

中国石化仪征化纤有限责任公司
年产 23 万吨熔体直纺智能化短纤一期项目

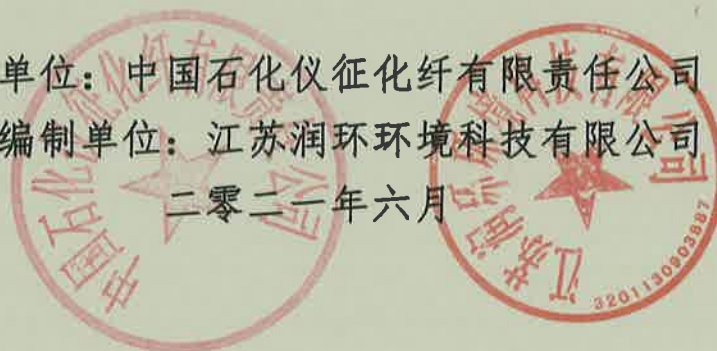
环境影响报告书

全本公示

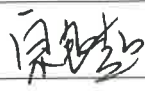
建设单位：中国石化仪征化纤有限责任公司

主持编制单位：江苏润环环境科技有限公司

二零二一年六月



编制单位和编制人员情况表

项目编号	33ay05		
建设项目名称	年产23万吨熔体直纺智能化短纤一期项目		
建设项目类别	25—050纤维素纤维原料及纤维制造；合成纤维制造		
环境影响评价文件类型	报告书		
一、建设单位情况			
单位名称（盖章）	中国石化仪征化纤有限责任公司		
统一社会信用代码	91321081323786271G		
法定代表人（签章）	万涛		
主要负责人（签字）	栾少兵		
直接负责的主管人员（签字）	朱功海		
二、编制单位情况			
单位名称（盖章）	江苏润环环境科技有限公司		
统一社会信用代码	913201130579629805		
三、编制人员情况			
1. 编制主持人			
姓名	职业资格证书管理号	信用编号	签字
宗良超	2017035320352016320139000285	BH016990	
2. 主要编制人员			
姓名	主要编写内容	信用编号	签字
周康	1概述、2总则、3现有项目概况、5环境现状调查与评价、8环境影响经济损益分析、9环境管理与监测计划、10环境影响评价结论	BH035988	
宗良超	4扩建项目工程分析、6环境影响预测与评价、7环境保护措施及其可行性论证	BH016990	



环境影响评价工程师

Environmental Impact Assessment Engineer

本证书由中华人民共和国人力资源和社会保障部、环境保护部批准颁发，表明持证人通过国家统一组织的考试，具有环境影响评价工程师的职业水平和能力。



67



姓名：宗良超

证件号码：320111198909260011

性别：男

出生年月：1989年09月

批准日期：2017年05月21日

管理号：2017035320352016320139000285



南京市企业养老保险参保人员（全部或部分）缴费清单

单位名称：江苏润环环境科技有限公司

劳动保障证号：10063469

验证码：58818TG5SA

缴费时间：2021年03月至2021年05月

打印方式：网站

序号	社会保障卡号	姓名	身份证号	缴费时间	月缴费基数
1	1882454920	宗良超	320111198909260011	202103至202105	9996.00
2	1884251753	周康	340823199010103714	202103至202105	3368.00

说明：1、本清单为指定缴费期间的部分或全部参保缴费人员清单，人员范围在打印时根据需要选择，缴费基数为空的，说明打印时该人员已离开本单位。2、本清单为单位参保证明的配套附件，网上校验的验证码在清单的右上角.与参保证明验证码相同。



打印时间：2021年06月18日15时50分40秒



目 录

1 概述	1
1.1 项目由来	1
1.2 项目特点	2
1.3 工作过程	2
1.4 分析判定相关情况	4
1.5 关注的主要环境问题	19
1.6 报告书的主要结论	19
2 总则	20
2.1 编制依据	20
2.2 评价因子与评价标准	24
2.3 评价工作等级和评价重点	31
2.4 评价范围及环境敏感区	41
2.5 相关规划及批复要求	43
3 现有项目概况	49
3.1 仪化公司概况	49
3.2 现有项目存在的环保问题及整改措施	79
4 扩建项目工程分析	81
4.1 项目概况	81
4.2 项目主体工程及产品方案	81
4.3 项目公辅及环保工程建设内容	83
4.4 原涤纶二厂及扩建项目总平面布置	86
4.5 厂界周围情况	86
4.6 扩建项目工程分析	86
4.7 扩建项目水平衡、蒸汽平衡及热平衡	123
4.8 扩建项目污染源强分析	126
4.9 风险因素识别	141
4.10 清洁生产水平分析	144

4.11 污染物“三本账”核算	148
5 环境现状调查与评价.....	149
5.1 自然环境现状调查与评价	149
5.2 环境质量现状调查与评价	154
6 环境影响预测与评价.....	165
6.1 施工期环境影响分析	165
6.2 营运期环境影响预测与评价	170
7 环境保护措施及其可行性论证.....	211
7.1 废气污染治理措施评述	211
7.2 废水污染防治措施	219
7.3 固体废物污染防治措施评述	229
7.4 噪声污染防治措施评述	233
7.5 土壤、地下水污染防治措施评述	234
7.6 环境风险防范措施及应急预案	236
7.7 拆除过程污染防治措施评述及与《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开 发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）对照分析	242
7.8 扩建项目“三同时”验收一览表	245
8 环境影响经济损益分析.....	248
8.1 环境影响经济损益分析	248
8.2 环境保护措施费用效益分析	248
9 环境管理与监测计划.....	250
9.1 环境管理要求	250
9.2 污染物排放清单	253
9.3 环境监测计划	258
9.4 污染物排放总量	269
10 环境影响评价结论.....	272
10.1 项目概况	272
10.2 环境质量现状	272
10.3 污染物排放情况	273

10.4 主要环境影响 274

10.5 公众意见采纳情况 275

10.6 环境保护措施 275

10.7 环境影响经济损益分析 278

10.8 环境管理与监测计划 278

10.9 总结论 279

附件

- 附件 1 项目委托书
- 附件 2 项目备案证
- 附件 3 现有项目环评及验收批复
- 附件 4 化工重点监测点文件
- 附件 5 项目监测报告
- 附件 6 突发环境事件应急预案备案表
- 附件 7 编制确认声明
- 附件 8 企业排污许可证
- 附件 9 审批基础信息表

附图

- 图 2.4-1 扩建项目周边环境空气敏感目标分布及大气评价范围图
- 图 3.1-1 仪化公司全厂平面布置图
- 图 3.1-7 原涤纶二厂平面布置图
- 图 4.4-1 扩建项目平面布置图
- 图 5.1-1 扩建项目地理位置图
- 图 5.1-2 扩建项目周边水系图
- 图 5.2-1 环境空气、声环境、地下水环境和土壤环境质量现状监测布点图
- 图 7.5-1 扩建项目分区防渗图

1 概述

1.1 项目由来

中国石化仪征化纤有限责任公司（以下简称“仪化公司”）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。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整体进入中国石油化工集团，现为中国石油化工股份有限公司的全资子公司。仪化公司经过多年的建设和发展，目前仪化公司拥有精对苯二甲酸(PTA)生产装置 2 套，产能合计 100 万吨/年；18 条聚酯生产线、5 条瓶级切片生产线、48 条涤纶短纤生产线，合计聚酯聚合产能 240 万吨/年；4 套高性能聚乙烯纤维干法纺丝装置，产能 3300 吨/年；1 套对位芳纶装置，产能 1000 吨/年；1 套马来酸酐（MAH）装置，产能 12 万吨/年；12 条丙纶熔喷非织造布生产线，产能 6000 吨/年。

“中国制造 2025”、“一带一路”等国家重大战略的实施，对我国化纤产业结构调整 and 产业升级提出了新的要求，化纤工业也进入了供求关系再平衡期、存量产能优化调整期 and 高品质增量适度发展期的关键时期。仪化公司是国内聚酯、纤维行业的标杆企业，拥有近 40 年的发展历史，具有较强的技术和人才资源，在聚酯切片、涤纶纤维以及高性能聚乙烯纤维方面有较好的口碑 and 市场影响力。仪化公司短纤产品综合竞争力整体处于国内领先水平，是仪化公司拳头产品，具有较好的品牌及市场地位。因此，仪化公司拟进一步扩大短纤产能，在现有厂区原涤纶二厂界区内，拆除原涤纶二厂东侧部分附属建筑，建设年产 23 万吨熔体直纺智能化短纤一期项目，以维持市场占有率，保持公司在该行业的话语权，提升公司的赢利能力。扩建项目已于 2021 年 2 月 9 日取得扬州市工业和信息化局备案文件，项目代码为 2102-321000-07-02-764344。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号）等文件的规定，扩建项目属于“二十五、化学纤维制造业”中“282 合成纤维制造”类别，且不属于“单纯纺丝、单纯丙纶纤维制造”，建设项目应当在项目开工建设前对项目进行环境影响评价工作，编制环境影响评价报告书。为此，中国石化仪征化纤有限责任公司委托江苏润环环境科技有限公司对该项目进行环境影响评价工作。

1.2 项目特点

(1) 扩建项目投资 145340.76 万元，拆除原涤纶二厂东侧的部分附属建筑，如现有托儿所、汽车库、软化除盐车站、污水预处理、中和池、化验办公室、泵房及地磅房、物流维修间及备品备件库等建筑。目前以上建筑物内设备均无运行，拆除装置无残液，均处于闲置状态；建设年产 23 万吨熔体直纺智能化短纤一期项目，主要建设内容包括：23 万吨/年的聚酯单元和纺丝单元（4 条水刺用短纤生产线和 4 条低熔点短纤生产线）、1 座 3000 万 kcal/h 的热媒站及其成品库、冷冻站、油剂调配等；

(2) 扩建项目常规聚酯采用 PTA 法生产 PET，以 PTA 和 EG 为主要原料，直接酯化连续缩聚五釜流程“一头两尾”工艺路线。低熔点聚酯采用 PTA、IPA 法生产 LMPET，以 IPA、PTA、EG 和 DEG 为主要原料，采用直接酯化连续缩聚五釜流程工艺路线；

(3) 扩建项目产生的工艺废气主要来自汽提塔废气、真空系统废气、PTA 粉尘废气、IPA 粉尘废气、纺丝油剂废气等，装置产生汽提塔废气、真空系统废气均送至本次扩建项目新建的热媒炉焚烧处置后排放；PTA 粉尘废气和 IPA 粉尘废气经袋式除尘处理后排放；纺丝油剂废气经水喷淋装置处理后排放；

(4) 扩建项目依托仪化公司厂内完善的生产和生活废水收集和处理系统，废水统一送往仪化公司厂内现有生化装置东区处理，达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于仪化公司生产装置循环冷却水补水及其它杂用水等，不外排。

1.3 工作过程

江苏润环环境科技有限公司接受建设单位委托后，在项目所在地开展了现场踏勘、调研，向建设单位收集了项目所采用的工艺技术资料及污染防治措施技术参数等。对照国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及规划，分析了开展环评的必要性，进而核实了项目的废气、废水、固体废物等污染物的产生和排放情况，以及各项环保治理措施的可达性。在此基础上，编制了该项目的环境影响报告书，为项目建设提供环保技术支持，为生态环境主管部门提供审批依据。

根据《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）等相关技术规范的要求，本次环境影响评价的工作过程及程序见图 1.3-1。

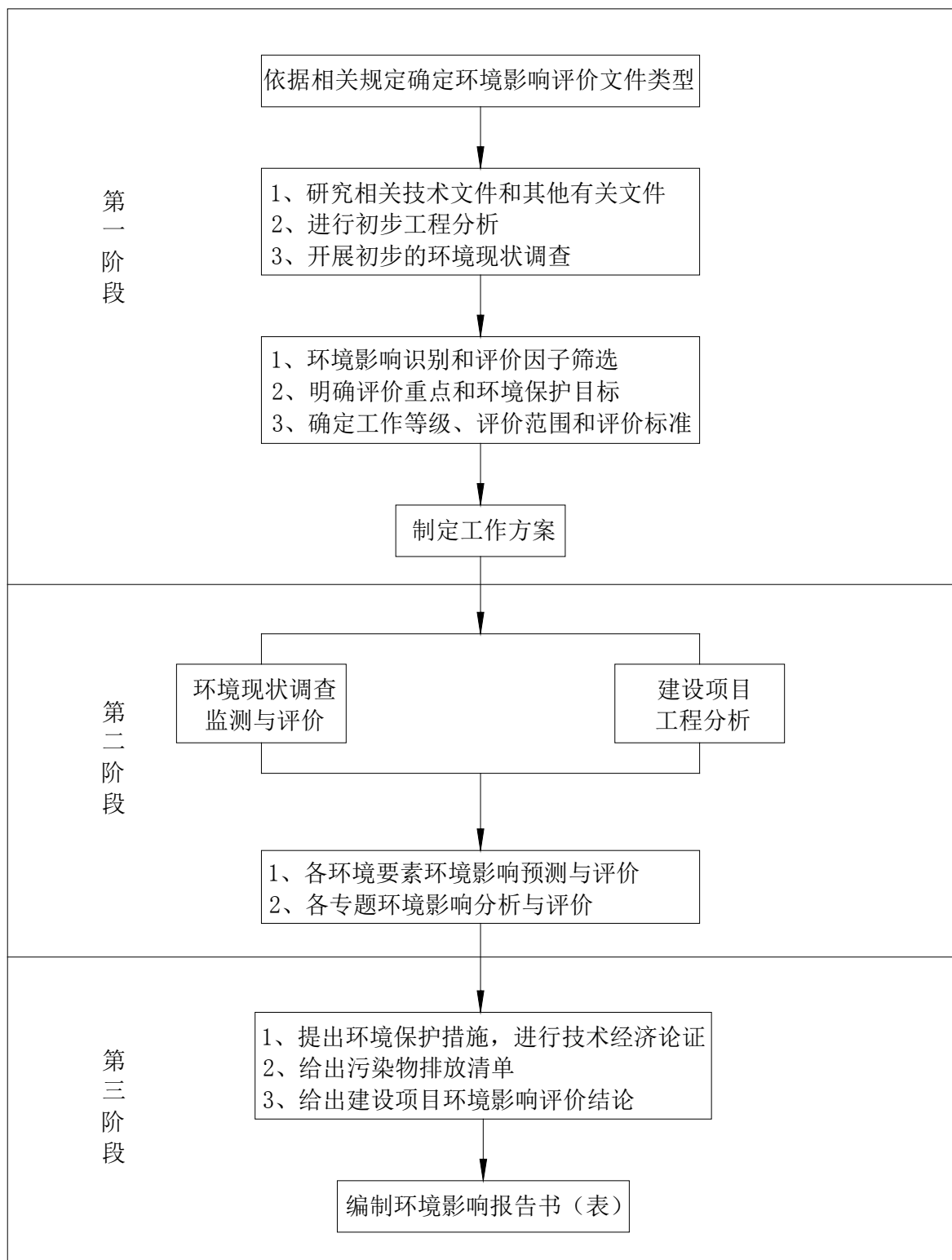


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

1.4.1.1 产业政策相符性

扩建项目为熔体直纺智能化短纤制造项目，根据《产业结构调整指导目录》（2019 年本），属于文件中鼓励类第二十条纺织产业中：“差别化、功能性聚酯（PET）的连续共聚改性[阳离子染料可染聚酯（CDP、ECDP）、碱溶性聚酯（COPET）、高收缩聚酯（HSPET）、阻燃聚酯、低熔点聚酯、非结晶聚酯、生物可降解聚酯、采用绿色催化剂生产的聚酯等]；阻燃、抗静电、抗紫外、抗菌、相变储能、光致变色、原液着色等差别化、功能性化学纤维的高效柔性化制备技术；智能化、超仿真等功能性化学纤维生产；原创性开发高速纺丝加工用绿色高效环保油剂”项目。

扩建项目属于《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》中鼓励类第十八条纺织产业中第 1 条“差别化、功能性聚酯（PET）的连续共聚改性（阳离子染料可染聚酯（CDP、ECDP）、碱溶性聚酯（COPET）、高收缩聚酯（HSPET）、阻燃聚酯、低熔点聚酯等）；熔体直纺在线添加等连续化工艺生产差别化、功能性纤维（抗静电、抗紫外、有色纤维等）；智能化、超仿真等差别化、功能性聚酯（PET）及纤维生产；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”项目。

同时，扩建项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额的通知（苏政办发[2015]118 号）》中的限制类和淘汰类项目；不属于《省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）的通知》（苏政办发[2020]32 号）中的限制类、淘汰类和禁止类项目。

因此，扩建项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

1.4.1.2 环保政策相符性

1、与《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128 号）的相符性分析

对照《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128 号）文件要求，扩建项目首先采用先进水平的生产技术和设备，并通过生产工艺的优化设计，从源头上减少废气的产生。扩建项目废气进行了分类收集和分质处理，装置产生汽提塔废气、真空系统废气均送至扩建项目本次新建的热煤炉焚烧处置；PTA 粉

尘废气和 IPA 粉尘废气经袋式除尘处理后排放；纺丝油剂废气经水喷淋装置处理后排放。扩建项目聚酯单元生产过程均在密闭设备中连续生产，选用高密闭性设备，纺丝单元产生的油剂废气均经过负压抽风系统收集后处理，避免了无组织排放，无组织排放量很少。文件中规定本行业针对 VOCs 的总收集处理率要达到 75%以上，扩建项目符合文件中针对 VOCs 去除率、收集率的相关要求。

因此，扩建项目实施的废气污染防治措施符合《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128 号）的要求。

2、与《关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96 号）和《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）的相符性分析

《关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96 号）中指出：“加快沿江产业布局调整优化。优化沿江产业空间布局，制定更加严格的产业准入目录。统筹规划沿江岸线资源，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区和危化品码头，严格限制在长江沿线新建石油化工、煤化工等中重度化工项目。”

《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）中指出：“除在建项目外，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内布局新建重化工园区，严控在中上游沿岸地区新建石油化工和煤化工项目”。

扩建项目属于涤纶纤维制造行业，生产工艺较先进，不属于《关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》中严格限制的中重度化工项目和《长江经济带生态环境保护规划》中的石油化工和煤化工项目。

因此，扩建项目的建设符合《关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》（苏政发[2016]96 号）和《长江经济带生态环境保护规划》（环规财[2017]88 号）的相关要求。

3、与《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178 号）的相符性分析

根据《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178 号）：“实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施”。扩建项目不属于长江

经济带产业发展市场准入负面清单中禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。扩建项目位于仪化公司现有厂区内，属于“二十五、化学纤维制造业”中“282 合成纤维制造”类别，且不属于“单纯纺丝、单纯丙纶纤维制造”，另根据项目备案证文件，扩建项目属于涤纶纤维制造，不属于化工项目，生产区及储罐区选址远离生活办公区并配有应急处理装置。

“依法依规淘汰落后和化解过剩产能。结合长江经济带生态环境保护要求及产业发展情况，依据法律法规和环保、质量、安全、能效等综合性标准，淘汰落后产能，化解过剩产能。严禁钢铁、水泥、电解铝、船舶等产能严重过剩行业扩能，不得以任何名义、任何方式核准、备案新增产能项目，做好减量置换，为新兴产业腾出发展空间。严格控制长江中上游磷肥生产规模。严防“地条钢”死灰复燃。加大国家重大工业节能监察力度，重点围绕钢铁、水泥等高耗能行业能耗限额标准落实情况、阶梯电价执行情况开展年度专项监察，对达不到标准的实施限期整改，加快推动无效产能和低效产能尽早退出”。扩建项目属于涤纶纤维制造业，不属于指导意见中过剩行业。

因此，扩建项目符合《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178 号）的要求。

4、与《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）和《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发[2018]122 号）的相符性分析

《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）和《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发[2018]122 号）中提到：“新建、改建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求”。

扩建项目位于仪征市长江西路 1 号，是仪征市城市总规中划定的工业区，符合仪征市城市总规中“两园一区”的空间布局要求；扩建项目属于涤纶纤维制造行业，符合仪征市城市总规产业发展方向。扩建项目的建设为国发[2018]22 号和苏政发[2018]122 号文的相关要求相符。

5、与《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）、《中共中央江苏省委 江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护

坚决打好污染防治攻坚战的意见》（苏发[2018]24 号）和《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）的相符性分析

《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）、《中共中央江苏省委 江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（苏发[2018]24 号）及《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）中提出：“严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区和化工企业，严控危化品码头。严格化工项目环评审批，提高准入门槛，新建化工项目原则上投资额不得低于 10 亿元，不得新建、改建、扩建三类中间体项目。”

根据《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号）文件的规定，扩建项目属于“二十五、化学纤维制造业”中“282 合成纤维制造”类别，且不属于“单纯纺丝、单纯丙纶纤维制造”，另根据项目备案证文件，扩建项目属于涤纶纤维制造，不属于化工项目。扩建项目的建设与中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）和苏发[2018]24 号文的相关要求相符。

6、与《省政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》（苏政办发[2019]52 号）和《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）的相符性分析

根据《省政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》文件内容：优化产业结构布局。严禁在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目，依法淘汰取缔违法违规工业园区。对沿江 1 公里范围内违法违规危化品码头、化工企业限期整改或依法关停，沿长江干支流两侧 1 公里范围内且在化工园区外的化工生产企业原则上 2020 年底前全部退出或搬迁，到 2020 年底，全省化工企业入园率不低于 50%。以长江干流、太湖及洪泽湖为重点，全面开展“散乱污”涉水企业综合整治，分类实施关停取缔、整合搬迁、提升改造等措施，依法淘汰涉及污染的落后产能。加强腾退土地污染风险管控和治理修复，确保腾退土地符合规划用地土壤环境质量标准。2020 年底前，有序开展“散乱污”涉水企业排查，积极推进清理和综合整治工作。

根据《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》：禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、

化工、焦化、建材、有色等高污染项目；禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。

扩建项目属于“二十五、化学纤维制造业”中“282 合成纤维制造”类别，且不属于“单纯纺丝、单纯丙纶纤维制造”，另根据项目备案证文件，扩建项目属于涤纶纤维制造，不属于化工项目，不属于化工、石化、焦化等上述禁止新建、扩建的项目；扩建项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于过剩产能行业。

因此，扩建项目符合《省政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》（苏政办发[2019]52 号）和《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）要求。

7、与《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53 号）的相符性分析

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》：（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）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；加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。扩建项目生产工艺均采用连续且密闭进行操作；工艺物料的生产和输送过程均在密闭系统内完成；生产过程中产生的废气均经有效收集和处理后排放；原料乙二醇储存于高效密封的储罐内，二甘醇、三甘醇和纺丝油剂存储于密闭桶内，因此含 VOCs 物料均储存于密闭容器中。

综上，扩建项目符合《关于印发重点行业挥发性有机物综合治理方案的通知》（环大气[2019]53 号）的要求。

8、与《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号）的相符性分析

扩建项目产生的危废存放于危废库，建设单位将负责切实履行危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节的各项环保和安全职责，并制定危险废物管理计划。扩建项目产生的工艺废气主要来自于 PTA 和 IPA 卸料废气（主要成分为粉尘）、真空系统尾

气和汽提塔废气尾气(主要成分为乙醛、非甲烷总烃)、热媒炉燃烧废气(主要成分为SO₂、NO_x、烟尘)、纺丝单元油剂废气(主要成分为非甲烷总烃)。真空系统尾气和汽提塔废气尾气送入热媒炉燃烧,与热媒炉燃烧废气一起通过编号为P1的45m高排气筒排放;PTA/IPA卸料废气经布袋除尘器处理后通过编号为P2的37m高排气筒排放;纺丝单元水刺用短纤生产线油剂废气通过水喷淋装置处理后通过编号为P3~P6的15m高排气筒排放,低熔点短纤生产线由于油剂废气产生量较低,废气收集后通过编号为P7~P10的15m高排气筒直排大气。无组织排放主要来自装置区内设备、管道、阀门等的跑冒滴漏造成的无组织排放,主要污染物为粉尘、非甲烷总烃和乙醛,无组织排放量很少。后期应及时对废气处理设施开展安全风险辨识管控,确保废气处理设施的安全、有效、稳定运行。

综上,本项目的建设符合《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》(苏环办[2020]101号)相符。

9、与《关于印发 2020 年挥发性有机物治理攻坚方案的通知》(环大气[2020]33 号)的相符性分析

根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》文件内容:将无组织排放转变为有组织排放进行控制,优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式……企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造,应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等,合理选择治理技术,对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的,要采用多种技术的组合工艺。

扩建项目 4 条低熔点短纤生产线由于全程处于低温(<60℃)工况下生产,因此纺丝油剂废气产生较少,低熔点短纤生产线采用全密闭排风机收集方式,将无组织排放转变为有组织排放进行控制。

因此,扩建项目符合《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的(环大气[2020]33 号)的要求。

10、与《中华人民共和国长江保护法》(2021 年 3 月 1 日起实施)的相符性分析

《中华人民共和国长江保护法》中指出:“第二十六条 禁止在长江干支流岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目”。

扩建项目属于“二十五、化学纤维制造业”中“282 合成纤维制造”类别，且不属于“单纯纺丝、单纯丙纶纤维制造”，另根据项目备案证文件，扩建项目属于涤纶纤维制造，不属于化工项目，符合《中华人民共和国长江保护法》的要求。

11、与《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]）4 号）的相符性分析

根据《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》文件内容：“鼓励化工重点监测点企业通过信息化改造，依靠技术支撑实现安全风险的常态化、智慧化管控。鼓励企业在不新增供地和主要污染物排放总量的情况下，实施产业政策鼓励类、允许类的及时改造项目，但不得新建、扩建《环保综合名录》等文件明确的高污染项目。”

仪化公司在“扬州市 2020 年第一批化工重点监测点名单”内，具体文件见附件 4。扩建项目位于仪化公司原涤纶二厂内，不新增供地；扩建项目新增污染物总量来自于仪化公司其他项目的削减量，不新增主要污染物排放总量；扩建项目为熔体直纺智能化短纤制造项目，根据《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录(2012 年本)》和《产业结构调整指导目录》（2019 年本），均属于文件中鼓励类。

因此，扩建项目符合《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》的要求。

1.4.2 规划相符性

1、与《仪征市城市总体规划（2016~2030）（草案）》的相符性分析

仪征市城市总体规划（2016~2030）（草案）》中明确指出：规划形成“一心四区，一环一带两楔”空间布局结构。“一心四区”：“一心”指由老城区商业中心、滨江特色商业中心和滨江新城公共服务中心共同组成的城市中心；“四区”分别指老城区和滨江新城组成的生活片区、西部化工产业园、北部汽车产业园和东部经济开发区。“一环一带两楔”：“一环”指由滨水沿路绿带构成的介于生活片区和工业片区之间的生态绿环；“一带”指滨江城市绿带；“两楔”指由北向南渗入长江的生态绿楔，西部生态绿楔依托胥浦河和西侧生态绿心形成生态绿楔，东部生态绿楔依托仪扬河、沙河、盐河及两侧绿带形成。

其中化学工业园（含仪化公司）的范围：胥浦河以西，G328 以南、长江以北地区，包括扬州化学工业园和仪化公司。主导功能是以化学品制造和石化物流为主导功能的工

业片区。应加强与周边居住生活区的生态隔离，提高化工产业和环境准入门槛，严格控制危险品存储和使用，是城市安全的重点控制区。

扩建项目位于仪化公司厂区内，是仪征市城市总规中划定的工业集聚区，符合仪征市城市总规中“一心四区”的空间布局要求；扩建项目属于涤纶纤维制造项目，符合仪征市城市总规产业发展方向。



图 1.4-1 扩建项目与仪征市城市总体规划（2016~2030）（草案）的位置关系图

1.4.3 “三线一单”相符性

1.4.3.1 与《省政府关于印发江苏省生态空间管控区区域规划的通知》（苏政办发[2020]1 号）和《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）的相符性分析

扩建项目选址于仪化公司厂区内，根据江苏省生态空间管控区区域规划和江苏省国家级生态保护红线规划，本项目所在地不在江苏省生态空间管控区区域规划和江苏省国家级生态保护红线规划划定的管控区内，距离最近的生态红线区域为仪征市红山风景名胜区，距离约 1.8km。扩建项目不会导致辖区内生态红线区域生态服务功能下降。因此，扩建项目的建设符合江苏省生态空间管控区区域规划和江苏省国家级生态保护红线规划。

1.4.3.2 与环境质量底线的相符性分析

根据《2019 年仪征市年度环境质量公报》：“二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳相关指标符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均浓度和日均值第 95 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。”2019 年市区空气质量优良率为 78.8%，影响环境空气质量的首要污染物是臭氧，超标污染物为可吸入颗粒物及细颗粒物。另根据补充监测结果：非甲烷总烃和乙醛均满足相关质量标准。

“2019 年，城区饮用水源和备用水源（登月湖）水质状况稳定，水质均符合Ⅲ类水质标准。集中式饮用水地表水源地特定项目如重金属、微量有机物、生物毒素等均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，达标率为 100%。”

评价区大气环境质量良好，扩建项目非甲烷总烃、乙醛等监测因子均符合相应的环境标准要求。正常生产情况下，项目对评价区环境敏感目标影响较小；扩建项目厂内生产和生活废水收集与排放系统，装置产生的废水收集后送往仪化公司厂内现有生化装置东区处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于仪化公司生产装置循环冷却水补水及其它杂用水等，不外排，不会改变周边水环境功能。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。为完成国家、省下达的空气质量考核

目标，进一步做好全市污染天气的管控工作，扬州市大气污染防治联席会议办公室发布了《扬州市蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（扬府办发[2018]115 号）。为达成二氧化硫、氮氧化物、VOCs 排放总量均比 2015 年下降 20%以上；PM_{2.5} 浓度比 2015 年下降 20%以上，空气质量优良天数比率达到 73.9%，重度及以上污染天气比率比 2015 年下降 25%以上的目标，主要措施为：①调整优化产业结构，推进产业绿色发展；②加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系；③积极调整运输结构，发展绿色交通体系；④优化调整用地结构，推进面源污染治理；⑤实施重大专项行动，大幅降低污染物排放；⑥强化区域联防联控，有效应对重污染天气。⑦健全法律法规体系，完善环境经济政策；⑧加强基础设施建设，严格环境执法督察；⑨明确落实各方责任，动员全社会广泛参与。

综上，项目在采取各项环境保护和生态恢复措施后，不会突破区域环境质量底线。因此，扩建项目符合环境质量底线的相关规定要求。

1.4.3.3 与资源利用上线的相符性分析

扩建项目位于仪化公司厂区内，项目用水来源于仪化公司厂区供水管网，仪化公司水务部取水能力为 60 万 t/d，目前富余 47.96 万 t/d，能够满足本项目需求；项目用电量约为 6852 万 kWh/a，仪化公司现有自备 6 炉 4 机，发电能力 24 万 kW，目前总用电量 15.5~16 万 kWh，能够满足扩建项目需求。因此，扩建项目用水、用电均在仪化公司供应能力范围内，不突破区域资源上线。

1.4.3.4 与《关于推行建设项目环保负面清单化管理工作的通知》（扬环[2015]84 号）和《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）的通知》（苏长江办发[2019]136 号）的相符性分析

对照《关于推行建设项目环保负面清单化管理工作的通知》（扬环[2015]84 号）和《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）的通知》（苏长江办发[2019]136 号），扩建项目位于仪化公司厂区内，属于涤纶纤维制造业，符合国家和地方产业政策；扩建项目不在生态红线管控区及饮用水水源地保护区范围内，符合仪征市总体规划。同《关于推行建设项目环保负面清单化管理工作的通知》（扬环[2015]84 号）和《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）的通知》（苏长江办发[2019]136 号）文件的详细对照如下表，扩建项目符合扬环[2015]84 号文和苏长江办发[2019]136 号文的相关要求。

表 1.4-1 扩建项目与扬环[2015]84 号文的相符性分析

序号	文件要求	相符性分析	是否相符
1	属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及（2013 年修正）、《江苏工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》中淘汰类项目、《外商投资产业指导目录（2011）》中禁止投资项目	扩建项目为熔体直纺智能化短纤制造，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及（2013 年修正）中的鼓励类项目，不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知（苏政办发〔2015〕118 号）》中的限制类和淘汰类项目；不属于《省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）的通知》（苏政办发〔2020〕32 号）中的限制类、淘汰类和禁止类项目	不相符
2	属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及（2013 年修正）、《江苏工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》中限制类和《外商投资产业指导目录（2011）》中限制投资中的新建项目	扩建项目为熔体直纺智能化短纤制造，属于《产业结构调整指导目录（2011 年本）》及（2013 年修正）中的鼓励类项目，不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制淘汰目录和能耗限额的通知（苏政办发〔2015〕118 号）》中的限制类和淘汰类项目；不属于《省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）的通知》（苏政办发〔2020〕32 号）中的限制类、淘汰类和禁止类项目	不相符
3	属于《江苏省生态红线区域保护规划》中规定的位于生态红线保护区一级管控区内与保护主导生态功能无关的开发建设项目、位于生态红线保护区二级管控区内禁止从事的开发建设项目	扩建项目选址于仪化公司厂区内，项目所在地不在江苏省生态空间管控区区域规划和江苏省国家级生态保护红线规划划定的管控区内，距离最近的生态红线区域为仪征市红山风景名胜区，距离约 1.8km。扩建项目不会导致辖区内生态红线区域生态服务功能下降。	不相符
4	属于《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》中规定的位于饮用水源准保护区、二级保护区、一级保护区内禁止从事的开发建设项目	扩建项目不属于《江苏省人民代表大会常务委员会关于加强饮用水源地保护的决定》中规定的位于饮用水源准保护区、二级保护区、一级保护区内	不相符
5	不符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划的建设项目	扩建项目位于仪化公司厂区内，为涤纶纤维制造业，符合城市总体规划、土地利用规划、环境保护规划	不相符

6	不符合所在工业园区产业定位的工业项目	扩建项目位于仪化公司厂区内，不属于扬州化学工业园区	不涉及
7	未按规定开展规划环评、回顾性评价的工业园区（高新区、产业集中区）内的工业项目	扩建项目不属于扬州化学工业园区	不涉及
8	投资额低于 1.5 亿元的新建化工项目	扩建项目属于“二十五、化学纤维制造业”中“282 合成纤维制造”类别，且不属于“单纯纺丝、单纯丙纶纤维制造”，另根据项目备案证文件，扩建项目属于涤纶纤维制造，不属于化工项目	不涉及
9	化工园区及化工重点监测点之外的化工项目（优化产品结构、改善安全条件、治理事故隐患和提高环保水平的相关技术改造除外）	扩建项目属于“二十五、化学纤维制造业”中“282 合成纤维制造”类别，且不属于“单纯纺丝、单纯丙纶纤维制造”，另根据项目备案证文件，扩建项目属于涤纶纤维制造，不属于化工项目	不涉及
10	未进入涉重片区的新建涉及重点重金属（铅、汞、铬、镉和类金属砷）项目	扩建项目不涉及重点重金属	相符
11	环境污染严重、污染物排放总量指标未落实的项目	扩建项目清洁生产水平高，污染控制水平高，仪化公司各污染治理措施长期稳定运行，且总量可内部平衡	不相符
12	国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目	扩建项目不属于国家、江苏省明确规定不得审批的建设项目	不相符

表 1.4-2 扩建项目与苏长江办发[2019]136 号的相符性分析

负面清单		扩建项目情况	是否属负面清单
1、区域活动	禁止在距离长江干流和京杭大运河（南水北调东线）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）润扬河、潘家河、螳螂港、泰州引江河 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目位于仪化公司现有厂区内，属于“二十五、化学纤维制造业”中“282 合成纤维制造”类别，且不属于“单纯纺丝、单纯丙纶纤维制造”，另根据项目备案证文件，扩建项目属于涤纶纤维制造，不属于化工项目	否
	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目	本项目不涉及燃煤发电工程	否
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》中；本项目选址位于现有厂区内；本项目主要从事短纤产品	本项目位于仪化公司厂区内，在《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）》中；本项目选址位于现有厂区内；本项目主要从事短纤产品	否

	合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行	生产，不属于《环境保护综合名录（2017 年版）》中高污染项目	
	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目	本项目不涉及	否
	禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品名录》中具有爆炸特性化学品项目	本项目不生产和使用文件中具有爆炸特性化学品	否
2、 产业 发展	禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目	本项目主要从事短纤产品生产，不属于文件中禁止建设项目	否
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划项目，禁止新建独立焦化项目	对照《国家发展改革委 工业和信息化部关于做好<石化产业规划布局方案（修订版）>贯彻落实工作的通知（发改产业[2018]1398 号），本项目短纤产品不属于文件中限制建设项目	否
	禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目	对照《产业结构调整指导目录》（2019 年），本项目不属于限制类及淘汰类项目，允许项目建设	否
	禁止新建、扩建国家《产业结构调整目录》《江苏省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目	经对照《产业结构调整指导目录》（2019 年）、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》及修订版及《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录及能耗限额》（2015 年本），本项目不属于其中明确的限制类、淘汰类、禁止类项目及落后工艺及装备项目	否

1.4.3.5 与《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》（扬环[2021]2 号）的相符性分析

根据《扬州市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》文件中扬州市环境管控单元名录，仪化公司属于重点管控单元，对照仪征市重点管控单元生态环境准入清单，分析如下。

表 1.4-3 扩建项目与扬环[2021]2 号的相符性分析

序号	环境管控单元名称	生态环境准入清单		相符性分析
1	中国石化仪征化纤公司	空间布局	（1）优先发展纤维级、膜级、瓶级聚酯切片；工程塑料切片；涤纶短纤维、涤纶中空纤维；超高分子量聚乙烯纤维、对位芳纶纤维以及顺	（1）扩建项目属于涤纶纤维制造，产品为水刺用短纤和低熔点短纤，原料 PTA 来源于扩建项目配套的聚酯单元；

	约束	酐等产品。并配套发展短流程工艺技术和装备大型化技术生产聚酯原料 PTA； （2）禁止发展重污染、高能耗、高物耗项目； （3）禁止发展产生难处理的有毒有害废气的项目； （4）禁止发展国家和地方产业政策中禁止的类别和存在严重污染且不能达标排放的生产装置。	（2）扩建项目不属于重污染、高能耗、高物耗项目； （3）扩建项目废气主要为二氧化硫、氮氧化物、烟尘、粉尘、乙醛和非甲烷总烃，无难处理的有毒有害废气产生； （4）扩建项目符合国家和地方产业政策，不属于禁止类，污染物排放均能满足相应标准要求； 因此，扩建项目满足生态环境准入清单中空间布局约束要求。
2	污染物排放管控	（1）严格实施污染物总量控制制度，企业污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量； （2）年废气污染物排放量：二氧化硫 2334.58 吨/年、氮氧化物 3354.9 吨/年、颗粒物 366.28 吨/年、挥发性有机物 922.571 吨/年； （3）年废水污染物排放量：化学需氧量 1024.289 吨/年、氨氮 136.572 吨/年。	（1）企业污染物排放总量未突破环评报告及批复的总量； （2）根据仪化公司 2020 年排污许可证年度执行报告内容，废气污染物排放量如下：二氧化硫 130.45t/a、氮氧化物 289.71t/a，颗粒物 42.81t/a、挥发性有机物 457.44t/a（其中有组织排放 193.04t/a、无组织排放 264.4t/a）； （3）根据仪化公司 2020 年排污许可证年度执行报告内容，废水污染物排放量如下：化学需氧量 245.46 吨/年、氨氮 1.48 吨/年； 因此，仪化公司废气、废水均未突破污染物排放总量，满足生态环境准入清单中污染物排放管控要求。
3	环境风险防控	（1）公司在热电部氨区外设置 50 米卫生防护距离；短纤部生产装置区外设置 100 米卫生防护距离；PBT 部生产车间外设置 200 米、储罐区外设置 100 米卫生防护距离；高纤部前纺、后纺车间边界向外设置 100 米，聚合单元、溶剂回收单元及纺丝单元边界外设置 50 米、100 米、100 米的卫生防护距离；PTA 部生产装置外设置 100 米、罐区外设置 100 米的卫生防护距离；BDO 部生产装置外设置 100 米、罐区外设置 50 米的卫生防护距离； （2）公司应建立环境风险防控体系，编制突发环境事件应急预案，储备足够的应急物资，定期组织应急演练。	（1）仪化公司在相应装置区均按要求设置了卫生防护距离，具体见“表 3.1-15”，扩建项目聚酯装置区和纺丝装置区均设置 200m 卫生防护距离； （2）仪化公司已建立环境风险防控体系，编制了突发环境事件应急预案，已储备足够的应急物资并定期组织应急演练； 因此，仪化公司满足生态环境准入清单中环境风险防控要求。

4	资源开发效率要求	（1）禁止使用国家明令禁止和淘汰的用能设备； （2）引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到相关要求。	（1）扩建项目不涉及国家明令禁止和淘汰的用能设备； （2）扩建项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均能满足相关标准要求； 因此，扩建项目满足生态环境准入清单中资源开发效率要求要求。
---	----------	--	--

1.5 关注的主要环境问题

扩建项目需使用易燃或可燃的原辅料化学品，生产过程中废气污染物收集、末端治理和环境风险防控的要求高，扩建项目需关注的主要环境问题如下：

（1）扩建项目产生的汽提塔废气、真空系统废气均送至扩建的热煤炉焚烧处置，需重点分析送至热煤炉焚烧处置的可行性；

（2）扩建项目使用的原辅料中含多种可燃、易燃物质，生产和储存过程中物料存在发生泄漏的风险，故需要关注项目运营过程中的环境风险防范；

（3）扩建项目生产废水送至仪化厂区生化装置东区处理，需要分析废水依托现有生化装置东区处理的达标可行性。

1.6 报告书的主要结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：扩建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设无反对意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，扩建项目的建设具有环境可行性。同时，扩建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

1. 《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；
2. 《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；
3. 《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；
4. 《中华人民共和国长江保护法》（中华人民共和国主席令第六十五号，2021 年 3 月 1 日施行）；
5. 《中华人民共和国大气污染防治法》（2018 年 10 月 26 日修订）；
6. 《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
7. 《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）；
8. 《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；
9. 《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起实施）；
10. 《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年 1 月 1 日起实施）；
11. 《环保部关于印发《建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法》的通知》（环发[2014]197 号）；
12. 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 645 号），2013 年 12 月 4 日通过，自公布之日起实施；
13. 《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国发展和改革委员会令 第 29 号），2019 年 10 月 30 日；
14. 《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号），2015 年 1 月 8 日；
15. 《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）；
16. 《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》（环办环评函[2020]711 号），2021 年 4 月 1 日启用；
17. 《关于印发<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（公告 2017 年第 43

号);

18. 《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；

19. 《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，生态环境部，2019 年 12 月 20 日；

20. 《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178 号）；

21. 《关于强化建设项目环境影响评价事中事后监管的实施意见》（环环评[2018]11 号)；

22. 《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）；

23. 《关于印发<重点行业挥发性有机物综合治理方案>的通知》（环大气[2019]53 号）；

24. 《关于印发<2020 年挥发性有机物治理攻坚方案>的通知》（环大气[2020]33 号）；

25. 《关于提升危险废物环境监管能力、利用处置能力和环境风险防范能力的指导意见》（环固体[2019]92 号）；

26. 《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）；

27. 《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令[2018]4 号令）；

28. 《排污许可管理条例》（国务院令第 736 号，自 2021 年 3 月 1 日起实施）。

2.1.2 省级法律、法规及政策

1. 《江苏省固体废物污染环境防治条例》（2018 年 3 月 28 日修正）；

2. 《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日修订）；

3. 《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 23 日修订）；

4. 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（江苏省人民政府令第 119 号，2018 年 5 月 1 日起施行）；

5. 《江苏省水污染防治条例》（2020 年 11 月 27 日江苏省第十三届人民代表大会常务委员会第十九次会议通过，2021 年 5 月 1 日施行）；

6. 《江苏省排污口设置和规范化整治管理办法》（苏环控[1997]122 号）；

7. 《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号）；

8. 《江苏省地表水新增水功能区划方案》（苏政复[2016]106 号）；
9. 《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发[2014]1 号）；
10. 《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104 号）；
11. 《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》（苏环办[2014]128 号）；
12. 《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148 号）；
13. 《关于印发<工业危险废物产生单位规范化管理实施指南>的通知》（苏环办[2014]232 号）；
14. 《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案>的通知》（苏环办[2015]19 号）；
15. 《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148 号）；
16. 《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发[2015]175 号）；
17. 《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》（苏环办[2016]154 号）；
18. 《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办[2016]185 号）；
19. 《省政府关于印发江苏省生态空间管控区区域规划的通知》（苏政办发[2020]1 号）；
20. 《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）；
21. 《江苏省人民政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境管控分区管控方案的通知》（苏政办发[2020]49 号）；
22. 《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）的通知》（苏长江办发[2019]136 号）；
23. 《江苏省 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》（苏大气办[2020]2 号）；
24. 《关于印发<长三角地区 2020-2021 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案>的通知》（环大气[2020]62 号）；

25. 《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发[2016]169 号）；
26. 《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日修订）；
27. 《省政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》（苏政办发[2019]52 号）；
28. 《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）；
29. 《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号）；
30. 《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]）4 号）。

2.1.3 地市级法律、法规及政策

1. 《市政府办公室关于印发<扬州市大气污染防治行动计划实施细则>的通知》（扬府办发[2014]81 号）；
2. 《关于推进建设项目环保负面清单化管理工作的通知》（扬环[2015]84 号）；
3. 《扬州市土壤污染防治工作方案》（扬府发[2017]102 号）；
4. 《中共扬州市委 扬州市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（扬发[2019]8 号）；
5. 《市政府办公室关于加强危险废物污染防治的实施意见》（扬府办发[2019]9 号）；
6. 《扬州市政府办公室关于加强危险废物污染防治的实施意见》（扬府办发[2019]9 号）；
7. 《市政府关于印发〈扬州市水污染防治工作实施方案〉的通知》（扬府发[2016]96 号）。

2.1.4 相关规划及批复

1. 《仪征市城市总体规划（2016-2030）》（草案）。

2.1.5 技术导则及技术规范

1. 《建设项目环境影响评价技术导则 总纲》（HJ2.1-2016）；
2. 《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）；
3. 《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）；

- 4.《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2009);
- 5.《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2011);
- 6.《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016);
- 7.《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- 8.《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018);
- 9.《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018);
- 10.《国家危险废物名录》(2021 版);
- 11.《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 第 43 号);
- 12.《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- 13.《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- 14.《清洁生产标准 化纤行业》(HJ/T429-2008)。

2.1.6 有关技术文件及工作文件

1. 仪化公司年产 23 万吨熔体直纺智能化短纤一期项目可行性研究报告;
2. 建设单位提供的厂区平面图、工艺流程、污染物治理措施方案等工程资料;
3. 项目进行环境影响评价的委托书;
4. 项目方提供的其它有关的技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

根据环境污染分析及周边区域环境状况,对扩建项目环境影响因素进行综合分析,结果见表 2.2-1。

表 2.2-1 环境影响矩阵识别表

影响受体-影响因素		自然环境					生态环境
		环境空气	地表水环境	地下水环境	土壤环境	声环境	
施工期	施工废(污)水	0	-1SD#	-1SI#	-1SD#	0	0
	施工扬尘	-2SD#	0	0	0	0	0
	施工噪声	0	0	0	0	-2SD&	0
	渣土垃圾	0	0	0	0	0	0
	基坑开挖	0	0	-1SI#	-1SD#	0	0
运行期	废水排放	0	-1LD#	-1LI#	0	0	0
	废气排放	-1LD#	0	0	0	0	0

噪声排放	0	0	0	0	-0LD&	0
固体废物	0	0	0	0	0	0
事故风险	-0SD#	-1SD#	-1SI#	-1SD#	0	0

注：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“0”至“1”数值分别表示可逆、不可逆影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“D”、“I”分别表示直接、间接影响；“#”至“&”分别表示累积、非累积影响。

2.2.2 评价因子筛选

根据项目特征及其原辅材料使用和相应的排污特征，对环境影响因子加以识别，识别结果详见表 2.2-2。

表 2.2-2 环境影响评价因子表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、乙醛	SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ 、乙醛、非甲烷总烃	SO ₂ 、NO _x 、VOCs、颗粒物
地表水环境	pH、COD、SS、NH ₃ -N、石油类、TP	/	COD、NH ₃ -N
地下水	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数、石油烃、水位、水温	高锰酸盐指数、总镉	/
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	/
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[a]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a, h]蒽、茚[1,2,3-cd]并芘、萘、pH、石油烃、总镉	/	/

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

1、质量标准

扩建项目基本污染物执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及其修改单二级环境空气质量标准；非甲烷总烃小时值参考大气污染物排放标准详解中关于非甲烷总烃小时质量标准的要求；乙醛 1 小时平均值执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 的参考限值，具体见表 2.2-3。

表 2.2-3 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值 (mg/m ³)	标准来源
SO ₂	年平均	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24h 平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO ₂	年平均	0.04	
	24h 平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
PM ₁₀	年平均	0.07	
	24h 平均	0.15	
PM _{2.5}	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O ₃	日最大 8 小时平均	0.16	
	小时平均	0.2	
非甲烷总烃	一次值	2.0	大气污染物排放标准详解中关于非甲烷总烃小时质量标准的要求
乙醛	1 小时平均	0.01	《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 的参考限值

2、排放标准

汽提塔废气及真空系统排气中乙醛和非甲烷总烃、纺丝车间油剂废气非甲烷总烃、PTA/IPA 卸料及输送系统产生的粉尘排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准；天然气热媒炉燃烧废气中的二氧化硫、氮氧化物、烟尘执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值要求，具体见表 2.2-4。

表 2.2-4 扩建项目有组织废气污染物排放标准

序号	污染物名称	排气筒高度 (m)	排放浓度 (mg/m ³)	执行标准
1	乙醛	45	20	《合成树脂工业污染物排放标

2	非甲烷总烃		60	准》（GB31572-2015）表 5
3	非甲烷总烃	15	60	
4	粉尘	37	20	
5	二氧化硫	45	50	《锅炉大气污染物排放标准》 （GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值要求
6	氮氧化物		150	
7	烟尘		20	
8	烟气黑度（林格曼黑度，级）		≤1	

厂界颗粒物和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）表 9 标准，厂房外非甲烷总烃无组织排放执行《挥发性有机物无组织控制排放标准》（GB37822-2019）表 A.1 中特别排放限值，具体见表 2.2-5。

表 2.2-5 扩建项目无组织废气污染物排放标准

序号	污染物	排放限值 (mg/m ³)	限值含义	无组织排放 监控位置	标准来源
1	颗粒物	1.0	/	厂界	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9
2	非甲烷总烃	4.0	/	厂界	
3	非甲烷总烃	6.0	监控点处 1h 平均浓度值	厂房外	《挥发性有机物无组织控制排放标准》（GB37822-2019）表 A.1 中特别排放限值
4		20.0	监控点任意一次浓度值		

扩建项目乙醛嗅阈值见下表。

表 2.2-6 扩建项目乙醛嗅阈值

位置	污染物	嗅阈值	数据来源
原涤纶二厂聚酯单元	乙醛	0.0027mg/m ³ (0.015ppm)	恶臭污染物排放标准编制说明（征求意见稿）

3、单位产品非甲烷总烃排放量

本项目单位产品非甲烷总烃排放量参照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5，为 0.3kg/t 产品。

2.2.3.2 地表水评价标准

1、质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号）、《江苏省地表水新增水功能区划方案》（苏政复[2016]106 号）及化学工业园区规划环评，长江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；长江仪征段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；胥浦河、烟灯河、潘家河水质类别按照执行Ⅲ类标准，

沿山河执行Ⅳ类标准。其中总锑和乙醛参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 标准，具体见表 2.2-7。

表 2.2-7 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

项目	Ⅳ类	Ⅲ类	Ⅱ类	标准来源
pH	6~9			《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)，总锑和乙醛参照《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)表3标准
COD	30	20	15	
氨氮	1.5	1.0	0.5	
总磷	0.3	0.2	0.1	
总氮（湖、库，以N计）	1.5	1.0	0.5	
石油类	0.5	0.05	0.05	
总锑	0.005			
乙醛	0.05			

2、水质回用标准

扩建项目废水经仪化公司厂区生化装置东区处理，废水经处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于仪化公司生产装置循环冷却水补水及其它杂用水等。具体标准限值见表 2.2-8。

表 2.2-8 水质回用标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

污染物名称	水质标准	标准来源
pH	6.5~8.5	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准
COD	60	
SS	/	
氨氮	10 ^a	
总磷	1	
石油类	1	

注：a.当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1mg/L。

2.2.3.3 地下水评价标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准，其中石油类和高锰酸盐指数参照执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002），具体见表 2.2-9。

表 2.2-9 地下水环境质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

项目/类别	I	II	III	IV	V	标准来源
pH	6.5~8.5			5.5~6.5, 8.5~9.0	<5.5 或 >9.0	《地下水质量标准》
总硬度 ≤	150	300	450	650	>650	

溶解性总固体 ≤	300	500	1000	2000	>2000	标准》 (GB /T148 48- 2017)
硫酸盐 ≤	50	150	250	350	>350	
氯化物 ≤	50	150	250	350	>350	
挥发性酚类 ≤	0.001	0.001	0.002	0.01	>0.01	
氨氮 ≤	0.02	0.10	0.5	1.5	>1.5	
亚硝酸盐 ≤	0.01	0.10	1.0	4.8	>4.8	
硝酸盐 ≤	2.0	5.0	20	30	>30	
氰化物 ≤	0.001	0.01	0.05	0.1	>0.1	
氟化物 ≤	1.0	1.0	1.0	2.0	>2.0	
铬（六价） ≤	0.005	0.01	0.05	0.1	>0.1	
铅 ≤	0.005	0.005	0.01	0.1	>0.1	
汞 ≤	0.0001	0.0001	0.001	0.002	>0.002	
砷 ≤	0.001	0.001	0.01	0.05	>0.05	
镉 ≤	0.0001	0.001	0.005	0.01	>0.01	
铁 ≤	0.1	0.2	0.3	2.0	>2.0	
锰 ≤	0.05	0.05	0.1	1.5	>1.5	
总大肠菌群 (MPN ^h /100ML) ≤	3.0	3.0	3.0	100	>100	
细菌总数(CFU/mL) ≤	100	100	100	1000	>1000	
耗氧量	1.0	2.0	3.0	10.0	>10.0	
石油类 ≤	0.05	0.05	0.05	0.5	1.0	

《地
表
水
环
境
质
量
标
准》
(GB
3838-
2002)

2.2.3.4 噪声评价标准

1、质量标准

扩建项目所在地和周边敏感目标声环境现状评价分别执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类和 2 类标准，详见表 2.2-10。

表 2.2-10 声环境质量标准（等效声级：dB(A)）

类 别	昼 间	夜 间
2 类	60	50
3 类	65	55

2、排放标准

仪化公司厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，具体见表 2.2-11。

表 2.2-11 工业企业厂界环境噪声排放标准（等效声级：dB(A)）

类 别	昼 间	夜 间
3 类	65	55

2.2.3.5 土壤评价标准

扩建项目所在地土壤执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600—2018）表 1 中第二类用地风险筛选值标准，具体见表 2.2-12。

表 2.2-12 土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
基本项目					
重金属和无机物					
1	砷	60 ^①	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬（六价）	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
11	1,1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1,2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1,1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	28	1,2-二氯苯	560
15	反-1,2-二氯乙烯	54	29	1,4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1,2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1,1,1-三氯乙烷	840			
半挥发性有机物					

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
35	硝基苯	76	41	苯并[k]荧蒽	151
36	苯胺	260	42	蒽	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
38	苯并[a]蒽	15	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
39	苯并[a]芘	1.5	45	萘	70
40	苯并[b]荧蒽	15			
其他项目					
重金属和无机盐					
1	总镉	180			
石油烃类					
1	石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500			

注：①具体地块土壤中污染物检测含量超过筛选值，但等于或者低于土壤环境背景值水平的，不纳入污染地块管理。土壤环境背景值可参见附录 A。

2.2.3.6 固体废物贮存标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存、处置污染控制标准》（GB18599-2001）及其修改单；

危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单。

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

按照《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018），选择项目污染源正常排放的主要污染物及排放参数，采用 AERSCREEN 估算模型分别计算项目污染源的最大环境影响，然后按评价工作分级判据进行分级。

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i （第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所对应的最远距离 $D_{10\%}$ ，其中 P_i 定义为：

$$P_i = (C_i / C_{0i}) \times 100\%$$

式中： P_i —第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

C_i —采用估算模型计算出的第 i 个污染物的最大 1h 地面空气质量浓度， mg/m^3 ；

C_{0i} —第 i 个污染物的环境空气质量标准， mg/m^3 。

C_{0i} 一般选用 GB3095 中 1 小时平均质量浓度的二级浓度限值，对该标准中未包含的污染物，使用大气导则 5.2 中确定的各评价因子 1h 平均质量浓度限值。对仅有 8h 平均质量浓度限值、日平均质量浓度限值或年平均质量浓度限值的，可分别按 2 倍、3 倍、6 倍折算为 1h 平均质量浓度限值。

扩建项目估算模型输入气象、地形参数表 2.3-1 所示。

表 2.3-1 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	130000
最高环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		40.6
最低环境温度/ $^{\circ}\text{C}$		-12
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形		是
地形数据分辨率/m		90
是否考虑海岸线熏烟		否
离岸距离/km		/
岸线方位/ $^{\circ}$		/

评价工作等级的判定依据见表 2.3-2。

表 2.3-2 评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{\max} \geq 10\%$
二级	$1\% \leq P_{\max} < 10\%$
三级	$P_{\max} < 1\%$

本项目废气主要来自生产过程中的有组织废气和无组织废气，主要污染物是：二氧化硫、氮氧化物、烟尘、非甲烷总烃、乙醛和粉尘。采用估算模式计算污染物的最大地面浓度和 $D_{10\%}$ ，并按照上式计算各污染因子的 P_i 值，确定评级等级，并取评价级别最高者作为项目的评价等级，结果见表 2.3-3。

本项目 $P_i(\max)$ 即 $P_{\text{乙醛}}(\max) = 7.9815\%$ ，故确定本项目大气环境评价等级为二级。

表 2.3-3 估算模式计算结果表

污染源名称	评价因子	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	$C_{\max}(\mu\text{g}/\text{m}^3)$	$P_{\max}(\%)$	$D_{10\%}(\text{m})$
-------	------	----------------------------------	------------------------------------	----------------	----------------------

P1	乙醛	10.0	0.7982	7.9815	/
	非甲烷总烃	2000.0	1.4965	0.0748	/
	SO ₂	500.0	2.9665	0.5933	/
	NO _x	250.0	12.3048	4.9219	/
	PM ₁₀	450.0	2.1284	0.4730	/
P2	PM ₁₀	450.0	0.2522	0.0560	/
P3	非甲烷总烃	2000.0	0.1788	0.0089	/
P4	非甲烷总烃	2000.0	0.1788	0.0089	/
P5	非甲烷总烃	2000.0	0.1798	0.0090	/
P6	非甲烷总烃	2000.0	0.1798	0.0090	/
P7	非甲烷总烃	2000.0	0.2095	0.0105	/
P8	非甲烷总烃	2000.0	0.2094	0.0105	/
P9	非甲烷总烃	2000.0	0.1778	0.0089	/
P10	非甲烷总烃	2000.0	0.1778	0.0089	/
聚酯单元	乙醛	10.0	0.6270	6.2698	/
	PM ₁₀	450.0	13.5846	3.0188	/
纺丝单元	非甲烷总烃	2000.0	1.3961	0.0698	/

2.3.1.2 地表水评价工作等级

扩建项目依托仪化公司厂内完善的生产和生活废水收集和处理系统，扩建项目建成后废水统一送往仪化公司厂内现有生化装置东区，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于仪化公司生产装置循环冷却水补水及其它杂用水等，不外排。依据《环境影响评价技术导则 地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 内容，建设项目生产工艺中有废水产生，但作为回水利用，不排放到外环境的，按三级 B 评价，具体判定依据见表 2.3-4，扩建项目地表水评价工作等级为三级 B。

表 2.3-4 水污染影响型建设项目评价等级判定表

评价等级	判定依据	
	排放方式	废水排放量 Q/（m ³ /d）；水污染物当量数 W/（量纲一）
一级	直接排放	$Q \geq 20000$ 或 $W \geq 600000$
二级	直接排放	其他
三级 A	直接排放	$Q < 200$ 且 $W < 6000$
三级 B	间接排放	—

2.3.1.3 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响

评价行业分类表，扩建项目属于 II 类项目；项目所在地地下水环境敏感程度不属于导则中表 1 规定的敏感和较敏感地区范畴，该地区地下水环境敏感程度设为“不敏感”；根据导则中表 2 评价工作等级分级表，判定扩建项目地下水评价工作等级为三级。

扩建项目各要素具体判定依据详见表 2.3-5 和表 2.3-6。

表 2.3-5 地下水环境敏感程度分级

分级	项目场地的地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区；除集中式饮用水水源地以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。
较敏感	集中式饮用水水源地（包括已建成的在用、备用、应急水源地，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区以及分布式居民饮用水水源等其它未列入上述敏感分级的环境敏感区。
不敏感	上述地区之外的其它地区。

表 2.3-6 评价工作等级分级表

项目类别 环境敏感程度	I 类项目	II 类项目	III 类项目
敏感	一	一	二
较敏感	一	二	三
不敏感	二	三	三

2.3.1.4 噪声评价工作等级

本项目位于仪化公司厂区内，所在地声环境功能区为 3 类；距离扩建项目最近的声敏感目标为东北侧 530m 处的马家营和东北侧 542m 处先进村；扩建项目建成后噪声级增加不明显，因此，根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.4-2009），扩建项目声环境评价工作等级为三级。

2.3.1.5 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对土壤评价工作等级进行判定。本项目属于污染影响型项目，占地规模 74195m²，属于中型（5~50hm²）；对照附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“化学纤维制造”，项目类别为 II 类。

扩建项目各要素具体判定依据详见表 2.3-7 和表 2.3-8。

表 2.3-7 污染影响型敏感程度分级表

敏感程度	判别依据
敏感	建设项目周边存在耕地、园地、牧草地、饮用水水源地或居民区、学校、医院、疗养院、养老院等土壤环境敏感目标的
较敏感	建设项目周边存在其他土壤环境敏感目标的
不敏感	其他情况

表 2.3-8 污染影响型评价工作等级划分表

敏感程度	I 类			II 类			III 类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

由表 2.3-8 可见，本项目土壤环境评价工作等级为三级。

2.3.1.6 环境风险评价工作等级

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地的环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.3-9 确定评价工作等级。

表 2.3-9 环境风险评价工作级别划分标准

环境风险潜势	IV、IV ⁺	III	II	I
评价工作等级	一	二	三	简单分析 ^a

a 是相对于详细评价工作内容而言，在描述危险物质、环境影响途径、环境危害后果、风险防范措施等方面给出定性的说明。

1、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV⁺级。

根据建设项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地的环境敏感程度，结合事故情形下环境影响途径，对建设项目潜在环境危害程度进行概化分析，按照表 2.3-10 确定环境风险潜势。

表 2.3-10 建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	IV ⁺	IV	III	III

环境中度敏感区（E2）	IV	III	III	II
环境低度敏感区（E3）	III	III	II	I

注：IV⁺为极高环境风险

2、P 的分级确定

（1）危险物质数量与临界值（Q）

计算所涉及的每种危险物质在厂界内的最大存在总量与其在附录 B 中对应临界量的比值 Q。在不同厂区的同一物质，按其在厂界内的最大存在总量计算。对于长输管线项目，按照两个截断阀室之间管段危险物质最大存在总量计算。

当涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按照下列公式计算物质总量及其临界量比值，Q：

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \frac{q_3}{Q_3} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中：q₁, q₂..., q_n 为每种危险物质实际存在量，t；

Q₁, Q₂...Q_n 为每种危险物质的临界量，t。

当 Q<1，该项目环境风险潜势为 I。

当 Q≥1，将 Q 值划分为：（1）1≤Q<10；（2）10≤Q<100；（3）Q≥100。

表 2.3-11 建设项目 Q 值确定表

序号	化学品名称	CAS 号	最大存在总量 q _n /t	临界量 Q _n /t	Q 值
1	精对苯二甲酸	100-21-0	400	500	0.8
2	间苯二甲酸	121-91-5	100	500	0.2
3	乙二醇	107-21-1	100	1000	0.1
4	气相热媒 ¹	/	14.575	2.5	5.83
5	液相热媒	/	465	2500	0.186
6	纺丝油剂	/	8	2500	0.0032
7	雾化硅油	/	0.2	2500	0.00008
8	组件清洗剂	/	1	100	0.01
9	二甘醇	111-46-6	20	100	0.2
10	天然气（甲烷） ²	74-82-8	0.00127	10	0.000127
11	乙二醇锑 ³	/	1.14	0.25	4.56
12	废机油	/	0.575	2500	0.0023

序号	化学品名称	CAS 号	最大存在总量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
13	废三甘醇残渣	/	6.5	100	0.065
Q 值合计					11.956707

注：1、聚酯单元和纺丝单元的气相热媒在线量为 55t，其中联苯含量为 26.5%，因此气相热媒（联苯）最大存在总量为 14.575t；2、扩建项目厂界西侧至热媒炉装置间约 80m，扩建项目范围内天然气管道按 100m 计，管道尺寸为 DN150，天然气密度按 0.717kg/m³，因此天然气最大在线量为 0.00127t；3、乙二醇锑最大存储量为 2t，扩建项目锑含量按 57%计，因此乙二醇锑最大存在总量为 1.14t。

（2）行业及生产工艺（M）

分析项目所属行业及生产工艺的特点，按照表 2.3-12 评估生产工艺情况。具有多套生产工艺单元的项目，对每套生产工艺分别评分并求和。将 M 划分为（1）M>20；（2）10<M≤20；（3）M≤10；（4）M=5，分别以 M1，M2，M3，M4 表示。

表 2.3-12 行业及生产工艺（M）

行业	评估依据	分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、氨基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	10/套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套
	其他高温或高压，且涉及危险物质的工艺过程 ^a 、危险物质储存罐区	5/套（罐区）
管道、港口/码头等	涉及危险物质管道运输项目、港口码头等	10
石油天然气	石油、天然气、页岩开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 ^b （不含城镇燃气管线）	10
其他	涉及危险物品使用、贮存的项目	5

a 高温指工艺温度≥300℃，高压指压力容器的设计压力（P）≥10.0MPa；

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为熔体直纺智能化短纤项目，聚酯单元涉及聚合工艺。

根据表 2.3-13 中判定要求，本项目行业及生产工艺为 M2。

表 2.3-13 建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	评估依据	数量（台/套）	分值（台/套）
1	聚酯单元	涉及聚合工艺	2	20
项目M值Σ				M2

根据危险物质数量与临界值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 2.3-14 确定危险

物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1，P2，P3，P4 表示。

表 2.3-14 危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

危险物质数量与临界值 (Q)	行业及生产工艺（M）			
	M1	M2	M3	M4
$Q \geq 100$	P1	P1	P2	P3
$10 \leq Q < 100$	P1	P2	P3	P4
$1 \leq Q < 10$	P2	P3	P4	P4

本项目 $10 \leq Q < 100$ 且 M 分级为 2，因此 P 分级为 P2。

3、E 的分级确定

（1）大气环境

依据环境敏感目标环境敏感性及其人口密度划分环境风险受体的敏感性，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分类原则见表 2.3-15。

表 2.3-15 大气环境敏感程度分级

分级	大气环境敏感性
E1	周围 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 5 万人，或其他需要特殊保护的区域；或周边 500m 范围内人口总数大于 1000 人；油气、化学品运输管线管道周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 200 人。
E2	周围 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数大于 1 万人，小于 5 万人；或周边 500m 范围内人口总数大于 500 人，小于 1000 人；油气、化学品运输管线管道周边 200m 范围内，每千米管段人口数大于 100 人，小于 200 人。
E3	周围 5km 范围内居住区、医疗卫生、文化教育、科研、行政办公等机构人口总数小于 1 万人；或周边 500m 范围内人口总数小于 500 人；油气、化学品运输管线管道周边 200m 范围内，每千米管段人口数小于 100 人。

本项目周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人，大气敏感程度分级为 E1。

（2）地表水环境

根据事故情况下危险物质泄漏到水体的排放点接纳水体功能敏感性，与下游环境敏感目标情况，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-16，其中地表水功能敏感性分区和环境敏感目标分级见表 2.3-17 和表 2.3-18。

表 2.3-16 地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	F2	F3

S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.3-17 地表水功能敏感性分区

敏感性	地表水环境敏感特征
敏感性F1	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅱ类及以上，或海水水质分类为第一类；或以发生事故时危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨国界的
敏感性F2	排放点进入地表水水域环境功能为Ⅲ类，或海水水质分类为第二类；或以发生事故时危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h 流经范围内涉跨省界的
敏感性F3	上述地区之外的其他地区

表 2.3-18 环境敏感目标分级

分级	环境敏感目标
S1	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，有如下一类或多类环境风险受体：集中式地表水饮用水水源保护区（包括一级保护区、二级保护区及准保护区）；农村及分散式饮用水水源保护区；自然保护区；重要湿地；珍稀濒危野生动物天然集中分布区；红树林、珊瑚礁等滨海湿地生态系统；珍稀、濒危海洋生物的天然集中分布区；海洋特别保护区；海上自然保护区；盐场保护区；海水浴场；海洋自然历史遗迹；风景名胜区域；或其他特殊重要保护区域
S2	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，有如下一类或多类环境风险受体：水产养殖区；天然渔场；森林公园；地质公园；海滨风景游览区具有重要经济价值的海洋生物生存区域
S3	发生事故时，危险物质泄漏到内陆水体的排放点下游（顺水流向）10km 范围内、近岸海域一个潮周期水质点可能达到的最大水平距离的两倍范围内，无上述类型1和类型2 包括的敏感保护目标

本项目所在厂区事故废水排放点最近河流为沿山河，水域环境功能为Ⅲ类，排放点 24h 流经范围内不涉跨国界、省界，敏感性为 F2；发生事故时，危险物质泄漏到沿山河的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，因此地表水敏感度分级为 E2。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性和包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-19。根据地下水功能敏

感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.3-20 和表 2.3-21。当同一建设项目设计两个 G 分区或 D 分级及以上时，取较高值。

表 2.3-19 地下水环境敏感程度分级

包气带防污性能	地下水功能敏感性		
	G1	G2	G3
D1	E1	E1	E2
D2	E1	E2	E3
D3	E2	E3	E3

表 2.3-20 地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性G1	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
敏感性G2	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区 ^a
敏感性G3	上述地区之外的其他地区

注：a “环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区

表 2.3-21 包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
D1	$Mb \geq 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定
D2	$0.5 \leq Mb < 1.0m$, $K \leq 1.0 \times 10^{-6}cm/s$, 且分布连续、稳定 $Mb \geq 1.0m$, $1.0 \times 10^{-6} < K \leq 1.0 \times 10^{-4}cm/s$, 且分布连续、稳定
D3	岩（土）层不满足上述“D2”和“D3”条件

本项目地下水敏感性为 G3，包气带防污性能 D2，地下水敏感度分级为 E3。

构造 P-E 环境风险矩阵，确定评价工作等级。

表 2.3-22 工作等级表

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P2	E1	IV	一级
地表水	P2	E2	III	二级
地下水	P2	E3	III	二级
建设项目	/	/	IV	一级

建设项目环境风险潜势综合等级取各要素等级的相对高值。各环境要素按确定的评价工作等级分别开展预测评价。分析说明环境风险危害范围与程度，提出环境风险防范的基本要求。

扩建项目环境风险潜势综合等级为IV，环境风险评价工作等级为一级。其中，大气环境风险评价工作等级为一级，地表水和地下水环境风险评价工作等级为二级，各要素按照确定的评价工作等级分别开展预测评价。

2.3.2 评价工作重点

本次评价工作重点：工程分析、污染防治措施评述。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

- (1) 地表水评价范围：依托污水处理设施环境可行性分析；
- (2) 大气评价范围：以生产装置区为中心、边长为 5km 的矩形范围；
- (3) 噪声评价范围：扩建项目周界外 200m 范围；
- (4) 地下水评价范围：扩建项目周边 6km² 范围；
- (5) 土壤评价范围：扩建项目占地范围内及周边 0.05km 范围内；
- (6) 环境风险评价范围：距扩建项目边界为 5km 的范围。

2.4.2 主要环境保护目标调查

项目选址于仪化公司现有厂区内，经调查，主要环境敏感目标见表 2.4-1，环境空气保护目标调查详见表 2.4-2 及图 2.4-1。

表 2.4-1 扩建项目环境敏感区域和保护目标

环境要素	环境保护对象	功能	方位	与本项目装置最近距离(m)	规模	环境功能区
地表水	长江仪征段	饮用水	S	3800	2.61km ²	II类水
		工业用水	S	3600	大型	
	沿山河	工业用水	S	910	小型	IV类水
	潘家河	工业用水	SW	2400	小型	III类水
	烟灯河	工业用水	S	1000	小型	
	胥浦河	工业用水、农业用水	E	2000	中型	
生态	仪征市饮用水水源保护区	水源水质保	S	3800	2.61km ²	/

		护				
	仪征龙山省级森林公园	自然与人文 景观保护	SW	3100	7.18km ²	
	仪征市红山风景名胜區	自然与人文 景观保护	N	1800	24.50km ²	

表 2.4-2 环境空气保护目标调查表

环境要素	序号	保护目标名称	经纬度坐标 (°)		保护对象	规模	环境功能区	相对厂址方位	与本项目装置最近距离 /m
			东经	北纬					
大气环境	1	宋庄	119.10915	32.29090	居住区	约 75 户/262 人	二类区	NW	630
	2	马家营	119.11694	32.29180		约 130 户/460 人		N	530
	3	佐安村	119.09492	32.29685		约 1441 户/3674 人		NW	1244
	4	唐家营	119.08528	32.30988		约 168 户/588 人		NW	2834
	5	周家洼	119.09965	32.30974		约 20 户/70 人		NW	2916
	6	罗家营	119.10473	32.30748		约 41 户/144 人		NW	2422
	7	赵墩	119.12069	32.30880		约 25 户/88 人		N	2419
	8	先进村	119.12300	32.29145		约 186 户/651 人		NE	542
	9	胥浦家园	119.12501	32.29595		约 3514 户/29615 人		NE	1159
	10	胥浦小学	119.12782	32.29017	学校	约 600 师生		NE	1126
	11	胥浦中学	119.12962	32.28718		约 1100 师生		E	1219
	12	钱家大庄	119.13221	32.28945	居住区	约 178 户/623 人		E	1276
	13	瑞元新村	119.13105	32.28724		约 1300 户/4550 人		E	1362
	14	碧河湾	119.13392	32.28944		约 3181 户/11134 人		E	1654
	15	吴庄	119.13345	32.30709		约 127 户/445 人		NE	2607
	16	金庄	119.13738	32.31047		约 15 户/53 人		NE	3172
	17	山南	119.13959	32.30070		约 16 户/56 人		NE	2509
	18	钱家湾	119.13755	32.29559		约 137 户/478 人		NE	1965
	19	新浦佳苑	119.14006	32.29692		约 3373 户/11806 人		NE	2375
	20	奥龙湾	119.14076	32.29295		约 2784 户/9744 人		NE	2355
	22	仪化第三小学	119.14096	32.29173	学校	约 800 师生		NE	2344
	23	沿河一村	119.14088	32.29076	居住区	约 1152 户/4032 人		NE	2348
	24	沿河三村	119.14019	32.28920		约 791 户/2769 人		E	2225
	25	浦东一村	119.14133	32.28708		约 288 户/1008 人		E	2342
	26	胥浦村	119.13734	32.28625		约 414 户/1449 人		E	1604
	27	香缇丽舍	119.13586	32.28383		约 4416 户/15456 人		E	1782

28	南京师大二附中	119.13866	32.28348	学 校	约 1600 师生		E	2034
29	浦西一村	119.14077	32.28343	居 住 区	约 1056 户/3696 人		E	2297
30	市人民医院（西区）	119.13692	32.28170	医 院	约 350 人		E	1924
31	农歌	119.13542	32.27659	居 住 区	约 598 户/2093 人		SE	1663
32	余营	119.13131	32.27586		约 58 户/203 人		SE	1445
33	赵庄	119.13710	32.27384		约 110 户/385 人		SE	1660
34	农歌新邨	119.13553	32.27405		约 6624 户/23184 人		SE	1863
35	邹营	119.13538	32.27157		约 29 户/102 人		SE	2142
36	农歌小学	119.13731	32.27206	学 校	约 450 师生		SE	2268
37	陆庄	119.14120	32.27266	居 住 区	约 15 户/53 人		SE	2578
38	韩王庄	119.14054	32.27108		约 18 户/63 人		SE	2537
39	沙洲村	119.13130	32.26869		约 48 户/168 人		SE	2060
40	孙杨庄	119.08892	32.25986		约 8 户/28 人		SW	3574
41	肖山村	119.09542	32.29048		约 350 户/1050 人		W	1761

2.5 相关规划及批复要求

2.5.1 《仪征市城市总体规划（2016~2030）（草案）》

仪征市城市总体规划（2016~2030）（草案）》中明确指出：规划形成“一心四区，一环一带两楔”空间布局结构。“一心四区”：“一心”指由老城区商业中心、滨江特色商业中心和滨江新城公共服务中心共同组成的城市中心；“四区”分别指老城区和滨江新城组成的生活片区、西部化工产业园、北部汽车产业园和东部经济开发区。“一环一带两楔”：

“一环”指由滨水沿路绿带构成的介于生活片区和工业片区之间的生态绿环；“一带”指滨江城市绿带；“两楔”指由北向南渗入长江的生态绿楔，西部生态绿楔依托胥浦河和西侧生态绿心形成生态绿楔，东部生态绿楔依托仪扬河、沙河、盐河及两侧绿带形成。

其中化学工业园（含仪化公司）的范围：胥浦河以西，G328 以南、长江以北地区，包括扬州化学工业园和仪化公司。主导功能是以化学品制造和石化物流为主导功能的工业片区。应加强与周边居住生活区的生态隔离，提高化工产业和环境准入门槛，严格控制危险品存储和使用，是城市安全的重点控制区。

扩建项目位于仪化公司厂区内，是仪征市城市总规中划定的工业集聚区，符合仪征市城市总规中“一心四区”的空间布局要求，项目与仪征市城市总体规划的位置关系见图 1.4-1；扩建项目属于涤纶纤维制造项目，符合仪征市城市总规产业发展方向。

2.5.2 《市政府办公室关于公布扬州市 2020 年第一批化工重点监测点的通知》

根据《市政府办公室关于公布扬州市 2020 年第一批化工重点监测点的通知》文件，仪化公司在“扬州市 2020 年第一批化工重点监测点名单”内，具体文件见附件 4。其监测点地址为江苏省仪征市长江西路 1 号，中央大道东侧、康大路南侧、浦峰路西侧、沿山河北侧，总面积 5289858m²。根据文件提到的《江苏省化工重点监测点认定标准》第四条（七）：企业具有完善的环保设施，废水、废气达标排放，危险废物得到无害化处置。生产废水不得接入城镇污水处理厂，企业雨水（清下水）排放口安装在线监测和自动阀门；厂界应安装 VOCs 环境监测设施，废气治理设施应装有用电工况监控，并纳入生产系统进行管理，喷淋处理设施应配备液位、pH 等自控仪表、采用自动加药，主要排气筒应安装连续自动监测设备；危险废物贮存符合安全、消防、规划、环保相关要求。

根据仪化公司现有项目概况，企业废气、废水可达标排放，危废废物均委托有资质单位处置，生产废水未接入城镇污水处理厂，由企业污水处理站处理达标后部分回用，其余排放长江；企业 5 个雨水（清下水）排放口均安装在线监测和自动阀门；厂界安装有 VOCs 环境监测设施，废气治理设施有用电工况监控并纳入了生产系统进行管理；针对油剂废气的水喷淋装置配有液位、pH 等自控仪表；企业主要排气筒均安装自动监测设备；危险废物贮存符合安全、消防、规划、环保相关要求。

2.5.3 生态红线区域保护规划

根据《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）和《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号），与扩建项目相关的江苏省生态空间管控区域和江苏省国家级生态保护红线分别见表 2.5-1 和表 2.5-2，具体位置关系见图 2.5-1。

表 2.5-1 扩建项目周边的江苏省生态空间管控区域一览表

县 (市、 区)	生态空间保 护区域名称	主导生态功 能	范围		面积(平方公里)		与扩建项目 装置的位置 关系
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护 红线面积	生态空间管控 区域面积	
仪征市	仪征龙山县 级森林公园	自然与人文 景观保护	仪征龙山县级森林公园总体规划的生态保育区和 核心景观区范围	/	7.18	/	SW 约 3100m
	仪征市红山 风景名胜區	自然与人文 景观保护	/	南至枣林湾与真州镇界及越过 G328 国道至青山镇官山村、跃 进村,东至真州镇三八村及马集 镇合心村,北至 G40 沪陕高速 转枣林路,含沙河徐水库、枣林 湖水库,西至仪征与六合边界	/	24.50	N 约 1800m
	仪征市饮用 水水源保护 区	水源水质保 护	包括仪征港仪供水公司、仪化水务部长江饮用水水 源保护区的一级保护区、二级保护区和准保护区范 围。其中一级保护区范围为:以取水口上游 500 米 至下游 500 米向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水 域,以及一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤 脚外 100 米之间陆域范围。二级保护区范围为:一 级保护区以外上溯 1500 米下延 500 米的水域范围, 以及二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚 外 100 米的陆域范围。准保护区范围为:二级保护 区以外上溯 2000 米、下延 1000 米的水域范围,以 及准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	/	2.61	/	S 约 3800m

表 2.5-2 扩建项目周边的江苏省国家级生态保护红线一览表

所在行政区域		生态保护红线 名称	类型	地理位置	区域面积 (平方公里)	与扩建项目装置的 位置关系
市级	县级					
扬州市	仪征市	仪征龙山省级 森林公园	森林公园的生态保育区和核心 景观区	仪征龙山省级森林公园总体规划的生态保育区和核心 景观区范围	7.18	SW 约 3100m
	仪征市	仪征市饮用水 水源保护区	饮用水水源保护区	以取水口上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至 本岸背水坡之间的水域，与本岸背水坡堤脚外 100 米 之间的陆域范围（北纬 32 度 15 分，东经 119 度 05 分）	2.61	S 约 3800m

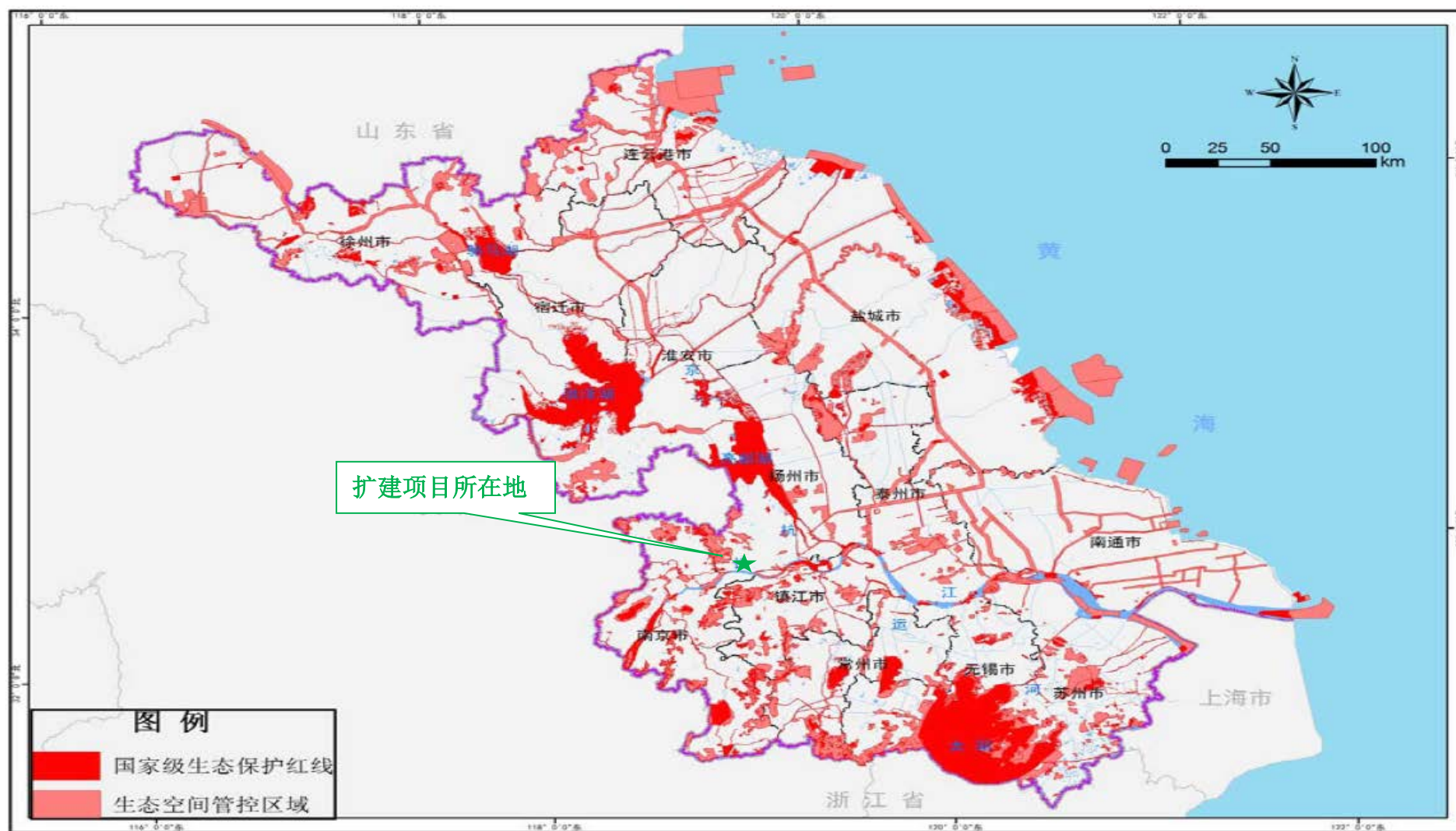


图 2.5-1 扩建项目与江苏省生态空间管控区域及江苏省国家级生态保护红线位置关系图

由上表和图可知，扩建项目不在江苏省生态空间保护区域和江苏省国家级生态保护红线范围之内，符合《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）及《省政府关于印发江苏省生态空间管控区域规划的通知》（苏政发[2020]1 号）的要求。

3 现有项目概况

3.1 仪化公司概况

仪化公司位于江苏省仪征市，是我国最大的现代化化纤和化纤原料生产基地之一。公司主要从事聚酯切片和涤纶纤维的生产及销售，并配套生产聚酯主要原料精对苯二甲酸（PTA）。主要产品有纤维级聚酯切片、膜级聚酯切片、瓶级聚酯切片、涤纶短纤维、涤纶中空纤维等。仪化公司占地面积约 10 平方公里，现有职工人数 7400 人。仪化公司全厂平面布置见图 3.1-1。

3.1.1 现有主体工程及产品方案

仪化公司自 1978 年筹建以来，目前已建成投用的主要生产装置为：18 个聚酯生产单元、48 条涤纶短纤生产线、12 条丙纶熔喷非织造布生产线、5 个固相缩聚单元、2 套 PTA 生产装置、4 套高性能聚乙烯纤维生产线及 3 套 PBT 生产装置、1 套马来酸酐生产装置。

已建主体装置生产规模见表 3.1-1。

表 3.1-1 仪化公司现有生产装置统计表

序号	装置名称	生产规模 (t/a)	投产 时间	验收 时间	运营情况
一、原涤纶一厂					
1	涤纶短纤	170000	1984	1988	正常运行
2	聚酯切片	350000	1984	1988	正常运行
3	国产化聚酯	100000	2000	2003	正常运行
4	聚酯专用料	200000	2012	2014	正常运行
5	差别化涤纶短纤	100000	2012	2014	正常运行
6	有光缝绉线型短纤	100000	/	/	试运行
7	中空纤维	100000	/	/	试运行
二、原涤纶二厂					
7	涤纶短纤	170000	1990	1992	正常运行
8	聚酯切片	350000	1990	1992	正常运行
9	直接纺涤纶短纤	100000	2003	2003	正常运行
10	聚酯专用料	150000	2003	2004	正常运行
11	万吨级聚酯研发装置	10000	2017	2018	正常运行
三、原涤纶三厂					
12	三维卷曲 中空纤维	40000	1990	1992	正常运行
13	聚酯切片	350000	1990	1992	正常运行
14	直接纺 POY	40000	2001	2004	已关闭
15	直接纺 FDY	20000	2001	2004	已关闭
16	聚酯专用料	160000	2006	2006	正常运行

序号	装置名称	生产规模 (t/a)	投产 时间	验收 时间	运营情况
17	差别化涤纶短纤	100000	2013	2014	正常运行
18	丙纶熔喷非织造布	6000	2020	2020	正常运行
四、原涤纶四厂					
19	三维卷曲 中空纤维	15000	1995	1996	正常运行
20	瓶级聚酯切片	100000	2002	2004	正常运行
21	瓶级聚酯切片	200000	2006	2006	正常运行
22	固相缩聚	450000	2006	2006	正常运行
23	聚酯专用料	200000	2013	2014	正常运行
五、原涤纶五厂					
24	差别化长丝	50000	2002	2003	已关闭
六、化工厂					
25	PTA（I）	350000	1995	1996	正常运行
26	PTA（II）	650000	2003	2004	正常运行
27	PTA（III）	3000000	PTA（III）项目投产后现有两套 PTA 生产装置(PTA（I）和 PTA（II）)停产		
28	甲醇制氢	480 万 Nm³/a	正在建设		
七、工程塑料厂					
29	工程塑料 PBT（I）	20000	1998	1999	正常运行
30	PBT（II）	60000	2012	2014	正常运行
31	PBT（III）	60000	2019	2019	正常运行
八、高纤部					
32	300t/a 高性能聚乙烯纤维	300	2009	2009	正常运行
33	高性能聚乙烯纤维	1000	2011	2012	正常运行
34	高性能聚乙烯纤维	1000	2016	2016	正常运行
35	高性能聚乙烯纤维	1000	2019	2019	正常运行
36	对位芳纶项目	1000	2019	2019	正常运行
九、BDO 部					
37	1,4-丁二醇（BDO）、四氢呋喃（THF）、γ-丁内酯（GBL）	50000、35800、4900	2013	2016	于 2013 年停产,目前处于闲置状态
38	马来酸酐（MAH）	120000	2013	2016	正常运行
39	1,6-己二醇（HDO）	30000	尚未建设		

注：由于仪化公司现在将各项目按各自产品进行归类为一个部门，不再按分厂统计。为便于现有状况和本项目的叙述，本次环评报告按原有分厂进行统计。

3.1.2 公辅及环保工程

目前仪化公司主要公辅及环保工程建设情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 仪化公司现有公辅建设情况

装置名称			设计能力		实际用量		剩余能力	年工作 时间 (h)	来源	备注
			年能力	单位能力	年用量	单位用量				
热 电 部	一、锅炉	产汽能力	950 万 t/a	1320t/h	772.2 万 t/a	1072.5t/h	247.5t/h	7200	自产	/
	二、发电机组	发电能力 火力发电能力	17.28 亿 kWh/a 17.28 亿 kWh/a	240MW 240MW	13.77 亿 kWh/a 13.77 亿 kWh/a	191.2MW 191.2MW	48.8MW 48.8MW	7200	自产	/
水 务 部	三、取水装置	取水能力	18000 万 t/a	60 万 t/d	4334.64 万 t/a	12.04 万 t/d	47.96 万 t/d	8640	长江	/
	四、净水装置	净水能力	16900 万 t/a	47 万 t/d	3755.26 万 t/a	10.43 万 t/d	36.57 万 t/d	8640	/	/
	五、生化装置东区	污水处理量	2840 万 t/a	7.8 万 t/d	1460 万 t/a	4 万 t/d	3.8 万 t/d	8640	/	/
	六、生化装置西区 装置	污水处理量	345.6 万 t/a	0.96 万 t/d	288 万 t/a	0.8 万 t/d	0.16 万 t/d	8640	/	/
	七、脱盐水装置	脱盐水量	778 万 t/a	900t/h	524 万 t/a	606.5t/h	293.5t/h	8640	自产	/
	八、空压装置	压空能力	105600 万 Nm ³ /a	2200Nm ³ /min	48546 万 Nm ³ /a	1020Nm ³ /min	1180Nm ³ /min	8000	自产	0.65 MPa
	九、空分装置	产氮能力 产氧能力	8800 万 Nm ³ /a 4000 万 Nm ³ /a	5500 (D#) +5500 (E#) Nm ³ /h 5000Nm ³ /h	4400 万 Nm ³ /a 3835 万 Nm ³ /a	5500Nm ³ /h 4793Nm ³ /h	5500Nm ³ /h 207Nm ³ /h	8000	自产	/
	十、液化装置	产液氮能力 产液氧能力 产液氩能力	91250Nm ³ /a 8000Nm ³ /a 1500Nm ³ /a	250Nm ³ /d 21.6Nm ³ /d 4.44Nm ³ /d	83280Nm ³ /a 7857Nm ³ /a 1479Nm ³ /a	外销	外销	8000	自产	/
天然气			/	/	16649 万 m ³	/	/	8400	外购	/

注：液化装置液体产品除液氮部分气化补充氮气系统，其余产品全部外销。

3.1.2.1 热电部

仪化公司热电部现有装机为 6 炉 4 机，包括 6 台 220t/h 高温高压煤粉锅炉，2 台 C60 抽凝机和 2 台 CC60 抽凝机，额定发电容量为 240MW，配套输煤、化学水处理、烟气净化等辅助设施，主要为仪化公司生产装置和周边热用户提供蒸汽。热电部于 1982 年 1 月开始建设，1984 年起陆续投入运行，1990 年全部建成投产。2007 年至今仪化公司热电部先后开展了燃煤锅炉烟气脱硫改造项目、烟气脱硝除尘改造项目、锅炉烟气脱硫取消旁路烟道改造项目以及锅炉烟气超低排放环保升级改造项目。

为支持江苏省煤电产业升级，仪化公司正在推进合资建设热电机组项目，以实现仪征西部片区热源点整合。江苏省能源局已同意合资项目建设期内仪化热电机组可延续运行，目前合资项目已取得发改委备案文件（苏发改能源发[2019]1229 号）及省生态环境局批复文件（苏环审[2019]55 号）。

3.1.2.2 水务部

仪化公司供水系统现有生产水供应系统、生活水供应系统、专用消防水供应系统，排水系统现有生产污水系统、生活污水系统、雨水系统，公司清净下水通过雨水系统就近排入沿山河。所有项目根据用排水类别就近接入公司相应的管网系统中。

1、给水

仪化公司现有给排水装置的取水能力为 60 万 t/d，设计总制水量 47 万 t/d。工业水供水压力 0.5~0.65MPa，生活给水供水压力 0.40MPa，水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。取水、制水、沉淀水和生活生产水量均有较大富裕。现实际用水量为 12.04 万 t/d，尚余水量 47.96 万 t/d。

仪化公司给水装置于 1983 年 6 月建成投产，净水处理系统生产的水种有沉淀水、生产低硅水、生活水、专用消防水，承担着仪化及周边地区的生产、生活、消防用水的供给。

2、排水

仪化公司实行雨污分流、清污分流制。生产及生活污水进入仪化公司污水处理站，处理达到《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 标准后排入长江，排水口位于长江（胥浦河汇入口下游 200m 处），排放口距上游饮用水源保护区取水口约 4500m。

3、污水处理装置

仪化公司现建有两座污水处理站，分为东西两个区域，分别生化装置东区污水处理装置以及生化装置西区污水处理装置，其中生化装置东区的设计处理能力为 7.8 万 m³/d，生化装置西区污水处理装置的设计处理能力为 0.96 万 m³/d。生产及生活污水进入污水处理站处理后，达标排入长江，排放口距上游取水口约 4500m，距胥浦河入江口约 200m 左右。排污口已于 1986 年 5 月 15 日取得主管部门审批意见（苏环管[86]19 号）。

4、现有项目水平衡

根据仪化公司现有统计资料，全厂水平衡如下所示，全厂水回用率为 24.34%。

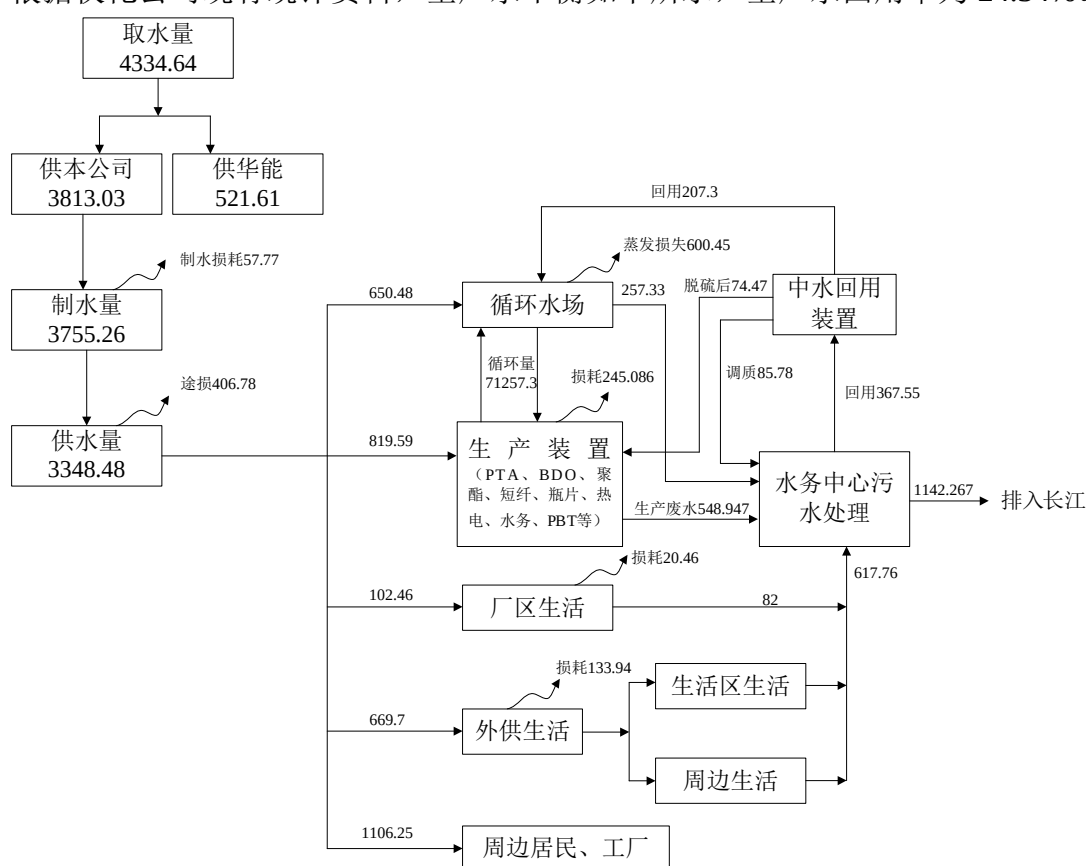


图 3.1-2 仪化公司现有项目水平衡图（单位：万 t/a）

3.1.2.3 储运系统

仪化公司罐区分总罐区与中间罐区两个部分。总罐区位于仪化公司界区内，中间罐区位于南京港六公司码头北侧 300m 处。对二甲苯、乙二醇经港六公司液体码头装卸，直接用管道输送至仪化公司中间罐区，再经检验后用管道输送至仪化公司总罐区。总罐区及（码头）中间罐区建设现状分别见表 3.1-3 及表 3.1-4，原涤纶二厂原料储罐设置情况见表 3.1-5。

表 3.1-3 总罐区现状一览表

装置名称	数量	储存量 (m ³)	类型	占地面积
对二甲苯罐	2 个	2×30000	内浮顶	170200m ²
对二甲苯缓冲罐	1 个	200	拱顶罐	
马来酸酐罐	1 个	3000	拱顶	
乙二醇罐	7 个	2×4800, 1×3000, 2×10000, 2×5000	拱顶	

表 3.1-4 中间罐区现状一览表

装置名称	数量 (个)	储存量 (m ³)	类型	占地面积	具体位置
对二甲苯罐	3	8800	内浮顶罐	22500m ²	位于港六公司 码头北侧 300m
		5000	内浮顶罐		
		3000	内浮顶罐		
乙二醇罐	2	2×3300	拱顶罐		

表 3.1-5 原涤纶二厂原料罐区储罐一览表

储罐名称	数量 (个)	储存量 (m ³)	类型
PTA 储罐	3	3×3600	固定顶

3.1.2.4 环保工程

仪化公司现有项目建设过程中均配套建相应的环保设施，近年来，随着环保标准的不断提高，又先后实施了锅炉烟气脱硫、脱硝及除尘改造，聚酯废水汽提、天然气替代原油改造、水体环境风险防控等改造项目。仪化公司现有主要的环保设施见表 3.1-6。

表 3.1-6 现有主要的环保设施

项目	设施名称	规模	处理工艺
废气处理设施	BDO 废气焚烧炉	38 万 Nm ³ /h	焚烧
	热电厂电袋除尘器	6×30 万 Nm ³ /h	静电+布袋除尘
	燃煤锅炉烟气脱硫脱硝	180 万 Nm ³ /h	石灰石-石膏法脱硫；低氮燃烧+SCR 法脱硝
	热媒炉天然气改造	26 台热媒炉改造	燃料由重油替换为天然气并增加低氮燃烧装置
废水处理设施	聚酯废水预处理	3824t/d	酸碱中和
	生化东区处理装置	7.8 万 t/d	活性污泥法
	生化西区处理装置	0.96 万 t/d	一段厌氧二段好氧
	废水经汽提后送热媒炉燃烧	5 套汽提装置	聚酯 18 个单元废水中乙醛汽提出来后送入热媒炉燃烧
	事故废水收集系统	44000m ³	/
	雨（污）水截流系统	/	沿山河雨水 2~9 号排口设置截流闸阀、事故废水经新增管道提升至二号泵站
固废处理设	危废暂存库	占地面积约 972m ²	/

项目	设施名称	规模	处理工艺
施	生化东区污泥干燥焚烧装置	120t/d	焚烧
噪声防治	消音器、隔离间	/	消音、隔音

3.1.3 污染物排放情况汇总

3.1.3.1 废水

仪化公司厂区内污水处理站分为东、西两个区域，分别为生化装置东区和生化装置西区。

总体而言，仪化公司的生活污水、生产污水（PTA 装置、BDO 部除外）由生化装置东区负责；PTA 装置、BDO 部的生产污水由生化装置西区负责。其中如果部分除 PTA、BDO 部装置外的生产污水浓度较高，不宜直接进入生化装置东区，则需进入生化装置西区处理，且当生化装置西区出水不能达到排放标准时，该出水引入生化装置东区继续进行生化处理，确保达标排放。

1、生化装置东区

生化装置东区采用活性污泥法，设计处理水量为 7.8 万 t/d，实际处理废水量 4.8 万 t/d。

仪化公司生化装置东区处理工艺流程详见图 3.1-3。

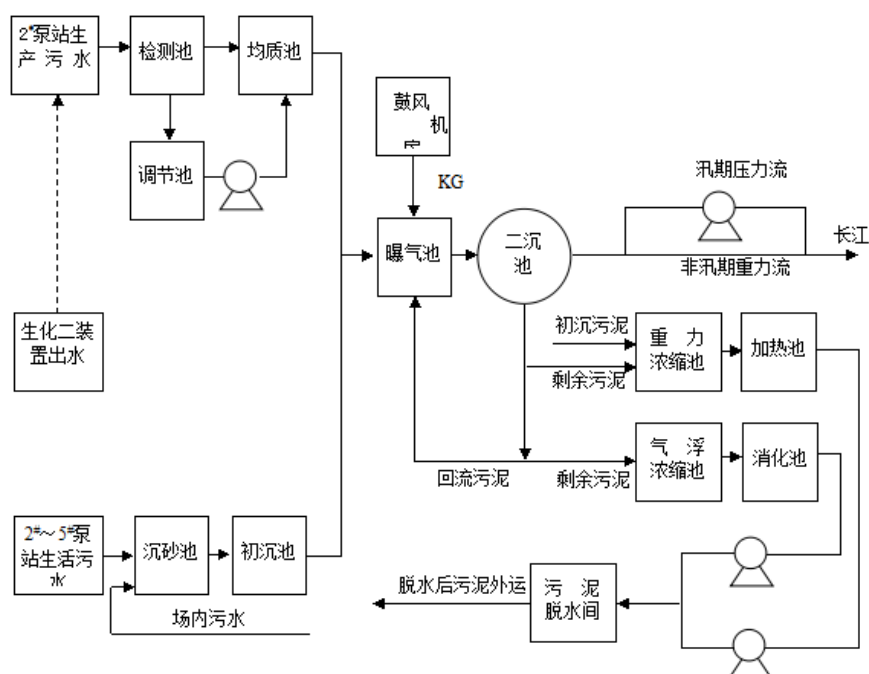


图 3.1-3 仪化公司生化装置东区污水处理工艺流程图

2、生化装置西区

生化装置西区主要处理 PTA 装置产生的生产废水和 BDO 部生产废水，采用“一级厌氧+两级好氧+气浮”工艺，设计处理水量为 9600t/d，现实际处理废水量 7835t/d。

生化装置西区包括两个污水处理区，即南区和北区，主要处理工艺流程如下：

北区：北区污水处理线主要用于 PTA 一套装置废水的预处理，采用“酸析+厌氧+好氧+气浮”的预处理工艺，来自 PTA 一套的污水经过加酸反应池后进入酸析池，在酸析池内进行 TA 沉降，酸析池上清液流入 1#集水井。然后提升至调节池（PTA 停车检修时，可作为北区事故池），然后进入 2#集水井。按需要流量将污水送入厌氧反应池进行厌氧处理。废水经厌氧处理后，溢流至填料式好氧反应池进一步处理。好氧池出水溢流进入沉淀池进行污泥与水分离，然后进入气浮池处理后通过提升泵送至南区二曝池进一步处理。来自 PTA 二套的污水经过酸沉罐和中和池预处理后进入南区均质池进一步处理。

南区：来自北区预处理后的 PTA 二套废水以及厂区其他高浓度废水进入均质池进行均质调节，出水自流到中和池中。中和池与泵槽相连，污水通过其中的厌氧反应器进料泵进入厌氧反应器。经厌氧处理后的污水从厌氧反应器上部的集水槽进入出水水封罐，沼气在反应器顶部被收集，作为聚酯热媒炉的燃料。出水水封罐一部分出水进入后续好氧处理部分，另一部分出水被回流至中和池。厌氧处理单元出水首先进入一段曝气池，然后进入二沉池进行泥水分离。沉淀底泥排入二沉污泥回流井后，通过二沉污泥回流泵回流至一段曝气池，剩余污泥通过二沉池剩余污泥泵送入污泥储存池进行污泥处理。二沉池出水则重力流入二段曝气池，来自北区的 PTA 一套污水也通过管道送入二段曝气池。二段曝气池的出水进入终沉池进行泥水分离。终沉池出水流入三级气浮池进行气浮浮选处理后，重力流入监护池。监护池出水泵的出水管线上设有 COD 在线分析仪，出水切换到生化装置东区继续处理。

仪化公司年产 300 万吨 PTA 项目开工建设时，生化装置西区内的北区拆除，另在南区结合年产 300 万吨 PTA 项目进行还建，该项目环评已于 2021 年 2 月 20 日取得扬州市生态环境局批复，审批文号为扬环审批[2021]11 号。

生化装置西区处理工艺流程见图 3.1-4。

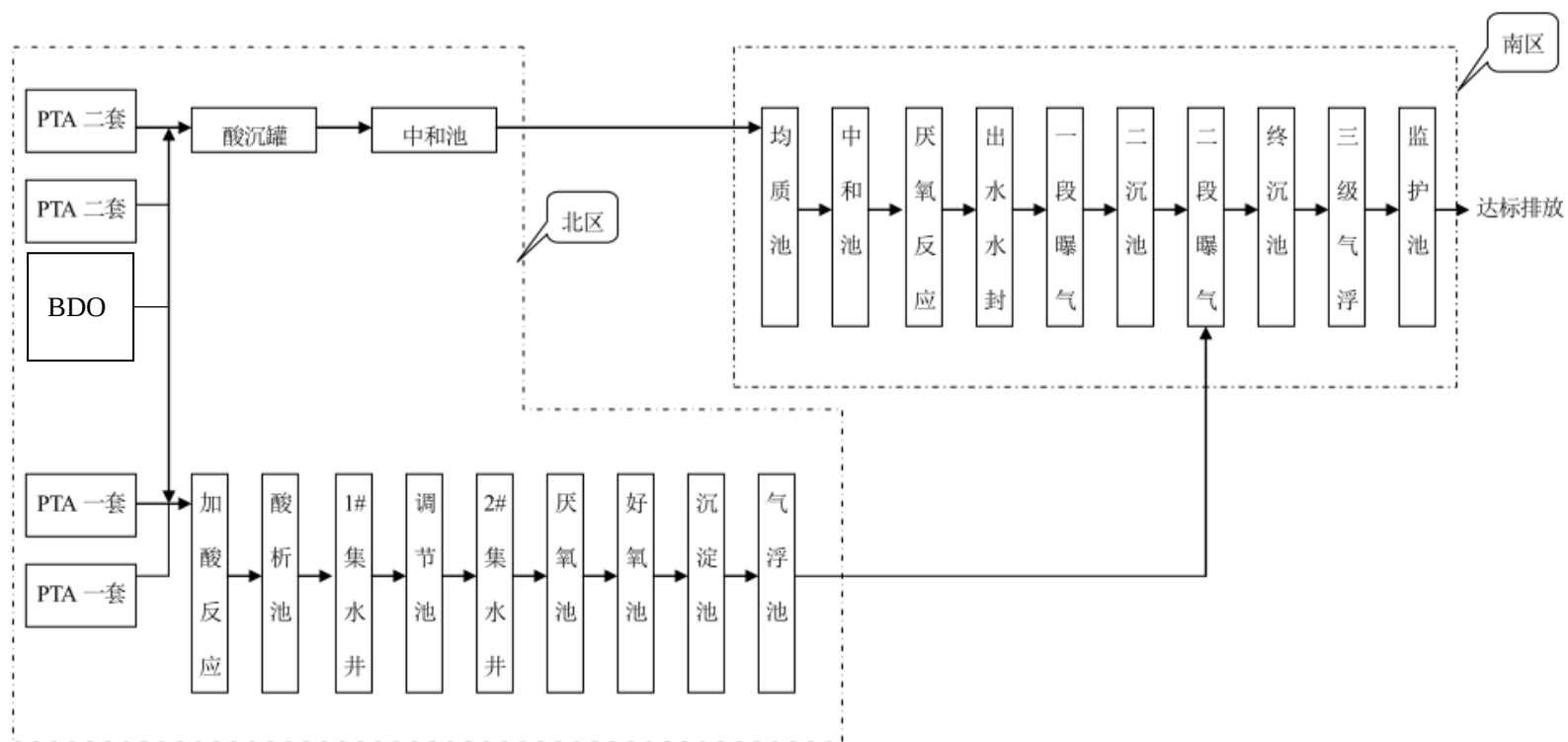


图 3.1-4 仪化公司生化装置西区污水处理工艺流程图

仪化公司生化装置东区进口与长江排口废水排放情况监测数据来源于企业 2020 年全年在线监测数据和人工检测数据，具体见表 3.1-7。

表 3.1-7 仪化公司生化装置东区进口与长江排口排放水质情况

月份	进口 (mg/L)					出口 (mg/L)					
	在线仪表		人工检测			在线仪表			人工检测		
	水量/kt	COD ¹	COD ²	TP	氨氮	COD	TP	氨氮	COD	TP	氨氮
1	1366.8	2623.30	692.40	3.10	15.23	21.97	0.07	0.10	31.87	0.15	0.28
2	1083.1	1649.50	546.10	2.16	14.93	21.46	0.11	0.16	28.00	0.20	0.33
3	1317.6	1941.60	548.20	2.84	15.48	22.75	0.13	0.14	31.61	0.26	0.28
4	1246.8	2302.20	768.60	3.32	18.42	24.16	0.13	0.15	33.00	0.25	0.32
5	1226.7	2654.90	712.80	3.05	19.82	26.83	0.10	0.09	34.61	0.27	0.29
6	1393.0	2035.90	642.70	2.38	17.43	24.02	0.14	0.06	30.73	0.30	0.29
7	1469.8	2106.60	571.30	2.27	16.39	23.93	0.21	0.08	30.90	0.35	0.32
8	1313.4	1840.10	629.50	2.68	16.06	24.37	0.24	0.08	33.84	0.38	0.28
9	1277.3	2138.00	642.70	3.16	16.29	24.11	0.21	0.15	31.60	0.36	0.37
10	1163.3	2194.40	736.40	3.49	18.72	20.09	0.15	0.09	30.45	0.32	0.29
11	1192.0	2161.60	804.60	3.58	16.92	22.30	0.17	0.14	30.67	0.32	0.38
12	1115.6	2496.80	904.10	5.41	18.77	15.36	0.06	0.12	29.84	0.29	0.34
标准	/	/	/	/	/	60	0.5	8	60	0.5	8

注：1、只监测生产污水；2、生产与生活污水的混合水，即进曝气池的水。

由表 3.1-7 可知，仪化公司长江排口排放的废水中 COD、TP、氨氮等指标均符合《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值。



图 3.1-5 仪化公司长江排口标识及排口站房图

3、雨污分流落实情况

仪化公司所有装置生产污水、生活污水通过各自污水系统排至生化装置东区处理，

初期雨水进生产污水系统，后期雨水通过雨水系统排入沿山河。

厂区雨水排口共 5 处，分别为雨水 Q2（雨水排口）、雨水 Q5（泄洪口）、雨水 Q7（雨水排口）、雨水 Q8（泄洪口）和雨水 Q9（泄洪口），雨水排口标识及在线监测设备见图 3.1-6。

 雨水排放口 单位名称： 中国石化仪征化纤有限责任公司 排放口编号/名称： 雨水 Q2/沿山河雨水 Q2 污染物种类： COD、氨氮、石油类 国家生态环境部监制	
雨水排口 Q2	雨水排口 Q2 在线监测
 雨水排放口 单位名称： 中国石化仪征化纤有限责任公司 排放口编号/名称： 雨水 Q5/沿山河雨水 Q5 污染物种类： COD、氨氮、石油类 国家生态环境部监制	
雨水排口 Q5	雨水排口 Q5 在线监测
 雨水排放口 单位名称： 中国石化仪征化纤有限责任公司 排放口编号/名称： 雨水 Q7/沿山河雨水 Q7 污染物种类： COD、氨氮、石油类 国家生态环境部监制	
雨水排口 Q7	雨水排口 Q7 在线监测



图 3.1-6 仪化公司厂区雨水排口标识图

3.1.3.2 废气

仪化公司现有项目的废气主要来源于电厂燃煤锅炉、聚酯生产用热媒炉、PTA 废气、马来酸酐装置余热锅炉。

1、电厂燃煤锅炉

根据《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020 年)》(发改能源[2014]2093 号文)要求,仪化公司自备热电站燃煤锅炉执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)超低排放标准。根据仪化公司《2016-401006 热电生产中心锅炉烟气超低排放环保升级改造项目》验收监测报告[华测准环验字[2018]第 051 号]锅炉废气排放口废气中烟尘、SO₂、NO_x 的排放浓度均满足《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020 年)》(发改能源[2014]2093 号文)的排放限值要求。

2、PTA 废气

(1) 高压尾气

PTA 部现状氧化段高压尾气经酸洗+水洗吸收+高压催化氧化+碱洗系统处理后排。

根据 2019 年 11 月 20 日~21 日氧化尾气 VOC 治理项目竣工验收监测报告，验收期间氧化尾气中各项污染物均能达标排放。

（2）常压尾气

氧化工段常压尾气经尾气吸收装置处理后通过排气筒高空排放，仪化公司与 2020 年 3 月 10 日及 3 月 24 日委托淮安市华测检测技术有限公司对现有生产线常压排气筒进行例行检测，根据淮安市华测检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号 A2200014716103C18、A2200014716120C21），检测期间常压尾气中各项污染物均能达标排放。有组织废气中苯、甲苯、二甲苯、排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）排放浓度限值，非甲烷总烃满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中标准限值要求。

3、马来酸酐装置废气焚烧炉

本次报告收集了马来酸酐装置废气焚烧炉排口（排口编号：DA016（气 19））2020 年 7 月~2021 年 3 月的在线监测数据，具体见下表。

表 3.1-8 马来酸酐装置废气焚烧炉尾气 2020 年 7 月~2021 年 3 月在线监测数据表

监测位置	监测时间	非甲烷总烃 (mg/m ³)
马来酸酐装置废气 焚烧炉出口	2020.7.1	4
	2020.7.10	3
	2020.8.1	3
	2020.8.10	3
	2020.9.1	4
	2020.9.10	3
	2020.10.1	2
	~~2020.10.10~~	2
	2020.11.1	2
	2020.11.10	2
	2020.12.1	2
	2020.12.10	2
	2021.1.1	2
	2021.1.10	1
	2021.2.1	1
	2021.2.10	1
	2021.3.24	ND
	2021.3.31	5

注：“ND”表示未检出。

由上表可知，马来酸酐装置废气焚烧炉尾气中非甲烷总烃污染物能够满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）。

4、聚酯生产用热媒炉

根据仪化公司 2020 年例行监测数据，各热媒炉烟气 NO_x 监测数据在 35-80 mg/m^3 之间波动，各热媒炉烟气 SO_2 监测数据在 1-48 mg/m^3 之间波动，各热媒炉烟气颗粒物监测数据在 4.4-13.3 mg/m^3 之间波动，聚酯装置各热媒炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值要求。

表 3.1-9 聚酯装置热媒炉烟气 2020 年例行监测数据汇总

排放源	项目	污染物名称（mg/m³）		
		NOx	SO ₂	颗粒物
热煤炉Ⅰ1	年平均值	67.5	2.2	8.8
热煤炉Ⅰ2		66.3	1.5	8.1
热煤炉Ⅰ3		69.5	2.2	8.7
热煤炉Ⅰ4		73.0	1.0	8.4
热煤炉Ⅰ5		69.9	1.5	8.1
热煤炉Ⅰ6		65.4	1.7	9.1
热煤炉Ⅱ1		58.2	3.0	9.1
热煤炉Ⅱ2		60.6	1.4	9.0
热煤炉Ⅱ3		61.3	2.7	8.3
热煤炉Ⅱ4		67.3	15.1	8.3
热煤炉Ⅱ5		67.3	13.3	8.4
热煤炉Ⅲ1		62.3	1.7	7.8
热煤炉Ⅲ2		67.3	1.0	8.4
热煤炉Ⅲ3		68.5	1.0	8.3
热煤炉Ⅲ4		64.1	8.3	8.6
热煤炉Ⅲ5		62.8	3.0	6.9
排放标准		150	50	20

3.1.3.3 固体废物

仪化公司现有项目生产过程中产生的生化西区处理装置剩余污泥、含油废物、PTA 工艺废水、化工残渣废液、PTA 水池地沟废料等危险废物委托有资质单位收集处置。废丝、废浆块、热电部的粉煤灰、炉渣、脱硫石膏、生化东区处理装置剩余活性污泥等一般工业固废外售综合利用或处置。各类固体废物经处置利用后零排放。

现有项目固体废物产生及处置情况具体见下表。

表 3.1-10 现有项目固体废物产生及处置情况

废物分类	固体废物名称	产生量 (t/a)	处理去向	处置量 (t/a)
危险废物	剩余污泥 (生化西区处理装置)	5249.02 (含水率 85%)	江苏华旭再生资源利用有限公司	4950 (含水率 85%)
	含油废物、化工残渣废液、PTA 水池地沟废料等	2519.9	仪化公司综合利用、扬州东晟固废环保处理有限公司、江苏华旭再生资源利用有限公司	2519.9
一般工业废物	废丝、废浆块	17899	大康实业公司回收处理	17899
	粉煤灰(渣)	259578	仪征华盛热电环保有限公司	259578
	脱硫石膏	30118	仪征华盛热电环保有限公司	30118
	剩余污泥 (生化东区处理装置)	11630 (含水率 85%)	热电部干化焚烧	11630 (含水率 85%)
合计		326993.92	/	326694.9

仪化公司现有厂区较大，各生产运营部均设置了相应的危废暂存库，经梳理全厂危险废物暂存仓库设置情况见下表。

表 3.1-11 全厂危险废物暂存点一览表

序号	危险废物收集点名称	所属装置	具体位置	面积 (m ²)	库容		主要危险废物名称
					桶	吨	
1	仪化公司危废收集中心	储运部	仓库北路与 4 号路交叉口处	972	2000	400	分废油泥区(存储量 620 桶)、废油区(堆放两层, 存储量 1000 桶)、废乙二醇区(存储量 100 桶)、废三甘醇(存储量 100 桶)、机动区(存储量 220 桶)等 5 个区
2	聚酯部危险废物收集点	聚酯二装置	聚酯二区 70	48	80	25	废三甘醇、废油、废乙二醇
3	短纤部危险废物收集点	短纤二装置	二装置后纺东北侧	456	100	20	废三甘醇、废油、废油泥
4	瓶片部危险废物收集点	瓶片	动力楼南侧	25	40	8	废三甘醇、废油、废乙二醇
5	PTA 部危险废物收集点	PTA 部	PTA 部原料罐区西南侧	18	25	5	废催化剂、废油、废电瓶
6	PBT 部危险废物收集点	PBT 部	厂区东南侧	100	40	8	废三甘醇、废油
7	高纤部危险废物	芳纶装	高纤芳纶	140	200	36	废活性炭、聚合废渣、

	收集点	置	装置				浆块及浆粕
8	BDO 部危险废物收集点	BDO 部	BDO 装置装桶区西侧	30	20	15	废渣
9	分检中心危险废物收集点（瓶片）	分检中心	瓶片部 10 单元西北	20	300 箱	3	废试剂瓶
10	研究院危险废物收集点	中试装置	中试装置纺丝楼东南面	39	20	4	废试剂瓶、废乙二醇
11	水务部 1#危险废物收集点（污泥）	生化装置	生化装置西区泥线西侧	124	300（吨袋）	300	剩余生化污泥
12	水务部 2#危险废物收集点（TA 水池料）	生化装置	生化装置西区北片酸析池南面	522	500（吨袋）	300	TA 水池料

表 3.1-12 全厂危险废物暂存点现状图

名称	现状照片
危废收集中心	
聚酯布危险废物收集点	

短纤部危险废
物收集点



瓶片部危险废
物收集点



PTA 部危险废
物收集点



PBT 部危险废
物收集点



高纤部危险废
物收集点



BDO 部危险 废物收集点	
分检危险废物 收集点	
研究院危险废 物收集点	
水务部危险废 物收集点 1	

水务部危险废物收集点 2



现有危险废物仓库已按照《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）和《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）要求进行建设和贮存。各类标志、通讯设备、照明设施和消防设施已按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范进行设置，危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求采取了有效的防渗措施和渗漏收集措施

各类危废库已按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）和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，在危废暂存库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置了在线视频监控，并与中控室联网。

危险废物出入库交接记录内容已按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C，建立了危险废物贮存的台帐制度。

3.1.3.4 噪声

根据 2020 年 7 月 23 日~7 月 24 日的 300 万吨/年 PTA 项目环境质量现状监测结果，现状监测期间昼间厂界噪声监测值范围 53.3dB（A）~54.3dB（A），夜间厂界噪声监测值范围 47.1dB（A）~50.9dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

3.1.3.5 污染物排放情况

仪化公司于 2020 年 6 月 12 日已完成排污许可证申报（编号：91321081323786271G001P）。根据仪化公司 2020 年排污许可证年度执行报告内容，2020

年公司主要产生排放情况与全厂核定排放量信息如下表所示。

表 3.1-13 仪化公司现有项目主要污染物排放情况（单位：t/a）

污染物			2020 年实际排放量	排污许可量	平衡情况
废气	SO ₂		130.45	2341.78	满足
	NO _x		289.71	3388.58	满足
	烟粉尘		42.81	370.6	满足
	VOCs	有组织	193.04	412.908	满足
		无组织	264.4	512.663	满足
废水	废水量		1142.267 万	1422.62 万	满足
	COD		245.46	853.574	满足
	SS		/	/	/
	氨氮		1.48	113.81	满足
	TN		104.21	474.208	满足
	TP		1.61	5.928	满足

表 3.1-14 仪化公司 2020 年危险废物产生处置情况一览表情况（单位：t/a）

序号	危废类别		危废名称	年处置量
	2016 版	2021 版		
1	900-404-06	900-404-06	废三甘醇残渣	216.45
2	900-210-08	900-210-08	废油泥	112.78
	900-249-08	900-249-08	废油	47.01
3	900-013-11	900-013-11	废乙二醇残渣	13.42
	900-013-11	900-013-11	化工残渣	44.36
	900-013-11	900-013-11	芳纶聚合残渣	130.27
	900-013-11	900-013-11	含十氢萘废物	1.94
	900-013-11	900-013-11	废热媒	17.96
	900-013-11	900-013-11	TA 水池料	1091.56
4	900-015-13	900-015-13	离子交换树脂	6.08
5	900-349-34	900-349-34	PTA 工艺废水	597.78
6	900-000-49	900-000-49	生化西区污泥	5249.02
	900-044-49	900-044-49	废蓄电池	3.34
	900-047-49	900-047-49	废试剂瓶	7.75
	900-041-49	900-041-49	沾染对二甲苯废物	2.76
	900-041-49	900-041-49	化学品包装桶（只）	35.36
	900-041-49	900-041-49	化学品包装桶（吨）	26.99
	900-041-49	900-041-49	化学品包装袋	7.4
	900-041-49	900-041-49	PTA 废活性氧化铝干燥剂	50.5
7	772-007-50	772-007-50	钨碳催化剂	57.85

	261-152-50	261-152-50	废催化剂	47.2
--	------------	------------	------	------

3.1.4 卫生防护距离

根据仪化公司现有项目环评，现有项目批复的卫生防护距离见下表，经现场核实现有项目卫生防护距离内无环境敏感目标。

表 3.1-15 现有项目卫生防护距离设置一览表

序号	项目名称	批复文号	卫生防护距离设置	建设状况
1	年产 300 吨高性能聚乙烯纤维	苏环表复[2007]229 号	生产装置区 50m	正常运行
2	6 万吨 PBT 树脂切片生产线改造项目	苏环管[2008]247 号	生产车间外 200m、储罐区外 100m	正常运行
3	10 万吨/年 1,4-丁二醇（BDO）项目	苏环审[2010]198 号	生产装置区外 100m、中间罐区外 50m	MAH 装置正常运行，BDO 装置闲置
4	新建年产 40 万吨聚酯专用料项目	扬环审批[2012]17 号	聚酯 16 单元、聚酯 15 单元边界外 100m	正常运行
5	年产 1000 吨高性能聚乙烯纤维	仪环审[2014]275 号	前纺、后纺车间边界外 100m	正常运行
6	八单元环保型差别化涤纶短纤改造项目	仪环审[2015]172 号	36~38K 生产线车间边界外 50m	在建
7	万吨级聚酯研发装置	扬环审批[2015]93 号	聚酯装置车间外 100m	正常运行
8	涤纶短纤研发生产线搬迁改造（天化、洛化短纤装置利旧）项目	仪环审[2015]182 号	新建主厂房外 50m、19~20K 生产线车间外 100m	正常运行
9	3 万吨/年 1,6-己二醇技术改造项目	扬环审批[2017]137 号	HDO 和 MAH 生产装置外 100m、中间罐区外 50m	在建
10	年产 20 万吨熔体直纺环保型短纤项目	仪环审[2018]129 号	聚酯装置区和纺丝装置区 100m	试运行
11	PTA 内袋综合利用项目	扬环审批[2019]03-39 号	回收造粒装置厂房 100m	正常运行
12	西区污泥干燥项目	扬环审批[2019]03-61 号	污泥干化装置区 100m	试运行
13	480 万 Nm ³ 甲醇制氢项目	扬环审批[2020]18 号	/	在建
14	年产 300 万吨 PTA 项目	扬环审批[2021]11 号	PTA 主装置区 200m、污水处理站 100m、危险废物暂存库 100m	在建

3.1.5 原涤纶二厂概况

原涤纶二厂现有项目的生产工艺以及污染治理措施均同本扩建项目类似。厂区内现有项目建成投产至今，一直平稳运行，污染物也能够做到全部达标排放。厂区平面布置见图 3.1-7。

1、现有项目环评批复及建设情况

仪化公司原涤纶二厂现有项目环评批复及建设情况见表 3.1-16。

表 3.1-16 原涤纶二厂现有项目批复、建设及验收情况

序号	项目名称	审批部门及批文号	建设运行情况	验收情况
1	聚酯 4、5、6 单元及配套涤纶短纤	苏环管（90）19 号	已建成投产并正常运行	1992 年验收通过
2	日产 450 吨聚酯专用料	苏环管[2002]165 号		2004 年验收通过
3	万吨级聚酯研发装置	扬州市环境保护局（现扬州市生态环境局） 扬环审批[2015]93 号		2018 年 1 月 12 日废水和废气部分完成自主验收； 2018 年 4 月 9 日噪声、固废通过竣工验收（扬环验[2018]5 号）

2、主体工程

原涤纶二厂主要建构筑物见表 3.1-17。

表 3.1-17 原涤纶二厂主要建构筑物一览表

序号	建构筑物名称	占地面积（m ² ）	备注
1	聚酯楼	450	四层（部分五层）框架结构
2	卸料站	450	轻钢结构
3	缩聚车间	9000	
4	涤纶短纤车间	24700	
5	纺丝车间	9500	
6	热媒装置	2350	
7	乙二醇回收装置	630	
8	切片储存及包装车间	3250	

3、公用辅助工程

原涤纶二厂公用辅助工程见表 3.1-18，罐区储罐情况见表 3.1-19。

表 3.1-18 原涤纶二厂公辅工程一览表

序号	公辅工程名称	占地面积（m ² ）	备注
1	备品备件库	2260	
2	化工料库	2410	
3	维修间	1630	
4	中央控制室	990	

5	成品仓库	19880	3 个
6	冷却塔	1060	2 座
7	循环水泵房	866	2 间
8	空压站	150	1 个

表 3.1-19 原涤纶二厂原料罐区储罐一览表

储罐名称	数量（个）	储存量（m ³ ）	类型
PTA 储罐	3	3×3600	固定顶

4、大气污染物排放情况

扩建项目原涤纶二厂污染源有组织及无组织大气污染物排放情况见表 3.1-20 和表 3.1-21。

表 3.1-20 扩建项目原涤纶二厂污染源有组织大气污染源调查情况（单位 t/a）

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		经度(°)	纬度(°)								NO _x	SO ₂	颗粒物	乙醛	非甲烷总烃
DA009	聚酯部热媒炉 II 1	119.1125	32.2826	22.5	45	2	8.4	100	8000	正常排放	0.3	0.01	0.1	0.0053	0.0005
	聚酯部热媒炉 II 2														
	聚酯部热媒炉 II 3														
DA020	聚酯部热媒炉 II 4	119.1126	32.2825	22.9	45	1	6.6	100	8000		0.86	0.01	0.1	/	/
DA021	聚酯部热媒炉 II 5	119.1285	32.2831	21.5	45	2	7.0	100	8000		0.71	0.06	0.1	/	/

表 3.1-21 扩建项目原涤纶二厂污染源无组织大气污染源调查情况（单位 t/a）

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		经度(°)	纬度(°)								非甲烷总烃	颗粒物	乙醛
/	聚酯楼	119.1115	32.2833	21.2	30	15	0	15	8000	正常排放	0.05	/	0.00375
/	缩聚车间	119.1118	32.2838	22.2	150	60	0	22	8000		0.03	/	0.0027
/	卸料站	119.1105	32.2842	18.2	33	13.6	0	20	8000		/	0.26	/
/	涤纶短纤车间	119.1119	32.2845	22.3	146	169	0	19	8000		0.08	/	/
/	纺丝车间	119.1134	32.2847	20.5	130	73	0	23	8000		0.05	/	/

5、污染物达标判定

根据仪化公司 2020 年例行监测数据，原涤纶二厂各热媒炉烟气 NO_x 监测数据在 35-79 mg/m^3 之间波动，各热媒炉烟气 SO_2 监测数据在 1-48 mg/m^3 之间波动，各热媒炉烟气颗粒物监测数据在 4.8-13.3 mg/m^3 之间波动，原涤纶二厂各热媒炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值要求。

表 3.1-22 聚酯装置热媒炉烟气 2020 年例行监测数据汇总

排放源	项目	污染物名称（mg/m ³ ）		
		NOx	SO ₂	颗粒物
热煤炉Ⅱ1	年平均值	58.2	3.0	9.1
热煤炉Ⅱ2		60.6	1.4	9.0
热煤炉Ⅱ3		61.3	2.7	8.3
热煤炉Ⅱ4		67.3	15.1	8.3
热煤炉Ⅱ5		67.3	13.3	8.4
排放标准		150	50	20

3.1.6 全厂风险防范措施及应急预案回顾

根据仪化公司重大危险源清单，现有厂区共有四个重大危险源，分别位于 PTA 部、热电部，BDO 部和储运部。目前仪化公司对于现有重大危险源的管理采取如下措施：对重大危险源进行登记建档，制定安全监控措施，落实安全监控责任，进行定期检测、评估、监控；制定应急预案，并对相关人员进行培训，定期组织演练等。

扩建项目位于原涤纶二厂内，不属于重大危险源。扩建项目相关环境应急措施基本依托原涤纶二厂的措施。扩建项目依托的原涤纶二厂主要环境风险防范措施如下：

3.1.6.1 全厂风险防范措施回顾及有效性分析

1、总图布置和建筑安全防范措施

(1) 总图布置

厂界周围主要为工业厂房，交通运输便利。在厂区总平面布置方面，严格执行相关规范要求，所有建、构筑物之间或与其它场所之间留有足够的防火间距，防止在火灾或爆炸时相互影响；严格按工艺处理物料特性，对厂区进行危险区划分；

厂区道路实行人、货流分开（划分人行区域和车辆行驶区域、不重叠），划出专用车辆行驶路线、严禁烟火标志等并严格执行；在厂区总平面布置中配套建设应急救援设施、救援通道等防护设施。按《安全标志》规定在装置区设置有关的安全标志；

（2）建筑安全防范

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放液体原料的房间，不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品；

（3）危险化学品库存储按照各种物质的理化性质采取隔离、隔开、分离的原则储存；各种危险化学品要有品名、标签、MSDS 表和应急救援预案；危险化学品仓库要有防静电措施，加强通风；

（4）压力容器上压力表的表盘上要有最高压力的红线限位。玻璃计量槽设保护装置；

（5）甲类火灾危险生产的气体入口室、管廊，上、下技术夹层或技术夹道内有可燃气体管道的易积聚处、可燃气体处应设可燃气体报警装置和事故排风装置，报警装置应与相应的事故排风机联锁。

2、危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

（1）严格按《危险化学品安全管理条例》的要求，加强对危险化学品的管理；制定危险化学品安全操作规程，要求操作人员严格按操作规程作业；对从事危险化学作业人员定期进行安全培训教育；经常性对危险化学品作业场所进行安全检查；

（2）设立专用库区，使其符合储存危险化学品的相关条件（如防晒、防潮、通风、防雷、防静电等），实施危险化学品的储存和使用；建立健全安全规程及值勤制度，设置通讯、报警装置，确保其处于完好状态；对储存危险化学品的容器，应经有关检验部门定期检验合格后，才能使用，并设置明显的标识及警示牌；对使用危险化学品的名称、数量进行严格登记；凡储存、使用危险化学品的岗位，都应配置合格的防毒器材、消防器材，并确保其处于完好状态；所有进入储存、使用危险化学品的人员，都必须严格遵守《危险化学品管理制度》；

（3）采购危险化学品时，到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求

供应商提供技术说明书及相关技术资料；项目危险化学品的运输由供应商负责，从事危险化学品押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材；

（4）该项目所使用大宗气体主要是氮气、压缩空气等。压缩空气、氮气依托仪化公司现有工程。所有大宗气体管道均经过管桥配送到主厂房。主厂房的气体分配系统由主配管系统及分支管系统组成。敷设在主厂房下技术层的主配管设计到分支管关断阀为止。

3、污染治理系统风险防范措施

（1）完善事故废水收集系统，保证各单元发生事故时，泄漏物料或消防、冲洗废水能迅速、安全地集中到事故池，进行必要的处理；

（2）易燃易爆场所设置可燃气体报警装置，当车间易燃易爆物质浓度较高时自动报警；

（3）设置污水、雨水接管切换装置；

（4）加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

4、工艺和设备、装置方面安全防范措施

（1）操作工经安全培训合格后上岗，设备采取防雷防静电措施，加强员工操作规范，防止事故发生。生产工艺尽可能采用自动化，在生产和储存场所设置可燃气体报警装置；

（2）进入厂区人员应穿戴好个人安全防护用品，如安全帽等。同时工作服要达到“三紧”，女职工的长发要束在安全帽内，以防意外事故的发生。操作电气设备的电工必须穿绝缘鞋、戴绝缘手套，并有监护人。自动控制设计安全防范措施。

5、电气、电讯安全防范措施

（1）电气设计均按环境要求选择相应等级的 F1 级防腐型和户外级防腐型动力及照明电气设备。根据车间的不同环境特性，选用防腐、防水、防尘的电气设备，并设置防雷、防静电设施和接地保护。在设计中强调执行《电气装置安装工程施工和验收规范》（GB50254-96）等的要求，确保工程建成后电气安全符合要求；

（2）配电箱开关等设施外壳，除接零外还拟设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。

地下电缆沟设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或罐组四周布置；

（3）在爆炸危险区域内选用防爆型电气、仪表及通信设备；所有可能产生爆炸危险和产生静电的设备与管道均设有防静电接地设施；装置区内建、构筑物的防雷保护按《建筑物防雷设计规范》设计；不同区域的照明设施将根据不同环境特点，选用防爆、防水、防尘或普通型灯具。

6、消防及火灾报警系统及消防废水处置

（1）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求；

（2）厂区消防水采用独立稳高压消防供水系统，生产区和储存区均设置干粉灭火器，仓库设置泡沫灭火器；

（3）消防水管道沿装置及辅助生产设施周围布置，在管道上按照规范要求配置消火栓；

（4）火灾报警系统：全厂采用电话报警，根据需要设置报警装置。

7、事故废水控制措施

仪化公司现有两座共 16000m³ 事故池，用于各聚酯及短纤生产装置事故状态下废水的应急收集。

根据《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2013），应急事故废水最大量的计算方法如下：

$$V_{\text{总}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}^{1)} + V_4 + V_5$$

$$V_2 = \sum Q_{\text{消}} \cdot t_{\text{消}}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

$$q = \frac{q_a}{n}$$

式中：

V_1 ——收集系统范围内发生事故的物流量， m^3 ；

V_2 ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量， m^3 ；

$Q_{消}$ ——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ；

$t_{消}$ ——消防设施对应的设计消防历时， h ；

V_3 ——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ；

V_4 ——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ；

V_5 ——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

q ——降雨强度，按平均日降雨量， mm ；

q_n ——年平均降雨量， mm ；

n ——年平均降雨日数；

f ——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， 10^4m^2 。

扩建项目厂区内最大储存设备容积为 $300m^3$ ，则 $V_1=0m^3$ 。厂内未设置空罐用于泄漏状况下的倒罐处理，因此 $V_3=0m^3$ ；厂内生产废水直接进污水处理站进行处理，不进入事故池，故 $V_4=0m^3$ 。

根据《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），项目同一时间火灾按 1 次计，扩建项目最不利着火点为装置区，最大用水量为 $300L/s$ ，火灾延续时间为 $3h$ ，其一次消防用水量为 $3240m^3$ ，即 $V_3=3240m^3$ 。

根据多年气象统计数据，仪征地区年平均降雨量以 $900.6mm$ 计，年平均降雨天数以 124 天计，扩建项目所在区域总汇水面积约 $28000m^2$ ，则事故状况下可能进入事故收集系统的降雨量为 $203m^3$ ，即 $V_5=203m^3$ 。

通过以上数据可计算得本项目应急事故废水最大量为： $V_{总} = (300+3240-0) + 0 + 203 = 3743 (m^3)$ ，扩建项目拟依托现有两座共 $16000m^3$ 事故池，能够满足事故废水的收纳要求。

上述风险防范措施均已实施到位，危化品库房、污染治理系统、电力电讯安全防范措施、消防及火灾报警系统等均正常运行。

3.1.6.2 依托现有风险防范措施可行性分析

扩建项目在现有厂区原涤纶二厂内进行建设，新增风险源为聚酯单元和纺丝单元的装置区，其余风险源、风险类型均与现有工程相同，本期工程应急防范措施大部分可依托现有工程应急防范措施。现有风险防范措施较全面，通过加强厂区应急演练，能够有效防范和应对厂区各类风险。

表 3.1-23 依托现有风险防范措施可行性分析

序号	风险防控与应急措施	现有风险防范措施	可行性分析
1	雨水系统防控措施	雨污分流，有独立的雨、污水管网，设置闸阀和监控系统	企业雨水排口已设置阀门和监控
2	生产废水系统防控措施	企业生产废水及生活污水经厂内污水处理站处理满足相关标准后，部分回用，其余排放长江，污水排口设置阀门	收集、处理措施可行
3	事故废水收集系统	已设置 2 座事故应急池，共计 16000m ³	本项目应急事故废水最大量为 3743m ³ ，可满足事故废水的收纳要求

3.1.6.3 全厂突发环境事件应急预案回顾

仪化公司具有完善的应急预案体系，从层次上可以分成公司级、运行部级和装置级，仪化公司主要应急预案组成见表 3.1-24。仪化公司全厂突发环境事件应急预案已于 2019 年 3 月 15 日完成备案，备案编号：3210812019001-H，备案表见附件 6。

表 3.1-24 仪化公司现有主要应急预案名录

序号	应急预案名称	级别	管理部门
1	仪化公司突发事件总体应急预案（EH DU15-2014）	公司级	安全环保部 计划技术部 公司办公室
2	火灾爆炸应急预案（EH DM16-2014）	公司级	消气防中心
3	危险化学品（含火工器材）应急预案（EH DU17-2014）	公司级	安全环保部
4	突发环境事件应急预案（EH DU18-2014）	公司级	安全环保部
5	重大生产事故应急预案（EH DT61-2014）	公司级	计划技术部
6	天然气泄漏应急预案（EH DU19-2014）	公司级	安全环保部
7	洪汛（气象）灾害应急预案（EH DT60-2014）	公司级	计划技术部
8	聚酯生产中心突发事件总体应急预案（EH DA03）	部级	原涤纶二厂

序号	应急预案名称	级别	管理部门
9	危险化学品（含中毒）应急预案（EHDA18）	部级	聚酯部
10	环境污染事件应急预案（EHDA19）	部级	聚酯部
11	火灾爆炸应急预案（EHDA20）	部级	聚酯部
12	重大生产事故应急预案（EHDA21）	部级	聚酯部
13	包装楼火灾应急疏散预案（EHDA41）	部级	聚酯部
14	离心式热媒泵热媒泄漏火灾爆炸应急预案（EHDA42）	部级	聚酯部
15	10 区三甘醇、液碱、热媒、乙二醇中间物料泄漏应急预案（EHDA43）	部级	聚酯部
16	30 区燃料油、热媒及 80 管架热媒泄漏火灾爆炸应急疏散预案（EHDA44）	部级	聚酯部
17	中控火灾爆炸应急疏散预案（EHDA45）	部级	聚酯部
18	90 区及管架乙二醇泄漏火灾爆炸应急疏散预案（EHDA46）	部级	聚酯部
19	PTA（IPA）泄漏火灾爆炸应急疏散预案（EHDA48）	部级	聚酯部
20	30 区停仪表风应急预案（EHDA49）	部级	聚酯部
21	570 区停循环水应急预案（EHDA50）	部级	聚酯部
22	10 区停电应急预案（EHDA51）	部级	聚酯部
23	10 区停循环水应急预案（EHDA52）	部级	聚酯部
24	10 区停仪表风应急预案（EHDA53）	部级	聚酯部
25	切片包装岗位停电应急预案（EHDA54）	部级	聚酯部
26	天然气泄漏火灾爆炸应急预案（EHDA55）	部级	聚酯部
27	短纤部突发生产事件应急预案（EHDB35-2018）	运行部级	短纤部
28	短纤部极端天气灾害应急预案（EHDB04-2018）	运行部级	短纤部
29	短纤部生产安全事故应急预案（EHDB33-2018）	运行部级	短纤部

3.2 现有项目存在的环保问题及整改措施

仪化公司存在的主要问题及拟采取的整治措施如下：

1、目前热电部 3 套出口 CEMS 分析仪表，测量系统连续高温运行，造成仪器测量部件老化，分析仪表故障频发，尤其是烟气分析仪中 SO₂ 单元光源衰减较快，烟气数据测量准确度降低，存在环保数据测量失真，误差较大的重要隐患。

根据《HJ75-2017 固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》规范中提出“对于氮氧化物监测单元，NO₂ 可以直接测量，也可以通过转化炉转化为 NO

后一并测量，但不允许只监测烟气中的 NO。”目前出口 3 套国控源仪表未达到此要求，存在安全环保风险。

根据上述问题，具体改造方案如下：升级改造国控源 CEMS 在线分析仪 3 套，包括 CEMS 机柜、采样系统、伴热系统、分析系统、粉尘仪等部件，新增 UPS 后备电源各一套。热电部 3 套排口的烟气排放在线监测系统用于测量排放口 SO₂、NO_x、O₂、湿度、温度、压力和流速、粉尘，烟气通过采样探头采样，经伴热管线进到分析机柜，再经过机柜内过滤器及冷凝装置除去烟气中的粉尘和水分，利用紫外法测量烟气中的 SO₂ 含量，非分散红外法（NDIR）高精度模块测量烟气中的 NO 含量，通过氧电池电化学方法测量 O₂ 含量。CEMS 整体测量方式采用抽取式。该改造方案预计 2022 年完成建设。

4 扩建项目工程分析

4.1 项目概况

项目名称：中国石化仪征化纤有限责任公司年产 23 万吨熔体直纺智能化短纤一期项目

建设性质：扩建

行业类别：涤纶纤维制造[C2822]

建设地点：中国石化仪征化纤有限责任公司原涤纶二厂厂区内

投资总额：扩建项目总投资约 145340.76 万元，其中环保投资为 2195 万元，占总投资的 1.51%

占地面积：扩建项目依托公司原涤纶二厂厂区，占地面积为 74195m²

工作时数：扩建项目采用四班三运转，每班运行 8 小时，年生产天数 333 天，合计年生产时间为 8000h

职工人数：扩建项目不新增定员，从仪化公司内部调剂

建设期：18 个月

4.2 项目主体工程及产品方案

4.2.1 主体工程及产品方案

扩建项目拟建装置公称能力为 23 万 t/a 聚酯单元及公称能力为 23 万 t/a 纺丝单元。其中，聚酯单元包括一条产能为 520 吨/天的直接酯化法常规聚酯（以下简称“常规聚酯”）生产线和公称产能为 200 吨/天的直接酯化法低熔点聚酯（以下简称“低熔点聚酯”）生产线，操作弹性均为 50~110%。纺丝单元包括四条 80t/d 水刺用短纤生产线和四条 100t/d 低熔点短纤生产线，操作弹性均为 50~110%。

常规聚酯单元以精对苯二甲酸（简称 PTA）和乙二醇（简称 EG）为主要原料，乙二醇锑为催化剂，通过直接酯化，连续缩聚工艺技术路线，生产聚对苯二甲酸乙二醇酯（简称聚酯或 PET）。

低熔点聚酯单元以 PTA、间苯二甲酸（简称 IPA）、EG 和二甘醇（简称 DEG）为主要原料，乙二醇锑为催化剂，通过直接酯化，连续缩聚工艺技术路线，生产低熔点聚酯（简称 LMPET）。

扩建项目主体工程及产品方案见表 4.2-1。

表 4.2-1 扩建项目主体工程及产品方案

产品方案	生产装置		建设规模		实际产能万 t/a	备 注
			万 t/a	t/d		
常规聚酯	聚酯单元	五釜流程	17	520	17	聚酯熔体产生后直接输送至纺丝单元作为原材料
低熔点聚酯			6	200	6	
水刺用短纤	纺丝单元	四条水刺用短纤生产线	10	320	10	直接以聚酯熔体为原料
低熔点短纤		四条低熔点短纤生产线	13	400	13	

表 4.2-2 扩建项目建成前后原涤纶二厂产品方案变化情况一览表

序号	扩建项目建成前	扩建项目建成后
1	170000t/a 涤纶短纤	170000t/a 涤纶短纤
2	350000t/a 聚酯切片	350000t/a 聚酯切片
3	100000t/a 直接纺涤纶短纤	100000t/a 直接纺涤纶短纤
4	150000t/a 聚酯专用料	150000t/a 聚酯专用料
5	10000t/a 万吨级聚酯研发装置	10000t/a 万吨级聚酯研发装置
6	/	230000t/a 熔体直纺智能化短纤装置

4.2.2 产品质量标准

水刺用短纤产品质量执行《涤纶短纤维》（GB/T 14464-2017）表 1 标准，低熔点短纤产品质量执行《低熔点聚酯（LMPET）/聚酯（PET）复合短纤维》（FZ/T 52051-2018）表 1 标准，产品具体质量指标见表 4.2-3~4.2-4。

表 4.2-3 水刺用短纤产品质量指标

序号	项目	单位	棉型		
			优等品	一等品	合格品
1	断裂强度	cN/dtex	≥5.50	≥5.30	≥5.00
2	断裂伸长率	%	M ₁ ±4.0	M ₁ ±5.0	M ₁ ±8.0
3	线密度偏差率	%	±3.0	±4.0	±8.0
4	长度偏差率	%	±3.0	±6.0	±10.0
5	超长纤维率（质量分数）	%	≤0.5	≤1.0	≤3.0
6	倍长纤维含量	mg/100g	≤2.0	≤3.0	≤15.0
7	疵点含量	mg/100g	≤2.0	≤6.0	≤30.0
8	卷曲数	个/25mm	M ₂ ±2.5	M ₂ ±3.5	
9	卷曲率	%	M ₃ ±2.5	M ₃ ±3.5	

序号	项目	单位	棉型		
			优等品	一等品	合格品
10	180℃干热收缩率	%	$M_4 \pm 2.0$	$M_4 \pm 3.0$	
11	比电阻	$\Omega \cdot \text{cm}$	$\leq M_5 \times 10^5$	$\leq M_5 \times 10^8$	
12	10%定伸长强度	cN/dtex	≥ 3.00	≥ 2.60	≥ 2.30
13	断裂强力变异系数	%	≤ 10.0	≤ 15.0	

注：M₁~M₄ 根据标准和用户要求确定； $1.0 \leq M_5 < 10.0$ 。

表 4.2-4 低熔点短纤（4.44dtex）产品质量指标

序号	项目	单位	3.3dtex~<6.1dtex	
			优等品	合格品
1	断裂强度	cN/dtex	≥ 2.80	≥ 2.40
2	断裂伸长率	%	$M_1 \pm 10.0$	$M_1 \pm 15.0$
3	线密度偏差率	%	± 10.0	± 15.0
4	纤维长度偏差率	%	± 8.0	± 12.0
5	倍长纤维含量	mg/100g	≤ 6.0	≤ 30.0
6	疵点含量	mg/100g	≤ 10.0	≤ 30.0
7	卷曲数	个/25mm	$M_2 \pm 2.5$	$M_2 \pm 3.5$
8	卷曲率	%	$M_3 \pm 2.5$	$M_3 \pm 3.5$
9	85℃干热收缩率	%	$M_4 \pm 2.0$	$M_4 \pm 3.5$
10	比电阻	$\Omega \cdot \text{cm}$	$\leq M_5 \times 10^8$	$\leq M_5 \times 10^9$
11	粘结温度	℃	$M_6 \pm 4.0$	

注：M 根据标准和用户要求确定。

水刺用短纤和低熔点短纤产品分别达到上述标准的为优等品和合格品，否则按可纺棉供低端用户使用。

4.3 项目公辅及环保工程建设内容

扩建项目主要建筑均为本次新建，主要包括：聚酯单元、纺丝单元、成品库、冷冻站、热媒站、油剂调配。局部公用工程配套设施利用原有设施，主要包括储运系统、供配电系统、循环水系统、给排水系统、蒸汽系统、压缩空气系统、氮气系统等，以及污水处理站等设施，扩建项目公辅及环保工程建设及依托情况见表 4.3-1。

表 4.3-1 扩建项目公辅及环保工程建设及依托情况

工程名称	建设内容	建设内容或消耗指标	依托情况	依托可行性
贮运工程	PTA 卸料单元	占地面积 420m ²	新建	/

工程名称	建设内容	建设内容或消耗指标	依托情况	依托可行性
	油剂调配单元	占地面积 1330m ²	新建	/
	成品库	占地面积 6000m ²	新建	/
公辅工程	新鲜水	生产给水由仪化公司现有水厂供应，取水水源为长江，用水量为 1230t/d，供水温度为常温	依托	仪化公司水务部取水能力为 60 万 t/d，目前富余 47.96 万 t/d，扩建项目耗水量为 1230t/d，满足依托需求
	排水	扩建项目废水产生量：813.41m ³ /d	依托	生化装置东区主要处理厂区生产废水（除 PTA、BDO 装置废水以外）、生活污水和生活区的生活污水。设计处理水量为 7.8 万 t/d。目前实际处理水量约为 4.1 万吨/日。扩建项目总污水量约 813.41m ³ /d，能够满足需求
	供电	扩建项目用电需求量为 6852 万 kWh/a	部分新建	扩建项目聚酯及纺丝单元布置在仪化公司原涤纶二厂界区内东侧空地，将原短纤二变的进线改接至本项目，即扩建项目由电厂供电，能满足扩建项目用电需求
	蒸汽	扩建项目蒸汽需求量为： 中压 2.2MPa：8.64t/h 低压 0.3MPa：10t/h	部分新建	中压蒸汽从电厂新建 1 路 DN150 中压蒸汽管线接至本次新建装置供本项目使用。新增制冷系统用 0.8MPa 蒸汽，由原涤纶二厂热力站 1.3MPa 低压蒸汽经减温减压得到。新增空调系统对 0.3MPa 蒸汽最大需求量为 19t/h。工艺生产所需低压蒸汽由 2.2MPa 中压蒸汽凝液闪蒸后提供，不足部分由原涤纶二厂热力站接入 0.3MPa 补充，满足本扩建项目依托需求
	压缩空气	扩建项目工艺压空用量：4474Nm ³ /h 仪表压空用量：500Nm ³ /h	依托	由仪化公司水务部提供
	氮气	扩建项目氮气需求量：272Nm ³ /h	依托	由仪化公司水务部提供
	天然气	天然气使用量：3126Nm ³ /h	依托	由仪化公司通过管道提供
	消防	扩建项目的生产消防水管沿项目四周环状敷设，项目西侧沿综合管架架空敷设，东侧、南侧及北侧埋地敷设	依托	扩建项目最大消防用水量（库房）为：1548m ³ 。原有系统水量已满足本次项目改造需要，扩建项目利用原有的管网，根据项目改造情况，对原有管网进行局部改

工程名称	建设内容	建设内容或消耗指标	依托情况	依托可行性
				造，满足项目消防要求
	循环冷却水站	循环冷却水循环量： 1563t/h	依托	扩建项目聚酯、短纤以及冷冻系统用循环冷却水由二厂内 4×1000m³/h 循环水站 1 及 4000m³/h 循环水站 2 供给。扩建项目聚酯装置循环水平均用量为 1153m³/h，纺丝单元循环水平均用量为 410m³/h；其二厂内原有循环水站 1 富余量能满足扩建项目聚酯和短纤用循环水
	除盐水系统	除盐水用量：9t/h	依托	依托涤纶二厂已建除盐水水罐
	热媒站	建设规模：3×1250 万 kcal/h （2 用 1 备） 占地面积 2275m²	新建	/
	热力站	占地面积 825m²	内部改造	/
	冷冻站	冷冻水用量：327t/h 占地面积 1200m²	新建	/
	润滑油库	占地面积 65m²	新建	/
环保工程	废水处理	扩建项目废水产生量： 813.41m³/d	依托	依托现有污水处理设施，生化装置东区设计处理水量为 7.8 万 t/d，目前实际处理水量约为 4.1 万吨/日。扩建项目总污水量约 813.41m³/d，能够满足需求
	废气处理	热媒炉 3 台（二用一备）	新建	汽提废气和真空系统尾气送至热媒站焚烧，尾气达标后排放
		布袋除尘器 5 套	新建	含有 PTA 粉尘和 IPA 粉尘的气体使用布袋除尘器去除，定期采用逆气流清灰
		纺丝车间油剂废气水喷淋装置 4 套（水刺用短纤生产线）	新建	在后纺热定型设备上方设置独立的集气罩，产生的油雾依次经集气罩、排风管道、水喷淋装置后经 15m 排气筒排放
	固废暂存	扩建项目危险废物暂存于新建的危废库，后委托有资质单位处置	新建	新增危废库一座，占地面积为 150m²，能够满足使用需求
	环境风险事故防范	现有 2 座应急收集池，容量共为 16000m³	依托	依托水务部二号泵站，能够满足应急需求

工程名称	建设内容	建设内容或消耗指标	依托情况	依托可行性
	设施			

4.4 原涤纶二厂及扩建项目总平面布置

扩建项目建设于仪化公司原涤纶二厂厂区东部，原涤纶二厂中部为聚酯装置及纺丝装置，南部主要为热媒装置和乙二醇回收装置，西部主要为卸料站和化工料库及维修间，北部主要为成品仓库、备件库和切片储存及包装单元。

扩建项目从南到北依次布置有：聚酯单元、纺丝单元、成品库；西侧从南到北依次布置有：热媒站、热力站（内部改造）、冷冻站、油剂调配、公用工程变电站（内部改造）等。扩建项目平面布置见图 4.4-1。

4.5 厂界周围情况

扩建项目建设于仪化公司原涤纶二厂厂区内，仪化公司厂界北侧主要为空地和村庄，部分厂界与康大路相邻，东侧厂界与沿山河路相邻，南侧厂界与沿山河相邻，西侧主要为空地和村庄，厂界与中央大道相邻。

扩建项目所在地，其南面为长江西路，北面为八号库，西面为原涤纶二厂聚酯及纺丝单元，东面为仪化公司内部道路。

4.6 扩建项目工程分析

4.6.1 生产原理

扩建项目聚酯生产线以精制对苯二甲酸（简称 PTA）和乙二醇（简称 EG）为主要原料，乙二醇锑为催化剂，通过直接酯化，连续缩聚工艺技术路线，生产聚对苯二甲酸乙二醇酯（简称聚酯或 PET）。低熔点聚酯 LMPET 生产线以精对苯二甲酸、间苯二甲酸（简称 IPA）、乙二醇和二甘醇（简称 DEG）为主要原料，乙二醇锑为催化剂，采用国内成熟聚酯技术和设备，通过直接酯化，连续缩聚工艺技术路线生产低熔点聚酯（简称 LMPET）。

直接酯化法在工艺技术、生产流程、自控水平、环境保护以及原辅材料和公用工程消耗等方面具有显著的优越性，是现在主流的聚酯生产方法。该流程包括 PTA 供应/IPA 供应、浆料调配供应系统、添加剂及催化剂配制和供应系统、第一酯化、第二酯化、第一预缩聚、第二预缩聚、预聚物过滤及输送、终缩聚、终缩聚熔体分配等工序。

短纤生产线利用仪化公司自有工艺技术力量，采用熔体直接纺丝工艺。四条水刺用短纤生产线前纺采用半敞开式低阻尼骤冷方式，后加工采用高温卷曲短流程工艺。四条低熔点短纤生产线前纺采用密闭式外环吹骤冷方式，后加工采用复合纺后加工生产线。

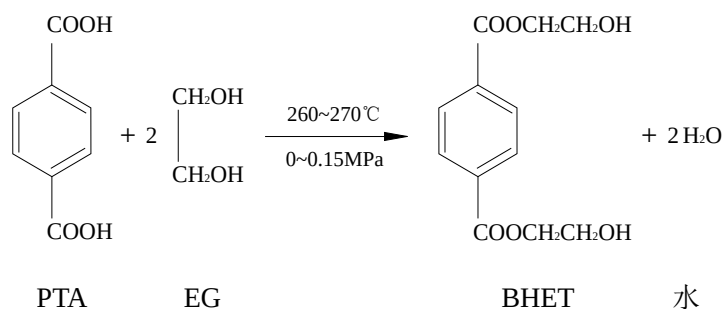
4.6.2 工艺流程与说明

4.6.2.1 聚酯生产

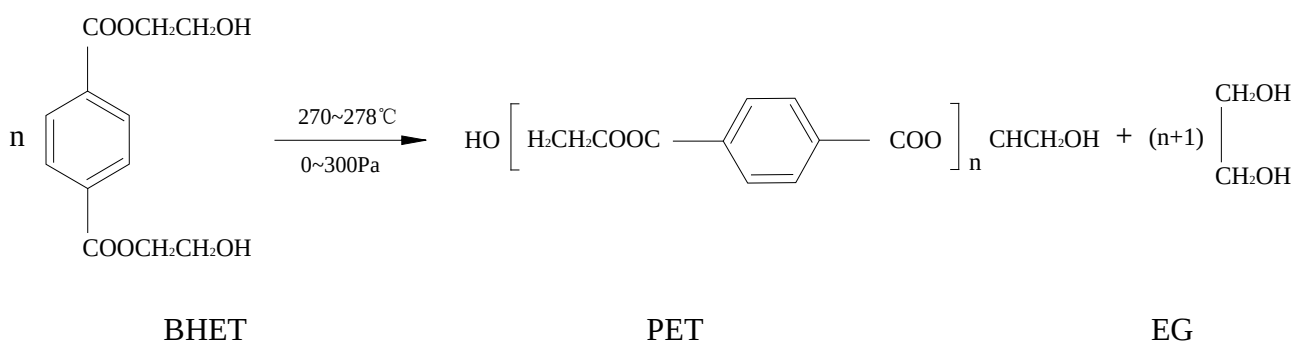
1、化学反应原理

以 PTA 和 EG 为原料在催化剂的作用下，直接酯化脱水合成单体对苯二甲酸双 β—羟乙酯（BHET），再缩聚为产品聚对苯二甲酸乙二酯（PET），其中酯化反应的转化率为 96%，缩聚反应的转化率为 99.5%，具体化学反应式如下：

酯化：



缩聚：



PTA 直接酯化法合成 PET 的酯化和缩聚过程都是可逆反应，通常是在催化剂存在下进行。

PTA 与 EG 酯化过程中不断脱出水，体系由非均相向均相转化，在酯化反应完成以后，真空状态下进行聚合反应，体系逐渐增稠，并不断脱出 EG，最终生成较高粘度的 PET 熔体。在酯化过程中，不断脱出分离体系中的水，在缩聚过程中从高粘物料中不断脱出 EG，以及 PET 熔体在高真空下连续放料等，是工艺处理和操作控制的关键。

缩聚过程通常分为三个阶段：

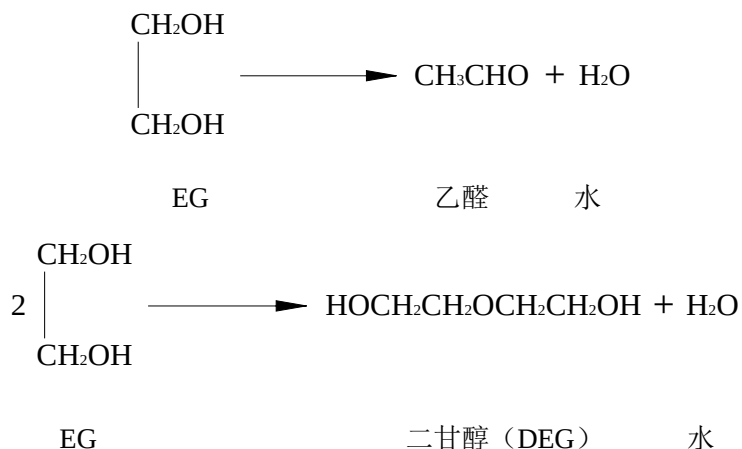
初始阶段：单体 BHET 缩合开始形成聚酯分子链。这一阶段单体和低聚物浓度较大，逆反应速度很小，主要是有效控制反应条件下单体和低聚物逸出体系。此阶段通称为低真空缩聚阶段。

中期阶段：聚酯分子链继续增长，物料粘度逐渐上升，分子链聚合度约为 15~26，真空度一般在 0.8~1.5kPa。

终期阶段：聚酯分子链继续增长，达到给定的聚合度（粘度），即将达到反应终点。由于此时体系物料熔体动力粘度很高，缩聚反应生成的低分子物（EG 等）难以逸出；而且传质、传热效果很差，因此必须相应提高温度，适度有效地搅拌，使熔体表面不断更新，并进一步提高真空度，以达到预期的缩聚终点，终止反应。

副反应

在缩聚过程中，伴随着乙二醇脱水生成乙醛的副反应；另外，乙二醇还会缩合反应生成少量的二甘醇等，该反应的转化率在 0.8~1.5%。副反应化学反应方程如下：



2、生产工艺流程

扩建项目常规聚酯和低熔点聚酯工艺流程相似，均是采用直接酯化法五釜流程，主要区别在于浆料调配和添加剂加入等工序。因此下述工艺流程描述仅在浆料调配工段区分常规聚酯和低熔点聚酯。

常规聚酯生产线主体装置含：PTA 供应、浆料调配供应系统、第一酯化、第二酯化、第一预缩聚、第二预缩聚、预聚物过滤及输送、终缩聚、终缩聚熔体分配等主要工序。

低熔点聚酯生产线主体装置含：PTA 及 IPA 供应、浆料调配供应系统、第一酯化、

第二酯化、第一预缩聚、第二预缩聚、预聚物过滤及输送、终缩聚、终缩聚熔体分配等主要工序。

常规聚酯和低熔点聚酯生产线工艺流程及产污环节见图 4.6-1。

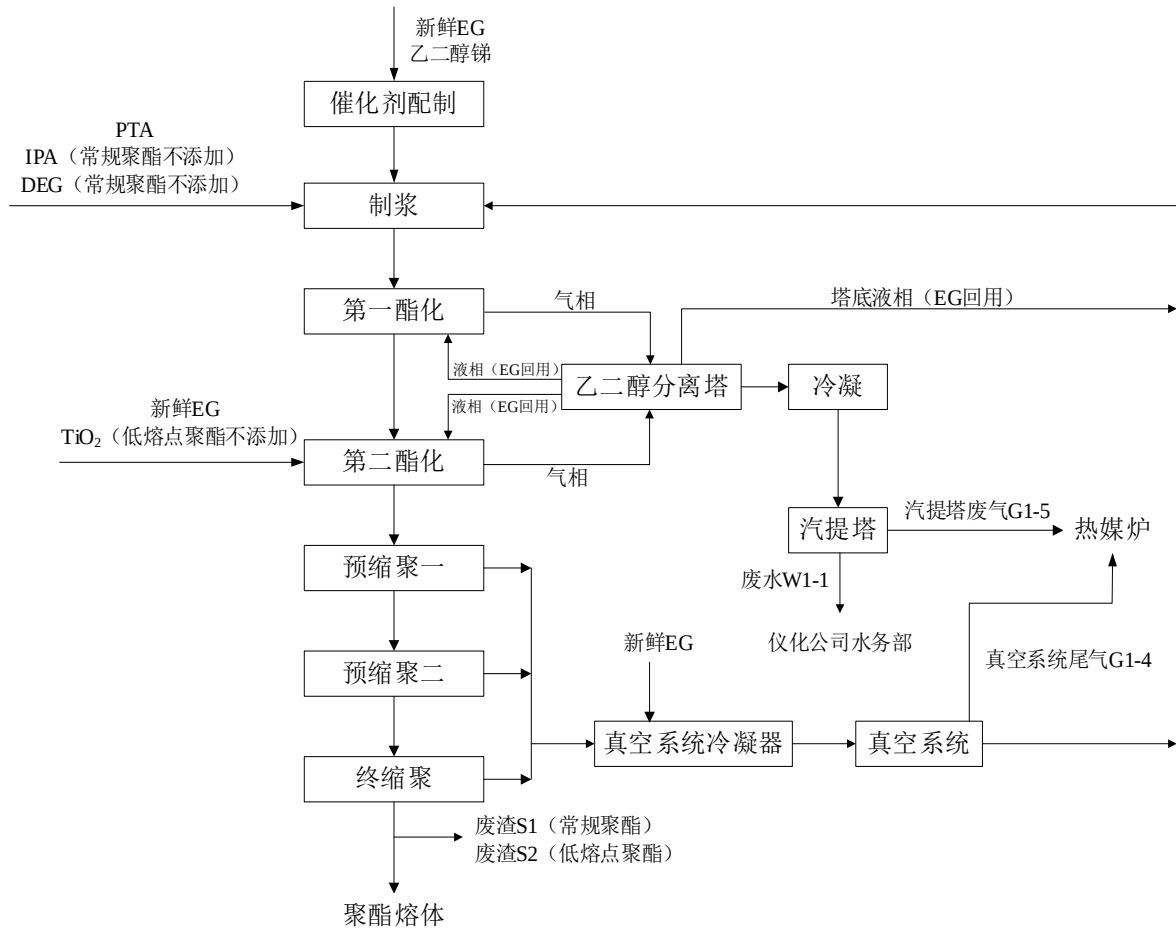


图 4.6-1 聚酯单元生产工艺流程及产污环节图

扩建项目各单元生产过程简述如下：

（1）PTA/IPA 卸料及输送系统

包装 PTA/IPA 用电动葫芦吊至 PTA/IPA 卸料料斗拆包卸料，经 PTA/IPA 供料料斗，采用链式输送系统输送至聚酯装置的 PTA/IPA 料仓中。PTA 卸料输送过程中，会有少量粉尘 G1-1~G1-2 产生（低熔点聚酯单元 IPA 卸料输送过程中，会有少量粉尘 G2-1~G2-2 产生），扩建项目常规聚酯单元在 PTA 日料仓口设置 1 台布袋除尘器，低熔点聚酯单元在 IPA 日料仓口设置 1 台布袋除尘器，收尘效率为 95%，收集后的处理效率为 99%，并定期采用逆气流清灰回收捕集的 PTA/IPA 粉尘重新用于聚酯生产，除尘后的废气经车间顶部排气筒排放，PTA 卸料区与料仓口各设置 1 套除尘器，IPA 卸料区与料仓口各设置 1

套除尘器，PTA 备用管链设置 1 套布袋除尘器（仅在 PTA 管链检修时开启），布袋除尘器为脉冲袋式除尘器，共设置 5 套，设一个 37m 高排气筒合并排放（P2）。

该工序仅低熔点聚酯单元需加入 IPA 和 DEG，常规聚酯单元仅加入 PTA。

（2）催化剂配制

在催化剂配制罐及搅拌器作用下将催化剂溶于乙二醇中，经过滤器过滤后送入催化剂供料罐，然后采用催化剂输送泵将其连续地以特定比例送入到浆料配制罐中。在催化剂配制过程中装置和管道接口处均较为密闭，乙二醇无组织排放较少。

（3）浆料配制

① 常规聚酯

原料精对苯二甲酸自聚酯精对苯二甲酸日料仓经回转阀计量下料，再通过振动筛去除夹带的异状物，送入浆料调配槽中。在特殊设计的浆料调配槽搅拌器作用下，加入的精对苯二甲酸粉料与经连续计量的乙二醇、催化剂和添加剂溶液（根据产品的要求选择）充分混合形成浓度均匀的悬浮浆料。

② 低熔点聚酯

原料 PTA/IPA 分别自 PTA/IPA 料仓采用回转阀供料，分别经称重计计量后，连续送入浆料调配槽中。在特殊设计的浆料调配槽搅拌器的作用下，加入的 PTA/IPA 粉料与经连续计量的 EG、DEG、催化剂等充分混合形成浓度均匀的悬浮浆料。

常规聚酯和低熔点聚酯浆料配制过程中均在密闭容器中进行，自动化程度较高，因此 PTA 和 IPA 粉尘无组织排放较少。配制完成的浆料采用浆料输送泵输送至第一酯化反应器中。

（4）酯化反应

聚酯单元设一台第一酯化反应器，一台第二酯化反应器。其配套设备有共用的乙二醇分离塔和用于加热的二次热媒系统。通过控制酯化反应器的液位，反应物料在位差和压差的作用下从第一酯化反应器自流进入第二酯化反应器的外室，并由其内室出料。第一酯化反应器的酯化率约为 91%，第二酯化反应器的酯化率约为 96%。通过调节酯化反应的温度、压力、液位和乙二醇的回流量等，可以控制反应的酯化率。酯化反应产生的乙二醇和水的混和蒸汽进入乙二醇分离塔进行分离，分离后的乙二醇部分进入酯化反应器

继续参与反应，部分返回浆料调配系统。塔顶采出的废水输送至废水汽提系统进行汽提处理。酯化反应设一个事故状态下的乙二醇接收槽。

（5）缩聚反应

① 常规聚酯

缩聚段包括 1 台立式预缩聚反应器、1 台卧式圆盘预缩聚反应器和 2 台圆盘终缩聚反应器，此阶段为负压反应。缩聚段的配套设备包括乙二醇真空喷射泵和相应的热媒加热系统。1 台立式预缩聚和 2 台终缩聚的负压分别由各自的真空喷射系统提供；1 台卧式圆盘预缩聚反应器与其中 1 台卧式圆盘最终缩聚反应器共用一套真空喷射系统。预缩聚反应生成的预聚物经预聚物过滤器过滤后输送到终缩聚反应器。终缩聚反应生成的熔体经熔体出料泵输送到纺丝单元，终缩聚反应完成会产生废浆块 S1。为尽量降低能耗，常规聚酯装置主要反应器夹套和物料夹套管尽量采用就地闪蒸的气相热媒加热。

② 低熔点聚酯

缩聚段包括 1 台立式预缩聚反应器、1 台卧式圆盘预缩聚反应器和 1 台圆盘终缩聚反应器，此阶段为负压反应。缩聚段的配套设备包括乙二醇真空喷射泵和相应的热媒加热系统。缩聚的负压由真空喷射系统提供；预缩聚反应生成的预聚物经预聚物过滤器过滤后输送到终缩聚反应器。终缩聚反应生成的熔体经熔体出料泵输送到纺丝单元，终缩聚反应完成会产生废浆块 S2。为尽量降低能耗，低熔点聚酯装置主要反应器夹套和物料夹套管尽量采用液相热媒加热。

常规聚酯单元和低熔点聚酯单元的预缩聚反应器、终缩聚反应器配置的 EG 板式冷却器，冷凝可凝气体，常规聚酯单元第二预缩聚反应器配套的乙二醇蒸汽喷射泵及液环式真空泵组、终缩聚反应器配套的乙二醇蒸汽喷射泵及液环式真空泵组和低熔点聚酯单元终缩聚反应器配套的乙二醇蒸汽喷射泵及液环式真空泵组为其产生真空。真空冷凝系统内回收的乙二醇回用于浆料配制系统。真空系统中未能被乙二醇液喷淋下来的气相气体 G1-4（主要为水和乙醛，温度约 50~60℃），经收集后送热媒炉焚烧。

（6）汽提系统

扩建项目聚酯单元工艺废水主要是酯化反应产生的废水 W1-1，主要有害杂质有乙二醇、乙醛等有机物。

上述废水均在废水收集罐收集，用废水输送泵把酯化水送入汽提塔（填料塔）。酯化废水从汽提塔塔顶向下喷淋，从汽提塔塔底鼓入空气，该过程废水和空气充分接触，废水中低沸点主要有机物乙醛等杂质从废水中脱除并进入气相，气相尾气 G1-5 送入热媒站热媒炉内焚烧，热媒站的炉子采用低氮燃烧器，可以达到既环保又节能的目的。处理后的废水不含乙醛等有机物，经废水输送泵、换热器降温后送入污水处理系统进行最终的处理。

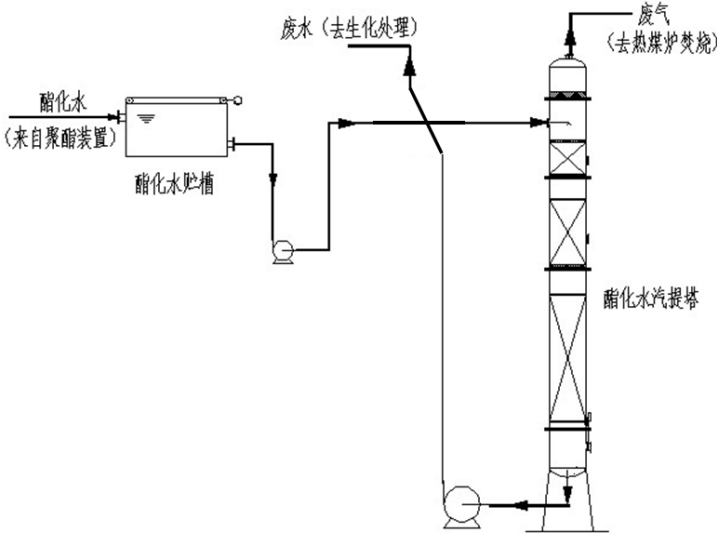


图 4.6-2 酯化废水汽提预处理工艺流程

（7）工艺塔顶余热利用

聚酯单元内配蒸汽发电机，工艺塔塔顶低压蒸汽（压力 0.01MPaG，温度 102℃，流量 13.498t/h）拟采用有机朗肯循环发电技术（ORC，Organic Rankine Cycle）回收这部分低压蒸汽的能量进行发电，发出的电并入企业内部电网。该低压蒸汽余热发电项目新建一套 ORC 发电机组，机组在不消耗额外燃料的情况下获得额外电能，提高能源利用率，低压蒸汽参数见下表。

表 4.6-1 低压蒸汽设计参数

介质	低压蒸汽	备注
进口温度	102℃	水占 99.06%、乙二醇占 0.29%、乙醛占 0.58%、其它占 0.07%
进口压力	0.01MPaG	/
进口流量	13.498t/h	机组按 120%设计

有机朗肯循环（ORC，Organic Rankine Cycle）发电技术是通过有机工质在蒸发系统内吸收低温热源的热量变成较高压力的有机工质蒸汽，然后进入膨胀机内膨胀做功，推

动膨胀机转动，带动发电机发电；做功后的有机工质低压蒸汽在冷凝器内被冷凝成液态有机工质，经工质泵加压后送入蒸发系统，循环使用。低压蒸汽进入 ORC 发电机组后降温凝结，凝结水重新流回原工艺系统。根据现场公用工程条件冷凝端采用循环水冷却。

ORC 发电机组设计工况的技术指标见下表。

表 4.6-2 ORC 发电机组设计工况技术指标

序号	名称	单位	设计工况	最大工况	备注
1	低压蒸汽入口温度	℃	102		
2	低压蒸汽入口压力	MPaG	0.01		
3	低压蒸汽流量	t/h	13.498		按 120%设计
4	凝结水出口温度	℃	75		±5℃
5	装机功率	kW	800		
6	发电功率	kW	560	684	±5%
7	净发电功率	kW	512	627	±5%，扣除自耗电
8	循环水量	t/h	650	800	循环水供水温度 33℃

（8）添加剂配制系统

新鲜 EG 经流量计计量后送入消光剂配制槽，将袋装 TiO_2 通过加料装置也加入到配制槽，在搅拌器搅拌下混合一段时间后配制成 50% (wt) 浓度的悬浮液，以一定的速度分别送入 TiO_2 研磨机进行研磨，经研磨的悬浮液被送入消光剂稀释槽中。新鲜 EG 通过流量计计量后加入到该稀释槽中，悬浮液浓度稀释到 10% (wt)，在搅拌器作用下混合一段时间后，消光剂输送泵将其送入消光剂离心机内进行离心分离。经分离后的悬浮液进入消光剂中间贮槽，取样分析合格后，悬浮液在进入消光剂供料槽中，供料槽中的 TiO_2 悬浮液由消光剂计量泵连续定量地送入第二酯化反应器。

该工序仅常规聚酯单元需添加 TiO_2 ，低熔点聚酯单元仅添加 EG。

4.6.2.2 纺丝生产

1、水刺用短纤生产流程

水刺用短纤生产流程及产污环节见图 4.6-3。

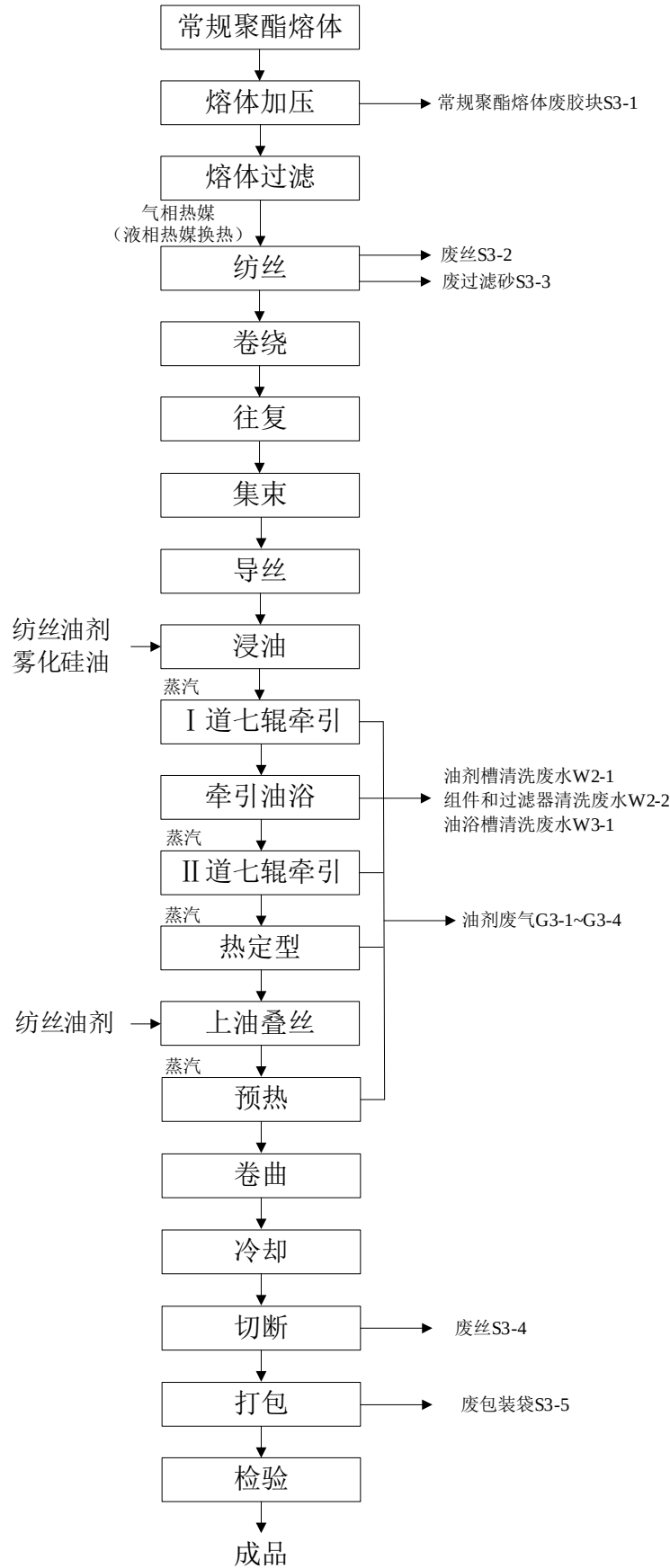


图 4.6-3 水刺用短纤生产流程及产污环节图

（1）熔体加压、过滤

纺丝熔体来自聚酯单元熔体管道，经熔体五通阀后接熔体输送系统分配到各纺丝生产线纺丝箱体。每条生产线熔体输送系统包括熔体分配阀、增压泵、熔体过滤器、静态混合器及特殊设计的熔体分配管，以保证熔体到达各个纺丝位有相同的停留时间、相同且恒定的压力及温度，从而获得品质均匀的熔体。熔体分配中由于检修和非正常状况下，会产生常规聚酯熔体废浆块 S3-1。

（2）纺丝

熔体进入纺丝位后，由计量泵以恒定的压力和流量送入纺丝组件，经过滤、挤压由喷丝板的微孔挤出形成细流，再经吹风骤冷系统而凝固成形，丝束进入卷绕机。纺丝过程中会产生纺丝废丝 S3-2，纺丝组件中需要使用过滤砂，产生废过滤砂 S3-3。

（3）卷绕

每个纺丝位的丝束通过转向罗拉最终聚集成一股丝束，再经牵引机、喂入机均匀的铺放在往复装置盛放的盛丝桶内。

（4）一道牵伸、油浴

盛丝桶往复装置自动将盛丝桶送出，用盛丝桶搬运叉车将其送至集束区域。盛丝桶在集束架下排成 4 列，其中 2 列进行牵伸、2 列备用。丝束从排成 2 列的盛丝桶中引出，经集束、张力调节后进入一道牵伸机、二道牵伸机并在其间的牵伸浴槽内完成第一道牵伸。牵伸浴槽中油剂定期置换，油浴槽定期清洗，因此将产生油浴槽清洗废水 W3-1。牵伸过程油剂受热挥发，产生少量油剂废气 G3-1。

（5）二道牵伸、热定型

完成第一道牵伸后丝束经蒸汽加热箱后进入辊筒式热定型机，丝束在二道牵伸机与辊筒式热定型机之间完成二道牵伸，在定型机内消除纤维牵伸后产生的内应力。牵伸、热定型过程油剂受热挥发，产生少量油剂废气 G3-2~G3-3。

（7）上油叠丝、卷曲、切断、打包

丝束经叠丝机上油后叠成一片丝，通过蒸汽预热箱预热，进入卷曲机形成机械卷曲。预热过程油剂受热挥发，产生少量油剂废气 G3-4。

卷曲后的丝束通过冷却输送带进行冷却，丝束再经曳引张力架在均衡的张力状态下

喂入切断机，丝束切断时产生切断废丝 S3-4。切断后的短纤靠自重落入打包机箱体，经称重后压制成一定重量的纤维包，经检验合格后入库，打包时产生包装废料 S3-5。

2、低熔点短纤生产流程

低熔点短纤生产线纺丝熔体芯层部分来自常规聚酯装置送来的熔体，皮层部分来自低熔点聚酯装置送来的熔体，分别经熔体五通阀后接熔体输送系统分配到各纺丝生产线纺丝箱体。常规熔体管道和低熔点熔体管道分别由两套液相热媒系统进行保温，其载体均为氢化三联苯，熔体纺丝箱的热媒为联苯—联苯醚。纺丝箱体为复合箱体，设置两个熔体进口管，常规熔体和低熔点熔体以一定比例分别进入箱体。

低熔点短纤生产线的后加工装置与水刺用短纤生产线的后加工装置类似。主要不同之处在于：因低熔点短纤的熔程较低，因此牵伸、卷曲及烘干等工序操作温度均需控制在较低温度（低于 60℃），产生废气较少。低熔点短纤产污环节也同水刺用短纤一致，故低熔点短纤生产流程描述不再重复介绍，具体参照水刺用短纤生产流程，低熔点短纤的生产流程及产污环节见图 4.6-4。

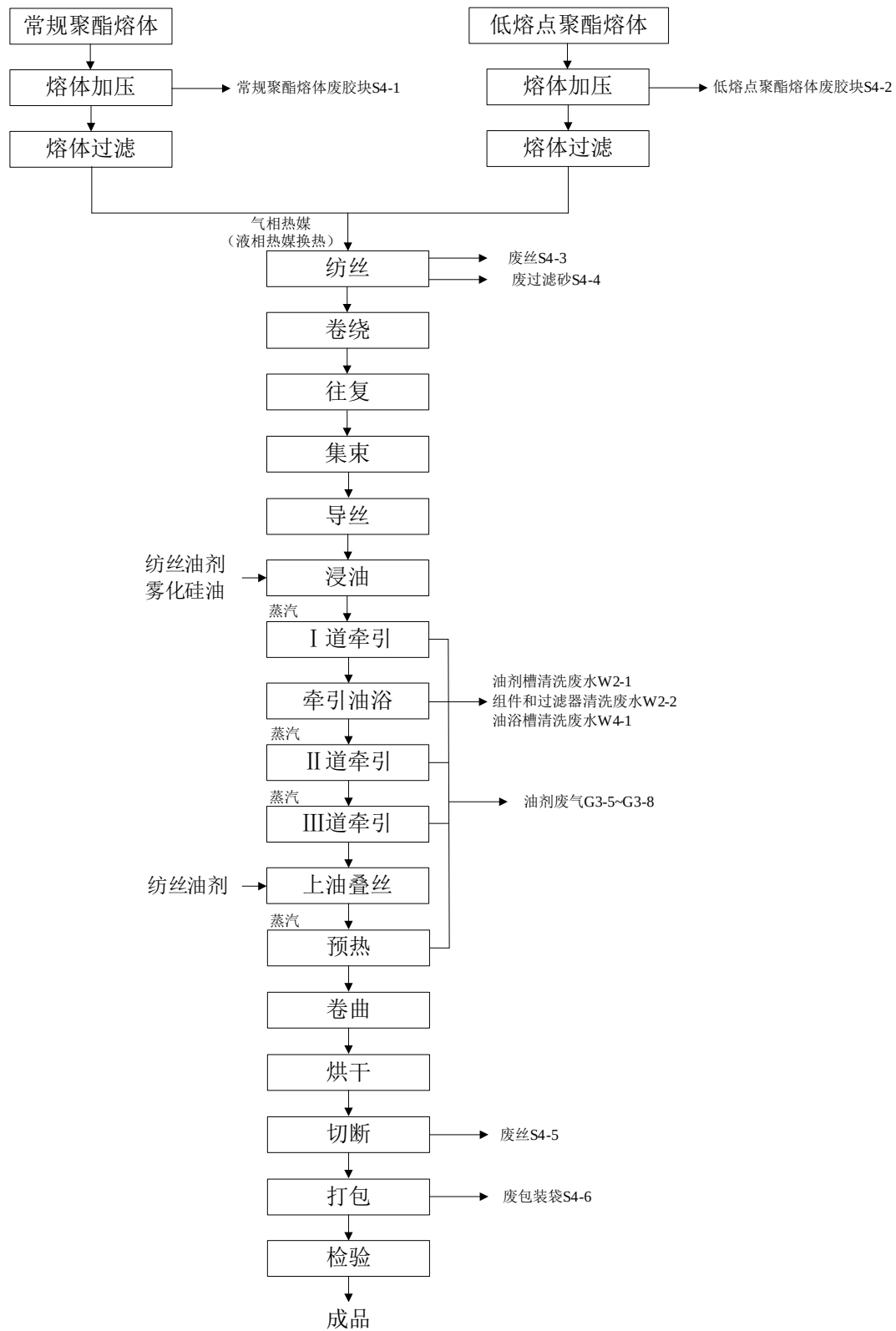


图 4.6-4 低熔点短纤生产流程及产污环节图

3、配套辅助工程主要工艺流程

扩建项目辅助工程主要包括纺丝油剂调配、热媒加热系统、组件清洗和溶剂回收。

(1) 纺丝油剂调配

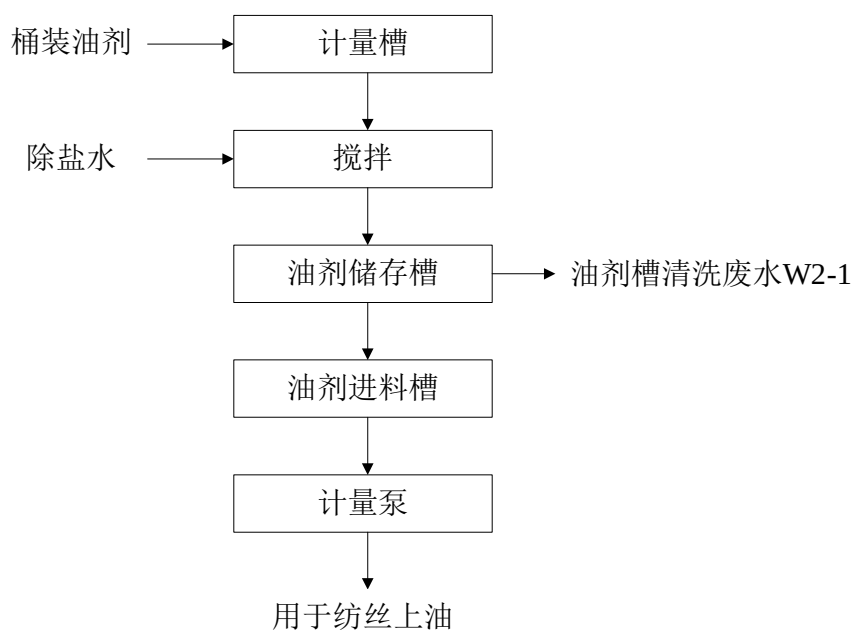


图 4.6-5 纺丝油剂调配工艺流程图

流程简述：

纺丝油剂调配间设置在纺丝单元西边。桶泵将浓纺丝油剂经纺丝油剂计量槽计量后放至油剂制备槽中，并计量注入除盐水搅拌后，经化验合格后送至纺丝油剂贮存槽，再至纺丝油剂进料槽，由油剂计量泵送丝束上油装置，见图 4.6-5。调配和贮槽清洗将产生油剂槽清洗废水 W2-1。

（2）热媒加热系统

扩建项目装置中使用的热媒有气相和液相两种，气相热媒为联苯-联苯醚，液相热媒为加氢三联苯。热媒在生产装置运行过程中，均在密闭的储罐、循环泵、填充泵中周转，一般管道和阀门连接采用焊接，密闭性能较好，无废气产生。

（3）组件和过滤器清洗流程

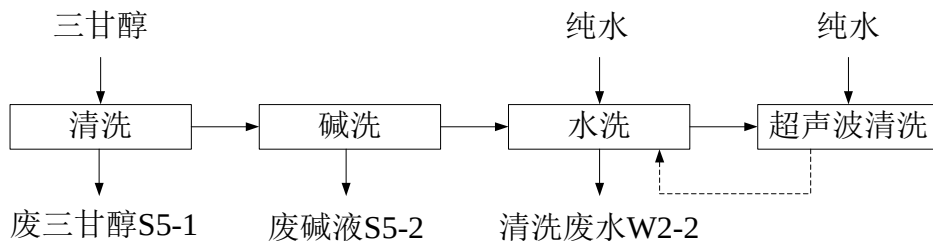


图 4.6-6 组件和过滤器清洗工艺流程

扩建项目三甘醇清洗装置设置在短纤单元内。

纺丝组件需要定期清洗，从纺丝机上更换下来的纺丝组件在组件拆卸台上进行拆卸，并送至三甘醇清洗装置进行清洗。

组件和过滤器解体后分别放入吊篮中，用气动葫芦将吊篮分别吊入三甘醇清洗槽。三甘醇用泵送至三甘醇清洗槽内，然后加盖密闭并升温到 275℃ 左右（三甘醇沸点为 289.7℃），上述工件在三甘醇溶液内浸泡和洗涤，在密闭容器内浸泡洗涤 8h 后，工件上贴附的聚合物和杂质 95% 溶解或醇解进入三甘醇废液，由于浸泡洗涤过程均在密闭容器中进行，因此三甘醇无组织排放较少。经三甘醇清洗后的上述工件再依次放入碱洗槽、水洗槽、超声波清洗机中进行清洗，见图 4.6-6。

三甘醇清洗槽中的废三甘醇 S5-1 收集在桶内，进仪化公司现有的三甘醇回收装置提纯后回用；碱洗槽中的废碱液 S5-2 小流量缓慢排入污水系统，调节生产污水酸碱度；水洗过程中产生组件清洗废水 W2-2，超声波清洗的清洗水回用于水洗工序。

（4）废三甘醇回收系统工艺流程

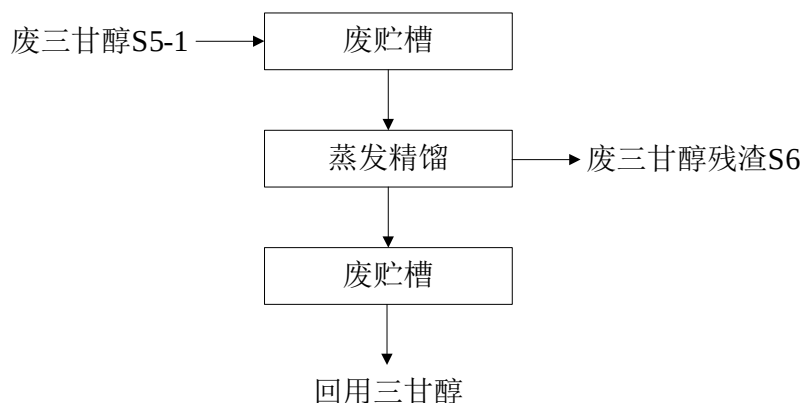


图 4.6-7 废三甘醇回收工艺流程图

扩建项目三甘醇回收依托原涤纶一厂的三甘醇回收系统，经调查原涤纶一厂的三甘醇回收系统的使用余量能够满足扩建项目的使用需求。原涤纶一厂现有三甘醇回收装置是仪化公司一期工程中配套建设的，该装置的作用是将清洗过滤器及纺丝组件等产生的废三甘醇蒸馏或精馏后，再回用于生产装置的过滤器及组件清洗。三甘醇回收装置设计能力为 500t/a，为间歇运行，三甘醇回收装置接收的废三甘醇总量平均每年约 100t，扩建项目废三甘醇产生量为 12t/a，因此依托现有回收装置进行废三甘醇回收利用是可行的。

收集来的纺丝装置清洗产生的废三甘醇 S5-1 贮存于废贮槽中，通过泵送至蒸发釜蒸发，加热时精馏塔顶温度低于 180℃ 时收集的为初馏物，精馏塔顶温度高于 180℃、塔底温度高于 190℃ 时生产的液体为主馏液，即为可利用的三甘醇，主馏液收集完毕后停止加

热，三甘醇回收装置产生的废三甘醇残渣 S6，委托有资质单位处置，三甘醇回收系统的回收率为 80%，具体见图 4.6-7。

4.6.3 主要工艺设备

4.6.3.1 聚酯单元

扩建项目聚酯单元主要设备分别见表 4.6-3 和表 4.6-4。

表 4.6-3 常规聚酯生产线主要设备一览表

设备设施名称	主要参数	材质	单位	台	备注
PTA 输送系统					
PTA 气力输送系统	输送能力约 40t/h，配袋式脉冲除尘器	不锈钢	台	1	
管链输送机	能力约 40t/h	/	套	2	
浆料调配系统					
PTA 日料仓	约 500m ³	不锈钢	台	1	
PTA 称量装置	能力 8~30t/h	不锈钢	台	1	进口
浆料调配槽	/	不锈钢	台	1	
浆料调配槽搅拌器	介质粘度：21/20000mPas 操作转速：2.3-23.3rpm	不锈钢	台	1	进口
浆料输送泵	螺杆泵	不锈钢	台	2	
酯化系统					
第一酯化反应器	/	不锈钢	台	1	
第一酯化反应器搅拌器	介质粘度：5-32mPas	不锈钢	台	1	进口
热媒蒸发器	卧式 U 形管	碳钢	台	1	
热媒泵	/	碳钢	台	3	
第二酯化反应器	搅拌槽	不锈钢	台	1	
第二酯化反应器搅拌器	介质密度：1140kg/m ³ 介质粘度：57-59mPas	不锈钢	台	1	进口
热媒输送泵	离心泵	碳钢	台	2	
乙二醇分离塔	浮阀塔	不锈钢	台	1	
塔釜输送泵	离心泵	不锈钢	台	2	
塔顶空冷器	空冷器	不锈钢	台	1	
事故乙二醇收集槽	/	不锈钢	台	1	
乙二醇收集槽	/	不锈钢	台	1	
乙二醇输送泵	泵	不锈钢	台	2	

设备设施名称	主要参数	材质	单位	台	备注
酯化水冷却器	板式换热器	不锈钢	台	2	
缩聚系统					
第一预缩聚反应器	立式	不锈钢	台	1	
热媒蒸发器	卧式 U 形管	碳钢	台	1	
刮板冷凝器	/	不锈钢	台	1	
真空泵组	液环式	不锈钢	台	2	
乙二醇液封槽	/	不锈钢	台	1	
乙二醇循环泵	泵	不锈钢	台	2	
乙二醇冷却器	板式换热器	不锈钢	台	2	
热媒输送泵	泵	碳钢	台	2	
第二预缩聚反应器	卧式	不锈钢	台	1	减速箱进口
热媒蒸发器	卧式 U 形管	碳钢	台	1	
刮板冷凝器	/	不锈钢	台	1	
乙二醇液封槽	/	不锈钢	台	1	
乙二醇循环泵	离心式	不锈钢	台	2	
乙二醇冷却器	板式	不锈钢	台	2	
预聚物输送泵	带夹套齿轮泵	不锈钢	台	4	进口
预聚物过滤器	双筒烛芯式	不锈钢	台	1	
终缩聚反应器	圆盘转子式	不锈钢	台	2	减速箱进口
热媒蒸发器	卧式 U 形管	碳钢	台	2	
刮板冷凝器	/	不锈钢	台	2	
乙二醇液封槽	/	不锈钢	台	2	
乙二醇循环泵	泵	不锈钢	台	4	
乙二醇冷却器	板式	不锈钢	台	4	
乙二醇蒸汽喷射泵	吸入流量：85.8kg/h	不锈钢	台	2	
乙二醇液封槽	/	不锈钢	台	2	
乙二醇循环泵	泵	不锈钢	台	4	
乙二醇冷却器	板式换热器	不锈钢	台	4	
真空泵组	液环式	不锈钢	台	4	
乙二醇蒸发器	U 形管式	不锈钢	台	2	
热媒蒸发器	卧式 U 形管	碳钢	台	1	

设备设施名称	主要参数	材质	单位	台	备注
热媒输送泵	泵	碳钢	台	2	
乙二醇收集槽	/	不锈钢	台	1	
乙二醇输送泵	泵	不锈钢	台	2	
熔体输送泵	带夹套齿轮泵	不锈钢	台	4	进口
热媒输送泵	/	碳钢	台	4	
切粒机单元	拉条切	不锈钢/ 碳钢	台	1	
除盐水槽及过滤器	/	不锈钢	台	1	
脱盐水电过滤器	/	不锈钢	台	2	
除盐水冷却器	板式换热器	不锈钢	台	2	
切片中间料斗	/	不锈钢	台	1	
汽提系统					
汽提塔	填料塔，外形尺寸：Φ900/Φ1500×14900mm 容积：12.6m ³	不锈钢	台	1	
汽提风机	风量：1650m ³ /h；22kW	不锈钢	台	1	
汽提水泵	流量：18m ³ /h，7.5kW	不锈钢	台	2	
尾气喷射泵	抽气口温度：50～90℃	不锈钢	台	2	
催化剂配制系统					
磅秤	/	碳钢	台	1	
催化剂喂入槽	/	不锈钢	台	1	
催化剂配制槽	/	不锈钢	台	1	
配制槽搅拌器	/	不锈钢	台	1	
催化剂溶液过滤器	烛式	不锈钢	台	1	
催化剂供料槽	/	不锈钢	台	1	
催化剂供料泵	泵	不锈钢	台	2	
乙二醇过滤器	/	不锈钢	台	1	
消光剂配制系统					
二氧化钛预混合槽	/	不锈钢	台	1	
二氧化钛研磨机 卧式	/	不锈钢	台	1	
二氧化钛稀释槽	/	不锈钢	台	1	
二氧化钛输送泵 附电机	/	不锈钢	台	2	
二氧化钛离心机 附电机	/	不锈钢	台	2	
二氧化钛中间槽	/	不锈钢	台	1	

设备设施名称	主要参数	材质	单位	台	备注
二氧化钛过滤器	/	不锈钢	台	1	
二氧化钛供料槽	/	不锈钢	台	1	
二氧化钛计量泵 附电机	/	不锈钢	台	2	
消光剂中间收集槽	/	不锈钢	台	1	
热媒收集系统					
热媒膨胀槽	/	碳钢	台	1	
热媒低位收集槽	/	碳钢	台	1	
热媒输送泵	泵	碳钢	台	1	
气相热媒收集槽	/	碳钢	台	1	
气相热媒凝液输送泵	泵	碳钢	台	1	
气相热媒尾气冷凝器	U 形管式	碳钢	台	1	
热媒卸料泵	/	碳钢	台	1	
脱盐水循环系统					
脱盐水贮槽	/	不锈钢	台	1	
脱盐水循环泵	/	不锈钢	台	2	
脱盐水冷却器	板式换热器	/	台	2	
氮气系统					
氮气缓冲罐	/	不锈钢	台	1	
工艺塔顶余热利用					
蒸汽发电机	/	/	套	1	
热媒站					
热媒加热炉（含 PLC、空预器风机等配套设施）	额定热效率：1250 万 kcal/h， 外形尺寸：Φ3730×15800	/	台	3	
烟囱	/	/	套	1	
热媒低位收集槽	/	/	台	1	
热媒储槽	/	/	台	2	
热媒循环泵	/	/	台	3	
热媒填充泵	/	/	台	2	
热媒排空泵	/	/	台	1	
其他					
电动葫芦	2t/10t	/	台	6	
气动葫芦	2t/5t	/	台	2	
手动葫芦	5t/10t/15t	/	台	6	

表 4.6-4 低熔点聚酯生产线主要设备一览表

设备名称	主要参数	材质	单位	台	备注
IPA 输送系统					
IPA 气力输送系统	输送能力约 20t/h，配袋式脉冲除尘器	不锈钢	台	1	IPA 日料仓
管链输送机	能力约 20t/h	/	套	2	
浆料调配系统					
IPA 料仓	约 45m ³	不锈钢	台	1	
PTA 称量装置	能力 3~10t/h	不锈钢	台	1	进口
IPA 称量装置	能力 1~5t/h	不锈钢	台	1	进口
浆料调配槽	/	不锈钢	台	1	
浆料调配槽搅拌器	/	不锈钢	台	1	进口
浆料输送泵	螺杆泵	不锈钢	台	2	
酯化系统					
第一酯化反应器	/	不锈钢	台	1	
第一酯化反应器搅拌器	/	不锈钢	台	1	进口
热媒蒸发器	卧式 U 形管	碳钢	台	1	
热媒泵	/	碳钢	台	2	
酯化物输送泵	/	不锈钢	台	1	
第二酯化反应器	搅拌槽	不锈钢	台	1	
第二酯化反应器搅拌器	/	不锈钢	台	3	进口
热媒输送泵	/	碳钢	台	3	
乙二醇分离塔	浮阀塔	不锈钢	台	1	
塔釜输送泵	离心泵	不锈钢	台	2	
酯化水冷却器	板式换热器	不锈钢	台	2	
塔顶空冷器	空冷器	不锈钢	台	1	
事故乙二醇收集槽	/	不锈钢	台	1	
乙二醇收集槽	/	不锈钢	台	1	
乙二醇输送泵	泵	不锈钢	台	2	
缩聚系统					
第一预缩聚反应器	立式	不锈钢	台	1	
热媒蒸发器	卧式 U 形管	碳钢	台	1	
热媒泵	/	碳钢	台	2	
刮板冷凝器	/	不锈钢	台	1	

设备名称	主要参数	材质	单位	台	备注
乙二醇液封槽	/	不锈钢	台	1	
乙二醇循环泵	泵	不锈钢	台	2	
乙二醇冷却器	板式换热器	不锈钢	台	2	
真空泵组	液环式	不锈钢	台	4	
第二预缩聚反应器	卧式	不锈钢	台	1	减速箱进口
刮板冷凝器	/	不锈钢	台	1	
乙二醇液封槽	/	不锈钢	台	1	
乙二醇循环泵	离心式	不锈钢	台	2	
乙二醇冷却器	板式换热器	不锈钢	台	2	
预聚物输送泵	带夹套齿轮泵	不锈钢	台	2	进口
预聚物过滤器	双筒烛芯式	不锈钢	台	1	
终缩聚反应器	圆盘转子式	不锈钢	台	1	减速箱进口
刮板冷凝器	/	不锈钢	台	1	
乙二醇液封槽	/	不锈钢	台	1	
乙二醇循环泵	泵	不锈钢	台	2	
乙二醇冷却器	板式换热器	不锈钢	台	2	
乙二醇蒸汽喷射泵	/	不锈钢	台	1	
乙二醇液封槽	/	不锈钢	台	1	
乙二醇循环泵	泵	不锈钢	台	2	
乙二醇冷却器	板式	不锈钢	台	2	
真空泵组	液环式	不锈钢	台	2	
乙二醇蒸发器	U 形管式	不锈钢	台	1	
热媒蒸发器	卧式 U 形管	碳钢	台	1	
热媒输送泵	泵	碳钢	台	2	
乙二醇收集槽	/	不锈钢	台	1	
乙二醇循环泵	泵	不锈钢	台	2	
熔体输送泵	带夹套齿轮泵	不锈钢	台	2	进口
热媒输送泵	/	碳钢	台	2	

4.6.3.2 纺丝单元

扩建项目纺丝单元主要设备分别见表 4.6-5 和表 4.6-6，短纤分检仪器主要设备见表 4.6-7。

表 4.6-5 四条水刺用短纤生产线主要设备一览表

设备名称	主要参数	材料	单位	台	备注
一、前纺设备					
1、纺丝热媒设备					
热媒换热器	/	/	台	4	
2、熔体输送设备					
熔体增压泵	齿轮泵	不锈钢	台	4	
熔体过滤器	双缸连续切换式，滤芯室：2，滤芯数：2 组	不锈钢	套	4	
静态混合器	熔体冷却型	不锈钢	台	8	
熔体五通阀	/	不锈钢	个	1	
熔体排放阀	/	不锈钢	个	8	
3、纺丝设备					
纺丝机	32 位/线，位距 650mm，气相热媒加热	碳钢	线	4	
纺丝组件	/	碳钢	线	4	
环吹风冷却装置	/	碳钢	线	4	
传动装置	/	碳钢	线	4	
组件分解组装机	/	碳钢	台	4	
振动机	/	碳钢	台	2	
计量泵	32 台/线	碳钢	线	4	
喷丝板	/	不锈钢	线	4	
预热炉	双层，预热能力：12 个组件	碳钢	套	5	
卷绕机	单面，32 锭/台，位距 650mm	碳钢	线	4	
牵引机	/	碳钢	台	4	
喂入机	/	碳钢	台	4	
往复机	丝桶内径：2000*2000*2700mm	碳钢	套	4	
二、后纺设备					
集束架	桶数：12*4 列/线	碳钢	台	4	
上导丝架	上导丝架：24+24 眼，一用一备	碳钢	台	4	
下导丝架	下导丝架：24 眼	碳钢	台	4	
导丝机	/	碳钢	台	4	
浸渍槽	自由辊，轴承外置式	碳钢	台	4	
第一牵伸机	七辊式、三上四下	碳钢	台	4	
油剂高位槽	立式，容积 4m ³	不锈钢	台	4	
牵伸浴槽	/	不锈钢	台	4	

设备名称	主要参数	材料	单位	台	备注
第二牵伸机	七辊式，三上四下	碳钢	台	4	
蒸汽加热箱	/	不锈钢	台	4	
紧张热定型机	定型辊：φ820*1400mm，18 辊	碳钢	台	4	
蒸汽闪蒸装置	形式：串联多级闪蒸	碳钢	台	4	
闪蒸罐	/	碳钢	台	1	
分气包	/	碳钢	台	1	
叠丝机	9 辊三束丝叠为一片	碳钢	台	4	
蒸汽预热箱	卧式	不锈钢	台	4	
卷曲机	高温卷曲，卷曲辊下压式	碳钢	台	4	
冷却输送装置	/	碳钢	台	4	
张力架	设喷油水机，带供油系统	碳钢	台	4	
捕结器	与切断机联锁控制	碳钢	台	4	
曳引张力机	/	碳钢	台	4	
切断机	卧轴式，压轮式切断方式	不锈钢	台	4	
打包机	提箱式液压打包机，送棉方式：切断直落式	/	台	4	

表 4.6-6 四条低熔点短纤生产线主要设备一览表

设备名称	主要参数	材料	单位	台	备注
一、前纺设备					
1、纺丝热媒设备					
热媒换热器	/	/	台	8	
2、熔体输送设备					
熔体增压泵	齿轮泵	不锈钢	台	8	
熔体过滤器	双缸连续切换式，滤芯室：2，滤芯数：2 组	不锈钢	套	8	
静态混合器	熔体冷却型	不锈钢	台	16	
熔体五通阀	/	不锈钢	个	2	
熔体排放阀	/	不锈钢	个	16	
3、纺丝设备					
纺丝机	复合纺丝箱体，24 位/线，位距 650mm，气相热媒加热	碳钢	线	4	
纺丝组件	/	碳钢	线	4	
环吹风冷却装置	/	碳钢	线	4	

设备名称	主要参数	材料	单位	台	备注
计量泵	48 台/线（两种熔体）	碳钢	线	4	
喷丝板	/	不锈钢	线	4	
预热炉	双层，预热能力：12 个组件	碳钢	套	5	
卷绕机	单面，位距 650mm	碳钢	线	4	
牵引机	/	碳钢	台	4	
喂入机	/	碳钢	台	4	
往复机	丝桶内径：2000*2000*2700mm	碳钢	套	4	

二、后纺设备

1、后加工主要设备

集束架	桶数：12*4 列/线	碳钢	台	4	
上导丝架	上导丝架：24+24 眼，一用一备	碳钢	台	4	
下导丝架	下导丝架：24 眼	碳钢	台	4	
导丝机	/	碳钢	台	4	
浸渍槽	自由辊，轴承外置式	碳钢	台	4	
第一牵伸机	七辊式，三上四下	碳钢	台	4	
牵伸浴槽	/	不锈钢	台	4	
第二牵伸机	七辊式，三上四下	碳钢	台	4	
蒸汽加热箱	/	碳钢	台	4	
第三牵伸机	/	碳钢	台	4	
叠丝机	三束丝叠为一片	碳钢	台	4	
蒸汽预热箱	卧式	不锈钢	台	4	
卷曲机	低温卷曲，上压式	碳钢	台	4	
烘干机	加热段+冷却段	碳钢	台	4	
捕结器	与切断机联锁	碳钢	台	4	
曳引张力机	/	碳钢	台	4	
切断机	/	不锈钢	台	4	
打包机	/	/	台	4	

2、后加工其它设备

废丝打包机	/	/	台	1	
废丝打包风机	/	/	台	2	

表 4.6-7 主要设备一览表（短纤分检仪器）

设备名称	主要参数	单位	台	备注
干热收缩仪	XH-1	台	1	
显微镜	XSS-2	台	1	
DSC8500 差示扫描量热仪	/	台	1	
万能型全自动单纤维物性分析仪	FAVIMAT+AUTOFEED	台	1	

4.6.4 主要原辅材料消耗、来源和运输方案

扩建项目聚酯单元及纺丝单元主要原辅材料消耗和来源分别见表 4.6-8 和表 4.6-9。

表 4.6-8 聚酯单元主要原辅料消耗表

序号	名称	形态	消耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	来源	储存方式	备注
1	精对苯二甲酸 (PTA)	固	187795	400	由仪化公司配套生产装置提供或部分外购	装置内部料仓	通过汽车将 PTA 从 PTA 部运至 PTA/IPA 卸料区后经传送带送至聚酯单元
2	间苯二甲酸 (IPA)	固	11304	100	外购	装置内部料仓	通过汽车将 IPA 运至 PTA/IPA 卸料区后经传送带送至聚酯单元
3	乙二醇 (EG)	液	77940	100	外购	装置内部槽罐	通过管道从仪化公司罐区输送至装置内部槽罐
4	二甘醇 (DEG)	液	5435	20	外购	装置内部槽罐	聚酯单元装置内的二甘醇内部槽罐
5	乙二醇锑	固	96	2	外购	辅料加料间	聚酯单元装置内的乙二醇锑中间罐
6	二氧化钛	固	528	10	外购	辅料加料间	聚酯单元装置内的二氧化钛中间罐
7	液相热媒	液	425 (一次装填量)	不设储存	外购	无	/
8	气相热媒	液	25 (一次装填量)	不设储存	外购	无	/

表 4.6-9 纺丝单元主要原辅料消耗表

序号	名称	形态	消耗量 (t/a)	最大储存量 (t)	来源	储存方式	备注
1	常规聚酯熔体	固	176877	不设储存	自产	无	熔体由聚酯单元直
2	低熔点聚酯熔体	固	62427	不设储存	自产	无	

							接进入纺 丝单元
3	纺丝油剂	液	1199	8	外购	桶装	/
4	雾化硅油	液	2	0.2	外购	桶装	/
5	液相热媒	液	40（一次装填量）	不设储存	外购	无	/
6	气相热媒	液	30（一次装填量）	不设储存	外购	无	/
7	过滤砂	固	5	2	外购	袋装	/
8	包装材料	固	73	不设储存	外购	/	/
9	三甘醇	液	28	不设储存	外购	无	/
10	组件清洗剂	液	46	1	外购	桶装	/

4.6.5 扩建项目主要原辅材料理化性质、毒理毒性

扩建项目主要原辅材料、中间产物和产品的理化性质、燃爆性及其毒理毒性等见表 4.6-10。

表 4.6-10 扩建项目主要原辅材料、中间产物、产品理化性质、毒理毒性

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
精对苯二甲酸 (PTA)	$C_8H_6O_4$	白色结晶或粉末, 分子量 166.13, 熔点 $>300^{\circ}C$, 相对密度 (水=1) 1.51; 闪点 $>110^{\circ}C$; 不溶于水, 微溶于乙醇, 溶于碱液	可燃, 其粉尘具有爆炸性, 在空气中爆炸浓度下限为 0.05g/L, 极限氧浓度为 15%	低毒类, 对皮肤有轻度刺激作用 LD ₅₀ : 1670mg/kg (大鼠腹腔); 3200mg/kg (大鼠经口); 3550mg/kg (小鼠经口); LC ₅₀ : 无资料
间苯二甲酸 (IPA)	$C_8H_6O_4$	白色结晶性粉末或针状结晶, 分子量 166.13, 易溶于醇和冰醋酸, 微溶于沸水但不溶于冷水, 几乎不溶于苯和石油醚	无资料	低毒类, 对皮肤和黏膜有刺激作用 LD ₅₀ : 6000mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 无资料
乙二醇 (EG)	$C_2H_6O_2$	无色具有甜味的粘稠液体, 分子量 62.07。熔点 $-13.2^{\circ}C$, 沸点 $197.5^{\circ}C$, 闪点: $110^{\circ}C$, 比重 1.11, 饱和蒸气压 6.21kPa($20^{\circ}C$), 能与水、乙醇、醚混溶	可燃, 爆炸极限为 3.2%-15.3% (V/V); 燃烧热 (kJ/mol): 281.9, 比热容 2.35j/(g· $^{\circ}C$), 熔解热 187.025J/g, 蒸发热 799.14J/g	低毒类 LD ₅₀ : 8000-15300mg/kg (小鼠经口); 5900-13400mg/kg (大鼠经口); LC ₅₀ : 无资料
乙二醇锑	$Sb_2(OCH_2CH_2O)_3$	分子量 423.67, 白色或淡白色晶体粉末, 遇到潮湿空气会分解为氢氧化锑, 燃烧生成三氧化二锑, 不溶于水	无资料	无资料
二氧化钛	TiO_2	白色粉末, 分子量 79.9。熔点 $1825^{\circ}C$, 相对密度 (水=1) 3.9。不溶于水、稀碱和稀酸, 溶于热的浓硫酸、盐酸和硝酸	无资料	无毒, 与 SiO_2 类似 LD ₅₀ : 无资料 LC ₅₀ : 无资料
纺丝油剂	/	聚醚、酯、烷基硫酸酯盐、醇醚、脂肪酸酯等表面活性剂复配产品, 具有优良的乳化、湿润、抗静电、改善纤维摩擦系数等性能	与水混合, 可充分乳化, 在工作温度下, 不易燃烧。着火温度 $200^{\circ}C$ 以上	无资料
气相热媒	/	73.5%联苯醚, 26.5%联苯, 无色至浅黄色透明, 密度 1.062($20^{\circ}C$), 平均分子量 165.76	热稳定性好, $380^{\circ}C$ 以下可长期使用, 闪点 $115^{\circ}C$, 加热到 $615^{\circ}C$ 将发生爆炸	低毒类 车间中最高允许浓度 $7mg/m^3$

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
液相热媒	/	由不同比例的邻、间、对三联苯混合物部分氢化而得（饱和度为 40%），平均分子量为 252kg/kmol，微黄色透明油状液体，凝固点-30℃，高温下渗透性小，345℃条件下可液相操作	闪点 170℃，自燃温度 374℃	低毒类
二甘醇	C ₄ H ₁₀ O ₃	无色、无臭、透明、吸湿性的粘稠液体，有着辛辣的甜味，无腐蚀性，1.118g/mL（4℃），熔点-10.5℃，沸点 245℃	闪点：143℃（闭口），燃点 229℃ 爆炸上限%(V/V)：22 爆炸下限%(V/V)：0.7	低毒类 大鼠经口 LD ₅₀ ：12565mg/kg； 兔子经皮 LD ₅₀ ：11890mg/kg
三甘醇	C ₆ H ₁₄ O ₄	无色无臭有吸湿性粘稠液体，能与水、乙醇、苯、甲苯混溶，难溶于醚类，不溶于石油醚。有吸湿性，沸点 289.7℃，熔点-4.3℃，闪点（开杯）196℃，闪点（闭杯）177℃，折光率 n ₂₀ /D：1.4578，相对密度 1.1274，黏度 49mPa·s(20℃)	闪点（开杯）196℃，闪点（闭杯）177℃	微毒，对眼睛及皮肤无刺激性 大鼠经口：LD ₅₀ ：16.8mg/kg
乙醛	C ₂ H ₄ O	无色液体，有强烈的刺激臭味。分子量 44.05kg/kmol。熔点-123.5℃。沸点 20.8℃，相对密度（水=1）0.78，饱和蒸气压 98.64kPa(20℃)，闪点-39℃。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚	极易燃，甚至在低温下的蒸气也能与空气形成爆炸性混合物，遇火星、高温、氧化剂、易燃物、氨、硫化氢、卤素、磷、强碱、胺类、醇、酮、酐、酚等有燃烧爆炸危险。爆炸上限%(V/V)：57.0，爆炸下限%(V/V)：4.0	低浓度引起眼、鼻及上呼吸道刺激症状及支气管炎。高浓度吸入尚有麻醉作用 LD ₅₀ ：1930mg/kg(大鼠经口)； LC ₅₀ ：37000mg/m ³ ，1/2 小时(大鼠吸入)

4.6.6 储运方案

扩建项目新增占地 420m² 的 PTA 和 IPA 卸料区用于 PTA 和 IPA 的卸料。聚酯单元主要原辅料中二甘醇存放于聚酯单元装置内的中间罐，其余原辅料不设存储，即购即用；纺丝单元主要原辅料中纺丝油剂、雾化硅油、过滤砂和组件清洗剂存储于纺丝单元原辅料库，常规聚酯熔体和低熔点聚酯熔体由聚酯单元直接进入纺丝单元，不设存储，自动化作业，其余原辅料不设存储，即购即用。此外，扩建项目新增占地 6000m² 的成品库用于成品短纤的储存。

4.6.7 公用工程

4.6.7.1 给排水

4.6.7.1.1 给水

扩建项目生产、生活用水直接由仪化公司供水管网接入。厂区内给水工程分为生活给水系统、生产给水系统、消防给水系统、循环冷却水给水系统以及除盐水系统。

扩建项目用水依托仪化公司水务部，取水能力为 60 万 t/d，目前富余 47.96 万 t/d，尚有较大余量，本项目水耗量为 1230t/d，能够满足依托需求。

1、生活给水系统

扩建项目生活用水主要为厂区内的洗手池、洗眼器、卫生间以及少量冲洗地坪用水，依托仪化公司现有生活供水管网，供水压力 0.40MPa，生活水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

2、生产给水系统

扩建项目生产用水主要用于汽提塔、过滤器及组件清洗、地面清洗等，依托仪化公司现有生产供水管网，供水压力：0.45~0.65MPa。

3、消防给水系统

（1）生产消防水系统

对本项目新建库房四周原有生产消防水系统进行扩建，在库房四周形成环状生产消防供水管网，并从环状管网上接入室内消火栓管网系统。新建厂房东侧原生产消防管网与厂房相碰，搬迁至三号路西侧，避让新建厂房。原循环水泵房南侧部分生产消防水管道亦需进行搬迁改建，满足生产消防水原环状管网的要求，并从改建后的管网上接入本

项目需要的生产用水。

（2）专用消防水系统

本项目聚酯单元、纺丝单元、成品库采用专用消防水系统，原二厂厂区现有 DN400 专用消防水管线，本项目对二厂原有 DN400 专用消防水系统管线进行搬迁改造，并从改造后的管线上接取两路 DN400 专用消防水管道，沿厂房四周环形敷设，在新建专用消防水管网上设置室外消火栓，室外消火栓间距 $\leq 60\text{m}$ ，且新增室内外消防系统从此管道上接取。本项目最大消防用水量（库房）为： 1548m^3 。原有系统水量已满足本次项目改造需要，本项目利用原有的管网，根据项目改造情况，对原有管网进行局部改造，满足项目消防要求。

4、循环冷却水系统

本项目聚酯、短纤以及冷冻系统用循环冷却水由二厂内 $4 \times 1000\text{m}^3/\text{h}$ 循环水站 1 及 $4000\text{m}^3/\text{h}$ 循环水站 2 供给。本项目聚酯装置循环水平均用量为 $1153\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力 $0.45 \sim 0.5\text{MPa}$ ，纺丝单元循环水平均用量为 $410\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力 0.40MPa ；其二厂内原有循环水站 1 富余量能满足本项目聚酯和短纤用循环水。本项目冷冻系统循环平均用量为 $2800\text{m}^3/\text{h}$ ，供水压力 0.35MPa ；其二厂内原有循环水站 2 富余量能满足本项目冷冻系统用循环水。

本次新增短纤生产线及聚酯单元循环水采用 DN500 管道从原有循环水系统 1 管网上接入，送至工艺用水点。新增冷冻站循环水采用 DN900 从原有循环水系统 2 管网上接入，送至冷冻站用水点。

5、除盐水系统

除盐水系统（DW）主要用于生产油剂调配。本项目除盐水系统从二厂已建除盐水储罐接出，沿管架供往本项目除盐水用户点。

4.6.7.1.2 排水

扩建项目采用清（雨）污分流的排水形式，厂区统一设置生活污水、生产污水、雨水等三个排水系统。

1、生活污水排水系统

本项目新建生活污水管道，接取厂房内卫生间生活污水后，通过新增生活污水管排

入厂区生活污水系统管网内，最终进公司生化装置东区处理后，达标排放。

2、生产污水排水系统

本系统接纳生产装置产生的废水、地面及设备冲洗水、初期雨水等生产污水，收集后送至仪化公司生化装置东区进行处理。

3、雨水系统

新建厂房屋面及四周新建道路新增雨水管网，并尽量利用原有可利用雨水管网。最终接至三号路现有雨水系统管网。

热媒站南侧设置雨污切换井；聚酯单元周围的雨水管网末端设置雨污切换井，污水及初期雨水正常排入三号路东侧的污水系统；降雨 20 分钟后可切换至雨水系统，排入三号路东侧的原有雨水管网内。本系统接纳生产装置区未受污染的后期雨水、以及厂区道路等处清净雨水等，经厂区雨水管道汇集后排入沿山河。

4.6.7.2 供电

扩建项目聚酯及纺丝单元布置在仪化公司原涤纶二厂界区内东侧空地，将原短纤二变的进线改接至本项目，即扩建项目由电厂供电，能满足扩建项目用电需求。

4.6.7.3 蒸汽供应

中压蒸汽从电厂新建 1 路 DN150 中压蒸汽管线接至本次新建装置供本项目使用，新增煤炭使用量为 1.34 万吨。新增制冷系统用 0.8MPa 蒸汽，夏天最大需求量为 20t/h，冬天最大需求量为 2.5t/h，由原涤纶二厂热力站 1.3MPa 低压蒸汽经减温减压得到。新增空调系统对 0.3MPa 蒸汽最大需求量为 19t/h。工艺生产所需低压蒸汽由 2.2MPa 中压蒸汽凝液闪蒸后提供，不足部分由原涤纶二厂热力站接入 0.3MPa 补充，满足本扩建项目依托需求。

4.6.7.4 氮气供应

扩建项目氮气依托厂区现有制氮设施，仪化公司现有空分装置制氮能力 11000Nm³/h。目前用量平均在 5500Nm³/h，尚有较大余量，本项目氮气需求量为 272Nm³/h，能够满足依托需求。

4.6.7.5 压缩空气

扩建项目压缩空气依托现有空压站，仪化公司水务部空压岗位共有 10 台螺杆空压机

组、7 台离心空压机组，压空生产能力为 $2200\text{Nm}^3/\text{min}$ ，目前总用量为 $1020\text{Nm}^3/\text{min}$ ，尚有较大余量，本项目压缩空气需求量为 $4974\text{Nm}^3/\text{h}$ ($82.9\text{Nm}^3/\text{min}$)，能够满足本项目依托需求。

4.6.7.6 消防

1、生产消防水系统

对本项目新建库房四周原有生产消防水系统进行扩建，在库房四周形成环状生产消防给水管网，并从环状管网上接入室内消火栓管网系统。新建厂房东侧原生产消防管网与厂房相碰，搬迁至三号路西侧，避让新建厂房。原循环水泵房南侧部分生产消防水管道亦需进行搬迁改建，满足生产消防水原环状管网的要求，并从改建后的管网上接入本项目需要的生产用水。

2、专用消防水系统

本项目聚酯单元、纺丝单元、成品库采用专用消防水系统，原二厂厂区现有 DN400 专用消防水管线，本项目对二厂原有 DN400 专用消防水系统管线进行搬迁改造，并从改造后的管线上接取两路 DN400 专用消防水管道，沿厂房四周环形敷设，在新建专用消防水管网上设置室外消火栓，室外消火栓间距 $\leq 60\text{m}$ ，且新增室内外消防系统从此管道上接取。本项目最大消防用水量（库房）为： 1548m^3 。原有系统水量已满足本次项目改造需要，本项目利用原有的管网，根据项目改造情况，对原有管网进行局部改造，满足项目消防要求。

4.6.7.7 冷冻水供应

本扩建项目新建一座冷冻站，空调系统所用的冷媒为 $7/12^\circ\text{C}$ 冷冻水，由厂区冷冻站集中供给，冷冻站设置 3 台 500 万 kcal 制冷量的溴化锂制冷机，夏季运行供短纤单元空调系统用。此外，设置 1 台供聚酯单元和纺丝单元工艺设备用制冷量为 200 万 kcal 的溴化锂制冷机，全年运行供聚酯单元和纺丝单元工艺设备用，冷冻水通过厂区管网接至使用点，能够满足本扩建项目需求。

4.6.7.8 天然气供应

扩建项目热媒站所需天然气，接自二厂西侧管架 DN150 预留头，天然气接入点压力约为 0.8MPa ，可满足本项目使用要求。

4.6.8 物料平衡

扩建项目聚酯单元常规聚酯和低熔点聚酯物料平衡分别见表 4.6-11 和表 4.6-12，聚酯单元物料平衡见图 4.6-8。纺丝单元水刺用短纤和低熔点短纤物料平衡分别见表 4.6-13 和表 4.6-14，纺丝单元水刺用短纤和低熔点短纤工艺流程基本一致，区别仅在于低熔点短纤生产线需添加低熔点聚酯熔体，水刺用短纤和低熔点短纤物料平衡见图 4.6-9 和图 4.6-10。

表 4.6-11 扩建项目聚酯单元常规聚酯物料平衡表

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)					
	物料名称	数量	物料名称	产品	副产品	废气	废水	固废 (液)
1	精对苯二甲酸 (PTA)	145730	常规聚酯熔体	176877				510
2	乙二醇 (EG)	56632	乙醛			370.2	1	
3	乙二醇锑	51	乙二醇			149.6	96.2	
4	TiO ₂	528	水			787	25151	
小计		202942		176877		1306.8	24248.2	510
合计		202942	202942					

表 4.6-12 扩建项目聚酯单元低熔点聚酯物料平衡表

序号	入方 (t/a)		出方 (t/a)					
	物料名称	数量	物料名称	产品	副产品	废气	废水	固废 (液)
1	精对苯二甲酸 (PTA)	42065	低熔点聚酯熔体	62427				227.2
2	间对苯二甲酸 (IPA)	11304	乙醛			165.4	0.5	
3	乙二醇 (EG)	21308	乙二醇			66.8	42.8	
4	二甘醇 (DEG)	5435	水			351.3	16867	
5	乙二醇锑	45						
小计		80148		62427		583.5	16910.3	227.2
合计		80148	80148					

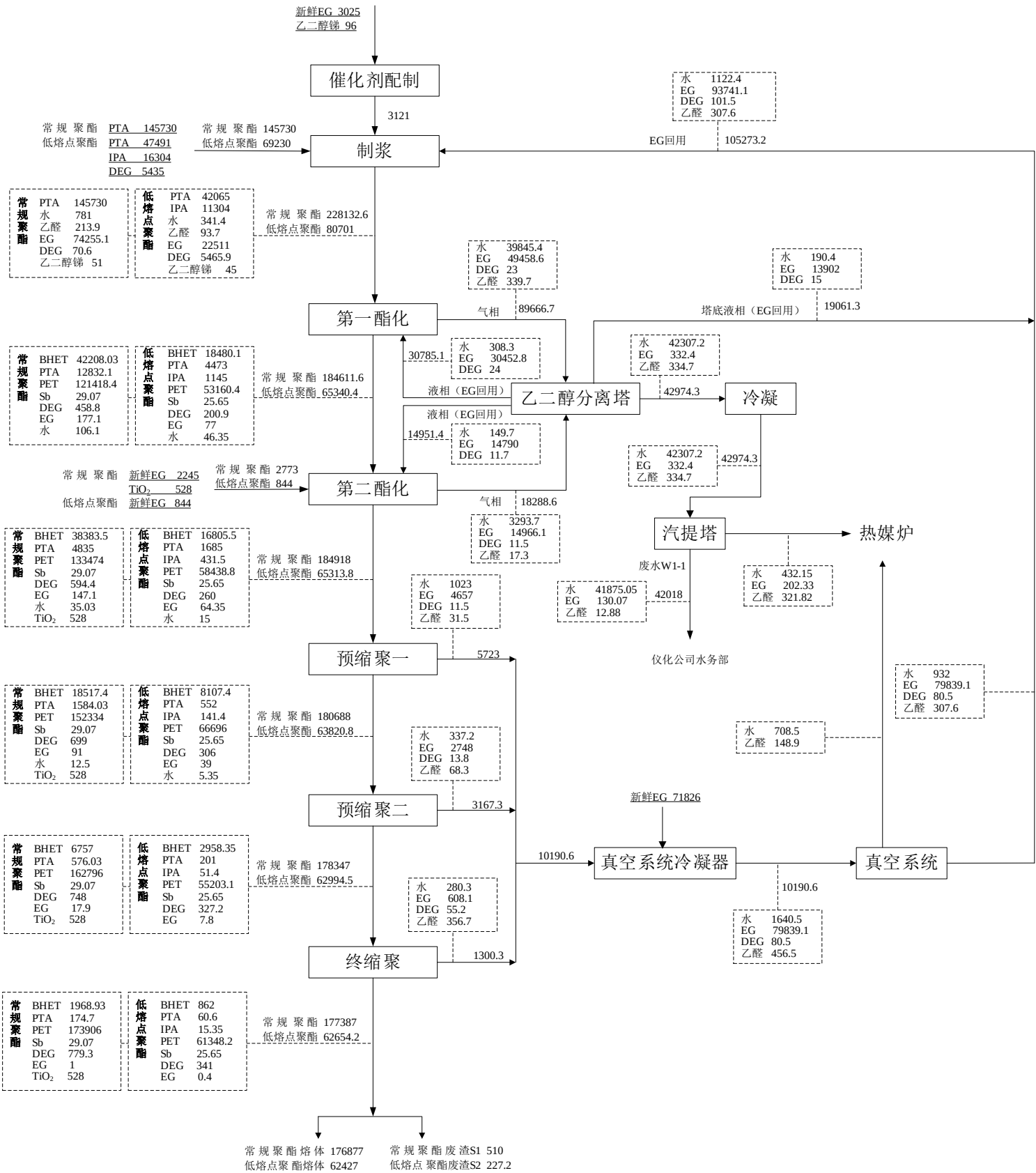


图 4.6-8 扩建项目聚酯单元物料平衡图 (t/a)

表 4.6-13 扩建项目纺丝单元水刺用短纤物料平衡表

序号	入方（t/a）		序号	出方（t/a）		
	物料名称	数量		物料名称	数量	
1	常规聚酯熔体	99936	1	产品		98734
				其中	聚酯	98241.1
					油剂	492.9
2	纺丝油剂	521	2	常规聚酯熔体废浆块 S3-1		84.7
3	雾化硅油	0.9	3	纺丝废丝 S3-2		103.5
4	三甘醇	12	4	油剂废气（含水）G3-1~G3-4		29721.4
5	组件清洗剂	20		其中	油剂	1.92
6	过滤砂	2			水分挥发	29719.48
7	工业水	40164	5	废过滤砂 S3-3		1.9
8	除盐水	31286	6	切断废丝 S3-4		1509.5
9	包装袋	4	7	废三甘醇残渣 S6		11
			8	废碱液 S5-2		17.4
			9	纺丝油剂槽清洗废水 W2-1		9783
				其中	水	9782.9
					油剂	0.1
			10	纺丝组件和过滤器清洗废水 W2-2		20691
			11	纺丝油浴槽清洗废水 W3-1		11286
				其中	水	11285
					油剂	1
			12	包装废料 S3-5		2.5
合计		171945.9		合计		171945.9

表 4.6-14 扩建项目纺丝单元低熔点短纤物料平衡表

序号	入方 (t/a)		序号	出方 (t/a)		
	物料名称	数量		物料名称	数量	
1	常规聚酯熔体	76941	1	产品		137704
				其中	聚酯	137016.6
					油剂	687.4
2	低熔点聚酯熔体	62427	2	常规聚酯熔体废浆块 S4-1		78.6
3	纺丝油剂	678	3	低熔点聚酯熔体废浆块 S4-2		31.4
4	雾化硅油	1.1	4	纺丝废丝 S4-3		134.5
5	三甘醇	16	5	油剂废气（含水）G3-5~G3-8		41452.15
6	组件清洗剂	26		其中	油剂	0.052
7	过滤砂	3			水分挥发	41452.098
8	工业水	54883.87	6	废过滤砂 S4-4		2.47
9	除盐水	40714	7	切断废丝 S4-5		1962
10	包装袋	5	8	废三甘醇残渣 S6		15
			9	废碱液 S5-2		22.6
			10	纺丝油剂槽清洗废水 W2-1		12718.7
				其中	水	12718.56
					油剂	0.14
			11	纺丝组件和过滤器清洗废水 W2-2		26898.3
			12	纺丝油浴槽清洗废水 W4-1		14672
				其中	水	14670.6

				油剂	1.4
			13	包装废料 S4-6	3.25
合计		235694.97		合计	235694.97

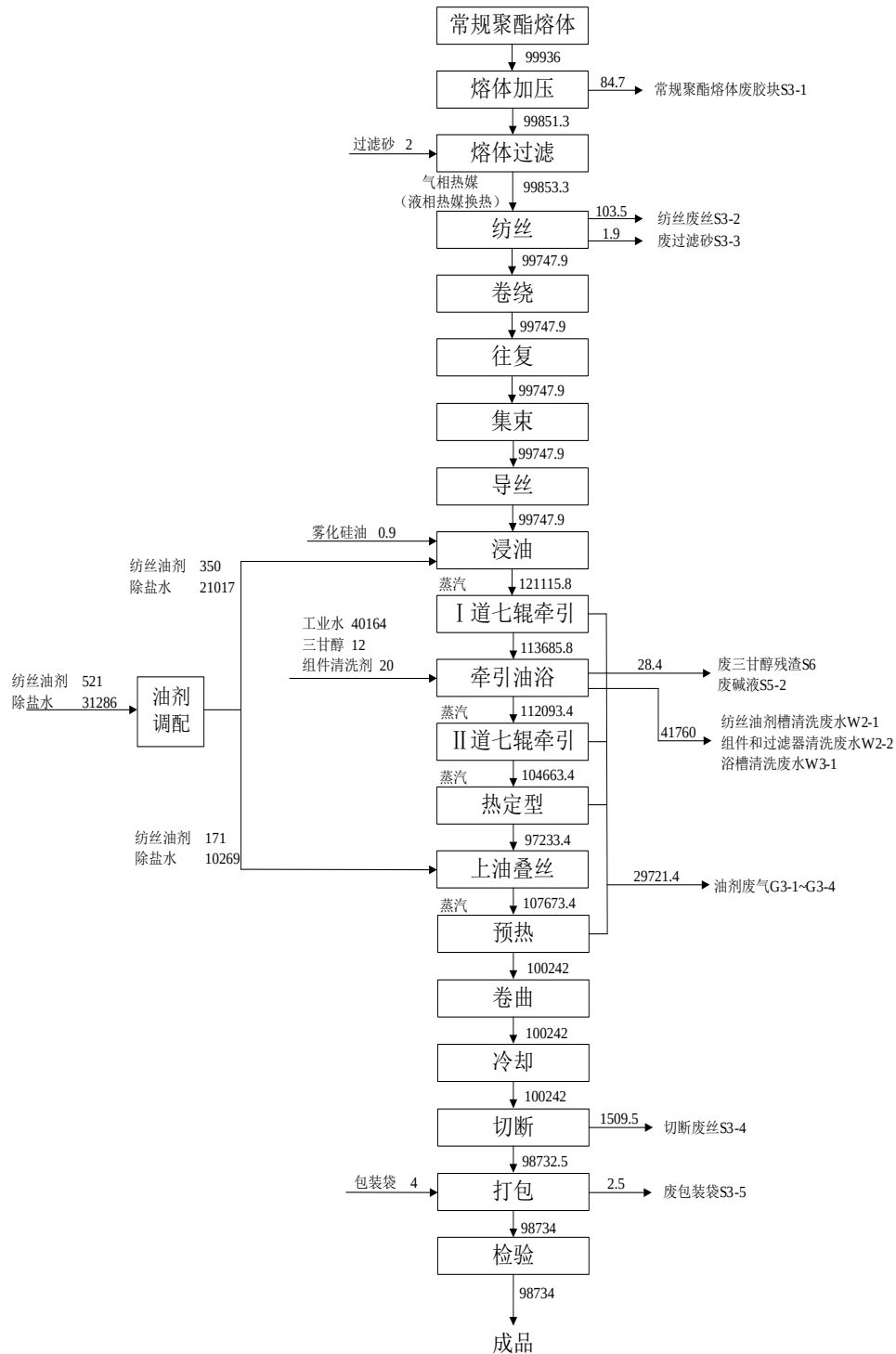


图 4.6-9 扩建项目水刺用短纤物料平衡图 (t/a)

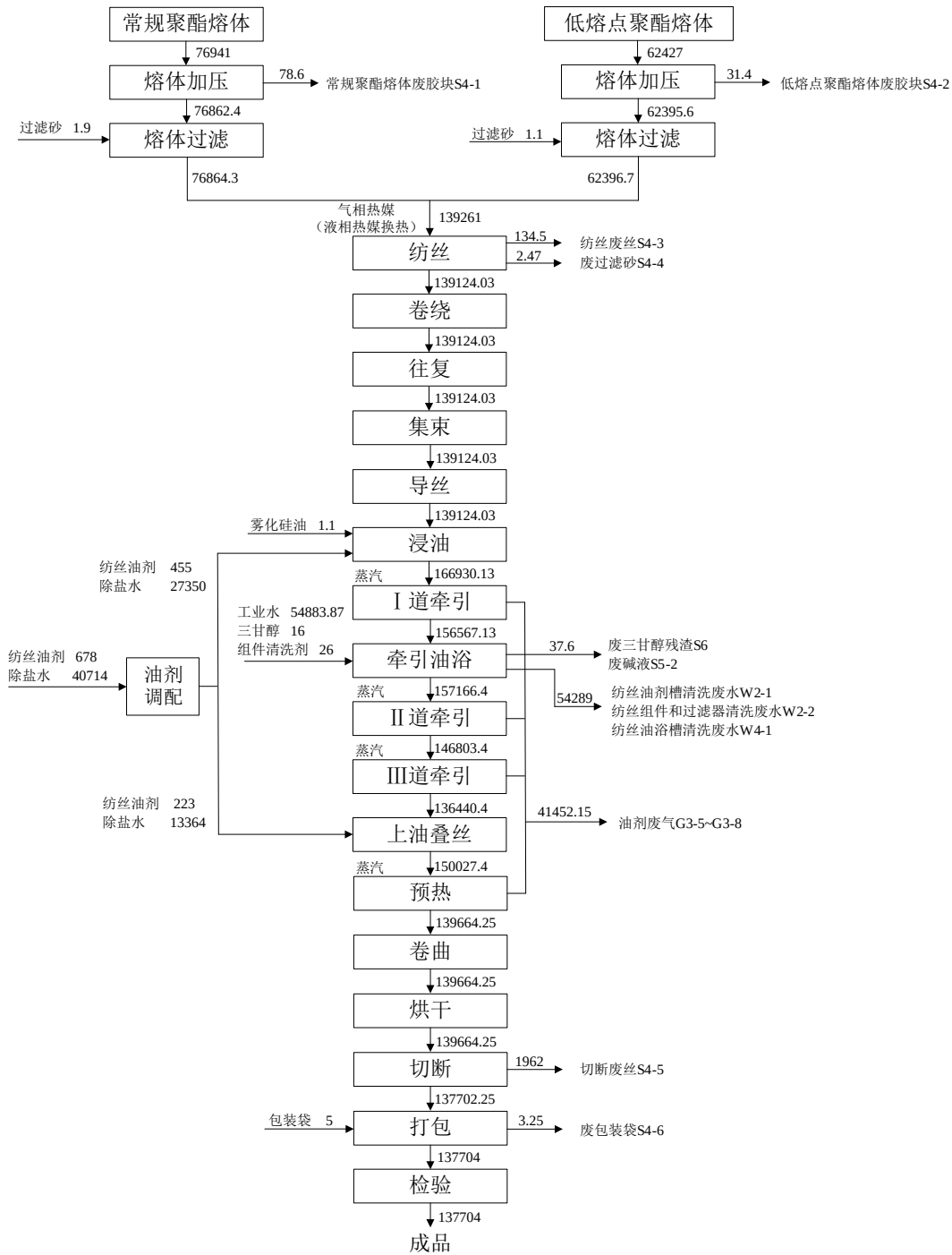


图 4.6-10 扩建项目低熔点短纤物料平衡图 (t/a)

扩建项目锑元素来源于催化剂乙二醇锑，使用量为 96t/a，其中锑含量为 56.0%~58.5%，扩建项目按 57%计，即锑总量为 54.72t/a，其平衡见图 4.6-11。

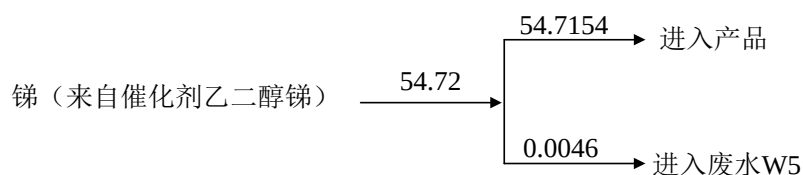


图 4.6-11 扩建项目锑元素平衡图（t/a）

4.7 扩建项目水平衡、蒸汽平衡及热平衡

扩建项目中压蒸汽从热电部锅炉新建 1 路 DN150 中压蒸汽管线接至本次新建装置供本项目使用。新增制冷系统用 0.8MPa 蒸汽，由原涤纶二厂热力站 1.3MPa 低压蒸汽经减温减压得到。新增空调系统对 0.3MPa 蒸汽最大需求量为 19t/h。工艺生产所需低压蒸汽由 2.2MPa 中压蒸汽凝液闪蒸后提供，不足部分由原涤纶二厂热力站接入 0.3MPa 补充，产生的蒸汽冷凝水均回用至热电部；扩建项目产生的生产废水、循环冷却水排水等均送至仪化生化装置东区处理后达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于仪化公司生产装置循环冷却水补水及其它杂用水等，不外排。

扩建项目蒸汽和水平衡见图 4.7-1，扩建项目建成后，全厂水平衡见图 4.7-2。

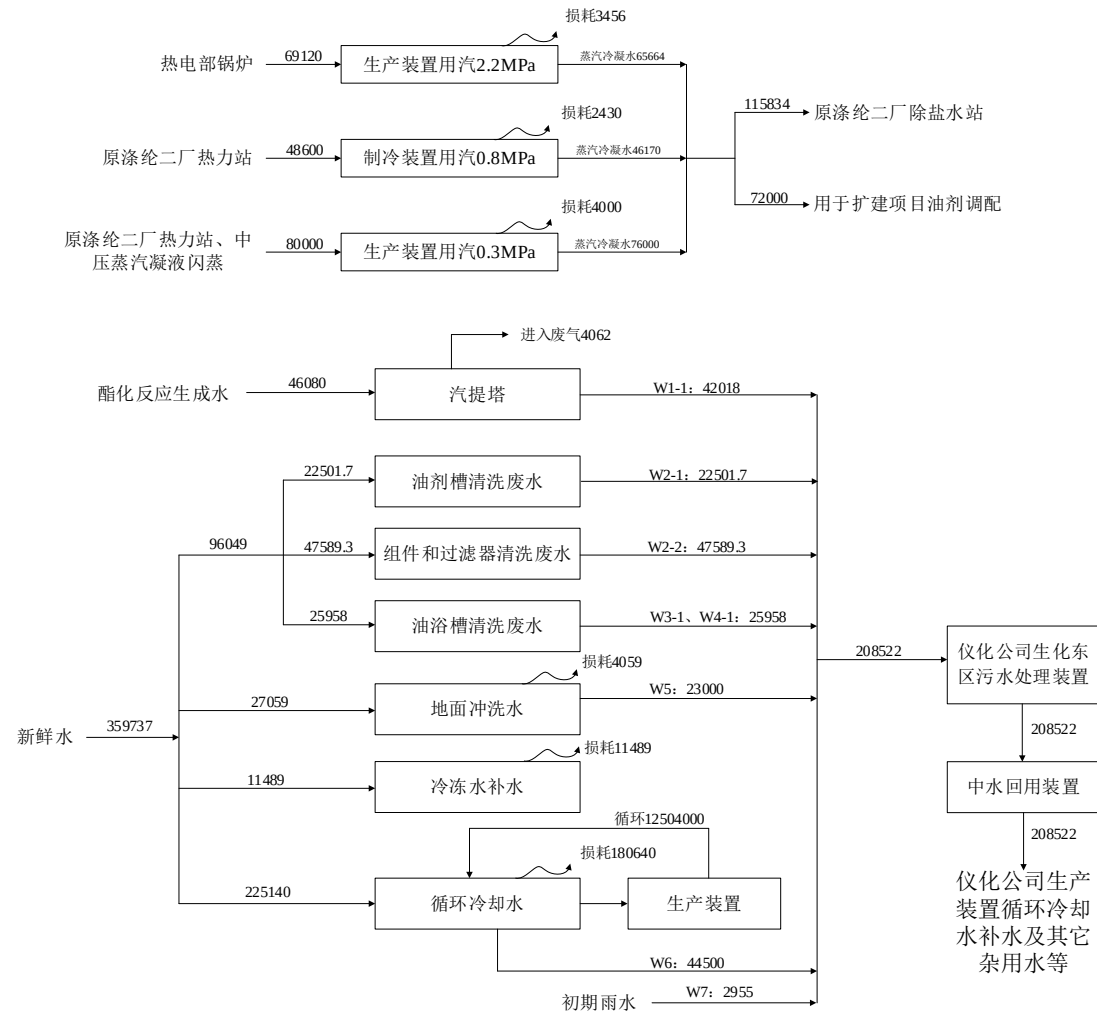


图 4.7-1 扩建项目蒸汽和水平衡图 (t/a)

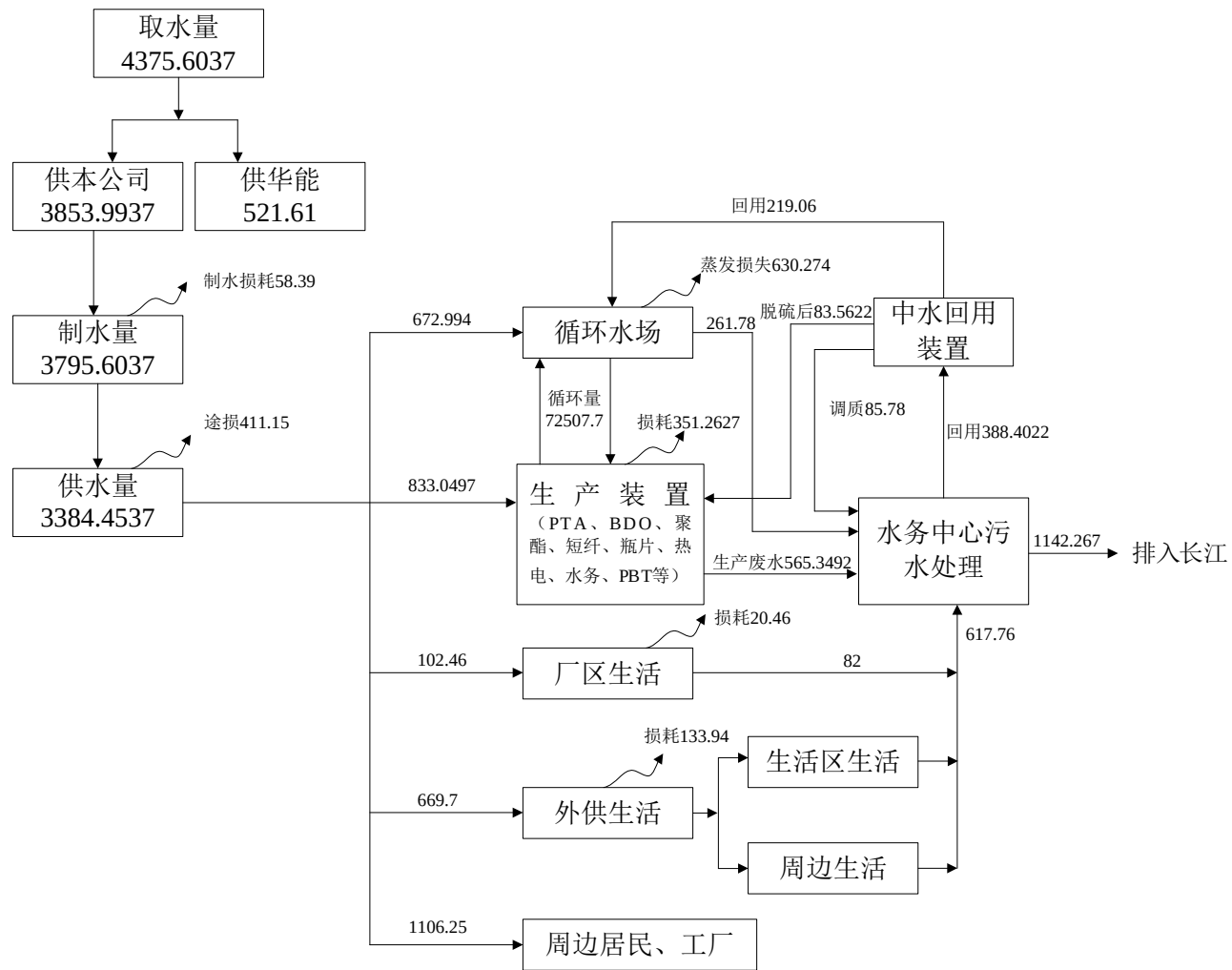


图 4.7-2 扩建项目建成后全厂水平衡图（万 t/a）

扩建项目低压蒸汽入口温度 102℃，低压蒸汽入口压力 0.01MPaG，流量 13.498t/h。经余热发电设备后凝结水温度约 75℃，净发电功率为 512kW。扩建项目余热利用热平衡见图 4.7-3。

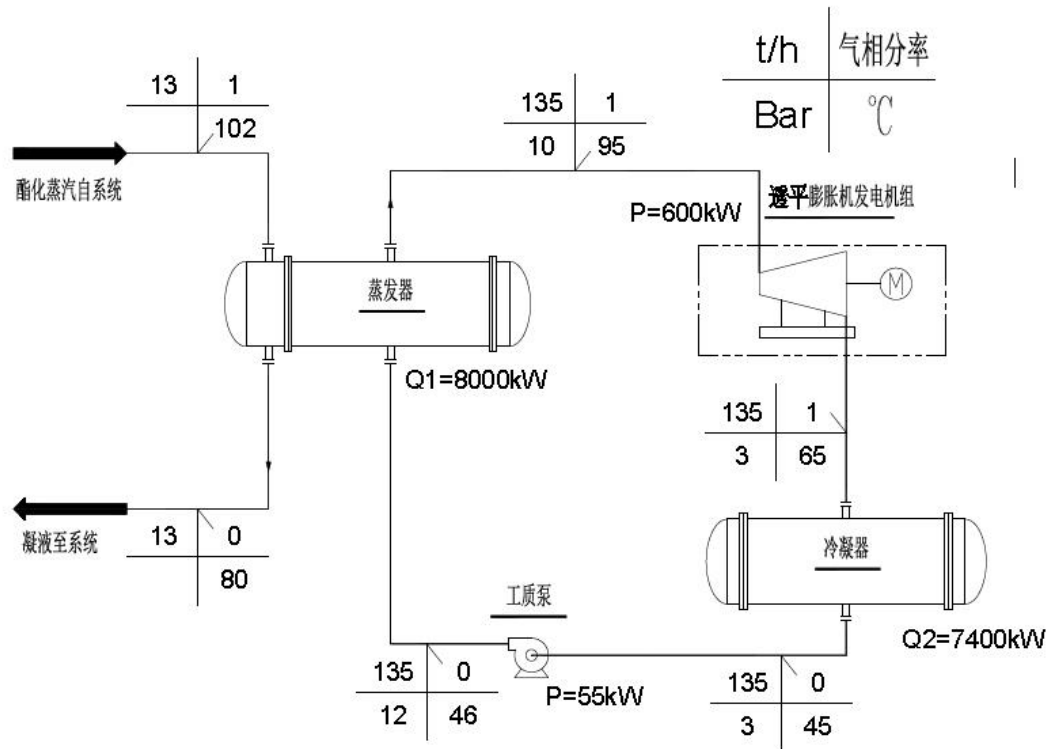


图 4.7-3（1） 扩建项目热平衡图

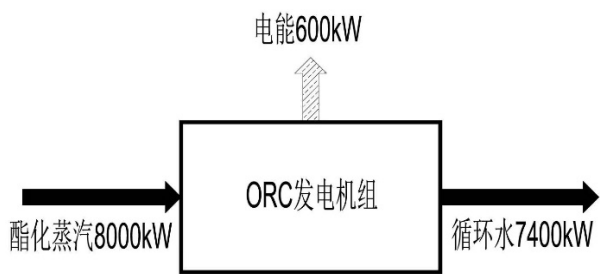


图 4.7-3（2） 扩建项目热平衡图

4.8 扩建项目污染源强分析

依据建设单位提供的有关技术资料以及前述工艺过程分析和物料平衡、水平衡计算，得出扩建项目污染源强数据汇总如下。

4.8.1 废水产生与处理情况

本项目废水排放环节包括：

1、汽提塔废水 W1-1

酯化反应产生的废水，经汽提塔预处理后，废水中低沸点主要有机物乙二醇、乙醛等杂质从废水中脱除并进入气相，经汽提后的废水送仪化厂区污水站处理，类比现有项目及企业提供的资料，经汽提后废水 COD 由约 40000mg/L 降低为 4000mg/L 左右，汽提塔废水产生量约为 42018t/a。

2、纺丝油剂槽清洗废水 W2-1

调配和贮槽清洗，产生油剂槽清洗废水，类比现有项目，废水量约 22501.7t/a，主要污染物为 COD 6000mg/L、SS 1500mg/L、石油类 150mg/L。

3、组件和过滤器清洗废水 W2-2

纺丝组件需要定期清洗，从纺丝机上更换下来的纺丝组件在组件拆卸台上进行拆卸，并送至三甘醇清洗装置进行清洗，水洗过程中产生组件和过滤器清洗废水；类比现有项目，废水量约 22501.7t/a，主要污染物为 COD 1500mg/L、SS 400mg/L、石油类 10mg/L。

4、纺丝油浴槽清洗废水 W3-1 和 W4-1

牵伸油浴槽定期清洗，产生油浴槽清洗废水，类比现有项目，废水量约 25958t/a，主要污染物 COD 6000mg/L、SS 1500mg/L、石油类 150mg/L。

5、聚酯单元及纺丝单元的车间地面冲洗水 W5

收集后送仪化厂区污水站处理，类比现有项目，废水量约 23000t/a，主要污染物 COD 1000mg/L、SS 300mg/L、总锑 0.2mg/L。

6、循环水站排水 W6

根据企业提供的可研资料，废水量约 44500t/a，浓缩倍数为 5.25 倍，COD 浓度在 102~110mg/L 之间，均值 106mg/L，SS 浓度均值为 30mg/L，收集后送仪化厂区污水站处理。

7、初期雨水 W7

生产装置区初期雨水按 2 年重现期暴雨强度，前 15 分钟暴雨量计算，估计初期雨水量为 2955m³/a。

仪化公司实行雨污分流、清污分流制。仪化公司厂内已建设完善的生产和生活废水排水系统，扩建项目依托现有废水收集及处理系统，废水统一送往仪化公司生化装置东区处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中敞开

式循环冷却水系统补充水标准后回用于仪化公司生产装置循环冷却水补水及其它杂用水等，不外排。

扩建项目水污染物产生与排放情况见表 4.8-1。

表 4.8-1 扩建项目水污染物产生与排放状况

来源	编号	废水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物回用情况			回用标准 (mg/L)	去向
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		污染物	浓度 (mg/L)	回用量 (t/a)		
汽提塔废水	W1-1	42018	COD	4000	168.07	扩建项目生产废水收集后一并送至厂区生化装置东区，废水经生化东区污水处理站的中水回用装置处理后全部回用至循环水站，废水不外排	废水量	/	208522	60	回用于仪 化公司生 产装置循 环冷却水 补水及其 它杂用水 等
			SS	200	8.4						
			乙二醇	3095.5	130.07						
			乙醛	306.5	12.88						
纺丝油剂槽 清洗废水	W2-1	22501.7	COD	6000	135.01						
			SS	1500	33.75						
			石油类	150	3.38						
纺丝组件和 过滤器清洗 废水	W2-2	47589.3	COD	1500	71.38						
			SS	400	19.04						
			石油类	10	0.48						
纺丝油浴槽 清洗废水	W3-1、 W4-1	25958	COD	6000	155.75						
			SS	1500	38.94						
			石油类	150	3.89						
地面冲洗水	W5	23000	COD	1000	23.0						
			SS	300	6.9						
			总锑	0.2	0.0046						
循环水站排 水	W6	44500	COD	111	4.94						
			SS	30	1.34						
初期雨水	W7	2955	COD	400	1.18						
			SS	200	0.59						
生产废水小计		208522	COD	2514.85	524.4						
			SS	493.5	102.91						

来源	编号	废水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物回用情况			回用标准 (mg/L)	去向
				浓度 (mg/L)	产生量 (t/a)		污染物	浓度 (mg/L)	回用量 (t/a)		
			石油类	34.89	7.28						
			总锑	0.02	0.0046						

4.8.2 废气产生与处理情况

4.8.2.1 有组织排放废气

本项目有组织废气主要有 PTA 粉尘废气 G1-1~G1-2、IPA 粉尘 G2-1~G2-2、真空系统尾气 G1-4、汽提塔废气 G1-5、天然气热媒炉废气 G1-6、纺丝油剂废气 G3-1~G3-8，由于生产工艺基本一致，各股废气的产生情况均类比中国石化仪征化纤有限责任公司年产 20 万吨熔体直纺环保型短纤项目。

1、PTA 粉尘废气 G1-1~G1-2

PTA 卸料输送过程中，会有少量粉尘产生（产生量为原料投加量的 0.01%），本项目扩建项目在 PTA 卸料区设置 1 套布袋除尘器、在料仓口设置 1 套布袋除尘器捕集 PTA 粉尘，收尘效率为 95%，收集后的处理效率为 99%。并定期采用逆气流清灰回收捕集的 PTA 粉尘重新用于聚酯生产，除尘后的废气经车间顶部排气筒排放。

2、IPA 粉尘废气 G2-1~G2-2

IPA 卸料输送过程中，会有少量粉尘产生（产生量为原料投加量的 0.01%），本项目扩建项目在 IPA 卸料区设置 1 套布袋除尘器、在料仓口设置 1 套布袋除尘器捕集 IPA 粉尘，收尘效率为 95%，收集后的处理效率为 99%。并定期采用逆气流清灰回收捕集的 IPA 粉尘重新用于聚酯生产，除尘后的废气经车间顶部排气筒排放。

PTA 卸料区与料仓口各设置 1 套除尘器，IPA 卸料区与料仓口各设置 1 套除尘器，PTA 备用管链系统在卸料区域设置 1 套除尘器（仅在 PTA 管链检修时开启），共 5 套除尘器，设一个 37m 高排气筒合并排放（P2）。

3、真空系统尾气 G1-4

真空系统中未能被喷淋下来的气相气体（主要为水、乙醛，温度约 50~60℃），G1-4 经管道送扩建项目新建热媒炉焚烧处理（收集效率 100%），最后经 45m 排气筒排放，不凝气中主要污染物为乙醛。

4、汽提塔废气 G1-5

聚酯装置产生的生产废水（酯化废水和缩聚反应真空系统尾气洗涤废水）采用空气汽提的方法预处理，废水从汽提塔塔顶向下喷淋，风从底部向上吹，废水和风充分接触，废水中低沸点主要有机物乙醛等杂质从废水中脱除并进入气相（收集效率 100%），该股

废气送本项目热媒炉焚烧处理，最后经 45m 排气筒 P1 排放。

由汽提塔分离出的尾气 G1-5 主要含有水、乙醛，属于易燃烧气体，与真空尾气 G1-4（主要成分为水、乙醛）一并送至热媒炉焚烧处理。热媒炉的炉膛温度可以达到 1000℃ 以上，对有机物可以达到 99.5% 的去除率。

5、天然气热媒炉废气 G1-6

扩建项目新建 1 座天然气热媒站，设置 3 台 1250 万 kcal/h 热媒炉（二用一备），热媒炉天然气燃烧废气汇总后经 45m 高的排气筒 P1 排放。根据设计资料，单台热媒炉天然气消耗量为 1563Nm³/h，因此热媒站天然气消耗总量为 3126Nm³/h。热媒炉采用低氮燃烧技术控制 NO_x 的排放。

天然气燃烧废气核算过程中，二氧化硫和氮氧化物的产污系数参考《工业源产排污系数手册（2010 修订）下册》中表 4430 “工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”中天然气为燃料的数据估算，详见表 4.10-2。烟尘参考《环境保护使用数据手册》（胡名操，机械工业出版社，1992 年）中的系数，烟尘 2.4kg/万 m³，天然气含硫量参考《环境保护实用数据手册》及川气天然气成分。

表 4.8-2 本项目燃烧天然气产污系数

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S ^①	直排	0.02S
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71	直排	18.71

注：①产排污系数表中二氧化硫的产排污系数是以含硫量（S）的形式表示的，其中含硫量（S）是指燃气收到基硫分含量，单位为毫克/立方米。例如燃料中含硫量（S）为 200 毫克/立方米，则 S=200。

6、纺丝油剂废气 G3-1~G3-8

根据建设单位对已建涤纶短纤的调查和数据统计，油剂的流失主要在热定型时受热挥发，由于低熔点短纤生产工艺的温度要求，需控制温度在 60℃ 以下，低熔点短纤 4 条生产线设有排风机+排气筒，废气不需处理，直排大气，因此纺丝油剂废气主要来源于水刺用短纤。建设单位拟在水刺用短纤生产线后纺热定型设备上方设置独立的集气罩，产生的油雾依次经集气罩、排风管道、水喷淋装置后经 15m 排气筒排放。纺丝单元共 8 条生产线，水刺用短纤生产线和低熔点短纤生产线各 4 条，其中水刺用短纤的 4 条生产线各

设置 1 个水喷淋装置，每个水喷淋装置配套建设一个排气筒，编号为 P3~P6，低熔点短纤的 4 条生产线各建设一个排气筒，编号为 P7~P10，高度均为 11m，尺寸均为 0.8*0.5m。水刺用短纤的每条生产线各设 1 台风机，设计风量 43200m³/h，洗涤水循环量 12.5m³/h。低熔点短纤的每条生产线各设 1 台风机，设计风量 8000m³/h。

综上，扩建项目有组织废气产生与排放情况见表 4.8-3。

扩建项目纺丝油剂使用量为 1199t/a，非甲烷总烃含量按 0.37%计，油剂的流失主要在热定型时受热挥发，由于低熔点短纤生产工艺的温度要求，需控制温度在 60℃ 以下，纺丝油剂废气主要来源于水刺用短纤（年产量 10 万吨），因此扩建项目非甲烷总烃产生量为 1.972t/a，经集气罩收集（收集效率 95%），由水喷淋装置处理（处理效率 80%）后经 15m 高的排气筒排放，排放量为 0.4t/a。根据物料平衡章节，产品水刺用短纤和低熔点短纤的产量分别为 98734t/a 和 137704t/a，合计短纤产量为 236438t/a。根据计算，扩建项目单位产品非甲烷总烃排放量为 0.0016kg/t，远低于《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 规定的 0.3kg/t 的标准。

4.8-3 扩建项目有组织废气排放情况

排气筒编号	种类	排气量 Nm³/h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		内径 mm	排放温度 (℃)	排放高度 m	排放去向
				浓度 mg/m³	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m³	速率 kg/h				
P1	真空系统尾气 G1-4、汽提塔废气 G1-5、热媒炉燃烧废气 G1-6	40000	乙醛	1228.5	49.14	393.12	G1-4、G1-5送热媒炉焚烧处理	99.5	6.14	0.24	1.97	20	/	1180	120	45	大气
			非甲烷总烃	2881	86.42	691.36		99.5	14.42	0.45	0.52	60	/				
			二氧化硫	22.3	0.892	7.14		0	22.3	0.892	7.14	50	/				
			氮氧化物	92.4	3.70	29.57		0	92.4	3.70	29.57	150	/				
			烟尘	15.9	0.64	5.09		0	15.9	0.64	5.09	20	/				
P2	PTA 粉尘废气 G1-1~G1-2、	6000	粉尘	391.25	2.35	18.78	布袋除尘器	99	3.72	0.0225	0.18	20	/	700	25	37	
	IPA 粉尘废气 G2-1~G2-2	200	粉尘	706.25	0.14	1.13	布袋除尘器	99	6.71	0.00125	0.01	20	/				
P3	纺丝油剂废气 G3-1	43200	非甲烷总烃	1.40	0.06	0.48	集气罩+水喷淋装置	95+80	0.27	0.011	0.09	60	/	1300	50	15	
P4	纺丝油剂废气 G3-2	43200	非甲烷总烃	1.40	0.06	0.48		95+80	0.27	0.011	0.09	60	/	1300	50	15	
P5	纺丝油剂	43200	非甲烷总	1.40	0.06	0.48		95+80	0.27	0.011	0.09	60	/	1300	50	15	

中国石化仪征化纤有限责任公司年产 23 万吨熔体直纺智能化短纤一期项目环境影响报告书（报批稿）

	废气 G3-3		烃													
P6	纺丝油剂 废气 G3-4	43200	非甲烷总 烃	1.40	0.06	0.48		95+80	0.27	0.011	0.09	60	/	1300	50	15
P7	纺丝油剂 废气 G3-5	8000	非甲烷总 烃	0.2	0.0016	0.013	排风 机	95	0.19	0.0015	0.012	60	/	长*宽 =0.8*0.5m	25	11
P8	纺丝油剂 废气 G3-6	8000	非甲烷总 烃	0.2	0.0016	0.013		95	0.19	0.0015	0.012	60	/	长*宽 =0.8*0.5m	25	11
P9	纺丝油剂 废气 G3-7	8000	非甲烷总 烃	0.2	0.0016	0.013		95	0.19	0.0015	0.012	60	/	长*宽 =0.8*0.5m	25	11
P10	纺丝油剂 废气 G3-8	8000	非甲烷总 烃	0.2	0.0016	0.013		95	0.19	0.0015	0.012	60	/	长*宽 =0.8*0.5m	25	11

4.8.2.2 无组织排放废气

扩建项目无组织排放废气主要为装置区无组织排放废气。

1、聚酯装置乙醛无组织排放

乙醛是缩聚副反应产物，聚酯装置投料、反应、输送过程均在密封的反应釜和管道中进行，但是设备阀门、管道连接、废水转移过程存在少量无组织排放现象。

2、PTA 和 IPA 粉尘无组织排放

PTA 和 IPA 卸料、投料过程中，会有少量 PTA 和 IPA 粉尘产生。本项目在 PTA 和 IPA 卸料区和料仓口设置布袋除尘器，粉尘收集效率为 95%，去除效率为 99%，处理后的废气经 37m 排气筒排放，收集下来的 PTA 粉尘重新用于聚酯生产，5%的粉尘作为无组织排放。

3、纺丝车间油剂废气无组织排放

纺丝车间水刺用短纤生产线和低熔点短纤生产线的大部分油剂经集气抽风装置收集后（收集效率 95%），水刺用短纤生产线由水喷淋装置处理后经 15m 高的排气筒排放，低熔点短纤生产线经 15m 高的排气筒直排大气，另有 5%作为无组织油剂废气在车间逸散。

依据上述分析，结合建设单位提供的资料，并通过相应的计算，扩建项目无组织排放情况，见表 4.8-4。

表 4.8-4 扩建项目无组织废气排放状况

序号	污染源位置	污染物	产生量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)
1	聚酯车间	乙醛	0.027	2884	20
2		粉尘	0.52		
3	纺丝车间	非甲烷总烃	0.1	18617	20

4.8.3 噪声产生与治理情况

扩建项目主要噪声产生及排放情况见表 4.8-5。

表 4.8-5 扩建项目主要噪声源与处置情况

序号	设备	台/套	等效声级 dB (A)	距最近厂界 位置 (m)	治理措施	降噪效果 dB (A)
1	熔体输送泵	6	85	25	隔声、基础减震	≥20dB(A)
2	熔体增压泵	12	85	28	隔声、基础减震	≥20dB(A)
3	纺丝设备	8	85	34	隔声、基础减震	≥20dB(A)
4	制冷机	4	92	12	隔声、基础减震	≥25dB(A)
5	组合式空调	13	78	14	隔声、基础减震	≥20dB(A)

6	除尘器风机	4	90	25	隔声、基础减震	≥20dB(A)
---	-------	---	----	----	---------	----------

4.8.4 固体废弃物产生及排放情况

根据扩建项目工程分析、物料衡算以及类比现有项目，对照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，扩建项目固体废物/副产物分析结果汇总具体见表 4.8-6。

表 4.8-6 扩建项目固体废物/副产物分析结果汇总表

序号	名称	产生装置	产生设备	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断		
							固体废物	副产品	判定依据
1	常规聚酯废浆块 S1	常规聚酯装置	常规聚酯缩聚釜	固	常规聚酯	510	√		《固体废物 鉴别标准 通则》 (GB34330- 2017)
2	低熔点聚酯废浆块 S2	低熔点聚酯装置	低熔点聚酯缩聚釜	固	低熔点聚酯	227.2	√		
3	常规聚酯熔体废浆块 S3-1	水刺用短纤生产线 装置	纺丝装置	固	常规聚酯	84.7	√		
4	纺丝废丝 S3-2			固	纤维	103.5	√		
5	废过滤砂 S3-3			固	过滤砂	1.9	√		
6	切断废丝 S3-4			固	纤维	1509.5	√		
7	包装废料 S3-5			固	塑料	2.5	√		
8	常规聚酯熔体废浆块 S4-1	低熔点短纤生产线 装置		固	常规聚酯	78.6	√		
9	低熔点聚酯熔体废浆块 S4-2			固	低熔点聚酯	31.4	√		
10	纺丝废丝 S4-3			固	纤维	134.5	√		
11	废过滤砂 S4-4			固	过滤砂	2.47	√		
12	切断废丝 S4-5			固	纤维	1962	√		
13	包装废料 S4-6			固	塑料	3.25	√		
14	废三甘醇残渣 S6	三甘醇清洗装置	纺丝组件清洗	固	三甘醇、聚酯等	26	√		
15	废机油	生产装置		液	矿物油	2.3	√		

注：根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中“6.1 以下物质不作为固体废物管理：a)任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质。”扩建项目三甘醇清洗装置产生的废三甘醇 S5-1 经三甘醇回收装置处理后回用，因此废三甘醇不作为固体废物管理。碱洗槽中的废碱液 S5-2 小流量缓慢排入污水系统，调节生产污水酸碱度，因此废碱液不作为固体废物管理。

收集来的纺丝装置清洗产生的废三甘醇 S5-1 贮存于废贮槽中，通过泵送至蒸发釜蒸发，加热时精馏塔顶温度低于 180℃时收集的为初馏物，精馏塔顶温度高于 180℃、塔底温度高于 190℃时生产的液体为主馏液，即为可利用的三甘醇，主馏液收集完毕后停止加热，三甘醇回收装置中的废三甘醇在蒸发、精馏过程中会产生废三甘醇残渣，产生量约为 26t/a；聚酯和纺丝单元的生产装置在设备维修过程中会产生废机油，产生量约为 2.3t/a，废三甘醇残渣和废机油属于危险废物，其中废机油在扩建项目新建的占地面积为 150m² 危废库通过桶装进行暂存，基本无挥发；三甘醇回收装置产生的废三甘醇残渣在三甘醇回收装置中暂存，需委托具有相应资质的危险废物处置单位回收处理。

危废库需设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，设置耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，并建设围堰和泄漏液体收集设施，整个危险废物贮存场做到“防风、防雨、防晒”，并由专人管理和维护，按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行建设，周围建设地沟、围堰，地面进行防渗处理，渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s。仓库内危废按照其性质，存放于专门容器的堆放区。

扩建项目危险废物产生及排放源强汇总见表 4.8-7。

表 4.8-7 扩建项目危险废物产生及排放源强一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废三甘醇残渣	HW06	900-404-06	26	纺丝组件清洗	固	三甘醇、聚酯等	3个月	T, I, R	委托有资质单位处理
2	废机油	HW08	900-249-08	2.3	设备维修	液	废矿物油	3个月	T, I	
合计				28.3	/					

扩建项目固体废物利用处置方式汇总见表 4.8-8。

表 4.8-8 扩建项目固体废物利用处置方式汇总表

序号	固体废物名称	产生装置	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式
1	常规聚酯废浆块	常规聚酯装置	一般固废	/	510	委托外单位回收利用
2	低熔点聚酯废浆块	低熔点聚酯装置	一般固废	/	227.2	
3	常规聚酯熔体	水刺用短纤生	一般固	/	84.7	外售处理

	废浆块	产线装置	废			
4	纺丝废丝		一般固废	/	103.5	外售处理
5	废过滤砂		一般固废	/	1.9	外售处理
6	切断废丝		一般固废	/	1509.5	外售处理
7	包装废料	低熔点短纤生产装置	一般固废	/	2.5	环卫清运
8	常规聚酯熔体废浆块		一般固废	/	78.6	外售处理
9	低熔点聚酯熔体废浆块		一般固废	/	31.4	
10	纺丝废丝		一般固废	/	134.5	外售处理
11	废过滤砂		一般固废	/	2.47	外售处理
12	切断废丝		一般固废	/	1962	外售处理
13	包装废料		一般固废	/	3.25	环卫清运
14	废三甘醇残渣	三甘醇回收装置	危险固废	900-404-06	26	委托有资质单位处理
15	废机油	设备维修	危险固废	900-249-08	2.3	

4.8.5 事故工况排放情况

本项目废气事故排放主要考虑热媒炉焚烧效率降低（下降到 50%）而出现的事故工况排放，以及常规聚酯和低熔点聚酯生产线 PTA 粉尘和 IPA 粉尘的布袋除尘器发生故障，粉尘直接排放，具体见表 4.8-9。

表 4.8-9 扩建项目事故工况排放情况表

排放源	污染物	排放状况				排放参数		
		废气量 (Nm ³ /h)	浓度 (mg/m ³)	排放量		高度 (m)	内径 (m)	温度 (℃)
				kg/h	t/a			
P1	乙醛	40000	614.25	24.57	196.56	45	1.18	120
	非甲烷总烃		1440.5	43.21	345.68			
P2	粉尘	6200	3100	0.645	5.16	37	0.7	25

4.9 风险因素识别

环境风险识别对象包括生产设施、所涉及物质、受影响的环境要素和环境保护目标，其中生产设施风险识别包括主要生产装置、贮运系统、公用工程系统、辅助生产设施及环境保护设施等；物质风险识别包括主要原材料及辅助材料、燃料、中间产品、最终产品、“三废”污染物、火灾和爆炸等伴生/次生的危险物质。

4.9.1 主要环境风险物质识别

根据《职业性接触毒物危害程度分级(GBZ230-2010)》表 1 内容，毒物危害程度分级见下表。

表 4.9-1 毒物危害程度分级

指 标		分 级			
		I(极度危害)	II(高度危害)	III(中度危害)	IV(轻度危害)
急性中毒	吸入 LC ₅₀ (mg/m ³)	<200	200-	2000-	>20000
	经皮 LD ₅₀ (mg/kg)	<100	100-	500-	>2500
	经口 LD ₅₀ (mg/kg)	<25	25-	500-	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

物质危险性标准见下表。

表 4.9-2 物质危险性标准

类 别		LD ₅₀ (大鼠经口) mg/kg	LD ₅₀ (大鼠经皮) mg/kg	LC ₅₀ (小鼠吸入, 4h) mg/m ³
有毒物质	1(剧毒物质)	<5	<1	<10
	2(剧毒物质)	5<LD ₅₀ <25	10<LD ₅₀ <50	100<LC ₅₀ <500
	3(一般毒物)	25<LD ₅₀ <200	50<LD ₅₀ <400	500<LC ₅₀ <2000
易燃物质	1(易燃物质)	可燃气体—在常压下以气态存在并与空气混合形成可燃混合物；其沸点（常压下）是 20℃或 20℃以下的物质		
	2(易燃物质)	易燃液体—闪点低于 21℃，沸点高于 20℃的物质		
	3(易燃物质)	可燃液体—闪点低于 55℃，压力下保持液态，在实际操作条件下（如高温高压）可以引起重大事故的物质		
爆炸性物质(易爆物质)		在火焰影响下可以爆炸，或者对冲击、摩擦比硝基苯更为敏感的物质		

根据扩建项目涉及的原辅材料、中间产品、副产品等，按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 B 识别物质危险性，扩建项目主要原料、中间产物、产品的理化性质和毒性见下表。

表 4.9-3 主要原料、中间产物、产品的理化性质和毒性

序号	物质名称	相态	比重	易燃、易爆性					毒 性		
				燃点 (°C)	闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限% (vol)	危险特性	LD ₅₀ (mg/kg) 大鼠经口	车间标准 (mg/m ³)	毒物 分级
1	乙二醇	液	1.11	/	110	197.5	3.2-15.3	可燃液体	5900-13400	5	IV
2	PTA	固	1.51	/	>110	/	/	可燃固体	3200	1	IV
3	IPA	固	1.51	/	>110	/	/	可燃固体	6000	10	IV
4	乙醛	液	0.78	140	-39	20.8	4.0-57.0	易燃液体	1930	5	III

由以上各表可知，本项目乙醛、PTA 为III级中度危害，乙二醇和 IPA 为 IV 轻度危害。总体上看，企业所使用的物料毒性不大。乙醛为易燃液体，乙二醇、PTA 和 IPA 均可燃，因此，总体上看本项目存在火灾和爆炸风险。

4.9.2 同类装置事故发生情况

根据公司生产特点和技术资料，本项目事故易发部位分析如下：

1、乙二醇在生产过程中泄漏

乙二醇在生产过程中由于操作失误或其他阀门、管道等故障发生泄漏，将会对周围环境产生一定影响。

2018 年 12 月 8 日 20 时左右，河南能源化工集团洛阳永龙能化有限公司发生一起中毒事故，造成 3 人死亡、1 人受伤，直接经济损失约 280 万元。事故的直接原因为该公司乙二醇厂化工设备安全泄放装置---安全阀、爆破片出现泄漏。

2、PTA 和 PA 粉尘收集系统事故

扩建项目在 PTA 卸料区和料仓口各设置 1 套布袋除尘器捕集 PTA 粉尘，在 IPA 卸料区和料仓口各设置 1 套布袋除尘器捕集 IPA 粉尘，PTA 备用管链系统在卸料区域设置 1 套除尘器（仅在 PTA 管链检修时开启），并定期采用逆气流清灰回收捕集的 PTA 和 IPA 粉尘重新用于聚酯生产。PTA 和 IPA 属于可燃固体，在收集 PTA 和 IPA 粉尘过程中若操作不慎，如遇静电、明火等时容易引起 PTA 和 IPA 燃烧，导致密闭粉尘系统发生爆炸事故。

2020 年 4 月 30 日 16 点 10 分，宁波大榭开发区宁波利万新材料有限公司对苯二甲酸（PTA）装置精致单元发生火灾，造成现场 2 名人员死亡。据初步调查，事故系 PTA 加

氢反应器出口主物料高压管道破裂，导致管道外伴热的高温导热油管道断裂，导热油泄漏，引发火灾。

3、汽提塔废气出现事故排放

扩建项目汽提塔分离出的尾气主要含有乙醛，属于可燃或易燃化学品，热媒炉的炉膛温度可以达到 1000℃ 以上，送热媒炉焚烧处理，乙醛在热媒炉中的去除率可以达到 99.5% 以上。当热媒炉发生故障不能稳定燃烧时，在非正常工况下，出现汽提塔废气直排，乙醛在热媒炉中的去除率为零，持续时间小于 30 分钟。

2015 年 4 月 10 日 22 时 57 分，大连西太平洋石油化工有限公司 150 万吨/年加氢裂化装置产品汽提塔塔底泵泄漏着火，造成 3 台泵、泵上方框架、少量仪表和动力电缆过火，一条管线（Φ200）局部开裂，直接经济损失 16.6 万元。

4、火灾、爆炸次生环境污染事故

扩建项目使用的原辅料中部分为易燃物质，因此生产装置可能发生的突发环境事件包含火灾、爆炸次生环境污染事故。

根据以上分析，本项目事故排放易发部位及事故概率列于表 4.9-4。

表 4.9-4 事故易发部位及概率

序号	易发部位	事故现象及原因	发生概率	后果
1	乙二醇装置	在贮运过程中由于操作失误或其他原因发生泄漏	低于 1 次/年	一般
2	PTA 和 IPA 粉尘收集系统	在收集过程中由于操作失误或其他原因发生爆炸	低于 1 次/年	较严重
3	汽提塔废气	送热媒炉焚烧，出现事故，处理效率降低	低于 1 次/年	较严重

4.9.3 风险潜势判定

扩建项目环境风险潜势综合等级为 III，环境风险评价工作等级为二级。其中，大气环境和地表水风险评价工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为三级，各要素按照确定的评价工作等级分别开展预测评价。风险潜势判定具体见“2.3.1.6 环境风险评价工作等级”小节。

4.9.4 环境风险识别

扩建项目环境风险识别结果详见表 4.9-5。

表 4.9-5 扩建项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
聚酯单元	PTA 和 IPA 卸料区	PTA 和 IPA 粉尘	火灾、爆炸引起次生	扩散、事故或消防废水漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水、土壤等
	车间废气处理装置	PTA 和 IPA 粉尘	火灾、爆炸引起次生	扩散，事故或消防废水漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水、土壤等
	热媒加热系统	气相热媒、液相热媒	火灾、爆炸引起次生	扩散，事故或消防废水漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水等
	聚酯单元装置内二甘醇槽罐	二甘醇	泄漏、火灾、爆炸引起次生	扩散，事故或消防废水漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水、土壤等
	聚酯单元装置内乙二醇槽罐	乙二醇	泄漏	扩散，事故或消防废水漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水、土壤等
	聚酯单元装置内乙二醇锑中间罐	乙二醇锑	泄漏	扩散，事故或消防废水漫流、渗透、吸收	地表水、地下水、土壤等
纺丝单元	热媒加热系统	气相热媒、液相热媒	火灾、爆炸引起次生	扩散，事故或消防废水漫流、渗透、吸收	地表水、地下水、土壤等
	三甘醇回收装置	废三甘醇残渣	泄漏	事故或消防废水漫流、渗透、吸收	地表水、地下水、土壤等
扩建项目厂界内天然气管道	天然气管道、热媒炉	天然气	泄漏、火灾、爆炸引起次生	扩散，事故或消防废水漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水、土壤等
危废暂存库	包装桶	废机油	泄漏	漫流、渗透	地表水、地下水、土壤等

4.10 清洁生产水平分析

依据《清洁生产标准 化纤行业（涤纶）》（HJ/T429-2008）表 1 的指标对扩建项目的清洁生产水平进行分析，结果见表 4.10-1。根据计算，扩建项目清洁生产考核结果为一，满足国际清洁生产先进水平要求，为国际清洁生产先进企业。

表 4.10-1 扩建项目清洁生产水平定量考核表

指标	一级	二级	三级	扩建项目值或情况	扩建项目等级
一、生产工艺与装备要求					
1.生产过程控制	采用集散型控制系统（DCS）进行生产控制和管理			/	一级
2.聚酯酯化水的处理	蒸汽汽提	通风汽提	排入预处理	/	二级
3.聚酯工艺尾气处理	二次利用			/	一级
4.聚酯乙二醇分离塔塔顶蒸汽	能源回收利用	作喷射蒸汽使用或制冷	直接冷凝	/	一级
二、资源能源利用指标					
1.对苯二甲酸单耗（t/tPET）	≤0.858	≤0.860	≤0.865	0.846	一级
2.乙二醇单耗（t/tPET）	≤0.334	≤0.335	≤0.338	0.331	一级
3.聚酯单耗（kg/t）	长丝	POY≤1010 FDY≤1015	POY≤1015 FDY≤1020	POY≤1020 FDY≤1025	/
	工业长丝	≤1030	≤1050	≤1065	/
	短纤维	≤1010	≤1020	≤1025	1012
4.新水量单耗（t/t）	聚酯	≤0.90	≤1.50	≤1.70	0.63
	涤纶	≤4.0	≤7.0	≤12.0	/
5.综合能耗（以标煤计）（kg/t）	连续聚酯	≤150	≤165	≤180	105.58
	非连续聚酯	≤165	≤180	≤200	/
	涤纶长丝	≤220	≤270	≤330	/
	工业长丝	≤360	≤380	≤400	/
	涤纶短纤维	≤160	≤180	≤200	107.9
	切片纺	≤250	≤270	≤300	/
三、产品指标					
产品一等品率%	≥99	≥97	≥95	99	一级
四、污染物产生指标（末端处理前）					

1.废水产生量（t/t）	聚酯	≤0.30	≤0.70	≤0.90	0.63	二级
	涤纶	≤1.2	≤1.4	≤1.6	/	/
2.COD _{cr} 产生量（kg/t）	聚酯	≤2.3	≤4.0	≤8.0	2.19	一级
	涤纶	≤1.8	≤2.0	≤2.3	/	/
3.VOCs产生量（kg/t）	聚酯	≤0.35	≤0.40	≤0.45	0.0044	一级
	长丝	≤0.04	≤0.06	≤0.10	/	/
	短纤维	≤0.54	≤0.77	≤0.90	0.0045	一级
4.SO ₂ 产生量（kg/t）		≤0.70	≤0.90	≤1.20	0.03	一级
5.废丝、废料产生量（kg/t）		≤10	≤20	≤25	19.63	二级
五、废物回收利用指标%						
1.乙二醇回收利用率%		100			100	一级
2.废丝、废料回收利用率%		100			100	一级
3.三甘醇废液回收利用率		100			100	一级
六、环境管理要求						
1.环境法律法规标准		符合国家和地方有关环境法律、法规的规定，污染物排放达到国家和地方排放标准、总量控制和排污许可证管理要求			/	一级
2.环境管理与清洁生产审核		按照“清洁生产审核暂行办法”的要求进行清洁生产审核，并全部实施了无、低费方案。通过GB/T24001环境管理体系认证	按照“清洁生产审核暂行办法”的要求进行清洁生产审核，并全部实施了无、低费方案。按照GB/T24001建立并运行环境管理体系，环境管理手册、程序文件及作业文件齐全	按照“清洁生产审核暂行办法”的要求进行清洁生产审核，并全部实施了无、低费方案。环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全、真实	仪化公司按照“清洁生产审核暂行办法”的要求进行清洁生产审核，并全部实施了无、低费方案。通过GB/T24001环境管理体系认证	一级
3.生产过程环境管理		有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，安装计量仪表，对能耗及物耗严格定量考核，聚酯热	有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，安装计量仪表，对主要环节的物耗、能耗有计量，聚酯热煤	对能耗及物耗有考核，聚酯热煤炉使用低硫燃料，对噪声进行控制；应有污染事故应急	仪化公司有原材料质检制度和原材料消耗定额管理制度，安装计量仪表，对能耗及物耗	一级

	煤炉使用无硫或低硫燃料，对噪声进行控制等，应有污染事故应急预案，节能减排成绩优异成为行业的标杆	炉使用无硫或低硫燃料，对噪声进行控制；应有污染事故应急预案，节能减排成绩良好	预案，节能减排合格	严格定量考核，聚酯热煤炉使用天然气作为燃料，对噪声进行控制等，有污染事故应急预案，节能减排成绩优异	
4.固体废物处理处置	1.对一般废物按有关规定进行资源化、减量化处理； 2.对危险废物按有关规定进行无害化处理。	1.对一般废物按有关规定进行减量化处理； 2.对危险废物按有关规定进行无害化处理。	1.对一般废物按有关规定进行妥善处理； 2.对危险废物按有关规定进行无害化处理。	仪化公司对一般废物按有关规定进行资源化、减量化处理并对危险废物按规定进行无害化处理	一级
5.相关方环境管理	1.要求相关方在生产过程中，遵守国家和地方的环境法律法规； 2.优先选择生产过程满足环保要求的相关方； 3.相关方定期提供环境保护部门出具的环境行为证明； 4.对相关方提出的投诉和建议，能够积极处理，并把处理信息及时反馈给相关方。	1.要求相关方在生产过程中，遵守国家和地方的环境法律法规； 2.优先选择生产过程满足环保要求的相关方； 3.对相关方提出的投诉和建议，能够积极处理，并把处理信息及时反馈给相关方。	1.要求相关方在生产过程中，遵守国家和地方的环境法律法规； 3.优先选择生产过程满足环保要求的相关方。	仪化公司在生产过程中，遵守国家和地方的环境法律法规；生产过程满足环保相关要求；根据监测计划，对废气和废水进行定期监测；对各类投诉和建议，能够积极处理，并能做到及时反馈	一级

4.11 污染物“三本账”核算

扩建项目污染物核算情况见表 4.11-1。

表 4.11-1 扩建项目污染物核算一览表

污染物名称			产生量（t/a）	削减量（t/a）	排入外环境量（t/a）
废水	废水量		208522	208522	0
	COD		524.4	524.4	0
	SS		102.91	102.91	0
	石油类		7.28	7.28	0
	总锑		0.0046	0.0046	0
废气	有组织	乙醛	393.12	391.15	1.97
		VOCs	693.332	692.412	0.92
		SO ₂	7.14	0	7.14
		NOx	29.57	0	29.57
		烟粉尘	25	19.72	5.28
	无组织	乙醛	0.027	0	0.027
		粉尘	0.52	0	0.52
		VOCs	0.1	0	0.1
固废	危险固废		28.3	28.3	0
	一般固废		4604.32	4604.32	0

扩建项目建成后全公司污染物排放汇总情况见表 4.11-2。

表 4.11-2 扩建项目建成后全公司污染物“三本帐”核算 (t/a)

污染物名称		现有项目排放量 ¹	扩建项目排放量	“以新带老”削减量	扩建项目建成后全公司排放量	排放增减量	
废水	废水量	1422.62 万	0	/	1142.267 万	0	
	COD	853.574	0	/	853.574	0	
	SS	/	0	/	/	0	
	氨氮	113.81	0	/	113.81	0	
废气	有组织	SO ₂	2341.78	7.14	/	2348.92	+7.14
		NO _x	3388.58	29.57	/	3418.15	+29.57
		烟粉尘	370.6	5.28	/	375.88	+5.28
		VOCs	412.908	0.92	/	413.864	+0.92
		乙醛	/	1.97	/	/	+1.97
	无组织	粉尘	/	0.52	/	/	+0.52
		VOCs	512.663	0.1	/	512.763	+0.1
		乙醛	/	0.027	/	/	+0.027
固废	工业固废		0	0	/	0	0
	生活垃圾		0	0	/	0	0

注：1.现有项目排放量来源于企业排污许可证。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

扩建项目位于扬州市仪征市仪化公司现有厂区内。仪征市行政隶属江苏省扬州市，位于江苏省中西部 119°02'-119°22'，北纬 32°14'-32°36'之间，地处长江三角洲的顶端，是宁、镇、扬“银三角”地区的几何中心，西接南京，东连扬州，南濒长江，与镇江隔江相望，北部与安徽省天长市接壤。长江岸线 27 公里，直顺稳定、深泓临岸是理想的建港岸线，长江、运河两条大动脉以及贯穿市区北部的宁通高速公路，组成了四通八达的水陆交通网，并随着镇扬大桥和宁启铁路的兴建，仪征与上海、南京、扬州、镇江、连云港等大中城市的距离近在咫尺之间具有独特的地理优势，是江苏省五大重点经济发展带之一。

扩建项目具体地理位置见图 5.1-1。

5.1.2 地形地貌

扩建项目地处华北地台苏北褶皱区，位于古老而又处于稳定状态的长江破碎带上，构造位置属扬州——铜陵地震带的基底，由硬化固积较晚的柔软性岩类组成，可塑性大。扬子断裂带为挤压破碎带，不利能量积累，四周多为活动断裂的交汇处。境内地震频率相对较低，以弱震为主，并易受外地震波及影响。根据 1990 年《中国地震烈度区划图》，本地区基本地震烈度为 7 度。

扩建项目地势西北高，东南低，分为丘陵、平原、冈地三个地貌区。其中东南部为冲积平原区，地面高程 3-10 米；东北部为平岗丘陵区；西部为高冈丘陵区，地面高程 15-70 米，地势起伏较大，地貌较复杂，岭窄、冲短，小冲、小洼较多。

根据相关的地质勘察资料显示，区域内地基土主要为中、下更新纪的下蜀组(Q2-3)亚粘土，呈黄褐色和黄棕色，厚度 19.4~32.7 米不等，土中含铁锰结核和钙质结核。土的状态呈可塑-硬塑，属可低压缩性土，土的工程性质良好。由东南向西北有深层灰色可塑亚粘土分布，层面埋深约 11~14 米，最深 21 米，最大厚度 18 米。含分解有机质，云母呈层状，一般属中压缩性土，工程性质稍次。同时区域内还分布着拗沟型全新纪(Q4)亚粘土，呈黄褐色、浅灰色，可塑-软塑；个别地段出现淤泥质土，分布不均，厚度 2~

15.4 米不等，工程性质变化较大，下部与下蜀组(Q2-3)粘土相接。下蜀组(Q2-3)下部为雨花组(N2~Q1)砂砾石层，厚度 4.7~8.7 米，颗粒以石英为主，磨圆度好，分选性差，呈中密-密实状态，工程性质良好。

5.1.3 水系、水文特征

扩建项目所在区域分属长江水系，胥浦河小流域，分布有沿山河、潘家河、烟灯河、胥浦河等，均汇入长江，长江在园区南部。其中沿山河沿东西向横贯园区，勾通胥浦河、潘家河和烟灯河等南北向河道，具有防洪、排涝、引灌三项功能。胥浦河干流源于江淮分水岭南侧北高庄，长 37.3 公里，流域面积 203 平方公里，是仪征西部引排的骨干河道。

扩建项目废水在厂内预处理后通过区域污水管网送扬州青山污水处理厂集中处理后排放至长江，扩建项目的最终纳污水体为长江仪征段。

长江仪征段西起小河口，东至军桥闸，长 27.6 公里，有仪征水道（小河口——世业洲洲头）和世业洲岔道。仪征段江面宽阔，江岸平直，岸线稳定。自潘家河下游依次建有仪征市取水口、仪化公司货运码头、南京港第六公司、青山污水处理厂尾水排口、真州污水处理厂尾水排口、扬州自来水四厂取水口、瓜州镇取水口等设施。

仪征长江段，每天两次涨潮落潮，涨潮历时 3 小时多，落潮历时 9 小时多，1953-1987 年平均高水位（基面为废黄河高程）5.97 米，平均低水位 0.37 米，最高水位 7.197 米（1954 年 8 月 17 日），最低水位-0.36 米（1956 年 11 月 9 日）。据大通水文站测量，年径流量 9500 亿 m^3 ，平均流量 $28800m^3/s$ ，流速在 0.4-1.0m/s 左右。最大洪峰流量 $92600m^3/s$ ，最小流量 $4620m^3/s$ 。

周边主要水系情况见图 5.1-2。

5.1.4 气候特征

扩建项目所在地区气候温和，四季分明，雨量充沛，日照充足，空气湿润，无霜期长。但由于受季风影响，气温和降水的年际变化大。春秋两季各为两个多月，冬夏季相对时间较长。台风、暴雨、连阴雨、干旱、低温、寒潮、冰雹和龙卷风等灾害性天气间有出现。

气温：

年平均气温	15.1℃
最冷月（1 月）平均气温	1.7℃
最热月（7 月）平均气温	27.7℃
极端最低气温	-15.1℃（1969 年 2 月 5 日）
极端最高气温	39.8℃（1959 年 8 月 22 日）
湿度：	
年平均相对湿度	79%
年最小相对湿度	5%(1977 年 3 月 4 日)
夏季平均相对湿度	84%
冬季平均相对湿度	76%
气压：	
年最高气压	1045.9 百帕
年最低气压	991.2 百帕
降水：	
年平均降水量	1034.7 毫米
历年最大年降水量	1746.0 毫米（1991 年）
历年最小年降水量	458.9 毫米（1978 年）
日照：	
年平均日照总时数是	2133.9 小时
历年最大日照时数	2516.3 小时（1978 年）
最小日照时数	1832.5 小时（1980 年）
蒸发量：	
年平均蒸发量	1291.7 毫米
历年最大蒸发量	1522.2 毫米（1978 年）
最小蒸发量	1196.6 毫米（1975 年）
冰冻：	
历年来年平均冰冻日数	53 天

历年最多冰冻日数	72 天（1967-1968 年）
最少冰冻日数	33 天（1968 年-1969 年）

风：

全年东风最多，频率为 11%，西南偏南风最少，频率 2%，静风频率 9%。春夏季多东南风，秋冬季多北风。

年平均风速	3.3 米/秒
最大风速	20.0 米/秒（1974 年 6 月 17 日）
全年主导风向	东南风
全年次主导风向地位	东北风

5.1.5 土壤及地下水状况

扬州市境内土壤分为水稻土、潮土、黄棕土及沼泽土 4 个土类、11 个亚类、27 个土属、101 个土种。四大土类面积分别占 78.24%、15.50%、0.81%、5.45%。全市的土壤平均有机质含量为 1.88%，在全省属中上水平。

扩建项目所在区域地下水概况如下：

1、含水层

场地土主要由素填土、粉质粘土、砾砂组成，其中第①层土中具较大空隙，是地表水及大气降水入渗低下的良好通道，目前为饱和状，第②层土的透水性较弱，根据本地经验，第③层土为弱透水层，地下水流动缓慢，上述三土层构成主要含水层，地下水类型为空隙潜水；第④层至第⑤层土透水性很弱，可视为相对隔水层；第⑥层土中有分布不均一的承压水，该含水层为微承压水。

项目地基下含水层厚度大于 1m，且分布连续，渗透系数约为 0.1m/d。

地下水补给来源主要为大气降水通过地表杂填土的入渗补给，排泄方式主要为蒸发及缓慢地下径流。

项目所在地均已采用自来水管网供水，周边居民的原有水井已不再使用。

2、地下水位

地下水位较高，受气候影响而呈季节性波动，雨季上升迅速，水位近地表，旱季水位下降，年变化幅度在 1m 左右，最大可达 2m 以上，历史最高地下水位平地表。近 3-5 年气候正常，地下水位变化幅度在 1m 左右。

5.1.6 生态环境

1、陆地动物

扩建项目所在地区野生动物随着工业发展及经济开发，无论数量和种类都逐渐减少，现仅有少量野兔、蛇等小动物，唯有长江北滩湿地仍保存一定数量的陆地动物，如小鸕鷀、苍鹭、池鹭、白鹭、夜鹭、黑鸛、黑水鸡、珠颈斑鸠、白鹡鸰、白头鹎、黑卷尾、灰喜鹊、喜鹊等鸟类。其中包括中日候鸟保护协定中的保护种类 3 种（夜鹭、黑水鸡、白鹡鸰），中澳候鸟保护协定的保护种类 1 种（白鹡鸰）。

2、植物

扩建项目所在地区植物类型主要有栽培植被、山地森林植被、沼泽植被和水生植被四种植被类型。其中农业栽培植被面积最大。山地森林植被、沼泽植被和水生植被均属自然植被类型。

①栽培植被：本地区为农业垦作区，有大面积的农业栽培植物，主要农作物品种有小麦、水稻、油菜、棉花、大麦等，按季播种，多为一年两作，以稻麦两熟为主。

②山地森林植被：山地森林植被包括针叶林、落叶阔叶林、常绿针叶落叶阔叶混交林、竹林、灌丛等，其中落叶阔叶林为本次评价中山地森林植被的代表性林类，分布面积大，生长旺盛。

③沼泽植被：沼泽植被分布在地下水位偏高的江滩低洼湿地。主要优势品种有草、芦苇、芦竹、荻和垂穗苔草等。其中草群落是江滩的地带性背景群落，分布于江滩的各个地段。芦苇群落是长江沿岸的主要群落类型，比较稳定，是代表性群落之一。荻群落分布面积较大，是草本群落，对水位的适应性最大。上述三种群落在整个江滩上分段分片镶嵌分布，构成了沿江草丛植被的主体，对防泄固堤起重要作用。

④水生植被：水生植被是非地带性植被，分布零散，发育不良。根据形态特征和生态习性，本区水生植物群落可分为挺水植物群落、浮叶植物群落、漂浮植物群落和沉水植物群落，这些水生植物群落对水体污染有指示和净化作用。

3、水生动物

扩建项目所在地区主要水生动物主要有浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和挠足类四大类约二十多种。不同类群中的优势种主要为：原生动物为表壳虫、钟形似铃虫等，轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤、大型蚤等，挠足类有长江新水蚤、中华原镖水蚤等。主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类和蛭类），节肢动物（蟹、虾等），软体动物（田螺、河砚和梭螺等）。野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、链鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼等几十种、甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等。

仪征江段可能出现的鱼类和珍稀动物有 50 多种。主要的经济鱼类和珍稀动物有 26 种。国家保护动物有 6 种，其中属于国家一级保护的珍稀动物有白暨豚、中华鲟、白鲟；属于二级保护的种类有江豚、胭脂鱼和花鳗鲡。具有丰富的水生生物资源。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境

5.2.1.1 区域环境空气质量达标判定

根据《2019 年仪征市年度环境质量公报》：“二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳相关指标符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均浓度和日均值第 95 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。”2019 年市区空气质量优良率为 78.8%，影响环境空气质量的首要污染物是臭氧，超标污染物为可吸入颗粒物及细颗粒物。

表 5.2-1 达标区判定一览表

污染物		年评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	超标 倍数	达标率 (%)	达标 情况
2019 年	SO ₂	年平均质量浓度	9	60	/	15	达标
	NO ₂	年平均质量浓度	33	40	/	82.5	达标
	PM ₁₀	年平均质量浓度	74	70	0.06	105.7	不达标
	PM _{2.5}	年平均质量浓度	37	35	0.06	105.7	不达标
	CO (mg/m^3)	24 小时平均第 95 百分位数	0.627	4	/	15.7	达标
	O ₃	日最大 8 小时平 均第 90 百分位数	166	160	0.04	103.8	不达标

由上表可知，项目所在区为不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}、PM₁₀ 和 O₃。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制限期达标规

划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。为完成国家、省下发的空气质量考核目标，进一步做好全市污染天气的管控工作，扬州市大气污染防治联席会议办公室发布了《扬州市蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（扬府办发[2018]115 号）。为达成二氧化硫、氮氧化物、VOCs 排放总量均比 2015 年下降 20%以上；PM_{2.5} 浓度比 2015 年下降 20%以上，空气质量优良天数比率达到 73.9%，重度及以上污染天气比率比 2015 年下降 25%以上的目标，主要措施为：①调整优化产业结构，推进产业绿色发展；②加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系；③积极调整运输结构，发展绿色交通体系；④优化调整用地结构，推进面源污染治理；⑤实施重大专项行动，大幅降低污染物排放；⑥强化区域联防联控，有效应对重污染天气。⑦健全法律法规体系，完善环境经济政策；⑧加强基础能力建设，严格环境执法督察；⑨明确落实各方责任，动员全社会广泛参与。

5.2.1.2 环境空气质量现状评价

1、监测布点、监测因子

评价区域内按功能区布点，考虑环境敏感保护目标并兼顾均匀性。本次评价监测点分布见表 5.2-2，监测点位分布见图 5.2-1。

表 5.2-2 环境空气质量现状监测布点及监测项目一览表

序号	监测点编号	监测点位置	与本项目厂界距离(m)	所处方位	所在功能区	实测因子	备注
1	G2	曹巷（佐安村）	2300	NW	二类区	非甲烷总烃、乙醛	同时记录风向、风速、温度、气压等气象参数

2、监测时段、采样频率

监测时间：2021 年 3 月 15 日~3 月 21 日。

监测频次：监测 1 小时值，平均连续监测 7 天，每天采样 4 次，每次采样时间不低于 45min，采样时间分别为 02:00、08:00、14:00、20:00 时。

3、气象条件

监测期间的气象条件见表 5.2-3。

表 5.2-3 气象参数

日期	时间	环境温度	大气压	相对湿度	风速	风向
		(℃)	(kPa)	(%)	(m/s)	
03 月 15 日	02:00-21:00	7.6~13.4	101.8~103.3	57.2~63.2	3.3~3.7	北
03 月 16 日	02:00-21:00	7.5~9.3	102.2~102.5	59.4~64.2	2.9~3.2	北

03 月 17 日	02:00-21:00	6.9~14.6	101.8~102.5	59.3~62.8	2.5~2.8	东北
03 月 18 日	02:00-21:00	10.6~16.5	101.6~102.0	53.7~58.3	2.3~2.6	东
03 月 19 日	02:00-21:00	5.8~13.4	101.8~102.5	57.3~63.1	2.4~2.7	东
03 月 20 日	02:00-21:00	6.2~12.7	101.9~102.7	57.4~62.8	2.5~2.8	东北
03 月 21 日	02:00-21:00	7.6~12.8	101.8~102.3	48.6~56.2	2.2~2.6	东南

4、监测结果

监测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4 大气环境现状评价统计结果

监测点位	监测项目	取值类型	浓度范围 (mg/m ³)	标准值 (mg/m ³)	超标率 (%)	最大超标倍数
G2 曹巷（佐安村）	非甲烷总烃	小时值		2.0	/	/
	乙醛			0.01	/	/

注：未检出用“ND”表示，乙醛的检出限为 0.00043mg/m³。

5、评价结果

对采用补充监测数据进行现状评价的，取各污染物不同评价时段监测浓度的最大值，作为评价范围内环境空气保护目标及网格点环境质量现状浓度。对于有多个监测点位数据的，先计算相同时刻各监测点位平均值，再取各监测时段平均值中的最大值，计算公式如下：

$$C_{\text{现状}(x,y)} = \text{MAX} \left[\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{\text{监测}(j,t)} \right]$$

式中：C_{现状(x,y)}——环境空气保护目标及网格点（x，y）环境质量现状浓度，μg/m³；

C_{监测(j,t)}——第 j 个监测点位在 t 时刻环境质量现状浓度（包括 1h 平均、8h 平均或日平均质量浓度），μg/m³；

n——现状补充监测点位数。

评价区监测点各污染物评价结果见表 5.2-5。

表 5.2-5 监测点各污染物的评价结果

污染物名称	浓度范围 (mg/m ³)	标准值(mg/m ³)	达标情况
非甲烷总烃		2.0	达标
乙醛		0.01	达标

注：未检出用“ND”表示，乙醛的检出限为 0.00043mg/m³。

由上表可知，评价区监测点的非甲烷总烃小时值满足大气污染物排放标准详解中关于非甲烷总烃小时质量标准的要求；乙醛小时值满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 的参考限值。

5.2.2 地表水环境

根据2019年仪征市年度环境质量公报，城区饮用水源和备用水源（登月湖）水质状况稳定，水质均符合III类水质标准。集中式饮用水地表水源地特定项目如重金属、微量有机物、生物毒素等均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，达标率为100%。

2019年，仪征市城区共监测河流6条、水库1个，水质监测断面共13个，其中省控断面7个、市控断面3个、县控断面3个。

长江仪征段水质较好，无超标现象，水质现状符合地表水III类标准限值；仪扬河（仪征段）、胥浦河、沿山河、龙河水水质现状为地表水IV类，能满足相应的地表水功能区要求；仪城河水水质现状为地表水V类，能满足相应的地表水功能区要求；登月湖水水质较好，无超标现象，水质现状符合地表水III类标准限值。富营养化评价结果为轻度富营养。

5.2.3 声环境

5.2.3.1 声环境质量现状监测

1、监测布点、监测因子

根据声源的位置，在仪化公司厂界外布设 12 个现状监测点，在扩建项目东北侧敏感目标设置 2 个现状监测点，分布见表 5.2-6，测点详细位置见图 5.2-1。

5.2-6 声环境现状监测布点及监测项目一览表

编号	监测点位名称	方位	监测因子
Z1	装置区北侧	N	连续等效声级 Ld(A)和 Ln(A)
Z2			
Z3			
Z4			
Z5			
Z6	装置区东侧	E	
Z7	装置区南侧	S	
Z8			
Z9			
Z10	装置区西侧	W	
Z11			
Z12			
N4	马家营	NE	

N5	先进村	NE	
----	-----	----	--

2、监测时间、频次

2021 年 3 月 16 日~3 月 17 日和 2021 年 4 月 26 日~4 月 27 日，连续监测两天，每天昼夜各一次。

5.2.3.2 声环境质量现状评价

1、评价方法

用监测结果与评价标准对比对评价区声环境质量。

2、评价标准

扩建项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表 1 中的 3 类标准，周边敏感目标噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表 1 中的 2 类标准。

3、监测结果与评价

噪声监测及评价结果见表 5.2-7。

表 5.2-7 噪声现状监测结果

测点位置	等效声级值 dB(A)			
	2021 年 3 月 16 日		2021 年 3 月 17 日	
	昼间	夜间	昼间	夜间
Z1				
Z2				
Z3				
Z4				
Z5				
Z6				
Z7				
Z8				
Z9				
Z10				
Z11				
Z12				
3 类标准	65	55	65	55
测点位置	2021 年 4 月 26 日		2021 年 4 月 27 日	
N4				
N5				

2 类标准	60	50	60	50
达标情况	达标	达标	达标	达标

由表 5.2-7 可知，厂界 Z1-Z12 各监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。扩建项目周边 2 处敏感目标监测点满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

5.2.4 地下水环境

5.2.4.1 地下水环境质量现状监测

1、监测断面（测点）布设

扩建项目在危废库、高纤部冷却塔、瓶片部污水管网、BDO 部、PTA 生产装置、扩建项目所在地东北侧各布设 1 个地下水监测点，分布见表 5.2-8，详细位置见图 5.2-1，采样深度为井水位以下 1.0m 之内。

表 5.2-8 地下水环境现状监测布点及监测项目一览表

本项目 编号	监测点位	方位	距厂界距 离（m）	监测因子
D1	GW3（危废库所在地）	NW	450	K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、石油烃、水位
D2	GW5（高纤部冷却塔南侧）	S	800	
D3	GW2（BDO 部）	E	860	
D4	GW8（瓶片部污水管网附近）	NW	1570	
D5	GW6（PTA 生产装置东南侧）	SW	850	水位
D6	GW10（扩建项目所在地东北侧）	NE	760	

2、监测时间、频次

监测时间为 2021 年 3 月 17 日，采样监测 1 次。

5.2.4.2 地下水环境质量现状评价

1、评价标准

执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）。

2、监测结果与评价

地下水环境现状监测及评价结果见表 5.2-9 至 5.2-11。

表 5.2-9 地下水环境现状监测及评价结果表(mg/L, pH 无量纲)

序号	监测项目	D1		D2		D3	
		监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准
1	K ⁺		/		/		/
2	Na ⁺		/		/		/
3	Ca ²⁺		/		/		/
4	Mg ²⁺		/		/		/
5	CO ₃ ²⁻		/		/		/
6	HCO ₃ ⁻		/		/		/
7	Cl ⁻		/		/		/
8	SO ₄ ²⁻		/		/		/
9	pH		Ⅳ类		Ⅲ类		Ⅳ类
10	氨氮		V类		V类		V类
11	硝酸盐		I类		I类		I类
12	亚硝酸盐		I类		I类		I类
13	挥发性酚类		Ⅳ类		I类		I类
14	氰化物		Ⅱ类		Ⅱ类		Ⅱ类
15	砷		Ⅲ类		I类		I类
16	汞		Ⅲ类		Ⅲ类		I类
17	铬（六价）		I类		I类		I类
18	总硬度		Ⅲ类		Ⅱ类		Ⅲ类
19	铅		Ⅲ类		Ⅳ类		I类
20	氟		I类		I类		I类
21	镉		I类		Ⅱ类		I类
22	铁		Ⅲ类		Ⅳ类		Ⅳ类
23	锰		Ⅳ类		Ⅳ类		Ⅲ类
24	溶解性总固体		Ⅱ类		I类		Ⅱ类
25	高锰酸盐指数（耗氧量）		I类		Ⅱ类		Ⅱ类
26	硫酸盐		I类		I类		I类
27	氯化物		I类		I类		I类
28	总大肠菌群		/		/		Ⅳ类
29	细菌总数		V类		V类		V类
30	石油烃（C10~C40）		Ⅳ类		Ⅳ类		Ⅳ类

注：未检出用“ND”表示，硝酸盐、氰化物、汞、铬（六价）、镉的检出限分别为 0.2mg/L、0.002mg/L、0.00004mg/L、

0.004mg/L、0.00005mg/L。

表 5.2-10 地下水水位监测结果表

监测位置	D1	D2	D3	D4	D5	D6
水位, m						

由表 5.2-9 可知, 地下水所有监测点位除氨氮和细菌总数达《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) V 类外, 其余监测因子均达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) 的 IV 类及以上标准。

表 5.2-11 地下水环境中八大离子的浓度监测计算结果

项目	浓度平均值 (mg/L)	毫克当量浓度 (mg/L)	毫克当量百分数 (%)
K ⁺			
Na ⁺			
Ca ²⁺			
Mg ²⁺			
CO ₃ ²⁻			
HCO ₃ ⁻			
Cl ⁻			
SO ₄ ²⁻			

根据监测结果, 对各离子含量进行计算, 得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数见表 5.2-11。从计算结果可以看出阳离子毫克当量百分数大于 25% 的为 Ca²⁺, 阴离子毫克当量百分数大于 25% 的为 HCO₃⁻, 根据舒卡列夫分类法确定项目所在地的地下水化学类型为 HCO₃⁻·Ca 型。

5.2.5 土壤环境

5.2.5.1 土壤环境质量现状监测

1、监测点布设

在建设项目场地设 3 个土壤监测点位, 均为表层样点。

2、监测因子、监测频次、监测时间

监测因子为基本项目 (45 项)、特征因子石油烃和总锑、土壤理化性质, 具体见表 5.2-12。监测时间为 2021 年 3 月 17 日, 采样一次, 监测点位见图 5.2-1。

引用监测数据来源于《中国石化仪征化纤有限责任公司年产 300 万吨 PTA 项目》的报告内容, 引用数据的监测时间为 2020 年 7 月。

表 5.2-12 土壤监测点位表

编号	监测点位置	环评监测项目	取样深度
T4	危废库所在地	45 个基本项目+石油烃、总锑+土壤理化性质	0m-0.2m

T6	扩建项目所在地南侧	45 个基本项目+石油烃+土壤理化性质	0m-0.2m
T7	扩建项目所在地	总镉+土壤理化性质	0m-0.2m

引用监测情况

编号	监测点位置	引用监测项目	取样深度
T7	扩建项目所在地	45 个基本项目+石油烃	0m-0.2m

5.2.5.2 土壤环境质量现状评价

1、评价标准

选取《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值进行评价。

2、土壤监测结果与评价

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 5.2-13 和表 5.2-14。

表 5.2-13 土壤环境质量现状监测及评价结果表（单位：mg/kg）

序号	监测项目	监测结果及评价				筛选值（mg/kg）
		T4	T6	T7	达标判定	第二类
重金属和无机物（单位：mg/kg）						
1	砷				达标	60
2	镉				达标	65
3	铬（六价）				达标	5.7
4	铜				达标	18000
5	铅				达标	800
6	汞				达标	38
7	镍				达标	900
石油烃类（其他项目）（单位：mg/kg）						
8	石油烃（C10-C40）				达标	4500
重金属和无机物（其他项目）（单位：mg/kg）						
9	总锑				达标	180
挥发性有机物（单位：μg/kg）						
10	四氯化碳				达标	2.8
11	氯仿				达标	0.9
12	氯甲烷				达标	37
13	1,1-二氯乙烷				达标	9
14	1,2-二氯乙烷				达标	5
15	1,1-二氯乙烯				达标	66
16	顺-1,2-二氯乙烯				达标	596
17	反-1,2-二氯乙烯				达标	54

序号	监测项目	监测结果及评价				筛选值 (mg/kg)
		T4	T6	T7	达标判定	第二类
18	二氯甲烷				达标	616
19	1,2-二氯丙烷				达标	5
20	1,1,1,2-四氯乙烷				达标	10
21	1,1,2,2,-四氯乙烷				达标	6.8
22	四氯乙烯				达标	53
23	1,1,1-三氯乙烷				达标	840
24	1,1,2-三氯乙烷				达标	2.8
25	三氯乙烯				达标	2.8
26	1,2,3-三氯丙烷				达标	0.5
27	氯乙烯				达标	0.43
28	苯				达标	4
29	氯苯				达标	270
30	1,2-二氯苯				达标	560
31	1,4-二氯苯				达标	20
32	乙苯				达标	28
33	苯乙烯				达标	1290
34	甲苯				达标	1200
35	间/对二甲苯				达标	570
36	邻二甲苯				达标	640
半挥发性有机物（单位：mg/kg）						
37	硝基苯				达标	76
38	苯胺				达标	260
39	2-氯酚				达标	2256
40	苯并[a]芘				达标	15
41	苯并[a]蒽				达标	1.5
42	苯并[b]荧蒽				达标	15
43	苯并[k]荧蒽				达标	151
44	蒽				达标	1293
45	二苯并[a,h]蒽				达标	1.5
46	茚并[1,2,3-cd]芘				达标	15
47	萘				达标	70

注：未检出用“ND”表示，六价铬的检出限为 0.5mg/kg。其余监测因子的检出限（mg/kg）如下：四氯化碳为 1.3×10^{-3} 、氯仿为 1.1×10^{-3} 、氯甲烷为 1.0×10^{-3} 、1,1-二氯乙烷为 1.2×10^{-3} 、1,2-二氯乙烷为 1.3×10^{-3} 、1,1-二氯乙烯为 1.0×10^{-3} 、顺-1,2-二氯乙烯为 1.3×10^{-3} 、反-1,2-二氯乙烯为 1.4×10^{-3} 、二氯甲烷为 1.5×10^{-3} 、1,2-二氯丙烷为 1.1×10^{-3} 、1,1,1,2-四氯乙烷为 1.2×10^{-3} 、1,1,2,2-四氯乙烷为 1.2×10^{-3} 、四氯乙烯为 1.4×10^{-3} 、1,1,1-三氯乙烷为 1.3×10^{-3} 、1,1,2-三氯乙烷为 1.2×10^{-3} 、三氯乙烯为 1.2×10^{-3} 、1,2,3-三氯丙烷为 1.2×10^{-3} 、氯乙烯为 1.0×10^{-3} 、苯为 1.9×10^{-3} 、氯苯为 1.2×10^{-3} 、1,2-二氯苯为 1.5×10^{-3} 、1,4-二氯苯为 1.5×10^{-3} 、苯乙烯为 1.1×10^{-3} 、甲苯为 1.3×10^{-3} 、间,对-二甲苯为 1.2×10^{-3} 、邻-二甲苯为 1.2×10^{-3} 、乙苯为 1.2×10^{-3} 、硝基苯为 0.09、苯胺为 0.1、2-氯酚为 0.06、苯并（a）蒽为

0.1、苯并（a）芘为 0.1、苯并（b）荧蒽为 0.2、苯并（k）荧蒽为 0.1、蒽为 0.1、二苯并（a,h）蒽为 0.1、茚并（1,2,3-cd）芘为 0.1、蔡为 0.09。

表 5.2-14 土壤环境现状监测理化性质

点号	T4	时间	2021 年 3 月 17 日
经度	119.0985271	纬度	32.2918208
采样深度		氧化还原电位 mv	
颜色		pH 值	
结构		阳离子交换量 cmol (+) /kg	
质地		饱和导水率 cm/min	
砂砾含量		土壤容重 g/cm ³	
其他异物		孔隙度 %	
点号	T6	时间	2021 年 3 月 17 日
经度	119.0523467	纬度	32.3019417
采样深度		氧化还原电位 mv	
颜色		pH 值	
结构		阳离子交换量 cmol (+) /kg	
质地		饱和导水率 cm/min	
砂砾含量		土壤容重 g/cm ³	
其他异物		孔隙度 %	
点号	T7	时间	2021 年 3 月 17 日
经度	119.0214651	纬度	32.3197641
采样深度		氧化还原电位 mv	
颜色		pH 值	
结构		阳离子交换量 cmol (+) /kg	
质地		饱和导水率 cm/min	
砂砾含量		土壤容重 g/cm ³	
其他异物		孔隙度 %	

从表 5.2-13 的评价结果可知，土壤监测点中各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 大气环境影响分析及防治对策

扩建项目在其建设过程中，大气污染物主要有：

1、废气

施工过程中废气主要来源于施工机械驱动设备（如柴油机等）、运输及施工车辆所排放的废气、施工场地扬尘等。

2、粉尘和扬尘

扩建项目在建设过程中，粉尘污染主要来源于：

①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的粉尘；

②建筑材料，如水泥、白灰、砂子以及土方等在其装卸、运输、堆放等过程中，因风力作用而产生的扬尘污染；

③搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；

④施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

扩建项目建设期间，伴随着土方的挖掘、装卸和运输等施工活动，其扬尘将给附近的大气环境带来不利影响。必须采取合理可行的控制措施，尽量减轻其污染程度，缩小其影响范围，主要对策有：

①对施工现场实行合理化管理，使砂石料统一堆放，水泥应设专门库房堆放，并尽量减少搬运环节，搬运时做到轻举轻放，防止包装袋破裂；

②开挖时，对作业面和土堆适当喷水，使其保持一定湿度，以减少扬尘量。而且开挖的泥土和建筑垃圾要及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘被雨水冲刷；

③运输车辆应完好，不应装载过满，并尽量采取遮盖、密闭措施，减少沿途抛洒，并及时清扫散落在路面上的泥土和建筑材料，冲洗轮胎，定时洒水压尘，以减少运输过程中的扬尘；

④应首选使用商品混凝土，因需要必须进行现场搅拌砂浆、混凝土时，应尽量做到不洒、不漏、不剩、不倒；混凝土搅拌应设置在棚内，搅拌时要有喷雾降尘措施；

⑤施工现场要设围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围；

- ⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；
- ⑦对排烟大的施工机械安装排烟装置，以减轻对大气环境的污染。

6.1.2 水环境影响分析及防治对策

1、生产废水

扩建项目建设施工过程的废水主要来自暴雨的地表径流和建筑施工废水，建筑施工废水主要为基底开挖产生的泥浆水和施工设备清洗废水。在施工场地，雨水径流以“黄泥水”的形式进入市政排水沟，沉积后将会堵塞排水沟；若泥浆水直接排入河流，增加河水的含砂量，造成河床淤积。同时泥浆水还夹带施工场地上的水泥、油污等污染物进入水体，造成水体污染。因此，应重视施工期废水对周围环境所造成的影响。

建设单位应对施工单位进行有效的监督管理，要求施工单位严格执行国家和地方的有关规定，对施工期废水的排放进行组织设计，严禁乱排，施工废水需经沉砂池沉淀后方可排放。

2、生活污水

生活污水主要由施工队伍的生活活动造成的，生活污水含有大量细菌和病原体，拟接管至仪化厂区生化装置东区处理。

上述废水水量不大，但如果不经处理或处理不当，同样会危害环境。所以，施工期废水不能随意直排。其防治措施主要有：

- ①尽量减少物料流失、散落和溢流现象，以减少废水的产生量。
- ②建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行必要的分类处理后排放。
- ③水泥、黄砂、石灰类的建筑材料须集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。

6.1.3 固体废物影响分析及防治对策

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。

施工期间将涉及到土地开挖、管道敷设、材料运输、基础工程、房屋建筑等工程，在此期间将有一定数量的废弃建筑材料如砂石、石灰、混凝土、废砖、土石方等。扩建项目施工期为12个月，类比同类项目施工期建筑垃圾产生情况，扩建项目施工期建筑垃圾产生量为300吨。

扩建项目建设期间，必然有大量的施工人员工作和生活在施工现场，其日常生活将产生一定数量的生活垃圾。生活垃圾如不及时清运处理，则会腐烂变质，滋生蚊虫苍蝇，产生恶臭，传染疾病，从而对周围环境和作业人员健康带来不利影响。

因此，扩建项目建设期间对施工现场要及时进行清理，建筑垃圾要及时清运、加以利用，防止其因长期堆放而产生扬尘。对生活垃圾要进行专门收集，并定期将之送往较近的垃圾场进行合理处置，严禁乱堆乱扔，防止产生二次污染。

6.1.4 噪声环境影响分析及防治对策

噪声是施工期主要的污染因子，施工过程中使用的运输车辆及各种施工机械，如打桩机、挖掘机、推土机、混凝土搅拌机等都是噪声源。根据有关资料将主要施工机械的噪声状况列于表6.1-1。

表 6.1-1 施工机械设备噪声

施工设备名称	距设备10m处平均A声级 dB(A)
打桩机	105
挖掘机	82
推土机	76
混凝土搅拌机	84
起重机	82
压路机	82
卡车	85
电锯	84
装载机	84
平土机	84

由表6.1-1中可以看出，现场施工机械设备噪声很高，而且实际施工过程中，往往是多种机械同时工作，各种噪声源辐射的相互叠加，噪声级将更高，辐射范围亦更大。

施工噪声对周围地区声环境的影响，采用《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）进行评价，具体见表6.1-2。

表 6.1-2 不同施工阶段作业噪声限值

类别	昼间	夜间
噪声排放限值 dB (A)	70	55

施工过程中使用的施工机械所产生的噪声主要属于中低频噪声，因此在预测其影响时可只考虑其扩散衰减，即预测模型可选用：

$$L_2 = L_1 - 20 \lg r_2 / r_1 \quad (r_2 > r_1)$$

式中：

L_1 、 L_2 分别为距声源 r_1 、 r_2 处的等效A声级（dB(A)）；

r_1 、 r_2 为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量 ΔL ：

$$\Delta L = L_1 - L_2 = 20 \lg r_2 / r_1$$

由上式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表6.1-3。

表 6.1-3 噪声值随距离的衰减关系

距离（m）	1	10	50	100	150	200	250	300	400	600
ΔL dB(A)	0	20	34	40	43	46	48	49	52	57

若按表6.1-3中噪声最高的设备打桩机和混凝土搅拌机计算，工程施工噪声随距离衰减后的情况如表6.1-4所示。

表 6.1-4 施工噪声值随距离的衰减值

噪声源	距离（m）	10	50	100	150	200	250	300	400	500	600
打桩机	噪声值 dB(A)	105	91	85	82	79	77	76	73	70	68
混凝土搅拌机	噪声值 dB(A)	84	70	64	61	58	56	55	52	49	47

由上表计算结果可知，白天施工机械超标范围为100m以内；夜间打桩机禁止施工作业，对其它施工机械而言，在300m外才能达到施工作业噪声限值。

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

1、加强施工管理，合理安排施工作业时间，严格按照施工噪声管理的有关规定执行，严禁夜间进行高噪声施工作业；

2、尽量采用低噪声的施工工具，如以液压工具代替气压工具，同时尽可能采用施工噪声低的施工方法；

3、在高噪声设备周围设置掩蔽物；

4、混凝土需要连续浇灌作业前，应做好各项准备工作，将搅拌机运行时间压到最低限度。

除上述施工机械产生的噪声外，施工过程中各种运输车辆的运行，还将会引起公路沿线噪声级的增加。因此，应加强对运输车辆的管理，尽量压缩工区汽车数量和行车密度，控制汽车鸣笛。设备调试尽量在白天进行。

6.1.5 拆除过程影响分析

扩建项目拆除原涤纶二厂东侧的部分附属建筑，如现有托儿所、汽车库、软化除盐车站、污水预处理、中和池、化验办公室、泵房及地磅房、物流维修间及备品备件库等建筑。目前建筑物内设备均无运行，拆除装置无残液，均处于闲置状态。具体拆除内容见下表。拆除前，要求施工单位编制拆除专项方案。施工过程中设置警戒区域，并自上而下逐层拆除，拆除建构筑物内部及周围禁止有人员逗留。

表 6.1-5 拆除建、构筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积 (m ²)	拟改造方案	结构形式	层数	备注
1	物流维修间	761	拆除	砖混	1	拆除建筑物
2	门卫	12	拆除	砖混	1	拆除建筑物
3	临时物资库区	328	拆除	框架	/	拆除建筑物
4	门卫	34	拆除	砖混	1	拆除建筑物
5	地磅	36	拆除	砖混	1	拆除建筑物
6	加氯间	70	拆除	框架	1	拆除建筑物
7	水泵房	200	拆除	砖混	1	局部拆除
8	动力办公室	320	拆除	框架		拆除建筑物
9	中和池	63	拆除	框架	1	拆除构筑物
10	化验办公室	138	拆除	框架	1	拆除建筑物
11	闲置建筑	243	拆除	框架	/	拆除建筑物
12	动力车间化验及办公室	263	拆除	框架	1	拆除建筑物
13	污水预处理	217	拆除	框架	1	拆除建筑物
14	泵房	64	拆除	框架	/	拆除建筑物
15	泵房	52	拆除	框架	/	拆除建筑物
16	软化除盐车站	1365	拆除	框架	/	拆除建筑物
17	罐区	1530	拆除	框架	/	拆除建筑物
18	汽车库	356	拆除	框架	/	拆除建筑物
19	托儿所	250	拆除	框架	/	拆除建筑物
20	门卫	20	拆除	框架	/	拆除建筑物
21	食堂	2113	拆除	框架	/	拆除建筑物

1、大气环境影响分析

扩建项目拆除施工期大气污染物主要为切割管线或设备的切割烟尘、清扫地面时的扬尘以及运输过程中产生的扬尘。

2、水环境影响分析

扩建项目拆除施工期废水主要来源于车辆冲洗、员工生活污水以及降雨。

3、固体废物影响分析

扩建项目拆除过程中产生的固体废物包括：施工人员产生的生活垃圾、施工过程中

产生的废钢材、废容器、废砖块、废钢筋等建筑垃圾；

4、噪声环境影响分析

扩建项目拆除过程中噪声产生源主要为挖掘机、运输车辆等设备运行时产生的机械设备噪声。项目场地相对离居民区较远，但在施工时还是需要合理安排机械设备施工，采取降噪措施，削减噪声源强度，机械配备消声装置，保证白天与夜间场界噪声达标。

5、土壤环境影响分析

扩建项目拆除现场及拆除过程中产生的污水、积水和建筑垃圾未及时收集处理，污水渗入周边土壤，建筑垃圾随意堆放，导致周边土壤遭到污染破坏。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境

6.2.1.1 区域气象特征概况

地面气象资料来源于仪征市气象观测站，该气象站的地理位置为北纬 32.2997°、东经 119.1586°，距离本项目约 3.9km。以下是该气象站提供的 2019 年全年常规地面气象观测资料。

1、气温

当地年平均气温月变化情况见表 6.2-1 及图 6.2-1。从年平均气温月变化资料可以看出：仪征市 7 月份平均气温最高（27.97℃），1 月份平均气温最低（3.41℃）。

表 6.2-1 全年气温月变化情况表

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
温度(℃)	3.41	4.07	11.65	16.24	21.60	25.38	27.97	27.94	22.94	17.50	12.37	6.45

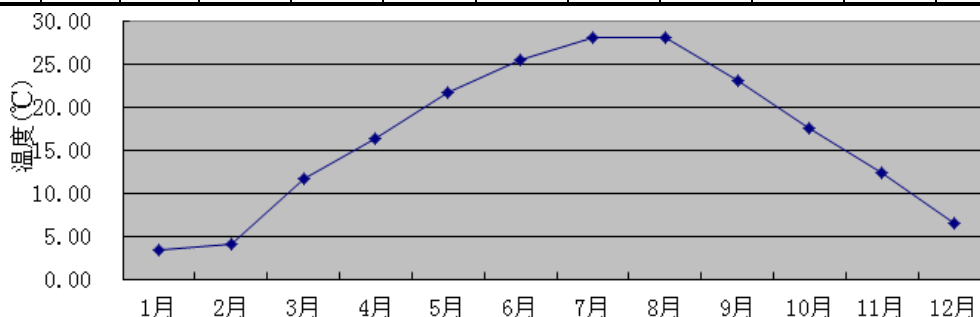


图 6.2-1 年平均温度的月变化曲线图

2、风速

2019 年各月平均风速统计见表 6.2-2 和图 6.2-2。季小时平均风速的日变化详见表 6.2-3 和图 6.2-3。

表 6.2-2 各月平均风速统计表

月份	1 月	2 月	3 月	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
风速(m/s)	1.54	1.85	2.10	1.86	1.85	1.88	1.67	2.07	1.49	1.35	1.67	1.68

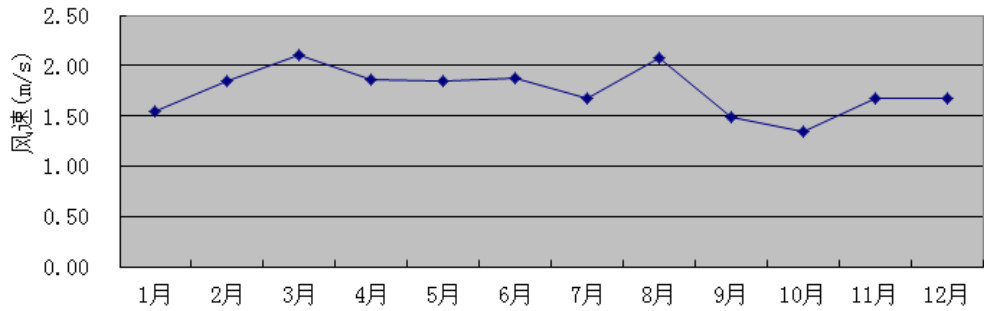


图 6.2-2 各月平均风速变化曲线图

表 6.2-3 季小时平均风速日变化统计表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.42	1.46	1.44	1.34	1.30	1.34	1.51	1.90	2.32	2.48	2.63	2.68
夏季	1.38	1.22	1.27	1.37	1.34	1.39	1.83	2.03	2.23	2.37	2.41	2.41
秋季	0.99	0.93	0.97	0.95	0.90	1.00	1.05	1.41	1.91	2.18	2.22	2.36
冬季	1.36	1.29	1.31	1.36	1.37	1.44	1.40	1.56	1.83	2.15	2.33	2.35
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.67	2.76	2.72	2.63	2.43	1.97	1.67	1.58	1.50	1.59	1.60	1.55
夏季	2.52	2.51	2.51	2.47	2.30	2.08	1.78	1.61	1.56	1.49	1.46	1.46
秋季	2.36	2.32	2.35	2.17	1.79	1.42	1.29	1.15	1.24	1.07	1.04	0.99
冬季	2.47	2.45	2.21	2.08	1.81	1.52	1.36	1.37	1.34	1.29	1.37	1.40

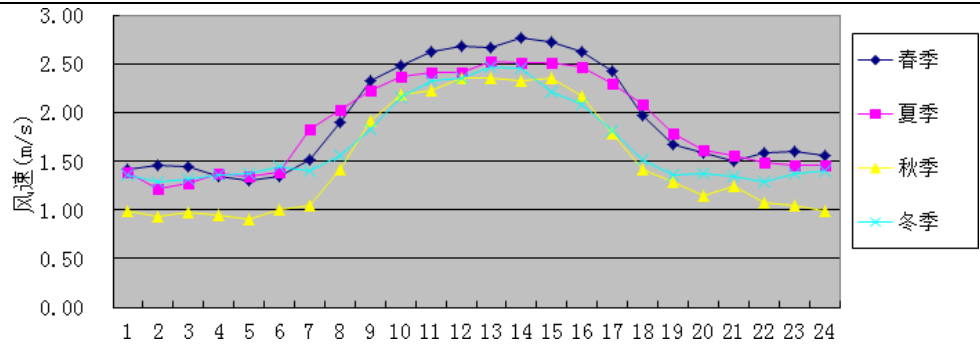


图 6.2-3 季小时平均风速日变化统计

3、风频

每月、各季及长期平均各向风频变化情况见表 6.2-4 和 6.2-5。风玫瑰图见图 6.2-4。

表 6.2-4 年均风频月变化一览表

风向频率	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
1 月	12.9	15.46	12.10	13.04	10.22	3.09	1.61	1.08	0.40	0.81	1.08	1.48	5.24	4.57	5.38	5.24	6.32
2 月	9.23	14.43	19.20	9.67	14.58	3.57	2.83	2.53	1.19	0.89	0.74	2.08	2.98	4.46	1.93	3.13	6.55
3 月	6.05	4.97	7.39	7.26	17.61	7.26	5.78	6.59	4.03	4.30	5.24	2.42	4.84	3.90	3.63	4.57	4.17
4 月	9.31	9.44	13.06	9.44	14.58	6.39	6.11	4.86	3.75	3.33	2.22	2.36	3.06	1.67	3.19	3.06	4.17
5 月	11.02	10.48	6.59	5.24	9.14	10.22	12.63	6.72	3.49	4.44	2.28	1.88	4.97	1.88	1.34	2.55	5.11
6 月	3.75	7.50	11.39	7.92	16.11	15.14	9.03	7.36	6.39	2.64	1.11	1.11	2.78	2.22	0.97	1.81	2.78
7 月	6.05	11.56	11.56	7.93	12.37	8.87	6.59	8.06	5.91	3.63	4.84	1.61	2.69	1.75	2.15	2.28	2.15
8 月	8.47	10.35	15.46	15.86	16.80	5.78	2.28	0.81	1.88	1.88	2.15	3.09	6.18	2.02	2.96	2.42	1.61
9 月	21.81	21.94	17.78	12.36	6.53	2.08	0.69	0.42	0.14	0.00	0.00	0.14	2.36	1.53	2.64	5.69	3.89
10 月	21.77	18.82	9.95	8.87	6.45	3.23	3.23	1.61	1.34	1.34	1.21	1.21	2.28	2.28	3.63	6.72	6.05
11 月	17.78	13.61	10.00	9.86	13.33	5.56	5.97	4.31	2.78	0.69	0.83	0.56	2.78	2.64	3.75	3.33	2.22
12 月	13.44	8.33	9.27	11.16	12.90	3.49	3.36	3.23	3.63	2.55	3.90	2.28	6.05	5.11	5.91	3.76	1.61

表 6.2-5 年均风频季变化及年均风频

风向频率	N	NN E	NE	EN E	E	ES E	SE	SS E	S	SS W	S W	WS W	W	WN W	N W	NN W	C
春季	8.79	8.29	8.97	7.29	13.77	7.97	8.20	6.07	3.76	4.03	3.26	2.22	4.30	2.49	2.72	3.40	4.48

夏季	6.1 1	9.8 3	12. 82	10. 60	15. 08	9.8 7	5.9 3	5.3 9	4. 71	2.7 2	2. 72	1.95	3.8 9	1.99	2.0 4	2.17	2.1 7
秋季	20. 47	18. 13	12. 55	10. 35	8.7 5	3.6 2	3.3 0	2.1 1	1. 42	0.6 9	0. 69	0.64	2.4 7	2.15	3.3 4	5.27	4.0 8
冬季	11. 94	12. 69	13. 33	11. 34	12. 50	3.3 8	2.5 9	2.2 7	1. 76	1.4 4	1. 94	1.94	4.8 1	4.72	4.4 9	4.07	4.7 7
全年	11. 80	12. 21	11. 91	9.8 9	12. 53	6.2 3	5.0 2	3.9 7	2. 92	2.2 3	2. 16	1.69	3.8 7	2.83	3.1 4	3.72	3.8 7

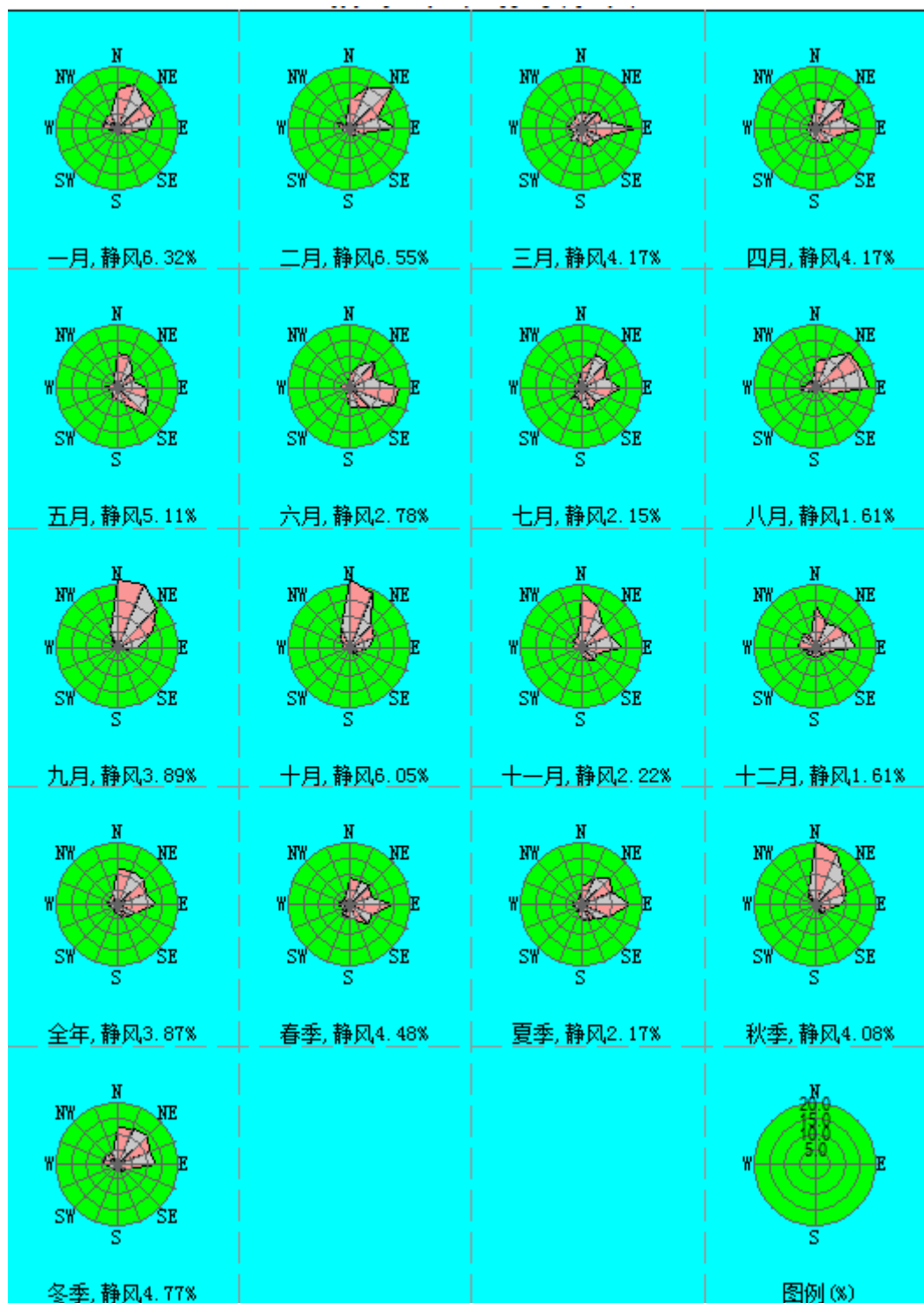


图 6.2-4 风向频率玫瑰图

6.2.1.2 预测结果分析

根据 2.3.1.1 大气评价等级判定结果，扩建项目大气环境评价工作等级为二级，依据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，不需进行进一步预测与评价，只对污染物排放量进行核算。

1、预测模型

本次主要对聚酯单元排气筒 P1 的乙醛、非甲烷总烃、SO₂、NO_x、PM₁₀ 和排气筒 P2 的 PM₁₀；纺丝单元排气筒 P3-P10 的非甲烷总烃；聚酯单元车间的乙醛和 PM₁₀ 和纺丝单元车间的非甲烷总烃进行预测分析。预测模型选用《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐的估算模型即 AERSCREEN 模型。

2、估算模型参数

估算模型参数见表 6.2-6。

表 6.2-6 估算模型参数表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	城市
	人口数	130000
最高环境温度/℃		40.6
最低环境温度/℃		-12
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形		是
地形数据分辨率/m		90
是否考虑海岸线熏烟		否
离岸距离/km		/
岸线方位/°		/

3、污染源参数

根据工程分析可知，正常工况情况下大气污染物的排放参数见表 6.2-7、6.2-8。

表 6.2-7 扩建项目正常工况下大气污染物有组织排放状况表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/(m/s)	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)				
		经度(°)	纬度(°)								NOx	SO ₂	颗粒物	乙醛	非甲烷总烃
P1	热媒炉燃烧废气	119.1146	32.2835	18.0	45	1.18	11.1	120	8000	正常排放	3.70	0.892	0.64	0.24	0.45
P2	PTA/IPA 粉尘废气	119.1159	32.2837	17.9	37	0.7	1.72	25	8000		/	/	0.0238	/	/
P3	油剂废气	119.1152	32.2851	16.3	15	1.3	12.0	50	8000		/	/	/	/	0.011
P4	油剂废气	119.1152	32.2853	16.5	15	1.3	12.0	50	8000		/	/	/	/	0.011
P5	油剂废气	119.1152	32.2856	16.9	15	1.3	12.0	50	8000		/	/	/	/	0.011
P6	油剂废气	119.1152	32.2859	17.3	15	1.3	12.0	50	8000		/	/	/	/	0.011
P7	油剂废气	119.1157	32.2850	16.6	15	1.3	2.22	25	8000		/	/	/	/	0.0015
P8	油剂废气	119.1157	32.2852	16.6	15	1.3	2.22	25	8000		/	/	/	/	0.0015
P9	油剂废气	119.1157	32.2855	16.9	15	1.3	2.22	25	8000		/	/	/	/	0.0015
P10	油剂废气	119.1157	32.2858	17.1	15	1.3	2.22	25	8000		/	/	/	/	0.0015

表 6.2-8 扩建项目无组织排放废气产生情况

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/(kg/h)		
		经度(°)	纬度(°)								非甲烷总烃	粉尘	乙醛
/	聚酯车间	119.1149	32.2834	17.0	72.65	39.70	0	20	8000	正常排放	/	0.065	0.003
/	纺丝车间	119.1150	32.2857	15.0	72.65	256.25	0	20	8000		0.0125	/	/

4、预测结果分析

据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 推荐模型中估算模型 AERSCREEN 计算，预测结果见以下各表。

表 6.2-9（1） 扩建项目有组织污染源估算模型计算结果一览表

下风向距离（m）	P1									
	乙醛浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	乙醛占 标率(%)	非甲烷总 烃浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总 烃占标率 (%)	SO ₂ 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	SO ₂ 占 标率(%)	NO _x 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	NO _x 占 标率(%)	PM ₁₀ 浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ 占 标率(%)
50.0	0.7678	7.6775	1.4395	0.0720	2.8535	0.5707	11.8361	4.7345	2.0473	0.4550
100.0	0.5673	5.6734	1.0638	0.0532	2.1086	0.4217	8.7465	3.4986	1.5129	0.3362
200.0	0.5710	5.7102	1.0707	0.0535	2.1223	0.4245	8.8032	3.5213	1.5227	0.3384
300.0	0.4425	4.4254	0.8298	0.0415	1.6448	0.3290	6.8225	2.7290	1.1801	0.2622
400.0	0.3623	3.6234	0.6794	0.0340	1.3467	0.2693	5.5861	2.2344	0.9662	0.2147
500.0	0.3802	3.8025	0.7130	0.0356	1.4133	0.2827	5.8622	2.3449	1.0140	0.2253
600.0	0.4057	4.0570	0.7607	0.0380	1.5079	0.3016	6.2545	2.5018	1.0819	0.2404
700.0	0.4087	4.0873	0.7664	0.0383	1.5191	0.3038	6.3013	2.5205	1.0899	0.2422
800.0	0.3985	3.9848	0.7471	0.0374	1.4810	0.2962	6.1432	2.4573	1.0626	0.2361
900.0	0.3822	3.8221	0.7166	0.0358	1.4205	0.2841	5.8924	2.3570	1.0192	0.2265
1000.0	0.3637	3.6372	0.6820	0.0341	1.3518	0.2704	5.6074	2.2429	0.9699	0.2155
1200.0	0.3289	3.2886	0.6166	0.0308	1.2223	0.2445	5.0699	2.0280	0.8770	0.1949
1400.0	0.3168	3.1679	0.5940	0.0297	1.1774	0.2355	4.8838	1.9535	0.8448	0.1877
1600.0	0.3011	3.0113	0.5646	0.0282	1.1192	0.2238	4.6424	1.8570	0.8030	0.1784
1800.0	0.2945	2.9449	0.5522	0.0276	1.0945	0.2189	4.5401	1.8160	0.7853	0.1745
2000.0	0.2830	2.8298	0.5306	0.0265	1.0517	0.2103	4.3626	1.7450	0.7546	0.1677
2500.0	0.2537	2.5368	0.4757	0.0238	0.9428	0.1886	3.9109	1.5644	0.6765	0.1503
下风向最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.7982	7.9815	1.4965	0.0748	2.9665	0.5933	12.3048	4.9219	2.1284	0.4730
下风向最大浓度出现距离 (m)	59	59	59	59	59	59	59	59	59	59
D10%最远距离	/		/		/		/		/	

表 6.2-9（2） 扩建项目有组织污染源估算模型计算结果一览表

下风向距离（m）	P2		P3		P4		P5		P6	
	PM ₁₀ 浓度(μg/m ³)	PM ₁₀ 占标率(%)	非甲烷总烃浓度(μg/m ³)	非甲烷总烃占标率(%)	非甲烷总烃浓度(μg/m ³)	非甲烷总烃占标率(%)	非甲烷总烃浓度(μg/m ³)	非甲烷总烃占标率(%)	非甲烷总烃浓度(μg/m ³)	非甲烷总烃占标率(%)
50.0	0.3253	0.0723	0.1483	0.0074	0.1483	0.0074	0.1467	0.0073	0.1467	0.0073
100.0	0.2289	0.0509	0.1749	0.0087	0.1749	0.0087	0.1749	0.0087	0.1749	0.0087
200.0	0.3849	0.0855	0.1205	0.0060	0.1205	0.0060	0.1218	0.0061	0.1218	0.0061
300.0	0.4650	0.1033	0.0961	0.0048	0.0961	0.0048	0.0992	0.0050	0.0992	0.0050
400.0	0.4325	0.0961	0.0946	0.0047	0.0946	0.0047	0.0946	0.0047	0.0946	0.0047
500.0	0.3891	0.0865	0.0941	0.0047	0.0941	0.0047	0.0941	0.0047	0.0941	0.0047
600.0	0.3407	0.0757	0.0892	0.0045	0.0892	0.0045	0.0892	0.0045	0.0892	0.0045
700.0	0.2952	0.0656	0.0834	0.0042	0.0834	0.0042	0.0835	0.0042	0.0835	0.0042
800.0	0.2682	0.0596	0.0774	0.0039	0.0775	0.0039	0.0778	0.0039	0.0778	0.0039
900.0	0.2460	0.0547	0.0722	0.0036	0.0722	0.0036	0.0722	0.0036	0.0722	0.0036
1000.0	0.2211	0.0491	0.0668	0.0033	0.0669	0.0033	0.0668	0.0033	0.0668	0.0033
1200.0	0.1821	0.0405	0.0584	0.0029	0.0584	0.0029	0.0584	0.0029	0.0584	0.0029
1400.0	0.1424	0.0316	0.0517	0.0026	0.0517	0.0026	0.0517	0.0026	0.0517	0.0026
1600.0	0.1312	0.0292	0.0463	0.0023	0.0463	0.0023	0.0463	0.0023	0.0463	0.0023
1800.0	0.1151	0.0256	0.0419	0.0021	0.0419	0.0021	0.0419	0.0021	0.0419	0.0021
2000.0	0.1055	0.0235	0.0381	0.0019	0.0381	0.0019	0.0381	0.0019	0.0381	0.0019
2500.0	0.0823	0.0183	0.0309	0.0015	0.0309	0.0015	0.0309	0.0015	0.0309	0.0015
下风向最大浓度（μg/m ³ ）	0.4659	0.1035	0.1788	0.0089	0.1788	0.0089	0.1798	0.0090	0.1798	0.0090
下风向最大浓度出现距离（m）	283.0	283.0	86.0	86.0	85.0	85.0	83.0	83.0	83.0	83.0
D10%最远距离	/		/		/		/		/	

表 6.2-9（3） 扩建项目有组织污染源估算模型计算结果一览表

下风向距离（m）	P7		P8		P9		P10	
	非甲烷总烃 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总 烃占标率 (%)	非甲烷总烃 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总烃 占标率(%)	非甲烷总烃 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总 烃占标率 (%)	非甲烷总烃 浓度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总 烃占标率 (%)
50.0	0.1866	0.0093	0.1864	0.0093	0.1778	0.0089	0.1778	0.0089
100.0	0.1793	0.0090	0.1793	0.0090	0.1617	0.0081	0.1615	0.0081
200.0	0.0873	0.0044	0.0873	0.0044	0.1085	0.0054	0.1085	0.0054
300.0	0.0852	0.0043	0.0852	0.0043	0.0981	0.0049	0.0981	0.0049
400.0	0.0594	0.0030	0.0594	0.0030	0.0565	0.0028	0.0565	0.0028
500.0	0.0391	0.0020	0.0391	0.0020	0.0440	0.0022	0.0440	0.0022
600.0	0.0233	0.0012	0.0233	0.0012	0.0276	0.0014	0.0276	0.0014
700.0	0.0246	0.0012	0.0246	0.0012	0.0269	0.0013	0.0269	0.0013
800.0	0.0216	0.0011	0.0216	0.0011	0.0261	0.0013	0.0260	0.0013
900.0	0.0220	0.0011	0.0220	0.0011	0.0231	0.0012	0.0231	0.0012
1000.0	0.0188	0.0009	0.0188	0.0009	0.0185	0.0009	0.0185	0.0009
1200.0	0.0147	0.0007	0.0147	0.0007	0.0176	0.0009	0.0176	0.0009
1400.0	0.0112	0.0006	0.0112	0.0006	0.0103	0.0005	0.0103	0.0005
1600.0	0.0095	0.0005	0.0095	0.0005	0.0093	0.0005	0.0093	0.0005
1800.0	0.0093	0.0005	0.0093	0.0005	0.0106	0.0005	0.0106	0.0005
2000.0	0.0091	0.0005	0.0091	0.0005	0.0092	0.0005	0.0092	0.0005
2500.0	0.0081	0.0004	0.0081	0.0004	0.0073	0.0004	0.0073	0.0004
下风向最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.2095	0.0105	0.2094	0.0105	0.1778	0.0089	0.1778	0.0089
下风向最大浓度出现距离（m）	69.0	69.0	70.0	70.0	50.0	50.0	50.0	50.0
D10%最远距离	/		/		/		/	

表 6.2-10 扩建项目无组织污染源估算模型计算结果一览表

下风向距离（m）	聚酯车间				纺丝车间	
	乙醛浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	乙醛占标率 (%)	PM_{10} 浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM_{10} 占标率 (%)	非甲烷总烃浓 度($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	非甲烷总烃 占标率(%)
50.0	0.6121	6.1212	13.2626	2.9472	1.0538	0.0527
100.0	0.4761	4.7613	10.3161	2.2925	1.2814	0.0641
200.0	0.2987	2.9870	6.4718	1.4382	1.2401	0.0620
300.0	0.2004	2.0037	4.3413	0.9647	0.8492	0.0425
400.0	0.1456	1.4561	3.1549	0.7011	0.6149	0.0307
500.0	0.1121	1.1207	2.4282	0.5396	0.4713	0.0236
600.0	0.0897	0.8970	1.9436	0.4319	0.3763	0.0188
700.0	0.0740	0.7404	1.6042	0.3565	0.3101	0.0155
800.0	0.0628	0.6277	1.3599	0.3022	0.2616	0.0131
900.0	0.0540	0.5400	1.1700	0.2600	0.2250	0.0112
1000.0	0.0471	0.4715	1.0216	0.2270	0.1965	0.0098
1200.0	0.0372	0.3721	0.8062	0.1792	0.1550	0.0078
1400.0	0.0304	0.3041	0.6589	0.1464	0.1266	0.0063
1600.0	0.0255	0.2551	0.5527	0.1228	0.1063	0.0053
1800.0	0.0218	0.2184	0.4732	0.1052	0.0910	0.0046
2000.0	0.0190	0.1901	0.4119	0.0915	0.0792	0.0040
2500.0	0.0142	0.1422	0.3081	0.0685	0.0592	0.0030
下风向最大浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0.6270	6.2698	13.5846	3.0188	1.3961	0.0698
下风向最大浓度出现距离 (m)	38.0	38.0	38.0	38.0	136.0	136.0
D10%最远距离	/		/		/	

综上，扩建项目排放的大气污染物贡献值较小，有组织占标率最大的为排气筒 P1 排放的乙醛，最大落地浓度为 $0.7982\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 7.9815%；无组织占标率最大的为聚酯车间排放的乙醛，最大落地浓度为 $0.6270\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率为 6.2698%。

扩建项目排放的大气污染物对大气环境影响可接受，不会对环境产生明显影响。项目大气污染物排放方案可行。扩建项目各污染因子占标率较低，对所在地周围环境影响较小。

5、乙醛嗅阈值分析

根据上述章节的预测结果，正常工况下乙醛的最大落地浓度与相应嗅阈值的对比见表 6.2-11。

表 6.2-11 乙醛最大落地浓度与相应嗅阈值分析情况一览表

最大浓度出现距离 (m)	乙醛最大落地浓度 (mg/m^3)	乙醛嗅阈值 (mg/m^3)
59	0.0007982	0.0027

由上表可知，正常工况下乙醛的最大落地浓度远小于其嗅阈值，因此正常生产时原涤纶二厂聚酯部周边大气环境无明显异味。

6.2.1.3 大气环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)，对于项目厂界浓度满足大气污染物厂界浓度限值，但厂界外大气污染物短期贡献浓度值超过环境质量浓度限值的，可以自厂界向外设置一定范围的大气环境保护距离。

扩建项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，不需设置大气环境保护距离。

6.2.1.4 卫生防护距离计算

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T3840-91)规定，无组织排放有害气体的生产单元（生产区、车间或工段）与居住区之间应设置卫生防护距离，计算公式如下：

$$\frac{Q_c}{C_m} = \frac{1}{A} (BL^C + 0.25\gamma^2)^{0.50} \cdot L^D$$

式中： C_m ——标准浓度限值， mg/Nm^3 ；

Q_c ——工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平， kg/h ；

L ——工业企业所需卫生防护距离， m ；

γ ——有害气体排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类别查取。

无组织排放多种有害气体时，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需的卫生防护距离。卫生防护距离在 100m 内时，级差为 50m；超过 100m，但小于 1000m 时，级差为 100m。无组织排放多种有害气体的工业企业，按 Q_c/C_m 的最大值计算其所需卫生防护距离，但当按两种或两种以上有害气体的 Q_c/C_m 计算的卫生防护距离在同一级别时，该类工业企业的卫生防护距离提高一级。

扩建项目所在地多年平均风速为 3.3m/s，A、B、C、D 值的选取见表 6.2-12。

表 6.2-12 卫生防护距离计算系数

计算系数	5 年平均风速 m/s	卫生防护距离 L, m								
		L≤1000			1000<L≤2000			L>2000		
		工业大气污染源构成类别								
		I	II	III	I	II	III	I	II	III
A	<2	400	400	400	400	400	400	80	80	80
	2~4	700	470	50	700	470	350	380	250	190
	>4	530	350	260	530	350	260	290	190	140
B	<2	0.01			0.015			0.015		
	>2	0.021			0.036			0.036		
C	<2	1.85			1.79			1.79		
	>2	1.85			1.77			1.77		
D	<2	0.78			0.78			0.57		
	>2	0.84			0.84			0.76		

本项目无组织污染物的卫生防护距离计算结果见表 6.2-13。

表 6.2-13 卫生防护距离计算参数及计算结果

序号	污染源位置	污染物	产生量 (t/a)	面源面积 (m ²)	面源高度 (m)	小时标准 (mg/m ³)	计算结果 (m)	卫生防护距离 (m)	提级后 (m)
1	聚酯车间	乙醛	0.027	2884	20	0.01	15.804	50	100
2		粉尘	0.52			0.45	5.954	50	
3	纺丝车间	非甲烷总烃	0.1	18617	20	0.6	0.196	50	50

此外，根据《石油化工企业卫生防护距离》（SH3093-1999）表 18 中与扩建项目有关涤纶的卫生防护距离见表 6.2-14。

表 6.2-14 合成纤维厂卫生防护距离推荐值（m）

类别与规模（10 ⁴ t/a）			当地近五年平均风速（m/s）		
			<2.0	2.0~4.0	>4.0
聚酯纤维（涤纶）	≤60	聚酯及纺丝装置	200	200	100

根据气象资料，扩建项目所在地多年平均风速为 3.3m/s，由上表可见，扩建项目聚酯装置区和纺丝装置区应设置 200m 卫生防护距离。因此，扩建项目聚酯装置区及纺丝装置区应分别设置 200m 的卫生防护距离，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。扩建项目建成后，其卫生防护距离包络线见图 6.2-5。

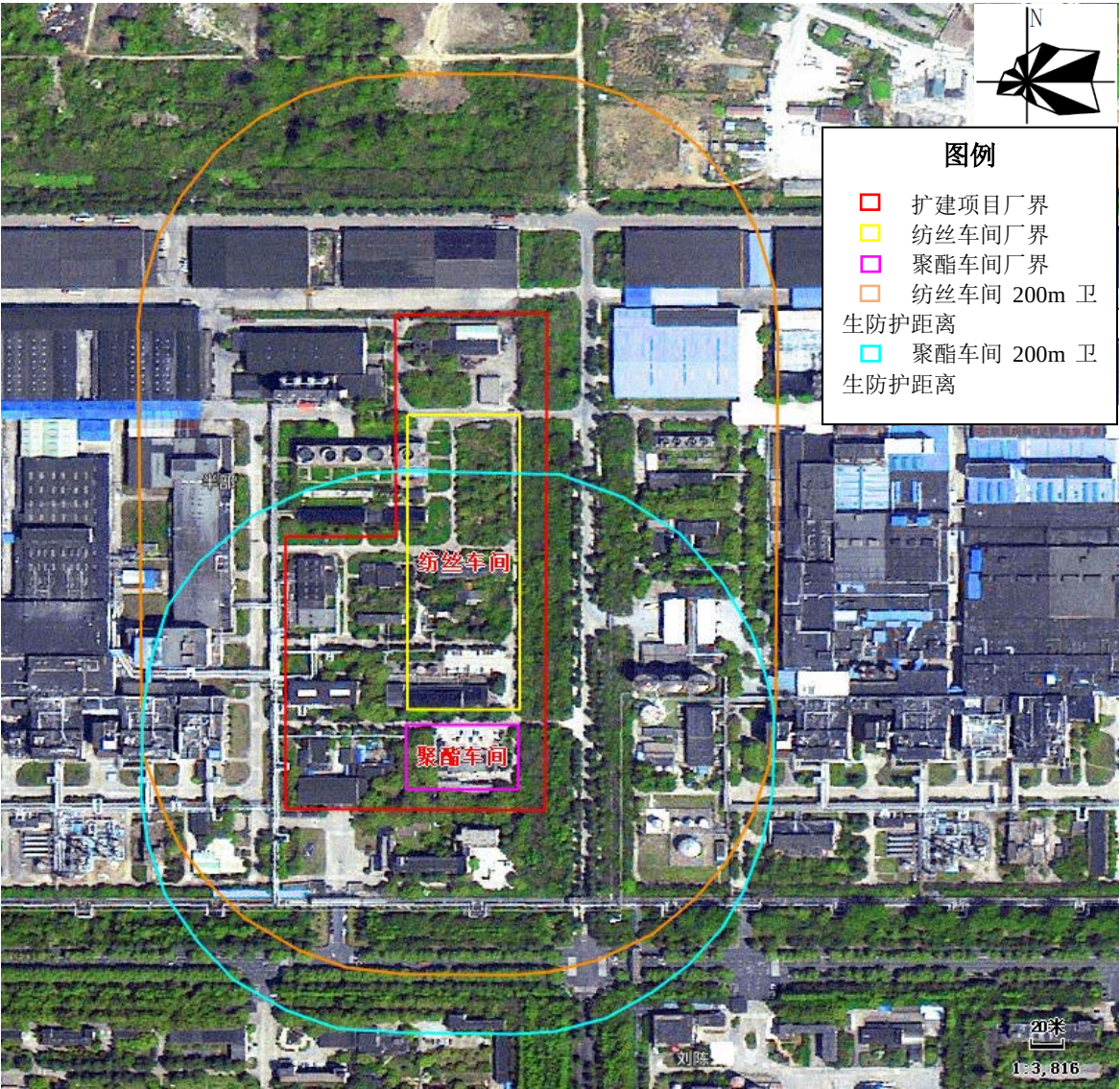


图 6.2-5 扩建项目卫生防护距离包络线图

6.2.1.5 小结

- 1、正常工况下，各污染因子最大落地浓度占标率均小于 10%；
- 2、扩建项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，不需设置大气环境保护距离。
- 3、扩建项目聚酯装置及纺丝装置应分别设置 200m 的卫生防护距离，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。

本次大气环境影响评价完成后，对大气环境影响评价主要内容与结论进行自查，详见表 6.2-15。

表 6.2-15 大气环境影响评价自查表

工作内容		自查项目						
评价等级与范围	评价等级	一级□		二级☑			三级□	
	评价范围	边长=50km□		边长=5~50km□			边长=5km☑	
评价因子	SO ₂ +NO _x 排放量	≥2000t/a□		500~2000t/a□			<500t/a☑	
	评价因子	基本污染物（SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ ）					包括二次 PM _{2.5} □	
		其他污染物（乙醛、非甲烷总烃）					不包括二次 PM _{2.5} □	
评价标准	评价标准	国家标准☑		地方标准☑	附录 D☑		其他标准	
现状评价	评价功能区	一类区□		二类区☑			一类区和二类区□	
	评价基准年	（2019）年						
	环境空气质量现状调查数据来源	长期例行监测数据☑		主管部门发布的数据☑		现状补充监测☑		
	现状评价	达标区□					不达标区☑	
污染源调查	调查内容	扩建项目正常排放源☑		拟替代的污染源□			其他在建、拟建项目污染源□	区域污染源□
		扩建项目非正常排放源☑						
		现有污染源□						
大气环境影响预测与评价	预测模型	AERMOD□	ADMS□	AUSTAL2000□	EDMS/AEDT□	CALPUFF□	网格模型□	其他□
	预测范围	边长≥50km□		边长 5~50km□			边长=5km☑	
	预测因子	预测因子（乙醛、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ ）					包括二次 PM _{2.5} □	
							不包括二次 PM _{2.5} □	
	正常排放短期浓度贡献值	C _{扩建项目} 最大占标率≤100%□					C _{扩建项目} 最大占标率>100%□	
	正常排放年均浓度贡献值	一类区		C _{扩建项目} 最大占标率≤10%□			C _{扩建项目} 最大占标率>10%□	
		二类区		C _{扩建项目} 最大占标率≤30%□			C _{扩建项目} 最大占标率>30%□	
非正常1h浓度贡献值	非正常持续时长 （ ） h		C _{非正常} 占标率≤100%□			C _{非正常} 占标率>100%□		

工作内容		自查项目		
	保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值	C 叠加达标□		C 叠加不达标□
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%□		k>-20%□
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（乙醛、非甲烷总烃、SO ₂ 、NO _x 、PM ₁₀ ）	有组织废气监测☑	无监测□
			无组织废气监测☑	
	环境质量监测	监测因子：（ ）	监测点位数（ ）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 不可以接受 □		
	大气环境防护距离	距（ / ）厂界最远（ / ）m		
	污染源年排放量	乙醛：(1.997)t/a SO ₂ ：（7.14）t/a NO _x ：（29.57）t/a 非甲烷总烃：（1.056）t/a 烟粉尘：（5.7132）t/a		
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

6.2.2 地表水环境

扩建项目产生的废水主要为汽提塔废水、油剂槽清洗废水、纺丝和过滤器清洗废水、油浴槽清洗废水、地面冲洗水、循环冷却水站排水以及初期雨水。扩建项目建成后，依托现有废水收集及处理系统，收集后一同送至仪化厂区生化装置东区处理，废水经处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于仪化公司生产装置循环冷却水补水及其它杂用水等，不外排。

目前，生化装置东区污水处理能力 7.8 万 t/d，污水进曝气池的浓度为 COD≤700mg/L，采用活性污泥法处理，实际处理水量约 4.8 万 t/d，富余处理能力 3 万 t/d；扩建项目需要处理的水量为 813.41m³/d，生化装置东区从水量方面能接纳本项目废水。因此，扩建项目正常排放不会影响长江仪征段水源地和渔业区的功能要求。

6.2.3 固体废物

6.2.3.1 固体废弃物产生情况及其分类

扩建项目产生的固体废弃物包括：常规聚酯和低熔点聚酯生产过程中产生的废浆块、常规聚酯熔体废浆块、低熔点聚酯熔体、纺丝废丝、废过滤砂、切断废丝、包装废料、废三甘醇残渣和废机油。对照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，扩建项目固体废物/副产物分析结果汇总具体见表 6.2-16。扩建项目危险废物产生及排放源强汇总见表 6.2-17。

表 6.2-16 扩建项目固体废物/副产物分析结果汇总表

序号	名称	产生装置	产生设备	形态	主要成分	产生量 (t/a)	种类判断		
							固体废物	副产品	判定依据
1	常规聚酯废浆块 S1	常规聚酯装置	常规聚酯缩聚釜	固	常规聚酯	510	√		《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）
2	低熔点聚酯废浆块 S2	低熔点聚酯装置	低熔点聚酯缩聚釜	固	低熔点聚酯	227.2	√		
3	常规聚酯熔体废浆块 S3-1	水刺用短纤生产线装置	纺丝装置	固	常规聚酯	84.7	√		
4	纺丝废丝 S3-2			固	纤维	103.5	√		
5	废过滤砂 S3-3			固	过滤砂	1.9	√		
6	切断废丝 S3-4			固	纤维	1509.5	√		
7	包装废料 S3-5			固	塑料	2.5	√		
8	常规聚酯熔体废浆块 S4-1	低熔点短纤生产线装置		固	常规聚酯	78.6	√		
9	低熔点聚酯熔体废浆块 S4-2			固	低熔点聚酯	31.4	√		
10	纺丝废丝 S4-3			固	纤维	134.5	√		
11	废过滤砂 S4-4			固	过滤砂	2.47	√		
12	切断废丝 S4-5			固	纤维	1962	√		
13	包装废料 S4-6			固	塑料	3.25	√		
14	废三甘醇残渣 S6	三甘醇清洗装置	纺丝组件清洗	固	三甘醇、聚酯等	26	√		
15	废机油	生产装置		液	矿物油	2.3	√		

注：根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）中“6.1 以下物质不作为固体废物管理：a) 任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质。”扩建项目三甘醇清洗装置产生的废三甘醇 S5-1 经三甘醇回收装置处理后回用，因此废三甘醇不作为固体废物管理。碱洗槽中的废碱液 S5-2 小流量缓慢排入污水系统，调节生产污水酸碱度，因此废碱液不作为固体废物管理。

表 6.2-17 扩建项目危险废物产生及排放源强一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量(t/a)	产生工序	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废三甘醇残渣	HW06	900-404-06	26	纺丝组件清洗	固	三甘醇、聚酯等	3 个月	T, I, R	委托有资质单位处理
2	废机油	HW08	900-249-08	2.3	设备维修	液	废矿物油	3 个月	T, I	
合计				28.3	/					

扩建项目生产过程中固废产生和处置情况汇总见表 6.2-18。

表 6.2-18 扩建项目固体废物分析结果汇总表

序号	副产物名称	属性	产生设备	形态	组分	产生量 (t/a)	废物代码	处置方式
1	常规聚酯废浆块 S1	一般固废	常规聚酯缩聚釜	固	常规聚酯	510	/	委托外单位回收利用
2	低熔点聚酯废浆块 S2	一般固废	低熔点聚酯缩聚釜	固	低熔点聚酯	227.2	/	
3	常规聚酯熔体废浆块 S3-1	一般固废	水刺用短纤生产线装置	固	常规聚酯	84.7	/	外售处理
4	纺丝废丝 S3-2	一般固废		固	纤维	103.5	/	外售处理
5	废过滤砂 S3-3	一般固废		固	过滤砂	1.9	/	外售处理
6	切断废丝 S3-4	一般固废		固	纤维	1509.5	/	外售处理
7	包装废料 S3-5	一般固废		固	塑料	2.5	/	环卫清运
8	常规聚酯熔体废浆块 S4-1	一般固废	低熔点短纤生产线装置	固	常规聚酯	78.6	/	外售处理
9	低熔点聚酯熔体废浆块 S4-2	一般固废		固	低熔点聚酯	31.4	/	
10	纺丝废丝 S4-3	一般固废		固	纤维	134.5	/	外售处理
11	废过滤砂 S4-4	一般固废		固	过滤砂	2.47	/	外售处理
12	切断废丝 S4-5	一般固废		固	纤维	1962	/	外售处理
13	包装废料 S4-6	一般固废		固	塑料	3.25	/	环卫清运
14	废三甘醇残渣 S6	危险固废	三甘醇回收装置	固	三甘醇、聚酯等	26	900-404-06	委托有资质单位处理
15	废机油	危险固废	设备维修	液	矿物油	2.3	900-249-08	

6.2.3.2 固废处置情况

1、危险固废

按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》（2021 版），扩建项目废三甘醇残渣 S6 和废机油为危险废物，废三甘醇残渣和废机油拟委托有资质单位处理。

2、一般固废

扩建项目常规聚酯和低熔点聚酯生产过程中产生的废浆块 S1 和 S2、常规聚酯熔体废浆块 S3-1 和 S4-1、低熔点聚酯熔体 S4-2、纺丝废丝 S3-2 和 S4-3、废过滤砂 S3-3 和 S4-4、切断废丝 S3-4 和 S4-5、包装废料 S3-5 和 S4-6，具体处置情况见表 6.2-18。

6.2.3.3 固体废物环境影响分析

扩建项目危险废物产生后采用直接装桶密闭的方式进行储存，其中废机油在扩建项目新建的危废库进行暂存后再经汽车运输至有资质的单位处置，三甘醇回收装置产生的废三甘醇残渣在三甘醇回收装置中暂存后经汽车运输至有资质的单位处置，运输过程中均保持危废包装容器的密闭性，因此，从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所，再经厂区外运送至处置单位过程中均不易发生产生散落和泄漏。

1、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

扩建项目新增危废库一座，占地面积为 150m²。危废库需设置标志牌，地面与裙角均采用防渗材料建造，设置耐腐蚀的硬化地面，确保地面无裂缝，并建设围堰和泄漏液体收集设施，整个危险废物贮存场做到“防风、防雨、防晒”，并由专人管理和维护，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，确保不会对地下水、地表水和土壤产生不利影响。

2、运输过程的环境影响分析

扩建项目需严格执行《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）和《危险废物转移联单管理办法》，危险废物转移前向环保主管部门报批危险废物转移计划，经批准后，向环保主管部门申请并进行网上申报，并在转移前三日内报告移出地环境保护行政主管部门，并同时于预期到达时间报告接受地环境保护行政主管部门。同时，危险废物装卸、运输应委托有资质单位进行，编制《危险废物运输车辆事故应急预案》，杜绝包装、运输过程中危险废物散落、泄漏的环境影响。扩建项目固废堆场由专业人员操作，单独收集和贮运，严格执行转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等，并制定好危险废物转移运输途中的污染防范及事故应急措施，严格按照要求办理有关手续。

3、委托利用或者处置的环境影响分析

扩建项目危险废物可以委托扬州东晟固废环保处理有限公司进行处置。

扬州东晟固废环保处理有限公司对危险固体废物的处理方式主要为焚烧处理，目前已建成。扬州东晟固废环保处理有限公司可具备年处置危险废物可达 26400 吨/年的规模和能力，拟核准经营范围为医药废物 HW02、废药物、药品 HW03、农药废物 HW04、木材防腐剂废物 HW05、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、热处理含氰废物 HW07、废矿物油与含矿物油废物 HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液 HW09、精（蒸）馏残渣 HW11、染料、涂料废物 HW12、有机树脂类废物 HW13、感光材料废物 HW16、表面处理废物 HW17（336-064-17）、含金属羰基化合物废物 HW19、无机氟化物废物 HW32、无机氰化物废物 HW33、废酸 HW34、废碱 HW35、石棉废物 HW36、有机磷化合物废物 HW37、有机氰化物废物 HW38、含酚废物 HW39、含醚废物 HW40、含有机卤化物废物 HW45、其他废物 HW49（900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）、废催化剂 HW50（275-009-50、276-006-50、263-013-50、261-151-50、261-183-50、900-048-50）。扬州东晟固废环保处理有限公司现危险废物处理量为 10000 吨，而扩建项目需送至扬州东晟固废环保处理有限公司处置的危险废物量为 28.3 吨/年，产生量小，扬州东晟固废环保处理有限公司能够满足扩建项目危险废物的处理需求。

综上所述，扩建项目所产生的固体废物通过以上方法处理处置后，将不会对周围的环境产生影响，但必须指出的是，固体废物处理处置前在厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，避免其对周围环境产生二次污染。通过以上措施，建设项目产生的固体废物均得到了妥善处置和利用，对外环境的影响可减至最小程度。

6.2.4 噪声环境

通过对建设项目营运期间各个噪声源对环境影响的预测，评价建设项目声源对周围声环境影响的程度和范围，找出存在问题，为提出预防措施提供依据。

6.2.4.1 噪声源强

扩建项目噪声源强情况见表 6.2-19。

表 6.2-19 扩建项目主要设备噪声声级表

序号	设备	台/套	等效声级 dB (A)	距最近厂 界位置 (m)	治理措施	降噪效果 dB (A)
1	熔体输送泵	6	85	610	隔声、基础减震	≥20dB(A)
2	熔体增压泵	12	85	550	隔声、基础减震	≥20dB(A)
3	纺丝设备	8	85	510	隔声、基础减震	≥20dB(A)
4	制冷机	4	92	630	隔声、基础减震	≥25dB(A)
5	组合式空调	13	78	530	隔声、基础减震	≥20dB(A)
6	除尘器	4	90	720	隔声、基础减震	≥20dB(A)

6.2.4.2 声环境影响预测

根据声源的特性和环境特征，应用相应的计算模式计算各声源对预测点产生的声级值，并且与现状相叠加，预测项目建成后对周围声环境的影响程度。

1、预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简化。

(1) 单个室外的点声源倍频带声压级

$$L_p(r) = L_w + D_c - A$$

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

式中：L_w—倍频带声功率级，dB；

D_c—指向性校正，dB；它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级的全向点声源在规定方向的级的偏差程度。指向性校正等于点声源的指向性指数 DI 加上计到小于 4π 球面度(sr)立体角内的声传播指数 DΩ。对辐射到自由空间的全向点声源，D_c=0dB；

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A_{bar}—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A_{misc}—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

(2) 室内声源等效室外声源倍频带声压级

$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6)$$

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right)$$

式中： L_{p2} 室外某倍频带的声压级；

L_{p1} 室内某倍频带的声压级；

Q —指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R —房间常数； $R=S\alpha/(1-\alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r —声源到靠近围护结构某点处的距离， m 。

(3) 室内声源在围护结构处的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{p1i}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1L_{p1ij}} \right)$$

式中： $L_{p1i}(T)$ —靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

L_{p1ij} —室内 j 声源 i 倍频带的声压级， dB ；

N —室内声源总数。

(4) 室内声源在室外围护结构处的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{p2i}(T) = L_{p1i}(T) - (TL_i + 6)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ —靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级， dB ；

TL_i —围护结构 i 倍频带的隔声量， dB 。

(5) 声源在预测点产生的等效声级

$$L_{eqg} = 10 \lg \left(\frac{1}{T} \sum_i t_i 10^{0.1L_{Ai}} \right)$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值， $dB(A)$ ；

L_{Ai} —声源在预测点产生的 A 声级， $dB(A)$ ；

T —预测计算的时间段， s ；

t_i — i 声源在 T 时段内的运行时间， s 。

(6) 预测点的预测等效声级

$$L_{eq} = 10 \lg (10^{0.1L_{eqg}} + 10^{0.1L_{eqb}})$$

式中： L_{eqg} —建设项目声源在预测点的等效声级贡献值， $dB(A)$ ；

L_{eqb} —预测点的背景值， $dB(A)$ 。

(7) 点声源的几何发散衰减

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20\lg(r/r_0)$$

式中：\$L_p(r)\$—建设项目声源在距离声源点 \$r\$ 处值，dB(A)；

\$L_p(r_0)\$—建设项目声源值，dB(A)；

如果已知点声源的倍频带声功率级 \$L_w\$ 或 A 声功率级 (\$L_{Aw}\$)，且声源处于自由声场，则上述公式等效为下列公式：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 11$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 11$$

如果已知点声源的倍频带声功率级 \$L_w\$ 或 A 声功率级 (\$L_{Aw}\$)，且声源处于半自由声场，则上述公式等效为下列公式：

$$L_p(r) = L_w - 20\lg(r) - 8$$

$$L_A(r) = L_{Aw} - 20\lg(r) - 8$$

2、预测结果

应用上述预测模式计算厂界各测点处的噪声排放声级，并且与噪声背景值、扩建项目噪声源贡献值相叠加，预测其对厂界周围声环境的影响，计算结果见表 6.2-20。

表 6.2-20 厂界各测点声环境质量预测结果

测点 序号	昼 间 dB(A)				夜 间 dB(A)			
	背景值	贡献值	预测值	评价结果	背景值	贡献值	预测值	评价结果
Z1	56.2	24	56.2	达标	48.8	24	48.8	达标
Z2	56.5	24	56.5	达标	47.8	24	47.8	达标
Z3	57.6	38	57.6	达标	47.6	38	48.1	达标
Z4	56.3	38	56.4	达标	47.2	38	47.7	达标
Z5	55.7	31	55.7	达标	48.3	31	48.4	达标
Z6	56.5	31	56.5	达标	49.7	31	49.8	达标
Z7	57.6	31	57.6	达标	48.0	31	48.1	达标
Z8	56.5	36	56.5	达标	49.5	36	49.7	达标
Z9	57.5	24	57.5	达标	47.1	24	47.1	达标
Z10	57.1	24	57.1	达标	48.4	24	48.4	达标
Z11	57.0	24	57.0	达标	47.8	24	47.8	达标
Z12	57.6	24	57.6	达标	47.9	24	47.9	达标
N4	57.0	38	57.1	达标	47.0	38	47.5	达标
N5	57.0	38	57.1	达标	47.0	38	47.5	达标

注：背景值选取监测中的最大值。

6.2.4.3 评价标准

仪化公司厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准，周边敏感目标执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准。

6.2.4.4 评价结论

仪化公司厂界各测点和扩建项目周边 2 处敏感目标昼夜间噪声预测值分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类和 2 类标准。因此，扩建项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。

6.2.5 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水三级评价可采用解析法或类比分析法，本次地下水环境影响预测评价采用类比分析法。根据导则 9.7.5 章节内容：“采用类比分析法时，应给出类比条件。类比分析对象与拟预测对象之间应满足以下要求：a）二者的环境水文地质条件、水动力场条件相似；b）二者的工程类型、规模及特征因子对地下水环境的影响具有相似性。

1、废水水量来源分析

本项目污水主要为汽提塔废水、油剂槽清洗废水、纺丝和过滤器清洗废水、油浴槽清洗废水、地面冲洗水、循环冷却水站排水以及初期雨水。经收集后进入仪化厂区生化装置东区处理后回用。

2、源强分析

扩建项目建成后，地下水污染的风险源不发生变化，主要是：污水池（站）及污水管道。在厂区各污水池（站）防渗措施到位，污水管道运行正常的情况下，污水发生渗漏的可能性很小，地下水基本不会受到污染。若排污设备出现故障、污水管道破裂或处理池（站）发生开裂、渗漏等现象，在这几种非正常工况下，污水池（站）将对地下水造成点源或面源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。因此本报告主要考虑非正常工况条件下（排污设备出现故障、污水管道破裂或处理池发生开裂、渗漏、防渗失效等）污染物在含水层中的迁移变化规律。

3、预测因子确定

按导则中所确定的地下水质量标准对废水中特征因子，按照重金属、持久性有机污

染物和其他类别进行分类，并对每一类别中的各项因子采用标准指数法进行排序，标准指数 >1 ，表明该水质因子已经超过了规定的水质标准，指数值越大，超标越严重。分别取标准指数最大的因子作为预测因子。

扩建项目完成后，全厂主要污染物为 COD、SS 和总锑。由于 SS 容易被土壤吸附，进入地下水的含量较低，因此预测选择的因子为 COD 和总锑，预测分析时一般选取污染源初始浓度最大值进行分析，所选预测因子的最大浓度为：COD 6000mg/L，总锑 2mg/L。

4、类比分析的可行性

本企业原涤纶一厂的原辅料、污水处理设施防渗、污染因子以及水文地质条件等与本项目相似，因此具备参考性。具体情况对比见表 6.2-21。

表 6.2-21 本企业原涤纶一厂与本项目情况对比

项目	本企业原涤纶一厂	本项目	相似性
原辅料	PTA、乙二醇、乙二醇锑、TiO ₂ 、纺丝油剂、雾化硅油、三甘醇等	PTA、IPA、乙二醇、乙二醇锑、TiO ₂ 、纺丝油剂、雾化硅油、三甘醇等	基本一致
污水处理设施防渗	重点防渗区，防渗系数 1.0×10^{-12} cm/s	重点防渗区，防渗系数 1.0×10^{-12} cm/s	相同
污染物类型	COD、石油类、总锑等	COD、石油类、总锑等	相同
渗透系数	潜水含水层主要粉土粉砂及粉质粘土，渗透系数取值 0.001m/d	潜水含水层主要粉土粉砂及粉质粘土，渗透系数取值 0.001m/d	相同
孔隙度	研究区的岩性主要为粉质粘土，孔隙度取值为 0.4	研究区的岩性主要为粉质粘土，孔隙度取值为 0.4	相同
水力坡度	研究区的水力坡度为 0.002466~0.08802，平均值约为 0.00504	研究区的水力坡度为 0.002466~0.08802，平均值约为 0.00504	相同
因子及源强	COD 6000mg/L，总锑 2mg/L	COD 6000mg/L，总锑 0.22mg/L	本项目源强小于本企业原涤纶一厂源强

由上表可知，本项目源强小于本企业原涤纶一厂的源强，本次评价保守计算，参考同类项目数据作为本项目影响预测的结果。

5、预测结果

类比《中国石化仪征化纤有限责任公司年产 20 万吨熔体直纺环保型短纤项目环境影响报告书》的预测结果：

（1）COD 预测结果

在非正常状况下，废水池发生渗漏，污染物发生迁移。随着运移时间的继续，污染物的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。泄露后 100d，沿地下水流向

方向最大运移距离为 0.6m，最大浓度位置位于泄漏点 0.2m 处；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大运移距离为 1.1m，最大浓度位置位于泄漏点下游 0.6m 处，最大浓度 46.6mg/L；泄露后 10a，沿地下水流向方向最大运移距离为 2.9m，最大浓度位置位于泄漏点下游 1.2m 处，最大浓度 13mg/L；泄露后 30a，沿地下水流向方向最大运移距离为 3.5m，最大浓度位置位于泄漏点下游 2.0m 处，最大浓度 4.5mg/L。

（2）总锑预测结果

在非正常状况下，废水池发生渗漏，污染物发生迁移。随着运移时间的继续，污染物的最大浓度逐渐降低，最大浓度点位置逐渐向下游迁移。泄露后 100d，沿地下水流向方向最大运移距离为 0.4m，最大浓度位置位于泄漏点 0.2m 处，最大浓度 0.2mg/L；泄露后 1000d，沿地下水流向方向最大运移距离为 1.4m，最大浓度位置位于泄漏点下游 0.6m 处，最大浓度 0.01mg/L；泄露后 10a，无超标现象发生。

6.2.6 土壤环境

土壤是复杂的三相共存体系，其污染物质主要通过被污染大气的沉降、工业废水的漫流和入渗、以及固体废物通过大气迁移、扩散、沉降或降水淋溶、地表径流等而进入土壤环境。根据土壤污染物的来源不同，可将土壤污染影响型分为大气沉降型、地面漫流型及垂直入渗型。

扩建项目产生的废水主要为汽提塔废水、纺丝油剂槽清洗废水、组件和过滤器清洗废水、纺丝油浴槽清洗废水、聚酯单元及纺丝单元的车间地面冲洗水、循环水站排水和初期雨水，生活污水不新增。

根据项目工程分析，扩建项目热媒炉燃烧废气（主要为乙醛、非甲烷总烃）和纺丝油剂废气（主要为非甲烷总烃）会造成一定的大气污染物沉降污染；因此重点考虑乙醛和非甲烷总烃通过大气沉降的形式渗入周边土壤的土壤污染途径。

表 6.2-22 建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
运营期	✓		

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“✓”

正常工况下，本项目潜在土壤污染源均达到设计要求，防渗性能完好，对土壤影响较小；非正常工况下，项目土壤环境影响源及影响因子识别如表 6.2-23。

表 6.2-23 项目土壤环境影响源及影响因子识别表

污染源	工艺流程/节点	污染途径	全部污染物指标	特征因子	备注
废气处理装置	废气收集、处理	大气沉降	乙醛、非甲烷总烃	乙醛、非甲烷总烃	连续排放

本项目正常排放情况下，基本不会对土壤产生明显的污染，不会改变土壤的环境质量，在采取保护措施后环境影响可行。土壤环境影响评价自查见下表。

表 6.2-24 土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型 ☒ ；生态影响型 ☐ ；两种兼有 ☐				
	土地利用类型	建设用地 ☒ ；农用地 ☐ ；未利用地 ☐				
	占地规模	(7.1495) hm ²				
	敏感目标信息	敏感目标（马家营）、方位（东北）、距离（530m） 敏感目标（先进村）、方位（东北）、距离（542m）				
	影响途径	大气沉降 ☒ ；地面漫流 ☐ ；垂直入渗 ☐ ；地下水位 ☐ ；其他（ ）				
	全部污染物	乙醛、非甲烷总烃				
	特征因子	乙醛、非甲烷总烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	I 类 ☐ ；II 类 ☒ ；III 类 ☐ ；IV 类 ☐				
	敏感程度	敏感 ☐ ；较敏感 ☐ ；不敏感 ☒				
评价工作等级		一级 ☐ ；二级 ☐ ；三级 ☒				
现状调查内容	资料收集	a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ ；d) ☐				
	理化特性	颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、氧化还原电位（mV）、土壤容重（g/cm ³ ）、pH 值（无量纲）、渗滤率（mm/min）、阳离子交换量、(coml (+) /kg)、孔隙度（%）				同附录 C
	现状监测点位	占地范围内		占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数		1	2	
	现状监测因子	表 1 基本 45 项，及表 2 中挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃类、总镉				
现状评价	评价因子	表 1 基本 45 项，及表 2 中挥发性有机物、半挥发性有机物、石油烃类、总镉				
	评价标准	GB15618 ☐ ；GB36600 ☒ ；表 D.1 ☐ ；表 D.2 ☐ ；其他（ ）				
	现状评价结论	土壤环境质量现状良好，各监测因子均满足《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E ☐ ；附录 F ☐ ；其他（ ）				
	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（/）				
	预测结论	达标结论：a) ☐ ；b) ☐ ；c) ☐ 不达标结论：a) ☐ ；b) ☐				

防治措施	防控措施	土壤环境质量现状保障□；源头控制☑；过程防控☑；其他（ ）				
	跟踪监测	监测点数	监测指标	监测频次		
		1	乙醛、非甲烷总烃	3 年一次		
	信息公开指标	按照《中华人民共和国土壤污染防治法》及《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》（HJ964-2018）要求监测计划及监测结果应及时向社会公开				
评价结论		本项目运行对土壤环境影响可接受，项目可行				
注 1：“□”为勾选项，可√；“（ ）”为内容填写项；“备注”为其他补充内容。						
注 2：需要分别开展土壤环境影响评级工作的，分别填写自查表。						

6.2.7 环境风险

6.2.6.1 评价依据

扩建项目环境风险潜势综合等级为III，环境风险评价工作等级为二级。其中，大气环境和地表水风险评价工作等级为二级，地下水环境风险评价工作等级为三级，各要素按照确定的评价工作等级分别开展预测评价。具体判定依据见“2.3.1.6 环境风险评价工作等级”小节。

6.2.6.2 环境敏感目标概况

扩建项目周边环境敏感目标见“2.4.2 主要环境保护目标调查”小节的表 2.4.2，环境敏感目标分布图见图 2.4-1。

6.2.6.3 环境风险事故情形设定

考虑可能发生的事故情形涉及的危险物质、环境危害、影响途径等方面，本次选取以下具有代表性的事故类型，设定为风险事故情形，扩建项目风险事故情形见下表。

表 6.2-25 扩建项目风险事故情形设定一览表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径
1	生产装置区	二甘醇内部槽罐	二甘醇	泄漏、火灾爆炸伴生	扩散
2		乙二醇内部槽罐	乙二醇	泄漏	扩散

6.2.6.4 源项分析

1、二甘醇内部槽罐泄漏

扩建项目在聚酯单元装置内设置 1 个二甘醇内部槽罐。根据事故统计，较容易发生事故的阀门接管环节出现泄漏事故，假定阀门损坏，二甘醇以液体状态泄漏，泄出后挥发，阀门管径为 50mm，各参数选取及计算结果如下：

（1）二甘醇泄漏速率

假定二甘醇泄漏后，安全系统报警至管道阀门关闭，15min 内泄漏得到控制，其泄漏速度与破损与裂口大小、储罐压力等有关。根据液体泄漏速率计算公式，计算二甘醇泄漏事故源强（各参数选取为：Ca 取 0.50；A 取直径的 10% 计算，为 $0.785 \times 10^{-4} \text{m}^2$ ； ρ 为 1118kg/m^3 ；二甘醇内部槽罐压力为常压；g 为 9.81m/s^2 ；h 取 5m），计算得出二甘醇事故泄漏源强为 0.43kg/s ，泄漏量为 387kg 。

（2）二甘醇蒸发量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 F.1.4 计算，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

由于二甘醇沸点为 245°C ，因此不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，根据质量蒸发速率计算公式，计算二甘醇泄漏事故源强（各参数选取为：液体表面蒸汽压 p 为 130Pa ；气体常数 R 取 $8.314 \text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$ ；环境温度取常温， 298K ；物质的摩尔质量 M 为 106.12kg/mol ；风速 u 取 1.5m/s ；液池半径 r 取 3m ；大气稳定系数 α 、n 分别取 5.285×10^{-3} 和 0.3 ），释放时间取 120min ，计算得出二甘醇蒸发速率为 0.31kg/s ，蒸发量为 2232kg 。

2、二甘醇内部槽罐泄漏燃烧次生 CO

火灾伴生/次生一氧化碳产生量为：

$$G_{\text{一氧化碳}} = 2330qCQ$$

式中：

$G_{\text{一氧化碳}}$ ——一氧化碳排放速率， kg/s ；

C——二甘醇中碳的含量，取 45.2%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次评价取 3%；

Q——参与燃烧的物质质量， 0.00043t/s 。

则本次火灾次生一氧化碳释放速率为 0.014kg/s 。

3、乙二醇内部槽罐泄漏

扩建项目在聚酯单元装置内设置 1 个乙二醇内部槽罐。根据事故统计，较容易发生事故的阀门接管环节出现泄漏事故，假定阀门损坏，乙二醇以液体状态泄漏，泄出后挥发，阀门管径为 50mm ，各参数选取及计算结果如下：

（1）乙二醇泄漏速率

假定乙二醇泄漏后，安全系统报警至管道阀门关闭，15min 内泄漏得到控制，其泄漏速度与破损与裂口大小、储罐压力等有关。根据液体泄漏速率计算公式，计算乙二醇泄漏事故源强（各参数选取为：Ca 取 0.50；A 取直径的 10%计算，为 $0.785 \times 10^{-4} \text{m}^2$ ； ρ 为 1115kg/m^3 ；乙二醇内部槽罐压力为常压；g 为 9.81m/s^2 ；h 取 5m），计算得出乙二醇事故泄漏源强为 0.43kg/s ，泄漏量为 387kg 。

（2）乙二醇蒸发量计算

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）中附录 F.1.4 计算，泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，其蒸发总量为这三种蒸发之和。

由于乙二醇沸点为 197.6°C ，因此不考虑闪蒸蒸发和热量蒸发，根据质量蒸发速率计算公式，计算乙二醇泄漏事故源强（各参数选取为：液体表面蒸汽压 p 为 16Pa ；气体常数 R 取 $8.314 \text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$ ；环境温度取常温， 298K ；物质的摩尔质量 M 为 62kg/mol ；风速 u 取 1.5m/s ；液池半径 r 取 3m ；大气稳定系数 α 、n 分别取 5.285×10^{-3} 和 0.3 ），释放时间取 120min ，计算得出乙二醇蒸发速率为 0.02kg/s ，蒸发量为 144kg 。

表 6.2-26 事故源项一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	释放或泄漏速率 kg/s	释放或泄漏时间 min	最大释放或泄漏量 kg	泄漏液体蒸发量 kg	其他事故源参数
1	二甘醇内部槽罐泄露	二甘醇内部槽罐	二甘醇	大气	0.43	15	387	2232	/
2	二甘醇内部槽罐泄露燃烧	二甘醇内部槽罐	CO	大气	0.014	120	100.8	100.8	/
3	乙二醇内部槽罐泄露	乙二醇内部槽罐	乙二醇	大气	0.43	15	387	144	/

6.2.6.5 大气环境风险评价

本项目大气风险评价等级为一级，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）要求，按最不利气象条件和最常见气象条件预测影响后果。

表 6.2-27 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/（°）	119.1151	
	事故源纬度/（°）	32.2835	
	事故源类型	瞬时体源	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象条件
	风速/（m/s）	1.5	2.0
	环境温度/℃	25	32.2
	相对湿度/%	50	75
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	/	

（1）二甘醇内部槽罐破损泄漏燃烧二甘醇受热蒸发

最不利气象条件下预测结果：

理查德森数 $Ri=273.78$ ， $Ri>0.04$ ，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模型。



图 6.2-6 二甘醇扩散瞬时浓度随距离变化特征图（最不利气象条件下）

表 6.2-28 二甘醇扩散大气风险事故情形分析

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二甘醇内部槽罐泄漏二甘醇挥发进入大气				
环境风险类型	二甘醇进入大气造成大气环境污染事故，最不利气象条件下				
设备类型	内部槽罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	二甘醇	最大存在量/t	20	泄漏孔径/mm	50

泄漏速率/kg/s	0.43	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	387
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发速率/kg/s	0.31	泄漏频率	$1.0 \times 10^{-4}/a$
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
二甘醇	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响 距离/m	到达时间/s	
	大气毒性终点浓度-1	4074.25	/	/	
	大气毒性终点浓度-2	663.25	15.92	455.65	
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度 /mg/m ³	大气伤害概率 %
	/	/	/	/	/

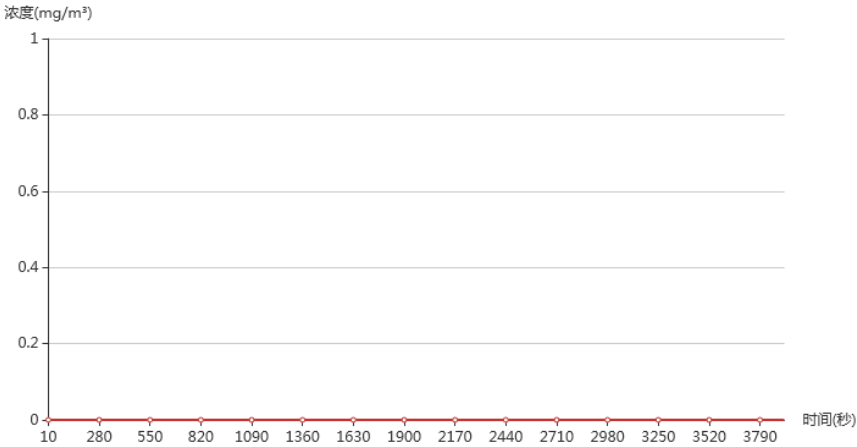


图 6.2.7 二甘醇扩散对马家营的影响浓度曲线图（最不利气象条件下）

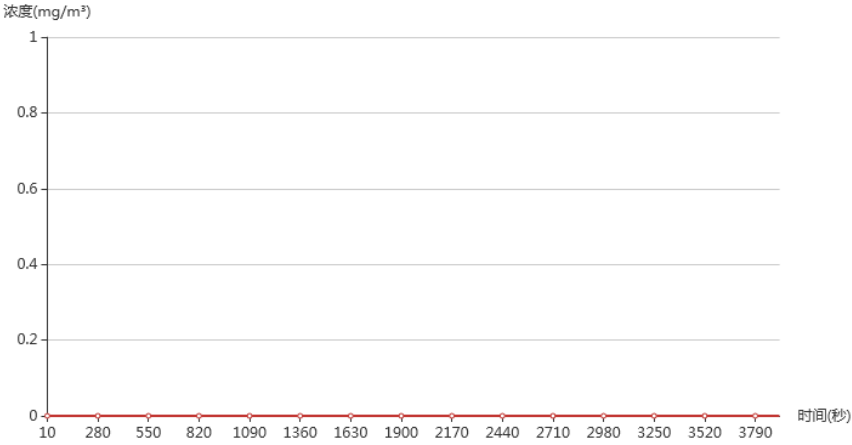


图 6.2.8 二甘醇扩散对先进村的影响浓度曲线图（最不利气象条件下）

最常见气象条件下预测结果：

理查德森数 $Ri=273.78$ ， $Ri>0.04$ ，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模型。



图 6.2-9 二甘醇扩散瞬时浓度随距离变化特征图（最常见气象条件下）

表 6.2-29 二甘醇扩散大气风险事故情形分析

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二甘醇内部槽罐泄漏二甘醇挥发进入大气				
环境风险类型	二甘醇进入大气造成大气环境污染事故，最常见气象条件下				
设备类型	内部槽罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	二甘醇	最大存在量/t	20	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/kg/s	0.43	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	387
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发速率/kg/s	0.31	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
二甘醇	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响 距离/m	到达时间/s	
	大气毒性终点浓度-1	4074.25	9.38	3600	
	大气毒性终点浓度-2	663.25	36.34	3610	
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度 /mg/m ³	大气伤害概率 %
	马家营	/	/	12.9291	/
	先进村	/	/	11.4497	/

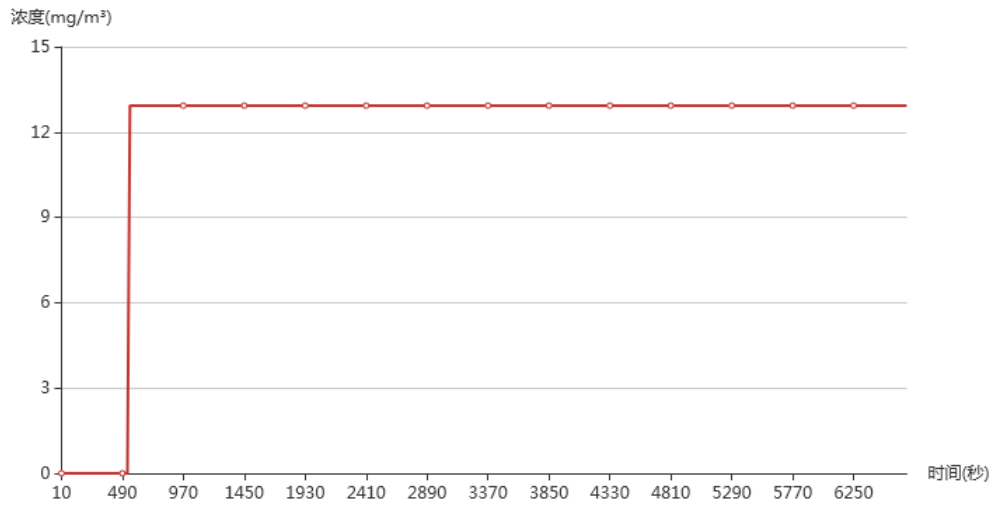


图 6.2.10 二甘醇扩散对马家营的影响浓度曲线图（最常见气象条件下）

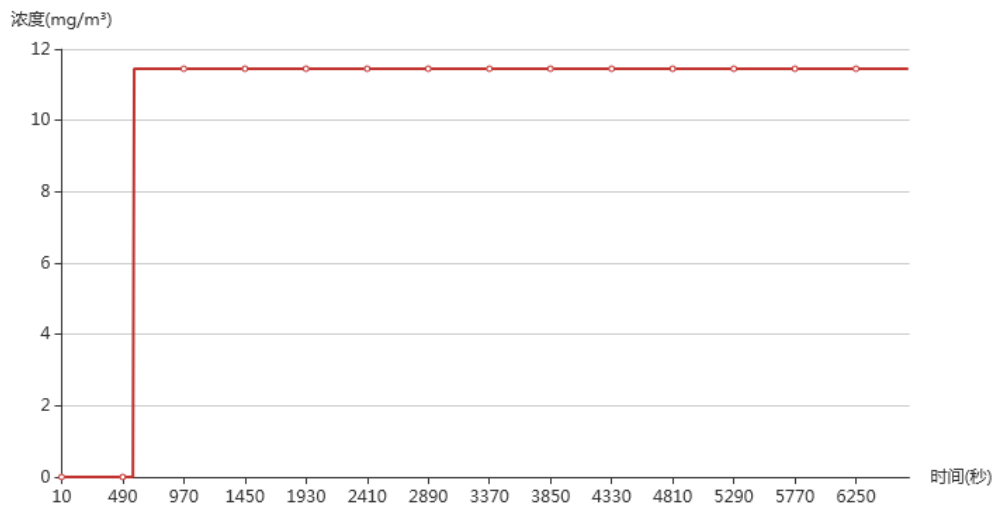


图 6.2.11 二甘醇扩散对先进村的影响浓度曲线图（最常见气象条件下）

(2) 二甘醇内部槽罐破损泄漏燃烧次生 CO

最不利气象条件下预测结果：

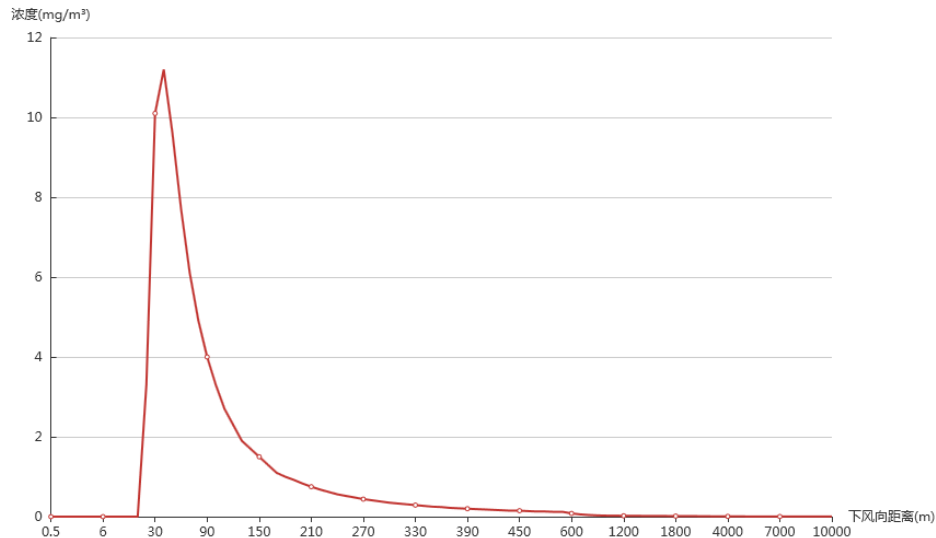


图 6.2-12 CO 扩散瞬时浓度随距离变化特征图（最不利气象条件下）

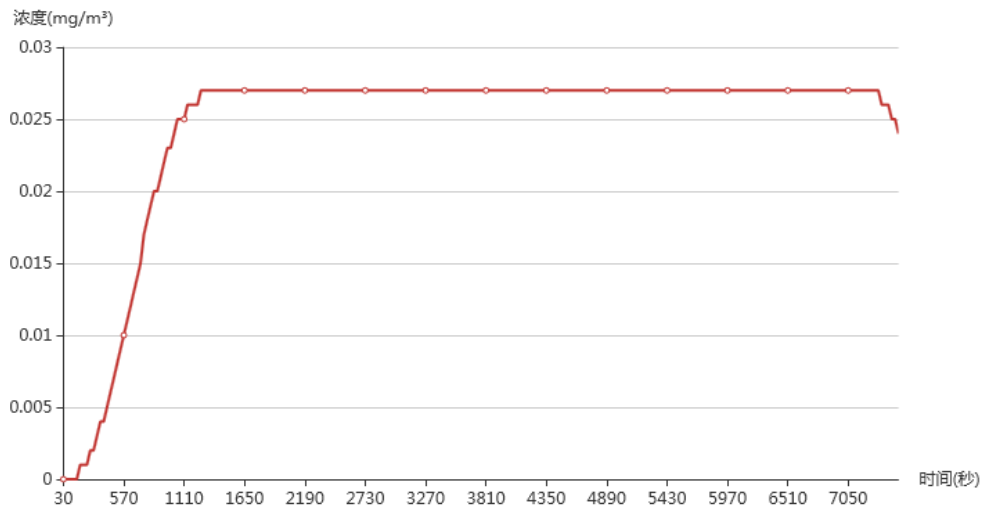


图 6.2.13 CO 扩散对马家营的影响浓度曲线图（最不利气象条件下）

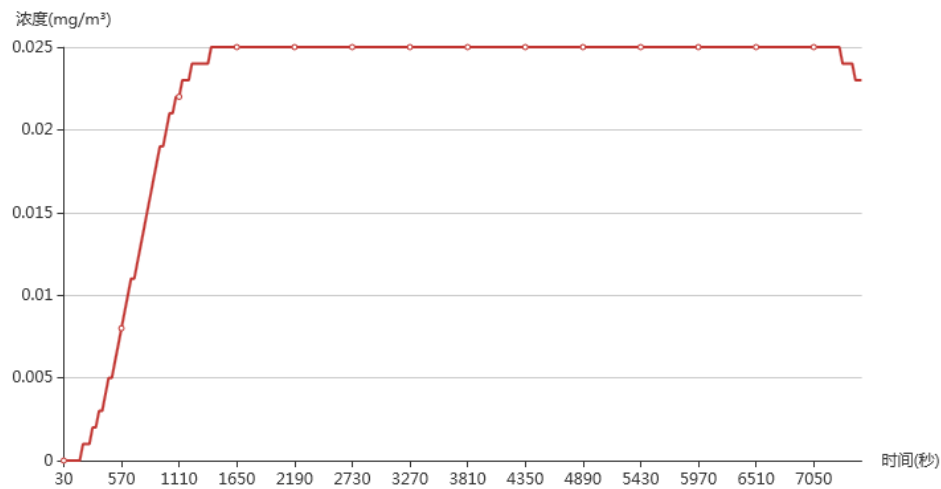


图 6.2.14 CO 扩散对先进村的影响浓度曲线图（最不利气象条件下）

表 6.2-30 CO 扩散大气风险事故情形分析

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二甘醇内部槽罐泄漏燃烧次生 CO 进入大气				
环境风险类型	CO 进入大气造成大气环境污染事故，最不利气象条件下				
设备类型	内部槽罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	CO	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	0.014	泄漏时间/min	120	泄漏量/kg	100.8
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发速率/kg/s	/	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁴ /a
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
CO	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响 距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	380	/	/	
	大气毒性终点浓度-2	95	/	/	
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度 /mg/m ³	大气伤害概率 %
	马家营	/	/	0.027	/

最常见气象条件下预测结果：

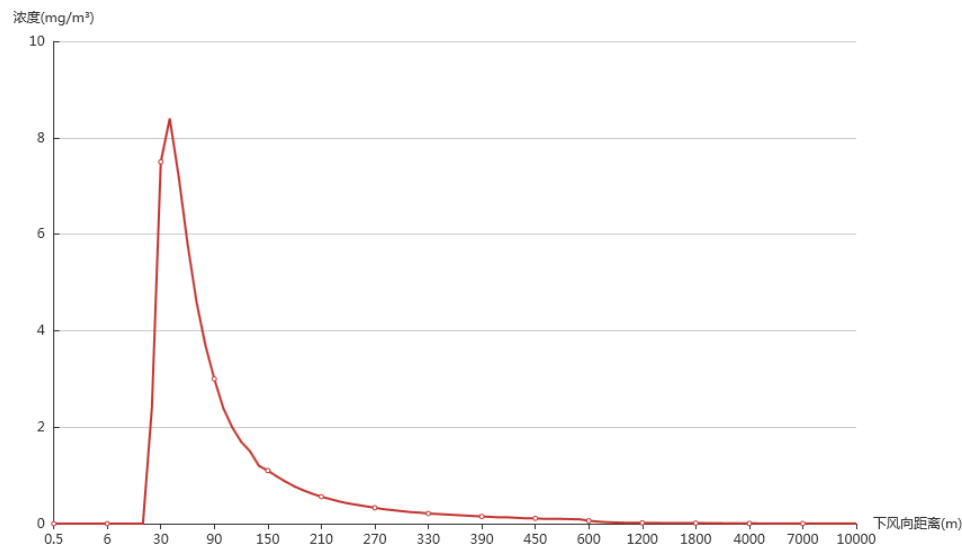


图 6.2-15 CO 扩散瞬时浓度随距离变化特征图（最常见气象条件下）

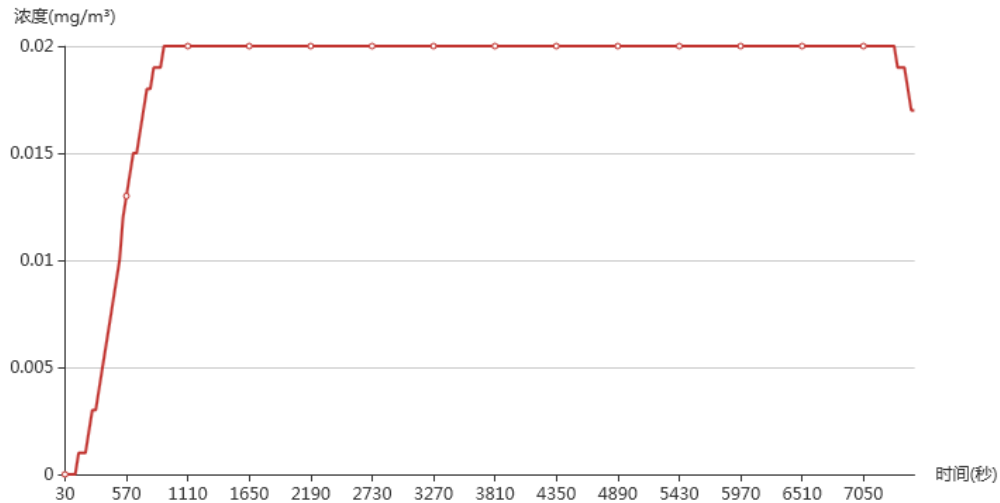


图 6.2.16 CO 扩散对马家营的影响浓度曲线图（最常见气象条件下）

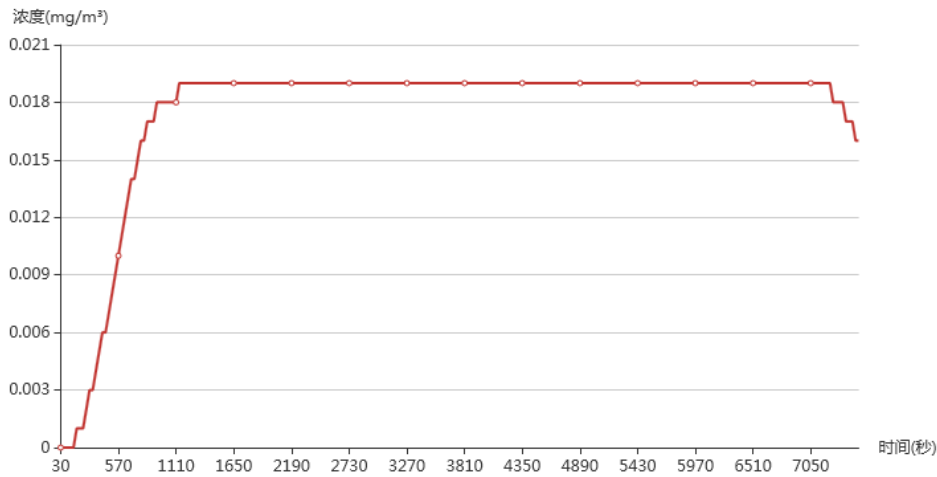


图 6.2.17 CO 扩散对先进村的影响浓度曲线图（最常见气象条件下）

表 6.2-31 CO 扩散大气风险事故情形分析

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二甘醇内部槽罐泄漏燃烧次生 CO 进入大气				
环境风险类型	CO 进入大气造成大气环境污染事故，最常见气象条件下				
设备类型	内部槽罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	CO	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	0.014	泄漏时间/min	120	泄漏量/kg	100.8
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发速率/kg/s	/	泄漏频率	$1.0 \times 10^{-4}/a$
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
CO	指标	浓度值 mg/m ³	最远影响 距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	380	/	/	

	大气毒性终点浓度-2	95	/	/	
	敏感目标名称	超标时间 /min	超标持续 时间/min	最大浓度 /mg/m ³	大气伤害概率 %
	马家营	/	/	0.02	/
	先进村	/	/	0.019	/

扩建项目物质泄漏污染大气环境，在加强防范、保证在规定时间内控制住事故泄漏的前提下，一般不至于产生灾难性后果，但仍必须采取应急预案并落实措施加以预防。一旦发生事故后，应立即采取相关防护措施，及时启动应急预案，保护和减缓事故对厂区周边敏感点的影响。

6.2.6.6 水环境风险分析

1、地表水环境风险分析

扩建项目产生的废水主要为汽提塔废水、油剂槽清洗废水、纺丝和过滤器清洗废水、油浴槽清洗废水、地面冲洗水、循环冷却水站排水以及初期雨水。扩建项目建成后，依托现有废水收集及处理系统，收集后一同送至仪化厂区生化装置东区处理，废水经处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于仪化公司生产装置循环冷却水补水及其它杂用水等，不外排。

综上所述，本项目对地表水环境影响较小。

2、地下水环境风险分析

有毒有害物质在地下水环境中的运转扩散见“6.2.5 地下水环境”小节。

6.2.6.6 小结

扩建项目物料为可燃、易燃物质，这些物质分布在项目中的生产和储存区，经辨识技改项目为非重大危险源，需要从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓扩建项目的环境风险。距离扩建项目最近敏感目标为东北侧 530m 处的马家营和东北侧 542m 处的先进村，事故发生后需及时启动突发环境事件应急预案，对下风向短时间接触容许浓度范围内的职工进行疏散，同时迅速进行消防、堵漏作业，将环境风险降至最低。

本次环境风险评价完成后，对环境风险评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 6.2-32 环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	精对苯二甲酸	间苯二甲酸	乙二醇	气相热媒	液相热媒	纺丝油剂	雾化硅油	组件清洗剂	二甘醇
		存在总量/t	400	100	100	14.575	465	8	0.2	1	20
		名称	天然气（甲烷）	乙二醇锑	废机油	废三甘醇残渣					
		存在总量/t	0.00127	1.14	0.575	6.5					
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人					5km 范围内人口数 136080 人			
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）							/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性	F1 ☐			F2 ☒			F3 ☐	
			环境敏感目标分级	S1 ☐			S2 ☐			S3 ☒	
		地下水	地下水功能敏感性	G1 ☐			G2 ☐			G3 ☒	
			包气带防污性能	D1 ☐			D2 ☒			D3 ☐	
物质及工艺系统危险性	Q 值	Q<1 ☐			1≤Q<10 ☐			10≤Q<100 ☒			Q>100 ☐
	M 值	M1 ☐			M2 ☒			M3 ☐			M4 ☐
	P 值	P1 ☐			P2 ☒			P3 ☐			P4 ☐
环境敏感程度	大气	E1 ☒			E2 ☐			E3 ☐			
	地表水	E1 ☐			E2 ☒			E3 ☐			
	地下水	E1 ☐			E2 ☐			E3 ☒			
环境风险潜势		IV+ ☐		IV ☒		III ☐		II ☐		I ☐	
评价等级		一级 ☒		二级 ☐		三级 ☐		简单分析 ☐			
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☒					易燃易爆 ☒				
	环境风险类型	泄漏 ☒					火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☒				
	影响途径	大气 ☒			地表水 ☒			地下水 ☒			
事故情形分析		源强设定方法		计算法 ☐		经验估算法 ☐		其他估算法 ☐			
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB ☒		AFTOX ☒		其他 ☐			
		预测结果									
	地表水	最近环境敏感目标 / ， 到达时间 / h									
		下游厂区边界到达时间 / d									
地下水	最近环境敏感目标 / ， 到达时间 / d										
重点风险防范措施		热媒炉、水喷淋装置、原料库及危废库等风险防范措施									
评价结论与建议		扩建项目物料为可燃、易燃物质，这些物质分布在项目中的生产和储存区，经辨识技改项目为非重大危险源，需要从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓扩建项目的环境风险。距离扩建									

	项目最近敏感目标为东北侧 530m 处的马家营和东北侧 542m 处的先进村，事故发生后需及时启动突发环境事件应急预案，对下风向短时间接触容许浓度范围内的职工进行疏散，同时迅速进行消防、堵漏作业，将环境风险降至最低。
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。	

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染治理措施评述

7.1.1 扩建项目有组织废气治理措施

扩建项目废气收集处理系统图见图 7.1-1。

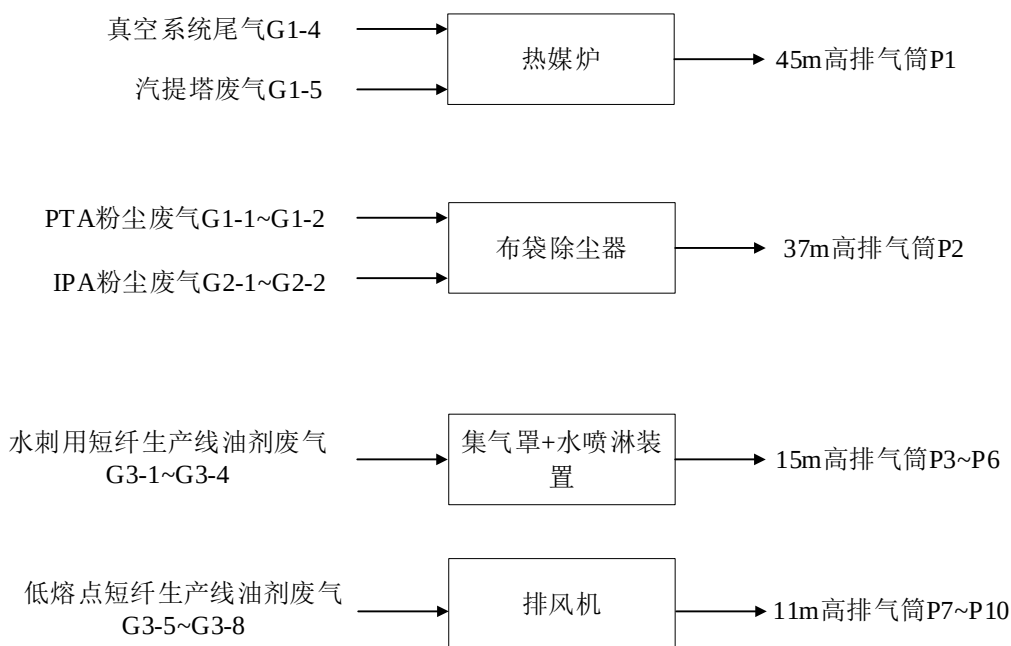


图 7.1-1 扩建项目废气收集处理系统图

1、真空系统尾气 G1-4、汽提塔废气 G1-5

真空系统中未能被乙二醇液喷淋下来的气相气体（主要为水、乙醛，温度约 50~60℃），G1-4 经管道送扩建项目新建热媒炉焚烧处理（收集效率 100%），最后经 45m 排气筒排放，不凝气中主要污染物为乙醛。

聚酯装置产生的生产废水（酯化废水和缩聚反应真空系统尾气洗涤废水）采用空气汽提的方法预处理，废水从汽提塔塔顶向下喷淋，风从底部向上吹，废水和风充分接触，废水中低沸点主要有机物乙醛、乙二醇等杂质从废水中脱除并进入气相（收集效率 100%），该股废气送本项目热媒炉焚烧处理，最后经 45m 排气筒 P1 排放。

由汽提塔分离出的尾气 G1-5 主要含有水、乙醛，属于易燃烧气体，与真空尾气 G1-4（主要成分为水、乙醛）一并送至热媒炉焚烧处理。热媒炉的炉膛温度可以达到 1000℃ 以上，有机物可以达到 99.5% 的去除率。

焚烧处理是最彻底的废气处理方法，一般认为热焚烧的污染物去除率可达 99.5%以上。焚烧法一般适合连续生产的有组织废气，热值较低情况下需要补充外加热源处理，能耗情况是影响焚烧法处置的主要因素。

聚酯装置是连续生产的，汽提塔尾气也是连续排放的，尾气中的主要成分是水蒸汽、乙二醇、乙醛。汽提塔出来的尾气进入路前的总管进入炉区，然后分别引至各台热媒炉，所有锅炉配有独立的尾气燃烧枪，工业尾气通过燃烧枪进入炉膛内燃烧。

扩建项目天然气热媒炉的设计参数具体见表 7.1-1。

表 7.1-1 扩建项目天然气热媒炉的主要技术参数（单台）

项目	项目名称		技术参数值
基本参数	额定供热量		14538KW
	热媒炉进口温度		280℃
	热媒炉出口温度		320℃
	工作压力		1.3MPa
	设计压力		1.6MPa
	系统整体热效率（含余热锅炉、空预器）		计算值 92%（天然气）
	天然气消耗量（8513kcal/Nm ³ ）		1563Nm ³ /h
	有机热载体炉主机出口烟气温度		381℃（天然气）
	热媒炉工作负荷变化范围		30~100%
结构参数	炉膛部分	布置方式	立式螺旋盘管
		炉膛盘管圈直径	Ø2576mm
		炉膛盘管圈高度	7.8m
		盘管数量	6
		炉膛烟气上升平均速度	/
		炉膛容积	51m ³
		管子规格	Ø108×4.5mm
		辐射受热（投影）面积	115m ²
		盘管并列头数	6
结构参数	对流管束	布置方式	立式螺旋盘管
		盘管圈 1 直径	Ø2918mm
		盘管圈 2 直径	Ø3266mm
		盘管圈 1 高度	8.8m
		盘管圈 2 高度	8.2m
		管子规格	Ø114×4.5mm
		对流受热面积	443m ²
热工参数	炉膛	炉膛出口烟温	1098℃
		炉膛吸热量	583.2 万 kcal/h
		炉膛容积热强度	245.5kW/m ³
	对流管束	对流管束平均烟速	12.3m/s
		对流管束出口烟温	381℃
		对流管束吸热量	416.8 万 kcal/h
热	热媒类型		T66

媒	热媒进口循环流量（温差 40℃）	540m ³ /h
	炉膛盘管受热面热媒流速	3.16m/s
	对流管热媒流速	2.86m/s（中）/2.88m/s（外）
	热媒炉内流动阻力	2.7Kgf/cm ²
锅炉安装后外形尺寸（m）		~Ø3840×16000

2、PTA 粉尘废气 G1-1~G1-2 和 IPA 粉尘废气 G2-1~G2-2

PTA 和 IPA 卸料输送过程中，会有少量粉尘产生（产生量为原料投加量的 0.01%），本项目扩建项目在 PTA 和 IPA 卸料区各设置 1 套布袋除尘器、在料仓口各设置 1 套布袋除尘器，PTA 备用管链系统在卸料区域设置 1 套除尘器（仅在 PTA 管链检修时开启），捕集 PTA 粉尘，收尘效率为 95%，收集后的处理效率为 99%。并定期采用逆气流清灰回收捕集的 PTA 粉尘重新用于聚酯生产，除尘后的废气经车间顶部排气筒排放。布袋除尘器为脉冲滤袋式除尘器，共设置 5 套，卸料区的脉冲除尘器外形尺寸为 Ø600x1600mm，滤芯 Ø147x1000mm，过滤面积 16.4m²，过滤精度 5μm，合计处理气量 6200m³/h，设计温度 25℃，PTA 和 IPA 卸料区设置的 5 套除尘器设一个 37m 高排气筒（P2）合并排放，能够做到达标排放。

3、纺丝油剂废气 G3-1~G3-8

根据建设单位对已建涤纶短纤的调查和数据统计，油剂的流失主要在热定型时受热挥发，由于低熔点短纤生产工艺的温度要求，需控制温度在 60℃ 以下，低熔点短纤 4 条生产线设有排风机+排气筒，废气不需处理，直排大气，因此纺丝油剂废气仅来源于水刺用短纤。建设单位拟在水刺用短纤生产线后纺热定型设备上方设置独立的集气罩，产生的油雾依次经集气罩、排风管道、水喷淋装置后经 15m 排气筒排放。纺丝单元共 8 条生产线，水刺用短纤生产线和低熔点短纤生产线各 4 条，其中水刺用短纤的 4 条生产线各设置 1 个水喷淋装置，每个水喷淋装置配套建设一个排气筒，编号为 P3~P6，低熔点短纤的 4 条生产线各建设一个排气筒，编号为 P7~P10，高度均为 11m，尺寸均为 0.8*0.5m。水刺用短纤的每条生产线各设 1 台风机，设计风量 43200m³/h，洗涤水循环量 12.5m³/h。低熔点短纤的每条生产线各设 1 台风机，设计风量 8000m³/h。

考虑纺丝生产线配套的单台风机设计风量均较大，且排气筒间距较远，若是合并排气筒排放，风机选型困难且存在承重过重等安全隐患，此外，8 条纺丝生产线在实际生产过程中不一定会同时运行，合并排气筒排放可能会相互影响导致实际去除效率下降，故

扩建项目的纺丝生产线单独配套建设排气筒，不合并排放。

4、天然气热媒炉燃烧废气 G1-6

扩建项目新建 1 座天然气热媒站，设置 3 台 1250 万 kcal/h 热媒炉（二用一备），热媒炉天然气燃烧废气汇总后经 45m 高的排气筒 P1 排放。热媒炉设置一台以天然气为燃料的强制通风型燃烧器，燃烧器布置在热媒炉底部，火焰竖直朝上。热媒炉系统采用了两种技术降低烟气中的氮氧化物：（一）燃烧器采用了风分级和烟气内循环技术，使燃烧器火焰与炉膛换热面相配合，可有效控制炉膛内最高火焰温度的区域，从而降低了炉膛内产生的氮氧化物。低氮氧燃烧器是降低烟气中氮氧化物的关键；（二）热媒炉系统采用了烟气外循环技术，烟气外循环技术是降低烟气中氮氧化物的辅助方法。即将少量的烟气通过引风机抽燃烧器的助燃风道，与助燃空气充分混合后进入炉膛参与燃烧。烟气外循环配合低氮燃烧器后，可有效控制炉膛内最高火焰温度的区域，从而进一步降低炉膛内产生的氮氧化物。烟气回流系统是由热媒炉燃烧控制程序自动运行的。采用上述技术后，热媒炉系统在保证热媒炉热效率的基础上，可以保证烟气中的氮氧化物排放量，即 $\text{NO}_x < 100 \text{ mg/Nm}^3$ （折合 $48.7 \text{ ppm@烟气 O}_2=3.5\%$ ）。满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值要求。

7.1.2 扩建项目有组织废气达标可行性分析

7.1.2.1 国内及厂内现有同类项目废气处理工艺运行实例分析

近几年，新热媒炉系统均采用低氮燃烧器及烟气外循环等技术方法。比如仪化公司年产 20 万吨熔体直纺环保型短纤项目 3 台 1000 万 kcal/h，珠海华润 30 万吨聚酯瓶片项目两台 1500 万 kcal/h，嘉兴石化三台 1500 万 kcal/h 热媒炉、桐昆集团恒邦二期三期 4 台 1250 万 kcal/h 热媒炉、浙江海利二期项目 2 台 800 万 kcal/h 热媒炉等数十套新热媒炉系统等热媒炉低氮改造项目，上述案例均已开车运行。

以仪化公司年产 20 万吨熔体直纺环保型短纤项目为例，废气收集风量、收集方式以及捕集效率对比见下表。

表 7.1-2 扩建项目与本企业同类项目废气治理参数对比一览表

废气类型	参数名称	仪化公司年产 20 万吨熔体直纺环保型短纤项目	扩建项目	对比情况
真空系统尾气、汽提塔废气、热媒	风量 (Nm^3/h)	30000	40000	风量增大
	收集方式	管道	管道	相同
	捕集效率	100%	100%	相同

炉燃烧废气	处理效率	99.5%	99.5%	相同
PTA 粉尘废气	风量 (Nm ³ /h)	6000	6000 (PTA 粉尘) 200 (IPA 粉尘)	PTA 粉尘 收集风量 相同
	收集方式	布袋除尘器	布袋除尘器	相同
	捕集效率	95%	95%	相同
	处理效率	99%	99%	相同
纺丝油剂废气	风量 (Nm ³ /h)	43000	43200 (水刺用短纤) 8000 (低熔点短纤)	水刺用短 纤风量基 本一致
	收集方式	集气罩	集气罩 (水刺用短纤) 排风机 (低熔点短纤)	水刺用短 纤相同
	捕集效率	95%	95%	相同
	处理效率	80%	80%	相同

根据其验收监测报告（报告编号：A2200210508186C05），热媒炉废气二氧化硫、氮氧化物和烟尘均达到《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值要求，乙醛、粉尘和纺丝车间油剂废气达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中要求，具体监测数据及生产工况分别见表 7.1-2~表 7.1-4。

表 7.1-2 原涤纶一厂热媒炉尾气和 PTA 粉尘废气验收监测数据 (mg/m³)

监测时间	监测点	SO ₂	NO _x	烟尘/粉尘	乙醛
2020.11.5~2020.11.6	7#热媒炉出口	ND	52~66	ND~1.3	ND~4.88
	8#热媒炉出口	ND	59~84	ND	ND
	9#热媒炉出口	ND	57~85	ND	ND
排放标准		50	150	20	20
2020.11.5~2020.11.6	P2-PTA 粉尘废气排口	/	/	1.9~13.1	/
排放标准		/	/	20	/

注：未检出用“ND”表示，二氧化硫的检出限为 3.0mg/m³；烟尘的检出限为 1.0mg/m³；乙醛的检出限为 0.04mg/m³。

表 7.1-3 纺丝车间油剂废气排口验收监测数据 (mg/m³)

监测时间	监测点	非甲烷总烃
2020.11.5~2020.11.6	油剂废气排气筒 P4	0.063~0.115
	油剂废气排气筒 P6	0.068~0.194
	油剂废气排气筒 P10	0.062~0.151
	油剂废气排气筒 P11	0.061~0.201
排放标准		60

表 7.1-4 验收监测工况统计表

序号	产品名称	11 月 5 日实际量	负荷(5%)	11 月 6 日实际量	负荷(5%)	理论量/天
1	纤维级聚酯熔体	576.6	97.9	588.6	98.1	600 吨
2	棉型短纤	319	106.3	320.6	106.9	300 吨
3	中空纤维	268.47	89.5	268	89.3	300 吨

由表 7.1-2~表 7.1-4 可知，正常稳定工况下，二氧化硫、氮氧化物和烟尘均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值要求，乙醛、粉尘和纺丝车间油剂废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中要求。

目前，仪化公司现有的热媒炉已完成低氮燃烧改造。根据仪化公司 2020 年例行监测数据，原涤纶二厂各热媒炉烟气 NO_x 监测数据在 $35\text{--}79\text{mg/m}^3$ 之间波动，各热媒炉烟气 SO_2 监测数据在 $1\text{--}48\text{mg/m}^3$ 之间波动，各热媒炉烟气颗粒物监测数据在 $4.8\text{--}13.3\text{mg/m}^3$ 之间波动，原涤纶二厂各热媒炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值要求。

表 7.1-5 聚酯装置热媒炉烟气 2020 年例行监测数据汇总

排放源	项目	污染物名称（mg/m³）		
		NOx	SO ₂	颗粒物
热煤炉Ⅱ1	年平均值	58.2	3.0	9.1
热煤炉Ⅱ2		60.6	1.4	9.0
热煤炉Ⅱ3		61.3	2.7	8.3
热煤炉Ⅱ4		67.3	15.1	8.3
热煤炉Ⅱ5		67.3	13.3	8.4
排放标准		150	50	20

因此扩建项目通过上述治理措施，大气污染物排放可以满足相关标准要求，废气治理设施均具有可行性。

7.1.2.2 排气筒设置合理性分析

扩建项目真空系统尾气 G1-4、汽提塔废气 G1-5 通过热媒站处理后经过热媒站的 45m 排气筒 P1，是合理的；PTA 粉尘和 IPA 粉尘废气通过 1 个 37m 排气筒排放，是合理的；水刺用短纤生产线油剂废气通过 4 个 15m 排气筒排放，低熔点短纤生产线油剂废气通过 4 个 15m 排气筒排放，考虑纺丝生产线配套的单台风机设计风量均较大，且排气筒间距较远，若是合并排气筒排放，风机选型困难且存在承重过重等安全隐患，此外，8 条纺丝

生产线在实际生产过程中不一定会同时运行，合并排气筒排放可能会相互影响导致实际去除效率下降，故扩建项目的纺丝生产线单独配套建设排气筒，不合并排放，是合理的。

综上所述，本项目的排气筒设置是合理的。

7.1.2.3 废气治理措施与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》和《合成树脂工业污染物排放标准》等环境管理要求的相符性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（标准号：公告 2013 年第 31 号）中要求：“含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放……对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用；对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。”

另根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中废气收集系统要求：“a）生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置；b）根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率；c）废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。”

扩建项目真空系统尾气和汽提塔废气送至热媒炉焚烧处理后经 45m 排气筒排放，并在聚酯单元内配蒸汽发电机，工艺塔塔顶低压蒸汽采用有机朗肯循环发电技术回收低压蒸汽的能量进行发电，发出的电并入企业内部电网。水刺用短纤生产线纺丝油剂废气由集气罩收集，经水喷淋装置处理后通过 15m 排气筒排放。各生产装置均为密闭式配有与废气处理设施有效连接的装置；根据废气性质和种类采用不同废气收集系统，且考虑了防火、防爆、耐高温等问题。

因此扩建项目符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（标准号：公告 2013 年第 31 号）和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）文件中相关要求。

7.1.2.4 在线监测设备的安装情形分析

根据《江苏省固定污染源废气挥发性有机物监测工作方案》（苏环办[2018]148 号）文件内容：“VOCs 治理设施排风量在 40000m³/h 以上的其他行业企业可选为 VOCs 重点管控企业，完成 VOCs 在线监测设施安装。”

扩建项目 VOCs 治理设施排风量大于 40000m³/h 的排气筒有 5 个，编号分别为 P1 和 P3-P6，因此，扩建项目共 5 个排气筒需安装 VOCs 在线监测设施。

7.1.2 扩建项目无组织废气控制措施

1、聚酯装置乙醛无组织废气防治措施

乙醛是缩聚副反应产物，聚酯装置投料、反应、输送过程均在密封的反应釜和管道中进行，但是设备阀门、管道连接以及废水转移过程存在少量无组织排放现象。扩建项目在催化剂配制过程中尽量密闭，对输送管道定期检修，加强管道接口处的密封，尽量减少无组织排放。

2、PTA 和 IPA 粉尘无组织废气防治措施

PTA 和 IPA 卸料、投料过程中，会有少量 PTA 和 IPA 粉尘产生。本项目在 PTA 和 IPA 卸料区和料仓口设置布袋除尘器，PTA 备用管链系统在卸料区域设置 1 套除尘器（仅在 PTA 管链检修时开启），粉尘收集效率为 95%，去除效率为 99%，处理后的废气经 37m 排气筒排放，收集下来的 PTA 粉尘重新用于聚酯生产，5%的粉尘作为无组织排放。经布袋除尘器后的粉尘量很少，对周围环境影响较小，收集下来的 PTA 粉尘重新用于聚酯生产，经除尘后的废气在车间排放。

3、纺丝车间油剂废气无组织废气防治措施

纺丝车间水刺用短纤生产线的大部分油剂经集气抽风装置收集后（收集效率 95%），经水喷淋装置处理后经 15m 排气筒排放（共 4 条水刺用短纤生产线，每条线设置 1 个水喷淋装置，每个水喷淋装置配套建设一个排气筒，编号为 P3~P6，高度均为 15m，直径均为 1.3m）。另有少量无组织油剂废气在车间逸散。类比同类项目可知，扩建项目纺丝车间无组织油剂废气对周围环境影响较小。

对照《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128 号）文件要求，扩建项目纺丝单元水刺用短纤生产线产生的油气废气均经过负

压抽风系统收集后处理，无组织排放量很少。文件中规定本行业针对 VOCs 的总收集处理率要达到 75%以上，扩建项目符合文件中针对 VOCs 去除率、收集率的相关要求。总体而言扩建项目实施的废气污染防治措施符合《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128 号）的要求。

根据《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）中对于 VOCs 排放控制要求：“对于重点地区，收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时，应配置 VOCs 处理设施，处理效率不应低于 80%”。扩建项目非甲烷总烃的无组织排放主要来源于纺丝车间，其非甲烷总烃污染物的排放速率为 0.0125kg/h ，不满足“NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ ”的要求，因此纺丝车间无组织排放的非甲烷总烃废气无需配置废气处理设施。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 聚酯高浓度工艺废水预处理工艺评述

聚酯废水是一种高浓度的有机废水，B/C 比 0.4~0.5，可生化性较好，废水中大部分是低分子乙二醇、乙醛等，也含有一定量的杂环烷类、酯类、低聚物等，该废水的处理难点也就是这些杂环烷类、低聚物等大分子有机物。

聚酯反应生成的工艺废水 COD 浓度高达 40000mg/L 左右，若直接进入污水站将严重影响厌氧反应器的处理效率。扩建项目采用汽提预处理工艺，将酯化水通过送到汽提塔中喷淋，鼓风机送风，使废水中的挥发性物质得以充分扩散脱除，从而达到降低废水中 COD 含量和脱除废水中醛类等物质的目的。

酯化废水汽提预处理工艺流程见图 7.2-1。

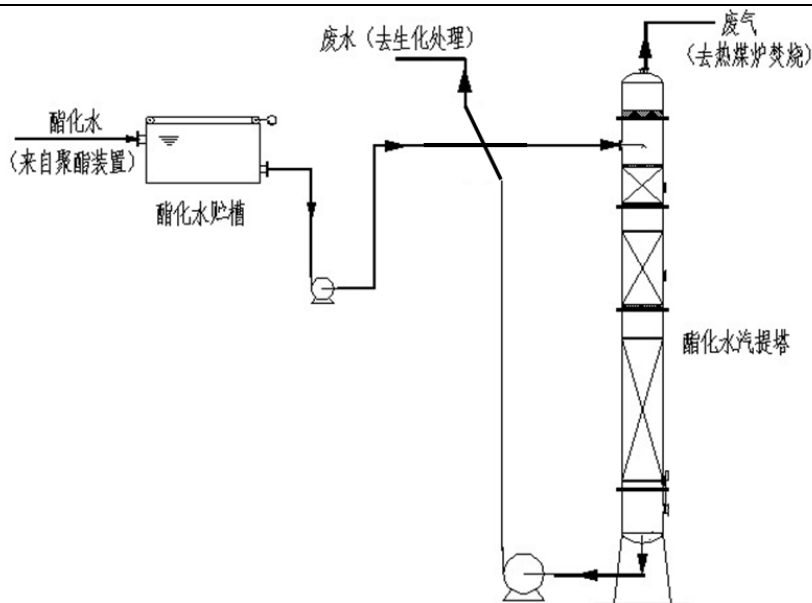


图 7.2-1 酯化废水汽提预处理工艺流程

酯化反应生成水 COD 含量较高，扩建项目采用汽提预处理工艺，将酯化反应生成水通过与空气的直接接触，使废水中的挥发性物质按一定比例扩散脱除，从而达到降低废水中 COD 含量和脱除废水中醛类等物质，同时脱除出来的醛类物质和真空系统尾气一起送热媒炉焚烧。自聚酯装置工艺塔塔顶冷凝器的酯化废水进入在废水收集罐中，用泵将废水送至汽提塔上部，汽提塔为填料塔，内部采用鲍尔环填料。废水由塔顶自上而下流经填料，与由塔底部塔釜风机送进的 0.3MPa 空气逆流相向，气液充分接触后，把废水中的乙醛等易挥发组分脱除形成废气，经汽提塔上部规整填料除去水分后，由汽提塔塔顶排出送至热媒炉焚烧处理，脱除乙醛等易挥发组分后的废水（COD 降至 4000mg/L 左右）由塔底排出，进入厂区预处理调节 pH 后，进入仪化公司生化装置东区进行处理。扩建项目新建汽提塔，设计规模可完全满足扩建项目的使用需要。

目前，仪化公司现有聚酯装置均采用此方法处理酯化废水，运行情况稳定，减少了后续废水处理的负荷，保证了达标排放，具有较好的效果。

7.2.2 仪化厂区废水收集与处理简介

扩建项目产生的废水主要为汽提塔废水、油剂槽清洗废水、纺丝和过滤器清洗废水、油浴槽清洗废水、地面冲洗水、循环冷却水站排水以及初期雨水。扩建项目建成后，依托现有废水收集及处理系统，收集后一同送至仪化厂区生化装置东区处理，废水经处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水

系统补充水标准后回用于仪化公司生产装置循环冷却水补水及其它杂用水等，不外排，对周边水体环境影响较小。

仪化公司厂区内污水预处理站建设概况：

仪化公司厂区内污水处理站分为东、西两个区域，分别为生化装置东区以及生化装置西区。总体而言，仪化公司的生活污水、生产污水（PTA 装置、BDO 部除外）由生化装置东区负责；PTA 装置、BDO 部的生产污水由生化装置西区负责。其中如果部分除 PTA、BDO 部装置外的生产污水浓度较高，不宜直接进入生化装置东区，则需进入生化装置西区处理，且当生化装置西区出水不能达到排放标准时，该出水引入生化装置东区继续进行生化处理，确保达标排放。

各区域污水处理设施建设情况如下：

1、生化装置东区

仪化公司污水处理站生化装置东区处理能力为 7.8 万 t/d，对进水水质要求 pH 6-9、COD<700mg/L。废水处理采用活性污泥法，生产废水经监测池，通过分析控制进入匀质池的水质。若检测结果水质 COD>800mg/L，则进入调节池，经调节后，再进匀质池。生活污水经沉砂、初沉，与生产废水混合进入曝气池。曝气池出水经二沉池泥水分离，上清液排江，排放量为 1142.267 万 t/a，进入中水回用装置的回水量为 367.55 万 t/a；本项目废水经中水回用装置处理后回用于仪化公司生产装置循环冷却水补水及其它杂用水等，不外排。污泥经脱水处理后送热电部干化焚烧。

生化装置东区污水处理工艺流程见图 7.2-2。

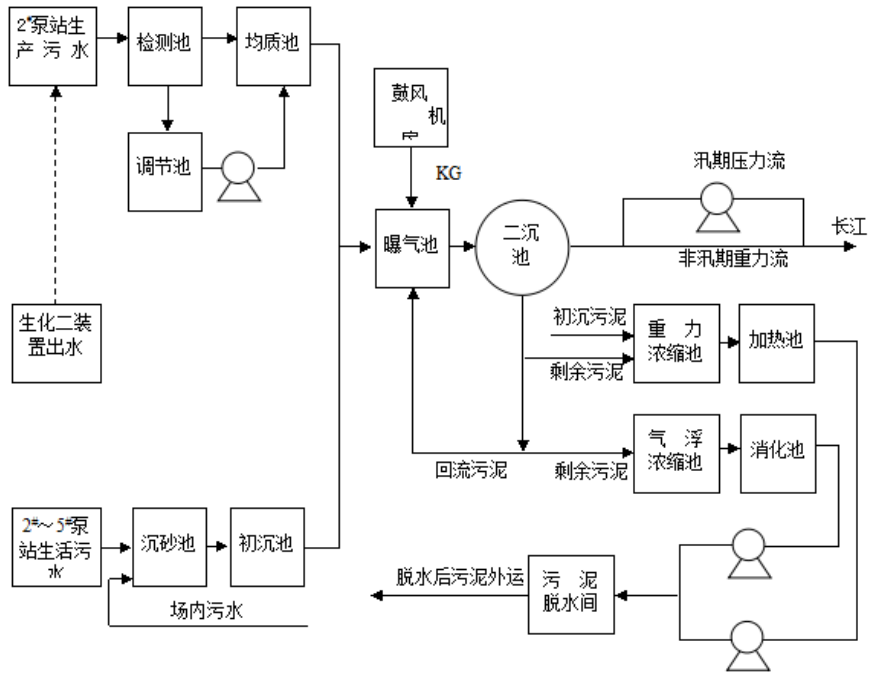


图 7.2-2 仪化公司生化装置东区污水处理工艺流程

生化装置东区设计进出水水质见表 7.2-1。

表 7.2-1 生化装置东区设计进出水水质

项目	设计规模	设计水质（mg/L，pH 无量纲）			
		pH	COD	SS	氨氮
进水	7.8 万 t/d	6~9	<700	/	/
出水		6~9	≤60	≤70	≤15

2、生化装置西区

生化装置西区污水处理工艺流程见图 7.2-3。

生化装置西区包括两个污水处理区，即南区和北区，主要处理工艺流程如下：

北区：北区污水处理线主要用于 PTA 一套装置废水的预处理，采用“酸析+厌氧+好氧+气浮”的预处理工艺，来自 PTA 一套的污水经过加酸反应池后进入酸析池，在酸析池内进行进行 TA 沉降，酸析池上清液流入 1 #集水井。然后提升至调节池（PTA 停车检修时，可作为北区事故池），然后进入 2#集水井。按需要流量将污水送入厌氧反应池进行厌氧处理。废水经厌氧处理后，溢流至填料式好氧反应池进一步处理。好氧池出水溢流进入沉淀池进行污泥与水分离，然后进入气浮池处理后通过提升泵送至南区二曝池进一步处理。来自 PTA 二套的污水经过酸沉罐和中和池预处理后进入南区均质池进一步处理。

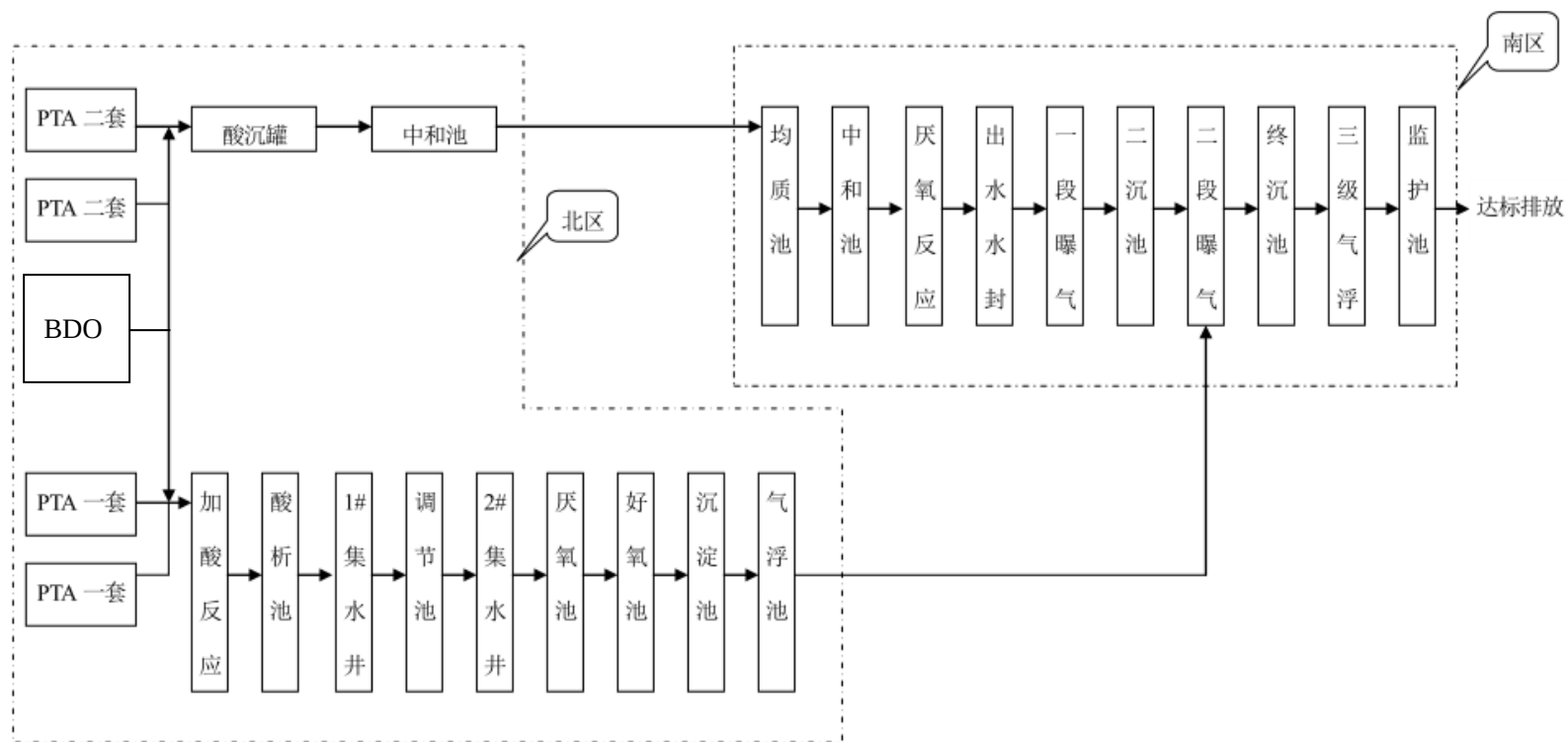


图 7.2-3 仪化公司生化装置西区污水处理工艺流程

南区：来自北区预处理后的 PTA 二套废水以及厂区其他高浓度废水进入均质池进行均质调节，出水自流到中和池中。中和池与泵槽相连，污水通过其中的厌氧反应器进料泵进入厌氧反应器。经厌氧处理后的污水从厌氧反应器上部的集水槽进入出水水封罐，沼气在反应器顶部被收集，作为聚酯热媒炉的燃料。出水水封罐一部分出水进入后续好氧处理部分，另一部分出水被回流至中和池。厌氧处理单元出水首先进入一段曝气池，然后进入二沉池进行泥水分离。沉淀底泥排入二沉污泥回流井后，通过二沉污泥回流泵回流至一段曝气池，剩余污泥通过二沉池剩余污泥泵送入污泥储存池进行污泥处理。二沉池出水则重力流入二段曝气池，来自北区的 PTA 一套污水也通过管道送入二段曝气池。二段曝气池的出水进入终沉池进行泥水分离。终沉池出水流入三级气浮池进行气浮浮选处理后，重力流入监护池。监护池出水泵的出水管线上设有 COD 在线分析仪，出水切换到生化装置东区继续处理。

仪化公司年产 300 万吨 PTA 项目开工建设时，生化装置西区内的北区拆除，另在南区结合年产 300 万吨 PTA 项目进行还建，该项目环评已于 2021 年 2 月 20 日取得扬州市生态环境局批复，审批文号为扬环审批[2021]11 号。

生化装置西区设计进出水水质见表 7.2-2。

表 7.2-2 生化装置西区设计进出水水质

项目	设计规模	设计水质（mg/L, pH 无量纲）			
		pH	COD	SS	氨氮
进水	9600t/d	6~9	<8500	/	/
出水		6~9	≤80	≤70	≤15

7.2.3 扩建项目依托厂区污水处理站可行性分析

7.2.3.1 废水处理水量依托可行性分析

目前，生化装置东区污水处理能力 7.8 万 t/d，实际处理水量约 4.8 万 t/d，富余处理能力 3 万 t/d；生化装置西区污水处理能力 9600t/d，实际处理水量约 7835t/d，富余处理能力 1765t/d。

扩建项目建成后，废水产生量为 813.41m³/d，依托现有废水收集及处理系统，收集后一同送至仪化厂区生化装置东区处理。由上述可知，仪化公司厂区现有污水处理站尚有较大余量，能够满足本项目废水的依托处理。扩建项目废水处理依托现有污水处理站从

水量角度分析具有可行性。

7.2.3.2 废水处理工艺依托可行性分析

扩建项目废水主要成分为 COD、SS、石油类和总锑等，废水产生情况见表 7.2-3，废水成分简单，因此适宜直接进行生化处理。

表 7.2-3 扩建项目水污染物产生状况

废水来源	废水量 (t/a)	污染物名称	污染物产生浓度 (mg/L)
汽提塔废水	42018	COD	4000
		SS	200
		乙二醇	3095.5
		乙醛	306.5
纺丝油剂槽清洗废水	22501.7	COD	6000
		SS	1500
		石油类	150
纺丝组件和过滤器清洗废水	47589.3	COD	1500
		SS	400
		石油类	10
纺丝油浴槽清洗废水	25958	COD	6000
		SS	1500
		石油类	150
地面冲洗水	23000	COD	1000
		SS	300
		总锑	0.2
循环水站排水	44500	COD	111
		SS	30
初期雨水	2955	COD	400
		SS	200
生产废水小计	208522	COD	2514.85
		SS	493.5
		石油类	34.89
		总锑	0.02

生化装置东区设计进出水水质见表 7.2-4。

表 7.2-4 生化装置东区设计进出水水质

项目	设计规模	设计水质 (mg/L, pH 无量纲)			
		pH	COD	SS	氨氮
进水	7.8 万 t/d	6~9	<700	/	/
出水		6~9	≤60	≤70	≤15

仪化公司污水处理站生化装置东区处理能力为 7.8 万 t/d，对进水水质要求 pH6-9、COD<700mg/L。废水处理采用活性污泥法，生产废水经监测池，通过分析控制进入匀质池的水质。若检测结果水质 COD>800mg/L，则进入调节池，经调节后，再进匀质池。

另以仪化公司年产 20 万吨熔体直纺环保型短纤项目为例，根据其验收监测报告（报

告编号：A2200210508186C05），企业废水总排口中 COD、SS、NH₃-N、TP 的排放浓度及 pH 值均满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）中表 1 标准排放限值要求，总锑满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 3 排放限值要求，具体监测数据见下表。

7.2-5 废水进出口监测范围结果汇总（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测点位	监测项目	2020 年 11 月 5 日	2020 年 11 月 6 日	排放限值
纺丝废水收集池	pH	6.47~6.91	6.40~7.41	/
	SS	197~217	188~219	/
	COD	1340~1760	2700~3460	/
	NH ₃ -N	0.294~0.356	0.090~0.488	/
	TP	26.6~31.5	15.2~17.2	/
	石油类	0.24~0.45	0.28~0.48	/
	总锑	0.219~0.478	0.191~0.501	/
酯化废水收集池	pH	3.78~4.89	4.17~5.06	/
	SS	6~7	6~7	/
	COD	1600~2040	2180~2540	/
	NH ₃ -N	ND	ND	/
	TP	0.06~0.08	0.06~0.08	/
	石油类	ND~0.09	ND~0.09	/
	总锑	0.0042~0.0073	0.0081~0.0182	/
废水总排口	pH	8.08~8.25	7.85~7.99	6~9
	SS	11~13	11~13	70
	COD	30~33	33~36	60
	NH ₃ -N	1.72~2.10	0.836~1.11	5
	TP	0.24~0.28	0.50~0.56	1
	石油类	ND~0.06	ND	5
	总锑	0.126~0.196	0.0041~0.0909	0.3

注：未检出用“ND”表示，NH₃-N 的检出限为 0.025mg/L；石油类的检出限为 0.06mg/L。

因此，本项目废水处理拟依托仪化公司厂区内生化装置东区，从污水处理工艺角度分析上述工艺适用与本项目废水的处理。

7.2.3.3 废水处理依托达标可行性分析

仪化公司生化装置东区污水处理构筑物及设计参数见表 7.2-6，污水处理系统实际运行情况见表 7.2-7。

表 7.2-6 生化装置东区污水处理构筑物及设计参数一览表

序号	名称	内容及结构	设计参数	数量
1	二号泵站 1#调节池	钢筋砼地上式	有效容积：4000m ³	1 座
2	二号泵站 2#调节池	钢筋砼地上式	有效容积：12000m ³	1 座
3	生产污水检测池	钢筋砼地上式	有效容积：900m ³ 、停留时间：1.5h	2 座
4	生产污水匀质池	钢筋砼地上式	有效容积：1500m ³ 、停留时间：3.5h	2 座

5	生产污水调节池	钢筋砼地上式	有效容积：3000m ³	2 座
6	曝气沉砂池	钢筋砼地上式	有效容积：54m ³ 、停留时间：0.133h	2 座
7	曝气沉砂池	钢筋砼地上式	有效容积：108m ³ 、停留时间：0.09h	1 座
8	初沉池	钢筋砼地上式	有效容积：968m ³ 、停留时间：1.00h	2 座
9	初沉池	钢筋砼地上式	有效容积：2500m ³ 、停留时间：2.00h	1 座
10	曝气池	钢筋砼地上式	有效容积：8190m ³ 、停留时间：8.0h	2 座
11	曝气池	钢筋砼地上式	有效容积：17640m ³ 、停留时间：13.0h	1 座
12	二沉池	钢筋砼地上式	有效容积：6800m ³ 、停留时间：3.5h	4 座
13	二沉池	钢筋砼地上式	有效容积：8600m ³ 、停留时间：3.5h	2 座
14	气浮池	钢筋砼地上式	有效容积：400m ³ 、停留时间：0.5h	1 座
15	重力浓缩池	钢筋砼地上式	有效容积：600m ³ 、停留时间：12.0h	1 座

表 7.2-7 生化装置东区污水处理单元实际运行效率表

名称		COD _{Cr}	氨氮	BOD ₅	SS	TP
进水水质（mg/L）		396.0	9.0	195.0	168.0	2.6
一级曝气	去除率%	92.2	96.0	96.8	95.9	92.3
	出水	31.0	0.4	6.2	6.9	0.2
排放标准		60.0	8.0	20.0	70.0	0.5

仪化公司生化装置东区进口与长江排口废水排放情况监测数据来源于企业 2020 年全年在线监测数据和人工检测数据，具体见表 7.2-8，处理效率见表 7.2-9。

表 7.2-8 仪化公司生化装置东区进口与长江排口排放水质情况

月份	进口（mg/L）					出口（mg/L）					
	在线仪表		人工检测			在线仪表			人工检测		
	水量/kt	COD ¹	COD ²	TP	氨氮	COD	TP	氨氮	COD	TP	氨氮
1	1366.8	2623.30	692.40	3.10	15.23	21.97	0.07	0.10	31.87	0.15	0.28
2	1083.1	1649.50	546.10	2.16	14.93	21.46	0.11	0.16	28.00	0.20	0.33
3	1317.6	1941.60	548.20	2.84	15.48	22.75	0.13	0.14	31.61	0.26	0.28
4	1246.8	2302.20	768.60	3.32	18.42	24.16	0.13	0.15	33.00	0.25	0.32
5	1226.7	2654.90	712.80	3.05	19.82	26.83	0.10	0.09	34.61	0.27	0.29
6	1393.0	2035.90	642.70	2.38	17.43	24.02	0.14	0.06	30.73	0.30	0.29
7	1469.8	2106.60	571.30	2.27	16.39	23.93	0.21	0.08	30.90	0.35	0.32
8	1313.4	1840.10	629.50	2.68	16.06	24.37	0.24	0.08	33.84	0.38	0.28
9	1277.3	2138.00	642.70	3.16	16.29	24.11	0.21	0.15	31.60	0.36	0.37
10	1163.3	2194.40	736.40	3.49	18.72	20.09	0.15	0.09	30.45	0.32	0.29
11	1192.0	2161.60	804.60	3.58	16.92	22.30	0.17	0.14	30.67	0.32	0.38
12	1115.6	2496.80	904.10	5.41	18.77	15.36	0.06	0.12	29.84	0.29	0.34
标准	/	/	/	/	/	60	0.5	8	60	0.5	8

注：1、只监测生产污水；2、生产与生活污水的混合水，即进曝气池的水。

表 7.2-9 仪化公司生化装置东区污水处理效率一览表

月份	各类污染物处理效率（%）			
	在线仪表	人工检测		
	COD	COD	TP	氨氮
1	99.2	95.4	95.2	98.2
2	98.7	94.9	90.7	97.8
3	98.8	94.2	90.8	98.2
4	99.0	95.7	92.5	98.3
5	99.0	95.1	91.1	98.5
6	98.8	95.2	87.4	98.3
7	98.9	94.6	84.6	98.0
8	98.7	94.6	85.8	98.3
9	98.9	95.1	88.6	97.7
10	99.1	95.9	90.8	98.5
11	99.0	96.2	91.1	97.8
12	99.4	96.7	94.6	98.2

由上表可知，仪化公司长江排口排放的废水中 COD、氨氮、TP 等指标均符合《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值，各污染物处理效率可满足生化装置东区运行效率。扩建项目废水产生量较少，接入生化装置东区处理后不会对现有水质产生很大影响，从水质方面来说能够满足本扩建项目依托需求。

7.2.3.4 废水回用可行性分析

仪化公司生产装置循环冷却水系统年补水量为 650.48 万吨，而废水年产生量为 208522 吨，远小于循环冷却水系统年补水量。仪化公司生产装置循环冷却水系统年补水需求量较大，能够满足本项目废水回用条件。由上述可知，扩建项目废水经处理后回用从水量角度分析具有可行性。

扩建项目废水经仪化公司厂区生化装置东区处理，废水经处理后满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于仪化公司生产装置循环冷却水补水及其它杂用水等。具体标准限值及与生化装置东区设计出水水质、废水总排口水质对比见表 7.2-10。

表 7.2-10 水质回用标准与生化装置东区设计出水水质对比
(单位: mg/L, pH 值无量纲)

污染物名称	水质回用标准	生化装置东区设计出水水质	废水总排口水质 ^b
pH	6.5~8.5	6~9	7.85~8.25
COD	60	≤60	30~36
SS	/	≤70	11~13

氨氮	10 ^a	≤15	0.836~2.10
总磷	1	/	0.24~0.56
石油类	1	/	ND ^c ~0.06

注：a.当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1mg/L；b.废水总排口水质数据来源于仪化公司年产 20 万吨熔体直纺环保型短纤项目验收监测报告；c.未检出用“ND”表示，石油类的检出限为 0.06mg/L。

由上述可知，生化装置东区设计出水水质及废水总排口水质均能满足水质回用标准，因此扩建项目废水经处理后回用从水质角度分析具有可行性。

7.2.3.4 废碱液处理的可行性分析

扩建项目组件和过滤器清洗工艺的碱洗工序会产生废碱液，产生量为 40t/a，拟通过管道小流量缓慢排入污水系统，调节生产污水酸碱度。根据仪化公司年产 20 万吨熔体直纺环保型短纤项目验收监测报告，酯化废水收集池进口 pH 值范围为 3.78~5.06，酸性较强，而废水总排口 pH 值范围为 7.85~8.25，呈弱碱性，废水需要一定量的碱性物质进行中和，调节 pH 值，另外扩建项目酯化废水（汽提塔废水）年产生量为 42018t，碱洗工序废碱液年产生量为 40t，可以被完全中和，因此扩建项目废碱液通过管道小流量缓慢排入生产污水系统，调节生产污水酸碱度，用于废水处理具有可行性。

7.3 固体废物污染防治措施评述

7.3.1 建设项目固废产生情况

扩建项目生产过程中产生的固废包括常规聚酯废浆块、低熔点聚酯废浆块、常规聚酯熔体废浆块、低熔点聚酯熔体废浆块、纺丝废丝、废过滤砂、切断废丝、包装废料、废三甘醇残渣和废机油等。其产生及处置情况见表 7.3-1。

7.3-1 扩建项目固废产生及处置情况汇总表

序号	固体废物名称	产生装置	属性	废物代码	产生量 (t/a)	利用处置方式
1	常规聚酯废浆块	常规聚酯装置	一般固废	/	510	委托外单位回收利用
2	低熔点聚酯废浆块	低熔点聚酯装置	一般固废	/	227.2	
3	常规聚酯熔体废浆块	水刺用短纤生产线装置	一般固废	/	84.7	外售处理
4	纺丝废丝		一般固废	/	103.5	外售处理
5	废过滤砂		一般固废	/	1.9	外售处理
6	切断废丝		一般固废	/	1509.5	外售处理
7	包装废料		一般固废	/	2.5	环卫清运
8	常规聚酯熔体废浆块	低熔点短纤生产线装置	一般固废	/	78.6	外售处理

9	低熔点聚酯熔体废浆块		一般固废	/	31.4	
10	纺丝废丝		一般固废	/	134.5	外售处理
11	废过滤砂		一般固废	/	2.47	外售处理
12	切断废丝		一般固废	/	1962	外售处理
13	包装废料		一般固废	/	3.25	环卫清运
14	废三甘醇残渣	三甘醇回收装置	危险固废	900-404-06	26	委托有资质单位处理
15	废机油	设备维修	危险固废	900-249-08	2.3	

7.3.2 危险废物收集、暂存、运输、处置污染防治措施分析

1、危险废物收集污染防治措施

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托单位处理，根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检验，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

危险废物产生单位进行危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。扩建项目从厂区至危废处置单位的收集、运输由委托的危废处置单位开展，危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

建设单位厂内转运危险废物是应当满足如下要求：

（1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

（2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，记录表中应明确转运的危险废物种类、名称、数量、形态、产生地点、收集日期、包装形式、包装数量、转移人、接收人等信息；

（3）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

2、危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

据《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，危废仓库暂存场所需按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）

场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。具体要求如下：

（1）采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

危险废物暂存间需做到密闭化，需采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（2）采取有效的防渗措施和渗漏收集措施

危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单的要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层练成整体；地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s），或 2mm 厚高密度聚乙烯，或至少 2mm 厚的其他人工材料（渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s）。采取有效措施使等效黏土防渗层 $Mb \geq 6.0m$ ， $K \leq 1 \times 10^{-7}$ cm/s；或参照 GB18598 执行。危废库应配备渗滤液导流和收集系统。

（3）危险废物堆放方式

扩建项目新增危废库一座，占地面积为 150m²。根据贮存的危险废物种类和特性，危废暂存库为液态危废暂存区，用于存储废机油。扩建项目产生的危险废物的贮存区域、贮存方式、贮存期限、贮存面积见表 7.3-2。

表 7.3-2 建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	位置	占地面积（m ² ）	贮存方式	贮存周期
1	危废库	废机油	HW08	900-249-08	2.3	液态暂存区	150	桶装	3 个月

（4）危废库容合理性分析

扩建项目产生的危废主要有废三甘醇残渣和废机油，其中废三甘醇残渣在三甘醇回收装置中暂存，仅废机油存放于危废库，废机油产生量为 2.3t/a，暂存周期 3 个月，因此暂存量为 0.575t，废机油密度按照 910kg/m³ 计，则废机油暂存体积为 0.63m³，新增危废库占地面积为 150m²，废机油暂存所需的面积较小，因此危废库可以满足扩建项目危废的暂存。

（5）警示标识

建设单位应当按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）和《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）及其附件 1 要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等情况时，应及时修复或更换。

（6）视频监控

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）要求，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。

建设单位应当按照《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）及其附件 2 要求，在危废暂存库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。在视频监控系统管理上，建设单位应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

（7）建立台账制度

应建立危险废物贮存的台帐制度，危险废物出入库交接记录内容应按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》（HJ2025-2012）附录 C 执行。

综上可知，扩建项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，故扩建项目固体废弃物处理措施可行。

7.3.3 委外处置可行性分析

扩建项目危险废物可以委托扬州东晟固废环保处理有限公司进行处置。

扬州东晟固废环保处理有限公司对危险固体废物的处理方式主要为焚烧处理，目前已建成。扬州东晟固废环保处理有限公司可具备年处置危险废物可达 26400 吨/年的规模和能力，拟核准经营范围为医药废物 HW02、废药物、药品 HW03、农药废物 HW04、木材防腐剂废物 HW05、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、热处理含氰废物 HW07、废矿物油与含矿物油废物 HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液 HW09、精(蒸)馏残渣 HW11、染料、涂料废物 HW12、有机树脂类废物 HW13、感光材料废物 HW16、表面处理废物 HW17（336-064-17）、含金属羰基化合物废物 HW19、无机氟化物废物 HW32、无机氰化物废物 HW33、废酸 HW34、废碱 HW35、石棉废物 HW36、有机磷化合物废物 HW37、有机氰化物废物 HW38、含酚废物 HW39、含醚废物 HW40、含有机卤化物废物 HW45、其他废物 HW49（900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49）、废催化剂 HW50（275-009-50、276-006-50、263-013-50、261-151-50、261-183-50、900-048-50）。

本次环评要求扩建项目对固体废弃物实行从产生、收集、运输、贮存、委外处理的全过程管理，危险废物的贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单执行，在危废堆场内进行存放，危废堆场的地面、围墙等均按照相应规范进行处理，以防止浸出污染地面水和地表水。

因此，扩建项目产生的固体废弃物严格按照上述措施处理处置后，对周围环境及人体不会产生影响，也不会造成二次污染，所采取的委外处置措施是可行和有效的。

7.4 噪声污染防治措施评述

扩建项目主要噪声源有制冷机、除尘器风机等设备，噪声产生及治理情况见表 4.8-5。主要采取以下措施治理：

- （1）优先采用低噪音设备；
- （2）采取室内安装、并做隔声门窗和加隔音罩密闭；

- (3) 机座铺设防震、吸音材料，以减少噪声、震动；
- (4) 按时保养及维修设备；
- (5) 避免机械超负荷运转。

同时，针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、卸料放缓速度，避免货物击地、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。

另外，在项目设备平面布置上，尽量使高噪设备远离厂界，并在厂区设置绿化带，降低噪声设备对厂界的影响，确保厂界噪声达标。

7.5 土壤、地下水污染防治措施评述

7.5.1 包气带防污性能分析

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表 7.5-1。

表 7.5-1 天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 $0.5m \leq Mb < 1.0m$ ，渗透系数 $K \leq 10^{-7}cm/s$ ，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 $Mb \geq 1.0m$ ，渗透系数 $10^{-7}cm/s < K \leq 10^{-4}cm/s$ ，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据厂区水文地质条件分析，扩建项目所在区域的浅层地层岩性主要为粉质粘土，岩（土）层不满足上表中“强”和“中”条件，可以看出扩建项目所在地包气带的防污性能为弱。

7.5.2 分区防渗措施

1、污染环节

扩建项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：污水管线的跑、冒、滴、漏等

下渗对地下水影响；事故状态下消防污水外溢对地下水影响。

2、地下水防渗防污措施

扩建项目需对各装置采取严格的防渗措施，需采取的地下水分区防渗措施及地下水污染预防措施见下表，分区防渗图见图 7.5-1。

表 7.5-2 扩建项目地下水分区防渗措施及地下水污染预防措施一览表

序号	防渗分区	厂内分区	采取措施	防渗技术要求
1	重点防渗区	危废库	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单要求进行建设，周围建设地沟、围堰，地面进行防渗处理。仓库内危废按照其性质，存放于专门容器的堆放区。	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ cm/s
2	一般防渗区	聚酯单元车间、纺丝单元车间、润滑油库和油剂调配	地面采用整体防渗，水喷淋装置采用抗渗混凝土浇制（抗渗混凝土抗渗等级为 P8），并采用防水环氧面层处理。	渗透系数 $\leq 0.5 \times 10^{-8}$ cm/s

7.5.3 地下水污染监控

扩建项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），结合评价区含水层系统和地下水径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

地下水监测将遵循以下原则：一、加强重点污染防治区监测；二、以潜水含水层地下水监测为主；三、充分利用现有观测孔；四、水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。

为了及时准确掌握厂区及下游地下水环境质量状况和地下水中的污染物的动态变化，本项目拟建完善的监测制度，配合先进的检测仪器和设备，建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备等，以便发生水体污染时及时发现问题，并及时采取措施。

建议本扩建项目设置 4 个地下水监测点，其中对照监测点布设 1 个，污染扩散监测点布设 3 个，对照监测点监测频次为每年 1 次，污染扩散监测点监测频次为每年 2 次，监测因子为：pH、氨氮、高锰酸盐指数、石油烃等。

上述监测结果应按照项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对

于常规监测数据（至少包括项目特征因子的数据）应当进行信息公开。如果发现异常或发生事故，加密监测频率，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

7.5.4 应急处置措施

当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

组织装专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散、扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

7.6 环境风险防范措施及应急预案

7.6.1 扩建项目需补充环境风险防范措施

现有项目已建多条同类生产装置，现有环境风险防范措施均能够满足相关风险控制需求，扩建项目可部分依托现有项目环境风险防范措施，本次扩建将新增部分生产及储运设施，因此还需补充完善相关环境风险防范措施。内容如下：

7.6.1.1 总图布置

总平面布置按照《建筑防火设计规范》（GB50016-2014）的要求，并遵循以下原则：

- 1、满足生产工艺要求，工艺流程及物料管线输送顺捷；
- 2、执行国家及行业有关防火、防爆、安全卫生、环境保护等标准规范的要求；
- 3、设备布置应考虑方便操作、维修、安全及施工场地的要求；
- 4、充分利用原有装置周边空地，避免对周边原有装置的影响，减少拆除工程量，节约用地；
- 5、充分考虑风向、场地自然地形标高等因素，合理进行平面及竖向布置；
- 6、合理进行交通组织规划。

7.6.1.2 汽提塔废气、真空系统尾气焚烧处理事故风险防范措施

为防止汽提塔废气和真空系统尾气中乙醛焚烧处理过程中产生燃烧爆炸，项目建立了相关的风险防范措施，具体有：

- 1、在进炉喷嘴前安装阻火器，防止回火；
- 2、安全连锁：尾气管线压力连锁，压力不在控制范围，连锁放空阀，尾气放空切断去热媒炉的流程；
- 3、严格执行汽提塔废气、真空系统尾气焚烧处理的操作程序。目前，国内尚未发生过汽提塔废气焚烧处理发生爆炸事故的报道。

7.6.1.3 热媒系统泄漏事故风险防范措施

为防止热媒系统发生泄漏，项目建立了相关的风险防范措施，具体有：

- 1、热媒系统的工艺管道均需做防静电接地；
- 2、热媒系统发生事故时，热媒通过排至低液位热媒储槽收集。热媒储槽配有氮气保护装置，保证热媒在高温下的安全；
- 3、热媒炉设有完备的自动控制系统，热媒炉的点火、燃烧、熄火、停炉均由自动控制完成。当热媒出口的温度高于设定值时自动减少燃料量，高于极限温度时自动停炉。热媒温度低于设定值时，自动增加燃料量，热媒炉和热媒系统的高位膨胀槽还设有自动连锁，当高位膨胀槽液位达到极限低液位时，自动停炉；
- 4、为防止热媒泄露，所有热媒管道均采用焊接；
- 5、热媒炉目前使用天然气作为燃料，天然气系统在现场均设有固定式可燃气体报警仪，同时现场操作人员在巡检时使用便携式可燃气体检测仪进行检查，对法兰、阀门等部位使用肥皂水进行检漏，发现漏点及时安排消除（必要时切换热媒炉进行消漏）。高温热媒发生泄漏时，易出现火情，现场人员发现后及时汇报处理。热媒炉系统采用 PLC 控制系统，天然气流量、压力、热媒流量、烟气氧含量、助燃风流量等工艺参数均设有安全连锁，出现连锁立即自动停炉。公司、各部门、装置均编制有相关应急预案，按计划进行演练，出现异常时均能按要求启动相关应急预案。

7.6.1.4 事故废水控制措施

扩建项目拟依托厂内现有两座共 16000m³ 事故池，能够满足事故废水的收纳要求。

扩建项目建成后归属于仪化公司聚酯部和短纤部共同管理，应针对本项目的建设内容及环境风险状况对现有应急预案进行修订，将本项目的环境风险防范和应急纳入到整个应急体系中去，预案修订后及时报原预案备案管理部门重新备案。

7.6.1.5 火灾爆炸风险防范措施

火灾事故的防范除做好泄漏防范工作外，重点在于火源的防范。

1、预防明火

明火往往是引起火灾的主要火源。因而，在易燃易爆场所都必须严禁明火。各易燃易爆区域必须严防明火，禁止吸烟和携带各种火种，不得使用明火，并在明显处张贴禁烟火警告标志。生产上急需检修抢修设备用火的，严格按照用火制度办理作业动火票，严格执行“五不动火”的有关规定：既没有办理动火票不动火；动火部位或时间与动火票不符不动火；不落实防火措施不动火；没有防火监护人不许动火；没有消防器材不动火。并需按区域的不同级别办理，现场落实好安全措施，做到责任到位。在积聚有可燃气体蒸汽的管沟，深坑，下水道及其储罐的附近带，没有消除危险之前，不能进行明火作业。机动车进入禁火区必须戴防火罩。在运输使用生产过的易燃易爆物品的密闭容器和管道，未经清洗、通风置换、检验分析，未切断与生产相联的油罐、管道设备的，不允许电焊气焊明火作业。

2、预防摩擦与撞击火花

易燃易爆罐区场所，机器转动部位应保持良好的润滑和冷却，防止摩擦出火花。维修撞击使用的工具应采用防爆工具。罐区运输操作作业，巡回检查，禁止穿带钉鞋，搬运铁器物质，搬运盛装可燃气体或易燃液体的金属器时，严禁抛滑或碰撞。

3、预防电气火花

电火花是引起火灾爆炸的着火源。为防止电火花或危险温度引起的火灾，电气开关插销、熔断器、电热器具、照明器具、电焊设备、电动机等均应根据需要适当避开易燃易爆场所。因此，要保持电气设备的电压电流温升等参数不超过允许值；保持电气设备有足够的绝缘能力；保持电气联接良好等。当电路开启、切断、电器保险丝熔断时，均能产生照明灯具的表面温度过高都可能引起电火花。然而，各易燃易爆危险场所使用的一切电气设备、照明和电气线路都必须采用防爆型的电器，严禁使用一般的电气设施。一旦

电气设施偶然产生打火，也不会发生爆炸起火。

4、预防静电火花

预防静电的产生主要措施是设法控制产生静电的条件和消除静电电荷积聚的条件。如从工艺上预防，限制工艺管线内的介质流速：灌注易燃液体时，采用暗流灌注等，减少摩擦引起电火花的趋势；输送管道设备内部应尽可能光滑，以减少摩擦；采用防静电涂料；在油品中添加抗静电剂。另外，要防止危险性静电放电，其主要做法是：①消除设备中特别是气相空间的凹起物，以防止电荷在这些地方积聚成高电势放；②设备间导体跨接和接地，以使带电体之间形成等电位；③不仅在设备和物料方面要防止危险放电，对人的因素也要予以高度重视，并采取有效措施以防止人体放电和不当行为引起放电。如罐区生产操作人员、检维修人员必须穿防静电衣服、静电鞋，进罐区作业人员必须在静电桩上消除人体静电，上罐检尺和取样工具等均应符合静电要求。

5、预防其它火源

其它危险火源包括高温表面、化学反应热、日光辐射、雷电等。其预防措施有：防止易燃易爆物料与高温设备管道表面相接触，可燃物料排放应远离高温表面。特别是要对储罐采取必要的有效防雷设施。从设计上的配套工作抓起和经常测试的管理工作抓好，严格按照有关规范去设置保护设施。相关规定可参考《石油化工企业设施防火规范》（GB50160-2008）。

7.6.1.6 泄漏事故风险防范措施

泄漏处理注意事项（进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项）：

- 1、进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；
- 2、应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪掩护；
- 3、应从上风处接近现场，严禁盲目进入。

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。首先，可通过控制化学品的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散；然后，在泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。具体方法为：

- 1、对于管路系统泄漏，泄漏量小时，可采取钉木楔、卡管卡、注射密封胶堵漏；

2、泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效损坏的部件。

泄漏物料收容处置的原则主要为：对于大量液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或备用槽内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和，或者用固化法处理泄漏物。

泄漏物料废弃处置的原则主要为：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入应急事故池，然后进入污水处理系统分批处理。

7.6.2 突发环境事件应急预案

仪化公司具有完善的应急预案体系，从层次上可以分成公司级、运行部级和装置级，仪化公司主要应急预案组成见表 7.6-1。

表 7.6-1 仪化公司与扩建项目相关现有主要应急预案名录

序号	应急预案名称	级别	管理部门
1	仪化公司突发事件总体应急预案（EH DU15-2014）	公司级	安全环保部 计划技术部 公司办公室
2	火灾爆炸应急预案（EH DM16-2014）	公司级	消气防中心
3	危险化学品（含火工器材）应急预案（EH DU17-2014）	公司级	安全环保部
4	突发环境事件应急预案（EH DU18-2014）	公司级	安全环保部
5	重大生产事故应急预案（EH DT61-2014）	公司级	计划技术部
6	天然气泄漏应急预案（EH DU19-2014）	公司级	安全环保部
7	洪汛（气象）灾害应急预案（EH DT60-2014）	公司级	计划技术部
8	聚酯生产中心突发事件总体应急预案（EH DA03）	部级	聚酯部
9	危险化学品（含中毒）应急预案（EH DA18）	部级	聚酯部
10	环境污染事件应急预案（EH DA19）	部级	聚酯部
11	火灾爆炸应急预案（EH DA20）	部级	聚酯部
12	重大生产事故应急预案（EH DA21）	部级	聚酯部
13	包装楼火灾应急疏散预案（EH DA41）	部级	聚酯部
14	离心式热媒泵热媒泄漏火灾爆炸应急预案（EH DA42）	部级	聚酯部
15	10 区三甘醇、液碱、热媒、乙二醇中间物料泄漏应急预案（EH DA43）	部级	聚酯部
16	30 区燃料油、热媒及 80 管架热媒泄漏火灾爆炸应急疏散预案（EH DA44）	部级	聚酯部
17	中控火灾爆炸应急疏散预案（EH DA45）	部级	聚酯部
18	90 区及管架乙二醇泄漏火灾爆炸应急疏散预案（EH DA46）	部级	聚酯部

序号	应急预案名称	级别	管理部门
19	PTA（IPA）泄漏火灾爆炸应急疏散预案（EHDA48）	部级	聚酯部
20	30 区停仪表风应急预案（EHDA49）	部级	聚酯部
21	570 区停循环水应急预案（EHDA50）	部级	聚酯部
22	10 区停电应急预案（EHDA51）	部级	聚酯部
23	10 区停循环水应急预案（EHDA52）	部级	聚酯部
24	10 区停仪表风应急预案（EHDA53）	部级	聚酯部
25	切片包装岗位停电应急预案（EHDA54）	部级	聚酯部
26	天然气泄漏火灾爆炸应急预案（EHDA55）	部级	聚酯部
27	短纤部突发生产事件应急预案（EHDB35-2018）	运行部级	短纤部
28	短纤部极端天气灾害应急预案（EHDB04-2018）	运行部级	短纤部
29	短纤部生产安全事故应急预案（EHDB33-2018）	运行部级	短纤部

扩建项目实施后，仪化公司在修订厂区的相关的突发性事件环境应急预案，将扩建项目生产区域纳入整个体系中去，按照以下步骤重新制定应急预案：

（一）成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算；

（二）开展环境风险评估和应急资源调查。环境风险评估包括但不限于：分析各类事故衍化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。应急资源调查包括但不限于：调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况；

（三）编制环境应急预案。合理选择类别，确定内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式，形成环境应急预案。编制过程中，应征求员工和可能受影响的居民和单位代表的意见；

（四）评审和演练环境应急预案。企业组织专家和可能受影响的居民、单位代表对环境应急预案进行评审，开展演练进行检验。评审专家一般应包括环境应急预案涉及的相关政府管理部门人员、相关行业协会代表、具有相关领域经验的人员等；

（五）签署发布环境应急预案。环境应急预案经企业有关会议审议，由企业主要负责人签署发布；

扩建项目的环境应急措施基本依托原涤纶二厂的措施，本次扩建涉及的工艺单元应增加汽提塔废气、真空系统尾气焚烧处理事故应急处理、热媒系统及装置内部槽罐泄漏事故应急处理的应急预案，并在应急预案中明确补充相应的应急物资。

对照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号），《转发江苏省生态环境厅、应急管理厅关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的通知》（扬环办[2020]17 号）等文件要求，扩建项目应严格落实生态环境和应急管理部门项目源头审批联动、危险废物监管联动、环境治理设施联动、联合执法机制、联合会商机制等，做好信息互通。扩建项目应对 PTA 和 IPA 布袋除尘器设施、热媒炉开展安全风险辨识管控，健全扩建项目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。

7.7 拆除过程污染防治措施评述及与《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）对照分析

7.7.1 拆除过程污染防治措施评述

扩建项目拆除原涤纶二厂东侧的部分附属建筑，如现有托儿所、汽车库、软化除盐水处理站、污水预处理、中和池、化验办公室、泵房及地磅房、物流维修间及备品备件库等建筑。目前建筑物内设备均无运行，拆除装置无残液，均处于闲置状态。

1、大气环境防治对策

（1）施工范围内设置高度不低于 1.8m 围挡隔离进行全封闭，场地内原有砖体围墙不变且不受破坏，以保持道路畅通，确保环境清洁；

（2）严格要求施工方采用“湿法”施工，在装置拆除时，对地面喷洒水等降尘措施控制尘土飞扬，有效降低现场扬尘污染；

（3）拆除下来的建筑物垃圾及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷，不能及时外运时应采用防尘网进行覆盖，防止扬尘逸散；

（4）及时冲洗出入施工现场的车辆和设施设备，加强施工操作和运输管理，对运废旧物资及渣土的车辆进行封闭或遮盖，严禁车体带泥上路、沿路遗撒；

（5）施工现场设置垃圾、材料存放点，对集中堆放的垃圾、易飞扬的细颗粒建筑材料进行覆盖，严禁垃圾随意丢弃、拆除物裸露；

(6) 严禁野蛮施工，遇有4级以上大风或重度污染天气时，采取扬尘应急措施，停止产生扬尘的拆除项目；

(7) 施工现场禁止焚烧拆除物和垃圾，避免任何有毒、有害的气体及烟尘的产生；

(8) 在拆除过程中需要进行切割和吊装工作，切割工序应配置焊接烟尘净化器，或搭建临时切割区，外部设置大棚，减低废气对周边大气影响。

2、水环境防治对策

扩建项目拆除区域应做好防渗防漏情况，对面裸露地块，应当布置胶布，防止水体下渗污染土壤。同时施工区行走道路周边设置20~30cm高围挡，确保施工过程产生的废水，下雨天气产生的雨水全部暂存于施工区内，不会外流而影响其他生产区域。

扩建项目拆除过程中产生的生活污水排入现有污水管网，确保无施工废水在场内留存。场区设置雨污分流截水沟，分别将污染区和干净区雨水进行收集处理，防止污染物区地表水和干净区雨水混合，降低场区地表污水收集难度及处理量。

3、固体废物防治对策

(1) 生活垃圾由工作人员对其进行分类收集，密闭存放，由环卫部门定时清理，不会对当地环境造成不利影响；为项目现场配备硬塑垃圾桶，收集办公区产生的生活垃圾及生产过程中产生的少量生产垃圾，所有生产生活垃圾均临时存放于垃圾桶中，不得随处堆放，垃圾桶定期派人进行清理；严格按指定地点弃碴，杜绝随意堆放的现象；

(2) 施工过程产生的建筑垃圾，由仪化公司及时联系单位进行处理。

4、噪声环境防治对策

(1) 施工现场提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度。尽量减少人为的大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。严禁在钢管、机械上敲打金属的形式联系操作人员。施工过程中各类材料搬运，要求做到轻拿轻放，严禁抛掷，减少噪声的产生。控制施工车辆产生的噪音，强化车辆管理、进出场、厂内禁止鸣笛；

(2) 合理组织施工，尽量避免夜间施工；一般情况，22点以后及午休时尽量不施工。如夜间需要作业的，应尽量采取降噪措施，事先做好周围群众的工作，并报有关主管部门备案后方可施工；

(3) 所选施工机械应符合环保标准，操作人员需进行环保教育。尽量选用低噪声或

备有消声降噪设备的施工机械。动力、机械设备的使用过程中，应加强日常管理及维修保养工作，避免异常噪音的产生。对于噪音比较大的设备安装时同时安装消音设备或者设施（消音器、减震、隔音屏等），降低设备噪音。除了必要的设备外，夜间停止施工，设备停止运行；

（4）加强施工现场环境噪声的长期监测，采取专人管理的原则，做好现场施工噪声测量记录，凡超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，达到施工噪声不扰民的目的；

5、土壤环境防治对策

（1）防止废水污染土壤

拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。

（2）防止固体废物污染土壤

拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。对拆除过程产生的建筑垃圾，及时联系单位进行处理。如未及时处理的，应设置贮存区，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施。

7.7.2 与《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）对照分析

对照《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号），地方各级环保部门应当加强对拟关停搬迁工业企业的监督检查，加强对工业企业关停搬迁污染防治工作的指导，重点督促企业做好以下几项工作：

1、编制应急预案防范环境影响。为避免各类关停搬迁过程中突发环境事件的发生，企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地县级环保部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和

环保部门报告。

2、规范各类设施拆除流程。企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，企业在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品及石油产品储存设施等予以规范清理和拆除。

3、安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

扩建项目拆除原涤纶二厂东侧的部分附属建筑，如现有托儿所、汽车库、软化除盐车站、污水预处理、中和池、化验办公室、泵房及地磅房、物流维修间及备品备件库等建筑。目前建筑物内设备均无运行，拆除装置无残液，均处于闲置状态，不涉及遗留或搬迁过程中产生的污染物和原涤纶二厂遗留固体废物，目前仪化公司全厂应急预案修编工作已委托第三方单位开展。

7.8 扩建项目“三同时”验收一览表

扩建项目“三同时”验收一览表见表 7.8-1。

表 7.8-1 扩建项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	依托情况	投资额（万元）	处理效果、执行标准或拟达标要求	完成时间
废气	汽提塔废气（P1）	乙醛	新增 3 台热媒炉（2 用 1 备），新增热媒炉天然气燃烧废气经扩建项目新增的 45m 排气筒排放, 安装 VOCs 在线监测实施	新建	1566	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 和表 9 标准、《锅炉大气污 染 物 排 放 标 准 》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值要求	与建设项目同步
		非甲烷总烃					
	天然气燃烧废气（P1）	二氧化硫	直接排放	新建			
		氮氧化物					
		烟尘					
	PTA 和 IPA 粉尘废气（P2）	粉尘	布袋除尘器，除尘效率为 99%，处理后的废气经 1 个 37m 排气筒排放	新建	12	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 和表 9 标准	
纺丝车间油剂废气（P3~P10）	非甲烷总烃	水刺用短纤生产线安装水喷淋装置，去除效率 80%，处理后的废气经 4 个 15m 排气筒排放, 安装 VOCs 在线监测实施；低熔点短纤生产线废气收集后直接经 4 个 15m 排气筒排放	新建	86	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5		
废水	废水处理装置	COD、SS、石油类、总锑	依托厂内生化装置东区	依托	/	《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准	/
	酯化废水汽提塔	脱除酯化废水中乙醛、乙二醇等易挥发组分	空气汽提	新建	70	酯化废水 COD 降至 4000mg/L	与建设项目同步
噪声	设备噪声	/	选用低噪声设备、隔声减振	新建	276	噪声执行《工业企业厂界环境 噪 声 排 放 标 准 》（GB12348-2008）中 2 类和	

						3 类	
固废	/	常规和低熔点聚酯废浆块、废浆块、纺丝和切断废丝、废过滤砂、包装废料、废三甘醇残渣和废机油	废三甘醇残渣和废机油委托有资质单位处置；废浆块委托外单位回收利用；熔体废浆块、废丝和废过滤砂外售处理；包装废料环卫清运；新建危废库位于扩建项目西北角，占地面积 150m ² ，主要存放废机油。	新建	20	不产生二次污染	
地下水	地面防渗工程（生产车间、危废库等）、地下水污染事故监控、事故防范措施应急预案			新建	27	/	
风险防范措施	应急事故池			依托	/	事故废水不外排	
	初期雨水池			现有	/	收集初期雨水	
	应急预案修编、应急物资补充			新增	30	确保火灾、泄漏等事故发生时对环境的影响最小	
绿化	/	/	原有绿化恢复	/	108	防尘降噪	
环境管理（机构、监测能力等）	依托现有项目	/	/	/	/	/	
雨污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	雨污分流、排污口规范化设置						
区域解决问题	/						
卫生防护距离设置（以设施或厂界设置，敏感目标情况等）	扩建项目聚酯车间及短纤车间应各设置 200m 的卫生防护距离，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。						

8 环境影响经济损益分析

8.1 环境影响经济损益分析

扩建项目实施后环境影响预测与环境质量现状对比情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境影响分析情况一览表

序号	影响要素	环境质量现状	环境影响预测结果	环境功能是否降低
1	大气	全部监测点位 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，非甲烷总烃能达到《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃环境质量标准取值要求	采用估算模式计算，扩建项目各污染因子占标率较低，对所在地周围环境影响较小	否
2	地表水	长江段仪征港仪供水有限公司长江仪化取水口水质满足 II 类水质标准要求	/	否
3	噪声	厂界 Z1-Z12 各监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准；扩建项目周边 2 处敏感目标均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。	仪化公司厂界各测点昼间噪声预测值为 55.7~57.6dB(A)之间，夜间噪声预测值为 47.1~49.8dB(A)之间，扩建项目周边 2 处敏感目标各测点昼间噪声预测值为 57.1dB(A)，夜间噪声预测值为 47.5dB(A)，分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类和 2 类标准	否
4	地下水	地下水所有监测点位除氨氮和细菌总数达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）V 类外，其余监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的 IV 类及以上标准	正常状况下，污染物无超标范围，扩建项目正常工况对地下水无影响。非正常状况或事故状况下，污水处理区污染物渗漏，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小	否
5	土壤	土壤监测点各监测因子均能达到《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求	危险废物委外处置，一般固废外售或厂家回收，不会对土壤环境造成影响	否

由上表可知，本项目的建设对环境影响较小，不会降低当地环境质量。

8.2 环境保护措施费用效益分析

扩建项目废水先进入厂区污水处理系统，处理达标后全部回用于仪化公司生产装置循环冷却水补水及其它杂用水等；扩建项目采取了较为完善可靠的废气治理措施；对固体废弃物的处理也采取了相应的处理处置方法，其中产生的危废委外处置；采取降噪减噪措施，确保厂界噪声达标排放。上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，

具有明显的环境效益。

扩建项目环境经济损益因子见表 8.2-1。

表 8.2-1 环境经济损益因子

序号	内部损益因子	外部损益因子
1	环保工程建设投资	污染物排放造成损害的费用
2	环保工程运营费用	/
3	内部年均净收益	/

扩建项目环保工程建设投资费用约为 2195 万元人民币，内部年均净收益率约为 22%。

扩建项目排放的大气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、非甲烷总烃。根据相关资料数据，大气污染造成的环境与健康损失占 GDP 的 7%，本项目按内部年均净收益计，则造成的环境与健康损失约 153 万元。

扩建项目废水送至仪化公司生化装置东区处理，处理达标后全部回用于仪化公司生产装置循环冷却水补水及其它杂用水等，扩建项目废水对环境污染的经济损失为零。

扩建项目固体废物综合利用，不外排，不会造成环境损害；处置费用固废按照 3800 元/t，约 10.75 万元。

综上所述，扩建项目正常运营第一年共造成的经济损失为 $2195+153+10.75=2358.75$ 万元；扩建项目带来的经济效益价值为：7429.9 万元，费用效益远比大于 1，说明扩建项目的建设带来良好的经济效益。

9 环境管理与监测计划

根据分析和评价，扩建项目建成后将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

9.1 环境管理要求

扩建项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解扩建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

9.1.1 环境管理机构

扩建项目实施后，从企业的实际出发，公司将依托现有的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（安全环保部），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。安全环保部设置专职处长 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。运行部及车间设置专、兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向环保处负责。环保处设置专职管理人员 2~3 名，配备环境监测技术人员 1-2 人，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

- 1、制定全厂的环境管理和生产制度章程；
- 2、负责开展日常的环境监测工作，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；
- 3、检查监督本工程环保设备运行、维修和管理情况；
- 4、检查落实安全消防措施，开展环保安全管理教育和组织培训；
- 5、负责处理各类污染事故及火灾事故，组织抢救和善后处理工作等；
- 6、负责公司工业、生活污水、废气、噪声、固废等污染治理的管理。

9.1.2 环境管理制度

- 1、报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等；发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

2、污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

9.1.3 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

1、废水排放口

扩建项目生产污水应收集后经污水管网排至生化东区处理，生化东区排放口必须具备方便采样和流量测定条件，并安装计量及监测设施，有压力的排污管道应安装采样阀，有二级污水设施的必须安装监控装置。排口已设置流量计、COD 在线监测仪；仪化公司对雨水排口中的 pH 和 COD 进行在线监测，以跟踪厂区雨水的排放情况，防止废水窜排导致事故排放从而污染雨水。

2、废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

3、固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，如需要，在噪声较大处设置标志牌。

4、设置标志牌要求

按规定设置环境保护图形标志。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

9.2 污染物排放清单

建设项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 9.2-1，污染物排放清单见表 9.2-2。

表 9.2-1 工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料		废气污染物名称	废气污染物排放总量 t/a	废水污染物排放总量 t/a	固体废物排放总量 t/a	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
	名称	组分要求						
主体工程	具体见第四章节—扩建项目工程分析						1、在有关工艺单元中设置了必要的报警、联锁、自动控制系统，当有事故发生时，各安全系统动作，使生产按要求停车或排除故障； 2、所有压力容器和压力系统设置了安全阀、爆破片等泄压措施，满足工艺过程的泄压要求； 3、工艺管线安装设计全面考虑了抗震、防震和管线振动、脆性破裂、温差压力下破坏、失稳、高温蠕变破裂及密封泄漏等诸多因素，并采取设置抗震管架、膨胀节等安全措施加以控制； 4、为保证装置开、停工及检修的安全进行，在有关设备和管道上设置固定式或半固定式蒸汽吹扫接头和水洗系统，并在进出装置边界的管道上设置切断阀和“8”字盲板； 5、厂内应急预案根据实际生产变化情况进行修编，并根据环保应急预案要求定期演练； 6、应急监测计划：根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。 ①废水监测点：厂区污水排口设置采样点，监测因子为 COD、SS、石油类、总锑等。 ②废气监测点：厂界、厂界上风向和下风向敏感目标设置采样点。监测因子为 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、非甲烷总烃、乙醛等。 ③地下水监点：厂区污染泄漏区，及其地下水流向下游设置监测点，监测因子为高锰酸盐指数、氨氮。	根据《环境信息公开办法（试行）》要求向社会公开相关企业信息
辅助工程、环保工程	/	/		/				

表 9.2-2 污染物排放清单

污染物类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准		
						编号	排污口参数	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m ³	速率 kg/h	标准来源
有组织废气	聚酯生产	真空系统尾气 G1-4、汽提塔废气 G1-5、热媒炉燃烧废气 G1-6	乙醛	送热媒炉焚烧处理	风量 40000Nm ³ /h 对污染物去除率 99.5%	P1	高度：45m 内径：1.18m 排放温度：120℃	6.14	0.24	1.97	连续	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值
			非甲烷总烃					14.42	0.45	0.52		60	/	
			二氧化硫					22.3	0.892	7.14		50	/	
			氮氧化物					92.4	3.70	29.57		150	/	
			烟粉尘					15.9	0.64	5.09		20	/	
	短纤生产	PTA 粉尘废气 G1-1~G1-2	粉尘	袋式除尘	风量 6000Nm ³ /h 粉尘去除率 99%	P2	高度：37m 内径：0.7m 排放温度：25℃	3.72	0.0225	0.1	连续	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准
			粉尘	袋式除尘	风量 200Nm ³ /h 粉尘去除率 99%			6.71	0.00125	0.01				
	短纤生产	纺丝油剂废气 G3-1	非甲烷总烃	集气罩+水喷淋装置	风量 43200Nm ³ /h 非甲烷总烃去除率 80%	P3	高度：15m 内径：1.3m 排放温度：50℃	0.27	0.011	0.09	连续	60	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5

中国石化仪征化纤有限责任公司年产 23 万吨熔体直纺智能化短纤一期项目环境影响报告书（报批稿）

		纺丝油 剂废气 G3-2	非甲 烷总 烃	集气罩+水 喷淋装置	风量 43200Nm³/h 非甲烷总烃 去除率 80%	P4	高度：15m 内径：1.3m 排放温度：50℃	0.27	0.011	0.09	连续	60	/	
		纺丝油 剂废气 G3-3	非甲 烷总 烃	集气罩+水 喷淋装置	风量 43200Nm³/h 收集率 95% 去除率 80%	P5	高度：15m 内径：1.3m 排放温度：50℃	0.27	0.011	0.09	连续	60	/	
		纺丝油 剂废气 G3-4	非甲 烷总 烃	集气罩+水 喷淋装置	风量 43200Nm³/h 收集率 95% 去除率 80%	P6	高度：15m 内径：1.3m 排放温度：50℃	0.27	0.011	0.09	连续	60	/	
		纺丝油 剂废气 G3-5	非甲 烷总 烃	排风机	风量 8000Nm³/h 收集率 95%	P7	高度：11m 尺寸：0.8*0.5m 排放温度：25℃	0.19	0.0015	0.0012	连续	60	/	
		纺丝油 剂废气 G3-6	非甲 烷总 烃	排风机	风量 8000Nm³/h 收集率 95%	P8	高度：11m 尺寸：0.8*0.5m 排放温度：25℃	0.19	0.0015	0.0012	连续	60	/	
		纺丝油 剂废气 G3-7	非甲 烷总 烃	排风机	风量 8000Nm³/h 收集率 95%	P9	高度：11m 尺寸：0.8*0.5m 排放温度：25℃	0.19	0.0015	0.0012	连续	60	/	
		纺丝油 剂废气 G3-8	非甲 烷总 烃	排风机	风量 8000Nm³/h 收集率 95%	P10	高度：11m 尺寸：0.8*0.5m 排放温度：25℃	0.19	0.0015	0.0012	连续	60	/	
		无组 织废 气	聚 酯 车	乙醛		/	/	/	无组织面源： 2884m²	/	/	0.027	连续	
粉尘				/	/					0.52	1.0			

中国石化仪征化纤有限责任公司年产 23 万吨熔体直纺智能化短纤一期项目环境影响报告书（报批稿）

	间												
	短纤车间	非甲烷总烃					无组织面源： 18617m²	/	/	0.1		4.0	
废水	生产废水	废水	废水量	项目生产废水收集后一并送至厂区生化装置东区，处理达标后全部回用于仪化公司生产装置循环冷却水补水及其它杂用水等	/	/	/	/	/	/	/	/	水质中 pH、COD、氨氮、总磷、石油类执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准
			COD					/	/	/			
			SS					/	/	/			
			石油类					/	/	/			
			总锑					/	/	/			
噪声	生产	噪声	隔声、基础减震	/	厂界噪声	/	厂界噪声达标			连续	3 类标准：昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准	
一般工业固废	聚酯生产	常规聚酯废浆块 S1	委托外单位回收利用	/	/	/	/	/	0	连续	零排放		
		低熔点聚酯废浆块 S2		/	/	/	/	/	0				

中国石化仪征化纤有限责任公司年产 23 万吨熔体直纺智能化短纤一期项目环境影响报告书（报批稿）

	纺 丝 生 产	常规聚酯熔体废浆块 S3-1	外售处理	/	/	/	/	/	0		
		纺丝废丝 S3-2	外售处理	/	/	/	/	/	0		
		废过滤砂 S3-3	外售处理	/	/	/	/	/	0		
		切断废丝 S3-4	外售处理	/	/	/	/	/	0		
		包装废料 S3-5	环卫清运	/	/	/	/	/	0		
		常规聚酯熔体废浆块 S4-1	外售处理	/	/	/	/	/	0		
		低熔点聚酯熔体废浆块 S4-2		/	/	/	/	/	0		
		纺丝废丝 S4-3	外售处理	/	/	/	/	/	0		
		废过滤砂 S4-4	外售处理	/	/	/	/	/	0		
		切断废丝 S4-5	外售处理	/	/	/	/	/	0		
		包装废料 S4-6	环卫清运	/	/	/	/	/	0		
危险 固废	纺 丝 生 产	废三甘醇残渣 S6	委托有资质单位处理	/	/	/	/	/	0		
		废机油									

9.3 环境监测计划

1、重点管理行业判定

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》第六条：属于本名录第 1 至 107 类行业的排污单位，按照本名录第 109 至 112 类规定的锅炉、工业炉窑、表面处理、水处理等通用工序实施重点管理或者简化管理的，只需对其涉及的通用工序申请取得排污许可证，不需要对其他生产设施和相应的排放口等申请取得排污许可证。

根据企业产品方案及生产工艺，该企业产品属于“化学纤维制造业 28——涤纶纤维制造 2822”。对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》附表（如下表），本项目属于实施重点管理的企业。

表 9.3-1 固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十三、化学纤维制造业 28				
60	纤维素纤维原料及纤维制造 281，合成纤维制造 282，生物基材料制造 283	化纤浆粕制造 2811，人造纤维（纤维素纤维）制造 2812，锦纶纤维制造 2821，涤纶纤维制造 2822，腈纶纤维制造 2823，维纶纤维制造 2824，氨纶纤维制造 2826，其他合成纤维制造 2829，生物基化学纤维制造 2831（莱赛尔纤维制造）	/	丙纶纤维制造 2825，生物基化学纤维制造 2831（除莱赛尔纤维制造以外的），生物基、淀粉基新材料制造 2832

同时对照《重点排污单位名录管理规定》（试行）中第五条：具备下列条件之一的企业事业单位，纳入水环境污染重点排污单位名录。

（一）一种或几种废水主要污染物年排放量大于设区的市级环境保护主管部门设定的筛选排放量限值。废水主要污染物指标是指化学需氧量、氨氮、总磷、总氮以及汞、镉、砷、铬、铅等重金属。筛选排放量限值根据环境质量状况确定，排污总量占比不得低于行政区域工业排污总量的 65%；

（二）有事实排污且属于废水污染重点监管行业的所有大中型企业；

废水污染重点监管行业包括：制浆造纸，焦化，氮肥制造，磷肥制造，有色金属冶炼，石油化工，化学原料和化学制品制造，化学纤维制造，有漂白、染色、印花、洗水、后整理等工艺的纺织印染，农副食品加工，原料药制造，皮革鞣制加工，毛皮鞣制加工，羽毛（绒）加工，农药，电镀，磷矿采选，有色金属矿采选，乳制品制造，调味品和发酵

制品制造，酒和饮料制造，有表面涂装工序的汽车制造，有表面涂装工序的半导体液晶面板制造等。各地可根据本地实际情况增加相关废水污染重点监管行业。

（三）实行排污许可重点管理的已发放排污许可证的产生废水污染物的单位；

（四）设有污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区；

（五）所有规模的工业废水集中处理厂、日处理 10 万吨及以上或接纳工业废水日处理 2 万吨以上的城镇生活污水处理厂。各地可根据本地实际情况降低城镇污水集中处理设施的规模限值；

（六）产生含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等可溶性剧毒废渣的企业；

（七）设区的市级以上地方人民政府水污染防治目标责任书中承担污染治理任务的企业事业单位；

（八）三年内发生较大及以上突发水环境污染事件或者因水环境污染问题造成重大社会影响的企业事业单位；

（九）三年内超过水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标被环境保护主管部门予以“黄牌”警示的企业，以及整治后仍不能达到要求且情节严重被环境保护主管部门予以“红牌”处罚的企业。

扩建项目属于化学纤维制造业，主要从事涤纶纤维制造的生产，属于以上规定的水环境污染重点监管行业。

9.3.1 仪化公司环境监测系统的现状

1、仪化公司环境监测站

仪化公司环境监测站设在分析检验中心，全面负责公司内的考核监测、控制监测及监视监测工作，并配合进行厂区噪声、大气、生产厂污染源点等监测，每年可获得有效监测数据约 58000 个。环境监测人员 35 人，专科及以上 11 人，其中 30 人取得了江苏省监测人员资格证。仪化公司环境监测站的建筑面积 1500m²。

公司计划技术处统一发布分析监测标准和实验室质量保证要求，每月对环境监测站进行密码样检查和考核；公司安全环保监督部负责对环境监测站进行业务领导，每月对外排污染物进行抽样复查，确保监督测数据真实可靠。

从监测管理及运行情况看，仪化公司环境监测基本上能够满足环境管理及环境保护

工作的需求。

仪化公司在废水总排放口、雨水排放口及锅炉烟气排放口设置了在线自动监测仪。

2、监测点及监测项目

（1）废水监测

仪化公司环境水监测主要是雨水、各装置废水排口、废水处理站和总排口的废水监测以及地下水的监测，监测点位、监测项目及频率见表 9.3-2 至表 9.3-9。

表 9.3-2 雨水监测点、监测项目及频率

序号	单位名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
1	聚酯部	聚雨 I -1 聚雨 II -1 聚雨 III-1	pH COD TP	2 次/周	节假日监测频次不变（本计划中节假日不包括双休日，下同）
2	短纤部	短雨 I -1 短雨 I -2 短雨 II -1 短雨 II -2 短雨 III-1 长雨 I -1			
3	瓶片部	瓶雨 I -1 瓶雨 I -2 瓶雨 I -3			
4	PBT 部	工雨 I -1			
5	热电部	电雨 I -1			
6	研究院	技雨 I -1			
7	高纤部	高雨 I -1 高雨 II -1 高雨 III-1			
8	BDO 部	BDO 雨 I -1			
9	合纤一部	合雨 I -1			
10	大康公司	大雨 I -1			大雨 I -1 与大污 I -1 同步采样
11	水务部	PTA-XY02	pH、COD	根据需要送样监测	
12	PTA 部	PTA-XY01	pH、COD		

表 9.3-3 生产废水监测点、监测项目及频率

序号	单位名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
1	聚酯部 瓶片部 合纤一部 BDO 部	聚污Ⅰ-1 聚污Ⅱ-1 聚污Ⅲ-1 瓶污Ⅰ-2 合污Ⅰ-1 BDO 污Ⅰ	pH、COD	1 次/天	
2	合纤一部	合污Ⅱ-1	COD、TP	5 次/周	
3	高纤部	高污Ⅰ-1	pH、COD		
		高污Ⅱ-1			
		高污Ⅱ-3			
4	PBT 部	工污Ⅰ-1			
5	研究院	技污Ⅰ-1			
6	PTA 部	化污① (一、二装置 工艺、事故污 水混合浓度)	COD	1 次/天	节假日频次不变
7	短纤部	短污Ⅰ-1 短污Ⅱ-1 短污Ⅲ 短污Ⅲ-1 短污Ⅳ-1	COD、TP	5 次/周	
8	大康公司	大污Ⅰ-1	pH、COD、氨氮	2 次/周	大污Ⅰ-1 与大雨Ⅰ-1 同步采样
9	东丽公司	东污Ⅰ-1	pH、COD	2 次/周	
10	博纳公司	博纳Ⅰ-1	pH、COD	按需送样	
11	华纳生物	华纳污Ⅰ	pH、COD	5 次/周	

注：①化污 COD 浓度为计算浓度，根据 PTA1 工艺、PTA1 事故、PTA2 工艺、PTA2 事故的实测 COD 浓度折算得出。折算比例为：PTA1 工艺：PTA1 事故：PTA2 工艺：PTA2 事故=0.0877：0.3246：0.4649：0.1228。

表 9.3-4 涉 VOCs 物质循环水系统进口、出口监测点、监测项目及频率

序号	单位名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
1	水务部	循环水一区、循环水二区、循环水三区、瓶片循环水、PTA 一套循环水、PTA 二套循环水、BDO 循环水、动力高纤循环水冷却塔进、出口	TOC	1 次/半年	委外
2	高纤部	一装置循环水冷却塔进、出口			委外
3	PBT 部	B02 线循环水冷却塔进、出口			委外

表 9.3-5 装置排口监测点、监测项目及频率

序号	单位名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
1	热电部	电污 I-1 (脱硫污水)	pH、总砷、总 铅、总汞、总镉	1 次/季度	总砷、总汞委 外
2	聚酯部	聚污 I -1 聚污 II -1 聚污 III-1	总锑	1 次/半年	
3	瓶片部	瓶污 I -2			
4	合纤一部	合污 I -1			
5	水务部	生化装置西区 207 监护池	总锰、总钴	1 次/月	

表 9.3-6 生化装置东区污水排放口监测点、监测项目及频率

序号	测点 名称	监测点 编号	监测项目	监测频次	控制指标	备注
1	生化 装置 东区 污水 排放 口	生化装 置东区 2 号污 水排放 口	COD、氨氮	1 次/天	详见 《2021 年 仪征化纤 公司环保 分级控制 指标》	1、节假日监测 频次不变； 2、长江排口的 监测只限于非 汛期时段； 3、乙醛待国家 污染物监测方 法标准发布 后，安排监测。
			pH、SS、TP、BOD ₅ 、Mn、COD 总量、氨氮总量			
			TN、石油类、挥发酚	1 次/周		
			总有机碳、氟化物、总钒、总 铜、总锌、总氰化物、可吸附 有机卤化物、全盐量、硫化物、 色度、四氯化碳	1 次/月 (委外)		
			苯、甲苯、对二甲苯、乙醛*、 邻苯二甲酸二丁酯、三氯甲 烷、苯胺类、总锑、总钡	1 次/半年 (委外)		

表 9.3-7 沿山河排放口监测点、监测项目及频率

序号	监测点名称	监测点编号	监测项目	监测频次	控制指标	备注
1	2 号雨水排放口	Q2	PH、COD、 氨氮、SS、 TP、石油类	1 次/天（排 放期间）	详见《2021 年 仪征化纤公司 环保分级控制 指标》	水务部排 放前，需 提前通知 分检中心 取样
2	5 号雨水泄洪口	Q5				
3	7 号雨水排放口	Q7				
4	8 号雨水泄洪口	Q8				
5	9 号雨水泄洪口	Q9				
6	10 号排放口 (东丽薄膜)	Q10				

表 9.3-8 其他雨水排放口监测点、监测项目及频率

序号	监测点名称	监测点编号	监测项目	监测频次	控制指标	备注
1	灰场泄洪口	Q22	PH、COD、氨氮、SS、TP、石油类	下雨时 1 次/天	详见《2021 年仪征化纤公司环保分级控制指标》	节假日监测频次不变
2	生化东区雨水	Q1				
3	PTA 中间罐区雨水	Q21				

表 9.3-9 地下水监测点、监测项目及频率

类别	序号	内容	监测频次	备注
青山污泥堆场地下水	1	按《青山污泥堆场三个污泥坑风险管控方案》中的地下水监测监控方案	1 次/季	委外
厂区土壤、地下水	2	按公司土壤、地下水自行监测方案	1 次/年	委外

(2) 环境空气及废气监测

仪化公司环境空气质量及废气监测情况见表 9.3-10 至表 9.3-14。

表 9.3-10 燃烧废气污染源监测点、监测项目及频率

类别	单位名称	序号	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
热媒炉废气	聚酯部	1	聚Ⅰ1、聚Ⅰ2 聚Ⅰ3、聚Ⅰ6	乙二醇*、乙醛	1次/半年	1、四氢呋喃、乙二醇、马来酸酐待国家污染物监测方法标准发布后安排监测； 2、可与CEMS比对同时进行。
				SO ₂ 、非甲烷总烃、烟尘、废气流量、排放速率、含湿量、温度、林格曼黑度	1次/季度	
				氮氧化物	在线监测	
		2	聚Ⅱ1、聚Ⅱ2 聚Ⅱ3、聚Ⅲ1 聚Ⅲ2、聚Ⅲ3、	乙醛	1次/半年	
				SO ₂ 、非甲烷总烃、烟尘、废气流量、排放速率、含湿量、温度、林格曼黑度	1次/季度	
				氮氧化物	在线监测	
		3	聚Ⅰ4、聚Ⅰ5 聚Ⅱ4、聚Ⅱ5 聚Ⅲ4、聚Ⅲ5	林格曼黑度	1次/季度	
				SO ₂ 、非甲烷总烃、烟尘、废气流量、排放速率、含湿量、温度		
				氮氧化物	在线监测	
	合纤一部	1	聚Ⅰ7、聚Ⅰ8、聚Ⅰ9	乙醛	1次/半年	
SO ₂ 、非甲烷总烃、烟尘、氮氧化物、废气流量、排放速率、含湿量、温度				1次/季度		
瓶片	1	瓶Ⅰ3	氮氧化物	在线监测		

类别	单位名称	序号	监测点编号		监测项目	监测频次	备注
	部		瓶 I 4		SO ₂ 、非甲烷总烃、烟尘、废气流量、排放速率、含湿量、温度、林格曼黑度	1 次/季度	
			瓶 I 5、瓶 I 6 瓶 I 7、瓶 I 8		乙醛	1 次/半年	
					SO ₂ 、非甲烷总烃、烟尘、废气流量、排放速率、含湿量、温度、林格曼黑度	1 次/季度	
					氮氧化物	在线监测	
	PBT 部	1	工 III 1、工 I 2 工 II 1、工 II 2		四氢呋喃*	1 次/半年	
					SO ₂ 、非甲烷总烃、烟尘、氮氧化物、废气流量、排放速率、含湿量、温度	1 次/月	
					林格曼黑度	1 次/季度	
锅炉烟气	热电部	1	脱硫塔出口	塔 2 出-塔 4 出	汞及其化合物、非甲烷总烃、林格曼黑度	1 次/季度	
		2	3#、4#脱硫塔出口	塔 3 出、塔 4 出	镉、铊及其化合物（以 Cd+Ti 计）、氯化氢	1 次/半年（委外）	
余热锅炉	BDO 部	1	锅炉出口	BDO I -1	烟尘、SO ₂ 、非甲烷总烃、废气流量、CO、CO ₂ 排放速率、温度、含湿量、林格曼黑度	1 次/季度	
					氮氧化物	在线监测	
					马来酸酐*（委外）	1 次/半年	

表 9.3-11 工艺废气污染源监测点、监测项目及频率

类别	单位名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
PTA 输送废气	聚酯部	聚气 17R-01	颗粒物	1 次/季度	
PTA 内袋造料装置废气排放口	聚酯部	聚 PE-1	颗粒物	1 次/月	
		聚 PE-2	非甲烷总烃		
短纤后纺油剂废气	短纤部	短气 III-7 短气 III-8 短气 III-13 短气 III-14 短气 IV-3 短气 IV-4	非甲烷总烃	1 次/半年	
熔喷煅烧废气排口	短纤部	短气 III-15	非甲烷总烃	1 次/半年	
18R PTA 输送废	合纤一部	聚气 18-1	颗粒物	1 次/季度	

气粉尘 排放口					
41-48K 牵伸排 风废气		短气 I-13 短气 I-14 短气 I-15 短气 I-16 短气 I-17 短气 I-18 短气 I-19 短气 I-20	非甲烷总烃	1 次/半年	
瓶片废 气	瓶片部	S3	非甲烷总烃	1 次/月	
			乙醛	1 次/半年	
PTA 工 艺废气	PTA 部	PTA1 线： PTA1（T1813） PTA4（T302） PTA2 线： PTA2（D1-508） PTA3（D1-3013）	非甲烷总烃	1 次/月	溴化氢、 溴甲烷、 四氢呋喃 待国家污 染物监测 方法标准 发布后， 安 排 监 测。
			溴化氢*	1 次/季度	
			苯、甲苯、二甲苯、溴甲烷*	1 次/季度 （委外）	
甲醇制 氢变压 吸附解 析废气		甲醇制氢气 II-1	甲醇	1 次/季度 （委外）	
高纤废 气	高纤部	高纤 1-高纤 4	十氢萘、非甲烷总烃	1 次/半年	
		芳纶 1-芳纶 2	硫酸	1 次/季度 （委外）	
		芳纶 3	非甲烷总烃、三氯甲烷（委 外）	1 次/半年	
		芳纶 4	颗粒物	1 次/季度	
		芳纶 5	非甲烷总烃	1 次/半年	
		芳纶 6	HCl（委外）	1 次/半年	
PBT 水 洗塔出 口	PBT 部	PBT 水洗塔出 口	非甲烷总烃	1 次/月	
			四氢呋喃*	1 次/半年	
污泥干 化装置 废气	水务部	西泥气-1	粉尘、非甲烷总烃	1 次/季度	
		西泥气-2	烟尘、二氧化硫、非甲烷总 烃、氮氧化物	1 次/季度	
			氯化氢	1 次/季度	委外
			二噁英类	1 次/年	委外（与 项目验收 监测合并 监测）

表 9.3-12 VOCs 处置装置废气污染源监测点、监测项目及频率

类别	单位名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
异味气体 治理设施 排放口	PBT 部	PBT 污水池气收集 出口	非甲烷总烃、	1 次/月	
			苯、甲苯、二甲苯、 硫化氢	1 次/季	
			四氢呋喃*	1 次/半年	
	水务部	103、203、117、312、 2#泵站、生化西区 402、生化西区南片 204 气收集出口	非甲烷总烃	1 次/月	
			苯、甲苯、二甲苯、 硫化氢	1 次/季	
		循一区 70 污水池、 二区污水池、三区 污水池、瓶片污水 池废气排放口	非甲烷总烃	1 次/半年	
			乙醛	1 次/半年	
		生化东区 VOC-01	非甲烷总烃、	1 次/月	
			苯、甲苯、二甲苯、 硫化氢	1 次/季	
			乙醛	1 次/半年	
		1 号泵站 VOC-1	非甲烷总烃	1 次/月	
		2 号泵站 VOC-01	非甲烷总烃	1 次/月	
			苯、甲苯、二甲苯、 硫化氢	1 次/季	
			乙醛	1 次/半年	
		生化西区 VOC-01	非甲烷总烃	1 次/月	
			苯、甲苯、二甲苯、 硫化氢	1 次/季	
罐区 VOCs 治理设施 排口	PTA 部	中间罐区 VOC-01 进、出口	非甲烷总烃	1 次/月	
		原料罐区 VOC-01 进、出口	苯、甲苯、二甲苯、	1 次/季	
		原料罐区 VOC-02 进、出口	非甲烷总烃	1 次/月	
危废收集 中心废气 治理排口	储运部	危废中心 VOC-01 进、出口	非甲烷总烃	1 次/月	

表 9.3-13 厂界大气监测点、监测项目及频率

类别	监测点名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
公司厂界	厂界东	气厂界东	非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、乙醛、三氯甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度、苯并（a）芘	苯并（a）芘 1次/年，其余项目 1次/季度	外委
	厂界南	气厂界南			
	厂界西	气厂界西			
	厂界北	气厂界北			
水务部生化装置东区厂界	生化装置（东区）东	气水生（东）东	氨、硫化氢、臭气浓度	1次/季度	
	生化装置（东区）南	气水生（东）南			
	生化装置（东区）西	气水生（东）西			
	生化装置（东区）北	气水生（东）北			

表 9.3-14 无组织排放监测点、监测项目及频率

监测点位	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
热电部氨罐区周边	氨区东、氨区南 氨区西、氨区北	氨	1 次/季度	
厂区内无组织 VOCs 监测点		非甲烷总烃	按需	
设备与管线组件密封点（LDAR）	泵、压缩机、开口管线或开口管阀、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	非甲烷总烃	1 次/3 个月	
	法兰及其它密封点、其它密封点	非甲烷总烃	1 次/6 个月	

（3）噪声监测

仪化公司环境监测站对仪化公司厂界噪声进行监测，监测点位：仪化公司东、南、西、北四个厂界，共 20 个点，具体监测情况见 9.3-15。

表 9.3-15 噪声监测点、监测项目及频率

序号	监测点名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
1	公司东厂界（油港路）	声 1-4	噪声（昼、夜）	1 次/季	昼间指 6:00 至 22:00 之间的时段；夜间指 22:00 至次日 6:00 之间的时段
2	公司南厂界（沿山河北路）	声 5-10			
3	公司西厂界（管道路）	声 11-14			
4	公司北厂界（仓库北路）	声 15-20			

（4）煤炭监测计划

仪化公司环境监测站对热电部煤炭进行监测，具体监测情况见表 9.3-16。

表 9.3-16 煤炭监测项目及频率

序号	类别	监测点名称	监测项目	监测频次	备注
1	煤炭	热电部入炉煤	含硫、灰分	按《仪征化纤公司煤炭质量管理细则》执行	

9.3.2 扩建项目营运期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017），污染源监测以排污单位自行监测为主，具体监测方案见表 9.3-17。企业应成立相应部门，定期完成自行监测任务，若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

表 9.3-17 扩建项目污染源监测一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率
废水	全厂污水排口	1	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类、乙醛、总锑	每周监测 1 次
	雨水排口	1	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类	每周监测 2 次
废气	排气筒 P1	1	废气流量、烟尘、SO ₂ 、NO _x 、CO、非甲烷总烃、林格曼黑度、含湿量、温度	每季度监测 1 次
	排气筒 P2	1	颗粒物	
	排气筒 P3~P10	8	非甲烷总烃	
厂界噪声	厂界四周	8	厂界噪声	每季度监测 1 次
地下水	装置区、污水处理站	2	水位、pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、K ⁺ +Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻ 、石油类	每年监测 1 次

9.3.3 扩建项目环境应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

1、废水

监测点：厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。如果涉及清净下水系统污染，应及时通知附近河流的相关闸口，同时增加下游监测点；

监测因子：pH、COD 等，视排放污染因子确定；

监测频率：每 4h 一次。

2、废气

废气处理设施非正常排放状况：一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点。

监测因子为：二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、非甲烷总烃、乙醛等。监测频次应进行连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

9.4 污染物排放总量

9.4.1 总量控制因子

根据国家及江苏省污染物排放总量控制要求，结合扩建项目的具体特征，本次评价确定实行总量考核和控制的污染物分别为：

废气：控制因子为 VOCs；

废水：控制因子为 COD、氨氮，考核因子为 SS、石油烃；

固废：固体废物总量作为一般考核指标。

9.4.2 总量控制指标

扩建项目污染物产生与排放情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 扩建项目污染物核算一览表 (t/a)

污染物名称			产生量	削减量	排入外环境量
废水	废水量		208522	208522	0
	COD		524.4	524.4	0
	SS		102.91	102.91	0
	石油类		7.28	7.28	0
	总锑		0.0046	0.0046	0
废气	有组织	乙醛	393.12	391.15	1.97
		VOCs	693.332	692.412	0.92
		SO ₂	7.14	0	7.14
		NO _x	29.57	0	29.57
		烟粉尘	25	19.72	5.28
	无组织	乙醛	0.027	0	0.027
		粉尘	0.52	0	0.52
		VOCs	0.1	0	0.1
固废	危险固废		28.3	28.3	0
	一般固废		4604.32	4604.32	0

扩建项目建成后全公司污染物排放汇总情况见表 9.4-2。

表 9.4-2 扩建项目建成后全公司污染物“三本帐”核算（t/a）

污染物名称		现有项目排放量 ¹	扩建项目排放量	“以新带老”削减量	扩建项目建成后全公司排放量	排放增减量	
废水	废水量	1422.62 万	0	/	1142.267 万	0	
	COD	853.574	0	/	853.574	0	
	SS	/	0	/	/	0	
	氨氮	113.81	0	/	113.81	0	
废气	有组织	SO ₂	2341.78	7.14	/	2348.92	+7.14
		NOx	3388.58	29.57	/	3418.15	+29.57
		烟粉尘	370.6	5.28	/	375.88	+5.28
		VOCs	412.908	0.92	/	413.864	+0.92
	无组织	乙醛	/	1.97	/	/	+1.97
		粉尘	/	0.52	/	/	+0.52
		VOCs	512.663	0.1	/	512.763	+0.1
		乙醛	/	0.027	/	/	+0.027
固废	工业固废	0	0	/	0	0	
	生活垃圾	0	0	/	0	0	

注：1.现有项目排放量来源于企业排污许可证。

总量控制途径分析：

1、废气污染物总量控制途径

扩建项目新增废气污染物排放量为：SO₂ 7.14t/a、NO_x 29.57t/a、烟粉尘 5.28t/a、VOCs 0.92t/a。

扩建项目 SO₂、NO_x、烟粉尘新增总量来自于热电部锅炉烟气超低排放环保升级改造项目建成后的 SO₂ 185.73t/a、NO_x 106.39t/a、颗粒物 47.86t/a 的削减量，目前超低排放环保升级改造已完成，SO₂、NO_x、颗粒物的总量已得到相应削减，本扩建项目无需申请 SO₂、NO_x、烟粉尘新增总量。扩建项目 VOCs 总量来自于年产 300 万吨 PTA 项目建成后现有 PTA 装置停产后总量削减量，VOCs 削减量为 76.89t/a。目前年产 300 万吨 PTA 项目已取得环评批复（扬环审批[2021]11 号），另由于扩建项目原料 PTA 来源于年产 300 万吨 PTA 项目，待该项目环保竣工验收后本项目方可开展，因此 VOCs 的总量可以得到相应削减，扩建项目无需申请 VOCs 新增总量。

2、废水污染物总量控制途径

扩建项目新增废水污染物排外环境量均为零。扩建项目 COD 总量在区域内进行总量平衡，其他特征因子作为考核总量。

3、固体废物总量控制途径

扩建项目的各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

仪化公司拟在现有厂区原涤纶二厂内建设公称能力为 23 万 t/a 聚酯单元及公称能力为 23 万 t/a 纺丝单元。其中聚酯单元包括一条产能为 520 吨/天的常规聚酯生产线和公称产能为 200 吨/天的低熔点聚酯生产线，操作弹性均为 50~110%。纺丝单元包括四条 80t/d 水刺用短纤生产线和四条 100t/d 低熔点短纤生产线，操作弹性均为 50~110%。扩建项目占地面积为 74195m²，总投资约 145340.76 万元，其中环保投资为 2195 万元。扩建项目已于 2021 年 2 月 9 日取得扬州市工业和信息化局备案文件，项目代码为 2102-321000-07-02-764344。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号）等文件的规定，扩建项目属于“二十五、化学纤维制造业”中“282 合成纤维制造”类别，且不属于“单纯纺丝、单纯丙纶纤维制造”。

10.2 环境质量现状

本次评价环境质量现状评价分别对大气、地表水、地下水、声环境、土壤现场取样并测试，部分监测因子监测数据引用自中国石化仪征化纤有限责任公司年产 300 万吨 PTA 项目环境影响报告书。环境质量现状监测结果表明：

1、大气

本项目位于仪化公司现有厂内，根据《2019 年仪征市年度环境质量公报》：“二氧化硫、二氧化氮、一氧化碳相关指标符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，臭氧日最大 8 小时滑动平均、可吸入颗粒物、细颗粒物的年均浓度和日均值第 95 百分位数浓度超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。”2019 年市区空气质量优良率为 78.8%，影响环境空气质量的首要污染物是臭氧，超标污染物为可吸入颗粒物及细颗粒物。因此，项目所在区为不达标区，不达标因子为 PM_{2.5}、PM₁₀ 和 O₃。

结合补充监测数据及评价结果，项目所在区域监测点的非甲烷总烃小时值满足大气污染物排放标准详解中关于非甲烷总烃小时质量标准的要求；乙醛小时值满足《环境影

响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 的参考限值。

2、地表水

根据 2019 年仪征市年度环境质量公报，城区饮用水源和备用水源（登月湖）水质状况稳定，水质均符合Ⅲ类水质标准。集中式饮用水地表水源地特定项目如重金属、微量有机物、生物毒素等均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，达标率为 100%。

2019 年，仪征市城区共监测河流 6 条、水库 1 个，水质监测断面共 13 个，其中省控断面 7 个、市控断面 3 个、县控断面 3 个。

长江仪征段水质较好，无超标现象，水质现状符合地表水Ⅲ类标准限值；仪扬河（仪征段）、胥浦河、沿山河、龙河水质现状为地表水Ⅳ类，能满足相应的地表水功能区要求；仪城河水质现状为地表水Ⅴ类，能满足相应的地表水功能区要求；登月湖水质较好，无超标现象，水质现状符合地表水Ⅲ类标准限值。富营养化评价结果为轻度富营养。

3、声环境

厂界 Z1-Z12 各监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。扩建项目周边 2 处敏感目标监测点达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 2 类标准。

4、地下水

地下水所有监测点位除氨氮和细菌总数达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类外，其余监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅳ类及以上标准。

5、土壤

布设 3 个土壤监测点位，土壤监测点中各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。

10.3 污染物排放情况

1、废水

扩建项目产生的废水主要为汽提塔废水、纺丝油剂槽清洗废水、纺丝组件和过滤器清洗废水、纺丝油浴槽清洗废水、地面冲洗水、循环水站排水以及初期雨水。

2、废气

扩建项目生产过程中产生的有组织废气主要为：PTA 粉尘废气、IPA 粉尘废气、真空

系统尾气、汽提塔废气、天然气热媒炉废气、纺丝油剂废气。

扩建项目无组织排放废气主要包括生产车间无组织排放废气。

3、噪声

项目主要噪声源为制冷机、除尘器风机等设备产生的噪声。

4、固体废弃物

扩建项目产生的固废主要有：常规聚酯和低熔点聚酯生产过程中产生的废浆块、常规聚酯熔体废浆块、低熔点聚酯熔体、纺丝废丝、废过滤砂、切断废丝、包装废料、废三甘醇残渣和废机油。

10.4 主要环境影响

1、大气环境

采用估算模式计算，扩建项目各污染因子占标率较低，对所在地周围环境影响较小。扩建项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，不需设置大气环境防护距离。扩建项目聚酯装置区及纺丝装置区应分别设置 200m 的卫生防护距离，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。

2、水环境

扩建项目厂内已建设完善的生产和生活废水排水系统，本项目依托现有废水收集及处理系统，废水统一送往仪化公司厂内生化装置东区处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于仪化公司生产装置循环冷却水补水及其它杂用水等，不外排。

3、声环境

仪化公司厂界各测点和扩建项目周边 2 处敏感目标昼夜间噪声预测值分别满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类和 2 类标准。因此，扩建项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。

4、固体废物

扩建项目产生的各种固体废弃物均得到有效处理或处置，不会造成二次污染。

5、地下水

COD 预测结果：在非正常状况下，废水池发生渗漏，污染物发生迁移。随着运移时

间的继续,污染物的最大浓度逐渐降低,最大浓度点位置逐渐向下游迁移。泄露后 100d,沿地下水流向方向最大运移距离为 0.6m,最大浓度位置位于泄漏点 0.2m 处;泄露后 1000d,沿地下水流向方向最大运移距离为 1.1m,最大浓度位置位于泄漏点下游 0.6m 处,最大浓度 46.6mg/L;泄露后 10a,沿地下水流向方向最大运移距离为 2.9m,最大浓度位置位于泄漏点下游 1.2m 处,最大浓度 13mg/L;泄露后 30a,沿地下水流向方向最大运移距离为 3.5m,最大浓度位置位于泄漏点下游 2.0m 处,最大浓度 4.5mg/L。

总锑预测结果:在非正常状况下,废水池发生渗漏,污染物发生迁移。随着运移时间的继续,污染物的最大浓度逐渐降低,最大浓度点位置逐渐向下游迁移。泄露后 100d,沿地下水流向方向最大运移距离为 0.4m,最大浓度位置位于泄漏点 0.2m 处,最大浓度 0.2mg/L;泄露后 1000d,沿地下水流向方向最大运移距离为 1.4m,最大浓度位置位于泄漏点下游 0.6m 处,最大浓度 0.01mg/L;泄露后 10a,无超标现象发生。

10.5 公众意见采纳情况

建设单位采取网站公示、张贴公告、登报等形式进行公众参与调查。公众参与未收到群众反馈意见。本次公众参与调查过程中,公众主要是希望建设方做好运营期的污染防治工作,加强废气的治理措施。建设方将积极采纳公众所提出的意见,承诺在项目运营过程中认真落实环评提出的有关污染防治措施,加强对运营期的污染防治措施,加强废气的治理措施。

10.6 环境保护措施

1、废水

扩建项目厂内已建设完善的生产和生活废水排水系统,扩建项目依托现有废水收集及处理系统,废水统一送往仪化公司生化装置东区,处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于仪化公司生产装置循环冷却水补水及其它杂用水等,不外排。

2、废气

真空系统尾气、汽提塔废气:

真空系统中未能被乙二醇液喷淋下来的气相气体(主要为水、乙醛,温度约 50~60℃),真空系统尾气经管道送扩建项目新建热媒炉焚烧处理(收集效率 100%),最后经 45m 排

气筒排放，不凝气中主要污染物为乙醛。

聚酯装置产生的生产废水（酯化废水和缩聚反应真空系统尾气洗涤废水）采用空气汽提的方法预处理，废水从汽提塔塔顶向下喷淋，风从底部向上吹，废水和风充分接触，废水中低沸点主要有机物乙醛、乙二醇等杂质从废水中脱除并进入气相（收集效率 100%），该股废气送本项目热媒炉焚烧处理，最后经 45m 排气筒 P1 排放。

由汽提塔分离出的尾气主要含有水、乙醛，属于易燃燃烧气体，与真空系统尾气（主要成分为水、乙醛）一并送至热媒炉焚烧处理。热媒炉的炉膛温度可以达到 1000℃ 以上，有机物可以达到 99.5% 的去除率。

PTA 粉尘废气和 IPA 粉尘废气：

PTA 和 IPA 卸料输送过程中，会有少量粉尘产生（产生量为原料投加量的 0.01%），本项目扩建项目在 PTA 和 IPA 卸料区各设置 1 套布袋除尘器、在料仓口各设置 1 套布袋除尘器，PTA 备用管链系统在卸料区域设置 1 套除尘器（仅在 PTA 管链检修时开启），捕集 PTA 粉尘，收尘效率为 95%，收集后的处理效率为 99%。并定期采用逆气流清灰回收捕集的 PTA 粉尘重新用于聚酯生产，除尘后的废气经车间顶部排气筒排放。布袋除尘器为脉冲滤袋式除尘器，共设置 5 套，卸料区的脉冲除尘器外形尺寸为 $\text{Ø}600\text{x}1600\text{mm}$ ，滤芯 $\text{Ø}147\text{x}1000\text{mm}$ ，过滤面积 16.4m^2 ，过滤精度 $5\mu\text{m}$ ，合计处理气量 $6200\text{m}^3/\text{h}$ ，设计温度 25°C ，PTA 和 IPA 卸料区设置的 5 套除尘器设一个 37m 高排气筒（P2）合并排放，能够做到达标排放。

纺丝油剂废气：

根据建设单位对已建涤纶短纤的调查和数据统计，油剂的流失主要在热定型时受热挥发，由于低熔点短纤生产工艺的温度要求，需控制温度在 60°C 以下，低熔点短纤 4 条生产线设有排风机+排气筒，废气不需处理，直排大气，因此纺丝油剂废气仅来源于水刺用短纤。建设单位拟在水刺用短纤生产线后纺热定型设备上方设置独立的集气罩，产生的油雾依次经集气罩、排风管道、水喷淋装置后经 15m 排气筒排放。纺丝单元共 8 条生产线，水刺用短纤生产线和低熔点短纤生产线各 4 条，其中水刺用短纤的 4 条生产线各设置 1 个水喷淋装置，每个水喷淋装置配套建设一个排气筒，编号为 P3~P6，低熔点短纤的 4 条生产线各建设一个排气筒，编号为 P7~P10，高度均为 11m，尺寸均为 $0.8\text{m}\times 0.5\text{m}$ 。水刺

用短纤的每条生产线各设 1 台风机，设计风量 $43200\text{m}^3/\text{h}$ ，洗涤水循环量 $12.5\text{m}^3/\text{h}$ 。低熔点短纤的每条生产线各设 1 台风机，设计风量 $8000\text{m}^3/\text{h}$ 。

天然气热媒炉燃烧废气：

扩建项目新建 1 座天然气热媒站，设置 3 台 1250万 kcal/h 热媒炉（二用一备），热媒炉天然气燃烧废气汇总后经 45m 高的排气筒 P1 排放，热媒炉采用低氮燃烧技术控制 NO_x 的排放。

扩建项目采取了较为完善的减少无组织废气排放的措施：

（1）聚酯装置乙醛无组织废气防治措施

乙醛是缩聚副反应产物，聚酯装置投料、反应、输送过程均在密封的反应釜和管道中进行，但是设备阀门、管道连接以及废水转移过程存在少量无组织排放现象。扩建项目在催化剂配制过程中尽量密闭，对输送管道定期检修，加强管道接口处的密封，尽量减少无组织排放。

（2）PTA 和 IPA 粉尘无组织废气防治措施

PTA 和 IPA 卸料、投料过程中，会有少量 PTA 和 IPA 粉尘产生。扩建项目在 PTA 和 IPA 的卸料区、料仓口将设置布袋除尘器，PTA 备用管链系统在卸料区域设置 1 套除尘器（仅在 PTA 管链检修时开启），收尘效率为 99%，经布袋除尘器后的粉尘量很少，对周围环境影响较小，收集下来的 PTA 和 IPA 粉尘重新用于聚酯生产，经除尘后的废气在车间排放。

（3）纺丝车间纺丝油剂废气

纺丝车间水刺用短纤生产线大部分油剂经集气抽风装置收集后，由水喷淋装置处理后经 15m 高的排气筒排放，另有少量无组织油剂废气在车间逸散；低熔点短纤生产线大部分油剂经集气抽风装置收集后直接经 15m 高的排气筒排放，另有少量无组织油剂废气在车间逸散。根据工程分析章节可知，本项目纺丝车间无组织油剂废气产生量为 0.1t/a ，对周围环境影响较小。

3、噪声

扩建项目将根据设备情况分别采用低噪声设备、隔声门窗、设置减振台座和吸音材料、总图合理布局并加强厂区绿化等降噪措施，以减轻噪声影响。

4、固体废弃物

扩建项目产生的危险固废委托有资质单位处置；废浆块委托外单位回收利用；熔体废浆块、废丝和废过滤砂外售处理；包装废料环卫清运。

10.7 环境影响经济损益分析

由环境影响预测可知，扩建项目的建设对环境影响较小，不会降低当地环境质量。本项目废水送至仪化公司厂区污水处理站处理，处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）表 1 中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于仪化公司生产装置循环冷却水补水及其它杂用水等，不外排；扩建项目采取了较为完善可靠的废气治理措施；对固体废弃物的处理也采取了相应的处理处置方法，其中产生的危废委托有资质单位处置；采取降噪减噪措施，确保厂界噪声达标排放。上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。

10.8 环境管理与监测计划

1、环境管理

（1）施工期环境管理要求：工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款；建设单位应设置安排公司安环部的环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作；加强对施工人员的环境保护宣传教育；加强对施工车间墙体、车间内外及周边生产装置、管线等进行保护，严禁发生破坏事故，以避免噪声不必要的风险；定时监测施工区域和附近地带大气中 TSP 及飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施；加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

（2）营运期环境管理要求：公司将依托现有的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理；执行月报制度，月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等；项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施，同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐；扩建项目须按《排污口设置及规范化整治管理办法》要求设立排污口。

2、环境监测

扩建项目需分别制定施工期环境监测计划、营运期环境监测计划和环境应急监测计划。其中，施工期环境监测计划中需对地表水、大气和声环境进行监测，具体监测计划详见 9.3.1 节；营运期环境监测计划中污染源调查需对废水、废气和噪声分别进行监测，环境质量监测需对大气环境、土壤环境、声环境和地下水环境进行监测，具体监测计划见 9.3.3 节；环境应急监测需对废水、废气和噪声进行监测，具体监测计划见 9.3.4 节。若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

10.9 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：扩建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设无反对意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，扩建项目的建设具有环境可行性。同时，扩建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。