

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产 3 万吨 PBAT 产品 B03 线柔性化技术改造项目
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：中国石化仪征化纤有限责任公司

编制单位：江苏润环环境科技有限公司

编制日期：二零二三年九月

建设单位法人代表：郭晓军

编制单位法人代表：朱忠湛

项目负责人：宗良超

填表人：李航

建设单位：中国石化仪征化纤有
限责任公司

电话：0514-83237656

传真：/

邮编：211900

地址：江苏省仪征市长江西路 1
号

编制单位：江苏润环环境科技有
限公司

电话：025-85608196

传真：/

邮编：210000

地址：江苏省南京市鼓楼区水佐
岗 64 号金建大厦 14 楼

目 录

一、项目概况	1
二、验收依据	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	4
2.3 建设项目环境影响报告书（表）及其审批部门审批决定	5
2.4 其他相关文件	5
三、工程建设情况	6
3.1 项目地理位置及平面布置	6
3.1.1 项目地理位置	6
3.1.2 项目平面布置	8
3.2 建设内容	10
3.3 主要原辅材料及燃料	18
3.4 水平衡	20
3.5 生产工艺流程	21
3.6 项目变动情况	27
四、环境保护设施	29
4.1 污染物处置措施	29
4.1.1 废气	29
4.1.2 废水	31
4.1.3 噪声	32
4.1.4 固废	33
4.2 其他环保设施	34
4.2.1 地下水和土壤	34
4.2.2 风险防范措施	36
4.2.3“以新带老”措施	39
4.2.4 规范化排污口	40
4.2.5 排污许可填报情况	42
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	43
五、建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定	46
5.1 环境影响评价结论	46
5.2 环评批复要求及落实情况	46
六、验收执行标准	51
6.1 废气排放标准	51

6.2 废水排放标准	51
6.3 噪声排放标准	52
6.4 总量控制指标	52
七、验收监测内容	53
7.1 废气监测内容	53
7.2 废水监测内容	53
7.3 厂界及周边敏感点噪声监测内容	53
八、质量保证与质量控制	54
8.1 监测分析方法	54
8.2 监测仪器	54
8.3 人员资质	55
8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	55
8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制	56
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制	56
九、验收监测结果	57
9.1 监测期间工况	57
9.2 环境保护设施调试效果	58
9.2.1 污染物达标排放监测结果	58
9.2.2 总量核算	64
十、验收监测结论	65
10.1 环保设施调试运行效果	65
10.1.1 污染物排放监测结果	65
10.2 建议	66

附件

附件 1：委托书

附件 2：批复

附件 3：验收监测报告

附件 4：排污许可证

附件 5：突发环境事件应急预案备案表

附件 6：一般变动影响分析

附件 7：仪化公司营业执照

附件 8：三同时验收登记表

一、项目概况

中国石化仪征化纤有限责任公司 1978 年开始筹建，1984 年投产，1993 年底完成股份制改组，组成仪征化纤股份有限公司和仪征化纤集团公司。于 1997 年两个公司并入中国东联石化集团公司，1998 年随中国东联石化集团公司进入中国石油化工集团公司，现为中国石油化工股份有限公司的全资子公司。中国石化集团资产管理有限公司仪征分公司和中国石化仪征化纤有限责任公司，统称仪化公司，两个公司实行一体化管理。2021 年底中国石化集团资产管理有限公司仪征分公司 PBT 部整体并入中国石化仪征化纤有限责任公司(仪化公司)，本项目环保主体变更为仪化公司。

PBT 部目前拥有 1 套 2 万吨/年 PBT（对苯二甲酸丁二醇酯）装置（B01 装置）和 2 套 6 万吨/年 PBT 装置（B02 装置和 B03 装置）。经过多年来的努力，产品质量和能耗已处于国内领先水平，品牌已在国内外市场上得到确认。PBAT（己二酸丁二醇酯（PBA）和对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）的共聚物）兼具 PBA 和 PBT 的特性，既有良好的延展性、断裂伸长、耐热性和抗冲击功能，又具有优良的生物降解性。近年中国石化集团资产管理有限公司仪征分公司已并于中国石化仪征化纤有限责任公司（仪化公司），本项目环保主体变更为仪化公司。

为优化公司产品结构、提高公司市场竞争力和经济效益，公司对现有 B03 装置进行柔性化改造，生产 PBAT。在保留 B03 线现有 6 万吨/年 PBT 生产能力的前提下，将 B03 生产线改造为年产 3 万吨/年 PBAT 柔性化生产线，改造后 B03 生产线根据市场情况可以切换生产 PBT 和 PBAT 两种产品。本次改造是在现有 B03 生产线的基础上进行改造，依托现有 B03 车间和 PTA 投料间，仅进行内部改造，公辅工程及环保工程均依托现有装置。现有年产 6 万吨 PBT 装置（B03 装置）已于 2019 年通过项目竣工环保验收。

仪化公司于 2021 年 3 月委托江苏盛立环保工程有限公司编制《年产 3 万吨 PBAT 产品 B03 线柔性化技术改造项目环境影响报告书》并于 2021 年 4 月 1 日取得扬州市生态环境局关于本项目的批复（文号：扬环审批[2021]18 号）。本项目 3 万吨/年 PBAT 柔性化生产线及配套的环境保护设施于 2021 年 4 月 1 日开工建设，2023 年 6 月 30 日竣工，调试起止日期为 2023 年 7 月 1 日至 2024 年 7 月 1 日。

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产 3 万吨 PBAT 产品 B03 线柔性化技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）等文件的要求，受中国石化仪征化纤有限责任公司的委托，江苏润环环境科技有限公司承接了该项目的竣工环保验收工作，并于 2023 年 7 月 15 日进行了现场踏勘，根据现场实际情况编制了“三同时”验收监测方案。根据企业提供资料及实际现场勘查可知，项目存在以下变动：

（1）原环评预计新增一台塔顶真空泵，实际生产过程中利用现有塔顶真空泵制造的真空条件，可符合生产工艺条件，因此未新增该设备；

（2）本项目位于中国石化集团资产经营管理有限公司仪征分公司 PBT 部（以下简称资产经营公司），2021 年底中国石化集团资产经营管理有限公司仪征分公司 PBT 部整体并入中国石化仪征化纤有限责任公司（仪化公司），本项目环保主体变更为仪化公司。因此本次验收主体变更为仪化公司，仪化公司营业执照已进行相应变更（详见附件 7）。

目前，仪化公司年产 3 万吨 PBAT 产品 B03 线柔性化技术改造项目的主体工程与各类环保治理设施已建成，项目生产能力已达到设计规模的 75%以上，具备“三同时”验收监测条件。

根据本项目的环保审批文件和竣工环保验收监测方案，2023 年 7 月 27 日-28 日江苏宣溢环境科技有限公司，在项目正常生产、环保设施正常运行情况下，对该项目进行了现场监测。

本项目建设情况一览详见下表 1-1。

表 1-1 本项目建设情况一览表

序号	项目	执行情况
1	立项	本项目于 2020 年 7 月 29 日取得扬州市工业和信息化局备案（备案证号：扬工信备[2020]32 号）
2	项目名称	年产 3 万吨 PBAT 产品 B03 线柔性化技术改造项目
3	项目性质	改建
4	建设单位	中国石化仪征化纤有限责任公司
5	建设地点	江苏省仪征市长江西路 1 号
6	项目代码	2020-321081-26-03-447318
7	环境影响报告书编制单位与完成时间	江苏盛立环保工程有限公司，2021 年 3 月
8	环评审批部分、审批时间与文号	扬州市生态环境局，扬环审批[2021]18 号，2021 年 4 月 1 日
9	建设规模	总投资 2989.35 万元，在现有 B03 生产线的基础上进行改造，在保留现有 B03 线 6 万吨/年 PBT 产能的前提下，

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产3万吨PBAT产品B03线柔性化技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

		将现有 B03 生产线改造为年产 3 万吨/年 PBAT 柔性化生产线。改造后该生产线可切换生产 PBT 及 PBAT 两种产品；本次改造是在现有 B03 生产线的基础上进行改造，依托现有 B03 车间和 PTA 投料间，仅进行内部改造。公辅工程及环保工程均依托现有装置
10	项目动工及竣工时间	2021 年 4 月 1 日开工建设，2023 年 6 月 30 日竣工
11	调试时间	调试起止日期为 2023 年 7 月 1 日至 2024 年 7 月 1 日
12	验收范围与内容	年产 3 万吨 PBAT 产品 B03 线柔性化技术改造项目整体验收，内容包括其主体工程、公辅工程及环保工程等。
13	工程实际建设情况	主体及公辅工程已经建设完成，各类设施处于正常运行状态
14	验收工作启动时间	2023 年 7 月
15	验收监测方案编制情况	江苏润环环境科技有限公司已根据现场实际情况编制了“三同时”验收监测方案
16	企业排污许可申领情况	仪化公司已于 2023 年 5 月 4 日完成变更，变更后本项目已纳入公司排污许可证范围内，证书编号 91321081323786271G001P

二、验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规和规章制度

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2015年1月1日)；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法(2018年12月29日修改)》；
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》(中华人民共和国主席[2000]32号令, 2018年10月26日修订)；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》(2018年1月1日起实施)；
- (5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020年9月1日实施；
- (6) 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》主席令第一〇四号, 2022年6月5日起实施。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令 第682号)；
- (2) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》(生态环境部2018年5月15日)；
- (3) 《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办环评函[2020]688号)；
- (4) 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22日)；
- (5) 《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)；
- (6) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)；
- (7) 《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》；
- (8) 《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》(2021年4月6日发布)；
- (9) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》(江苏省环境保护局, 苏环控[97]122号, 1997年9月)；
- (10) 《江苏省污染源自动监控管理办法(试行)》(2021年11月10日起实施)。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

(1) 《中国石化集团资产经营管理有限公司仪征分公司年产3万吨PBAT产品B03线柔性化技术改造项目环境影响报告书》（江苏盛立环保工程有限公司2021年3月编制）；

(2) 《关于中国石化集团资产经营管理有限公司仪征分公司年产3万吨PBAT产品B03线柔性化技术改造项目环境影响报告书的批复》（扬州市生态环境局，扬环审批[2021]18号，2021年4月1日）；

(3) 《中国石化仪征化纤有限责任公司年产3万吨PBAT产品B03线柔性化技术改造项目一般变动环境影响分析》（江苏润环环境科技有限公司，2023年8月）。

2.4 其他相关文件

(1) 扬州市工业和信息化局《江苏省投资项目备案证》（备案证号：扬工信备[2020]32号）；

(2) 《检测报告》（报告编号（2023）宣溢（综）字第（03M046）号，江苏宣溢环境科技有限公司，2023年7月）；

(3) 《检测报告》（报告编号（2023）宣溢（综）字第（03M046B）号，江苏宣溢环境科技有限公司，2023年7月）；

(4) 中国石化仪征化纤有限责任公司提供的其他资料。

三、工程建设情况

3.1 项目地理位置及平面布置

3.1.1 项目地理位置

本项目位于江苏省仪征市长江西路1号仪征化纤厂区内（厂区中心定位：东经119.123°、北纬32.279°），厂区东侧为博纳公司，北侧为仪征化纤瓶片部，厂区南侧隔路为沿山河，厂区西侧为仪征化纤消防中心及华誉公司。本项目地理位置及厂界噪声监测点位见下图。

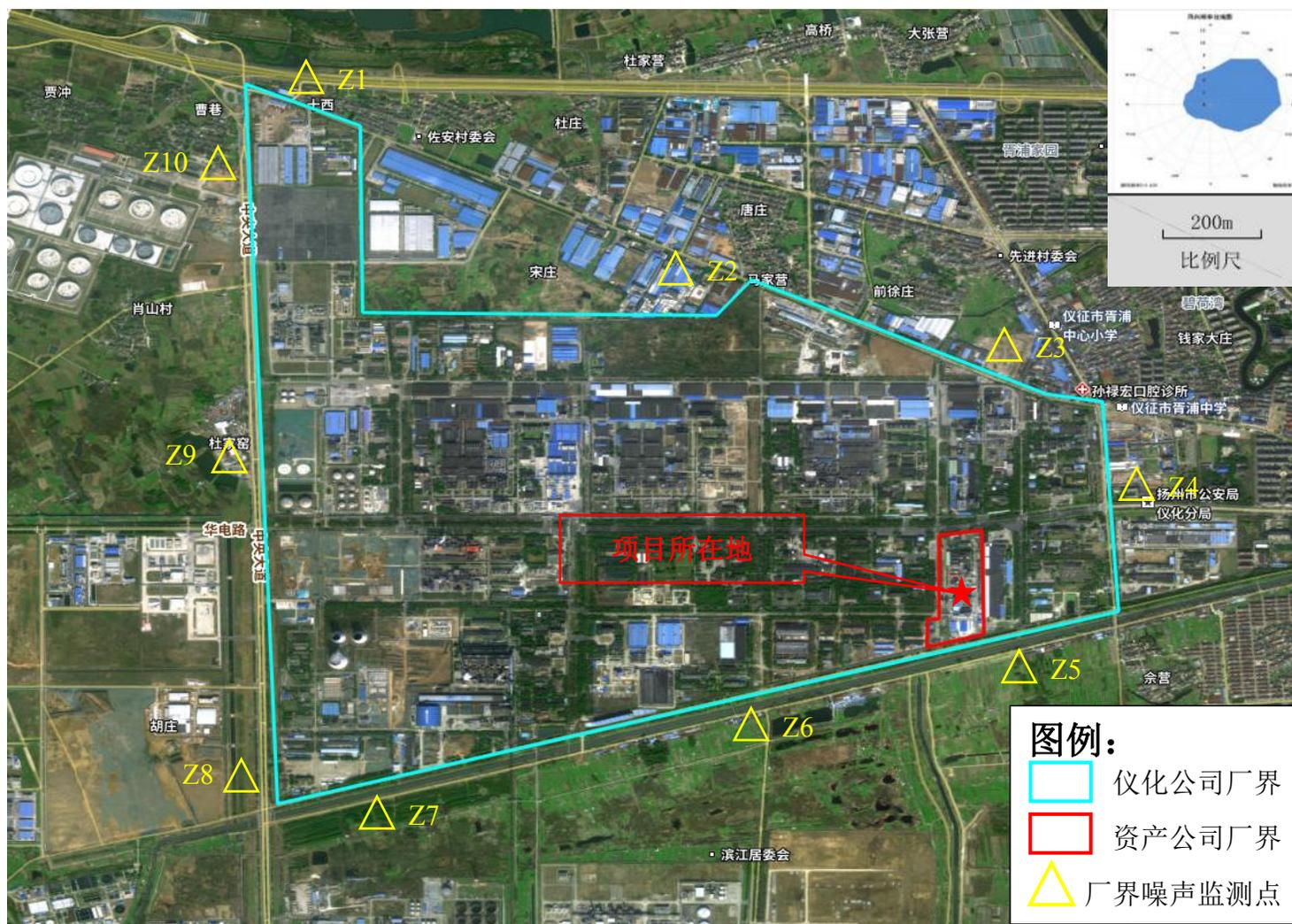


图 3.1-1 建设项目地理位置及厂界噪声监测点位图

3.1.2 项目平面布置

本项目于厂区现有B03生产线进行技术改造，B03装置位于厂区南侧，包括聚合楼、热媒站、THF回收装置、THF成品罐区、循环水站、PTA投料间和中间罐区。PTA投料间位于聚合楼的东侧，THF成品罐区位于聚合楼的西侧，中间罐区位于聚合楼的北侧，THF回收装置位于厂区西侧，本次改造将现有PTA投料间向南扩建185m²，在中间罐区东侧增加一套BD回收塔系统，在冷冻水站增加一个50m³不锈钢水箱。改造后厂区平面布置见下图。

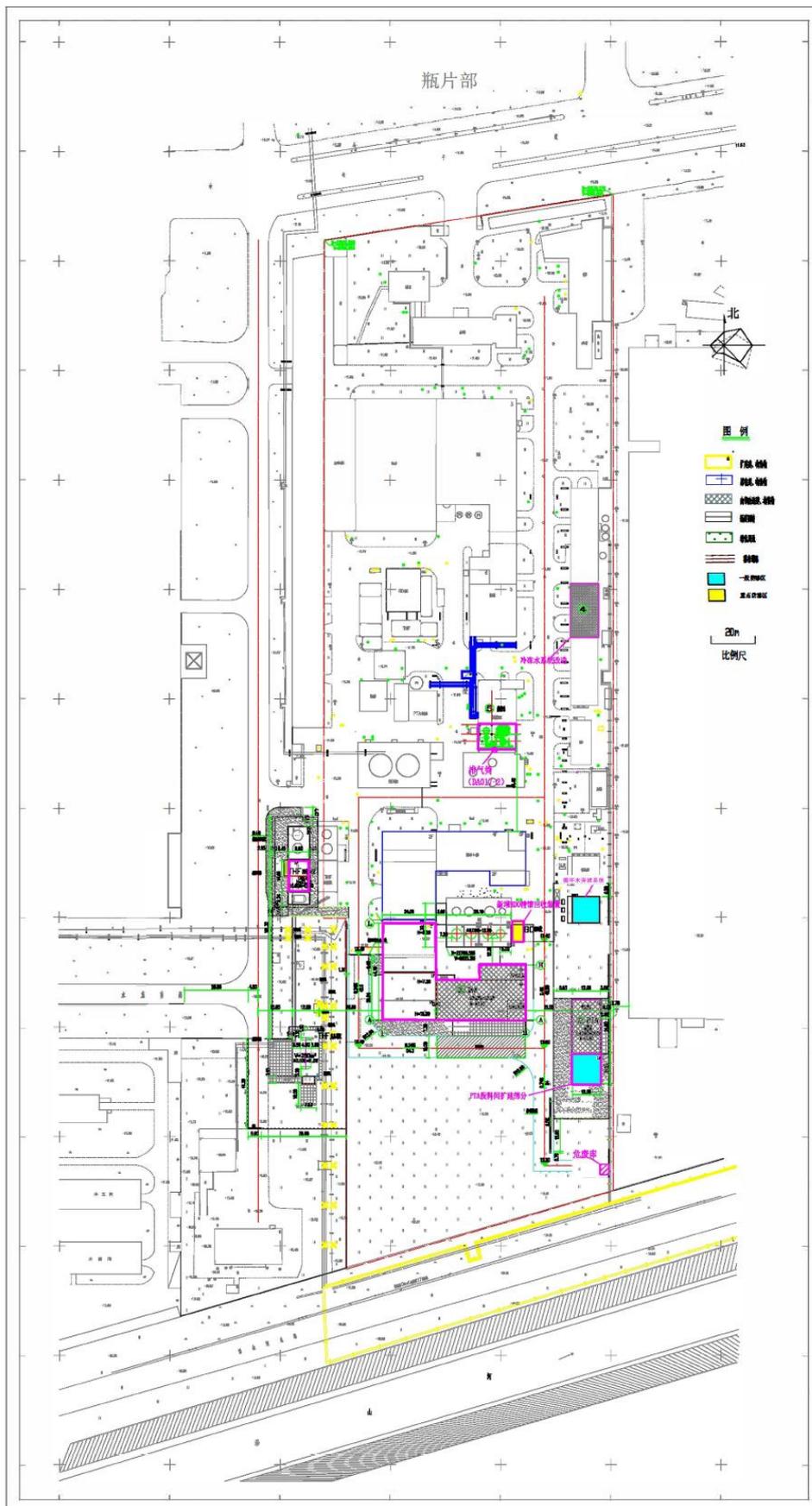


图 3.1-2 建设项目所在厂区位置平面布置图

3.2 建设内容

1、建设规模

在现有 B03 生产线的基础上进行改造，在保留现有 B03 线 6 万吨/年 PBT 产能的前提下，将现有 B03 生产线改造为年产 3 万吨/年 PBAT 柔性化生产线。改造后该生产线可切换生产 PBT 及 PBAT 两种产品。

本项目实施后 B03 生产线可进行切换生产，生产方案分为两套可分别生产 PBT 及 PBAT，同时 PBT 及 PBAT 生产过程中均会产生副产品四氢呋喃，产品方案见表 3.2-1。

表 3.2-1 本项目产品方案一览表

生产线名称	方案 1				方案 2				生产时间
	产品类型	产品名称	环评最大生产规模 t/a	实际生*产量 t/a	产品类型	产品名称	环评最大生产规模 t/a	实际生*产量 t/a	
B03 柔性化改造生产线	主产品	PBT	60000	59033	主产品	PBAT	30000	29516	8000h
	副产品	四氢呋喃	5072	4990	副产品	四氢呋喃	2850	2804	

*注：实际生产量通过试用期间产量进行折算而来。

2、建设内容

建设项目主体工程、辅助、公用及环保工程建设及依托情况见表 3.2-2。

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产 3 万吨 PBAT 产品 B03 线柔性化技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

表 3.2-2 主体、公用及环保工程建设情况一览表

工程类别	建设名称	建设内容		变动情况
		环评	实际	
主体工程	PTA 投料间	B03 现有 PTA 投料间占地面积为 425m ² , 新增两台配制罐, 一台缓冲罐以及两台机泵, 增加一套 AA 破碎机及链板输送系统	本项目 PTA 投料间扩建后占地面积为 610m ² , 新增两台配制罐, 一台缓冲罐以及两台机泵, 增加一套 AA 破碎机及链板输送系统	无变动
	水下切粒系统	布置一台水下切粒系统(含增压泵)、熔体三通阀、熔体冷却器、水系统、振动筛、切片干燥系统(包括风机两台、空气冷凝器与空气加热器各一台、旋风分离器一台、除湿器一台、过滤器一台、消音器一个等), 两台配制罐, 两台添加剂存储罐, 四台添加剂输送泵, 两台热媒循环泵	布置一台水下切粒系统(含增压泵)、熔体三通阀、熔体冷却器、水系统、振动筛、切片干燥系统(包括风机两台、空气冷凝器与空气加热器各一台、旋风分离器一台、除湿器一台、过滤器一台、消音器一个等), 两台配制罐, 两台添加剂存储罐, 四台添加剂输送泵, 两台热媒循环泵	无变动
	BD 回收塔系统	包括一台 BD 精馏塔、一台 BD 回收塔塔底中间罐、一台 BD 回收塔侧线采出罐、两台塔底中间罐热媒循环泵、两台残液泵、两台 BD 输送泵、一台塔顶真空泵、一台塔顶回流冷凝器、一台塔顶气体冷却器、一台再沸器等设备	包括一台 BD 精馏塔、一台 BD 回收塔塔底中间罐、一台 BD 回收塔侧线采出罐、两台塔底中间罐热媒循环泵、两台残液泵、两台 BD 输送泵、一台塔顶回流冷凝器、一台塔顶气体冷却器、一台再沸器等设备	取消一台塔顶真空泵
	冷冻水改造系统	新增一个 50m ³ 水箱	新增一个 50m ³ 水箱	无变动
储运过程	储罐	依托 B03 装置现有储罐, 环评及实际储罐依托情况见表 3.2-3		无变动
公用工程	给水	现有 B03 装置用水量为 139800t/a, 依托仪化公司水务中心, 取水能力为 60 万 t/d, 目前富余 40.22 万 t/d, 本项目 PBAT 装置用水量约为 117390t/a, 不增加用水量	项目用水量约 117390t/a, 依托仪化公司水务中心, 取水能力为 60 万 t/d, 目前富余 40.22 万 t/d, 不新增用水量	无变动
	循环水	现有 B03 装置配套 1500m ³ /h 的循环水站, 本项目利用原有的制冷机与两台机泵, 新增一个 50m ³ 的不锈钢水箱, 改造后可为 B03 装置 PBAT 生产线提供循环水量为 1000m ³ /h, 冷冻水量为 200m ³ /h	新增一个 50m ³ 的不锈钢水箱, 改造后可为 B03 装置 PBAT 生产线提供循环水量为 1000m ³ /h, 冷冻水量为 200m ³ /h	
	氮气	现有 B03 装置氮气平均用量 184.2Nm ³ /h, 依托仪化公司动力中心, 产氮能力为 14000Nm ³ /h, 目前富余 10069Nm ³ /h,	项目氮气用量约为 157.5Nm ³ /h, 依托仪化公司动力中心, 产氮能力为 14000Nm ³ /h, 目前富余 10069Nm ³ /h, 不新增氮气	

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产 3 万吨 PBAT 产品 B03 线柔性化技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

		本项目氮气用量约为 157.5Nm ³ /h，不新增氮气		
	蒸汽	现有 B03 装置蒸汽用量 3.6t/h，依托仪化公司动力系统，产汽能力为 1320t/h，目前富余 247.5t/h，本项目蒸汽用量约为 2.4t/h，不增加蒸汽用量	项目蒸汽用量约为 2.4t/h，依托仪化公司动力系统，产汽能力为 1320t/h，目前富余 247.5t/h，不增加蒸汽用量	
	热媒系统	现有 B03 装置天然气消耗量为 517.44 万 m ³ /a，本项目依托 B03 装置现有 1 台 1000 万大卡热媒炉，项目天然气用量约为 450m ³ /a，不新增天然气用量	项目天然气用量约为 450m ³ /a，依托 B03 装置现有 1 台 1000 万大卡热媒炉，不新增天然气用量	
	压缩空气	现有 B03 装置压缩空气用量 808Nm ³ /h，依托仪化公司水务部，压空能力 15 万 Nm ³ /h，目前富余 9.075 万 Nm ³ /h，本项目压缩空气用量约为 915Nm ³ /h，增加 107Nm ³ /h，可在仪化公司水务部现有余量内平衡	项目压缩空气用量约为 915Nm ³ /h，增加 107Nm ³ /h，依托仪化公司水务部，压空能力 15 万 Nm ³ /h，目前富余 9.075 万 Nm ³ /h	
	供电	现有 B03 装置用电量为 1400 万 kW·h/a，依托仪化公司热电中心，本项目用电量约为 1236 万 kW·h/a，不增加用电量	项目用电量约为 1236 万 kW·h/a，依托仪化公司热电中心，不增加用电量	
环保工程	废水处理	现有 B03 装置废水量约为 16t/h，本项目 PBAT 装置废水量约为 11.03t/h，不新增废水排放量，废水进入 PBT 生产中心废水预处理设施，对生产废水进行中和处理，再送仪化公司生化东区处理装置做进一步处理达标，尾水排入长江	本项目 PBAT 装置废水量约为 11.03t/h，废水进入 PBT 生产中心废水预处理设施，对生产废水进行中和处理，再送仪化公司生化东区处理装置做进一步处理达标，尾水排入长江，不新增废水排放量	
	废气处理	本项目依托现有 B03 装置热媒炉，产生的废气经 1 台 1000 万大卡热媒炉焚烧处理后经 35m 高排气筒（DA017-2）排放	废气依托现有 B03 装置热媒炉，产生的废气经 1 台 1000 万大卡热媒炉焚烧处理后经 35m 高排气筒（DA087）排放	
	噪声处理	设备噪声	隔声、减振等措施	
	固废处理	危废暂存仓库	依托现有 30m ² 危废库	依托现有 30m ² 危废库
	事故应急池		依托仪化公司水务中心二号泵站事故应急池，2 座，容量分别为 12000m ³ 和 4000m ³	依托仪化公司水务中心二号泵站事故应急池，2 座，容量分别为 12000m ³ 和 4000m ³

表 3.2-3 储罐依托情况一览表

类别	介质	环评设计内容			实际建设内容			备注
		容积 m ³	数量	储罐类型	容积 m ³	数量	储罐类型	
原料罐区	新鲜 BDO	800	2	固定顶罐	800	2	固定顶罐	无变动
中间罐区	回用 BDO	64	1	固定顶罐	64	1	固定顶罐	
	中转 THF	100	1	固定顶罐	100	1	固定顶罐	
	液相热媒（氢化三联苯）	105	1	固定顶罐	105	1	固定顶罐	
	汽相热媒（联苯-联苯醚）	30	1	固定顶罐	30	1	固定顶罐	
装置内罐区	中转 THF	45	1	固定顶罐	45	1	固定顶罐	
	产品 THF	93	1	固定顶罐	93	1	固定顶罐	
产品罐区	产品 THF	200	1	固定顶罐	200	1	固定顶罐	

本项目工程建设照片：



PTA 投料间 AA 破碎机



BD 精馏塔



水下切粒系统



回流冷凝器



50m³ 不锈钢水箱

再沸器

3、生产设备

根据现场踏勘及企业提供资料，对照本项目环境影响报告书可知，仅 BDO 回收装置取消 1 台塔顶真空泵，其余依托及新增的设备数量、规格均不发生变化，本次仅对新增设备进行统计，统计主要设备见表 3.2-4。

表 3.2-4 本项目主要设备一览表

序号	设备名称	环评建设内容			实际建设内容			变化情况
		数量(台/套)	主要参数/材料	建设性质	数量(台/套)	主要参数/材料	建设性质	
催化剂、助剂								
1	助剂加料罐 A~B	2	立式	新增	2	立式	新增	无变动
2	助剂配制罐 A~B	2	06Cr19Ni10	新增	2	06Cr19Ni10	新增	
3	添加剂泵	4	/	新增	4	/	新增	
浆料配置								
1	破碎机	1	06Cr19Ni10	新增	1	06Cr19Ni10	新增	无变动
2	管链系统	1	06Cr19Ni10	新增	1	06Cr19Ni10	新增	
3	AA 浆料配置罐	2	Φ3200*2500 S30408	新增	2	Φ3200*2500 S30408	新增	
4	AA 浆料输送泵	2	S30408	新增	2	S30408	新增	
5	电动葫芦	3	S30408	新增	3	S30408	新增	
切粒								
1	切粒系统热媒循环泵	1	CS/S30408	新增	1	CS/S30408	新增	无变动
2	切粒机系统	1	S30408	新增	1	S30408	新增	
3	熔体冷却器	1	S30408	新增	1	S30408	新增	
4	热媒冷却器	1	CS/S30408	新增	1	CS/S30408	新增	
5	切片干燥塔	1	S30408	新增	1	S30408	新增	
6	空气冷凝器	1	S30408	新增	1	S30408	新增	
7	空气加热器	1	S30408	新增	1	S30408	新增	
8	热媒加热器	1	S30408	新增	1	S30408	新增	
9	消音器	1	S30408	新增	1	S30408	新增	
10	罗茨风机	1	S30408	新增	1	S30408	新增	
11	风机	1	S30408	新增	1	S30408	新增	
12	除湿器	1	S30408	新增	1	S30408	新增	

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产3万吨PBAT产品B03线柔性化技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

序号	设备名称	环评建设内容			实际建设内容			变化情况
		数量(台/套)	主要参数/材料	建设性质	数量(台/套)	主要参数/材料	建设性质	
13	过滤器	1	S30408	新增	1	S30408	新增	
14	过滤器	1	CS/S30408	新增	1	CS/S30408	新增	
15	水系统	1	S30408	新增	1	S30408	新增	
16	熔体三通阀	1	CS/S30408	新增	1	CS/S30408	新增	
17	铝塑机	1	CS/S30408	新增	1	CS/S30408	新增	
BDO 回收								
1	BD 回收塔	1	/	新增	1	/	新增	无变动
2	残留储罐	1	/	新增	1	/	新增	
3	BD 回收塔侧线采出罐	1	/	新增	1	/	新增	
4	残液泵	2	/	新增	2	/	新增	
5	BD 输送泵	2	/	新增	2	/	新增	
6	塔底中间罐热媒循环泵	2	/	新增	2	/	新增	
7	抽吸射流	1	/	新增	1	/	新增	
8	塔顶真空泵	1	/	新增	0	/	取消	取消一台塔顶真空泵
9	塔顶回流冷凝器	1	/	新增	1	/	新增	无变动
10	塔顶气体冷却器	1	/	新增	1	/	新增	
11	塔底再沸器	1	/	新增	1	/	新增	
12	冷却器	1	/	新增	1	/	新增	
冷冻水改造系统								
1	制冷机(利旧)	1	CS/S30408	利旧改造	1	CS/S30408	利旧改造	无变动
2	冷冻水循环泵	3	CS	新增	3	CS	新增	
3	不锈钢水箱	1	S30408	新增	1	S30408	新增	

3.3 主要原辅材料及燃料

本项目主要原辅材料及能源消耗见表 3.3-1，实际外购原料规格符合表 3.3-2 中相关要求。

表 3.3-1 主要原辅材料消耗一览表

类别	名称	环评年用量 t/a	*期间用 量 t	折算后全年消 耗量 t/a	变动情况	储存位置/ 来源
原辅 料	精对苯二甲 酸 (PTA)	11250.11	698.04	11068.92	无变动	PTA 料仓
	1,4-丁二醇 (BDO)	16049.78	994.434	15768.88		BDO 储罐
	原料 AA	11880.12	659.316	10454.87		投料间、 AA 料仓
	钛酸四丁酯 (催化剂)	42.6	2.56	41.91		仪化公司 原辅料仓 库
	助剂 1	15	0.89	14.76		
	助剂 2	15	0.89	14.76		
	氢化三联苯 (热媒)	一次充填量 150	已填充未 更换	一次充填量 150		/
	联苯-联苯 醚 (热媒)	一次充填量 20		一次充填量 20		/
能源	电力	1236 万 kWh/a	73 万 kWh	1216 万 kWh/a	无变动	厂区变电 站
	蒸汽	19200	1152	19200		仪化公司 热电部
	氮气	1260000Nm ³ /a	74382	1239706Nm ³ /a		仪化公司 水务部
	压缩空气	7320000Nm ³ /a	432126	7202106Nm ³ /a		依托现有 管网
	循环冷却水	89000	5430	89000		
	冷冻水	12000	720	12000		
	天然气	4500000Nm ³ /a	265651	4427524Nm ³ /a		现有天然 气管网

*注：期间用量：自 2023 年 7 月 1 日至 2023 年 7 月 21 日原辅材料及能源消耗量。

表 3.3-2 原辅料规格一览表

名称	项目	单位	指标
精对苯二甲酸	分子式	/	C ₈ H ₆ O ₄
	分子量	g/mol	166.13
	外观	/	白色粉末
	酸值	mgKOH/g	675±2
	铁	mg/kg	≤1
	对羧基苯甲醛	mg/kg	≤25
	对甲基苯甲酸	mg/kg	≤150
	灰分	mg/kg	≤8
	总金属含量 (Mo、Cr、 Ni、Fe、Mn、Ti、Co)	mg/kg	≤5
	水分	wt%	≤0.2
	b 值	/	≤1.5
	5g/100mLDMF 色相	APHA	≤10

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产 3 万吨 PBAT 产品 B03 线柔性化技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

	粒度分布	平均粒径	/	M±15
		45μm 以下	wt%	≤20
		250μm 以下	wt%	≤6
1,4-丁二醇	分子式	/	C ₄ H ₈ (OH) ₂	
	分子量	g/mol	90.1	
	熔点	℃	≥19.6	
	纯度	%	99.5	
	色度	APHA	≤10	
	水分	wt%	≤0.05	
原料 AA (己二酸)	外观	/	无色或白色结晶粉末	
	含量	%	≤99.7	
	熔点	℃	≥151.5	
	氨溶液色度	铂-钴色号	≤5	
	水分	%	≤0.2	
	灰分	mg/kg	≤7	
	可氧化物 (以乙二酸计)	mg/kg	≤60	
	硝酸含量	mg/kg	≤10	
	铁含量 (以 Fe 计)	mg/kg	≤1	
熔融物色度	铂-钴色号	≤50		

3.4 水平衡

厂内排水系统采用“雨污分流、清污分流”制。本项目生产废水主要为生产装置排放的废水、设备清洗废水等，收集后由泵提升至厂区现有废水预处理设施，对生产废水进行中和处理，再送仪化公司生化东区处理装置做进一步处理达标，尾水排入长江。

项目实际生产过程产生的废水种类较原环评未发生变动，根据调试期间实际用量及产生量进行折算后可知，较原环评水量未发生变动，本项目实际水平衡见下图。

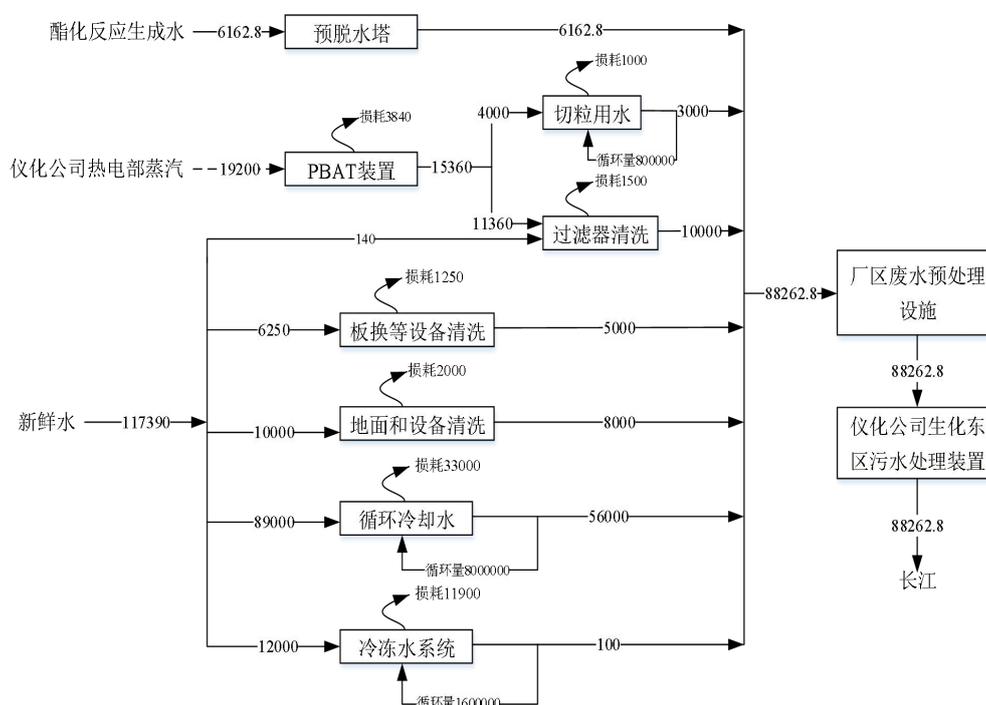


图 3.4-1 建设项目实际水平衡图（单位：万 t/a）

3.5 生产工艺流程

本项目在现有 B03 生产线的基础上进行改造，在保留现有 6 万吨/年 PBT 产能的前提下，将现有 B03 生产线进行柔性化改造，工艺改造部分体现为投料新增原料 AA 与 BDO 进行浆料配置，同时新增 BDO 回收装置，其余工艺维持不变，改造后的工艺流程如下：

(1) 浆料配制

AA/BDO 配置：

AA/BDO 浆料由二个浆料配制罐批次调配：配制罐内先加入 BDO 建立液位，启动配制罐搅拌器，原料 AA 通过管链输送进入配制罐与 BDO 搅拌混合。AA 由电动葫芦从地面送至喂料口，人工拆包投入喂料口，配制成一定摩尔比的 AA/BDO 浆料。两个配制罐交替出料，经计量后泵送至 PTA/AA/BDO 浆料配制槽进行混合打浆。AA 投料过程会产生少量粉尘废气。

PTA/AA/BDO 配置：

PTA 由 PTA 槽车通过链板输送到本装置的 PTA 日料仓。原料 PTA 由密封管道经计量装置称量后与液体 BDO 以及 AA/BDO 浆料以一定的比例连续不断加入 PTA/AA/BDO 浆料配制槽进行搅拌混合，PTA/AA/BDO 以一定摩尔比例混合均匀配制成的浆料用输送泵定量加入酯化反应器。浆料配置过程会产生浆料配置废气。

BDO/催化剂、BDO/助剂配置：

向加料罐内加入新鲜 BDO，启动搅拌器，打开蒸汽加热，控制温度 70℃，按比例添加助剂/催化剂，连续搅拌 30 分钟以上。打开加料罐底部出料阀，将配制好溶液放至配制罐，启动搅拌器，并将配制罐温度控制在 70~80℃。配制罐液位控制在 50%以上，当液位达到 50%时，加料罐开始配制，配制好的溶液再次排放至配制罐内，保证配制罐的连续供料。助剂/催化剂配置使用的是新鲜 BDO，基本不含杂质，BDO 蒸气压小于 10Pa，不具有挥发性，助剂/催化剂配置过程基本不会产生有机废气。

(2) 酯化反应

来自浆料配制槽的 PTA/AA/BDO 浆料加入酯化反应器在催化剂作用下进行酯化反应。通过控制反应温度（238-245℃）、压力（60kPaA）、停留时间（3.6h）

来控制酯化率达到96%以上。酯化反应器用气相热媒加热。酯化过程中会产生水和四氢呋喃（THF）。

酯化温度高于BDO沸点230℃，塔顶未反应BDO、THF、生成水等从酯化反应器顶部进入工艺塔进行精馏。工艺塔用热媒加热。工艺塔在真空条件下操作，塔底出料的BDO用塔底出料泵经BDO过滤器过滤后送回酯化反应器与回收BDO中间贮罐。塔顶蒸出的轻组分（含水、THF、2,3-二氢呋喃、异丙醇、正丁醇等）经冷凝器冷凝后进入回流罐。经过泵，一部分作为工艺塔的回流，其余部分进入冷凝液收集罐，供THF装置回收THF。冷凝器顶部产生不凝气。

该系统的真空由液环真空泵产生。

（3）预缩聚反应

酯化物用齿轮泵打入预缩聚反应器后，在温度248℃和压力1.2kPa下进行缩聚反应，停留时间2h。预缩聚反应器为设有搅拌器的密闭立式反应器，反应器的汽相生成物进入喷淋冷凝器，用BDO液喷淋，使其中大部分BDO冷凝，并捕集汽相的夹带物（含水、BDO、THF等）。冷凝液收集在BDO液封槽1，经过冷却器使其降温，在系统中循环使用。从刮板冷凝器出来的气相进入二级BDO蒸汽喷射泵，它通过调节加入喷射泵吸入口的BDO蒸汽量来控制吸入真空度。此工序会产生G3真空尾气。

预缩聚反应器的操作压力为负压。预缩聚反应器出口的物料经输送泵，通过预聚物过滤器滤去杂质后，进入最终缩聚反应器。此过程产生S1预缩聚废渣。

（4）终缩聚反应

从预缩聚反应器出来的物料被连续送入终缩聚反应器。终缩聚控制反应温度251℃、压力80Pa、停留时间2h。终缩聚反应器中安装了双轴搅拌器，双轴搅拌器可以将聚合物带动形成转动的表面，有利于低分子副产物的排出。终缩聚反应器在高温，高真空度条件下反应。排出的BDO蒸汽进入到喷淋冷凝器，用BDO液喷淋，使其中大部分BDO冷凝，并捕集汽相的夹带物。凝液收集在BDO液封槽，经过冷却器使其降温，在系统中循环使用。

终缩聚反应器的操作压力为负压，喷淋冷凝器顶部尾气进入一套三级BD蒸汽喷射系统和BDO液环真空泵。终缩聚反应器的加热采用液相热媒加热。

反应产物通过聚合物出料轮泵加压，经在线粘度计监测粘度。经聚合物过滤

器过滤后，送至切粒机。此过程产生 S2 废渣。

(5) 切粒及打包

终缩聚反应器出料高温聚合物熔体，经熔体出料泵输送、熔体过滤器过滤后，在压力作用下，经切粒机模板孔均匀分布形成熔体条进入充满循环脱盐水的切粒室内，熔体条在循环脱盐水中被与模板贴合的旋转刀片刮切为球形颗粒状粒子，由于熔体与水的温差很大，被切成粒状的熔体当即固化，在循环脱盐水作用下输送至离心干燥机干燥，干燥后的粒子进入输送包装工序。

切粒系统使用脱盐水作为输送介质，脱盐水循环使用。脱盐水系统包括水储槽（含粉尘过滤器等）、循环泵、脱盐水冷却器及附件等。脱盐水定期补充损耗量，本项目使用脱盐水来自蒸汽冷凝水。

(6) 过滤器清洗

过滤器清洗依托现有清洗系统。（一般半个月左右清洗一次）。

将熔体过滤器滤芯整体放入水解炉，用蒸汽加热，设定水解时间约 16 小时，水解温度 $295 \pm 10^\circ\text{C}$ ；水解完成后，进行碱洗，用电加热，碱洗约 6 小时，碱洗温度 $150 \pm 10^\circ\text{C}$ ；碱洗结束，进行水洗，在水洗炉内反复（换水 3-4 遍）用水漂洗、电加热煮沸，水洗温度 $100 \pm 10^\circ\text{C}$ ；水洗结束后，将滤芯放入超声波清洗架清洗完的滤芯再次组装备用。此工序会产生 S2 废碱液和清洗废水（W2、W3、W4、W5）。

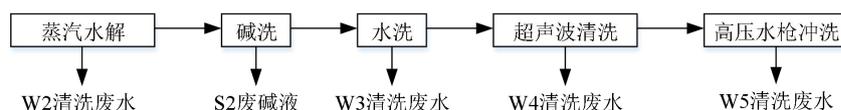


图 3.5-1 过滤器清洗工艺流程及产污环节图

(7) BDO 在装置中的全回用

工艺过程中部分含水量较高的 BDO 可送到工艺塔作分离，然后以酯化反应器回流 BDO 的形式直接参与酯化反应。其余大部分的 BDO 冷凝液含水量较少，可收集在回用 BDO 收集槽中，用于浆料配制。

由于 PBAT 对回用 BDO 的品质有更高的要求，本次新增 BDO 回收装置，对回用 BDO 里的一些重组份进行脱除分离。新增 BDO 回收装置对预缩及终缩系统液封槽采出 BDO 进行回收。BDO 精馏回收采出的 BDO 储存在原先的回收中间罐，再回用到浆料罐。

BDO回收系统采用负压精馏的方案，需回用的BDO经进料泵输送后，先进入预热器，使用塔顶气相进行预热，然后进入回收塔，塔釜压力25kPa，塔釜温度220℃，塔顶温度190℃。塔顶采出BDO及轻组分，再次回用；尾气并入装置工艺尾气管道送入热媒炉焚烧；塔釜采出含有BDO的重组分作为危险废物BDO精馏废液委托有资质单位处置。

(8) 热媒供应

装置中三台反应器、工艺塔、BDO蒸发器等设备，以及反应器间的物料管和汽相管（皆为夹套管）都由热媒供热系统提供原始热量。热媒炉送来的320℃左右热媒，称为一次热媒，装置上每个供热回路循环的热媒，称为二次热媒。通过调节进入每个二次回路的一次热媒量，可以控制各个二次热媒的加热温度。此外，系统中还有汽相热媒加热回路，用于酯化反应器等部位的加热。

(9) THF回收

THF回收利用B03线现有的THF回收装置，THF回收工艺见图3.5-2。来自工艺塔顶的水-THF冷凝液经预脱水塔分离，预脱水塔塔釜排出的水经塔釜泵、冷却器送到废水处理站进行处理后，排入污水处理厂处理，达标后排放。预脱水塔塔釜温度 $97\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，压力 $16\pm 2\text{kPa}$ 。

预脱水塔顶的THF-水混合液经冷凝，一部分作为预脱水塔的回流，一部分进入脱低沸物塔进行分离，脱低沸物塔顶的THF-水混合液经冷凝，一部分作为脱低沸物塔的回流，一部分回到THF预脱水塔进行分离。脱低沸物塔塔釜排出的THF进入脱高沸物塔分离，塔顶的THF经冷却后进入THF成品罐，经THF出料泵送到装桶站，装桶后出售。脱高沸物塔塔釜液回到THF预脱水塔进行分离。脱低沸物塔釜温度 $152\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，压力 $770\pm 30\text{kPa}$ ；脱高沸物塔釜温度 $73.5\pm 2^{\circ}\text{C}$ ，压力 $16\pm 2\text{kPa}$ 。此工序会产生预脱水塔废水W1，不凝气G4-G6。预脱水塔废水通过密闭排水管道排入废水处理系统。

B03生产线PBAT生产工艺及THF回收工艺流程及三废排放点示意图见图3.5-2~3。

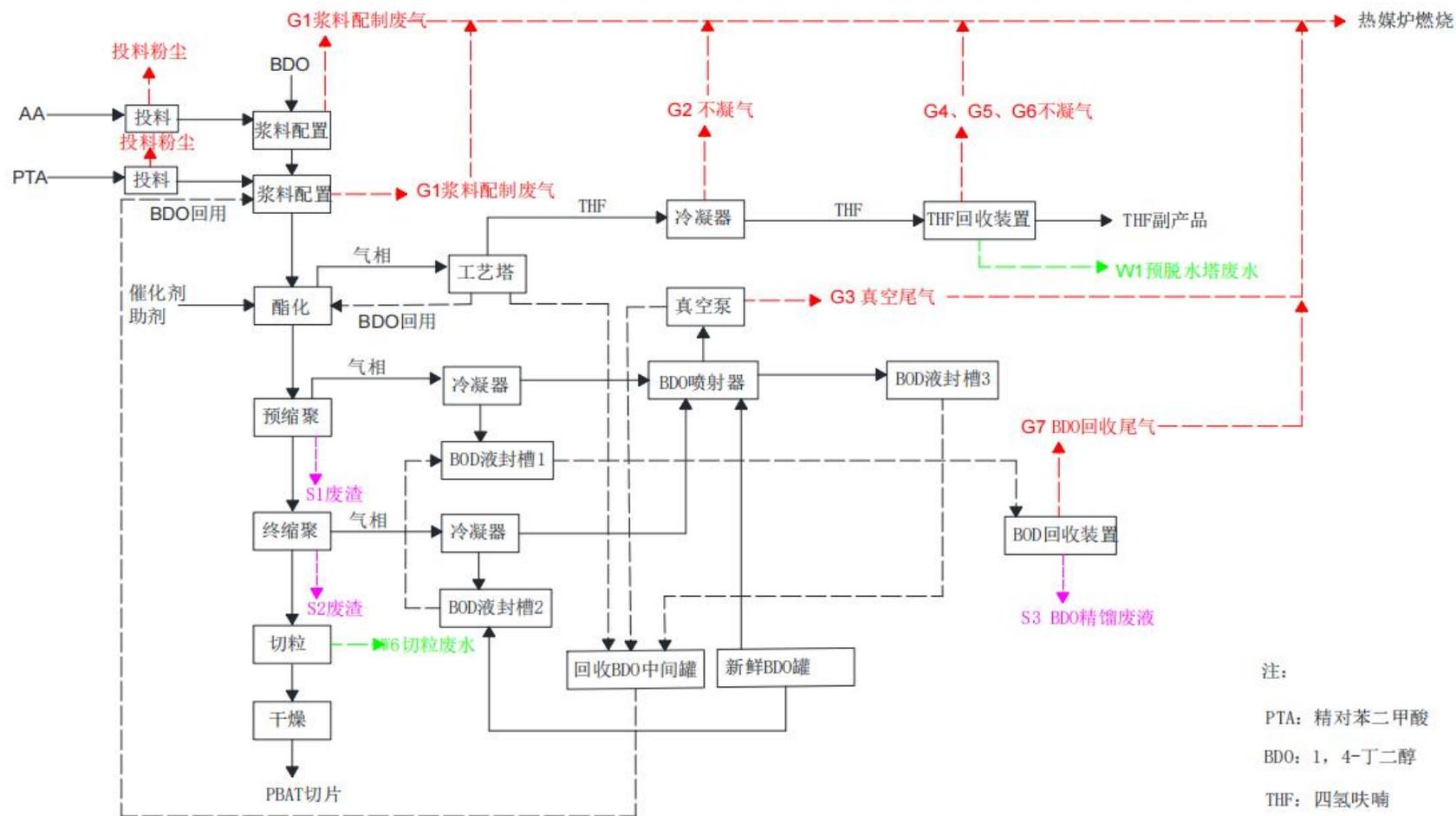


图 3.5-2 B03 生产线 PBAT 生产工艺流程及三废排放点示意图

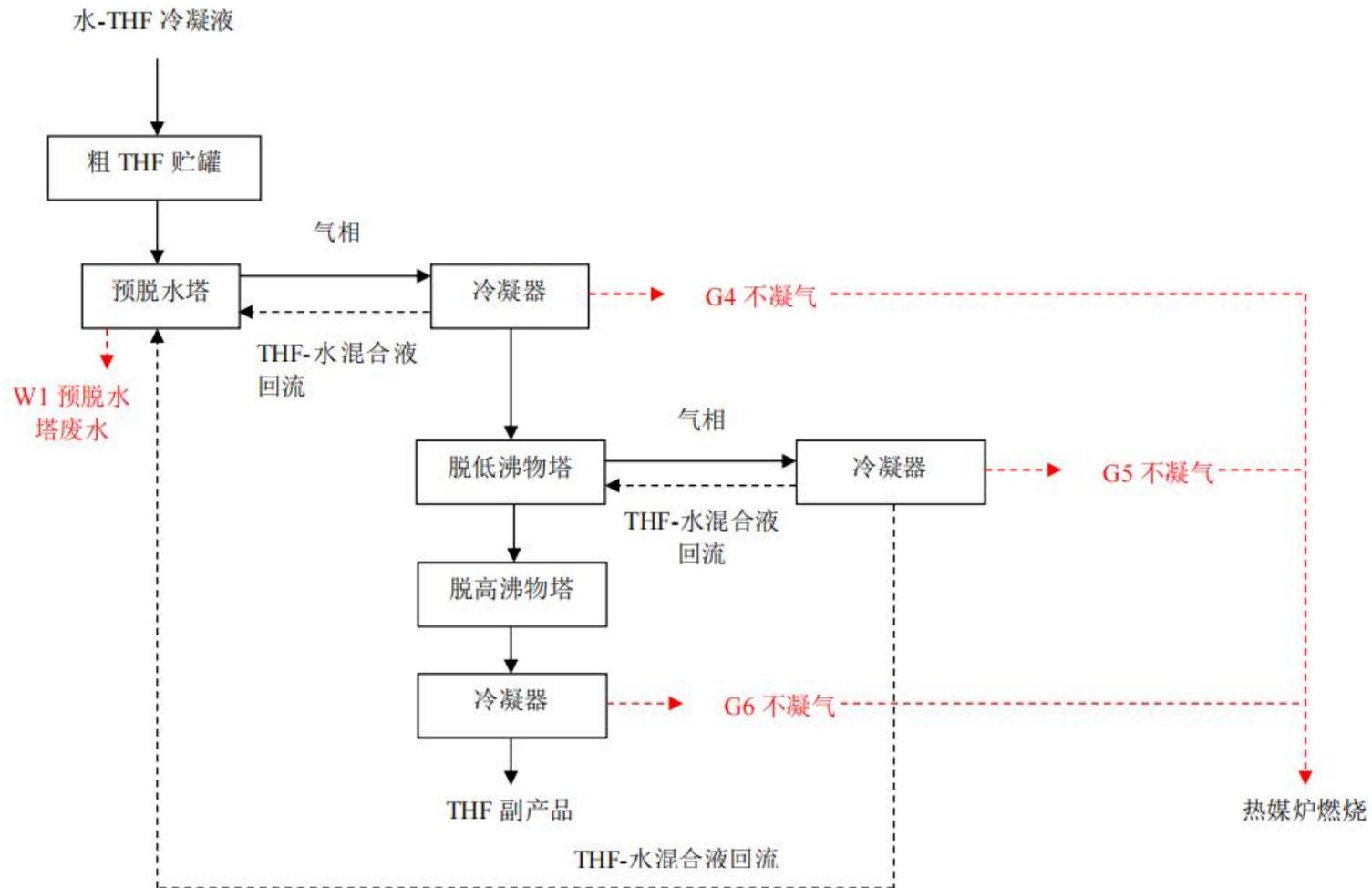


图 3.5-3 B03 生产线 THF 回收工艺流程及三废排放点示意图

3.6 项目变动情况

根据企业提供资料及现场踏勘结果，本项目实际情况较环评报告存在以下变动：

表 3.6-1 本项目变动内容汇总表

序号	环评内容	实际情况
1	新增一台塔顶真空泵	利用现有塔顶真空泵可满足工艺条件，未新增设备
2	环评编制时本项目位于中国石化集团资产经营管理仪征分公司PBT部，主体为资产公司	2021年底资产公司中的PBT部已整体并入仪化公司内，因此本项目主体变更为仪化公司，仪化公司营业执照已进行相应变更，详见附件7

根据《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知(环办环评函【2020】688号)文件和江苏省生态环境厅《省生态环境厅关于加强涉变动项目环评与排污许可管理衔接的通知》(2021年4月6日发布)，对照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》文件，本项目发生的部分变动和调整分析见下表。

表 3.6-2 对照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》分析情况

属于重大变动的情况		项目变化情况	是否属于重大变更
性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	未发生变化	否
规模	生产、处置或储存能力增大30%及以上的	未发生变化	否
	生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的	未发生变化	否
	位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子)；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加10%及以上的	未发生变化	否
地点	重新选址；在原厂址附近调整(包括总平面布置变化)导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的	未重新选址	否
生产工艺	新增排放污染物种类的(毒性、挥发性降低的除外)	未发生变化	否
	位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的	未发生变化	否
	废水第一类污染物排放量增加的	未发生变化	否
	其他污染物排放量增加10%及以上的	未发生变化	否
	物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加10%及以上的	不涉及	否
环境保	废气、废水污染防治措施变化，导致第6条中所列情形之一(废气无组织排放改为有组织排	未发生变化	否

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产3万吨PBAT产品B03线柔性化技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

护措施	放、污染防治措施强化或改进的除外)或大气污染物无组织排放量增加10%及以上的		
	新增废水直接排放口;废水由间接排放改为直接排放;废水直接排放口位置变化,导致不利环境影响加重的	未发生变化	否
	新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外);主要排放口排气筒高度降低10%及以上的	不涉及	否
	噪声、土壤或地下水污染防治措施变化,导致不利环境影响加重的	未发生变化	否
	固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的(自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外);固体废物自行处置方式变化,导致不利环境影响加重的	未发生变化	否
	事故废水暂存能力或拦截设施变化,导致环境风险防范能力弱化或降低的	未发生变化	否

根据对照《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》可知,本项目发生的变化不属于重大变动。

四、环境保护设施

4.1 污染物处置措施

4.1.1 废气

1、有组织废气

本项目浆料配制工序的废气、冷凝不凝气及 BDO 回收装置的不凝气经收集后至 B03 现有 1 台热媒炉燃烧处理后通过 35m 高排气筒排放，燃料采用天然气，主要污染物为四氢呋喃、非甲烷总烃、SO₂、NO_x 及颗粒物，四氢呋喃、非甲烷总烃以及单位产品非甲烷总烃排放量执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值。热媒炉燃烧尾气颗粒物、SO₂ 及氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）中表 1 燃气锅炉排放限值。



依托热媒炉



废气在线监测

2、无组织废气

本项目无组织废气主要包括原料 PTA、AA 投料过程产生粉尘以及生产装置区设备、管线、阀门等密封点泄露产生的少量无组织有机废气，本项目已采取的措施如下：

(1) 针对投料过程本项目设置袋式除尘器处理，对生产装置区的设备、管线、阀门等泄漏点定期进行检测，保证无组织废气可以达标排放；

(2) 对生产装置的泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统定期进行泄漏检测与控制，同时厂区设立有毒有害气体/可燃气体检测仪。



3、非正常工况

非正常工况时，生产线不停，废气仍连续排放。厂内现有3台1000万大卡热媒炉、1台300万大卡热媒炉（已停用），其中2台1000万大卡热媒炉为B02生产线热力装置，1台1000万大卡热媒炉（本次依托）用于B01和B03生产线热力供应，1台1000万大卡热媒炉作为热备用炉，本次依托的1000万大卡热媒炉故障后，备用热媒炉可以在5分钟内启动，废气转到备用炉焚烧。



依托热媒炉（排口编号 DA085、DA086）

4.1.2 废水

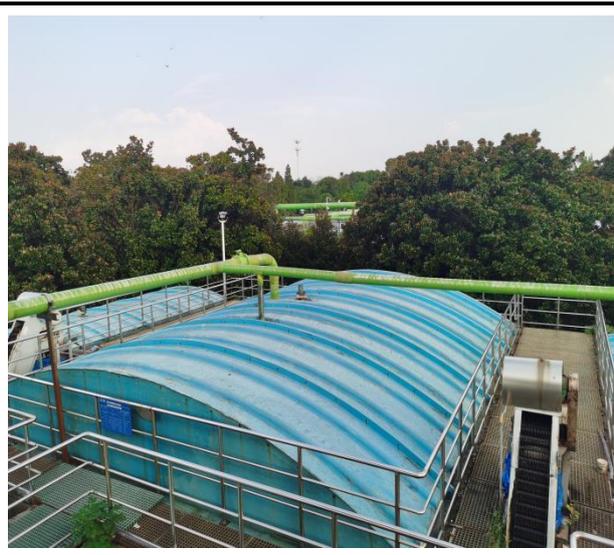
1、正常生产

仪化公司排水系统按照“清污分流、雨污分流”设计，已设有一个污水总排口，污水排口安装有流量计、化学需氧量、PH、总磷、总氮、氨氮等在线仪表。本项目雨污排水系统均依托现有，不新增排口。

本项目污水主要为预脱水塔废水、熔体过滤器清洗废水、切粒废水、冷冻水排污、地面和设备冲洗废水、板换式换热器等设备清洗废水、循环冷却水排水，废水经收集后进入厂区现有废水预处理设施中和处理后接管至仪化公司生化东区污水处理装置处理。



厂区现有废水预处理设施



仪化公司生化东区污水处理装置

2、非正常工况

本项目生产废水经厂区预处理后排入仪化公司生化东区处理装置处理，若废水暂时不能排至仪化公司生化东区处理装置时，可临时排至事故池中暂存。

4.1.3 噪声

本项目噪声源主要来自各类泵及风机，企业通过选用低噪声设备、对装置进行减振、隔声等措施后，减少噪声对环境的影响。

根据验收监测期间监测结果显示，本项目厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类要求。



减振、隔声照片

4.1.4 固废

本项目产生的固废有：PBAT 聚合废渣、废碱液、碱液废包装桶、钛酸四丁酯废包装桶、废润滑油、BDO 精馏废液及废包装袋，其中 PBAT 聚合废渣属于一般固废，经收集后外售，废碱液作为中和剂用于废水预处理设施；其他危险废物经收集暂存于现有危废仓库后委托有资质单位处置。试运行期间，固废均未产生，建设单位待其他固废产生后暂存于危废库交由有资质单位处置。BDO 精馏废液中含有 THF 进行化学品物理危险性鉴定，根据鉴定结果进行贮存；若其性质稳定可经收集密闭桶装贮存于危废库内；若性质不稳定，则需要进行预处理，使之稳定后贮存，否则，应按易爆、易燃危险品贮存，试运行期间未产生，企业未进行相应鉴定，待后续正常生产后对其进行鉴定后规范其储存方式。

本项目依托厂内现有危废暂存场一座，占地面积为 30m²，已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）要求进行建设，周围建设有地沟及收集池，地面已进行防渗处理。仓库内各种危废按照不同的类别和性质，分别存放于专门的容器，分类存放在各自的堆放区内。危废库内部及外部设置有视频监控设施，危废库已按照要求设置有警告标志，危废包装、容器及危废库已按要求张贴标识。

本项目废碱液贮存于现有碱液库废碱罐中，本次评价要求企业对碱液库进行改造，采取防渗、防流失等措施，废碱液贮存须满足《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）中相关要求。

本项目固体废物利用处置方式评价见表 4.1-1。

表 4.1-1 建设项目固体废物利用处置方式评价表

序号	固废名称	形态	主要成分	废物类别、代码	排放量和排放规律	处置去向
1	PBAT/PBT 缩聚废渣	固态	PBAT/PBT	06	试运行期间未产生，待固废产生后依据环评要求进行相应处理	外售
2	废碱液	液态	氢氧化钠等	HW35 900-352-35		自行利用，作为废水预处理设施中和剂利用
3	废包装桶	固态	碱液、钛酸四丁酯	HW49 900-041-49		产生后委托有资质单位处置
4	废包装桶	固态	氢氧化钠等	HW49 900-041-49		厂家回收
5	废润滑油	液态	矿物油	HW08 900-249-08		产生后委托有资质

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产3万吨PBAT产品B03线柔性化技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

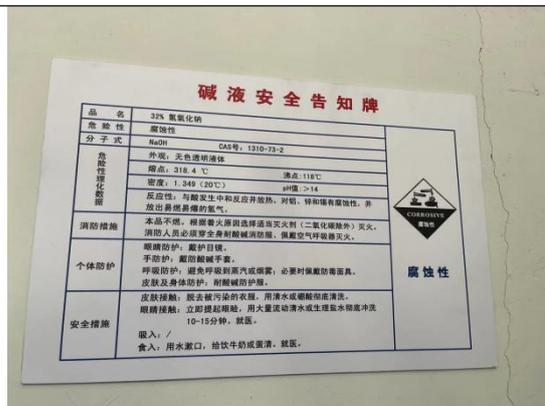
6	废包装袋	固态	PTA、AA、 助剂	HW49 900-041-49	单位处置
7	BDO 精馏废液	液态	BDO	HW11 900-013-11	



依托危废仓库 (30m³)



危废仓库标识牌



废碱液贮存场所

4.2 其他环保设施

4.2.1 地下水和土壤

(1) 地下水和土壤防污原则

为防止本项目运行对地下水和土壤造成污染，从原料和产品储存、装卸、运输、生产过程、污水处理等全过程控制各种有毒有害物原辅材料、中间材料、产品泄漏，同时对有害物质可能泄漏到地面的区域采取防治措施，阻止其渗入地下水中。

(2) 分区防渗

本次柔性化改造新增设施主要包括：PTA 投料间向南扩建部分（185m²）、中间罐区东侧新增1套BDO回收塔系统、50m冷冻水不锈钢水箱，其余均为依托现有，现有厂区、生产装置区、污水收集及处理系统及固废暂存场所可满足防渗要求。新增设施防渗见表4.2-1。

表 4.2-1 新增设施污染区划分及防渗要求

本次新增部分	防渗分区	防渗技术要求
BDO回收系统	重点防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
PTA 投料间向南扩建部分、不锈钢水箱	一般防渗区	等效黏土防渗层 Mb≥1.5m，K≤1×10 ⁻⁷ cm/s；或参照 GB18598 执行
/	简单防渗区	一般地面硬化



BD回收系统采用防渗水泥



防渗照片（危废仓库）

(3) 土壤和地下水污染监控措施

本项目设置3个地下水监测点，每年监测两次，监测因子为pH、高锰酸盐指数、石油类等，地下水跟踪监测点位布设见下表。

表 4.2-2 地下水跟踪监测点位表

监测点位	位置	功能	监测因子	监测频次
JW1	项目厂区上游	背景值监测点	pH值、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总氮、总磷、总有机碳、可吸附有机卤化物、总铅、总镉、总砷、总镍、总汞、六价铬、四氢呋喃、石油类	2次/年
JW2	项目所在地	跟踪监测点		
JW3	项目厂区下游	污染扩散监测点		

土壤于厂内布置现状监测点，点位布设见下表。

表 4.2-3 土壤环境跟踪监测点位表

监测点位	取样要求	功能	监测因子	监测频次	执行标准
厂区内现状监测点	柱状样 (0~0.5m、 0.5~1.5m、 1.5~3m)	跟踪监测	pH 值、 COD、氨 氮、1,4-丁 二醇、四氢 呋喃	1 次/年	《土壤环境质量建设用 地土壤污染风险管控标 准》(GB36600-2018) 表 1 中第二类用地标准

仪化公司每年委托第三方对厂区内的土壤及地下水进行监测，本项目已纳入其中，并已按有关规定及时建立档案，对于常规监测数据该进行公开，特别是对项目所在区域的公众进行公开，发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

4.2.2 风险防范措施

本项目采取防护措施：

1、事故预防措施

采用先进的 DCS 控制系统，对生产过程的各种变量实施监视、控制，并在系统中设置了安全、环保联锁，严格控制反应的温度、压力、物料的流量，防止因超温超压而引起爆炸、中毒等事故，以确保安全生产。本工程还设置有紧急停车系统，能够确保系统自动安全停车和保护作用。

2、事故预警措施

设火灾自动报警系统，该系统由火灾报警控制器、火灾探测器、手动报警按钮等组成。在罐区及重要通道口安装若干个手动报警按钮，在配电室等重要建筑室内安装火灾探测器，火灾报警控制器设在控制室。当发生火灾时，由火灾探测器或手动报警按钮迅速将火警信号报至火灾报警控制器，以便迅速采取措施，及时组织扑救。

3、应急处置措施

事故后应急处置措施，如喷淋消防系统、泡沫覆盖等措施，并有效转移到废水、固废、备用储存设施中等。以有效降低事故状态下大气释放源强、缩短时间、减小排放量。

4、三级应急防控体系

一级防控措施将污染物控制在装置区、罐区内；二级防控措施将污染物控制在事故水池内；三级防控将污染物控制在厂区内。

其中一级防控措施包含企业已在装置区、罐区设置围堰，THF回收装置区、热媒区设置有收集明沟，危废库设置有收集沟槽及收集池，围堰内应设置混凝土地坪，并要求防渗达到 10^{-7} cm/s；二级防控措施为当装置围堰、罐区围堤不能控制物料和消防废水时，关闭雨排水系统的阀门和拦污坝上闸板，将事故污染水排入事故水池；三级防控措施为公司将对厂区污水及雨水总排口设置切断措施，防止事故情况下物料经雨水及污水管线进入地表水水体，项目事故废水经事故水池暂存后，经仪化公司污水处理装置处理达标后达标外排。

5、危废库环境风险事故应急处置措施

本项目主要危险废物包括废包装桶、废包装袋、废碱液、废润滑油、BDO精馏废液等，主要环境风险为废碱液、废润滑油、BDO精馏废液等危废包装桶泄露。若包装桶倾倒，将其摆正；若包装物破裂，及时转移至完好无损的桶中；隔绝易燃物质和火源。小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料覆盖泄漏物。大量泄漏：通过危废库导流沟槽收集至收集池内，用抗溶性泡沫覆盖，减少蒸发。用耐腐蚀泵转移至槽车或专用收集器内。

6、次生事件应急处置措施

大气污染次生环境事件防范：当贮罐或装置发生火灾时，在灭火的同时，对临近的设备必须采用水幕进行冷却保护，防止类似的连锁效应，同时对其他临近的设备采取同样的冷却保护措施。

水体污染次生环境事件防范：为了防止毒物及其次生的污染物危害环境，在事故消防救火过程中，设置水幕并在消防水中加入消毒剂，减少次生危害。造成水体污染的事故，依靠专家系统启动地方应急方案，实施消除措施，减少事故影响范围。

突发环境事件发生后，首先通过生产工艺调整，切断事故受损设施内的进料，减少污染物质跑损量，并将受损设施及相关的设施内的物料安全转移；其次，将污染物质尽能引入生产污水系统，排到水务部生化装置。再次，对流入雨水系统的事故污水进行隔断、封堵、分流、回收、贮存、处理等可能采取的一切措施，合理调度物料流向，使其受控转入污水处理、储存设施中，杜绝污染物质流入外环境水体；最后根据监测结果，及时切断分流事故后期无污染的水流，尽量减少事故污水量。现场应急指挥部根据事故控制和扩散的态势及应急监测的结果、现

场气象、风向条件，确定进一步的控制处理方案和现场监测方案，调整警戒范围，确定疏散范围，并立即向上风向疏散界区内外影响范围内的职工、居民，防止人员中毒。

7、废气污染防治措施安全管控要求

本项目涉及的挥发性有机物回收（THF回收装置、BDO精馏回收装置）、热媒炉（焚烧有机废气设施）等环境治理设施应开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

8、环境风险联控机制

发生环境风险事故时，企业应急指挥部应及时向仪化公司应急指挥中心办公室报告，同时向仪征市生态环境局报告事故情况。若事故已超出仪化公司控制范围，可联系扬州化学工业园区相关职能部门请求应急救援、设备的支持。

9、应急预案修编及备案情况

企业应急预案已于2021年11月10日在仪征市环境应急和事故调查中心备案通过。



依托现有事故池的照片（4000m³）



依托现有事故池的照片（12000m³）

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产3万吨PBAT产品B03线柔性化技术改造项目竣工环境保护验收监测报告



应急物资清单



应急物质

4.2.3 “以新带老”措施

本次柔性化改造项目对厂区现有环境问题进行梳理并提出相应“以新带老”措施，根据环评及实际核查可知，各以新带老措施核实情况如下：

表 4.2-4 本项目“以新带老”措施整改情况

序号	存在环保问题	环评提出“以新带老”措施	实际整改内容
1	现有 PBT 残渣原环评批复要求作为危险废物处理，企业实际作为一般固废处理，现有项目危险废物种类变更，企业未向仪征市生态环境局备案	及时向仪征市生态环境局就现有项目危险废物变动情况备案	对照最新的《国家危险废物名录》（2021年版），缩聚废渣等已不属于危险废物，现仪化公司根据危险废物产生情况，每年初制定危险废物管理计划，并在江苏省危险废物全生命周期系统中填报相关信息，同时报仪征生态环境局备案
2	现有项目废碱液存于碱液库，碱液库未采取防渗、防流失等措施	对现有碱液库进行改造，采取防渗、防流失等措施	企业已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）对现有碱液库进行防腐、防流失改造，具体内容详见章节 4.1.4
3	厂区现有热媒炉排口氮氧化物无法满足超低排放要求	对厂区现有热媒炉燃烧器及空气预热器进行改造，进而符合超低排放要求	该措施企业已委托编制《中国石化仪征化纤有限责任公司热媒炉超低氮燃烧及效率提升技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》于 2023 年 7 月 27 日召开验收会并通过验收，验收监测结果表明：改造后的 23 台热媒炉天然气燃烧尾气中氮氧化物排放浓度均满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）的要求（包括 DA085、DA086 对应的热媒炉），减排总量符合原环评要求，现有 DA087 热媒炉已于 2021 年 12 月底完成超低氮燃烧技术改造，现有 DA017-1 对应的热媒炉已停用

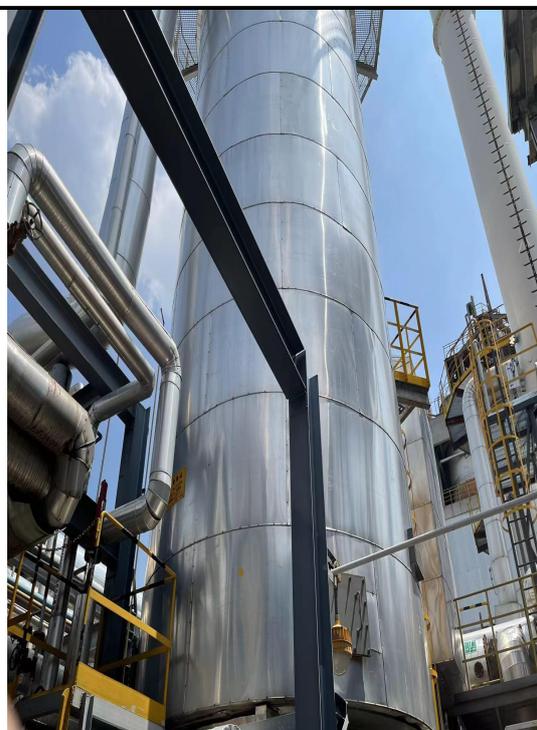


现有 DA017-1 对应的热媒炉已停用

	/
--	---

4.2.4 规范化排污口

本项目共涉及3个废气排放口、1个废水排口，均依托现有，主要排放热媒炉废气。废气、废水排放口已按要求安装标志牌，排口高度符合国家大气污染物排放标准的有关规定。



排气筒照片 (DA087)



排口标识牌照片 (DA087)



排气筒照片 (DA085)



排口标识牌照片 (DA085)



排气筒照片 (DA086)



排口标识牌照片 (DA086)



4.2.5 排污许可填报情况

本项目已填报排污许可并通过审核，本项目排污许可填报情况见下图，排污许可证见附件。

序号	排放口编号	排放口名称	污染物种类	排放口地理坐标 (1)		排气筒高度 (m)	排气筒出口内径 (m) (2)	排气温度 (°C)	其他信息
				经度	纬度				
60	DA087	工III-1	氮氧化物, 二氧化硫, 颗粒物, 林格曼黑度, 挥发性有机物, 四氢呋喃	119° 7' 26.36"	32° 16' 45.41"	35	0.75	160	
61	DA088	SSP3	挥发性有机物, 乙醛	119° 7' 41.27"	32° 16' 58.87"	15	0.25	100	
62	DA089	危废收集中心废气治理排口	挥发性有机物	119° 0' 0.00"	32° 0' 0.00"	15	0.8	常温	
63	DA090	2#泵站VOC-01废气收	氨 (氨气), 挥发性有机物	119° 7' 57.54"	32° 16' 36.91"	15	1	常温	

图 4.2-1 本项目排污许可填报情况

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

表 4.3-1 项目污染防治措施及“三同时”一览表

类别	污染源	污染物	治理措施	依托情况	处理效果、执行标准或拟达要求	环保投资估算/万元	实际投资估算/万元	完成时间			
废气	有组织	浆料配制工序产生的废气(G1)、冷凝工序产生的不凝气(G2、G3、G4、G5、G6)、BDO回收装置产生的不凝气(G7)	四氢呋喃	收集至B03装置现有1台1000万大卡热媒炉燃烧处理后通过1根35m高排气筒(DA017-2)排放,热媒炉安装工况在线监控及排口在线监测装置	新增生产设施配套风机及排气管,其余依托现有	四氢呋喃、非甲烷总烃及单位产品非甲烷总烃排放量执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表5大气污染物特别排放限值。热媒炉燃烧尾气颗粒物、SO ₂ 执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)中表3特别排放限值、NO _x 执行“市政府办公室关于印发《扬州市2018-2019年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知”中的50mg/m ³ 的标准值	6	6	与建设项目同时设计、同时建设、同时验收		
		天然气燃烧废气	非甲烷总烃							直接排放	依托现有
			二氧化硫								
	无组织	聚合楼、THF回收装置无组织排放	颗粒物	袋式除尘器	依托现有	企业边界颗粒物、非甲烷总烃无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表9标准;厂区内挥发性有机物无组织排放限值执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中表2限值	/	/			
			非甲烷总烃	/	依托现有		/	/			
			氮氧化物								
废水	生产废水	COD、SS	进入厂区废水预处理设施处理后接管至仪化公司生化东区处理	废水处理设施依托现有,针对BDO回收	仪化公司污水处理厂排口COD、SS、氨氮执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1中直接排放标准,TP从严执	4	4				

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产 3 万吨 PBAT 产品 B03 线柔性化技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

				装置废水及冷冻水排污新建废水管道及阀门	行《化学工业水污染排放标准》(DB32/939-2020)表 2 标准		
噪声	设备噪声	/	选用低噪声设备	新建	噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 3 类	2	2
固废	一般固废	缩聚废渣	外售	依托现有	不产生二次污染	/	/
	危险废物	废碱液、碱液废包装桶、钛酸四丁酯废包装桶、废润滑油、BDO 精馏废液、废包装袋(PTA、AA 及助剂)	废碱液作为中和剂用于废水预处理设施;其他危险废物委托有资质单位处置	依托现有	不产生二次污染	/	/
地下水	本项目新增设施地面防渗工程(PTA 投料间、BDO 回收装置、冷冻水不锈钢水箱等)、地下水污染事故监控、事故防范措施应急预案			新建	/	8	8
“以新带老”措施	现有热媒炉燃烧废气排口 DA017-1、DA015-1、DA015-2	NOx	超低氮燃烧技术改造	以新带老改造	NOx 执行“市政府办公室关于印发《扬州市 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知”中的 50mg/m ³ 的标准值	320	245
	废碱液贮存设施及场所	危险废物废碱液	做防腐、防渗、防流失改造	以新带老改造	满足《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)	2	2

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产 3 万吨 PBAT 产品 B03 线柔性化技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

绿化	/	依托现有	/	/	/
环境管理(机构、监测能力等)	/	依托现有	/	/	/
雨污分流、排污口规范化设置(流量计、在线检测仪等)	雨污分流、排污口规范化设置				
卫生防护距离设置(以设施或厂界设置,敏感目标情况等)	维持现有装置卫生防护距离不变,即全厂卫生防护距离为 B02 线 THF 回收装置外 200m、BDO 储罐区外 100m,该范围内无居民等敏感目标,今后也不得新建环境敏感目标				
总计				342	267

五、建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环境影响评价结论

《报告书》总结论：年产3万吨PBAT产品B03线柔性化技术改造项目利用现有B03生产线进行柔性化改造，项目选址符合当地规划、环境功能区划。项目建设符合国家的产业政策，符合“三线一单”；在采取本报告提出的污染防治措施后，项目排放的污染物可以达到污染物排放标准，项目实施后全厂排放的污染物总量不增加，NO_x通过“以新带老”改造后排放量有所减少；项目实施后对周边环境的影响较小，不会改变项目所在地环境功能区划；本项目只要企业认真落实现有各类风险防范措施和应急预案，做好安全防范措施和应急对策，本次技术改造项目的风险水平可以接受。

综上所述，本次柔性化技术改造项目是可行的。

5.2 环评批复要求及落实情况

2021年4月1日，扬州市生态环境局以扬环审批[2021]18号文对报告书进行了批复，批复如下：

一、你公司拟对现有B03生产线进行柔性化改造，在保留B03线现有6万吨/年PBT生产能力的前提下，将B03生产线改造为年产3万吨/年PBAT柔性化生产线，改造后B03生产线可以切换生产PBT和PBAT两种产品。项目已取得江苏省投资项目备案证（扬工信备[2020]32号）。根据你公司委托江苏盛立环保工程有限公司编制的《报告书》结论，本项目在全面落实各项污染防治措施和环境风险防范措施后，能够做到污染物达标排放，环境风险可接受，从环保角度分析，项目建设具有环境可行性。结合扬州市仪征生态环境局关于该项目的初审意见、扬州美境环保科技有限公司技术评估意见，以及本项目环评行政许可公示期意见反馈情况，我局原则同意《报告书》评价结论及你公司拟采取的生态环境保护措施。

二、你公司应当严格落实生态环境保护主体责任，对《报告书》的内容和结论负责。在项目实施工程中，你公司须认真落实《报告书》提出的各项环保要求，确保污染物稳定达标排放和环境安全，并重点做好以下工作：

（一）全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念，采用先进工艺和先进设备，加强生产管理和环境管理，减少污染物产生量和排放量，项目单位产品物耗、能

耗和污染物排放等指标应达国内同行业清洁生产先进水平。

(二) 本项目生产废水主要包括预脱水塔废水、熔体过滤器清洗废水、切粒废水、冷冻水排污、地面和设备冲洗废水、板换式换热器等设备清洗废水、循环冷却水排水，各类废水依托现有 B03 装置废水收集系统，并经厂区内现有设施预处理后，进入仪化公司生化东区污水处理装置进一步处理达标后排放。仪化公司污水处理厂废水排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 直接排放限值及《化学工业水污染排放标准》(DB32/939-2020)表 2 相应要求。

(三) 本项目工艺废气主要包括投料粉尘、工艺过程有机废气、热媒炉燃烧废气以及储罐呼吸废气。投料粉尘经负压收集至袋式除尘器处理，浆料配置工序产生的有机废气、冷凝工序及 BDO 回收装置产生的不凝气、THF 储罐呼吸废气均收集进入热媒炉焚烧处理后与天然气燃烧废气一并通过现有 35m 高排气筒排放。热媒炉应安装工况在线监控和排口在线监测装置。本项目有组织废气四氢呋喃、非甲烷总烃排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 5 大气污染物特别排放限值，非甲烷总烃、颗粒物厂界无组织排放限值执行表 9 相应标准。热媒炉燃烧废气二氧化硫、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)表 3 特别排放限值，NO_x 执行大气污染综合治理攻坚行动方案提出的 50mg/m³ 要求。厂区内挥发性有机物排放执行《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021)中表 2 限值要求。

(四) 按“资源化、减量化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合固废管理各项法律法规以及相关规范要求，防止产生二次污染。本项目产生的各类危险废物须委托有资质单位安全处置。BDO 精馏废液须进行化学品物理危险性鉴定后，根据鉴定结果规范贮存，避免环境安全事故发生。

(五) 选用低噪声生产设备，并采取有效的隔声、降噪措施，确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。

(六) 加强源头控制，减少生产过程中的跑、冒、滴、漏，按照分区防控要求对生产装置区、罐区、危废贮存场所、污水处理设施等可能造成地下水和土壤污染的途径采取防渗漏措施，避免发生地下水、土壤污染。

(七) 落实《报告书》提出的环境风险防范和应急措施,完善突发环境事件应急预案,储备应急器材物资,加强应急演练,确保环境安全。

(八) 落实环境管理和监测计划,按照规范要求定期开展自行监测,确保污染物稳定达标排放。

(九) 按照“以新带老”要求,进一步完善厂区各项污染防治措施。对现有项目热媒炉燃烧器及空气预热器进行改造,进一步削减NO_x排放量。

(十) 项目实施后,全厂仍以B02线THF回收装置外200m和BDO储罐区外100m设置卫生防距离,目前该范围内无居民点等环境敏感目标,今后不得建设任何环境敏感目标。

三、总量控制:本项目不得新增废水、废气等污染物排放总量。

四、你公司应对污水处理、废气治理等相关环境治理设施开展安全风险辨识管控,健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度,严格依据标准规范建设环境治理设施,确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

五、本项目应当在启动生产设施或者在实际排污之前变更排污许可证,未取得排污许可证的,不得排放污染物。

六、项目建设必须严格执行配套的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。

项目建成后,你公司应按照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评[2017]4号)的规定组织竣工环保验收。请扬州市仪征生态环境局负责本项目现场监管,扬州市生态环境综合行政执法局不定期抽查。

七、建设项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施等发生重大变动的,应重新报批环境影响评价文件。自批准之日起,如超过五年才开工建设的,应当在开工前将环境影响评价文件应报我局重新审核。

八、你公司应在收到本批复后20个工作日内,将批复后的环境影响报告书送扬州市生态环境综合行政执法局、扬州市仪征生态环境局,并按规定接受各级生态环境主管部门日常监督检查。

环评批复详见附件。

环评批复落实情况见表5.2-1。

表5.2-1 环评批复落实情况

批复要求	落实情况
------	------

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产3万吨PBAT产品B03线柔性化技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

<p>(一) 全过程贯彻清洁生产原则和循环经济理念, 采用先进工艺和先进设备, 加强生产管理和环境管理, 减少污染物产生量和排放量, 项目单位产品物耗、能耗和污染物排放等指标应达国内同行业清洁生产先进水平。</p>	<p>项目已贯彻清洁生产和循环经济理念, 采用国际先进的生产工艺和装备, 提高资源利用、减少污染物的产生和排放以及生产过程的资源消耗, 项目清洁生产水平已达到国内先进水平。</p>
<p>(二) 本项目生产废水主要包括预脱水塔废水、熔体过滤器清洗废水、切粒废水、冷冻水排污、地面和设备冲洗废水、板换式换热器等设备清洗废水、循环冷却水排水, 各类废水依托现有 B03 装置废水收集系统, 并经厂区内现有设施预处理后, 进入仪化公司生化东区污水处理装置进一步处理达标后排放。仪化公司污水处理厂废水排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 1 直接排放限值及《化学工业水污染排放标准》(DB32/939-2020) 表 2 相应要求。</p>	<p>已落实环评中废水处理流程, 且根据验收期间监测结果, 废水中 pH、COD、SS 及总磷符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 1 直接排放限值及《化学工业水污染排放标准》(DB32/939-2020) 表 2 相应要求。</p>
<p>(三) 本项目工艺废气主要包括投料粉尘、工艺过程有机废气、热媒炉燃烧废气以及储罐呼吸废气。投料粉尘经负压收集至袋式除尘器处理, 浆料配置工序产生的有机废气、冷凝工序及 BDO 回收装置产生的不凝气、THF 储罐呼吸废气均收集进入热媒炉焚烧处理后与天然气燃烧废气一并通过现有 35m 高排气筒排放。热媒炉应安装工况在线监控和排口在线监测装置。本项目有组织废气四氢呋喃、非甲烷总烃排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值, 非甲烷总烃、颗粒物厂界无组织排放限值执行表 9 相应标准。热媒炉燃烧废气二氧化硫、颗粒物执行《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014) 表 3 特别排放限值, NO_x 执行大气污染综合治理攻坚行动方案提出的 50mg/m³ 要求。厂区内挥发性有机物排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 表 A.1 特别排放限值。</p>	<p>已落实各项废气污染防治措施, 投料粉尘经负压收集至袋式除尘器处理, 浆料配置工序产生的有机废气、冷凝工序及 BDO 回收装置产生的不凝气、THF 储罐呼吸废气均收集进入热媒炉焚烧处理后与天然气燃烧废气一并通过现有 35m 高排气筒排放; 热媒炉已安装工况在线监控和排口在线监测装置。 根据验收结果可知, 排口废气四氢呋喃、非甲烷总烃排放浓度符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 表 5 大气污染物特别排放限值; 非甲烷总烃、颗粒物无组织浓度符合表 9 相应标准。热媒炉燃烧废气二氧化硫、颗粒物及氮氧化物符合《锅炉大气污染物排放标准》(DB32/4385-2022) 表 1 燃气锅炉排放限值。厂区内挥发性有机物排放符合《大气污染物综合排放标准》(DB32/4041-2021) 表 2 限值要求。</p>
<p>(四) 按“资源化、减量化、无害化”原则落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。固体废物在厂内的堆放、贮存、转移应符合固废管理各项法律法规以及相关规范要求, 防止产生二次污染。本项目产生的各类危险废物须委托有资质单位安全处置。BDO 精馏废液须进行化学品物理危险性鉴定后, 根据鉴定结果规范贮存, 避免环境安全事故发生。</p>	<p>已按“减量化、资源化、无害化”处理原则, 落实各类固体废物的收集、处置和综合利用措施。固体废物在厂内的堆放、贮存转移均符合相应规范要求。试运行期间未产生相应固废, 因此当生产时产生 BDO 精馏废液时对其进行化学品物理危险性鉴定后, 规范贮存。</p>
<p>(五) 选用低噪声生产设备, 并采取有效的隔声、降噪措施, 确保厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》</p>	<p>已选用低噪声生产设备并采取隔声、减振等措施, 且根据验收监测结果可知, 厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》</p>

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产3万吨PBAT产品B03线柔性化技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

<p>(GB12348-2008) 3类标准。</p>	<p>(GB12348-2008) 3类标准，周边敏感点噪声符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 2类标准。</p>
<p>(六) 加强源头控制，减少生产过程中的跑、冒、滴、漏，按照分区防控要求对生产装置区、罐区、危废贮存场所、污水处理设施等可能造成地下水和土壤污染的途径采取防渗漏措施，避免发生地下水、土壤污染。</p>	<p>已做好场地防渗措施，防止地下水及土壤污染。按照污染防治分区的要求，对重点污染防治区和一般污染防治区采取相应等级的防渗措施，重点做好生产装置区、罐区、危废贮存场所、污水处理设施及其他涉及污染或腐蚀介质区域的防腐防渗处理。</p>
<p>(七) 落实《报告书》提出的环境风险防范和应急措施，完善突发环境事件应急预案，储备应急器材物资，加强应急演练，确保环境安全</p>	<p>已落实《报告书》提出的环境风险防范和应急措施，并更新厂区突发环境事件应急预案并备案，同时完善并补充应急物资，加强应急演练。</p>
<p>(八) 落实环境管理和监测计划，按照规范要求定期开展自行监测，确保污染物稳定达标排放</p>	<p>已落实《报告书》中的环境管理和监测计划，已列入排污许可自行监测计划及仪征化纤公司环境监测年度计划中，确保污染物达标排放。</p>
<p>(九) 按照“以新带老”要求，进一步完善厂区各项污染防治措施。对现有项目热媒炉燃烧器及空气预热器进行改造，进一步削减NO_x排放量。</p>	<p>企业已于2023年7月委托扬州润仪环境科技有限公司编制完成《热媒炉超低氮燃烧及效率提升技术改造项目竣工环境保护验收监测报告》并取得验收意见，根据验收报告可知，“以新带老”措施中的2台1000大卡热媒炉均进行超低排放改造(1台300万大卡热媒炉已停用，对应编号为DA017-1)，根据验收监测结果可知符合大气污染综合治理攻坚行动方案提出的50mg/m³要求，并已同步核算NO_x削减量。</p>
<p>(十)项目实施后，全厂仍以B02线THF回收装置外200m和BDO储罐区外100m设置卫生防距离，目前该范围内无居民点等环境敏感目标，今后不得建设任何环境敏感目标</p>	<p>项目实施后，全厂仍以B02线THF回收装置外200m和BDO储罐区外100m设置卫生防距离未发生变化，卫生防护距离范围内无环境敏感目标。</p>

六、验收执行标准

6.1 废气排放标准

本项目有组织废气四氢呋喃、非甲烷总烃以及单位产品非甲烷总烃排放量执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值执行。热媒炉燃烧废气 SO₂、颗粒物及氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）中表 1 燃气锅炉排放限值。

2022 年 9 月 26 日江苏省市场监督管理局与江苏省生态环境厅共同发布了《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022），该文件实施日期为 2022 年 12 月 26 日，标准内明确在用锅炉执行表 1 限值，因此本项目依托热媒炉燃烧废气 SO₂、颗粒物及氮氧化物执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）中表 1 燃气锅炉排放限值。

企业边界非甲烷总烃、颗粒物无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 标准。厂区内挥发性有机物无组织排放限值执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 2 限值要求。具体标准值见表 6.1-1。

表 6.1-1 废气污染物排放限值

排放源种类	污染物	排放限值 mg/m ³	污染物排放监控位置	执行标准
有组织废气	非甲烷总烃	60	排气筒	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）中表 1 燃气锅炉
	四氢呋喃	50		
	颗粒物	10		
	二氧化硫	35		
无组织废气	氮氧化物	50	企业边界	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9
	非甲烷总烃	4		
	颗粒物	1	厂房外	《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 2
非甲烷总烃	6（1h 平均浓度值） 20（任意一次浓度值）			

6.2 废水排放标准

本项目废水经废水预处理装置处理后送至仪化公司生化东区处理装置，处理达标后排入长江，中国石化集团资产管理有限公司仪征分公司与中国石化仪征化纤有限责任公司实行统一管理，仪化公司污水处理厂仅对本项目废水总排口

COD、pH 有限制要求，本项目接管至仪化公司生化东区污水处理装置处理后排入长江，仪化公司污水处理厂排口 COD、SS 执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 中直接排放标准，TP 从严执行《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 标准。本项目废水排放标准具体见表 6.2-1。

表 6.2-1 废水排放标准（单位：mg/L）

排放口	污染物	浓度限值	标准来源
PBT 部排口	pH	6~9	仪化公司污水处理厂接管要求
	COD	5000	
仪化公司污水处理设施总排口	pH	6~9	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 直接排放限值
	COD	60	
	SS	30	
	TP	0.5	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 标准

6.3 噪声排放标准

本项目位于中国石化集团资产经营管理有限公司界区内，而资产经营公司位于中国石化仪征化纤有限责任公司厂内，因此本次验收噪声监测点以仪化公司厂界及周边敏感点进行监测，仪化公司厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 3 类标准，周边敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准，具体标准值见表 6.3-1。

表 6.3-1 噪声排放标准

执行标准	标准值 dB (A)	
	昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	65	55
《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准	60	50

6.4 总量控制指标

根据扬州市生态环境局对本项目环境影响报告书的审批意见，本项目不得新增废水、废气等污染物排放总量。

根据本项目环境影响报告书可知，本项目实施后生产 PBAT 时的污染物排放量不得超过原生产 PBT 时污染物排放量。

七、验收监测内容

2023年7月27日-28日江苏宣溢环境科技有限公司，在项目正常生产、环保设施正常运行情况下，对该项目进行了现场监测。

7.1 废气监测内容

表 7.1-1 有组织废气监测内容

测点位置	监测项目	监测频次
现有热媒炉 DA087 出口	SO ₂ 、NO _x 、颗粒物、非甲烷总烃、四氢呋喃	每天3次，连续监测2天

表 7.1-2 无组织废气监测内容

测点号	测点位置	监测项目	监测频次
G1-G4	项目厂界上风向1个点，下风向3个点	非甲烷总烃、颗粒物	每天4次，连续监测2天
G5	THF回收装置附近	非甲烷总烃	
G6	聚合楼附近	非甲烷总烃	

7.2 废水监测内容

本项目污水主要为预脱水塔废水、熔体过滤器清洗废水、切粒废水、冷冻水排污、地面和设备冲洗废水、板换式换热器等设备清洗废水、循环冷却水排水，废水经收集后进入厂区现有废水预处理设施中和处理后接管至仪化公司生化东区污水处理装置处理，经处理达标后外排至长江。

表 7.2-1 废水监测内容

测点号	测点位置	监测项目	监测频次
W1	废水接管排放口	pH、COD	每天4次，连续监测2天
W2	仪化公司废水排口	pH、悬浮物、COD、总磷	

7.3 厂界及周边敏感点噪声监测内容

表 7.3-1 噪声监测内容

测点号	测点位置	监测内容	功能类别	监测频次
Z1-Z10	厂界四周	等效连续A声级	3类	昼夜各1次，连续监测2天
Z11	肖山村		2类	
Z12	佐安村			
Z13	车庄			
Z14	后徐			
Z15	余营			
Z16	钱家大庄			
Z17	瑞元新村			
Z18	宋庄			

八、质量保证与质量控制

8.1 监测分析方法

监测单位布点、采样及分析测试方法都选用目前适用的国家和行业标准分析方法、技术规范。监测分析方法详见表 8.1-1。

表 8.1-1 分析方法一览表

类别	监测项目	监测分析方法	检出限
废水	pH	《水质 pH 值的测定 电极法》（HJ1147-2020）	/
	化学需氧量	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》（HJ828-2017）	4mg/L
	悬浮物	《水质 悬浮物的测定 重量法》（GB/T11901-1989）	4
	总磷	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》（GB/T11893-1989）	0.01mg/L
废气 (无组织)	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》（HJ604-2017）	0.07mg/m ³
	总悬浮颗粒物	《环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法》（HJ1263-2022）	168μg/m ³
废气 (有组织)	二氧化硫	《固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法》（HJ57-2017）	3mg/m ³
	氮氧化物	《固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法》（HJ693-2014）	3mg/m ³
	颗粒物	《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》（HJ836-2017）	1.0mg/m ³
	非甲烷总烃	《固定污染源废气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 气相色谱法》（HJ38-2017）	0.07mg/m ³
	四氢呋喃	参照《固定污染源废气 挥发性有机物的测定 固相吸附-热脱附/气相色谱-质谱法》（HJ734-2014）	0.006mg/m ³
噪声	厂界噪声	《工业企业环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	/
	区域环境噪声	《声环境质量标准》（GB3096-2008）	/

8.2 监测仪器

监测单位使用仪器均在其实验室有记录，并保证使用仪器均处于校验有效期内。具体仪器使用情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 监测仪器一览表

检测类别	检测项目	仪器名称	仪器型号	实验室编号
废水	pH	pH/DO/电导率综合测试仪	86031	XYX-007-2
	悬浮物	分析天平（万分之一）	FB224	XYF-011
	化学需氧量	滴定管	50mL	XYF-056
	总磷	可见分光光度计	723N	XYF-038

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产3万吨PBAT产品B03线柔性化技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

废气(无组织)	总悬浮颗粒物、非甲烷总烃	环境空气综合采样器	2050型	XYF-004-13 XYF-004-14 XYF-004-15 XYF-004-16
		真空箱气袋采样器	KB-6D型	XYF-018-6 XYF-018-7 XYF-018-8
		分析天平(十万分之一)	AUW120D	XYF-023
		气相色谱仪	GC9790II	XYF-024
废气(有组织)	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	自动烟尘(气)测试仪	3012H型	XYX-002-3
		大流量低浓度烟尘/气测试仪	3012H-D	XYX-002-10
		真空箱气袋采样器	KB-6D型	XYF-018-6 XYF-018-8
		分析天平(十万分之一)	AUW120D	XYF-023
	气相色谱仪	GC9790II	XYF-024	
	四氢呋喃	双路VOCS/气体采样器	2061型	XYX-022-7
气相色谱-质谱联用仪		6890N+5973N	XYF-034	
噪声	厂界噪声、区域环境噪声	多功能声级计	AWA5688	XYX-003-2
		声校准器	AWA6221B	XYX-005-2

8.3 人员资质

所有监测人员经过考核并持有合格证书,验收项目负责人和现场监测负责人均通过建设项目竣工环境保护验收监测人员培训合格证书。

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

水样的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程均按照《污水监测技术规范》(HJ/T91.1-2019)的要求进行,质量控制结果具体见下表8.4-1。

表 8.4-1 废水监测数据质控表

检测项目	样品数(个)	平行样分析		质控样分析			加标回收		质控结果评价
		现场平行样(个)	实验室平行样(个)	质控样(个)	质控样浓度(mg/L、pH无量纲)	标样值及不确定度(mg/L)	加标样数量(个)	回收率(%)	
pH值	16	2	/	4	6.85、9.17 6.85、9.17	/	/	/	合格
悬浮物	8	/	/	/	/	/	/	/	/
化学需氧量	16	2	4	4	97、10、106、9	100±10、10±1	/	/	合格
总磷	8	2	2	/	/	/	2	102、97.5	合格

备注 /

8.5 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

废气验收监测质量控制与质量保证按照《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）、《大气污染物无组织排放监测技术导则》（HJ/T55-2000）中有关规定执行。尽量避免被测排放物中共存污染物因子对仪器分析的交叉干扰；被测排放物的浓度应在仪器测试量程的有效范围即仪器量程的30~70%之间。对采样仪器的流量计采样前后进行校准，废气质控数据见表8.5-1。

表 8.5-1 废气监测数据质控表

检测项目	有组织废气		无组织废气	
	颗粒物	非甲烷总烃	总悬浮颗粒物	非甲烷总烃
样品数（个）	6	6	32	112
实验室空白（个）	/	6	/	6
全程序空白（个）	2	/	/	/
运输空白（个）	/	2	/	2
标准滤膜（个）	/	/	2	/
差值（mg）	/	/	0.17、0.33	/
实验室平行（个）	/	2	/	10
相对偏差（%）	/	6.2、8.4	/	0.3~5.5
校核点（个）	/	4	/	4
相对误差（%）	/	2.3~8.4	/	2.3~8.4
结果评价	合格	合格	合格	合格
备注	/			

8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

厂界噪声监测数据依据《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）及《声环境质量标准》（GB3096-2008）中相应要求进行。声级计测量前后进行校准且校准合格。噪声仪监测前后进行校准。

表 8.6-1 噪声测量前、后校准结果

监测日期	声级计型号及编号	声校准器型号及编号	声校准器校准值	校准结果			是否合格
				监测前	监测后	示值偏差	
2023年7月27日	AWA5688 多功能声级计	AWA6221 B 声校准器	94.0	昼：93.8	昼：93.8	0.2、0.2	是
				夜：93.8	夜：93.8	0.2、0.2	是
2023年7月28日	XYX-003-2	XYX-005-2	94.0	昼：93.8	昼：93.8	0.2、0.2	是
				夜：93.8	夜：93.8	0.2、0.2	是

九、验收监测结果

2023年7月27日-28日江苏宣溢环境科技有限公司，在项目正常生产、环保设施正常运行情况下，对该项目进行了现场监测。

9.1 监测期间工况

验收监测期间，生产工况统计如下表所示，生产负荷达到验收监测工况75%以上的要求。

表 9.1-1 验收监测期间工况调查表

日期	装置	原辅材料名称	环评日消耗量 t	实际日消耗量 t	运行负荷%
2023.07.27	B03 柔性化 生产线	精对苯二甲酸 (PTA)	33.78	31.38	92.89
		1,4-丁二醇 (BDO)	48.2	47.35	98.24
		原料 AA	35.68	31.27	87.6
2023.07.28		精对苯二甲酸 (PTA)	33.78	30.26	89.58
		1,4-丁二醇 (BDO)	48.2	41.13	85.33
		原料 AA	35.68	31.4	88

9.2 环境保护设施调试效果

9.2.1 污染物达标排放监测结果

9.2.1.1 废气

表 9.2-1 B03 柔性化改造生产线依托热媒炉 DA087 排气筒出口监测结果统计表

采样日期		2023.07.27			2023.07.28		
排气筒高度		35			35		
测点烟道尺寸 (m)		Φ0.9			Φ0.9		
燃料类型		天然气			天然气		
采样频次		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
动压		23	29	30	21	22	24
静压		0.03	0.03	0.03	0.01	0.01	0.01
烟气温度		140.6	141	141.1	137.6	137.9	138.2
烟气流速		6	6.7	6.9	5.7	5.8	6.1
标态烟气流量		8624	9673	9842	8263	8445	8824
含湿量		4.5	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
含氧量		4.7	5	5	4.1	4.1	4.1
折算系数		1.07	1.09	1.09	1.04	1.04	1.04
检测项目		第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
颗粒物	实测浓度 mg/m ³	2.5	2.8	2.3	2.7	2.4	2.3
	排放浓度 mg/m ³	2.7	3.1	3.5	2.8	2.5	2.4
	排放速率 kg/h	0.022	0.027	0.023	0.022	0.02	0.02
检出限：1mg/m ³ 、标准限值：10mg/m ³ 、ND 表示未检出							
氮氧化物	实测浓度 mg/m ³	35	35	34	40	38	36
	排放浓度 mg/m ³	37	38	34	42	40	37
	排放速率 kg/h	0.302	0.339	0.335	0.331	0.321	0.318
检出限：3mg/m ³ 、标准限值：50mg/m ³ 、ND 表示未检出							

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产 3 万吨 PBAT 产品 B03 线柔性化技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

二氧化硫	实测浓度 mg/m ³	3.1	ND	ND	ND	ND	ND
	排放浓度 mg/m ³	3.3	/	/	/	/	/
	排放速率 kg/h	0.027	/	/	/	/	/
	检出限：3mg/m ³ 、标准限值：35mg/m ³ 、ND 表示未检出						
非甲烷总烃	实测浓度 mg/m ³	2.36	3.36	4.65	2.68	4.71	4.35
	排放浓度 mg/m ³	2.6	3.76	5.21	2.87	5.04	4.65
	排放速率 kg/h	0.02	0.033	0.046	0.022	0.04	0.038
	检出限：0.07mg/m ³ 、标准限值：60mg/m ³ 、ND 表示未检出						
四氢呋喃	实测浓度 mg/m ³	0.013	0.009	0.011	0.015	0.01	0.013
	排放浓度 mg/m ³	0.014	0.01	0.012	0.016	0.011	0.014
	排放速率 kg/h	1.12×10 ⁻⁴	8.71×10 ⁻⁵	1.08×10 ⁻⁴	1.14×10 ⁻⁴	8.44×10 ⁻⁵	1.15×10 ⁻⁴
	检出限：0.006mg/m ³ 、标准限值：50mg/m ³ 、ND 表示未检出						

表 9.2-2 厂界无组织废气监测结果统计表

监测日期	监测因子	监测频次	排放浓度				检出限	标准限值	达标情况
			厂界上风向 G1	厂界下风向 G2	厂界下风向 G3	厂界下风向 G4			
2023.07.27	非甲烷总烃 (mg/m ³)	第一次	0.78	1	1.27	1.54	0.07	4.0	达标
		第二次	0.68	1.01	1.28	1.56	0.07	4.0	达标
		第三次	0.67	0.99	1.29	1.56	0.07	4.0	达标
		第四次	0.68	1.14	1.28	1.62	0.07	4.0	达标
	总悬浮颗粒物 (μg/m ³)	第一次	224	274	391	324	168	1000	达标
		第二次	214	256	349	262	168	1000	达标
		第三次	201	269	326	280	168	1000	达标
		第四次	217	291	364	325	168	1000	达标
2023.07.28	非甲烷总烃 (mg/m ³)	第一次	0.76	1.04	1.28	1.55	168	1000	达标
		第二次	0.77	1.01	1.25	1.58	0.07	4.0	达标
		第三次	0.85	1.01	1.38	1.64	0.07	4.0	达标
		第四次	0.83	0.98	1.45	1.67	0.07	4.0	达标
	总悬浮颗粒	第一次	212	299	347	308	0.07	4.0	达标

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产3万吨PBAT产品B03线柔性化技术改造项目竣工环境保护验收监测报告

物 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	第二次	225	253	370	301	168	1000	达标
	第三次	201	254	343	267	168	1000	达标
	第四次	204	271	349	293	168	1000	达标

表 9.2-3 厂内无组织废气监测结果统计表

监测日期	监测点位	检测项目	检测结果					检出限	标准限值	达标情况
			第一次	第二次	第三次	第四次	均值			
2023.07.27	TFH回收装置附近 G5	非甲烷总烃	1.86	1.88	1.81	1.75	1.82	0.07	6	达标
	聚合楼附近 G6	非甲烷总烃	2.07	2.3	2.32	2.29	2.24			
2023.07.28	TFH回收装置附近 G5	非甲烷总烃	1.74	1.73	1.73	1.74	1.74			
	聚合楼附近 G6	非甲烷总烃	1.83	1.92	1.97	1.89	1.9			

验收监测期间，本项目依托热媒炉排口（DA087）四氢呋喃及非甲烷总烃符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值要求，排口中的 SO₂、颗粒物及氮氧化物符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）中表 1 燃气锅炉排放限值。厂界无组织非甲烷总烃和总悬浮颗粒物监测浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 厂界标准值。厂内无组织非甲烷总烃监测浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 2 限值要求。

9.2.1.2 废水

表 9.2-4 废水监测结果统计表（单位：mg/L，pH 值无量纲）

监测点位	监测项目	浓度								限值标准	是否达标
		2023.07.27				2023.07.28					
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
废水接管 排放口	样品性状	无色、较清、 无嗅	无色、较清、 无								
	pH	7.8	7.7	7.7	7.8	7.8	7.8	7.8	7.7	6~9	达标
	化学需氧量	2.11×10 ³	2.11×10 ³	2.17×10 ³	2.09×10 ³	2.14×10 ³	2.14×10 ³	2.18×10 ³	2.16×10 ³	5000	达标
仪化公司 废水排口	样品性状	无色、较清、 无	/	/							
	pH	7.7	7.8	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	7.7	6~9	达标
	悬浮物	6	5	6	6	7	7	6	6	30	达标
	化学需氧量	20	23	21	20	22	21	22	21	60	达标
	总磷	0.28	0.29	0.24	0.28	0.28	0.3	0.31	0.26	0.5	达标

监测结果表明：验收监测期间，中国石化集团资产经营管理有限公司废水接管口满足仪化公司污水处理厂接管要求，仪化公司排口 COD、SS 满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 中直接排放标准，TP 满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 标准。

9.2.1.3 噪声

表 9.2-5 项目噪声监测结果统计表 单位 dB (A)

项目类型	测点编号	监测点位置	2023.07.27 结果		2023.07.28 结果	
			昼间	夜间	昼间	夜间
厂界噪声	Z1	仪化公司北厂界外 1m	59.6	49.2	59.4	49.3
	Z2	仪化公司北厂界外 1m	59.7	48.6	59.2	49
	Z3	仪化公司北厂界外 1m	59.8	49.4	59.6	49.4
	Z4	仪化公司东厂界外 1m	59.7	48.7	60.2	48.9
	Z5	仪化公司南厂界外 1m	59.9	49.1	59.3	48.9
	Z6	仪化公司南厂界外 1m	59	48.2	59.6	48.9
	Z7	仪化公司南厂界外 1m	59.7	48.9	59.5	48.9
	Z8	仪化公司西厂界外 1m	59.4	49.2	59	49.1
	Z9	仪化公司西厂界外 1m	59.6	48.4	59.4	48.9
	Z10	仪化公司西厂界外 1m	59.5	49	59.5	48.7
标准限值			65	55	65	55
达标情况			达标	达标	达标	达标
区域环境噪声	Z11	肖山村	54.3	45.3	55.1	45.1
	Z12	佐安村	54.3	44.3	54.9	45
	Z13	车庄	54.9	44.4	55	45
	Z14	后徐	54	44.9	55.2	45.1
	Z15	余营	54.2	45.6	55.2	45
	Z16	钱家大庄	55.1	45.9	55	44.8
	Z17	瑞元新村	54.7	45.5	54.5	45
	Z18	宋庄	54.5	44.6	54.9	45.1
标准限值			60	50	60	50
达标情况			达标	达标	达标	达标

监测结果表明：验收监测期间，仪化公司厂界各监测点昼、夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中3类标准，周围敏感点噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中2类标准。

9.2.2 总量核算

根据扬州市生态环境局出具的环评批复，本项目不得新增废水、废气等污染物排放总量。

(1) 废气排放总量

对照本项目环评文件可知，本项目排放总量未超环评所核实总量，具体见表9.2-6。

表 9.2-6 项目实际废气总量情况表 单位：t/a

排气筒编号	排放时间 (h)	污染物名称	排放速率 (kg/h)	核算排放量 (t/a)	环评总量 (t/a)
DA087	8000	颗粒物	0.027	0.216	1.287
		SO ₂	0.027	0.216	0.9
		NO _x	0.339	2.712	4.212
		四氢呋喃	1.15×10 ⁻⁴	9.2×10 ⁻⁴	2.816
		非甲烷总烃	0.046	0.368	4.723

表中排放速率取验收监测期间最大值，经核算，本项目各污染物的排放总量未超环评时核实总量。

(2) 废水排放总量

验收期间未监测水量，本次以环评水量核算废水排放情况，具体见表9.2-7。

表 9.2-7 项目实际废水总量情况表 单位：t/a

排放口	排放水量 (t)	污染物名称	排放浓度 (mg/L)	核算排放量 (t/a)	环评总量 (t/a)
仪化公司废水排放口	88262.8	COD	23	2.03	3.531
		SS	7	0.618	1.589
		TP	0.31	0.027	0.044

表中各污染物排放浓度取验收监测报告最大值，经核算，本项目各污染物的排放总量未超环评时核实总量。

十、验收监测结论

10.1 环保设施调试运行效果

10.1.1 污染物排放监测结果

本项目建设内容为：对现有 B03 装置的柔性化改造，以及配套的环保工程等。此次验收为该项目整体验收，验收范围包含：其主体工程、公辅工程及环保工程等。

验收监测期间项目正常运营，符合环保“三同时”的验收监测要求。具体验收结论如下：

(1) 废气监测结果表明：验收监测期间，本项目依托热媒炉排口（DA087）四氢呋喃及非甲烷总烃符合《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 5 大气污染物特别排放限值要求，排口中的 SO₂、颗粒物及氮氧化物符合《锅炉大气污染物排放标准》（DB32/4385-2022）中表 1 燃气锅炉排放限值。厂界无组织非甲烷总烃和总悬浮颗粒物监测浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 厂界标准值。厂内无组织非甲烷总烃监测浓度满足《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）中表 2 限值要求。

(2) 废水监测结果表明：验收监测期间，中国石化集团资产管理有限公司废水接管口满足仪化公司污水处理厂接管要求，仪化公司排口 COD、SS 满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 1 中直接排放标准，TP 满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 2 标准。

(3) 噪声监测结果表明：验收监测期间，仪化公司厂界各监测点昼、夜噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准，周围敏感点噪声均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

(4) 本项目固废主要为废碱液、碱液废包装桶、钛酸四丁酯废包装桶、废润滑油、BDO 精馏废液、废包装袋（PTA、AA 及助剂）以及 PBAT/PBT 生产的缩聚废渣，其中除缩聚废渣为一般固废外，其余均为危险废物。试运行期间，固废均未产生，建设单位待固废产生后将危废暂存于危废库交由有资质单位处置，一般固废经收集后外售，废碱液作为中和剂用于废水预处理设施。仪化公司危废仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）

要求进行建设，周围建设有地沟及收集池，地面已进行防渗处理。

综上所述，“年产3万吨PBAT产品B03线柔性化技术改造项目”已按照环评及批复的要求进行建设，较好的落实了各项环保工程措施。项目正常工况下废气达标排放，废水经处理后达标排放，噪声达标排放，固体废弃物妥善处置不造成二次污染。本次环境保护验收监测认为该项目符合建设项目竣工环境保护验收条件，建议通过验收。

10.2 建议

(1) 进一步加强对项目环境保护设施的检查和维护，确保污染物稳定达标排放。

(2) 进一步完善环保管理规章制度和事故应急处理措施，防止风险事故的发生。

建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：中国石化仪征化纤有限责任公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	年产3万吨PBAT产品B03线柔性化技术改造项目				项目代码	2020-321081-26-03-447318			建设地点	江苏省扬州市仪征市长江西路1号			
	行业类别	初级形态塑料及合成树脂制造[C2651]				建设性质	<input type="checkbox"/> 新建 <input checked="" type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造							
	设计生产能力	在现有B03生产线的基础上进行改造，在保持B03线6万吨/年PBT产能不变的前提下，将原PBT树脂生产线改造为年产3万吨/年PBAT柔性化生产线				实际生产能力	在现有B03生产线的基础上进行改造，在保持B03线6万吨/年PBT产能不变的前提下，将原PBT树脂生产线改造为年产3万吨/年PBAT柔性化生产线			环评单位	江苏盛立环保工程有限公司			
	环评文件审批机关	扬州市生态环境局				审批文号	扬环审批[2021]18号			环评文件类型	环境影响报告书			
	开工日期	2021年4月				竣工日期	2022年6月			排污许可证申领时间	2023年5月4日			
	环保设施设计单位	/				环保设施施工单位	/			本工程排污许可证编号	91321081323786271G001P			
	验收单位	中国石化仪征化纤有限责任公司				环保设施监测单位	江苏宜溢环境科技有限公司			验收监测时工况	正常生产			
	投资总概算(万元)	2989.35				环保投资总概算(万元)	342			所占比例(%)	11.4			
	实际总投资	2989.35				实际环保投资(万元)	267			所占比例(%)	8.9			
	废水治理(万元)	4	废气治理(万元)	251	噪声治理(万元)	2	固体废物治理(万元)	2		绿化及生态(万元)	-	其他(万元)	8	
新增废水处理设施能力	\				新增废气处理设施能力(m³/h)				年平均工作时	8000h				
运营单位	中国石化仪征化纤有限责任公司				运营单位社会统一信用代码(或组织机构代码)	91321081323786271G			验收时间	2023.8				
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													
	化学需氧量						2.03	3.531						
	悬浮物						0.618	1.589						
	总磷						0.027	0.044						
	废气													
	二氧化硫						0.216	0.9						
	烟尘						0.216	1.287						
	工业粉尘													
	氮氧化物						2.712	4.212						
非甲烷总烃						0.368	4.723							
工业固体废物														

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