

腈纶阻燃纤维生产技术改造项目 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

二〇二一年十一月

建设单位法人代表：刘晓华（签字）

编制单位法人代表：张五永（签字）

项 目 负 责 人：李文

报 告 编 写 人：嵇满

建设单位：中国石油化工股份有
限公司安庆分公司（盖章）

编制单位：安徽瑞祥安全环保咨
询有限公司（盖章）

电话：0556-5381717/5375133

电话：0556-5321589

传真：0556-5378299

传真：/

邮编：246000

邮编：246001

地址：安徽省安庆市高花亭

地址：安庆市迎江区皖江大道迎
江世纪城紫峰大厦 A 座 516 室



检验检测机构 资质认定证书

证书编号: 161212050574

名称: 安徽瑞祥安全环保咨询有限公司

地址: 安徽省安庆市迎江区皖江大道北侧迎江世纪城紫峰大道 A 座五层 16 室

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。

许可使用标志



161212050574

发证日期: 2018年07月20日

有效期至: 2022年10月20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
2 验收依据.....	5
2.1 法律.....	5
2.2 法规.....	5
2.3 政府部门规章.....	6
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.....	8
3 项目建设情况.....	9
3.1 工程概况.....	9
3.1 地理位置及平面布置.....	9
3.2 本项目工程建设内容及投资情况.....	17
3.3 主要原辅材料及燃料.....	45
3.4 水源及水平衡.....	47
3.5 生产工艺.....	50
3.6 项目变动情况.....	61
4 环境保护设施.....	70
4.1 污染物治理/处置设施.....	70
4.2 其他环境保护设施.....	84
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况.....	89
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.....	93
5.1 环境影响报告书主要结论与建议.....	93
5.2 审批部门审批决定.....	100
6 验收执行标准.....	104
6.1 废水.....	104
6.2 废气.....	105

6.3 噪声.....	106
6.4 地下水.....	106
6.5 雨水.....	107
6.6 总量指标.....	108
7 验收监测内容.....	109
7.1 环境保护设施调试运行效果.....	109
7.2 环境质量监测.....	110
8 质量保证和质量控制.....	110
8.1 监测分析方法.....	110
8.2 监测仪器.....	114
8.3 人员能力.....	115
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	115
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	116
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制.....	117
9 验收监测结果.....	118
9.1 生产工况.....	118
9.2 环保设施调试运行效果.....	118
10 环境管理检查.....	131
10.1 建设项目环保手续落实情况.....	131
10.2 环保设施实际完成及运行情况.....	132
10.3 环境保护管理规章制度的建立及其执行情况.....	135
10.4 环保机构、人员和仪器设备情况及日常监测计划落实情况.....	135
10.5 卫生防护距离搬迁和控制落实情况.....	139
10.6 固废、危废暂存及处置情况.....	139
10.7 排污口规范化和在线监测设置情况.....	140
10.8 绿化建设情况.....	140
10.9 防腐、防渗措施落实情况.....	140
11 验收监测结论.....	141
11.1 环保设施调试运行效果.....	141

11.2 工程建设对环境的影响..... 143

11.3 结论..... 143

11.4 建议..... 143

附件

- 附件 1：委托书
- 附件 2：腈纶改造工程环评批复
- 附件 3：安庆石化总厂 7 万吨/年腈纶扩建工程环保设施竣工验收意见
- 附件 4：腈纶阻燃纤维生产技术改造项目环评批复
- 附件 5：总量确认函
- 附件 6：危险废物处置合同中
- 附件 7：危险废物处置单位营业执照及资质文件
- 附件 8：突发环境事件应急预案备案表
- 附件 9：排污许可证
- 附件 10：验收监测工况证明
- 附件 11：监理单位说明
- 附件 12：施工单位说明
- 附件 13：腈纶阻燃纤维生产技术改造项目竣工公示
- 附件 14：腈纶阻燃纤维生产技术改造项目试运行公示
- 附件 15：环保设施运行记录
- 附件 16：危废台账及转移联单
- 附件 17：验收监测报告
- 附件 18：现场采样照片

附图

- 附图 1：项目地理位置图
- 附图 2：全公司平面布置示意图
- 附图 3：项目周边环境风险受体分布图
- 附图 4：项目厂区监测点位示意图
- 附图 5：项目厂区平面布置图及雨污管网图
- 附图 6：厂区主要污染源位置
- 附图 7：全厂环境防护距离包络线图

前 言

中国石油化工股份有限公司安庆分公司（以下简称中石化安庆分公司）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管理有限公司安庆分公司。

中石化安庆分公司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 70 余套。同时拥有 20 万千瓦发电机组、吞吐能力 382 万吨/年的油品化学品码头、80 万吨/年的卸煤码头和日产 24 万吨的供水系统，以及全长 13 公里的厂内铁路专用线。

中石化安庆分公司目前拥有 7 万吨/年腈纶生产装置。该装置于 1995 年 8 月建成投产，年产腈纶纤维 5 万吨；后经 1999 年 9 月扩能改造，达到年产 7 万吨腈纶纤维的能力，主要产品有腈纶短纤维、腈纶丝束。

近年来，国内常规腈纶品种的供销市场已经出现供大于求的局面，同类腈纶企业逐步转向开发差别化、功能化腈纶。加之原油价格的高位运行导致原料丙烯腈成本过高，使常规腈纶品种的生产几乎无利可图，国内各常规腈纶品种生产线均处于低位运行或停产维修状态。面对日益严峻的市场形势，腈纶生产企业需要转变观念，调整思路，加快开发新产品，调整产品结构，只有努力提高产品的科技含量，才能使企业在竞争中求生存、谋发展。

中石化安庆分公司决定引进国外专有技术，开发生产功能性腈纶阻燃纤维，从源头上改变聚合物的性能来生产高档产品，扭转产品差别化率低、产品档次低的局面，提高企业竞争力，实现扭亏为盈。

中石化安庆分公司腈纶阻燃纤维生产技术改造项目，于 2019 年 1 月委托康泰斯（上海）化学工程有限公司编制了《中国石油化工股份有限公司安庆分公司腈纶阻燃纤维生产技术改造项目可行性研究报告》，2019 年 10 月由安庆市环信环保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腈纶阻燃纤维生产技术改造项目环境影响报告书》，2019 年 12 月 2 日取得安庆市生态环境局出具的《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腈纶阻燃纤维生产技术改造项目环境影响报告书审查意见的函》（宜环建函〔2019〕136 号）。2017 年 12 月 27 日取得了安庆市生态环境局核发的排污许可证（证书编号：91340800713982868M001P），2021 年 03 月 25 日办理排污许可证延续。

本项目于 2020 年 3 月开工建设，2020 年 8 月竣工，项目于 2021 年 5 月 28 日试运行，项目自立项到试运行过程中未收到环境投诉、违法或处罚记录。

根据《建设项目环境保护管理条例》（国务院第 253 号令）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》等文件要求，中石化安庆分公司委托安徽瑞祥安全环保咨询有限公司对本项目进行竣工环境保护验收工作。

安徽瑞祥安全环保咨询有限公司于 2021 年 6 月 16 日对本项目进行现场勘察，在查阅环评文件及批复等资料的基础上，结合现场实际建设情况，编制完善了《中国石油化工股份有限公司安庆分公司腈纶阻燃纤维生产技术改造项目竣工环境保护验收监测方案》，于 2021 年 9 月 26 日、2021 年 9 月 27 日对现场废水、地下水、废气、噪声进行了监测，2021 年 9 月 29 日、2021 年 10 月 10 日对现场雨水进行了监测，在此基础上编制了本项目验收监测报告。

1 项目概况

1.1 建设项目概况

中国石油化工股份有限公司安庆分公司是集炼油、化肥、化纤、热电为一体的联合生产企业，位于长江下游的北岸，安庆市主城区的西部，总占地面积为 620 公顷（含港贮分部）。

本项目对现有 2 万吨/年腈纶生产装置（包含 1 条聚合线 D 线、1 条原液制备线 C 线、2 条纺丝线 1#~2#）进行技术改造，独立出 1 个系列的聚合生产线（聚合 D 线）、原液生产线（原液 C 线）、废丝溶解线（废丝 C 线）；新增 1 套阻燃剂配制及加入系统；纺丝凝固浴系统分成两个系列，采用共聚共混结合的工艺技术，形成可以独立生产阻燃型腈纶纤维的生产装置。其余生产线均不发生变化（仍生产 5 万吨/年常规腈纶纤维）。项目改造完成后，原 2 万吨/年常规腈纶纤维生产装置改造成为 1.88 万吨/年阻燃腈纶纤维生产装置，产能由原 2 万吨/年常规腈纶纤维变为改造后的 1.88 万吨/年阻燃腈纶纤维。对于全厂腈纶生产装置而言，腈纶纤维产能由改造前的 7 万吨常规腈纶纤维变为改造后的 5 万吨常规腈纶纤维和 1.88 万吨阻燃腈纶纤维（合计 6.88 万吨腈纶纤维）。本次改造是在现有聚合、纺丝装置相邻区域或内部进行改建，不新增用地。另外，在原腈纶罐区新增一个 60m³ 偏二氯乙烯储罐。

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年产 1.88 万吨阻燃腈纶纤维项目（包括阻燃腈纶纤维项目及配套的环保设施；污水处理场 8 个污水、污油储罐呼吸废气改造内容）。

表 1.1-1 建设项目概况一览表

建设项目名称	腈纶阻燃纤维生产技术改造项目		
建设单位名称	中国石油化工股份有限公司安庆分公司		
建设项目性质	改建		
建设地点	中国石油化工股份有限公司安庆分公司内腈纶大院现有腈纶生产区		
主要产品名称	阻燃腈纶纤维丝束、短纤维		
设计生产能力	年产 1.88 万吨阻燃腈纶纤维		
实际生产能力	年产 1.88 万吨阻燃腈纶纤维		
建设项目环评时间	2019 年 10 月	环评报告编制单位	安庆市环信环保技术有限公司

环评报告 审批时间	2019 年 12 月 2 日	环评报告 审批部门	安庆市生态环境局		
开工建设时间	2020 年 3 月	设计单位	康泰斯（上海）化学工程有限公司		
竣工时间	2020 年 8 月	施工单位	安徽省工业设备安装有限公司		
调试时间	2021 年 5 月 28 日	监理单位	安徽万纬工程管理有限责任公司		
验收现场 监测时间	2021 年 9 月 26 日、2021 年 9 月 27 日、 2021 年 9 月 29 日、2021 年 10 月 10 日				
投资总概算	4282.04 万元	环保投资 总概算	75 万元	比例	1.75%
实际总概算	4610.92 万元	环保投资	120 万元	比例	2.6%

2 验收依据

2.1 法律

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

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

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

(4) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日，第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议通过修订）；

(5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订，2020 年 9 月 1 日施行）；

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

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

2.2 法规

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

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

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

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

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

2.3 政府部门规章

(1)《关于发布<建设项目竣工环境保护验收暂行办法>的公告》(国环规环评〔2017〕4号,2017年11月20日);

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

(3)《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》(环办环评〔2017〕84号,2017年11月14日);

(4)《国家危险废物名录》(2021年版);

(5)环境保护部《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);

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

(7)《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);

(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)《建设项目竣工环境保护验收技术规范 石油炼制》(HJ/T405-2007,2008年4月1日)。

2.4 地方性法规和地方性规章

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

(2)《安徽省环境保护条例》(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) 《关于印发安徽省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（皖政〔2018〕83号，2018年9月27日）；

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

(2) 《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》（HJ 1102-2020）；

(3) 《排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业》（HJ 1139-2020）；

(4) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ 947-2018）

(5) 《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；

(6) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）；

(7) 《环境噪声与振动控制工程技术导则》（HJ 2034-2013）；

(8) 《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934-2013）；

(9) 《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）；

(10) 《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570-2015）；

(11) 《合成氨工业水污染物排放标准》（GB 13458-2013）；

(12) 《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）；

(13) 《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）；

(14) 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）；

(15) 《地下水质量标准》（GB14848-2017）；

(16) 《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）；

(17) 《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T 55-2000）；

- (18) 《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）；
- (19) 《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置）场》（GB 15562.2-1995）；
- (20) 《环境保护图形标志-排放口（源）》（GB 15562.1-1995）；
- (21) 《危险废物贮存污染控制标准》（GB 18597-2001）；
- (22) 《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB 18599-2001）。

2.6 其他依据

- (1) 委托书；
- (2) 《中国石油化工股份有限公司安庆分公司腈纶阻燃纤维生产技术改造项目环境影响报告书》（2019年10月，安庆市环信环保技术有限公司）；
- (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腈纶阻燃纤维生产技术改造项目环境影响报告书审查意见的函》（安庆市生态环境局，宜环建函〔2019〕136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）。

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：腈纶阻燃纤维生产技术改造项目

建设性质：改建

建设单位：中国石油化工股份有限公司安庆分公司

工程规模：年产 1.88 万吨阻燃腈纶纤维

占地面积：本项目在中石化安庆分公司现有腈纶生产区改造，不新增用地，本次改造区域占地面积 36766m²。

劳动定员及生产制度：本项目不新增劳动定员，从腈纶部（395 人）内部调配。年运行时间 8000 小时，每天 24h。

项目总投资：环评中项目总投资 4282.04 万元，其中环保投资 75 万元，约占总投资额 1.75%。项目实际项目总投资 4610.92 万元，其中环保投资 120 万元，占总投资的 2.6%。

本项目对现有 2 万吨/年腈纶生产装置（包含 1 条聚合线 D 线、1 条原液制备线 C 线、2 条纺丝线 1#~2#）进行技术改造，独立出 1 个系列的聚合生产线（聚合 D 线）、原液生产线（原液 C 线）、废丝溶解线（废丝 C 线）；新增 1 套阻燃剂配制及加入系统；纺丝凝固浴系统分成两个系列，采用共聚共混结合的工艺技术，形成可以独立生产阻燃型腈纶纤维的生产装置。其余生产线均不发生变化（仍生产 5 万吨/年常规腈纶纤维）。项目改造完成后，原 2 万吨/年常规腈纶纤维生产装置改造成为 1.88 万吨/年阻燃腈纶纤维生产装置，产能由原 2 万吨/年常规腈纶纤维变为改造后的 1.88 万吨/年极限氧指数 ≤ 26 的阻燃腈纶纤维。对于全厂腈纶生产装置而言，腈纶纤维产能由改造前的 7 万吨/年常规腈纶纤维变为改造后的 5 万吨/年常规腈纶纤维和 1.88 万吨/年阻燃腈纶纤维（合计 6.88 万吨/年腈纶纤维）。

3.1 地理位置及平面布置

本项目在石化腈纶部现有 7 万吨/年腈纶生产区进行改造，腈纶大院位于中国石化安庆分公司老厂区的东北角。腈纶大院东侧为消防站，南侧为腈纶大院办

公区，西侧为乙苯-苯乙烯装置区，北侧为曙光化工。项目中心坐标经度 $117^{\circ}1'34.76''$ ，纬度 $30^{\circ}32'13.17''$ ，项目地理位置见附图 1，腈纶大院四邻图见下图 3.1-1。



北侧



南侧



西侧



东侧

图 3.1-1 腈纶大院四邻图片

3.1.3 工程平面布置及周边环境情况

本项目位于中石化安庆分公司厂区内，均为原位更新，不增加占地。项目区占地面积不变。全公司平面布置示意图见附图 2、厂区主要污染源位置见附图 6，本工程平面布置情况见下图 3.1-2。

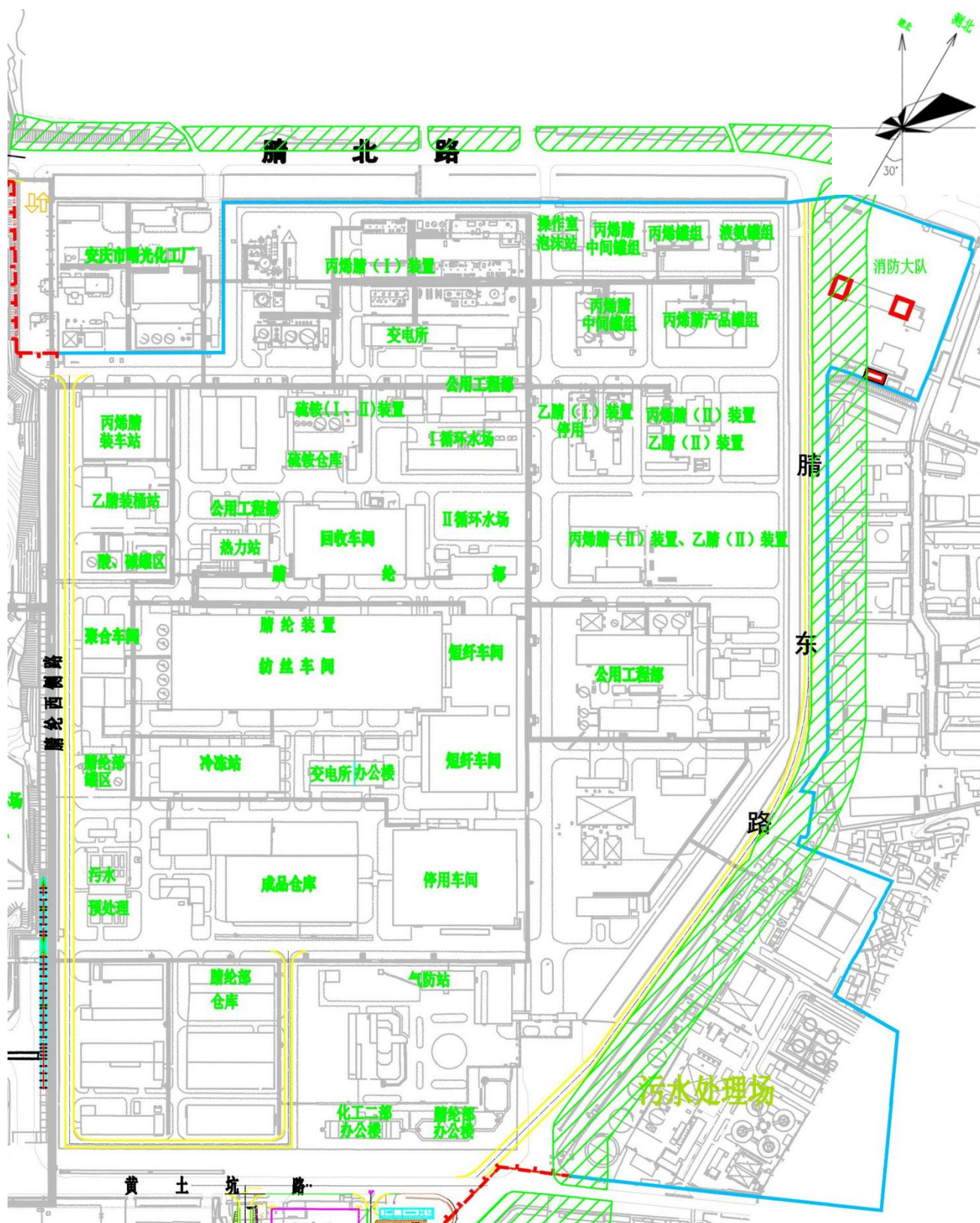


图 3.1-2 腈纶大院平面布置图

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图 3。

表 3.1-1 环境空气保护目标

序号	名称	坐标（经纬度/°）		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	117.034548	30.53343	居住区	5360 人	二类区，	E	765
2	凤凰村	117.03256	30.54277	居住区	396 人		SW	1040
3	五里村	117.029963	30.547381	居住区	1070 人		NNE	1100
4	石化二村	117.031996	30.52655	居住区	5190 人		ESE	1300
5	石化三村	117.028599	30.521405	居住区	1050 人		SE	2000
6	袁江村	117.013258	30.513223	居住区	1200 人		SW	2700
7	马山生活区	117.031318	30.518547	居住区	2365 人		S	3250
8	大王庙小区	117.021794	30.510516	居住区	2850 人		S	3400
9	大湖居民区	117.042316	30.531683	居住区	21328 人		E	2400
10	集贤路居民区	117.035285	30.540402	居住区	33500 人		ESE	4000
11	德宽路居民区	117.03454	30.518113	居住区	26780 人		SE	4300
12	石化二小	117.032352	30.523669	学校	教职工 38 人，学生 800 人		ESE	1800
13	安庆石化第一中学（西区）	117.033519	30.530198	学校	教职工 136 人，学生 2300 人		SE	2050
14	安庆七中	117.034151	30.524837	学校	教职工 156 人，学生 2400 人		ESE	1700
15	安庆十六中学	117.039489	30.53877	学校	教职工 70 人，学生 1000 人		ENE	1920
16	石化医院	117.036601	30.533458	医院	医护人员 325 人，病床 306 张		E	1500
17	大观区政府	117.00825	30.556023	行政区	200 人		N	1800
18	菱湖居民区	117.043159	30.519425	居住区	23300 人		ESE	2250
19	市中心居民区	117.03773	30.507794	居住区	35800 人		/	3600
20	海口镇	116.961299	30.49427	居住区	2100 人		SW	4600
21	安庆市委机关	117.05928	30.534955	行政区	500 人		E	2400
22	安庆师范学院，（菱湖校区）	117.043154	30.516806	学校	教职工 3000 人，学生 2500 人		ESE	2880
23	四照园小学	117.037741	30.513282	学校	教职工 80 人，学生 1000 人		S	3120
24	安庆四中	117.022284	30.510937	学校	教职工 188 人，学生 2300 人		S	3450

序号	名称	坐标（经纬度/°）		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					
25	安庆一中	117.02174	30.512015	学校	教职工 200 人, 学生 3500 人		S	3300
26	安庆石化一中	117.045947	30.528798	学校	教职工 100 人, 学生 2000 人		ENE	2800
27	海军 116 医院	117.040577	30.513788	医院	医护人员 600 人, 病床 500 张		SE	3500
28	安庆市人民第一医院	117.043555	30.509991	医院	医护人员 865 人, 病床 540 张		SE	4100
29	安庆市立医院	117.043963	30.508487	医院	医护人员 1005 人, 病床 650 张		SE	4200
30	安庆市中医院	117.033285	30.509708	医院	医护人员 317 人, 病床 200 张		S	3950

表 3.1-2 环境保护目标表（水环境、声环境）

环境要素	环境保护对象	距装置及罐区 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	3000	大河	《地表水环境质量标准》 （GB3096-2008）III类

3.1.4 原有工程情况

3.1.4.1 原有工程内容概况

中石化安庆分公司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 32 套装置，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、水质净化场、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。主体工程生产能力见表 3.1-3，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

板块	原有装置生产能力	装置名称	装置规模	套数
炼油板块	常减压蒸馏装置 800 万吨/年	常减压蒸馏（I）	300 万吨/年	1
		常减压蒸馏（II）	500 万吨/年	1
	催化裂化、裂解装置 410 万吨/年	催化裂化（I）	140 万吨/年	1
		催化裂解	70 万吨/年	1

板块	原有装置生产能力	装置名称	装置规模	套数
	气体分馏 116 万吨/年	催化裂化（Ⅲ）	200 万吨/年	1
		气体分馏（Ⅰ）	30 万吨/年	1
		气体分馏（Ⅱ）	36 万吨/年	1
		气体分馏（Ⅲ）	50 万吨/年	1
	延迟焦化 100 万吨/年	延迟焦化Ⅱ、Ⅲ	50 万吨/年	2
	蜡油加氢装置		220 万吨/年	1
	柴油加氢装置（Ⅳ）		220 万吨/年	1
	重油加氢装置		200 万吨/年	1
	汽油加氢装置		20 万吨/年	1
	催化重整装置		100 万吨/年	1
	酸性水汽提 270 吨/小时	酸性水汽提装置（Ⅰ、Ⅱ）	60 吨/小时	2
		酸性水汽提（Ⅲ）	150 吨/时	1
	硫磺回收装置 10 万吨/年	硫磺回收（Ⅲ）	10 万吨/年	1（停用）
		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（Ⅳ）		200 吨/小时	1
	S Zorb 装置		150 万吨/年	1
	航煤生产装置		80 万吨/年	1
	100 万吨/年催化柴油加氢转化（RLG）项目		100 万吨/年	1
	10 万吨/年 MTBE+30 万吨/年烷基化联合装置项目		30 万吨/年烷基化	1（在建）
化工板 块	乙苯—苯乙烯联合装置		10 万吨/年	1
	煤气化装置		2000 吨/天	1
	合成氨装置		33 万吨/年	1
	丙烯腈装置	丙烯腈（Ⅰ）联合装置	8 万吨/年	1
		丙烯腈（Ⅱ）联合装置	13 万吨/年	1
	腈纶联合装置		7 万吨/年	1

3.1.4.2 公辅设施情况

表 3.1-4 现有项目公用、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、供热依托中石化安庆分公司现有热电部。热电部配有 4 台燃煤锅炉（1×220t/h+2×410t/h+1×630t/h）及 4 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 8000m³/h； 热电部在江边建有取水泵房一座，取水能力可达 57700m³/h	本项目依托现有项目供水工程
	蒸汽	中石化安庆分公司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

工程名称		主要建设内容		备注
	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 48000Nm ³ /h，腈纶联合装置 1 套空分装置，制氮能力为 1000Nm ³ /h，炼油新区 1 套空分装置，制氮能力为 8000Nm ³ /h		本项目依托现有项目腈纶联合装置的制氮系统
	循环水站	煤气化装置 2 套，总规模 51600m ³ /h；炼油板块 4 套，总规模 33800m ³ /h 腈纶联合装置 2 套，总规模 28000m ³ /h；热电板块 1 套，规模 20000m ³ /h 全厂总规模 133400m ³ /h		本项目依托现有项目腈纶腈纶联合装置装置的循环水系统
	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腈纶空压站
	脱盐水处理	全厂包括 3 座脱盐水处理站，其中腈纶脱盐水处理站规模 1300t/h，热动脱盐水处理站规模 625t/h，水汽水处理装置 400t/h		本项目依托现有项目腈纶脱盐水处理站
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	原有 4 座油码头。原油、成品油接卸能力 780 万吨/年		/
	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		本项目依托现有项目
	厂内罐区	主要为原油、产品、中间产品储罐		本项目依托现有项目
	港贮罐区	主要负担中石化安庆分公司油品输送转运任务，设有原油、成品油储罐等		/
环保工程	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		/
	废水处理	现有污水处理场（新区西北角）包括处理规模 600m ³ /h 的含油污水处理系列及处理规模 600m ³ /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新建污水处理场的含油污水处理系列处理后部分回用，其余部分外排，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

工程名称		主要建设内容		备注
		危险 固废	属危险固废的废催化剂委托有资质专业公司处置，油泥、浮渣由相应资质的单位处理处置，其余危废送专业资质单位处理	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）		/
	事故水池	用于收集事故废水及消防废水（总规模 60000m ³ ）： 包括事故池 2×25000m ³ （新区、老区各 1 座），事故罐 1×10000m ³ （位于新区污水处理场）		本项目依托现有项目事故水池

3.2 本项目工程建设内容

本项目工程主要建设内容见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目工程主要建设内容

类别	工程名称	技术改造前		环评要求		实际建设情况		备注
		工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	
主体工程 (改建部分))	聚合生 产线 D 线	采用美国氰胺公司二步法水相悬浮聚合工艺，以丙烯腈为第一单体，醋酸乙烯为第二单体，甲基丙烯磺酸钠为第三单体，氧化还原体系为引发剂，乙硫醇为链转移剂，上述物料经聚合反应、终止反应、脱单和水洗等工序得到聚合物。本次改建线仅针对聚合 D 线，改建前对应设备有聚合釜，终止罐，脱单塔，冷凝器、水洗机等。年产 28%聚丙烯腈浆液 65477.1t/a(含 PAN 聚合物 18315 吨/年)	从聚合 D 线→原液制备 C 线→纺丝 1~2#线，共计年产 2 万吨常规腈纶纤维产品	工艺路线不变，仍采用二步法水相悬浮聚合工艺。以丙烯腈为第一单体，醋酸乙烯为第二单体，增加偏二氯乙烯为第三单体（甲基丙烯磺酸钠不添加），氧化还原体系为引发剂，乙硫醇为链转移剂，上述物料经聚合反应、终止反应、脱单和水洗等工序得到聚合物。年产 28%聚丙烯腈阻燃浆液 68243.5t/a（含 PAN 阻燃聚合物 19088.8 吨/年）。	从聚合 D 线→原液制备 C 线→纺丝 1~2#线，共计年产 1.88 万吨阻燃腈纶纤维产品	工艺路线不变，仍采用二步法水相悬浮聚合工艺。以丙烯腈为第一单体，醋酸乙烯为第二单体，增加偏二氯乙烯为第三单体（甲基丙烯磺酸钠不添加），氧化还原体系为引发剂，乙硫醇为链转移剂，上述物料经聚合反应、终止反应、脱单和水洗等工序得到聚合物。年产 28%聚丙烯腈阻燃浆液 68243.5t/a（含 PAN 阻燃聚合物 19088.8 吨/年）。	从聚合 D 线→原液制备 C 线→纺丝 1~2#线，共计年产 1.88 万吨阻燃腈纶纤维产品	与环评一致
	原液制 备 C 线	将聚合反应产生的聚合物经脱水、浓硫酸钠浆化、浓硫酸钠溶解、过滤、脱泡等工序，制成适合纺丝的原液供纺丝生产。本次改建线仅针对原液 C 线，每条线对应的设备主要有混合罐，脱水机，浆化罐，溶解槽，粗原液混合槽，一次滤机，脱泡塔，二次滤机等。年产 13.7%纺丝原液 182479t/a（含 PAN 聚合物 2.5 万吨/年）		工艺路线不变，仍采用硫酸钠为溶剂。将聚合反应产生的聚合物经脱水、浓硫酸钠浆化、浓硫酸钠溶解、过滤、脱泡等工序，制成适合纺丝的阻燃原液供纺丝生产。变化部分主要为在原液单元增加复合阻燃剂（三氧化二锑和十溴二苯基乙烷）提高阻燃性能。年产 13.7%阻燃纺丝原液 147025.4t/a（含 PAN 阻燃聚合物 2.01 万吨/年）。		工艺路线不变，仍采用硫酸钠为溶剂。将聚合反应产生的聚合物经脱水、浓硫酸钠浆化、浓硫酸钠溶解、过滤、脱泡等工序，制成适合纺丝的阻燃原液供纺丝生产。变化部分主要为在原液单元增加复合阻燃剂（三氧化二锑和十溴二苯基乙烷）提高阻燃性能。年产 13.7%阻燃纺丝原液 147025.4t/a（含 PAN 阻燃聚合物 2.01 万吨/年）。		与环评一致

类别	工程名称	技术改造前		环评要求		实际建设情况		备注
		工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	
	纺丝部分 1~2#线	引进美国氰胺公司腈纶湿法转向纺丝技术，采用纺丝成形、溶剂牵伸、水洗、预热、热牵伸、干燥致密化等生产工序，将聚合原液装置制备的纺丝原液(丙烯腈、醋酸乙烯酯和甲基丙烯磺酸钠的三元共聚物和硫氰酸钠溶液)加工成具有使用性能的腈纶长丝束。本次改建线仅针对 1#~2#线，合计 2.0 万吨的纺丝能力。		纺丝部分基本不发生变化。为保证阻燃纤维纺丝工序的相对独立性，本工序的凝固浴系统需要进行适当改造（见辅助工程），其他工序完全利旧。本次改建线仅针对 1#~2#线，以阻燃纺丝原液纺丝，年产 1.88 万吨阻燃腈纶长丝束。		纺丝部分基本不发生变化。为保证阻燃纤维纺丝工序的相对独立性，本工序的凝固浴系统需要进行适当改造（见辅助工程），其他工序完全利旧。本次改建线仅针对 1#~2#线，以阻燃纺丝原液纺丝，年产 1.88 万吨阻燃腈纶长丝束。		与环评一致
	纺丝后处理 1~2#线	将腈纶长丝束经汽蒸定型、再牵伸、调质上油、卷曲、干燥、装箱等生产工序得到短、长腈纶纤维产品。其中 1#~2#线年产 2 万吨短/长各类常规腈纶纤维产品（丝束、短纤）。		纺丝后处理部分基本不发生变化。1#~2#线年产 1.88 万吨短/长各类阻燃腈纶纤维产品（丝束、短纤）。		纺丝后处理部分基本不发生变化。1#~2#线年产 1.88 万吨短/长各类阻燃腈纶纤维产品（丝束、短纤）。		与环评一致
主体工程 (不变部分)	聚合 A 线、聚合 B 线、聚合 C 线； 原液制备 A 线、原液制备 B 线； 纺丝 3~5#线；纺丝 6#线		年产 5 万吨常规腈纶纤维产品	不变	年产 5 万吨常规腈纶纤维产品	不变		与环评一致
辅助工程	凝固浴和 NaSCN 溶剂回收系统	所有纺丝线共用 1 条稀 NaSCN 溶液凝固浴和 NaSCN 溶剂回收系统，将纺丝产生的稀 NaSCN 溶液（约 14%）制成浓硫氰酸钠溶液（约 56%）供原液使用。凝固浴系统位于纺丝车间，NaSCN 溶剂回收系统位于回收车间。	供给纺丝线 25.9 万吨/年 56%浓硫氰酸钠溶液	新增冷却器放置在现有凝固浴冷却器的北侧，同时通过配套管路系统设计改造，实现两套凝固浴系统独立。溶剂回收系统不变。	供给 1~2#线 6.54 万吨/年 56%浓硫氰酸钠溶液，其余线 18.5 万吨/年	新增冷却器放置在现有凝固浴冷却器的北侧，同时通过配套管路系统设计改造，实现两套凝固浴系统独立。溶剂回收系统不变。	供给 1~2#线 6.54 万吨/年 56%浓硫氰酸钠溶液，其余线 18.5 万吨/年	与环评一致

类别	工程名称	技术改造前		环评要求		实际建设情况		备注
		工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	
	废胶（丝）回收系统	每条原液制备生产线含 1 条 7 吨/天废胶回收线，共 3 条回收线（A 线、B 线、C 线），用以回收原液制备过程产生的废胶和纺丝产生的废丝。每条废胶（丝）回收线对应的设备主要有废丝溶解槽，废丝溶解槽搅拌器，废胶出料泵等。位于原液制备车间（室内，丁类车间）。	年处理废胶（丝）约 7000 吨，废胶丝溶解后返回生产，极少量（约 127t/a）外排。	本次改造由于涉及原液改性，故废胶（丝）需要单独处理和回用。为此，增加一台废胶（废丝）储罐并结合原有系统，将原有废胶（丝）回收处理系统拆分成两个相对独立的系统，分别用于阻燃纤维和常规纤维生产中。此外，纺丝回浆槽也将作相应调整。回浆槽 B 回用于收集 3#~6#纺丝线的常规原液纺丝回浆，回浆槽 A 用于收集 1#~2#纺丝线阻燃原液纺丝回浆。	新增阻燃废胶（丝）回收系统，年处理废胶（丝）2193 吨；原系统年处理常规废胶（丝）约 4667 吨	增加一台废胶（废丝）储罐并结合原有系统，将原有废胶（丝）回收处理系统拆分成两个相对独立的系统，分别用于阻燃纤维和常规纤维生产中。此外，纺丝回浆槽也将作相应调整。回浆槽 B 回用于收集 3#~6#纺丝线的常规原液纺丝回浆，回浆槽 A 用于收集 1#~2#纺丝线阻燃原液纺丝回浆。	阻燃废胶（丝）回收系统，年处理废胶（丝）2193 吨；原系统年处理常规废胶（丝）约 4667 吨	与环评一致
	阻燃添加剂研磨系统	/	/	在阻燃原液制备单元新增 1 套阻燃添加剂的研磨系统：1 台高速分散搅拌罐（6m³，带 55kw 搅拌器）、2 台低速循环罐（5m³，带 15kw 搅拌器）、2 台研磨机（8000L/h，90kw，变频）、1 台添加剂喂料罐（10m³，带 7.5kw 搅拌器）及相应配套机泵	研磨系统分批次操作，一批 4.2m³，一天 3 批	在阻燃原液制备单元新增 1 套阻燃添加剂的研磨系统：1 台高速分散搅拌罐（15m³，带 55kw 搅拌器）、1 台低速循环罐（15m³，带 15kw 搅拌器）、4 台研磨机（8000L/h，45kw，变频）、2 台添加剂喂料罐（20m³，带 7.5kw 搅拌器）及相应配套机泵	研磨系统分批次操作，一批 4.2m³，一天 3 批	高速分散搅拌罐罐容增大；低速循环罐数量减少，总容量罐容增大；添加剂喂料罐罐容增大，数量增加；研磨机数量增加总功率不变
储运工程	成品运输	依托现有水路、铁路、公路等运输出厂	7 万吨/年常规腈纶纤维	依托现有水路、铁路、公路等出厂	1.88 万吨/年阻燃腈纶纤维；5 万吨/年常规腈纶纤维	依托现有水路、铁路、公路等出厂	1.88 万吨/年阻燃腈纶纤维；5 万吨/年常规腈纶纤维	与环评一致

类别	工程名称		技术改造前		环评要求		实际建设情况		备注
			工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	
	原料成品罐区		原料产品罐区设有 2 台 200m ³ 丙烯腈储罐、1 台 41m ³ 醋酸乙烯储罐、2 台 14.4m ³ 回收单体储罐和 1 台 6.4m ³ TEG 储罐。	/	依托现有罐区，并新增 1 台偏二氯乙烯储罐（操作压力 0.2MPa，60m ³ ）、1 台卸料泵、1 台偏二氯乙烯回收冷却器，1 台回收单体分液罐，2 台偏二氯乙烯输送泵、2 台偏二氯乙烯回收泵。	/	依托现有罐区，并新增 1 台偏二氯乙烯储罐（操作压力 0.2MPa，60m ³ ）、1 台卸料泵、1 台偏二氯乙烯回收冷却器，2 台偏二氯乙烯输送泵。	/	1 台回收单体分液罐和 2 台偏二氯乙烯回收泵未建
	中间产品罐区		设 5 台 500m ³ 聚合浆液中间罐，其中 2 台 500m ³ 中间罐专供原液 C 线和 1#~2#纺丝线	/	依托现有，产能未增加，不需改动。	/	依托现有	/	与环评一致
公用工程	供电		依托于原有工程供电系统。	用电约 800 万 kwh/a	依托现有，因部分工序独立，用电有增加	用电 811.43 万 kwh/a	依托现有，因部分工序独立，用电有增加	用电 811.43 万 kwh/a	与环评一致
	供水	生活供水	提供生活、淋浴、卫生器具及分析化验用水。依托腈纶厂现有 DN100 生活给水管道提供	/	依托现有	腈纶生活用水不变	依托现有	腈纶生活用水不变	与环评一致
		生产供水	主要提供工艺设备用水。依托腈纶厂现有 DN200 生产给水管道提供	主要提供脱盐水用水	依托现有	减少	依托现有	减少	与环评一致
		循环冷却水	由现一座设计规模 3500m ³ /h（8℃温差）的循环冷却水站提供项目所需循环冷却水。	消耗 3180m ³ /h	依托现有	消耗 3225m ³ /h	依托现有	消耗 3225m ³ /h	与环评一致
		脱盐系统	脱盐系统主要提供工艺用水，该系统分为两个等级，即“A”级（电导率≤0.5us/cm）和“B”级（电导率≤5us/cm）。目前腈纶厂 A 级脱盐水系统规模 60m ³ /h，B 级脱盐水系统规模 290m ³ /h。脱盐水管架敷设	项目需 A 级脱盐水 21.8m ³ /h，B 级脱盐水 172m ³ /h	依托现有	需 A 级脱盐水 21.4m ³ /h，B 级脱盐水 169.1m ³ /h	依托现有	A 级脱盐水 21.4m ³ /h，B 级脱盐水 169.1m ³ /h	与环评一致

类别	工程名称		技术改造前		环评要求		实际建设情况		备注
			工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	
		消防给水系统	聚合装置设有一套储存泡沫原液量为 6.5m ³ 的消防泡沫站；纺丝装置及短纤装置为高压消防水系统，消防管道沿道路四周埋地敷设，并成环状管网布置，环状管网上设置地上式室外、室内消火栓，消防设计流量≥200L/s，消防设计高压消防水压力 0.7~1.2MPa、低压消防给水系统的压力≥0.15MPa，消防持续时间≥3h。	最大消防用水量约为 200L/s	聚合、原液新增区域室内、外消火栓利用原厂房已有设施，新增手提式干粉灭火器。新增 60m ³ 偏二氯乙烯储罐一个，设置在原罐区。本罐应设移动式泡沫灭火系统和移动式消防冷却水系统。其泡沫原液用量为 0.7m ³ ，消防水用量为 18L/s，利用原罐区室外消火栓及泡沫栓即可满足要求。新增手提式干粉灭火器。	/	聚合、原液新增区域室内、外消火栓利用原厂房已有设施，新增手提式干粉灭火器。新增 60m ³ 偏二氯乙烯储罐一个，设置在原罐区。消防依托现有并新增手提式干粉灭火器。	/	消防依托现有并新增手提式干粉灭火器，能满足本项目消防要求。
	排水	雨水系统	屋面、道路等未被污染雨水进入厂区雨水系统。厂区设有雨水沟，未污染雨水排至老区 25000m ³ 雨水监控池，后经石化雨水管道和雨水口排江	/	依托现有	/	依托现有	/	与环评一致
		生活污水系统	主要收集卫生器具排水，进入厂区生活污水系统，后进入现有污水处理场	污水 31.6t/d (10522t/a)	依托现有	腈纶生活污水不变	依托现有	腈纶生活污水不变	与环评一致
		含氰废水系统	主要收集聚合、原液制备的生产废水，进入 DN300 含氰废水总管，后进入现有 600m ³ /h 的含盐系列污水处理系统，处理达标后尾水排江	含氰废水 62.9t/h	依托现有	含氰废水 61.3t/h	依托现有	含氰废水 61.3t/h	与环评一致

类别	工程名称		技术改造前		环评要求		实际建设情况		备注
			工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	
		酸性废水系统	收集纺丝、溶剂回收废水，进入DN300 酸性废水总管，后进入现有 600m³/h 的含盐系列污水处理系统，处理达标后尾水排江	酸性废水 159.2t/h	依托现有	酸性废水 157.0t/h	依托现有	酸性废水 157.0t/h	与环评一致
		初期雨水	罐区和装置区初期雨水收集后进入现有 600m³/h 的含盐系列污水处理系统	初期雨水 1950m³/a	装置区占地面积不变，罐区增加 120m²，初期雨水产生和收集量增加微量	初期雨水 2022m³/a	装置区占地面积不变，罐区增加 120m²，初期雨水产生和收集量增加微量	初期雨水 2022m³/a	与环评一致
		循环系统排污水	循环冷却系统排污水收集后进入现有 600m³/h 的含盐系列污水处理系统	循环排污水 15.9t/h	依托现有，循环系统排污水有所增加	循环排污水 16.1t/h	依托现有，循环系统排污水有所增加	循环排污水 16.1t/h	与环评一致
		供热	腈纶界区内热力站减温减压间现有七套流量均为 30t/h 的减温减压器，将管网来的 1.23MPa、250℃蒸汽减温减压至（0.4MPa、170℃）和（0.8MPa、190℃）两种蒸汽。另有从循环水站透平背压的 0.4MPa 蒸汽也接进界区。提供项目所需两种规格蒸汽。蒸汽总供应量约为 220t/h。	0.4MPa 蒸汽消耗量 120t/h，0.8MPa 蒸汽消耗量 44t/h。共余 56t/h	依托现有	0.4MPa 蒸汽消耗量 117.8t/h，0.8MPa 蒸汽消耗量 43.2t/h。共余 59.0t/h	依托现有	0.4MPa 蒸汽消耗量 117.8t/h，0.8MPa 蒸汽消耗量 43.2t/h。共余 59.0t/h	与环评一致

类别	工程名称	技术改造前		环评要求		实际建设情况		备注
		工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	
	制冷	现有冷冻站内 1℃冷冻水系统由 1 台制冷量为 150×104kcal/h 的制冷机组成；现有冷冻站内的-9℃冷冻水系统由 9 台制冷量为 150×104kcal/h 的制冷机组成。提供项目所需不同规格的冷冻水。	1℃冷冻水需量 139×10 ⁴ kcal/h； -9℃冷冻水需量 1122.5×10 ⁴ kcal/h	依托现有	1℃冷冻水需量 141×10 ⁴ kcal/h； -9℃冷冻水需量 1138.5×10 ⁴ kcal/h	依托现有	1℃冷冻水需量 141×10 ⁴ kcal/h； -9℃冷冻水需量 1138.5×10 ⁴ kcal/h	与环评一致
	采暖、通风及空调	<p>采暖热源分为两种形式。一种为 0.4MPa 饱和蒸汽，主要用于生产装置的新风加热，以达到装置内的防凝消雾，蒸汽系统的凝结水接至凝结水回收装置后加压送至回水总管。另一种为热水(95℃～70℃)，主要满足纺丝装置辅房的采暖需求。</p> <p>纺丝装置属高温高湿型生产装置，装置内设置有空调送风及排风系统；对在生产过程中有较多热湿气体排放的工艺设备，设置有局部排风系统；聚合车间为敞开式厂房，无需空调送排风系统；水洗机、脱水机设局部排风。</p>	采暖、空调消耗 0.4MPa、170℃蒸汽最大约为 0.517t/h。	依托现有	采暖、空调消耗 0.4MPa、170℃蒸汽量最大约为 0.517t/h。	依托现有	采暖、空调消耗 0.4MPa、170℃蒸汽量最大约为 0.517t/h。	与环评一致

类别	工程名称	技术改造前		环评要求		实际建设情况		备注
		工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	
环保工程	废气治理	聚合装置现有两座尾气喷淋洗涤塔，对聚合尾气洗涤后由两根 20m 高、直径 0.15m 排气筒排放；聚合原料罐区内丙烯腈废气采用内浮顶+氮封+废气吸收塔 A 洗涤处理的方式；醋酸乙烯和 TEG 采用固定顶的方式，仍有少量呼吸废气无组织排放		①项目改建后，原 2 万吨/年常规腈纶纤维生产线变为改造后的 1.88 万吨/年阻燃腈纶纤维生产线，其废气主要为：聚合罐区新增的偏二氯乙烯储罐排气；聚合 D 线工艺废气（倾析罐、回收单体槽、回收水储罐、终止罐、水洗供料罐等设备排放的含氮真空尾气以及脱单塔不凝气）。其中新增的偏二氯乙烯储罐拟优选内浮顶罐设计，并采取输送泵循环回流冷却（维持温度为 3℃）来减少挥发的偏二氯乙烯废气，再采取氮封措施来隔绝空气；聚合 D 线工艺废气拟收集进入新上的一套废气处理装置（“VOCs 两级多相氧化塔”）处理，由 20m 高排气筒高空排放（本次废气防治措施）；②本项目废水依托现有的污水处理场，现有污水处理场 8 个污水、污油储罐呼吸废气直接对无组织排放。		①本项目已将原 2 万吨/年常规腈纶纤维生产线改造为 1.88 万吨/年阻燃腈纶纤维生产线，其废气主要为：聚合罐区新增的偏二氯乙烯储罐排气；聚合 D 线工艺废气（倾析罐、回收单体槽、回收水储罐、终止罐、水洗供料罐等设备排放的含氮真空尾气以及脱单塔不凝气）。偏二氯乙烯储罐内浮顶罐，并采取输送泵循环回流冷却（维持温度为 3℃）来减少挥发的偏二氯乙烯废气，再采取氮封措施来隔绝空气；聚合 D 线工艺废气收集进入一套废气处理装置（“VOCs 两级多相氧化塔”）处理，由 25m 高排气筒高空排放；②本项目废水依托现有的污水处理场，现有污水处理场 8 个污水、污油储罐呼吸废气经收集后通过 PACT 生化池进行处理后无组织排放。		本项目废水依托现有的污水处理场，现有污水处理场 8 个污水、污油储罐呼吸废气经收集后通过 PACT 生化池进行处理后无组织排放。其它与环评一致
	废水处理	初期雨水、生活污水和含氰废水和酸性废水及循环水系统排污水进入污水处理场含盐系列，处理达标且监控合格后排江		/		/		与环评一致
	噪声治理	空压机、风机、机泵等高噪声源采用密闭房间设置、基础减振、消声、隔声等措施综合降噪。		新增 22 台物料泵、机泵等		增加 22 台物料泵、机泵等		与环评一致
	固废治理	脱单塔和聚合釜疤块、废滤袋、废滤布、废硅藻土、废活性炭、废树脂、污泥等委托有资质的危废公司处置。其中危废产生量合计约为 1265.3t/a，一般固废产生量为 25.15t/a（统计值为全厂现有 7 万吨常规腈纶纤维固废）		除脱单塔和聚合釜疤块、废滤袋、废滤布、废硅藻土、废活性炭、废树脂、污泥等危废种类以外，新增废气处理装置更换的废催化剂，均委托有资质的危废公司处置。其中危废产生量为 1211.32t/a，一般固废产生量 25.15t/a，固废量减少 53.98t/a。原危废暂存场所和一般固废暂存场所不变，且仍有存储空间。		除脱单塔和聚合釜疤块、废滤袋、废滤布、废硅藻土、废活性炭、废树脂、污泥等危废种类以外，新增废气处理装置更换的废催化剂、废活性炭，均委托有资质的危废公司处置。其中危废产生量为 1212.82t/a，一般固废产生量 25.15t/a，固废量减少 52.48t/a。依托现有危废暂存场所和一般固废暂存场。		“VOCs 两级多相氧化塔”系统撬装有活性炭吸附装置，活性炭定期更换。
	事故水池	用于收集事故废水及消防废水（总规模 60000m ³ ）：包括事故池 2×25000m ³ （新区、老区各 1 座），事故罐 1×10000m ³ （位于新区污水处理场）	依托现有事故设施	未发生变化		未发生变化		不变

类别	工程名称	技术改造前		环评要求		实际建设情况		备注
		工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	工程内容	工程规模	
	防渗工程	装置区、罐区以及依托环保设施均已做好防渗工作，能满足重点防渗区的建设要求	依托现有	本次在聚合罐区新增 1 台偏二氯乙烯储罐（操作压力 0.2MPa，60m ³ ）及配套设施。该储罐及配套设施占地区约为 120m ² ，其防渗层需按照重点防渗区的建设要求进行设计		聚合罐区增加 1 台偏二氯乙烯储罐（操作压力 0.2MPa，60m ³ ）及配套设施。该储罐及配套设施占地区约为 120m ² ，其防渗层需按照重点防渗区的建设要求进行设计		与环评一致

本项目依托现有装置，对现有 2 万吨/年腈纶生产装置（包含 1 条聚合线 D 线、1 条原液制备线 C 线、2 条纺丝线 1#~2#）进行技术改造，独立出 1 个系列的聚合生产线（聚合 D 线）、原液生产线（原液 C 线）、废丝溶解线（废丝 C 线）；新增 1 套阻燃剂配制及加入系统；纺丝凝固浴系统分成两个系列，采用共聚共混结合的工艺技术，形成可以独立生产阻燃型腈纶纤维的生产装置。工艺流程部分调整，增加部分设备形成 1.88 万吨/年阻燃腈纶纤维生产线，现有腈纶线聚合装置设备情况见表 3.2-2。

表 3.2-2（1） 现有腈纶线聚合装置对应生产设备表

序号	设备名称	设备位号	型号及技术规格	台数	材质	设备用途
聚合 A 线设备						
1	聚合釜	2-7-2.1A	釜体:φ1498.6*3784.6*38.1, 夹套:φ1625*12.7	1	L2	聚合反应釜
2	终止罐	2-8-1.1A	1.2*1.55,4,2m ³	1	316L	终止反应
3	脱单塔	2-9-2.1A	0.6D*12.22H	1	316L	脱去未反应单体
4	回收单体冷凝器	2-9-4.1A	管壳式, 600*4546*8	1	C.S 316	回收单体并冷凝
5	真空冷凝器	2-9-5.1A	管壳式, 300*270*6	1	C.S 316	真空、冷凝废气
6	排汽冷凝器	2-9-7.1A	管壳式, 300*2704*6	1	C.S 316	冷凝尾气外排
7	水洗机	3-1-4.1A	10.5m ² , 5.0rpm, 304.8mmHg	1	316L	水洗继续脱残单
聚合 B 线设备						
1	聚合釜	2-7-2.1B	釜体:φ1498.6*3784.6*38.1, 夹套:φ1625*12.7	1	L2	聚合反应釜
2	终止罐	2-8-1.1B	1.2*1.55,4,2m ³	1	316L	终止反应
3	脱单塔	2-9-2.1B	0.6D*12.22H	1	316L	脱去未反应单体
4	回收单体冷凝器	2-9-4.1B	管壳式, 600*4546*8	1	C.S 316	回收单体并冷凝
5	真空冷凝器	2-9-5.1B	管壳式, 300*270*6	1	C.S 316	真空、冷凝废气
6	排汽冷凝器	2-9-7.1B	管壳式, 300*2704*6	1	C.S 316	冷凝尾气外排
7	水洗机	3-1-4.1B	10.5m ² , 5.0rpm, 304.8mmHg	1	316L	水洗继续脱残单
聚合 C 线设备						
1	聚合釜	2-7-2.1C	釜体:φ1498.6*3784.6*38.1, 夹套:φ1625*12.7	1	L2	聚合反应釜
2	终止罐	2-8-1.1C	1.2*1.55,4,2m ³	1	316L	终止反应
3	脱单塔	2-9-2.1C	0.6D*12.22H	1	316L	脱去未反应单体
4	回收单体冷凝器	2-9-4.1C	管壳式, 600*4546*8	1	C.S 316	回收单体并冷凝
5	真空冷凝器	2-9-5.1C	管壳式, 300*270*6	1	C.S 316	真空、冷凝废气
6	排汽冷凝器	2-9-7.1C	管壳式, 300*2704*6	1	C.S 316	冷凝尾气外排
7	水洗机	3-1-4.1C	10.5m ² , 5.0rpm, 304.8mmHg	1	316L	水洗继续脱残单

序号	设备名称	设备位号	型号及技术规格	台数	材质	设备用途
聚合 D 线设备						
1	聚合釜	2-7-2.1D	釜体:φ1498.6*3784.6*38.1, 夹套:φ1625*12.7	1	L2	聚合反应釜
2	终止罐	2-8-1.1D	1.2*1.55,4,2m ³	1	316L	终止反应
3	脱单塔	2-9-2.1D	0.6D*12.22H	1	316L	脱去未反应单体
4	回收单体冷凝器	2-9-4.1D	管壳式, 600*4546*8	1	C.S 316	回收单体并冷凝
5	真空冷凝器	2-9-5.1D	管壳式, 300*270*6	1	C.S 316	真空、冷凝废气
6	排汽冷凝器	2-9-7.1D	管壳式, 300*2704*6	1	C.S 316	冷凝尾气外排
7	水洗机	3-1-4.1D	10.5m ² , 5.0rpm, 304.8mmHg	1	316L	水洗继续脱残单
聚合装置通用设备						
1	三单溶解槽	2-11-1.1	2000*2600*5	1	316L	配制原材料
2	三单调配槽	2-11-3.1	2.6*3.5 20m ³	1	316L	调配原材料
3	三单进料槽	2-11-5.1	3.5*4.27,5/6,41m ³	1	316L	储存原材料
5	氧化剂溶解槽	2-3-1.1	1.8D*2.03H 6m ³	1	316L	配制原材料
6	氧化剂调配槽	2-3-3.1	4.4*3.95 60m ³	1	316L	调配原材料
7	氧化剂进料槽	2-3-6.1	5.0*6.0 117m ³	1	316L	储存原材料
8	催化剂溶解槽	2-4-1.1	1.6*2.3 5.2m ³	1	316L	配制原材料
9	催化剂调配槽	2-4-5.1	2.2*2.35 10.4m ³	1	316L	调配原材料
10	催化剂进料槽	2-4-7.1	2.6*2.2 13.8m ³	1	316L	储存原材料
11	亚硫酸钠贮槽	2-4-9.1	3.0*4.0 30.7m ³	1	316L	储存原材料
12	氢氧化钠调配槽	2-5-11.1	1.5*2.16 4.3m ³	1	316L	调配原材料
13	氢氧化钠进料槽	2-5-13.1	1.8*1.93 5.7m ³	1	316L	储存原材料
14	硝酸钠混合槽	2-5-15.1	1.2*2.44 3m ³	1	316L	调配原材料
15	硝酸钠稀释槽	2-5-17.1	1.8*2.03 6m ³	1	316L	调配原材料
16	硝酸钠进料槽	2-5-19.1	2.5*2.38 12.1m ³	1	316L	储存原材料
17	硝酸贮罐	2-5-2.1	4.58*6.56,516/8,	1	316L	储存原材料
18	氨水贮槽	2-5-21.1	2.4*3.02 14m ³	1	316L	储存原材料
19	硝酸进料槽	2-5-4.1	1.8*1.4 4.8m ³	1	316L	储存原材料
20	氢氧化钠贮槽	2-5-7.1	3.2*4.1 33m ³	1	316L	储存原材料
21	氢氧化钠稀释槽	2-5-9.1	1.5*2.6 4.6m ³	1	316L	调配原材料
22	回收单体收集槽	2-9-10.1	2.0*1.55,5, 6m ³	1	316L	储存回收单体
23	倾析槽	2-9-12.1A	1.6*2.55,5,5.7m ³	1	316L	分层收集物
24	倾析槽	2-9-12.1B	1.6*2.55,5,5.7m ³	1	316L	分层收集物
25	回收水贮槽	2-9-14.1	1.1*2.2,4, 2m ³	1	316L	储存回收水
26	冷冻水排放槽	2-9-17.1	2.8*2.55, 15.6m ³	1	316L	冷冻水收集、暂存用
27	水洗机进料槽	3-1-1.1A	3.65*4.94,6, 52m ³	1	316L	储存聚合物
28	水洗机进料槽	3-1-1.1B	3.65*4.94,6, 52m ³	1	316L	储存聚合物
29	水洗机进料槽	3-1-1.1C	3.65*4.94,6, 52m ³	1	316L	储存聚合物
30	水洗机进料槽	3-1-1.1D	3.65*4.94,6, 52m ³	1	316L	储存聚合物

序号	设备名称	设备位号	型号及技术规格	台数	材质	设备用途
31	聚合体混合进料槽	3-2-1.1A	1.8*1.8 5.2m ³	1	316L	储存聚合物
32	聚合体混合进料槽	3-2-1.1B	1.8*1.8 5.2m ³	1	316L	储存聚合物
33	聚合体混合进料槽	3-2-1.1C	1.8*1.8 5.2m ³	1	316L	储存聚合物
34	聚合体混合进料槽	3-2-1.1D	1.8*1.8 5.2m ³	1	316L	储存聚合物

表 3.2-2（2） 现有腈纶线原液制备装置对应生产设备表

序号	设备名称	设备位号	型号及技术规格	台数	材质	设备用途
原液 A 线设备						
1	脱水机	3-3-1.1A	10.5m ² , 5.0rpm, 360mmHg	1	316L	
2	浆化罐	3-4-1.1A	57.5m ³ , 3.65*5.5	1	316L	
3	原液脱泡塔	3-7-6.1A	1892*6100	1	316L	
4	纺丝原液加热器	3-8-7.1A	管壳式, 500*3314	1	C.S 316	
5	纺丝原液加热器	3-8-7.1B	管壳式, 500*3314	1	C.S 316	
6	匀浆泵	3-15-8.1A	JRB100/4-15	1	316L	
7	匀浆泵	3-15-8.1B	JRB100/4-15	1	316L	
原液 B 线设备						
1	脱水机	3-3-1.1B	10.5m ² , 5.0rpm, 360mmHg	1	316L	
2	浆化罐	3-4-1.1B	57.5m ³ , 3.65*5.5	1	316L	
3	原液脱泡塔	3-7-6.1B	1892*6100	1	316L	
4	纺丝原液加热器	3-8-7.1C	管壳式, 500*3314	1	C.S 316	
5	纺丝原液加热器	3-8-7.1D	管壳式, 500*3314	1	C.S 316	
6	匀浆泵	3-15-8.1C	JRB100/4-15	1	316L	
7	匀浆泵	3-15-8.1D	JRB100/4-15	1	316L	
原液 C 线设备						
1	脱水机	3-3-1.1C	10.5m ² , 5.0rpm, 360mmHg	1	316L	
2	浆化罐	3-4-1.1C	57.5m ³ , 3.65*5.5	1	316L	
3	原液脱泡塔	3-7-6.1C	1892*6100	1	316L	
4	纺丝原液加热器	3-8-7.1E	管壳式, 500*3314	1	C.S 316	
5	纺丝原液加热器	3-8-7.1F	管壳式, 500*3314	1	C.S 316	
6	匀浆泵	3-15-8.1E	JRB100/4-15	1	316L	
7	匀浆泵	3-15-8.1F	JRB100/4-15	1	316L	
原液制备装置通用设备						
1	聚合体混合槽	3-2-4.1A	550m ³ , 8.92*8.50	1	316L	储存聚合物
2	聚合体混合槽	3-2-4.1B	550m ³ , 8.92*8.50	1	316L	储存聚合物
3	聚合体混合槽	3-2-4.1C	550m ³ , 8.92*8.50	1	316L	储存聚合物
4	聚合体混合槽(BI)	3-2-5.1A	8.92*8.50 550m ³	1	316L	储存聚合物
5	聚合体混合槽(BI)	3-2-5.1B	8.92*8.50 550m ³	1	316L	储存聚合物
6	再浆化槽	3-4-1.1A	57.5m ³ , 3.65*5.5	1	316L	储存浆化物
7	再浆化槽	3-4-1.1B	57.5m ³ , 3.65*5.5	1	316L	储存浆化物
8	再浆化槽	3-4-1.1C	3.65D*5.5H	1	316L	储存浆化物

序号	设备名称	设备位号	型号及技术规格	台数	材质	设备用途
9	淤浆进料槽	3-5-1.1A	69m ³ ,4.0*5.47	1	316L	储存原液
10	淤浆进料槽	3-5-1.1B	69m ³ ,4.0*5.47	1	316L	储存原液
11	淤浆进料槽	3-5-1.1C	69m ³ ,4.0*5.47	1	316L	储存原液
12	溶解槽	3-5-14.1A	74m ³ ,4.2*4.51	1	316L	储存原液
13	溶解槽	3-5-14.1B	74m ³ ,4.2*4.51	1	316L	储存原液
14	溶解槽	3-5-14.1C	74m ³ ,4.2*4.51	1	316L	储存原液
15	溶解槽	3-5-14.1D	74m ³ ,4.2*4.51	1	316L	储存原液
16	溶解槽	3-5-14.1E	74m ³ ,4.2*4.51	1	316L	储存原液
17	溶解槽	3-5-14.1F	74m ³ ,4.2*4.51	1	316L	储存原液
18	溶解槽(BI)	3-5-16.1A	2.6*2.9 18.7m ³	1	316L	储存原液
19	溶解槽(BI)	3-5-16.1B	2.6*2.9 18.7m ³	1	316L	储存原液
20	淤浆调整槽	3-5-2.1A	55.2m ³ ,3.8*4.78	1	316L	储存原液
21	淤浆调整槽	3-5-2.1B	55.2m ³ ,3.8*4.78	1	316L	储存原液
22	淤浆调整槽	3-5-2.1C	55.2m ³ ,3.8*4.78	1	316L	储存原液
23	淤浆调整槽	3-5-2.1D	55.2m ³ ,3.8*4.78	1	316L	储存原液
24	粗原液混合槽	3-6-1.1A	4.8*6.1,110m ³	1	316L	储存原液
25	粗原液混合槽	3-6-1.1B	4.8*6.1,110m ³	1	316L	储存原液
26	粗原液混合槽	3-6-1.1C	4.8*6.1,110m ³	1	316L	储存原液
27	脱泡进料槽	3-7-1.1A	3.5*4.58,44m ³	1	316L	储存原液
28	脱泡进料槽	3-7-1.1B	3.5*4.58,44m ³	1	316L	储存原液
29	纺丝原液贮槽	3-8-1.1A	4.6*9.08,164m ³	1	316L	储存原液
30	纺丝原液贮槽	3-8-1.1B	4.6*9.08,164m ³	1	316L	储存原液
31	纺丝原液贮槽	3-8-1.1C	4.6*9.08,164m ³	1	316L	储存原液
32	纺丝原液贮槽	3-8-1.1D	4.6*9.08,164m ³	1	316L	储存原液
33	纺丝原液贮槽(BI)	3-8-2.1	3.4*3.8 40m ³	1	316L	储存原液
34	废原液贮槽	3-13-1.1	1.2*1.59,23m ³	1	316L	储存废原液
35	回收原液进料槽	3-13-3.1	2.4*5.6,29.2m ³	1	316L	储存废原液

表 3.2-2 (3) 现有腈纶线纺丝装置对应生产设备表 (工程机械类)

序号	位号	名称	数量	结构形式及外形尺寸	制造厂	设备结构及工作参数
1	4-4-1.1	纺丝机	6	对称排列转向纺丝转向角度估: 13000L×4500W× 2500H	P.M.I	生产能力: 30 吨/日、套, 计量泵转速 21-75.4 转/分, 入口压力:0.3Mpa, 出口压力: 0.7-1.13Mpa. 凝固浴温度: -3~2℃,浓度 13.8%~14.8%NaSCN 计量泵: 80cc/转, 30 套/ 机

序号	位号	名称	数量	结构形式及外形尺寸	制造厂	设备结构及工作参数
						烛型过滤器：0.48m ² /套（过滤面积）30套/机 板组件：30套/机 喷丝板：4339孔、12884孔、28609孔、38917孔等，直径5英寸或5.5英寸。 防爆膜：1.3Mpa（破裂压）30套/机（6#36套/机） 丝束导辊：50"×6"，30"×6" 滚筒辊：φ150×203 30套/机（6#36套/机） 隔热：纺丝箱，上、下浸渍盘，纺丝原液管道、鹅颈管、凝固浴管道等，材料为超细玻璃棉。
2	4-5-1	溶剂牵伸机	6	七辊牵伸无后辊	P.M.I	生产能力：30吨/日/台，辊入口速度：7.6~19.0米/分，出口速度：19.0~47.6米/分，溶液浓度8% NaSCN，温度≤50℃，拉伸比为2.5。 入口（出口）辊：φ318.3×1270 7套/台 入口（出口）辊刷：7套/台。 入口（出口）辊喷淋系统：1套/台。 入口（出口）辊座架、门：1套/台。 牵伸槽：一套/台。 出口槽：一套/台。
3	4-6-1.1	丝束水洗机	2	蛇形 13260L×2500W×3000H		生产能力：30吨/日、台，辊速度：18.0~45.2米/分，水洗温度52℃， 上导丝辊：φ203.3×1270 29套/台。 下导丝辊：φ203.3×1270 28套/台。 下导丝辊轴套：28套/台。 油雾发生器：2套/台。 水洗槽保温材料为超细玻璃棉、硅酸铝
4	4-7-1.1	预热机	6	浸渍式加热及热水喷淋 3644.9L×1549.4W×3570H		生产能力：30吨/日、台 丝束宽度：800mm，辊速：19.0~47.6米/分，热水温度：93~99℃。 入口丝束温度50℃，出口丝束温度>85℃。 喷淋管：1套/台。 油雾发生器：1套/台。 驱动辊：φ203.3×1270，2套/台 出口辊：φ104×1270，1套/台
5	4-8-1.1	热牵伸机	6	84000L×2800W×4800H		丝束宽度（入口）：8000mm，（出口）400mm。 入口辊速：19.0~47.6米/分，出口辊速：46.7~225米/分。 入口辊：φ318.3×1270 6套/台。 出口辊：φ318.3×1070 7套/台。 辊喷淋系统：2套/台。
6	4-9-1.1 4-9-2.1	急冷机 松驰环路	6	/	/	丝束宽度（入口）：500mm/120-150mm。 挤压辊速：45.67~220米/分 上辊：φ318.3×330.2 2套/台（含下辊）。

序号	位号	名称	数量	结构形式及外形尺寸	制造厂	设备结构及工作参数
						上辊的挤压辊: $\phi 152.4 \times 323.9$ 1套/台。 星形辊: 1对/台。
7	5-1-1.1	调温调湿铺丝机	6	摇臂式		加工能力: 1500kg/h, 速度: 200~220 米/分, 角度 $38^{\circ} \sim 76^{\circ}$
8	5-1-2.1	调温调湿干燥机	6	链板式: $32000 \text{ L} \times 4000 \text{ W} \times 2057 \text{ H}$ (6#为 $32000 \text{ L} \times 4600 \text{ W} \times 2057 \text{ H}$)		生产能力: 1500kg/h, 烘干干球温度 $118-145^{\circ}\text{C}$, 湿球温度 $65-90^{\circ}\text{C}$ 。驻留时间: 15-18 分钟, 收缩率 10-15%, 宽度: 180-220mm。
9	5-2-1	定型机	6	链网式连续定型机: $\phi 1067 \times 14000$		生产能力: 1252-1500kg/h, , 热水喷淋 $126-138^{\circ}\text{C}$, 收缩率 20-30%, 出口处急冷温度: $55-58^{\circ}\text{C}$, 密封辊压: $2-3 \text{ kg/cm}^2$, 出口挤压辊压力 $3-4 \text{ kg/cm}^2$ 。 入口密封罗拉之间间距标准值 (出口密封同)。 上限: $1.5 \pm 0.055 \text{ mm}$, 下限: $1.4 \pm 0.055 \text{ mm}$
10	5-3-1	张力调节辊	6	调节辊		生产能力: 1500kg/h, 宽度: 180-220mm, 压缩空气压力 6 kg/cm^2 。
11	5-3-2	再牵伸机	6			生产能力: 1500kg/h, 拉伸比: 1.04-1.65 倍, 热水温度: $80-99^{\circ}\text{C}$, 蒸汽压力: 4 kg/cm^2 。 挤压罗拉压力: $3-4 \text{ kg/cm}^2$ 。 阻滞罗拉: $\phi 318.3 \times 323.9$ 出料罗拉: $\phi 318.3 \times 323.9$
12	5-4-1	上油张力辊	6	调节辊		
13	5-4-2	上油槽	6	槽式带压辊: $3000 \text{ L} \times 500 \text{ W} \times 960 \text{ H}$		生产能力: 1500kg/h, 油剂温度 800°C 。油剂浓度: 1.5-2.0%,
14	5-5-1.1	卷曲机	6	气压式: $700 \text{ L} \times 2600 \text{ W} \times 1250 \text{ H}$		卷曲罗拉压力: $2-3 \text{ kg/cm}^2$ 。侧板压力: $3-4 \text{ kg/cm}^2$ 。 闸板压力: $2-3 \text{ kg/cm}^2$ 。卷曲丝束温度 $80-90^{\circ}\text{C}$ 。 卷曲机罗拉直径: $\phi 193.04 \text{ mm}$ (7.6") 或 $\phi 185.42 \text{ mm}$ (7.3") 宽度: 127 mm (5") 填料箱高度 38 mm (1 1/2")
15	5-5-2.1	丝束传送机	6	皮带输送		皮带速度: 7-31 米/分, 皮带宽度 310 mm 丝束宽度 130 mm。入口丝束温度: $75-85^{\circ}\text{C}$ 倾角 $26^{\circ}-27^{\circ}$, 出口丝束温度 $45-55^{\circ}\text{C}$ 。
16	5-6-1.1	丝束铺丝机	6	摆臂式		摇摆速度: 5.3-8.5 秒/循环。 角度: $30^{\circ}-60^{\circ}$ 压缩空气压力 6 kg/cm^2

序号	位号	名称	数量	结构形式及外形尺寸	制造厂	设备结构及工作参数
17	5-6-2.1	丝束干燥机	6			生产能力: 1500kg/h, 烘干干球温度 80-120℃ 压缩空气压力 6 kg/cm ² , 烘干区驻留时间 6.5-26 分钟, 冷却区驻留时间 0.46-1.86 分钟。 传送带有效宽度约 2591mm 可移动式防护板高为 150mm, 防护板与密封件之间留 25.4mm, 各干燥室长约 2184mm。
18	5-7-1.1	I P 箱 铺丝机	6			丝束速度: 150-200 米/分钟 滑动导丝器速度 130-150 秒/循环 丝束导杆速度 18-22 秒/循环 压缩空气压力 6 kg/cm ²
19		拍松机	6			初始幅度: 25° 摆动幅度: 33°26' 摆动频率: 148 次/分钟

表 3.2-2 (4) 现有腈纶线纺丝装置对应生产设备表 (储罐类)

序号	位号	设备名称	型号规格	结构尺寸	材质	介质	全容积 (m ³)	数量 (台)
1	4-1-1.1	凝固浴循环槽	卧式	3.6D*6.7L	316L	稀 NaSCN	62	2
2	4-1-3.1	回收液贮槽	卧式	2.1D*4.1L	316L	稀 NaSCN	13	2
3	4-3-1.1	洗涤水接收槽	立式	1.8D*3.3H	316L	稀 NaSCN	5.9	2
4	4-4-6.1	回浆槽	立式	1.5L*2.16W*1.22H	316L	原液	3.7	2
5	4-6-3.1	洗涤水 PH 调整槽	立式	4D*7H	316L	水	87	2
6	4-8-8.4	热水槽	卧式	2.1D*3.1H	316L	水	10.6	1
7	4-8-8.1	热牵伸排水接受槽	立式	2D*2.7H	316L	水	8.5	1
8	4-8-4.1	硫酸供料槽	立式	2.2D*3.3H	FRP		13.7	2
9	4-8-7.1	抗泡沫剂 B 调配槽	立式 1T	1.2D*2.5H	316L		1.7	1
10	5-2-2.5	定型排水接收槽	卧式	2D*3.7L	316	热水	15.5	2
11	5-2-3.1	暖水槽	立式	1.74D*1.85H	316	热水	4.3	2
12	5-4-3.1	油剂循环槽	立式	1.8D*2.32H	316L	油剂	5.9	6
13	5-4-4.8	油剂储槽	立式	2D*2.28H	316L	油剂	8.1	2
14	5-4-4.1	油剂调配桶	立式	2.2*1.3H	316L	油剂	6.9	1
15	80-6.1A	闪蒸罐	立式		C.S	S8		1
16	80-6.1	闪蒸罐	立式		C.S	热水	0.3	1
17	5-11-11.1	稀油剂槽	立式	2.3D*2.8H	316L	油剂	11.6	1
18	5-11-10.1	回收油剂槽	立式	1.82D*1.925H	316L	油剂	5.2	2
19	K102	配料槽	850*1100*4		316L	GD		6
20	R104	储存槽	1600*1545*4		316L	GD	2.3	1
21	5-4-2	上油槽	卧式		316L	油剂		6
22		过滤器分解槽			316L	稀 NaSCN		4
23	4-8-1.1	浓硫酸罐	卧式	1..116D*2.55L	C.S	浓硫酸	2	1

24	80-6.3	凝结水缓冲罐	卧式	1.6D*4L	C.S	凝结水	9	1
合计								52

表 3.2-2 (5) 现有腈纶线纺丝装置对应生产设备表 (过滤器类)

序号	位号	设备名称	型号规格	结构尺寸	主要材质	介质	滤材规格	数量台
1	4-2-1.1D	凝固浴过滤器	袋式 150u	1000A*2220H	316L	稀 NaSCN	150μ	4
2	4-3-3.1	水洗水过滤器	袋式	500A*990L	316L	稀 NaSCN	150μ	4
3	4-5-4.1	溶牵过滤器	袋式	300A*850L	316L	稀 NaSCN	150μ	5
4	4-5-3.16	溶牵过滤器	袋式		316L	稀 NaSCN	150μ	1
5	4-7-2.3	预热过滤器	袋式	150A*150L	316L	热水	150μ	6
6	4-1-4.2	回收液过滤器	袋式	500A*990L	316L	稀 NaSCN	150μ	4
7		回收泵过滤器	Y 型		316L	稀 NaSCN	80 目	4
8		排水泵过滤器	Y 型		316L	水	80 目	2
9	5-2-2.1	热水粗滤器	篮式		316	热水	80 目	4
10	5-2-2.4	定型循环过滤器	双筒式		316	热水	150μ	5
11	5-2-2.4.6	6#线定型循环过滤器	双筒式		316L	热水	150μ	1
12	5-2-2.10	定型溢流粗滤器	篮式		316	热水	80 目	4
13	5-2-4.3	暖水过滤器	单筒	1350A*2570L	316	热水	150μ	4
14	5-4-3.5	油剂过滤器	双筒式	300A*850L	316L	油剂	150μ	6
15	5-4-4.14	油剂输送过滤器	双筒式	100A*720L	316L	油剂	150μ	4
16	5-11-3.1	稀油剂过滤器	单筒式	200A*9702	316L	油剂	150μ	2
17	5-11-8.3	油剂粗滤器	篮式		316L	油剂	20 目	2
18	4-4-1.12	烛形滤器	单筒式		316L	原液	50μ	186
19		定型密封水过滤器	单筒式		316L	热水	150μ	5
20		精滤器	碟片式	2--SK9	316L	热水	50μ	2
21		6#线定型密封水过滤器	双筒式		316	热水	150μ	1
22		精滤器	碟片式	2--SK9	316L	热水	50μ	1
合计								257

表 3.2-2 (6) 现有腈纶线纺丝装置对应生产设备表 (换热设备类)

序号	位号	设备名称	型式	规格	换热面积(m ²)	数量(台)
1	4-2-3.1	凝固浴冷却器	板式	2390*850*720	150.90	5
2	4-2-3.1F	凝固浴冷却器	板式		160.00	1
3	4-2-2.1	凝固浴省能器	板式	2020*720*125	281.20	4
4	4-5-2.1	溶牵加热器	列管式	259.4*2220	3.50	5
5	4-5-2.1.6	溶牵加热器	列管式		4.50	1
6	4-7-3.1	预热加热器	列管式	441.4*3200	20.00	5

7	4-7-3.1.6	预热加热器	列管式		25.00	1
8	4-8-6.1	热牵伸加热器	列管式	297.7*3100	11.00	6
9	4-8-8.7	降温换热器	板式		37.37	1
10	4-6-2.1A	水洗水加热器	列管式	441.4*4200	24.00	1
11	4-6-2.1B	水洗水加热器	列管式		10.00	1
12	4-6-2.2	水洗水省能器	列管式	950*5750	200.00	1
13	5-4-3.6	油剂加热器	列管式	19*1.6*1500	3.00	5
14	5-4-3.6.6	油剂加热器	列管式		4.50	1
15	5-11-7.1	预热器	列管式	307.9*2690	3.00	1
16	5-11-8.1	蒸汽加热器	列管式	339.8*2800		2
17	5-11-4.1	油剂蒸发器			2.90	2
18	5-11-16.1A	油剂蒸发 冷凝器	列管式		35.00	1
19	5-11-16.1B	油剂蒸发 冷凝器	列管式		50.00	1
20		浓油剂加热槽	列管式			1
21	8-1-3.1	后纺污水换热器	列管式		70	1
22		精密室烘箱				2
合计						49

表 3.2-2 (7) 现有腈纶线纺丝装置对应生产设备表 (泵类)

序号	位号	设备名称	数量 台	型号规格	型式	级数	扬程 (m)	流量 m ³ / h	额定功 率 K W	介质
1	4-1-2.1	凝固浴循环泵	3	ZA0300-5500C	离心式	单级	61	875	250	稀 NaSCN
2	4-1-2.1D	凝固浴循环泵	1	ZA0300-5500C	离心式	单级	61	875	220	稀 NaSCN
3	4-1-4.1	回收液泵	3	DZAO80-2250C	离心式	单级	57	90	37	稀 NaSCN
4	4-3-2.1	水洗水泵	3	DZAO80-2250C	离心式	单级	57	90	37	稀 NaSCN
5	4-5-3.1	溶剂牵伸供料泵	10	ZA040-1200C	离心式	单级	40	33	11	稀 NaSCN
6	4-5-3.1.6	6 线溶剂牵伸供料泵	2	DZAO50-2200C	离心式	单级	40	33	11	稀 NaSCN
7	4-1-5.1A	溶液槽泵	1	ZH50-32-125	自吸式	单级	32	25	7.5	稀 NaSCN
8	4-1-5.1B	溶液槽泵	1	ZH65-50-160	自吸式	单级	50	25	11	稀 NaSCN
9	4-6-3.4A、B	水洗水供料泵	2	CZ80-200B	离心式	单级	42	125	30	水
10	4-6-3.4C、D	水洗水供料泵	2	DHB50-160A	离心式	单级	39	33	11	水
11	4-6-6.6	染色循环泵	3	ZA050-2200B	离心式	单级	40	45	11	染色液
12	4-7-2.1	预热泵	10	ZA080-2160A	离心式	单级	30	84	15	热水
13	4-7-2.1.6	6 线预热泵	2	DZAO100-2200 C	离心式	单级	35	110	37	热水
14	4-8-5.1	热牵伸泵	10	ZA0200-2315	离心式	单级	30	299	37	热水
15	4-8-5.1.6	6 线热牵伸泵	2	DHB200-315B	离心式	单级	21	450	55	热水
16	4-8-8.5	热水泵	2	CZ65-200C	离心式	单级	39	65	11	热水

序号	位号	设备名称	数量 台	型号规格	型式	级数	扬程 (m)	流量 m ³ / h	额定功 率K W	介质
17	4-8-8.2	排水泵	2	ZA080-1200A	离心式	单级	73	57	30	热水
18	4-8-3.1	硫酸输送泵	3	40FF-32I	离心式	单级	30	5	4	硫酸
19	5-2-2.2	热水循环泵	10	ZA50-2250C	离心式	单级	40	36	18.5	热水
20	5-2-2.2.6	6线定型热水循环泵	2	DHB50-2200C	离心式	单级	39	54	11	热水
21	5-2-2.6I	定型排水泵	2	2K3×2-13/116R V	离心式	单级	28	36	11	热水
22	5-2-2.6II	定型排水泵	2	ZA50-2315B	离心式	单级	24	43	11	热水
23	5-2-4.1	热水泵	4	2K4×3-10/90RV	离心式	单级	60	71	55	热水
24	5-4-3.3	油剂循环泵	10	IH65-50-160D	离心式	单级	30	18.2	5.5	油剂
25	5-4-3.3.6	6线油剂循环泵		DHB40-160A	离心式	单级	30	30	7.5	油剂
26	5-4-4.6	油剂调配泵	2	IH65-50-160D	离心式	单级	8	12.5	0.75	油剂
27	5-4-5.1A	油剂槽泵	1	ZH65-50-160	自吸式	单级	35	3.6	4	油剂
28	5-4-5.1B	油剂槽泵	1	25FB41	离心式	单级	36	3.6	3	油剂
29	5-11-2.1	稀油剂泵	3	40FD1-26A	离心式	单级	30	6.55	1.5	油剂
30	5-11-5.1	油剂蒸发循环泵	3	IH80-65-125D	离心式	单级	20	50	4	油剂
31	5-11-11.1	回收油剂泵	2	40FD1-16A	离心式	单级	12	6.55	1.1	油剂
32	7-1-3.1	热 NaSCN 循环泵	4	IH50-32-160	离心式	单级	10	5.5	4	浓 NaSCN
33	4-8-2.1	浓硫酸泵	1	XB1.5-20B	离心式	单级	12.5	1.6	1.1	浓硫酸
34	80-5.1A、B、 C	拉维尔泵	3	ZH65-40-200	自吸式	单级	50	25	11	冷凝液
35	80-5.1D、E	凝结水泵	2	ZHD80-40-200D	自吸式	单级	50	30	11	冷凝液
36	风机房	风机房 7℃水循环泵	8	SB65-50-152	离心式	单级	60	30	7.5	7℃水
37	4-4-2.2	计量泵(纺丝)	186	0.4KW 4P 齿轮 式	外啮合				0.4	原液
38	4-4-6.2	回浆泵	2	K724	内啮合		50	8.22	5.5	原液
39	4-8-7.4	抗泡沫剂 B 泵	2	20FW-20I	旋涡式		20	0.72	0.75	消泡剂
40	5-4-4.4A	浓油剂给料泵	1	CN1C-2/0.8	齿轮式		65	8	1.5	油剂
41	5-4-4.4B	浓油剂给料泵	1	H724	齿轮式		40	1.88	1.5	油剂
42	5-4-4.12	油剂输送泵	4	25FW-65	旋涡式		65	0.72	2.2	油剂
43	5-11-9.1	真空泵	2	ZBE1102-0	水环式			330	7.5	水
44	5-11-9.1C	真空泵	1	CBF103-0BD4	水环式			330	11	水
合计			321							

表 3.2-2 (8) 现有腈纶线废胶回收装置对应生产设备表

序号	设备名称	设备位号	型号及技术规格	台数	材质	设备用途
废丝溶解 A 线设备						
1	废丝溶解槽	3-14-4.1A	1.4*2.0 2.5m ³	1	316L	
2	废丝溶解槽搅拌器	3-14-4.2A	AG10	1	316L	
3	废胶出料泵	3-14-3.1A	KK724	1	316L	
废丝溶解 B 线设备						
1	废丝溶解槽	3-14-4.1B	1.4*2.0 2.5m ³	1	316L	
2	废丝溶解槽搅拌器	3-14-4.2B	AG10	1	316L	
3	废胶出料泵	3-14-3.1B	KK724	1	316L	
废丝溶解 C 线设备						
1	废丝溶解槽	3-14-4.1C	1.4*2.0 2.5m ³	1	316L	
2	废丝溶解槽搅拌器	3-14-4.2C	AG10	1	316L	
3	废胶出料泵	3-14-3.1C	KK724	1	316L	

表 3.2-2 (9) 现有腈纶线溶剂回收装置对应生产设备表 (塔类)

序号	设备位号	设备名称	结构尺寸	主要材质	介 质	主 要 技 术 参 数	台数
1	6-6-8.1	延迟塔	φ1500×5485	316L	NaSCN 溶液	60℃, 0.85MPa, 8.5m ³	1
2	6-7-5.1ABCD	凝胶树脂塔	φ1000×1500	316L	2.5%NaSCN+脱盐水	45℃, 0.30MPa	4
3	C-101A~F	活性炭吸附塔 (除铁)	φ2300×4989	316L	含铁腈纶溶剂+5%硫酸+4.1%氢氧化钠	60℃, 0.25MPa	6

表 3.2-2 (10) 现有腈纶线溶剂回收装置对应生产设备表 (搅拌类)

序号	设备位号	设备名称	型号规格	主 要 技 术 参 数	台数
1	6-2-7.2A/B	前处理槽搅拌器	77QC-30	输入:1450r/m, R=30, 4Kw	2
2	6-2-7.2C/D	前处理槽搅拌器	77QC-30	输入:1450r/m, R=30, 4Kw	2
3	6-2-10.2	前预涂槽搅拌器	BLY13-17-4	输入:1500r/m, R=17, 4Kw	1
4	6-2-15.2	预涂槽搅拌器	BLY13-17-4	输入:1500r/m, R=17, 4Kw	1
5	6-3-10.2A/B	晶体供料槽搅拌器	110-RSEDS-10	输入:1450r/m, R=4.2, 10HP	2
6	6-3-10.2C	晶体供料槽搅拌器	3HSN-30	输入:1500r/m, 输出:290rpm, 30HP	1
7	6-3-19.2	固体熔解槽搅拌器	LPB171-31	输入:1500r/m, R=6, 1.5Kw	1
8	6-3-19.2B	固体熔解槽搅拌器	LPB171-31	输入:1500r/m, R=6, 1.5Kw	1
9	6-3-20.2	母液罐搅拌器	BLD13-17-5.5	输入:1500r/m, R=17, 5.5Kw	1
10	6-3-20.2B	母液罐搅拌器	1HTAL-3	输入:1500r/m, 输出:68rpm, 3HP	1
11	6-4-1.2	后预涂槽搅拌器	BLD13-17-5.5	输入:1500r/m, R=17, 5.5Kw	1
12	6-4-4.2	浓溶剂贮槽搅拌器	110-RSEDS-7.5	输入:1450r/m, R=4, 7.5HP	4
13	6-4-7.2A	后过滤反洗地槽 搅拌器	XLD7.5-6-17 机架: FA-60A	输入:1450r/m, R=29, 7.5Kw 输出: 85r/m, 1600N.m	1
14	6-4-7.2B	后过滤反洗地槽 搅拌器	XLD22-10-29 机架: FA-60A	输入:975r/m, R=29, 22Kw 输出: 33r/m, 9000N.m	1
15	6-5-1.2A	固体去除地槽	XLD22-10-29	输入:975r/m, R=29, 22Kw	1

序号	设备位号	设备名称	型号规格	主要技术参数	台数
		搅拌器	机架: FZ-110A	输出: 33r/m, 9000N.m	
16	6-5-1.2B	固体去除地槽 搅拌器	XLD22-10-29 机架: FZ-110A	输入: 975r/m, R=29, 22Kw 输出: 33r/m, 9000N.m	1
17	6-8-8.2	凝胶树脂准备槽搅拌器	IC220	转速: 0~290r/min, 22Kw	1
18	J-101	碱液贮罐搅拌器	JBV101	输入: 1430r/m, 5.5Kw 输出: 45r/m,	1
19	J-102	凝胶树脂准备槽搅拌器	JBV102	输入: 1430r/m, 5.5Kw 输出: 45r/m,	1

表 3.2-2 (11) 现有腈纶线溶剂回收装置对应生产设备表 (储罐类)

序号	设备位号	设备名称	型号规格	结构尺寸 m ³	主要材质	介质	主要技术参数	台数
1	6-7-1.1	NaSCN 贮槽	φ4000×8760×8/6t	110.0	316L	NaSCN 溶液	45/60℃, 满水位静压	1
2	6-2-1.1	稀溶液贮槽	φ9000×11000×8/6t	700.0	316L	NaSCN 溶液	50/30℃, 满水位静压	2
3	6-2-6.1	碱液贮槽		5.0	FRP/PVC	NaOH 溶液	常温, 常压	1
4	6-2-7.1A/B	前处理槽	φ6230×8470×8/6t	260.0	316L	NaSCN 溶液	80/60℃, 满水位静压	2
5	6-2-7.1C/D	前处理槽	φ5600×8470	208.0	316L	NaSCN 溶液	80/61℃, 满水位静压	2
6	6-2-10.1	前预涂槽	φ2390×3570×5t	16.3	316L	HYFLC 浆液	80/60℃, 满水位静压	1
7	6-2-13.1	蒸发供料槽	φ8980×11000×6t	700.0	316L	NaSCN 溶液	80/60℃, 满水位静压	1
8	6-2-15.1	预涂槽	φ2500×3750×5t	18.4	316L	HYFLC 浆液	44/22℃, 满水位静压	1
9	6-2-18.1A	NaHSO ₃ 供料槽	φ1200×2720×4t	1.9	316L	NaHSO ₃ 溶液	45℃, 满水位静压	1
10	6-2-18.1B	NaHSO ₃ 供料槽	φ1200×1520H	1.9	316L	NaHSO ₃ 溶液	45℃, 满水位静压	1
11	6-3-2.3A/B	一效蒸发室	φ1900×3584×8t		316L	NaSCN 溶液	140℃, -0.1~0.2MPa	2
12	6-3-2.3C	一效蒸发室	φ1900×4803H		316L	NaSCN 溶液	140℃, -0.1~0.2MPa	1
13	6-3-2.6A/B	一效冷凝水闪蒸槽	φ950×1200×6t	1.14	316L	冷凝液	150℃, 0.4MPa	2
14	6-3-2.6C	一效冷凝水闪蒸槽	φ950×1200×6t	1.14	316L	冷凝液	150℃, 0.4MPa	1
15	6-3-2.7A/B	排放液位槽	φ600×900×6t	0.35	SS400	冷凝液	150℃, 0.4MPa	2
16	6-3-2.7C	排放液位槽	φ600×900×6t	0.35	SS400	冷凝液	150℃, 0.4MPa	1
17	6-3-3.3A/B	二效蒸发室	φ1900×3584×8t		316L	NaSCN 溶液	150℃, -0.1~0.15MPa	2
18	6-3-3.3C	二效蒸发室	φ1900×4803H		316L	NaSCN 溶液	150℃, -0.1~0.15MPa	1
19	6-3-4.3A/B	三效蒸发室	φ2400×3877×8t		316L	NaSCN 溶液	120℃, -0.1~0.05MPa	2
20	6-3-4.3C	三效蒸发室	φ2400×5030H		316L	NaSCN 溶液	120℃, -0.1~0.05MPa	1
21	6-3-5.3A/B	四效蒸发室	φ2400×3584×8t		316L	NaSCN 溶液	100℃, -0.1~0.1MPa	2
22	6-3-5.3C	四效蒸发室	φ2400×5303H		316L	NaSCN 溶液	100℃, -0.1~0.1MPa	1
23	6-3-6.3A/B	五效蒸发室	φ2800×4197×10t		316L	NaSCN 溶液	70℃, -0.1~0.05MPa	2
24	6-3-6.3C	五效蒸发室	φ2800×5803		316L	NaSCN 溶液	70℃, -0.1~0.05MPa	1
25	6-3-6.6A/B	冷凝液排出槽	φ1500×2640	4.28	316L	冷凝液	90℃, -0.10MPa	2
26	6-3-6.6C	冷凝液排出槽	φ1500×2640	4.28	316L	冷凝液	90℃, -0.10MPa	1
27	6-3-6.14A	热水槽	φ1700×2000	4.54	316L	冷凝液	50℃, 常压	1
28	6-3-6.14B	热水槽	φ1700×2000	4.0	316L	冷凝液	50℃, 常压	1
29	6-3-10.1	结晶供料槽	φ7000×9080×8/6t	400.0	316L	NaSCN 溶液	60/40℃, 满水位静压	1
30	6-3-12.1A	闪蒸冷却器	φ1800×3500×6	8.2	316L	NaSCN 溶液	86℃, 0.1MPa	1

序号	设备位号	设备名称	型号规格	结构尺寸 m ³	主要材质	介质	主要技术参数	台数
31	6-3-12.1B	闪蒸冷却器	φ1800×3500×6	8.2	316L	NaSCN 溶液	86℃, 0.1MPa	1
32	6-3-13.1A	沉降槽	φ6000×8000×12t	115.0	316L	NaSCN 溶液	70/66℃, 满水位静压	1
33	6-3-13.1B	沉降槽		106.0	316L	NaSCN 溶液	70/66℃, 满水位静压	1
34	6-3-14.1	热水槽		4.0	砼	水		1
35	6-3-17.1A	离心母液收集槽	φ600×2000×3t	0.3	316L	NaSCN 溶液	86℃, 满水位静压	1
36	6-3-17.1B	离心母液收集槽	φ600×1200H	0.3	316L	NaSCN 溶液	86℃, 满水位静压	1
37	6-3-19.1A	固体溶解槽	φ1350×2040×5t	3.0	316L	NaSCN 溶液	90℃, 满水位静压	1
38	6-3-19.1B	固体溶解槽	φ1350×2040	3.0	316L	NaSCN 溶液	91℃, 满水位静压	1
39	6-3-20.1A	母液槽	φ3490×4100×6/5t	42.0	316L	NaSCN 溶液	60℃, 满水位静压	1
40	6-3-20.1B	母液槽	φ3500×4400H	42.0	316L	NaSCN 溶液	61℃, 满水位静压	1
41	6-3-22.1	冷凝液接收槽	φ8000×6770×8/6t	340.0	316L	冷凝液	72/55℃, 满水位静压	2
42	6-3-24.1	蒸发清洗液槽	φ2750×2750×6t	16.0	316L	NaOH 溶液	90℃, 满水位静压	1
43	6-4-1.1	后预涂槽	φ1990×2940×5t	9.2	316L	NaSCN 淤浆	64℃, 满水位静压	1
44	6-4-4.1	浓溶剂贮槽	φ8000×6575×8/6t	330.0	316L	NaSCN 溶液	84/64℃, 满水位静压	2
45	6-4-7.1A	后过滤反洗地槽	3000 3000 2800H	25.2	砼衬 FRP	NaSCN 淤浆		1
46	6-4-7.1B	后过滤反洗地槽	2900 2900 2500H	21.0	砼衬 FRP	NaSCN 淤浆		1
47	6-5-1.1A	固体去除地槽	6000 6000 2400H	86.0	砼衬 FRP	NaSCN 淤浆		1
48	6-5-1.1B	固体去除地槽	5600 5600 2000H	62.7	砼衬 FRP	NaSCN 淤浆		1
49	6-5-3.3	排料滑槽	2000 2000 10000H		316L	HYFLO 废渣		1
50	6-5-4.1	真空接受槽	φ1000×1520×5t	1.5	316L	NaSCN 溶液	80℃, -0.1MPa	1
51	6-5-6.1	过滤液槽	φ1750×1920×5t	4.6	316L	NaSCN 溶液	80℃, 满水位静压	1
52	6-5-8.1	机封水接受槽	4500 4500 2400H	50.0	砼衬 FRP	HYFLO 淤浆		1
53	6-5-11.1	废液饼排泄斗			FRP	HYFLO 废渣		1
54	6-6-1.1	脱盐水进料槽	φ2000×2376×4t	7.4	316L	脱盐水	96℃, 常压	1
55	6-6-5.1	NaSCN 进料槽	φ1850×2440×4t	6.4	316L	NaSCN 溶液	70℃, 满水位静压	1
56	6-6-9.1	循环槽	φ910×3050×4t	2.2	316L	NaSCN 溶液	70℃, 满水位静压	1
57	6-6-11.1	成品槽	φ1850×2440×4t	6.4	316L	NaSCN 溶液	70℃, 满水位静压	1
58	6-6-13.1	延迟废液槽	φ1850×2440×4t	6.4	316L	NaSCN 溶液	70℃, 满水位静压	1
59	6-7-4.1B	碱液进料槽(4%)	φ3700×4000×6/5t	43.0	316L	NaSCN 溶液	60℃, 满水位静压	1
60	6-7-6.1	成品收集槽	φ3000×3000×4t	27.6	316L	NaOH 溶液	42℃, 满水位静压	1
61	6-7-4.1A	碱液进料槽(20%)	φ3000×3000×4t	27.6	316L	NaSCN 溶液	60℃, 满水位静压	1
62	6-7-8.1	硫酸盐液中间槽	φ1200×1800×6	2.0	316L	硫酸盐溶液	93℃, 满水位静压	1
63	6-7-9.4	硫酸贮槽	φ1400×1700×6	2.6	Q235-A	98%硫酸	60℃, 满水位静压	1
64	6-7-10.1A	中和槽		150.0				1
65	6-7-10.1B	中和槽	5000 5000 2600H	65.0	砼			1
66	6-7-9.7	酸罐	φ1600×3000×6	7.0		98%硫酸	50℃, 0.1MPa	1
67	6-8-3.1	NaSCN 废水槽	φ2100×3000×6	10	316L	2.5%NaSCN	40℃, 常压	1
68	6-8-4.1	脱盐水槽	φ2100×3000×6	10	304	脱盐水	45℃, 常压	1
69	6-8-8.1	凝胶树脂准备槽	φ1500×1700×6	10	316L	树脂+水	常温, 常压	1
70	V-101	碱液贮罐	φ3000×3600	25.4	316L	4.1%氢氧化钠	60℃, 0.1MPa	1
71	V-102	酸液贮罐	φ3000×3600	25.4	316L	5%硫酸	60℃, 0.1MPa	1

序号	设备位号	设备名称	型号规格	结构尺寸 m ³	主要材质	介质	主要技术参数	台数
72	V-103	水洗 B 流出液贮罐	φ3000×4608	29	316L	0.4%硫氰酸钠	60℃, 0.1MPa	1
72	V-104	碱再生 B 流出液贮罐	φ3000×4608	29	316L	4.1%氢氧化钠	60℃, 0.1MPa	1
73	V-105	稀碱液贮罐	φ2400×5350	19	316L	2%氢氧化钠	60℃, 0.1MPa	1
74	V-106	洗液 B 流出液贮罐	φ2400×5350	19	316L	0.5%氢氧化钠	60℃, 0.1MPa	1
74	V-107	酸再生 B 流出液贮罐	φ3000×4608	29	316L	5%硫酸	60℃, 0.1MPa	1
75	V-108	稀酸贮罐	φ2400×5350	19	316L	2%硫酸	60℃, 0.1MPa	1
76	V-109	洗酸 B 流出液贮罐	φ2400×5350	19	316L	0.2%硫酸	60℃, 0.1MPa	1

表 3.2-2 (12) 现有腈纶线溶剂回收装置对应生产设备表 (换热设备类)

序号	设备位号	设备名称	型号规格	结构尺寸	主要材质	介质	主要技术参数	台数
1	6-3-1.1	进料预热器	列管式	Φ750×5000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	90.2m ²	2
2	6-3-1.1C	进料预热器	列管式	Φ750×5000L	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	90.2m ²	1
3	6-3-1.2	板式换热器	板式		316L	蒸汽, NaSCN 溶液		2
4	6-3-2.1	一效预热器	列管式	Φ800×5000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	106.1m ²	2
5	6-3-2.1C	一效预热器	列管式	Φ800×5000L	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	106.4m ²	1
6	6-3-2.2	一效加热器	列管式	Φ1100×5000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	291.1m ²	2
7	6-3-2.2C	一效加热器	列管式	Φ1100×5000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	291.1m ²	1
8	6-3-3.1	二效预热器	列管式	Φ800×5000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	106.1m ²	2
9	6-3-3.1C	二效预热器	列管式	Φ800×5000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	106.1m ²	1
10	6-3-3.2	二效加热器	列管式	Φ1650×8000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	677.5m ²	2
11	6-3-3.2C	二效加热器	列管式	Φ1650×8000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	677.5m ²	1
12	6-3-4.1	三效预热器	列管式	Φ800×5000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	106.1m ²	2
13	6-3-4.1C	三效预热器	列管式	Φ800×5000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	106.1m ²	1
14	6-3-4.2	三效加热器	列管式	Φ1650×8000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	677.5m ²	2
15	6-3-4.2C	三效加热器	列管式	Φ1650×8000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	677.5m ²	1
16	6-3-5.1	四效预热器	列管式	Φ750×5000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	90.2m ²	2
17	6-3-5.1C	四效预热器	列管式	Φ750×5000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	90.2m ²	1
18	6-3-5.2	四效加热器	列管式	Φ1650×8000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	677.5m ²	2
19	6-3-5.2C	四效加热器	列管式	Φ1650×8000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	677.5m ²	1
20	6-3-6.1	五效预热器	列管式	Φ1450×7000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	658.2m ²	2
21	6-3-6.1C	五效预热器	列管式	Φ1450×7000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	658.2m ²	1
22	6-3-6.2	五效预热器	列管式	Φ850×6000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	188m ²	2
23	6-3-6.2C	五效预热器	列管式	Φ850×6000	316L	蒸汽, NaSCN 溶液	188m ²	1
24	6-3-6.11	表面冷凝器	列管式	Φ1450×6000	316L	循环水, 不凝气体	571.6m ²	2
25	6-3-6.11C	表面冷凝器	列管式	Φ1450×6000	316L	循环水, 不凝气体	571.6m ²	1
26	6-3-12.2	表面冷却器	列管式	Φ400×4000	316L	循环水, 不凝气体	18m ²	1
27	6-3-12.2B	表面冷却器	列管式				25m ²	1
28	6-6-3.1	水加热器	BIU350-0.7/1.05 -10 20/19 -2	Φ350×2900	Q235A /316L	蒸汽, 水	10m ²	1
29	6-6-7.1	NaSCN 加热器	BIU250-0.7/1.2 -10/19 -2	Φ250×1849	Q235A /316L	蒸汽, 水	2m ²	1

序号	设备位号	设备名称	型号规格	结构尺寸	主要材质	介质	主要技术参数	台数
30	E-101	预热器	浮头式	φ500×7000	316L	蒸汽，水、稀酸	55m ²	1

本项目实际新增主要生产设备情况见表 3.2-3。

表 3.2-3 环评与实际新增设备情况一览表

序号	环评内容				实际建设内容				备注
	设备位号	设备名称	型号及技术规格	台数	设备位号	设备名称	型号及技术规格	台数	
聚合原料罐区									
1	1011-T01	偏二氯乙烯储罐	内浮顶,带盘管冷却; 60m³	1	1011-T01	偏二氯乙烯储罐	内浮顶,带盘管冷却; 60m³	1	与环评一致
2	1011-T02	偏二氯乙烯回收分液罐	10psi 氮气密封	1	/	/	/	/	未建
3	1011-F01	偏二氯乙烯过滤器	烛心式	1+1	1011-F01	偏二氯乙烯过滤器	烛心式	1+1	与环评一致
4	1011-01	偏二氯乙烯卸料泵	离心式	1	1011-P01	偏二氯乙烯卸料泵	离心式	1	与环评一致
5	1011-P02	偏二氯乙烯输送泵	离心式	1+1	1011-P02	偏二氯乙烯输送泵	离心式	1+1	与环评一致
6	1011-03	偏二氯乙烯回收泵	离心式	1+1	/	/	/	/	未建
7	1011-A01	单体静态混合器	/	1	/	/	/	/	未建
8	1011-H01	偏二氯乙烯回收冷却器	SS304,管壳式	1	1011-H01	偏二氯乙烯回收冷却器	SS304,管壳式	1	与环评一致
聚合工段（D 线）									
1	1213-T01	倾析槽	4.4m³（1.6Dx2.2H）	1	1213-T01	倾析槽	4.4m³	1	与环评一致
2	1213-P01	倾析槽出料泵	1.71m³/h,1.5kW，离心式	1+1	1213-P01	倾析槽出料泵	1.71m³/h,1.5kW，柱塞式	1+1	与环评一致
3	1213-T02	回收水储槽	1m³（1.0Dx1.4H）	1	1213-T02	回收水储槽	1m³	1	与环评一致
4	1213-P02	回收水输送泵	9m³/h,3.0kW，离心式	1+1	1213-P03	回收水输送泵	屏蔽泵,1.5m³/h，扬程 20m	1+1	与环评一致
5	1213-T03	回收单体收集槽	2.4m³（1.3Dx1.8H）	1	1213-T03	回收单体收集槽	2.4m³	1	与环评一致
6	1213-P03	回收单体输送泵	1.71m³/h,1.5kW，屏蔽式	1+1	1213-P04	回收单体输送泵	1.71m³/h,1.5kW，柱塞式	1+1	与环评一致

原液制备工段（C 线）									
1	1121-S01	添加剂研磨机	8000L/H,90kW,变频驱动	1+1	1121-S01	研磨机	高速分散和研磨, 功率 45kw	4	数量增加, 总功率不变
2	1121-T01	高速分散配料罐	6m ³ （1.6Dx3.0H）	1	1121-T01	高速分散配料罐	15m ³ （1.6Dx3.0H）	1	罐容增加
3	1121-T01-A01	高速分散配料罐搅拌器	Anchortype55kW, 锚式	1	1121-T01-A01	高速分散配料罐搅拌器	Anchortype55kW, 锚式	1	与环评一致
4	1121-T02	低速循环罐	5m ³ （1.5Dx3.0H）	1+1	1121-T02	低速循环罐	15m ³ （1.5Dx3.0H）	1	数量减少、罐容增加
5	1121-T02A/B-A01	低速循环罐搅拌器	15KW,锚式	1+1	1121-T02A/B-A01	低速循环罐搅拌器	15KW,锚式	1	数量减少
6	1121-T03	添加剂喂料罐	10m ³ （2.1Dx3.0H）	1	1121-T03A/B	添加剂喂料罐	20m ³ （2.1Dx3.0H）	2	数量增加, 罐容增加, 一用一备
7	1121-T03-A01	添加剂喂料罐搅拌器	7.5KW,锚式	1	1121-T03-A01	添加剂喂料罐搅拌器	7.5KW,锚式	2	数量增加, 一用一备
8	1121-P01	添加剂出料泵	0.4~5m ³ /h,4.0kW	1	/	/	/	/	未建
9	1121-P02	低速循环泵	0.4~5m ³ /h,4.0kW	1+1	/	/	/	/	未建
10	1121-P03	添加剂喂料泵	1m ³ /h,1.5kW	1+1	/	/	/	/	未建
11	1121-G01	添加剂 A 卸料系统	0.4m ³ /h, VFD,0.75kW	1	/	/	/	/	未建
12	1121-G02	添加剂 B 卸料系统	2.1m ³ /h,VFD,2.2kW	1	/	/	/	/	未建
13	/	/	/	/	1121-P05AB	阻燃母液输送泵	LQ3A-12, 3KW, 10m ³ /h	2	新增
14	/	/	/	/	1121-SA001	投料站	研磨系统辅助设施	1 套	新增
15						皮带输送机			
16						真空上料机			
17						罗茨风机			

18						自动化阀件			
19	/	/	/	/	1121-X01	脱泡机	PTP-600/1000,11KW	1	新增
20	/	/	/	/	1121-XP01	脱泡机真空泵	5.5KW,抽气速率, 150m³/h, 螺杆式	2	新增
21	/	/	/	/	1121-P06AB	脱泡输送泵	30L/min, 螺杆泵	2	新增
前废胶（丝）回收线									
1	1350-T01	废原液储槽	2.5m³（1.2Dx2.8L）	1	1350-T01	废原液储槽	2.5m³	1	与环评一致
2	1350-P01A	废原液出料泵	2m³/h,1.5Kw,齿轮泵	1	1350-P01	废原液出料泵	2m³/h,1.5Kw,齿轮泵	1	与环评一致
3	1350-P01B	废原液出料泵	2m³/h,1.5kW,齿轮泵	1	1350-P01B	废原液出料泵	2m³/h,1.5kW,齿轮泵	1	与环评一致
4	1350-F01A/B	过滤器	/	2	1350-F01A/B	过滤器	/	2	与环评一致
5	1350-T02	回收原液进料槽	25m³（2.6Dx6.0L）	1	1350-T02	回收原液进料槽	25m³	1	与环评一致
6	1350-P02A	回收原液输送泵	4m³/h ,2.0kW 齿轮泵	1	1350-P02	回收原液输送泵	4m³/h ,2.0kW 齿轮泵	1	与环评一致
7	1350-P02B	回收原液输送泵	4m³/h,2.0Kw,齿轮泵	1	1350-P02B	回收原液输送泵	4m³/h,2.0Kw,齿轮泵	1	与环评一致
8	1350-F02A/B	过滤器	/	2	1350-F02A/B	过滤器	/	2	与环评一致
9	1350-P03	废胶泵	7m³/h,3.7Kw,齿轮泵	1	1350-P03	废胶泵	7m³/h,3.7Kw,齿轮泵	1	与环评一致
10	1350-F03	过滤器	10mesh	1	/	/	/	/	未建
11	/	/	/	/	1324-A02AB	分散机	功率 55KW, 分散用	4	新增
12	/	/	/	/	1350-A01	废原液分散机	功率 45KW, 分散用	1	新增
13	/	/	/	/	1324-P02	阻燃母液进料泵	齿轮泵, 1.6MPa	4	新增
14	/	/	/	/	1324-T01AB	废胶收集罐	0.7MPag, Φ800x600H	2	新增

15	/	/	/	/	1350-T01-A01	废原液储槽搅拌器	50rpm, 斜浆式, 1.1KwB	1	新增
16	/	/	/	/	1350-T02-A01	回收原液进料槽搅拌器	50rpm, 斜浆式, 5Kw	1	新增
17	/	/	/	/	1350-T03	回收原液储槽	常压罐, Φ2200x2300H	1	新增
18	/	/	/	/	1350-T03-A01	回收原液槽搅拌器	50rpm, 斜浆式, 5Kw	1	新增
纺丝线 (1~2#线)									
1	1401-H01	板式换热器	S=150m ²	1	/	/	/	/	未建
凝固浴系统									
1	1500-H01	凝固液备用冷却器	板式 150.9m ²	1	1400-H01	凝固浴冷却器	板式换热器, 150.9m ²	1	与环评一致
实验室									
1	/	/	/	/	1121-RV01	旋转粘度计		1	新增
2	/	/	/	/	1800-I01	极限氧指数仪		1	新增
3	/	/	/	/	1800-I02	粒度分析仪	d ₉₉ <1μm d _{max} <2μm, 超声波衰减原理	1	新增
4	/	/	/	/	1800-I03	万能强力机	TEXTECHNO	1	新增
5	/	/	/	/	1121-P07	冷冻水增压泵	流量 132m ³ /h, 扬程 30 米	1	新增

3.3 主要原辅材料及燃料

本项目改建主要针对 2 万吨/年腈纶生产装置，主要增加反应单体偏二氯乙烯以及阻燃添加剂（三氧化二锑 Sb_2O_3 和十溴二苯基乙烷 DBDPE）。剩余的 5 万吨/年常规腈纶纤维装置维持不变。项目改建后环评主要原辅料及能源消耗与实际建设对比情况见表 3.3-1

表 3.3-1 与环评相比腈纶阻燃纤维生产主要原辅料及能源消耗情况对比表

类别	名称	环评设计消耗量(t/a)	实际设计消耗量(t/a)	备注
主原料	丙烯腈	13907.8	13907.8	与环评一致
	醋酸乙烯	1558.4	1558.4	与环评一致
	甲基丙烯磺酸钠	0	0	与环评一致
	偏二氯乙烯	1695.4	1695.4	与环评一致
辅料	固体硫氰酸钠	173	173	与环评一致
	固体氯酸钠	141	141	与环评一致
	硫酸铜	0.28	0.28	与环评一致
	脱盐水 A（配氧化剂）	6908.7	6908.7	与环评一致
	30%亚硫酸氢钠溶液	1453.2	1453.2	与环评一致
	28%硝酸钠溶液	543.3	543.3	与环评一致
	固体 NaOH	32.7	32.7	与环评一致
	脱盐水 A（配还原剂）	2059.7	2059.7	与环评一致
	进釜脱盐水 A（聚合添加）	36790	36790	与环评一致
	2%NaOH	31678	31678	与环评一致
	脱盐水 B	36.88 万	36.88 万	与环评一致
	乙硫醇（TEG）	71.0	71.0	与环评一致
	二氧化钛	22	22	与环评一致
	磷酸三丁酯 TBP	5.6	5.6	与环评一致
	消泡剂	140.1	140.1	与环评一致
	油剂	132	132	与环评一致
	2%稀硫酸	1207.1	1207.1	与环评一致
	三氧化二锑（ Sb_2O_3 ）	762.4	762.4	与环评一致
	十溴二苯基乙烷（DBDPE）	1335.2	1335.2	与环评一致
	4%NaOH	1006	1006	与环评一致

类别	名称	环评设计消耗量(t/a)	实际设计消耗量(t/a)	备注
	20%NaOH	25	25	与环评一致
	更换硅藻土	26.9	26.9	与环评一致
	更换活性炭	6.4	7.9	用量增大
	更换离子交换树脂	0.3	0.3	与环评一致
	更换凝胶树脂	0.2	0.2	与环评一致
	更换滤布	63.7	63.7	与环评一致
	更换滤袋	6.4	6.4	与环评一致
产品	阻燃腈纶纤维	18800	18800	与环评一致

3.4 水源及水平衡

3.4.1 给水

生活给水系统：主要供应生活、淋浴、卫生器具及分析化验用水，依托腈纶厂现有 DN100 生活给水管道（自来水管网）供给。因改建前后定员不变，故生活供水不变；

生产给水系统：主要提供各设备用水。依托腈纶厂现有 DN200 生产给水管道提供；循环冷却水系统：改建后，因部分工序独立，腈纶装置总消耗量略有增加，由改建前的 $3180\text{m}^3/\text{h}$ 提高到改建后的 $3225\text{m}^3/\text{h}$ ，改建后仍有 $275\text{m}^3/\text{h}$ 余量；脱盐水系统：项目改建后所需脱盐水有少量减少，其中 A 级脱盐水 $21.2\text{m}^3/\text{h}$ ，B 级脱盐水 $169.8\text{m}^3/\text{h}$ ，改建后仍有较大余量。

3.4.2 排水

项目改建前后产生的各类废水均依托安庆分公司现有工程污水处理设施。因场地不变，定员不变，故生活污水不变；初期雨水量些微增加（罐区增加 120m^2 ）。初期雨水、生活污水、生产过程的含氰废水和酸性废水以及循环水系统排污水进入污水处理场含盐系列处理，监控合格后直接排江。改建前后外排含盐废水量有少量减少，由改建前的 $239.565\text{m}^3/\text{h}$ 减为改建后的 $234.653\text{m}^3/\text{h}$ ，减少了 $4.91\text{m}^3/\text{h}$ 。改造前 7 万吨/年常规腈纶纤维项目水平衡图见 3.4-1，改造后 6.88 万吨/年腈纶纤维项目（1.88 万吨/年阻燃腈纶纤维+5 万吨/年常规腈纶纤维）试运行期间水平衡图见图 3.4-2。

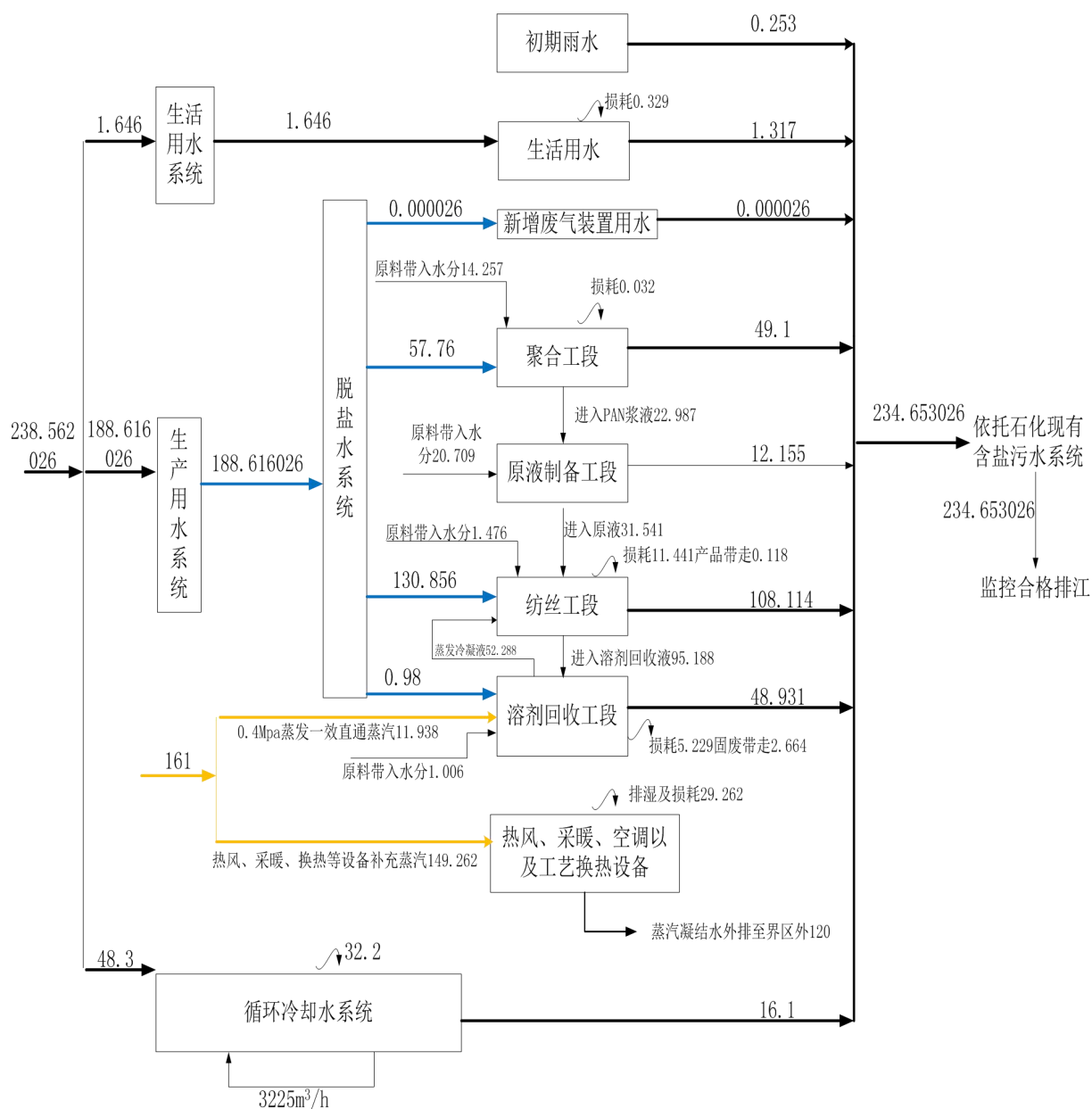


图 3.4-2 改造后 6.88 万吨/年腈纶纤维项目试运行期间水平衡图 (单位: m^3/a)

3.5 生产工艺

依据康泰斯（上海）化学工程公司提供的阻燃腈纶生产技术方案，确定本装置改建部分仅针对 2 万吨/年腈纶装置（包含聚合 D 线、原液制备 C 线和纺丝 1~2# 线），改造后可年产 1.88 万吨阻燃腈纶纤维。剩下生产线仍维持现状，实现 5 万吨/年常规腈纶纤维的生产。

（1）原料和回收单体的处理

丙烯腈单体通过管道由界区外送入储罐区的丙烯腈罐；第二单体醋酸乙烯由槽车从界区外送至储罐区内的储罐；脱单系统中回收的单体储存在回收单体槽；上述原料经取样分析后，送往聚合工段参与聚合反应。

本工段改造内容：在罐区增加 1 个 60m³ 的偏二氯乙烯储罐。偏二氯乙烯由低温槽车运输，通过卸料泵进料到储罐。

偏二氯乙烯（VDC）作为聚合新增单体，通过输送泵升压，经过滤后，与回收单体进行混合后，一同送至聚合釜。氧化剂氯酸钠和其他聚合添加剂均利用旧原有设备和管道，不涉及改造。

（2）连续聚合

丙烯腈、醋酸乙烯、偏二氯乙烯、回收单体、氧化剂、催化剂、分子量控制剂以及脱盐水分别通过各自的调温系统和质量流量计进入聚合釜。要严格控制他们的流量以确保稳定的停留时间、分子量及分子量分布、转化率和聚合体组分。在氧化剂和催化剂的作用下，控制一定的温度和 pH 值，单体在水相中发生聚合反应，生成聚合体淤浆，从溢流口进入终止罐。为了使反应尽快终止，在聚合釜至终止釜的溢流管上加氢氧化钠。为了使未反应的单体从聚合体淤浆中脱除，终止釜内的淤浆被送往脱单塔，在真空状态下通入蒸汽加热，将单体从聚合体淤浆中分离出来。从脱单塔顶部出来的含有单体的气体经二级冷凝后进入新增的倾析槽。

脱单塔底部的淤浆用泵送到水洗过滤进料槽，在此处用脱盐水稀释，而后送往转鼓真空过滤机，用脱盐水喷淋、洗涤聚合体，将残剩的单体、不挥发物及其它有害物质从淤浆除去。经洗涤的聚合体滤饼在水洗机内重新调制成淤浆并流入聚合体混合进料槽，再用泵送往聚合体混合槽。

本次改造增加一套独立的单体分层系统：包括倾析槽、回收单体收集槽、回收水储槽等设备。不凝气、丙烯腈、偏二氯乙烯、醋酸乙烯和水在倾析罐中分离，未反应的丙烯腈、偏二氯乙烯、醋酸乙烯等单体从倾析罐上部溢流进入回收单体收集罐，与单体不相溶的水则在倾析罐下部流出，进入回收水储槽。丙烯腈、偏二氯乙烯、醋酸乙烯等单体从回收单体收集罐经回收单体输送泵送入单体回收槽中，缓冲之后，单体由供料泵增压后返回上游与原料混合后再进入聚合工序。

（3）原液制备

原液制备工序包括聚合物脱水，再浆化和溶解、粗原液的混合，一次过滤，原液脱泡、储存和二次过滤等。此外，增加阻燃添加剂制备和输送系统。

来自混合槽的聚合物在第二转鼓真空过滤机（脱水机）中脱水，形成含水约55%的湿滤饼，并从脱水机上吹落，通过一个滑槽落入再浆化槽。与此同时，浓的硫氰酸钠溶液也连续送入该槽，并严格控制器流量，以得到组分恒定的聚合体、水、硫氰酸钠的混合物。还原剂液体亚硫酸氢钠也加入此罐。该混合物打入调整槽，根据取样分析的结果酌情加入浓的硫氰酸钠或脱盐水，使聚合体、水、硫氰酸钠的比值保持在规定的范围内。

溶解是在一个连续溶解系统中完成，热的浓硫氰酸钠溶液和再浆化淤浆按规定的比例进入高剪切泵，在高剪切力作用下进行充分的混合并发生溶解，然后流入溶解槽中，继续在搅拌作用下完成溶解过程，形成原液，并用泵打入粗原液混合槽。粗原液槽的原液有一定的温度，并配有强有力的搅拌，因此粗原液混合槽既有混合作用，也有补充溶解作用。

为了去除粗原液中的机械杂质和未溶解或溶解不充分胶块，将粗原液送往头道板框压滤机。经头道过滤的原液进入脱泡进料槽，经加热器预热后进入脱泡塔。脱泡塔在负压状态下工作，当原液在塔的上部沿圆周内壁成薄膜状向下流动时，由于负压的作用，原液中的气泡很容易得到分离。脱除了气泡的原液积聚在脱泡塔的底部，用泵把它送往纺丝原液储槽。为了避免原液重新充气，纺丝原液储槽的进料口和出料口都开设在槽的底部。纺丝原液在去纺丝机之前还需经过二道压滤机过滤，以确保纺丝原液中无杂质和不溶性物质。然后经过纺丝原液加热器调温，成为合格的纺丝原液再送往纺丝机。

本工段增加一套阻燃添加剂的研磨系统：添加剂三氧化二锑（ Sb_2O_3 ）和十溴二苯基乙烷（DBDPE）通过固体加料系统进入高速分散搅拌罐，同时进入该罐的还有硫氰酸钠溶液，通过搅拌器尽量混合均匀，浆料配比为含固量 35%。高速分散配料罐内的浆料通过泵分配进入低速循环罐，在低速循环罐搅拌均匀后经泵送至研磨机研磨。研磨系统分批次操作，一批 4.2m^3 ，一天保证 3 批（单批次指的是开启其中一台低速分配罐和一台研磨机，也可同时开启），研磨时间可以根据操作情况调节。研磨后产品细度指标 $d_{99}<1\mu\text{m}$ ， $d_{\text{max}}<2\mu\text{m}$ 。研磨后浆液进入添加剂喂料罐，再输送至脱泡喂料罐。

来自阻燃剂添加工序的浆料与过滤后的原液进行混合，混合后进入脱泡喂料罐，在罐中搅拌均匀后，由脱泡喂料泵送入脱泡系统，包括换热器、脱泡塔及其真空系统等。完成脱泡后的原液，将进入下游现有纺丝工序。

（4）纺丝

纺丝主要由浆液的挤出和凝固、溶剂牵伸、纤维水洗、热水牵伸等工序组成，各个工序还有与其配套的介质循环系统，为保证阻燃纤维纺丝工序的相对独立性，本工序中的凝固浴系统需要进行适当改造，其他工序完全利旧。

从原液工段来的纺丝浆液经计量泵计量，经过滤器后，从喷丝头中挤出，在纺丝槽中凝固成初生纤维。初生纤维经转向后引入上浸渍盘，小丝束在此汇集成一股大丝束，经过下浸渍盘。在上下浸渍盘中，丝束成型更加充分。丝束随后进入溶剂牵伸机，在稀的硫氰酸钠溶液中进行拉伸，以提高纤维的强度，使其顺利进行水洗。在随后的丝束洗涤机中用蒸发冷凝水洗去丝束上的硫氰酸钠，以提高丝束的染色性能和防止丝束对后续工序设备的腐蚀。水洗机出来的丝束，进入预热槽，用热水提高其温度，然后进入热水牵伸机，在高温的热水中进行高倍牵伸。为增加丝的白度和防止牵伸介质气泡使丝束紊乱，在牵伸槽中加入抗泡沫剂。从牵伸机出来的丝束进入一个骤冷机，使其降温以防产生额外牵伸。丝束再经过一对压辊挤出大量水分后，经过一对星形辊进入松弛环路，是前后工序协调，然后送至后处理工段。

纺丝箱出来的硫氰酸钠和上、下浸渍盘出来的硫氰酸钠都汇入凝固浴循环槽，其中一部分溢流至回收液储槽，一部分与省能器来的稀硫氰酸钠混合，配制成新的凝固浴液，经凝固浴过滤器除去固体杂质、盐水冷却器降温后送往纺丝箱

进行循环。从目前凝固浴系统的配置来看，通过增设一台冷却器可以实现拆分成两个回流量相近、温度、浓度独立可控的系统，这个选择兼顾了现场实际布局、考虑了实施的可行性、能保证生产的稳定。

根据现场实际条件，增加冷却器放置在现有凝固浴冷却器的北侧，同时通过配套管路系统设计改造，实现两套凝固浴系统独立的工艺要求。

溶剂牵伸所用介质来自水洗机的洗涤水。水洗机的洗涤水一部分溢流到水洗水接受槽，一部分用泵打出经过滤器过滤后作牵伸介质。溶剂牵伸槽溢流出来的热水流入水洗水接受槽，该槽的稀硫氰酸钠溶液用泵打到洗涤水过滤器过滤，又经省能器降温后进入凝固浴液泵，供配制纺丝浴液用。

水洗机所用的水来自回收装置的蒸发冷凝液。回收来的蒸发冷凝水进入洗涤水 pH 调节槽，在冷凝水不足或者不合格时，另设有一根管线可补充脱盐水。调配好的洗涤水经省能器升温，再经加热器加热后进入水洗机洗涤丝束。

（5）后处理

后处理工段包括湿热干燥、松弛定型、再牵伸、上油、卷曲、折叠、后干燥和装箱等工序，以及短纤维的切断、打包工序。本工序完全利旧。

来自纺丝工段松弛环路的丝束经铺丝装置铺丝，进入调温调湿干燥机，在此完成纤维的致密化。从调温调湿机出来的丝束经导杆冷却降温后进入汽蒸定型机，在松弛状态下消除纤维内的残余应力。定型后的丝束经过一个张力辊，然后进入再牵伸机，以理顺纤维和生产高收缩纤维，牵伸的介质是水。经再牵伸的丝束经过压辊剂压掉水分后，进入上油槽进行调质上油，以改善纤维的柔软性和抗静电性。上油后的丝束在卷曲机中卷曲，以增加后加工过程中纤维间的抱合力。然后丝束在二次干燥机中除去多余的水份，达到规定的含湿率。二次干燥机出来的丝束经折叠机后盛放在丝束箱内。根据需要，制作长、短纤维。

（6）溶剂回收

溶剂回收由前处理、超级膜过滤净化、活性炭除铁、蒸发、结晶分离、后处理、延迟和凝胶回收等工序组成。本工序完全利旧。

在两步法腈纶生产工艺中，原液工序需要使用 55.5%~56.5%的 NaSCN 溶剂溶解聚丙烯腈浆液，从而制成纺丝原液。在纺丝工段，丝束上的溶剂不断向凝固液中扩散，浓度较高的凝固液返回到回收装置。在回收、原液、纺丝这一循环过

程中，NaSCN 不仅从浓度 55.5%~56.5%变化为 11.0%~16.0%，且其中的铁离子、铝离子、硫酸根离子及其它不挥发性杂质的含量大为增加，为满足原液生产的需要，回收装置的任务就是收集来自纺丝的凝固浴和一些可回收的含 NaSCN 污水，通过活性炭除铁工序和超级膜过滤净化系统除去铁离子、铝离子、不挥发性杂质及其它悬浮杂质，经五效蒸发将其浓缩为 54.0%~56.5%，再经结晶闪蒸沉降离心分离除去硫酸根离子，并由延迟离子系统，保持其中 NVI 含量在一定范围内，并通过凝胶系统回收本装置 NaSCN 污水，最后浓度为 55.5%~56.5% 合格的成品 NaSCN 溶液供原液使用。

目前溶剂回收有三条蒸发线、六个活性炭除铁塔、两套前处理系统（含 3 台一次叶片滤机和 1 台真空转鼓过滤机）、两套后处理系统（含 3 台二次叶片滤机）、结晶两系列、一个延迟塔、四个凝胶塔和一套超级膜过滤净化系统（含 1 套超滤膜过滤单元和 1 套卷膜过滤单元）。

回收装置的蒸发线采用的是五效顺流降膜减压蒸发，将 11.0%~16.0%的稀硫氰酸钠水溶液浓缩为 54.0%~56.5%的浓溶液。前后处理系统安装的叶片滤机和真空转鼓过滤机承担任务是去除硫氰酸钠溶液中的难溶性杂质。

结晶系列是利用硫酸钠在浓硫氰酸钠溶液中溶解度较低，使得硫酸钠结晶析出，结晶、沉降后用卧式离心机的离心原理，达到将颗粒状硫酸钠和液体浓硫氰酸钠分离的目的。活性炭除去溶液中铁离子、铝离子及其它悬浮杂质。延迟离子系统的任务是维持腈纶硫氰酸钠溶液中的可溶性杂质含量在一定范围内，有利于下道原液工序的物料粘度稳定。凝胶塔的职责是回收装置污水中的硫氰酸钠分子，降低装置物耗，保证装置外排污水良好。超级膜过滤净化系统进一步提高装置除杂能力，降低硫氰酸钠溶液中的杂质含量。

（7）废胶（丝）回收

在原腈纶部工艺流程中，为了降低消耗，设计了废胶（丝）回收系统。回收的废胶（丝）经溶解、过滤等工序，制成合格的原液，并汇入原生产系统中再利用。

本次改造由于涉及原液改性，故废胶（丝）需要单独处理和回用。为此，增加一台废原液储罐并结合原有系统，将原有废胶（丝）回收处理系统拆分成两个相对独立的系统，分别用于阻燃纤维和常规纤维生产中。此外，纺丝回浆槽也将

作相应调整。回浆槽 B 回用于收集 3#~6#纺丝线的常规原液纺丝回浆，回浆槽 A 用于收集 1#~2#纺丝线阻燃原液纺丝回浆。

改建后工艺路线基本不变，主要是聚合工段增加反应单体偏二氯乙烯，原液制备工段增加阻燃剂加剂三氧化二锑（ Sb_2O_3 ）和十溴二苯基乙烷（DBDPE）及其研磨、输送系统。

建设项目工艺流程及产污节点图见下图 3.5-1：

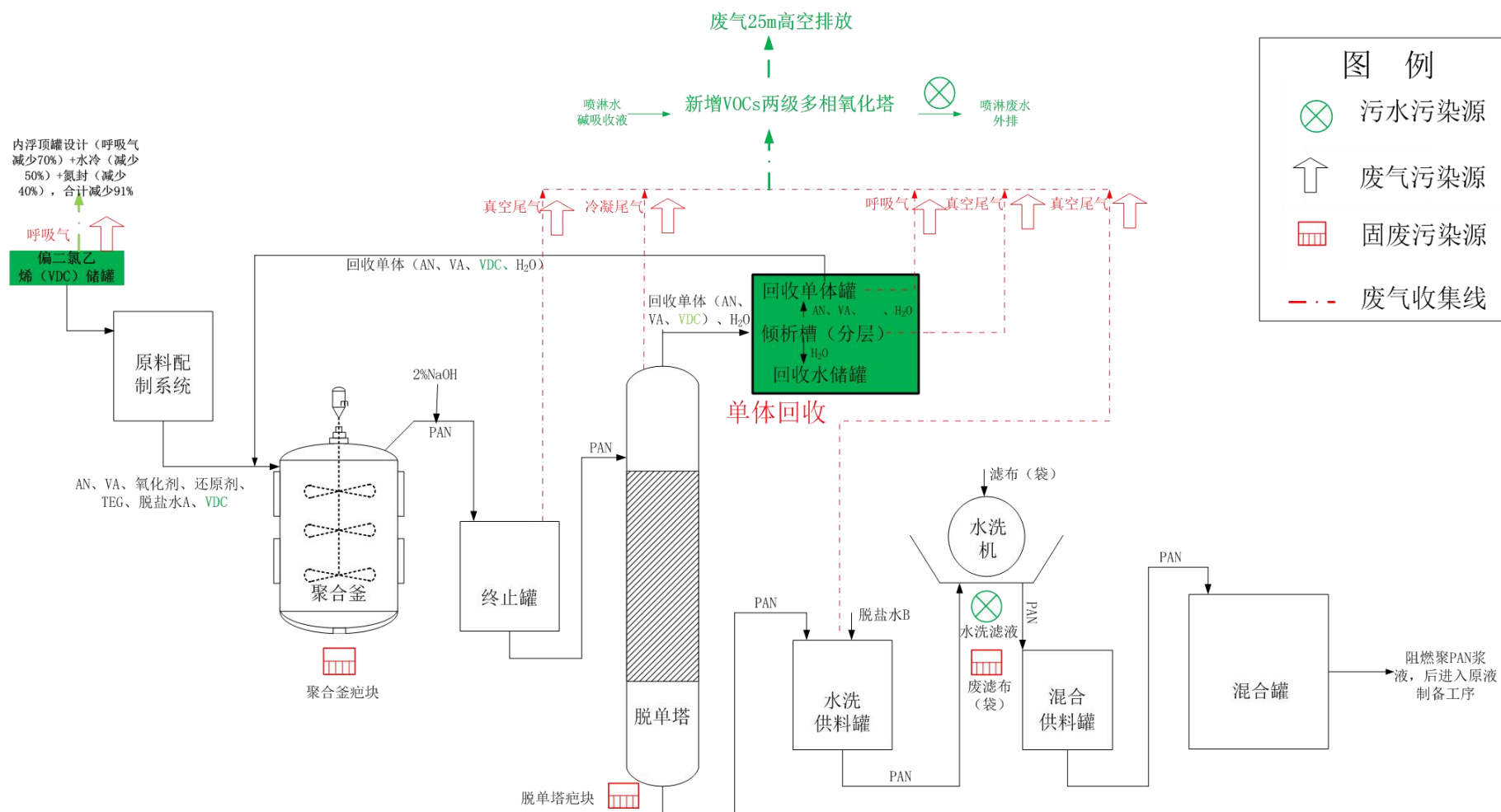


图 3.5-1 (a) 改建后聚合 D 线工艺设备流程及产污环节图（绿色为变化部分）



图 3.5-1 (b) 改建后原液制备 C 线工艺设备流程及产污环节图 (绿色表示变化部分)

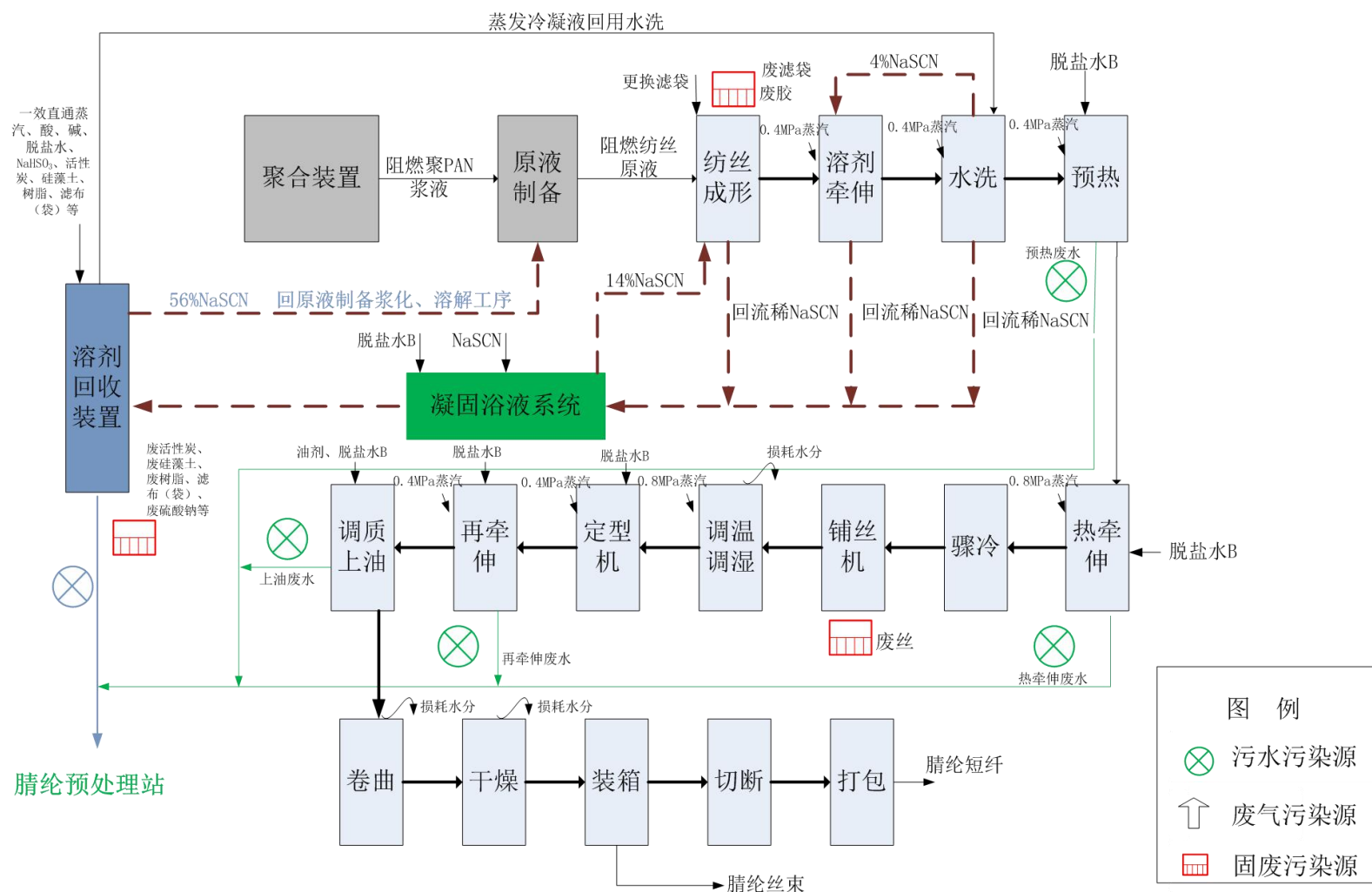


图 3.5-1 (c) 改建后纺丝工艺设备流程及产污环节图（绿色表示变化部分,1~2#线凝固浴系统独立）

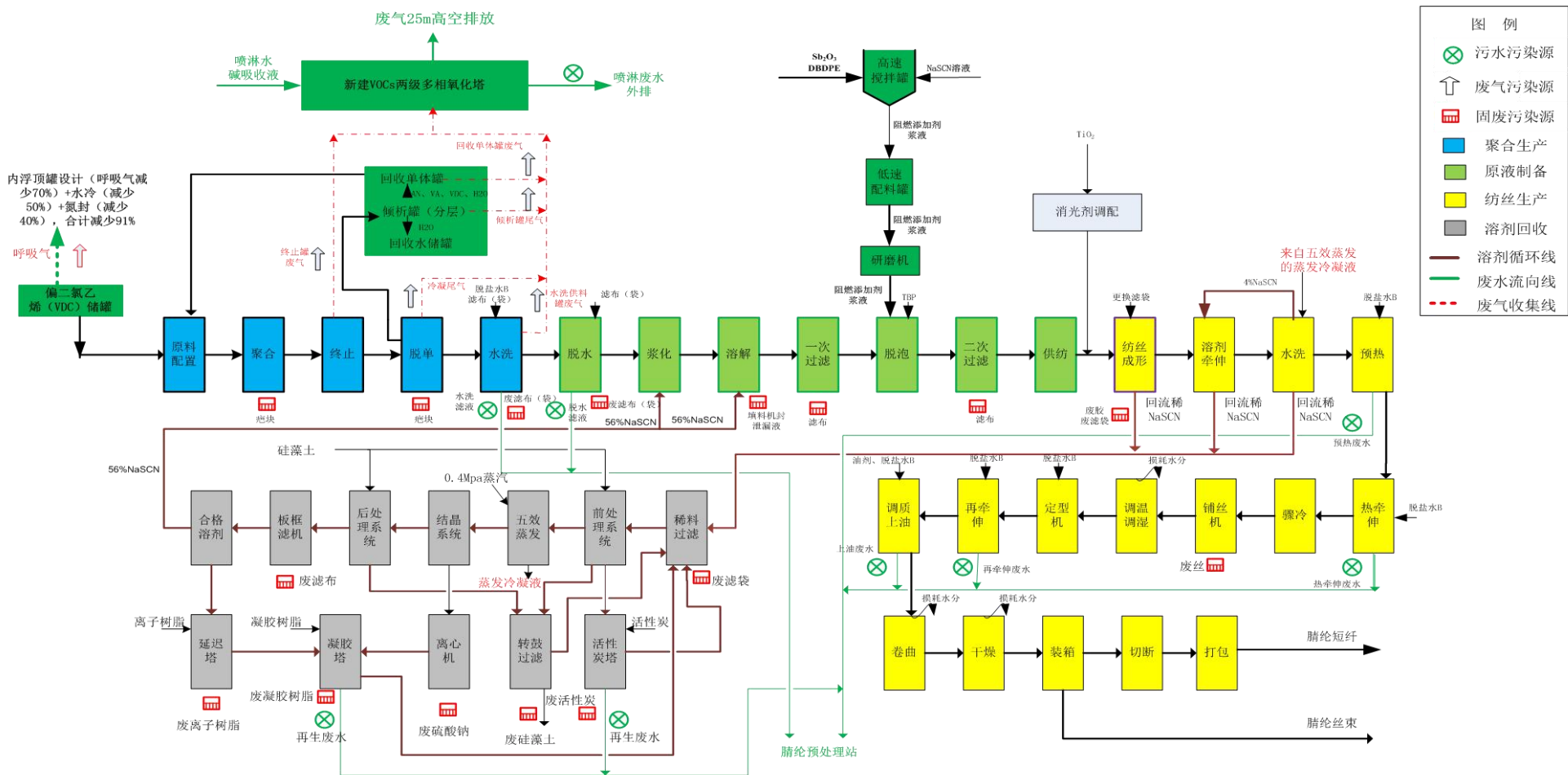


图 3.5-1 (d) 改建后 1.88 万吨/年阻燃腈纶纤维装置工艺原则流程及污染源产生流程图 (深绿色表示变化部

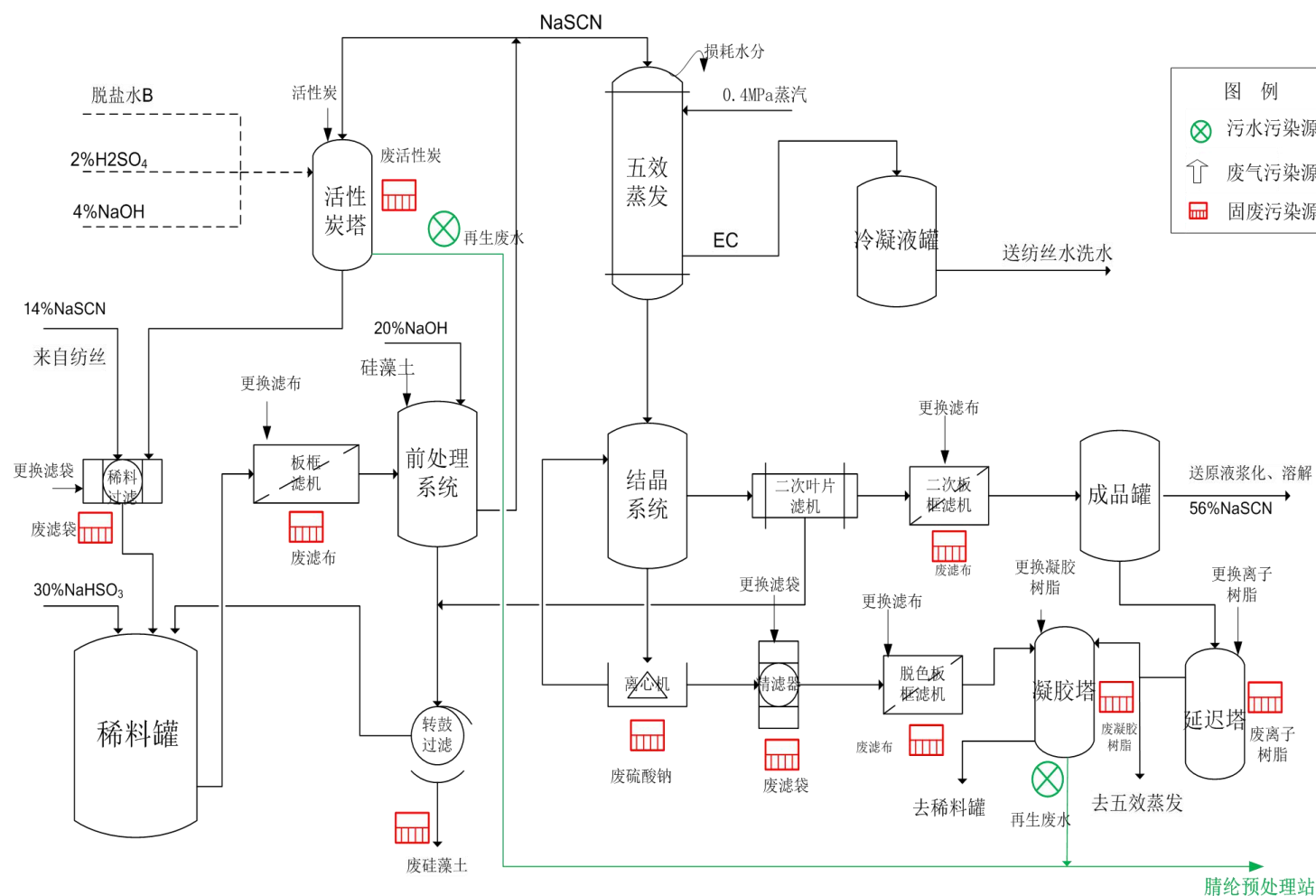


图 3.5-1 (e) 改建后溶剂回收 (不变) 工艺物料平衡图 (kg/h)

3.5.2 非正常工况

生产中由于意外的操作失误、突然停电、停水而造成局部停车时，或装置运行状况波动较大时，将会有气体、液体等物料排出，为防止这些突发性排放物料及污染物的污染及危险，设计时充分考虑了各项安全措施。

3.5.2.1 废气

非正常工况的废气排放有三种情况，一是当发生突发性的停电、停水或事故而造成装置停车或局部停车时，装置进行放空；第二种情况是装置正常开停车时的置换气体和放空气体；第三种情况是由于装置运行不稳定。

项目在设计时已充分考虑了针对上述情况的处理措施，所有可能引发事故的设备都有尾气处理装置相连。

3.5.2.2 废水

生产过程中排水的水质、水量都可能受各种因素影响而发生波动，装置开停车和大检修时也会有较大量或较高的污水排出。

项目在设计中充分考虑了非正常工况污水对污水处理设施可能造成的影响，采取了相应措施，保证污水处理设施稳定运行。

当遭遇突发事件，污水处理厂来水水质或水量超过设计能力时，事故污水可进入 25000m³ 的事故池暂存，待污水处理负荷降低时，再进行处理。

上述措施保证了本项目在非正常工况下，排出污水能够正常稳定地在设计条件下连续运行，因此，工程污水经过各类污水处理场处理后，不会超标排放。

3.6 项目变动情况

对照《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）和《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）的要求，从建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素逐项进行对比，与环评阶段相比，该工程实施过程中变动情况如下：

3.6.1 项目性质变动情况

本项目是将原 2 万吨/年常规腈纶纤维生产装置改造成为 1.88 万吨/年阻燃腈纶纤维生产装置，形成年产 1.88 万吨阻燃腈纶纤维规模，为改建项目，属于腈

纶纤维制造（C2823），与环评阶段相比，项目的开发、使用功能均未发生变化，与环评一致。因此，本项目的性质未发生变动。

3.6.2 项目规模变动情况

本项目环评阶段拟将原 2 万吨/年常规腈纶纤维生产装置改造成为 1.88 万吨/年阻燃腈纶纤维生产装置，产能由原 2 万吨/年常规腈纶纤维变为改造后的 1.88 万吨/年极限氧指数 ≤ 26 的阻燃腈纶纤维；实际建设与环评一致；改造后的装置形成 1.88 万吨/年极限氧指数 ≤ 26 的阻燃腈纶纤维规模。

本项目仓储车间与企业实际建设情况对比见表 3.6-1。

表 3.6-1 仓储车间与企业实际建设情况对比情况一览表

序号	名称	环评中工程内容	实际工程内容	备注
1	原料库	依托现有；不新增仓库	依托现有；不新增仓库	与环评一致
2	成品库	依托现有；不新增仓库	依托现有；不新增仓库	

本项目环评阶段设计储存情况与企业实际建设情况对比见表 3.6-2。

表 3.6-2 物料储罐对比情况一览表

序号	名称	环评设计内容		实际建设内容		备注
1	丙烯腈储罐	依托现有；单个容积 200m ³ ；内浮顶+氮封	2 个	依托现有；单个容积 200m ³ ；内浮顶+氮封	2 个	与环评一致
2	醋酸乙烯储罐	依托现有；容积 41m ³ ，固定拱顶	1 个	依托现有；容积 41m ³ ，固定拱顶	1 个	
3	回收单体储罐	依托现有；单个容积 14.4m ³ 固定拱顶	2 个	依托现有；单个容积 14.4m ³ 固定拱顶	2 个	
4	TEG 储罐	依托现有；单个容积 6.4m ³ ，固定拱顶	1 个	依托现有；单个容积 6.4m ³ ，固定拱顶	1 个	
5	偏二氯乙烯储罐	新增 1 个容积 60m ³ 偏二氯乙烯储罐；内浮顶罐+低温常压+水冷+氮封	1 个	增加 1 个容积 60m ³ 偏二氯乙烯储罐；内浮顶罐+低温常压+水冷+氮封	1 个	

综上，本项目规模未发生变动。

3.6.3 项目地点变动情况

本项目在中国石油化工股份有限公司安庆分公司腈纶大院内，对现有 2 万吨/年腈纶生产装置进行技术改造，项目地点实际建设与环评一致，本项目地点未发生变动。

3.6.4 生产工艺变动情况

本项目实际生产过程中的生产工艺与环评报告中一致,实际生产的原辅材料种类与环评一致。

本项目设计原辅材料方案与企业实际情况对比见表 3.6-4。

表 3.6-4 项目原辅材料及产品对比情况一览表

类别	名称	环评设计消耗量 (t/a)	实际消耗量 (t/a)	备注
主原料	丙烯腈	13907.8	13907.8	与环评一致
	醋酸乙烯	1558.4	1558.4	与环评一致
	甲基丙烯磺酸钠	0	0	与环评一致
	偏二氯乙烯	1695.4	1695.4	与环评一致
辅料	固体硫氰酸钠	173	173	与环评一致
	固体氯酸钠	141	141	与环评一致
	硫酸铜	0.28	0.28	与环评一致
	脱盐水 A (配氧化剂)	6908.7	6908.7	与环评一致
	30%亚硫酸氢钠溶液	1453.2	1453.2	与环评一致
	28%硝酸钠溶液	543.3	543.3	与环评一致
	固体 NaOH	32.7	32.7	与环评一致
	脱盐水 A (配还原剂)	2059.7	2059.7	与环评一致
	进釜脱盐水 A (聚合添加)	36790	36790	与环评一致
	2%NaOH	31678	31678	与环评一致
	脱盐水 B	36.88 万	36.88 万	与环评一致
	乙硫醇 (TEG)	71.0	71.0	与环评一致
	二氧化钛	22	22	与环评一致
	磷酸三丁酯 TBP	5.6	5.6	与环评一致
	消泡剂	140.1	140.1	与环评一致
	油剂	132	132	与环评一致
	2%稀硫酸	1207.1	1207.1	与环评一致
	三氧化二锑 (Sb ₂ O ₃)	762.4	762.4	与环评一致
	十溴二苯基乙烷 (DBDPE)	1335.2	1335.2	与环评一致
	4%NaOH	1006	1006	与环评一致
	20%NaOH	25	25	与环评一致
	更换硅藻土	26.9	26.9	与环评一致
	更换活性炭	6.4	6.4	与环评一致
	更换离子交换树脂	0.3	0.3	与环评一致
	更换凝胶树脂	0.2	0.2	与环评一致
	更换滤布	63.7	63.7	与环评一致
	更换滤袋	6.4	6.4	与环评一致
产品	阻燃腈纶纤维	18800	18800	与环评一致

本项目环评报告中新增生产设备与实际新增生产设备对比详见表 3.6-5。

表 3.6-5 主要生产设备对比一览表

序号	环评内容				实际建设内容				备注
	设备位号	设备名称	型号及技术规格	台数	设备位号	设备名称	型号及技术规格	台数	
聚合原料罐区									
1	1011-T01	偏二氯乙烯储罐	内浮顶,带盘管冷却; 60m³	1	1011-T01	偏二氯乙烯储罐	内浮顶,带盘管冷却, 60m³	1	与环评一致
2	1011-T02	偏二氯乙烯回收分液罐	10psi 氮气密封	1	/	/	/	/	未建
3	1011-F01	偏二氯乙烯过滤器	烛心式	1+1	1011-F01	偏二氯乙烯过滤器	烛心式	1+1	与环评一致
4	1011-01	偏二氯乙烯卸料泵	离心式	1	1011-P01	偏二氯乙烯卸料泵	离心式	1	与环评一致
5	1011-P02	偏二氯乙烯输送泵	离心式	1+1	1011-P02	偏二氯乙烯输送泵	离心式	1+1	与环评一致
6	1011-03	偏二氯乙烯回收泵	离心式	1+1	/	/	/	/	未建
7	1011-A01	单体静态混合器	/	1	/	/	/	/	未建
8	1011-H01	偏二氯乙烯回收冷却器	SS304,管壳式	1	1011-H01	偏二氯乙烯回收冷却器	SS304,管壳式	1	与环评一致
聚合工段（D 线）									
1	1213-T01	倾析槽	4.4m³（1.6Dx2.2H）	1	1213-T01	倾析槽	4.4m³	1	与环评一致
2	1213-P01	倾析槽出料泵	1.71m³/h,1.5kW，离心式	1+1	1213-P01	倾析槽出料泵	1.71m³/h,1.5kW，柱塞式	1+1	与环评一致
3	1213-T02	回收水储槽	1m³（1.0Dx1.4H）	1	1213-T02	回收水储槽	1m³	1	与环评一致
4	1213-P02	回收水输送泵	9m³/h,3.0kW，离心式	1+1	1213-P03	回收水输送泵	屏蔽泵,1.5m³/h，扬程 20m	1+1	与环评一致
5	1213-T03	回收单体收集槽	2.4m³（1.3Dx1.8H）	1	1213-T03	回收单体收集槽	2.4m³	1	与环评一致
6	1213-P03	回收单体输送泵	1.71m³/h,1.5kW，屏蔽式	1+1	1213-P04	回收单体输送泵	1.71m³/h,1.5kW，柱塞式	1+1	与环评一致
原液制备工段（C 线）									

1	1121-S01	添加剂研磨机	8000L/H,90kW,变频驱动	1+1	1121-S01	研磨机	高速分散和研磨, 功率 45kw	4	研磨机数量增加; 但是研磨机总功率未增加, 研磨能力不变
2	1121-T01	高速分散配料罐	6m ³ (1.6Dx3.0H)	1	1121-T01	高速分散配料罐	15m ³ (1.6Dx3.0H)	1	罐容增加
3	1121-T01-A01	高速分散配料罐搅拌器	Anchortype55kW, 锚式	1	1121-T01-A01	高速分散配料罐搅拌器	Anchortype55kW, 锚式	1	与环评一致
4	1121-T02	低速循环罐	5m ³ (1.5Dx3.0H)	1+1	1121-T02	低速循环罐	15m ³ (1.5Dx3.0H)	1	数量减少、罐容增加
5	1121-T02A/B-A01	低速循环罐搅拌器	15KW,锚式	1+1	1121-T02A/B-A01	低速循环罐搅拌器	15KW,锚式	1	数量减少
6	1121-T03	添加剂喂料罐	10m ³ (2.1Dx3.0H)	1	1121-T03A/B	添加剂喂料罐	20m ³ (2.1Dx3.0H)	2	数量增加, 罐容增加, 一用一备
7	1121-T03-A01	添加剂喂料罐搅拌器	7.5KW,锚式	1	1121-T03-A01	添加剂喂料罐搅拌器	7.5KW,锚式	2	数量增加, 一用一备
8	1121-P01	添加剂出料泵	0.4~5m ³ /h,4.0kW	1	/	/	/	/	未建; 该设施为研磨系统辅助设备 实际建设一套新的研磨系统, 被替代
9	1121-P02	低速循环泵	0.4~5m ³ /h,4.0kW	1+1	/	/	/	/	
10	1121-P03	添加剂喂料泵	1m ³ /h,1.5kW	1+1	/	/	/	/	
11	1121-G01	添加剂 A 卸料系统	0.4m ³ /h, VFD,0.75kW	1	/	/	/	/	
12	1121-G02	添加剂 B 卸料系统	2.1m ³ /h,VFD,2.2kW	1	/	/	/	/	
13	/	/	/	/	1121-P05AB	阻燃母液输送泵	LQ3A-12, 3KW, 10m ³ /h	2	新增
14	/	/	/	/	1121-SA001	投料站	研磨系统辅助设备	1 套	新增; 用新自动化水平高的研磨系统代替环评研磨系统, 研磨机的辅
15	/	/	/	/		皮带输送机			
16	/	/	/	/		真空上料机			
17	/	/	/	/		罗茨风机			

18	/	/	/	/		自动化阀件			助设备发生了变动，研磨能力不变
19	/	/	/	/	1121-X01	脱泡机	PTP-600/1000,11KW	1	新增；本项目环评脱泡工艺依托现有项目脱泡设备，实际新建设一套脱泡设备
20	/	/	/	/	1121-XP01	脱泡机真空泵	5.5KW,抽气速率,150m³/h,螺杆式	2	
21	/	/	/	/	1121-P06AB	脱泡输送泵	30L/min，螺杆泵	2	
前废胶（丝）回收线									
1	1350-T01	废原液储槽	2.5m³（1.2Dx2.8L）	1	1350-T01	废原液储槽	常压罐，Φ1500x1300H	1	与环评一致
2	1350-P01A	废原液出料泵	2m³/h,1.5Kw,齿轮泵	1	1350-P01	废原液出料泵	齿轮泵，0.96MPa，3m3/h	1	与环评一致
3	1350-P01B	废原液出料泵	2m³/h,1.5kW,齿轮泵	1	1350-P01B	废原液出料泵	2m³/h,1.5kW,齿轮泵	1	与环评一致
4	1350-F01A/B	过滤器	/	2	1350-F01A/B	过滤器	/	2	与环评一致
5	1350-T02	回收原液进料槽	25m³（2.6Dx6.0L）	1	1350-T02	回收原液进料槽	常压罐，Φ2200x2300H	1	与环评一致
6	1350-P02A	回收原液输送泵	4m³/h，2.0kW 齿轮泵	1	1350-P02	回收原液输送泵	齿轮泵，0.96MPa，3m³/h	1	与环评一致
7	1350-P02B	回收原液输送泵	4m³/h,2.0Kw,齿轮泵	1	1350-P02B	回收原液输送泵	4m³/h,2.0Kw,齿轮泵	1	与环评一致
8	1350-F02A/B	过滤器	/	2	1350-F02A/B	过滤器	/	2	与环评一致
9	1350-P03	废胶泵	7m³/h,3.7Kw,齿轮泵	1	1350-P03	废胶泵	7m³/h,3.7Kw,齿轮泵	1	与环评一致
10	1350-F03	过滤器	10mesh	1	/	/	/	/	未建
11	/	/	/	/	1324-A02AB	分散机	功率 55KW,分散用	4	新增；根据环评工艺描述废胶（丝）回收部分，本次新增的设施是工艺描述中必须要增加的辅助设备，环
12	/	/	/	/	1350-A01	废原液分散机	功率 45KW,分散用	1	
13	/	/	/	/	1324-P02	阻燃母液进料泵	齿轮泵，1.6MPa	4	
14	/	/	/	/	1324-T01AB	废胶收集罐	0.7MPag，Φ800x600H	2	
15	/	/	/	/	1350-T01-A01	废原液储槽搅拌器	50rpm，斜浆式，1.1KwB	1	
16	/	/	/	/	1350-T02-A01	回收原液进料槽搅	50rpm，斜浆式，5Kw	1	

						拌器			评未纳入。产能未增加，
17	/	/	/	/	1350-T03	回收原液储槽	常压罐，Φ2200x2300H	1	
18	/	/	/	/	1350-T03-A01	回收原液槽搅拌器	50rpm，斜浆式，5Kw	1	
纺丝线（1~2#线）									
1	1401-H01	板式换热器	S=150m²	1	/	/	/	/	未建
凝固浴系统									
1	1500-H01	凝固液备用冷却器	板式 150.9m²	1	1400-H01	凝固浴冷却器	板式换热器，150.9m²	1	与环评一致
实验室									
1	/	/	/	/	1121-RV01	旋转粘度计	/	1	新增，腈纶阻燃纤维质量检测设备，属于辅助设施，不影响产能
2	/	/	/	/	1800-I01	极限氧指数仪	/	1	
3	/	/	/	/	1800-I02	粒度分析仪	d99<1μmdmax<2μm，超声波衰减原理	1	
4	/	/	/	/	1800-I03	万能强力机	TEXT TECHNO	1	
5	/	/	/	/	1121-P07	冷冻水增压泵	流量 132m³/h，扬程 30 米	1	

根据本项目采用新自动化水平高的研磨系统代替环评研磨系统，研磨机的数量增加；但是研磨机功率不变，研磨能力不变。由于研磨系统发生变化，研磨机系统的辅助设备也发生了变动，研磨系统能力未变不会导致产能增加、污染因子增加、污染物排放量增加。前废胶（丝）回收线新增的设施是工艺描述中必须要增加的辅助设备，环评工艺中有描述不会导致产能增加、污染因子增加、污染物排放量增加。新增腈纶阻燃纤维质量检测设备，属于生产辅助设备不会导致产能增加、污染因子增加、污染物排放量增加。本项目脱泡工艺环评中依托现有项目脱泡设备，实际新建设一套脱泡设备，不会导致产能增加、污染因子增加、污染物排放量增加。

综上，本项目原料辅料、产品、燃料均未发生变化；生产装置的调整，未导致新增污染因子、污染物排放量增加。生产工艺有部分调整，但不属于重大变动。

(2) 环保设施

表 3.6-2 环保设施变更对照表

类别	废气名称	环评处理设施	实际处理设施	变更情况
废气治理	聚合装置废气	建设单位拟新建一套废气处理装置，其工艺为“VOCs 两级多相氧化塔”，针对聚合装置 D 线产生的工艺废气处理后尾气经一根新增的 20m 高排气筒 G5 高空排放，排气筒内径 0.15m。	建设单位已建一套“VOCs 两级多相氧化塔”废气处理装置，其中包括多相氧化塔、液碱和复配氧化剂投加装置、臭氧发生系统、活性炭吸附系统，针对聚合装置 D 线产生的废气处理后尾气经一根 25m 高排气筒 G5 高空排放，排气筒内径 0.25m。	排气筒的高度增加到 25m；排气筒内径变为 0.25m
	生产区各储罐呼吸废气	建设单位拟对偏二氯乙烯储罐采取“内浮顶+低温常压+水冷+氮封”等控制措施，优选高效密封的内浮顶储罐，采取输送泵循环回流冷却（维持温度为 3℃）和氮封等措施来控制挥发性气体的逸散。	建设单位对偏二氯乙烯储罐采取“内浮顶+低温常压+水冷+氮封”等控制措施，选高效密封的内浮顶储罐，采取输送泵循环回流冷却（维持温度为 3℃）和氮封等措施来控制挥发性气体的逸散。	与环评一致
	污水处理场污水、污油收集罐呼吸废气	/	在污水处理场的 8 个污水、污油收集罐呼吸管分别加一根废气管线，通过新增的 2 台油气鼓风机（流量分别为 33m ³ /min 和 20m ³ /min）将呼吸废气引至 PACT 生化池进行处理。	8 个污水、污油储罐呼吸废气直接对大气无组织排放变更为 8 个污水、污油储罐呼吸废气经收集通过 PACT 生化池进行处理后无组织排放
废水治理措施	含盐污水	依托污水处理场含盐污水处理系统	依托污水处理场含盐污水处理系统	与环评一致
噪声治理措施	产噪设备	基础减震、封闭围护、风机进风口设消声器	基础减震、封闭围护、风机进风口设消声器	与环评一致
固废处理和处置措施	废滤布、废滤袋、胶块、疤块、废硅藻土、废硫酸钠、废活性炭、废树脂、废胶（丝）、污泥、废催化剂、危化品包装	依托现有工程的危废临时贮存场所	依托现有工程的危废临时贮存场所	与环评一致
风险防	风险防范	加强风险防范措施，装置区和罐区依托现有工程	加强风险防范措施，装置区和罐区依托现有工程	与环评一致

类别	废气名称	环评处理设施	实际处理设施	变更情况
范措施		风险防范设施、事故池和事故罐，总容积 60000m ³	风险防范设施、事故池和事故罐，总容积 60000m ³	
	地下水防渗工程	依托现有分区防渗，罐区新增 120m ² 重点防渗设计。	依托现有分区防渗，罐区新增的 120m ² 已经安装重点要求防渗施工。	与环评一致

由上表可知聚合装置 D 线产生的工艺废气排气筒 G5 高度从 20m 增加到 25m，有利污染物扩散均属于正向变动，排气筒从安全考虑增加内径，不会导致新增污染因子或污染物排放量、范围、强度增加，不属于重大变动；污水处理区污水、污油收集罐呼吸废气 8 个污水、污油储罐呼吸废气直接对大气无组织排放变更为 8 个污水、污油储罐呼吸废气经收集通过 PACT 生化池进行处理后无组织排放，属于正向变动，不会导致新增污染因子或污染物排放量、范围、强度增加，不属于重大变动；生产区各储罐呼吸废气、废水治理措施、噪声治理措施、固废处理和处置措施、风险防范措施与环评一致未发生变动，未降低地下水污染防渗等级。

综上所述，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》的通知（环办〔2015〕52 号）和《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）要求：以及《环境影响评价法》和《建设项目环境保护管理条例》有关规定，建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。

本项目的性质、地点、规模、生产工艺未发生变化，环境保护措施发生变动，对照《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）和《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），本项目存在变动但不属于重大变动，纳入竣工环境保护验收管理。

4 环境保护设施

4.1 污染治理/处置设施

4.1.1 废气防治措施

4.1.1.2 阻燃纤维聚合装置区聚合产生的有组织废气

改造后的 1.88 万吨/年阻燃纤维聚合装置区（含聚合 D 一条线）产生的有机废气含有偏二氯乙烯，故不宜焚烧处理，建设单位新建一套废气处理装置，其工艺为“VOCs 两级多相氧化塔”（在气相、液相氧化剂存在的循环液中，有机废气与其发生多相接触氧化反应），处理后尾气经 25m 高排气筒高空排放。

项目有组织废气的收集系统和处理工艺流程见下图。

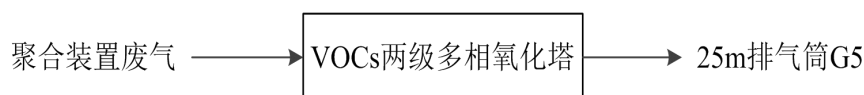


图 4.1-1 本项目有组织废气收集系统和处理工艺流程图

(1) “VOCs 两级多相氧化塔”工艺原理

主要流程为：聚合 D 线各节点的工艺废气经风机牵引，进入多相氧化系统。多相氧化的工艺原理是利用两种以上的氧化剂联用，通入氧化反应塔内，在催化剂的作用下形成更强氧化性的羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ）， OH^- 氧化电位达到 2.8eV，可将几乎所有的有机物氧化成 CO_2 和 H_2O 。富含 OH^- 和氧化剂的喷淋液用泵提升至塔顶雾化喷淋而下，和塔下部进入的废气在塔内填料区进行逆流反应，去除废气中的有机污染物；另一方面，废气在塔内、从下往上流动的过程中与塔内的催化填料接触，废气中的部分有机污染物会吸附在填料表面，当高含 $\cdot\text{OH}$ 和氧化剂的喷淋液从顶部喷淋而下、与催化填料接触时，在催化作用下可将填料表面吸附的有机污染物进行氧化分解，同步完成了催化填料的再生，实现了催化填料的“有机物吸附—有机物氧化分解、填料再生—有机物再吸附”的循环过程。同时，为降低废气治理成本，可选择性在塔底喷淋液用循环泵提升循环过程中引入液相催化剂和简易超声装置，使喷淋液中形成更多的羟基自由基（ $\cdot\text{OH}$ ）用于氧化塔内的有机污染物的去除，再通过撬装活性箱吸附处理，最终达标排放。

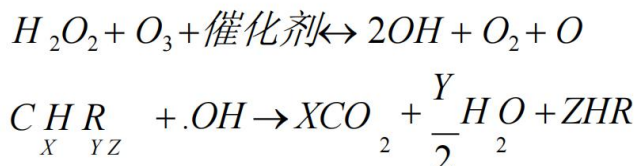
“VOCs 两级多相氧化塔”的优点：

(1) 结合吸收法、吸附法、冷凝法和多相氧化法的优点；

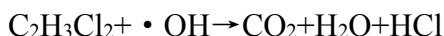
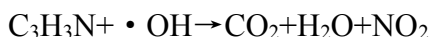
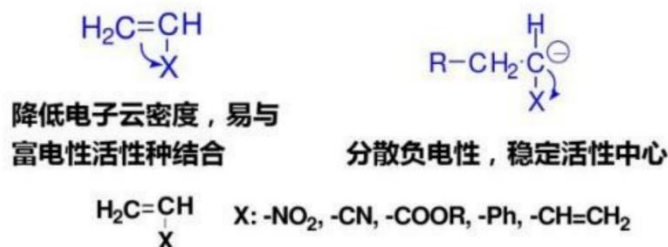
(2) 将废水处理常用强氧化剂应用于废气治理领域，并通过实验将两种以上的氧化剂共同叠加、增加固态催化剂产生更大的氧化性，增加对有机废气中有机污染因子的氧化能力；

(3) 同一反应塔内完成液相环境中的液-液、气-气反应，气固相环境中的气-液、气-固、气-气、气-雾反应，废气中的有机污染物反应极为彻底。

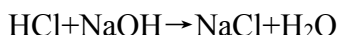
其反应原理的化学方程式为：



(4) 将多种氧化剂在催化填料等多种催化形式下进行紊流催化，通过特殊的塔式结构相互叠加、相互催化，并在塔内固相的催化材料催化条件下产生大量 $\cdot OH$ 自由基；根据电场作用显示，羟基自由基（ $\cdot OH$ ）进攻有机物分子，发生电场吸引，引发开环、断键反应，并使其矿化为二氧化碳、水等无机质。羟基的产生为链式反应的开始，而其它自由基和反应中间体构成了链的节点，各种自由基之间或自由基与其它物质的相互作用使自由基被消耗，反应链终止。



在多相氧化塔内，在碱液存在的条件下，酸碱中和反应：



(4) “VOCs 两级多相氧化塔”具体参数见下表。

表 4.1-1 本次改建项目“VOCs 两级多相氧化塔”具体参数表

序号	设备	型号	材质	数量
1	离心引风机	功率 7.5W	FRP	2 台
2	多相氧化塔	$\phi 1.4\text{m} \times 10.5\text{m} \times 6\text{mm}$	SUS2205	2 座
3	复配氧化剂储罐	15m^3	FRP	1 座
4	液碱储罐	5m^3	FRP	1 座
5	催化填料	NBCH-01	复合	4.3m^3
6	均风填料	NBJC-02	PP	1.08m^3
7	均水填料	NBFY-20	SUS2205	1.24m^3
8	臭氧发生器	臭氧含量 $30\text{g}/\text{m}^3$	/	1 套
9	活性炭箱	$1500 \times 1500 \times 2000$	SUS2205	1 套
10	排气筒	高度 25m; 内径 0.25m	/	1 座



图 4.1-2 腈纶阻燃纤维聚合装置排气筒

4.1.1.2 腈纶阻燃纤维装置区无组织废气

(1) 罐区储罐呼吸产生的无组织废气

项目建成后，罐区新增偏二氯乙烯储罐，偏二氯乙烯储罐通过采取输送泵循环回流冷却（维持温度为 3°C ）来减少挥发的偏二氯乙烯废气，再采取氮封等措

施来隔绝空气。

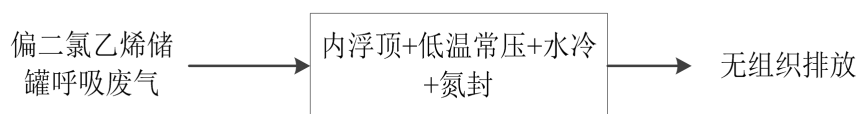


图 4.1-3 储罐无组织废气收集系统和处理工艺流程图

(2) 其它无组织废气控制措施

①对压缩机、阀门、法兰、机泵等易发生泄漏的设备与管线组件，按照《重点行业挥发性有机物综合治理方案》要求开展 LDAR 工作，制定泄漏检测与修复计划，定期检测，及时修复，防止或减少跑冒滴漏现象。中石化安庆分公司已在全厂范围内开展泄漏检测与修复（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。

②重点对含挥发性物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放。本项目物料运输均采用管道密闭输送，设备均密闭生产。

③提高废气收集率。遵循“应收尽收、分质收集”的原则，科学设计废气收集系统，将无组织排放转变为有组织排放进行控制。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒，有行业要求的按相关规定执行。

④建议企业自行开展 VOCs 监测，并向地方环保局报送监测结果，公司建立 VOCs 的台账和管理制度。中石化安庆分公司已将 VOCs 监测纳入企业自行监测计划，定期监测，并建立台账和相关管理制度。

⑤企业应系统梳理 VOCs 排放主要环节和工序，包括启停机、检维修作业等，制定具体操作规程，落实到具体责任人。健全内部考核制度。加强人员能力培训和技术交流。建立管理台账，记录企业生产和治污设施运行的关键参数，在线监控参数要确保能够实时调取，相关台账记录至少保存三年。

⑥企业应建立健全 VOCs 治理设施的运行维护规程和台帐等日常管理制度，并根据工艺要求定期对各类设备、电气、自控仪表等进行检修维护，确保设施的稳定运行。企业将持续进行该项工作，将 VOCs 治理设施维护在优良状态。

4.1.1.3 污水处理场无组织废气

本项目产生的污水依托安庆石化现在的污水处理场处理，污水处理场共有污水、污油储罐 8 台，其中含油污水调节罐（T-101）、含盐污水调节罐（T-201）、腈纶污水调节罐（T-203）、事故污水罐（T-204）、碱渣废水罐（T-202）各 1 台，污油罐（T-402A/B/C）3 台。各罐顶废气均通过罐顶呼吸阀直接对大气无组织排放。为了减少污水、污油储罐呼吸废气无组织排放，安庆石化对 8 个污水、污油储罐呼吸废气的排放方式进行改造。

安庆石化在 8 个污水、污油储罐呼吸阀分别接 1 根废气管线集中收集后并入鼓风机入口，与污水处理场的其它废气一起送至 PACT 生化池底进行处理。

安庆石化污水处理场含油、含盐污水处理均采用预处理+生化处理的处理工艺，其中预处理包括均质调节+油水分离器+涡凹气浮+溶气气浮工艺；生化工艺引进西门子公司的 PACT/WAR（粉末活性炭工艺/废碳湿式空气再生）工艺，包括 PACT 生化池+澄清+砂滤+监护池。预处理工艺部分油水分离器、引气气浮、溶气气浮、联合水池和油泥热萃取工艺产生的废气均通过油气鼓风机送入 PACT 生化池（2 个含油废水生化池、2 个含盐废水生化池）进行处理。

表 4.1-2 污水处理场污水、污油储罐呼吸废气改造设备具体参数表

序号	设备	型号	数量
1	油气鼓风机	流量 33m ³ /min，转速 970r/min，功率 75KW，排气压力 80kpa	1 台
2	油气鼓风机	流量 20m ³ /min，转速 970r/min，功率 75KW，排气压力 96kpa	1 台
3	废气管线	管号：OA-1002	若干
4	废气管线	管号：OA-1001	若干

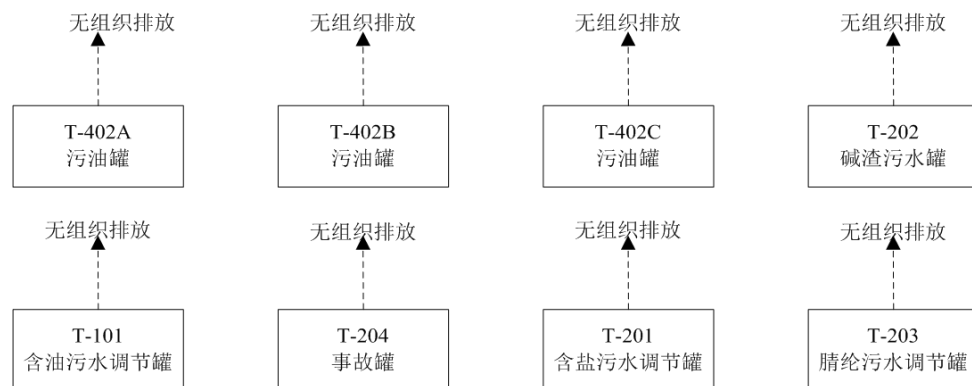


图 4.1-4 污水处理场污水、污油储罐呼吸废气改造情况

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

污水处理场污水、污油储罐呼吸废气改造示意图见图 4.1-6。

改造前



改造后

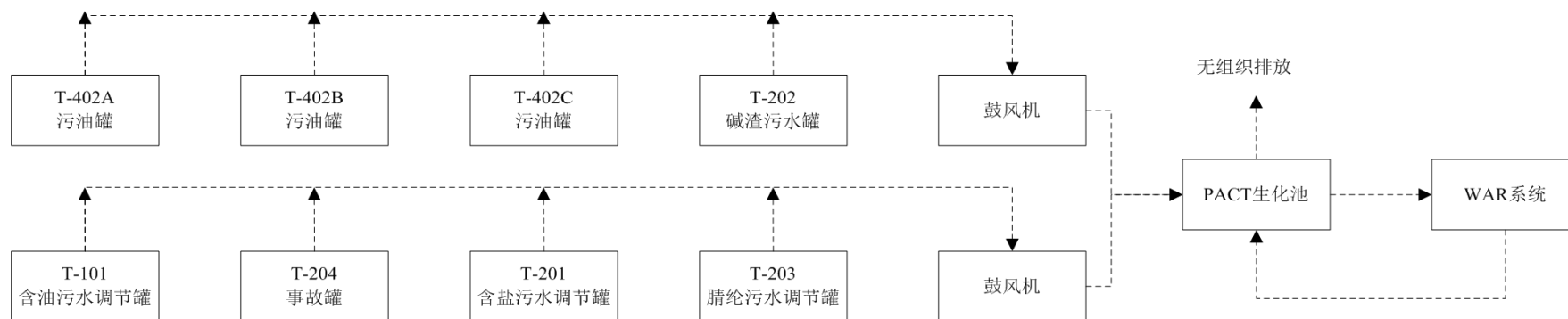


图 4.1-5 污水处理场污水、污油储罐呼吸废气改造示意图

4.1.1.5 非正常工况废气

非正常工况的废气排放有三种情况，一是当发生突发性的停电、停水或事故而造成装置停车或局部停车时，装置进行放空；第二种情况是装置正常开停车时的置换气体和放空气体；第三种情况是由于装置运行不稳定。

项目在设计时已充分考虑了针对上述情况的处理措施，所有可能引发事故的设备都有尾气处理装置相连。

4.1.2 废水防治措施

本项目的废水主要为含盐废水，通过清污分流、污污分流、分类处理等方法，达到降低新鲜水耗，减少废水外排。在污水总排口设置在线设备，实时监测出水水质，监控合格后方可排放。

中石化安庆分公司废水按清污分流、污污分治的原则设置排水系统，对各装置各单元排出的污水进行分类处理、分级控制。各类废水按其性质及处理要求划分为以下几个系统。即：含硫污水系统、含盐污水系统、含油污水系统、生活污水系统、清净下水和雨水系统。生活污水进含油污水系统，雨水进清净下水系统。凡达不到进入污水处理场控制指标的污水，都采取相应预处理措施，先经过预处理达到控制指标后进污水处理场统一处理，各股废水处理流向见图 4.1-7。

（1）含硫污水系统：接纳各装置的含硫污水，密闭送至酸性水汽提装置。处理后的净化水大部分回用，其余排往污水处理场含油污水系列进一步处理后回用。

（2）含盐污水系列：接纳炼油生产及辅助装置排出的含盐污水（主要为常减压装置电脱盐排水）、含碱污水（双脱装置）、污水回用后循环水场排污、化肥装置区排放的含氰废水，主要为有机物、含盐浓度较高不宜回用的污水。

（3）含油污水系列：接纳未回用的汽提净化水、生活污水、装置的油水分离器排水、装置及单元含油容器的冲洗水、机泵填料函排水、洗罐水、化验室含油污水、污染区域初期雨水、油罐区中外浮盘油罐上的雨水以及化肥装置氨氮废水等。生产区含油污水经污水处理场含油污水系列处理后回用。

装置区围堰内的污水排放，设切换阀。检修、事故时含油污水排入装置内的含油污水管道，平时雨水排入装置内的雨水系统。

(4) 生活污水管道系统：接纳行政管理区、生产装置、辅助生产设施、浴室等处排出的生活污水。生活污水化粪池处理后，以重力流排入各区域的污水系统，压力流送到污水处理场处理。

(5) 雨水系统：接纳新建生产装置区初期雨水，排往污水处理场。

(6) 事故监控池根据国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局文件《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》（安监总危化[2006]10号）有关要求，参考中石化集团公司“水体污染防控紧急措施设计导则”，在新建的大型石油化工企业和石油化工装置应建立水体污染防控设施，以防范和控制石化企业发生事故时和事故处理过程中产生的物料泄漏，而造成事故（含化工物料）污水对周边水体环境污染和危害。

厂区设置事故池 $2 \times 25000\text{m}^3$ （新区、老区各1座），事故罐 $1 \times 10000\text{m}^3$ （位于新区污水处理场），用于收集事故废水及消防废水（总规模 60000m^3 ）。



图 4.1-6 污水出口分析小屋



图 4.1-7 分析小屋监控设备

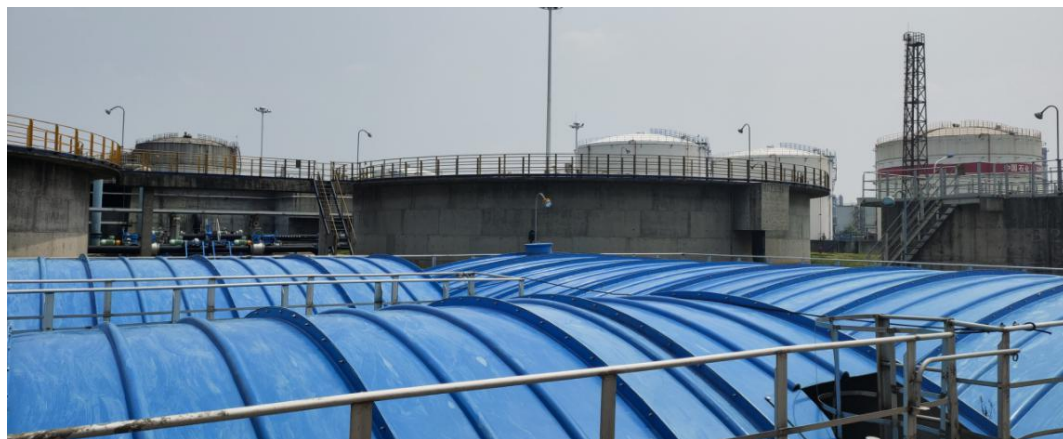


图 4.1-8 污水处理站

79

4.1.2.1 含盐废水

本项目废水通过清污分流、污污分流，分类处理等方法，达到降低新鲜水耗，减少废水外排。最终经总排口外排的废水为含盐废水。本项目含盐废水经预处理后进入石化公司现有含盐废水处理系统。

(1) 预处理

聚合车间产生的聚合污水以及原液配制废水经均质调节、气浮处理后接入石化厂区内含盐污水处理系统；纺丝车间的纺丝废水、溶剂回收废水以及循环排污水经均质调节、接触氧化处理后接入石化厂区内含盐污水处理系统。生活污水、初期雨水直接接入石化厂区内含盐污水处理系统。

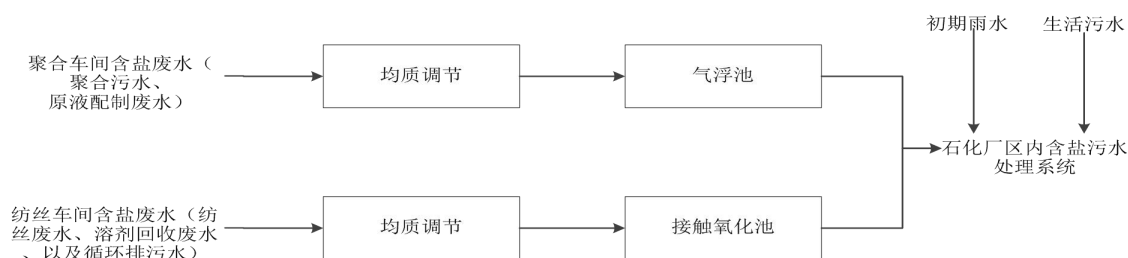


图 4.1-11 本项目含盐废水预处理工艺流程图

项目产生的含盐污水主要为聚合和原液制备装置的含氰废水、纺丝及溶剂回收装置的酸性废水以及循环水系统排污水、生活污水、罐区初期雨水等。根据水量平衡，改建后项目含盐污水量有所下降，比改建前减少了 $4.91\text{m}^3/\text{h}$ 。改建后因项目生产内容变化小，其水质变化不大。

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。

污水处理场处理规模为含盐污水 600m³/h，现有含盐污水处理量 558.3m³/h。本项目实施后，含盐污水减少了 4.91m³/h，故能够满足运行负荷要求。

含盐污水处理工艺流程图如下图 4.1-12。

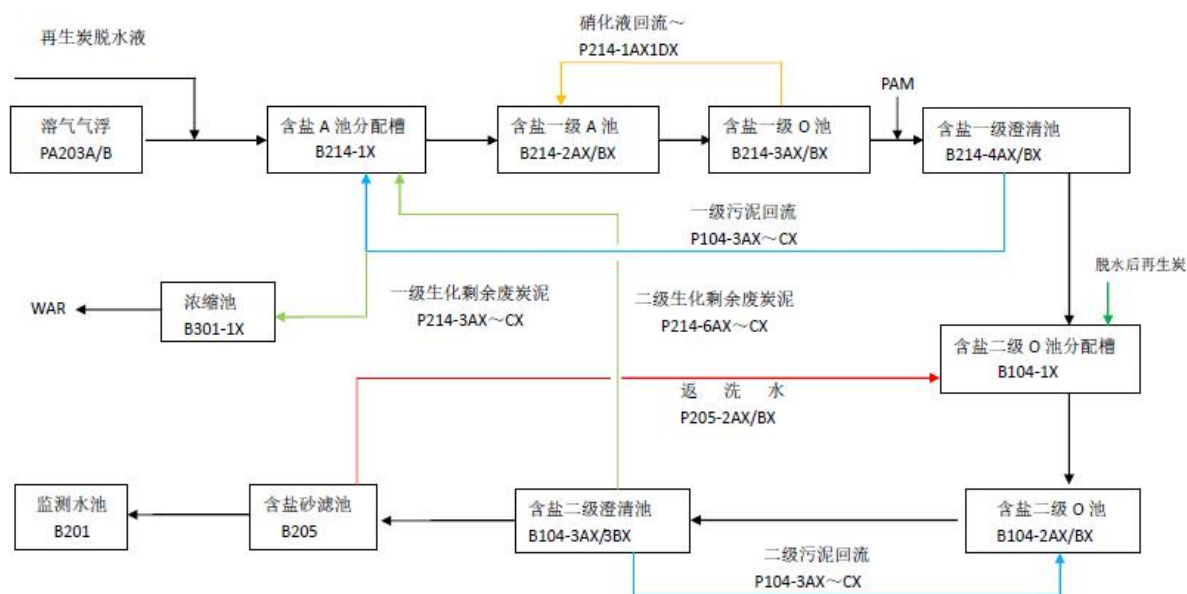


图 4.1-12 含盐系列处理工艺流程图

4.1.3 噪声防治措施

本项目部分设备有所更新，噪声源种类变化不大，主要来自新增加的产噪设备主要为 22 台物料泵、机泵以及 2 台机泵等。噪声源强约为 70~99dB（A）。

表 4.1-3 噪声源强及处理方式

序号	设备名称	声级值 dB (A)	位置	治理措施
1	空冷器	82~86	生产装置区	消声器+隔声罩
2	机泵、物料泵	70~95		选用低噪声电机、隔声罩
3	压缩机	90~99		消声器+隔声罩+密闭设置
4	风机	80~85		消声器+风机房密闭设置

4.1.4 固废防治措施

本项目固体废物按《国家危险废物名录（2021 年版）》进行分类，主要为危险废物。危险废物的处理实行全过程管理，建立相应的管理体系和管理制度，

根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》进行分别管理，明确各类废物的处置制度，保证危险废物的安全监控，防止污染事故的发生。

固体废弃物主要为废滤布、废滤袋、胶块、疤块、废硅藻土、废硫酸钠、废活性炭、废树脂、废胶（丝）、污泥、废催化剂、危化品包装。危废暂存仍依托现有 1500m² 危废暂存点贮存，定期交由有资质单位处置。危废临时贮存场所最大贮存能力约为 10000 吨。

改建后工艺固废量和污泥较改建前有所下降。另外，新增废气处理装置需定期更换催化剂和活性炭，催化剂三年一换，约 0.25t/3a；活性炭一年换 3 次，约 1.5t/a。总固废量总共减少 52.48t/a。故现危废暂存场所符合要求。

由于危废产生周期较长，本次验收过程中本项目无危险废物产生，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 4.1-4。

表 4.1-4 本项目固废产生量及处置情况一览表

序号	固体废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
1	废滤布	HW38	261-068-38	267.25t/a	生产过程	沾染氰化物、丙烯腈等物质	氰化物、丙烯腈等	T	防漏袋装载，暂存，委托相应资质公司处置，不超过 1 年
2	废滤袋	HW38	261-068-38	42.24t/a	生产过程	沾染氰化物、丙烯腈等物质	氰化物、丙烯腈等	T	
3	胶块、疤块	HW38	261-068-38	162.18t/a	生产过程	沾染氰化物、丙烯腈等物质	氰化物、丙烯腈等	T	
4	废硅藻土	HW38	261-068-38	117.95t/a	生产过程	沾染氰化物、丙烯腈等物质	氰化物、丙烯腈等	T	
5	废硫酸钠	HW38	261-068-38	64.9t/a	生产过程	沾染氰化物、丙烯腈等物质	氰化物、丙烯腈、硫酸钠等	T	
6	废活性炭	HW49	900-039-49	28.07t/a	生产过程、环保设施	沾染丙烯腈、偏二氯乙烯等物质	丙烯腈、偏二氯乙烯等	T	
7	废树脂	HW38	261-068-38	2.28t/a	生产过程	沾染氰化物、丙烯腈等物质	丙烯腈、偏二氯乙烯等	T	
8	废胶（丝）	HW38	261-068-38	124.88t/a	生产过程	沾染氰化物、丙烯腈等物质	丙烯腈、偏二氯乙烯等	T	

序号	固体废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量	产生工序及装置	主要成分	有害成分	危险特性	污染防治措施
9	污泥	HW38	261-069-38	400t/a	污水预处理	沾染氰化物、丙烯腈等物质	丙烯腈、氰化物等	T	
10	废催化剂	HW38	261-068-38	0.25t/3a	新增废气处理	沾染氰化物、丙烯腈等物质	丙烯腈、氰化物等	T	
11	危化品包装	HW49	900-041-49	3t/a	原辅材包装	沾染危化品	危化品	T/In	按危废暂存，



图 4.1-13 危废暂存间

4.2 其他环境保护设施

4.2.1 环境风险防范措施

4.2.1.1 现有项目环境风险应急措施

安庆分公司坐落在安徽省安庆市西北郊，地处长江中下游的北岸。本工程位于安庆分公司原有厂区西北侧已征土地内，符合《安庆市城市总体规划》的要求。本工程建设用地红线未发生变化，装置平面布置未发生变化。

为防止生产装置、储罐等发生事故，为防止有毒有害危险气体进入大气环境中，安庆分公司主要采取了以下措施：

（1）各装置选用成熟可靠的工艺技术，并考虑到生产的需要和操作弹性进行合理设计和设备选型，能够适应加工负荷上下波动的需要。

（2）各生产装置和储存设施根据安全生产的要求均设置有先进的 DCS 控制系统、远程控制系统、联锁控制系统。生产中操作参数变化可能导致的不安全因素如温度、压力、液面变化等，设置了高、低限报警装置。关键设备均设有备用机械，能够确保生产的安全进行。根据工艺要求及装置安全等级设置紧急停车和安全联锁系统，事故情况下可以紧急切断装置进料，减少有毒有害等危险物质的泄漏。

（3）装置区在易燃、易爆及有毒气体存在的危险场所，按照有关规范的要求设置有可靠的可燃气体/有毒气体监测报警系统。

（4）有毒有害物料的加工、储存、输送过程均采用密闭的方式，在各密封点采用有效密封形式，防止有毒物质的泄漏。

（5）采用密闭采样器，防止采样的毒物泄漏。

4.2.1.2 水环境风险防范措施落实情况

本次改建项目装置区和罐区的主要设备配置未发生变化，仅增加偏二氯乙烯及其回收储罐，增加了该罐区相应的防范措施。现有装置区和罐区均设有围堰，排水系统均设有雨污切换阀。装置区周围设有环状稳高压消防水管网，并按规定设置了足够的消火栓和消防炮。装置消防用水由装置外部已有消防给水管网供给。

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，中石化安庆分公司依托现有工程对

事故废水进行三级防控体系管理。根据工程分析和设计资料,本项目为改建项目,罐区初期雨水些微增量,消防等级未提高,因此事故状态下最大事故废水在改建前后也未发生变化,均为 2665m^3 。中石化安庆分公司事故储存设施总容积 60000m^3 , 仍能满足事故状态下废水收集。

另外,厂区东侧设有 25000m^3 初期雨水收集和监控池(兼用),全厂区初期雨水收集后经泵站 8 台水泵加压送至新区污水处理场,经处理达标后最终经厂内污水管道和厂外长距离输送管道最终经厂区总排口排入长江。现有环境风险防范措施可控。

本项目水风险防范措施见图 4.2-1。



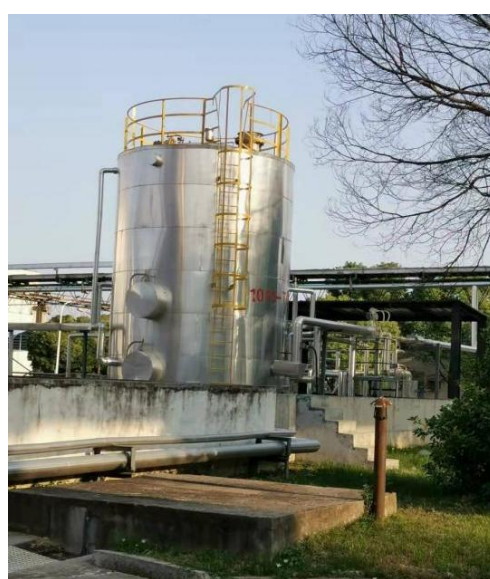
截流沟



清污分流切换阀



装置区围堰



罐区围堰

图 4.2-1 环境风险防范措施

4.2.1.3 泄漏检测与修复（LDAR）

安庆分公司按照 GB31570-2015 要求开展 LDAR 工作，成立了专门的 LDAR 检测队伍，开发了 LDAR 系统管理平台，静密封点 6 个月进行一次检测，动密封点 3 个月检测一次。

设备	密封点名称	密封点类型	设备名称	扩展标志	扩展号	密封点编号	更新时间	当前应用	尺寸	单位
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	人孔法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F01	001	AQL3H0003001	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	放空阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F01	001	AQL3H0003001	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	阀门	引压阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	V01	002	AQL3H0003002	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	引压阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F02	003	AQL3H0003003	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	引压阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F01	001	AQL3H0003001	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	引压阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	V01	002	AQL3H0003002	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	引压阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F02	003	AQL3H0003003	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	引压阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F01	001	AQL3H0004001	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	出口法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F02	002	AQL3H0004002	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	罐体接管法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F03	003	AQL3H0004003	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	出口接管法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F04	004	AQL3H0004004	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	阀门	出口阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	V01	005	AQL3H0004005	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	出口接管法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F05	006	AQL3H0004006	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	下脚引压阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F01	001	AQL3H0005001	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	阀门	下脚引压阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	V01	002	AQL3H0005002	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	下脚引压阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F02	003	AQL3H0005003	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	罐体接管法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F03	004	AQL3H0005004	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	罐体接管法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	C01	005	AQL3H0005005	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	阀门	放空阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	V02	006	AQL3H0005006	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	放空阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F01	007	AQL3H0005007	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	上脚引压阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F04	008	AQL3H0005008	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	阀门	上脚引压阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	V03	009	AQL3H0005009	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	上脚引压阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F05	010	AQL3H0005010	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	放空阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	C02	011	AQL3H0005011	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	放空阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	V04	012	AQL3H0005012	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	放空阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	C03	013	AQL3H0005013	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	放空阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F01	001	AQL3H0006001	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	放空阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F02	002	AQL3H0006002	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	放空阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F03	003	AQL3H0006003	2021-05-14 10:46:20	应用	
腈纶装置	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03,1213-T01罐	法兰	放空阀前法兰	回收丙烯接收罐 1213-T06,1213-T03	F04	004	AQL3H0006004	2021-05-14 10:46:20	应用	

图 4.2-2 腈纶阻燃生产装置密封点统计台账

计划序号	检测计划名称	计划类型	密封点个数	得分/漏点个数	已检测个数	检测时间	检测地点	检测人	计划开始	计划结束	是否逾期	逾期原因	计划备注
1	ACQJH100103 聚合装置上半年密封点检测计划	100%	2829	0	2829	2021-06-10	2021-06-30	检测计划已完成	2021	上半年	未逾期		
2	ACQJH100104 聚合装置下半年密封点检测计划	100%	1289	0	1289	2021-06-10	2021-06-30	检测计划已完成	2021	下半年	未逾期		
3	ACQJH100105 聚合装置上半年密封点检测计划	100%	1289	0	1289	2021-07-01	2021-09-30	检测计划已完成	2021	第三季度	未逾期		
4	ACQJH100106 聚合装置下半年密封点检测计划	100%	2829	0	2829	2021-07-01	2021-12-31	检测计划已完成	2021	下半年	未逾期		
5	ACQJH100204 安庆石化腈纶装置密封点检测计划	0%	1289	1289	0	2021-09-30	2021-12-31	检测计划待执行	2021	第四季度	未逾期		

图 4.2-3 腈纶阻燃生产装置 LDAR 检测计划

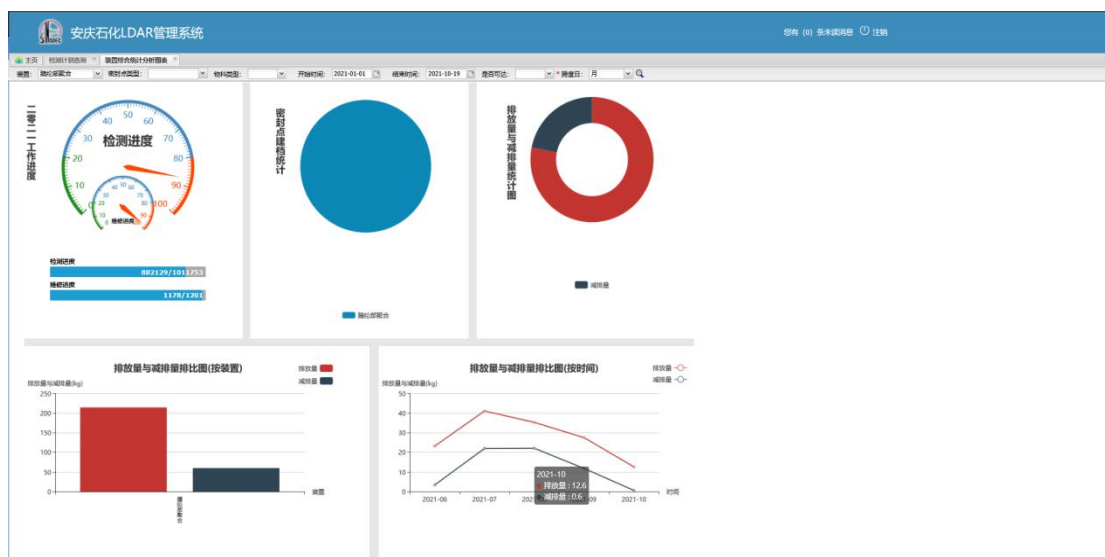


图 4.2-4 腈纶阻燃生产装置 LDAR 排放情况

4.2.1.4 突发环境事件应急预案编制情况

(1) 预案编制

为建立健全突发环境事故应急机制，确保突发性环境事故应急处理高效、有序的进行，最大限度地减轻事故造成的环境危害，公司编制了《安庆石化突发事件应急预案》、《安庆石化水体环境风险应急预案》和《安庆石化环境污染应急预案》等。该应急预案结合安庆分公司的实际情况，对可能发生的各种突发环境事件提出风险防范措施及应急预案，应急预案的编制基本符合安庆分公司的实际情况，内容较为完善，具有一定的可操作性。

(2) 预案管理

根据应急预案所涉及的法律法规、所涉及的机构和人员发生重大变动，积极组织人员对应急预案进行修订，2019 年 7 月 22 日安庆石化法人代表于签署了《企业事业单位突发环境事件应急预案备案》，并报送安庆市生态环境局备案（备案编号 340800-2019-015-H），本项目为改建项目，项目投用前，腈纶部修订了本项目现场突发环境事件应急处置预案。

(3) 预案演练

为了检验应急预案的完备性，按照统一指挥，统一领导，行动协调，全员参与，分级负责的演练原则。安庆分公司制定了公司级和作业部级演练计划，公司级演练计划为每年 2 次，作业部级演练计划为每年 4 次，公司级演练为液化气罐球罐根部阀泄漏事故演练和油气管线泄漏事故演练，作业部级演练为燃料气压力假象导致 F-201 停炉预案演练、循环氢中断事故应急处置预案演练、压缩富气中

断应急预案和重整进料中断应急预案演练，对演练时间、地点、参演单位、协作单位、演练目的、事故模拟情况、演练过程及演练过程中存在的问题做好记录，根据演练过程中存在的问题制定整改措施。



图 4.2-5 应急预案现场演练图片

(4) 预案联动

安庆分公司应急指挥中心接受中石化应急指挥办公室和安庆市地方政府应急指挥部的领导。在应急处置过程中，负责向中石化主管部门和地方政府求援，配合地方政府做好社会救援力量和人员疏散的协调工作。安庆分公司每年不定期邀请安庆市政府、大观区政府、化学工业园区管委会和周边企业参与企地联合应急演练，通过联合演练提高安庆市政府、大观区政府、化学工业园区管委会和周边企业共同处置突发事件的组织指挥、协调作战和综合救援能力。安庆分公司与

安庆市生态环境局、市公安局、安庆市联动办公室电话实行联网，保证信息传输渠道的畅通，做到信息共享。

4.2.2 环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业》（HJ 1139-2020）以及《腈纶阻燃纤维生产技术改造项目环境影响报告书》中自行监测要求，制定本项目营运期监测计划，委托第三方监测机构定期开展监测工作，并安排专人专职对监测数据进行记录、整理、统计和分析。监测方案见表 4.2-1。

表 4.2-1 项目污染源监测方案一览表

环境要素	监测点位	监测项目	监测频次
废气	“VOCs 两级多相氧化塔”进出口	丙烯腈、非甲烷总烃	1 次/月
	厂界外 10m 范围内上风向 1 个对照点，下风向 3 个监测点	非甲烷总烃、丙烯腈、臭气浓度、氨、硫化氢	1 次/季度
废水	污水处理场总排口	pH、COD、氨氮、石油类、悬浮物、总氮、总磷、硫化物、挥发酚、流量	每周监测一次；pH、COD、氨氮、总氮、总磷已设置在线自动监测
		五日生化需氧量、总有机碳、总氰化物	每月监测一次
		丙烯腈、1,1-二氯乙烯、可吸附有机卤化物（AOX）	半年
雨水	雨水排放口	pH 值、COD、氨氮、石油类	排放时每日监测一次
噪声	厂界四周	等效连续 A 声级	1 次/季度（昼夜各 1 次）

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 4282.04 万元，其中环保投资 75 万元，占总投资的 5.22%；实际总投资 4610.92 万元，其中环保投资 120 万元，占总投资的 2.6%，项目环保设施投资情况见表 4.3-1。环保“三同时”落实情况见表 4.3-2。

表 4.3-1 本项目环保投资一览表

类别	污染源	主要环保设施	环评环保投资（万元）	实际投资（万元）
废气	聚合装置废气	建设单位新建一套废气处理装置，其工艺为“VOCs 两级多相氧化塔”，对聚合装置 D 线工艺废气处理后，尾气经一根 25m 高排气筒 G ₅ 高空排放	60	90

类别	污染源	主要环保设施	环评环 保投资 (万元)	实际投 资(万 元)
	生产区域储罐呼吸废气	偏二氯乙烯储罐采用“内浮顶+低温常压+水冷+氮封”等控制措施，优选高效密封的内浮顶储罐，采用输送泵循环回流冷却（维持温度为3℃）和氮封等措施来控制挥发性气体的逸散，呼吸气经储罐排口排放量甚微。其余储罐不变。	/	10
	污水处理场污水、污油收集罐呼吸废气	在污水处理场的8个污水、污油收集罐呼吸管分别加一根废气管线，通过新增的2台油气鼓风机（流量分别为33m ³ /min和20m ³ /min）将呼吸废气引至PACT生化池进行处理。	/	/
废水	废水	项目产生的废水均依托现有工程污水处理设施	/	/
噪声	设备噪声	对部分新增设备采取隔声、消声防治措施	10	5
固废	废滤布、废滤袋、胶块、疤块、废硅藻土、废硫酸钠、废活性炭、废树脂、废胶（丝）、污泥、废催化剂、废危化品包装	危废暂存仍依托现有1500m ² 危废暂存点贮存，不再新建	/	5
地下水	装置区、罐区、污水处理区、危废暂存区等	本次在聚合罐区新增1台偏二氯乙烯储罐（操作压力0.2MPa，60m ³ ）及配套设施。该储罐及配套设施占地区约为120m ² ，其防渗层需按照重点防渗区的建设要求进行设计。不需新建地下水监控井。	5	10
合计			75	120

表 4.3-2 本项目工程“三同时”落实情况一览表

类别	项目名称	主要治理措施	数量（台套）	治理效果	落实情况
废气治理措施	聚合装置废气	①建设单位拟新建一套废气处理装置，其工艺为“VOCs 两级多相氧化塔”，针对聚合装置 D 线产生的工艺废气处理后尾气经一根新增的 20m 高排气筒 G ₅ 高空排放；	新建一套废气处理装置	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中对应特别排放限值要求	建设单位已新建一套废气处理装置，其工艺为“VOCs 两级多相氧化塔”，针对聚合装置 D 线产生的工艺废气处理后尾气经一根新增的 25m 高排气筒 G ₅ 高空排放；监测结果表明验收监测期间本项目废气丙烯腈、非甲烷总烃满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）相关限值
	生产区各储罐呼吸废气	建设单位拟对偏二氯乙烯储罐采取“内浮顶+低温常压+水冷+氮封”等控制措施，优选高效密封的内浮顶储罐，采取输送泵循环回流冷却（维持温度为 3℃）和氮封等措施来控制挥发性气体的逸散，呼吸气经储罐排口排放量甚微。	/	满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。	偏二氯乙烯储罐采取“内浮顶+低温常压+水冷+氮封”等控制措施，优选高效密封的内浮顶储罐，采取输送泵循环回流冷却（维持温度为 3℃）和氮封等措施来控制挥发性气体的逸散；监测结果表明验收监测期间本项目厂界非甲烷总烃满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。
废水治理措施	含盐污水	依托污水处理场含盐污水处理系列	依托，不新建	接入现有污水处理场含盐废水处理系统进行处理	依托，不新建
噪声治理措施	产噪设备	基础减震、封闭围护、风机进风口设消声器	部分新建	GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类标准	基础减震、封闭围护、风机进风口设消声器

类别	项目名称	主要治理措施	数量 (台/套)	治理效果	落实情况
固废处理和处置措施	废滤布、废滤袋、胶块、疤块、废硅藻土、废硫酸钠、废活性炭、废树脂、废胶（丝）、污泥、废催化剂、废危化品包装	依托现有工程的危废临时贮存场所	依托，不新建	实现固废资源化和无害化	依托现有工程的危废临时贮存场所
风险防范措施	风险防范	加强风险防范措施,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 60000m ³	依托，不新建	减轻环境风险影响	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 60000m ³
	地下水防渗工程	依托现有分区防渗,罐区新增 120m ² 重点防渗设计。	/	满足《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)	依托现有分区防渗,罐区新增 120m ² 已经按重点防渗施工。

5 环境影响报告书主要结论与建议及其审批部门审批决定

5.1 环境影响报告书主要结论与建议

5.1.1 产业政策可行性结论

依据《国民经济行业分类》（GB/T 4754-2017），该项目属于制造业中的腈纶纤维制造（C-2823）建设项目。本项目属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）（2013 修正）》，该项目为鼓励类项目（腈纶、锦纶、氨纶、粘胶纤维等其他化学纤维品种的差别化、功能性改性纤维生产）。

综合本项目与皖发〔2018〕21 号文件《中共安徽省委文件、安徽省人民政府关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》、“打赢蓝天保卫战三年行动计划”、《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》、《重点行业挥发性有机物综合治理方案》等政策性文件的相符性分析内容，本项目符合国家产业政策。

5.1.2 规划可行性结论

本项目建设在原腈纶生产区原址上，不新增用地，项目的选址符合安徽省安庆化学工业区总体规划要求，符合“三线一单”相关要求，符合《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发〔2018〕22 号）的相关要求，符合《关于全面打造水清岸绿产业优美丽长江（安徽）经济带的实施意见》（皖发〔2018〕21 号）的相关实施意见，也符合《“十三五”挥发性有机物污染防治工作方案》和《重点行业挥发性有机物综合治理方案》的具体措施要求。因此本项目的建设和选址符合相关产业政策和规划要求。

5.1.3 工程分析与污染控制

（1）废气

项目改造前的废气主要是罐区（丙烯腈储罐、回收单体储罐）呼吸气；聚合装置区（倾析罐、回收单体槽、回收水储罐、终止罐、水洗供料罐）等设备排放真空尾气以及脱单塔不凝气。其中罐区（丙烯腈储罐、回收单体储罐）呼吸气和工艺过程的真空尾气、不凝气经现有的废气吸收塔 A 和吸收塔 B 处理，然后经两根 20m 高排气筒高空排放；罐区醋酸乙烯储罐、乙硫醇储罐的微量呼吸气无组织排放。

通过实测的监测数据表明，现有聚合装置废气吸收塔 A 和废气吸收塔 B 出口的非甲烷总烃、丙烯腈排放浓度和排放速率均满足 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》中的新污染源二级排放标准（环评阶段执行标准）要求，但已不能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中“大气污染物特别排放限值”要求。本次改建需优化废气防治措施。

项目改造后，由于罐区新增偏二氯乙烯储罐，故新增了偏二氯乙烯储罐的呼吸气。偏二氯乙烯储罐通过采取输送泵循环回流冷却（维持温度为 3℃）来减少挥发的偏二氯乙烯废气，再采取氮封等措施来隔绝空气。

因该线新增偏二氯乙烯气体，故不直接接入 AOGC 焚烧炉处理。针对该股废气，建设单位拟新建一套废气处理装置，其工艺为“VOCs 两级多相氧化塔”，处理后尾气经 20m 高排气筒 G5 高空排放。考虑引风需求，风机风量按照 1000m³/h 设计。VOCs 多相氧化塔单级去除效率不低于 85%，则两级去除效率约为 97.75%。本次环评按综合处理效率最低 97%计。

维持不动的现有 5 万吨/年常规纤维聚合装置工艺废气（真空尾气和不凝气）经管道集中收集，依托现有废气吸收塔 A 和废气吸收塔 B 处理后，经现有两根 20m 高排气筒高空排放（废气吸收塔对于有机废气的处理效率约 75%，处理效率较低。建设单位拟将废气吸收塔 A 和 B 的尾气接入丙烯腈装置现有 AOGC 焚烧炉处理后，由 60m 高排气筒高空排放。该套技改措施不属于本次环评内容，不再赘述）。

改建后最终项目区新增一个废气排口（常规纤维吸收塔尾气进焚烧炉后，整个腈纶区仅该排口），其外排的丙烯腈、非甲烷总烃的排放浓度能满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中“大气污染物特别排放限值”要求（丙烯腈排放浓度不超过 0.5mg/m³，非甲烷总烃处理效率不低于 97%）。

另外，中石化安庆分公司在全厂范围内开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，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。

依托和本次新上的污染防治措施措施可行。

（2）废水

项目改建后废水的产生节点基本不变（除新增废气处理装置间歇外排喷淋废水约 163m³/a）。主要为含盐污水（生活污水、聚合和原液制备装置的含氰废水、

纺丝及溶剂回收装置的酸性废水以及循环水系统排污水、装置区和罐区的初期雨水)。项目产生的含盐污水量较改建前废水量减少 $4.91\text{m}^3/\text{h}$, 且其水质变化不大。故含盐污水可依托现有工程污水处理设施。含盐污水在腈纶大院污水处理站预处理后送至安庆石化含盐污水处理场, 尾水最终达标排入长江安庆段。

根据工程分析, 项目区含盐污水由改建前的 $239.565\text{m}^3/\text{h}$ 减少到 $234.653\text{m}^3/\text{h}$ 且废水水质基本不变。根据对安庆石化污水处理场现行含盐废水系统的调查, 含盐废水系统目前有较大容量。项目废水在采取“污污分流、分质处理”后, 其排水量最终由改建前的 $239.565\text{m}^3/\text{h}$ 减少到 $234.653\text{m}^3/\text{h}$, 减少 $4.91\text{m}^3/\text{h}$ 。

根据中石化安庆分公司污水总排口在线监测数据, 污水总排口排放的废水能稳定达标排放, 其水质满足《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) 排放标准中最小浓度限值要求。因此, 本项目改建后, 废水对地表水环境影响甚微。

(3) 噪声

本项目改建后增加的产噪设备主要为 22 台物料泵、机泵等。在综合采取减振安装+合理布设+消声器+厂房屏蔽等措施后, 经预测, 厂界噪声能满足 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中厂界外声环境功能区 3 类排放标准。另外, 项目区周边无居民点, 建设项目投产后对周围声环境影响较小。说明其噪声污染防治对策是可行性的。

(4) 固废

项目建成后, 生活垃圾无增加, 工艺固废和污泥量较改建前有所下降。另外, 新增废气处理装置需定期更换催化剂, 三年一换, 约 $0.25\text{t}/3\text{a}$ 。总固废量仍减少 $53.98\text{t}/\text{a}$ 。各类危险废物均依托炼油项目现有工程已建成的 1500m^2 危废临时贮存场所, 暂存后均委托有危废处置资质单位处理, 危险废物按照不同的类别和性质, 分别存放于专门的容器中。各类危废按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001) 中的要求和规范, 临时贮存于容器内(采用不锈钢容器作为危险废物容器符合 GB18597-2001 第 5 条规定) 放置库房中, 及时由外委处理单位运走。因此固废污染防治对策是可行的。

(5) 地下水

施工期：由于项目区域包气带防渗性能较好，施工期废水和固体废物基本不会对地下水水质造成影响。施工过程应严格按照规范，产生的废水应进行分类收集和处理，经过处理达标后尽量循环使用，严禁散排；施工产生的固体废物应分类收集，并及时处理处置，以确保不对地下水产生影响；项目应加强对装置改造工作的管理，严格按照规范和设计进行退油处理和残料清理，对建筑垃圾尽量进行回收利用和无害化处理，尽量减少可能对浅层地下水造成的污染；施工单位应加强施工材料的管理，严禁沥青、油料等随意散放，堆放地点必须做好防渗工作，避免施工材料被雨水冲刷流失，渗入地下对地下水造成影响。

营运期：项目所在区域均依托现有防治分区，不发生变化。各分区已采取相应的防渗措施。建设单位按照规范和要求已经对污水处理场、污水收集运送管线、危险废物存放库、储罐区等区域采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施，通过规范生产操作，加强原辅材料、固体废物和污水排放、收集和运送的管理，对重点污染防治区采取严格有效的防渗措施，并设置监测井加强地下水环境监测（与现有监测井一致，不发生变化），本项目建设不会对区域地下水造成显著的不利影响。

5.1.4 清洁生产分析结论

根据以上分析，本项目改建前后，从源头开展了清洁生产。

另外，中石化安庆分公司在全厂范围内开展泄漏检测与修复（LDAR）工作，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，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。

本评价建议建设单位投产后应定期开展清洁生产审核和建立并运行环境管理体系，进一步提高清洁生产水平。

5.1.5 环境质量现状评价结论

（1）长江安庆段各监测断面水体各项污染物的污染指数均低于 1，水质能达到 GB3838-2002《地表水环境质量标准》III类水域功能要求。

（2）安庆市属于环境空气质量不达标区。现状监测期间，项目区域内非甲烷总烃的小时浓度的单因子评价指数小于 1，丙烯腈环境空气中浓度低于检出

限。各点位的小时浓度监测结果能满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准。项目区域大气环境质量状况总体较好。

（3）区域声环境质量现状良好，满足 GB3096-2008《声环境质量标准》中 3 类声环境功能区标准要求。

（4）项目区区域范围内的土壤质量较好，各监测点的土壤环境质量均可满足《土壤环境质量建设用土壤污染风险管控标准》（试行）（GB 36600-2018）中管制值标准。

（5）对项目周围地下水现状监测结果表明，所有地下水样品（3#、68#、70#、23#、91#）监测值均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准要求，表明项目周围区域地下水环境质量总体良好，地下水水质未受到显著影响。

5.1.6 环境影响评价结论

（1）大气环境影响预测结论

由估算模式的预测结果可知，项目投产后，对区域大气环境贡献值占标率最大的为聚合装置区面源的丙烯腈，为 0.2809%，因此项目污染物排放对区域环境空气质量的影响较小，对各敏感点的环境空气质量也很小。

项目按厂界外最大设置 100m 的防护距离。根据现场调查，厂区周边为已建或在建化工企业。根据《中国石油化工股份有限公司安庆分公司含硫原油加工适应性改造及油品质量升级工程环境影响评价报告书》，中石化安庆分公司已设防护距离（1300m）包络线，本项目环境防护距离包含在内，满足防护距离的需要。可不再新设。

（2）地表水环境分析结论

本项目属于改建项目，在改扩建前后废水产生节点、处理途径、处理工艺均未发生变化。废水量较改扩建前有所减少，均在现有污水处理场含盐系列的处理规模以内，且尚有运行负荷。项目废水的水质能满足不同系列的设计进水指标，经处理后最终外排的废水水质能满足《石油炼制工业污染物排放标准》

（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）三个排放标准中规定的最小浓度限值要求，对长江地表水环境影响甚微。

（3）声环境影响评价结论

由预测结果可知,在对主要高噪声设备采取综合降噪措施,再通过距离衰减,对厂界噪声的影响较小,各厂界昼间、夜间噪声能符合 GB12348-2008《工业企业厂界环境噪声排放标准》中厂界外声环境功能区 3 类排放标准要求。建设单位仍应加强管理,确保稳定达标。

(4) 固废环境影响分析结论

项目建成后生活垃圾不变,工艺固废和污泥量有所减少,且新增催化剂仍为危险废物。各类危废均依托炼油项目现有工程已建成的 1500m² 危废临时贮存场所,暂存后均委托有危废处置资质单位处理。各类危废均按《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)中的要求和规范,临时贮存于容器内(采用不锈钢容器作为危险废物容器符合 GB18597-2001 第 5 条规定)放置危废临时库房中,并及时由外委处理单位运走。因此对环境没有明显影响。

地下水环境影响评价结论

施工期:由于项目区域包气带防渗性能较好,施工期废水和固体废物基本不会对地下水水质造成影响。施工过程应严格按照规范,产生的废水应进行分类收集和处理,经过处理达标后尽量循环使用,严禁散排;施工产生的固体废物应分类收集,并及时处理处置,以确保不对地下水产生影响;项目应加强对装置改造工作的管理,严格按照规范和设计进行退油处理和残料清理,对建筑垃圾尽量进行回收利用和无害化处理,尽量减少可能对浅层地下水造成的污染;施工单位应加强施工材料的管理,严禁沥青、油料等随意散放,堆放地点必须做好防渗工作,避免施工材料被雨水冲刷流失,渗入地下对地下水造成影响。

营运期:项目所在区域均依托现有防治分区,不发生变化。正常工况下,项目按照规范和要求对污水处理站、污水收集运送管线、生产车间及装置区、罐区、危险废物存放库等已经采取有效的防雨、防渗漏、防溢流措施,并加强对废水、各种原辅料及固体废物的管理,不会对地下水环境质量造成显著的不利影响。

5.1.7 风险环境影响评价结论

工程的主要危险物质为:丙烯腈、醋酸乙烯、偏二氯乙烯、氯酸钠、乙硫醇等。经过分析,大气环境敏感程度为 E1、地表水环境敏感程度为 E3、地下水环境敏感程度为 E3,故最终确定环境敏感程度为 E1。建设项目环境风险潜势为 IV+。故工程环境风险评价级别为一级。

工程风险评价的最大可信事故设定为：确定本项目的最大可信事故为：偏二氯乙烯储罐破裂事故以及泄漏物料导致的火灾伴生事故。①经过预测可知，偏二氯乙烯储罐破裂发生泄漏事故后，在 F 稳定度、当风速为 1.5m/s 时，偏二氯乙烯在下风向 28.1m 达到附录 H 大气毒性终点浓度值中选取的毒性终点浓度-1 的浓度值，在下风向 68.5m 处达到附录 H 大气毒性终点浓度值中选取的毒性终点浓度-2 的浓度值；在 D 稳定度、当风速为 1.8m/s 时，偏二氯乙烯在下风向 24.7m 达到附录 H 大气毒性终点浓度值中选取的毒性终点浓度-1 的浓度值，在下风向 45.6m 处达到附录 H 大气毒性终点浓度值中选取的毒性终点浓度-2 的浓度值；均未超出厂区范围，且本项目最近敏感点石化一村距离项目区边界 765m，因此泄漏事故对评价范围内的敏感点的风险较小。②经过预测可知，偏二氯乙烯储罐泄漏导致火灾伴生污染物 CO 在 F 稳定度、当风速为 1.5m/s 时，在下风向未达到附录 H 大气毒性终点浓度值中选取的毒性终点浓度-1 的浓度值和大气毒性终点浓度值中选取的毒性终点浓度-2 的浓度值；在 D 稳定度、当风速为 1.8m/s 时，CO 在下风向未达到附录 H 大气毒性终点浓度值中选取的毒性终点浓度-1 的浓度值和大气毒性终点浓度值中选取的毒性终点浓度-2 的浓度值，风险影响较小。③经过预测可知，偏二氯乙烯储罐泄漏导致火灾伴生污染物氯化氢在 F 稳定度、当风速为 1.5m/s 时，在下风向未达到附录 H 大气毒性终点浓度值中选取的毒性终点浓度-1 的浓度值和大气毒性终点浓度值中选取的毒性终点浓度-2 的浓度值；在 D 稳定度、当风速为 1.8m/s 时，氯化氢在下风向未达到附录 H 大气毒性终点浓度值中选取的毒性终点浓度-1 的浓度值和大气毒性终点浓度值中选取的毒性终点浓度-2 的浓度值，风险影响较小。

本项目事故状态下需存储的最大污水量约为 2665m³（改建前后未发生变化）。本项目依托炼油板块的现有工程应急储存设施（总容积为 60000m³），远大于本装置及原料罐区最大事故废水量。因此能够满足发生火灾爆炸事故时产生的事故污水的储存要求。故项目非正常工况下废水不对外环境产生较大影响。

5.1.8 公众参与结论

建设单位于 2019 年 7 月在安庆市大观区人民政府环境保护专题栏对该项目进行网络公示，同步在安庆日报发布征求意见稿，公示期间未收到项目反对意见和反馈信息。

5.1.9 综合评价结论

综上所述，中国石油化工股份有限公司安庆分公司腈纶阻燃纤维生产技术改造项目是公司基于提升环保水平、质量升级和结构调整为目标，而针对腈纶纤维生产装置进行的改建类型，不属于 5km 内严控项目。项目实施后，对大气环境改善具有一定意义，符合产业政策，选址合理。项目依托现有工程污染治理工程，并优化部分污染防治措施，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，该项目在建设过程中，应严格执行环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产的“三同时”制度。从环境保护角度出发，该项目的建设是可行的。

5.2 审批部门审批决定

5.2.1 原则同意该项目《报告书》所述内容与结论。

中国石油化工股份有限公司安庆分公司目前拥有腈纶生产能力 7 万吨/年，主要产品有腈纶短纤维、腈纶丝束。本项目主要在石化腈纶部腈纶生产区对其中 2 万吨/年腈纶生产装置进行技术改造（另外 5 万吨/年腈纶纤维生产线不变化）。项目总投资 4282.04 万元，其中环保投资 75 万元。主要改造内容包括：新建 1 台 60m³ 偏二氯乙烯单体储罐；独立出 1 个系列的聚合生产线（聚合 D 线）、原液生产线（原液 C 线）、废丝溶解线（废丝 C 线）；新增 1 套阻燃剂配制及加入系统；纺丝凝固浴系统分成两个系列；相关电气仪表配套改造。项目改造完成后，原 2 万吨/年常规腈纶纤维生产装置改造成为 1.88 万吨/年阻燃腈纶纤维生产装置。

项目符合国家产业政策要求。在落实《报告书》和本批复提出的污染防治、环境风险防范措施的前提下，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、采用的技术改造工艺、原材料等建设该项目。

5.2.2 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）水污染防治措施

落实《报告书》提出的废水处理措施。项目区域应强化“雨污分流、清污分流、分质处理”。本项目废水主要为含盐污水，包括聚合和原液制备装置的含氰

废水、纺丝及溶剂回收装置的酸性废水、循环水系统排污水、生活污水以及罐区的初期雨水等。含盐污水依托现有含盐系列污水处理场处理。

中石化安庆分公司污水处理场处理规模为 1200m³/h，其中处理含油污水 600m³/h，含盐污水 600m³/h。含盐系列处理工艺为“油水分离+涡凹气浮+溶气气浮+两级 PACT 生化（一级 A/O+二级好氧）+砂滤”。本项目废水中各污染因子排放浓度应达到《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）三个标准中规定的最小浓度限值要求。

落实《报告书》提出的地下水污染防治措施。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。项目聚合装置区、聚合原料罐区和危险废物临时贮存设施地下水防渗措施依托现有，新增偏二氯乙烯储罐应按重点防渗区设计。各防渗区域措施应按照《石油化工工程防渗技术规范》

（GB/T50934-2013）进行建设；同时加强原有防渗设施的日常检修维护，降低渗透风险。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。

（2）大气污染防治措施

落实《报告书》提出的各类废气治理措施。项目大气污染物包括罐区（丙烯腈储罐、回收单体储罐）呼吸气；聚合装置区（倾析罐、回收单体槽、回收水储罐、终止罐、水洗供料罐等）设备排放真空尾气；脱单塔不凝气及改造后新增的偏二氯乙烯储罐的呼吸气。

聚合装置 D 线工艺废气通过新建的“VOCs 两级多相氧化塔”处理后经一根新增的 20m 高排气筒高空排放；现有聚合 A/B/C 线装置工艺废气依托现有废气吸收塔 A 和 B 处理后，由两根 20m 高排气筒高空排放。偏二氯乙烯储罐采取“内浮顶+低温常压+水冷+氮封”控制措施控制挥发性气体的逸散。

项目新增废气丙烯腈、醋酸乙烯、非甲烷总烃应从严执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中“大气污染物特别排放限值”和表 6 中“有机特征污染物及排放限值”要求；厂界监控污染物执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 中“企业边界大气污染物浓度限值”要求。后期如

有“特别限值”等相关要求时，应执行最新要求。各排气筒须按规范设置采样平台、采样口及环保图形标志。

你公司应该以源头控制为主，强化设备自动化、密闭化、连续化控制要求，有效减少各种废气的无组织排放。

（3）噪声污染防治措施

落实《报告书》提出的噪声防治措施，项目改建主要新增大功率机泵、风机等，你单位应合理布局各类产噪设备，尽可能选用低噪设备，高噪设备须采取设置单独基础、加设减振垫、设置隔声屏障、安装消声器、禁止夜间运输等降噪措施，同时采取隔声等措施，确保厂界噪声符合《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）固废污染防治措施

落实《报告书》提出的固体废弃物处理处置措施。项目聚合装置产生的转鼓废滤布、板框滤机废滤布、聚合釜疤块、脱单塔疤块；原液制备过程的原液胶块、废滤袋；溶剂回收装置产生的废硅藻土、废活性炭、废滤布、废离子树脂、废凝胶树脂、废硫酸钠；纺丝装置产生的废胶（丝）、污水处理站污泥等危险废物应妥善暂存，定期交由有资质单位处置。危废暂存间依托现有（1500m²），你单位应重新规划布局，合理分区堆存各类危险废物。危险废物应在安徽省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。你单位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）环境风险应急及防范措施

落实《报告书》中提出的环境风险应急及防范措施。生产装置区、储罐区等应按规范设置围堰，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；项目事故废水依托厂区现有应急事故池（容积为60000m³），应保持常空状态，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；同时应根据本项目内容及时修编全厂环境应急预案，加强应急培训和演练，将环境风险防控工作纳入建设项目“三同时”管理。

(6) 强化信息公开及事中事后监管工作

在项目施工和运营过程中，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。

(7) 项目重大变动须重新报批

若项目的规模、原料性质成分、采用的技术改造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履行重新报批手续，待正式批准后方可开工建设和生产。

5.2.3 总量控制要求。

本项目建成后，你单位应继续执行现有总量控制要求。

5.2.4 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；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。你单位需加强对依托工程的日常维护管理，提高污染防治措施依托的可行性及风险可控性；项目符合环保竣工条件后，请你公司应主动开展竣工环保验收工作。

6 验收执行标准

6.1 废水

项目产生的废水依托原有工程污水处理设施，初期雨水进入污水处理场含油系列处理后部分回用，剩余部分排入长江；项目产生的含盐污水可依托现有工程污水处理设施。含盐污水在腈纶大院污水处理站预处理后送至安庆石化含盐污水处理场，尾水最终达标排入长江安庆段。公司废水总排口执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）三个排放标准中规定的最小浓度限值，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
含盐系列废水	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）三个排放标准中规定的最小浓度限值
	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	
	丙烯腈	2.0	mg/L	
	总氰化物	0.2	mg/L	
废水总排口	pH	6-9	无量纲	
	COD	60	mg/L	
	BOD ₅	20	mg/L	
	悬浮物	50	mg/L	
	氨氮	8.0	mg/L	
	总氮	35	mg/L	
	总磷	0.5	mg/L	
	总有机碳	20	mg/L	
	石油类	3.0	mg/L	
	硫化物	0.5	mg/L	
	挥发酚	0.1	mg/L	
	总钒	1.0	mg/L	
	苯	0.1	mg/L	
	甲苯	0.1	mg/L	

废水来源	污染物名称	标准值	单位	限值标准来源
	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	
	可吸附有机卤化物	1.0	mg/L	
	苯乙烯	0.2	mg/L	
	丙烯腈	2.0	mg/L	
	1,1-二氯乙烯	0.3	mg/L	

6.2 废气

6.2.1 有组织废气

本项目聚合装置产生废气通过排气筒 G5，排放标准执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中大气污染物排放浓度限值要求。

表 6.2-1 有组织废气排放执行标准

废气污染源名称	污染因子	最高允许排放浓度 mg/m ³	最高允许排放速率 kg/h	限值标准来源
聚合装置废气排气筒 G5	非甲烷总烃	去除效率 ≥97%	/	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015） 表 6 中限值
	丙烯腈	0.5	/	

6.2.2 无组织废气

厂界无组织废气执行《石油炼制工业污染物排放标准》、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中限值要求；厂区内无组织废气排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中限值要求。详见表 6.2-1、6.2-2 和 6.2-3。

表 6.2-2 厂界无组织废气排放执行标准

污染因子	无组织排放监控浓度限值（mg/m ³ ）	限值标准来源
非甲烷总烃	4.0	《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 中限值要求
丙烯腈	0.6	《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）
臭气浓度	20（无量纲）	《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 中二级标准

表 6.1-3 厂区内 VOCs 无组织排放限值

污染物项目	特别排放限值	限值含义	限值标准来源
非甲烷总烃	6mg/m ³	监控点处 1h 平均浓度值	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）表 A.1 规定特别排放限值

6.2.3 敞开液面排放的挥发性有机物

中国石油化工股份有限公司安庆分公司污水处理场 8 个污水、污油罐呼吸废气排放方式改造，8 个污水、污油罐呼吸废气经收集后通入 PACT 生化处理池底部后无组织排放，中国石油化工股份有限公司安庆分公司 PACT 生化处理池均为敞开液面；满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）“9.2 废水液面特别控制要求。”

表 6.6-4 敞开液面逸散的 VOCs 标准一览表

污染物名称	标准值	单位	限值标准来源
VOCs	100	μmol/mol	《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）

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

本项目监测安庆分公司厂区设有 3 个地下水监测井（监测井编号：3#、30#、60#），执行《地下水质量标准》（GB14848-2017）中 III 类标准，石油类、丙烯腈参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。地下水限值标准详见下表 6.4-1。

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	
硝酸盐	20.0	mg/L	
亚硝酸盐	1.0	mg/L	
挥发性酚类	0.002	mg/L	

项目名称	标准限值	单位	限值标准来源
氰化物	0.05	mg/L	
砷	0.01	mg/L	
汞	0.001	mg/L	
铬（六价）	0.05	mg/L	
总硬度	450	mg/L	
铅	0.01	mg/L	
氟化物	1.0	mg/L	
镉	0.005	mg/L	
铁	0.3	mg/L	
锰	0.10	mg/L	
溶解性总固体	1000	mg/L	
耗氧量	3.0	mg/L	
硫酸盐	250	mg/L	
氯化物	250	mg/L	
硫化物	0.02	mg/L	
总大肠菌群	3.0	MPN/100mL	
细菌总数	100	CFU/mL	
丙烯腈	0.1	mg/L	参照《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）
石油类	0.3	mg/L	

6.5 雨水

中国石油化工股份有限公司安庆分公司雨水总排口执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）三个排放标准中规定的最小浓度限值。

表 6.5-1 雨水限值标准一览表

污染物名称	标准值	单位	限值标准来源
pH	6-9	无量纲	《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）、《合成氨工业水污染物排放标准》（GB13458-2013）三个排放标准中规定的最小浓度限值
悬浮物	50	mg/L	
COD	60	mg/L	
BOD ₅	20	mg/L	
石油类	3.0	mg/L	
挥发酚	0.1	mg/L	
硫化物	0.5	mg/L	
氨氮	8.0	mg/L	

6.6 总量指标

本项目建成后，废气中有组织和无组织排放的非甲烷总烃、丙烯腈均有所减少。故不需新申请非甲烷总烃的总量。

本项目建成后废水总排口中 COD 排放量也有所减少。环保部门已经为中石化安庆分公司下达总量控制指标，其中 COD 不超过 770t/a。公司全厂现有项目 COD 从总排口实际排放量分别为 394.46t/a，尚有较大剩余。不需新申请总量。

表 6.6-1 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,监测点位见附图 4。

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
含盐系列废水进、出口	pH、COD、BOD ₅ 、氨氮、悬浮物、总氮、总磷、石油类、丙烯腈、总氰化物	监测 2 天, 4 次/天
废水总排口	pH、COD、BOD ₅ 、悬浮物、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、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、可吸附有机卤化物、苯乙烯、丙烯腈、1,1-二氯乙烯	监测 2 天, 4 次/天
雨水排放口	pH、悬浮物、COD、BOD ₅ 、石油类、挥发酚、硫化物、氨氮	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,监测点位见附图 4。

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
聚合装置废气排气筒 G5 进、出口	非甲烷总烃、丙烯腈	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、表 7.1-4,监测点位见附图 4。

表 7.1-3 厂界无组织废气监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次及周期
厂界上风向 1 个参照点, 下风向 3 个点	非甲烷总烃、丙烯腈、臭气浓度	监测 2 天, 3 次/天

表 7.1-4 厂区内 VOCs 无组织监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次及周期
罐区下风向 1 米处 3 个点、聚合装置区下风向 1 米处 3 个点	非甲烷总烃	监测 2 天，3 次/天

7.1.2.3 敞开液面排放的挥发性有机物

敞开液面排放的挥发性有机物监测内容见表 7.1-5，监测点位见附图 4。

表 7.1-5 厂区内 VOCs 无组织监测内容一览表

监测点位	监测因子	监测频次及周期
PACT 生化处理池（2 个含油废水生化池、2 个含盐废水生化池）4 条池边的中心，PACT 生化处理池上、下风向；共计 16 个点	VOCs	PACT 生化处理池采样点位置顺序检测 3 个轮次，3min 内仪器最大读数作为该次检测的报告值；上风向和下风向缓慢地移动采样探头，上风向 $\pm 45^\circ$ 内测得的最高值作为环境本底值

7.1.3 厂界噪声监测

噪声监测内容见表 7.1-6，监测点位示意图见附图 4。

表 7.1-6 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	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

在安庆分公司厂区选择 3 个地下水监测井（监测井编号：3#、30#、60#）进行监测，监测内容见表 7.2-1，监测点位见附图 4。

表 7.2-1 地下水监测内容一览表

监测点位	监测井位置	监测因子	监测频次及周期
地下水监测井	3#厂界北边界绿化带上	pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、挥发酚、氨氮、耗氧量、硫化物、亚硝酸盐、氟化物、硝酸盐、氰化物、砷、镉、六价铬、铅、镍、三氯甲烷、苯、甲苯、总大肠菌群、细菌总数、石油类	监测 2 天，2 次/天
	30#腈纶大院内		
	60#腈纶大院外南侧		

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

检测项目		检测方法	检出限
有组织废气	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》HJ 38-2017	0.07mg/m ³
	丙烯腈	《固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法》HJ/T 37-1999	0.2mg/m ³
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
	丙烯腈	《固定污染源排气中丙烯腈的测定 气相色谱法》HJ/T 37-1999	0.2mg/m ³
	臭气浓度	《空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法》GB/T 14675-1993	10（无量纲）
敞开液面排放的挥发性有机物	VOCs	《泄漏和敞开液面排放的挥发性有机物检测技术导则》HJ 733-2014	0.1ppm (0.1umol/mol)
雨水	PH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	/
	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
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》GB/T 16489-1996	0.005mg/L
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	4mg/L
	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
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》HJ 503-2009	0.0003mg/L
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
废水	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
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸分光光度法》GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	/
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》GB/T 11901-1989	/
	总氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》HJ 484-2009（异烟酸-吡啶啉酮分光光度法）	0.004mg/L
	丙烯腈	《水质 丙烯腈的测定 气相色谱法》HJ/T 73-2001	0.6mg/m ³
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	0.025mg/L
	总氮	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	0.05mg/L

检测项目		检测方法	检出限
	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
	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
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 16489-1996	0.005mg/L
	挥发酚	《水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法》 HJ 503-2009	0.01mg/L
	总钒	《水质 钒的测定 石墨炉原子吸收分光光度法》 HJ 673-2013	0.003mg/L
	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
	苯乙烯	《水质 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱-质谱法》 HJ 810-2016	0.8μg/L
	1,1-二氯乙烯	《水质 挥发性有机物的测定 顶空气相色谱-质谱法》 HJ 810-2016	1.3μg/L
	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
	间二甲苯/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
	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
	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
	可吸附有机卤化物	《水质 可吸附有机卤素 (AOX) 的测定 离子色谱法》 HJ/T 83-2001	/
	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
地下水	PH	《水质 pH 值的测定 电极法》 HJ 1147-2020	/
	氨氮	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》 HJ 535-2009	0.025mg/L
	硝酸盐	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法》 HJ 84-2016	0.016mg/L
	亚硝酸盐	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法》 HJ 84-2016	0.016mg/L
	硫酸盐	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法》 HJ 84-2016	0.018mg/L
	氯化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法》 HJ 84-2016	0.007mg/L
	氟化物	《水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定离子色谱法》 HJ 84-2016	0.006mg/L

检测项目		检测方法	检出限
	铁	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	0.03mg/L
	锰	《水质 铁、锰的测定 火焰原子吸收分光光度法》 GB/T 11911-1989	0.01mg/L
	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	0.0003mg/L
	氰化物	《水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法》 HJ 484-2009（异烟酸-吡啶啉酮分光光度法）	0.004mg/L
	砷	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	0.3μg/L
	汞	《水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法》 HJ 694-2014	0.04μg/L
	铬（六价）	《水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法》 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
	石油类	《水质 石油类的测定 紫外分光光度法（试行）》 HJ 970-2018	0.01mg/L
	总硬度	《水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法》 GB/T 7477-1987	5.0mg/L
	硫化物	《水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法》 GB/T 16489-1996	0.005mg/L
	铅	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 《水和废水监测分析方法》（第四版）	1μg/L
	镉	石墨炉原子吸收法测定镉、铜和铅 《水和废水监测分析方法》（第四版）	0.1μg/L
	溶解性总固体	《生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指》 GB/T 5750.4-2006	/
	耗氧量	《生活饮用水标准检验方法 有机物综合指标》 GB/T 5750.7-2006	0.05mg/L
	总大肠菌群	多管发酵法 《水和废水监测分析方法》（第四版）	2MPN/100ml
	细菌总数	《水质 细菌总数的测定 平皿计数法》 HJ 1000-2018	/
	丙烯腈	《生活饮用水标准检验方法有机物指标》 GB/T 5750.8-2006（15.1 气相色谱法）	0.025mg/L
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	---

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，监测仪器详见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测仪器一览表

类别	监测因子	方法名称及标准号		
		名称	型号	编号
有组织废气	非甲烷总烃	磐诺气相色谱仪	A91	RXS-011
	丙烯腈	气相色谱仪	GC-2010Pro	RXS-015
无组织废气	非甲烷总烃	磐诺气相色谱仪	A91	RXS-011
	丙烯腈	气相色谱仪	GC-2010Pro	RXS-015
	臭气浓度	/	/	/
敞开液面排放的挥发性有机物	VOCs	挥发性有机气体分析仪	EXPEC 3100	ANTKCY0146
雨水	PH	便携式 PH 计	PHBJ-260F	RXJ-119
	悬浮物	十万分之一分析天平	AUW120D	RXT-002
	石油类	红外分光测油仪	JLBG-125U	RXS-008
	硫化物	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
	化学需氧量	COD 消解仪	JC-101C	RXL-010
	BOD ₅	数显生化培养箱	SHX-150	RXL-011
	挥发酚	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
	氨氮	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
废水	化学需氧量	COD 消解仪	JC-101C	RXL-010
	总磷	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
	pH	便携式 PH 计	PHBJ-260F	RXJ-119
	悬浮物	十万分之一分析天平	AUW120D	RXT-002
	总氰化物	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
	丙烯腈	气相色谱仪	GC-2010Pro	RXS-015
	氨氮	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
	总氮	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
	BOD ₅	数显生化培养箱	SHX-150	RXL-011
	石油类	红外分光测油仪	JLBG-125U	RXS-008
	硫化物	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
	挥发酚	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
	总钒	原子吸收分光光度计	PinAAcle900T	RXS-014
	甲苯	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010S E	RXS-013
	苯乙烯	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010S E	RXS-013
	1,1-二氯乙烯	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010S E	RXS-013
	苯	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010S E	RXS-013

类别	监测因子	方法名称及标准号		
		名称	型号	编号
	间二甲苯/对二甲苯	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	RXS-013
	邻二甲苯	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	RXS-013
	乙苯	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	RXS-013
	可吸附有机卤化物	离子色谱仪	Eco IC	RXS-016
	总有机碳	TOC-V CPH 总有机碳分析仪	/	/
地下水	PH	便携式 PH 计	PHBJ-260F	RXJ-119
	氨氮	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
	硝酸盐	离子色谱仪	Eco IC	RXS-016
	亚硝酸盐	离子色谱仪	Eco IC	RXS-016
	硫酸盐	离子色谱仪	Eco IC	RXS-016
	氯化物	离子色谱仪	Eco IC	RXS-016
	氟化物	离子色谱仪	Eco IC	RXS-016
	铁	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	RXS-003
	锰	原子吸收分光光度计	TAS-990AFG	RXS-003
	挥发性酚类	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
	氰化物	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
	砷	原子荧光光度计	PF3	RXS-006
	汞	原子荧光光度计	PF3	RXS-006
	铬（六价）	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
	石油类	红外分光测油仪	JLBG-125U	RXS-008
	总硬度	/	/	/
	硫化物	紫外可见分光光度计	UV-1780	RXS-012
	铅	原子吸收分光光度计	PinAAcle900T	RXS-014
	镉	原子吸收分光光度计	PinAAcle900T	RXS-014
	溶解性总固体	十万分之一分析天平	AUW120D	RXT-002
	耗氧量	/	/	/
	总大肠菌群	电热恒温培养箱	DHP-500	RXL-021
	细菌总数	电热恒温培养箱	DHP-500	RXL-021
	丙烯腈	气相色谱仪	GC-2010Pro	RXS-015
噪声	厂界噪声	多功能声级计	AWA6228+	RXJ-140

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，做到样品标示的唯一性。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 水质监测质控表

点位	样品编号	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 (%)
污水总排口	S210259-3-1-1	总钒	0.0094	0.0085	0.009	5.03
3#地下水井	S210259-4-1-1	砷	0.0008	0.0009	0.001	5.88
3#地下水井	S210259-4-1-1	耗氧量	1.56	1.59	1.575	0.95
雨水排口	S210259-1-1-1	PH	7.2	7.2	7.200	0
污水总排口	S210259-3-1-1	PH	7.4	7.4	7.400	0
3#地下水井	S210259-4-1-1	PH	7.4	7.4	7.400	0
污水总排口	S210259-3-1-1	氨氮	2.11	2.10	2.105	0.24
3#地下水井	S210259-4-2-1	氨氮	0.166	0.166	0.166	0
雨水排口	S210259-1-1-1	氨氮	3.07	3.08	3.075	0.16
污水总排口	S210259-3-1-1	总磷	0.290	0.291	0.291	0.17
含盐废水进口	S210259-2-1-1	总磷	0.217	0.216	0.217	0.23
污水总排口	S210259-3-2-1	总磷	0.288	0.285	0.287	0.52
污水总排口	S210259-3-2-1	总氰化物	0.117	0.118	0.118	0.43
含盐废水进口	S210259-2-2-1	总氰化物	0.149	0.148	0.149	0.34
污水总排口	S210259-3-1-1	总氰化物	0.127	0.126	0.127	0.40

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

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

表 8.5-1 废气监测分析过程中质量控制

样品编号	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 (%)
Q210259-1-2-12	非甲烷总烃	0.99	0.99	0.99	0
Q210259-2-2-1	非甲烷总烃	0.99	1	1.00	0.5
Q210259-4-2-1	非甲烷总烃	1.04	1.04	1.04	0
Q210259-7-2-1	非甲烷总烃	1.08	1.08	1.08	0
Q210259-1-1-12	非甲烷总烃	0.81	0.80	0.81	0.62
Q210259-3-1-12	非甲烷总烃	0.99	1.00	1.00	0.50
Q210259-6-1-1	非甲烷总烃	1.55	1.56	1.56	0.32

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

结合安庆分公司腈纶阻燃纤维生产的实际情况，安徽瑞祥安全环保咨询有限公司于 2021 年 9 月 26 日、9 月 27 日组织技术人员进入现场，对本项目废水、废气、噪声、地下水进行验收监测。监测期间生产正常，废气处理设施、废水收集设备正常运转，工况稳定，监测结果具有代表性，验收监测期间生产负荷见表 9.1-1。

表 9.1-1 验收监测期间生产工况表

腈纶阻燃纤维生产装置产量（1.88 万吨/年）	
设计值 2.35t/h	
2021 年 9 月 26 日实际产量 2.35t/h	2021 年 9 月 27 日实际产量 2.35t/h
2021 年 9 月 26 日偏二氯乙烯用量 0.211925t/h	2021 年 9 月 27 日偏二氯乙烯用量 0.211925t/h
腈纶阻燃纤维装置生产负荷	
100%	100%

9.2 环保设施调试运行效果

9.2.1 废气

（1）有组织废气排放情况见下表 9.2-1~9.2-2。

表 9.2-1 聚合装置废气排气筒参数一览表

监测因子 \ 监测频次	位置	2021.09.26			2021.09.27		
		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气温度（℃）	进口	44.4	41.8	42.4	43.4	43.4	43.4
烟气流速（m/s）		8.9	9.0	10.0	10.2	10.2	10.2
含湿量（%）		2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
标态流量（m ³ /h）		1317	1331	1478	1504	1504	1515
管道截面积（m ² ）		0.0491	0.0491	0.0491	0.0491	0.0491	0.0491
烟气温度（℃）	出口	23.9	23.9	23.9	24.2	24.2	24.2
烟气流速（m/s）		7.0	7.2	7.1	7.8	7.8	7.9
含湿量（%）		2.3	2.3	2.3	2.2	2.2	2.2
标态流量（m ³ /h）		1107	1137	1121	1231	1232	1248
管道截面积（m ² ）		0.0491	0.0491	0.0491	0.0491	0.0491	0.0491
排气筒高度（m）	25						

表 9.2-2 聚合装置废气排气筒检测结果一览表

监测因子 监测频次			非甲烷总烃		丙烯腈	
			进口	出口	进口	出口
2021.09.26	第 1 次	浓度（mg/m ³ ）	108	2.41	19.9	0.3
		排放速率（kg/h）	0.142	2.67×10 ⁻³	2.62×10 ⁻²	3.32×10 ⁻⁴
		处理效率	98.12%		98.73%	
	第 2 次	浓度（mg/m ³ ）	109	2.43	18.2	0.3
		排放速率（kg/h）	0.145	2.76×10 ⁻³	2.42×10 ⁻²	3.41×10 ⁻⁴
		处理效率	98.10%		98.59%	
	第 3 次	浓度（mg/m ³ ）	113	2.47	16.6	0.2ND ^①
		排放速率（kg/h）	0.167	2.77×10 ⁻³	2.45×10 ⁻²	/
		处理效率	98.34%		/	
2021.09.27	第 1 次	浓度（mg/m ³ ）	115	2.56	20.7	0.4
		排放速率（kg/h）	0.173	3.15×10 ⁻³	3.11×10 ⁻²	4.92×10 ⁻⁴
		处理效率	98.18%		98.42%	
	第 2 次	浓度（mg/m ³ ）	116	2.64	17.1	0.2ND ^①
		排放速率（kg/h）	0.176	3.25×10 ⁻³	2.59×10 ⁻²	/
		处理效率	98.15%		/	
	第 3 次	浓度（mg/m ³ ）	125	2.68	16.4	0.2ND ^①
		排放速率（kg/h）	0.189	3.34×10 ⁻³	2.48×10 ⁻²	/
		处理效率	98.23%		/	
出口两日最大值		浓度（mg/m ³ ）	2.68		0.4	
		排放速率（kg/h）	3.34×10 ⁻³		4.92×10 ⁻⁴	
出口两日最低值		去除效率	98.10%		98.42%	
标准限值		浓度（mg/m ³ ）	/		0.5	
		排放速率（kg/h）	/		/	
		去除效率	≥97%		/	
达标评价		浓度、排放速率、 去除效率	达标		达标	
注：① “ND” 表示低于方法检出限。						

由表 9.2-2 中监测结果可知，验收监测期间，本项目聚合装置废气丙烯腈满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中大气污染物对应特别排放限值要求、非甲烷总烃去除效率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中去除效率≥97%的要求。

（2）无组织排放

①厂界无组织排放监测结果见表 9.2-3~9.2-4。

表 9.2-3 无组织排放监测气象参数一览表

日期	时间	气温 (°C)	气压 (kPa)	风速 (m/s)	风向	天气
2021.09.26	8:30-9:30	26	101.3	2.1	东北	晴
	10:30-11:30	29	101.1	2.4		
	12:30-13:30	33	100.9	2.5		
2021.09.27	8:30-9:30	26	100.9	3.2	东北	晴
	10:30-11:30	28	100.7	3.0		
	12:30-13:30	31	100.5	3.1		

表 9.2-4 厂界无组织监测结果一览表

监测项目	监测频次及点位		监测结果				标准限值
丙烯腈 (mg/m ³)	点位		Q1	Q2	Q3	Q4	0.6
	频次						
	9月26日	8:30-9:30	0.2ND ^①	0.2ND ^①	0.2ND ^①	0.2ND ^①	
		10:30-11:30	0.2ND ^①	0.2ND ^①	0.2ND ^①	0.2ND ^①	
		12:30-13:30	0.2ND ^①	0.2ND ^①	0.2ND ^①	0.2ND ^①	
	9月27日	8:30-9:30	0.2ND ^①	0.2ND ^①	0.2ND ^①	0.2ND ^①	
		10:30-11:30	0.2ND ^①	0.2ND ^①	0.2ND ^①	0.2ND ^①	
		12:30-13:30	0.2ND ^①	0.2ND ^①	0.2ND ^①	0.2ND ^①	
非甲烷总烃 (mg/m ³)	点位		Q1	Q2	Q3	Q4	4.0
	频次						
	9月26日	8:30-9:30	0.54	0.82	0.93	1.05	
		10:30-11:30	0.64	0.85	0.96	1.10	
		12:30-13:30	0.74	0.89	0.98	1.14	
	9月27日	8:30-9:30	0.94	1.00	1.02	1.04	
		10:30-11:30	0.97	1.00	1.03	1.04	
		12:30-13:30	0.98	1.01	1.03	1.04	
臭气浓度 (无量纲)	点位		Q1	Q2	Q3	Q4	20
	频次						
	9月26日	8:30-9:30	10ND ^①	13	15	14	
		10:30-11:30	10ND ^①	15	16	15	
		12:30-13:30	10ND ^①	14	15	13	
	9月27日	8:30-9:30	10ND ^①	13	14	15	
		10:30-11:30	10ND ^①	13	14	14	
		12:30-13:30	10ND ^①	15	13	11	

注：①“ND”表示低于方法检出限。

由表 9.2-4 中监测结果可知，验收监测期间本项目厂界无组织排放非甲烷总烃满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 7 中限值要求；丙烯腈满足《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2 中限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 中二级标准限值要求。

②厂内无组织排放监测结果见表 9.2-5。

表 9.2-5 厂内无组织监测结果一览表

监测项目	监测频次及点位		监测结果						标准限值
非甲烷总烃 (mg/m ³)	频次	点位	罐区下风向			聚合装置区下风向			6
			Q ₅	Q ₆	Q ₇	Q ₈	Q ₉	Q ₁₀	
	2021.09.26	9:30-10:30	1.24	1.57	1.65	1.66	1.69	1.72	
		11:30-12:30	1.36	1.60	1.66	1.67	1.70	1.74	
		13:30-14:30	1.48	1.62	1.66	1.68	1.71	1.77	
	2021.09.27	9:30-10:30	1.05	1.07	1.08	1.10	1.70	1.97	
		11:30-12:30	1.06	1.07	1.09	1.12	1.72	2.54	
		13:30-14:30	1.06	1.08	1.09	1.32	1.74	2.61	

由表 9.2-5 中监测结果可知，验收监测期间，本项目厂区内 VOCs 无组织排放浓度均满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 特别排放限值要求。

③敞开液面排放的挥发性有机物监测结果见表 9.2-7。

表 9.2-6 敞开液面排放监测气象参数一览表

日期	气温（℃）	气压（kPa）	风速（m/s）	风向	天气
2021.10.24	20.3	101.3	0.5	东	晴

表 9.2-7 敞开液面排放的挥发性有机物监测结果一览表

监测项目	监测时间	监测点位	监测结果	标准限值
挥发性有机物 (ppm)	2021 年 10 月 24 日	上风向	0.1ND ^①	100
		含盐废水生化 A 池东侧	0.1ND ^①	
		含盐废水生化 A 池北侧	0.1ND ^①	
		含盐废水生化 A 池南侧	0.1ND ^①	
		含盐废水生化 A 池西侧	0.1ND ^①	
		含盐废水生化 B 池东侧	0.1ND ^①	
		含盐废水生化 B 池北侧	0.1ND ^①	
		含盐废水生化 B 池南侧	0.1ND ^①	
		含盐废水生化 B 池西侧	0.1ND ^①	

监测项目	监测时间	监测点位	监测结果	标准限值
		含油废水生化 A 池东侧	0.1ND ^①	
		含油废水生化 A 池北侧	0.1ND ^①	
		含油废水生化 A 池南侧	0.1ND ^①	
		含油废水生化 A 池西侧	0.1ND ^①	
		含油废水生化 B 池东侧	0.1ND ^①	
		含油废水生化 B 池北侧	0.1ND ^①	
		含油废水生化 B 池南侧	0.1ND ^①	
		含油废水生化 B 池西侧	0.1ND ^①	
		下风向	0.1ND ^①	
注：①“ND”表示低于方法检出限；1ppm=1umol/mol				

由表 9.2-7 中监测结果可知，PACT 生化处理池（2 个含油废水生化池、2 个含盐废水生化池）液面排放的挥发性有机物满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。

9.2.2 废水

废水监测结果见下表 9.2-8~9.2-9。

表 9.2-8 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									
			化学需氧量 (mg/L)	总磷 (mg/L)	pH (无量纲)	悬浮物 (mg/L)	总氰化物 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	石油类 (mg/L)	丙烯腈 (mg/L)
9月26日	08:10	进	438	1.39	7.4	38	0.290	53.4	84.2	71.9	1.71	0.6ND ^①
	08:16	出	48	0.216	7.4	21	0.148	1.11	18.3	15.2	1.40	0.6ND ^①
	处理效率		89.04%	84.46%	/	44.74%	48.97%	97.92%	78.27%	78.86%	18.13%	/
	10:10	进	436	1.47	7.3	40	0.308	53.9	83.3	73.4	1.88	0.6ND ^①
	10:16	出	46	0.241	7.4	17	0.153	1.13	17.5	13.8	1.24	0.6ND ^①
	处理效率		89.45%	83.61%	/	57.50%	50.32%	97.90%	78.99%	81.20%	34.04%	/
	12:10	进	453	1.50	7.4	34	0.320	55.6	87.6	77.9	1.74	0.6ND ^①
	12:16	出	46	0.251	7.4	23	0.151	1.16	19.3	13.8	1.45	0.6ND ^①
	处理效率		89.85%	83.27%	/	32.35%	52.81%	97.91%	77.97%	82.28%	16.67%	/
	14:10	进	445	1.44	7.4	36	0.302	61.7	81.8	85.4	2.00	0.6ND ^①
	14:16	出	40	0.228	7.4	25	0.149	1.15	16.7	14.4	1.30	0.6ND ^①
	处理效率		91.01%	84.17%	/	30.56%	50.66%	98.14%	79.58%	83.14%	35.00%	/
9月27日	08:00	进	434	1.42	7.4	41	0.248	68.3	80.5	70.5	1.73	0.6ND ^①
	08:10	出	42	0.227	7.5	21	0.148	1.58	18.2	13.3	1.39	0.6ND ^①
	处理效率		90.32%	84.01%	/	48.78%	40.32%	97.69%	77.39%	81.13%	19.65%	/
	10:00	进	427	1.48	7.3	35	0.318	67.1	80.7	75.0	1.84	0.6ND ^①

监测因子 监测频次			监测结果									
			化学需氧量(mg/L)	总磷(mg/L)	pH(无量纲)	悬浮物(mg/L)	总氰化物(mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮(mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	石油类(mg/L)	丙烯腈(mg/L)
	10:10	出	44	0.232	7.4	18	0.149	1.70	19.5	13.2	1.45	0.6ND ^①
	处理效率		89.70%	84.32%	/	48.57%	53.14%	97.47%	75.84%	82.40%	21.20%	/
	12:00	进	442	1.34	7.4	37	0.340	76.8	88.3	84.0	1.90	0.6ND ^①
	12:10	出	45	0.241	7.5	21	0.152	1.73	17.0	14.5	1.33	0.6ND ^①
	处理效率		89.82%	82.01%	/	43.24%	55.29%	97.75%	80.75%	82.74%	30.00%	/
	15:55	进	436	1.37	7.4	40	0.293	79.8	89.1	87.0	1.75	0.6ND ^①
	16:02	出	47	0.211	7.4	24	0.151	1.77	15.9	15.4	1.30	0.6ND ^①
	处理效率		89.22%	84.60%	/	40.00%	48.46%	97.78%	82.15%	82.30%	25.71%	/
出口两日最大值			48	0.251	7.3~7.5	25	0.153	1.77	19.5	15.4	1.45	0.6ND ^①
标准值			60	0.5	6-9	50	0.2	8.0	35	20	3.0	2.0
达标评价			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
注：① “ND ^① ” 表示低于方法检出限。												

由表 9.2-8 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 9.2-9 (a) 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										
		pH (无量纲)	COD (mg/L)	总磷 (mg/L)	悬浮物 (mg/L)	总氰化物 (mg/L)	丙烯腈 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	总氮 (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	石油类 (mg/L)	硫化物 (mg/L)
9 月 26 日	8:21	7.4	42	0.290	17	0.126	0.6ND ^①	2.11	16.0	12.0	1.24	0.005ND ^①
	10:21	7.3	45	0.278	21	0.121	0.6ND ^①	2.16	13.5	13.8	1.17	0.005ND ^①
	12:21	7.4	44	0.265	19	0.116	0.6ND ^①	2.57	15.1	13.8	1.31	0.005ND ^①
	14:21	7.4	43	0.301	23	0.121	0.6ND ^①	2.65	12.4	12.0	1.26	0.005ND ^①
9 月 27 日	8:25	7.3	44	0.286	18	0.118	0.6ND ^①	1.96	15.7	12.2	1.20	0.005ND ^①
	10:25	7.3	43	0.271	22	0.121	0.6ND ^①	2.09	14.3	10.9	1.25	0.005ND ^①
	12:25	7.4	44	0.254	23	0.124	0.6ND ^①	2.35	13.9	10.6	1.22	0.005ND ^①
	14:25	7.4	41	0.295	20	0.119	0.6ND ^①	2.21	12.7	12.4	1.17	0.005ND ^①
两日最大值		7.3~7.4	45	0.301	23	0.126	/	2.65	16.0	13.8	1.31	/
标准值		6-9	60	0.5	50	0.2	2.0	8.0	35	20	3.0	0.5
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
注：①“ND”表示低于方法检出限。												

表 9.2-9 (b) 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										
		挥发酚 (mg/L)	总钒 (ug/L)	苯 (μg/L)	甲苯 (μg/L)	苯乙烯 (μg/L)	1,1-二氯乙 烯 (μg/L)	总有机碳 (mg/L)	可吸附有 机卤化物 (mg/L)	间二甲苯/ 对二甲苯 (μg/L)	邻二甲苯 (μg/L)	乙苯 (μg/L)
9 月 26 日	8:21	0.050	0.009	0.8ND ^①	1.0ND ^①	0.8ND ^①	1.3ND ^①	7.8	0.074	0.7ND ^①	0.8ND ^①	1.0ND ^①
	10:21	0.062	0.009	0.8ND ^①	1.0ND ^①	0.8ND ^①	1.3ND ^①	5.8	0.072	0.7ND ^①	0.8ND ^①	1.0ND ^①
	12:21	0.036	0.008	0.8ND ^①	1.0ND ^①	0.8ND ^①	1.3ND ^①	7.2	0.072	0.7ND ^①	0.8ND ^①	1.0ND ^①
	14:21	0.057	0.008	0.8ND ^①	1.0ND ^①	0.8ND ^①	1.3ND ^①	6.7	0.072	0.7ND ^①	0.8ND ^①	1.0ND ^①
9 月 27 日	8:25	0.036	0.008	0.8ND ^①	1.0ND ^①	0.8ND ^①	1.3ND ^①	5.7	0.073	0.7ND ^①	0.8ND ^①	1.0ND ^①
	10:25	0.042	0.008	0.8ND ^①	1.0ND ^①	0.8ND ^①	1.3ND ^①	5.4	0.073	0.7ND ^①	0.8ND ^①	1.0ND ^①
	12:25	0.052	0.008	0.8ND ^①	1.0ND ^①	0.8ND ^①	1.3ND ^①	6.3	0.065	0.7ND ^①	0.8ND ^①	1.0ND ^①
	14:25	0.047	0.008	0.8ND ^①	1.0ND ^①	0.8ND ^①	1.3ND ^①	4.2	0.066	0.7ND ^①	0.8ND ^①	1.0ND ^①
两日最大值		0.062	0.008	/	/	/	/	7.8	0.074	/	/	/
标准值		0.1	1	100	100	200	300	20	1.0	400	400	400
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
注：①“ND”表示低于方法检出限。												

由表 9.2-9 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。

9.2.3 地下水

地下水监测结果见下表 9.2-10。

表 9.2-10 地下水水质监测结果一览表

监测频次 监测因子	3#监测井				30#监测井				60#监测井				标准限 值	达标 评价
	9 月 26 日		9 月 27 日		9 月 26 日		9 月 27 日		9 月 26 日		9 月 27 日			
	08:33	10:33	08:42	10:42	08:37	10:37	08:46	10:46	08:41	10:41	08:54	10:54		
pH（无量纲）	7.3	7.4	7.4	7.4	7.4	7.3	7.3	7.4	7.4	7.4	7.4	7.3	6.5~ 8.5	合格
硝酸盐（mg/L）	0.016ND ^①	0.016ND ^①	2.80	0.449	2.80	2.83	0.403	0.016ND ^①	2.84	2.86	0.016ND ^①	0.016ND ^①	20.0	合格
亚硝酸盐（mg/L）	0.016ND ^①	0.016ND ^①	0.016ND ^①	0.016ND ^①	0.016ND ^①	0.016ND ^①	0.016ND ^①	0.016ND ^①	0.016ND ^①	0.016ND ^①	0.016ND ^①	0.016ND ^①	1.0	合格
硫酸盐（mg/L）	7.18	7.03	12.8	7.29	12.6	12.9	7.30	7.32	12.9	13.0	7.32	7.29	250	合格
氯化物（mg/L）	0.248	0.236	9.86	0.297	9.85	10.0	0.112	0.271	9.95	10.1	0.113	0.252	250	合格
氟化物（mg/L）	0.729	0.738	0.760	0.766	0.757	0.762	0.734	0.799	0.878	0.762	0.726	0.800	1.0	合格
挥发性酚类 （mg/L）	0.0003ND ^①	0.0003ND ^①	0.0003ND ^①	0.0003ND ^①	0.0003ND ^①	0.0003ND ^①	0.0003ND ^①	0.0003ND ^①	0.0003ND ^①	0.0003ND ^①	0.0003ND ^①	0.0003ND ^①	0.002	合格
砷（μg/L）	0.8	0.9	0.7	0.8	0.9	0.8	0.9	0.9	0.3ND ^①	0.3ND ^①	0.3ND ^①	0.3ND ^①	10	合格
汞（μg/L）	0.04ND ^①	0.04ND ^①	0.04ND ^①	0.04ND ^①	0.04ND ^①	0.04ND ^①	0.04ND ^①	0.04ND ^①	0.04ND ^①	0.04ND ^①	0.04ND ^①	0.04ND ^①	1	合格
总硬度（mg/L）	354	338	348	343	154	151	162	166	248	263	262	264	450	合格
硫化物（mg/L）	0.005ND ^①	0.005ND ^①	0.005ND ^①	0.005ND ^①	0.005ND ^①	0.005ND ^①	0.005ND ^①	0.005ND ^①	0.005ND ^①	0.005ND ^①	0.005ND ^①	0.005ND ^①	0.02	合格
氨氮（mg/L）	0.170	0.174	0.166	0.174	0.426	0.411	0.381	0.395	0.155	0.147	0.134	0.147	0.50	合格
铁（mg/L）	0.03ND ^①	0.03ND ^①	0.03ND ^①	0.03ND ^①	0.03ND ^①	0.03ND ^①	0.03ND ^①	0.03ND ^①	0.03ND ^①	0.03ND ^①	0.03ND ^①	0.03ND ^①	0.3	合格

监测因子	监测频次		3#监测井				30#监测井				60#监测井				标准限值	达标评价
	9月26日	9月27日	9月26日	9月27日	9月26日	9月27日	9月26日	9月27日	9月26日	9月27日	9月26日	9月27日				
	08:33	10:33	08:42	10:42	08:37	10:37	08:46	10:46	08:41	10:41	08:54	10:54				
锰（mg/L）	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.10	合格		
氰化物（mg/L）	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.05	合格		
铬（六价）（mg/L）	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.004ND ^①	0.05	合格		
镉（μg/L）	0.1ND ^①	0.1ND ^①	0.1ND ^①	0.1ND ^①	0.1ND ^①	0.1ND ^①	0.1ND ^①	0.1ND ^①	0.1ND ^①	0.1ND ^①	0.1ND ^①	0.1ND ^①	5	合格		
铅（μg/L）	1ND ^①	1ND ^①	1ND ^①	1ND ^①	1ND ^①	1ND ^①	1ND ^①	1ND ^①	1ND ^①	1ND ^①	1ND ^①	1ND ^①	10	合格		
溶解性总固体（mg/L）	122	128	122	110	134	138	131	140	110	108	107	105	1000	合格		
耗氧量（mg/L）	1.58	1.62	1.50	1.54	1.67	1.69	1.71	1.76	1.47	1.53	1.42	1.46	3.0	合格		
总大肠菌群（MPN/100mL）	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	3.0	合格		
丙烯腈（mg/L）	0.025ND ^①	0.025ND ^①	0.025ND ^①	0.025ND ^①	0.025ND ^①	0.025ND ^①	0.025ND ^①	0.025ND ^①	0.025ND ^①	0.025ND ^①	0.025ND ^①	0.025ND ^①	0.1	合格		
石油类（mg/L）	0.01	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.01ND ^①	0.3	合格		
细菌总数（CFU/mL）	62	58	50	61	67	54	69	58	63	56	54	66	100	合格		
注：①“ND”表示低于方法检出限。																

由表 9.2-10 可知，验收监测期间，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、丙烯腈满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）标准。

9.2.4 雨水

雨水总排口监测结果见表 9.2-11。

表 9.2-11 厂区雨水排放口水质监测结果一览表

监测因子 监测频次		监测结果							
		pH (无量纲)	悬浮物 (mg/L)	石油类 (mg/L)	硫化物 (mg/L)	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	挥发酚 (mg/L)	氨氮 (mg/L)
2021.09.29	08:56	7.2	15	1.21	0.005ND ^①	34	5.8	0.0003ND ^①	1.02
	10:56	7.2	15	1.33	0.005ND ^①	30	6.0	0.0003ND ^①	1.13
	12:56	7.3	18	1.24	0.005ND ^①	33	5.8	0.0003ND ^①	1.03
	14:56	7.3	19	1.17	0.005ND ^①	31	5.5	0.0003ND ^①	1.15
2021.10.10	14:21	7.2	18	1.26	0.005ND ^①	32	5.6	0.0003ND ^①	1.10
	16:21	7.2	15	1.19	0.005ND ^①	30	6.1	0.0003ND ^①	1.05
	18:21	7.3	18	1.06	0.005ND ^①	31	5.7	0.0003ND ^①	1.16
	20:21	7.3	20	1.14	0.005ND ^①	34	5.9	0.0003ND ^①	1.14
两日最大值		7.3	20	1.33	/	34	6.1	/	1.16
标准值		6-9	50	3.0	0.5	60	20	0.1	8.0
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
注：“ND ^① ”表示低于方法检出限。									

由表 9.2-11 可知，验收监测期间，雨水最大浓度满足《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。

9.2.5 厂界噪声

项目厂界噪声监测结果见表 9.2-12。

表 9.2-12 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)	
	9 月 26 日	9 月 27 日	9 月 26 日	9 月 27 日
厂界外东侧 1m (Z1)	60.9	58.7	49.7	50.3
厂界外南侧 1m (Z2)	59.4	60.0	49.9	50.3
厂界外西侧 1m (Z3)	60.3	59.2	49.4	49.2
厂界外北侧 1m (Z4)	60.7	59.3	50.2	49.4
《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	65		55	

由表 9.2-12 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。

9.2.6 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,废水量为 6535120t/a,本次监测中废水总排口 COD 平均值为 43.25mg/L,氨氮平均值为 2.2625mg/L,

①排入外环境的废水中 COD 排放总量为: $43.25 \times 6535120 \times 10^{-6} = 282.64\text{t/a}$;

②排入外环境的废水中氨氮排放总量为: $2.2625 \times 6535120 \times 10^{-6} = 14.79\text{t/a}$ 。

(2) 废气中非甲烷总烃排放量的核算

根据现场调查,本次验收项目废气处理设施年运行时间 8000h,最小负荷为 100%,则验收监测期间,本项目废气中污染物总量核算情况如下:本次监测聚合废气非甲烷总烃排放最大值为 2.68mg/m^3 ,标态流量为 $1248\text{m}^3/\text{h}$,排入外环境废气中非甲烷总烃排放总量为: $2.68 \times 1248 \times 8000 \times 10^{-9} = 0.0268\text{t/a}$ 。

表 9.2-13 全厂总量指标

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	

10 环境管理检查

10.1 建设项目环保手续落实情况

汇总丙烯腈-腈纶联合装置相关项目的建设内容，“三同时”履行情况见表

10.1-1。

表 10.1-1 丙烯腈-腈纶联合装置相关项目“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
新建丙烯腈-腈纶联合装置	腈纶联合装置现有主要生产装置，如下：一套设计生产规模为 8 万吨/年丙烯腈装置；一套设计生产规模为 5 万吨/年腈纶装置。	原 1995 年 8 月建成投产，年产丙烯腈 8 万吨，腈纶纤维 5 万吨	安徽省城乡建设环境保护厅建环字〔1986〕274 号；	安徽省环保局皖环监验〔1996〕09 号文同意通过验收；
腈纶扩建工程	腈纶装置扩能，扩建后年产 7 万吨腈纶纤维	1999 年 9 月开始扩能改造，扩建后年产 7 万吨腈纶纤维	安徽省环境保护局环监函〔2001〕23 号	2001 年安徽省环境保护局出具腈纶扩建工程验收意见
腈纶阻燃纤维生产技术改造项目	原 2 万吨/年常规腈纶纤维生产装置改造成为 1.88 万吨/年阻燃腈纶纤维生产装置；腈纶纤维产能由改造前的 7 万吨常规腈纶纤维变为改造后的 5 万吨常规腈纶纤维和 1.88 万吨阻燃腈纶纤维（合计 6.88 万吨腈纶纤维）	2021 年 5 月 28 日，投入试生产	安庆市生态环境局宜环建函〔2019〕136 号	本次验收项目

本项目于 2019 年 10 月由安庆市环信环保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腈纶阻燃纤维生产技术改造项目环境影响报告书》，2019 年 12 月 2 日，安庆市生态环境局出具了《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腈纶阻燃纤维生产技术改造项目环境影响报告书审查意见的函》（宜环建函〔2019〕136 号），2020 年 3 月开工建设，2020 年 8 月竣工，2021 年 5 月 28 日投入试运行。

安庆分公司已编制全厂突发环境事件应急预案，备案编号为 340800-2019-015-H，本项目为改造项目，已修编腈纶阻燃装置突发环境事件现场处置预案。安庆分公司于 2017 年 12 月 27 日首次取得排污许可证，证书编号为 91340800713982868M001P，2021 年 03 月 25 日办理排污许可证延续。

综上所述，本项目环保审批手续齐全，档案资料齐全。

10.2 环保设施实际完成及运行情况

本项目在原有腈纶装置区进行原位改造，不增加占地，环保设施均依托原有设施，工程按国家有关要求，做到主要环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工和同时试运行。本工程主要环保设施与实际建设的对照参见表 10.2-1。

表 10.2-1 本工程主要环保设施与实际建设对照表

污染因子	环评报告要求	环评批复要求	实际落实情况
废气治理措施	①建设单位拟新建一套废气处理装置，其工艺为“VOCs 两级多相氧化塔”，针对聚合装置 D 线产生的工艺废气处理后尾气经一根新增的 20m 高排气筒 G5 高空排放；	聚合装置 D 线工艺废气通过新建的“VOCs 两级多相氧化塔”处理后经一根新增的 20m 高排气筒高空排放	聚合装置 D 线工艺废气通过已经安装的“VOCs 两级多相氧化塔”处理后经一根新增的 25m 高排气筒高空排放
	建设单位拟对偏二氯乙烯储罐采取“内浮顶+低温常压+水冷+氮封”等控制措施，优选高效密封的内浮顶储罐，采取输送泵循环回流冷却（维持温度为 3℃）和氮封等措施来控制挥发性气体的逸散，呼吸气经储罐排口排放量甚微。该项措施满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）要求。其余储罐不变。	偏二氯乙烯储罐采取“内浮顶+低温常压+水冷+氮封”控制措施控制挥发性气体的逸散。	本项目新增一个 60m ³ 偏二氯乙烯储罐且已经安装“内浮顶+低温常压+水冷+氮封”控制措施控制挥发性气体的逸散；
废水治理措施	含盐污水：依托污水处理场含盐污水处理系列	循环水系统排污水进入污水处理场含盐系列处理，监控合格后直接排入长江	含盐污水：循环水系统排污水排入公司含盐废水系统，控制合格后直接排入长江。
噪声治理措施	产噪设备：基础减震、封闭围护、风机进风口设消声器	本项目改建主要新增大功率机泵、风机等，你单位应合理布局各类产噪设备，尽可能选用低噪设备，高噪设备须采取设置单独基础、加设减振垫、设置隔声屏障、安装消声器、禁止夜间运输等降噪措施，同时采取隔声等措施，确保厂界噪声符	本项目采用低噪声设备，消声器、隔声罩、减振垫、厂房隔音等措施

污染因子	环评报告要求	环评批复要求	实际落实情况
		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。	
固废处理和处置措施	项目聚合装置产生的转鼓废滤布、板框滤机废滤布、聚合釜疤块、脱单塔疤块；原液制备过程的原液胶块、废滤袋；溶剂回收装置产生的废硅藻土、废活性炭、废滤布、废离子树脂、废凝胶树脂、废硫酸钠；纺丝装置产生的废胶（丝）、污水处理站污泥等依托现有工程的危废临时贮存场所，定期交由有资质单位处置。	本项目聚合装置产生的转鼓废滤布、板框滤机废滤布、聚合釜疤块、脱单塔疤块；原液制备过程的原液胶块、废滤袋；溶剂回收装置产生的废硅藻土、废活性炭、废滤布、废离子树脂、废凝胶树脂、废硫酸钠；纺丝装置产生的废胶（丝）、污水处理站污泥等危险废物应妥善暂存，定期交由有资质单位处置。危废暂存间依托现有（1500m ² ），你单位应重新规划布局，合理分区堆存各类危险废物。危险废物应在安徽省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。你单位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。	试运行期间产生的危险废物依托现有1500平方米危废临时贮存场所内进行分类暂存并做好台账；委托安徽超越环保科技股份有限公司、铜陵市正源环境工程科技有限公司进行处置。危险废物委托处理处置时办理转移联单手续。

污染因子	环评报告要求	环评批复要求	实际落实情况
风险防范措施	风险防范：加强风险防范措施，装置区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 60000m ³	生产装置区、储罐区等应按规定设置围堰，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；项目事故废水依托厂区现有应急事故池（容积为 60000m ³ ），应保持常空状态，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；同时应根据本项目内容及时修编全厂环境应急预案，加强应急培训和演练，将环境风险防控工作纳入建设项目“三同时”管理。	已编制环保应急预案并进行备案，本项目为改造项目，项目投用前，装置已修编腈纶阻燃装置突发环境事件现场处置方案。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 60000m ³ ；
	地下水防渗工程：依托现有分区防渗，罐区新增 120m ² 重点防渗设计。	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。	本项目在现有聚合罐区内新增 1 个偏二氯乙烯储罐（60m ³ ）及配套设施。该储罐及配套设施占地区为 120m ² ，其防渗层已按照重点防渗区的建设要求进行施工建设。

10.3 环境保护管理规章制度的建立及其执行情况

为认真贯彻落实“全面规划、合理布局、综合利用、化害为利、依靠群众、全员动手、保护环境、造福人民”的环境保护工作的基本方针，树立“环境保护、人人有责”的思想，进一步明确公司各级员工的环保工作职责，落实“预防为主，防治结合”的环保政策，准确、及时、全面地反映公司环境管理现状及发展趋势，有效控制废水、废气污染物的排放，防止环境污染，保证资源的高效利用，降低噪声污染，改善工作环境，保障员工及周边居民身心健康，确保经济效益、社会效益和环境效益的统一，建立资源节约型、环境友好型企业，安庆分公司制定实施了《环境保护管理规定》、《异常排污申报制度》、《环保设施停运管理制度》、《清污管理规定》等制度文件，并在环保工作中予以正常执行。

安全环保部按月对各单位的环保设施运行情况及污染物的达标情况进行考核，不定期进行现场检查，对存在的问题要求立即整改，确保各项环境保护规章制度能够得到贯彻落实。现场污染治理设施岗位，均编制了污染治理设施运行操作规程和岗位管理规定，日常运行报表等环保档案资料齐全。



图 10.3-1 环保制度上墙



图 10.3-2 环保档案存档

10.4 环保机构、人员和仪器设备情况及日常监测计划落实情况

安庆石化分公司设立了环境管理委员会，委员会主任由公司党委书记担任，环境管理委员会下设办公室和安环部。安全环保部现有经理 3 人，环保管理人员 6 人，环境监测站现有监测人员 10 人，腈纶部兼职环保管理人员 2 人。安庆石化分公司 HSSE 组织机构详见下图 10.4-1

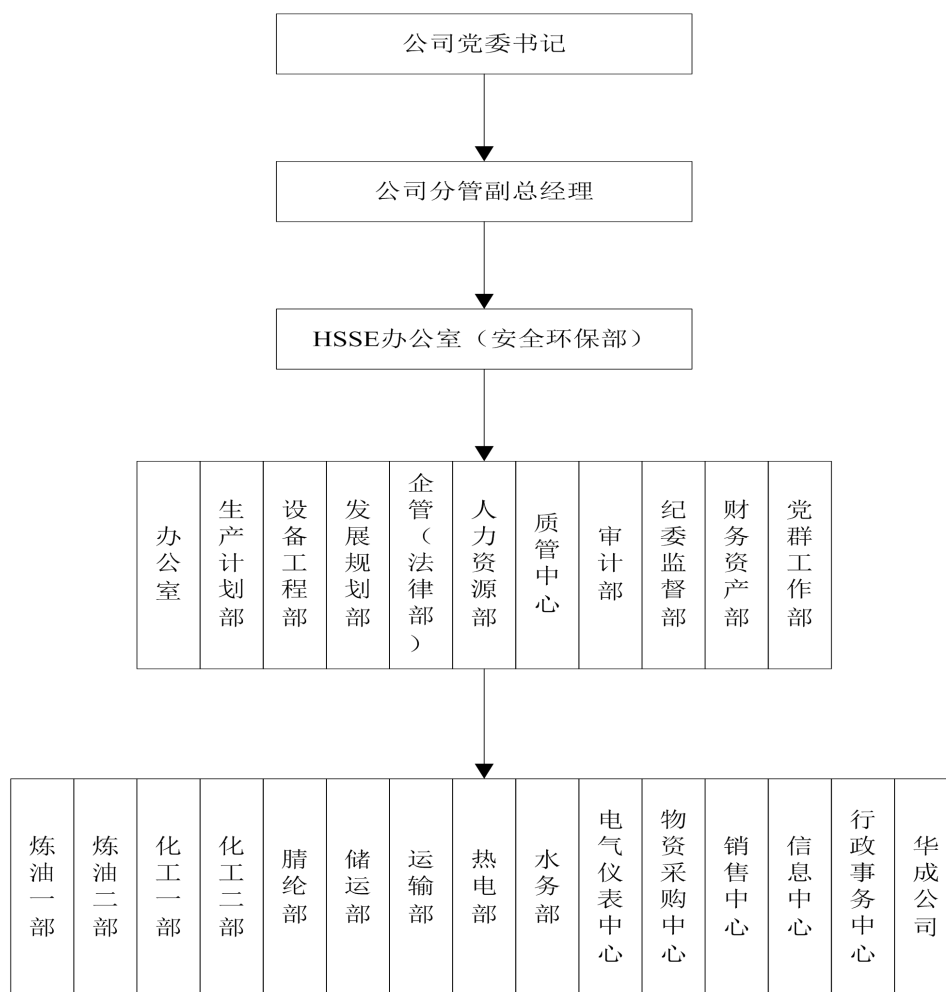


图 10.4-1 安庆石化分公司 HSSE 组织机构框架图

安全环保部是安庆石化主管安全、环保、职业卫生、企业消防工作的职能部门，在公司党委书记、分管副总经理以及公司 HSSE 委员会的领导下开展工作。工作职责是贯彻执行国家、集团公司以及省市府有关安全生产、环境保护和职业卫生工作的方针、政策和法律、法规，组织落实安庆石化各项职业健康安全、环境保护和企业消防等工作任务。

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）、环保设施运行情况所辖区域的主要环境要素等进行监测分析，并为环境保护管理部门及时提供有关情况和数据资料。现有监测仪器主要包括分子-离子质谱、流动注射分析仪、气相色谱、分光光度计、红外测油仪、酸度计、BOD₅测定仪、便携式多参数比色计、大气采样仪、复合型气体检测仪、烟气测试仪、自动烟尘采样器、噪声分析仪等。环境监测站主要分析监测仪器清单见表 10.4-1。

表 10.4-1 安庆分公司环境监测站主要分析监测仪器一览表

序号	仪器名称	仪器型号	用途	照片
1	分子离子质谱仪	V&F	监测环境大气中 120 多种石油化工行业特征污染物	
2	气相色谱仪	安捷伦 6820	监测有组织废气中非甲烷总烃	
3	气相色谱仪	安捷伦 4890	监测有组织废气、环境大气中苯系物、丙烯腈、乙腈、甲醇	
4	气相色谱仪	安捷伦 7890	监测有组织废气、环境大气中苯系物、丙烯腈、乙腈、甲醇	
5	便携式多参数比色计	DR900	现场对废水的 COD、氨氮进行监测	
6	流动注射分析仪	SAN++3000	监测废水中 COD、氨氮	
7	自动烟尘采样器	GH-60E	监测有组织烟气中颗粒物	
8	烟气测试仪	Testo350	监测有组织废气中二氧化硫、氮氧化物、氧含量、烟温	
9	复合式气体报警仪	X-am 5000	监测环境大气中一氧化碳、硫化氢、可燃气体、氰化氢	
10	复合型气体检测仪	PGM-7840	监测环境大气中硫化氢、二氧化硫、氰化氢	

序号	仪器名称	仪器型号	用途	照片
11	气体检测仪	PGM7340	监测环境大气中TVOC	
12	气体检测仪	TG-502	监测环境大气中硫化氢、氨、TVOC、氰化氢、二氧化硫、氮氧化物	
13	便携式气体检测报警仪	雷博 2060	监测环境大气中苯酚	
14	大气采样器	KB-6CY	空气采样	
15	微电脑大流量采样器	KB-1000	空气 TSP 采样	
16	噪声分析仪	AWA6218C	现场对噪声测定	
17	红外可见分光光度计	OIL480	监测废水中石油类	
18	紫外分光光度计	T6	监测环境大气中挥发酚、氰化氢等	
19	可见分光光度计	722	监测废水中硫化物、挥发酚	
20	可见分光光度计	7230	监测废水中氰化物	

序号	仪器名称	仪器型号	用途	照片
21	酸度计	PHS-3C	监测废水 pH	
22	BOD ₅ 测定仪	WTW	监测废水 BOD ₅	

10.5 卫生防护距离搬迁和控制落实情况

项目无需设置大气环境防护距离。本装置区设置 100m 卫生防护距离，中石化安庆分公司已设防护距离（1300m）包络线，本项目防护距离包含在内，满足防护距离的需要。可不再新设。

10.6 固废、危废暂存及处置情况

本项目固体废弃物主要为聚合装置产生的转鼓废滤布、板框滤机废滤布、聚合釜疤块、脱单塔疤块；原液制备过程原液填料机封泄漏的原液胶块、过滤器产生的废滤袋；溶剂回收装置产生的废硅藻土、废活性炭、过滤器产生的废滤袋、板框压滤机上的废滤布、废离子树脂、废凝胶树脂和离心机出口的废硫酸钠；纺丝装置产生的废胶（丝）以及过滤器的滤袋，还有废催化剂、危化品包装、腈纶污水预处理设施产生的污泥。

按照环保相关要求，中国石油化工股份有限公司安庆分公司每年会根据生产实际情况预测当年危险废物产生量，并与有资质相关单位签订危废处置协议。公司对进入危废暂存库的危险废物进行登记，当危险废物暂存达到一定数量后，则严格按照相关法律法规向环保部门申报，经上级部门批准后，交由有资质单位处置。

本项目产生的危险废物依托原有 1500 平方米危险废物暂存场所进行暂存，定期委托专业公司处置。

项目依托现有危险废物暂存场所位于焦化装置西面，面积 1500m²（50×30m），分为 4 个库区。该危废暂存场所已经在《安徽省环保厅关于中国石油化工股份有限公司安庆分公司含硫原油加工适应性改造及油品质量升级工程竣工环境保护验收意见的函》（安徽省环境保护厅 皖环函〔2016〕1253 号）验收通过。

10.7 排污口规范化和在线监测设置情况

本项目废气设置监测口及采样平台，危废库安装了危废标识牌，废水、废气排放处已安装环保标识牌。废水总排口安装流量、pH、COD、NH₃-N、总磷、总氮等在线监测系统。



图 10.7-1 废水总排口在线监测设施

10.8 绿化建设情况

公司分别在装置区、办公区域等进行了绿化，总绿化面积 120000m²。在厂区种植了樟树、棕榈树、红枫、矮桐、红叶石楠球、小桂花、绿篱、美人蕉、毛娟、马尼拉等植物。

10.9 防腐、防渗措施落实情况

依据项目环评和批复，项目污水处理设施、危险废物暂存间等处理措施；污水处理设施、危险废物暂存间均依托现有设施，且均已通过环保竣工验收。

本项目在现有聚合罐区内新增 1 个偏二氯乙烯储罐（60m³）及配套设施。该储罐及配套设施占地区为 120m²，已按照重点防渗区的要求进行施工。

11 验收监测结论

11.1 环保设施调试运行效果

11.1.1 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，含盐系列处理系统对含盐废水中 COD、总磷、悬浮物、总氰化物、氨氮、总氮、BOD₅、石油类最大处理效率分别为 91.01%、84.60%、57.50%、55.29%、98.14%、82.15%、83.14%、35.00%；丙烯腈含盐废水进出口均未检出。

(2) 废气治理设施

验收监测结果表明：验收监测期间，聚合装置废气排放口中丙烯腈最大排放浓度为 0.4mg/m³；聚合装置废气排放口中非甲烷总烃最大浓度为 2.68mg/m³，最低去除效率为 98.10%。

11.1.2 污染物排放监测结果

11.1.2.1 废水

(1) 污水

验收监测期间，中石化安庆分公司污水处理场排水口废水中 pH、COD、BOD₅、总磷、悬浮物、总氰化物、丙烯腈、氨氮、总氮、石油类、硫化物、挥发酚、总钒、苯、甲苯、苯乙烯、1,1-二氯乙烯、总有机碳、可吸附有机卤化物、间二甲苯、对二甲苯、邻二甲苯、乙苯最大浓度均满足《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。

(2) 雨水

验收监测期间，中石化安庆分公司雨水排口中 pH、悬浮物、石油类、硫化物、COD、BOD₅、挥发酚、氨氮最大浓度均满足《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。

11.1.2.2 废气

(1) 有组织废气

验收监测结果表明：验收监测期间，本项目聚合装置废气丙烯腈满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 6 中大气污染物对应特别排放限值要求、非甲烷总烃去除效率满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 5 中去除效率 $\geq 97\%$ 的要求。

(2) 无组织废气

验收监测结果表明：验收监测期间，本项目厂界无组织排放非甲烷总烃满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 7 中限值要求；丙烯腈满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 中限值要求；臭气浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 中二级标准限值要求。厂区内 VOCs 无组织排放浓度均满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）附录 A 中表 A.1 特别排放限值要求。

(3) 敞开液面排放的挥发性有机物

验收监测结果表明：PACT 生化处理池（2 个含油废水生化池、2 个含盐废水生化池）液面排放的挥发性有机物满足《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）相关要求。

11.1.2.3 噪声

验收监测结果表明：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。

11.1.2.4 固体废物

验收监测结果表明：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。对按照《国家危险废物名录》聚合装置产生的转鼓废滤布、板框滤机废滤布、聚合釜疤块、脱单塔疤块；原液制备过程的原液胶块、废滤袋；溶剂回收装置产生的废硅藻土、废活性炭、废滤布、废离子树脂、废凝胶树脂、废硫酸钠；纺丝装置产生的废胶（丝）、污水处理站污泥属于危险废物，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贮存。生活垃圾由环卫部门统一清运。

11.1.2.5 污染物排放总量

验收期间，经监测数据核算，项目 COD 排放总量满足安徽省环保厅下发的《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）总量控制指标要求。

11.2 工程建设对环境的影响

验收监测期间，本项目地下水监测结果均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中Ⅲ类标准，石油类、丙烯腈满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）标准。

11.3 结论

中国石油化工股份有限公司安庆分公司腈纶阻燃纤维生产技术改造项目竣工环境保护验收环保手续齐全，基本落实了环评报告书及环评批复中的各项环保措施及要求，试运行期间各类污染物达标排放，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。

11.4 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。

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		腈纶阻燃纤维技术改造项目			项目代码		2019-340803-25-03-015611		建设地点		安徽省安庆市中国石油化工股份有限公司安庆分公司现有腈纶大院腈纶装置区					
	行业类别（分类管理名录）		C2823 腈纶纤维制造			建设性质		<input type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input checked="" type="checkbox"/> 技术改造				项目厂区中心经度/纬度		纬度 30°32'13.17" 经度 117°1'34.76"			
	设计生产能力		年产 1.88 万吨阻燃腈纶纤维			实际生产能力		年产 1.88 万吨阻燃腈纶纤维		环评单位		安庆市环信环保技术有限公司					
	环评文件审批机关		安庆市生态环境局			审批文号		宜环建函〔2019〕136 号		环评文件类型		报告书					
	开工日期		2020 年 3 月			竣工日期		2020 年 8 月		排污许可证申领时间		2017 年 12 月 27 日					
	环保设施设计单位		康泰斯（上海）化学工程有限公司			环保设施施工单位		安徽省工业设备安装有限公司		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		100%					
	投资总概算（万元）		4282.04			环保投资总概算（万元）		75		所占比例（%）		1.75					
	实际总投资（万元）		4610.92			实际环保投资（万元）		120		所占比例（%）		2.6					
	废水治理（万元）		/	废气治理（万元）		100	噪声治理（万元）		5	固体废物治理（万元）		5	绿化及生态（万元）		/	其他（万元）	
新增废水处理设施能力		/					新增废气处理设施能力		/		年平均工作时		8000				
运营单位		中国石油化工股份有限公司安庆分公司					运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）			91340800713982868M		验收时间		2021 年 11 月			
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 （ 工 业 建 设 项 目 详 填 ）	污染物		原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度(2)	本期工程允许排放浓度(3)	本期工程产生量(4)	本期工程自身削减量(5)	本期工程实际排放量(6)	本期工程核定排放总量(7)	本期工程“以新带老”削减量(8)	全厂实际排放总量(9)	全厂核定排放总量(10)	区域平衡替代削减量(11)	排放增减量(12)			
	废水		657.44	/	/	47.72	0	47.72	/	63.48	653.512	/	0	-15.76			
	化学需氧量		394.46	43.25	60	20.6389	0	20.6389	/	27.4551	387.6438	770	0	-6.8162			
	氨氮		27.79	2.2625	8.0	1.0797	0	1.0797	/	1.4362	27.4335	/	0	-0.3566			
	石油类		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
	废气		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
	二氧化硫		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
	烟尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
	工业粉尘		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
	氮氧化物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
工业固体废物		/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/				
与项目有关的其他特征污染物	非甲烷总烃	1700.610	2.68	/	1.515	1.4882	0.0268	0.0268	0.05750	1700.5793	/	/	/	-0.0307			
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			
	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/			

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少。2、(12)=(6)-(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。