1
				中压除氧水	135	115	6	4.9	DN25CL300		

表 3.3-8　溶剂再生装置（V）工艺设备表（塔、容器、反应器类）

序号	编号	名称	环评数量(台)	操作介质	温度(℃)		压力[Mpa(G)]		规格及内部结构(设备型式)	主体材质	金属总重(kg)		实际数量(台)
					设计	操作	设计	操作			总重	合金钢重	
一	塔类												
1	C-5001	溶剂再生塔	1	胺液	160	125	0.4	0.13	φ2400×24500(切)	Q245R+304L	32501	8080	1
				酸性气				其中:	内设 23 层浮阀塔盘其他内件	塔盘 304L，304L			
		小计	1										1
二	容器类												
1	D-5001	富液闪蒸罐	1	富胺液	80	58	0.48	0.15	φ3800×11000(切)卧式	Q245R 热处理	21549	1000	1
									气包Φ800×4000(切)内装填料	填料 304L			
2	D-5002	再生塔顶回流罐	1	酸性水酸性气	160	50	0.4	0.08	φ2000×6000(切)立式	Q245R 热处理	4270	/	1
3	D-5003	溶剂配置回收罐	1	胺液	80	40	0.18	0.05	φ2000×6000(切)卧式，地下罐	Q245R	3928	/	1
4	D-5004	凝结水回收罐	1	凝结水	75	55	0.7	0.35	φ1400×6000(切)卧式	Q245R	3220	/	1

序号	编号	名称	环评数量(台)	操作介质	温度(℃)		压力[Mpa(G)]		规格及内部结构(设备型式)	主体材质	金属总重(kg)		实际数量(台)
					设计	操作	设计	操作			总重	合金钢重	
5	D-5005	蒸汽分水罐	1	蒸汽	170	150	0.53	0.35	φ1600×2000（切）立式	Q245R	2094	/	1
6	D-5006	溶剂贮罐	1	胺液	80	常温	0.49/1.96KPa	1.96KPa	φ8000×10000(切)立式	Q235-B	26192	/	1
7	D-5006A	溶剂贮罐	1	胺液	80	常温	0.49/1.96KPa	1.96KPa	φ8000×10000(切)立式	Q235-B	26192	/	新增 1 台
8	D-5007	氮气水封罐	1	氮气、水	60	40	常压	-50-200 mm 水柱	φ800×1600(切)立式	Q235-B	650	/	1
9	D-5008	地下含油污水罐	1	含油污水	60	40	0.1	常压	φ2600×6000(切) 卧式、地下罐	Q235-B 热处理	7960	/	1
10	D-5009	净化风罐	0	净化风	60	40	0.78	0.6	Φ1000×2500（切）立式	Q245R	/	/	1
11	D-5010	非净化风罐	0	非净化风	60	40	0.78	0.6	Φ1000×2500（切）立式	Q245R	/	/	1

表 3.3-9　溶剂再生装置（V）工艺设备表（管壳式冷换设备类）

序号	编号	名称	环评数量(台)	操作条件				操作介质		规格型号	材质	金属重量(kg)		实际数量(台)
				温度(℃)		压力 MPa(G)		管程	壳程			总重	合金	
				管程	壳程	管程	壳程							
1	E-5001A/B	贫富胺液换热器	2	58/95	125/89	0.75	0.75	富胺液	贫胺液	板换：QYB50-V-250	管束 304L	6500	/	2
2	E-5002A/B	再生塔底重沸器	2	148	125.9	0.35	0.13	蒸汽	贫胺液	BIU1500-0.6/0.4-636-6/25-4I	管束 304L	21200	14100	2
3	E-5003	富液预热器	0	54/60	100/63	0.6	0.75	富胺液	凝结水	BEU1000-2.5-275-6.0/25-2I(B=150)	壳程：Q245R 管束：S31603	/	/	1
4	E-4017	凝结水冷凝器	1	32/42	150/55	0.40	0.95	循环水	凝结水	BIU800-2.5-170-6/25-2I	管束 20#	9876	/	0

表 3.3-10　溶剂再生装置（V）工艺设备表（空气冷却器类）

序号	编 号	名　称	环评数量(台)	操作介质	操作条件			管　束		配套电动机		实际数量(台)
					温 度(℃)		压 力	型　号	数量(片)	功率	数量	
					管程进口	管程出口	[Mpa(G)]			(kW)	(台)	
1	A-5001A/BC/	再生塔顶空冷器	2	酸性气	109	50	0.1	GP9×3-6-193-2.5S-23.4/DR-Ia	4	22	4	4
2	A-4002A/BC/	贫液空冷器	4	贫胺液	80	60	0.35	GP9×3-6-193-2.5S-23.4/DR-IIa	4	22	4	4
3	A-5003	乏汽空冷器	1	蒸汽	100	100	0	GP6×3-4-85-2.5S-23.4/DR-II	1	7.5	3	1

表 3.3-11　溶剂再生装置（V）工艺设备表（泵类）

序号	编 号	名　称	设备数量		操作介质	操作条件				选　用　泵		原 动 机		实际数量(台)	
			操作	备用		流量	温度	压力[MPa(G)]		型号	轴功率(kW)	型号	电机功率(kW)	操作	备用
						m^3/h	℃	进口	出口						
1	P-5001A/B	富液泵	1	1	富胺液	170	62	0.2	0.65	/	48.2	/	75	1	1
2	P-5002A/B	再生塔底贫液泵	1	1	贫胺液	165	123	0.15	0.65	/	48.9	/	75	1	1
3	P-5003A/B	再生塔顶回流泵	1	1	酸性水	6.0	50	0.1	0.55	/	4.0	/	7.5	1	1
4	P-5004A/B	贫液输送泵	1	1	贫胺液	165	60	0.03	0.95	/	83.9	/	110	1	1
5	P-5005	溶剂配制回收泵	1	0	胺液	30	40	0.0	0.29	/	4.3	/	7.5	1	0
6	P-5006A/B	凝结水泵	1	1	凝结水	26.0	55	0.15	0.8	/	10.3	/	15	1	1
7	P-5007 A/B	地下含油污水泵	1	1	含油污水	34	40	常压	0.8	/	14.8	/	22	1	1
8	P-5008 A/B	溶剂加入泵	1	1	MDEA溶液	20	常温	常压	0.2	/	/	/	/	1	1
9	P-5009	阻泡剂加入泵	1	0	阻泡剂	20	常温	常压	0.2	/	/	/	/	1	0

表 3.3-12　溶剂再生装置（V）工艺设备表（其它类）

序号	编　号	名　称	数量(台)	材　质	金属重量(kg）		操作介质	操作条件		规格及内部结构	备注	实际数量(台)
					总重	合金钢重		温度(℃)	压力[MPa(G)]			
1	SR-5001	贫液过滤系统	1	壳体 Q245R 滤芯 316L	/	/	胺液	60	0.7	反冲洗	撬装	1
2	S-5001	蒸汽减温减压器	1	/	/	/	蒸汽	180	0.6	/	/	1
3	M-4001A/B	蒸汽疏水器	2	/	/	/	水	200	0.35	/	/	2
4	SC-4001	富胺液密闭采样器	1	/	/	/	富胺液	62	0.7	/	/	1
5	SC-4002	闪蒸气密闭采样器	1	/	/	/	闪蒸气	60	0.15	/	/	1
6	SC-4003	酸性气密闭采样器	1	/	/	/	酸性气	50	0.09	/	/	1
7	SC-4004	酸性水密闭采样器	1	/	/	/	酸性水	50	0.55	/	/	1
8	SC-4005	凝结水密闭采样器	1	/	/	/	凝结水	148	0.35	/	/	1
9	SC-4006	贫胺液密闭采样器	1	/	/	/	贫胺液	60	0.3	/	/	1

3.4 产品方案

（1）10 万吨/年硫磺回收装置（III）

硫磺回收装置主要产品是液硫和固体硫磺，与环评相比产能变化情况见下表。

表 3.4-1　硫磺回收装置产品去向

产品	环评产能	实际产能	去向
液体硫磺	8.4 万吨/年	8.4 万吨/年	槽车出厂
固体硫磺	1.6 万吨/年	1.6 万吨/年	粒状颗粒袋装出厂

本装置固体硫磺产品，质量执行 GB/T2449.1-2014《工业硫磺 第 1 部分：固体产品》标准中一等品质量标准，具体指标见表 3.4-2。

本装置液体硫磺产品质量执行 GB/T2449.2-2015《工业硫磺 第 2 部分：液体产品》标准中一等品质量标准，具体指标见表 3.4-3。

本装置排空烟气中 SO_2 浓度≤50mg/Nm^3，满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中的特别排放限值要求。

表 3.4-2　固体硫磺技术指标

项目		技术指标
		一等品
硫（S）（以干基计），W%≥		99.50
水分，W%≤		2.0
灰分（以干基计），W%≤		0.10
酸度（以 H_2SO_4 计）（以干基计），W%≤		0.005
有机物（以 C 计）（以干基计），W%≤		0.30
砷（As）（以干基计），W%≤		0.01
铁（Fe）（以干基计），W%≤		0.005
筛余物，W%	粒径＞150um≤	0
	粒径 75~150um≤	1.0
筛余物指标仅用于粉状硫磺。		

表 3.4-3　液体硫磺技术指标

项目	指标
	一等品
外观	常温下呈黄色或淡黄色，无肉眼可见杂质
硫（S）（以干基计），W%≥	99.90
水分，W%≤	0.20
灰分（以干基计），W%≤	0.05
酸度（以 H_2SO4 计）（以干基计），W%≤	0.005

项目	指标
	一等品
有机物（以 C 计）（以干基计），W%≤	0.10
砷（As）（以干基计），W%≤	0.001
铁（Fe）（以干基计），W%≤	0.005
硫化氢和多硫化氢（H_2S 计），W%≤	0.0015
注：以上项目除水分、硫化氢和多硫化氢外，均以干基计。	

（2）200 吨/时溶剂再生（V）装置

溶剂再生（V）装置主要产品是再生后的贫胺液，返回至重油加氢装置。再生出来的酸性气送往硫磺回收装置作为原料。溶剂再生装置富液闪蒸罐闪蒸气送火炬气柜回收。

与环评相比产能变化情况见下表。

表 3.4-5　溶剂再生装置产品去向

产品	环评产能	实际产能	去向
贫胺液	138.071 万吨/年	138.071 万吨/年	重油加氢装置
闪蒸烃	0.020 万吨/年	0.020 万吨/年	火炬气柜
酸性气	4.829 万吨/年	4.829 万吨/年	硫磺回收

产品技术指标：

1）贫胺液

温度：60°C　　压力：0.5MPaG

指标：29.6wt%MDEA 水溶液，其中 H_2S（wt%）<0.15%。

2）酸性气

温度：50°C　　压力：0.07MPaG

其组成如下：

H_2S　96.2wt%　　NH_3　0.1wt%

H_2O　3.7wt%

3.5 主要原辅材料及燃料

硫磺回收装置的原料为酸性气，来自溶剂再生装置（III）、溶剂再生装置（IV）、本项目新建的溶剂再生装置（V）、酸性水汽提（I）、酸性水汽提（II）、酸性水汽提（III）和煤制氢装置。由于酸性气来源多，组成变化大，因此原料的 H_2S 设计浓度为 45%~85%（V），设计点 H_2S 浓度按 79%（V%）计。

混合酸性气：组分	v%	混合酸性气：组分	v%
H_2S	79.70	NH_3	6.69
CO_2	8.20	H_2O	4.85
H_2	0.09	HC（烃类）	0.47

根据企业提供的相关技术资料及试生产期间物料消耗量情况，10 万吨/年硫磺回收装置物料消耗情况与环评相比如下表。

表 3.5-1　与环评相比 10 万吨/年硫磺回收装置物料消耗情况对比表

序号	名称	环评设计消耗量	实际消耗量
1	循环水	955t/h	295.4t/h
2	除氧水	35.2t/h	34.75t/h
3	除盐水	2.3t/h	2.88t/h
4	凝结水	-4.6t/h	-6.32t/h
5	1.3Mpa 蒸汽	3.14t/h	3.0t/h
6	0.35Mpa 蒸汽	0.49t/h	-0.49t/h
7	中压蒸汽	-31.7	-29.189
8	电	1195.7kw	1065.79kw
9	燃料气	0.728t/h	0.705t/h
10	净化风	360Nm^3/h	300Nm^3/h
11	氮气	20Nm^3/h	163Nm^3/h
12	LS-981G 克劳斯氧化钛催化剂	52m^3（一次装入）	37m^3/37t（一次装入）
13	LS-971 脱漏氧保护型催化剂	0	18m^3/14.4t（一次装入）
14	LS-02 克劳斯氧化铝催化剂	10m^3（一次装入）	55m^3/38.5t（一次装入）
15	LSH-03G 低温耐氧型尾气加氢催化剂	0	51m^3/38.2t（一次装入）
16	惰性氧化铝瓷球	38t（一次装入）	18.82t（一次装入）
17	进口胺液	50t（一次装入） 5t（年用量）	65t（一次装入） 6.5t（年用量）
18	磷酸三钠	1t	1t
19	阻泡剂	0	1t（一次装入） 15t（年用量）
20	吸收剂净化单元树脂	2m^3（年用量）	0m^3（年用量）
21	惰性树脂	0.2m^3（年用量）	0m^3（年用量）
22	NaOH（折合纯碱）	126t	50.3t
23	氢气	0	22kg/h

溶剂再生装置的原料为来自重油加氢装置的富胺液。

表 3.5-2　富胺液原料组成

序号	项目	数量
一	温度	54℃
二	压力	0.6MPa(g)
三	流量	170142.7kg/h
		2550.174kmol/h
四	组成	/
1	H_2	3.229kg/hr
2	C1	5.802kg/h
3	C_2	3.475kg/h
4	C_3	1.56kg/h
5	C_4	0.378kg/h
6	IC_4	0.02kg/h
7	H_2S	5772.331kg/h
8	NH_3	12.234kg/h
9	H_2O	115537.2kg/h
10	MDEA	48806.42kg/h

表 3.5-3　与环评相比 200 吨/时溶剂再生（V）装置物料消耗情况对比表

序号	名称	环评设计消耗量	实际设计消耗量
1	循环水	200t/h	200t/h
2	除氧水	0.65t/h	0.83t/h
3	凝结水	-12.45t/h	-21.5t/h
4	0.45MPa 蒸汽	12t/h	21.0t/h
5	电	378.9kw	362.7kw
6	氮气	60Nm^3/h	60Nm^3/h
7	净化风	60Nm^3/h	60Nm^3/h
8	非净化风	（120）Nm^3/h	（120）Nm^3/h
9	脱硫剂 MDEA	160t（一次装入） 60t（年用量）	160t（一次装入） 60t（年用量）

3.6 公用工程及依托工程

3.6.1 蒸汽供应

（1）4.4MPa 中压蒸汽

二联合区域现有 4 万吨/年I硫磺和 4 万吨/年II硫磺装置产中压蒸汽共约 26t/h，设有 1 根 DN250 的中压蒸汽主管，送至茅青路上热电厂至炼油老区的“中 3 腈线”总管。

本项目实施后，正常工况下硫磺回收装置产出中压蒸汽共约 29.2t/h。

新建装置中压蒸汽管道接至现有I、II硫磺装置边界处 DN250 蒸汽主管。

（2）1.3MPa 低压蒸汽

二联合区域设有 2 根低压蒸汽主管：1 根主管管径为 DN450，接自炼油新区至茅青路低压蒸汽分气缸的主管；另一根主管管径为 DN250，接自茅青路低压蒸汽分气缸至炼油老区的蒸汽主管。

现有装置消耗蒸汽约 66t/h，本项目实施后，新增耗量 3.0t/h。

新建装置所需低压蒸汽自二联合区域现有系统主管上就近引入。

（3）0.4MPa 低压蒸汽

二联合区域设有 2 根低低压蒸汽主管：1 根主管管径为 DN500，自炼油新区各产汽装置来；另 1 根主管管径为 DN250，自蜡油加氢装置来。现有蒸汽管道设计供汽能力可达 50t/h。

本项目实施后，正常工况下硫磺回收装置产出低压蒸汽共约 0.049t/h。

（4）凝结水

二联合区域现有“I硫磺”和“III酸性水汽提+IV溶剂再生”装置外排凝结水送至炼油新区凝结水站回收处理。“II硫磺”、“I、II酸性水汽提”、“（III）溶剂再生”等装置外排凝结水送至老区热工作业区回收处理。

炼油新区热动凝结水站处理能力为 150t/h，主要回收炼油新区、RLG 装置凝结水，实际处理约 114t/h。

本项目硫磺装置外排凝结水 6.32t/h，溶剂再生装置外排凝结水 21.5t/h，合计增加凝结水约 27.82t/h，全部送入新区热动凝结水站。

由于新区凝结水处理系统进水温度要求低于 60℃，本次新增凝结水均在装置内换热降温至 55℃后，再输送至热动凝结水站。

（5）除盐水

二联合区域现有一根 DN80 的除盐水主管，接自新区除盐水站，装置用水均间断使用。

本项目扩建硫磺装置用水 2.88t/h，溶剂再生装置用水 0.2t/h，新建装置所需除盐水自现有“III酸性水汽提+IV溶剂再生”装置附近就近引入。

（6）除氧水

二联合区域现有 2 根 DN100 中压除氧水管道：1 根自炼油新区催化重整装置来，1 根自炼油老区热工水处理站来。

现有 2 根 DN100 的低压除氧水管道：1 根自炼油新区催化重整装置来；1 根自炼油老区热水站来。

本项目扩建硫磺装置用水 34.75t/h，溶剂再生装置用水 0.83t/h。

3.6.2 给排水

（1）系统划分

本项目位于安庆石化二联合老区，给排水工程均依托炼油老区现有给排水设施及系统。本项目给排水及消防共分为以下几个系统，分述如下：

1）循环冷却水系统

循环冷却水供装置或单元设备冷却等。循环冷却给水系统工作压力为 0.45MPa（G），循环冷却回水系统工作压力为 0.25MPa（G），水质符合循环冷却水用水要求。

扩建的 10 万吨/年硫磺回收装置、200 吨/时溶剂再生装置位置位于安庆石化二联合原III硫磺装置区内，循环水由二联合循环水场提供。二联合循环水场为 800 万吨炼化一体化项目配套工程，设计总供水量为 6000m^3/h，循环冷却给水压力为 0.45MPa，共设置 2 座塔，单塔处理水量 3000m^3/h。主要供给现有的 2 套 4 万吨/年硫磺回收装置、220 吨/时溶剂再生（IV）装置及 150 吨/时酸性水汽提（III）装置，现用水量约为 3000m^3/h，剩余供水能力约为 3000m^3/h，可满足本装置 495.4m^3/h 循环冷却水水量要求。

2）生产给水系统

生产给水供装置生产用水、循环水补充水、消防补充水、化验室用水及冲洗地面等。生产给水系统工作压力为 0.30MPa（G），水质符合生产用水要求。

二联合区域装置生产用水管道均由二联合大院南侧现有生产给水系统接入，生产给水主管管径 DN400，生产给水管道压力 0.30MPa。

3）生活给水系统

生活给水供事故淋浴器、洗眼器用水等。生活给水系统工作压力为 0.30MPa（G），水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

二联合区域装置生活用水由二联合大院南侧 DN80 的生活给水管道提供。生活给水管道压力 0.30MPa。

4）消防给水系统

装置区消防给水系统均依托厂区现有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、消防水炮等消防设施提供高压消防水。消防给水系统压力为 0.7~1.4MPa（G）。

5）含油污水系统

装置区含油污水系统主要收集的对象为：①工艺设备排放的含油污水；②装置区围堰内排放的初期雨水。

装置含油污水有塔区、炉区、冷换区、泵房的地面冲洗水，泵填料函排水以及开停工以及检修时含油容器的冲洗水和放空水等，含油污水最大排放量约 6.64m^3/h。含油污水管道采用密闭重力流敷设，支管进主干管前水封。为了防止管道堵塞，在适当的位置设置法兰式清扫口。装置内含油污水通过重力流排入含油污水收集罐内，经泵提升后送入污水处理场处理。

塔区、炉区、换热器区及检修区设有围堰，围堰雨水排放进行清污分流。围堰内设置雨水收集地漏，利用切换阀对排放系统进行切换。正常情况下围堰内的清净雨水排入雨水系统，开停工以及检修时围堰内的初期雨水通过埋地管道进入含油污水系统。

6）含盐污水系统

装置区含盐污水系统主要收集的对象为：脱硫废水、锅炉排污水、热稳定盐去除污水；公用工程部分含盐污水系统主要收集新增的循环水排污水。

余热锅炉、焚烧炉废热锅炉及在线废热锅炉排出的少量锅炉排污水经冷却后，排至二联合循环水厂排污水。

烟气脱硫塔产生的亚硫酸钠溶液送至III催化烟气脱硫装置处理。

溶剂再生的热稳定盐去除污水随III溶剂再生装置的含盐污水一起送碱渣处理装置处理。

循环水排污水经泵提升后送入污水处理场含盐污水系列处理。

7）生产废水系统

生产废水来自给水及消防加压泵站贮水罐溢流、放空水，生产废水排至清净雨水系统。

8）清净雨水系统

生产区等未被污染的雨水排入此系统，经检测未受污染后排出厂外，否则排往污水处理装置。

（2）给排水水量

各装置给排水系统流量、压力、水温及给排水状况见表 3.6-1、表 3.6-2、表 3.6-3。

表 3.6-1　10 万吨/年硫磺回收装置给排水水量表

装置名称	给排水水质	流量 m^3/h	压力 MPa	水温℃	给排水状况
10 万吨/年硫磺回收装置	循环冷却给水	295.4	0.45	32	间断
	循环冷却回水	290.9	0.25	42	连续/间断
	生产给水	/	0.30	常温	间断
	生活给水	/	0.30	常温	间断
	含盐污水	1.51	重力流	常温	连续
	含油污水	4.5	重力流	常温	间断

表 3.6-2　200 吨/时溶剂再生装置给排水水量表

装置名称	给排水水质	流量 m^3/h	压力 MPa	水温℃	给排水状况
200 吨/时溶剂再生装置	循环冷却给水	200	0.45	32	连续
	循环冷却回水	198	0.30	42	连续
	生活给水	/	0.30	常温	间断
	含油污水	2.0	重力流	常温	间断
	含盐污水	0.53	重力流	常温	连续

表 3.6-3　系统配套部分给排水水量表

装置名称	给排水水质	流量 m^3/h		压力 MPa	水温℃	给排水状况
		正常量	最大量			
系统配套	生产给水	/	20	0.35	常温	间断
	生活给水	/	2	0.35	常温	间断
	循环水排污	1.1	4	重力流	常温	连续

（3）事故水的收集

1）本项目第一级防控措施是设置装置区围堰，构筑生产过程中环境安全的第一层防控网，使泄漏物料切换到处理系统，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成的环境污染。第二级防控措施是装置污水收集罐及污水处理场污水调节罐和事故罐，切断污染物与外部通道，将污染控制在厂内，防止较大的生产事故泄漏物料

和污染消防水造成的环境污染。第三级防控措施是在总排放口前设终端事故池，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成环境污染。

2）安庆石化厂区污水提升泵站及事故池作为本项目的三级防控设施。安庆石化现有事故池 2×25000m³（新区、老区各 1 座），满足本项目的水体防控要求。事故水量为 3460m³，少于炼油老区事故污水收集池核算的最大事故污水量 25000m³，硫磺装置事故废水量没有超过炼油老区事故污水收集池的设计值。本项目发生事故时，废水不会直接进入外部环境。

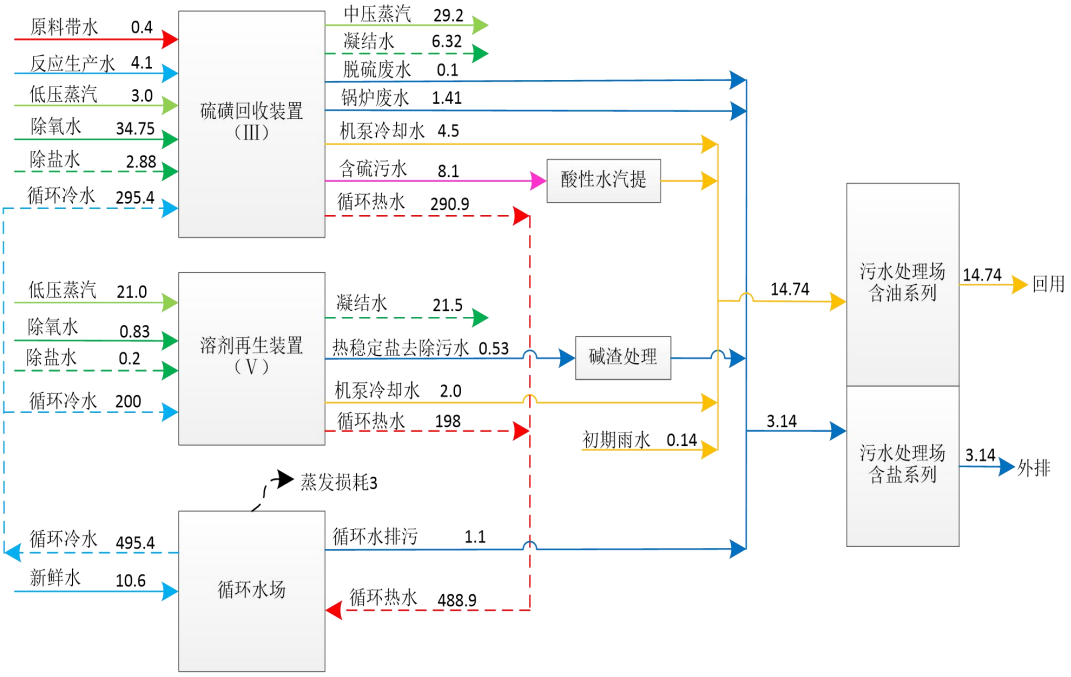


图 3.6-1　本项目试运行期间水平衡图（单位：m³/h）

3.7 生产工艺

3.7.1 硫磺回收装置（III）

3.7.1.1 装置概况及规模

硫磺回收装置（III）的原料为混合酸性气，由来自溶剂再生（III）装置、溶剂再生（IV）装置、本项目新建的溶剂再生（V）装置的清洁酸性气，来自酸性水汽提（I）装置、酸性水汽提（II）装置、酸性水汽提（III）装置的清洁酸性气和气氨，以及来自煤制氢装置的低浓度酸性气组成。产品为固体和液体硫磺。

硫磺回收装置（III）设计规模为 10 万吨/年，装置操作弹性 30~100%，年操作时间 8400h。

3.7.1.2 工艺原理

（1）Claus 单元

制硫部分采用部分燃烧法，两级催化转化的 Claus 工艺。该工艺由一个高温热反应段和两个低温催化反应段组成。由于原料酸性气成分复杂，除 H_2S 外还含有烃类、CO_2、H_2O、NH_3 等物质，酸性气燃烧炉和 Claus 反应器内不仅发生 H_2S 的 Claus 主反应，还存在多种副反应，同时由于单质硫的形态非常复杂，单质硫无论是气态还是液态均是由不同形态的硫组分（同素异形体）组成的混合物，Claus 过程中还存在硫分子形态的转化反应。

①酸性气燃烧炉内 H_2S 的 Claus 主反应

将全部酸性气引入酸性气燃烧炉与适量空气在炉内进行部分燃烧，控制空气供给量使烃类完全燃烧和部分酸性气中硫化氢燃烧成二氧化硫。在炉内约有60%～70%的硫化氢转化为气态硫，余下的 30%～40%的硫化氢中的三分之一燃烧成二氧化硫，三分之二保持不变，并保证气流中硫化氢与生成的二氧化硫摩尔比 2:1，以达到低温催化反应的条件。

Claus 反应的实质是部分氧化还原反应，反应式为：

$$H_2S + O_2 \longrightarrow 2/XS_X + H_2O \quad +Q$$

实际上反应分两步进行：

$$2H_2S + 3O_2 \longrightarrow 2H_2O + 2SO_2 \quad +Q \qquad (1)$$

$$2H_2S + SO_2 \longrightarrow 3/XS_X + 2H_2O \quad -Q \qquad (2)$$

②酸性气燃烧炉内主要副反应有:

a）H_2S 热裂解

在反应炉前段的自由火焰区的高温条件下，会有少量 H_2S 被热裂解生成 H_2 和 S_2，反应式为：

$$2H_2S \longrightarrow 2H_2 + S_2 \quad -Q$$

b）烃类燃烧

酸性气中携带的少量烃类在酸性气燃烧炉前端燃烧器中被完全燃烧成 H_2O 和 CO_2。

$$CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O \quad +Q$$

$$C_2H_6 + 3.5O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O \quad +Q$$

$$C_3H_8 + 5O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O \quad +Q$$

c）H_2 的燃烧

酸性气中所含 H_2 燃烧总是生成 H_2O，反应式为：

$$2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O \quad +Q$$

d）NH_3 的分解

酸性气中 NH_3 的分解主要基于三个反应机理：一个是燃烧分解，另一个是热分解，这两个机理都得到了确认，第三个可能的反应机理是 SO_2 对 NH_3 的氧化作用，反应如下:

NH_3 的燃烧分解: $2NH_3 + 1.5O_2 \longrightarrow N_2 + 3H_2O \quad +Q$

NH_3 的热分解：$2NH_3 \longrightarrow N_2 + 3H_2 \quad -Q$

NH_3 与 SO_2 反应：$2NH_3 + SO_2 \longrightarrow N_2 + 2H_2O + H_2S \quad +Q$

e）生成 COS 和 CS_2

在酸性气燃烧炉内还有生成 COS 和 CS_2 的副反应，COS 和 CS_2 的生成同酸性气中所含的 CO_2 浓度和烃类燃烧生成的 CO_2 有关。反应式为:

$$H_2S + CO_2 \longrightarrow COS + H_2O \quad -Q$$

$$2H_2S + CO_2 \longrightarrow CS_2 + 2H_2O \quad -Q$$

③低温催化反应

a）Claus 反应器内主反应

受热力学条件限制，酸性气中约 60-70%的 H_2S 在酸性气燃烧炉内燃烧转化生成单质硫，剩余部分 H_2S 和 SO_2 进入 Claus 反应器内继续发生 Claus 反应，反应式为：

$$2H_2S + SO_2 \longrightarrow 3/XS_X + 2H_2O \quad +Q \quad （3）$$

需要指出酸性气燃烧炉进行的（2）式和 Claus 反应器进行的（3）式反应的区别：（2）式反应生成的单质硫几乎 100%以 S_2 形式存在，（2）式是吸热反应；（3）式反应生成的单质硫主要是 S_8，也有 S_6，（3）式是放热反应。

b）CLAUS 反应器内副反应

在一级 Claus 反应器内还会发生 COS 和 CS_2 水解生成 H_2S 的反应，这一反应需要较高温度，反应式为:

$$COS + H_2O \longrightarrow H_2S + H_2S + CO_2 \quad +Q$$

$$CS_2 + 2H_2O \longrightarrow 2H_2S + CO_2 \quad +Q$$

c）不同形态硫转化反应

气态硫分子中硫原子数目随温度不同而有所不同，主要存在 S_2、S_6、S_8 三种分子形态。当温度高于 700K 时硫蒸汽主要由 S_2 组成，700K 以下时主要是 S_6 和 S_8 为主。随温度降低，气态硫发生形态转化反应，反应式为：

$$3S_2 \longrightarrow S_6 \quad +Q$$

$$4S_2 \longrightarrow S_8 \quad +Q$$

$$4S_6 \longrightarrow 3S_8 \quad +Q$$

液态硫是由环状 S_8 和链状多硫 Sx 的混合物。高温热反应段和低温催化反应段产生的单质硫在硫冷凝器内液化，主要反应如下:

$$S_8(气) \longrightarrow S_8(液) \quad +Q$$

$$S_6(气) \longrightarrow S_8(液) \quad +Q$$

$$S_2(气) \longrightarrow S_8(液) \quad +Q$$

（2）尾气处理单元

①加氢

Claus 尾气经中压蒸汽加热至加氢反应所需的温度，再与外补新氢混合，进加氢反应器，在加氢催化剂作用下，尾气中的 SO_2、单质硫被加氢还原成 H_2S，有机硫被水解转化成 H_2S。

还原反应：

$$SO_2 + 3H_2 \longrightarrow H_2S + 2H_2O \quad -Q$$

$$S + H_2 \longrightarrow H_2S \quad -Q$$

水解反应：

$$COS + H_2O \longrightarrow H_2S + CO_2 \quad +Q$$

$$CS_2 + 2H_2O \longrightarrow 2H_2S + CO_2 \quad +Q$$

②胺液吸收再生

加氢尾气净化采用醇胺法工艺，利用胺液（浓度为45%的MDEA溶剂）作脱硫剂，来吸收加氢尾气中的H_2S和CO_2。溶于水的H_2S和CO_2具有微酸性，胺液中的MDEA（学名N-甲基二乙醇胺）是一种弱有机碱，反应生成不稳定盐类。MDEA的特点是在原料气中同时含有H_2S、CO_2时，能选择性地吸收H_2S，节能效果好。

吸收H_2S和CO_2的反应式为:

$$2R_3N + H_2S \longrightarrow (R_3NH)_2S$$

$$(R_3NH)_2S + H_2S \longrightarrow 2R_3NHHS$$

$$2R_3N + CO_2 + H_2O \longrightarrow (R_3NH)_2CO_3$$

$$(R_3NH)_2CO_3 + CO_2 + H_2O \longrightarrow 2R_3NHHCO_3$$

上述反应为可逆反应：在吸收塔的常温条件下，上述反应的平衡向右移动，吸收过程气中的H_2S和CO_2；在再生塔蒸汽汽提条件下，平衡向左移动，醇胺溶剂释放出H_2S和CO_2而再生。

脱除了H_2S和CO_2之后的净化尾气采用热焚烧将剩余的硫化合物转化为SO_2，排至烟气脱硫系统；吸收H_2S的富液经过再生后，贫液返回尾气吸收塔循环使用，同时再生脱出的含H_2S及CO_2的酸性气返回到Claus系统。经尾气处理后，装置总硫回收率可达99.8%以上。

（3）尾气焚烧

净化尾气进尾气炉焚烧，用燃料气将尾气加热到一定程度，使尾气中含硫化合物转变为SO_2。焚烧温度一般控制在600-800℃，温度过低对CO、H_2燃烧不利。尾气焚烧炉中烟气的氧过量对硫化物的氧化有利，但一般认为烟气中含氧过量约2%（体积）可满足正常操作，此时燃料气耗量最低。焚烧炉中尾气组分进行的氧化/燃烧反应如下：

$$S + O_2 \longrightarrow SO_2 \qquad +Q$$

$$H_2S + 1.5O_2 \longrightarrow SO_2 + H_2O \qquad +Q$$

$$COS + 1.5O_2 \longrightarrow SO_2 + CO_2 \qquad +Q$$

$$CS_2 + 3O_2 \longrightarrow 2SO_2 + CO_2 \qquad +Q$$

$$H_2 + 0.5O_2 \longrightarrow H_2O \qquad +Q$$

$$CO + 0.5O_2 \longrightarrow CO_2 \qquad +Q$$

$$SO_2 + 0.5O_2 \longrightarrow SO_3 \qquad +Q$$

（4）烟气脱硫

采用中石化齐鲁分公司（研究院）开发的“LS-DeGAS-plus 液硫脱气及其废气处理成套技术”。本工艺是克劳斯工艺与钠法硫磺烟气脱硫技术优化组合形成的硫磺回收及尾气处理新工艺，处理后烟气中的 SO_2 含量降低到 10mg/Nm^3 以下。脱硫机理是：用 NaOH 溶液洗涤含 SO_2 的烟气，NaOH 溶液吸收烟气中 SO_2，生成 Na_2SO_3、$NaHSO_3$ 溶液（碱过剩时，SO_2 与碱反应生成 Na_2SO_3，待碱耗尽而继续从烟气中吸收 SO_2 时，则生成 $NaHSO_3$），循环液的 pH 值通过 NaOH 溶液的加入量来调节，吸收 SO_2 所需的液气比则依据 SO_2 的入口浓度、排放的需求和饱和气体的温度来决定，吸收液在循环过程中，少量 Na_2SO_3 被烟气中的 O_2 氧化为 Na_2SO_4。

脱硫反应化学式如下：

$$SO_2 + H_2O \longrightarrow H_2SO_3$$

$$H_2SO_3 + 2NaOH \longrightarrow Na_2SO_3 + 2H_2O$$

$$H_2SO_3 + Na_2SO_3 \longrightarrow 2NaHSO_3$$

$$NaOH + NaHSO_3 \longrightarrow Na_2SO_3 + H_2O$$

$$2Na_2SO_3 + O_2 \longrightarrow 2Na_2SO_4$$

（5）液硫脱气

本装置液硫脱气部分采用中石化齐鲁分公司（研究院）开发的“LS-DeGAS-plus 液硫脱气及其废气处理成套技术”。Claus 反应生成液硫的过程中，由于液体的表面张力使液硫中包有一部分的 H_2S 和 SO_2，另外液硫中也溶解一部分 H_2S。H_2S、SO_2 溶解于液硫时不仅有物理溶解，也会生成多硫化氢（H_2Sx，x 通常为 2～8）和联多硫酸；H_2S 在液硫中的溶解度随温度的升高略有降低，但由于多硫化氢的生成量随温度升高而增加甚快，故总的 H_2S 溶解量随温度升高而增加。二氧化硫在液硫中的溶解极少，而且比较容易被脱除。脱除物理溶解于液硫中的 H_2S 比较容易，而按下式所示从多硫化氢中脱除 H_2S 就比较困难。

$$H_2S_X \longrightarrow H_2S + S_{X-1}$$

为解决上述困难，液硫脱气及其废气处理工艺采用鼓泡法，即向液硫中通入气体（H_2S 含量极低或不含 H_2S 的）进行汽提，使用的汽提气体为 Claus 装置自

身的净化尾气。液硫池上有液硫脱气泵，通过液硫脱气泵将脱气池中的液硫循环往复的喷洒，通过喷洒搅动可以脱除部分 H_2S；同时向液硫池中通入含 H_2S 较低的气体，可以降低液硫表面的 H_2S 分压，促进液硫中 H_2S 的脱出。

3.7.1.3 工艺流程简述

（1）克劳斯硫回收单元

本装置原料气分三路汇总后进入装置，溶剂再生装置酸性气、污水汽提酸性气、尾气处理部分的再生酸性气在装置界区内混合后进清洁酸性气分液罐（D-4001A）分液，煤制氢装置酸性气进煤制氢酸性气分液罐（D-4001B）分液，I、II、III套污水汽提装置气氨进气氨分液罐（D-4001C）分液，凝液自流至酸性液压送罐（D-4002）经氮气加压后与装置其他设备产生的酸性水混合送至污水汽提装置处理。

煤制氢装置酸性气分液后分成两路，一路与清洁酸性气混合，另一路进入酸性气燃烧炉中部。清洁酸性气与煤制氢装置低浓度酸性气混合后进酸性气预热器（E-4011）预热至 160℃，再与分液后的气氨混合后经酸性气燃烧炉燃烧器（BU-4001）进入酸性气燃烧炉（F-4001）燃烧。

由酸性气燃烧炉风机（K-4001A/B）来的空气进空气预热器（E-4012）与 1.3MPa 蒸汽换热至 160℃后，经酸性气燃烧炉燃烧器（BU-4001）进入酸性气燃烧炉（F-4001）。

炉内高温过程气经酸性气燃烧炉余热锅炉（E-4001）取热发生 4.4MPa 蒸汽后冷却至 320℃，进入一级硫冷凝器（E-4002）冷却至 170℃并经除雾后，液硫从一级硫冷凝器底部经二级硫封罐（S-4002）进入液硫池（S-4000）。除雾后的过程气进一级反应加热器（E-4003）用酸性气燃烧炉余热锅炉发生的 4.4MPa 蒸汽加热至 240℃后进一级反应电加热器（H-4001，正常不用），然后进入一级转化器（R-4001），在 Claus 催化剂作用下，硫化氢与二氧化硫发生反应，生成硫磺。一级转化器出口高温过程气经二级硫冷凝器（E-4004）冷却至 170℃，液硫从二级硫冷凝器底部经三级硫封罐（S-4003）进入液硫池（S-4000）。除雾后的过程气进二级反应加热器（E-4005），经中压蒸汽加热至 210℃后进入二级转化器（R-4002），在 Claus 催化剂作用下，硫化氢与二氧化硫继续发生反应，生成硫磺。二级转化器出口高温过程气经三级硫冷凝器（E-4006）冷却至 160℃，液

硫从三级硫冷凝器底部经四级硫封罐（S-4004）进入液硫池（S-4000）。一、二、三级硫冷凝器产生 0.4MPag 低压蒸汽并入装置内低低压蒸汽总管。

余热锅炉 E-4001/E-4009 设置连续排污，汽包与锅炉排污进连续排污扩容罐 D-4011，闪蒸出的蒸汽并入装置内 0.45MPa 低压蒸汽系统管网，罐底凝结水进入排污冷却器 E-4013 冷却后排至装置外。

余热锅炉实现连续加磷酸三钠，采用 PLC 为控制核心,具有控制可靠性高、控制方式灵活、控制简单、防护等级高等特点。能实现现场智能控制，实现高液位控制，低液位报警并停泵功能，并可将液位信号通过 RS485 远传至控制室 DCS 系统。

尾气再经捕集器（D-4004）进一步捕集硫雾后，进入尾气处理单元。

在捕集器出口管线上设置尾气在线分析仪，分析尾气中的 H_2S/SO_2 的值，反馈调节进酸性气燃烧炉的空气量，以保证过程气中 H_2S/SO_2 为 2:1，使 Claus 反应转化率达到最高，同时也提高硫回收率，减少硫损失。

硫池中的液硫用液硫脱气泵（P-4001A/B）+尾气鼓泡循环脱气，释放出少量 H_2S 用蒸汽喷射器抽送到尾气加热器（E-4007）入口，产品液硫用液硫产品泵（P-4002A/B）送至原有液硫成型或液硫储罐（T-01）。

（2）尾气处理单元

来自克劳斯硫回收单元的尾气进入尾气加热器（E-4007），经中压蒸汽加热至 220℃，混入新氢后进入加氢反应器（R-4003）。反应器内装填的催化剂是低温耐氧高水热稳定性加氢催化剂，在加氢反应器中，尾气中的 SO_2、COS、CS_2 及单质硫等均被加氢或水解为 H_2S。从加氢反应器出来的高温尾气经加氢反应器出口尾气蒸汽发生器（E-4008）冷却至 160℃进入急冷塔（C-4001）的下部，尾气在急冷塔中通过与急冷水直接逆流接触来降低温度，急冷塔塔底急冷水经急冷水泵（P-4003A/B）升压及急冷水过滤器（SR-4001A/B）过滤后，再通过急冷水空冷器（A-4001A/B）至 40℃，经急冷水后冷器（E-4019，夏季工况使用）返回急冷塔循环使用。尾气中所含的反应产生的水蒸汽在急冷过程中被冷凝下来，由液位调节阀控制部分外排至污水汽提装置。

急冷塔出口冷后尾气进入吸收塔（C-4002），尾气在吸收塔中与脱硫溶剂逆流接触，其中 H_2S 组分被胺液吸收，吸收塔底富溶剂经吸收富溶剂泵（P-4004A/B）送至再生塔（C-4003），吸收塔出口净化尾气进入尾气焚烧炉焚烧。

富溶剂经富溶剂泵（P-4004A/B）升压后经贫富液换热器（E-4015A/B）与再生塔底的贫溶剂换热后进入再生塔（C-4003）。再生塔底由装置自产的低压蒸汽提供热源，富溶剂经再生塔底重沸器（E-4016）加热解析出 H_2S 后再生为贫溶剂，经贫液泵（P-4006A/B）升压后与富溶剂换热，再进入贫液后冷器（E-4020A/B）冷却至 39℃，返回至吸收塔循环使用。部分贫溶剂经贫液过滤器（SR-4002A/B）过滤后返回胺液系统。

再生塔顶的酸性气体经再生塔顶空冷器（A-4002A/B）冷却至 42℃，进入再生塔顶回流罐（D-4005），凝液经再生塔顶回流泵（P-4005A/B）升压后返回再生塔，罐顶酸性气体循环返回到克劳斯硫回收部分清洁酸性气总管。

补充装置生产过程中损耗的脱硫溶剂经泵升压后进入贫液储罐（D-4015）。溶剂贮罐的容量能容纳本装置系统内溶剂的藏量，所有装置内溶剂排凝均密闭排至地下溶剂罐（D-4014），再经过地下溶剂泵（P-4010）升压返回胺液系统。

（3）尾气焚烧单元

来自吸收塔顶的净化尾气进入尾气焚烧炉（F-4002），与外补燃料气及燃烧空气混合燃烧，炉膛温度约为 700℃，燃烧所需的空气由焚烧炉风机（K-4002A/B）供给。尾气中剩余的 H_2S 和其它硫化物在尾气焚烧炉内进行燃烧并转化为 SO_2，其它可燃物如烃类、氢及 CO 等也同时被完全氧化。离开炉膛的高温烟气依次进入蒸汽过热器（E-4010）和焚烧炉废热锅炉（E-4009），给装置内自产的中压蒸汽加热及发生中压饱和蒸汽来回收热量。

从废热锅炉排出的烟气进烟气后碱洗脱硫系统。

（4）烟气后碱洗脱硫单元

硫磺回收装置焚烧取热后的 280℃烟气与烟气脱硫塔出口约 58℃的净化烟气在烟气脱硫塔（C-4004）塔顶烟气加热器（E-4014）内换热至 172℃左右进入烟气脱硫塔，进脱硫塔入口前有一段较长的垂直向下的烟道，烟道内设有除盐水和脱硫液喷头，除盐水和脱硫液通过喷嘴雾化后，与烟气垂直接触，使烟气中的

水分达到饱和，同时温度急冷至约 58℃（饱和温度），在管道内设置三个喷嘴，与烟气顺流接触，调节烟气 pH 值，同时吸收烟气中的 SO_2。

急冷脱硫后的烟气进入烟气脱硫塔（C-4004），上升到吸收区。吸收区为喷淋区，循环液经喷头喷出形成细小的液滴，与烟气逆流接触，进一步吸收烟气中的 SO_2，循环液的 pH 值控制在 6.9～7.9。循环洗涤液通过脱硫液循环泵（P-4011A/B）送入烟气脱硫塔（C-4004）液相分布器。碱液和烟气充分混合，SO_2 被充分吸收，烟气得到净化。脱硫喷嘴四层，“开三备一”。净化后的烟气上升进入气液分离区，经过丝网除雾器除雾后，进入烟气加热器（E-4014）加热，温度由 58℃升高到 148℃自塔顶排气筒（ST-4001）排放。

浓度为 32%的 NaOH 溶液作为 pH 调节液进入烟气脱硫塔调节脱硫液的 pH 值。为保持脱硫塔中吸收液的 pH 值，满足吸收 SO_2 的要求，需连续不断的将 NaOH 溶液补充到脱硫塔底吸收液中。塔底循环泵管路上装有 pH 计，通过调节进入脱硫塔的碱液量，使 pH 值控制在 7 左右。烟气通过处理后，SO_2 含量降低到 10mg/Nm^3 以下，经烟气加热器换热后温度升至 148℃后排入大气。塔釜排出浓度为 5～10%左右含盐废水送至催化烟气脱硫装置处理。

（5）水及蒸汽系统

来自一级反应加热器、二级反应加热器及加氢反应器的中压蒸汽分别进入中压凝结水罐 D-4003A/B/C，凝结水进入中压凝结水闪蒸罐 D-4018，闪蒸出的蒸汽并入装置内 0.45MPa 低压蒸汽系统管网，罐底凝结水进入除氧水预热器 E-4018。

仪表伴热凝结水自集中疏水站来、1.3MPa 凝结水自凝结水总管来，进入蒸汽扩容罐 D-4012，闪蒸出的蒸汽并入装置内 0.45MPa 低低压蒸汽系统管网，罐底凝结水进入凝结水回收罐 D-4009。

装置夹套伴热及加热产生的凝结水汇合后进入除氧水预热器 E-4018，换热后的凝结水回收罐 D-4009，凝结水回收罐中闪蒸出的蒸汽经乏汽空冷器 E-4021 冷却为凝结水后返回至凝结水回收罐，凝结水经凝结水泵 P-4008A/B 加压后一部分送装置内冷凝冷却器作为产汽的供水，剩余部分送至工厂凝结水管网。

酸性气燃烧炉废热锅炉和焚烧炉废热锅炉产生的 4.3MPa 蒸汽一部分用于一级反应加热器 E-4003、二级反应加热器 E-4005 及加氢反应器 E-4007 加热，其余

部分经中压蒸汽过热器 E-4010 过热，过热后的蒸汽经减温器 M-4003 后送至中三焦，并入系统中压蒸汽管网。

一级硫冷器 E-4002、二级硫冷器 E-4004、三级硫冷器 E-4006 和尾气蒸汽发生器 E-4008 产生的 0.45MPa 蒸汽供装置内保温伴热用，剩余部分与新区来 0.45MPa 蒸汽汇合后，作为再生塔底重沸器的热源。

（6）加药系统

为了保证锅炉水质符合要求，防止汽包及受热面结垢和腐蚀，需向汽包内加入磷酸三钠药剂，外购来磷酸三钠药剂在药剂罐内用除盐水调至合适的浓度，经加药泵升压后分别送至汽包。

硫磺回收装置（III）的污染物流程图见图 3.7-1。

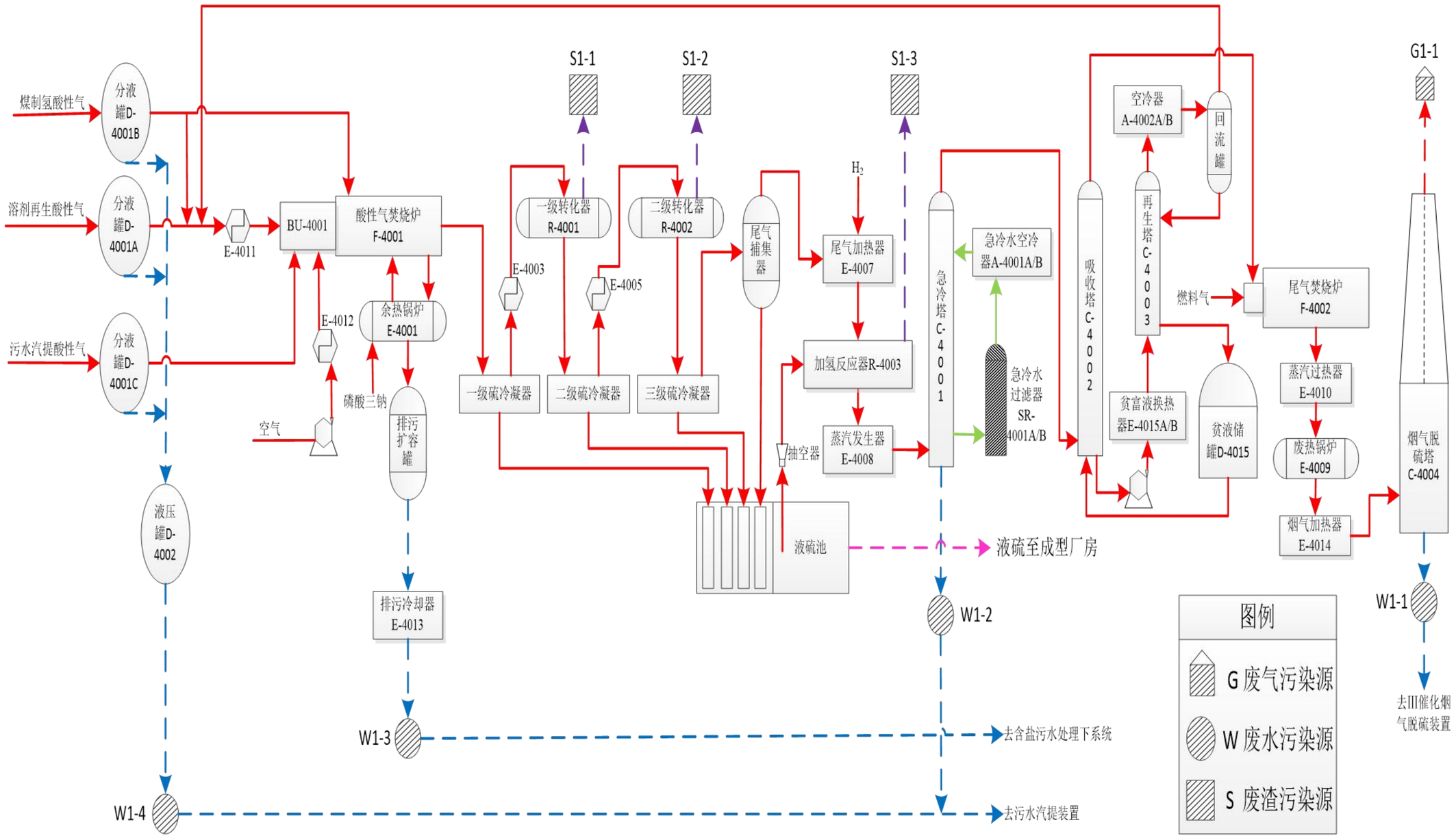


图 3.7-1　硫磺回收装置（III）工艺流程和污染源示意图

3.7.2 溶剂再生装置（Ⅴ）

（1）装置概况及规模

溶剂再生装置（V）的原料为来自重油加氢装置的富胺液，主要产品是再生后的贫胺液，返回至重油加氢装置。再生出来的酸性气送往硫磺回收装置作为原料。溶剂再生装置富液闪蒸罐闪蒸气送火炬气柜回收。

溶剂再生装置（V）设计规模为 200 吨/时，年开工时间按 8400 小时计。

（2）工艺技术及特点

本装置采用常规的汽提再生工艺，溶剂采用复合型 MDEA 脱硫剂，再生塔底重沸器热源采用低低压水蒸汽。该方案是被普遍采用的工艺方案，其技术成熟，投资少，能耗低，操作简单，设备及溶剂可全部国产化。

（3）工艺流程简述

自重油加氢装置来的富胺液进入富液预热器进行预热后，进入富液闪蒸罐（D-5001）进行闪蒸，闪蒸出的烃类气体经压力控制送入火炬放空系统；闪蒸后的富胺液经富液泵（P-5001A/B）升压后,与来自溶剂再生塔（C-5001）底的贫胺液在贫富液换热器（E-5001A/B）换热升温到 95℃后，经 D-5001 的液位控制进入溶剂再生塔（C-5001）。

进入溶剂再生塔（C-5001）的富胺液含有的大部分酸性气在塔内被解吸，然后进入再生塔底重沸器（E-5002A/B）被进一步加热解吸，胺液得到充分再生。再生后的贫胺液由溶剂再生塔底泵（P-5002A/B）抽出与富胺液在 E-5001A/B 换热到 92℃后，再流经贫液空冷器（A-5002/A～F）冷却至 50℃后,经 C-5001 塔底液位控制进入溶剂储罐（D-5006）。

溶剂储罐内的贫胺液经贫液输送泵（P-5004A/B）抽出,经贫液过滤系统（SR-5001）进一步脱除机械及其他杂质后,送至重油加氢装置。

溶剂再生塔顶解吸后的酸性气体，经溶剂再生塔顶空冷器（A-5001A/B/C）冷凝到 50℃后进入再生塔顶回流罐（D-5002）。再生塔顶回流罐内冷凝下来的酸性水由溶剂再生塔顶回流泵（P-5003A/B）抽出经回流罐液位和流量串级控制后回流至溶剂再生塔顶，未冷凝的酸性气体由 D-5002 罐顶经压控后送至硫磺回收装置作为原料。

溶剂再生装置（V）的污染物流程图见图 3.7-2。

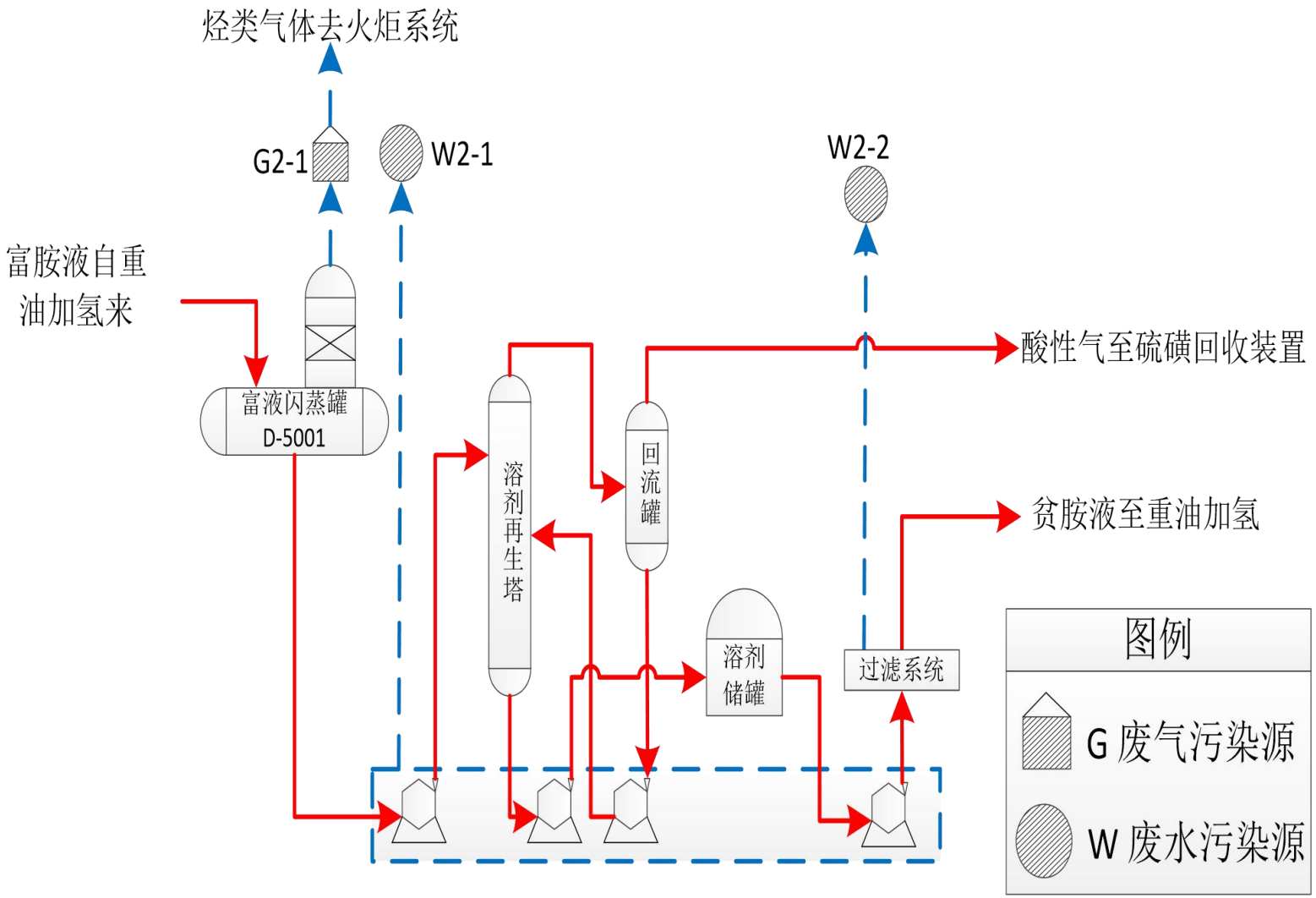


图 3.7-2　溶剂再生装置（Ⅴ）工艺流程和污染源示意图

3.8 项目变动情况

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单》（环办〔2015〕52 号）中的相关规定，项目的变动情况如下：

表 3.8-1 对照《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》项目变动情况一览表

类别	文件要求	环评及批复内容	实际建设情况	变动情况	是否属于重大变动
规模	1.一次炼油加工能力、乙烯裂解加工能力增大 30%及以上；储罐总数量或总容积增大 30%及以上。 2.新增以下重点生产装置或其规模增大 50%及以上，包括：石油炼制工业的催化连续重整、催化裂化、延迟焦化、溶剂脱沥青、对二甲苯（PX）等，石油化工工业的丙烯腈、精对苯二甲酸（PTA）、环氧丙烷（PO）、氯乙烯（VCM）等。 3.新增重点生产装置外的其他装置或其规模增大 50%及以上，并导致新增污染因子或污染物排放量增加。	10 万吨/年硫磺、200 吨/时富胺液处理系统	10 万吨/年硫磺、200 吨/时富胺液处理系统	无	/
地点	4.项目重新选址，或在原厂址附近调整（包括总平面布置或生产装置发生变化）导致不利环境影响显著加重或防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点。	安庆石化炼油老区原有III硫磺回收装置原址	安庆石化炼油老区原有III硫磺回收装置原址	无	/

类别	文件要求	环评及批复内容	实际建设情况	变动情况	是否属于重大变动
	5.厂外油品、化学品、污水管线路由调整，穿越新的环境敏感区；防护距离边界发生变化并新增了需搬迁的敏感点；在现有环境敏感区内路由发生变动且环境影响或环境风险增大。	无厂外油品、化学品、污水管线	无厂外油品、化学品、污水管线；未新增敏感点	无	/
生产工艺	6.原料方案、产品方案等工程方案发生变化。	**原料方案：**硫磺回收装置的原料为酸性气，来自溶剂再生装置（III）、溶剂再生装置（IV）、本项目新建的溶剂再生装置（V）、酸性水汽提（I）、酸性水汽提（II）、酸性水汽提（III）和煤制氢装置。 溶剂再生装置的原料为来自重油加氢装置的富胺液。 **产品方案：**10 万吨/年硫磺，138.071 万吨/年贫胺液	**原料方案：**硫磺回收装置的原料为酸性气，来自溶剂再生装置（III）、溶剂再生装置（IV）、本项目新建的溶剂再生装置（V）、酸性水汽提（I）、酸性水汽提（II）、酸性水汽提（III）和煤制氢装置。 溶剂再生装置的原料为来自重油加氢装置的富胺液。 **产品方案：**10 万吨/年硫磺，138.071 万吨/年贫胺液	无	否
	7.生产装置工艺调整或原辅材料、燃料调整，导致新增污染因子或污染物排放量增加。	制硫部分采用部分燃烧高温热转化+两级催化转化的常规 Claus 硫回收工艺，尾气焚烧部分采用热焚烧工艺，尾气处理部分采用 SO_2 回收工艺。	制硫部分采用部分燃烧法+两级催化转化的 Claus 工艺；Claus 尾气经加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫工艺。	制硫部分工艺不变，仅尾气处理工艺调整，改为尾气加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫工艺流程。未新增污染物。根据项目环境影响评价报告，项目污染物总量指标为 COD：8.37t/a、SO_2：13.86t/a。本次验收过	否

类别		文件要求	环评及批复内容	实际建设情况	变动情况	是否属于重大变动
					程污染物总量COD：0.986t/a、SO_2：0.494t/a，总量小于环评中总量指标。	
环境保护措施	废气	8.污染防治措施的工艺、规模、处置去向、排放形式等调整，导致新增污染因子或污染物排放量、范围或强度增加；地下水污染防治分区调整，降低地下水污染防渗等级；其他可能导致环境影响或环境风险增大的环保措施变动。	硫磺回收单元烟气经烟气脱硫单元处理后，经吸收塔顶烟囱排放。	硫磺回收单元烟气经烟气脱硫单元处理后，尾气经加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫后经脱硫塔塔顶烟囱排放。	烟气处理工艺调整，增加加氢还原、烟气后碱洗工艺，尾气焚烧工序位置改变。未新增污染因子，未增加污染物排放量。	否
			液硫池含硫废气收集后排至尾气焚烧炉焚烧。	液硫池含硫废气收集后排至尾气焚烧炉焚烧。	无	/
			溶剂再生闪蒸罐排放气依托火炬20000m³干式气柜回收，经双脱装置脱硫后进入燃料气管网	富胺液进入富液闪蒸罐，闪蒸出所携带的烃类，闪蒸气自罐顶经压力控制送入火炬气柜系统	无	/
	废水		含硫污水来自硫磺回收装置酸性气分液罐排放废水，含硫污水依托现有酸性水汽提装置处理；	含硫污水来自硫磺回收装置酸性气分液罐排放废水以及急冷塔废水。密闭送至酸性水汽提装置。	因尾气处理工艺调整，增加急冷塔废水，含硫废水产生量增加。含硫废水处理合格后回用，不外排，不增加废水排放量。	否
			含油污水主要为机泵冷却水、地面冲洗水；含油污水（含初期雨水）通过重力流排入新建的含油污水收集罐内，经泵提升后送入新区污水处理场处理；	含油污水来自装置内机泵冷却、地面冲洗水；含油污水（含初期雨水）通过重力流排入含油污水收集罐内，经泵提升后送入新区污水处理场处理达标后全部回	含油污水部分回用，部分外排改为全部回用；污染物排放量减小。	否

类别		文件要求	环评及批复内容	实际建设情况	变动情况	是否属于重大变动
				用。		
			含盐污水主要为脱硫废水、胺液净化污水、锅炉排污、热稳定盐去除污水等；各单元含盐废水收集后排入污水处理场合盐系列处理。	含盐污水主要为烟气脱硫废水、锅炉排污、热稳定盐去除污水等含盐废水；收集后排入污水处理场合盐系列处理。	胺液净化系统在其他项目中建设，本项目不建设胺液净化系统，无胺液净化污水产生，污染物排放量减小。	否
	噪声		选用低噪设备，高噪设备应通过设置独立隔声房、单独基础、加设减振垫、设置隔声屏障、安装消声器同时采取绿化、隔声等措施降低噪声污染。	选用低噪声设备，高噪设备设置独立隔声房、单独基础、加设减振垫、设置隔声屏障、安装消声器，同时采取绿化、隔声等措施降低噪声污染。	无	/
	固废		固体废物主要有废催化剂、废瓷球，以及胺液净化产生的废树脂，依托现有危废暂存场所，暂存后均委托危废处置单位处理。	废催化剂、废瓷球等危险废物依托现有危废暂存场所，暂存后均委托有危废处置资质单位处理。	胺液净化系统在其他项目中建设，本项目不建设胺液净化系统，故本项目无废树脂产生。	否

（1）根据本项目环评报告，制硫部分采用部分燃烧高温热转化+两级催化转化的常规 Claus 硫回收工艺，尾气焚烧部分采用热焚烧工艺，尾气处理部分采用 SO_2 回收工艺。本次验收过程中，制硫部分工艺不变，仍采用部分燃烧高温热转化+两级催化转化的常规 Claus 硫回收工艺；尾气处理工艺进行调整，改为：Claus 尾气经加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫后排放。

因在后期经调研康索夫尾气吸收工艺对于设备材质要求较高，且应用业绩较少，所以在实际建设过程中进行工艺调整，采用常规克劳斯+SCOT 尾气处理+后碱洗工艺。与环评相比，制硫工艺不变，尾气处理工艺进行调整，增加的加氢还原、烟气后碱洗等工艺，尾气焚烧工序位置改变。

本次工艺调整，导致设备发生变动，主要设备中增加的加氢反应器、烟气脱硫塔等，除尘急冷塔改为急冷塔。辅助设施增加的气氨分液罐、酸性液压送罐、中压凝结水罐、重沸器凝结水罐、氮气水封罐、中压凝结水闪蒸罐、尾气加热器、尾气蒸汽发生器、凝结水冷却器、除氧水预热器、急冷水后冷器、贫液冷却器、乏汽冷凝器、一级反应电加热器等设备。辅助设施减少的中压蒸汽减温器、氧化罐、液碱罐、酸性气火炬分液罐、省煤器、浆液冷却器、消泡浆液冷却器、SWS 气氨预热器、再生塔顶后冷器、贫溶剂冷却器等设备。

原辅材料中增加氢气、阻泡剂、LS-971 脱漏氧保护型催化剂、LSH-03G 低温耐氧型尾气加氢催化剂等，取消的吸收剂净化单元树脂、惰性树脂等。循环水、氢氧化钠等年用量减少，除盐水、氮气、克劳斯氧化铝催化剂、胺液等年用量增加。根据工艺流程及产污节点分析，本项目未新增污染因子，各污染物经本次检测，均能够达标排放，固体废物均交由有资质单位处理，不会产生不利影响。根据项目环境影响评价报告，项目污染物总量指标为 COD：8.37t/a、SO_2：13.86t/a。本次验收过程污染物总量 COD：0.986t/a、SO_2：0.494t/a，总量小于环评中总量指标，污染物排放量未增加，不属于重大变动。

（2）根据本项目环评报告，本项目硫磺回收单元烟气经烟气脱硫单元处理后，经吸收塔顶烟囱排放。本次验收过程中，硫磺回收单元烟气经烟气脱硫单元处理后，尾气经加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫后经脱硫塔塔顶烟囱排放。因尾气处理工艺调整，增加的加氢还原、烟气后碱洗等工艺，尾气焚烧工序位置改变，但未新增污染因子，增加的废气处理效率，各污染物经本次检测，均能够达标排放，污染物排放量减小，不属于重大变动。

（3）根据本项目环评报告，本项目含硫污水来自硫磺回收装置酸性气分液罐排放废水，含硫污水依托现有酸性水汽提装置处理。本次验收过程中，含硫污水主要来自分液罐排放废水以及急冷塔废水，密闭送至酸性水汽提装置。因工艺调整，增加急冷塔废水产污工序，但未新增污染因子，含硫废水产生量为 8.1t/h，经厂区酸性水汽提装置处理，汽提后的净化水部分回用，剩余的净化水去污水处理场含油污水处理设施，处理合格后回用，不外排，污染物排放量减小，不属于重大变动。

（4）根据本项目环评报告，含油污水主要为机泵冷却水、地面冲洗水；含油污水（含初期雨水）通过重力流排入新建的含油污水收集罐内，经泵提升后送入新区污水处理场处理。本次验收过程中，含油污水来自装置内机泵冷却、地面冲洗水；含油污水（含初期雨水）通过重力流排入含油污水收集罐内，经泵提升后送入新区污水处理场处理达标后全部回用。因污水处理站提升改造，且含油污水经处理后满足回用水标准，全部回用，污染物排放量减小，不属于重大变动。

（5）根据本项目环评报告，本项目含盐污水主要为脱硫废水、胺液净化污水、锅炉排污、热稳定盐去除污水等；各单元含盐废水收集后排入现有污水处理场处理。本次验收过程中，含盐污水主要为烟气脱硫废水、锅炉排污废水、热稳定盐去除污水等含盐废水；收集后排入现有污水处理场处理。因胺液净化系统在其他项目中建设，本项目不建设胺液净化系统，无胺液净化污水产生，污染物排放量减小，不属于重大变动。

（6）根据本项目环评报告，本项目固体废物主要有废催化剂、废瓷球，以及胺液净化产生的废树脂，依托现有危废暂存场所，暂存后均委托危废处置单位处理。本次验收过程中，固体废物主要为废催化剂、废瓷球等危险废物，依托现有危废暂存场所，暂存后均委托有危废处置资质单位处理。胺液净化系统在其他项目中建设，本项目不建设胺液净化系统，无废树脂产生，不属于重大变动。

经实地勘查以及与环评和批复对比，按照环保部《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单》的通知（环办〔2015〕52 号）中《石油炼制与石油化工建设项目重大变动清单（试行）》文件要求，本项目规模不变，地点不变，制硫工艺不变，尾气处理部分增加加氢还原、烟气后碱洗等工艺，未新增污染因子，污染物排放总量减小，根据实际验收监测结果，各污染物均能达标排放，未引起不利环境影响，本项目无重大变更。

4 环境保护设施

4.1 污染物治理/处置设施

4.1.1 废气防治措施

4.1.1.1 工艺废气

硫磺回收装置（III）有组织废气主要是尾气焚烧炉尾气，烟气经烟气脱硫塔顶烟囱排空，排空烟气中 SO_2 的浓度≤50mg/Nm^3，满足《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570-2015 的特别排放限值要求。

硫磺回收（III）装置与现有 2 套硫磺回收装置互为备用，其中一套硫磺装置非计划停工时，全厂酸性气可通过酸性气总管送至备用硫磺装置处理。

液硫池上设液硫脱气泵+空气鼓泡循环脱气，将含硫气体排至尾气焚烧炉焚烧，改善了操作环境。

装置设停工吹扫密闭排放线，消除停工期间装置吹扫和蒸塔操作时尾气排放，改善了装置及周边环境。

溶剂再生闪蒸罐排放气依托火炬 20000m^3 干式气柜回收，再去新区双脱装置脱硫后进入燃料气管网。

4.1.1.2 无组织废气治理

（1）安庆石化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。

（2）生产加工过程均在密闭系统中进行，生产采用密闭采样器，减轻了生产过程中的烃类无组织排放。

4.1.2 废水防治措施

本项目废水污染源主要包括含硫污水、含油污水、含盐污水和初期雨水。含硫废水进入二联合区域污水汽提装置处理后排入现有污水处理场处理回用；含油污水送往现有污水处理场处理，处理后全部回用；含盐污水预处理后送往现有污水处理场处理，处理合格后排放。总废水排放量为 3.14m^3/h（26376m^3/a）。

（1）含硫污水

含硫污水来自硫磺回收装置酸性气分液罐排放废水，间断排放，折合连续排放量约 1.0m^3/h；急冷塔排放废水，连续排放，水量为 7.1m^3/h。

项目总的含硫污水量为 8.1m^3/h，送至二联合区域污水汽提装置处理。

安庆石化现有 3 套酸性水汽提装置，其中 2 套最大处理能力 70m^3/h，实际处理量 60t/h，均位于二联合装置区内。处理的含硫污水包括：I常减压、催化裂化、延迟焦化、I/II/III加氢、II常减压、催化裂解装置的含硫污水以及少量化肥的酸性水，均采用单塔加压汽提工艺。

1 套 150m^3/h 酸性水汽提（III）装置，实际处理量 143m^3/h，集中处理所有加氢装置的酸性水，主要处理重油加氢装置、柴油加氢装置、蜡油加氢装置等加氢装置排出的酸性水，处理后的净化水作蜡油加氢、加氢精制的注水、常减压装置的塔顶注水、电脱盐注水。酸性水汽提（III）装置汽提后的净化水水质为：H_2S≤20mg/L、NH_3≤80mg/L。

汽提出的含 H_2S 和氨的酸性气送硫磺回收装置，酸性气中 H_2S 经克劳斯反应器生产硫磺，氨则在酸性气焚烧炉中，通过烧氨火嘴转化成氮气，进行了无害化处理。汽提后的净化水部分回用，剩余的净化水去污水处理场含油污水处理设施，处理合格后回用。

（2）含盐污水

含盐污水包括硫磺回收装置的烟气脱硫塔脱硫污水 0.1m^3/h、余热锅炉污水 1.41m^3/h，均为连续排放。其中烟气脱硫塔产生的亚硫酸钠溶液送至III催化烟气脱硫装置处理，余热锅炉污水经冷却后，排至二联合循环水厂排污水。溶剂再生过滤装置产生的热稳定盐去除污水 0.53m^3/h，为间断排放。

循环水由二联合循环水场提供。二联合循环水场设计总供水量为 6000m^3/h，现用水量约为 3000m^3/h，本项目新增循环水量 495.4m^3/h，新增循环水排污量 1.1m^3/h，送往现有污水处理场处理后达标排放。

本项目总的含盐废水量为 3.14m^3/h，经收集处理后最终均进入现有污水处理场达标排放。

含盐系列污水处理工艺：生化池按照前置反硝化缺氧-好氧工艺（A/O）设计，气浮出水自流进入缺氧池，在池内池进行反硝化反应脱除总氮。缺氧池出水依次进入一、二级好氧池，在生化池内通过粉末活性炭与活性污泥的联合作用，去除

有机污染物。生化池出水进入絮凝反应池，污水在搅拌器作用下与絮凝剂 PAM 充分混合、反应，生成絮体，利于污泥沉降。絮凝池出水自流进入澄清池，在池内进行活性炭泥、水分离，上清液自流进入后续的砂滤池。澄清池底部污泥经刮泥机刮入池底的排泥斗，由回流污泥泵提升回流至缺氧池前端的分流池，污泥回流量为 100-130%，以保持池内的污泥浓度。少量剩余污泥排出进入 WAR 系统(Wet air Regeneration，湿式氧化再生)处理。澄清池出水自流进入现有的砂滤池，通过砂滤层去除澄清池出水中的悬浮物。排入监控池，达标污水用泵提升至现有的输送管线，最终排入长江。

含盐污水处理工艺流程图如下图 4.1-17。

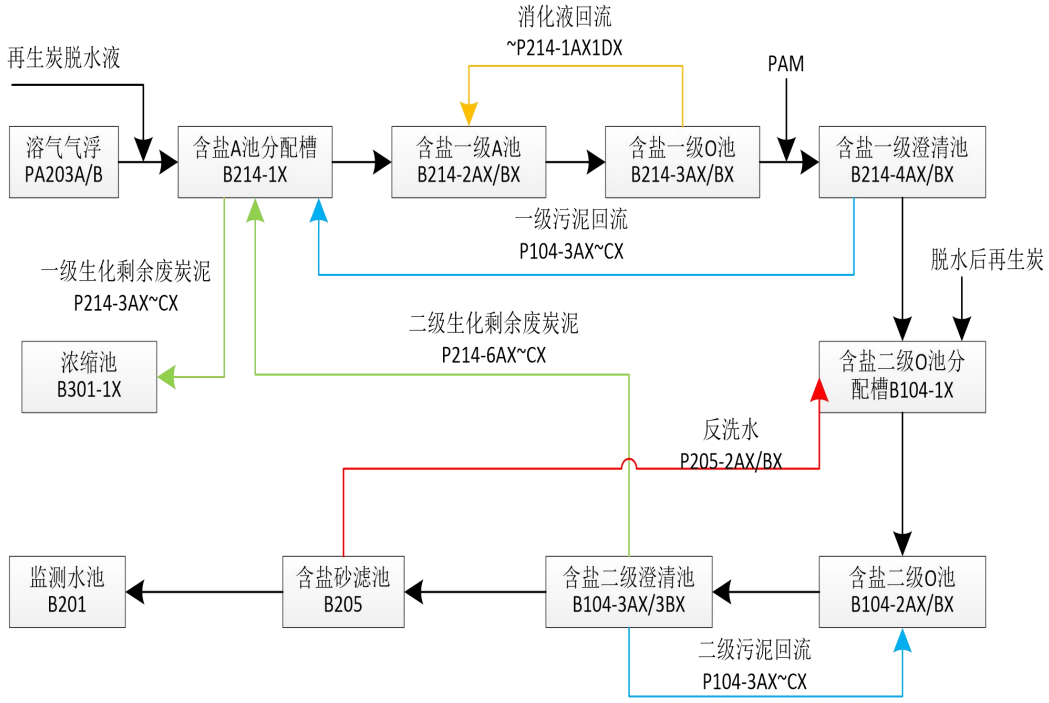


图 4.1-1　含盐系列处理工艺流程图

（3）含油污水

含油污水来自装置内机泵冷却、地面冲洗水，间断排放，折连续量约 6.5m³/h。

含油污水通过重力流排入新建的含油污水收集罐内，经泵提升送入新区污水处理场处理达标后全部回用，不外排。

含油系列污水处理工艺：生化池采用前置反硝化缺氧-好氧工艺（A/O）工艺，气浮出水自流进入新建缺氧池，在池内池进行反硝化反应脱除总氮。经过脱总氮后的废水进入现有好氧池，在生化池内通过粉末活性碳与活性污泥的联合作用，去除有机污染物。生化池出水进入絮凝反应池，污水在搅拌器作用下与絮凝剂

PAM 充分混合、反应，生成絮体，利于污泥沉降。絮凝池出水自流进入澄清池，在池内进行活性炭泥、水分离，上清液自流进入后续的砂滤池。澄清池底部污泥经刮泥机刮入池底的排泥斗，由回流污泥泵提升回流至缺氧池前端的分流池，污泥回流量为 100-130%，以保持池内的污泥浓度。少量剩余污泥排出进入 WAR 系统(Wet air Regeneration，湿式氧化再生)处理。澄清池出水自流进入现有的砂滤池，通过砂滤层去除澄清池出水中的悬浮物。砂滤池出水利用泵提升进入多介质过滤器进一步去除悬浮物。过滤器出水自流进入监控池，经过消毒杀菌在线监控后，合格水全部回用。

含油污水处理工艺流程图如下图 4.1-2。

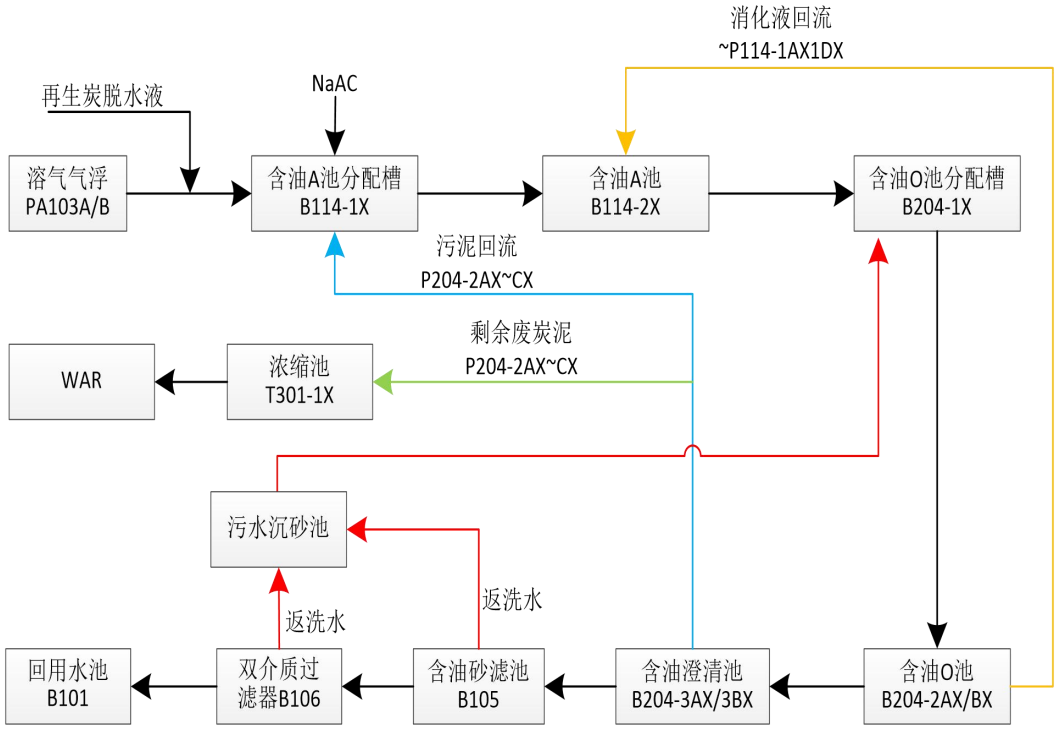


图 4.1-2　含油系列处理工艺流程图

（4）初期雨水

根据《石油化工污水处理设计规范》（GB50747-2012）3.1.1 第 3 条，降雨深度 15mm~30mm 为污染雨水，本工程按 30mm 计算污染雨水。硫磺装置设有围堰面积为 1000m^2，故污染雨水量为：1000×0.03=30m^3/次，按年均暴雨次数 30 次计，硫磺回收装置年初期雨水量为 900m^3。

溶剂再生装置设有围堰面积为 300m^2，故污染雨水量为：300×0.03=9m^3。按年均暴雨次数 30 次计，溶剂再生装置年初期雨水量为 270m^3。

装置围堰外设清污分流阀门，降雨 30mm 内污染雨水排入含油污水系统，经含油污水罐收集后提升至污水处理场含油污水系列。降雨 30mm 后通过切换阀门，将清净雨水接入厂区雨水系统。



图 4.1-3 污水处理装置平面布置图

4.1.3 噪声防治措施

本项目的噪声源主要有加热炉、机泵、风机、空冷器等，其声压级为80~93dB(A)。

对噪声大的噪声源，采取了相应的治理措施。

①鼓风机进口及放空管道设置消声器；

②焚烧炉选用低噪声燃烧器，风道部分采用保温隔声材料；

③选用低噪声设备，如机泵电机都选用低噪声的防爆电机；

④对噪声＞85dB（A）设备进行降噪处理，以改善噪声敏感区的环境；

⑤空冷器选用低转速风机；

⑥在平面布置中，尽可能将高噪声设备布置在远离敏感目标的位置；

⑦对消声有困难的设备，限制工人的接触时间，设置视频监控系统，减少现场巡检，为现场巡检人员配备防噪声耳罩；

⑧合理选择流体介质管径，控制介质流速，气体流速控制在 10m/s 以下，液体流速控制在 4.5m/s 以下，以控制流动噪声。

采用上述措施后，本项目的工业噪声水平可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）的要求。

4.1.4 固废防治措施

本项目溶剂再生装置生产过程中无固废排放。

硫磺回收装置固体废物污染源主要包括装置产生的废制硫催化剂、废加氢催化剂和废瓷球，成分主要是 Al_2O_3、MoO_3、TiO_2、CoO、SiO_2 等，以及吸附的硫化物，按危险废物管理，定期交由有资质单位处置，催化剂及瓷球均为三年更换一次。

由于危废产生周期较长，本次验收过程中无危险废物产生，产生后由公司委托有资质厂家外委处置。废催化剂、废瓷球等均属于危险废物，依托现有工程 1500m^2 危废临时贮存场所，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）及其修改单的要求。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。

以下是根据企业相关资料得出本项目危废产生量，危废产生情况详见表 4.1-1。

表 4.1-1　固废源强及排放汇总表

序号	固体废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	形态	主要成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废制硫催化剂	HW46	900-037-46	27.97	固体	Al_2O_3、TiO_2、Fe_2O_3、硫化物	3 年/次	T	外委有资质单位处置
2	废加氢催化剂	HW50	261-152-50	12.73	固体	MoO_3，CoO，硫化物	3 年/次	T	外委有资质单位处置
3	废瓷球	HW49	900-041-49	6.27	固体	Al_2O_3，SiO_2，硫化物	3 年/次	T	外委有资质单位处置









危废暂存间

4.2 其他环境风险防范设施

4.2.1 环境风险防范设施

4.2.1.1 突发环境事件应急预案

安庆石化于 2022 年 12 月对突发环境事件应急预案进行了修订，本项目为改建项目，在预案修订时已考虑本项目，预案于 2022 年 12 月 14 日并上报安庆市生态环境局备案，备案编号为 340800-2022-002-H。

安庆石化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。

	
消防沙	推车式灭火器
	
洗眼器	消火栓
	
应急演练 1	应急演练 2

4.2.1.2 防渗措施

工程依据原料、辅料、产品的生产输送、储存、污水处理等环节，结合建设项目总平面布置情况，将建设场地分为重点污染防治区和一般污染防治区。

重点污染防治区主要包括地下管道、地下罐、生产污水井及各种污水池、生产污水预处理等；一般污染防治区主要包括生产污水沟、地面等。

本项目界区内分区防渗设计参照《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50394-2013）中相关规定。装置区污染防治分区见下表。

表 4.2-1 装置污染防治分区一览表

装置、单位名称		环评要求		落实情况	是否符合要求
		污染防治区域及部位	污染防治区类别		
装置区	地下管道	生产污水（初期雨水）、污油、各种废溶剂等地下管道	重点	地下污水管道采用 20 号钢无缝钢管，管道外壁采用环氧煤沥青漆做特加强级防腐，管道连接方式均为焊接。	符合
	地下罐	各种地下污油罐、废溶剂罐、碱罐、含油污水罐等基础的底板及壁板	重点	水池混凝土强度等级为 C30，抗渗等级为 P8。水池的内表面设置水泥基渗透结晶型防水涂料，厚度为 1.5mm。水池的变形缝均设止水带，止水带采用橡胶止水带。橡胶止水带选用氯丁橡胶或三元乙丙橡胶止水带。	符合
	生产污水井及各种污水池	生产污水的检查井、水封井、渗漏液检查井、污水池底板及壁板	重点		符合
	生产废水预处理	生产废水预处理池的底板及壁板	重点		符合
	液硫池	液硫池的底板及壁板	重点		符合
	生产污水沟	机泵边沟和生产污水明沟的底板及壁板	一般	采用防渗混凝土，混凝土强度等级为 C25，抗渗等级为 P6，结构厚度 120mm，泵边沟与基础交接处设衔接缝，缝宽宜为 20-30mm，嵌缝密封料宽深比为 2:1，深度不小于 10mm，且不大于 15mm，衔接缝内应设置嵌缝板，背衬材料和嵌缝密封料。	符合
	生产装置区地面	/	一般	采用刚性防渗结构，即采用抗渗混凝土（抗渗等级 P6，混凝土强度 C25，厚度 120mm），基层 3:7 灰土垫厚层 250mm，素土夯实路基（压实度 93%）。	符合

<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>埋地管道施工</td><td>混凝土防渗层</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">装置区施工照片</td></tr>
</table>

4.2.1.3 事故水导排系统和风险防控体系

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

装置事故水防范措施：

（1）一级防控措施

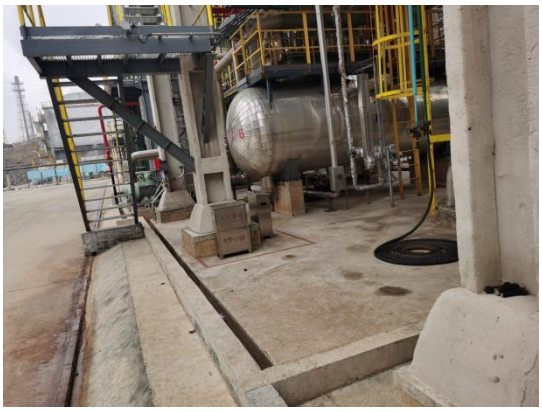
在装置区设置围堰，对事故情况下泄漏的物料及消防废水进行收集控制，防止泄漏物料扩散；围堰设污水与清净下水切换阀门，正常及事故情况下针对不同废水实施分流排放控制。

（2）二级防控措施

当围堰液位上升过快时打开切换阀门，将污水引入污水系统事故罐(10000m^3)，根据污染水质情况调送至污水系统进行处理。

（3）三级防控措施

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

<table>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">雨污切换阀</td><td>装置区导流沟</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>装置区围堰</td><td>装置区围堰</td><td></td></tr>
</table>

4.2.1.4 危险气体报警及事故报警系统

项目工艺中主要为硫化氢气体。新建装置的可燃有毒气体监测系统（GDS）独立于 DCS 和 SIS 系统，完成可燃气体、有毒气体的泄漏检测、报警。GDS 系统通过冗余串行接口与 DCS 系统进行实时数据通信，在 DCS 操作站上显示、报警及打印。

	
防爆电话	火灾报警按钮
	
有毒气体探测器	硫化氢探测器

4.2.2 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

安庆石化废水总排口位于厂区西北侧，安装流量、pH、COD、NH_3-N、总磷、总氮等在线监测设施各一台，均与安庆市生态环境局联网。

项目废气设置监测口及采样平台，并安装的烟气在线监控设施，设置的在线监控站房。III硫磺回收装置尾气安装了 SO_2 在线监测系统，设备型号为ACX-C150，SO_2 在线监测系统制造商为 ABB（中国）有限公司，于 2022 年 7 月委托上海南空通讯电器设备有限公司进行的安装，9 月进行 72h 调试，调试期

间各项指标均合格，该系统于 2022 年 9 月 26 日与安庆市生态环境局网站进行联网，于 2023 年 3 月 31 日通过竣工环境保护验收。

废水、废气、危废暂存场所均张贴了张贴环保图形标识。

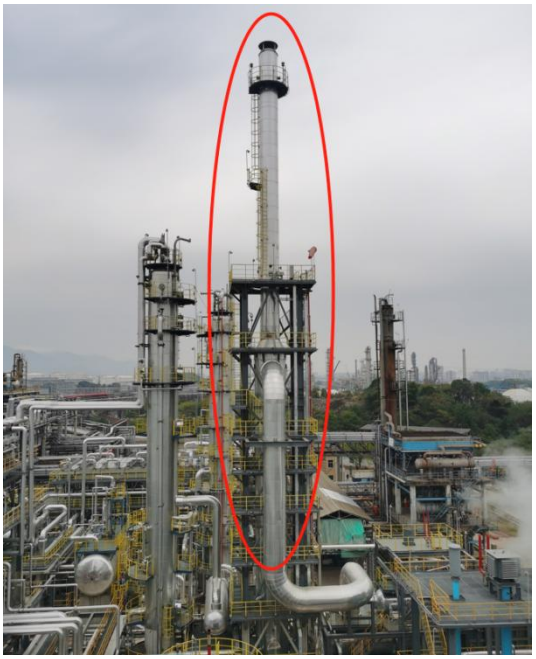
<table>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>污水出口分析小屋</td><td>废水进水采样口</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>分析小屋监控设备</td><td>污水总排口监测站房</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>污水总排口自动监测设备</td><td>雨水排口在线分析小屋</td></tr>
</table>



二氧化硫在线分析小屋



酸性气在线分析小屋





废气排气口

4.2.3 其他设施

4.2.3.1 环保机构、人员和仪器设备情况

安庆石化设立了 HSE 管理委员会，委员会主任由最高管理者（总经理）担任，HSE 管理委员会下设办公室和安全环保部。安全环保部现有部长 3 人，环保管理人员 5 人，各生产作业部配有专职或兼职环保管理人员 66 人。

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

度计、BOD_5测定仪、便携式多参数比色计、大气采样仪、复合型气体检测仪、烟气测试仪、自动烟尘采样器、噪声分析仪等。

4.2.3.2 环境保护管理规章制度的建立及其执行情况

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

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

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

环境保护业务管理制度。主要包括：环保设备管理制度、环境监测管理制度、环境统计制度、环保考核制度等。

本项目依托现有安全环保管理机构，负责日常环保管理工作及环境监测的技术工作。

	
环保制度上墙	环保档案存档

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

本项目环评预计总投资 29558 万元，其中环保投资 11945 万元，占总投资的 40.4%，实际总投资 29383 万元，其中环保投资 12857 万元，占总投资的 43.76%，项目环保设施投资情况见表 4.3-1。

表 4.3-1　项目环保投资一览表

类别	环保设施名称	数量	环保投资（万元）	实际投资(万元)	备注
废气	二氧化硫尾气吸收处理装置	1	8838	11260	工艺调整，改为尾气加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫工艺流程
	液硫池脱气	1	220	220	/
	现有 I、II 硫磺回收尾气脱硫	1	900	0	现有 I、II 硫磺回收尾气不接入本项目，在其他项目中新建 I、II 套硫磺回收尾气后碱洗工艺
废水	脱硫污水氧化、中和、过滤设施	1	600	0	工艺调整，无脱硫污水产生
	污水收集罐及排水管线	1	250	250	/
	新增污水回用化工循环水场管线	1	50	50	/
噪声	低噪声机泵、设备隔音	1	807	807	/
地下水	装置防渗设计	1	110	110	/
绿化	绿化	1	20	10	/
环境管理与监测	CEMS 在线监测	1	150	150	/
合计			11945	12857	

本项目严格执行“三同时”制度，环保设施按环评及批复要求落实，本项目“三同时”落实情况见表 4.3-2。

表 4.3-2　本项目工程“三同时”落实情况一览表

类别	环评报告要求	环评批复要求	实际落实情况
大气污染物防治措施	硫磺回收装置硫磺回收单元排放的烟气经烟气脱硫单元处理后，经吸收塔顶烟囱放空，排空烟气中SO_2的浓度≯50mg/Nm³，满足《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570-2015 的特别排放限值要求。 液硫池上设脱气设施，将含硫气体排至尾气焚烧炉焚烧。 溶剂再生装置富液闪蒸罐闪蒸气送往低压瓦斯系统。	硫磺回收单元烟气经烟气脱硫单元处理后，经吸收塔顶烟囱排放。液硫池含硫废气收集后排至尾气焚烧炉焚烧；溶剂再生闪蒸罐排放气依托火炬 20000m³ 干式气柜回收，经双脱装置脱硫后进入燃料气管网。各污染因子执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）的特别排放限值要求	本项目原料气经二级克劳斯制硫+尾气加氢还原吸收+尾气焚烧+烟气后碱洗脱硫工艺，废气经脱硫塔塔顶烟囱排入大气。 液硫用液硫脱气泵+空气鼓泡循环脱气，含硫气体排至尾气焚烧炉焚烧。 富胺液进入富液闪蒸罐，闪蒸出所携带的烃类，闪蒸气自罐顶经压力控制送入火炬气柜系统，闪蒸后的富液经富液泵升压后与来自再生塔底的高温贫液在贫富液换热器换热升温后，进入再生塔进行解吸
	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	定期在全厂范围内开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，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，降低无组织排放。	公司已在全厂范围内开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，建立 LDAR 检测维修管理数据库。本项目已纳入漏检测与修复（LDAR）工作
水污染物防治措施	含硫污水：依托现有 3 套酸性水汽提装置。汽提后的净化水部分回用，剩余的净化水去污水处理场含油污水处理设施，处理合格后回用。	含硫污水依托现有酸性水汽提装置处理；	含硫污水来自硫磺回收装置酸性气分液罐排放废水。密闭送至酸性水汽提装置。处理后的净化水大部分回用，其余排往现有污水处理场进一步处理后全部回用。
	含盐污水：尾气净化单元和胺液净化污水连续排放的废水，经装置内中和、氧化处理后，与余热锅炉污水在浆液外排池合并外排至中和水外送管线，送往安庆石化现有污水处理场排放。溶剂再生的热稳定盐去除污水随III溶剂再生装置的含盐污水一起	各单元含盐废水收集后排入污水处理场含盐系列处理。	含盐污水包括硫磺回收装置的脱硫塔脱硫污水、余热锅炉污水、溶剂再生的热稳定盐去除污水，各单元含盐废水收集后排入现有污水处理场处理。

类别	环评报告要求	环评批复要求	实际落实情况
	送碱渣处理装置处理后送污水处理场含盐污水系列处理后达标排放。 循环水场新增排污水送往安庆石化现有污水处理场含盐污水系列处理后达标排放。		
	含油污水：通过重力流排入新建的含油污水收集罐内，经泵提升后送入新区污水处理场处理后达标排放。	含油污水（含初期雨水）通过重力流排入新建的含油污水收集罐内，经泵提升后送入新区污水处理场处理；	含油污水来自装置内机泵冷却、地面冲洗水；通过重力流排入含油污水收集罐内，经泵提升后送入新区污水处理场处理达标后全部回用。
	地下水防渗工程：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。	厂区内采取分区防渗措施，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。重点污染防治区、一般污染防治区应达到相应的防渗要求；合理设计污水处理构筑物和排污管道，加强污水处理构筑物和排污管道的防渗与抗腐蚀能力。	本项目分区防渗，重点污染防治区主要包括地下管道、地下罐、生产污水井及各种污水池、生产污水预处理等；一般污染防治区主要包括生产污水沟、地面等。重点防渗去地面硬化透系数为 1.0×10^{-7}cm/s。
噪声治理措施	产噪设备：①鼓风机进口及放空管道设置消声器； ②焚烧炉选用低噪声燃烧器，风道部分采用保温隔声材料； ③选用低噪声设备，如机泵电机都选用低噪声的防爆电机； ④对大于 30kW 的电机进行降噪处理，如加隔声罩，以改善噪声敏感区的环境； ⑤空冷器选用低转速风机； ⑥生产噪声局部超标的区域，为现场巡检人员配备防噪声耳罩。	你公司应尽可能选用低噪设备，高噪设备应通过设置独立隔声房、单独基础、加设减振垫、设置隔声屏障、安装消声器同时采取绿化、隔声等措施降低噪声污染。加强各类设备进行维修保养。	①鼓风机进口及放空管道设置消声器； ②焚烧炉选用低噪声燃烧器，风道部分采用保温隔声材料； ③选用低噪声设备，如机泵电机都选用低噪声的防爆电机； ④对噪声＞85dB（A）设备进行降噪处理，以改善噪声敏感区的环境； ⑤空冷器选用低转速风机； ⑥在平面布置中，尽可能将高噪声设备布置在远离敏感目标的位置；

类别	环评报告要求	环评批复要求	实际落实情况
			⑦对消声有困难的设备，限制工人的接触时间，设置视频监控系统，减少现场巡检，为现场巡检人员配备防噪声耳罩； ⑧合理选择流体介质管径，控制介质流速，气体流速控制在 10m/s 以下，液体流速控制在 4.5m/s 以下，以控制流动噪声。
固废处理和处置措施	固体废物主要有废催化剂、废瓷球，以及胺液净化产生的废树脂,属于危险废物。 本项目依托现有工程 1500m^2 危废临时贮存场所	废催化剂、废瓷球、废树脂等危险废物依托现有危废暂存场所，暂存后均委托有危废处置资质单位处理。	废催化剂、废瓷球等危险废物依托现有危废暂存场所，暂存后均委托有危废处置资质单位处理。胺液净化系统在其他项目中建设，本项目不建设胺液净化系统，无废树脂产生。
环境风险应急及防范措施	风险防范：加强风险防范措施，装置区和罐区依托现有工程风险防范设施、事故池和事故罐，总容积 25000m^3	强化环境风险防范管理，制定完备的风险应急预案，按照要求落实不同生产、储存单元及污染物治理单元等分区防渗措施，防止污染地下水；加强日常管理和设备检修维护工作；项目废水环境风险防范设施依托现有工程应急储存设施，各事故池应按规定保持有效容积，确保事故废水能自流进入，事故废水不外排；	依托现有风险防范措施，依托厂区现有事故池 2×25000m^3（新区、老区各 1 座），和事故罐（10000m^3）。

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目符合产业政策，选址合理，通过处理现有溶剂再生、酸性水汽提及煤制氢装置产生的酸性气，最终生产硫磺产品。因此，项目为环保项目。项目采取的生产工艺和生产设备先进可靠，通过采取污染防治措施及“以新代老”措施，并依托现有工程污染治理措施，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，该建设项目在建设过程中，应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。从环境保护角度出发，该项目的建设是可行的。

环境影响评价报告书中对废水、废气、固体废物及噪声污染防治设施效果的要求具体详见下表：

表 5.1-1　环境影响评价报告书污染防治设施要求

类别	要求	
废水	含硫污水送往现有的污水汽提装置进行处理后排安庆石化现有污水处理场处理后回用； 含油污水送往安庆石化现有污水处理场含油污水系列处理； 含盐污水预处理后送往安庆石化现有污水处理场排放	
废气	硫磺回收尾气处理单元	尾气处理采用二氧化硫回收工艺
	液硫脱气单元	硫池脱气采用循环鼓泡脱气工艺，将溶解在液硫中的 H_2S 释放到气相中并由抽空器送入尾气焚烧炉
	火炬气柜	溶剂再生闪蒸罐排放气依托火炬 20000m^3 干式气柜回收，再去新区 133.6 万吨/年双脱装置脱硫后进入燃料气管网
固体废物	危险废物依托现有工程的危废临时贮存场所和危废处置资质单位	
噪声	尽可能选用低噪声设备；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。	
地下水防渗	根据《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T50934-2013）要求进行分区防渗	

5.2 审批部门审批决定

（一）原则同意该项目《报告书》所述内容与结论。

本项目位于安庆石化西北侧二联合大院，布置在现有III硫磺装置和III硫磺配套的溶剂再生装置内，东侧贴邻厂内铁路运输线，北侧、西侧贴邻安徽时联公司，南侧为现有凯美特公司用地。项目占地 7750m^2。总投资 2.9558 亿元，其中环保

投资 11945 万元。主要建设内容为：整体拆除现有III硫磺装置和III硫磺配套的溶剂再生装置，原位建设一套 10 万吨/年硫磺回收装置，并新建一套 200 吨/时溶剂再生装置，以及对系统配套部分进行改造，其他公用、辅助、环保工程依托现有。项目建设符合国家产业政策和安庆市相关规划，在落实《报告书》和本批复提出的污染防治、环境风险防范措施前提下，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、采用的生产工艺、原材料、环境保护措施和环境风险防范措施等建设该项目。

（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：

（1）水污染物防治措施

落实《报告书》提出的废水处理措施。按照“清污分流，污污分治”原则进行治理。本项目废水主要是含硫污水，含盐污水和含油污水。含硫污水依托现有酸性水汽提装置处理；含油污水（含初期雨水）通过重力流排入新建的含油污水收集罐内，经泵提升后送入新区污水处理场处理；各单元含盐废水收集后排入污水处理场含盐系列处理。

你公司应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，各废水处理设施稳定正常运行；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。污水总排口各污染因子排放浓度应符合《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》（GB 31571-2015）和《合成氨工业水污染物排放标准》（GBl3458-2013）三个排放标准中最严值。

落实《报告书》提出的地下水污染防治措施。厂区内采取分区防渗措施，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。重点污染防治区、一般污染防治区应达到相应的防渗要求；合理设计污水处理构筑物和排污管道，加强污水处理构筑物和排污管道的防渗与抗腐蚀能力。危险废物临时堆场参照危险废物贮存污染控制标准设置要求。落实《报告书》提出的地下水监控计划，对厂区附近地下水进行定期跟踪观测，监测其水位、水质变化情况，发现污染及时采取措施阻断可能的地下水污染源。

（2）大气污染物防治措施

落实《报告书》提出的各类废气治理措施。硫磺回收单元烟气经烟气脱硫单元处理后，经吸收塔顶烟囱排放。液硫池含硫废气收集后排至尾气焚烧炉焚烧；溶剂再生闪蒸罐排放气依托火炬 20000m^3 干式气柜回收，经双脱装置脱硫后进入燃料气管网。各污染因子执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）的特别排放限值要求；你公司生产加工过程应在密闭系统中进行，减轻生产过程中的烃类无组织排放；定期在全厂范围内开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，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，降低无组织排放。

本项目依托原有工程进行改建，环境防护距离包含在安庆石化已设防护距离内，不再新设。

（3）噪声防治措施

落实《报告书》提出的噪声防治措施。你公司应尽可能选用低噪设备，高噪设备应通过设置独立隔声房、单独基础、加设减振垫、设置隔声屏障、安装消声器同时采取绿化、隔声等措施降低噪声污染。加强各类设备进行维修保养。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。

（4）固废防治措施

落实《报告书》提出的固体废弃物处理处置措施。废催化剂、废瓷球、废树脂等危险废物依托现有危废暂存场所，暂存后均委托有危废处置资质单位处理。危险废物暂存场所应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）要求，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；生活垃圾等一般固废纳入市政环卫部门统一处理。你公司应加强对固体废物的管理，做好台账工作，确保所有危险废物和一般固体废物得到合理、妥善处置。

（5）加强施工期环境保护

建设单位应加强施工期环境管理，认真落实《报告书》提出的施工期各项污染防治措施，严格按照《安庆市大气污染防治行动计划实施细则》（宜政发〔2014〕3 号）要求，规范建筑工地扬尘管理，落实建筑施工“围、盖、洒、洗、

硬、绿”等措施。按要求在施工开始前必须建设车辆清洗设施，对建筑工地出入口道路采取硬化处理措施；建筑工程必须使用商用混凝土、预拌砂浆；对混凝土、砂浆搅拌场所等临时工程要合理选址并设置挡风墙、覆盖篷布等封闭、降尘措施。施工废料尽量回用，建筑垃圾处理处置应符合《安庆市建筑垃圾处置管理办法》（宜政发〔2013〕14号）相应规定；挖方应及时回填或清运，避免造成水土流失，运输车辆必须规范运输、“净车出场”，防止土方洒落和造成扬尘污染。施工人员生活垃圾实行袋装化，交由环保部门集中处置。

严格控制施工场界噪声，合理布置施工机械，合理安排作业时间，高噪声施工作业应安排在昼间进行并远离敏感点布置，施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定。

（6）环境风险应急及防范措施

落实《报告书》提出的环境风险防范和应急措施。强化环境风险防范管理，制定完备的风险应急预案，按照要求落实不同生产、储存单元及污染物治理单元等分区防渗措施，防止污染地下水；加强日常管理和设备检修维护工作；项目废水环境风险防范设施依托现有工程应急储存设施，各事故池应按规定保持有效容积，确保事故废水能自流进入，事故废水不外排；你单位应加强管理，禁止各类生产废水和事故废水进入周边水体；事故状况下全厂酸性气通过酸性气总管送至备用硫磺装置处理。定期进行应急预案演练，确保发生环境风险时，将危害降低到最小，环境风险防控工作纳入建设项目“三同时”管理。

（7）强化信息公开及事中事后监管工作

在项目运营过程中，建设单位应按《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。

（8）落实自行监测工作和排污许可制度

根据《排污单位自行监测技术指南石油炼制工业》（HJ 880-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ 853-2017）的相关要求，落实自行监测相关工作，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》《排污许可管理办法（试行）》相关要求，适时完善排污许可变更手续。

（9）项目重大变动须重新报批

若项目的规模、原料性质、采用的工艺和污染防治措施等发生重大变动，你公司应严格遵照国家相关法律法规的规定及时向我局报告，待正式批准后方可开工建设和生产。

（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全厂现有总量控制指标。

（四）以上意见，请予以落实。你公司在施工期及营运期各阶段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，确保各类污染防治措施稳定运行，确保各类污染物稳定达标排放；加强环境监测，进一步提升事故防范能力；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、同时投产使用的环保“三同时”制度，建设单位需加强对隐蔽工程、防渗工程等内容的监理管控；项目符合环保竣工条件后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。

（五）其他要求。你公司应在收到本批复后 5 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送市环境监察支队和安庆市大观区环保局，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。请属地环保主管部门做好该项目日常环境保护管理工作。

6 验收执行标准

6.1 废水

本项目装置排水主要为含油废水、含硫废水、含盐废水和初期雨水，进入安庆石化现有污水处理场进行处理，根据《中国石油化工股份有限公司安庆分公司污水处理厂脱总氮及提标改造项目环境影响报告书》及报告书批复意见，现有污水处理场污水排放执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成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，具体标准值见表 6.1-1。

表 6.1-1　废水执行标准一览表

废水来源	污染物名称	标准值	单位	限值标准来源
废水总排口	pH	6-9	无量纲	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）
	COD	60	mg/L	
	BOD_5	20	mg/L	
	氨氮	8.0	mg/L	
	悬浮物	50	mg/L	
	总氮	35	mg/L	
	总磷	0.5	mg/L	
	石油类	3.0	mg/L	
	硫化物	0.5	mg/L	
	挥发性酚类	0.1	mg/L	
	总钒	1.0	mg/L	
	苯	0.1	mg/L	
	甲苯	0.1	mg/L	
	邻二甲苯	0.4	mg/L	
	间二甲苯	0.4	mg/L	
	对二甲苯	0.4	mg/L	
	乙苯	0.4	mg/L	
	总氰化物	0.2	mg/L	
	总有机碳	20	mg/L	

6.2 废气

本项目硫磺回收装置排放废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4 中大气污染物特别排放浓度限值；硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 中限值要求；非甲

烷总烃等执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值要求。项目排气筒高度为 50m，采用外推法计算本项目非甲烷总烃等污染物的排放速率限值，采用内插法计算硫化氢的排放速率限值。具体详见下表。

表 6.2-1　有组织废气排放执行标准

废气污染源名称	污染物	最高允许排放浓度 mg/m³	最高允许排放速率 kg/h	限值标准来源
硫磺回收装置	SO_2	100	/	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4 中酸性气回收装置
	颗粒物	20	/	
	氮氧化物	100	/	
	非甲烷总烃	120	156.25	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2
	H_2S	/	3.75	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 2 中二级标准

厂界外无组织废气非甲烷总烃、颗粒物执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015），硫化氢执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）。具体详见下表。

表 6.2-2　厂界外无组织废气排放执行标准

污染因子	排放监控浓度限值（mg/m³）	限值标准来源
非甲烷总烃	4.0	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 5 中排放限值要求
颗粒物	1.0	
H_2S	0.06	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 中二级标准

厂区内无组织废气非甲烷总烃执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）。

表 6.2-3　厂区内无组织废气排放执行标准

污染因子	排放监控浓度限值（mg/m³）	限值标准来源
非甲烷总烃	6.0	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 中排放限值

6.3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，噪声标准限值见表 6.3-1。

表 6.3-1　噪声限值标准一览表

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

6.4 地下水

安庆石化厂区地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，地下水限值标准详见下表。

表 6.4-1 地下水限值标准一览表

项目名称	标准限值	单位	限值标准来源
pH	6.5～8.5	无量纲	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准
氨氮	0.50	mg/L	
硫化物	0.02	mg/L	
挥发酚	0.002	mg/L	
氰化物	0.05	mg/L	
硝酸盐	20.0	mg/L	
苯	10.0	μg/L	
甲苯	700	μg/L	
砷	0.01	mg/L	
六价铬	0.05	mg/L	
石油类	0.05	mg/L	参考《生活饮用水卫生标准》GB5749-2022 表 A.1

6.5 总量指标

表 6.5-1 总量控制指标一览表

项目名称	排放总量（t/a）	指标来源
二氧化硫	8480	《关于中石化安庆分公司含硫原油加工适应性改造及油品质量升级工程建设项目总量的确认函》环总量函〔2009〕253 号
COD	770	

7 验收监测内容

7.1 环境保护设施调试运行效果

为说明各类环境保护设施调试运行效果，对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率进行监测，具体监测内容如下：

7.1.1 废水

废水监测内容见表 7.1-1，监测点位示意图见附图三。

表 7.1-1 废水监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次及周期
含油系列废水进、出口	pH、COD、石油类、硫化物	监测 2 天，4 次/天
含盐系列废水进、出口	pH、COD、氨氮、悬浮物、硫化物、全盐量、石油类	监测 2 天，4 次/天
废水总排口	pH、COD、BOD_5、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、总有机碳、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物	监测 2 天，4 次/天

7.1.2 废气

7.1.2.1 有组织排放

有组织废气监测内容见表 7.1-2，监测点位示意图见附图三。

表 7.1-2 有组织废气监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次及周期
硫磺回收尾气	SO_2、NOx、颗粒物、非甲烷总烃、H_2S	监测 2 天，3 次/天

7.1.2.2 无组织排放

无组织废气监测内容见表 7.1-3，监测点位示意图见附图三。

表 7.1-3 厂界外无组织废气监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次及周期
厂界上风向 1 个参照点，下风向 3 个点	颗粒物、硫化氢、非甲烷总烃	监测 2 天，3 次/天

表 7.1-4 厂界内无组织废气监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次及周期
硫磺回收装置区、溶剂再生回收装置、二联合循环水场	非甲烷总烃、硫化氢	监测 2 天，3 次/天

7.1.3 厂界噪声监测

噪声监测内容见表 7.1-5，监测点位示意图见附图三。

表 7.1-5　噪声监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次及周期
厂界四周外 1m（共 7 个点位）	连续等效 A 声级	监测 2 天，昼夜各 1 次/天

7.2 环境质量监测

本次安庆石化环境质量监测数据，选择厂区 4 个地下水监测井监测数据，监测内容见表 7.2-1，监测点位示意图见附图三。

表 7.2-1　地下水监测内容一览表

监测点位		监测因子
8#	项目区上游	pH、氨氮、硫化物、挥发酚、亚硝酸盐、氰化物、苯、甲苯、硝酸盐、砷、六价铬、石油类
21#	项目区	
23#	项目区下游	
91#	项目区东侧	

8 质量保证和质量控制

为了确保所得数据的代表性、完整性和准确性，此次验收监测对监测的全过程（包括布点、采样、样品贮运、实验室分析、数据处理等）进行质量控制。监测人员持证上岗；监测数据均经三级审核。

8.1 监测分析方法

本次验收监测样品采集及分析均采用国家和行业标准（或推荐）方法， 监测分析方法见表 8.1-1。

表 8.1-1 检测项目、检测方法、检出限及使用仪器

检测项目		检测方法	检出限	仪器设备名称和型号
有组织废气	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	恒温恒湿称重系统（ST-HWS）
	二氧化硫	《固体污染源二氧化硫的测定定电位电解法》HJ 57-2017	3mg/m^3	自动烟尘烟气综合测试仪（ZR-3260）
	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》HJ693-2014	3mg/m^3	自动烟尘烟气综合测试仪（ZR-3260）
	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）	0.01mg/m^3	紫外可见分光光度计(UV-1780）
	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》 HJ38-2017	0.07 mg/m^3	磐诺气相色谱（A91）
无组织废气	非甲烷总烃	《环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法》HJ 604-2017	0.07mg/m^3	磐诺气相色谱(A91)
	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T15432-1995	0.001mg/m^3	十万分之一分析天平（AUW120D）
	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	紫外可见分光光度计(UV-1780）
废水	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	---	便携式 PH 计（PHBJ-260F）
	COD	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ828-2017	4mg/L	COD 消解仪（JC-101C）
	BOD_5	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》HJ505-2009	0.5mg/L	生化培养箱（SHX-150）
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计(UV-1780）
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T11901-1989	---	十万分之一分析天平（AUW120D）

检测项目		检测方法	检出限	仪器设备名称和型号
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外可见分光光度计(UV-1780）
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T11893-1989	0.01mg/L	紫外可见分光光度计(UV-1780）
	石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	0.06mg/L	红外分光测油仪（JLBG-125U）
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2021	0.005 mg/L	紫外可见分光光度计(UV-1780）
	挥发性酚类	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003 mg/L	紫外可见分光光度计(UV-1780）
	总钒	《水质 钒的测定 钽试剂（BPHA）萃取分光光度法》GB/T15503-1995	0.018mg/L	紫外可见分光光度计(TU-1810S）
	总氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	0.004mg/L	紫外可见分光光度计(TU-1810S）
	苯	《水质 挥发性有机物的测定 顶空 气相色谱-质谱法》HJ 810-2016	0.8μg/L	气质联用仪（GCMS-QP 2010SE）
	甲苯		1.0μg/L	
	邻二甲苯		0.8μg/L	
	对/间二甲苯		0.7μg/L	
	乙苯		1.0μg/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》HJ501-2009	0.1mg/L	总有机碳（TOC)分析仪
	全盐量	《水质 全盐量的测定 重量法》HJ/T 51-1999	10mg/L	十万分之一分析天平（AUW120D）
工业企业厂界噪声dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	---	多功能声级计（AWA6228+）
备 注		1、“检出限”栏标注“---”表示不涉及到检出限。		

8.2 监测仪器

监测仪器均经过检定（校准）合格，并按计划进行期间核查，运行正常，现场监测质控措施详见表 8.2-1。

表 8.2-1 现场监测质控措施一览表

类别	仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器检定有效期（到期）	检查情况
现场监测仪器	自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260	RXJ-114	2023.04.27	用全自动流量/压力校准器、标气进行校准
	空气/智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	RXJ-088	2023.04.27	用全自动流量/压力校准器进行校准
	空气/智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	RXJ-089	2023.04.27	用全自动流量/压力校准器进行校准

类别	仪器名称	仪器型号	仪器编号	仪器检定有效期（到期）	检查情况
	空气/智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	RXJ-090	2023.04.27	用全自动流量/压力校准器进行校准
	空气/智能 TSP 综合采样器	崂应 2050 型	RXJ-091	2023.04.27	用全自动流量/压力校准器进行校准
	多功能声级计	AWA6228+	RXJ-086	2023.09.07	用声级校准器进行校准
	便携式 PH 计	PHBJ-260F	RXJ-119	2023.04.27	合格
	空气盒气压表（压力计）	DYM3	RXJ-014	2023.05.02	-
	数字风速仪	QDF-6	RXJ-004	2023.05.02	-
实验室监测仪器	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012	2023.04.23	合格
	恒温恒湿称重系统	ST-HWS	RXL-028	2023.04.19	合格
	数显生化培养箱	SHX-150	RXL-011	2023.04.23	合格
	十万分之一分析天平	AUW120D	RXT-002	2023.04.23	合格
	红外分光测油仪	JLBG-125U	RXS-008	2023.04.23	合格
	气质联用仪	GCMS-QP 2010SE	RXS-013	2023.04.23	合格
	离子色谱仪	Eco IC	RXS-016	2023.04.24	合格
	磐诺气相色谱	A91	RXS-011	2024.04.23	合格
	原子荧光光度计	PF3	RXS-006	2023.04.23	合格
	原子吸收分光光度计	PinAAcle900T	RXS-014	2023.04.24	合格
	总有机碳（TOC)分析仪	HTY-CT1000B	RXS-019	2023.01.18	合格
现场仪器标定信息	标定类型	仪器		仪器编号	仪器检定有效期（到期）
	声级校准器	AWA6221A		RXJ-028	2023.04.25
	全自动流量/压力校准器	MH4030 型		RXJ-100	2023.04.23

8.3 人员能力

验收监测人员均经培训考核合格，并持有上岗证书。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水质采样按照《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）进行；按照验收分析项目及《水质采样技术指导》（HJ494-2009）要求，做好实验所需采样器具的日常清洗、保管、整理工作。在水污染源排放口进行人工采样，采样至少由两人协同工作，负责现场固定液的添加等。采样时填写现场采样记录，并及时正确地贴

好每个样品标签（采样地点、编号、项目、时间等），以免混淆，做到样品标识的唯一性。

为保证监测分析结果的准确可靠，监测所用分析方法优先选用国标分析方法；在监测期间，样品采集、运输、保存严格按照国家标准和《环境水质监测质量保证手册》的技术要求进行，每批样品分析的同时做空白实验，且设置 10%以上的平行样，平行样测定结果相对误差均满足标准要求；且对于国家有证标准物质的项目均采用质控样，质控样需满足标准要求。所用监测仪器均经过计量部门检定，且在有效使用期内；监测人员持证上岗；监测数据均经三级审核。

表 8.4-1　水质平行样监测质控表

样品编号	点位	监测因子	平行样 1（mg/L）	平行样 2（mg/L）	平均值（mg/L）	相对偏差（%）
S220431-1-1-1	含油系列废水进口	化学需氧量	683.6	691.6	687.6	0.58
S220431-1-1-1	含油系列废水进口	硫化物	0.250	0.248	0.249	0.40
S220431-2-1-1	含盐系列废水进口	氨氮	21.60	21.65	21.625	0.116
S220431-2-1-1	含盐系列废水进口	全盐量	6356	6304	6330	0.41
S220431-2-1-1	含盐系列废水进口	悬浮物	80	75	78	2.56
S220431-3-1-1	污水总排口	总有机碳	8.4	8.7	8.6	2.33
S220431-3-1-1	污水总排口	钒	0.003L	0.003L	0.003L	0
S220431-3-2-1	污水总排口	挥发酚	0.01L	0.01L	0.01L	0
S220431-3-2-1	污水总排口	氰化物	0.004L	0.004L	0.004L	0
S220431-3-2-1	污水总排口	BOD_5	9.4	9.6	9.5	1.1
S220431-3-1-1	污水总排口	总氮	11.37	11.12	11.25	1.07
S220431-3-2-1	污水总排口	总磷	0.047	0.046	0.0465	1.08

表 8.4-2　水质有证标准样品质控表

检测项目	标样批号/标号	实测值	标准值	评定
挥发酚	200360	0.118mg/L	0.120±0.01mg/L	合格
氰化物	202273	0.204mg/L	0.202±0.014mg/L	合格
pH	2021109	7.35	7.35±0.04	合格
硫化物	205544	2.32	2.28±0.13mg/L	合格
总有机碳	1321060138	19.4	19.4±1.2mg/L	合格
钒	203509	0.282	0.294±0.015mg/L	合格

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气监测仪器均符合国家有关标准或技术要求，监测前对使用的仪器均进行流量和浓度校准，按规定对废气测试仪进行现场检漏，有组织废气采样和分析过程严格按照《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）进行，无组织废气采

样和分析过程严格按照《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）进行。监测仪器经计量部门检验并在有效期内使用，监测人员持证上岗，监测数据经三级审核。

表 8.5-1　有组织废气监测分析过程中质量控制

项目	标气类型	标气浓度	证书编号	生产日期	有效期限
现场仪器标定	SO_2	1002mg/m^3	PQ22050001761	2022 年 05 月 12 日	1 年
	CO	2034mg/m^3	PQ22050001760	2022 年 05 月 12 日	1 年
	O_2	20.0%mol/mol	PQ22050002167	2022 年 05 月 16 日	1 年

表 8.5-2　无组织废气监测分析过程中质量控制

样品编号	点位	监测因子	平行样 1（mg/m^3）	平行样 2（mg/m^3）	平均值（mg/m^3）	相对偏差（%）
Q220431-1-1-1	厂界上风向 1#	非甲烷总烃	1.14	1.14	1.14	0
Q220431-3-1-1	厂界下风向 3#	非甲烷总烃	1.27	1.27	1.27	0
Q220431-4-1-1	厂界下风向 4#	非甲烷总烃	1.38	1.40	1.39	0
Q220431-5-1-1	硫磺回收装置区 5#	非甲烷总烃	1.55	1.55	1.55	0
Q220431-6-1-1	溶剂再生回收装置 6#	非甲烷总烃	1.62	1.62	1.62	0
Q220431-7-1-1	二联合循环水场 7#	非甲烷总烃	1.71	1.71	1.71	0

表 8.5-3　废气有证标准样品质控表

检测项目	标样批号/标号	实测值	标准值	评定
硫化物	205543	2.90mg/L	2.95±0.25mg/L	合格

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声监测前、后用标准声源进行校准，记录存档。

表 8.6-1　噪声监测质控表

监测前	监测后	校准值
94.0dB（A）	93.8dB（A）	94.0dB（A）

9 验收监测结果

9.1 生产工况

2022年10月26日~2022年10月27日安徽瑞祥安全环保咨询有限公司对中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目进行验收检测。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。

2022年10月26日~2022年10月27日III硫磺扩能改造项目生产装置运行平稳，2022年10月26日III硫磺扩能改造项目生产装置生产负荷达到45%，2022年10月27日III硫磺扩能改造项目生产装置生产负荷达到42%。

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 环保设施处理效率监测结果

9.2.1.1 废水治理设施

验收监测结果表明：验收监测期间，含油废水排放口中污染物的最大值分别为COD：46mg/L、石油类：0.34mg/L、硫化物：未检出；含油系列处理系统对含油废水中COD、石油类的最大处理效率分别为94.33%、98.86%。

含盐废水排放口中污染物的最大值分别为COD：45mg/L、氨氮：1.91mg/L、悬浮物：9mg/L、硫化物：0.01Lmg/L、全盐量：2520mg/L、石油类：0.06Lmg/L；含盐系列处理系统对含盐废水中COD、氨氮、悬浮物、硫化物、全盐量、石油类最大处理效率分别为94.07%、92.25%、92.31%、96.15%、65.96%、97.22%。

9.2.1.2 废气治理设施

验收监测结果表明：验收监测期间，硫磺回收装置废气最大排放折算浓度颗粒物为未检出、二氧化硫为未检出、氮氧化物为未检出、非甲烷总烃为15.6mg/m^3。

厂界外无组织废气颗粒物最大浓度为0.327mg/m^3、非甲烷总烃最大浓度为1.54mg/m^3、硫化物最大浓度为未检出。

厂界内无组织废气非甲烷总烃最大浓度为1.92mg/m^3，硫化氢为未检出。

9.2.1.3 噪声治理设施

验收监测结果表明：项目产噪设施选用低噪设备、基础减振、消声隔声等措施，验收监测期间，厂界昼间最大实测等效声级值为61.4dB(A)、夜间最大实测

等效声级值为 51.3dB(A)。

9.2.2 污染物排放监测结果

9.2.2.1 废水

废水监测结果见下表 9.2-1~9.2-4。

表 9.2-1　含油系列废水进、出口废水监测结果一览表

监测因子 / 监测频次			监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）			
			pH	COD	石油类	硫化物
10月26日	第一次	进	7.8	688	25.7	0.01L①
		出	7.5	39	0.34	0.01L①
	处理效率（%）		/	94.33	98.68	/
	第二次	进	7.7	699	25.0	0.01L①
		出	7.4	46	0.33	0.01L①
	处理效率（%）		/	93.42	98.68	/
	第三次	进	7.7	698	26.2	0.01
		出	7.4	44	0.32	0.01L①
	处理效率（%）		/	93.7	98.78	/
	第四次	进	7.8	710	25.7	0.01
		出	7.4	42	0.32	0.01L①
	处理效率（%）		/	94.08	98.75	/
10月27日	第一次	进	7.8	607	25.5	0.01
		出	7.5	42	0.29	0.01L①
	处理效率（%）		/	93.08	98.86	/
	第二次	进	7.8	597	25.6	0.01L①
		出	7.4	40	0.30	0.01L①
	处理效率（%）		/	93.3	98.83	/
	第三次	进	7.7	582	25.1	0.01L①
		出	7.4	39	0.31	0.01L①
	处理效率（%）		/	93.3	98.76	/
	第四次	进	7.7	599	25.4	0.01
		出	7.4	39	0.30	0.01L①
	处理效率（%）		/	93.49	98.82	/
出口两日最大值			7.5	46	0.34	0.01L
标准值			6~9	60	3.0	0.5
达标评价			达标	达标	达标	达标

注：①“L”表示低于方法检出限。

由表 9.2-1 可知，验收监测期间，含油废水出口废水最大浓度满足《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）中最低排放限值。

表 9.2-2　含盐系列废水进、出口废水监测结果一览表

监测因子 / 监测频次			监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）						
			pH	COD	氨氮	悬浮物	硫化物	全盐量	石油类
10月26日	第一次	进	7.9	696	21.6	78	0.18	6330	2.03
		出	7.6	42	1.80	7	0.01L①	2520	0.06L
	处理效率		/	93.97	91.67	91.03	94.44	60.19	97.04
	第二次	进	7.9	689	21.4	85	0.17	6116	2.16
		出	7.5	43	1.77	8	0.01L①	2488	0.06L
	处理效率		/	93.76	91.73	90.59	94.12	59.32	97.22
	第三次	进	7.8	706	21.8	90	0.22	6416	2.09
		出	7.5	45	1.69	8	0.01L①	2184	0.06L
	处理效率		/	93.63	92.25	91.11	95.45	65.96	97.13
	第四次	进	7.8	675	22.0	70	0.25	5948	2.12
		出	7.4	40	1.74	9	0.01L①	2370	0.06L
	处理效率		/	94.07	92.09	87.14	96.0	60.15	97.17
10月27日	第一次	进	7.9	565	21.6	78	0.16	4768	1.99
		出	7.6	36	1.91	6	0.01L①	1990	0.06L
	处理效率		/	93.63	91.16	92.31	93.75	58.26	96.98
	第二次	进	7.8	589	21.6	90	0.22	5348	2.12
		出	7.5	41	1.85	7	0.01L①	2396	0.06L
	处理效率		/	93.04	91.44	92.22	95.45	55.2	97.17
	第三次	进	7.8	570	22.0	85	0.26	4876	1.91
		出	7.5	42	1.77	7	0.01L①	2422	0.06L
	处理效率		/	92.63	91.95	91.76	96.15	50.33	96.86
	第四次	进	7.7	550	22.0	70	0.20	6044	1.83
		出	7.4	40	1.83	9	0.01L①	2438	0.06L
	处理效率		/	92.73	91.68	87.14	95.0	59.66	96.72
出口两日最大值			7.6	45	1.91	9	0.01L①	2520	0.06L
标准值			6~9	60	8.0	50	0.5	/	3.0
达标评价			达标	达标	达标	达标	达标	/	达标

注：①“L”表示低于方法检出限。

由表 9.2-2 可知，验收监测期间，含盐废水出口废水最大浓度满足《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）中最低排放限值。

表 9.2-3　废水总排口废水监测结果一览表

监测因子 / 监测频次		监测结果（单位：mg/L，pH：无量纲）										监测结果（单位：μg/L）							
		pH	COD	BOD_5	氨氮	悬浮物	总氮	总磷	石油类	硫化物	总有机碳	总钒	苯	甲苯	邻二甲苯	间/对二甲苯	乙苯	挥发性酚类	总氰化物
10月26日	第一次	7.6	36	7.7	0.376	5	11.2	0.05	0.19	0.01L①	8.6	3L①	0.8L①	1L①	0.8L①	0.7L①	1L①	10L①	4L①
	第二次	7.5	34	7.2	0.392	6	13.7	0.03	0.17	0.01L①	9.3	3L①	0.8L①	1L①	0.8L①	0.7L①	1L①	10L①	4L①
	第三次	7.4	38	6.6	0.394	8	13.4	0.04	0.18	0.01L①	9.4	3L①	0.8L①	1L①	0.8L①	0.7L①	1L①	10L①	4L①
	第四次	7.4	35	8.6	0.386	7	12.6	0.05	0.16	0.01L①	8.4	3L①	0.8L①	1L①	0.8L①	0.7L①	1L①	10L①	4L①
10月27日	第一次	7.6	39	9.5	0.384	6	12.6	0.05	0.15	0.01L①	9.6	3L①	0.8L①	1L①	0.8L①	0.7L①	1L①	10L①	4L①
	第二次	7.5	42	10.4	0.400	6	12.0	0.05	0.15	0.01L①	9.1	3L①	0.8L①	1L①	0.8L①	0.7L①	1L①	10L①	4L①
	第三次	7.4	39	10.0	0.392	8	11.5	0.03	0.16	0.01L①	9.3	3L①	0.8L①	1L①	0.8L①	0.7L①	1L①	10L①	4L①
	第四次	7.4	36	9.8	0.402	5	11.3	0.04	0.15	0.01L①	10.1	3L①	0.8L①	1L①	0.8L①	0.7L①	1L①	10L①	4L①
两日最大值		7.6	42	10.4	0.402	8	13.7	0.05	0.19	0.01L①	10.1	3L①	0.8L①	1L①	0.8L①	0.7L①	1L①	10L①	4L①
标准值		6-9	60	20	8.0	50	35	1.0	3.0	0.5	20	1000	100	100	400	400	400	100	200
达标评价		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

注：①“L”表示低于方法检出限。

由表 9.2-3 可知，验收监测期间，污水处理站总排水口废水最大浓度满足《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）三个标准中最低排放限值。

9.2.2.2 地下水

地下水监测结果见下表 9.2-4。

表 9.2-4　地下水水质监测结果一览表

监测因子 \ 监测频次		8#监测井	21#监测井	23#监测井	91#监测井	标准限值	达标评价
		12 月 8 日	12 月 8 日	12 月 8 日	12 月 8 日		
pH	无量纲	7.7	7.6	7.6	7.3	6.5~8.5	合格
硝酸盐	mg/L	0.21	1.84	0.10	0.26	20	合格
氨氮	mg/L	0.362	0.441	0.483	0.491	0.5	合格
硫化物	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.02	合格
石油类	mg/L	0.01L	0.01L	0.01L	0.01L	0.05	合格
苯	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.01	合格
甲苯	mg/L	0.002L	0.002L	0.002L	0.002L	0.7	合格
挥发酚	mg/L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.0003L	0.002	合格
氰化物	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	合格
汞	μg/L	0.04L	0.04L	0.04L	0.04L	1	合格
六价铬	mg/L	0.004L	0.004L	0.004L	0.004L	0.05	合格
总砷	μg/L	0.3L	0.3L	0.03L	0.3L	10	合格

注：①“L”表示低于方法检出限。

由表 9.2-4 可知，项目试运行期间，地下水水质最大浓度满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 中限值标准。

9.2.2.3 废气

（1）有组织排放见下表 9.2-5。

表 9.2-5　硫磺回收装置排气筒出口监测结果一览表

监测因子 \ 监测频次		10 月 26 日			10 月 27 日			出口两日最大值	标准限值	达标评价
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次			
烟气温度（℃）		162.6	158.6	159.3	150.6	149.6	148.9	/	/	/
烟气流速（m/s）		6.9	6.8	6.5	6.2	6.3	6.3	/	/	/
含湿量（%）		13.16	13.16	13.16	12.96	12.96	12.96	/	/	/
含氧量（%）		4.1	4.2	4.3	4.0	4.3	4.2	/	/	/
标态流量（m^3/h）		17632	17538	16721	16013	16307	16292	/	/	/
二氧化硫	排放浓度（mg/m^3）	3.0ND①	3.0ND①	3.0ND①	3.0ND①	3.0ND①	3.0ND①	3.0ND①	/	合格
	基准含氧量排放浓度（mg/m^3）	3.2ND①	3.2ND①	3.2ND①	3.2ND①	3.2ND①	3.2ND①	3.2ND①	100	
	排放速率（kg/h）	0.0264	0.0263	0.0251	0.0240	0.0245	0.0244	0.0264	/	
氮氧化物	排放浓度（mg/m^3）	3.0ND①	3.0ND①	3.0ND①	3.0ND①	3.0ND①	3.0ND①	3.0ND①	/	合格
	基准含氧量排放浓度（mg/m^3）	3.2ND①	3.2ND①	3.2ND①	3.2ND①	3.2ND①	3.2ND①	3.2ND①	100	
	排放速率（kg/h）	0.0264	0.0263	0.0251	0.0240	0.0245	0.0244	0.0264	/	
硫化氢	排放浓度（mg/m^3）	0.01ND①	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01ND①	0.02	/	合格
	基准含氧量排放浓度（mg/m^3）	0.01ND①	0.01	0.02	0.01	0.01	0.01ND①	0.02	/	
	排放速率（kg/h）	8.82×10^{-5}	1.75×10^{-4}	3.34×10^{-4}	1.60×10^{-4}	1.63×10^{-4}	8.15×10^{-5}	3.34×10^{-4}	3.75	
非甲烷总烃	排放浓度（mg/m^3）	13.3	13.6	13.8	11.7	14.3	14.6	14.6	/	合格
	基准含氧量排放浓度（mg/m^3）	14.2	14.6	14.9	12.4	15.4	15.6	15.6	120	
	排放速率（kg/h）	0.235	0.239	0.231	0.187	0.233	0.238	0.239	156.25	
颗粒物	排放浓度（mg/m^3）	1.0ND①	1.0ND①	1.0ND①	1.0ND①	1.0ND①	1.0ND①	1.0ND①	/	合格
	基准含氧量排放浓度（mg/m^3）	1.1ND①	1.1ND①	1.1ND①	1.1ND①	1.1ND①	1.1ND①	1.1ND①	20	
	排放速率（kg/h）	0.00882	0.00877	0.00836	0.00801	0.00815	0.00815	0.00882	/	

注：①“ND”表示低于方法检出限。

由表 9.2-5 中监测结果可知，验收监测期间，本项目硫磺回收装置废气中二氧化硫、颗粒物、氮氧化物基准含氧量排放浓度满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4 中大气污染物对应特别排放限值要求，硫化氢排放速率满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值要求。

（2）无组织排放

无组织排放监测结果见表 9.2-6。

表 9.2-6　无组织排放监测气象参数一览表

日期	频次	气温(℃)	气压(kPa)	风速(m/s)	风向	天气
10 月 26 日	第一次	16	102.1	2.5	东北	晴
	第二次	18	102.0	2.4		
	第三次	19	101.9	2.3		
10 月 27 日	第一次	16	102.1	2.5	东北	晴
	第二次	17	102.0	2.3		
	第三次	18	101.9	2.1		

表 9.2-7　厂界外无组织监测结果一览表

监测项目	监测频次及点位		监测结果（mg/m³）				标准限值（mg/m³）
颗粒物	点位 频次		Q1	Q2	Q3	Q4	1.0
	10 月 26 日	第一次	0.270	0.295	0.323	0.310	
		第二次	0.257	0.307	0.337	0.290	
		第三次	0.253	0.287	0.327	0.303	
	10 月 27 日	第一次	0.287	0.310	0.313	0.290	
		第二次	0.278	0.303	0.320	0.303	
		第三次	0.290	0.317	0.327	0.287	
非甲烷总烃	点位 频次		Q1	Q2	Q3	Q4	4.0
	10 月 26 日	第一次	1.16	1.22	1.29	1.45	
		第二次	1.18	1.24	1.32	1.50	
		第三次	1.20	1.26	1.34	1.54	
	10 月 27 日	第一次	1.02	1.34	1.40	1.50	
		第二次	1.04	1.36	1.42	1.54	
		第三次	1.22	1.37	1.44	1.57	
硫化氢	点位 频次		Q1	Q2	Q3	Q4	0.06
	10 月 26 日	第一次	ND①	ND①	ND①	ND①	
		第二次	ND①	ND①	ND①	ND①	
		第三次	ND①	ND①	ND①	ND①	

监测项目	监测频次及点位		监测结果（mg/m³）				标准限值（mg/m³）
	10月27日	第一次	ND①	ND①	ND①	ND①	
		第二次	ND①	ND①	ND①	ND①	
		第三次	ND①	ND①	ND①	0.001	

注：①“ND”表示低于方法检出限。

由表9.2-7中监测结果可知，验收监测期间本项目厂界外无组织排放颗粒物、非甲烷总烃满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表5中大气污染物对应特别排放限值要求；硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表1中二级标准。

表 9.2-8　厂界内无组织监测结果一览表

监测项目	监测频次及点位		监测结果（mg/m³）			标准限值（mg/m³）
非甲烷总烃	点位 / 频次		Q5	Q6	Q7	6.0
	10月26日	第一次	1.57	1.65	1.72	
		第二次	1.60	1.68	1.77	
		第三次	1.61	1.70	1.83	
	10月27日	第一次	1.59	1.69	1.79	
		第二次	1.60	1.70	1.84	
		第三次	1.64	1.74	1.92	
硫化氢	点位 / 频次		Q5	Q6	Q7	/
	10月26日	第一次	ND①	ND①	ND①	
		第二次	0.001	ND①	0.001	
		第三次	0.001	ND①	ND①	
	10月27日	第一次	ND①	ND①	ND①	
		第二次	ND①	ND①	ND①	
		第三次	ND①	ND①	ND①	

注：①“ND”表示低于方法检出限。

由表9.2-8中监测结果可知，验收监测期间本项目厂界内无组织排放非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表A.1中厂区内VOCs无组织排放限值要求。

9.2.2.4 厂界噪声

项目厂界环境噪声监测结果见表 9.2-9。

表 9.2-9　厂界环境噪声监测结果一览表

监测点位	昼间等效 A 声级 dB(A)		夜间等效 A 声级 dB(A)	
	10 月 26 日	10 月 27 日	10 月 26 日	10 月 27 日
Z1	60.8	60.6	50.1	49.9
Z2	61.4	60.7	49.7	49.3
Z3	60.7	60.1	49.9	50.6
Z4	60.3	59.7	50.3	49.8
Z5	61.0	60.3	51.3	50.7
Z6	59.4	61.3	47.4	49.3
Z7	61.3	60.6	50.7	49.1
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	65		55	

由表9.2-9可知，验收监测期间，本项目厂界环境噪声昼、夜间监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准限值要求。

9.2.2.5 污染物排放总量核算

（1）废水中化学需氧量、氨氮排放量的核算

项目依托现有污水处理系统，废水排放总量为 26376t/a，本次监测中废水总排口 COD 平均值为 37.4mg/L，氨氮平均值为 0.391mg/L，

①排入外环境的废水中 COD 排放总量为：$37.4\times26376\times10^{-6}=0.986t/a$；

②排入外环境的废水中氨氮排放总量为：$0.391\times26376\times10^{-6}=0.0104t/a$。

（2）废气中二氧化硫排放量的核算

根据现场调查，本次验收项目废气处理设施年运行时间 8400h，负荷为 45%，则验收监测期间，本项目废气中污染物总量核算情况如下：

①本次监测烟气脱硫塔废气中二氧化硫最大实测值为 3.0ND，根据《固定源废气监测技术规范》（HJ/T397-2007）第 12.5 小节中计算公式，本次二氧化硫浓度为未检出，本次排放量计算以检出限一半参与计算；标态流量为 17632m^3/h，排入外环境废气中二氧化硫排放总量为：

$1.5\times17632\times8400\times10^{-9}\div45\%=0.494t/a$。

10 验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司于2022年10月26日~10月27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III硫磺扩能改造项目进行竣工环保验收监测，本次验收范围为位于安庆市大观区中国石油化工股份有限公司安庆分公司厂区内“III硫磺扩能改造项目”配套建成的10万吨/年硫磺回收装置和新建的200吨/时溶剂再生装置等主体装置、储运系统、公用工程及环保工程等，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、噪声等验收监测结果和环境管理检查得出结论如下：

10.1.1 环保设施处理效率监测结果

（1）废水治理设施

验收监测结果表明：验收监测期间，含油系列处理系统对含油废水中COD、石油类最大处理效率分别为94.33%、98.86%；含盐系列处理系统对含盐废水中COD、氨氮、悬浮物、硫化物、全盐量、石油类最大处理效率分别为94.07%、92.25%、92.31%、96.15%、65.96%、97.22%。

（2）废气治理设施

验收监测结果表明：验收监测期间，III硫磺回收装置废气中各污染物最大基准氧含量排放浓度二氧化硫为3.2NDmg/m^3、氮氧化物为3.2NDmg/m^3、硫化氢为0.02mg/m^3、非甲烷总烃为15.6mg/m^3、颗粒物为1.1NDmg/m^3。

10.1.2 污染物排放监测结果

10.1.2.1 废水

验收监测期间，本项目污水处理站排水口废水中pH、COD、BOD_5、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、石油类、硫化物、挥发酚、总钒、苯、甲苯、邻二甲苯、间二甲苯、对二甲苯、乙苯、总氰化物、总有机碳最大浓度均满足《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）三个标准中最低排放限值要求。

10.1.2.2 废气

（1）有组织废气

验收监测期间，硫磺回收装置废气二氧化硫、氮氧化物、颗粒物满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 4 中特别排放限值要求，硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 中限值要求，非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值要求。

（2）无组织废气

验收监测期间，本项目厂界外无组织排放非甲烷总烃、颗粒物满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 7 中排放限值要求；硫化氢满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 中二级排放标准。本项目厂区内无组织排放非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》GB37822-2019 表 A.1 中排放限值要求。

10.1.2.3 噪声

验收监测期间，本项目厂界环境噪声昼、夜间监测值均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准限值要求。

10.1.2.4 固体废物

验收监测期间，本项目严格按照国家、省有关法律规定，建设一套科学的固废处置系统。废瓷球、废制硫催化剂、废加氢催化剂等产生后暂存于厂区危废暂存间，定期委托有资质单位进行安全处置，危险废物按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及其修改单标准要求进行贮存。

10.1.2.5 污染物排放总量

根据《企业环境信息依法披露年度报告》（2021 年）全厂 COD 排放量为 204.96t，SO_2 为 273.46t。2022 年厂区新上项目有 30 万吨/年烷基化和 10 万吨/年 MTBE 联合装置项目以及煤气化装置储配煤系统改造项目，根据 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报告，该项目 COD 排放量为 6.645t。煤气化装置储配煤系统改造项目无 COD、SO_2 总量因子产生。则全厂 COD 排放量为 211.605t/a，SO_2 排放量为 273.46t/a。

根据总量核算结果本项目 COD 排放量为 0.986t/a，二氧化硫排放量为 0.494t/a。

根据环评批复，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全厂现有总量控制指标。安庆石化全厂现有总量控制指标根据安徽省环保厅《关于中石化安庆分公司含硫原油加工适应性改造及油品质量升级工程建设项目总量的确认函》（总量函〔2009〕253 号文），本工程实施后中全厂主要污染物总量控制指标为：SO_2：8480t/a，COD：770t/a。

本项目实施后全厂总量 COD 为 212.591t/a，二氧化硫 273.954t/a，满足安徽省环保厅总量函〔2009〕253 号文下达的全厂 $SO_2$8480t/a，COD770t/a 的总量控制指标要求。

10.2 工程建设对环境的影响

验收监测期间，本项目地下水各污染物监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III类排放标准，石油类满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2022）表 A.1 中限值标准。

10.3 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III硫磺扩能改造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。建设项目试运行期间各类污染物达标排放，产生的主要污染物符合总量控制指标要求，具备建设项目竣工环境保护验收条件，建议中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目通过竣工环境保护验收。

10.4 建议

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

（2）进一步加强生产管理，杜绝跑、冒、滴、漏的产生；

（3）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；

（4）硫磺回收装置（III）和溶剂再生装置（V）满负荷运转时，应对项目废气进行检测。

11 建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

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

建设项目	项目名称	中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目			项目代码		无	建设地点	安徽省安庆市高花亭				
	行业类别（分类管理名录）	C2511 原油加工及石油制品制造			建设性质		□新建 ☑ 改扩建 □技术改造		项目厂区中心经度/纬度	纬度 30°31′32.85010″ 经度 117°0′57.66719″			
	设计生产能力	10 万吨/年硫磺回收装置、200 吨/时溶剂再生（V）装置			实际生产能力		10 万吨/年硫磺回收装置、200 吨/时溶剂再生（V）装置	环评单位	北京实华油海工程技术有限公司				
	环评文件审批机关	原安庆市环境保护局			审批文号		环建函（2019）12 号	环评文件类型	报告书				
	开工日期	2020 年 7 月			竣工日期		2021 年 12 月	排污许可证申领时间	2022 年 2 月 25 日				
	环保设施设计单位	安徽实华工程技术股份有限公司			环保设施施工单位		中石化南京工程有限公司/安徽盈创石化检修安装有限责任公司	本工程排污许可证编号	91340800713982868M001P				
	验收单位	安徽瑞祥安全环保咨询有限公司			环保设施监测单位		安徽瑞祥安全环保咨询有限公司	验收监测时工况	10 月 26 日：45%、10 月 27 日：42%				
	投资总概算（万元）	29558			环保投资总概算（万元）		11945	所占比例（%）	40.4				
	实际总投资（万元）	29383			实际环保投资（万元）		12857	所占比例（%）	43.76				
	废水治理（万元）	300	废气治理（万元）	11480	噪声治理（万元）	807	固体废物治理（万元）	0	绿化及生态（万元）	10	其他（万元）	260	
	新增废水处理设施能力	/					新增废气处理设施能力	48023kg/h	年平均工作时	8400			
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）			340800000045154	验收时间	2023 年 10 月 26 日~10 月 27 日			
污染物排放达标与总量控制（工业建设项目详填）	污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)
	废水	690.312	/	/	15.0192	12.3816	2.6376	/	0	692.95	/	0	+2.6376
	化学需氧量	211.605	37.4	60	106.531	105.545	0.986	/	0	211.591	770	0	+0.986
	氨氮	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	石油类	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	废气	189.418	/	/	3.92	0	3.92	/	0	193.338	/	0	+3.92
	二氧化硫	273.46	/	/	0.494	0	0.494	/	0	273.954	8480	0	+0.494
	烟尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业粉尘	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	氮氧化物	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
	工业固体废物	0.8154	/	/	0.0047	0.0047	0	/	/	0	/	/	/
	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。

附件一：验收监测委托书

环境监测技术服务委托书

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司：

为贯彻落实《中华人民共和国环境保护法》、《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中的有关规定和其他有关环境保护的法律、法规。从源头控制和消除环境危害、保护环境，有效预防控制环境污染的发生。特委托贵公司进行 中国石油化工股份有限公司安庆分公司 III 硫磺扩能改造项目 项目竣工环境保护验收监测，并编制验收监测报告，请予以支持。

委托单位（盖章）

2022 年 6 月 10 日

附件二：环评批复

安庆市环境保护局

环建函〔2019〕12号

安庆市环境保护局关于中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造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：

你公司报来《中国石油化工股份有限公司安庆分公司 III 硫磺扩能改造项目环境影响报告书》（以下简称《报告书》，项目代码：2018-340803-25-03-031284）收悉。经研究，现将我局审查意见函告如下：

一、原则同意《报告书》所述内容及评价结论。

本项目位于安庆石化西北侧二联合大院，布置在现有III硫磺装置和III硫磺配套的溶剂再生装置内，东侧贴邻厂内铁路运输线，北侧、西侧贴邻安徽时联公司，南侧为现有凯美特公司用地。项目占地7750m^2。总投资2.9558亿元，其中环保投资11945万元。主要建设内容为：整体拆除现有III硫磺装置和III硫磺配套的溶剂再生装置，原位建设一套10万吨/年硫磺回收装置，并新建一套200

吨/时溶剂再生装置，以及对系统配套部分进行改造，其他公用、辅助、环保工程依托现有。项目建设符合国家产业政策和安庆市相关规划，在落实《报告书》和本批复提出的污染防治、环境风险防范措施前提下，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、采用的生产工艺、原材料、环境保护措施和环境风险防范措施等建设该项目。

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：

1.水污染物防治措施

落实《报告书》提出的废水处理措施。按照“清污分流，污污分治”原则进行治理。本项目废水主要是含硫污水，含盐污水和含油污水。含硫污水依托现有酸性水汽提装置处理；含油污水（含初期雨水）通过重力流排入新建的含油污水收集罐内，经泵提升后送入新区污水处理场处理；各单元含盐废水收集后排入污水处理场含盐系列处理。

你公司应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，各废水处理设施稳定正常运行；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。污水总排口各污染因子排放浓度应符合《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）和《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）三个排放标准中最严值。

落实《报告书》提出的地下水污染防治措施。厂区内采取分区防渗措施，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。重点污染防治区、一般污染防治区应达到相应的防渗要求；合理设计污水处理构筑物和排污管道，加强污水处理构筑物和排污管道的防渗与抗腐蚀能力。危险废物临时堆场参照危险废物贮存污染控制标准设置要求。落实《报告书》提出的地下水监控计划，对厂区附近地下水进行定期跟踪观测，监测其水位、水质变化情况，发现污染及时采取措施阻断可能的地下水污染源。

2.大气污染物防治措施

落实《报告书》提出的各类废气治理措施。硫磺回收单元烟气经烟气脱硫单元处理后，经吸收塔顶烟囱排放。液硫池含硫废气收集后排至尾气焚烧炉焚烧；溶剂再生闪蒸罐排放气依托火炬20000m^{3}干式气柜回收，经双脱装置脱硫后进入燃料气管网。各污染因子执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）的特别排放限值要求；你公司生产加工过程应在密闭系统中进行，减轻生产过程中的烃类无组织排放；定期在全厂范围内开展泄漏检测与修复(LDAR)工作，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，降低无组织排放。

本项目依托原有工程进行改建，环境防护距离包含在中石化安庆分公司已设防护距离内，不再新设。

3.噪声防治措施

落实《报告书》提出的噪声防治措施。你公司应尽可能选用低噪设备，高噪设备应通过设置独立隔声房、单独基础、加设减振垫、设置隔声屏障、安装消声器同时采取绿化、隔声等措施降低噪声污染。加强各类设备进行维修保养。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。

4.固废防治措施

落实《报告书》提出的固体废弃物处理处置措施。废催化剂、废瓷球、废树脂等危险废物依托现有危废暂存场所，暂存后均委托有危废处置资质单位处理。危险废物暂存场所应严格执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)要求,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;生活垃圾等一般固废纳入市政环卫部门统一处理。你公司应加强对固体废物的管理，做好台账工作，确保所有危险废物和一般固体废物得到合理、妥善处置。

5.加强施工期环境保护

建设单位应加强施工期环境管理，认真落实《报告书》提出的施工期各项污染防治措施，严格按照《安庆市大气污染防治行动计划实施细则》(宜政发〔2014〕3号)要求，规范建筑工地扬尘管理，落实建筑施工"围、盖、洒、洗、硬、绿"等措施。按要求在施工开始前必须建设车辆清洗设施，对建筑工地出入口道路采取硬化处理措施;建筑工程必须使用商用混凝土、预拌砂浆;对混凝土、砂浆搅拌场所等临时工程要合理选址并设置挡风墙、覆盖篷布等封闭、降尘措施。施工废料尽量回用，建筑垃圾处理处置应符合《安庆市建筑垃圾处置管理办法》(宜政发〔2013〕14号)相应规定;挖方应及时回填或清运，避免造成水土流失，运

输车辆必须规范运输、“净车出场”，防止土方洒落和造成扬尘污染。施工人员生活垃圾实行袋装化，交由环保部门集中处置。

严格控制施工场界噪声，合理布置施工机械，合理安排作业时间，高噪声施工作业应安排在昼间进行并远离敏感点布置，施工场界噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定。

6.环境风险应急及防范措施

落实《报告书》提出的环境风险防范和应急措施。强化环境风险防范管理，制定完备的风险应急预案，按照要求落实不同生产、储存单元及污染物治理单元等分区防渗措施，防止污染地下水；加强日常管理和设备检修维护工作；项目废水环境风险防范设施依托现有工程应急储存设施，各事故池应按规定保持有效容积，确保事故废水能自流进入，事故废水不外排；你单位应加强管理，禁止各类生产废水和事故废水进入周边水体；事故状况下全厂酸性气通过酸性气总管送至备用硫磺装置处理。定期进行应急预案演练，确保发生环境风险时，将危害降低到最小，环境风险防控工作纳入建设项目“三同时”管理。

7.强化信息公开及事中事后监管工作

在项目运营过程中，建设单位应按《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。

8.落实自行监测工作和排污许可制度

根据《排污单位自行监测技术指南 石油炼制工业》（HJ 880-2017）和《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）的相关要求，落实自行监测相关工作，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》《排污许可管理办法（试行）》相关要求，适时完善排污许可变更手续。

9.项目重大变动须重新报批

若项目的规模、原料性质、采用的工艺和污染防治措施等发生重大变动，你公司应严格遵照国家相关法律法规的规定及时向我局报告，待正式批准后方可开工建设和生产。

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全厂现有总量控制指标。

四、以上意见，请予以落实。你公司在施工期及营运期各阶段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，确保各类污染防治措施稳定运行，确保各类污染物稳定达标排放；加强环境监测，进一步提升事故防范能力；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、同时投产使用的环保“三同时”制度，建设单位需加强对隐蔽工程、防渗工程等内容的监理管控；项目符合环保竣工条件后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收。违反本规定要求的，承担相应环保法律责任。

五、其他要求。你公司应在收到本批复后 5 个工作日内，将批准后的环境影响报告书送市环境监察支队和安庆市大观区环保局，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。请属地环保主管部门做好该项目日常环境保护管理工作。

安庆市环境保护局

2019 年 2 月 3 日

信息公开类别：主动公开

抄送：市发改委，市规划局，大观区环保局，市环境监察支队，市固废管理中心，北京实华油海工程技术有限公司。

附件三：总量确认函

安徽省环境保护厅

环总量函〔2009〕253号

关于中石化安庆分公司含硫原油加工适应性改造及油品质量升级工程建设项目总量的确认函

安庆市环保局：

你局《关于申请核准中石化安庆分公司污染物总量确认函的报告》（环局字〔2009〕100号）收悉。现函复如下：

根据你局《关于安庆石化热电厂1#、2#燃油锅炉报废更新工程污染物排放总量控制标准确认函》（环建函〔2005〕019号）和《关于中国石化股份有限公司安庆分公司 4×10^4t/a 硫磺回收装置环境影响评价标准及总量控制指标的确认函》（环建函〔2007〕12号）中已确认的总量指标，确认中石化安庆分公司 SO_2 和 COD 的总量指标分别为8480吨/年和770吨/年。

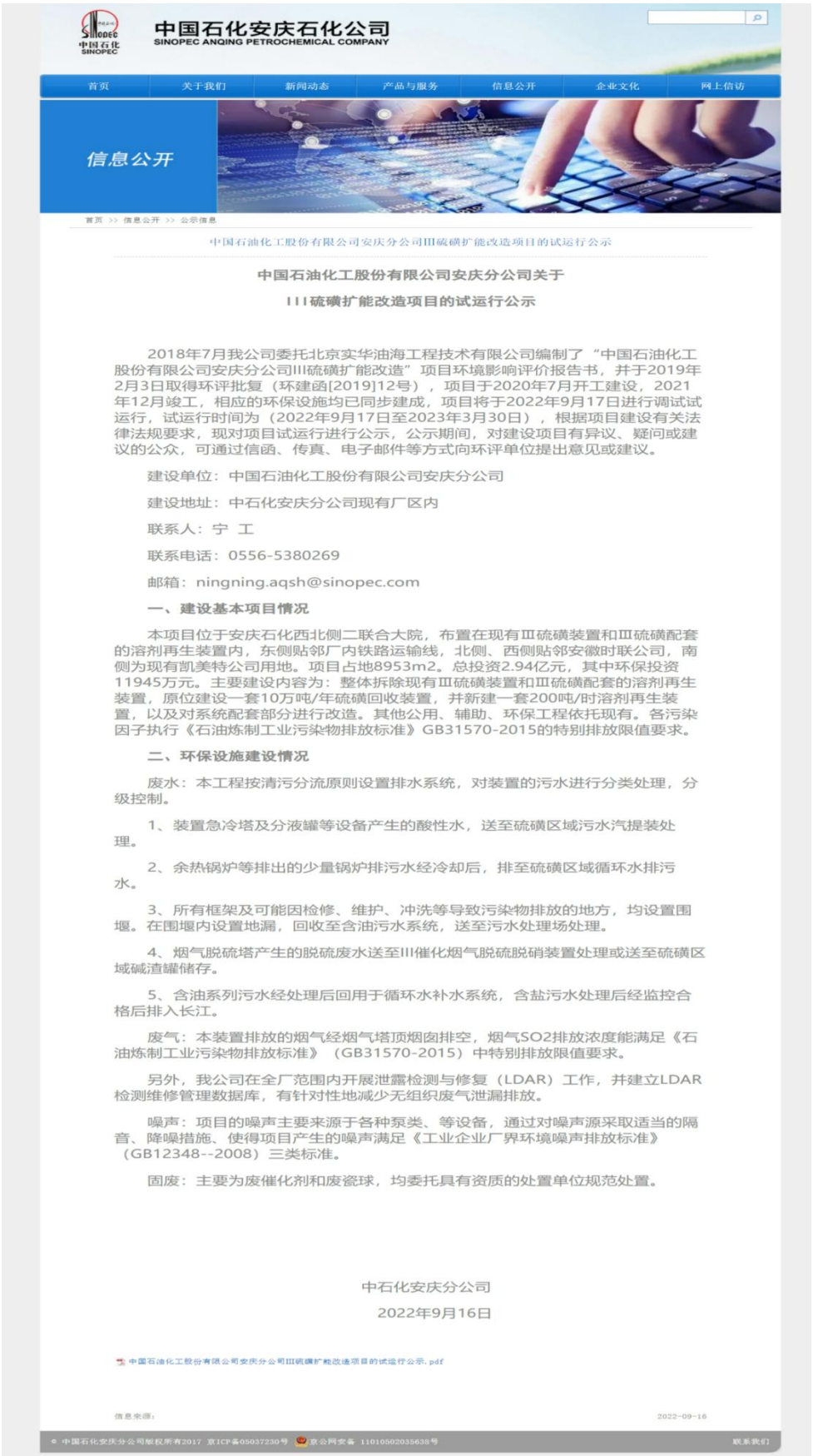
请你局加强日常监管，确保该项目实施后 SO_2 和 COD 排放量不超过总量指标。

二〇〇九年九月十五日

信息公开类别：不予公开

抄送：中石化安庆分公司

附件四：项目试运行公示



中国石化安庆石化公司
SINOPEC ANQING PETROCHEMICAL COMPANY

首页 | 关于我们 | 新闻动态 | 产品与服务 | 信息公开 | 企业文化 | 网上信访

信息公开

首页 >> 信息公开 >> 公示信息

中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目的试运行公示

中国石油化工股份有限公司安庆分公司关于

III硫磺扩能改造项目的试运行公示

2018年7月我公司委托北京实华油海工程技术有限公司编制了“中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造”项目环境影响评价报告书，并于2019年2月3日取得环评批复（环建函[2019]12号），项目于2020年7月开工建设，2021年12月竣工，相应的环保设施均已同步建成，项目将于2022年9月17日进行调试试运行，试运行时间为（2022年9月17日至2023年3月30日），根据项目建设有关法律法规要求，现对项目试运行进行公示，公示期间，对建设项目有异议、疑问或建议的公众，可通过信函、传真、电子邮件等方式向环评单位提出意见或建议。

建设单位：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

建设地址：中石化安庆分公司现有厂区内

联系人：宁 工

联系电话：0556-5380269

邮箱：ningning.aqsh@sinopec.com

一、建设基本项目情况

本项目位于安庆石化西北侧二联合大院，布置在现有Ⅲ硫磺装置和Ⅲ硫磺配套的溶剂再生装置内，东侧贴邻厂内铁路运输线，北侧、西侧贴邻安徽时联公司，南侧为现有凯美特公司用地。项目占地8953m2。总投资2.94亿元，其中环保投资11945万元。主要建设内容为：整体拆除现有Ⅲ硫磺装置和Ⅲ硫磺配套的溶剂再生装置，原位建设一套10万吨/年硫磺回收装置，并新建一套200吨/时溶剂再生装置，以及对系统配套部分进行改造。其他公用、辅助、环保工程依托现有。各污染因子执行《石油炼制工业污染物排放标准》GB31570-2015的特别排放限值要求。

二、环保设施建设情况

废水：本工程按清污分流原则设置排水系统，对装置的污水进行分类处理，分级控制。

1、装置急冷塔及分液罐等设备产生的酸性水，送至硫磺区域污水汽提装处理。

2、余热锅炉等排出的少量锅炉排污水经冷却后，排至硫磺区域循环水排污水。

3、所有框架及可能因检修、维护、冲洗等导致污染物排放的地方，均设置围堰。在围堰内设置地漏，回收至含油污水系统，送至污水处理场处理。

4、烟气脱硫塔产生的脱硫废水送至III催化烟气脱硫脱硝装置处理或送至硫磺区域碱渣罐储存。

5、含油系列污水经处理后回用于循环水补水系统，含盐污水处理后经监控合格后排入长江。

废气：本装置排放的烟气经烟气塔顶烟囱排空，烟气SO2排放浓度能满足《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）中特别排放限值要求。

另外，我公司在全厂范围内开展泄露检测与修复（LDAR）工作，并建立LDAR检测维修管理数据库，有针对性地减少无组织废气泄漏排放。

噪声：项目的噪声主要来源于各种泵类、等设备，通过对噪声源采取适当的隔音、降噪措施、使得项目产生的噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348--2008）三类标准。

固废：主要为废催化剂和废瓷球，均委托具有资质的处置单位规范处置。

中石化安庆分公司

2022年9月16日

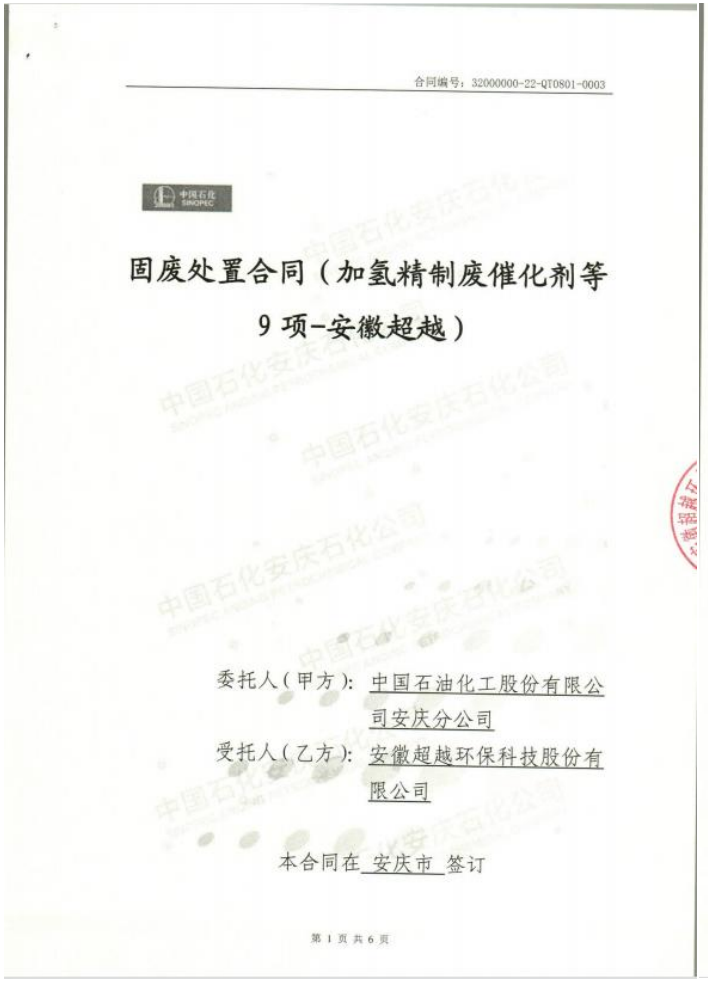
中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺扩能改造项目的试运行公示.pdf

信息来源：

2022-09-16

© 中国石化安庆分公司版权所有2017 京ICP备05037230号 京公网安备 11010502035638号 联系我们

附件五：危险废物处置合同



合同编号：32000000-22-QT0801-0003

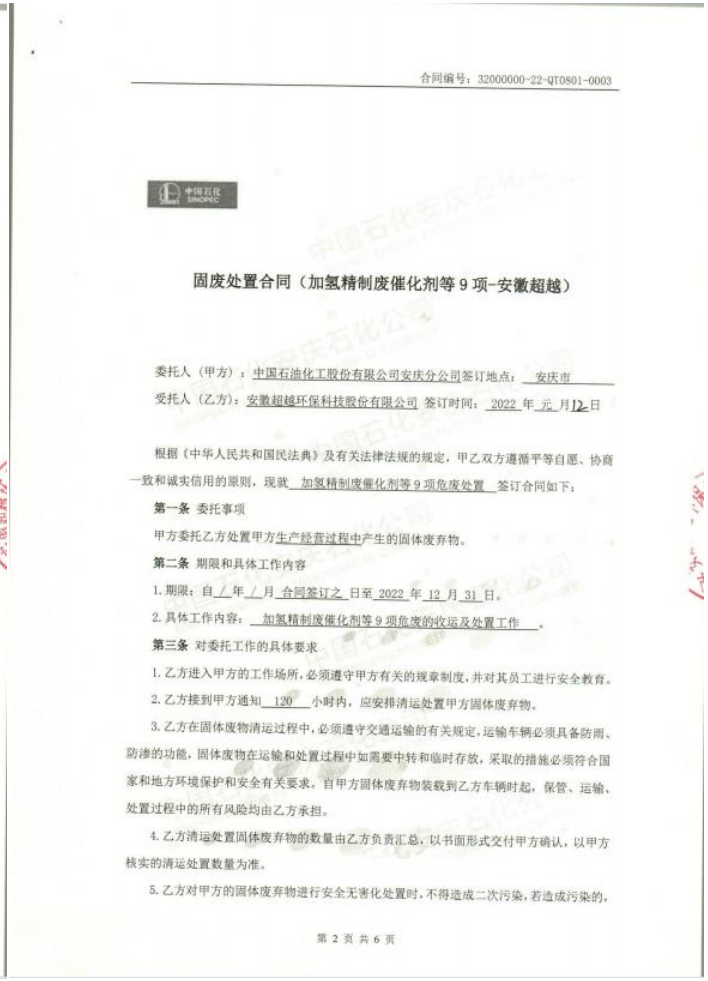
固废处置合同（加氢精制废催化剂等9项-安徽超越）

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

第 1 页 共 6 页



合同编号：32000000-22-QT0801-0003

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 签订地点：安庆市

受托人（乙方）：安徽超越环保科技股份有限公司 签订时间：2022 年 元 月 12 日

根据《中华人民共和国民法典》及有关法律法规的规定，甲乙双方遵循平等自愿、协商一致和诚实信用的原则，现就 加氢精制废催化剂等9项危废处置 签订合同如下：

第一条 委托事项

甲方委托乙方处置甲方生产经营过程中产生的固体废弃物。

第二条 期限和具体工作内容

1. 期限：自 / 年 / 月 合同签订之 日至 2022 年 12 月 31 日。

2. 具体工作内容： 加氢精制废催化剂等9项危废的收运及处置工作 。

第三条 对委托工作的具体要求

1. 乙方进入甲方的工作场所，必须遵守甲方有关的规章制度，并对其员工进行安全教育。

2. 乙方接到甲方通知 120 小时内，应安排清运处置甲方固体废弃物。

3. 乙方在固体废物清运过程中，必须遵守交通运输的有关规定，运输车辆必须具备防雨、防渗的功能，固体废物在运输和处置过程中如需要中转和临时存放，采取的措施必须符合国家和地方环境保护和安全有关要求，自甲方固体废弃物装载到乙方车辆时起，保管、运输、处置过程中的所有风险均由乙方承担。

4. 乙方清运处置固体废弃物的数量由乙方负责汇总，以书面形式交付甲方确认，以甲方核实的清运处置数量为准。

5. 乙方对甲方的固体废弃物进行安全无害化处置时，不得造成二次污染，若造成污染的，

第 2 页 共 6 页

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. 固体废物种类、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）	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：_____。

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。

3、乙方运输危废的车辆必须安装卫星定位系统，并与政府主管部门联网。运输过程中采取覆盖等相应防污染措施。乙方提供甲方车辆运输、接收、处置等过程图片资料。

4、危废处置过程中发生的事故由乙方负责处理；运输过程中发生的事故由乙方负责处置。

5、乙方按《危险废物转移管理办法》要求，及时向甲方报告危废运输、接收及处置情况。

6、合同各方保证其根据成立地的法律依法定程序设立，有效存在且相关手续完备，已取得开展合同项下业务所需的所有政府审批、许可或资质；合同各方知晓并将严格遵守与执行本合同相关的法律法规、监管规则、标准规范，依法依规行使合同权利，履行合同义务，不得从事任何可能导致合同方承担任务行政、刑事责任或处罚的行为，否则由违约方支付合同总价 5%的违约金并承担由此造成的所有损失。

第六条 通知

甲方联系人：李院松 地址：安徽省安庆市大观区石化经一路 7 号 电话：0556-5374375 传真：/

乙方联系人：罗丽丽 地址：安徽省滁州市南谯区沙河镇油坊村 电话：15155000561 传真：/

第七条 违约责任

1. 若甲方未按合同约定支付合同费用，应按未支付部分银行同期利率的利息向乙方支付违约金。

2. 若乙方在接到通知 120 小时内，没有安排处置工作，乙方必须承担违约责任，违约金为合同金额的 1 %；如造成甲方经济损失的，乙方应赔偿甲方的经济损失。乙方承担违约和赔偿责任并不能免除其继续履行合同义务的责任。

3. 如乙方被吊销或被停止经营资质，应立即告知甲方，甲方有权终止合同，乙方应协助甲方委托有资质的单位进行处置，如果造成甲方经济损失的，乙方必须赔偿相应的损失。

4. 乙方在运输、处置固体废物时，若造成污染的，由乙方承担经济损失的赔偿责任，并承担一切法律责任。

5. 其他：_____/_____。

第八条 不可抗力

1. 甲乙双方的任何一方由于法定不可抗力因素不能履行本合同时，应在 48 小时内向对方通知，并应在 15 天内提供权威机关的书面证明。

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

第九条 合同的变更和解除

1. 甲乙双方协商一致可变更本合同，但应采用书面形式。

2. 有下列情形之一的，可以解除合同：

（1）因不可抗力致使不能实现合同目的。

（2）[redacted]一致解除合同。

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

（4）因一方违约致使合同无法继续履行，另一方可以解除合同。

3. 其他：乙方负责提供有危废运输资质的运输车辆来收运委托转移处置的危废，甲方负责将委托转移处置的危废装至危废运输车上，包装容器完好标识符合规范要求。

第十条 争议解决

本合同如发生争议或纠纷，甲、乙双方应协商解决，解决不了时，按以下第 2 项处理：

1. 由 / 仲裁机构仲裁。

2. 向 甲方所在地 人民法院起诉。

3. 提交中国石化内部纠纷调解处理委员会调解。

第十一条 廉政条款

双方应签订廉洁从业责任书，并履行廉洁从业义务。

第十二条 其他

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

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

3. 乙方危险废物经营许可证不在有效期限时停止收运。

4. 本合同自双方签字并盖章之日起生效，本合同一式 6 份，乙方执 3 份，甲方执 3 份。

甲方（盖章）：[redacted]	乙方（盖章）：
单位地址：	单位地址：
法定代表人（负责人）：	法定代表人（负责人）：
签约代表：	签约代表：
联系电话：	联系电话：
开户银行：	开户银行：
账　号：	账　号：
邮政编码：	邮政编码：
签订日期：2022.元.12	签订日期：2022.元.12

附件六：危险废物处置单位营业执照及资质文件



统一社会信用代码
91341100692804631N(1-1)

营业执照

（副 本）

扫描二维码登录'国家企业信用信息公示系统'了解更多登记、备案、许可、监管信息。

名　　称　安徽超越环保科技股份有限公司

类　　型　股份有限公司(上市、自然人投资或控股)

法定代表人　高志江

经营范围　工业废弃物（含固体）及医疗废弃物焚烧、处理、存储、综合利用、填埋及废弃家用电器和电子产品拆解和分拣、再利用；高新技术研发、服务；化工产品销售（除化学危险品）；普通货运。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　玖仟肆佰贰拾伍万叁仟叁佰叁拾肆圆整

成立日期　2009年07月28日

营业期限　/长期

住　　所　安徽省滁州市南谯区沙河镇油坊村

登记机关　滁州市市场监督管理局　3411030121842

2021 年 11 月 09 日

仅供业务洽谈使用再次复印无效

国家企业信用信息公示系统网址http://www.gsxt.gov.cn

市场主体应当于每年1月1日至6月30日通过国家企业信用信息公示系统报送公示

国家市场监督管理总局监制

危险废物经营许可证

（副本）

编　　号：341103001

法 人 名 称：安徽超越环保科技股份有限公司

法 定 代 表 人：高志江

住　　所：安徽省滁州市南谯区沙河镇油坊村

经营设施地址：安徽省滁州市南谯区沙河镇油坊村

核准经营方式：收集、贮存、处置

核准经营危险废物类别：

HW01-HW06，HW08，HW09，HW11-HW14，HW16-HW32，HW34-HW40，HW45-HW50 等 42 大类，共 447 小类（详见许可文件）

核准经营规模：合计 132780 吨/年

有效期限 自 2022 年 1 月 21 日至 2025 年 10 月 31 日

说 明

1. 危险废物经营许可证是经营单位取得危险废物经营资格的法律文件。
2. 危险废物经营许可证的正本和副本具有同等法律效力，许可证正本应放在经营设施的醒目位置。
3. 禁止伪造、变造、转让危险废物经营许可证。除发证机关外，任何其他单位和个人不得扣留、收缴或者吊销。
4. 危险废物经营单位变更法人名称、法定代表人和住所的，应当自工商变更登记之日起 15 个工作日内，向原发证机关申请办理危险废物经营许可证变更手续。
5. 改变危险废物经营方式、增加危险废物类别，新、改、扩建原有危险废物经营设施的、经营危险废物超过批准经营规模 20%以上的，危险废物经营单位应当重新申请领取危险废物经营许可证。
6. 危险废物经营许可证有效期届满，危险废物经营单位继续从事危险废物经营活动的，应当于危险废物经营许可证有效期届满前 30 个工作日向原发证机关申请换证。
7. 危险废物经营单位终止从事危险废物经营活动的，应当对经营设施、场所采取污染防治措施，并对未处置的危险废物作出妥善处理，并在 20 工作日内向发证机关申请注销。
8. 转移危险废物，必须按照国家有关规定填报《危险废物转移联单》。

发证机关：　安徽省生态环境厅

发证日期：　2022 年 1 月 21 日

初次发证日期：2012 年 9 月 25 日

仅供危废备案使用再次复印无效

附件七：突发环境事件应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

单位名称	中国石油化工股份有限公司安庆分公司	机构代码	91340800713982868M
法定代表人	刘晓华	联系电话	0556-5381176
联系人	余灿鑫	联系电话	18105568917
传　真		电子邮箱	liuxh.aqsh@sinopec.com
地址	安徽省安庆市大观区石化四路 20 号 中心经度　117.2.56.79　　中心纬度 30.32.6.32		
预案名称	中国石油化工股份有限公司安庆分公司突发环境事件应急预案		
风险级别	重大 H		
本单位于 2022 年 12 月 9 日签署发布了突发环境事件应急预案，备案条件具备，备案文件齐全，现报送备案。 本单位承诺，本单位在办理备案中所提供的相关文件及其信息均经本单位确认真实，无虚假，且未隐瞒事实。 预案制定单位（公章）			
预案签署人		报送时间	2022 年 12 月 14 日

扫描全能王 创建

<table>
<tr><td>突发环境事件应急预案备案文件目录</td><td colspan="3">1.突发环境事件应急预案备案表；
2.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（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。</td></tr>
<tr><td>备案意见</td><td colspan="3">该单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2022 年 12 月 14 日收讫，文件齐全，予以备案。
备案受理部门（公章）
2022 年 12 月 14 日</td></tr>
<tr><td>备案编号</td><td colspan="3">340800-2022-002-H</td></tr>
<tr><td>报送单位</td><td colspan="3">中国石油化工股份有限公司安庆分公司</td></tr>
<tr><td>受理部门负责人</td><td>邓衍朋</td><td>经办人</td><td>宣亮</td></tr>
</table>

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，河北省永年县**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是永年县环境保护局当年受理的第 26 个备案，则编号为：130429-2015-026-H；如果是跨区域的企业，则编号为：130429-2015-026-HT。

扫描全能王 创建

附件八：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

附件九：验收监测工况证明

中国石油化工股份有限公司安庆分公司III硫磺回收装置及溶剂再生（V）装置运行情况说明

2022年10月26日~2022年10月27日III硫磺回收装置及溶剂再生（V）装置运行平稳，装置产量及运行负荷如下：

原料名称	设计值（kg/h）	2022年10月26日实际原料消耗量（kg/h）	2022年10月27日实际原料消耗量（kg/h）
酸性气	15687	7059	6588.5
负荷（%）	/	45	42

中国石油化工股份有限公司安庆分公司

2023年2月22日

附件十：监理单位营业执照及资质证书



统一社会信用代码

91340800772819622K

营业执照

名　　称　安徽万纬工程管理有限责任公司

类　　型　有限责任公司(自然人投资或控股)

法定代表人　王晓弘

经营范围　全过程工程咨询、工程建设监理、工程项目管理、[illegible]技术咨询、工程招标代理、工程造价咨询、防雷装置检测、[illegible]工程测量、信息技术服务、文件绘制复印、工程材料销售、图书资料销售。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）

注册资本　柒佰柒拾肆万壹仟叁佰肆拾壹圆整

成立日期　2005年03月28日

营业期限　/长期

住　　所　安徽省安庆市油化1路6号

登记机关　2019年03月05日

国家企业信用信息公示系统网址：http://www.gsxt.gov.cn

国家市场监督管理总局监制



企业名称：安徽万纬工程管理有限责任公司

经济性质：有限责任公司（自然人投资或控股）

资质等级：工程监理综合资质。

可承担所有专业工程类别建设工程项目的工程监理业务

可以开展相应类别建设工程的项目管理、技术咨询等业务。*****

工程监理

资质证书

证书编号：E134000184

有效期：至2023年02月28日

发证机关：

中华人民共和国住房和城乡建设部制

2018年02月28日

No.EZ 0038739

附件十一：施工单位工程中间交接证书及资质证书

SH/T 3503—J106A	工程中间交接证书	工程名称：安庆分公司 III 套硫磺回收装置扩能改造项目

施工合同编号	13050000-20-FW0205-0181	交接日期	2021 年 12 月 20 日

工程内容

安庆分公司 III 套硫磺回收装置扩能改造项目包含硫磺、溶剂再生、外围系统配套 3 部分，具体细分为酸性气炉区、框架区、总图区、硫池区、塔区、溶剂框架区、溶剂罐区、尾气炉区、溶剂再生框架区、溶剂再生总图区、溶剂再生罐区、外围系统配套区共 12 个区域。主要工程内容为钢结构、设备、工艺管道、电气、仪表以及电信工程的施工工作。其中给排水合计 7450 吋，钢结构合计 2557 吨，工艺管道合计 12.8 万吋，静设备合计 88 台，动设备合计 62 台，预埋保护管合计 33360 米，接地母线合计 129580 米，电气仪表设备合计 968 台，电气电缆 122 千米，仪表电缆 290 千米。

上述工程已按照合同、设计及规范要求施工完成，经自检合格，具备中交条件，请求中交。

接收意见

同意接收

使用单位负责（代表）人：　　年　月　日

2021 12 20

质量监督意见

项目已按国标完成，建设单位组织验收，同意交接。

工程质量监督站长/组长：（监督站盖章）　2021 年 12 月 20 日

建设单位	设计单位	监理单位	施工单位
（项目部章） 项目经理： 日期：2021 年 12 月 20 日	（项目部章） 项目经理： 日期：2021 年 12 月 20 日	（项目部章） 项目总监： 日期：2021 年 12 月 20 日	（项目部章） 项目经理： 日期：2021 年 12 月 20 日

建筑业企业资质证书

（副本）

企业名称：中石化南京工程有限公司

详细地址：江苏省南京市栖霞区马群科技园马群大道3号

统一社会信用代码（或营业执照注册号）：91320000134758212F　　法定代表人：徐德勤

注册资本：55600.5万元人民币　　经济性质：有限公司（法人独资）

证书编号：D132018546　　有效期：2021年01月13日

资质类别及等级：

建筑工程施工总承包壹级；
石油化工工程施工总承包壹级；
钢结构工程专业承包壹级。
******

发证机关：中华人民共和国住房和城乡建设部

2016 年 8 月 18 日

中华人民共和国住房和城乡建设部制

SH/T 3503—J106A	工程中间交接证书	工程名称：中石化安庆分公司 III 套硫磺回收装置扩能改造

施工合同编号	32000000-20-FW0205-0015	交接日期	2021 年 12 月 20 日

工程内容

1、系统配套原 III 套硫磺装置拆除及相关总图竖向施工；
2、新建 10 万吨/年硫磺回收（III）装置、200 吨/溶剂再生（V）装置，施工内容主要包括设备及基础、储罐及其基础、管（框）架和管廊及其基础、钢筋砼地下水池；
3、新建硫磺区域变电所 993.7 ㎡（二层框架结构）。

附：施工尾项清单：份。

接收意见

验收合格

使用单位负责（代表）人：2021 年 12 月 20 日

质量监督意见

同意建设单位提供的意见。

石油化工工程质量监督总站 监督业务专用章 (22)

工程质量监督站长/组长：监督站/组章 2022 年 3 月 4 日

建设单位	设计单位	监理单位	施工单位
（项目部章） 项目经理： 日期：2021 年 12 月 20 日	（项目部章） 项目经理： 日期：2021 年 12 月 20 日	（项目部章） 项目总监： 日期：2021 年 12 月 20 日	（项目部章） 项目经理： 日期：2021 年 12 月 20 日

建筑业企业资质证书

企业名称：安徽盈创石化检修安装有限责任公司

详细地址：安徽省安庆市高花亭油化一路[illegible]

统一社会信用代码：91340800851339969Z　　法定代表人：胡荣昭

注册资本：7199.23万元人民币　　经济性质：其他有限责任公司

证书编号：0234043953　　有效期：2023年12月31日

资质类别及等级：

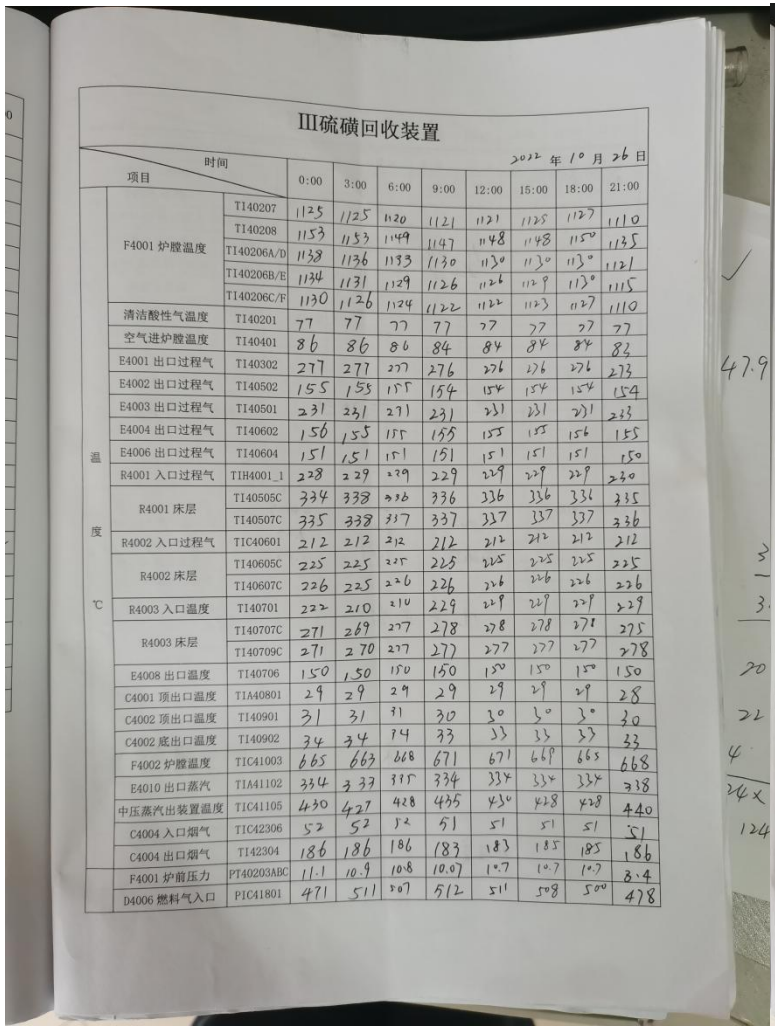
建筑工程施工总承包壹级
石油化工工程施工总承包壹级
建筑装修装饰工程专业承包壹级
消防设施工程专业承包贰级
防水防腐保温工程专业承包贰级

复印无效

发证机关：安徽省住房和城乡建设厅 行政审批专用章

2023年[illegible]月[illegible]日

附件十二：装置设施运行记录



Ⅲ硫磺回收装置

2022 年 10 月 26 日

项目		时间 0:00	3:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	21:00
温度 ℃	F4001 炉膛温度	TI40207	1125	1125	1120	1121	1121	1125	1127	1110
		TI40208	1153	1153	1149	1147	1148	1148	1150	1135
		TI40206A/D	1138	1136	1133	1130	1130	1130	1130	1121
		TI40206B/E	1134	1131	1129	1126	1126	1129	1130	1115
		TI40206C/F	1130	1126	1124	1122	1122	1123	1127	1110
	清洁酸性气温度	TI40201	77	77	77	77	77	77	77	77
	空气进炉膛温度	TI40401	86	86	86	84	84	84	84	82
	E4001 出口过程气	TI40302	277	277	277	276	276	276	276	273
	E4002 出口过程气	TI40502	155	155	155	154	154	154	154	154
	E4003 出口过程气	TI40501	231	231	231	231	231	231	231	233
	E4004 出口过程气	TI40602	156	155	155	155	155	155	156	155
	E4006 出口过程气	TI40604	151	151	151	151	151	151	151	150
	R4001 入口过程气	TIH4001_1	228	229	229	229	229	229	229	230
	R4001 床层	TI40505C	334	338	336	336	336	336	336	335
		TI40507C	335	338	337	337	337	337	337	336
	R4002 入口过程气	TIC40601	212	212	212	212	212	212	212	212
	R4002 床层	TI40605C	225	225	225	225	225	225	225	225
		TI40607C	226	225	226	226	226	226	226	226
	R4003 入口温度	TI40701	222	210	210	229	229	229	229	229
	R4003 床层	TI40707C	271	269	277	278	278	278	278	275
		TI40709C	271	270	277	277	277	277	277	278
	E4008 出口温度	TI40706	150	150	150	150	150	150	150	150
	C4001 顶出口温度	TIA40801	29	29	29	29	29	29	29	28
	C4002 顶出口温度	TI40901	31	31	31	30	30	30	30	30
	C4002 底出口温度	TI40902	34	34	34	33	33	33	33	33
	F4002 炉膛温度	TIC41003	665	663	668	671	671	669	665	668
	E4010 出口蒸汽	TIA41102	334	337	335	334	334	334	334	338
	中压蒸汽出装置温度	TIC41105	430	427	428	435	430	428	428	440
	C4004 入口烟气	TIC42306	52	52	52	51	51	51	51	51
	C4004 出口烟气	TI42304	186	186	186	183	183	185	185	186
压力 MPa/KPa	F4001 炉前压力	PT40203ABC	11.1	10.9	10.8	10.07	10.7	10.7	10.7	8.4
	D4006 燃料气入口	PIC41801	471	511	507	512	511	508	500	478

项目		时间 0:00	3:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	21:00
压力 MPa/KPa	F4001 入口燃料气	PT40204C	9.3	8.8	9.1	8.4	8.5	8.5	8.5	7.6
	F4002 入口燃料气	PI41002C	222	222	221	225	225	225	225	167
	E4001 蒸汽	PIC40301	4.26	4.25	4.25	4.27	4.27	4.27	4.26	4.23
	K4001A/B 出口压力	PIC40401/2	63	63	63	63	63	63	63	63
	E4002/4/6/8 蒸汽	PIC40602	0.37	0.37	0.37	0.36	0.36	0.36	0.36	0.36
	R4003 入口氢气压力	PIC40703	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76	0.76
	急冷塔差压	PDI40803	3.51	3.54	3.67	3.61	3.61	3.61	3.61	3.58
	吸收塔差压	PDI40902	0.16	0.15	0.13	0.14	0.14	0.15	0.15	0.14
	急冷水过滤器差压	PDT_01	0	0	0	0	0	0	0	0
	K4002A/B 出口压力	PIC40404/5	21	21	21	21	21	21	21	22
	E4009 出口蒸汽	PIC41101	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2	4.19
	脱硫塔顶压力	PT42301	0.04	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.01
在线分析 %	燃料气密度分析	AI41801	23.7	23.8	23.7	23.6	23.5	23.5	23.5	25.4
	酸性气 H_2S 浓度	AIC40101_1	93.5	92.1	92.7	92.2	92.2	92.2	92.2	90.8
	比值仪硫差值	AIC40701_1	0	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1
	尾气氢含量	AIC40801	4.0	4.2	4.1	3.9	3.9	3.9	3.9	3.8
	净化尾气 H_2S 含量	AI_40901_1	3.9	3.7	3.8	3.3	3.5	3.5	3.5	3.4
	净化尾气有机硫含量	AI_40901_2	7.8	7.4	7.4	9.5	9.5	9.5	9.5	8.2
	急冷水 pH 值	AIA40802	9.0	8.9	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	8.9
	焚烧炉出口氧含量	AI41101	3.1	3.1	3.1	3.3	3.3	3.3	3.3	3.6
	脱硫塔循环液密度	DIC42301	996	990	989	989	990	991	996	987
	脱硫塔循环液 pH	AIC42302	8.9	8.7	8.6	8.6	8.6	8.6	8.6	8.4
	烟气 SO_2 浓度	AI42301_1	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.2
	烟气氧含量	AI42301_2	3.6	3.6	3.7	3.8	3.8	3.8	3.8	4.2
液位 %	D4001A 液位	LT_40101A	0	0	0	0	0	0	0	0
	D4001B 液位	LT_40102A	2.0	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
	D4002 液位	LIA40103	0	0	0	0	0	0	0	0
	E4001 液位	LIC40301	52	52	52	52	52	52	52	52
	E4002 液位	LIC40501	45	45	45	45	45	45	45	45
	E4004 液位	LIC40502	50	50	50	50	50	50	50	50
	E4006 液位	LIC40601	50	50	50	50	50	50	50	50
	D4003A 液位	LIC40503	45	45	45	45	45	45	45	45
	D4003B 液位	LIC40602	40	40	40	40	40	40	40	40
	E4008 液位	LIC40701	50	50	50	50	50	50	50	50
	D4003C 液位	LIC40702	45	45	45	45	45	45	45	45
	D4018 液位	LIC40603	39	39	38	39	39	39	39	39

项目		时间	0:00	3:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	21:00
液位%	C4001 液位	LIC40801	50	50	50	50	50	50	50	50
	C4002 液位	LIC40901	50	50	50	50	50	50	50	50
	E4009 液位	LIC41101	49	49	49	49	49	49	49	49
	D4011 液位	LIC40304	50	50	50	50	50	50	50	50
	D4012 液位	LIC41901	41	41	41	42	42	42	42	42
	D4009 液位	LIC41902	50	50	50	50	50	50	50	50
	D4006 液位	LI41810	0	0	0	0	0	0	0	0
	C4004 液位	LIC42301	51	51	51	50	50	50	50	50
流量 Nm³/h	F4001 燃料气	FIC40207	0	0	0	0	0	0	0	0
		FIC40208	0	0	0	0	0	0	0	0
	清洁酸性气流量	FIC40101	3469	3493	3410	3312	3315	3330	3320	2834
	煤制氢酸性气流量	FIC40102	1085	1108	1131	1117	1118	1118	1118	1123
		FIC40103	0	0	0	0	0	0	0	0
	E4011 蒸汽流量	FIC40201	0	0	0	0	0	0	0	0
	E4012 蒸汽流量	FI40406	0	0	0	0	0	0	0	0
	F4001 空气	FIC40203	6420	6407	6257	6516	6550	6490	6495	6249
		FIC40204	1996	1946	1804	1642	1695	1699	1690	1374
	F4001 点火枪空气	FIC40210	0	0	0	0	0	0	0	0
	E4001 除氧水	FIC40302	12112	12450	12371	11588	11589	11580	11580	10389
	E4001 蒸汽	FI40301	10477	10863	10627	11046	11050	11051	11050	8847
	E4001 加药流量	FI40303	0	0	0	0	0	0	0	0
	E4001 排污流量	FI40304	491	494	495	485	485	485	485	457
	F4001 入口吹扫氮气流量	FT40205	0	0	0	0	0	0	0	0
	F4001 入口 0.4MPa 降温保护蒸汽	FIC40206	0	0	0	0	0	0	0	0
		FIC40211	0	0	0	0	0	0	0	0
kg/h	E4002 出口蒸汽	FI40502	2450	2240	2238	2119	2120	2125	2120	2083
	E4003 入口蒸汽	FI40505	1572	1525	1560	1002	1020	1010	1015	1060
	E4004 出口蒸汽	FI40504	1560	1531	1537	1509	1511	1510	1550	1506
	E4005 入口蒸汽	FI40603	756	733	778	738	738	745	750	704
	E4006 出口蒸汽	FI40602	525	542	598	502	505	510	510	496
	E4007 入口蒸汽	FI40701	586	779	672	1021	1010	1020	1020	855
	E4008 出口蒸汽	FT40702	1275	1361	1278	1522	1510	1518	1500	1255
	R4003 入口氢气流量	FIC40705	184	184	184	184	184	184	184	184

项目		时间	0:00	3:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	21:00
流量 Nm³/h	C4001 急冷水量	FIC40804	214	215	215	215	215	215	215	215
	急冷水过滤量	FT40807	6.4	6.6	6.6	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
	酸性水出装置量	FT40808	0	0	0	0	0	0	0	0
	贫液进 C4002 流量	FIC40901	75	75	75	75	75	75	75	75
	F4002 入口瓦斯	FIC41002	390	393	395	398	398	398	390	332
	F4002 空气进口	FIC41003	4031	4022	4018	4036	4030	4025	4025	4008
		FIC41004	1317	1277	1267	1215	1215	1225	1220	1225
	E4009 除氧水	FIC41103	1768	1761	1762	1773	1773	1770	1772	1738
	E4009 蒸汽	FT41102	881	882	861	900	900	895	895	887
	E4009 加药流量	FI41101	0	0	0	0	0	0	0	0
	E4009 排污流量	FI41107	367	367	366	369	369	368	368	367
	M4003 上水流量	FT41105	478	477	476	0	0	0	0	0
	中压蒸汽出装置流量	FI41104	9.7	9.7	9.7	9.3	9.3	9.5	9.5	7.4
	C4004 吸收液循环量	FT42305	192	192	192	194	194	193	190	193
	C4004 补水流量	FIC42301	0	0	0	0	0	0	0	0
	除盐水至 C4004 急冷段流量	FIC42302	0	0	0	0	0	0	0	0
	C4004 液碱流量	FIC42303	0	0	0	0	0	0	0	0
kg/h	含盐废水出装置流量	FIC42304	221	221	221	219	220	220	221	226
		FIC42312	202	202	202	207	207	207	207	240
	EJ4001 蒸汽流量	FIC41301	354	355	356	355	355	355	353	311
	硫池鼓泡气流量	FIC41201	412	412	412	397	398	398	398	405
	硫池含硫尾气流量	FT41302	685	681	661	719	710	710	710	674
压力 KPa	硫池压力	PT41301	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0	-2.0
		PT41302	-3.2	-3.2	-3.2	-3.2	-3.2	-3.2	-3.2	-3.2
温度 ℃	脱气池温度	TI41302	145	145	144	144	144	144	144	144
		TI41303	141	141	144	144	144	144	144	143
	液硫池温度	TI41304	123	123	121	121	121	121	121	123
液位%	脱气池液位	LI41301A	45	48	53	48	48	48	48	48
		LI41301B	35	38	42	36	36	36	36	36
	液硫池液位	LI41302A	39	39	39	39	39	39	39	40
		LI41302B	25	25	26	26	26	26	26	26
流量 kg/h	富液进塔流量	FT41401	75	75	75	75	75	75	75	75
	酸性水回流量	FIC41601	2347	2339	2337	2306	2311	2311	2310	2281
	贫液过滤流量	FIC41701	5655	5652	5650	5642	5615	5610	5620	5673
t/h	E4016 蒸汽流量	FIC41501	7.4	7.4	7.4	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5

项目 \ 时间			0:00	3:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	21:00
液位 %	C4003 液位	LIC41501	49	50	50	49	49	49	49	49
	D4015 液位	LI41701	29	29	29	29	29	29	29	30
	D4005 液位	LIC41601	50	50	50	50	50	50	50	50
	D4003 液位	LI41401	24	24	24	24	24	24	24	24
温度 ℃	富液进塔温度	TI41501	90	88	88	90	90	90	90	89
	C4003 塔顶温度	TI41506	111	111	111	111	111	111	111	111
	C4003 塔上部温度	TI41505	118	118	118	118	118	118	118	117
	C4003 塔底温度	TI41504	119	119	119	119	119	119	119	119
	E4016 出口返塔温度	TI41503	121	120	120	120	120	120	120	120
	贫液出装置温度	TI41401	31	31	31	31	31	31	31	30
	酸性气进 D4005 入口温度	TI41601	28	25	27	25	25	25	25	23
	酸性水回流温度	TI41508	28	25	25	25	25	25	25	22
	E4016 入口蒸汽温度	TIC41509	148	148	145	148	148	148	148	147
压力 KPa /Pa	C4003 压差	PDI41501	12.9	12.7	12.7	12.9	12.9	12.9	12.9	12.8
	C4003 塔顶压力	PIC41601B	65	68	68	64	64	65	65	64
	M4004 入口蒸汽压力	PIC41503	345	345	345	345	345	345	345	344
	D4015 压力	PIC41701	311	311	311	311	311	311	311	314
	贫液过滤器压差	PDT_01	4.2	4.2	4.2	4.3	4.3	4.2	4.2	4.4

生 产 记 事

20:00~8:00 班

生产正常

运行 2 班 班长: 陈胜武 操作员: 余进安

8:00~20:00 班

	E4001	E4009
PH	9.01	9.09
磷酸盐	7.27	2.52

生产正常

运行 4 班 班长: 康浩 操作员: 李杰

技术人员: 郑柱青

III硫磺回收装置

2022 年 10 月 27 日

	项目		0:00	3:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	21:00
温度 ℃	F4001 炉膛温度	TI40207	1104	1109	1113	1112	1113	1119	1116	1112
		TI40208	1128	1131	1137	1137	1138	1143	1141	1139
		TI40206A/D	1113	1117	1125	1124	1126	1129	1128	1119
		TI40206B/E	1107	1110	1118	1117	1118	1124	1123	1115
		TI40206C/F	1103	1106	1113	1113	1113	1120	1118	1112
	清洁酸性气温度	TI40201	76	76	75	75	76	76	76	76
	空气进炉膛温度	TI40401	83	82	82	83	83	83	83	83
	E4001 出口过程气	TI40302	273	273	274	274	274	274	274	274
	E4002 出口过程气	TI40502	153	153	154	154	154	154	154	154
	E4003 出口过程气	TI40501	234	233	233	233	233	232	232	232
	E4004 出口过程气	TI40602	155	155	155	155	155	155	155	155
	E4006 出口过程气	TI40604	150	150	150	150	150	150	150	150
	R4001 入口过程气	TIH4001_1	231	230	229	230	230	232	231	232
	R4001 床层	TI40505C	336	336	335	336	335	336	336	336
		TI40507C	337	337	337	337	337	336	336	335
	R4002 入口过程气	TIC40601	212	213	213	212	213	212	212	211
	R4002 床层	TI40605C	225	225	225	225	225	225	225	225
		TI40607C	225	225	226	225	225	226	226	226
	R4003 入口温度	TI40701	222	223	223	223	223	222	222	225
	R4003 床层	TI40707C	279	277	270	267	269	255	256	261
		TI40709C	278	279	273	270	271	256	256	261
	E4008 出口温度	TI40706	150	150	150	150	150	150	150	150
	C4001 顶出口温度	TIA40801	28	28	28	28	28	28	28	28
	C4002 顶出口温度	TI40901	30	30	30	30	30	30	30	30
	C4002 底出口温度	TI40902	33	33	33	33	33	34	34	34
	F4002 炉膛温度	TIC41003	685	679	674	673	672	668	671	673
	E4010 出口蒸汽	TIA41102	342	341	339	339	338	336	337	335
	中压蒸汽出装置温度	TIC41105	455	456	447	444	446	443	443	443
	C4004 入口烟气	TIC42306	52	53	51	52	52	52	52	52
	C4004 出口烟气	TI42304	183	184	181	184	183	183	183	183
	F4001 炉前压力	PT40203ABC	8.3	8.6	8.6	7.2	7.6	7.2	7.2	8.1
	D4006 燃料气入口	PIC41801	565	552	455	470	498	480	480	447

	项目		0:00	3:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	21:00
压力 MPa/KPa	F4001 入口燃料气	PT40204C	7.6	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
	F4002 入口燃料气	PI41002C	160	244	159	205	217	200	219	205
	E4001 蒸汽	PIC40301	4.27	4.25	4.28	4.26	4.26	4.26	4.27	4.28
	K4001A/B 出口压力	PIC40401/2	63	63	63	63	63	63	63	63
	E4002/4/6/8 蒸汽	PIC40602	0.36	0.36	0.36	0.37	0.37	0.36	0.37	0.37
	R4003 入口氢气压力	PIC40703	0.75	0.76	0.76	0.76	0.76	0.75	0.75	0.76
	急冷塔差压	PDI40803	3.6	3.7	3.65	3.73	3.71	3.6	3.6	3.6
	吸收塔差压	PDI40902	3.4	3.4	0.12	0.13	0.13	0.14	0.14	0.13
	急冷水过滤器差压	PDT_01	0	0	0	0	0	0	0	0
	K4002A/B 出口压力	PIC40404/5	21	22	22	22	22	22	22	22
	E4009 出口蒸汽	PIC41101	4.2	4.2	4.19	4.20	4.19	4.20	4.21	4.21
	脱硫塔顶压力	PT42301	0	0	0.01	0.02	0.11	0.01	0.01	0.01
在线分析 %	燃料气密度分析	AI41801	25	25	24.4	24.4	24.8	24.6	24.8	24.3
	酸性气 H_2S 浓度	AIC40101_1	89	89	90.9	91.3	91.2	91.4	91.3	94.5
	比值仪硫差值	AIC40701_1	0.4	0.1	0.2	0	0	0	0	0.3
	尾气氢含量	AIC40801	4.3	4.3	4.2	4.4	4.3	4.8	4.6	4.5
	净化尾气 H_2S 含量	AI_40901_1	3.4	3.4	3.4	3.8	3.6	3.6	3.6	3.1
	净化尾气有机硫含量	AI_40901_2	9.1	7.9	8.0	7.0	7.2	7.2	7.2	7.6
	急冷水 pH 值	AIA40802	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	8.8
	焚烧炉出口氧含量	AI41101	3.5	3.3	3.4	3.3	3.3	3.2	3.2	3.1
	脱硫塔循环液密度	DIC42301	986	986	986	986	986	985	987	986
	脱硫塔循环液 pH	AIC42302	8.3	8.2	8.2	8.1	8.1	7.9	7.9	8.5
	烟气 SO_2 浓度	AI42301_1	3.0	3.2	3.1	3.0	3.1	3.2	3.1	3.3
	烟气氧含量	AI42301_2	4.0	3.8	4.0	3.6	3.8	3.8	3.7	3.7
液位 %	D4001A 液位	LT_40101A	0	0	0	0	0	0	0	0
	D4001B 液位	LT_40102A	2	2	2	2	2	2	2	2
	D4002 液位	LIA40103	0	0	0	0	0	0	0	0
	E4001 液位	LIC40301	52	52	52	52	52	52	52	52
	E4002 液位	LIC40501	45	45	45	45	45	45	45	45
	E4004 液位	LIC40502	50	50	50	50	50	50	50	50
	E4006 液位	LIC40601	49	49	49	49	49	49	49	49
	D4003A 液位	LIC40503	45	45	45	45	45	45	45	45
	D4003B 液位	LIC40602	40	41	40	40	40	40	40	40
	E4008 液位	LIC40701	50	50	50	50	50	50	50	50
	D4003C 液位	LIC40702	52	45	45	45	45	45	45	45
	D4018 液位	LIC40603	39	39	39	40	40	40	40	40

项目		时间	0:00	3:00	6:00	9:00	12:00	15:00	18:00	21:00
液位 %	C4001 液位	LIC40801	49	50	50	50	50	50	50	50
	C4002 液位	LIC40901	50	50	50	50	50	50	50	50
	E4009 液位	LIC41101	49	49	49	49	49	49	49	49
	D4011 液位	LIC40304	50	49	49	50	50	50	50	50
	D4012 液位	LIC41901	43	42	42	42	42	42	42	42
	D4009 液位	LIC41902	50	50	50	50	50	50	50	50
	D4006 液位	LI41810	0	0	0	0	0	0	0	0
	C4004 液位	LIC42301	51	50	50	50	50	50	50	50
流量 Nm³/h	F4001 燃料气	FIC40207	0	0	0	0	0	0	0	0
		FIC40208	0	0	0	0	0	0	0	0
	清洁酸性气流量	FIC40101	3018	2906	3150	3137	3148	3383	3326	3170
	煤制氢酸性气流量	FIC40102	1127	1118	1077	1083	1079	1101	1102	1015
		FIC40103	56	61	47	45	48	50	50	41
	E4011 蒸汽流量	FIC40201	0	0	0	0	0	0	0	0
	E4012 蒸汽流量	FI40406	0	0	0	0	0	0	0	0
	F4001 空气	FIC40203	5962	6011	6199	6036	6128	6061	6137	6146
		FIC40204	1695	1515	1729	1752	1746	1980	1876	1811
	F4001 点火枪空气	FIC40210	0	0	0	0	0	0	0	0
	E4001 除氧水	FIC40302	11003	9673	11053	11217	11276	11538	11347	10612
	E4001 蒸汽	FI40301	10191	11462	9924	10670	10248	10489	10259	10720
	E4001 加药流量	FI40303	0	0	0	0	0	0	0	0
	E4001 排污流量	FI40304	448	436	433	426	438	410	418	387
	F4001 入口吹扫氮气流量	FT40205	0	0	0	0	0	0	0	0
	F4001 入口 0.4MPa 降温保护蒸汽	FIC40206	0	0	0	0	0	0	0	0
		FIC40211	0	0	0	0	0	0	0	0
kg/h	E4002 出口蒸汽	FI40502	2238	2350	2213	2235	2236	2235	2237	2235
	E4003 入口蒸汽	FI40505	1080	1019	998	952	983	960	965	970
	E4004 出口蒸汽	FI40504	1481	1482	1554	1539	1546	1540	1543	1549
	E4005 入口蒸汽	FI40603	710	689	710	749	752	750	751	750
	E4006 出口蒸汽	FI40602	468	495	499	484	496	489	488	499
	E4007 入口蒸汽	FI40701	436	936	962	946	957	950	954	953
	E4008 出口蒸汽	FT40702	1189	1117	1250	1329	1365	1350	1357	1369
	R4003 入口氢气流量	FIC40705	184	184	185	184	185	184	184	184

生 产 记 事

20:00~8:00 班

生产正常

运行 1 班 班长: 钱庆 操作员: 刘顶

8:00~20:00 班

贫液

胺含量: 42.82

硫化氢: 0.5

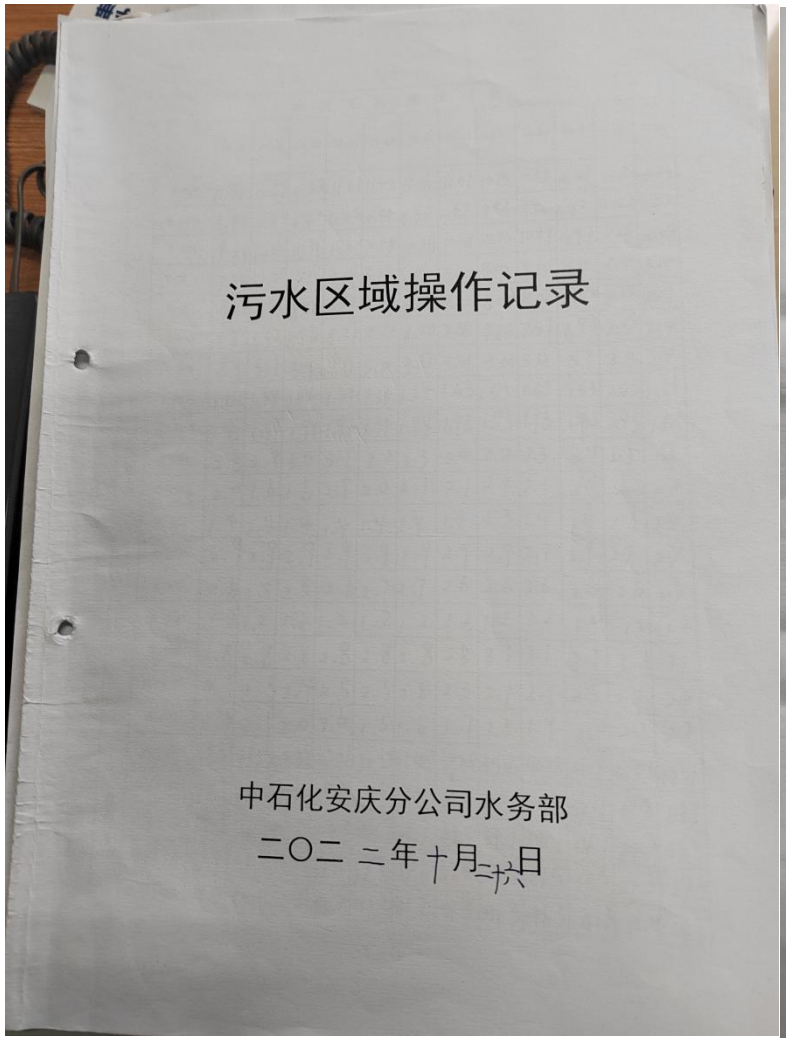
	PH	磷酸盐
E4001	9.21	6.35
E4009	9.41	7.16

生产正常

运行 3 班 班长: 石长林 操作员: 石长胜

技术人员: 郑松有

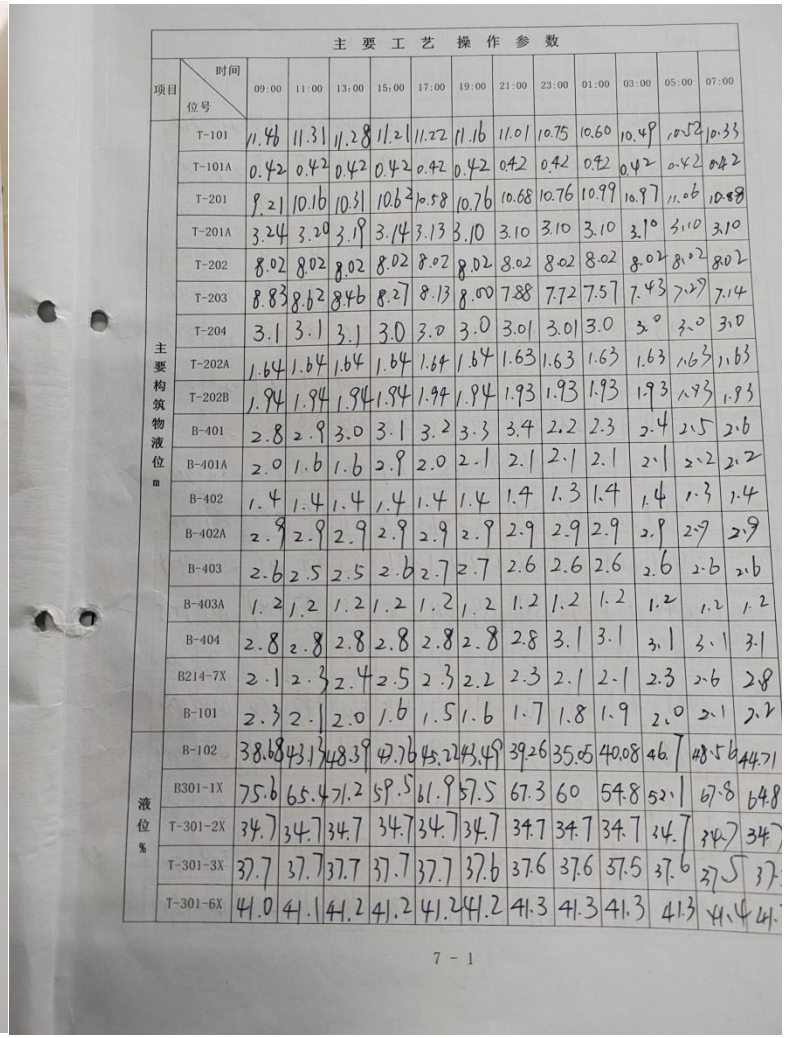
附件十三：环保设施运行记录



污水区域操作记录

中石化安庆分公司水务部

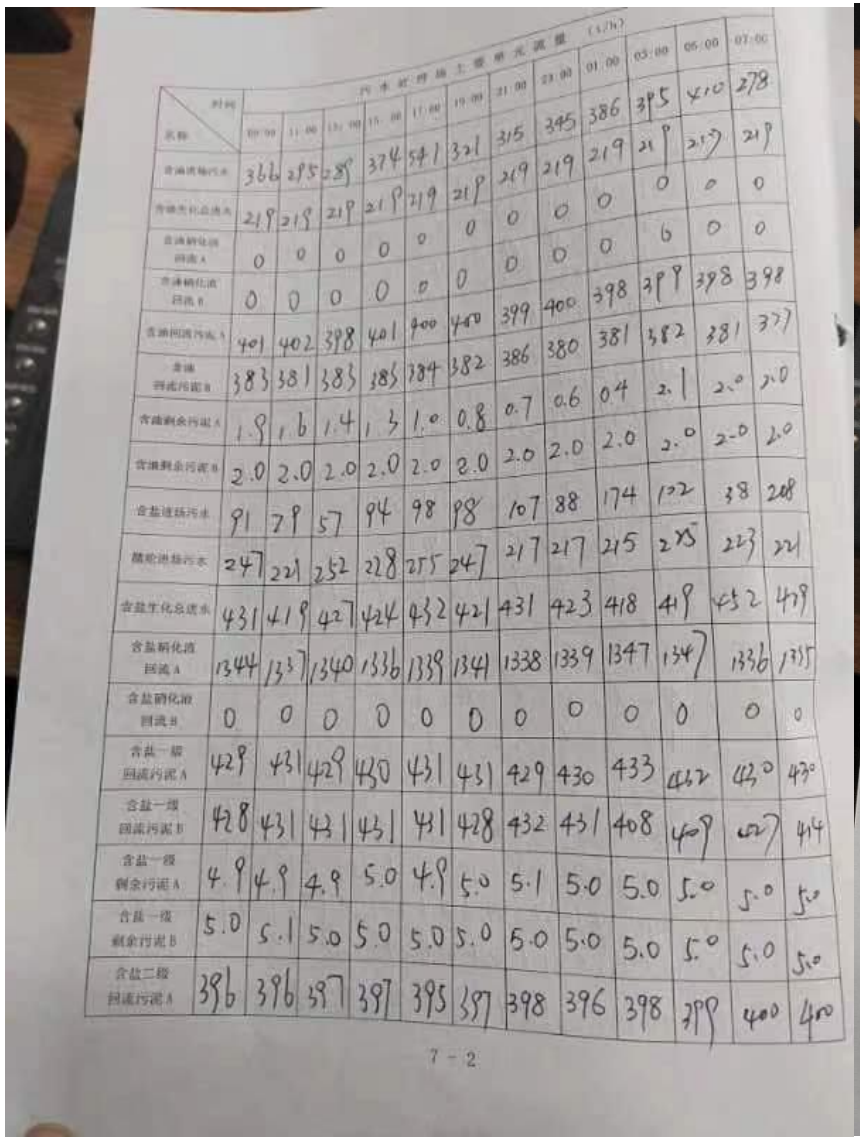
二〇二二年十月二十六日



主要工艺操作参数

项目	位号 \ 时间	09:00	11:00	13:00	15:00	17:00	19:00	21:00	23:00	01:00	03:00	05:00	07:00
主要构筑物液位m	T-101	11.46	11.31	11.28	11.21	11.22	11.16	11.01	10.75	10.60	10.48	10.52	10.33
	T-101A	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
	T-201	9.21	10.16	10.31	10.63	10.58	10.76	10.68	10.76	10.99	10.97	11.06	10.88
	T-201A	3.24	3.20	3.19	3.14	3.13	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10	3.10
	T-202	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02
	T-203	8.83	8.62	8.46	8.27	8.13	8.00	7.88	7.72	7.57	7.43	7.29	7.14
	T-204	3.1	3.1	3.1	3.0	3.0	3.0	3.01	3.01	3.0	3.0	3.0	3.0
	T-202A	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.64	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63	1.63
	T-202B	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94	1.94	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93
	B-401	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
	B-401A	2.0	1.6	1.6	2.9	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.2	2.2
	B-402	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.4	1.4	1.3	1.4
	B-402A	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
	B-403	2.6	2.5	2.5	2.6	2.7	2.7	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
	B-403A	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2
	B-404	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	2.8	3.1	3.1	3.1	3.1	3.1
	B214-7X	2.1	2.3	2.4	2.5	2.3	2.2	2.3	2.1	2.1	2.3	2.6	2.8
	B-101	2.3	2.1	2.0	1.6	1.5	1.6	1.7	1.8	1.9	2.0	2.1	2.2
液位%	B-102	38.68	43.13	48.39	47.76	45.22	43.49	39.26	35.05	40.08	46.7	48.56	44.71
	B301-1X	75.6	65.4	71.2	58.5	61.9	57.5	67.3	60	54.8	52.1	67.8	64.8
	T-301-2X	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7
	T-301-3X	37.7	37.7	37.7	37.7	37.7	37.6	37.6	37.6	37.5	37.6	37.5	37.5
	T-301-6X	41.0	41.1	41.2	41.2	41.2	41.2	41.3	41.3	41.3	41.3	41.4	41.4

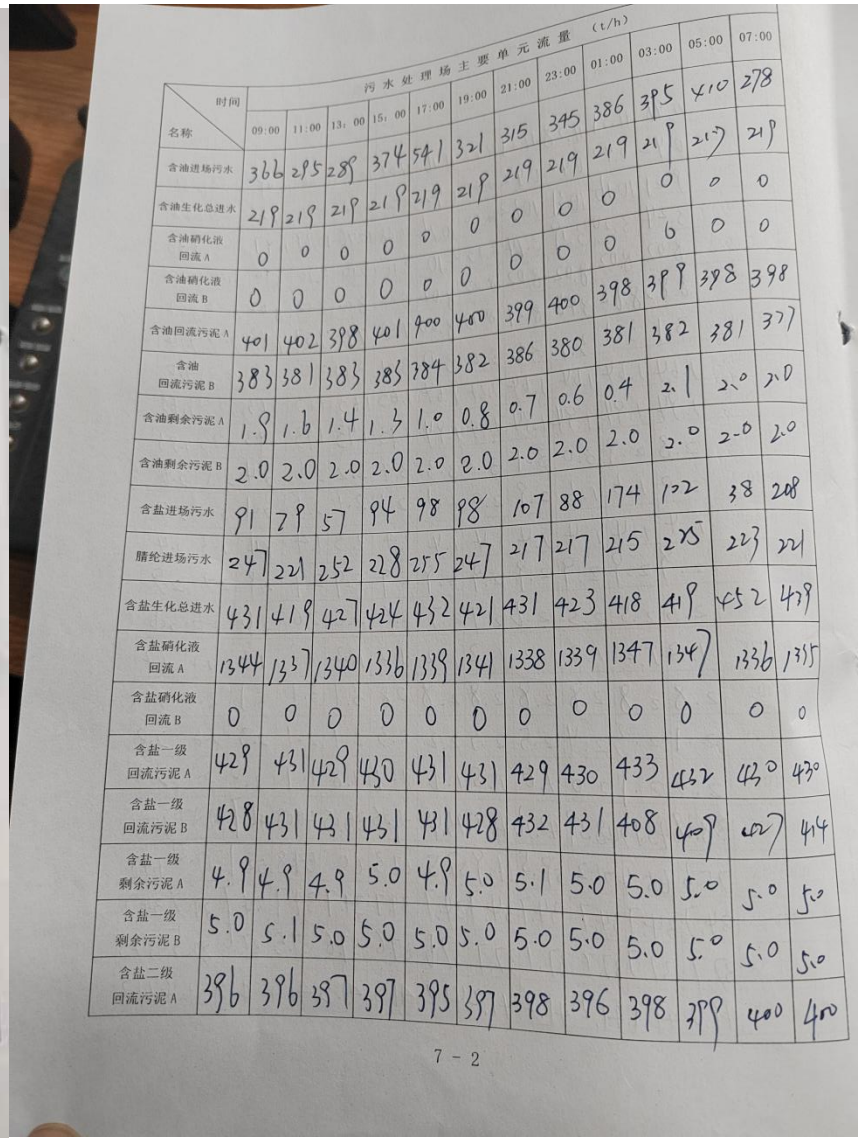
7 - 1



污水处理场主要单元流量 (t/h)

时间 / 名称	09:00	11:00	13:00	15:00	17:00	19:00	21:00	23:00	01:00	03:00	05:00	07:00
含油进场污水	366	295	288	374	541	321	315	345	386	395	410	278
含油生化总进水	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	217	219
含油硝化液回流A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
含油硝化液回流B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
含油回流污泥A	401	402	398	401	400	400	399	400	398	398	398	398
含油回流污泥B	383	381	383	385	384	382	386	380	381	382	381	377
含油剩余污泥A	1.8	1.6	1.4	1.3	1.0	0.8	0.7	0.6	0.4	2.1	2.0	2.0
含油剩余污泥B	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
含盐进场污水	91	78	57	94	98	98	107	88	174	122	38	208
腈纶进场污水	247	221	252	228	215	247	217	217	215	215	223	221
含盐生化总进水	431	419	427	424	432	421	431	423	418	419	432	439
含盐硝化液回流A	1344	1337	1340	1336	1339	1341	1338	1339	1347	1347	1336	1335
含盐硝化液回流B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
含盐一级回流污泥A	429	431	429	430	431	431	429	430	433	432	430	430
含盐一级回流污泥B	428	431	431	431	431	428	432	431	408	409	407	414
含盐一级剩余污泥A	4.9	4.9	4.9	5.0	4.9	5.0	5.1	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
含盐一级剩余污泥B	5.0	5.1	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
含盐二级回流污泥A	396	396	397	397	395	397	398	396	398	399	400	400

7 - 2



污水处理场主要单元流量 (t/h)

时间 / 名称	09:00	11:00	13:00	15:00	17:00	19:00	21:00	23:00	01:00	03:00	05:00	07:00
含油进场污水	366	295	288	374	541	321	315	345	386	395	410	278
含油生化总进水	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	217	219
含油硝化液回流A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
含油硝化液回流B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
含油回流污泥A	401	402	398	401	400	400	399	400	398	398	398	398
含油回流污泥B	383	381	383	385	384	382	386	380	381	382	381	377
含油剩余污泥A	1.8	1.6	1.4	1.3	1.0	0.8	0.7	0.6	0.4	2.1	2.0	2.0
含油剩余污泥B	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
含盐进场污水	91	78	57	94	98	98	107	88	174	122	38	208
腈纶进场污水	247	221	252	228	215	247	217	217	215	215	223	221
含盐生化总进水	431	419	427	424	432	421	431	423	418	419	432	439
含盐硝化液回流A	1344	1337	1340	1336	1339	1341	1338	1339	1347	1347	1336	1335
含盐硝化液回流B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
含盐一级回流污泥A	429	431	429	430	431	431	429	430	433	432	430	430
含盐一级回流污泥B	428	431	431	431	431	428	432	431	408	409	407	414
含盐一级剩余污泥A	4.9	4.9	4.9	5.0	4.9	5.0	5.1	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
含盐一级剩余污泥B	5.0	5.1	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
含盐二级回流污泥A	396	396	397	397	395	397	398	396	398	399	400	400

7 - 2

时间 / 名称	污水处理场主要单元流量 (t/h)											
	9:00	11:00	13:00	15:00	17:00	19:00	21:00	23:00	1:00	3:00	5:00	7:00
含盐二级回流污泥 B	406	402	405	407	404	402	404	408	406	407	406	405
含盐二级剩余污泥 A	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
含盐二级剩余污泥 B	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
含油污水监控池回用水	340	346	341	340	338	335	328	326	331	334	333	331
含油污水监控池外排水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
含盐污水监控池外排水	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188
系统供应流量 (t/h)												
生产给水流量	48	37	51	54	56	53	54	47	51	48	46	59
循环给水流量	240	239	239	239	241	240	243	241	241	242	242	242
低压蒸汽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中压蒸汽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
低低压蒸汽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
主要在线分析仪表 (mg/L)												
含油生化进水 COD	400.2	400.2	400.2	400.1	400.1	400.2	400.2	400.2	400.2	400.2	400.1	400.1
含油生化进水氨氮	35.8	35.8	36.8	36.8	36.8	36.8	4.5	2.9	2.9	2.9	3.9	31.3
含盐生化进水 COD	777.2	777.2	777.2	777.2	779.9	779.9	779.9	779.9	779.9	779.9	779.9	779.9
含盐生化进水氨氮	31.6	32.9	32.9	32.9	33.2	31.9	30.9	31.9	29.0	28.7	28.7	28.7
含油外排 COD	62.9	56.8	56.8	59.1	69.0	66.0	66.0	82.9	82.9	82.9	82.9	82.9
含油外排氨氮	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
含盐外排 COD	56.2	57.5	60.8	61.5	62.6	62.7	64.3	65.9	65.4	66.8	64.5	64.4
含盐外排氨氮	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

7 - 3

重要参数核对（每日一次）

序号	参数名称	位号	单位	现场值	DCS 值	核对人	时间
1	T101 罐液位	LI10101	m	11.44	11.45	何宜川	9:00
2	T201 罐液位	LI20101	m	8.32	8.31	何宜川	9:05
3	T203 罐液位	LI20202	m	8.82	8.80	何宜川	9:10
4	T204 罐液位	LI20102	m	3.1	3.1	何宜川	9:15
5	T202 罐液位	LI20201	m	8.02	8.02	何宜川	9:20
6	T101A 罐液位	LI101A	m	0.42	0.42	何宜川	9:25
7	T201A 罐液位	LI201A	m	3.23	3.24	何宜川	9:35
8	含油提升泵流量	FIC10101	m^3/h	383	385	何宜川	9:00
9	含盐提升泵流量	FIC20101	m^3/h	159	162	何宜川	9:05
10	腈纶提升泵流量	FIC20201	m^3/h	272	271	何宜川	9:10

重要在线仪表（单位 mg/L）

名称	09:00	11:00	13:00	15:00	17:00	19:00	21:00	23:00	01:00	03:00	05:00	07:00
含油调节罐进水 PH	6.86	6.86	6.84	6.83	6.82	6.82	6.82	6.81	6.80	6.79	6.78	6.77
含油调节罐进水 COD	335.1	335.1	335.1	335.1	335.1	335.1	335.1	335.1	335.1	335.1	335.1	335.1
含油调节罐进水氨氮	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7	26.7
含盐调节罐进水 PH	7.08	7.11	7.08	7.06	7.08	7.08	7.06	7.08	7.08	7.08	7.08	7.06
含盐调节罐进水 COD	971.9	972.9	971.9	970.4	979.9	979.5	981	978.8	981.7	980.3	980.3	975.6
含盐调节罐进水氨氮	21.6	22.3	23.2	18.5	30.2	22.3	32	24.1	34.0	24.7	24.7	28.7
总排在线 PH	8.15	8.142	8.118	8.098	8.094	8.089	8.114	8.147	8.077	7.75	8.136	8.054
总排在线 COD	40.89	38.892	40.086	36.878	39.186	39.882	40.386	42.288	41.178	42.186	44.28	43.7
总排在线氨氮	0.02	0.018	0.017	0.008	0.028	0.022	0.025	0.022	0.011	0.022	0.020	0.024
总排在线总氮	12.76	12.460	12.460	11.853	11.704	11.728	11.837	12.376	12.002	11.988	11.942	11.6
总排在线总磷	0.08	0.078	0.078	0.080	0.077	0.077	0.072	0.078	0.074	0.074	0.072	0.0
总排流量	535	535	627	627	625	625	626	490	502	514	651	65

污水区域操作记录

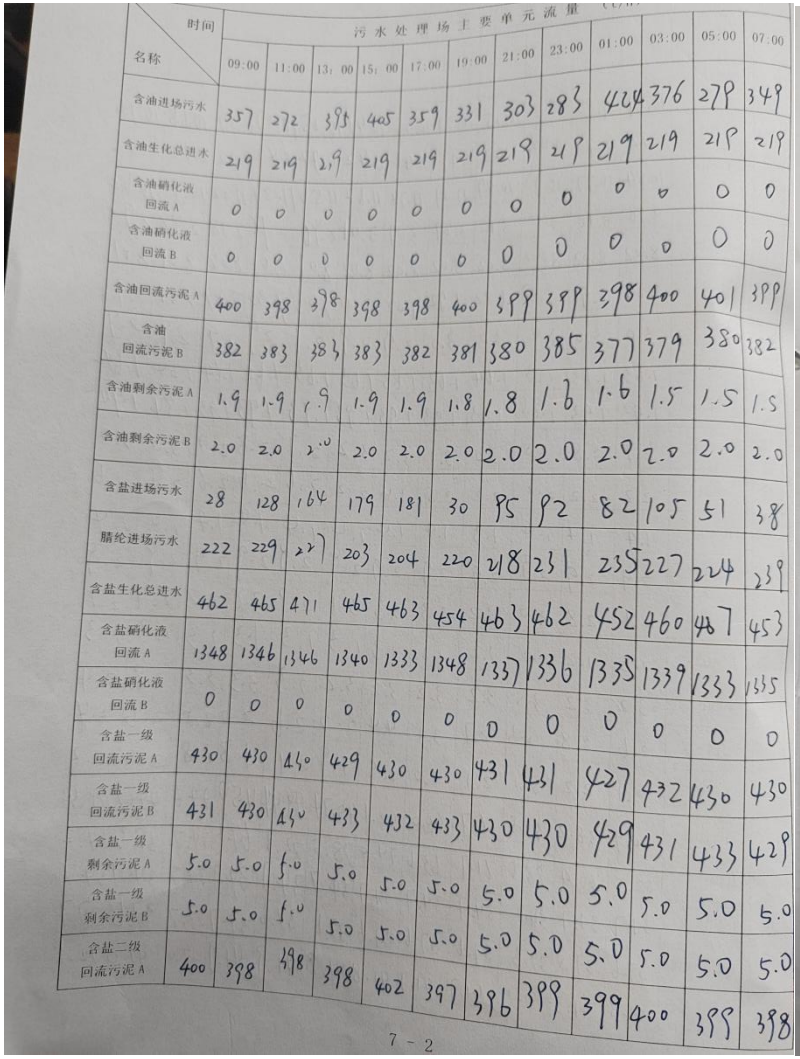
中石化安庆分公司水务部

二〇二二年十月十七日

主要工艺操作参数

项目	位号 \ 时间	09:00	11:00	13:00	15:00	17:00	19:00	21:00	23:00	01:00	03:00	05:00	07:00
主要构筑物液位m	T-101	10.17	9.88	9.92	10.25	10.37	10.40	10.41	10.25	10.37	10.59	10.66	10.74
	T-101A	0.42	0.42	0.42	0.42	0.41	0.41	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42	0.42
	T-201	10.84	10.77	10.93	10.99	11.57	11.74	11.62	11.56	11.27	11.02	10.80	10.62
	T-201A	3.10	3.10	3.10	3.10	3.07	3.07	3.01	2.98	2.98	2.98	2.98	2.98
	T-202	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.02	8.01	8.01	8.02	8.01	8.01
	T-203	7.04	6.95	6.81	6.82	6.92	7.02	7.10	7.23	7.33	7.49	7.51	7.63
	T-204	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
	T-202A	1.63	1.63	1.63	1.64	1.63	1.63	1.63	1.63	1.64	1.64	1.64	1.64
	T-202B	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.93	1.94	1.94
	B-401	2.7	2.8	3.0	3.0	3.1	3.2	3.2	2.7	2.8	2.9	3.0	3.0
	B-401A	2.2	2.2	2.2	2.2	2.5	1.4	2.2	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
	B-402	1.4	1.4	1.4	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4
	B-402A	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9	2.9
	B-403	2.6	2.8	2.0	3.2	3.3	3.3	3.1	2.9	2.8	2.7	2.7	2.7
	B-403A	1.2	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3
	B-404	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.2	3.3	3.3	3.3	2.8	2.4
	B214-7X	2.6	2.8	2.6	2.7	3.1	4.4	3.3	2.6	2.6	2.5	2.6	2.4
	B-101	2.1	2.2	2.1	2.1	2.0	1.9	1.9	2.1	1.8	1.8	2.0	2.2
液位%	B-102	40.9	38.2	34.5	36.7	40.0	42.1	45.7	48.4	45.0	44.6	44.2	40.4
	B301-1X	62.5	60.4	73.5	71.7	63.6	74.0	78.5	72.7	67.4	74.7	68.3	64.2
	T-301-2X	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7	34.7
	T-301-3X	37.6	37.5	37.6	37.6	37.6	37.6	37.6	37.6	37.7	37.7	37.6	37.7
	T-301-6X	41.5	41.5	41.7	41.7	41.7	41.8	41.8	41.9	41.9	42.0	42.0	42.1

7 - 1



名称 \ 时间	污水处理场主要单元流量 (t/h)											
	09:00	11:00	13:00	15:00	17:00	19:00	21:00	23:00	01:00	03:00	05:00	07:00
含油进场污水	357	272	393	405	359	331	303	283	424	376	278	349
含油生化总进水	219	219	219	219	219	219	219	219	219	219	218	219
含油硝化液回流A	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
含油硝化液回流B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
含油回流污泥A	400	398	398	398	398	400	399	399	398	400	401	399
含油回流污泥B	382	383	383	383	382	381	380	385	377	379	380	382
含油剩余污泥A	1.9	1.9	1.9	1.9	1.9	1.8	1.8	1.6	1.6	1.5	1.5	1.5
含油剩余污泥B	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
含盐进场污水	28	128	164	179	181	30	85	92	82	105	51	38
腈纶进场污水	222	229	227	203	204	220	218	231	235	227	224	239
含盐生化总进水	462	465	471	465	463	454	463	462	452	460	467	453
含盐硝化液回流A	1348	1346	1346	1340	1333	1348	1337	1336	1335	1339	1333	1335
含盐硝化液回流B	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
含盐一级回流污泥A	430	430	430	429	430	430	431	431	427	432	430	430
含盐一级回流污泥B	431	430	430	433	432	433	430	430	429	431	433	429
含盐一级剩余污泥A	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
含盐一级剩余污泥B	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
含盐二级回流污泥A	400	398	398	398	402	397	396	399	399	400	399	398

名称 \ 时间	污水处理场主要单元流量 (t/h)											
	9:00	11:00	13:00	15:00	17:00	19:00	21:00	23:00	1:00	3:00	5:00	7:00
含盐二级回流污泥B	407	404	404	405	404	404	404	403	404	405	402	401
含盐二级剩余污泥A	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
含盐二级剩余污泥B	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
含油污水监控池回用水	335	332	330	316	321	321	302	301	306	307	281	281
含油污水监控池外排水	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
含盐污水监控池外排水	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188	188
系统供应流量 (t/h)												
生产给水流量	50	52	54	46	46	47	56	38	39	36	35	35
循环给水流量	242	234	233	234	234	234	233	232	233	232	232	232
低压蒸汽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
中压蒸汽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
低低压蒸汽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
主要在线分析仪表 (mg/L)												
含油生化进水COD	400.1	400.2	400.2	400.2	400.1	400.1	400.2	400.2	400.1	400.1	400.1	400.1
含油生化进水氨氮	31.3	31.3	35.5	36.4	36.4	36.5	34.2	35.8	35.8	31.8	31.4	37.4
含盐生化进水COD	779.9	779.9	779.9	779.9	779.9	779.9	779.9	779.9	779.9	779.9	778.9	778.9
含盐生化进水氨氮	31.0	32.2	32.2	32.2	31.9	31.0	31.0	31.0	31.6	31.9	31.9	31.9
含油外排COD	82.9	97.5	80	66.0	66.2	68.0	73.7	69.5	69.5	90.4	39.3	26.9
含油外排氨氮	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
含盐外排COD	66.1	66.9	66.9	65.5	69.4	67.3	63.4	64.6	67.9	67.2	65.9	66.6
含盐外排氨氮	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

附件十四：验收监测报告



221212050574

检 测 报 告

检测任务编号：RXJC-0431-2022

项目名称：III 硫磺扩能改造项目环境保护设施竣工验收监测

委托单位：中国石油化工股份有限公司安庆分公司



安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

2022 年 11 月 15 日

报 告 说 明

一、报告无“检验检测专用章”和“CMA 印章”无效；

二、报告无编制、审核、批准人无效；

三、对本报告有异议者，应在收到报告十日内书面向本单位提出；

四、本报告不得自行涂改、增删，否则一律无效；

五、未经本单位同意，不得部分复印和利用本报告进行广告宣传；

六、送样委托检测时，分析结果仅对来样负责。

地　　址：安徽省安庆市高新区皇冠路 9 号

检验检测地址：安徽省安庆市集贤北路 488 号农资大市场 7#楼 306-307、402-408 室

邮 政 编 码：246000

联 系 电 话：0556-5321589

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

采 样 概 况 和 分 析 方 法

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：有组织废气

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：采气袋、滤膜、吸收液等完好

采样日期：2022.10.26-2022.10.27　　检测日期：2022.10.27-2022.10.29

检测项目	检测依据	方法检出限	检测仪器		
			名称	型号	编号
非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017	0.07mg/m³	磐诺气相色谱仪	A91	RXS-011
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	恒温恒湿称重系统	ST-HWS	RXL-028
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)	0.01mg/m³	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
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	自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260	RXJ-114
二氧化硫	《固体污染源二氧化硫的测定定电位电解法》HJ 57-2017	3mg/m³	自动烟尘烟气综合测试仪	ZR-3260	RXJ-114

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

采 样 概 况 和 分 析 方 法

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：无组织废气

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：采气袋、滤膜、吸收液等完好

采样日期：2022.10.26-2022.10.27　　检测日期：2022.10.27-2022.10.29

检测项目	检测依据	方法检出限	检测仪器		
			名称	型号	编号
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	磐诺气相色谱仪	A91	RXS-011
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	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》GB/T 15432-1995	0.001mg/m^3	恒温恒湿称重系统	ST-HWS	RXL-028

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

采 样 概 况 和 分 析 方 法

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：含油系列废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：/

采样日期：2022.10.26-2022.10.27　　检测日期：2022.10.26-2022.10.30

检测项目	检测依据	方法检出限	检测仪器		
			名称	型号	编号
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L	COD 消解仪	JC-101C	RXL-009 RXL-010 RXL-020
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2022	0.01mg/L	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	便携式 PH 计	PHBJ-260F	RXJ-119
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	0.06mg/L	红外分光测油仪	JLBG-125U	RXS-008

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

采 样 概 况 和 分 析 方 法

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：含盐系列废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：/

采样日期：2022.10.26-2022.10.27　　检测日期：2022.10.26-2022.10.30

检测项目	检测依据	方法检出限	检测仪器		
			名称	型号	编号
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L	COD 消解仪	JC-101C	RXL-009 RXL-010 RXL-020
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2022	0.01mg/L	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	便携式 PH 计	PHBJ-260F	RXJ-119
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	0.06mg/L	红外分光测油仪	JLBG-125U	RXS-008
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T11901-1989	/	十万分之一分析天平	AUW120D	RXT-002
全盐量	《水质 全盐量的测定 重量法》HJ/T 51-1999	10mg/L	十万分之一分析天平	AUW120D	RXT-002

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

采 样 概 况 和 分 析 方 法

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水总排口

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、无色无异味

采样日期：2022.10.26-2022.10.27　　检测日期：2022.10.26-2022.11.04

检测项目	检测依据	方法检出限	检测仪器		
			名称	型号	编号
化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L	COD 消解仪	JC-101C	RXL-009 RXL-010 RXL-020
硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》HJ 1226-2022	0.01mg/L	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
总磷	《水质 总磷的测定 钼酸分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05mg/L	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
BOD_5	《水质 五日生化需氧量（BOD_5）的测定 稀释与接种法》HJ 505-2009	0.5mg/L	数显生化培养箱	SHX-150	RXL-011
pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/	便携式 PH 计	PHBJ-260F	RXJ-119
石油类	《水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法》HJ 637-2018	0.06mg/L	红外分光测油仪	JLBG-125U	RXS-008
氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T11901-1989	/	十万分之一分析天平	AUW120D	RXT-002
总氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009	0.004mg/L	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

采 样 概 况 和 分 析 方 法

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水总排口

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、无色无异味

采样日期：2022.10.26-2022.10.27　　检测日期：2022.10.26-2022.11.04

检测项目	检测依据	方法检出限	检测仪器		
			名称	型号	编号
挥发酚	《水质 挥发酚的测定4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.01mg/L	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
总钒	《水质 钒的测定石墨炉原子吸收分光光度法》HJ 673-2016	0.003mg/L	原子吸收分光光度计	PinAAcle900T	RXS-014
苯	《水质 挥发性有机物的测定顶空气相色谱-质谱法》HJ 810-2016	0.8μg/L	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	RXS-013
甲苯	《水质 挥发性有机物的测定顶空气相色谱-质谱法》HJ 810-2016	1.0μg/L	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	RXS-013
乙苯	《水质 挥发性有机物的测定顶空气相色谱-质谱法》HJ 810-2016	1.0μg/L	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	RXS-013
邻二甲苯	《水质 挥发性有机物的测定顶空气相色谱-质谱法》HJ 810-2016	0.8μg/L	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	RXS-013
间，对二甲苯	《水质 挥发性有机物的测定顶空气相色谱-质谱法》HJ 810-2016	0.7μg/L	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	RXS-013
总有机碳	《水质 总有机碳的测定 燃烧氧化-非分散红外吸收法》HJ 501-2009	0.1mg/L	总有机碳（TOC)分析仪	HTY-CT1000B	RXS-019

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

采 样 概 况 和 分 析 方 法

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：噪声

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：/

采样日期：2022.10.26-2022.10.27　　检测日期：2022.10.26-2022.10.27

检测项目	检测依据	方法检出限	检测仪器		
			名称	型号	编号
噪声	《工业企业厂界环境噪声排放标准》GB 12348-2008	/	多功能声级计	AWA6228+	RXJ-086

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：无组织废气

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：采气袋、吸收液、滤膜等完好

检测日期：2022.10.27-2022.10.28　　采样地点：厂界四周

采样地点	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
采样点编号	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
风向	东北	东北	东北	东北
风速（m/s）	2.5	2.5	2.5	2.5
气温（℃）	16	16	16	16
气压（KPa）	102.1	102.1	102.1	102.1
采样日期	2022.10.26	2022.10.26	2022.10.26	2022.10.26
样品编号	第一次	第一次	第一次	第一次
非甲烷总烃（mg/m³）	1.16	1.22	1.29	1.45
硫化氢（mg/m³）	0.001ND①	0.001ND①	0.001ND①	0.001ND①
颗粒物（mg/m³）	0.270	0.295	0.323	0.310
采样地点	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
采样点编号	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
风向	东北	东北	东北	东北
风速（m/s）	2.4	2.4	2.4	2.4
气温（℃）	18	18	18	18
气压（KPa）	102.0	102.0	102.0	102.0
采样日期	2022.10.26	2022.10.26	2022.10.26	2022.10.26
样品编号	第二次	第二次	第二次	第二次
非甲烷总烃（mg/m³）	1.18	1.24	1.32	1.50
硫化氢（mg/m³）	0.001ND①	0.001ND①	0.001ND①	0.001ND①
颗粒物（mg/m³）	0.257	0.307	0.337	0.290

注：①.“ND”表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：无组织废气

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：采气袋、吸收液、滤膜等完好

检测日期：2022.10.27-2022.10.28　　采样地点：厂界四周

采样地点	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
采样点编号	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
风向	东北	东北	东北	东北
风速（m/s）	2.3	2.3	2.3	2.3
气温（℃）	19	19	19	19
气压（KPa）	101.9	101.9	101.9	101.9
采样日期	2022.10.26	2022.10.26	2022.10.26	2022.10.26
样品编号	第三次	第三次	第三次	第三次
非甲烷总烃（mg/m^3）	1.20	1.26	1.34	1.54
硫化氢（mg/m^3）	0.001ND①	0.001ND①	0.001ND①	0.001ND①
颗粒物（mg/m^3）	0.253	0.287	0.327	0.303

注：①.“ND”表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：无组织废气

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：采气袋、吸收液、滤膜等完好

检测日期：2022.10.28-2022.10.29　　采样地点：厂界四周

采样地点	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
采样点编号	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
风向	东北	东北	东北	东北
风速（m/s）	2.5	2.5	2.5	2.5
气温（℃）	16	16	16	16
气压（KPa）	102.1	102.1	102.1	102.1
采样日期	2022.10.27	2022.10.27	2022.10.27	2022.10.27
样品编号	第一次	第一次	第一次	第一次
非甲烷总烃（mg/m³）	1.02	1.34	1.40	1.50
硫化氢（mg/m³）	0.001ND①	0.001ND①	0.001ND①	0.001ND①
颗粒物（mg/m³）	0.287	0.310	0.313	0.290
采样地点	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
采样点编号	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
风向	东北	东北	东北	东北
风速（m/s）	2.3	2.3	2.3	2.3
气温（℃）	17	17	17	17
气压（KPa）	102.0	102.0	102.0	102.0
采样日期	2022.10.27	2022.10.27	2022.10.27	2022.10.27
样品编号	第二次	第二次	第二次	第二次
非甲烷总烃（mg/m³）	1.06	1.36	1.42	1.54
硫化氢（mg/m³）	0.001ND①	0.001ND①	0.001ND①	0.001ND①
颗粒物（mg/m³）	0.278	0.303	0.320	00.303

注：①.“ND”表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：无组织废气

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：采气袋、吸收液、滤膜等完好

检测日期：2022.10.28-2022.10.29　　采样地点：厂界四周

采样地点	上风向 1#	下风向 2#	下风向 3#	下风向 4#
采样点编号	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4
风向	东北	东北	东北	东北
风速（m/s）	2.1	2.1	2.1	2.1
气温（℃）	18	18	18	18
气压（KPa）	101.9	101.9	101.9	101.9
采样日期	2022.10.27	2022.10.27	2022.10.27	2022.10.27
样品编号	第三次	第三次	第三次	第三次
非甲烷总烃（mg/m^3）	1.22	1.37	1.44	1.57
硫化氢（mg/m^3）	0.001ND①	0.001ND①	0.001ND①	0.001
颗粒物（mg/m^3）	0.290	0.317	0.327	0.287

注：①.“ND”表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：无组织废气

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：采气袋、吸收液、等完好

检测日期：2022.10.27　　采样地点：厂内

采样地点	硫磺回收装置区 5#	溶剂再生回收装置 6#	二联合循环水场 7#
采样点编号	Q_5	Q_6	Q_7
风向	东北	东北	东北
风速（m/s）	2.5	2.5	2.5
气温（℃）	20	20	20
气压（KPa）	101.8	101.8	101.8
采样日期	2022.10.26	2022.10.26	2022.10.26
样品编号	第一次	第一次	第一次
非甲烷总烃（mg/m^3）	1.57	1.65	1.72
硫化氢（mg/m^3）	0.001ND①	0.001ND①	0.001ND①
采样地点	硫磺回收装置区 5#	溶剂再生回收装置 6#	二联合循环水场 7#
采样点编号	Q_5	Q_6	Q_7
风向	东北	东北	东北
风速（m/s）	2.4	2.4	2.4
气温（℃）	19	19	19
气压（KPa）	101.9	101.9	101.9
采样日期	2022.10.26	2022.10.26	2022.10.26
样品编号	第二次	第二次	第二次
非甲烷总烃（mg/m^3）	1.60	1.68	1.77
硫化氢（mg/m^3）	0.001	0.001ND①	0.001
采样点编号	硫磺回收装置区 5#	溶剂再生回收装置 6#	二联合循环水场 7#
风向	Q_5	Q_6	Q_7
风速（m/s）	2.3	2.3	2.3
气温（℃）	18	18	18
气压（KPa）	101.8	101.8	101.8
采样日期	2022.10.26	2022.10.26	2022.10.26
样品编号	第三次	第三次	第三次
非甲烷总烃（mg/m^3）	1.61	1.70	1.83
硫化氢（mg/m^3）	0.001	0.001ND①	0.001ND①

注：①.“ND”表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：无组织废气

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：采气袋、吸收液、等完好

检测日期：2022.10.28　　采样地点：厂内

采样地点	硫磺回收装置区 5#	溶剂再生回收装置 6#	二联合循环水场 7#
采样点编号	Q_5	Q_6	Q_7
风向	东北	东北	东北
风速（m/s）	2.5	2.5	2.5
气温（℃）	16	16	16
气压（KPa）	102.0	102.0	102.0
采样日期	2022.10.27	2022.10.27	2022.10.27
样品编号	第一次	第一次	第一次
非甲烷总烃（mg/m³）	1.59	1.69	1.79
硫化氢（mg/m³）	0.001ND①	0.001ND①	0.001ND①
采样地点	硫磺回收装置区 5#	溶剂再生回收装置 6#	二联合循环水场 7#
采样点编号	Q_5	Q_6	Q_7
风向	东北	东北	东北
风速（m/s）	2.3	2.3	2.3
气温（℃）	17	17	17
气压（KPa）	101.9	101.9	101.9
采样日期	2022.10.27	2022.10.27	2022.10.27
样品编号	第二次	第二次	第二次
非甲烷总烃（mg/m³）	1.60	1.70	1.84
硫化氢（mg/m³）	0.001ND①	0.001ND①	0.001ND①
采样点编号	硫磺回收装置区 5#	溶剂再生回收装置 6#	二联合循环水场 7#
风向	Q_5	Q_6	Q_7
风速（m/s）	2.1	2.1	2.1
气温（℃）	18	18	18
气压（KPa）	101.8	101.8	101.8
采样日期	2022.10.27	2022.10.27	2022.10.27
样品编号	第三次	第三次	第三次
非甲烷总烃（mg/m³）	1.64	1.74	1.92
硫化氢（mg/m³）	0.001ND①	0.001ND①	0.001ND①

注：①.“ND”表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：有组织废气

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：采气袋、吸收液、滤膜等完好

检测日期：2022.10.27-2022.10.28　　采样地点：硫磺回收尾气排气筒

管道截面积（m^2）	1.1310	排气筒高度（m）	50	采样日期	2022.10.26

样品编号	检测项目	排气温度	烟气流速	含湿量	含氧量	标态流量	排放浓度	基准排放浓度	排放速率
		℃	m/s	%	%	m^3/h	mg/m^3	mg/m^3	kg/h
Q220431-8-1-1	非甲烷总烃	162.6	6.9	13.16	4.1	17632	13.3	14.2	0.235
Q220431-8-1-2		158.6	6.8	13.16	4.2	17538	13.6	14.6	0.239
Q220431-8-1-3		159.3	6.5	13.16	4.3	16721	13.8	14.9	0.231
Q220431-8-1-1	硫化氢	162.6	6.9	13.16	4.1	17632	0.01ND①	0.01ND①	/
Q220431-8-1-2		158.6	6.8	13.16	4.2	17538	0.01	0.01	1.75×10^{-4}
Q220431-8-1-3		159.3	6.5	13.16	4.3	16721	0.02	0.02	3.34×10^{-4}
Q220431-8-1-1	颗粒物	162.6	6.9	13.16	4.1	17632	1.0ND①	1.1ND①	/
Q220431-8-1-2		158.6	6.8	13.16	4.2	17538	1.0ND①	1.1ND①	/
Q220431-8-1-3		159.3	6.5	13.16	4.3	16721	1.0ND①	1.1ND①	/
Q220431-8-1-1	氮氧化物	162.6	6.9	13.16	4.1	17632	3ND①	3.2ND①	/
Q220431-8-1-2		158.6	6.8	13.16	4.2	17538	3ND①	3.2ND①	/
Q220431-8-1-3		159.3	6.5	13.16	4.3	16721	3ND①	3.2ND①	/
Q220431-8-1-1	二氧化硫	162.6	6.9	13.16	4.1	17632	3ND①	3.2ND①	/
Q220431-8-1-2		158.6	6.8	13.16	4.2	17538	3ND①	3.2ND①	/
Q220431-8-1-3		159.3	6.5	13.16	4.3	16721	3ND①	3.2ND①	/

注：①.“ND”表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：有组织废气

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：采气袋、吸收液、滤膜等完好

检测日期：2022.10.27-2022.10.29　　采样地点：硫磺回收尾气排气筒

管道截面积（m^2）	1.1310	排气筒高度（m）	50	采样日期	2022.10.27

样品编号	检测项目	排气温度	烟气流速	含湿量	含氧量	标态流量	排放浓度	基准排放浓度	排放速率
		℃	m/s	%	%	m^3/h	mg/m^3	mg/m^3	kg/h
Q220431-8-2-1	非甲烷总烃	150.6	6.2	12.96	4.0	16013	11.7	12.4	0.187
Q220431-8-2-2		149.6	6.3	12.96	4.3	16307	14.3	15.4	0.233
Q220431-8-2-3		148.9	6.3	12.96	4.2	16292	14.6	15.6	0.238
Q220431-8-2-1	硫化氢	150.6	6.2	12.96	4.0	16013	0.01	0.01	1.60×10^{-4}
Q220431-8-2-2		149.6	6.3	12.96	4.3	16307	0.01	0.01	1.63×10^{-4}
Q220431-8-2-3		148.9	6.3	12.96	4.2	16292	0.01ND①	0.01ND①	/
Q220431-8-2-1	颗粒物	150.6	6.2	12.96	4.0	16013	1.0ND①	1.1ND①	/
Q220431-8-2-2		149.6	6.3	12.96	4.3	16307	1.0ND①	1.1ND①	/
Q220431-8-2-3		148.9	6.3	12.96	4.2	16292	1.0ND①	1.1ND①	/
Q220431-8-2-1	氮氧化物	150.6	6.2	12.96	4.0	16013	3ND①	3.2ND①	/
Q220431-8-2-2		149.6	6.3	12.96	4.3	16307	3ND①	3.2ND①	/
Q220431-8-2-3		148.9	6.3	12.96	4.2	16292	3ND①	3.2ND①	/
Q220431-8-2-1	二氧化硫	150.6	6.2	12.96	4.0	16013	3ND①	3.2ND①	/
Q220431-8-2-2		149.6	6.3	12.96	4.3	16307	3ND①	3.2ND①	/
Q220431-8-2-3		148.9	6.3	12.96	4.2	16292	3ND①	3.2ND①	/

注：①.“ND”表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　　测　　结　　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、浅黑色有异味

监测日期：2022.10.26-2022.10.29　　采样地点：含油系列废水进口

样品编号	检测项目	采样日期	检测结果	单位
S220431-1-1-1（进口）	PH	2022.10.26 09:30	7.8	无量纲
	化学需氧量		688	mg/L
	硫化物		0.25	mg/L
	石油类		25.7	mg/L
S220431-1-1-2（进口）	PH	2022.10.26 11:30	7.7	无量纲
	化学需氧量		699	mg/L
	硫化物		0.23	mg/L
	石油类		25.0	mg/L
S220431-1-1-3（进口）	PH	2022.10.26 14:25	7.7	无量纲
	化学需氧量		698	mg/L
	硫化物		0.28	mg/L
	石油类		26.2	mg/L
S220431-1-1-4（进口）	PH	2022.10.26 16:25	7.8	无量纲
	化学需氧量		710	mg/L
	硫化物		0.30	mg/L
	石油类		25.7	mg/L

注：①."L"表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、无色无异味

监测日期：2022.10.26-2022.10.29　　采样地点：含油系列废水出口

样品编号	检测项目	采样日期	检测结果	单位
S220431-1-1-1（出口）	PH	2022.10.26 09:15	7.5	无量纲
	化学需氧量		39	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	石油类		0.34	mg/L
S220431-1-1-2（出口）	PH	2022.10.26 11:15	7.4	无量纲
	化学需氧量		46	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	石油类		0.33	mg/L
S220431-1-1-3（出口）	PH	2022.10.26 14:13	7.4	无量纲
	化学需氧量		44	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	石油类		0.32	mg/L
S220431-1-1-4（出口）	PH	2022.10.26 16:35	7.4	无量纲
	化学需氧量		42	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	石油类		0.32	mg/L

注：①“L”表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、浅黑色有异味

监测日期：2022.10.27-2022.10.30　　采样地点：含油系列废水进口

样品编号	检测项目	采样日期	检测结果	单位
S220431-1-2-1（进口）	PH	2022.10.27 08:30	7.8	无量纲
	化学需氧量		607	mg/L
	硫化物		0.23	mg/L
	石油类		25.5	mg/L
S220431-1-2-2（进口）	PH	2022.10.27 10:40	7.8	无量纲
	化学需氧量		597	mg/L
	硫化物		0.25	mg/L
	石油类		25.6	mg/L
S220431-1-2-3（进口）	PH	2022.10.27 13:00	7.7	无量纲
	化学需氧量		582	mg/L
	硫化物		0.26	mg/L
	石油类		25.1	mg/L
S220431-1-2-4（进口）	PH	2022.10.27 15:06	7.7	无量纲
	化学需氧量		599	mg/L
	硫化物		0.29	mg/L
	石油类		25.4	mg/L

注：①."L"表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、无色无异味

监测日期：2022.10.27-2022.10.30　　采样地点：含油系列废水出口

样品编号	检测项目	采样日期	检测结果	单位
S220431-1-2-1（出口）	PH	2022.10.27 08:22	7.5	无量纲
	化学需氧量		42	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	石油类		0.29	mg/L
S220431-1-2-2（出口）	PH	2022.10.27 10:24	7.4	无量纲
	化学需氧量		40	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	石油类		0.30	mg/L
S220431-1-2-3（出口）	PH	2022.10.27 12:50	7.4	无量纲
	化学需氧量		39	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	石油类		0.31	mg/L
S220431-1-2-4（出口）	PH	2022.10.27 15:00	7.4	无量纲
	化学需氧量		39	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	石油类		0.30	mg/L

注：①.“L”表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、浅黑色有异味

监测日期：2022.10.26-2022.10.29　　采样地点：含盐系列废水进口

样品编号	检测项目	采样日期	检测结果	单位
S220431-2-1-1（进口）	PH	2022.10.26 09:35	7.9	无量纲
	化学需氧量		696	mg/L
	氨氮		21.6	mg/L
	硫化物		0.18	mg/L
	石油类		2.03	mg/L
	悬浮物		78	mg/L
	全盐量		6330	mg/L
S220431-2-1-2（进口）	PH	2022.10.26 11:35	7.9	无量纲
	化学需氧量		689	mg/L
	氨氮		21.4	mg/L
	硫化物		0.17	mg/L
	石油类		2.16	mg/L
	悬浮物		84	mg/L
	全盐量		6116	mg/L
S220431-2-1-3（进口）	PH	2022.10.26 14:20	7.8	无量纲
	化学需氧量		706	mg/L
	氨氮		21.8	mg/L
	硫化物		0.22	mg/L
	石油类		2.09	mg/L
	悬浮物		90	mg/L
	全盐量		6416	mg/L
S220431-2-1-4（进口）	PH	2022.10.26 16:20	7.8	无量纲
	化学需氧量		675	mg/L
	氨氮		22.0	mg/L
	硫化物		0.25	mg/L
	石油类		2.12	mg/L
	悬浮物		70	mg/L
	全盐量		5948	mg/L

注：①.“L”表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、无色无异味

监测日期：2022.10.26-2022.10.29　　采样地点：含盐系列废水出口

样品编号	检测项目	采样日期	检测结果	单位
S220431-2-1-1（出口）	PH	2022.10.26 09:18	7.6	无量纲
	化学需氧量		42	mg/L
	氨氮		1.80	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	石油类		0.06L①	mg/L
	悬浮物		7	mg/L
	全盐量		2520	mg/L
S220431-2-1-2（出口）	PH	2022.10.26 11:19	7.5	无量纲
	化学需氧量		43	mg/L
	氨氮		1.77	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	石油类		0.06L①	mg/L
	悬浮物		8	mg/L
	全盐量		2488	mg/L
S220431-2-1-3（出口）	PH	2022.10.26 14:20	7.5	无量纲
	化学需氧量		45	mg/L
	氨氮		1.69	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	石油类		0.06L①	mg/L
	悬浮物		8	mg/L
	全盐量		2184	mg/L
S220431-2-1-4（出口）	PH	2022.10.26 16:21	7.4	无量纲
	化学需氧量		40	mg/L
	氨氮		1.74	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	石油类		0.06L①	mg/L
	悬浮物		9	mg/L
	全盐量		2370	mg/L

注：①.“L”表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、浅黑色有异味

监测日期：2022.10.27-2022.10.30　　采样地点：含盐系列废水进口

样品编号	检测项目	采样日期	检测结果	单位
S220431-2-2-1（进口）	PH	2022.10.27 08:43	7.9	无量纲
	化学需氧量		565	mg/L
	氨氮		21.6	mg/L
	硫化物		0.16	mg/L
	石油类		1.99	mg/L
	悬浮物		78	mg/L
	全盐量		4768	mg/L
S220431-2-2-2（进口）	PH	2022.10.27 10:43	7.8	无量纲
	化学需氧量		589	mg/L
	氨氮		21.6	mg/L
	硫化物		0.22	mg/L
	石油类		2.12	mg/L
	悬浮物		90	mg/L
	全盐量		5348	mg/L
S220431-2-2-3（进口）	PH	2022.10.27 13:03	7.8	无量纲
	化学需氧量		570	mg/L
	氨氮		22.0	mg/L
	硫化物		0.26	mg/L
	石油类		1.91	mg/L
	悬浮物		85	mg/L
	全盐量		4876	mg/L
S220431-2-2-4（进口）	PH	2022.10.27 15:08	7.7	无量纲
	化学需氧量		550	mg/L
	氨氮		22.0	mg/L
	硫化物		0.20	mg/L
	石油类		1.83	mg/L
	悬浮物		70	mg/L
	全盐量		6044	mg/L

注：①."L"表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、无色无异味

监测日期：2022.10.27-2022.10.30　　采样地点：含盐系列废水出口

样品编号	检测项目	采样日期	检测结果	单位
S220431-2-2-1（出口）	PH	2022.10.27 08:27	7.6	无量纲
	化学需氧量		36	mg/L
	氨氮		1.91	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	石油类		0.06L①	mg/L
	悬浮物		6	mg/L
	全盐量		1990	mg/L
S220431-2-2-2（出口）	PH	2022.10.27 10:30	7.5	无量纲
	化学需氧量		41	mg/L
	氨氮		1.85	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	石油类		0.06L①	mg/L
	悬浮物		7	mg/L
	全盐量		2396	mg/L
S220431-2-2-3（出口）	PH	2022.10.27 12:53	7.5	无量纲
	化学需氧量		42	mg/L
	氨氮		1.77	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	石油类		0.06L①	mg/L
	悬浮物		7	mg/L
	全盐量		2422	mg/L
S220431-2-2-4（出口）	PH	2022.10.27 15:03	7.4	无量纲
	化学需氧量		40	mg/L
	氨氮		1.83	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	石油类		0.06L①	mg/L
	悬浮物		9	mg/L
	全盐量		2438	mg/L

注：①."L"表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、无色无异味

监测日期：2022.10.26-2022.11.04　　采样地点：污水总排口

样品编号	检测项目	采样日期	检测结果	单位
S220431-3-1-1	PH	2022.10.26 09:07	7.6	无量纲
	化学需氧量		36	mg/L
	氨氮		0.376	mg/L
	总磷		0.05	mg/L
	总氮		11.2	mg/L
	BOD_5		7.7	mg/L
	悬浮物		5	mg/L
	石油类		0.19	mg/L
	总氰化物		0.004L①	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	挥发酚		0.01L①	mg/L
	总钒		0.003L①	mg/L
	苯		0.8L①	μg/L
	甲苯		1.0L①	μg/L
	乙苯		1.0L①	μg/L
	邻二甲苯		0.8L①	μg/L
	间，对二甲苯		0.7L①	μg/L
	总有机碳		8.6	mg/L

注：①.“L”表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、无色无异味

监测日期：2022.10.26-2022.11.04　　采样地点：污水总排口

样品编号	检测项目	采样日期	检测结果	单位
S220431-3-1-2	PH	2022.10.26 11:07	7.5	无量纲
	化学需氧量		34	mg/L
	氨氮		0.392	mg/L
	总磷		0.03	mg/L
	总氮		13.7	mg/L
	BOD_5		7.2	mg/L
	悬浮物		6	mg/L
	石油类		0.17	mg/L
	总氰化物		0.004L①	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	挥发酚		0.01L①	mg/L
	总钒		0.003L①	mg/L
	苯		0.8L①	μg/L
	甲苯		1.0L①	μg/L
	乙苯		1.0L①	μg/L
	邻二甲苯		0.8L①	μg/L
	间，对二甲苯		0.7L①	μg/L
	总有机碳		9.3	mg/L

注：①."L"表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、无色无异味

监测日期：2022.10.26-2022.11.04　　采样地点：污水总排口

样品编号	检测项目	采样日期	检测结果	单位
S220431-3-1-3	PH	2022.10.26 14:00	7.4	无量纲
	化学需氧量		38	mg/L
	氨氮		0.394	mg/L
	总磷		0.04	mg/L
	总氮		13.4	mg/L
	BOD_5		6.6	mg/L
	悬浮物		8	mg/L
	石油类		0.18	mg/L
	总氰化物		0.004L①	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	挥发酚		0.01L①	mg/L
	总钒		0.003L①	mg/L
	苯		0.8L①	μg/L
	甲苯		1.0L①	μg/L
	乙苯		1.0L①	μg/L
	邻二甲苯		0.8L①	μg/L
	间，对二甲苯		0.7L①	μg/L
	总有机碳		9.4	mg/L

注：①.“L”表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检测任务编号：RXJC-0431-2022　　第 27 页/共 34 页

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、无色无异味

监测日期：2022.10.26-2022.11.04　　采样地点：污水总排口

样品编号	检测项目	采样日期	检测结果	单位
S220431-3-1-4	PH	2022.10.26 16:03	7.4	无量纲
	化学需氧量		35	mg/L
	氨氮		0.386	mg/L
	总磷		0.05	mg/L
	总氮		12.6	mg/L
	BOD_5		8.6	mg/L
	悬浮物		7	mg/L
	石油类		0.16	mg/L
	总氰化物		0.004L①	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	挥发酚		0.01L①	mg/L
	总钒		0.003L①	mg/L
	苯		0.8L①	μg/L
	甲苯		1.0L①	μg/L
	乙苯		1.0L①	μg/L
	邻二甲苯		0.8L①	μg/L
	间，对二甲苯		0.7L①	μg/L
	总有机碳		8.4	mg/L

注：①.“L”表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、无色无异味

监测日期：2022.10.27-2022.11.04　　采样地点：污水总排口

样品编号	检测项目	采样日期	检测结果	单位
S220431-3-2-1	PH	2022.10.27 10:01	7.6	无量纲
	化学需氧量		39	mg/L
	氨氮		0.384	mg/L
	总磷		0.05	mg/L
	总氮		12.6	mg/L
	BOD_5		9.5	mg/L
	悬浮物		6	mg/L
	石油类		0.15	mg/L
	总氰化物		0.004L①	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	挥发酚		0.01L①	mg/L
	总钒		0.003L①	mg/L
	苯		0.8L①	μg/L
	甲苯		1.0L①	μg/L
	乙苯		1.0L①	μg/L
	邻二甲苯		0.8L①	μg/L
	间，对二甲苯		0.7L①	μg/L
	总有机碳		9.6	mg/L

注：①."L"表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、无色无异味

监测日期：2022.10.27-2022.11.04　　采样地点：污水总排口

样品编号	检测项目	采样日期	检测结果	单位
S220431-3-2-2	PH	2022.10.27 12:45	7.5	无量纲
	化学需氧量		42	mg/L
	氨氮		0.400	mg/L
	总磷		0.05	mg/L
	总氮		12.0	mg/L
	BOD_5		10.4	mg/L
	悬浮物		6	mg/L
	石油类		0.15	mg/L
	总氰化物		0.004L①	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	挥发酚		0.01L①	mg/L
	总钒		0.003L①	mg/L
	苯		0.8L①	μg/L
	甲苯		1.0L①	μg/L
	乙苯		1.0L①	μg/L
	邻二甲苯		0.8L①	μg/L
	间，对二甲苯		0.7L①	μg/L
	总有机碳		9.1	mg/L

注：①.“L”表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、无色无异味

监测日期：2022.10.27-2022.11.04　　采样地点：污水总排口

样品编号	检测项目	采样日期	检测结果	单位
S220431-3-2-3	PH	2022.10.27 14:58	7.4	无量纲
	化学需氧量		39	mg/L
	氨氮		0.392	mg/L
	总磷		0.03	mg/L
	总氮		11.5	mg/L
	BOD_5		10.0	mg/L
	悬浮物		8	mg/L
	石油类		0.16	mg/L
	总氰化物		0.004L①	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	挥发酚		0.01L①	mg/L
	总钒		0.003L①	mg/L
	苯		0.8L①	μg/L
	甲苯		1.0L①	μg/L
	乙苯		1.0L①	μg/L
	邻二甲苯		0.8L①	μg/L
	间，对二甲苯		0.7L①	μg/L
	总有机碳		9.3	mg/L

注：①.“L”表示低于方法检出限。

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：废水

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：微浊、无色无异味

监测日期：2022.10.27-2022.11.04　　采样地点：污水总排口

样品编号	检测项目	采样日期	检测结果	单位
S220431-3-2-4	PH	2022.10.27 16:58	7.4	无量纲
	化学需氧量		36	mg/L
	氨氮		0.402	mg/L
	总磷		0.04	mg/L
	总氮		11.3	mg/L
	BOD_5		9.8	mg/L
	悬浮物		5	mg/L
	石油类		0.15	mg/L
	总氰化物		0.004L①	mg/L
	硫化物		0.01L①	mg/L
	挥发酚		0.01L①	mg/L
	总钒		0.003L①	mg/L
	苯		0.8L①	μg/L
	甲苯		1.0L①	μg/L
	乙苯		1.0L①	μg/L
	邻二甲苯		0.8L①	μg/L
	间，对二甲苯		0.7L①	μg/L
	总有机碳		10.1	mg/L

注：①.“L”表示低于方法检出限。

（以下空白

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检　测　结　果

委托单位名称：中国石油化工股份有限公司安庆分公司　　样品名称：噪声

委托单位地址：安徽省安庆市大观区高花亭　　样品状态：/

监测日期：2022.10.26-2022.10.27　　采样地点：厂界四周

测点编号	监测位置	检测项目	噪声源	2022.10.26		2022.10.27	
				实测等效声级值 dB(A)		实测等效声级值 dB(A)	
				昼间	夜间	昼间	夜间
Z_1	黄土坑西路	噪声	环境	60.8	50.1	60.6	49.9
Z_2	厂区 1#门			61.4	49.7	60.7	49.3
Z_3	经一路			60.7	49.9	60.1	50.6
Z_4	狮子山公园			60.3	50.3	59.7	49.8
Z_5	时联特种溶剂			61.0	51.3	60.3	50.7
Z_6	厂区 5#门			59.4	47.4	61.3	49.3
Z_7	腈北路			61.3	50.7	60.6	49.1

（以下空白）

检 测 采 样 布 点 图



△——表示噪声监测点位Z1、Z2、Z3、Z4、Z5、Z6、Z7

☆——表示废水监测点位S1、S2、S3

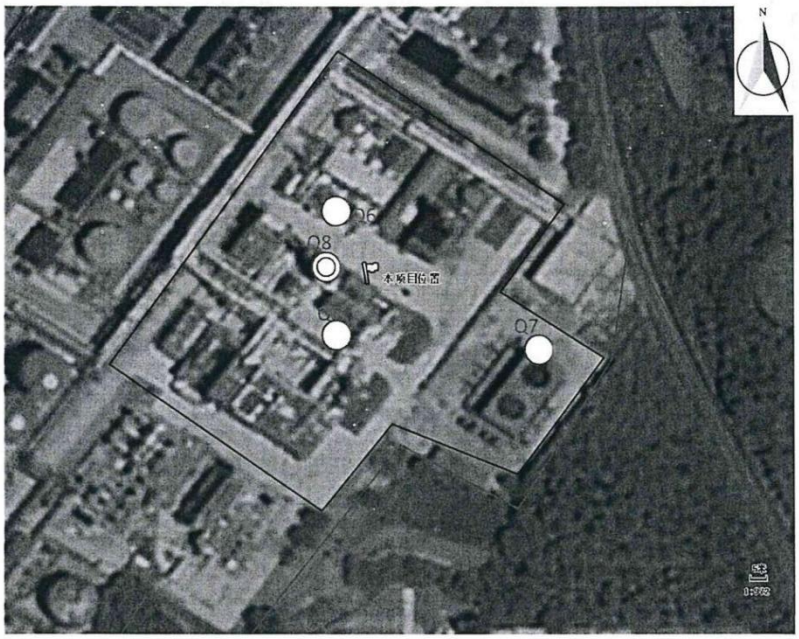
◯——表示无组织废气监测点位Q1、Q2、Q3、Q4

（以下空白）

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司
检测结果报告单

编号：ZJ13-02

检 测 采 样 布 点 图



○——表示无组织废气监测点位Q5、Q6、Q7

◎——表示有组织废气监测点位Q8

报告结束

编制人：徐乐　　审核人：[illegible]　　批准人：[illegible]

报告签发日期：2022　年　11　月　15　日

检验报告专用章

附件十五：地下水监测报告

CMA
171212050767

检 测 报 告

Testing Report

汇 环 检 字（2022）第 0725 号
（本报告共 5 页）

项目名称： Project Name	地下水检测
委托单位： Client	中国石油化工股份有限公司安庆分公司
检测类别： Type of Testing	日常检测（下半年度）
编制日期： Compilation Date	2022.12.30

安徽汇环环境科技有限公司

Anhui Huihuan Environmental Stdail Ltd.

地址：安庆市大观区德宽路 321 号　　电话：0556-5581811

邮政编码：246003　　传真：0556-5522812

说明

1. 本报告无安徽汇环环境科技有限公司检测报告专用章，骑缝未盖检测报告专用章或骑缝章无效。
2. 本报告无报告编制人、审核人、签发人三级签字无效。
3. 本报告涂改无效。
4. 本报告未经本公司书面批准，不得部分复制报告。
5. 送样委托分析结果，仅对所送委托样品有效。
6. 如被测单位对本报告数据有异疑，请在收到本报告后五日内向本公司质量管理室联系，逾期不受理。

Notes

1. This report will be invalidated, if without AHESL's seal for inspection report or paging seal.
2. This report will be invalidated, if not be signed by Editor、Auditor or Issuer.
3. This report will be invalidated, if be altered.
4. This report can not be copied any part of it unless be approved by AHESL.
5. AHESL is only responsible for the analysis of the provided sample.
6. Please make sure sending your questions or inquiries to QMD of AHESL within five days after you received our reports. And we will process after date.

安徽汇环环境科技有限公司

检测报告

汇 环 检 字（2022）第 0725 号　　共 5 页　第 1 页

一、检测概况

项目名称：地下水检测

采样日期：2022.12.08　　检测日期：2022.12.08、09

二、检测依据　　表 1

序号	检测项目	标准号	检测方法	方法检出限
1	化学需氧量	HJ828-2017	重铬酸盐法	4 mg/L
2	氨氮	HJ535-2009	纳氏试剂分光光度法	0.025 mg/L
3	pH值	HJ1147-2020	电极法	/
4	石油类	HJ970-2018	紫外分光光度法	0.01 mg/L
5	硫化物	HJ1226-2021	亚甲基蓝分光光度法	0.01 mg/L
6	挥发酚	HJ503-2009	4-氨基安替比林萃取分光光度法	0.0003 mg/L
7	氰化物	HJ484-2009	异烟酸-吡唑啉酮分光光度法	0.004 mg/L
8	*苯系物	HJ1067-2019	气相色谱法	0.002 mg/L
9	总汞	HJ694-2014	原子荧光法	0.04 ug/L
10	总砷			0.3 ug/L
11	六价铬	GB7467-1987	二苯碳酰二肼分光光度法	0.004 mg/L
标注“*”的项目为分包项目，苯系物由安徽省宜洁检测服务有限公司提供，CMA资质证书编号：191212051552				

三、检测结果　　表 2

样品类别：地下水						
采样点	采样时间	检测项目	检测结果	标准限值	单位	是否达标
炼油新区SZorb装置南侧空地8#	2022.12.08	pH值	7.7	6.5-8.5	无量纲	达标
		硝酸盐	0.21	20	mg/L	达标
		氨氮	0.362	0.5	mg/L	达标
		硫化物	0.01L	0.02	mg/L	达标
		石油类	0.01L	0.3	mg/L	达标
		苯	0.002L	0.01	mg/L	达标
		甲苯	0.002L	0.7	mg/L	达标
		挥发酚	0.0003L	0.002	mg/L	达标
		氰化物	0.004L	0.05	mg/L	达标
		汞	0.04L	1	ug/L	达标
		六价铬	0.004L	0.05	mg/L	达标
		总砷	0.3L	10	ug/L	达标
备注	若检测结果低于检出限，在检出限后加“L”。					

安徽汇环环境科技有限公司

检测报告

续上表

类别：地下水						
采样点	采样时间	检测项目	检测结果	标准限值	单位	是否达标
北山罐区16#	2022.12.08	pH 值	7.5	6.5-8.5	无量纲	达标
		硝酸盐	0.27	20	mg/L	达标
		氨氮	0.412	0.5	mg/L	达标
		硫化物	0.01L	0.02	mg/L	达标
		石油类	0.01L	0.3	mg/L	达标
		苯	0.002L	0.01	mg/L	达标
		甲苯	0.002L	0.7	mg/L	达标
		挥发酚	0.0003L	0.002	mg/L	达标
		氰化物	0.004L	0.05	mg/L	达标
		汞	0.04L	1	ug/L	达标
		六价铬	0.004L	0.05	mg/L	达标
		总砷	0.3L	10	ug/L	达标
化肥大院合成装置西侧 23#	2022.12.08	pH 值	7.6	6.5-8.5	无量纲	达标
		硝酸盐	0.10	20	mg/L	达标
		氨氮	0.483	0.5	mg/L	达标
		硫化物	0.01L	0.02	mg/L	达标
		石油类	0.01L	0.3	mg/L	达标
		苯	0.002L	0.01	mg/L	达标
		甲苯	0.002L	0.7	mg/L	达标
		挥发酚	0.0003L	0.002	mg/L	达标
		氰化物	0.004L	0.05	mg/L	达标
		汞	0.04L	1	ug/L	达标
		六价铬	0.004L	0.05	mg/L	达标
		总砷	0.3L	10	ug/L	达标
备注	若检测结果低于检出限，在检出限后加“L”。					

安徽汇环环境科技有限公司

检测报告

续上表

类别：地下水						
采样点	采样时间	检测项目	检测结果	标准限值	单位	是否达标
炼油老区老II常东北角 60#	2022.12.08	pH 值	7.5	6.5-8.5	无量纲	达标
		硝酸盐	1.24	20	mg/L	达标
		氨氮	0.894	0.5	mg/L	不达标
		硫化物	0.01L	0.02	mg/L	达标
		石油类	0.01L	0.3	mg/L	达标
		苯	0.002L	0.01	mg/L	达标
		甲苯	0.002L	0.7	mg/L	达标
		挥发酚	0.0003L	0.002	mg/L	达标
		氰化物	0.004L	0.05	mg/L	达标
		汞	0.04L	1	ug/L	达标
		六价铬	0.004L	0.05	mg/L	达标
		总砷	0.3L	10	ug/L	达标
徐家畈罐区东南侧 68#	2022.12.08	pH 值	7.6	6.5-8.5	无量纲	达标
		硝酸盐	0.50	20	mg/L	达标
		氨氮	1.02	0.5	mg/L	不达标
		硫化物	0.01L	0.02	mg/L	达标
		石油类	0.01L	0.3	mg/L	达标
		苯	0.002L	0.01	mg/L	达标
		甲苯	0.002L	0.7	mg/L	达标
		挥发酚	0.0003L	0.002	mg/L	达标
		氰化物	0.004L	0.05	mg/L	达标
		汞	0.04L	1	ug/L	达标
		六价铬	0.004L	0.05	mg/L	达标
		总砷	0.3L	10	ug/L	达标
备注	若检测结果低于检出限，在检出限后加“L”。					

安徽汇环环境科技有限公司

检测报告

续上表

类别：地下水						
采样点	采样时间	检测项目	检测结果	标准限值	单位	是否达标
腈纶大院西北侧 8 号门旁 38#	2022.12.08	pH 值	7.8	6.5-8.5	无量纲	达标
		硝酸盐	0.33	20	mg/L	达标
		氨氮	0.418	0.5	mg/L	达标
		硫化物	0.01L	0.02	mg/L	达标
		石油类	0.01L	0.3	mg/L	达标
		苯	0.002L	0.01	mg/L	达标
		甲苯	0.002L	0.7	mg/L	达标
		挥发酚	0.0003L	0.002	mg/L	达标
		氰化物	0.004L	0.05	mg/L	达标
		汞	0.04L	1	ug/L	达标
		六价铬	0.004L	0.05	mg/L	达标
		总砷	0.3L	10	ug/L	达标
火炬山 8# 池旁 21#	2022.12.08	pH 值	7.6	6.5-8.5	无量纲	达标
		硝酸盐	1.84	20	mg/L	达标
		氨氮	0.441	0.5	mg/L	达标
		硫化物	0.01L	0.02	mg/L	达标
		石油类	0.01L	0.3	mg/L	达标
		苯	0.002L	0.01	mg/L	达标
		甲苯	0.002L	0.7	mg/L	达标
		挥发酚	0.0003L	0.002	mg/L	达标
		氰化物	0.004L	0.05	mg/L	达标
		汞	0.04L	1	ug/L	达标
		六价铬	0.004L	0.05	mg/L	达标
		总砷	0.3L	10	ug/L	达标
备注	若检测结果低于检出限，在检出限后加“L”。					

安徽汇环环境科技有限公司

检测报告

续上表

类别：地下水						
采样点	采样时间	检测项目	检测结果	标准限值	单位	是否达标
物供化肥仓库东侧道路旁91#	2022.12.08	pH 值	7.3	6.5-8.5	无量纲	达标
		硝酸盐	0.26	20	mg/L	达标
		氨氮	0.491	0.5	mg/L	达标
		硫化物	0.01L	0.02	mg/L	达标
		石油类	0.01L	0.3	mg/L	达标
		苯	0.002L	0.01	mg/L	达标
		甲苯	0.002L	0.7	mg/L	达标
		挥发酚	0.0003L	0.002	mg/L	达标
		氰化物	0.004L	0.05	mg/L	达标
		汞	0.04L	1	ug/L	达标
		六价铬	0.004L	0.05	mg/L	达标
		总砷	0.3L	10	ug/L	达标
备注	若检测结果低于检出限，在检出限后加“L”。					

注：检测结果仅对当时检测环境及样品负责。

编制：　　审核：　　签发：

签发日期：2022.12.30

附件十六：III硫磺尾气连续监测系统验收专家意见

中国石油化工股份有限公司安庆分公司

III 硫磺尾气 连续监测系统验收意见

中国石油化工股份有限公司安庆分公司位于安庆市高花亭石化四路 20 号，是集炼油、化工、化纤、热电为一体的联合生产企业，位于长江下游的北岸，安庆市城区西部，占地面积 7 平方公里。公司环保设施均正常运行。

验收期间，III 硫磺尾气连续监测系统稳定运行，系统性能指标和相关认证、监测站房建设、数据传输率均符合《固定污染源烟气（SO_2、NOx、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）中的相关环保要求，通过验收。

专家组：

2023 年 3 月 31 日

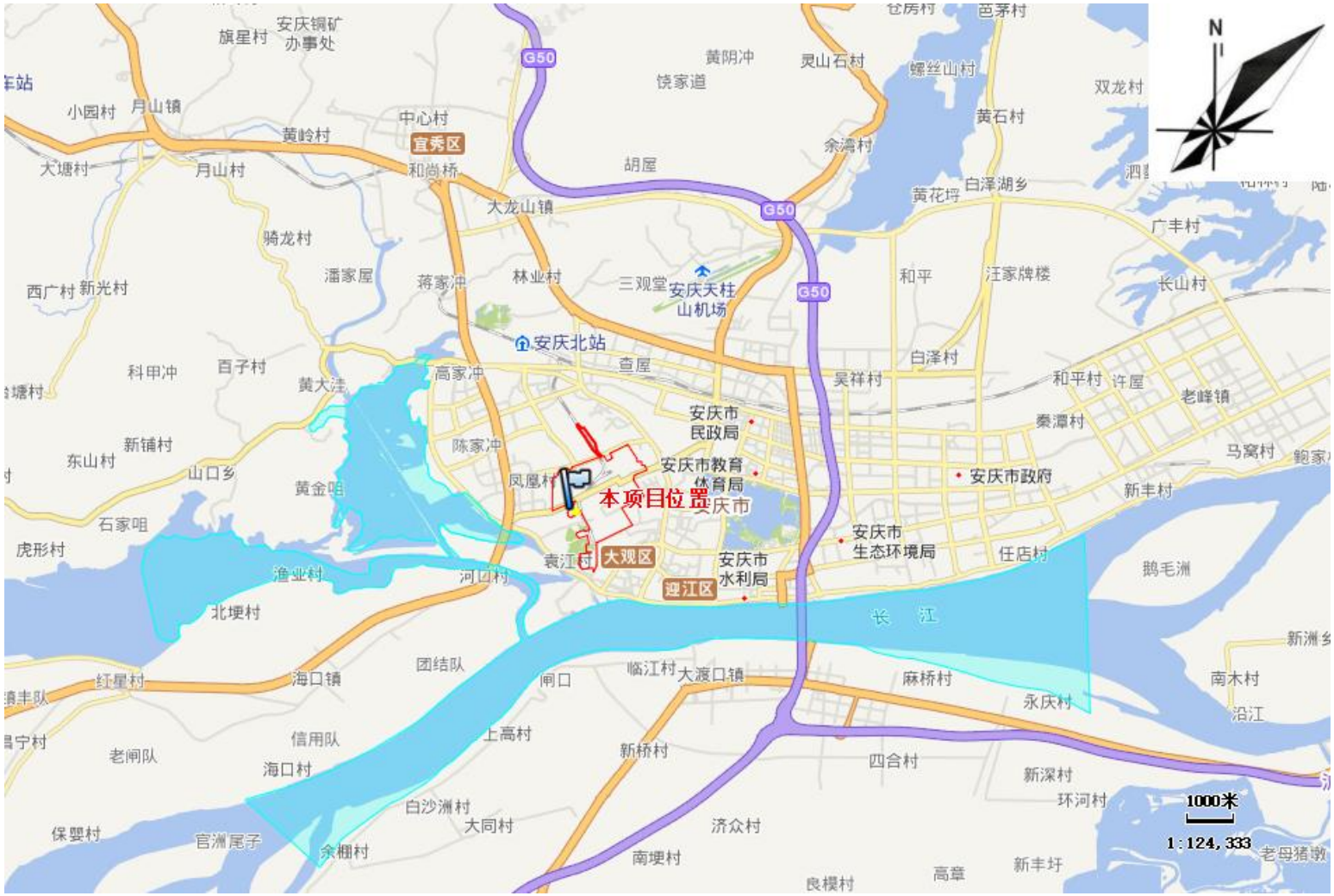
附件十七：现场采样照片

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>无组织废气采样</td><td>无组织废气采样</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>装置区无组织废气采样</td><td>装置区无组织废气采样</td></tr>
</table>

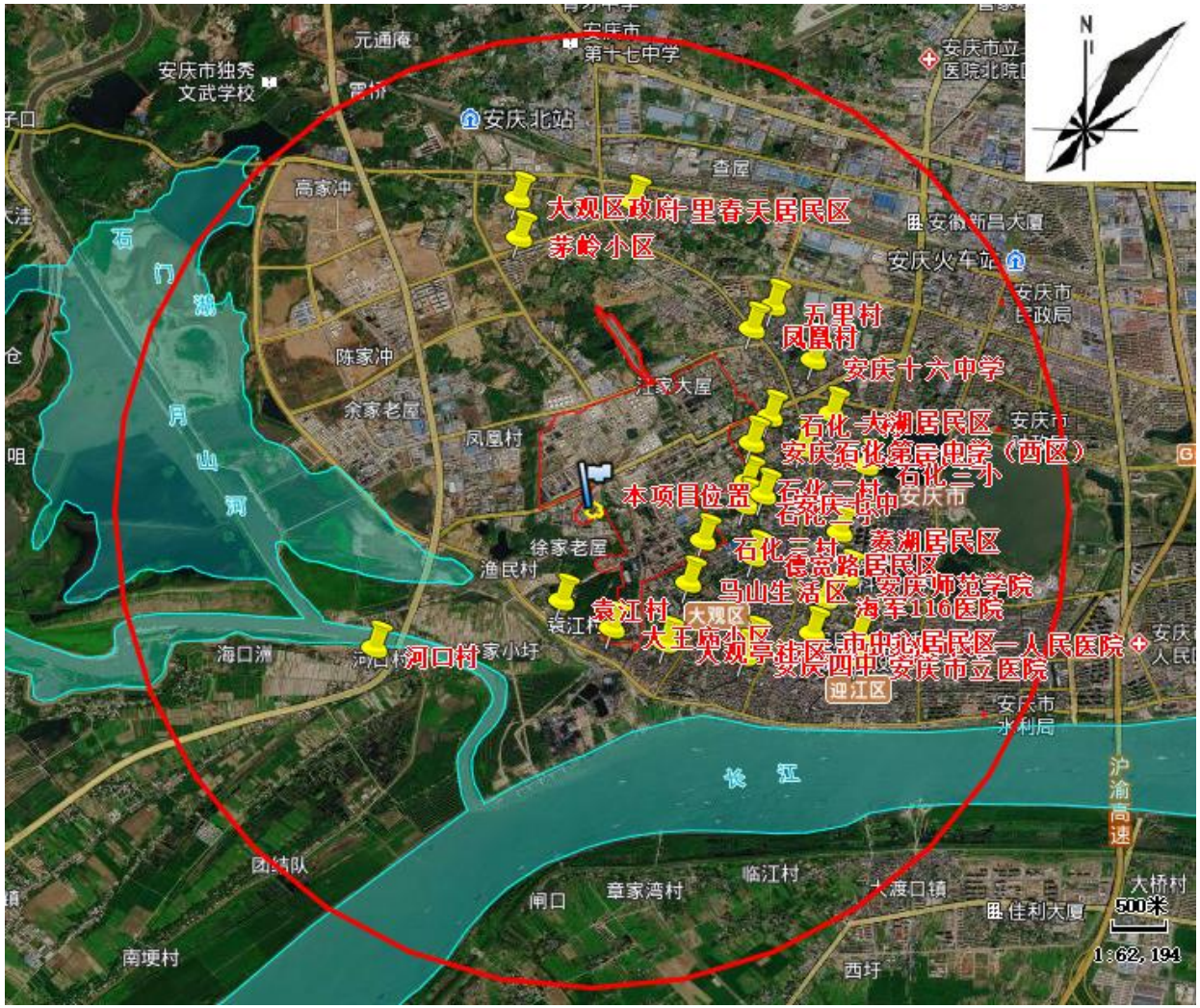
<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>有组织废气采样</td><td>有组织废气采样</td></tr>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>含盐废水出口采样</td><td>含油废水出口采样</td></tr>
</table>

	
含盐、含油废水进口采样	废水总排口采样
	
噪声监测	噪声监测

附图一：项目地理位置图


本项目位置
N
1000米
1:124,333
安庆市
大观区
迎江区
宜秀区
G50
长 江
安庆北站
安庆天柱山机场
安庆市民政局
安庆市教育体育局
安庆市政府
安庆市生态环境局
安庆市水利局
大龙山镇
和尚桥
中心村
月山镇
月山村
黄岭村
大塘村
小园村
骑龙村
潘家屋
蒋家冲
林业村
三观堂
胡屋
饶家道
黄阴冲
灵山石村
螺丝山村
双龙村
黄石村
余湾村
黄花坪
白泽湖乡
广丰村
长山村
和平
汪家牌楼
白泽村
吴祥村
和平村
许屋
老峰镇
秦潭村
马窝村
新丰村
任店村
鹅毛洲
新洲乡
南木村
沿江
麻桥村
永庆村
大渡口镇
临江村
闸口
团结队
海口镇
北埂村
渔业村
河口村
袁江村
凤凰村
陈家冲
高家冲
查屋
黄大洼
科甲冲
百子村
西广村
新光村
东山村
新铺村
山口乡
黄金咀
石家咀
虎形村
纪星村
信用队
老闸队
海口村
上高村
新桥村
四合村
新深村
环河村
白沙洲村
大同村
济众村
南埂村
良模村
高章
新丰圩
保婴村
官洲尾子
余棚村
老母猪墩
安庆铜矿办事处
旗星村

附图二：项目周边环境风险受体分布图



附图三：项目厂区监测点位示意图

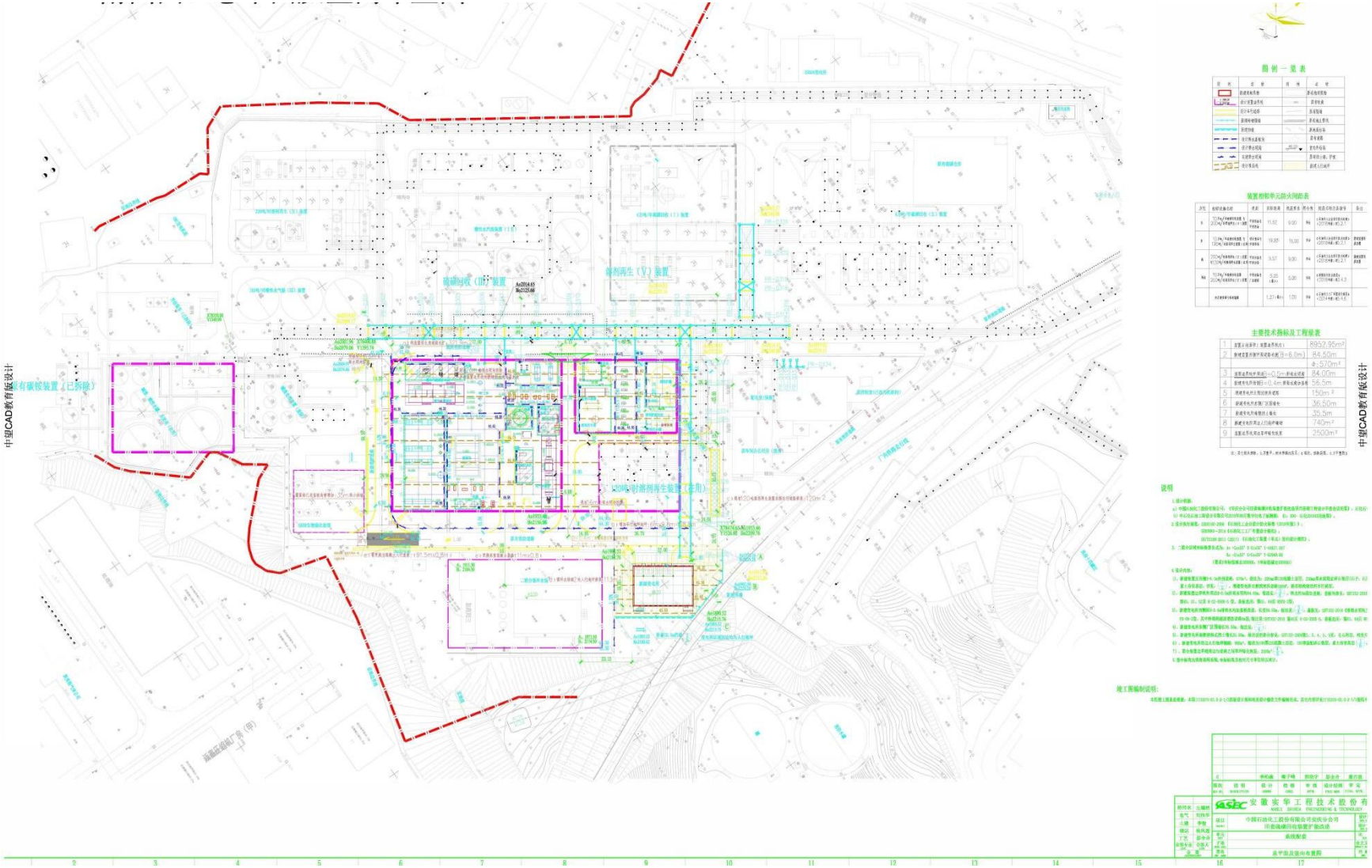




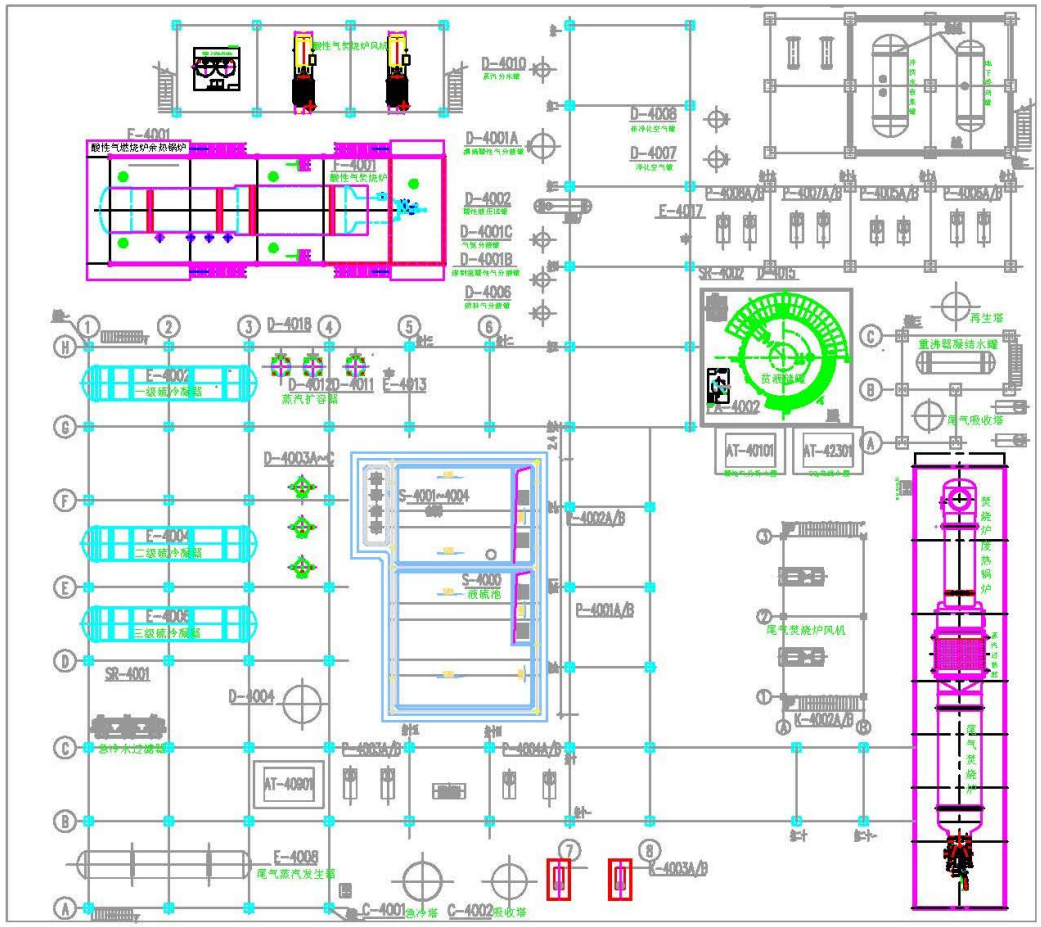
○——表示无组织废气监测点位Q5、Q6、Q7

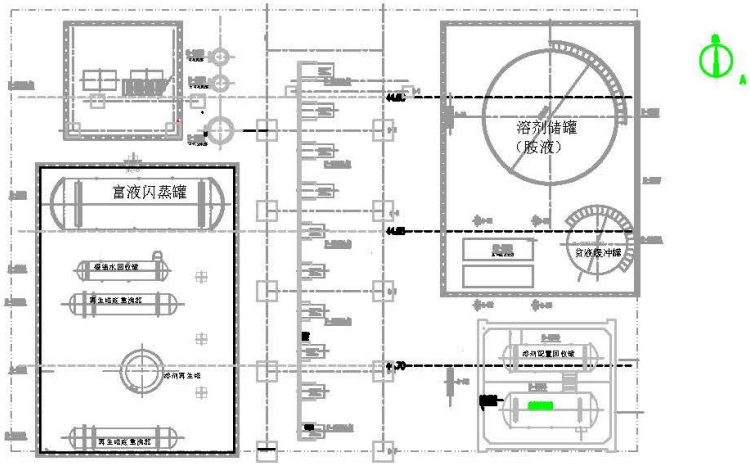
◎——表示有组织废气监测点位Q8

附图四：总平面及竖向布置图



附图五：装置区平面布置图





附图六：装置区雨污管网图

