



浙江盛佑化纤有限公司
年产 120 万吨绿色差别化纤维建设项目
环境影响报告书
(报 批 稿)

委托单位：浙江盛佑化纤有限公司

编制单位：浙江碧扬环境工程技术有限公司

二〇二四年十月

目 录

1	概述	1
1.1	项目由来	1
1.2	环评工作过程	2
1.3	分析判定情况	3
1.4	关注的主要环境问题	8
1.5	环评主要结论	9
2	总则	10
2.1	编制依据	10
2.2	环境功能区划与评价标准	16
2.3	评价等级和评价范围	26
2.4	环境影响识别与评价因子筛选	34
2.5	主要环境保护目标	36
2.6	相关规划及符合性分析	41
3	建设项目工程分析	79
3.1	项目概况	79
3.2	项目工程分析	94
3.4	污染物排放源强汇总	158
3.5	总量控制	168
3.6	非正常工况污染源强产生情况	171
3.7	清洁生产与循环经济分析	172
3.8	碳排放和污染物排放强度评价	176
4	环境质量现状调查与评价	183
4.1	自然环境概况	183
4.2	区域污染源调查	186
4.3	区域主要基础设施概况	187

4.4 区域环境质量现状调查与评价	194
5 环境影响预测与评价	216
5.1 施工期环境影响分析	216
5.2 运行期环境影响分析	221
5.3 环境风险影响评价	278
6 污染防治措施及可行性分析	341
6.1 废气污染防治措施及可行性分析	341
6.2 废水污染防治措施及可行性分析	367
6.3 固废污染防治措施及可行性分析	382
6.4 噪声污染防治措施	387
6.5 地下水污染防治措施	388
6.6 土壤污染防治措施	395
6.7 污染防治措施汇总	397
7 环境管理与监测计划	402
7.1 环境管理	402
7.2 项目主要污染源清单	404
7.3 监测计划	415
8 环境影响经济损益分析	419
8.1 环保设施投资估算	419
8.2 环保投资比	420
8.3 环保设施环境效益	420
9 环境可行性综合论证	421
9.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析	421
9.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 修正)符合性分析	429
9.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析	430
10 结论和建议	455

1 概述

1.1 项目由来

桐昆集团股份有限公司是一家投资石油炼化，以 PTA、聚酯和涤纶纤维制造为主业的大型股份制上市企业，地处杭嘉湖平原腹地桐乡市。企业前身是成立于 1981 年的桐乡县化学纤维厂，经过四十多年的发展，现拥有总资产超千亿元，下辖 3 个直属厂区和 60 多家控股企业，员工超 3.5 万人。2011 年 5 月，桐昆股份(601233)成功登陆资本市场，成为嘉兴市股改以来第一家主板上市企业，主要股东包括浙江桐昆控股集团有限公司、陈士良等。

桐昆集团股份有限公司现已具备 1000 万吨原油加工权益量、1020 万吨 PTA、1300 万吨聚合、1350 万吨涤纶长丝年生产加工能力，主导产品“GOLDEN COCK”牌、“桐昆”牌涤纶长丝以及聚酯切片，涤纶长丝 POY、FDY、DTY、复合丝、混纤丝、中强丝等六大系列 1000 多个品种，聚酯切片有大有光、半消光、阳离子等多个品种，产品畅销国内，并远销南美洲、欧洲、中东、南非、韩国、越南等 60 多个国家和地区，目前国际市场占有率约 18%，国内市场占有率约 26%。

在四十多年的发展过程中，企业坚守初心做大做强化纤主业，先后被认定为国家大型企业、国家重点高新技术企业，荣获全国“五一”劳动奖状、全国文明单位、全国模范劳动关系和谐企业、全国质量管理先进企业、国家科技进步二等奖等荣誉称号，并位列 2023 中国企业 500 强第 183 位、中国制造业企业 500 强第 88 位、中国民营企业 500 强第 55 位、中国制造业民营企业 100 强第 36 位。

浙江盛佑化纤有限公司为桐昆集团下属子公司浙江恒盛化纤有限公司的全资控股子公司，成立于 2024 年 8 月，注册资金 10000 万元，注册地址位于浙江省嘉兴市桐乡市桐乡经济开发区广华路 86 号。

为继续保持规模竞争优势，完善生产力和市场布局，桐昆集团拟立足于现有资产和优势，在桐乡经济开发区建立新的经济增长点，浙江盛佑化纤有限公司拟总投资 560000 万元，在桐乡经济开发区南部新征用地约 772.9 亩，新建聚酯车间、长丝车间、加弹车间、成品仓库等建筑物，采用世界先进水平的智能化聚酯熔体直纺技术，购置聚酯装置 4 套，引进国际领先的纺丝卷绕设备，设置 42 条长丝生产线，配套 80 台加弹机，配套相应公辅工程和环保工程，形成年产 120 万吨绿色差别化纤维材料以及回收乙醛 3168 吨的生产能力；由浙江嘉桐热电有

限公司热电联产项目集中供热；同时，嘉桐热电联产项目燃煤锅炉协同焚烧处理本项目聚酯废气 VOCs，提高能源资源综合利用率。

根据《桐乡市人民政府办公室关于印发桐乡市减污降碳协同试点建设方案的通知》(桐政办发[2024]32 号)、桐乡市减污降碳协同试点建设方案和附件 1，浙江盛佑化纤有限公司、浙江嘉桐热电有限公司减污降碳协同创新示范项目属于其中项目之一，具体内容如下：

项目建设单位：浙江盛佑化纤有限公司、浙江嘉桐热电有限公司

项目建设内容：浙江盛佑化纤有限公司、浙江嘉桐热电有限公司均为桐昆集团有限公司下属公司，且选址位于相邻地块。浙江盛佑化纤有限公司拟建设年产 120 万吨绿色差别化纤维项目。浙江嘉桐热电有限公司拟建设 3 台 120t/h 高温超高压燃煤锅炉配套 1 台 10MW 汽轮发电机组。为提高资源利用效率、促进区域减污降碳协同增效，盛佑项目高浓有机废水经汽提等预处理，精馏回收乙醛、蒸馏回收乙二醇，产生聚酯废气 VOCs 依托浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉协同焚烧处理；嘉桐热电项目锅炉焚烧 VOCs 释放热能，为区域提供电力或热力。

项目预期效益：该减污降碳协同创新示范项目减少 VOCs 排放、减少二氧化碳排放、减少电量使用、协同增效节约 16849.23 万元/年。

1.2 环评工作过程

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)，环境影响评价工作分三个阶段，即前期准备、调研和工作方案阶段，分析论证和预测评价阶段，环境影响评价文件编制阶段。

浙江盛佑化纤有限公司委托我公司承担本项目环境影响报告书的编制工作。我公司在组织有关技术人员对工程现场进行踏勘、调查、监测及收集相关资料的基础上，编制完成《浙江盛佑化纤公司年产 120 万吨绿色差别化纤维建设项目环境影响报告书(送审稿)》。2024 年 9 月 30 日，浙江工业大学绍兴研究院在桐乡市组织召开《浙江盛佑化纤公司年产 120 万吨绿色差别化纤维建设项目环境影响报告书》技术评审会。现根据专家组意见，修改完善形成《浙江盛佑化纤公司年产 120 万吨绿色差别化纤维建设项目环境影响报告书(报批稿)》，上报审批。

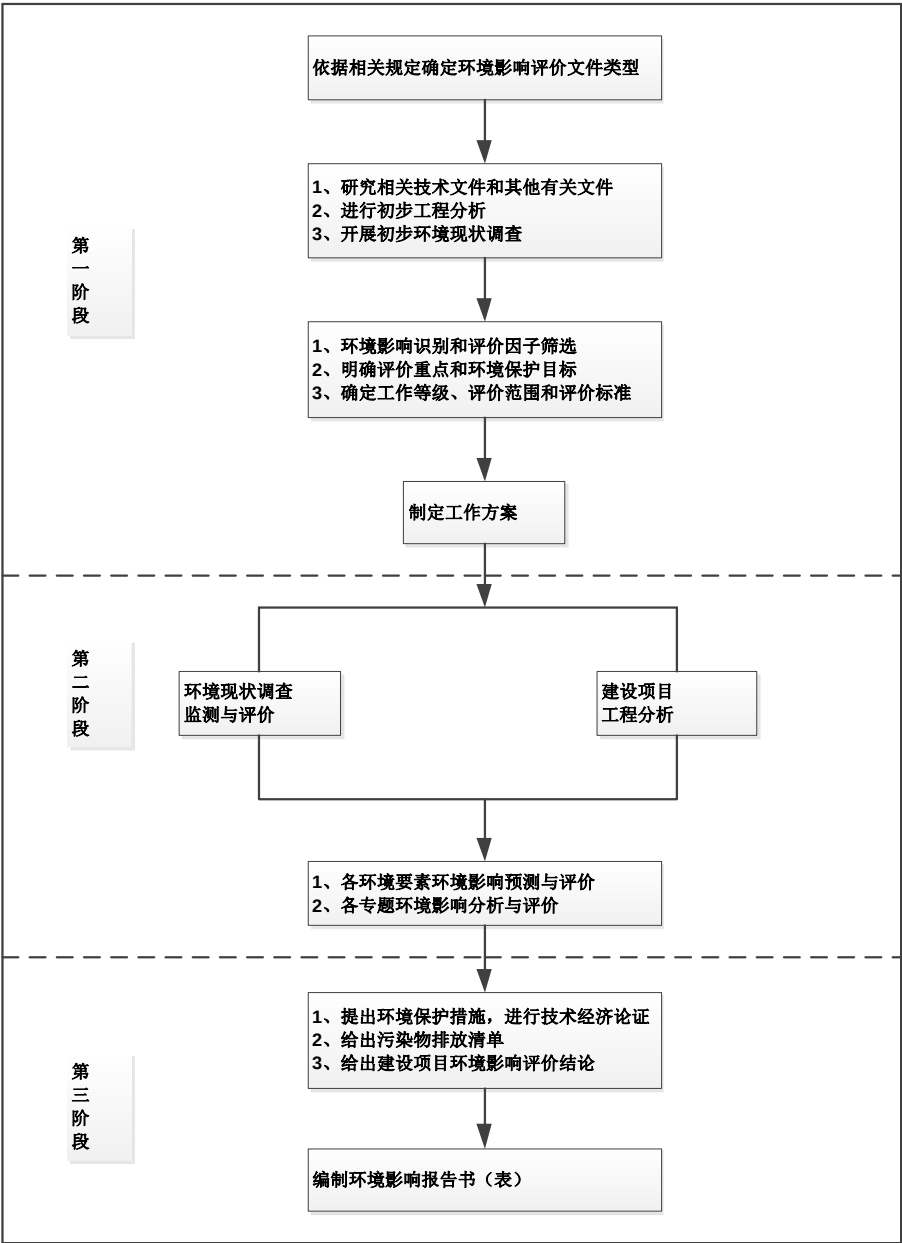


图 1.2-1 环境影响评价工作阶段

1.3 分析判定情况

1.3.1 生态环境分区管控方案符合性判定

根据《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》：本项目建设场地位于桐乡经济开发区产业集聚重点管控单元(ZH33048320005)，属于重点管控单元。项目属于化学纤维制造业，属于桐乡市重点支持产业；项目各类污染物均能保证达标排放并符合总量控制，污染物排放达到同行业国内外先进水平；项目属于“两高”

项目，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划。

本项目建成后对周围环境影响在可接受范围，安全风险可控，污染控制措施符合污染物排放管控要求。

据此判定，本项目建设符合《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

1.3.2 土地利用规划和城乡总体规划符合性判定

本项目选址位于高桥街道，属于中心城区“一主、一副、四组团”中的综合性组团，根据桐乡市自然资源局出具的选址红线图，本项目新征土地约 772.9 亩为工业用地。本项目主要产品绿色差别化纤维是高档纺织品的重要原材料，符合国家提高化纤产品差别化率的要求，有利于增强我国纤维新材料产品国际竞争力；有利于企业提升产品附加值，增强市场竞争力，实现企业持续性发展。

本项目工程属于新建性质，各类废(污)水经企业配套污水站和中水回用装置处理、回用后达标纳管，排入桐乡申和水务有限公司集中处理，尾水由桐乡市污水处理尾水排江工程排放钱塘江；生产装置工艺废气分类收集，经喷淋洗涤、热力焚烧、高压静电除油等适宜处理方式实现达标排放；各类危险废物分类收集、暂存，均委托有资质单位处置，一般工业固废综合利用或委托处置。

据此判定，本项目建设符合桐乡市土地利用规划和城乡总体规划。

1.3.3 开发区规划及规划环评符合性分析判定

(1)《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划》符合性分析

本项目工程属于新建性质，用地性质为工业用地，建设项目选址符合相关用地规划。根据产业发展规划可知，本项目位于园区的“三心八片”中的汽配、新材料智能制造片，该片重点发展新能源汽车、汽车零配件以及新材料新能源产业集群。本项目实施主体浙江盛佑化纤有限公司隶属于桐昆集团，主要产品为绿色差别化纤维材料，根据园区主导产业规划，属于主导产业化纤新材料，符合以桐昆等龙头企业为核心，重点开发高端涤纶长丝产品、差别化功能性纤维。本项目建设有利于推进桐乡经济开发区乃至全国化纤行业的发展，与桐乡经济开发区所规划产业发展相贴合，符合其发展规划。因此，本项目建设与《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划》相符合。

因此，本项目建设符合《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划》。

(2)《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划环境影响报告书》符合性分析

本项目属于化学纤维制造业，不属于规划环评中环境准入清单(修订后)中所列的禁止类产业项目，不在限制类准入的行业清单、工艺清单及产品清单范围内，符合规划区行业准入要求。本项目拟采取的污染防治措施能够达到规划环评中提出的相应污染物排放标准要求；根据预测结果，本项目实施后能够维持区域环境质量现状，符合《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

因此，本项目建设符合《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划环境影响报告书》。

1.3.4 产业政策符合性判定

本项目属于聚酯化纤行业，从事绿色差别化纤维的生产。根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》：本项目产品符合第一类鼓励类“二十、纺织 1、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”条款，属于鼓励类。根据《市场准入负面清单(2022 年版)》，本项目不属于禁止准入类、也不属于许可准入类中的禁止事项。

根据《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)浙江省实施细则》“第十三条 禁止在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。”“第十五条 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目”。对照《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)，本项目属于“C2822 涤纶纤维制造”，选址位于桐乡经济开发区(主区核心开发区)。桐乡经济开发区不在长江支流、太湖等重要岸线一公里范围内，同时本项目属于在合规园区内实施的新建性质化学纤维制造项目，符合《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)浙江省实施细则》和《加快推进浙江省长江经济带化工产业污染防治与绿色发展工作方案》(浙发改长三角[2020]315 号)要求。

据此判定，本项目建设符合产业政策。

1.3.5“三线一单”符合性判定

(1)生态保护红线

根据《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目建设场地位于桐乡经济开发区产业集聚重点管控单元(ZH33048320005)。本项目建设场地周边内河等不涉及饮用水源保护区。对照《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》(浙环发[2018]30号)、《桐乡市生态保护红线划定》，本项目建设场地不在生态保护红线范围内。

因此，本项目不触及生态保护红线。

(2)环境质量底线

本项目拟建区域环境质量底线为：环境空气质量目标《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单(生态环境部公告 公告 2018 年第 29 号)；地表水环境质量目标《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准；地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；土壤环境质量目标《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地标准及《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地标准。

根据评价区域环境质量统计数据，本项目所在区域 2022 年(环境空气影响预测基准年)为环境空气质量达标区。根据本环评期间环境质量现状监测数据可知：项目周边环境空气特征污染物能够达到相应环境空气质量限值要求；项目所在地附近内河水质能够满足地表水Ⅲ类要求；地下水各测点监测指标除氨氮、耗氧量、锰、总硬度、溶解性总固体以外能满足地下水Ⅲ类标准，均能满足地下水Ⅳ类标准；建设用地土壤各监测点位的各项监测因子均能满足《土壤环境质量标准 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，周边农田各项监测因子均能满足《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值要求；厂界声环境质量均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类功能区。

采取源头控制与末端治理相结合的方式，控制污染物排放。本项目各类废(污)水分类收集、分质处理，经厂区自行处理、回用后达到纳管标准后排入桐乡申和水务有限公司集中处理，尾水最终排放钱塘江；除清洁雨水以外，不向周边地表

水排放,能够维持周边水环境质量现状。正常工况下,本项目各类废气分类收集、处理后能够达到相应的排放标准,经预测区域环境空气质量能达到相应标准要求。本项目按标准规范采取分区防渗措施,正常工况下不会对地下水和土壤产生不利影响。本项目采取隔声降噪措施,厂界噪声达标,不会影响所在地声环境。在落实各项环保措施基础上,本项目建成投产后能够维持区域环境空气、地表水、声环境、地下水及土壤环境质量现状。本项目实施后全厂新增废气污染物(颗粒物和 VOCs)排放总量,全厂新增废水污染物(CODcr 和 NH₃-N)排放总量,均按照相关比例要求,在区域内削减替代平衡,符合区域环境质量改善要求。

据此判定,本项目不触及环境质量底线。

(3)资源利用上线

本项目拟建地位于桐乡经济开发区(主区核心开发区),工程属于新建性质,在工业园区内的工业用地内实施,符合土地资源利用上线目标。本项目采用 PTA 和 EG 连续酯化、缩聚生产聚酯熔体 PET,熔体直纺生产绿色差别化纤维,注重低位热能回收;本项目由浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目集中供热;同时,嘉桐热电联产项目燃煤锅炉协同焚烧处理本项目聚酯废气 VOCs,提高能源资源综合利用率。根据《浙江省产业集聚区产业准入指导意见》,本项目符合先进制造业(化学纤维制造业)准入约束性指标要求。

《浙江盛佑化纤有限公司年产 120 万吨绿色差别化纤维建设项目节能报告(送审稿)》:根据预测,本项目工业增加值能耗为 1.0354tce/万元(2020 价),高于区域“十四五”能源消费强度控制目标,对所在地完成节能目标有较大影响。本项目涤纶 POY 纤维、涤纶 FDY 纤维、涤纶 DTY 纤维单位产量可比综合能耗均符合《涤纶(长、短)纤维单位综合能耗限额及计算方法》(DB33/683-2019)规定的能耗限额 I 级要求,优于行业能效“领跑者”水平,处于行业领先水平。本项目工业增加值能耗高于区域“十四五”末工业增加值能耗预期控制目标,根据相关要求,本项目需明确能耗等量或减量替代方案,需平衡新增用能 137205.00tce。本项目通过桐昆集团恒盛公司腾退用能量、桐昆集团淘汰落后产能及实施技改项目节能量、项目所在辖区内企业实施技改项目节能量及“十四五”期间光伏发电量、其余购买省外绿证平衡项目用能。综上所述,本项目建设方案、设备能效、节能技术和管理措施、能效水平及其他相关内容符合国家、地方节能审查要求。

本项目采用目前处于国内外同行业先进水平的工艺技术和装备；各类废(污)水经收集、处理、回用后纳管排放，单位产品耗水量和污水排放量较低，保护水资源。

因此，本项目不触及资源利用上线。

(4)环境准入负面清单

本项目属于化学纤维制造业，工程属于新建性质。根据《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目建设场地位于桐乡经济开发区产业集聚重点管控单元(ZH33048320005)，本项目未列入该区块的负面清单内。

本项目选址位于桐乡经济开发区(主区核心开发区)，用地性质为工业用地，从事聚酯化学纤维生产，符合浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划产业发展方向；对照《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划环境影响报告书》，本项目为化学纤维制造业，符合管控单元分类准入清单要求，不属于规划环评内负面清单内容。对照《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)的通知》(长江办[2022]7 号)及《〈长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)〉浙江省实施细则》(浙长江办[2022]6 号)，本项目不在长江经济带发展负面清单内。

因此，本项目不在当地环境准入负面清单内。

据此判定，本项目建设符合“三线一单”。

1.3.6 防护距离判定

根据计算结果可知，本项目排放的废气污染物不存在超标点，不需设置大气防护距离。

1.4 关注的主要环境问题

结合建设项目周边的环境特征，本项目建设可能产生的主要环境问题包括：

(1)从当地总体规划、“三线一单”、环境功能区划和生态规划等方面，重点关注建设项目与产业政策及相关规划要求的相符性，本项目选址与桐乡经济开发区(主区核心开发区)产业定位、准入条件的相符性。

(2)分析本项目工艺技术先进性，各类污染物产生情况以及采取治理措施的可

靠性，预测分析废气排放对周围环境空气的影响、废水纳管和回用的可行性等。

(3)本项目配套建设环保设施处理方式和能力与产生污染物相匹配性分析，废气和废水处理方案的可行性及污染物稳定达标排放可靠性。

(4)本项目采取防渗措施的有效性，避免对地下水环境和土壤环境造成影响。

(5)本项目环境风险可接受程度以及拟采取风险防控措施有效性。

1.5 环评主要结论

为继续保持规模竞争优势，完善生产力和市场布局，桐昆集团拟立足于现有资产和优势，浙江盛佑化纤有限公司拟在桐乡市经济开发区新征用地内实施年产 120 万吨绿色差别化纤维建设项目。

本项目符合国家产业政策，符合环境功能区划，符合土地利用规划，符合城镇规划，符合工业园区规划和规划环评，符合《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》。根据对建设项目实施后产生的环境影响预测和分析，各类污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准；建设项目实施后全厂新增污染物排放总量，均按照相关比例要求，在区域内削减替代平衡，符合总量控制要求。建设单位开展的公众参与符合相关环保法律法规、规范要求，未收到公众相关反馈意见。

本项目的实施有利于区域产业升级换代，产生“三废”污染物经目前行业内先进、成熟、可靠的污染治理措施处理处置后达标排放，经预测对区域环境带来的影响在可接受范围内，并且通过区域减排，预计能够维持区域环境质量现状。因此，从环保角度考虑，在建设用地全部进入化工园区前提下，本项目在拟建场地建设是可行的。

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 相关法律法规及部门规章

2.1.1.1 国家法规

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(主席令第 9 号, 2015 年);
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》(2018 年修正);
- (3) 《中华人民共和国水污染防治法》(2017 年 6 月 27 日修订);
- (4) 《中华人民共和国大气污染防治法》(2018 年 10 月修订);
- (5) 《中华人民共和国噪声污染防治法》(2021 年 12 月 24 日通过, 2022 年 6 月 5 日实施);
- (6) 《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);
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》(2018 年 8 月 31 日);
- (8) 《国家危险废物名录(2021 年版)》(部令第 16 号);
- (9) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021 年版)》(部令第 16 号, 2021 年 1 月 1 日起施行);
- (10) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发[2016]31 号, 2016 年 5 月 28 日);
- (11) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发[2015]17 号, 2015 年 4 月 2 日);
- (12) 《地下水管理条例》(中华人民共和国国务院令第 748 号);
- (13) 《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, 2018 年 7 月 3 日);
- (14) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评[2016]150 号);
- (15) 《建设项目环境保护管理条例》(2017 年 7 月 16 日修订);
- (16) 《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);

(17)《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号);

(18)《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, 2018 年 1 月 25 日);

(19)《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令第 3 号);

(20)《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);

(21)《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);

(22)《生态环境部建设项目环境影响报告书(表)审批程序规定》(部令第 15 号);

(23)《国务院关于印发“十四五”节能减排综合性工作方案的通知》(国发[2021]33 号);

(24)《关于印发<长江三角洲区域生态环境共同保护规划>的通知》(推动长三角一体化发展领导小组办公室文件第 13 号);

(25)《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);

(26)《危险废物转移管理办法》(2021 年 11 月 30 日生态环境部、公安部、交通运输部令第 23 号公布);

(27)《关于发布<一般工业固体废物管理台账制定指南(试行)>的公告》(公告 2021 年第 82 号);

(28)《国务院办公厅关于印发强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(国办函[2021]47 号);

(29)《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》(环大气[2021]65 号);

(30)《关于统筹和加强应对气候变化与生态环境保护相关工作的指导意见》(环综合[2021]4 号);

(31)《工业和信息化部关于印发<“十四五”工业绿色发展规划>的通知》(工信部规[2021]178 号);

(32)《关于做好环评审批正面清单落实工作的函》(环评函[2020]19 号, 2020 年 3 月 24 日);

(33)《关于印发<“十四五”全国危险废物规范化环境管理评估工作方案>的通知》(环办固体[2021]20 号);

(34)《关于进一步加强危险废物规范化环境管理有关工作的通知》(环办固体[2023]17 号);

(35)《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》(部令第 11 号);

(36)《空气质量持续改善行动计划》(国发[2023]24 号)。

2.1.1.2 地方法规

(1)《浙江省建设项目环境保护管理办法》(浙江省人民政府令第 388 号, 2021 年 2 月 3 日实施);

(2)《浙江省大气污染防治条例》(2020 年 11 月 27 日修订);

(3)《浙江省固体废物污染环境防治条例》(2022 年 9 月修订);

(4)《浙江省水污染防治条例》(2020 年 11 月 27 日修订);

(5)《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》(浙美丽办[2022]26 号);

(6)《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10 号);

(7)《浙江省生态环境保护“十四五”规划》(浙发改规划[2021]204 号);

(8)《浙江省生态环境保护条例》(2022 年 5 月 27 日通过);

(9)《浙江省空气质量改善“十四五”规划》(浙发改规划[2021]215 号);

(10)《关于印发<浙江省土壤污染防治工作方案>的通知》(浙政发[2016]47 号);

(11)《浙江省土壤污染防治条例》(浙江省第十四届人民代表大会常务委员

会公告 第 10 号, 2023 年 11 月 24 日浙江省第十四届人民代表大会常务委员会第六次会议通过), 2024 年 3 月 1 日起施行;

(12)《浙江省噪声污染防治行动计划 (2023-2025 年)》(浙环发[2023]35 号), 2023 年 8 月 30 日起印发;

(13)《浙江省水资源条例》(2020 年 9 月 24 日起施行);

(14)《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省强化危险废物监管和利用处置能力改革实施方案的通知》(浙政办发[2021]53 号);

(15)《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》(浙政发[2018]30 号);

(16)《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2023 年本)>的通知》(浙环发[2023]33 号);

(17)《浙江省生态环境厅关于印发<浙江省生态环境分区管控动态更新方案>的通知》(浙环发[2024]18 号);

(18)《浙江省经济和信息化厅浙江省生态环境厅、浙江省应急管理厅关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》(浙经信材料[2021]77 号);

(19)中共浙江省委办公厅、浙江省人民政府办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》的通知(厅字[2020]42 号);

(20)浙江省生态环境厅浙江省经济和信息化厅省美丽浙江建设领导小组“五水共治”(河长制办公室关于印发《浙江省全面推进工业园区(工业集聚区)“污水零直排区”建设实施方案(2020-2022 年)》及配套技术要点的通知(浙环函[2020]157 号);

(21)《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>浙江省实施细则》;

(22)《浙江省人民政府办公厅关于加强生态保护红线监管的实施意见》(浙政办发[2022]70 号);

(23)《关于印发<浙江省全面推进工业园区(工业集聚区)“污水零直排区”建设实施方案(2020-2022 年)>及配套技术要点的通知》(浙环函[2020]157 号);

(24)《关于印发<浙江省应对气候变化“十四五”规划>的通知》(发改规划

[2021]215 号);

(25)《关于印发<浙江省节能降耗和能源资源优化配置“十四五”规划>的通知》(浙发改规划[2021]209 号);

(26)《关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙江省应急管理厅,浙江省生态环境厅,浙应急基础[2022]143 号);

(27)《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)》(浙江省生态环境厅,2021 年 11 月);

(28)《浙江省全面推进工业园区(工业集聚区)“污水零直排”建设实施方案(2020-2022 年)》(浙环函[2020]157 号);

(29)《嘉兴市人民政府办公室关于加强一般工业固体废物规范管理和依法处置的意见》(嘉政办发[2021]8 号);

(30)《嘉兴市生态环境局关于发布环境影响评价文件审批等行政权力事项分级办理规定的通知》(嘉环发[2023]61 号);

(31)《嘉兴市臭氧污染防治三年攻坚行动方案(2021-2023 年)》(嘉生态示范市创[2021]16 号);

(32)《嘉兴市环境空气质量功能区划分方案(2023 年版)》(嘉环发[2023]58 号);

(33)《嘉兴市生态环境局关于印发<嘉兴市生态环境分区管控动态更新方案>的通知》(嘉环发[2024]39 号);

(34)《市委市政府美丽嘉兴建设领导小组办公室关于印发<嘉兴市 2024 年空气质量改善攻坚行动方案>的通知》(美丽嘉兴办发[2024]1 号);

(35)《浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》(浙经信材料[2024]192 号)。

2.1.2 产业政策

(1)《产业结构调整指导目录(2024 年本)》;

(2)《市场准入负面清单(2022 年版)》;

(3)《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》(长江办[2022]7 号, 2022 年 1 月 19 日);

(4)《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>浙江省实施细则》(浙长江办[2022]6 号, 2022 年 3 月 31 日)。

2.1.3 技术规范

(1)《建设项目环境影响评价技术导则—总纲》(HJ 2.1-2016), 原国家环保部;

(2)《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ 2.2-2018), 生态环境部;

(3)《环境影响评价技术导则—地表水环境》(HJ 2.3-2018), 生态环境部;

(4)《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016), 原国家环保部;

(5)《环境影响评价技术导则—声环境》(HJ 2.4-2021), 生态环境部;

(6)《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ 964-2018), 生态环境部;

(7)《环境影响评价技术导则—生态影响》(HJ 19-2022), 生态环境部;

(8)《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018), 生态环境部;

(9)《浙江省建设项目环境影响评价技术要点(修订版)》, 原浙江省环保局;

(10)《建设项目危险废物环境影响评价指南》;

(11)《固体废物鉴别标准通则》(GB34330-2017);

(12)《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019);

(13)《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》(HJ1102-2020);

(14)《工业企业土壤和地下水自行监测 技术指南》(HJ1209-2021)。

2.1.4 项目技术文件及其它

(1) 项目备案文件, 项目代码: 2312-330483-04-01-950459;

(2)《浙江省桐乡市国土空间总体规划(2021-2035)》;

(3)《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划》;

- (4)《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划环境影响报告书(审查稿)》;
- (5)浙江盛佑化纤有限公司提供的有关环评资料;
- (6)环境影响评价技术咨询合同。

2.2 环境功能区划与评价标准

2.2.1 环境功能区划

1、水环境功能区划

(1)地表水：建设项目附近地表水为长山河和南日港，属于杭嘉湖水系。根据《浙江省水功能区水环境功能区划分方案(2015)》：长山河的地表水环境功能划分为Ⅲ类区。水环境功能区划见表 2.2-1、图 2.2-1。

表 2.2-1 浙江省水功能区、水环境功能区

序号	水功能区		流域	水系	河流	目标水质		目标水质
	编号	名称				起始断面	终止断面	
杭嘉湖 91	F120310 6603013	长山河桐乡农业、工业用水区	太湖	杭嘉湖平原河网	长山河(含大羔羊港)	洲泉后塘	海宁交界	Ⅲ

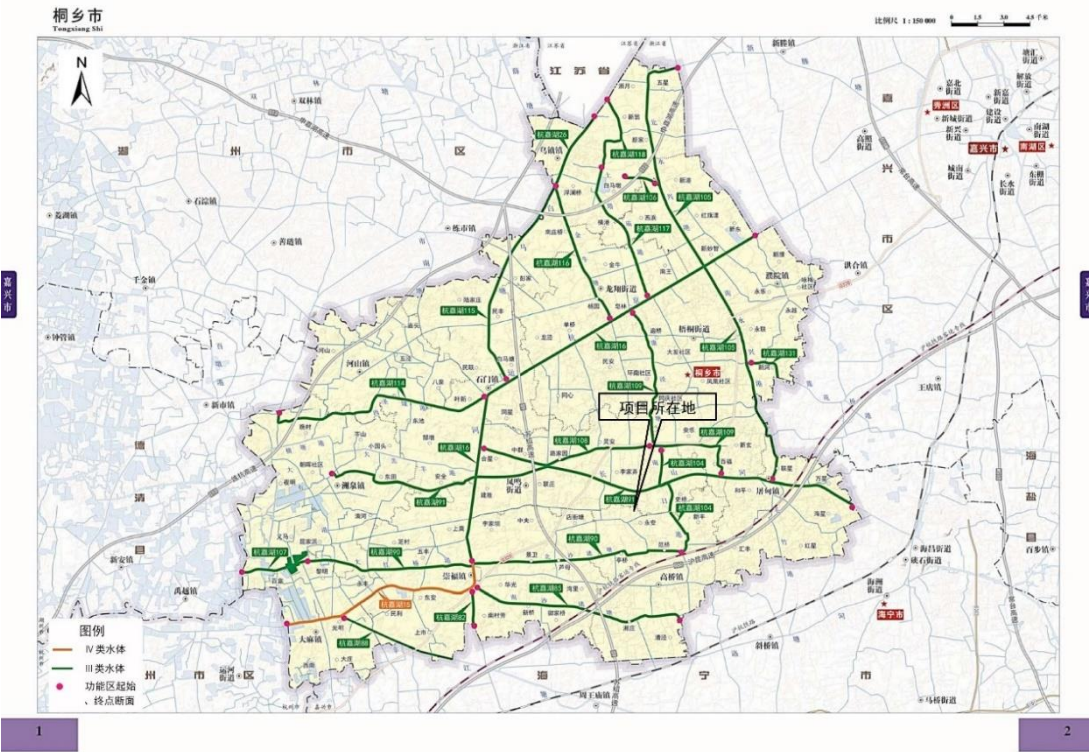
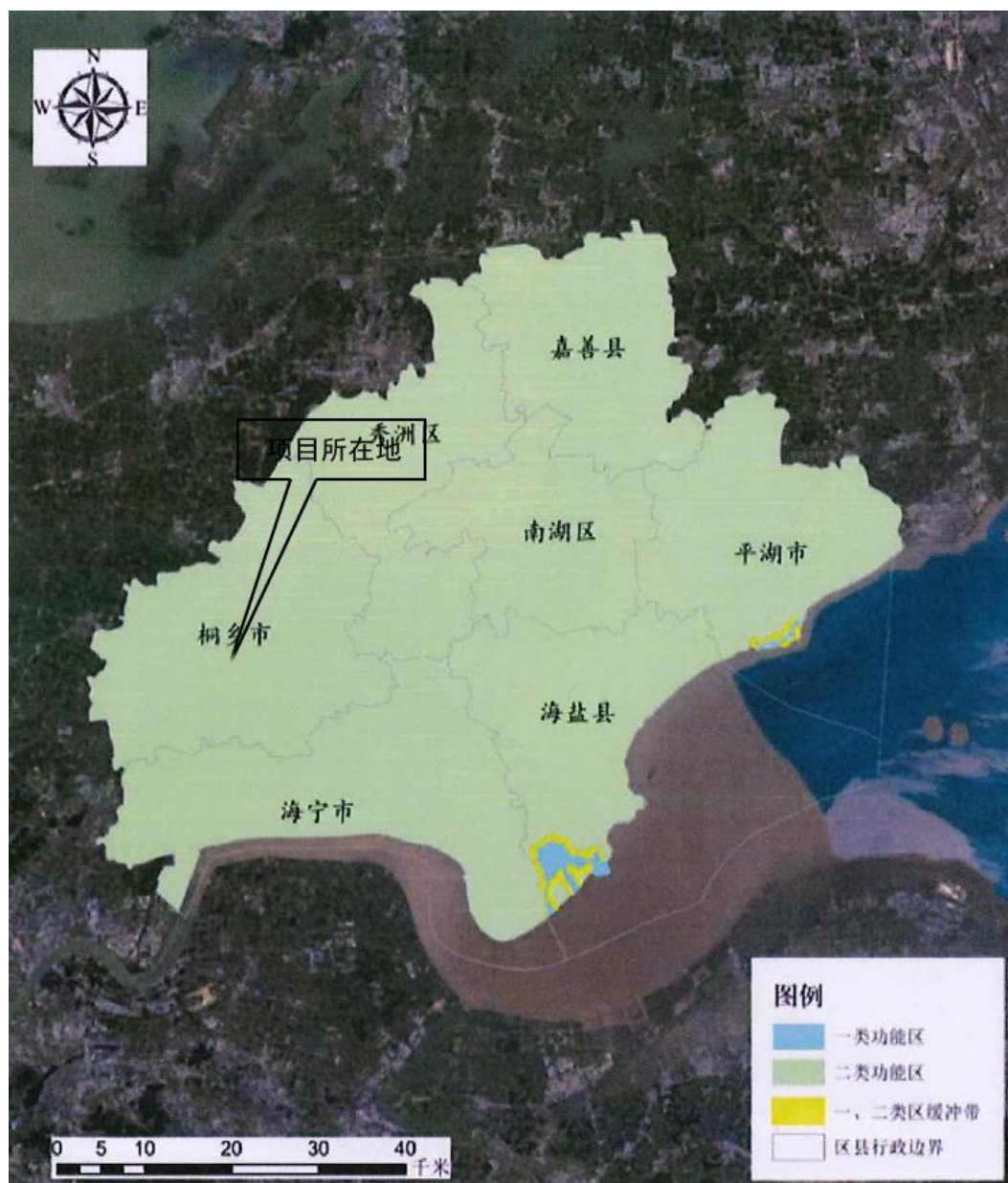


图 2.2-1 桐乡市水环境功能区划

(2)地下水：建设项目所在区域地下水未进行功能划分，区域不使用地下水作为生活饮用水水源，结合规划环评及地下水使用功能，建设项目所在区域地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III类环境功能区要求。

2、环境空气质量功能区划

根据《嘉兴市环境空气质量功能区划分方案(2023 年版)》，本项目所在区域属环境空气质量二类功能区。环境空气功能区划见图 2.2-2 所示。



3、声环境功能区划

建设项目所在区域声环境属于 3 类功能区，厂界声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类声功能区标准。

2.2.2 环境质量标准

1、地表水环境

建设项目附近地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，
 镉参照执行集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，标准限值见表 2.2-2。

表 2.2-2 地表水环境质量标准(单位: pH 无量纲, 其余均为 mg/L)

污染物	pH	溶解氧	高锰酸盐指数	CODcr	BOD ₅	NH ₃ -N	挥发酚	总磷
Ⅲ类标准值	6~9	≥5	≤6	≤20	≤4	≤1.0	≤0.005	≤0.2
污染物	石油类	挥发性酚	氰化物	砷	汞	六价铬	铅	镉
Ⅲ类标准值	≤0.05	≤0.005	≤0.2	≤0.05	≤0.0001	≤0.05	≤0.05	≤0.005
污染物	总氮	铜	锌	氟化物	硒	阴离子表面活性剂	硫化物	大肠菌群MPN/L
Ⅲ类标准值	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤0.01	≤0.2	≤0.2	≤10000
污染物			镉					
集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值			≤0.005					
执行标准: GB3838-2002								

2、环境空气

建设项目所在地为环境空气质量二类功能区，基本污染物执行《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准；其他污染物氨、乙醛、硫化氢执行《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 中的浓度参考限值，乙二醇参照美国 AMEG 查表值，非甲烷总烃按照原国家环保总局相关规范说明取值。

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	单位	执行标准
SO ₂	年平均	≤60	ug/m ³	GB3095-2012二级标准
	24小时平均	≤150	ug/m ³	
	1小时平均	≤500	ug/m ³	
NO ₂	年平均	≤40	ug/m ³	
	24小时平均	≤80	ug/m ³	
	1小时平均	≤200	ug/m ³	
NO _x	年平均	≤50	ug/m ³	
	24小时平均	≤100	ug/m ³	
	1小时平均	≤250	ug/m ³	
TSP	年平均	≤200	ug/m ³	
	24小时平均	≤300	ug/m ³	
CO	24小时平均	≤4	mg/m ³	

污染物名称	取值时间	浓度限值	单位	执行标准
PM ₁₀	1小时平均	≤10	mg/m ³	HJ2.2-2018附录D中浓度参考限值
	年平均	≤70	ug/m ³	
	24小时平均	≤150	ug/m ³	
PM _{2.5}	年平均	≤35	ug/m ³	
	24小时平均	≤75	ug/m ³	
O ₃	日最大8小时平均	≤160	ug/m ³	
	1小时平均	≤200	ug/m ³	
NH ₃	1小时平均	≤200	ug/m ³	HJ2.2-2018附录D中浓度参考限值
乙醛	1小时平均	≤10	ug/m ³	
H ₂ S	1小时平均	≤10	ug/m ³	
乙二醇	小时值	≤0.072	mg/m ³	美国AMEG查表值
	日均值	≤0.024	mg/m ³	
非甲烷总烃	/	≤2.0	mg/m ³	原国家环保总局相关规范说明取值

3、声环境

建设项目拟建地所在区域声环境质量执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准,标准限值见表 2.2-4。

表 2.2-4 声环境质量标准(单位: dB(A))

类别	昼间	夜间
3类	≤65	≤55
执行标准: GB3096-2008		

4、地下水

建设项目所在区域地下水尚未划分功能区,地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T 14848-2017)Ⅲ类标准,标准限值见表 2.2-5。

表 2.2-5 地下水质量标准(单位: pH 无量纲, 其余均为 mg/L)

污染物	色度	pH	氨氮 (以N计)	耗氧量(COD _{Mn} 法,以O ₂ 计)	硝酸盐 (以N计)	亚硝酸盐 (以N计)	氟化物	氰化物
Ⅲ类标准值	≤15	6.5~8.5	≤0.50	≤3.0	≤20	≤1.00	≤1.0	≤0.05
污染物	汞(Hg) (μg/L)	砷(As)	镉(Cd)	铬(六价) (Cr ⁶⁺)	氯化物	硫酸盐	挥发性酚类 (以苯酚计)	溶解性 固体
Ⅲ类标准值	≤1.0	≤0.01	≤0.005	≤0.05	≤250	≤250	≤0.002	≤1000
污染物	钡	锌	阴离子表面 活性剂	铅	总硬度	铁	锰	锑
Ⅲ类标准值	≤0.70	≤1.00	≤0.3	≤0.01	≤450	≤0.3	≤0.1	≤0.005
执行标准: GB/T 14848-2017								

5、土壤环境

本项目建设场地根据其利用功能参照执行《土壤环境质量标准 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,标准限值见表 2.2-6。周边农田执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地土壤污染风险筛选值,标准限值见表 2.2-7。

表 2.2-6 建设用土壤污染风险筛选值和管制值(单位: mg/kg)

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物						
1	砷	7440-38-2	20①	60①	120	140
2	镉	7440-43-9	20	65	47	172
3	铬(六价)	18540-29-9	3.0	5.7	30	78
4	铜	7440-50-8	2000	18000	8000	36000
5	铅	7439-92-1	400	800	800	2500
6	汞	7439-97-6	8	38	33	82
7	镍	7440-02-0	150	900	600	2000
挥发性有机物						
8	四氯化碳	56-23-5	0.9	2.8	9	36
9	氯仿	67-66-3	0.3	0.9	5	10
10	氯甲烷	74-87-3	12	37	21	120
11	1,1-二氯乙烷	75-34-3	3	9	20	100
12	1,2-二氯乙烷	107-06-2	0.52	5	6	21
13	1,1-二氯乙烯	75-35-4	12	66	40	200
14	顺-1,2-二氯乙烯	156-59-2	66	596	200	2000
15	反-1,2-二氯乙烯	156-60-5	10	54	31	163
16	二氯甲烷	75-09-2	94	616	300	2000
17	1,2-二氯丙烷	78-87-5	1	5	5	47
18	1,1,1,2-四氯乙烷	630-20-6	2.6	10	26	100
19	1,1,2,2-四氯乙烷	79-34-5	1.6	6.8	14	50
20	四氯乙烯	127-18-4	11	53	34	183
21	1,1,1-三氯乙烷	71-55-6	701	840	840	840
22	1,1,2-三氯乙烷	79-00-5	0.6	2.8	5	15
23	三氯乙烯	79-01-6	0.7	2.8	7	20
24	1,2,3-三氯丙烷	96-18-4	0.05	0.5	0.5	5
25	氯乙烯	75-01-4	0.12	0.43	1.2	4.3
26	苯	71-43-2	1	4	10	40
27	氯苯	108-90-7	68	270	200	1000
28	1,2-二氯苯	95-50-1	560	560	560	560
29	1,4-二氯苯	106-46-7	5.6	20	56	200
30	乙苯	100-41-4	7.2	28	72	280
31	苯乙烯	100-42-5	1290	1290	1290	1290
32	甲苯	108-88-3	1200	1200	1200	1200
33	间二甲苯+对二甲苯	108-38-3, 106-42-3	163	570	500	570
34	邻二甲苯	95-47-6	222	640	640	640
半挥发性有机物						
35	硝基苯	98-95-3	34	76	190	760
36	苯胺	62-53-3	92	260	211	663
37	2-氯酚	95-57-8	250	2256	500	4500
38	苯并[a]蒽	56-55-3	5.5	15	55	151
39	苯并[a]芘	50-32-8	0.55	1.5	5.5	15
40	苯并[b]荧蒽	205-99-2	5.5	15	55	151
41	苯并[k]荧蒽	207-08-9	55	151	550	1500
42	蒽	218-01-9	490	1293	4900	12900
43	二苯并[a,h]蒽	53-70-3	0.55	1.5	5.5	15
44	茚并[1,2,3-cd]芘	193-39-5	5.5	15	55	151
45	萘	91-20-3	25	70	255	700
其他						

序号	污染物项目	CAS 编号	筛选值		管制值	
			第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
46	石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)	--	826	4500	5000	9000
47	锑	7440-36-0	20	180	40	360

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；

表 2.2-7 农用地土壤污染风险管控标准(单位: mg/kg)

序号	污染物项目		风险筛选值			
			pH≤5.5	5.5<pH≤6.5	6.5<pH≤7.5	pH>7.5
1	镉	水田	0.3	0.4	0.6	0.8
		其他	0.3	0.3	0.3	0.6
2	汞	水田	0.5	0.5	0.6	1
		其他	1.3	1.8	2.4	3.4
3	砷	水田	30	30	25	20
		其他	40	40	30	25
4	铅	水田	80	100	140	240
		其他	70	90	120	170
5	铬	水田	250	250	300	350
		其他	150	150	200	250
6	铜	果园	150	150	200	200
		其他	50	50	100	100
7	镍		60	70	100	190
8	锌		200	200	250	300

执行标准: GB15618-2018

2.2.3 污染物排放标准

1、废水

本项目各类废(污)水(高浓度酯化废水蒸汽汽提预处理后、高浓度油剂废水生化预处理后)收集后,进入厂区配套新建污水站,采用一级厌氧+二级好氧+三级兼氧好氧+气浮相结合处理工艺,污水站出水进入中水回用装置,经陶粒过滤器+活性炭过滤器,出水经提升泵进入超滤+反渗透深度净化(脱盐),RO 产水回用至循环冷却水系统,浓水经物化处理后排入区域污水管网,进入桐乡申和水务有限公司集中处理,尾水由桐乡市污水处理尾水排江工程最终排放钱塘江。

本项目废水纳管排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 水污染物排放限值(直接排放),锑参照执行环境保护部公告 2015 年第 19 号《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)修改单:直接和间接排放限值均为 0.1mg/L,排放监控位置“企业废水总排放口”,排水量执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中合成树脂单位产品基准排水量。

本项目中水回用至循环冷却水系统,水质执行《城市污水再生利用 工业用

水水质》(GB19923-2024)中再生水作工业用水水质标准(间冷开式循环冷却水补充水)。

表 2.2-8 本项目废水污染物排放标准(纳管)*

序号	污染物名称	纳管排放标准	
		标准限值	执行标准
1	pH(无量纲)	6~9	GB31572-2015 表 1 水污染物排放限值(直接排放)[1]
2	色度(稀释倍数) ≤	--	
3	SS(mg/L) ≤	30	
4	BOD ₅ (mg/L) ≤	20	
5	COD _{Cr} (mg/L) ≤	60	
6	NH ₃ -N(mg/L) ≤	8.0	
7	总氮(以 N 计) ≤	40	
8	总磷(mg/L) ≤	1.0	
9	总有机碳 ≤	20	
10	可吸附有机卤化物 ≤	1.0	
11	乙醛[2](mg/L) ≤	0.5	
12	总锑 ≤	0.1	GB4287-2012 修改单
13	石油类	20	GB8978-1996 三级标准
14	阴离子表面活性剂	20	GB8978-1996 三级标准
根据 GB31572-2015: [1]废水进入城镇污水处理厂或经由城镇污水管线排放, 应达到直接排放限值; 废水进入园区(包括各类工业园区、开发区、工业集聚地等)污水处理厂执行间接排放限值。[2]待国家污染物监测方法标准发布后实施。			
注: *本项目纳管废水中不含 GB31572-2015 表 1 中其他重金属。			

表 2.2-9 合成树脂单位产品基准排水量

序号	合成树脂类型	单位产品基准排水量(m ³ /t 产品)	监控位置	执行标准
1	热塑性聚酯树脂	3.5	排水量计量位置与污染物排放监控位置相同	GB31572-2015

表 2.2-10 再生水作工业用水水质标准

控制项目	冷却用水		执行标准
	间冷开式循环冷却水补充水	直流冷却水	
pH	6.0-9.0		GB/T19923-2024
色度/度	20		
浊度(NTU)	5	--	
BOD ₅ (mg/L)	10		
化学需氧量(COD) (mg/L)	50		
氨氮(以N计) (mg/L)	5 ^a		
总氮(以N计) (mg/L)	15		
总磷(以P计) (mg/L)	0.5		
阴离子表面活性剂(mg/L)	0.5		
石油类(mg/L)	1.0		
总硬度(以CaCO ₃ 计 mg/L)	350		
总碱度(以CaCO ₃ 计 mg/L)	450		
溶解性总固体(mg/L)	1000	1500	
氯化物(mg/L)	250	400	
硫酸盐（以SO ₄ ²⁻ 计）	250	600	
铁(mg/L)	0.3	0.5	
锰(mg/L)	0.1	0.2	

控制项目	冷却用水		执行标准
	间冷开式循环冷却水补充水	直流冷却水	
二氧化硅(mg/L)	30	50	
总余氯 ^b (mg/L)	0.1~0.2		
粪大肠杆菌(MPN/L)	1000		
备注： ^a 用于间冷开式循环冷却水系统补充水，且换热器为铜合金材质时，氨氮指标应小于 1mg/L。 ^b 与用户管道连接处再生水中总余氯值。			

桐乡申和水务有限公司尾水排放主要污染物执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值，其他污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准(A 标准)。

表 2.2-11 桐乡申和水务有限公司尾水排放标准

序号	污染物	标准限值(mg/L)	标准来源
1	CODcr	≤40	《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)
2	总氮	≤10(12)	
3	氨氮	≤2(4)	
4	总磷	≤0.3	
5	BOD ₅	≤10	《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准(A 标准)
6	悬浮物	≤10	
7	pH 值	6~9(无量纲)	
8	动植物油	≤1	
9	石油类	≤1	
注：括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。			

2、废气

(1)有组织废气

本项目聚酯装置(包括乙醛/乙二醇回收装置)VOCs 废气采用浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉协同焚烧处理，烟囱废气污染物乙醛、乙二醇和非甲烷总烃排放浓度执行《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022)表 1 排放限值；PTA 料仓布袋除尘器排气筒颗粒物排放浓度执行《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022)表 1 排放限值；长丝装置纺丝线和加弹装置加弹机油剂废气排气筒臭气浓度、非甲烷总烃和油雾排放浓度执行《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022)表 1 排放限值。危废暂存库排气筒非甲烷总烃排放浓度执行《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022)表 1 排放限值。

厂区污水站废气处理设施排气筒NH₃、H₂S、非甲烷总烃、臭气排放浓度执

行《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022)表2排放限值。

根据(DB33/2563-2022)：进入 VOCs 热氧化处理装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式(2)折算为基准氧含量为 3 %的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的，烟气基准氧含量按其排放标准规定执行。

本项目聚酯装置(包含乙醛/乙二醇回收装置)VOCs 废气依托浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉热力协同焚烧处理，排气筒中实测大气污染物排放浓度，应按式(2)折算为基准氧含量为 6%的大气污染物基准排放浓度。

$$\rho_{\text{基}} = \frac{21 - O_{\text{基}}}{21 - O_{\text{实}}} \times \rho_{\text{实}}$$

- 式中： $\rho_{\text{基}}$ ——大气污染物基准排放浓度， mg/m^3 ；
 $O_{\text{基}}$ ——干烟气基准含氧量，%；
 $O_{\text{实}}$ ——实测干烟气氧含量，%(若废气中氧含量超过 20，则 $O_{\text{实}}$ 取 20)；
 $\rho_{\text{实}}$ ——实测大气污染物排放浓度， mg/m^3 。

另外，根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB 31572-2015)（含 2024 年修改单）：表 5 脚注：c. 处理设施的非甲烷总烃去除效率达到 97%时，等同于满足单位产品非甲烷总烃排放量的要求。d. 利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的，若有机废气引入火焰区进行处理，则等同于满足去除效率要求。本项目聚酯装置(包括乙醛/乙二醇回收装置)VOCs 废气经嘉桐热电燃煤锅炉协同焚烧处理，非甲烷总烃去除效率要求达到 $\geq 97\%$ 。

表 2.2-12 工艺废气污染物排放限值(有组织)

污 染 物	大气污染物特别排放限值	
	排放限值(mg/m³)	污 染 物 排 放 监 控 位 置
颗粒物	≤20	车间或生产设施排气筒
油雾	≤5	
臭气浓度	≤800(无量纲)	
非甲烷总烃	≤60	
总挥发性有机物(TVOC)	≤100	
乙醛	≤20	
乙二醇	≤40	
执行标准：DB33/2563-2022表1		

表 2.2-13 污水处理站废气污染物排放标准

序号	污染物项目	排放限值(mg/m³)	污染物排放监控位置	执行标准
1	非甲烷总烃(NMHC)	60	污水站排气筒	DB33/2563-2022 表2
2	硫化氢	5		
3	氨	20		
4	臭气浓度	1000*		
注：臭气浓度单位为无量纲，为最大一次值。				

(2)无组织排放

厂界颗粒物、非甲烷总烃浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 9 企业边界大气污染物浓度限值；厂界乙醛、臭气浓度执行《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022)表 6 企业边界大气污染物排放限值；厂界乙二醇浓度按照环境质量标准 4 倍折算；厂界 H₂S、NH₃ 浓度执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)表 1 恶臭污染物厂界标准值(二级新改扩建)。

表 2.2-14 企业边界大气污染物浓度限值(单位：mg/m³)

序号	污染物项目	标准限值	执行标准
1	颗粒物	≤1.0	GB31572-2015表9
2	非甲烷总烃	≤0.4	
3	乙醛	≤0.04	
4	臭气浓度(无量纲)	≤20	DB33/2563-2022表6
5	乙二醇	≤0.096	环境质量标准限值4倍
6	NH ₃	≤1.5	GB14554-93表1
7	H ₂ S	≤0.06	

厂区内 VOCs 无组织排放执行《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022)表 5 标准。

表 2.2-15 厂区内 VOCs 无组织排放限值(单位：mg/m³)

污染物项目	特别排放限值	限值含义	无组织排放监控位置
NMHC	6	监控点处1h平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	
执行标准	DB33/2563-2022		

3、噪声

建设项目投产后厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类声环境功能区标准，施工期噪声执行《建筑施工场界噪声标准》(GB12523-2011)。

表 2.2-16 工业企业厂界环境噪声排放限值

类别	昼间(dB(A))	夜间(dB(A))	执行标准
3类	65	55	GB12348-2008

表 2.2-17 建筑施工场界噪声排放限值

昼间(dB(A))	夜间(dB(A))	执行标准
70	55	GB12523-2011

4、固体废物

固体废物污染防治及其监督管理执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》。一般固废中，采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)等方式贮存的一般工业固体废物，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，厂区规范化建设危废暂存库，并作为重点防渗区落实各项防渗、防漏措施。待鉴别固废鉴别前按危废管理，鉴定后根据鉴别结果选择合适的方式处理。

2.3 评价等级和评价范围

2.3.1 评价工作等级

1、环境空气

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)中有关评价等级划分原则和工程分析结果，采用 HJ2.2-2018 推荐的估算模式计算建设项目各污染物最大落地浓度占标率 P_i ，并以此确定本项目环境空气评价等级，估算模型参数选取见表 2.3-2，估算结果见表 2.3-3。

占标率 P_i 计算公式：

$$P_i = \frac{C_i}{C_{0i}} \times 100\%$$

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 AERSCREEN 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， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

C_{0i} ——第 i 个污染物的环境空气质量标准， $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；

表 2.3-1 评价工作等级判据

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

根据 AERSCREEN 模型估算，本次项目 Pmax 最大值出现为聚酯车间排放的无组织乙二醇废气，Pmax=66.42%>10%，根据表 2.3-3，确定本项目环境空气影响评价工作等级为一级。

表 2.3-2 估算模型参数选取一览表

参数		取值
城市/农村选项	城市/农村	农村
	人口数(城市选项时)	/
最高环境温度/°C		38.9
最低环境温度/°C		-4.7
土地利用类型		城市
区域湿度条件		湿
是否考虑地形	考虑地形	☒ 是 ☐ 否
	地形数据分辨率/m	90
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	☐ 是 ☒ 否
	岸线距离/km	/
	岸线方向/°	/

表2.3-3 本项目大气污染物估算预测结果

污染源	污染因子	最大落地浓度(ug/m ³)	最大浓度落地点(m)	评价标准(ug/m ³)	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级
2#嘉桐热电烟囱(3台120t/h燃煤锅炉烟气)	乙醛	0.3629	109	10	3.63	0	II
	乙二醇	0.2395	109	72	0.33	0	III
	NMHC	0.6024	109	2000	0.03	0	III
1-1#(1#聚酯车间PTA料仓废气排放口)	PM ₁₀	3.898	22	450	0.87	0	III
	PM _{2.5}	1.949	22	225	0.87	0	III
1-2#(2#聚酯车间PTA料仓废气排放口)	PM ₁₀	3.898	22	450	0.87	0	III
	PM _{2.5}	1.949	22	225	0.87	0	III
1-3#(3#聚酯车间PTA料仓废气排放口)	PM ₁₀	3.898	22	450	0.87	0	III
	PM _{2.5}	1.949	22	225	0.87	0	III
1-4#(4#聚酯车间PTA料仓废气排放口)	PM ₁₀	2.297	22	450	0.51	0	III
	PM _{2.5}	1.148	22	225	0.51	0	III
3-1-1#排气筒(1#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口1)	NMHC	3.132	22	2000	0.16	0	III
3-1-2#排气筒(1#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口2)	NMHC	3.132	22	2000	0.16	0	III
4-1-1#排气筒(1#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口1)	NMHC	15.587	22	2000	0.78	0	III
4-1-2#排气筒(1#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口2)	NMHC	15.587	22	2000	0.78	0	III
6-1#(1#长丝车间油剂调配间排气筒)	NMHC	2.924	22	2000	0.15	0	III
3-2-1#排气筒(2#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口1)	NMHC	4.454	22	2000	0.22	0	III
3-2-2#排气筒(2#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口2)	NMHC	4.454	22	2000	0.22	0	III
4-2-1#排气筒(2#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口1)	NMHC	11.481	22	2000	0.57	0	III
4-2-2#排气筒(2#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口2)	NMHC	11.481	22	2000	0.57	0	III
6-2#(2#长丝车间油剂调配间排气筒)	NMHC	2.646	22	2000	0.13	0	III
3-3-1#排气筒(3#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口1)	NMHC	4.803	22	2000	0.24	0	III
3-3-2#排气筒(3#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口2)	NMHC	4.803	22	2000	0.24	0	III
4-3-1#排气筒(3#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口1)	NMHC	10.507	22	2000	0.53	0	III
4-3-2#排气筒(3#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口2)	NMHC	10.507	22	2000	0.53	0	III
6-3#(3#长丝车间油剂调配间排气筒)	NMHC	2.575	22	2000	0.13	0	III
3-4-1#排气筒(4#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口1)	NMHC	3.132	22	2000	0.16	0	III
4-4-1#排气筒(4#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口1)	NMHC	10.439	22	2000	0.52	0	III
4-4-2#排气筒(4#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口2)	NMHC	10.439	22	2000	0.52	0	III
6-4#(2#长丝车间油剂调配间排气筒)	NMHC	1.809	22	2000	0.09	0	III

污染源	污染因子	最大落地浓度(ug/m ³)	最大浓度落地点(m)	评价标准(ug/m ³)	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级
5-1-1#(1#加弹车间(POY原丝油剂)废气排放口)	NMHC	17.118	22	2000	0.86	0	III
5-2-1#(1#加弹车间(加弹油剂)废气排放口)	NMHC	4.732	22	2000	0.24	0	III
5-1-2#(2#加弹车间(POY原丝油剂)废气排放口1)	NMHC	17.118	22	2000	0.86	0	III
5-2-2#(2#加弹车间(加弹油剂)废气排放口1)	NMHC	4.732	22	2000	0.24	0	III
5-1-3#(2#加弹车间(POY原丝油剂)废气排放口2)	NMHC	17.118	22	2000	0.86	0	III
5-2-3#(2#加弹车间(加弹油剂)废气排放口2)	NMHC	4.732	22	2000	0.24	0	III
5-1-4#(2#加弹车间(POY原丝油剂)废气排放口3)	NMHC	17.118	22	2000	0.86	0	III
5-2-4#(2#加弹车间(加弹油剂)废气排放口3)	NMHC	4.732	22	2000	0.24	0	III
6-5#(2#加弹车间油剂调配间废气排放口)	NMHC	3.340	22	2000	0.17	0	III
7#(污水站废气排放口)	H ₂ S	0.070	22	10	0.70	0	III
	NH ₃	2.366	22	200	1.18	0	II
	NMHC	17.399	22	2000	0.87	0	III
	PM _{2.5}	0.624	16	225	0.28	0	III
1#聚酯车间无组织	乙醛	5.3139	39	10	53.14	214.6	I
	乙二醇	47.8251	39	72	66.42	254.79	I
1#聚酯车间浆料配制间无组织	TSP	175.19	17	900	19.47	48.18	I
2#聚酯车间无组织	乙醛	5.3139	39	10	53.14	214.6	I
	乙二醇	47.8251	39	72	66.42	254.79	I
2#聚酯车间浆料配制间无组织	TSP	175.19	17	900	19.47	48.18	I
3#聚酯车间无组织	乙醛	5.3139	39	10	53.14	214.6	I
	乙二醇	47.8251	39	72	66.42	254.79	I
3#聚酯车间浆料配制间无组织	TSP	175.19	17	900	19.47	48.18	I
4#聚酯车间无组织	乙醛	5.3139	39	10	53.14	214.6	I
	乙二醇	47.8251	39	72	66.42	254.79	I
4#聚酯车间浆料配制间无组织	TSP	175.19	17	900	19.47	48.18	I
乙醛/乙二醇回收装置无组织	乙醛	0.57591	46	10	5.76	0	II
	乙二醇	0.19197	46	72	0.27	0	III
1#长丝车间无组织	NMHC	39.337	116	2000	1.97	0	II
1#长丝车间油剂调配间无组织	NMHC	23.665	11	2000	1.18	0	II
2#长丝车间无组织	NMHC	33.949	116	2000	1.70	0	II
2#长丝车间油剂调配间无组织	NMHC	21.53	11	2000	1.08	0	II
3#长丝车间无组织	NMHC	34.764	108	2000	1.74	0	II

污染源	污染因子	最大落地浓度(ug/m ³)	最大浓度落地点(m)	评价标准(ug/m ³)	占标率(%)	D10%(m)	推荐评价等级
3#长丝车间油剂调配间无组织	NMHC	21.078	11	2000	1.05	0	II
4#长丝车间无组织	NMHC	26.831	108	2000	1.34	0	II
4#长丝车间油剂调配间无组织	NMHC	14.876	11	2000	0.74	0	III
1#加弹车间无组织	NMHC	29.734	102	2000	1.49	0	II
2#加弹车间油剂调配间无组织	NMHC	40.841	100	2000	2.04	0	II
罐区乙二醇储罐无组织	NMHC	1.0912	70	72	1.52	0	II
罐区二甘醇储罐无组织	NMHC	0.00992	70	2000	0.00	0	III
污水站无组织	NH ₃	9.59043	79	200	4.80	0	II
	H ₂ S	0.25238	79	10	2.52	0	II
	NMHC(污水站)	126.064	79	2000	6.30	0	II

2、地表水环境

按照《环境影响评价技术导则 地表水环境》(HJ2.3-2018)规定,建设项目地表水评价等级按照影响类型、排放方式、排放量或影响情况、受纳水体环境质量现状、水环评保护目标等综合确定。其中水污染影响型建设项目根据排放方式和废水排放量划分评价等级。

本项目各类废(污)水经厂内污水处理系统处理、回用后达到纳管排放标准,排入桐乡申和水务有限公司集中处理,然后由桐乡市污水处理尾水排江工程最终排放钱塘江,属于间接排放。因此,本项目地表水环境评价工作等级确定为三级 B。

3、地下水环境

根据《环境影响评价技术导则—地下水环境》(HJ610-2016),具体判断依据见表 2.3-4、表 2.3-5 和表 2.3-6。

表 2.3-4 地下水环境敏感程度分级表

敏感程度	地下水环境敏感特征
敏感	集中式饮用水水源(包括已建成的在用、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(包括已建成的在用、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;未划定准保护区的集中式饮用水水源,其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
不敏感	上述地区之外的其它地区
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环境敏感区。	

表 2.3-5 地下水环境评价行业分类表

环评类别 行业类别	报告书	报告表	地下水环境影响评价项目类别	
			报告书	报告表
119.化学纤维制造	除单纯纺丝外的	单纯纺丝	Ⅱ类	/

表 2.3-6 地下水环境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

本项目属于化学纤维制造业,环境影响评价编制报告书,地下水环境评价项目类别为Ⅱ类;对照表 2.3-5 所列敏感及较敏感地下水环境敏感区,本项目

敏感程度为不敏感。因此，确定本项目地下水环境评价工作等级为三级。

4、声环境

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)评价等级划分判据，建设项目所处的声环境功能区为 GB3096 规定的 3 类、4 类地区，或建设项目建设前后评价范围内声环境保护目标噪声级增量在 3dB(A)以下(不含 3dB(A))，且受影响人口数量变化不大时，按三级评价。本项目建设场地位于桐乡经济开发区(主区核心开发区)，属于 3 类声环境功能区，项目实施前后受影响人口数量变化不大，基本不会对周边居民造成影响。因此，确定本项目声环境评价工作等级为三级。

5、环境风险评价

根据建设项目涉及的物质及工艺系统危险性和所在地环境敏感性确定环境风险潜势，按照表 2.3-7 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 2.3-7 评价工作等级划分

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。见附录 A。				

表 2.3-8 本项目环境风险评价工作等级判定

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	P1	E1	Ⅳ+	一级
地表水		E2	Ⅳ	一级
地下水		E3	Ⅲ	二级

对照表 2.3-8，本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评价，其中：大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级。

6、生态环境

根据《环境影响评价技术导则——生态环境》(HJ 19-2022)，位于已批准规划环评的产业园区内且符合规划环评要求、不涉及生态敏感区的污染影响类

建设项目，可不确定评价等级，直接进行生态影响简单分析。

本项目属于污染影响类建设项目，拟建地位于浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)，《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划环境影响报告书》已通过审查，本项目的建设符合规划环评要求，项目拟建地不涉及生态敏感区，故本项目生态影响评价等级确定为“生态影响简单分析”。

7、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)判别，本项目为污染影响型，土壤环境影响评价项目类别为Ⅱ类，本项目占地面积约 772.9 亩(51.5 公顷)，属于大型。建设项目所在地位于桐乡经济开发区(主区核心开发区)，周边 0.2km 范围内存在居住区、基本农田，周围土壤环境敏感。因此，确定本项目土壤环境评价工作等级为二级。

2.3.2 评价范围

1、地表水环境

本项目实施后，全厂各类废(污)水经企业自行处理、回用后达标纳管排放，通过园区污水管网，排入桐乡申和污水处理厂集中处理。另外，若发生环境事故时，厂区对事故废水进行截留纳入事故应急池，再逐步送入厂区污水站处理，能够确保不会直接排入周边水体。因此，本项目地表水评价主要分析纳管废水进入区域污水处理厂的环境可行性分析。

2、地下水环境

根据 HJ610-2016 规定的查表法，确定本项目地下水评价范围为所在厂区周边 20km² 的区域。

3、环境空气

根据导则要求，确定本项目大气环境评价范围以厂址为中心边长为 5km 的矩形。

4、声环境

根据导则要求，确定本项目声环境评价范围为厂区界外 200 米范围内。

5、环境风险

①环境空气：根据导则要求，确定本项目环境空气风险评价范围为距厂界 5km 范围。

②地表水环境：本项目实施后，全厂各类废(污)水经处理、回用后达标纳管排放，通过园区污水管网，排入桐乡申和污水处理厂集中处理。另外，若发生环境事故时，厂区对事故废水进行截留纳入事故应急池，再逐步送入厂区污水站处理，能够确保不会直接排入周边水体。因此不涉及地表水环境风险。因此，本项目地表水环境风险评价主要分析本项目废水纳入事故应急池风险防范措施。

③地下水环境：根据《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)，确定本项目地下水环境风险评价范围以所在地为中心，面积 20km² 范围区域。

6、土壤环境

根据《环境影响评价技术导则—土壤环境(试行)》(HJ964-2018)，确定本项目土壤环境风险评价范围为所在厂区占地范围内以及周边 0.2km 范围内。

7、生态环境

本项目生态环境评价等级为简单分析，不设定评价范围。

2.4 环境影响识别与评价因子筛选

2.4.1 环境影响识别

根据《建设项目环境影响评价技术导则总纲》(HJ2.1-2016)，本项目涉及的环境影响因素见表 2.4-1。

表 2.4-1 环境影响因素识别

阶段	影响因子	地表水质	地下水水质	空气质量	土壤质量	声环境	生态
施工期	建筑施工	●□△	×	●■△	●■△	●■△	●■△
	汽车运输	×	×	●■△	×	●■△	×
	施工机械	●□△	×	×	×	●■△	×
	建筑垃圾	×	×	×	●■△	×	×
	施工人员生活垃圾	×	×	●■△	×	×	×
	施工人员生活污水	●□△	×	×	×	×	×
营运期	废气排放	×	×	●■▲	●■▲	×	×
	废水排放	●■▲	×	×	×	×	×
	噪声	×	×	×	×	●■▲	×
	固废	×	●□▲	×	●□▲	×	×
	废气非正常排放	×	×	●■△	●■▲	×	×
备注：×无影响；○有利影响；●不利影响；□间接影响；■直接影响；△短期影响；▲长期影响。							

2.4.2 评价因子筛选

根据工程分析，本项目评价因子确定如下：

(1)地表水评价因子

现状评价因子：水温、pH、溶解氧、色度、高锰酸盐指数、COD_{Cr}、悬浮物、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、总铬、六价铬、铅、总镍、钴、锰、挥发酚、硫化物、氰化物、铊。

影响评价因子：仅分析污水处理依托可行性。

(2)地下水评价因子

现状评价因子：CO₃²⁻、HCO₃⁻、Cl⁻、SO₄²⁻、K⁺、Na⁺、Ca²⁺、Mg²⁺、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、阴离子表面活性剂、耗氧量、铁、锰、镍、锌、铜、镉、铅、汞、砷、六价铬、铊、氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、石油类；

影响评价因子：COD_{Mn}、铊。

(3)大气环境评价因子

现状评价因子：SO₂、NO₂、CO、O₃、PM₁₀、PM_{2.5}、氨、硫化氢、乙醛、乙二醇、臭气浓度、非甲烷总烃；

影响评价因子：PM₁₀、PM_{2.5}、氨、硫化氢、乙醛、乙二醇、非甲烷总烃。

(4)噪声评价因子

现状评价因子：等效连续声级 Leq(A)；

影响评价因子：等效连续声级 Leq(A)。

(5)土壤

建设用地现状评价因子：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[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘、石油烃、pH、镉；

农用地：镉、汞、砷、铅、铬、铜、镍、锌；

影响评价因子：挥发性有机物、镉。

2.5 主要环境保护目标

本项目主要环境保护目标如下：

(1)环境空气：以本项目拟建地为中心，评价范围边长为 5km 矩形区域内村庄和人口集中区。

(2)地表水环境：建设场地附近长山河、店街塘。

(3)地下水环境：区域地下水潜水含水层。

(4)声环境保护目标：评价范围内无声环境保护目标；

(5)土壤环境保护目标：评价范围内居住区、基本农田；

(6)环境风险保护目标：环境空气风险评价范围内村庄和人口集中区分布；

(7)生态环境保护目标：生态环境保护目标指的是规划区域内的受影响的重要物种、生态敏感区以及其他需要保护的物种、种群、生物群落及生态空间等。经调查，评价范围内不涉及生态保护红线，不涉及生态敏感区。

本项目主要环境保护目标见表 2.5-1，周围敏感点分布见图 2.5-1~图 2.5-2。

表 2.5-1 本项目周围主要环境保护目标

环境要素	具体敏感目标或关心点		坐标/m		保护对象	保护内容	相对方位	距厂界距离 (m)	规模(人)	保护级别	
			X	Y							
环境空气/环境 风险	1	李家弄村		262167.99	3385715.14	村、社区	人群	NW	~1080	~3500	二类区
	2	桑园桥村		264629.56	3385259.55	村、社区	人群	NE	~2260	~2700	
	3	长新村		264140.96	3384726.19	村、社区	人群	NE	~1650	~4000	
	4	史桥村(规划敏感点)		264423.23	3384370.99	村、社区	人群	E	~1866	~3300	
	5	永安村	东侧拟拆迁陈家埭组①	262576.52	3383474.23	村、社区	人群	E	~80	~2820	
			东南侧	262660.62	3383196.70	村、社区	人群	SE	~230		
	6	高桥社区		264507.22	3383525.46	村、社区	人群	SE	~1850	~2300	
	7	红旗村		261244.78	3386967.83	村、社区	人群	NW	~2355	~4100	
	8	三村村		262012.50	3383584.13	村、社区	人群	SW	~30	~2600	
	9	亭桥村		262328.77	3381866.63	村、社区	人群	SW	~2000	~3100	
	10	毛水浜村		263075.52	3382066.13	村、社区	人群	SW	~390	~2300	
11	新农村村		260501.83	3384639.79	村、社区	人群	W	~1620	~2900		
环境风险	12	迎丰村		265155.62	3382835.76	村、社区	人群	SE	~2770	~4150	
	13	新丰村		266328.08	3382773.31	村、社区	人群	SE	~3585	~2590	
	14	高桥新区幼儿园		264940.48	3382115.73	学校	师生	SE	~2560	~100	
	15	高桥新区中心学校		264872.46	3381968.77	学校	人群	SE	~2770	~300	
	16	陈家埭村		259678.02	3382026.66	村、社区	人群	SW	~2530	~2050	
	17	李家浜村		260677.35	3380765.95	村、社区	人群	SW	~3230	~1850	
	18	湾里村		261668.34	3380052.31	村、社区	人群	SW	~3750	~3600	
	19	楼下角村		265300.84	3379994.87	村、社区	人群	S	~4340	~2850	
	20	范桥村		265266.69	3381016.11	村、社区	人群	SE	~4360	~2250	
	21	灵安社区		262625.54	3389162.81	村、社区	人群	N	~4570	~2000	
	22	路家园村		258824.91	3386861.02	村、社区	人群	NW	~3275	~2850	
	23	灵安村		261884.69	3387056.32	村、社区	人群	NW	~2830	~3000	
	24	店街塘村		259516.10	3382497.58	村、社区	人群	SW	~2615	~3400	
	25	桐乡经济开发区管委会		264968.21	3388372.21	政府	人群	N	~2890	/	
	26	高桥街道办事处		242649.99	3356472.61	政府	人群	S	~3715	/	
地表水环境	1	长山河		/	/	/	/	N	~460	/	地表水Ⅲ类

环境要素	具体敏感目标或关心点			坐标/m		保护对象	保护内容	相对方位	距厂界距离 (m)	规模(人)	保护级别	
				X	Y							
	2	店街塘(规划)			/	/	/	/	S	~60	/	标准
地下水环境	区域潜水含水层			/	/	/	/	/	/	/	地下水Ⅲ类标准	
声环境	1	永安村	东侧陈家埭组	262576.52	3383474.23	村、社区	人群	E	~80	~2820	2类区	
	2	三村村			261926.68	3382772.55	村、社区	人群	SW	~30	~2600	2类区
土壤	1	永安村			262576.52	3383474.23	村、社区	人群	E	~80	~2820	/
	2	三村村			261926.68	3382772.55	村、社区	人群	SW	~130	~2600	/
	3	基本农田			261938.75	3384007.75	基本农田	农田	W/N	~25	/	/
生态环境	生态环境质量			陆域生态					要素评价范围	/	生态系统完整性与稳定性	

备注：①项目周边拟拆迁区域永安村（东侧陈家埭组）正在征迁中，主要涉及永安村陈家埭组 1 个村民小组，目前已签约 20 户(共 24 户)，签约完成 84%，剩余 4 户未签约，预计 24 年 12 月底前完成签约。本项目将未签订拆迁合同的最近楼房作为敏感点考虑。

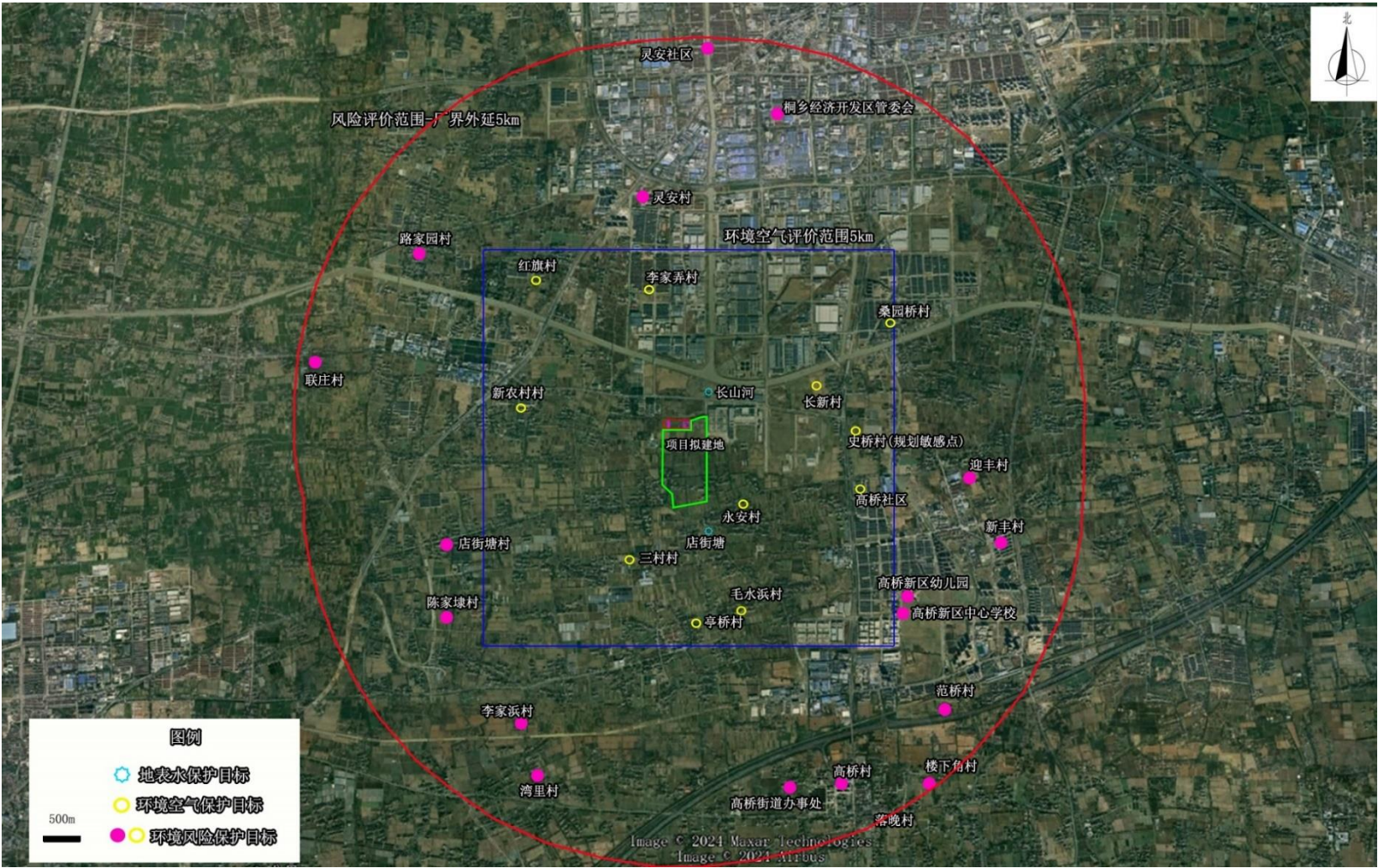


图 2.5-1 本项目周围大气敏感点相对位置距离示意图①

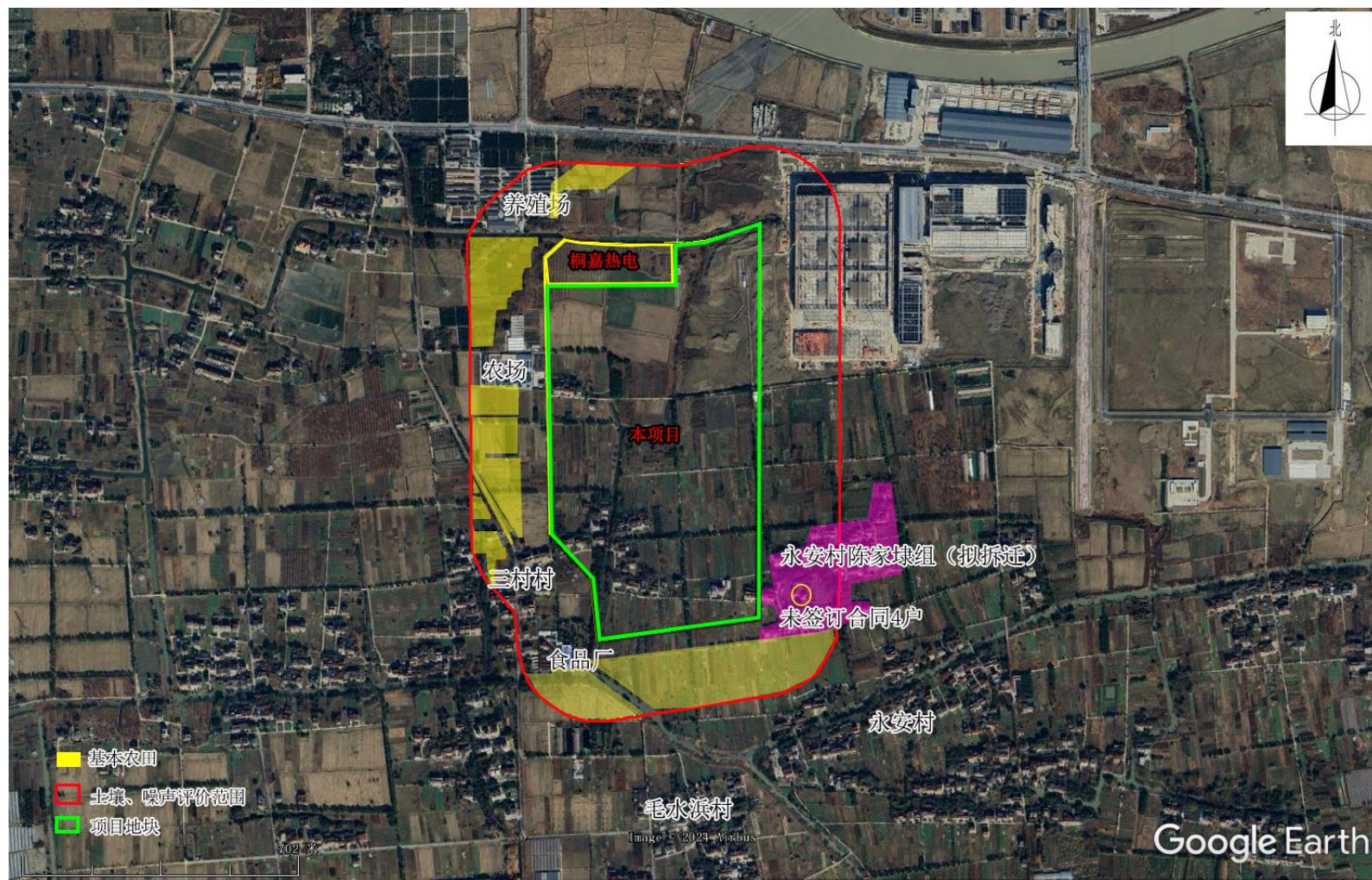


图 2.5-2 本项目周围大气敏感点相对位置距离示意图②

2.6 相关规划及符合性分析

2.6.1 《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划》及符合性分析

一、规划概况

(1)规划期限

规划期限与桐乡市域国土空间总体规划保持一致，为 2022 年-2035 年。

近期为 2022-2025 年，远期为 2026-2035 年。

(2)规划范围

总体规划范围：东至二环东路、屠甸镇界，南至沪杭高速高铁、高桥大道，西至现状农田，北至二环北路、校场路及桐德公路，规划区总面积约 118.21 平方公里。

(3)规划规模

用地规模：规划近期城乡建设用地面积 7834.36 公顷，占规划区总面积的 66.27%，耕地面积 2236.61 公顷，占规划区总面积的 18.92%。

规划远期城乡建设用地面积 7557.78 公顷，占规划区总面积的 63.93%，耕地 2684.38 公顷，占规划区总面积的 22.71%。

人口规模：规划至 2025 年，常住人口约 19 万人，其中城市人口约 17 万人，村庄人口约 2 万人。规划至 2035 年，常住人口约 29.2 万人，其中城市人口约 29 万人，村庄人口约 0.2 万人。

(4)空间结构

开发区的空间结构分为“一轴一廊七组团”。

一轴：即以迎宾大道形成的城市发展轴；

一廊：即以长山河形成的生态绿廊；

七组团：即以功能为特色，形成七个功能组团，分别为三个产业组团、两个远期拓展组团、一个生活配套组团和一个商贸商务组团。

(5)产业发展规划

根据现状产业特征及规划空间结构，规划形成“三心八片”的产业空间布局。

“三心”：即三个产业服务中心，包括站前服务核心、互联网综合服务次中心、北部服务中心，结合居住和公共服务功能，为周边产业园区提供邻里服务。

“八片”：即以产业基础为特征形成八个产业发展片区：

一个汽配、新材料智能智造片：以合众新能源汽车等企业为核心，重点发展新能源汽车和汽车零配件；以桐昆、巨石等龙头企业为核心，带动新材料新能源产业集群发展及以发展电气机械、机器人产业及智能制造、大型专用设备制造等产业片。

两个时尚产业片：即提升传统纺织服装业，植入时尚创意元素。

一个站前服务核心片：即利用高铁站前效应，大力发展总部经济和平安养生养老综合服务社区为抓手，发展商贸服务与养生养老产业。

两个生活服务配套片：结合居住小区，发展服务于社区居民的生活服务业。

两个产业拓展片：即以桐乡经济开发区平台拓展为主导的产业拓展片。

(6)主导产业规划

1、新材料新能源产业

①化纤新材料：以桐昆等龙头企业为核心，重点开发高端涤纶长丝产品、差别化功能性纤维、高性能纺织纤维材料、生物质纤维新材料等；

②玻纤及复合材料：以巨石集团为核心，重点开发高性能、高强度、功能性玻璃纤维；

③其他新材料新能源：钴材料等。

2、装备制造产业

①汽车零部件及新能源汽车：重点发展汽车发动机、汽车空调压缩机等关键零部件以及汽车冲压件、汽车仪表、齿轮等汽车零配件产品；以合众新能源汽车等企业为核心，把发展新能源汽车产业作为产业转型的重要支点；

②电气机械装备；

③其他行业专用设备：机器人产业及智能制造、大型专用设备制造等。

3、时尚产业

①积极推进骨干企业走品牌化、规模化发展之路；

②加强服装产品的试制和生产、技术工人和生产管理人员培育，提高产品技术含量和附加值；

③以骨干企业的品牌经营为龙头、带动大批代工企业做大做强。

(7)化工产业规划

1、产业发展方向

准确把握国内外新材料、数字经济等战略性新兴产业发展趋势，依据浙江省提升化工新材料和专用化学品、改造提升传统精细化工产业的发展要求，结合国内化工产品市场供应需求，明确重点发展以玻纤、锂电材料为主的前沿新材料产业及其配套化工工艺，统筹推进传统精细化工产业改造提升。

2、产业发展重点

①大力发展高性能玻璃纤维及复合材料。以玻璃纤维产业为核心，以巨石集团等龙头企业为依托，加速窑炉技术、玻璃配方技术和浸润剂配方技术等行业核心技术升级，加强玻璃纤维缝编织物、电子级玻璃纤维布、复合材料等领域的研发和生产创新。把握风电、飞机制造、5G 应用、汽车制造、氢能存储和输送等领域发展趋势，开展下游重点产业领域玻纤复合材料研发生产制造，逐步构建完善的产业链体系。加强技术创新，引导产业向低能耗方向发展，着力提升产业基础能力和产业链水平，实现玻纤材料产业链自主可控和安全高效，提升玻璃纤维产业的核心竞争力。

②加快发展高性能动力电池材料。依托华友钴业产业链整合优势，加强与 LG 化学、三星 SDI、比亚迪等电池厂商以及蔚来、理想、小鹏等新能源汽车厂商的合作，重点打通高性能动力电池材料产业链发展脉络，发展应用于锂电池正极材料等领域的钴新材料和锂电新材料，开发多系列钴产品、三元前驱体和三元正极材料，积极探索发展四元正极材料，拓展下游产品，开发车用动力锂电池、储能用锂电池、3C 锂电池等。形成从钴矿原料、钴化学品、三元前驱体、锂电正极材料、锂离子电池到资源循环回收利用的锂电产业生态链，建设浙江最具竞争力的动力电池材料产业化基地。

③积极培育拓展前沿新材料领域。在巩固发展高性能玻纤材料、高性能动力电池相关材料的基础上，围绕国家重大战略需求及自身产业提升需要，向未来领域探索，着力引进代表行业未来发展的泛前沿新材料项目，探索发展碳纤维、石墨烯、纳米材料等前沿新材料。

符合性分析：本项目工程性质为新建，用地性质为工业用地，建设项目选址符合相关用地规划。本项目拟建场地土地利用规划见图 2.6-1。根据产业发展规划可知，本项目位于园区的“三心八片”中的汽配、新材料智能制造片，该片重点发展新能源汽车、汽车零配件以及新材料新能源产业集群。本项目实施主体浙江盛佑化纤有限公司隶属于桐昆集团，主要产品为绿色差别化纤维材料，属于主导产业化纤新材料，符合以桐昆等龙头企业为核心，重点开发高端涤纶长丝产品、差别化功能性纤维。本项目建设有利于推进桐乡经济开发区乃至全国化纤行业的发展，与经济开发区所规划产业发展相贴合，符合其发展规划。因此，本项目建设与《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划》相符合。

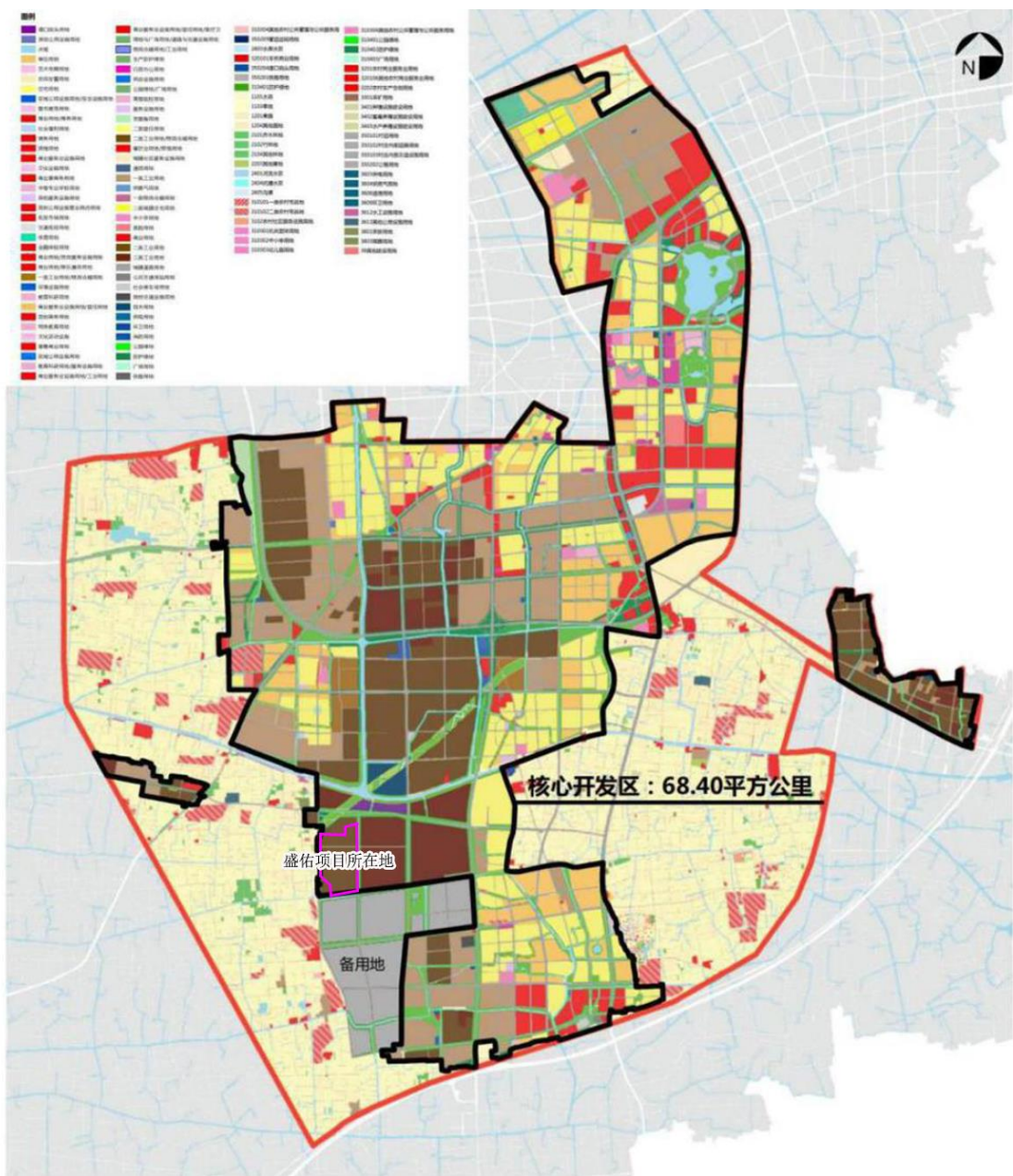


图 2.6-1 浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划土地利用规划图

2.6.2 《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划环境影响报告书》及符合性分析

(1)规划环评概况

本项目位于桐乡经济开发区。2019 年桐乡经济开发区管委会委托浙江省城乡规划局编制《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划(2018-2035)》，浙江省环境科技有限公司编制规划环境影响报告书，于 2019 年 9 月 5 日通过浙

江省生态环境厅审查并取得意见(浙环函[2019]284 号)。2021 年 10 月为有效衔接“三线一单”管控要求,浙江省环境科技有限公司对规划环评结论清单进行修订并备案。2022 年为更好低优化区块内资源配置和产业规划布局,开发区管委会重新修订《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划》,并于 2022 年 3 月 13 日征求桐乡市相关政府部门、规划区域内及周边村民代表的意见,规划环评报告对相关内容进行完善,最终完成了《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划环境影响报告书》,于 2023 年 3 月通过专家技术审查会。本报告对《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划环境影响报告书(审查稿)》中的结论清单内容进行摘录。

(2)规划环评结论

《浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划(主区核心开发区)》与相关法律和条例相符,规划总体目标和产业发展导向等方面符合国家、浙江省、嘉兴市及桐乡市国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要,符合国家、长三角、浙江省、嘉兴市及桐乡的相关区域发展规划、产业发展规划、产业政策。但与《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》,存在不协调的内容,本次规划中少量工业用地紧邻河道,涉及优先保护单元,部分工业用地位于城镇生活重点管控单元和一般管控单元。本次规划总体功能布局和产业发展方向与《桐乡市国土空间总体规划(2021-2035)》(征求意见稿)要求基本符合,但是本次近远期规划建设用地开发与桐乡市三区三线有一定的冲突,规划近远期建设用地面积超出三区三线可开发建设用地面积,此外规划远期占用基本农田 170.91 公顷,其中核心开发区占用基本农田 105.24 公顷。因此,本规划在用地性质和用地指标上需进一步加强与三区三线、正在编制的桐乡市国土空间规划的衔接,以加强上位国土空间规划在用地性质和指标上的保障,在土地利用规划未调整前,规划区内属于基本农田范围内目前不得进行任何开发建设,必须按国家有关法律法规执行,待土地利用规划调整、批复,并且该区块土地征用完成后才能实施开发建设。

本次规划土地资源、水资源供应、集中供热、天然气供应、污水处理能力、供气能力等基本能够得到保障;环境容量存在短板,通过区域削减可以满足环境

质量底线和污染物排放总量要求。规划实施对重要环境敏感目标影响总体不大。

本次规划确定的规划定位、发展目标和产业规划结构基本合理，规划布局需进一步优化。现有崇福大道东南侧和梧振东路北侧存在部分化工企业，环城南路以南、灵安港以北区块存在部分现有化工企业，要求以上区块内现有化工企业及危险化学品企业仅能进行节能减排、改造提升技改，逐步进行腾退、搬迁。建议园区进一步优化布局，明确该区域化工企业的搬迁、改造方案。中部生活服务配套片规划为居住、商住商务用地，建议该生活服务配套片区与汽配、新材料智能制造片预留一定的防护局距离，可通过在汽配、新材料智能制造片临近生活服务区域配套无污染的工业企业，交界区域配套商业、商务组团，通过优化工业、商务、居住用地布局，最大程度的减少对居民点的不利影响。

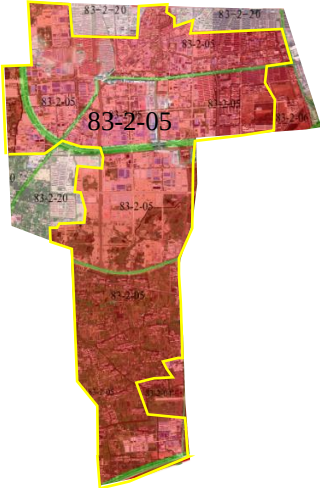
本评价认为，《浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划(主区核心开发区)》在进一步优化规划布局、完善生态环境建设规划、强化空间、总量和环境准入、严格执行资源保护和环境影响缓解措施、落实现有问题解决方案后，该规划的实施不会降低区域环境质量，在环境保护方面总体合理。

符合性分析：

本项目属于化学纤维制造业，对照《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划环境影响报告书(审查稿)》，不属于规划环评中环境准入清单(修订后)中所列的禁止类产业项目，不在限制类准入的行业清单、工艺清单及产品清单范围内，符合规划区行业准入要求。本项目拟采取污染防治措施能够达到规划环评中提出相应污染物排放标准要求；根据预测结果，本项目实施后能够维持区域环境质量现状，符合《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》要求。

因此，本项目建设符合《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划环境影响报告书(审查稿)》。本项目与生态空间清单、现存主要资源环境问题及整改方案清单、总量管控限值清单条件设定、规划方案优化调整建议、环境准入条件清单、环境标准清单六张清单相符性分析见表 2.6-1~2.6-6。

表 2.6-1 浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划(主区核心开发区)生态空间清单(只涉及本项目拟建地所在区域)

序号	规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	现状用地类型	本项目符合性分析
1	汽配、新材料智能制造片	桐乡市高桥街道产业集聚重点管控单元 ZH33048320004-1、桐乡经济开发区产业集聚重点管控单元 ZH33048320005-1、桐乡市互联网产业集聚重点管控单元 ZH33048320006-1		空间布局约束：优化产业布局和结构，实施分区差别化的产业准入条件。合理规划布局三类工业项目，控制三类工业项目布局范围和总体规模，对不符合桐乡市重点支持产业导向的三类工业项目禁止准入，鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升。提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛，控制新增污染物排放量。新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区，严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。除热电行业外，禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的项目。合理规划居住区与工业功能区，在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。 污染物排放管控：严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目，推进工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设，所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。 环境风险防控：定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施设备建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。 资源开发效率要求：推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代	工业、居住、农业用地	符合。①本项目主要生产绿色差别化纤维材料，其布局和所属产业符合所在园区产业发展规划和主导产业规划，属于符合园区总体规划及当地主导产业三类工业项目；工程属于新建性质。本项目属于化纤行业，污染物排放水平达到同行业先进水平，采取行业内先进、成熟污染防治措施，控制新增污染物排放量。本项目实施后，全厂新增 VOCs 排放量，严格执行总量削减替代要求。本项目由浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目集中供热，不使用高污染燃料。本项目厂区周围最近居民区为西侧~30m 为永安村，厂区与该居住区之间有厂界围墙、绿化、道路及其他工业企业作为隔离带，可确保本项目拟建厂区与周围人居环境之间的安全。②本项目严格实施污染物总量控制制度，建设项目实施后全厂新增污染物 VOCs、颗粒物、CODcr、NH₃-N 均按照相关比例要求在区域内削减替代。本项目污染物排放水平达到同行业国内先进水平。厂区内除绿化区外，均实施地面硬化处理，并要求严格落实分区防渗措施，对重点区域地面采取防渗漏处理；生产废水高架管输送，全厂污水零排放；固废外运处理处置前在厂内分类妥善暂存，暂存设施按照相关规范要求设计、建设，对可能产生地下水影响的各项途径均进行有效预防。③

序号	规划区块	生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	现状用地类型	本项目符合性分析
				要求，提高资源能源利用效率。		本项目实施不占用水域，不影响河道形态和生态环境。建设项目实施后，企业将制定事故应急预案并备案。④本项目清洁生产水平达到国内外先进水平，实施污水中水回用，大幅度削减新鲜水消耗，有利于保护水资源；本项目不新增煤炭消费。由浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目集中供热；同时，嘉桐热电联产项目燃煤锅炉协同焚烧处理本项目聚酯废气 VOCs，提高能源资源综合利用率。

表 2.6-2 浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划(主区核心开发区)现存主要资源环境问题及整改方案

问题类型		存在的环保问题及原因	解决方案	本项目符合性分析
产业结构与布局	产业结构	区域涵盖产业门类较多，企业之间规模与产值差异较大；机械电子产业已初具规模，但高端规模有限；现有轻工、食品加工非优势产业。总体来说区内各企业产出效益参差不齐，差距较大。开发区内化工企业分布散、小，用地布局混乱；建材(玻纤)为优势产业，但行业本身决定了高能耗高水耗；纺织企业平均水耗能耗也比较高，企业数量占比 38.9%，工业增加值贡献率仅 11.1%，废水排放量占比 45.16%。	通过本次规划，通过深化整合提升，着力加快工业经济转型升级、以生态保护和节能减排为重点，优化开发区产业结构。针对化工企业，留现有发展前景较好的规模企业；针对现有玻纤生产企业进行提升改造，鼓励发展玻纤下游产业；限制印染行业，积极推进骨干企业走品牌化、规模化发展之路；纺织行业通过提高纺纱、纱布工艺和设备技术水平，不断创新，提高高档产品比例；吸引国内外一流服装企业集聚，突出提升品牌时装设计水平，形成区域品牌效应；利用梧桐街道有利的电子、机械制造和纺织服装之间的产业互动，形成稳定的跨行业产品代谢链条。	符合。本项目主要生产绿色差别化纤维材料，其布局和所属产业符合所在园区产业发展规划和主导产业规划，项目建设有利于推进桐乡经济开发区乃至全国化纤行业的发展，与经济开发区所规划的产业发展相贴合，符合其发展规划。
		对照《桐乡市企业投资项目正向(负面)清单制度》(桐前评估[2018]1 号)，区域内部分企业现有生产线属于桐乡市企业投资项目负面清单甲类目录范围，包括：浙江曼得丽涂料有限公司(20 油性涂料)、浙江恩森化学科技有限公司(22 普通无机化工产品生产)、印染企业(60 污水已处理后可纳入管网的	列入负面清单甲类目录的项目允许不突破原有排污总量和能耗总量的搬迁、技改项目，不得新建项目，其改造项目严禁低水平重复建设和同质产能扩张。远期可将现有的三类工业企业技改提升或逐步搬迁。	符合。本项目未列入负面清单甲类目录。

问题类型		存在的环保问题及原因	解决方案	本项目符合性分析
		染色生产线)、纺织后整理企业(61 洗毛、水洗、缩绒、奢毛、烫金、涂层、复合、湿法印花等项目或生产线，符合工业区发展要求的烫金、涂层、复合等新建项目和高档织物面料的织染及后整理加工新技术涂外)、植绒企业(62 植绒加工)、缂丝生产线(64 缂丝绢纺前道)。		
	空间布局	由于历史原因，已开发部分用地布局较为混杂。从用地现状情况来看，高桥街道区块北部和东部(二环南路以北，环城西路庆丰南路以西)、梧桐街道区块绝大部分属于已开发区域，集中居住和商贸区与工业企业相邻，不利于区块内部的提升和发展，也对居民的居住环境质量造成了影响，具体主要为：(1)开发区(高桥街道区块)现有崇福大道南侧化工企业及梧振东路华友钴业等企业所在区块现状及规划均为一类工业用地；(2)开发区(凤鸣街道区块)内浙江方圆聚合公司(规划三类用地)南侧及西侧的村庄距离企业较近，恒发海绵(规划一类用地)东北侧的村庄距离企业较近，六合混凝土(规划一类用地)西侧的村庄距离企业较近，存在一定的环境风险；(3)开发区(屠甸镇区块)万年桥港西侧的商住用地周边均布置为二类工业企业；(4)开发区(梧桐街道区块)位于桐乡市区常年主导风向的上风向。	①开发区(高桥街道区块)现有崇福大道南侧化工企业及梧振东路华友钴业等企业所在区块现状及规划均为一类工业用地，该区块目前已不属于化工集聚区范围内，该区块今后仅允许现有化工企业涉及节能减排类的转型升级项目，企业技术改造项目不得增加安全风险和主要污染物排放。建议开发区进一步优化布局，明确该区域化工企业的搬迁、改造方案。如生产工艺难以实施清洁化改造，应由政府合理引导，列计划外迁；规划为居住、商业或绿地等非工业用地的，要求限期搬迁或关停。②开发区(凤鸣街道区块)应按规划布局实施，尽快实施区内村庄居民的搬迁安置工作；企业应加强废气治理，确保防治措施正常运行，保证废气都能得到及时有效的处理达标排放，并且现状村庄与周边企业应满足大气环境防护距离及卫生防护距离的要求。③开发区(屠甸镇区块)内与敏感点靠近的区域应布置污染较少或无污染的企业，做好道路的绿化建设，尽可能减少工业企业对敏感点的影响。对后期引入企业合理布置，敏感点与企业间设置一定的防护距离，将生活区或无污染厂房布置于临近敏感点方向。加强对工业区内企业的环境管理，完善配套环保设施，确保各类污染物达标排放，减轻对周边环境的影响。④建议开发区(梧桐街道区块)严格园区内企业准入条件，新引进的纺织类企业需采用环保型原料，机械电子类企业需采用环保型涂料，同时提升现有工业企业废气处理设施水平，从源头减少污染	符合。本项目位于规划的灵安大道以东，店街塘港以北，不属于上述区域。建设地块属于园区的“三心八片”中的汽配、新材料智能制造片，该片重点发展新能源汽车、汽车零配件以及新材料新能源产业集群，本项目主要产品为绿色差别化纤维材料，属于主导产业化纤维新材料，与经济开发区所规划的产业发展相贴合，符合其发展规划。

问题类型		存在的环保问题及原因	解决方案	本项目符合性分析
			物产生。⑤建议管委会统筹安排复评后化工集聚区范围外化工企业的远期发展计划，远期涉及申领危险化学品安全生产许可证或新建有化学合成反应的企业均拟搬迁入园。	
污染防治与环境保护	环保基础设施	区域内基础设施建设可进一步完善，河道整治、污水管网的检测疏通等环境管理工作尚不完善，有待加强。区域内仍存在面源污染。	结合“五水共治”，加快区域河道整治及污水纳管工作。通过“污水零直排”工作，对污水管网开展检测疏通，排污(水)口开展整治，进一步改善地表水水质。加强面源治理，降低面源污染入河量。	符合。全厂污水零直排。纳管废水进入桐乡申和水务有限公司集中处理。
		化工集聚区尚无配套的工业污水处理厂。	根据《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》(浙经信材料[2021]77 号)“鼓励建设满足化工废水处置要求的集中式污水处理设施”及目前申和污水处理厂来水 80%为工业污水的现状，建议申和污水处理厂转为工业污水处理厂。根据《关于桐乡申和水务有限公司污水处理改建相关事宜的会议纪要》(桐乡市人民政府办公室，2023 年 3 月 31 日)，会议同意申和水务由城镇生活污水处理改建为工业污水处理。建议管委会加快推进污水厂转性工作的开展。	/
	环境质量	根据环境质量与生态状况调查，规划区域地表水环境质量现状不能完全达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类标准要求，水体呈富营养化趋势。 根据地下水监测，区域内地下水有部分因子超标，已不能达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类水质标准。	①应当严格控制地下水开采使用，另外应结合“五水共治”、污水零直排等工作，加快排污管网的检查和修复工作。做好土地硬化等防渗、防漏措施，生活污水纳管排放，污水管网、危废仓库等定期检修，不得向周边地表水体和地下水排放污染物，避免地下水水质进一步恶化。②加快开发区分散居民的集中安置工作，加快生活污水截污及污水管网建设工作。③开展水环境综合整治，改善提升水环境水质。④进一步对工业区内管网进行梳理，完善清污和雨污分流系统；⑤涉及中水回用的企业应加强监管，确保回用水水质，有效节约水资源，减少废水排放。	符合。全厂污水零直排，厂区落实分区防渗措施，对重点区域地面采取防渗漏处理。本项目废水均纳管排放，由桐乡申和水务有限公司集中处理，仅后期清洁雨水排放环境水体。正常情况下对周围地表水环境质量轻微。根据《桐乡市环境状况公报(2022 年)》，2022 年全市地表水环境质量稳步提升，13 个市控以上地表水常规监测断面水质为Ⅱ类-Ⅲ类，全面消除Ⅳ类水质，所有监测断面均符合水域环境功能标准。其中Ⅱ类断面 1 个，占比

问题类型	存在的环保问题及原因	解决方案	本项目符合性分析
			7.7%，Ⅲ类断面 12 个，占比 92.3%。与 2021 年相比，Ⅱ类断面增加一个，Ⅳ类断面减少一个，区域地表水环境质量逐步改善。本项目实施污水中水回用，大幅度削减新鲜水消耗，有利于保护水资源。
	区域常规因子 NO ₂ 日均浓度 2021 年存在超标现象。	根据桐乡市 2022 年环境质量公报，桐乡市 2022 年为达标区。建议管委会根据相关文件要求，通过调整能源结构、防治机动车污染、治理工业污染、调整产业布局和结构、整治城市扬尘和烟尘、控制农村废气污染等措施进一步积极开展区域大气环境综合整治。	符合。本项目不涉及 NO _x 排放。
企业污染防治	根据污染源调查，区内恒盛、巨石等企业废气排放量较大，另有化工和涉及喷涂的企业有一定的 VOCs 排放；根据区域环境信访统计资料，大气环境信访件占总信访件数 60% 以上，是信访最多的类别。	①加大区域环境监察，加大处罚力度，减少事故性排放及环境风险。②对部分距离居民区较近、废气排放较大的企业严格实施废气污染防治措施，尽量削减废气排放，未来在可能的情况下实施搬迁，重点区域为崇福大道 666 号附近区域、桐乡市凤翔中路凤翔桥附近区域、屠甸镇万年桥港东侧区域、浙江方圆聚合、恒发海绵、六合混凝土。③根据《浙江省挥发性有机物污染整治方案》、《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》、《嘉兴市新一轮重点区域重点企业臭气废气整治实施方案》、《桐乡经济开发区重点区域臭气废气整治方案》等，加大重点区域、重点企业的废气治理力度，集中开展臭气污染物治理专项行动。	符合。本项目位于规划的灵安大道以东，店街塘港以北，不属于崇福大道 666 号附近区域、桐乡市凤翔中路凤翔桥附近区域、屠甸镇万年桥港东侧区域、浙江方圆聚合、恒发海绵、六合混凝土。本项目产生 VOCs 废气采用喷淋洗涤、热力焚烧、冷凝、高压静电等高效处理，有效控制 VOCs 排放。
环境管理	区域内企业环评三同时执行率不能达到 100%，开发区尚未形成完善的环境管理制度。	根据相关法律法规，建立完善的环境管理制度，进一步加强环保管理工作的系统化和规范化。建议管委会及当地生态环境管理部门加强日常管理，督促“未批先建”建设项目依法履行环境影响评价手续：(1)依法需申请排污许可证的“未批先建”建	符合。企业将建立完善的环境管理制度，依法申领排污许可证。

问题类型		存在的环保问题及原因	解决方案	本项目符合性分析
			设项目，应当依照国家有关环保法律法规和《排污许可管理办法（试行）》的规定，在规定时间内完成环评报批手续；(2)通过依法查处“未批先建”违法行为，依法受理和审查“未批先建”建设项目环评手续，将所有建设项目依法纳入环境管理，为实现排污许可证“核发一个行业，清理一个行业，规范一个行业”提供保障。	/
		规划区域已编制《桐乡经济开发区突发环境事件应急预案》，但未及时更新；同时规划区域缺少园区级别的应急池等应急设施，应急能力、应急资源配置等有待加强。	在现有基础上进一步更新完善区域环境风险应急预案，优化区域环境风险防范措施，及时完成化工园区突发水环境事件多级防控体系建设，设置园区级应急池等应急设施，落实应急物资储备并定期组织应急演练，有效控制区域环境风险。	

表 2.6-3 浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划(主区核心开发区)总量管控限值清单

规划期			总量(t/a)		环境质量变化趋势，能否 达环境质量底线	本项目符合性分析
			2025 年	2035 年		
水污染物总量管 控限值	CODcr	现状排放量	1723.467	1723.467	改善。区域污水集中处 理，新增污染物替代削减	符合。本项目实施后，全 厂 新 增 废 水 污 染 物 (CODcr、NH ₃ -N)排放总 量均按相关比例要求，由 区域替代平衡。2025 年园 区 CODcr 和 NH ₃ -N 减排 量不涉及本项目。
		总量管控限值	1530.145	1730.931		
		增减量	-193.322	7.464		
	NH ₃ -N	现状排放量	237.342	230.485	改善。区域污水集中处 理，新增污染物替代削减	
		总量管控限值	230.485	253.078		
		增减量	-6.858	22.594		
大气污染物总量 管控限值	SO ₂	现状排放量	622.629	622.629	根据预测结果及达标规 划，能达到功能区要求	符合。本项目不涉及 SO ₂ 和 NO _x 排放。本项目实施 后，全厂新增废气污染物 (颗粒物和 VOCs)排放总 量均按相关比例要求，由 区域替代平衡。本项目计
		总量管控限值	538.072	541.935		
		增减量	-84.557	-80.694		
	NO _x	现状排放量	1440.501	1440.501	根据预测结果及达标规 划，能达到功能区要求	
		总量管控限值	1472.004	1496.659		
		增减量	31.504	56.158		

规划期			总量(t/a)		环境质量变化趋势，能否达环境质量底线	本项目符合性分析
			2025 年	2035 年		
颗粒物	现状排放量	585.987	585.987	根据预测结果及达标规划，能达到功能区要求		
	总量管控限值	604.910	630.445			
	增减量	18.923	44.458			
VOCs	现状排放量	1477.008	1477.008	根据预测结果，能达到功能区要求		
	总量管控限值	1522.719	1596.873			
	增减量	45.711	119.865			
危险废物管控总量限值		现状排放量	16773	16773	委托有资质单位处置，不排放	
		总量管控限值	30405	31217		
		增减量	13632	14444		

表 2.6-4 浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划(主区核心开发区)优化调整建议清单

类型	规划内容	优化调整建议	调整依据	预期环境效益
规划规模与结构	根据桐乡市三区三线规划图，本次规划范围内城乡建设用地面积为 7384.07 公顷（其中城镇建设用地 6517.22 公顷，农居用地 866.85 公顷）。本次规划近期建设用地 7384.07 公顷，远期建设用地 7214.46 公顷，核心开发区内规划建设用地面积 6500.84 公顷，近期未超出三区三线规划可开发建设用地范围。远期受 2035 年前农村居民点集中整合影响，总的建设用地面积是减少的，但建设用地面积超出三区三线建设用地面积 697.24 公顷，核心开发区超出三区三线建设用地面积 105.24 公顷。 根据桐乡市三区三线规划图，规划范围内划定永农 2302.09 公顷。经叠图分析，本次规划远期占用永农 170.91 公顷，部分开发区块工业用地、商住用地开发、	本次规划远期超出三区三线规划建设用地范围，因此本规划在用地性质和用地指标上需进一步加强与三区三线、正在编制的桐乡市国土空间规划的衔接，以加强上位国土空间规划在用地性质和指标上的指导，在土地利用规划未调整前，规划区内属于基本农田范围内目前不得进行任何开发建设。	《基本农田保护条例》、桐乡市三区三线	/

类型	规划内容	优化调整建议	调整依据	预期环境效益
	规划农居点区块涉及基本农田；核心开发区内不再保留永农，拟对现有的 133.46 公顷永农用地进行调整。			
规划布局	现有崇福大道东南侧和梧振东路北侧化工企业用地规划为工业用地	现有化工企业的技术改造，不得增加安全风险和主要污染物排放。开发区应进一步优化布局，限期推进化工集聚区外危险化学品生产企业迁建入园。	上述区块内化工企业与周边居民区块临近。	减少恶臭影响，降低环境风险
	中部生活服务配套片规划为居住、商住商务用地	建议该生活服务配套片区与汽配、新材料智能智造片预留一定的防护局距离，可通过在汽配、新材料智能智造片临近生活服务区域配套无污染的工业企业，交界区域配套商业、商务组团，通过优化工业、商务、居住用地布局，最大程度的减少对居民点的不利影响。此外汽配、新材料智能智造片区域内的涉及涂装、印刷等企业应全面推行使用低 VOCs 含量原辅材料，选用符合国家规定的低挥发性涂料、油墨、胶粘剂，大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。	规划居住区位于现有汽配、新材料智能智造片的次主导风向下风向	减少环境影响，降低环境风险
	南部站前服务核心片区部分地块规划为工业用地。	该区块内涉及高桥皮革厂、帝斯曼中肯 2 家企业，其中高桥皮革厂厂区历史较久，现场污泥恶臭明显，帝斯曼中肯为食品企业，涉及发酵工艺，厂区内发酵废气异味明显，开发区近期应对加强对现有企业的提升改造，并结合规划实施逐步优化布局。	降低恶臭异味工业企业污染物排放对高铁线、沪昆高速及周边居民点的影响	减少恶臭影响，降低环境风险
	环城南路以南、灵安港以北区块涉及部分现有化工企业。	现有化工企业的技术改造，不得增加安全风险和主要污染物排放。开发区应进一步优化布局，限期推进化工集聚区外危险化学品生产企业迁建入园。	该区块内同时分布有纺织化纤、建材、轻工、机械电子等企业，产业类型较多，化工企业邻近企业涉及劳	减少恶臭影响，降低环境风险

类型	规划内容	优化调整建议	调整依据	预期环境效益
			动密集型企业，安全环境风险较大，部分化工企业涉及恶臭异味，对周边企业有一定影响。	
	规划凤鸣街道、屠甸镇部分区域为产业拓展区，规划以桐乡经济开发区平台拓展为主导的产业拓展片，作为预留发展区域。	规划产业拓展区现状以基本农田、农居等为主，建议将凤鸣、屠甸镇产业拓展区域限制工业发展，在不占用基本农田的情况下，仅允许发展一类工业项目。	该区块未明确产业发展方向，且区域内主要为基本农田。	减少环境污染，提升农业生产安全。
	本次规划区域总面积为 118.2189km ² ，规划涉及 2 个产业拓展区，该区域内涉及基本农田保护区，现阶段规划未布置建设用地，仅做预留发展用地。	建议对整个规划进行优化设置，设置主区核心开发区块，作为今后的重点开发区块。	规划涉及 2 个产业拓展区，主要为基本农田保护区，重点发展农业生产，现阶段规划未布置建设用地，仅做预留发展用地。	优化规划布局，合理有序进行开发建设。
其他	/	编制区域针对性环境风险应急预案，并依照预案要求完善区域环境风险防范措施，设置应急处理设施，落实应急物资储备并定期组织应急演练，有效控制区域环境风险。	《关于开展化工园区安全整治提升工作的通知》、 《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》	提升开发区安全风险管控水平
	/	加快推进化工集聚区专用配套停车场建设	《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》	完善配套设施
	/	统筹推进完善开发区智慧化数字化平台建设	《关于实施化工园区改造提升推动园区规范发展的通知》	加快提升改造
	环境保护目标	根据相关上位规划和环评目标体系指标，优化规划环境质量目标。	《桐乡市生态环境保护“十四五”规划》	提高规划可操作性

表 2.6-5 浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划(主区核心开发区)环境准入条件清单

规划区块		分类		行业清单	工艺清单	产品清单	依据	本项目符合性分析
汽配、新材料智能制造片（化工集聚区外）	桐乡市高桥街道产业集聚重点管控单元 ZH33048320004-1、桐乡经济开发区产业集聚重点管控单元 ZH33048320005-1、桐乡市互联网产业集聚重点管控单元 ZH33048320006-1、桐乡市中心城区城镇生活重点管控单元 ZH33048320020-1	禁止准入产业	/	①《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》管控措施要求不符合的行业；②《桐乡市企业投资项目正向(负面)清单制度》中负面清单乙类行业*；③《产业结构调整指导目录》中所有淘汰类项目。			三线一单、《桐乡市企业投资项目正向(负面)清单制度》、规划定位	本项目符合《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》。本项目未列入《桐乡市企业投资项目正向(负面)清单制度》中负面清单乙类行业；根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》：本项目产品差别化纤维属于鼓励类。
			橡胶和塑料制品业 C29	再生橡胶制造（常压连续脱硫工艺除外）	/	/	规划定位、恶臭控制、《建设项目环境影响评价分类管理名录》	本项目不属于以上行业。
			非金属矿物制品业 C30	/	/	水泥制造（水泥粉磨站除外、特种水泥除外）	规划定位、《建设项目环境影响评价分类管理名录》	本项目不属于以上行业。
			有色金属冶炼和压延加工业 32	/	铜冶炼、铅冶炼、镁冶炼、锌冶炼；电解铝	/	三线一单、《桐乡市企业投资项目正向（负面）清单制度》	本项目不属于以上行业。

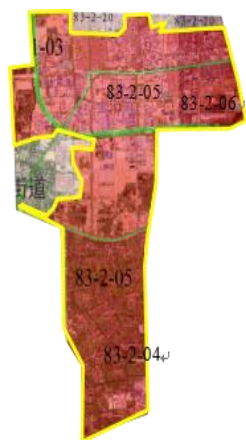
规划区块		分类		行业清单	工艺清单	产品清单	依据	本项目符合性分析
			电 器 机 械 和 器 材 制 造 业 C38	/	/	普通蓄电池、糊式锌锰 电池、镍镉电池	三线一单、《桐乡市 企业投资项目正向 (负面)清单制度》	本项目不属于以上 行业。
			其他	新建有化学合成反应的化工项目(现有化工企业不增加安全风险和主要 污染物排放的技术改造项目除外)			规划定位、浙经信材 料[2021]77 号文	本项目不属于以上 行业。
		限 制 准 入 产 业	/	①《桐乡市企业投资项目正向(负面)清单制度》中负面清单甲类行业 *; ②新建、扩建不符合开发区主导产业定位且不属于为主导产业配套 的三类工业投资项目; ③《产业结构调整指导目录》中所有限制类项目。			《桐乡市企业投资 项目正向(负面)清 单制度》、产业结 构调整指导目录、规 划定位	本项目不属于《桐乡 市企业投资项目正 向(负面)清单制度》 中负面清单甲类行 业; 本项目属于主导 产业化学纤维制造; 根据《产业结构调整 指导目录(2024 年 本)》: 本项目产品差 别化纤维属于鼓励 类。
			纺 织 业 C17、纺织 服装/服饰 业 C18	/	洗毛、水洗、缩绒、磨毛、 烫金、涂层、复合、湿法印 花等项目或生产线(符合开 发区发展要求的烫金、涂 层、复合等新建项目和高档 织物面料的织染及后整理 加工新技术除外)。	/	《桐乡市企业投资 项目正向(负面)清 单制度》	本项目不属于以上 行业。

规划区块		分类		行业清单	工艺清单	产品清单	依据	本项目符合性分析
			皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 C19	/	裘皮染色、制革前道、硝皮、制裘。使用有机溶剂的皮革喷涂。	/	《桐乡市企业投资项目正向（负面）清单制度》、VOCs 管控政策	本项目不属于以上行业。
			化学纤维制造业 C28	/	单线产能≤1000 吨/年、幅宽≤2 米的常规丙纶纺粘法非织造布生产线	/	《桐乡市企业投资项目正向（负面）清单制度》	本项目产能为 120 万/年，聚酯单线产能大于 1000 吨/年。
			橡胶和塑料制品业 C29	再生塑料制造	有炼化及硫化工艺的	超薄型（厚度低于 0.015 毫米）塑料袋	《桐乡市企业投资项目正向（负面）清单制度》	本项目不属于以上行业。
			非金属矿物制品业 C30	/	不符合规模要求的加气混凝土生产线；100 万米/年及以下预应力高强混凝土离心桩生产线	普通石材加工	《桐乡市企业投资项目正向（负面）清单制度》	本项目不属于以上行业。
			金属制品业 C33	/	新建有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌；(企业配套的除外)	/	《桐乡市企业投资项目正向（负面）清单制度》	本项目不属于以上行业。
汽配、新材料智能制造	桐乡经济开发区产业集聚重点管控单元 ZH33048320005	禁止准入产	/	①《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》管控措施要求不符合的行业；②《桐乡市企业投资项目正向(负面)清单制度》中负面清单乙类行业*；③《产业结构调整指导目录》中所有淘汰类项目；④《嘉兴市危险化学品禁止、限制和控制目录(试行)》中禁止危险化学品(满足豁免条件的除外)。			三线一单、《嘉兴市危险化学品禁止、限制和控制目录(试行)》、《桐乡市企业投资项目正向（负	本项目符合《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》；本项目未列入《桐乡市企业投资项目正

规划区块		分类		行业清单	工艺清单	产品清单	依据	本项目符合性分析
造片 (化工集聚区内)		业					面)清单制度》、规划定位	向(负面)清单制度》中负面清单乙类行业；根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》：本项目产品差别化纤维属于鼓励类；未列入《嘉兴市危险化学品禁止、限制和控制目录(试行)》中禁止危险化学品(满足豁免条件的除外)。
			精炼石油产品制造 251、煤炭加工 252	炼焦 2521；煤制合成气 2522；煤制液体燃料 2523	/	以原油、重油为原料生产石油制品	规划定位、桐乡市化工产业发展规划、环评[2021]45 号、环办环评[2022]31 号	本项目不属于以上行业。
			化学原料和化学制品制造业 C26	化学农药制造 2631、有机合成染料制造 2645（不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的）	新建、扩建涉及光气、氯气排放的项目	/	规划定位、桐乡市化工产业发展规划、	本项目不属于以上行业。
		限制准	/	①《桐乡市企业投资项目正向(负面)清单制度》中负面清单甲类行业*； ②《产业结构调整指导目录》中所有限制类项目；③新建、扩建不符合开发区化工产业发展导向且不属于为主导产业配套的三类工业项目(现			《桐乡市企业投资项目正向(负面)清单制度》、产业结构	本项目不属于以上行业。

规划区块		分类		行业清单	工艺清单	产品清单	依据	本项目符合性分析
		入 产 业		有涉危险化学品企业搬迁入化工集聚区的除外。			调整指导目录、规划 定位、桐乡市化工集 聚区产业发展规划	
			化学原料 和化学制 品制造业 C26	/	新建 10 万吨/年以下聚苯乙 烯、20 万吨/年以下丙烯腈- 丁二烯-苯乙烯共聚物 (ABS)、3 万吨/年以下普通 合成胶乳-羧基丁苯胶(含丁 苯胶乳)生产装置, 新建、改 扩建氯丁橡胶类、丁苯热塑 性橡胶类、聚氨酯类和聚丙 烯酸酯类中溶剂型通用胶 粘剂生产装置	/	《产业结构调整指 导目录》中限制类项 目	本项目不属于以上 行业。
			医药制造 业 C27	化学药品原料 药制造 2710(不含单 纯复配、分装)	/	/	嘉环发[2021]55 号 文《嘉兴市重污染、 高环境风险以及严 重影响生态的建设 项目清单》、规划定 位	本项目不属于以上 行业。

表 2.6-6 浙江省桐乡经济开发区整合提升区总体规划(主区核心开发区)环境标准清单

序号	类别	规划区块	主要内容				
			生态空间清单				
			生态空间名称及编号	生态空间范围示意图	管控要求	用地现状	
1	空间准入清单	汽配、新材料智能制造片(化工集聚区外)	桐乡市高桥街道产业集聚重点管控单元 ZH33048320004-1、桐乡经济开发区产业集聚重点管控单元 ZH33048320005-1、桐乡市互联网产业集聚重点管控单元 ZH33048320006-1		空间布局约束: 优化产业布局和结构,实施分区差别化的产业准入条件。合理规划布局三类工业项目,控制三类工业项目布局范围和总体规模,对不符合桐乡市重点支持产业导向的三类工业项目禁止准入,鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升。提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛,控制新增污染物排放量。新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区,严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。除热电行业外,禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的项目。合理规划居住区与工业功能区,在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。 污染物排放管控: 严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平。加快落实污水处理厂建设及提升改造项目,推进工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设,所有企业实现雨污分流。加强土壤和地下水污染防治与修复。 环境风险防控: 定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境和健康风险。强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管,加强重点环境风险管控企业应急预案制定,建立常态化的企业隐患排查整治监管机制,加强风险防控体系建设。 资源开发效率要求: 推进工业集聚区生态化改造,强化企业清洁生产改造,推进节水型企业、节水型工业园区建设,落实煤炭消费减量替代要求,提高资源能源利用效率。	工业、居住、农业用地	
			环境准入条件清单				
			分类	行业清单	工艺清单		产品清单

			禁止准入产业	/	①《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》管控措施要求不符合的行业；②《桐乡市企业投资项目正向（负面）清单制度》中负面清单乙类行业*；③《产业结构调整指导目录》中所有淘汰类项目。			三线一单、《桐乡市企业投资项目正向（负面）清单制度》、规划定位
				橡胶制品业 C29	再生橡胶制造 (常压连续脱硫 工艺除外)	/	/	规划定位、恶臭控制、 《建设项目环境影响评价分类管理名录》
				非金属矿物制品业 C30	/	/	水泥制造(水泥粉磨 站除外、特种水泥除 外)	规划定位、《建设项目环 境影响评价分类管理名 录》
				有色金属冶炼和压延加 工业 32	/	铜冶炼、铅冶炼、镁冶 炼、锌冶炼；电解铝	/	三线一单、《桐乡市企业 投资项目正向(负面)清 单制度》
				电器机械和器材制造业 C38	/	/	普通蓄电池、糊式锌 锰电池、镍镉电池	三线一单、《桐乡市企业 投资项目正向(负面)清 单制度》
				其他	新建有化学合成反应的化工项目(现有化工企业不增加安全风险和主要污染物排放的技术改造项目除外)			规划定位、浙经信材料 [2021]77 号文
			限制准入产业	/	①《桐乡市企业投资项目正向(负面)清单制度》中负面清单甲类行业； ②新建、扩建不符合开发区主导产业定位且不属于为主导产业配套的 三类工业投资项目；③《产业结构调整指导目录》中所有限制类项目。			《桐乡市企业投资项目 正向(负面)清单制度》、 产业结构调整指导目 录、规划定位
				纺织业 C17、纺织服装/ 服饰业 C18	/	洗毛、水洗、缩绒、磨 毛、烫金、涂层、复合、 湿法印花等项目或生产线 (符合开发区发展要求烫 金、涂层、复合等新建项 目和高档织物面料织染及	/	《桐乡市企业投资项目 正向(负面)清单制度》

					后整理加工新技术除外)。			
			皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业 C19	/	裘皮染色、制革前道、硝皮、制裘。使用有机溶剂的皮革喷涂。		/	《桐乡市企业投资项目正向(负面)清单制度》、VOCs 管控政策
			化学纤维制造业 C28	/	单线产能≤1000 吨/年、幅宽≤2 米的常规丙纶纺粘法非织造布生产线		/	《桐乡市企业投资项目正向(负面)清单制度》
			橡胶和塑料制品业 C29	再生塑料制造	有炼化及硫化工艺的		超薄型(厚度低于 0.015 毫米)塑料袋	《桐乡市企业投资项目正向(负面)清单制度》
			非金属矿物制品业 C30	/	不符合规模要求的加气混凝土生产线；100 万米/年及以下预应力高强混凝土离心桩生产线		普通石材加工	《桐乡市企业投资项目正向(负面)清单制度》
			金属制品业 C33	/	新建有电镀工艺的；有钝化工艺的热镀锌；（企业配套的除外）		/	《桐乡市企业投资项目正向(负面)清单制度》
	汽配、新材料智能制造片（化工集聚区	禁止准入产业	/	①《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》管控措施要求不符合的行业；②《桐乡市企业投资项目正向（负面）清单制度》中负面清单乙类行业*；③《产业结构调整指导目录》中所有淘汰类项目；④《嘉兴市危险化学品禁止、限制和控制目录（试行）》中禁止危险化学品（满足豁免条件的除外）。				三线一单、《嘉兴市危险化学品禁止、限制和控制目录(试行)》、《桐乡市企业投资项目正向(负面)清单制度》、规划定位
			精炼石油产品制造 251、煤炭加工 252	炼焦 2521；煤制合成气 2522；煤制液体燃料 2523	/		以原油、重油为原料生产石油制品	规划定位、桐乡市化工产业发展规划、环环评[2021]45 号、环办环评[2022]31 号

		内)		化学原料和化学制品制造业 C26	化学农药制造 2631、有机合成染料制造 2645(不含单纯物理分离、物理提纯、混合、分装的)	新建、扩建涉及光气、氯气排放的项目	/	规划定位、桐乡市化工产业发展规划
			限制准入产业	/	①《桐乡市企业投资项目正向（负面）清单制度》中负面清单甲类行业*；②《产业结构调整指导目录》中所有限制类项目；③新建、扩建不符合开发区化工产业发展导向且不属于为主导产业配套的三类工业项目(现有涉危险化学品企业搬迁入化工集聚区的除外)			《桐乡市企业投资项目正向(负面)清单制度》、产业结构调整指导目录、规划定位、桐乡市化工集聚区产业发展规划
				化学原料和化学制品制造业 C26	/	新建 10 万吨/年以下聚苯乙烯、20 万吨/年以下丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物 (ABS)、3 万吨/年以下普通合成胶乳-羧基丁苯胶(含丁苯胶乳)生产装置,新建、改扩建氯丁橡胶类、丁苯热塑性橡胶类、聚氨酯类和聚丙烯酸酯类中溶剂型通用胶粘剂生产装置	/	《产业结构调整指导目录》中限制类项目
				医药制造业 C27	化学药品原料药制造 2710(不含单纯复配、分装)	/	/	嘉环发[2021]55 号文《嘉兴市重污染、高环境风险以及严重影响生态的建设项目清单》、规划定位

2	污染物排放清单	废气：工艺废气执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准；恶臭废气《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新扩改建二级标准；火电厂燃煤烟气排放执行火电厂燃煤烟气排放执行《燃煤电厂大气污染物排放标准》(DB33/2147-2018)；工业炉窑等废气排放执行《工业炉窑大气污染物排放标准》(GB9078-1996)二级标准。《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)，《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)/《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)/《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)/《纺织染整工业大气污染物排放标准》(DB33/962-2015)/《工业涂装工序大气污染物排放标准》(DB33 2146-2018)/《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)/《锅炉大气污染物排放标准》(GB13271-2014)等。						
		废水无机化学工业企业废水纳管标准执行《无机化学工业污染物排放标准》(GB31573-2015)表 1 中直接排放限值要求，石油化学工业企业废水纳管标准执行《石油化学工业污染物排放标准》(GB31571-2015)表 1 中直接排放限值要求，合成树脂加工、化纤加工企业废水纳管标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表 1 中直接排放限值要求，染整企业废水执行《纺织染整工业水污染排放标准》(GB4287-2012)表 2 中的间接排放标准，制革及皮毛加工企业废水纳管标准执行《制革及毛皮加工工业水污染物排放标准》(GB30486-2013)表 3 中特别排放限值，涉及电镀(包括阳极氧化)的企业废水执行《电镀污染物排放标准》(GB21900-2008)表 3 中特别排放限值，生产铜钴镍的企业废水执行《铜、镍、钴工业污染物排放标准》(GB25467-2010)中表 2 中相关排放限值，一般企业纳管污水执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，其中氨氮和总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)；申和水务目前出水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级 A 标准，远期拟执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)。另根据浙政发[2011]107 号要求，企业清下水化学需氧量浓度不得高于 50mg/L 或不高于进水 20mg/L 的要求。						
		噪声：《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)、《社会生活环境噪声排放标准》(GB22337-2008)、建筑施工场界环境噪声排放标准(GB 12523-2011)。						
		固废：危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)及修改单；一般工业固体废物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB 18599-2020)。						
3	总量管控清单	总量管控限值						
		水污染物总量管控限值		大气污染物总量管控限值				危险废物管控总量限值
		CODcr (t/a)	NH ₃ -N (t/a)	SO ₂ (t/a)	NOx (t/a)	颗粒物 (t/a)	VOCs (t/a)	CO ₂ (万 t/a)
		1730.931	253.078	541.935	1496.659	630.445	1596.873	1087.84
4	环境质量标准清单	环境空气：《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准，对于 GB3095-2012 中无规定的特殊大气污染物，参考执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)附录 D 或其他国内外相关标准。						
		水环境：地表水执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)中的Ⅲ类水标准，地下水执行《地下水环境质量标准》(GB/T14848-2017)中Ⅲ类水质标准。						
		声环境：《声环境质量标准》(GB3096-2008)中 3 类标准；主要交通主干道执行 4a 类标准，居住区执行 2 类标准；						
		土壤环境：执行《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)及《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)。						
5	行业准入标准	遵守《<长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)浙江省实施细则》、《产业结构调整指导目录》、《外商投资产业指导目录》、《浙江省制造业产业发展导向目录》、《市场准入负面清单》等文件及法律法规要求。其中国家和地方颁布的产业目录均以最新版本为准。						

2.6.3 《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》及其符合性分析

根据《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目建设场地位于桐乡经济开发区产业集聚重点管控单元(ZH33048320005)，属于重点管控单元。项目属于化学纤维制造业，属于桐乡市重点支持产业；项目各类污染物均能保证达标排放并符合总量控制，污染物排放达到同行业国内外先进水平；项目属于“两高”项目，符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，项目建成投产前申请排污许可证，推进减污降碳协同控制。详见表 2.6-7。

据此判定，本项目建设符合《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

2.6.4 “三区三线”划定成果

目前，桐乡市“三区三线”划定成果已获自然资源部批复，并正式启用。“三区三线”，即农业空间、生态空间、城镇空间 3 种类型空间所对应的区域，以及分别对应划定的永久基本农田保护红线、生态保护红线、城镇开发边界 3 条控制线，根据桐乡市三区三线图，本项目在城镇集中建设区和城镇弹性发展区内，根据桐乡市自然资源局出具的选址红线图，本项目新征土地约 772.9 亩为工业用地。符合桐乡市三区三线要求。

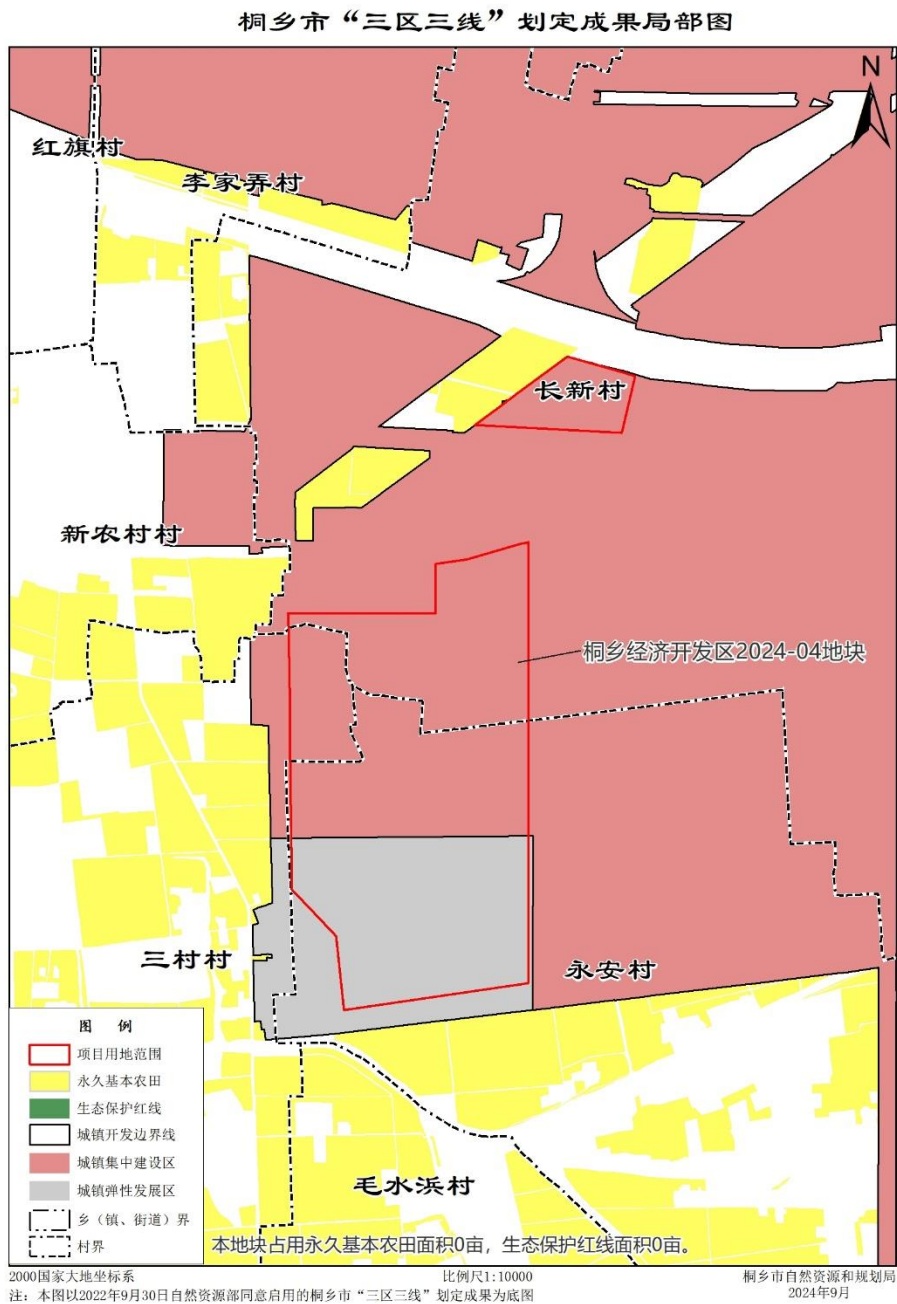


图 2.6-2 桐乡市“三区三线”划定成果局部图

表2.6-7 本项目与生态环境分区管控方案符合性分析

单元	类别	内容	本项目符合性分析
桐乡经济开发区产业集聚重点管控单元 (ZH33048320005)	空间布局约束	①优化产业布局和结构,实施分区差别化的产业准入条件。	符合。本项目为化学纤维制造业,符合当地产业结构及产业准入条件。
		②合理规划布局三类工业项目,控制三类工业项目布局范围和总体规模,对不符合桐乡市重点支持产业导向的三类工业项目禁止准入,鼓励对现有三类工业项目进行淘汰和提升。	符合。本项目属于三类工业项目,桐乡市严禁新增钢铁、焦化、电解铝、铸造、水泥和平板玻璃产能,本项目不属于以上产业。本项目属于企业新建性质。本项目选址位于经济开发区汽配、新材料智能制造片,该片区重点发展新能源汽车、汽车零配件等产业集群,本项目主要生产绿色差别化纤维材料,属于主导产业化纤维新材料,因此本项目的实施符合桐乡市重点支持产业的发展导向。
		③提高电力、化工、印染、造纸、化纤等重点行业环保准入门槛,控制新增污染物排放量。	符合。本项目采用行业内先进污染治理措施,污染物排放水平可达到同行业国内先进水平,可有效控制新增污染物排放总量。
		④新建涉 VOCs 排放的工业企业全部进入工业功能区,严格执行相关污染物排放量削减替代管理要求。	符合。本项目实施后全厂新增废气污染物(颗粒物和 VOCs)排放总量,新增废水污染物(CODcr 和 NH ₃ -N)排放总量,均按照相关比例要求,在区域削减替代平衡。
		⑤除热电行业外,禁止新建、改建、扩建使用高污染燃料的项目。	本项目采用集中供热,不涉及使用高污染燃料。
		⑥合理规划居住区与工业功能区,在居住区和工业区、工业企业之间设置防护绿地、生态绿地等隔离带。	符合。本项目所在厂区周围最近居民区为西侧~30m 为永安村,厂区与该居住区之间有厂界围墙、绿化、道路及其他工业企业作为隔离带,可确保本项目拟建厂区与周围人居环境之间的安全。
	污染排放管控	①严格实施污染物总量控制制度,根据区域环境质量改善目标,削减污染物排放总量。	符合。本项目位于桐乡经济开发区内,实施后全厂新增废气污染物(颗粒物和 VOCs)排放总量、新增废水污染物(CODcr 和 NH ₃ -N)排放总量,均按照相应调剂比例要求,在区域内替代平衡。本项目属于企业新建性质的三类工业项目,污染物排放水平达到同行业国内先进水平。
		②新建二类、三类工业项目污染物排放水平要达到同行业国内先进水平,推动企业绿色低碳技术改造。	
		③加快落实污水处理厂建设及提升改造项目,深化工业园区(工业企业)“污水零直排区”建设,所有企业实现雨污分流。	符合。厂区实施污水零直排、雨污分流,初期雨水排入污水处理系统,厂区仅后期洁净雨水外排。
		④加强土壤和地下水污染防治与修复。	符合。分区域进行防渗防漏建设,确保在项目运行过程中对拟建地及周边区域土壤和地下水不产生影响。
	环境风险防控	1、定期评估沿江河湖库工业企业、工业集聚区环境健康风险。	符合。本项目选址位于桐乡经济开发区内,在投产前要求企业编制环境污染事故应急预案,并在当地生态环境部门备案,同时落实相关应急措施,项目投产后要求在生产过程中开展应急演练。

单元	类别	内容	本项目符合性分析
		2、强化工业集聚区企业环境风险防范设施建设和正常运行监管，加强重点环境风险管控企业应急预案制定，建立常态化的企业隐患排查整治监管机制，加强风险防控体系建设。	
	资源开发效率要求	推进工业集聚区生态化改造，强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型工业园区建设，落实煤炭消费减量替代要求，提高资源能源利用效率。	符合。本项目清洁生产水平达到国内外先进水平，实施污水中水回用，大幅度削减新鲜水消耗，有利于保护水资源；本项目由浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目集中供热，不新增煤炭消费；同时，嘉桐热电联产项目燃煤锅炉协同焚烧处理本项目聚酯废气 VOCs，提高能源资源综合利用率。

2.6.5 其他相关文件及符合性分析

一、《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号)

表 2.6-8 本项目与《关于加强高耗能、高排放建设项目生态环境源头防控的指导意见》(环环评[2021]45 号)符合性分析

序号	准入要求	本项目符合性分析
一、	严格“两高”项目环评审批	
1	严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	符合。本项目属于化学纤维制造业，属于新建性质“两高”项目，项目建设符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评等建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求；本项目拟建地位于桐乡市经济开发区，该园区为依法合规设立并经规划环评的产业园区。
2	落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭	符合。本项目属于新建性质“两高”项目，拟采取有效的污染防治措施；本项目实施后全厂新增污染物排放总量均按照相关比例要求，在区域范围削减替代平衡，不增加区域污染物排放量。本项目由浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目集中供热，不新增煤炭消费。

序号	准入要求	本项目符合性分析
	消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	
3	合理划分事权。省级生态环境部门应加强对基层“两高”项目环评审批程序、审批结果的监督与评估，对审批能力不适应的依法调整上收。对炼油、乙烯、钢铁、焦化、煤化工、燃煤发电、电解铝、水泥熟料、平板玻璃、铜铅锌硅冶炼等环境影响大或环境风险高的项目类别，不得以改革试点名义随意下放环评审批权限或降低审批要求。	符合。本项目属于化学纤维制造业。根据《浙江省生态环境厅关于发布<省生态环境主管部门负责审批环境影响评价文件的建设项目清单(2023 年本)>的通知》(浙环发[2023]33 号)、《嘉兴市生态环境局关于发布环境影响评价文件审批等行政权力事项分级办理规定的通知》(嘉环发[2023]61 号)等文件规定，项目审批权限为嘉兴市生态环境局，符合环评审批要求。
二、	推进“两高”行业减污降碳协同控制	
4	提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	符合。本项目属于企业新建性质“两高”项目，单位产品能耗指标达到国内同行业先进水平，设备选型符合国家和行业能效标准、节能监测标准和设备经济运行标准，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。本项目由浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目集中供热。 本项目大宗物料 EG 和煤炭通过水运至企业自备内河码头(另行立项报批)泊位，EG 经管道输送至厂区罐区储罐内贮存，PTA 采用槽罐车(少量袋装卡车)运输进厂，其余原材料就近采购，汽车运输进厂。运输车辆要求达到国 6 或优先使用新能源。
5	将碳排放影响评价纳入环境影响评价体系。各级生态环境部门和行政审批部门应积极推进“两高”项目环评开展试点工作，衔接落实有关区域和行业碳达峰行动方案、清洁能源替代、清洁运输、煤炭消费总量控制等政策要求。在环评工作中，统筹开展污染物和碳排放的源项识别、源强核算、减污降碳措施可行性论证及方案比选，提出协同控制最优方案。鼓励有条件的地区、企业探索实施减污降碳协同治理和碳捕集、封存、综合利用工程试点、示范。	符合。根据浙江省生态环境厅关于印发实施《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》的通知，本项目属于化学纤维制造业 28，需编制碳排放影响评价。本报告的编制内容包括碳排放影响评价，符合相关编制要求。

二、《长江经济带发展负面清单指南(试行，2022 年版)》

表 2.6-9 本项目与《长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)》(长江办[2022]7 号)符合性分析

长江经济带发展负面清单指南	符合性分析
1、禁止建设不符合全国和省级港口布局规划以及港口总体规划的码头项目, 禁止建设不符合《长江干线过江通道布局规划》的过长江通道项目。	本项目不涉及。
2、禁止在自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围内投资建设旅游和生产经营项目。禁止在风景名胜区内核心景区的岸线和河段范围内投资建设与风景名胜资源保护无关的项目。	本项目不涉及。
3、禁止在饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建与供水设施和保护水源无关的项目, 以及网箱养殖、畜禽养殖、旅游等可能污染饮用水水体的投资建设项目。禁止在饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围内新建、改建、扩建排放污染物的投资建设项目。	本项目不涉及。
4、禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。禁止在国家湿地公园的岸线和河段范围内挖沙、采矿, 以及任何不符合主体功能定位的投资建设项目。	本项目不涉及。
5、禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、航道整治、国家重要基础设施以外的项目。禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。	本项目不涉及。
6、禁止未经许可在长江干支流及湖泊新设、改设或扩大排污口。	本项目不涉及。
7、禁止在“一江一口两湖七河”和 332 个水生生物保护区开展生产性捕捞。	本项目不涉及。
8、禁止在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库、冶炼渣库和磷石膏库, 以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。	符合。根据《嘉兴内河港总体规划》(2007 年版), “杭平申线桐乡市河段结合桐乡经济开发区, 规划为临港工业岸线”。本项目拟建地北侧长山河属于杭平申线桐乡市河段, 因此本项目不在长江干支流、重要湖泊岸线一公里范围内。
9、禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。	符合。本项目拟建地位于桐乡市经济开发区, 根据《浙江省开发区(园区)名单(2021 年版)》可知该园区属于浙江省合规园区。
10、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的项目。	本项目不涉及。
11、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。禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。	符合。本项目不属于国家、省、市等落后产能的限制类、淘汰类项目, 不属于严重过剩产能行业。本项目属于化学纤维制造业, 属于新建性质“两高”行业, 根据要求已完成能评审批程序以及审查工作, 符合相应管理要求。
12、法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。	符合。本项目建设符合相关法律法规政策文件。

三、《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>浙江省实施细则》

根据《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>浙江省实施细则》(浙长江办[2022]6 号), 与本项目相关的条目有:

第三条: 港口码头项目建设必须严格遵守《中华人民共和国港口法》、交通运输部《港口规划管理规定》、《港口工程建设管理规定》以及《浙江省港口管理条例》的规定。

第四条: 禁止建设不符合《全国沿海港口布局规划》、《全国内河航道与港口布局规划》、《浙江省沿海港口布局规划》、《浙江省内河航运发展规划》以及项目所在地港口总体规划、国土空间规划的港口码头项目。

第五条: 禁止在自然保护地的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省自然保护地建设项目准入负面清单(试行)》的项目。

第六条: 禁止在饮用水水源一级保护区、二级保护区、准保护区的岸线和河段范围内投资建设不符合《浙江省饮用水源保护条例》的项目。

第七条: 禁止在水产种质资源保护区的岸线和河段范围内新建围湖造田、围海造地或围填海等投资建设项目。

第九条: 禁止违法利用、占用长江流域河湖岸线。

第十条: 禁止在《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内投资建设除事关公共安全及公众利益的防洪护岸、河道治理、供水、生态环境保护、国家重要基础设施以外的项目。

第十一条: 禁止在《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区内投资建设不利于水资源及自然生态保护的项目。

第十三条: 禁止在长江支流、太湖等重要岸线等一公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。

第十五条: 禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色、制浆造纸等高污染项目。高污染项目清单参照生态环境部《环境保护综合目录》中的高污染产品目录执行。

第十七条: 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,

对列入《产业结构调整指导目录》淘汰类中的落后生产工艺装备、落后产品投资项目，列入《外商投资准入特别管理措施(负面清单)》的外商投资项目，一律不得核准、备案。禁止向落后产能项目和严重过剩产能行业项目供应土地。

第十八条：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。部门、机构禁止办理相关的土地（海域）供应、能评、环评审批和新增授信支持等业务。

第十九条：禁止新建、扩建不符合要求的高耗能高排放项目。

第二十一条：法律法规及相关政策文件有更加严格规定的从其规定。

符合性分析：本项目属于化学纤维制造业，选址位于桐乡市经济开发区(主区核心开发区)，用地范围属于桐乡经济开发区规划工业用地范畴，所在园区属于《浙江省开发区(园区)名单》中的合规园区。对照《产业结构调整指导目录(2024 年本)》：本项目产品符合第一类鼓励类“二十、纺织 1、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”条款，属于鼓励类。

根据《嘉兴内河港总体规划》(2007 年版)，“杭平申线桐乡市河段结合桐乡经济开发区，规划为临港工业岸线”。本项目北侧长山河属于杭平申线桐乡市河段，项目拟建地不位于长江支流、太湖等重要岸线等一公里范围内。

本项目属于“两高”行业，根据要求完成能评审批程序以及审查工作，满足重点污染物排放总量控制、生态环境准入清单、相关规划环评等建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求；本项目拟建地位于桐乡市经济开发区(主区核心开发区)，该园区为依法合规设立并经规划环评的产业园区。

另外，根据《关于公布浙江省化工园区评价认定结果的通知》(浙经信材料[2020]185 号)和《关于开展化工园区复评和扩园工作的通知》(浙经信材料

[2022]124 号), 桐乡经济开发区化工集聚区被列入浙江省化工园区(集聚区)合格园区名单并通过 2022 年化工园区复核认定。本项目属于化纤纤维制造业, 不属于有化学合成反应的新建化工项目, 建设项目北侧地块位于桐乡经济开发区化工集聚区, 南侧地块在桐乡经济开发区化工集聚区之外。

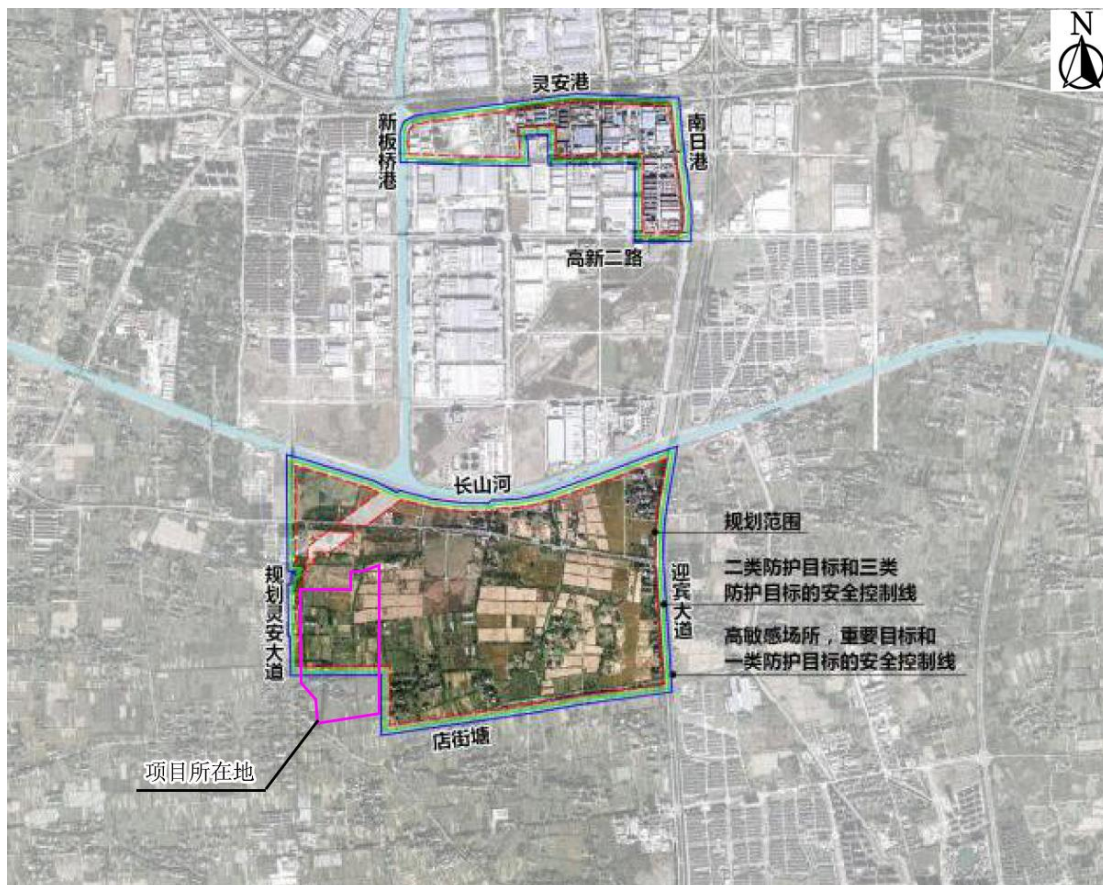


图 2.6-2 本项目与桐乡经济开发区化工集聚区位置关系图

根据《浙江省经济和信息化厅等六部门关于印发<浙江省化工园区评价认定管理办法>的通知》(浙经信材料[2024]192 号), 浙江省化工园区评价认定管理办法:

六、项目入园

(二十七) 危险化学品生产项目必须进入一般或较低安全风险的化工园区; 危险化学品使用取证项目应进入一般或较低安全风险的化工园区; 涉及重点监管危险化工工艺或构成重大危险源的化工和医药项目原则上应进入一般或较低安全风险的化工园区。安全、环保、节能和智能化改造项目除外。

(二十九) 引导其他化工和医药项目在化工园区发展。非化工和医药企业自用配套建设含化学工序的项目, 其生产的主要化学品全部为本企业自身配套使用的, 及可再生能源发电制氢一体化项目, 按项目所属行业管理, 不进入化工园区, 按环保、安全等有关政策法规执行, 法律法规另有规定的除外。

本项目乙醛产品生产符合浙江省化工园区评价认定管理办法第二十七条、聚酯装置生产符合浙江省化工园区评价认定管理办法第二十九条, 但是聚酯装置聚合涉及危险化工工艺, 项目需要进入化工园区, 且应急部门已明确。据了解, 本项目位于桐乡经济开发区化工集聚区之外的南侧地块正在由经信部门牵头开展化工园区调整工作, 预计 2025 年完成(见附件)。届时, 本项目用地全部进入化工园区。在本项目实施过程中, 要求企业严格执行应急部门相关要求。

综上所述, 本项目符合《<长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)>浙江省实施细则》(浙长江办[2022]6 号)。

四、《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》

《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》(浙美丽办[2022]26 号)从低效治理设施改造升级改造行动、重点行业 VOCs 源头替代行动、治气公共基础设施建设行动、化工园区绿色发展行动、产业集群综合整治行动、氮氧化物深度治理行动、企业污染防治提级行动、污染源强化监管行动、大气污染区域联防联控行动、精准管控能力提升行动等方面提出臭氧污染防治攻坚的工作任务。

本项目 VOCs 废气治理采用喷淋洗涤+热力焚烧、冷凝+高压静电除油等高效措施, 不涉及采用低温等离子、光氧化、光催化技术的废气治理设施, 不涉及非水溶性 VOCs 废气采用单一喷淋吸收治理技术的设施。本项目生产过程中加强无组织废气的控制, 根据行业排放标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)要求, 做好工艺过程和公用工程的 VOCs 无组织排放控制。因此, 本项目符合《浙江省臭氧污染防治攻坚三年行动方案》行动方案和工业废气治理要求。

五、《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)-一般行业排查重点和防治措施》

表 2.6-10 本项目与《浙江省工业企业恶臭异味管控技术指南(试行)-一般行业排查重点和防治措施》符合性分析

序号	排查重点	防治措施	符合性情况
1	原辅料替代	采用低毒、低害、低挥发性、低异味阈值的原料进行源头替代，减少废气的产生量和废气异味污染	符合。本项目采用低毒、低害、低挥发性、低异味阈值的原料。
2	设备或工艺更新	推广使用自动化、连续化、低消耗等环保性能较高的设备或生产工艺	符合。本项目采用密闭的、连续的、自动化水平较高的生产装置，采用先进适用的废气治理技术和装备。
3	设备密闭性	①加强装卸料、输运设备的密封或密闭，或收集废气经处理后排放； ②加强生产装置、车间的密封或密闭，或收集废气经处理后排放； ③存储设备(罐区)加强密封或密闭、加强检测，或收集废气经处理后排放； ④暂存危废参照危险化学品进行良好包装。其中液态危废采用储罐、防渗的密闭地槽或外观整洁良好的密闭包装桶等，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装，半固态危废综合考虑其性状进行合理包装； ⑤污水处理站产生恶臭气体的区域加罩或加盖，投放除臭剂，收集恶臭气体到除臭装置处理后经排气筒排放	符合。本项目装卸料、输运设备密闭，或收集废气经处理后排放；聚酯装置密闭、长丝车间密闭设计；本项目液体物料(EG和乙二醇)储罐储存，管道输送；液态类危险废物采用密封容器储存于规范建设危废储存库，固态危废采用内衬塑料薄膜袋的编织袋密闭包装。本项目配套建设污水站，调节池、沉淀池、污泥浓缩池加盖密闭，利用引风机负压收集废气，经洗涤塔碱液喷淋洗涤+次氯酸钠氧化处理后经排气筒排放。
4	废气处理能力	实现废气“分质分类”、“应收尽收”，治理设施运行与生产设备“同启同停”，分类配套燃烧、生物处理、氧化吸收或其他高效废气处理设施进行治理，确保废气稳定达标排放；	符合。本项目各类废气分质分类收集，生产工艺废气采用热力焚烧、布袋除尘、高压静电除油等相适宜处理方式，治理设施运行与生产设备“同启同停”，废气均能稳定达标排放。
5	环境管理措施	根据实际情况优先采用污染预防技术，并采用适合的末端治理技术。按照 HJ94 的要求建立台账，记录含 VOCs 原辅材料的名称、采购量、使用量、回收量、废弃量、去向、VOCs 含量，污染治理设施的工艺流程、设计参数、投运时间、启停时间、温度、风量，过滤材料更换时间和更换量，药剂添加量、添加时间、喷淋液 pH 值，吸附剂脱附周期、更换时间和更换量，催化剂更换时间和更换量等信息。台账保存期限不少于三年	符合。本项目实施后，要求企业按照 HJ944 要求规范建立各类三废治理台账，台账保存期限不少于三年。

六、《浙江省大运河核心监控区建设项目准入负面清单(试行)》

根据《浙江省大运河世界文化遗产保护条例》，大运河主河道两岸各两千米范围划定为核心监控区。根据《浙江省大运河文化保护传承利用实施规划》，京杭大运河(浙江段)和浙东运河主河道两岸各 2000 米内的核心区范围划定为核心监控区。

符合性分析：本项目位于桐乡市经济开发区，杭州塘位于本项目西侧距离约 8.2km 处，因此本项目不属于遗产保护地带中的遗产区和缓冲区，也不属于重点管控地带。

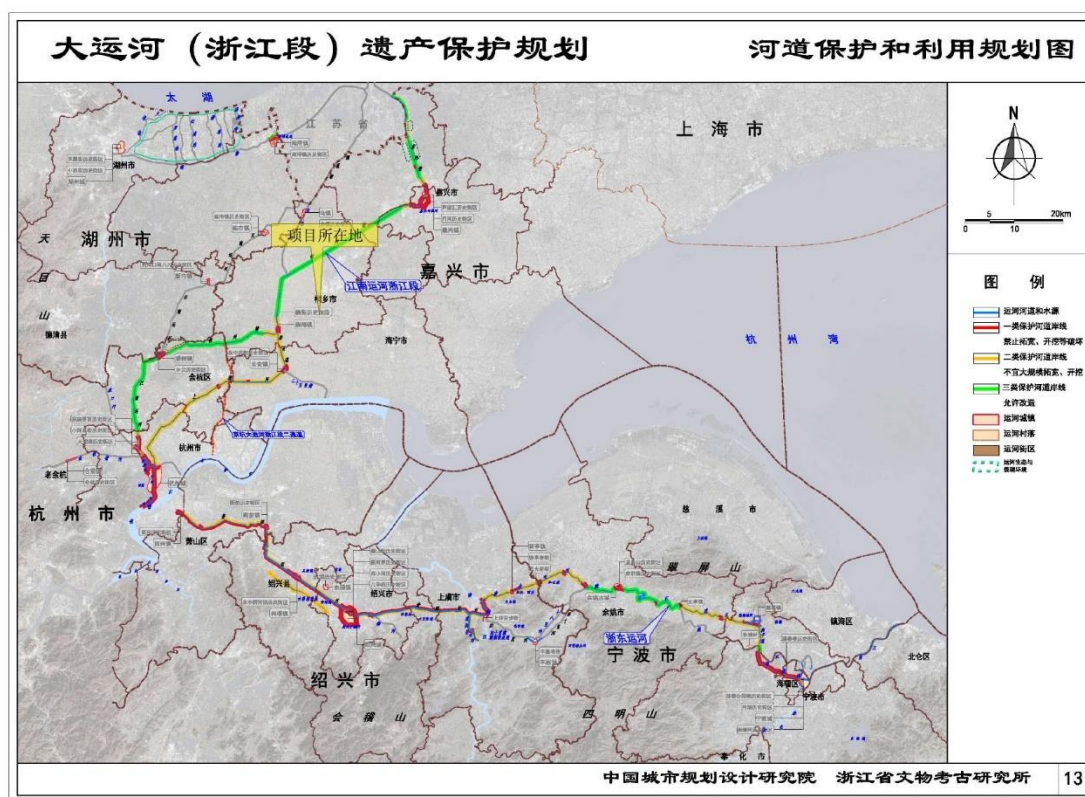


图 2.6-3 本项目与浙江省大运河核心监控区位置关系图

3 建设项目工程分析

3.1 项目概况

3.1.1 项目基本情况

(1)建设单位：浙江盛佑化纤有限公司

(2)项目名称：年产 120 万吨绿色差别化纤维建设项目

(3)建设地点：浙江省桐乡市桐乡经济开发区(主区核心开发区)

(4)工程性质：新建

(5)建设规模：浙江盛佑化纤有限公司拟在桐乡经济开发区南部新征用地约 772.9 亩，新建聚酯车间、长丝车间、加弹车间、成品仓库、液体原料罐区、乙醛/乙二醇回收装置、污水站等建筑面积 656489.24 平方米，采用世界先进水平的智能化聚酯熔体直纺技术，购置聚酯装置 4 套，引进国际领先的纺丝卷绕设备，设置 42 条长丝生产线，配套 80 台加弹机，配套相应公辅工程和环保工程，形成年产 120 万吨绿色差别化纤维材料以及回收乙醛 3168 吨的生产能力。由浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目集中供热；同时，嘉桐热电联产项目燃煤锅炉协同焚烧处理本项目聚酯废气 VOCs，提高能源资源综合利用率。

本项目产品方案见表 3.1-1。聚酯装置乙醛产品质量标准执行《乙醛 聚酯酯化废水提取》(T/CCFA 01052-2021)，见表 3.1-2；聚酯装置非正常情况下聚酯切片产品质量标准执行《纤维级聚酯切片(PET)》(GB/T14189-2015)，见表 3.1-3。

表 3.1-2 乙醛(聚酯酯化废水提取)技术要求(T/CCFA 01052-2021)

项目	质量指标		
	优等品	一等品	合格品
色度色(铂-钴色号)/Hazen单位,≤	10	15	15
乙醛的质量分数/%,≥	99.6	99.2	98.0
酸的质量分数(以乙酸计)/%,≤	0.10	0.20	0.30
不挥发物的质量分数/%,≤	0.10	0.10	0.10
2-甲基-1,3-二氧环戊烷的质量分数/%,≤	0.06	0.10	0.20
乙二醇的质量分数/%,≤	0.05	0.05	0.05

表 3.1-1 本项目产品方案*

序号	产品名称	产量 (t/a)	生产装置					产品 去向	备注
			纺丝线 数(条)	纺丝位 数(位)	加弹机 数量(台)	乙醛/乙二醇 回收装置(套)	切片生 产线(条)		
一	绿色差别化POY纤维								
1	83dtex/144F扁平法兰绒超绒POY纤维	22000	2	56				外售	
2	167dtex/288F超柔仿真丝圆孔、扁平POY纤维	137500	4	80				自用/ 外售	50000t/a自用DTY原料，87500t/a外 售
3	133dtex/144F十字舒感超细旦POY纤维	35500	2	56				外售	
4	167dtex/72F超棉柔绒功能性POY纤维	138000	4	82				自用/ 外售	50000t/a自用DTY原料，88000t/a外 售
5	133dtex/288F扁平法兰绒超细POY纤维	267000	10	80				外售	
	涤纶POY纤维产量合计	600000	22	1672				自用/ 外售	100000t/a自用DTY原料，500000t/a 外售
二	绿色差别化FDY纤维								
1	56dtex/48F轻量异形法兰绒超细FDY纤维	96300	4	72				外售	
2	83dtex/36F桃皮绒专用高支FDY纤维	42000	3	36				外售	
3	111dtex/72F超柔雪尼绒FDY纤维	98000	6	24				外售	
4	167dtex/144F吸湿排汗功能性FDY纤维	192000	5	36				外售	
5	222dtex/144F抗静电功能性FDY纤维	171700	2	60				外售	
	涤纶FDY纤维产量合计	600000	20	840				外售	
三	绿色差别化DTY纤维								
1	167dtex/288F超柔仿真丝圆孔、扁平DTY纤维	50000			40			外售	
2	167dtex/72F超棉柔绒功能性DTY纤维	50000			40			外售	
	涤纶DTY纤维产量合计	100000							
四	乙醛	3168				1		外售	聚酯装置高浓度酯化废水回收生产
五	聚酯切片(PET)	≤54000					13	外售	非正常工况产生，其产量包含在总产 量中(相应聚酯熔体直纺产量削减)
备注：*纤维具体主产品方案在实施过程中可能会有所调整。									

表 3.1-3 纤维级聚酯切片(PET)产品质量标准(GB/T14189-2015)

项目		质量指标*					
		有光、半消光			全消光		
		优等品	一等品	合格品	优等品	一等品	合格品
特性粘度/(dL/g)		M1±0.010	M1±0.013	M1±0.025	M1±0.010	M1±0.013	M1±0.025
熔点/°C		M2±2	M2±2	M2±3	M2±2	M2±2	M2±3
端羧基含量/(mol/t)		M3±4	M3±4	M3±5	M3±4	M3±4	M3±5
色度	L值	报告值	报告值	报告值	报告值	报告值	报告值
	b值	M4±2.0	M4±3.0	M4±4.0	M4±2.0	M4±3.0	M4±4.0
水分(质量分数)/%, ≤		0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5
凝集粒子/(个/mg), ≤		1.0	3.0	6.0	1.0	3.0	6.0
二甘醇含量(质量分数)% , ≤		M5±0.15	M5±0.20	M5±0.30	M5±0.15	M5±0.20	M5±0.30
铁分/(mg/kg), ≤		2	4	6	2	4	6
粉末/(mg/kg), ≤		100	100	100	100	100	100
异状切片(质量分数)%, ≤		0.4	0.5	0.6	0.4	0.5	0.6
二氧化钛含量(质量分数)%, ≤		M6±0.03	M6±0.03	M6±0.06	M6±0.20	M6±0.20	M6±0.30
灰分含量(质量分数)%, ≤		0.06	0.07	0.08	0.07	0.08	0.09
a M1为特性粘度中心值, 由供需双方协商确定, 确定后不得任意更改。 b M2为熔点中心值, 由供需双方在252°C~262°C范围内确定, 确定后不得任意更改。 c M3为端羧基含量中心值, 由供需双方在18mol/t~40mol/t范围内确定, 确定后不得任意更改。 d M4为色度b中中心值, 由供需双方在≤8.0范围内确定, 确定后不得任意更改。 e M5为二甘醇含量中心值, 供需双方在0.80%~2.00%范围内确定, 确定后不得任意更改。 f M6为二氧化钛含量中心值, 确定后不得任意更改。有关聚酯切片可以不测二氧化钛含量。							
备注: *根据《纤维级聚酯切片(PET)》(GB/T14189-2015)。							

本项目乙醛来源于聚酯装置酯化废水中的乙醛回收，在缩聚反应过程中，伴随着乙二醇的脱水生成，反应后含于酯化废水中。酯化废水经汽提塔蒸汽汽提，使得酯化废水中的乙醛、乙二醇等挥发性物质从酯化废水中脱出，进入汽提后的气相中。汽提塔气相进入乙醛精馏塔(加压)中部，采用蒸汽提供精馏所需热量。蒸汽从塔下部送入，蒸汽和凝液逆向运动，在传热中完成传质，使乙醛蒸汽富集在塔顶(温度 40~50℃)。乙醛蒸气经过二级冷凝后进入乙醛回流罐。回流罐中的乙醛一部分由乙醛回流泵采出，送回精馏塔控制塔顶温度，一部分溢流送入乙醛储罐(压力罐)外售。

本项目采用精馏塔对乙醛进行提纯，精馏塔的主要原理是利用混合物中各组分具有不同的挥发度，即在同一温度下各组分的蒸气压不同这一性质，使液相中的轻组分(低沸物)转移到气相中，而气相中的重组分(高沸物)转移到液相中，从而实现分离的目的。预计本项目实施后，盛佑公司聚酯装置乙醛产品质量可以达到《乙醛 聚酯酯化废水提取(T/CCFA 01052-2021)》相关技术要求。

本项目聚酯切片产品只有在非正常工况，聚酯开车阶段，或熔体直纺装置停车、改品种或降负荷时，多余熔体送切片生产系统铸带切粒，切片产量控制在≤5.4 万吨/年。预计本项目实施后，盛佑公司聚酯装置聚酯切片产品质量符合《纤维级聚酯切片(PET)》(GB/T14189-2015)。根据调查，桐昆集团下设切片纺生产能力所需聚酯切片原料约 27 万吨/年，因此本项目实施后聚酯切片产品外售可行。

(6)技术来源：前道聚酯对苯二甲酸(PTA)和乙二醇(EG)连续酯化和缩聚生产聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)，大容量柔性化聚合工艺和设备，采用中国昆仑工程有限公司自主开发“一头一尾”和“一头两尾”五釜流程国产化聚酯技术，在线添加消光剂；后道长丝熔体直纺采用“嫁接”方式，选用国际先进水平的大容量直接纺、一步法工艺技术和设备，进口德国巴马格或日本 TMT 高速卷绕机。

(7)建设用地：本项目新征工业用地 772.9 亩

(8)年开工时间：8000 小时，333 天，生产装置 24 小时连续运转。

(9)项目投资：总投资 560000 万元。

(10)劳动定员：本项目劳动定员 2600 人。

3.1.2 项目建设内容

本项目建设内容组成见表 3.1-4。

（一）主体工程

在桐乡经济开发区南部新征用地约 772.9 亩，新建聚酯车间、长丝车间、加弹车间、成品仓库、液体原料罐区、乙醛/乙二醇回收装置、污水站等建筑面积 656489.24 平方米，采用世界先进水平的智能化聚酯熔体直纺技术，购置聚酯装置 4 套，引进国际领先的纺丝卷绕设备，设置 42 条长丝生产线，配套 80 台加弹机，形成年产 120 万吨绿色差别化纤维材料以及回收乙醛 3168 吨的生产能力。

（二）公用工程、辅助装置和环保工程

配套建设 PTA 仓库、长丝产品立体仓库、液体原料罐区、给水站、循环冷却水站、除盐水处理站、综合动力站、污水站、中水回用装置、事故水池、配电站等，以满足主体工程需要。

（三）配套设施

聚酯装置供热要求高温高压蒸汽。本项目由浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目集中供热；同时，嘉桐热电联产项目燃煤锅炉协同焚烧处理本项目聚酯废气 VOCs，提高能源资源综合利用率。

表 3.1-4 建设项目组成一览表

主项名称			主要建设内容		备注
主体工程	3×1000t/d 聚酯装置	设计能力3×1000t/d，操作时间8000h(333d/a)，操作弹性50~120%，分别布置在1#聚酯车间、2#聚酯车间、3#聚酯车间、4#聚酯车间。			新建
		PTA料仓		PTA料仓3×500m³，顶部设布袋除尘器。	新建
		PTA输送系统		PTA装置生产的PTA经槽车或气力输送卸料至链式输送系统，经其输送至聚酯装置PTA料仓；PTA料仓回转阀出料，投料至浆料配制槽；PTA链式输送系统设计能3×2×50t/h，保护介质为氮气。	新建
		浆料配制系统		原料PTA、EG及催化剂溶液按规定比例连续送入浆料配制槽，充分混合配制成恒定摩尔比(EG/PTA)浆料，连续送入酯化反应器。设3台浆料调配槽，分别布置在1#聚酯车间浆料配制间、2#聚酯车间浆料配制间、3#聚酯车间浆料配制间。	新建
		酯化反应系统		设3台第一酯化反应器、设3台第二酯化反应器，酯化反应器中酯化率93%；设3台工艺塔用于乙二醇提取。	新建
		缩聚反应系统	预缩聚	设3台第一预缩聚反应器、设3台第二预缩聚反应器，操作压力真空；设乙二醇喷淋系统捕集乙二醇，由EG循环泵、喷嘴、刮板喷淋冷凝器、EG热井等组成。	新建
			终缩聚	设3台终缩聚反应器，操作压力真空。	新建
			真空系统	预缩聚反应器和终聚反应器共用乙二醇蒸发系统，包括乙二醇蒸发器、乙二醇蒸汽喷射泵和液环真空泵；使用乙二醇蒸汽喷射泵和液环真空泵产生真空。	新建
		熔体分配系统		聚酯熔体出料和增压、熔体过滤，通过熔体分配系统送熔体直纺长丝生产线或切片生产系统。	新建
		切粒系统		聚酯装置和熔体直纺装置产能完全匹配。正常工况时，聚酯装置不产生聚酯切片，只有在非正常工况(聚酯开车阶段，熔体直纺长丝生产线停车、改品种或降负荷，持续时间很短)，多余熔体(短时间)送切粒系统铸带切粒，切片产生量按照≤3×15000吨/年控制，设切粒机3×3×6.5t/h。	新建
		乙二醇分配系统		新鲜EG自罐区乙二醇储罐经EG输送泵送至聚酯装置分配至各用户。	新建
		催化剂添加系统		催化剂乙二醇锑间歇调配，从供料槽连续计量加入到浆料配制槽中。	新建
		二甘醇添加系统		从供料槽连续计量加入到齐聚物中。	新建
		消光剂添加系统		55%二氧化钛乙二醇悬浮液稀释到规定浓度后送入消光剂中间贮槽和供料槽中，计量后连续送入齐聚物(酯化反应器出料)管线中。	新建
	1×600t/d 聚酯装置	设计能力1×600t/d，操作时间8000h(333d/a)，操作弹性50~120%，布置在4#聚酯车间。			新建
		PTA料仓		PTA料仓1×250m³，顶部设布袋除尘器。	新建
		PTA输送系统		PTA装置生产的PTA经槽车或气力输送卸料至链式输送系统，经其输送至聚酯装置PTA料仓；PTA料仓回转阀出料，投料至浆料配制槽；PTA链式输送系统设计能1×2×30t/h，保护介质为氮气。	新建
		浆料配制系统		原料PTA、EG及催化剂溶液按规定比例连续送入浆料配制槽，充分混合配制成恒定摩尔比(EG/PTA)浆料，连续送入酯化反应器。设1台浆料调配槽，布置在4#聚酯车间浆料配制间。	新建
		酯化反应系统		设1台第一酯化反应器、设1台第二酯化反应器，酯化反应器中酯化率93%；设1台工艺塔用于乙二醇提取。	新建
		缩聚反应系统	预缩聚	设1台第一预缩聚反应器、设2台第二预缩聚反应器，操作压力真空；设乙二醇喷淋系统捕集乙二醇，由EG循环泵、喷嘴、刮板喷淋冷凝器、EG热井等组成。	新建
			终缩聚	设2台终缩聚反应器，操作压力真空。	新建
			真空系统	预缩聚反应器和终聚反应器共用乙二醇蒸发系统，包括乙二醇蒸发器、乙二醇蒸汽喷射泵和液环真空泵；使用乙二醇蒸汽喷射泵和液环真空泵产生真空。	新建

主项名称		主要建设内容	备注
3×1000t/d 熔体直纺 装置 1×600t/d 熔体直纺 装置		液环真空泵产生真空。	
	熔体分配系统	聚酯熔体出料和增压、熔体过滤，通过熔体分配系统送熔体直纺长丝生产线或切片生产系统。	新建
	切粒系统	聚酯装置和熔体直纺装置产能完全匹配。正常工况时，聚酯装置不产生聚酯切片，只有在非正常工况(聚酯开车阶段，熔体直纺长丝生产线停车、改品种或降负荷，持续时间很短)，多余熔体(短时间)送切粒系统铸带切粒，切片产生量按照≤1×9000吨/年控制，设切粒机1×4×6.5t/h。	新建
	乙二醇分配系统	新鲜EG自罐区乙二醇储罐经EG输送泵送至聚酯装置分配至各用户。	新建
	催化剂添加系统	催化剂乙二醇间歇调配，从供料槽连续计量加入到浆料配制槽中。	新建
	二甘醇添加系统	从供料槽连续计量加入到齐聚物中。	新建
	消光剂添加系统	55%二氧化钛乙二醇悬浮液稀释到规定浓度后送入消光剂中间贮槽和供料槽中，计量后连续送入齐聚物(酯化反应器出料)管线中。	新建
	熔体分配系统	聚酯熔体出料和增压、熔体过滤，通过熔体分配系统送熔体直纺长丝生产线或切片生产系统。	新建
		设计6条熔体直纺涤纶长丝POY纺丝生产线、6条熔体直纺涤纶长丝FDY纺丝生产线布置在1#长丝车间，设计生产能力1000t/d，操作时间8000h(333d/a)，操作弹性50~120%；设计6条熔体直纺涤纶长丝POY纺丝生产线、6条熔体直纺涤纶长丝FDY纺丝生产线布置在2#长丝车间，设计生产能力1000t/d，操作时间8000h(333d/a)，操作弹性50~120%；设计8条熔体直纺涤纶长丝POY纺丝生产线、4条熔体直纺涤纶长丝FDY纺丝生产线布置在3#长丝车间，设计生产能力1000t/d，操作时间8000h(333d/a)，操作弹性50~120%；设计2条熔体直纺涤纶长丝POY纺丝生产线、4条熔体直纺涤纶长丝FDY纺丝生产线布置在4#长丝车间，设计生产能力600t/d，操作时间8000h(333d/a)，操作弹性50~120%。	新建
	熔体输送及分配系统	终缩聚熔体经出料泵、过滤器、夹套管输送至分配阀，再分配至各条纺丝箱体，熔体管道中设增压泵以满足纺丝所需的熔体压力，熔体进入纺丝箱体前先通过静态混合器，以保证聚酯熔体进入纺丝温度和粘度相同。	新建
	纺丝系统	聚酯熔体进入纺丝箱体，送至纺丝组件，再次过滤和均化后挤出喷丝板，环吹风冷却固化为丝束。	新建
	卷绕系统	POY丝束上油后进入卷绕机，经导丝辊调整张力和丝路，在卷绕头上高速卷绕成POY丝饼。	新建
		FDY丝束上油后进入加热的第一牵伸辊和加热的第二牵伸辊，在两牵伸辊之间完成全牵伸。牵伸后的丝束经网络喷嘴加网络后在卷绕头上形成FDY丝饼。	新建
	分级包装系统	POY丝饼经物检、外观检查、分级、包装后输送至成品仓库。	新建
		FDY丝饼经袜筒判色、外观检验、物检分级、包装后后输送至成品仓库。	新建
300t/d加 弹装置	纺丝油剂制备系统	纺丝油剂原液和除盐水搅拌混合、化验合格后送至纺丝油剂贮存槽，输送至卷绕纺丝油剂进料槽，由油剂计量泵送丝束上油装置。	新建
	纺丝组件清洗系统	纺丝组件拆解，经真空煅烧装置煅烧清洗，然后再碱洗、超声波清洗，最后喷丝板压缩空气吹干、镜检合格后备用；纺丝组件组装后预热备用。	新建
	热媒加热系统	由热媒站提供夹套管线、熔体分配阀、增压泵和熔体分配管线的热媒。	新建
		设计80台加弹机布置在加弹车间，设计生产能力12.5th，操作时间8000h(333d/a)，操作弹性50~120%。	新建
	加弹机	来自纺丝车间POY丝由机器人送至加弹车间加弹机，经加热、加捻、冷却、解捻、定型、上油、卷绕等加工过程制成DTY丝饼。	新建
	分级包装系统	DTY丝饼经物检后进入自动包装线，按产品品种及其等级包装后输送至成品仓库。	新建
	一体化包装流水线	拟选用意大利或台湾进口一体化包装流水线，主要包括自动落筒、自动输送及检验、自动包装三套子系统。	新建
自动包装 线及立体 仓库	自动化立体仓库	拟选用国产的自动化立体仓库设备，包含货架、堆垛机、巷道设备、托盘出入库输送、计算机管理及监控、计算机硬件、无线射频等系统，整体采用一套集成化计算机管理和监控系统。	新建

主项名称			主要建设内容	备注
辅助生产装置		过滤器清洗系统	高温水解法清洗聚酯装置预聚物和终聚物过滤器滤芯。采用高温水解法清洗熔体过滤器滤芯。	新建
		纺丝组件清洗系统	纺丝组件拆解，经真空煅烧装置煅烧清洗，然后再碱洗、超声波清洗，最后喷丝板压缩空气吹干、镜检合格后备用；纺丝组件组装后预热备用。	新建
		热媒系统	换热站为聚酯装置和长丝装置用户提供热源。热媒循环泵将恒定温度热媒($\sim 320^{\circ}\text{C}$)送至聚酯和长丝装置，使用后温度降低的热媒通过循环管路回到换热站，该闭环系统的热媒为一次热媒。送至聚酯装置中每个供热回路循环的热媒称为二次热媒。通过调节进入每个二次回路的一次热媒量，可以控制二次热媒的温度，实现工艺上对每个设备不同温度的要求。为平衡热媒温度升高而产生的体积膨胀，在聚酯车间的最高处设置热媒膨胀槽以平衡体积变化量。在换热站设置热媒收集槽，在停车或遇到其他紧急情况时，接收聚酯装置排放的热媒。换热站由浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉高温高压蒸汽供热。	新建
		罐区储罐	厂区内设置液体原料罐区：乙二醇储罐(立式固定顶罐)： $2\times 10000\text{m}^3$ 、 $2\times 5000\text{m}^3$ 、二甘醇储罐(立式固定顶罐)： $2\times 500\text{m}^3$ 。	新建
		其他储罐	换热站设气相热媒储罐(立式固定顶罐) $2\times 100\text{m}^3$ 、液相热媒储罐(卧式固定罐) $2\times 300\text{m}^3$ 。	新建
公用工程及辅助设施	给水系统	设生活给水系统、生产给水系统、除盐水系统、循环冷却水系统、冷冻水系统与回用水系统六大给水系统。		新建
		生活给水系统	供职工的生活饮用水和洗涤用水由城市自来水厂供给，给水主管道DN500，水质符合生活饮用水标准，供水压力 $0.4\sim 0.5\text{MPa}$ 。	新建
		生产给水系统	供聚酯装置、纺丝生产线工艺生产用水、空调机组喷淋补充用水、生产设备清洗用水、物检化验用水、循环冷却水和冷冻水补充、除盐水制备，由给水站供给，水源来自自来水。配套建设生产供水泵6台、 $4\times 2000\text{m}^3$ 生产贮水池，以满足本项目生产用水需要。	新建
		除盐水系统	供聚酯装置、纺丝生产线工艺生产用水，由设在厂区除盐水制备装置供给。厂区配套建设除盐水制备规模 $2\times 50\text{m}^3/\text{h}$ ，包括除盐水储水箱及除盐水供水泵，采用二级反渗透处理工艺，以满足本项目除盐水需要。	新建
		循环冷却水系统	供聚酯装置、纺丝生产线工艺设备冷却用水、冷冻机组和空压机组冷却用水。该系统的各用水点均采用闭式回水，利用供水余压接到循环冷却水回水干管送回循环冷却水站经降温处理后循环使用。全厂循环冷却水规模： $2\times 5000\text{m}^3/\text{h}$ 、 $4\times 2000\text{m}^3/\text{h}$ ，设逆流式玻璃钢冷却塔6座，以及循环冷却水泵、旁滤水提升泵和全自动过滤器，以满足本项目循环冷却水需要。	新建
		冷冻水系统	供聚酯装置、纺丝生产线的空调机组使用。该系统的各用水点均采用闭式回水，利用供水余压经冷冻回水干管送回冷冻站经降温处理后循环使用。冷冻水水质符合生产水质标准，供水温度 7°C ，回水温度 12°C 。	新建
		回用水系统	主要用于循环冷却水补充水等。回用水水质符合再生回水标准，供水压力 $0.4\sim 0.5\text{MPa}$ 。	新建
	空调、通风与制冷系统		聚酯车间按通风设计，纺丝车间配置环境空调与环吹风空调。在纺丝、卷绕、平衡间及纺丝、卷绕控制室等采用环境空调，本项目环境空调总计算风量约 $1300\text{万m}^3/\text{h}$ ，拟配置 $60\text{万m}^3/\text{h}$ 空调28套。油剂调配间按6~8次通风换气次数通风量，在外墙设置排风机。聚酯车间三层为排除多余的热量，按10次换气次数的通风量在四层屋顶设置屋顶风机。根据环境空调配备情况，本项目冷冻机组制冷量需5200万大卡/小时，拟配置8台额定制冷量450万大卡离心式制冷机组和6台额定制冷量450万大卡的热溴化锂制冷机组，并配套冷却水塔等辅助设备，以满足本项目生产需要。	新建
	压缩空气系统		压缩空气主要用于聚酯车间与纺丝车间的工艺及控制仪器、仪表用气。拟配备型号为各种规格的空压机共33台，储气罐8台，以满足本项目用气要求。	新建
	制氮系统		氮气主要用于聚酯装置，作为保护气体和系统吹扫工艺用气。从 0.85MPa 压缩空气系统引来一部分压缩空气，进入PSA制氮机，制取普氮；纯氮用外购液氮气化方式制取，普氮系统与纯氮系统连通。本项目拟购置PSA制氮机5套，液氮气化装置1套。	新建
	热力系统	供热来源	本项目使用热源为蒸汽，其中高压蒸汽用量 145.4t/h 、低压蒸汽用量 13t/h 。高压蒸汽供应给换热站作为液相热媒换热热源，低压蒸汽供汽提塔、熔体滤芯和纺丝组件清洗、催化剂调配、空调等使用。本项目所需蒸汽由浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目供给。	新建

主项名称			主要建设内容	备注	
	热媒系统		本项目设4个聚酯车间和4个长丝车间，每2个聚酯车间和2个长丝车间配套建设1个换热站，共建设2个换热站，每个换热站布置3台(2用1备)换热能力1500万kcal/h换热器，每个换热站配套配置3台热媒循环泵，2个热媒储罐和1个热媒膨胀罐，另外设热媒排放槽、热媒填充泵、热媒卸料泵和热媒排空泵等辅助设备。来自浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉13.7Mpa、540℃高压过热蒸汽经换热站加热液相热媒，供应至各使用环节；液相热媒加热气相热媒，供应至各使用环节。	新建	
		蒸汽系统	来自浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目1.25 Mpa低压蒸汽，各环节蒸汽热入口设置减压、二次计量表等装置。另外，纺丝空调制冷机制冷利用余热(聚酯装置工艺塔塔顶酯化水蒸汽)，不足部分补充低压蒸汽。	新建	
	运输	厂外运输	大宗原料EG经企业自备内河码头(另行立项报批，与本项目选址隔路)液体泊位卸料，经管廊管道输送进厂；PTA原料主要来自嘉兴市域范围内的嘉兴港区(桐昆集团下属子公司嘉兴石化有限公司)，经槽罐车公路运输进厂；小部分袋装PTA经卡车公路运输进厂；二甘醇经槽罐车公路运输进厂。成品POY、FDY、DTY运出厂区采用公路运输，委托专业运输公司承运。	新建	
		厂内运输	液体物料乙二醇、二甘醇、热媒等采用管道输送；PTA采用槽罐车送至投料口，或袋装PTA拆包送至投料口，从投料口至PTA料仓采用链管输送；浆料采用螺杆泵送至第一酯化釜；聚酯熔体通过管道输送长丝装置；通过POY和FDY纺丝、卷绕直接纺出POY和FDY丝饼、通过DTY加弹加工制成DTY丝饼，然后由自动落筒机自动落筒，送自动包装线自动包装，包装后再由自动包装线送自动立体仓库。	新建	
环保工程	废水	高浓度酯化废水预处理装置(乙醛/乙二醇回收装置)	聚酯装置产生的高浓度酯化废水收集后送至乙醛/乙二醇回收装置。首先经汽提塔蒸汽汽提，使高浓度酯化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；汽提塔气相进一步精馏回收乙醛、蒸馏回收乙二醇，不凝尾气再送入浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉协同焚烧处理。配套建设乙醛/乙二醇回收装置处理能力为年产120万吨聚酯装置产生酯化废水，以满足本项目需要。	新建	
		污水站	厂区配套建设污水站1座，采用厌氧+好氧生化处理工艺，高浓度酯化废水(汽提后)首先采用厌氧处理，然后与其他低浓度废水合并采用好氧处理(活性污泥+兼氧好氧)，厌氧处理规模：1200m³/d，综合生化(好氧)处理规模：6000m³/d。	新建	
		中水回用深度净化装置	污水站出水进入中水回用装置，经全自动净水器+活性炭过滤器，出水经提升泵进入超滤+反渗透深度净化(脱盐)，RO产水回用至循环冷却水系统，浓水纳管排放。按照超滤+反渗透产水率≥70%、污水的中水回用率≥70%控制。厂区配套建设中水回用装置处理能力2×150m³/h，以满足本项目需要。	新建	
	废气	聚酯尾气焚烧系统		聚酯装置浆料配制罐尾气、缩聚反应尾气、乙二醇液封槽尾气经尾气喷淋塔水喷淋处理后和乙醛/乙二醇回收装置VOCs废气一并接入浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口热力焚烧处理后经烟囱排放。	新建
		纺丝油剂废气处理	长丝车间	POY纺丝线油剂挥发量较少，POY油剂废气通过空调系统回风有组织收集，经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒排出室外；需要高温牵伸的FDY纺丝线热辊上方设有集气抽风装置，油剂废气收集后经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后排放；油剂调配间设有集气抽风装置，油剂废气收集后经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后排放。	新建
			加弹车间	POY原丝热箱挥发的POY油剂废气经工序负压收集后，采用冷凝+高压静电除油处理后排放；加弹车间设集气收集系统，DTY纺丝油剂废气通过集气收集，经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后排放。油剂调配间设有集气抽风装置，油剂废气收集后经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后排放。	新建
		污水站废气		污水站采用密闭式厌氧反应器，厌氧沼气采用内藏式小火炬燃烧处理，调节池、沉淀池、污泥浓缩池加盖密闭，收集废气经洗涤塔碱液喷淋洗涤+次氯酸钠氧化处理后排放。	新建
		危废暂存库废气		危废暂存库全密闭，废气收集后经活性炭吸附处理后排放。	新建

主项名称			主要建设内容	备注
		纺丝组件及喷丝板煅烧废气	纺丝组件及喷丝板采用真空煅烧清洗，真空煅烧废气收集后经水喷淋除尘处理后排放。	新建
	固废	暂存	配套建设1座500m ² 危险废物暂存库，以满足本项目需要。	新建
			配套建设1座3000m ² 一般固废暂存库，以满足本项目需要。	新建
		处置	危险废物委托处置。	/
			一般工业固废综合利用。	/
			污水生化处理污泥委托焚烧处置。	/

3.1.3 公用工程和辅助装置

3.1.3.1 给排水

全厂设生活给水系统、生产给水系统、除盐水系统、循环冷却水系统、冷冻水系统与回用水系统六大给水系统。

√生活给水系统：主要供职工的生活饮用水和洗涤用水，由城市自来水厂供应，自来水水质符合生活饮用水标准，供水压力 0.4~0.5MPa。

√生产给水系统：主要供聚酯装置、纺丝生产线的工艺生产用水及空调机组的喷淋补充用水，部分生产设备的清洗用水，物检化验用水，循环冷却水和冷冻水的补充水，除盐水制备用水等，由城市自来水厂供应，供水压力 0.4~0.5MPa。

厂区设给水站，主要包括生产水池、生产和消防给水加压设施等，在厂区内设环状给水管网，供应至各个用水环节，配套建设生产供水泵 6 台、4×2000m³生产贮水池，以满足本项目生产用水需要。

√除盐水系统：主要供聚酯装置、纺丝生产线工艺生产用水，由设在厂区除盐水制备装置供给。厂区配套建设除盐水制备规模 2×50m³/h(分别布置在 1#和 2#长丝车间一楼)，包括除盐水储水箱及除盐水供水泵，采用二级反渗透处理工艺，以满足本项目除盐水需要。除盐水质：pH 值 6.0~8.0、SiO₂≤0.1mg/L、电导率≤2 μs/cm (25℃)，除盐水水温<35℃、供水压力 0.4~0.5MPa。

√循环冷却水给水系统：供聚酯装置、纺丝生产线工艺设备冷却用水、冷冻机组和空压机组冷却用水。该系统的各用水点均采用闭式回水，利用供水余压接到循环冷却水回水干管送回循环冷却水站经降温处理后循环使用。

全厂循环冷却水规模：2×5000m³/h、4×2000m³/h(分别布置在 4 个长丝车间屋顶)，设逆流式玻璃钢冷却塔 6 座，以及循环冷却水泵、旁滤水提升泵和全自动过滤器，以满足本项目循环冷却水需要。

循环冷却水采用逆流式钢筋混凝土结构机械通风冷却塔降温，设旁滤池降低循环冷却水的浊度，投加缓蚀阻垢剂进行缓蚀阻垢处理，投加液氯进行杀菌灭藻。循环冷却水质：pH 值 7.5~9.0、SiO₂≤60mg/L、电导率≤800 μs/cm (25℃)、浊度≤10 度、Cl⁻≤700mg/L、腐蚀率≤0.125mm/a、污垢热阻≤5.16×10⁻⁴m².k/W，循环冷却水水温：供水≤33℃、回水≤43℃，循环冷却水供水压力：供水≤0.55 MPa、回水≤0.25MPa。

√冷冻水给水系统：供聚酯装置、纺丝生产线空调机组使用。该系统各用水点均采用闭式回水，利用供水余压经冷冻回水干管送回冷冻站经降温处理后循环使用，设在综合动力给水站。

√回用水给水系统：主要用于循环冷却水补充水等。回用水水质符合再生回水标准，供水压力 0.4~0.5MPa。

表 3.1-5 本项目生产给水系统建设及使用情况

生产给水系统		建设规模(立方米/小时)
循环冷却水系统	冷却水站(塔)	18000
除盐水系统	除盐车站	2×50

(2)排水

厂区排水采用雨污分流制、清污分流制。生产区后期清洁雨水和非生产区雨水就近排入附近地表水体。本项目高浓度酯化废水经蒸汽汽提预处理后，与其他各类废(污)水(包括生产废水、生活污水、生产区初期雨水等)收集后，经厂区配套建设污水站设施厌氧+好氧生化处理，污水站出水进入中水回用装置，经陶粒过滤器+活性炭过滤器，出水经提升泵进入超滤+反渗透深度净化(脱盐)，RO 产水回用至循环冷却水系统，浓水经物化处理后通过厂区污水总排口纳管排放，通过园区污水管网，排入桐乡申和水务有限公司集中处理，然后经桐乡市污水处理尾水排江工程最终排放钱塘江。按照超滤+反渗透产水率 $\geq 70\%$ 、污水的中水回用率 $\geq 70\%$ 进行控制。

3.1.3.2 供热

本项目所需高温高压蒸汽来自浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉产生的蒸汽。

本项目生产过程中需要使用热媒。热媒来自厂区自建换热站，液相热媒经与浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉供给高压过热蒸汽(13.7Mpa、540℃)换热后供聚酯装置生产使用，液相热媒加热气相热媒供聚酯装置和长丝装置生产使用。另外，本项目生产及空调所需低压蒸汽(1.25 Mpa)采用区域低压蒸汽管网集中供热。

表 3.1-6 本项目蒸汽需求

热用户	本项目单耗	本项目产能	蒸汽压力(MPa)	用量(t/h)	蒸汽来源
生产及空调(低压蒸汽)	0.087t/t产品	150t/h	1.25	13	嘉桐热电
换热站(高压过热蒸汽)	0.969t/t产品	150t/h	13.7	145.4	嘉桐热电

聚酯装置和长丝装置所需高温热媒由换热站供给。本项目共设 4 个聚酯车间和 4 个长丝车间，每 2 个聚酯车间和 2 个长丝车间配建 1 个换热站，共建设 2 个换热站。在每个换热站布置 3 台(2 用 1 备)换热能力 $1500 \times 10^4 \text{kcal/h}$ 换热器，每个换热站配置 3 台热媒循环泵、2 个热媒储罐、1 个热媒膨胀罐，另外设热媒排放槽、热媒填充泵、热媒卸料泵和热媒排空泵等辅助设备。

聚酯装置酯化热水，冬天直接给工艺空调用于新风加热；夏天给热水型制冷机产生冷冻水，给工艺空调用于降温。

3.1.3.3 空调、通风与制冷

本项目聚酯车间按通风设计，纺丝车间配置生产环境及工艺空调，加弹车间配置生产环境空调，均采用复合型组合式空调机组。

(1) 空调系统实施方案

根据工艺布置图及室内温湿度要求，需要在纺丝、卷绕、平衡间及纺丝、卷绕控制室等采用环境空调。本项目环境空调总计算风量约 1300 万 m^3/h ，拟配置 60 万 m^3/h 空调 28 套。

(2) 空气处理方式

①环境空调：夏季以 20%新风与室内空气混合，初效过滤后经冷水喷淋，作冷却减焓减湿处理至露点状态，送入室内。冬季在满足工人新鲜空气量情况下，适当减少新风量，与室内空气混合后过滤，加热喷蒸汽加湿以达到送风状态点，送入车间。环境空调总风量 720 万 m^3/h 。

②环吹风空调：环吹风冬夏二季参数要求不变。春、秋、夏季利用卷绕间回风与室外新风混合，初效过滤后，由表冷器进行冷却，减焓减湿处理；冬季利用卷绕回风，混合过滤后经加热器加热、加湿，达到送风状态点，经中效过滤进入静压箱，送入纺丝环吹风窗内。环吹风空调总风量 600 万 m^3/h 。

(3) 通风系统

①满足油剂调配间的劳动保护条件，按 6~8 次通风换气次数的通风量，在外墙设置排风机，以排除室内废气。冬季油剂调配间排风带走热量，由室内布置散热器办法解决，使室内温度达到工艺所要求参数(室温不低于 18°C)。

②聚酯车间车间三层为排除多余热量，按 10 次换气次数的通风量在四层屋

顶设置屋顶风机。

(4)制冷

根据环境空调与环吹风空调配备情况，本项目冷冻机组制冷量需 5200 万大卡/小时，拟配置 8 台额定制冷量 450 万大卡/小时的离心式制冷机组和 6 台额定制冷量 450 万大卡/小时的热水溴化锂制冷机组，并配套冷却水塔等辅助设备，以满足本项目生产需求。

3.1.3.4 压缩空气

本项目压缩空气主要用于聚酯车间与纺丝车间的工艺及控制仪器、仪表用气，压缩空气规格、用量及设备配置情况见表 3.1-7。

表 3.1-7 本项目压缩空气消耗及用量情况

序号	用气压力(MPa)	用气部位	用气量(m ³ /min)	使用频次	设备配置
1	0.15	工艺	1560	平均	7台190m ³ /min、3台40m ³ /min、2台55m ³ /min压力0.15MPa空压机，合计1560m ³ /min。
2	0.46	工艺、吸嘴	1568	间歇	5台220m ³ /min、3台100m ³ /min、1台168m ³ /min压力0.46MPa空压机，合计1568m ³ /min。
3	0.8	仪表、吸枪等	1260	平均	7台170m ³ /min(6用1备)、1台80m ³ /min、4台40m ³ /min压力0.8MPa空压机，合计1260m ³ /min。

3.1.3.5 制氮

本项目氮气主要用于聚酯装置，作为保护气体和系统吹扫工艺用气。普氮(纯度 98%)：从 0.85MPa 压缩空气系统引来一部分压缩空气，进入 PSA 制氮机，以制取普氮；纯氮(纯度 99.99%)：纯氮用外购液氮气化的方式制取。普氮系统与纯氮系统连通。各普氮用户在正常使用时，普氮由 PSA 制氮机提供；当普氮的需求量超过正常用量时，普氮与纯氮系统之间的调节阀打开，由液氮气化补充普氮用量。根据氮气用量及制备工艺，本项目拟购置 700Nm³/h 的 PSA 制氮机 5 套，液氮气化装置(储槽、气化器、氮气储气罐)1 套。

表 3.1-8 本项目全厂主要公用工程消耗及来源

序号	名称	消耗量				来源	备注
		单位	数值	单位	数值		
1	生产给水	m ³ /h	380	万m ³ /a	303.32	给水站(自来水)	年运行8000h
2	除盐水	m ³ /h	23.6	万m ³ /a	18.9	除盐水处理站	年运行8000h
3	循环冷却水	m ³ /h	337.5	万m ³ /a	270	给水站(自来水)、中水回用装置	浓缩倍数5,年运行8000h
4	电	kw	63000	万kwh	50400	外电网	年运行8000h
5	高压蒸汽	t/h	145.4	万t/a	116.32	嘉桐热电有限公司	年运行8000h
6	低压蒸汽	t/h	13	万t/a	10.40	嘉桐热电有限公司	年运行8000h

3.1.3.6 原料及产品运输、贮存

(1) 厂外运输

本项目主要原料 PTA 主要来自嘉兴市域范围内的嘉兴港区(桐昆集团下属子公司嘉兴石化有限公司),经槽罐车公路运输进厂,卸料至 PTA 料仓;小部分袋装 PTA 经卡车公路运输进厂,送至 PTA 仓库,拆包卸料至 PTA 料仓。

本项目主要液体原料 EG 经企业自备内河码头液体泊位卸料,经管廊管道输送进厂,送至罐区 EG 储罐;液体原料二甘醇采用槽罐车陆运方式运输进厂,卸料输送至罐区二甘醇储罐。其余辅料均采用陆运方式运输进厂,送至厂区仓库。

(2) 厂内运输

液体原料 EG 和二甘醇从储罐由管道输送至聚酯装置各投料进口;粉状原料 PTA 槽罐车卸料至 PTA 料仓,或袋装 PTA 拆包后,由链式输送系统输送至 PTA 料仓,PTA 料仓采用回转阀出料,投料至浆料配制槽;催化剂乙二醇锑乙二醇溶液(自行调配),从调配槽由管道输送至浆料配制槽;消光剂二氧化钛乙二醇溶液(直接外购),吨桶投料至消光剂槽,由管道输送至浆料配制槽。

涤纶长丝 POY、FDY、DTY 和涤纶短纤成品机械自动化运至立体仓库、采用汽车运输出厂。

(3) 液体原料罐区储罐

本项目液体原料罐区储罐设置情况见表 3.1-9。

表 3.1-9 本项目液体原料罐区储罐配置情况

序号	物质名称	储罐类型	储罐规格(m ³)	储罐数量(个)	储罐地点
1	乙二醇	立式固定顶罐	10000	2	液体原料罐区
2	乙二醇	立式固定顶罐	5000	2	液体原料罐区
3	二甘醇	立式固定顶罐	500	2	液体原料罐区
4	气相热媒	立式固定顶罐	100	2	换热站(每个换热站一个)
5	液相热媒	卧式固定顶罐	300	2	换热站(每个换热站一个)

3.1.5 总图布置

浙江盛佑化纤有限公司年产 120 万吨绿色差别化纤维建设项目总平面布置见附图。本项目用地面积约 772.9 亩。其中:北侧场地从西到东依次布置给水站和生产消防水池/综合给水站、综合库、液体原料罐区和卸车站;中部场地从西到东依次布置 1#PTA 仓库、1#聚酯车间和 1#长丝车间、2#聚酯车间和 2#长丝车间、1#立体成品库;2#PTA 仓库、3#聚酯车间和 3#长丝车间、4#聚酯车间和 4#

长丝车间、2#立体成品库；乙醛/乙二醇回收装置、加弹车间；南侧场地从西到东依次布置污水站、中水回用装置、事故池和雨水泵站，危废暂存库、一般固废暂存库、综合库、变电站；厂区东南角布置办公楼和中控室。另外，除盐水站、循环冷却水站和综合动力站布置在长丝车间内部。

本项目总图布置功能分区明确，布局紧凑合理，生产流程顺畅，管线便捷，能够有效提高土地利用率，并且充分利用全厂规划设计产能规模的公用工程和辅助装置、环保工程的布置。

本项目总图南面布置加弹车间、成品库、办公楼、预留用地，该平面布局充分考虑周边敏感点分布，最大程度减轻建设项目对敏感点影响。

3.2 项目工程分析

3.2.1 原辅材料消耗

(1) 主要原辅材料规格及理化性质

聚酯生产以精对苯二甲酸(PTA)和乙二醇(EG)为原料，乙二醇锑为催化剂，二氧化钛为消光剂，添加剂二甘醇(提高其染色性能)，采用直接酯化、连续缩聚工艺技术路线，热媒系统使用液相热媒和气相热媒。

表 3.2-1 本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置主要原材料规格

原料名称	项 目	指 标	项 目	指 标	
精对苯二甲酸(PTA)	分子式	HOOC(C ₆ H ₄)COOH	分子量	166.13g/mol	
	外观	白色粉末	酸值	675±2 mg KOH/g	
	4-羧基苯甲醛	≤25 wt ppm	对甲基苯甲酸	≤150 wt ppm	
	总金属含量	≤10 wt ppm	铁含量.	≤2 wt ppm	
	灰分含量	≤15wt ppm	着色值(5%DMF)	≤10 APHA	
	水含量	≤0.5 wt %	颗粒度 分布	<40 μm	<20 wt %
	/	/		40~160 μm	余量
	/	/		160~250 μm	<15 wt %
	/	/		>250μm	<3%
乙二醇(EG)	分子式	HOCH ₂ CH ₂ OH	分子量	62.07 g/mol	
	外观	无色透明液体	酸值	≤0.03 mg KOH /g	
	乙酸	≤10 wt ppm	灰分含量	≤10 wt ppm	
	铁含量	≤0.2 wt ppm	二甘醇含量	≤0.08 wt %	
	水份	≤0.1 wt %	着色度	≤5APHA	
	沸腾4小时后着色度	≤20APHA	/	/	
乙二醇锑	分子式	Sb ₂ (OC ₂ H ₄ O) ₃	分子量	423.56kg/kmol	
	比重	0.90~0.98	Sb含量	56.0~58.5 wt%	
	氯化物含量	≤0.01 wt %	硫酸盐含量	≤0.01 wt %	
	铁含量	≤0.001 wt %	干燥减量	≤0.5 wt %	
二氧化钛	分子量	79.90	外观	白色粉末	
	TiO ₂ 含量	≥98 wt %	H ₂ O含量.	≤0.5 wt %	
	pH 值	7.0±0.5	铁(以Fe ₂ O ₃ 计)	≤0.01 wt %	

原料名称	项 目	指 标	项 目	指 标
	筛余	≤0.03 wt %	平均粒径	0.2~0.3 μm
	粗大粒子	≤10 wt %..	在MEG 中分散性	良好
纺丝油剂	国产优质涤纶纺丝油剂			

本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置主要原材料物质理化性质如下：

1、精对苯二甲酸(PTA)

中文名	精对苯二甲酸
英文名	p-phthalic acid
概述	简称PTA，主要由对二甲苯制得，是生产聚酯的主要原料。常温下为固体，加热不熔化，300℃以上升华；若在密闭容器中加热，可于425℃熔化。常温下难溶于水。主要用于制造合成聚酯树脂、合成纤维和增塑剂等。
分子量	166.131
分子式	C ₈ H ₆ O ₄ , HOOCC ₆ H ₄ COOH
CAS号	100-21-0
EINECS号	202-830-0
熔点	300℃
密度	1.55g/cm ³
性状	白色晶体或粉末，低毒，可燃。若与空气混合，在一定限度内遇火即燃烧甚至发生爆炸。
溶解性	溶于碱溶液，微溶于热乙醇，不溶于水、乙醚、冰醋酸、乙酸乙酯、二氯甲烷、甲苯、氯仿等大多数有机溶剂，可溶于DMF、DEF和DMSO等强极性有机溶剂。
健康危害	侵入途径，吸入、食入、经皮吸收；健康危害，对眼睛、皮肤、粘膜和上呼吸道有刺激作用，未见职业中毒的报道。
毒性	属低毒类。急性毒性LD ₅₀ 1670mg/kg(小鼠腹腔)、3200mg/kg(大鼠经口)、3550mg/kg(小鼠经口)。

2、乙二醇

中文名	乙二醇
英文名	Ethylene glycol
CA登录号	107-21-1
分子式	C ₂ H ₆ O ₂ , HOCH ₂ CH ₂ OH
分子量	62.07
沸点	197.3℃
熔点	-13℃
蒸气压	0.092mmHg/25℃
相对密度	1.1135/20℃
嗅阈值	90mg/m ³
性状	无色糖浆状液体，无嗅，带甜味。
溶解性	与低级醇、甘油、醋酸、丙酮、吡啶等互溶，稍溶于醚，不溶于苯、卤代烃、石油醚。
毒性	毒性较低，过量食入可引起恶心、呕吐及腹痛、头昏、昏迷、痉挛、中枢神经抑制，直接接触可引起眼睛、鼻子、皮肤刺激。常温下蒸气压较低，通过吸入而引起的急性中毒机会较少。LD ₅₀ 大鼠经口5890 mg/kg，未被列为致癌物质。

3、二甘醇

中文名	二甘醇，二乙二醇
英文名	Diethylene glycol
CA登录号	111-46-6
分子式	$C_4H_{10}O_3$, $HOCH_2CH_2OCH_2CH_2OCH_2CH_2OH$
分子量	106.12
沸点	244-245°C
熔点	-6.5°C
蒸气压	$5.7 \times 10^{-3} \text{ mmHg/25}^\circ\text{C}$
相对密度	1.18/20°C
性状	无色无嗅带甜味糖浆状液体
溶解性	与甲苯，石油醚等不溶，与水、醇、醚、丙酮、乙二醇等互溶。
毒性	对中枢神经系统有抑制作用，食入大剂量时对肝及肾有损害。 LD_{50} 大鼠经口15600 mg/kg，小鼠经口13300 mg/kg。未见有致癌作用的报告。

4、联苯-联苯醚

中文名	联苯-联苯醚
别名	导生A
英文名	Diphenyl and diphenylether; Dowtherm A
概述	联苯26.5%，联苯醚73.5%比例混合而成混合物，无腐蚀性。
凝固点	12.3°C
稳定性	比较稳定
沸点	256°C
闪点	115°C
燃点	138°C
相对密度	1062kg/m ³ (20°C)
性状	无色至稻草黄色液体，有难闻的气味
溶解性	不溶于水，易溶于乙醚、乙醇等。

5、氢化三联苯

中文名	氢化三联苯
英文名	Hydrogenated terphenyls
CAS	61788-32-7
EINECS	262-967-7
分子式	$C_{18}H_{22}$
密度	0.999g/cm ³
沸点	352.8°C(101.325KPa)
闪点	167.4°C
蒸汽压	$1.01 \times 10^{-5} \text{ KPa(25}^\circ\text{C)}$
概述	氢化三联苯是由不同比例的邻、间、对三联苯混合物部分氢化而得(饱和度40%)，平均分子量252。微黄色透明油状液体，凝固点低(-30°C)，高温下渗透性小，345°C条件下可液相操作，氢化三联苯是目前最优质的液相高温导热油。

(2)主要原辅材料消耗

主要生产原料中 PTA、EG 根据产品规格、品种选择国内市场采购或进口，其余涉及的原、辅材料均为常规材料，国内供应充足，可在专业市场采购。本项目原辅材料消耗情况见表 3.2-2~表 3.2-4。

表 3.2-2 本项目年产 120 万吨聚酯装置主要原材料消耗

序号	原材料名称	规格(%)	单耗(吨/吨成品*)	年消耗量(吨)	运输/贮存方式	备注
1	精对苯二甲酸(PTA)	≥99.5%	0.855	1026000	槽罐车/仓库(链条输送)	
2	乙二醇(EG)	≥99.0%	0.328	393600	槽罐车/储罐(管道输送)	
3	乙二醇锑/钛**	≥99.0wt%	0.0005	600	袋装/仓库	催化剂，外购固体乙二醇锑/钛自行配制成锑/钛含量56.0-58.5wt%乙二醇锑/钛乙二醇溶液
4	二甘醇	≥99.0%	0.0055	6600	槽罐车/储罐(管道输送)	
5	二氧化钛	≥55.0	0.0025	3000	桶装/仓库	消光剂，外购55%二氧化钛乙二醇溶液
/	小计		1.1915	1429800		
6	液相热媒(氢化三联苯)	工业级	/	8.0	桶装/仓库/储罐	首次填充量800吨
7	气相热媒(联苯-联苯醚)	工业级	/	0.8	桶装/仓库/储罐	首次填充量40吨

备注：*成品指纤维级聚酯熔体。**钛系催化剂占比可达到 20%。

表 3.2-3 本项目年产 120 万吨熔体直纺装置主要原材料消耗

序号	物料名称	规格	单耗		年耗		贮存方式	备注
			单位	数量	单位	数量		
1	聚酯熔体	/	吨/吨POY	0.977	吨	585978	/	来自聚酯装置，正常工况聚酯装置全部熔体直接进入长丝直纺装置，熔融纺连续化生产
		/	吨/吨FDY	0.977	吨	585978	/	
2	功能性母粒	/	kg/吨POY/FDY	22.67	吨	27204	桶装(仓库)	包括抗静电、阻燃、抗菌、环保健康、碱溶等功能性母粒，母粒主要成分是功能性物质(银离子、二氧化钛)和聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)
3	POY纺丝油剂	90%	kg/吨POY	4.9	吨	2940	吨桶装(仓库)	国产优质涤纶纺丝油剂，主要成分表面活性，含水率10%
4	FDY纺丝油剂	90%	kg/吨FDY	12	吨	7200	吨桶装(仓库)	国产优质涤纶纺丝油剂，主要成分表面活性，含水率10%
5	POY包装纸管	/	只/吨POY	66	万只	3960	/	
6	FDY包装纸管	/	只/吨FDY	127	万只	7620	/	
7	POY包装木架	/	只/吨POY	1.39	万套	83.4	/	
8	FDY包装木架	/	只/吨FDY	1.43	万只	85.8	/	
9	POY包装纸箱	/	只/吨POY	1.39	万只	83.4	/	
10	FDY包装纸箱	/	只/吨FDY	1.43	万只	85.8	/	
11	气相热媒(联苯-联苯醚)	/	/	/	吨	9.6	桶装/仓库/储罐	首次填充480吨

序号	物料名称	规格	单耗		年耗		贮存方式	备注
			单位	数量	单位	数量		
1	POY丝	/	吨/吨DTY	0.983	吨	98339	仓库	
2	DTY油剂	90%	kg/吨DTY	26	吨	2600	吨桶装 (仓库)	国产优质涤纶纺丝油剂，主要成分表面活性，含水率10%
3	DTY包装纸管	/	只/吨DTY	180	万只	1800	/	
4	DTY包装木架	/	只/吨DTY	1.12	万套	11.2	/	
5	DTY包装纸箱	/	只/吨DTY	30	万套	300	/	

(1)生产工艺设备

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300	301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325	326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350	351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422	423	424	425	426	427	428	429	430	431	432	433	434	435	436	437	438	439	440	441	442	443	444	445	446	447	448	449	450	451	452	453	454	455	456	457	458	459	460	461	462	463	464	465	466	467	468	469	470	471	472	473	474	475	476	477	478	479	480	481	482	483	484	485	486	487	488	489	490	491	492	493	494	495	496	497	498	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85															

[illegible]

(2)关键工艺设备产能符合性分析

①聚酯装置工艺设备与产能符合性分析

聚酯装置设计产能 $3 \times 1000\text{t/d}$ 采用中国昆仑工程有限公司“一头一尾”五釜流程聚酯工艺技术，其中酯化过程先后在第一酯化反应器(1 台)、第二酯化反应器(1 台)中进行，酯化反应物料(齐聚物)进入第一预缩聚(1 台)和第二预缩聚反应器(1 台)进行预缩聚反应，预缩聚反应物料(预聚物)进入终缩聚反应器(1 台)进行终缩聚反应，终缩聚反应物料即为聚酯熔体。

聚酯装置设计产能 $1 \times 600\text{t/d}$ 采用中国昆仑工程有限公司“一头两尾”五釜流程聚酯工艺技术，其中酯化过程先后在第一酯化反应器(1 台)、第二酯化反应器(1 台)中进行，酯化反应物料(齐聚物)进入第一预缩聚(1 台)和第二预缩聚反应器(1 台)进行预缩聚反应，预缩聚反应物料(预聚物)一分为二，分别进入终缩聚反应器(2 台)进行终缩聚反应，终缩聚反应物料即为聚酯熔体。

各主要反应工序的工艺条件和操作参数见表 3.2-11。由此可见，本项目聚酯装置终缩聚反应器熔体总产量： $3 \times 42\text{t/h} + 1 \times 2 \times 13\text{t/h} = 152\text{t/h}$ (1216000t/a)，与年产 120 万吨聚酯相符。

表 3.2-11 本项目聚酯装置各主要生产工序工艺条件和操作参数

聚酯装置	反应釜	体积(m ³)	液位(%)	流入流量(t/h)	流出流量(t/h)	反应时间(min)	反应温度(°C)	反应压力(kpa)
单套 1000t/d 聚酯装置	浆料调配槽	96	80	42	42	90	70	常压
	第一酯化反应器	230	76	42	42	240	262	88
	第二酯化反应器	101	65	42	42	120	265	32
	第一预缩聚反应器	84	35	42	42	90	270	-12
	第二预缩聚反应器	110	60	42	42	120	275	-1.6
	终缩聚反应器	220	42	42	42	150	285	-0.16
单套 600t/d 聚酯装置	浆料调配槽	65	80	26	26	90	70	常压
	第一酯化反应器	138	76	26	26	240	262	80
	第二酯化反应器	82	65	26	26	120	265	28
	第一预缩聚反应器	60	35	26	26	90	270	-12
	第二预缩聚反应器 A	79	60	13	13	120	275	-1.6
	第二预缩聚反应器 B	79	60	13	13	120	275	-1.6
	终缩聚反应器 A	94	42	13	13	150	285	-0.16
	终缩聚反应器 B	94	42	13	13	150	285	-0.16

②切粒机设备合理性分析

聚酯装置和熔体直纺装置产能完全匹配，120 万吨/年聚酯熔体生产 120 万吨/年涤纶长丝。本项目聚酯装置和熔体直纺装置同时建设、同时投产，正常工况不产生聚酯切片。投产时，前道聚酯装置先产生熔体，待熔体质量稳定后，送入

后道熔体直纺装置生产长丝。因此，在开车初期，聚酯装置少量熔体(短时间)送切粒系统铸带切粒(持续时间很短)。另外，其他非正常工况，如熔体直纺长丝生产线停车、改品种或降负荷(短时间)，多余熔体送切粒系统铸带切粒(持续时间也很短)。聚酯切片产生量按照 $\leq 3 \times 15000$ 吨/年、 $\leq 1 \times 9000$ 吨/年控制。

为保证生产连续性和应急事故安全性，切粒机设备按照每小时最大接收聚酯熔体规模，即开车阶段聚酯装置 40%~50%生产负荷进行配置。

3 套年产 1000t/d 聚酯装置配备 9 台切粒机，切片最大产生量 $6.5\text{t/h} \times 9 = 58.5\text{t/h}$ ，即 1404t/d，占聚酯熔体产量 46.8%，是较为合理的。

1 套年产 600t/d 聚酯装置(一头两尾)配备 4 台切粒机(2 台备用)，切片最大产生量 $6.5\text{t/h} \times 2 = 13\text{t/h}$ ，即 312t/d，占聚酯熔体产量 52%，是较为合理的。

③长丝装置、加弹机、短纤装置工艺设备与产能符合性分析

长丝装置工艺设备生产能力计算见表 3.2-12，加弹机工艺设备生产能力计算见表 3.2-13。本项目长丝装置和加弹机工艺设备与设计产能符合。

表 3.2-12 本项目长丝车间工艺设备产能计算

生产线	产品	产量计算	dtex	速度	位	机型	线	每天工作时间(min)	日产量(t/d)	年产量(t/a)	车间
P1	POY纤维	按dtex计算	83	2850	80	12	1	1440	33	10889	1#长丝车间
P2	POY纤维	按dtex计算	167	2900	72	12	1	1440	60	20065	1#长丝车间
P3	POY纤维	按dtex计算	167	2900	72	12	1	1440	60	20065	1#长丝车间
P4	POY纤维	按dtex计算	222	3050	80	12	1	1440	94	31170	1#长丝车间
P5	POY纤维	按dtex计算	333	3100	48	12	1	1440	86	28512	1#长丝车间
P6	POY纤维	按dtex计算	167	2900	72	12	1	1440	60	20065	1#长丝车间
F1	FDY纤维	按dtex计算	56	4100	48	32	1	1440	51	16911	1#长丝车间
F2	FDY纤维	按dtex计算	83	4150	48	32	1	1440	76	25370	1#长丝车间
F3	FDY纤维	按dtex计算	111	4150	48	32	1	1440	102	33929	1#长丝车间
F4	FDY纤维	按dtex计算	167	4300	48	24	1	1440	119	39668	1#长丝车间
F5	FDY纤维	按dtex计算	167	4300	48	24	1	1440	119	39668	1#长丝车间
F6	FDY纤维	按dtex计算	167	4300	40	32	1	1440	132	44076	1#长丝车间
	小计									330389	
P7	POY纤维	按dtex计算	83	2850	80	12	1	1440	33	10889	2#长丝车间
P8	POY纤维	按dtex计算	167	2900	72	12	1	1440	60	20065	2#长丝车间
P9	POY纤维	按dtex计算	222	3050	80	10	1	1440	78	25975	2#长丝车间
P10	POY纤维	按dtex计算	222	3050	80	12	1	1440	94	31170	2#长丝车间
P11	POY纤维	按dtex计算	333	3100	80	10	1	1440	119	39601	2#长丝车间
P12	POY纤维	按dtex计算	333	3100	96	12	1	1440	171	57025	2#长丝车间
F7	FDY纤维	按dtex计算	56	4000	40	32	1	1440	41	13749	2#长丝车间
F8	FDY纤维	按dtex计算	56	4000	40	32	1	1440	41	13749	2#长丝车间
F9	FDY纤维	按dtex计算	56	4000	40	32	1	1440	41	13749	2#长丝车间
F10	FDY纤维	按dtex计算	111	4100	40	24	1	1440	63	20950	2#长丝车间
F11	FDY纤维	按dtex计算	111	4100	40	32	1	1440	84	27933	2#长丝车间
F12	FDY纤维	按dtex计算	222	4200	40	32	1	1440	172	57229	2#长丝车间
	小计									332083	
P13	POY纤维	按dtex计算	133	2900	80	12	1	1440	53	17755	3#长丝车间
P14	POY纤维	按dtex计算	167	2900	80	10	1	1440	56	18579	3#长丝车间
P15	POY纤维	按dtex计算	167	2900	72	10	1	1440	50	16721	3#长丝车间
P16	POY纤维	按dtex计算	222	3050	48	12	1	1440	56	18702	3#长丝车间

生产线	产品	产量计算	dtex	速度	位	机型	线	每天工作时间(min)	日产量(t/d)	年产量(t/a)	车间
P17	POY纤维	按dtex计算	167	2900	72	12	1	1440	60	20065	3#长丝车间
P18	POY纤维	按dtex计算	167	2900	80	10	1	1440	56	18579	3#长丝车间
P19	POY纤维	按dtex计算	222	3050	80	12	1	1440	94	31170	3#长丝车间
P20	POY纤维	按dtex计算	333	3100	96	12	1	1440	171	57025	3#长丝车间
F13	FDY纤维	按dtex计算	111	4100	40	24	1	1440	63	20950	3#长丝车间
F14	FDY纤维	按dtex计算	56	4000	40	32	1	1440	41	13749	3#长丝车间
F15	FDY纤维	按dtex计算	167	4150	40	32	1	1440	128	42538	3#长丝车间
F16	FDY纤维	按dtex计算	222	4200	40	32	1	1440	172	57229	3#长丝车间
	小计									333061	
P21	POY纤维	按dtex计算	133	3200	80	12	1	1440	59	19592	4#长丝车间
P22	POY纤维	按dtex计算	333	3300	72	12	1	1440	137	45528	4#长丝车间
F17	FDY纤维	按dtex计算	56	4200	40	32	1	1440	43	14436	4#长丝车间
F18	FDY纤维	按dtex计算	56	4200	40	32	1	1440	43	14436	4#长丝车间
F19	FDY纤维	按dtex计算	167	4300	40	32	1	1440	132	44076	4#长丝车间
F20	FDY纤维	按dtex计算	222	4500	40	32	1	1440	184	61317	4#长丝车间
	小计									199386	
	合计			POY卷绕机位数	1672		22			1194918	
				FDY卷绕机位数	840		20				

表 3.2-13 本项目加弹机工艺设备产能计算

项 目	单 位	品 名	
		166.7dtex	83.3dtex
加弹机数量	台	30	50
锭数/台	锭	288	360
计算车速	米/分	730	700
效率	%	/	/
年工作时间	小时	8000	8000
台年产量	吨	1665	999
年产量	吨	50000	50000

3.2.3 工艺技术方案

3.2.3.1 聚酯生产工艺路线选择

(一)国内外聚酯工艺技术

聚酯生产工艺自 PTA 法(也称直接酯化法),即精对苯二甲酸(PTA)和乙二醇(EG)连续酯化和缩聚生产聚对苯二甲酸乙二醇酯(PET)工艺技术实现工业化以来,因其在工艺技术、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,已逐步成为聚酯生产主流工艺路线。PTA 法连续酯化缩聚工艺经过几十年来不断改进与完善,单耗逐步降低,产品质量日趋稳定,成本逐步降低,已成为十分成熟的生产工艺。因此,本项目聚酯生产选择 PTA 连续聚酯法生产工艺路线。

世界上主要聚酯专有技术供应商比较多,其中国外具有代表性公司主要有美国杜邦-康泰斯公司、德国鲁奇-吉玛公司、瑞士伊文达公司等。国内最具代表性并能提供大容量国产化聚酯专有技术仅有中国昆仑工程有限公司。中国昆仑工程有限公司聚酯技术与国外知名厂商相比较,具有投资省、能耗低、占地少、污染小的优点。中国现有聚酯产能 70%以上、新建聚酯产能 90%以上,均采用中国昆仑工程有限公司的聚酯专有技术,在聚酯行业中处于垄断地位。统观全球连续聚酯技术,美国杜邦-康泰斯三釜短流程聚酯技术因为反应物料停留时间短、物料反应速度快、运行成本最低,差别化能力最强,而且由于动设备少,装置稳定运行率高、故障检修率低,在聚酯行业中也占有一席之地。

(二)本项目聚酯生产工艺路线选择

采用以锑系组份为催化剂,对苯二甲酸和乙二醇为原料的聚酯生产工艺路线。本项目 3 套 1000t/d 聚酯装置、1 套 600t/d 聚酯装置选用中国昆仑工程有限公司“一头一尾”五釜流程(5 台反应器)和“一头两尾”五釜流程(7 台反应器)连续聚合工艺技术。

本项目 4 套聚酯装置拟采用中国昆仑工程有限公司专有的聚酯工艺技术和设备,走工艺技术、工程设计和设备制造国产化的道路,同时遵循“积极、稳妥、可靠、求实”的原则,对国内无同类产品或尚无制造能力关键设备,可在国际市场采购解决,力求技术可靠、先进,又大幅度节省建设投资。

(三)国内自主开发工艺技术特点

中国昆仑工程有限公司“一头一尾”五釜流程，即第一酯化(1 台)、第二酯化(1 台)、第一预缩聚(1 台)，第二预缩聚(1 台)和终缩聚(1 台)，共 5 台反应器；“一头两尾”五釜流程，即第一酯化(1 台)、第二酯化(1 台)、第一预缩聚(1 台)，第二预缩聚(2 台)和终缩聚(2 台)，共 7 台反应器。该技术具有如下主要特点：

(1)维持第一酯化反应器达到较高酯化率。酯化反应是一个可逆平衡反应，在一定条件下存在平衡酯化率；当反应接近平衡酯化率时，反应速率大大降低，而其它参数波动(如回流乙二醇量和料位变化)对酯化率变化影响很小，因此有利于装置稳定运行。

(2)充分发挥终缩聚反应器圆盘转子传质功能。根据对缩聚过程速率受反应控制和传质速率控制的临界判别，确定预缩聚反应器和终缩聚反应器间负荷分配，充分发挥终缩聚反应器圆盘转子传质功能作用，提高装置生产能力。

(3)设置工艺塔回收乙二醇。工艺塔主要承担酯化反应器气相物的分离，除此之外，还在乙二醇全回用流程中承担缩聚反应器气相喷淋液的分离。

(4)采用乙二醇蒸汽喷射方式产生真空。与采用水蒸汽喷射方式相比较，首先可降低装置能量消耗；其次减少蒸汽凝液中水含量，并经分离即可在装置中循环使用，没有废水产生。

(5)乙二醇在装置中全部循环回用。预缩聚反应器汽相凝液中含水量较高，送到工艺塔脱除水份，连同终缩聚反应器的汽相凝液和乙二醇蒸汽喷射泵的凝液直接加入浆料调配槽，因此无需再设置专用的乙二醇回收设施，同时降低乙二醇的单耗和能耗。

(6)避免真空系统堵塞问题。工艺流程中将新鲜乙二醇加在终缩聚反应器的刮板冷凝器和蒸汽喷射用的乙二醇蒸发器中，大大改善终缩聚反应器真空系统操作工况，也提高装置运转稳定性。

(7)多项节能减排措施和优化设计

a、酯化工段中蒸发出的乙二醇和水经过工艺塔分离，乙二醇作为塔釜产品，回流至反应器继续参与反应。工艺塔顶蒸汽由塔顶蒸出，这部分常压饱和蒸汽温度较低，在早期装置上未被利用。随着新的节能环保技术的应用，现已在塔顶将蒸汽直接用于制冷。

b、设置乙醛/乙二醇回收装置，将聚酯装置副反应产生的乙醛脱除(产品出

售),并将聚酯装置 VOCs 废气送至热电厂燃煤锅炉热力焚烧处理(节约燃料),实现聚酯装置的清洁生产。

3.2.3.2 POY、FDY 生产工艺路线选择

涤纶长丝的生产工艺有二种:间接纺丝(切片纺)和直接纺丝(熔体直纺)。随着监测、控制手段不断加强和提高,聚酯生产反应时间和速度严密控制,提高熔体质量,可使熔体直接进入纺丝机生产涤纶长丝。直接纺丝工艺省去铸带切粒、包装运输、切片结晶干燥、加热再熔融过程,工艺流程短、投资费用省、建筑面积少、能耗和产品成本低,但是操作和管理技术水平要求高。

涤纶长丝工艺技术的发展经历由常规纺到高速纺及超高速纺、小容量到大容量、切片纺到熔体直接纺等过程,其中高速纺特别是熔体直接纺的技术不断完善,广泛采用直接纺工艺路线是最有革命性的进展。

多年来通过引进国外技术,使国内已拥有较先进直接纺 POY、FDY 工艺技术和设备,并采用“嫁接”方式建设较大规模的直接纺功能性纤维装置。国内功能性纤维发展趋势:众多大型聚酯生产企业,竞相采用成熟熔体直接纺丝工艺技术,投资建设大容量直接纺功能性纤维生产装置。生产以大宗产品为主功能性纤维,以大批量、低投资、低成本、高质量、高效益的战略优势占领市场。

本项目涤纶长丝装置采用“嫁接”方案,选用先进的大容量直接纺、一步法工艺技术和设备,生产绿色差别化纤维 POY 和 FDY。

3.2.3.3 DTY 生产工艺路线选择

涤纶假捻变形加工原丝有涤纶牵伸丝(DT)和涤纶预取向丝(POY)。采用涤纶牵伸丝是指在低速纺丝后,未取向丝(UDY)在牵伸机上制成牵伸丝、再送到假捻变形机上加工成弹力丝,即所谓 UDY-DT-DTY 三步法生产工艺;当采用涤纶预取向丝(POY)时,POY 的拉伸和假捻是在拉伸加弹机上同时完成,所谓 POY-DTY 二步法工艺。POY-DTY 二步法工艺是在 UDY-DT-DTY 三步法基础上发展起来,随着高速纺工艺路线推广,POY-DTY 二步法生产 DTY 工艺使用越来越多,越来越广。本项目采用 POY-DTY 二步法工艺生产 DTY 涤纶长丝。

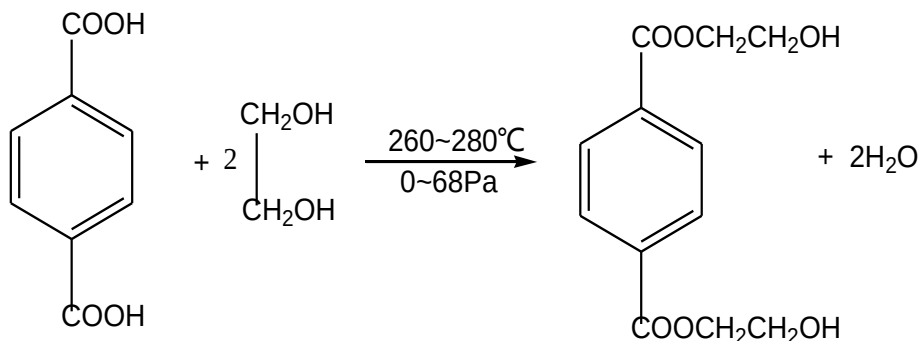
3.2.4 生产工艺流程

3.2.4.1 化学合成原理

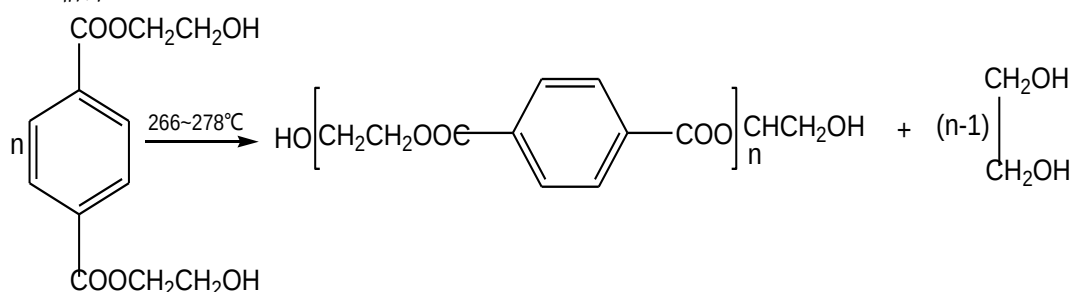
(1) 聚酯(PET)合成主反应

以 PTA 和 EG 为原料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)。化学反应式如下：

酯化：



缩聚：



PTA 直接酯化法合成 PET 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，在过程由酯化向缩聚过渡中，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：

①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。此阶段通称为常压缩聚阶段。

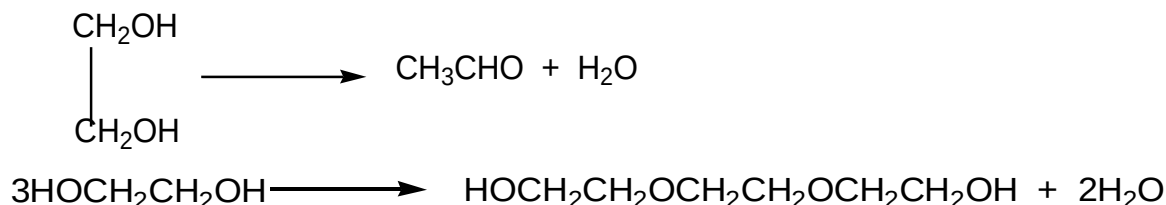
②中期阶段：聚酯分子链继续增长，形成可逆平衡。这一阶段，为有利于低分子 EG 逸出，需抽真空减压，通称为低真空阶段。

③终期阶段：缩聚产物几近达到给定聚合度(粘度)，即将达到反应终点。由于此时体系物料熔体粘度很高，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。

(2)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二甘醇等。主要副反应化学反应方程如下：



乙二醇脱水生成乙醛的副反应摩尔转化率约 1%。

3.2.4.2 聚酯装置生产工艺流程

本项目建设 3 套 1000t/d 聚酯装置、1 套 600t/d 聚酯装置，采用中国昆仑工程有限公司“一头一尾”和“一头两尾”五釜工艺流程，以精对苯二甲酸(PTA)和乙二醇(EG)为原料，乙二醇锑为催化剂，二氧化钛为消光剂，经酯化、预聚、终聚得到聚对苯二甲酸乙二酯(PET)，聚合物直接送到纺丝生产线。聚酯装置生产工艺流程及“三废”排放点位见图 3.2-1~图 3.2-2。生产工艺过程说明如下：

(1)PTA 卸料及输送系统

PTA 采用两种输送方式，一是采用槽车经采用管链式输送设备将 PTA 送往聚酯装置的 PTA 料仓；二是吨包装 PTA 采用叉车卸料并贮存在 PTA 仓库中，用防爆电动葫芦吊至 PTA 卸料料斗拆包卸料，经 PTA 供料料斗，采用链式输送系统输送至聚酯装置的 PTA 料仓；再从 PTA 料仓直接投料至浆料配制槽配制浆料。PTA 料仓尾气经布袋除尘器处理后经排气筒(1#)排放(G1)。4 套聚酯装置设 4 个 PTA 料仓、4 个布袋除尘器及 4 个排气筒。

(2)浆料配制

原料 PTA 自 PTA 料仓采用回转阀供料，通过振动筛去除夹带异状物，质量流量计连续计量后，送入浆料调配槽。在特殊设计的浆料调配槽搅拌器的作用下，加入 PTA 粉料与经连续计量的 EG、催化剂和添加剂溶液(根据产品的要求选择二甘醇等)充分混合形成浓度均匀的悬浮浆料。通过测量浆料密度最终控制浆料的摩尔比。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。

(3)酯化反应

单套聚酯装置酯化反应设置 2 台反应器，1 台第一酯化反应器，1 台第二酯化反应器。通过分别控制两台第二酯化反应器的液位，反应物料在压力差的作用下从第一酯化反应器自流进入第二酯化反应器，并由其内室出料。通常控制第一酯化反应器的酯化率约 91%，第二酯化反应器的酯化率约为 96.5%。通过调节酯化反应的温度、压力、液位和乙二醇回流量等，可以控制反应的酯化率。每台酯化反应器都设置了二套料位计，确保反应器中物料料位始终处于正确监控之下。

酯化反应器气相物(酯化反应生成的水和原料乙二醇蒸发)收集后采用工艺塔回收乙二醇。分离的重组分乙二醇从塔釜出料，采用乙二醇输送泵送回到第一、二酯化反应器中；塔顶轻组分冷凝后，部分凝液用作塔的回流液，其余作为工艺废水(W1)输送至酯化废水预处理设施(汽提塔和乙醛/乙二醇回收装置)。

(4)消光剂(添加剂)在线添加

消光剂供料槽中的配制好的消光剂由计量泵连续定量、在线添加到第二酯化反应器中。

(5)预缩聚反应

1000t/d 单套聚酯装置预缩聚反应设置 2 台预缩聚反应器，即 1 台第一预缩聚反应器、1 台第二预缩聚反应器；600td 聚酯装置预缩聚反应设置 3 台预缩聚反应器，即 1 台第一预缩聚反应器、2 台第二预缩聚反应器。

第二酯化反应器出料的酯化物输送第一预缩聚反应器。至此反应体系进入负压工况，第一预缩聚反应器立式结构，操作压力控制约 10kPa(A)，真空度大小通过改变液环真空泵吸入补充气体量调节。在反应器及其真空设备之间设置刮板冷凝器，反应真空气相进入刮板冷凝器，低温乙二醇喷淋液与反应真空气体逆向充分接触以捕集气相中的乙二醇及夹带物，乙二醇凝液收集在液封槽中，经泵增压，再通过板式换热器冷却降温后送入刮板喷淋循环使用，板式换热器以循环冷却水作为冷却介质。该循环系统采出乙二醇中水含量较高，需送入酯化反应系统工艺塔中进行分离。第一预缩聚反应器中有两套液位计，用于调节和报警。

第一预缩聚反应器低聚物料在压差作用下送至第二预缩聚反应器，第二预缩聚反应器是带有圆盘卧式反应器，在物料入口侧设有加热盘管。反应器操作压力约 1kPa(A)，使用乙二醇蒸气喷射泵和液环真空泵产生真空，并与终缩聚反应器

共用该真空系统。在反应器及其真空设备之间设置刮板冷凝器，采用乙二醇喷淋以捕集气相中的乙二醇及夹带物。乙二醇凝液收集在液封槽中，以冷冻水作为乙二醇喷淋液冷却介质，通过板式换热器降低温度后循环使用。该循环系统采出乙二醇喷中水含量较低，直接送入乙二醇收集罐做浆料调配使用。

(6) 预聚物输送及过滤

预缩聚反应器反应生成的预聚物经熔体夹套三通阀出料、预聚物出料泵(俗称齿轮泵)增压、熔体三通阀汇集后，通过双联式熔体过滤器(双并联可在线切换)过滤去除其中杂质后，输送至终缩聚反应器中。

(7) 终缩聚反应

1000t/d 单套聚酯装置终缩聚反应设置 1 台终缩聚反应器，600t/d 聚酯装置终缩聚反应设置 2 台终缩聚反应器。

来自预缩聚反应器的预缩聚物料分别被连续送入终缩聚反应器(卧式带组合园盘型反应器)，终缩聚反应器中操作压力控制在 1mbar 左右，在搅拌和高真空条件下，可到达最终产品质量。控制压力、温度和停留时间到适当水平，使粘度 $[\eta]$ 达到 0.62~0.66。通过调节热媒温度，可以调节反应器中物料温度，控制出口物料特性粘度。

乙二醇蒸汽喷射泵组用于为第二预缩聚反应器和终缩聚反应器产生真空，用液环泵作为它的排气级。乙二醇蒸汽喷射泵组的第一级喷射吸入终缩聚反应器刮板冷凝器的尾气，附加喷射级吸入第二预缩聚反应器刮板冷凝器的尾气，它的第三级混合冷凝器尾气压力约 10kPa，用液环泵作为排气级。通过调节补充的吸入乙二醇蒸汽量，控制吸入真空度。乙二醇蒸发器用于产生乙二醇蒸汽供喷射泵使用，为喷射泵提供动力蒸汽，蒸汽凝液收集在乙二醇液封罐，乙二醇输送泵则把凝液送回至乙二醇蒸发器循环使用。新鲜乙二醇通过计量加入到乙二醇蒸发器以提高喷射乙二醇蒸汽的质量。

通过计量把新鲜乙二醇加入到终缩聚反应器的刮板冷凝器中，提高冷凝效果。这部分凝液的含水量低，可直接送到乙二醇收集罐作回用。由于终缩聚反应器的操作压力低(约 1mbar)，要求喷淋乙二醇的温度较低，因此冷却器需要用冷冻水作冷却介质。

聚酯装置浆料配制罐尾气、酯化反应(来自工艺塔)尾气、缩聚反应(来自预缩

聚和终缩聚真空泵气液分离罐后)尾气、乙二醇液封槽尾气，首先经尾气喷淋塔水喷淋洗涤处理后，再接入浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口，经热力焚烧处理后经烟囱(2#排气筒)排放(G2)。

(8)熔体输送和过滤

终缩聚反应器反应物料经熔体三通阀出料、熔体出料泵(俗称齿轮泵)增压、经熔体三通阀汇集后，通过双联式熔体过滤器(可在线切换)过滤去除其中的凝聚粒子和杂质等，通过特殊设计的熔体分配系统，送熔体直接纺装置。当下游装置停车，改细旦品种或降负荷时，多余熔体部分送切片生产系统铸带切粒。

(9)切粒系统

来自终缩聚反应器的高温和高粘度的多余聚合物(短时间)自熔体电动多通阀分配后，正常工况下全部进入直接纺涤纶长丝生产线；只有在非正常工况(聚酯开车初期，直接纺涤纶长丝生产线停车、改品种或降负荷)，多余熔体送入切片生产系统铸带切粒，持续时间较短。为保证生产连续性和应急事故安全性，本项目 1000t/d 单套聚酯装置 1 台终聚反应器后设置 3 台切粒机，600t/d 聚酯装置 2 台终聚反应器后设置 4 台切粒机。

聚酯熔体通过铸带头规则排列的孔挤出成型后，以带条状通过导流板，采用除盐水作为冷却介质，带条状的聚合物被除盐水冷却和固化。冷却固化的条状聚合物被牵入切粒机，在水下把聚合物带条切成颗粒状，即聚酯切片。除盐水循环泵把除盐水通过冷却器分送到切粒机，循环使用。为保证生产切片时除盐水的消耗量值最低，除盐水被过滤并冷却后，循环送入至切粒系统。

聚酯切片与除盐水的混合物通过分离器除去水分后，其中切片进入干燥器，用过的除盐水经过滤后返回至除盐水储槽。干燥机中先除去切片中的大部分水份，剩余的水在表面干燥机中被分离去除。产生的少量聚酯切片作为副产品出售。

(10)乙二醇分配、催化剂配制、消光剂配制

√乙二醇分配：新鲜乙二醇来自乙二醇储罐，进入聚酯装置经新鲜乙二醇过滤器过滤后分配至聚酯装置各个使用点。

√催化剂配制：在催化剂配制罐及搅拌状态下将袋装催化剂乙二醇锑由投料器加入，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调配罐中。规范操作乙二醇锑不会洒落到

地面，包装袋投料完毕不残留。

√消光剂配制：本项目消光剂采用 55%浓度的液态消光剂悬浮液，新鲜乙二醇通过流量计计量后加入到稀释槽中，55%浓度的悬浮液被稀释到规定的浓度(20%)，然后送入消光剂中间贮槽，至少要存放 2 小时以上以便脱活性，取样分析合格后，悬浮液在经过滤器过滤后进入消光剂供料槽中，由计量泵连续定量、在线添加，通过注射器加入到第二酯化反应器。

3.2.4.3 乙醛/乙二醇回收装置工艺流程

在聚酯生产酯化反应过程中，将产生高浓度的酯化废水(包括酯化反应生成水、酯化反应和缩聚反应不凝尾气喷淋水)，酯化废水 COD_{Cr} 浓度较高(25000~30000mg/L)，酯化废水通过预处理装置：首先经汽提塔蒸汽汽提，将酯化水通过与水蒸气的直接接触，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(会杀死生化处理中的微生物)等物质目的；然后汽提后气相精馏/蒸馏回收乙醛和乙二醇。

本项目在厂区内配套建设 1 套处理能力 120 万吨/年聚酯装置酯化废水乙醛/乙二醇回收装置，生产工艺流程见图 3.2-3，工艺过程描述如下：

(1)酯化废水蒸汽汽提(高浓度酯化废水预处理)

自聚酯装置工艺塔(精馏塔)塔顶冷凝器的酯化废水(其中：水及其他 98.5%、乙醛 1%、乙二醇 0.5%)收集进入在酯化废水收集罐中，用泵将废水经换热器加热与酯化反应尾气一并送至汽提塔上部，废水由塔顶自上而下流经填料，与由塔底部送入 0.3MPa 水蒸汽逆流相向。水蒸汽把酯化废水中的乙醛等易挥发组分脱除形成汽提尾气(气体成分：水蒸气及其他 88.5%、乙醛 10%、乙二醇 1.5%)，经风冷机组冷却、冷凝，再经汽提凝液冷却器进一步冷却后，收集至汽提尾气冷凝液储罐。脱除乙醛等易挥发组分后的分离废水(COD_{Cr} 浓度降至 4000~5000mg/L)由塔底排出，由泵经换热器冷却后进入污水站。

(2)乙醛回收

汽提尾气冷凝液储罐中冷凝液经泵加压送至乙醛精馏塔(加压)中部，采用蒸汽提供精馏所需热量。180℃蒸汽从塔下部送入，蒸汽和凝液逆向运动，在传热中完成传质，使乙醛蒸汽富集在塔顶(温度 40~50℃)。乙醛蒸汽经过二级冷凝后进入乙醛回流罐。回流罐中的乙醛一部分由乙醛回流泵采出，送回精馏塔控制塔

顶温度，一部分溢流送入乙醛储罐(压力罐)出售(乙醛 99.6%、水分及其他(三聚乙醛)0.4%)。精馏塔釜液送到 EG 分离塔。乙醛蒸汽冷凝回收在压力、氮气保护的条件下进行。乙醛储罐设置有冷却和保冷措施，当储罐内温度高时，储罐外壁的冷冻水盘管将进行降温。

储罐内的乙醛定期由槽车运出厂。装车时，乙醛槽车停好指定位置，通过鹤管连接，同时乙醛储罐冲氮气至 250KPA，泵进口有质量流量计，并设定流量，打开底阀，启动泵向槽罐车内装乙醛。当达到设定流量后自动报警，并关闭进口电动阀门。装车过程保持负压(压力一般在 3-4 公斤)，并采取冷冻水伴冷(温度一般在 10℃左右)。由于乙醛产品在槽车装车过程保持负压、低温，因此乙醛装车过程废气排放源强忽略不计。

(3)乙二醇回收

乙醛精馏塔釜液由输送泵送入乙二醇蒸馏塔底部，经再沸器加热，将废水中大部分水分及乙醛等成分蒸发富集到塔顶(气体成分乙醛及其他 1.4%、水蒸气 98.6%)，经过冷凝，冷凝液一部分送回蒸馏塔，一部分返回汽提塔；乙二醇蒸馏塔塔釜得到浓度约 85%乙二醇水溶液，返回聚酯装置套用。

乙醛精馏塔塔顶不凝气和乙二醇蒸馏塔塔顶不凝气进入汽提尾气冷凝液储罐平衡，当冷凝液储罐内压力达到控制值，设置在储罐口的阻火器起跳，储罐内气体经管道送入浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口，经热力焚烧处理后通过烟囱(2#排气筒)排放(G2)。

内容涉密，不公开

图 3.2-1 本项目 1000t/d 单套聚酯装置(“一头一尾”五釜)生产工艺流程及产排污环节

内容涉密，不公开

图 3.2-2 本项目 600t/d 聚酯装置(“一头两尾”五釜)生产工艺流程及产排污环节

内容涉密，不公开

图 3.2-3 本项目聚酯装置酯化废水乙醛/乙二醇回收装置(含汽提塔)工艺流程及产排污环节

3.2.4.4 熔体直纺长丝装置、加弹装置生产工艺流程

一、熔体直纺长丝装置

熔体直接纺长丝装置生产工艺流程见图 3.2-4，生产过程文字说明如下：

(1)熔体输送及分配

从聚酯装置最终缩聚反应器出来的熔体经出料泵、熔体过滤器、带有热媒保温的熔体夹套管输送，由分配阀分配至各纺丝箱体，为满足纺丝所需要的熔体压力，在熔体管道中设置有增压泵；为克服熔体经过增压泵后所产生的温升，保证熔体的质量，增压泵后设有熔体冷却器。熔体在进入纺丝箱体前先通过静态混合器，保证聚酯熔体在进入纺丝时的温度和粘度均匀。

(2)纺丝

自熔体分配系统来的聚酯熔体以一定温度进入由气相热媒保温的纺丝系箱体，经计量泵定量后送至纺丝组件。纺丝位入口处设有冷冻阀以保证可单独停机。熔体在纺丝组件处被再次过滤和均化后挤出喷丝板，进入环吹风室被一定温湿度的环吹风冷却固化为丝束。纺丝位入口处设有冷冻阀以保证可以单独停机。

(3)卷绕

POY 卷绕：POY 经喷嘴上油后，通过纺丝甬道送至 POY 卷绕机，经过一对冷导丝辊，丝束经导丝辊调整张力和丝路，在卷绕头上高速卷绕成 POY 丝饼，定时自动切换，手动落筒。每对导丝辊自带电机和变频器。每个卷绕位与一个纺丝位对应，卷绕头自动切换。在丝道上设有网络喷嘴。卷绕头前设有检丝器，用于检测丝束断头、激活切断器、丝束收集装置和吸丝系统。落筒计时器通过控制卷绕时间控制卷装重量。

FDY 卷绕：由纺丝甬道来的丝束经冷辊进入加热的牵伸辊，在牵伸辊之间完成牵伸。牵伸后丝束经上油和网络喷嘴加网络后在卷绕头上形成卷装，定时自动切换，手动落筒。检丝器位于卷绕头上方，用于检测丝束断头、激活切断器、丝束收集装置和吸丝系统。落筒计时器通过控制卷绕时间控制卷装重量。

POY 纺丝线在室温下牵伸，POY 油剂废气通过空调系统回风有组织收集，经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒(3#)排出室外(G3)；FDY 纺丝线需要高温牵伸，热辊上方设有集气抽风装置，FDY 油剂废气收集后经油烟净化(冷凝

+高压静电除油)处理后经排气筒(4#)排出室外(G4)。

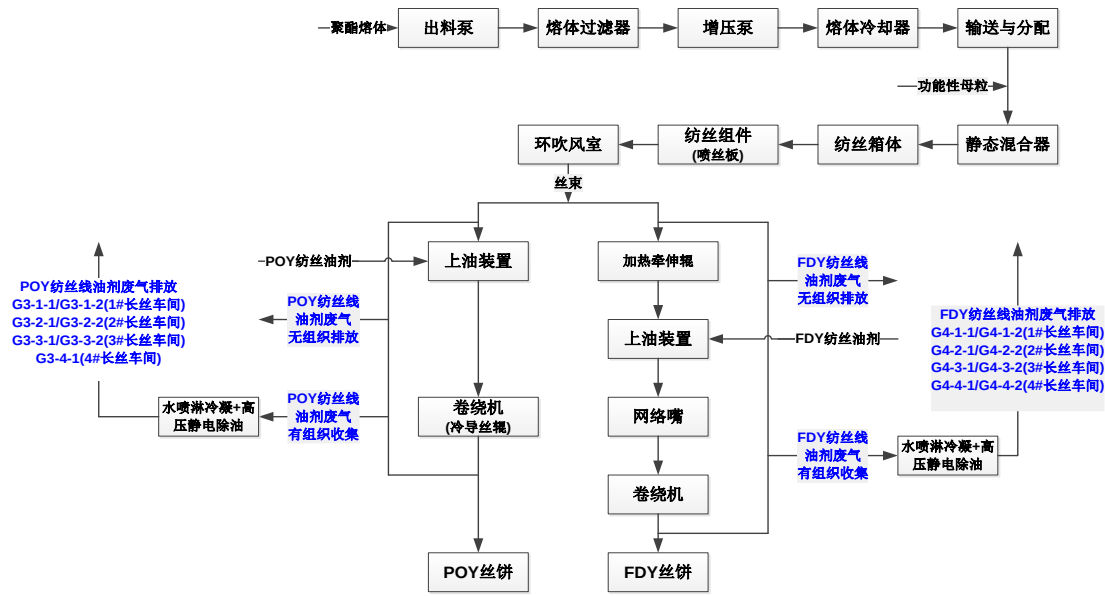


图 3.2-4 本项目熔体直纺 POY/FDY 长丝生产线工艺流程及产排污环节

(4) 分级包装

筒子车上 POY 产品丝饼分别经物检、外观检查、分级后，FDY 丝饼经袜筒判色、外观检验、物检分级后进入自动包装线，按产品品种及其等级，分别用大纸箱包装，采用自动套袋、装箱、自动捆扎、称重、贴标记后，用机器人输送至成品立体仓库。

(5) 热媒加热系统

夹套管线、熔体分配阀、增压泵和熔体分配管线的热媒均由辅助生产设施热媒站供给。纺丝箱体和部分熔体管线由热媒蒸发器产生的气相热媒加热，使用过的气相热媒通过冷凝器、溢流管线后回到热媒蒸发器。气相热媒系统保证所有纺丝箱体和组件温度相同。

二、加弹装置

DTY 加弹装置生产工艺流程见图 3.2-5, 生产过程文字说明如下: 外购的 POY 丝由机器人送至加弹车间, 经导丝器、喂入罗拉、加热箱、假捻器、中间喂入罗拉、牵伸罗拉、网络器、输出罗拉及上油辊, 然后卷绕在筒管上。满筒丝筒用机器人落下自动放入成品小车上, 自动检测理化性能。然后, 进入自动包装线, 按产品品种及其等级, 分别用大纸箱包装, 采用自动套袋、装箱、自动捆扎、称重、贴标记后, 用机器人输送至成品立体仓库。

POY 原丝热箱挥发的 POY 油剂废气经工序负压收集后、上油挥发的 DTY 油剂废气经车间集气系统收集后，经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后经排气筒排出室外；加弹车间设集气收集系统，DTY 纺丝油剂废气通过集气收集，经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒(5#)排出室外(G5)。

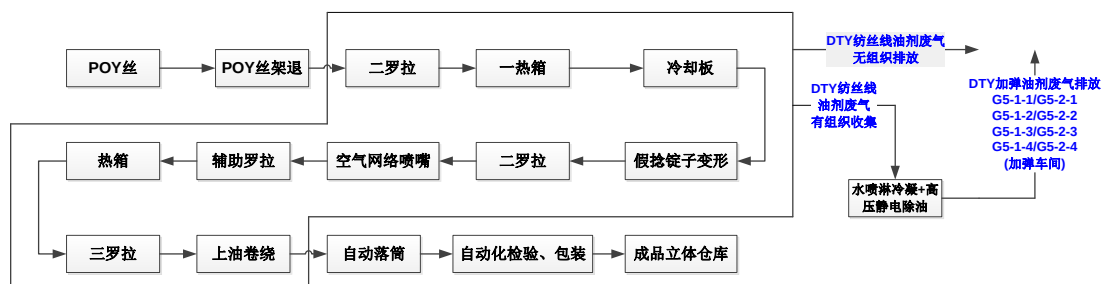


图 3.2-5 本项目 DTY 加弹装置生产工艺流程及产排污环节

三、长丝纺丝油剂调配、加弹纺丝油剂调配

涤纶长丝在拉伸、卷绕和加弹过程中需要使用纺丝油剂，在纺丝中起到润滑和消静电等作用。长丝和加弹纺丝油剂调配工艺流程见表 3.2-6，生产过程说明如下：

- (1)各品种纺丝油剂分别用油剂泵吸入油剂原油桶，搅拌器搅拌原油均匀。
- (2)把搅拌均匀的原油打入原油计量桶，达到标准量时油剂泵自动停止。
- (3)配油桶中油剂放空后配油桶出口电磁阀门自动关闭，除盐水阀门自动打开直到水位达到标准量后电磁阀门自动关闭。
- (4)配油桶中除盐水放好后测温系统测试出水温度，标准水温要求 28~32℃，如低于这个温度则开启自动加热系统，边加热边搅拌，直到水温达到标准范围。
- (5)配油桶中除盐水准备好后，自动开启搅拌机和原油计量桶放油限流电磁阀，使原油和除盐水得到充分的混和，得到标准浓度油剂。
- (6)配油桶中原油和除盐水要求混和 2 小时，待混和液达到稳定、均匀、透明状态后即完成油剂制备。
- (7)制备好的油剂当平衡槽中油位下降到一定位置后配油桶出口电磁阀门自动打开，当平衡槽中油位上升到一定位置后配油桶出口电磁阀门又自动关闭，直到配油桶中的油剂放空为止，然后进入下一批油剂配制。
- (8)油剂靠重力由油剂贮存槽至卷绕纺丝油剂进料槽，由油剂计量泵送丝束上

油装置。

油剂调配间设有集气抽风装置，油剂调配过程挥发的油剂废气收集后经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后经排气筒(6#)排出室外(G6)。

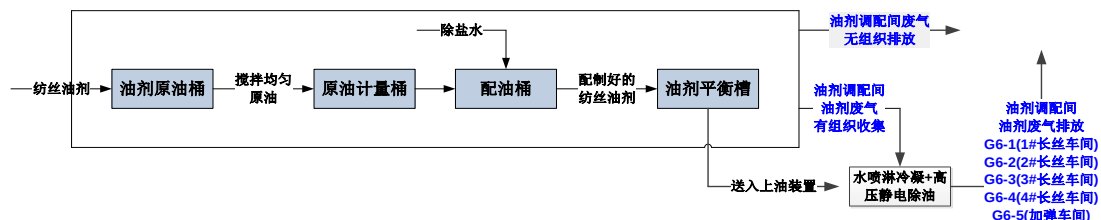


图 3.2-6 涤纶长丝、加弹油剂调配生产工艺流程及产排污环节

3.2.4.5 辅助生产装置工艺流程

(1) 熔体过滤器清洗

采用高温水解法清洗聚酯装置预聚物和终聚物过滤器滤芯。用过热蒸汽熔化过滤器容器内的预聚物，在过滤器清洗炉内操作，工作温度为 300~350℃。在水解时，预聚物分解成对苯二甲酸(TA)和乙二醇(MEG)。过滤器滤芯先在解聚槽中用过热蒸汽解聚，然后是热碱洗、热水洗，再用 5~15MPa 高压水洗，最后是超声波处理，鼓泡检验。碱洗液循环使用，定期更换；水洗废水排入污水处理系统。

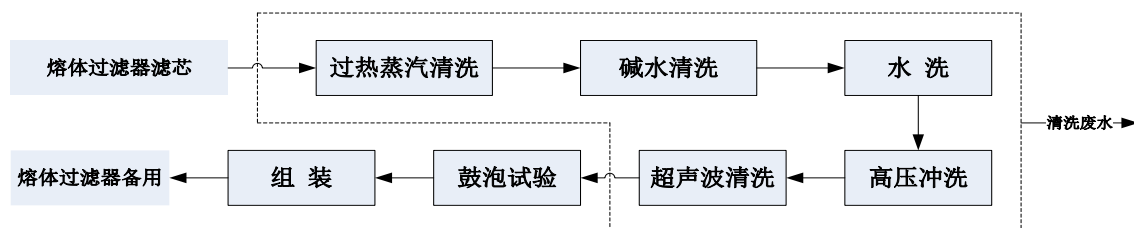


图 3.2-7 聚酯熔体过滤器清洗工艺流程

(2) 纺丝组件清洗

纺丝组件需要定期清洗。从纺丝机更换下来的纺丝组件在组件分解台上进行分解，纺丝组件及喷丝板送真空煅烧装置煅烧清洗，真空煅烧炉炉温高于聚合物的熔点，组件和喷丝板的废聚物在高温下(一般 350~500℃)裂解形成废渣收集。煅烧清洗去除废聚物的组件再用压缩空气吹扫干净。煅烧后的喷丝板采用碱洗，清洗后的喷丝板放入超声波清洗装置进一步清洗，经过超声波清洗以后，喷丝板用压缩空气吹干，经镜检合格后，在组件组装台上与清洗干净的纺丝组件组装后送组件预热炉预热备用。

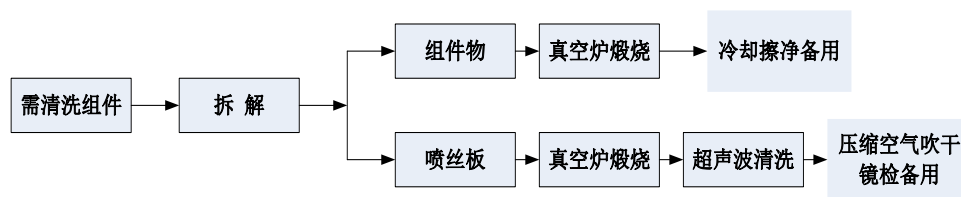


图 3.2-8 纺丝组件清洗工艺流程

(3) 热媒系统

换热站为聚酯装置和长丝装置用户提供热源。热媒循环泵将恒定温度热媒 ($\sim 320^{\circ}\text{C}$) 送至聚酯和长丝装置, 使用后温度降低的热媒通过循环管路回到换热站, 通常称该闭环系统热媒为一次热媒。送至聚酯装置中每个供热回路循环热媒称为二次热媒。通过调节进入每个二次回路一次热媒量, 可以控制二次热媒温度, 实现工艺上对每个设备不同温度要求。

为平衡热媒温度升高产生体积膨胀, 在聚酯车间最高处设置液相热媒膨胀槽以平衡体积变化量。在换热站设置热媒收集槽, 在停车或遇到其他紧急情况时, 接收聚酯装置排放热媒。

(4) 分析化验

聚酯装置设置分析化验室, 用于原料、中间产品和成品的分析和化验。分析化验项目包括: 特性粘度、外观、熔点、端羧基含量、色相、凝聚粒子、二甘醇含量、二氧化钛含量、灰分、铁含量、水分、百粒重、异型(状)切片、粉末含量; 以及催化剂和二氧化钛调制液分析, 馏出水、熔体及循环乙二醇等。

3.2.5 物料平衡

3.2.5.1 总物料平衡

本项目聚酯装置总物料平衡见表 3.2-14, 本项目酯化废水乙醛/乙二醇回收装置总物料平衡见表 3.2-15, 本项目熔体直纺长丝装置总物料平衡见表 3.2-16, 本项目加弹装置总物料平衡见表 3.2-17。

表 3.2-14 本项目年产 120 万吨聚酯装置总物料平衡

投入				产出			
序号	物料名称	数量		序号	物料名称	数量	
		kg/h	t/a			kg/h	t/a
1	PTA	128250.00	1026000.00	1	纤维级聚酯熔体	146702.75	1173621.96
2	EG	49200.00	393600.00	2	聚酯切片	5072.35	40578.78
3	乙二醇梯	75.00	600.00	3	聚酯装置VOCs尾气(G2)①	乙醛	6.00
4	二氧化钛	375.00	3000.00			乙二醇	4.80
5	二甘醇	825.00	6600.00			小计	10.80
6	(喷淋)水	900.00	7200.00	4	PTA投料尾气(G1)②	颗粒物	20.00
				5	聚酯装置无组织废气	乙醛	0.10
						乙二醇	0.88
						颗粒物	0.63
						小计	1.61
				6	酯化废水(W1)(原水)③	27810.00	222480.00
				7	开停车、取样检测、铸带头和切粒机更换、熔体过滤器大分子聚合物	7.50	60.00
/	合计	179625.00	1437000.00	/	合计	179625.00	1437000.00

注：①4套年产30万吨聚酯装置VOCs废气(乙二醇液封槽尾气)汇总，送入浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉热力焚烧处理前。②4套年产30万吨聚酯装置PTA料仓投料粉尘产生量，经布袋除尘前。③4套年产30万吨聚酯装置酯化废水产生量，经汽提预处理前。

表 3.2-15 本项目年产 120 万吨聚酯装置酯化废水

乙醛/乙二醇回收装置总物料平衡*

投入				产出			
序号	物料名称	数量		序号	物料名称	数量	
		kg/h	t/a			kg/h	t/a
1	酯化废水	27810.00	222480.00	1	回收乙醛	乙醛	394.42
2	蒸汽	3750.00	30000.00			水及其他杂质	1.58
						小计	396.00
				2	回收乙二醇	乙二醇	170.00
						水及其他杂质	30.00
						小计	200.00
				3	乙醛/乙二醇回收装置不凝尾气(G2)①	乙醛	6.75
						乙二醇	3.60
						水蒸汽及其他	7.95
						小计	18.30
				4	酯化废水(W1)(蒸汽汽提预处理后)	乙醛	3.09
						乙二醇	46.42
						水及其他杂质	30895.44
						小计	30944.95
				5	精馏残液②	0.75	6.00
/	合计	31560.00	252480.00	/	合计	31560.00	252480.00

注：*乙醛/乙二醇回收装置无组织废气排放量较小，不计入上表物料平衡中。①指废气产生量，末端处理前(即送入浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉热力焚烧处理前)。②正常工况，乙醛/乙二醇回收装置没有精馏残液产生；装置停车检修时，设备内部有少量精馏残液排出。

表 3.2-16 本项目年产 120 万吨熔体直纺长丝装置总物料平衡

投入					产出				
序号	物料名称		数量		序号	物料名称		数量	
			kg/h	t/a				kg/h	t/a
1	聚酯熔体	POY用	73247.24	585977.96	1	POY产品		75000.00	600000.00
		FDY用	73247.24	585977.96	2	FDY产品		75000.00	600000.00
2	POY纺丝油剂		367.50	2940.00	3	POY废丝		412.50	3300.00
3	FDY纺丝油剂		900.00	7200.00	4	FDY废丝		600.00	4800.00
4	除盐水		11407.50	91260.00	5	熔体过滤器和纺丝组件清洗煅烧聚合废渣		0.56	4.50
5	功能性母粒		3400.50	27204.00	6	POY纺丝线油剂废气	有组织(G3)	0.40	3.20
					7		无组织	0.25	2.00
					8	FDY纺丝线油剂废气	有组织(G4)	1.38	11.04
							无组织	0.77	6.13
					9	POY油剂调配废气	有组织(G6)	0.05	0.38
					10		无组织	0.03	0.24
					11	FDY油剂调配废气	有组织(G6)	0.10	0.77
							无组织	0.06	0.48
					12	废水中流失油剂		13.31	106.46
					13	废油剂		6.34	50.71
					14	水蒸汽		11534.25	92274.00
/	合计		162569.99	1300559.91	/	合计		162569.99	1300559.91

表 3.2-17 本项目年产 10 万吨加弹装置总物料平衡

投入				产出			
序号	物料名称	数量		序号	物料名称	数量	
		kg/h	t/a			kg/h	t/a
1	POY原丝	12292.32	98338.54	1	DTY产品	12500.00	100000
2	DTY纺丝油剂	325.00	2600	2	DTY废丝	37.50	300
3	除盐水	2925.00	23400	3	POY原丝油剂废气	有组织(G5)	0.99
						无组织	0.33
				4	加弹机DTY油剂废气	有组织(G5)	0.27
						无组织	0.17
				5	DTY油剂调配废气	有组织(G6)	0.05
						无组织	0.03
				6	废水中流失油剂	0.63	5
				7	废油剂、加捻油剂渣	44.85	358.82
				8	水蒸汽	2957.50	23660
/	合计	15542.32	124338.54	/	合计	15542.32	124338.54

3.2.5.2 敏感物质物料平衡

(1) 乙二醇(EG)物料平衡

聚酯装置乙二醇(EG)投入、回用、损耗基本途径见图 3.2-9。来自储罐新鲜 EG 经滤器过滤后分配至连续加入点、间歇加入点、开车加入点的各个使用环节，连续加入 EG 从各个加入点溢流，汇集到回用 EG 收集罐，用 EG 输送泵将回用 EG 送到浆料调配槽，回用 EG 收集槽的液位控制加入到终缩聚反应器刮板冷凝器的新鲜 EG 量，保持整个装置中 EG 平衡。聚酯装置消耗的 EG 主要作为反应原料转化成聚酯熔体，绝大部分进入长丝产品，微量进入固废(聚合废渣和切片等)；少量副反应生成二甘醇(高沸点)，被产品带出；少量副反应生成乙醛(低沸点)，流失在废水、废气中。乙二醇物料平衡见图 4.2-10。酯化反应 EG 转化率 92.5%，缩聚反应 EG 产生率 9.04%，EG 总转化率 98.22%。

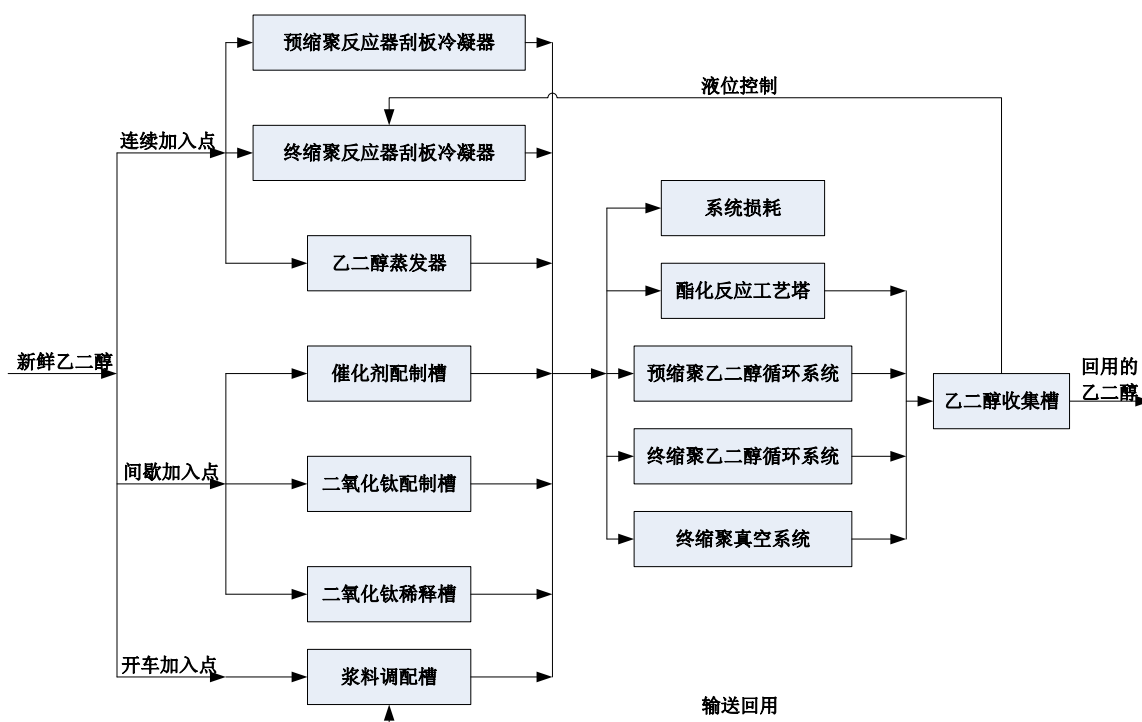
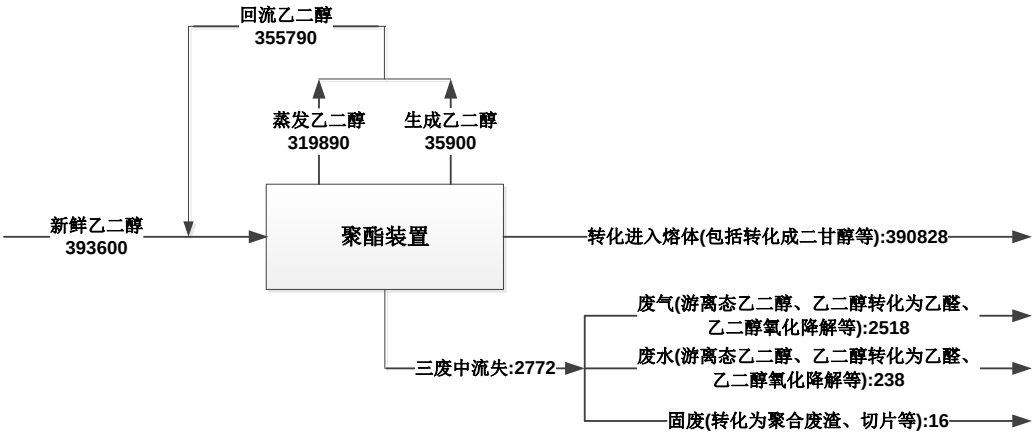


图 3.2-9 本项目聚酯装置乙二醇(EG)投入、回用、损耗基本途径



注：废气和废水中的流失量均指未进行处理的产生量。

图 3.2-10 本项目年产 120 万吨聚酯装置 EG 物料平衡(单位：t/a)

(2)乙醛物料平衡

聚酯装置缩聚过程中，伴随着乙二醇脱水生成乙醛的副反应。本项目聚酯装置乙醛物料平衡见图 3.2-11。

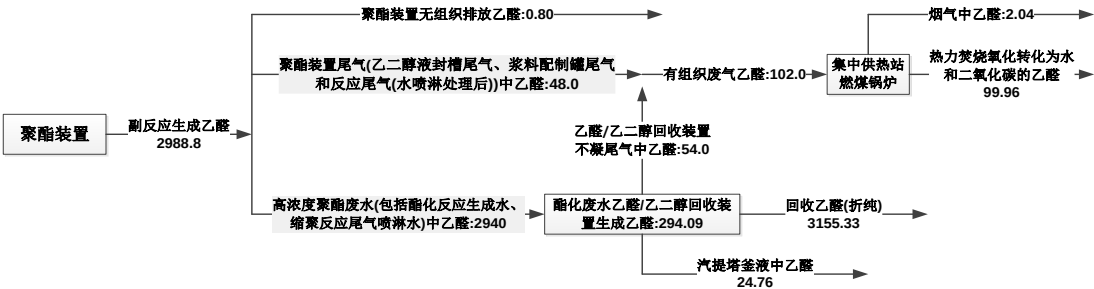


图 3.2-11 本项目年产 120 万吨聚酯装置乙醛物料平衡(单位：t/a)

(3)催化剂乙二醇锑物料平衡

聚酯生产主要采用乙二醇锑作为反应催化剂，少量用乙二醇钛替代。根据工艺技术资料：乙二醇锑 96%以上进入产品聚酯长丝，固废(聚合废渣、废丝和切片)和废水中有微量残留。其中：废水中锑经污水处理，约 85%进入污泥中，剩余部分通过纳管废水排放。催化剂乙二醇锑物料平衡见图 3.2-12。

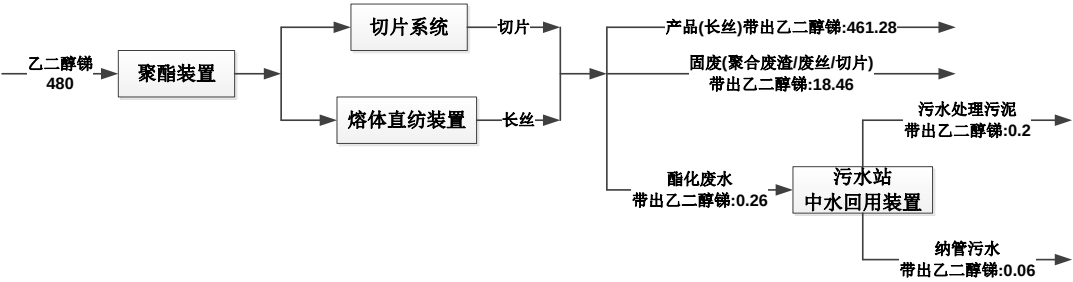
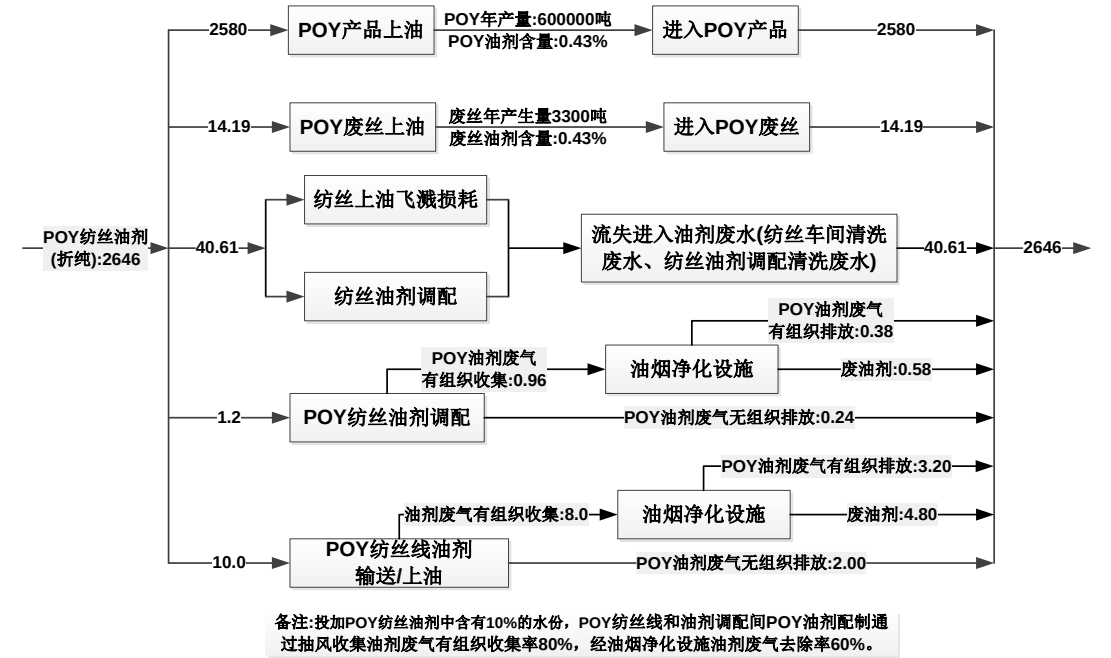


图 3.2-12 本项目年 120 万吨聚酯装置催化剂乙二醇锑物料平衡(单位：t/a)

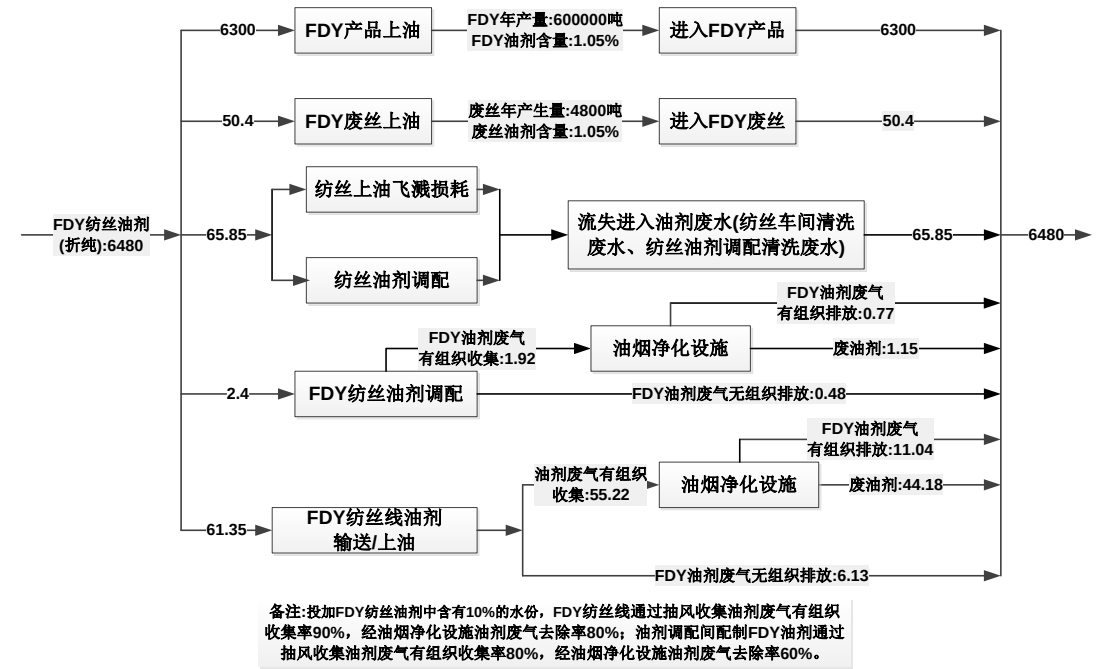
(4) 纺丝油剂物料平衡

熔体直纺长丝车间纺丝油剂投入、进入产品(POY 和 FDY)及废丝、“三废”损耗物料平衡见图 3.2-13~图 3.2-14，加弹车间纺丝油剂投入、进入产品(DTY)及废丝、“三废”损耗物料平衡见图 3.2-15。



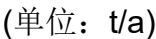
(单位: t/a)

图 3.2-13 本项目年产 60 万吨聚酯熔体直纺 POY 纺丝线纺丝油剂物料平衡



(单位: t/a)

图 3.2-14 本项目年产 60 万吨聚酯熔体直纺 FDY 纺丝线纺丝油剂物料平衡



(5)热媒物料平衡

The diagram illustrates the material balance for the heat media circulation system. It shows two input streams on the left and two output streams on the right, each branching into two sub-streams.

Stream Type	Media Type	Quantity (t/a)	Destination	Quantity (t/a)
Input	液相热媒 (补充量)	8.0	热媒循环系统	-
	气相热媒 (补充量)	10.4	热媒循环系统	-
Output	液相热媒损耗	8.0	无组织排放	1.60
			更换(危险废物)	6.40
	气相热媒损耗	10.4	无组织排放	2.08
			更换(危险废物)	8.32

浙江碧扬环境工程技术有限公司

3.2.5.3 水平衡

本项目水平衡见图 3.2-17。本项目各类废水产生量合计 $3474.6\text{m}^3/\text{d}$ ，经管道输送至污水站和中水回用装置，经处理、回用后最终纳管排放量 $1042.4\text{m}^3/\text{d}$ ，通过厂区污水总排口排入区域污水管网，送至区域污水处理厂集中处理；另有回用水 $2432.2\text{m}^3/\text{d}$ 回用于循环冷却水系统补水。

本项目污水站出水进入中水回用装置，RO 产水回用至循环冷却水系统，RO 产水率按照 70%控制，污水的中水回用率达到 70%；本项目蒸汽冷凝水回用率达到 95%；整体中水回用率可达到 85%。

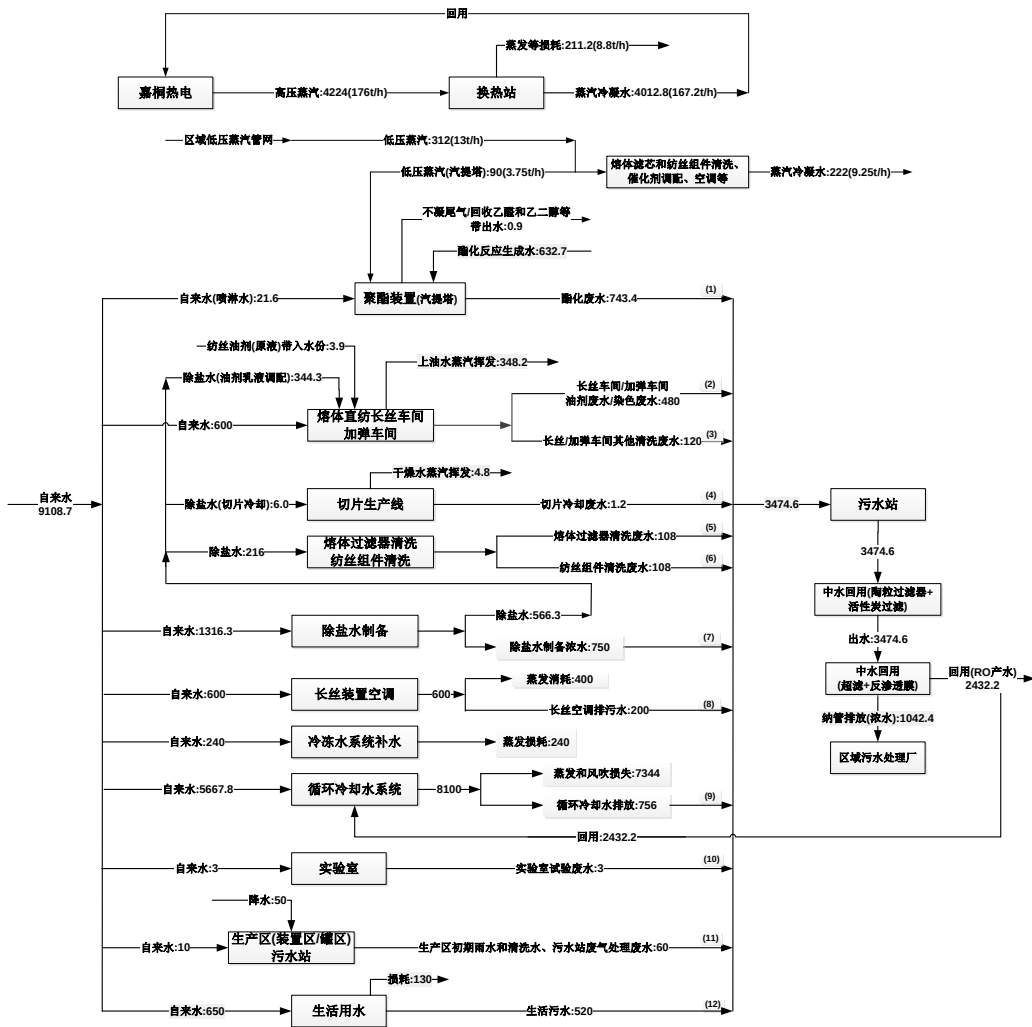


图 3.2-17 本项目实施后浙江盛佑化纤有限公司全厂水平衡(t/d)

3.2.6 污染源强分析

3.2.6.1 产排污环节识别

本项目建设内容包括年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置和公辅设施，因此两者污染源强分析合并。

表 3.2-18 本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置(含公辅设施)产污节点及去向一览表

污染源类别	产污节点		形式	污染源编号	本项目	
					污染因子	产污去向
废气	聚酯装置	浆料配制罐尾气、酯化反应尾气、缩聚反应尾气、乙二醇液封槽尾气、乙醛/乙二醇回收装置尾气	有组织	G2	VOCs(乙醛、乙二醇等)	经尾气喷淋塔水喷淋处理后，再接入嘉桐热电燃煤锅炉风机入口，经热力焚烧处理后，经烟囱排放(去除率97%)
		动静密封点	无组织	/	VOCs(乙醛、乙二醇等)	排入大气
		浆料配制	有组织	G1	(PTA)颗粒物	经布袋除尘器处理后，经排气筒排放(去除率99%)。
			无组织	/	(PTA)颗粒物	排入大气
	熔体直纺长丝装置	纺丝线、油剂调配间	有组织	G3、G4、G6	纺丝油剂(NMHC)	经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后，经排气筒排出室外(去除率80%、60%)。
			无组织	/	纺丝油剂(NMHC)	排入大气
	加弹装置	加弹机、油剂调配间	有组织	G5、G6	纺丝油剂(NMHC)	经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后，经排气筒排出室外(去除率80%、60%)
			无组织	/	纺丝油剂(NMHC)	排入大气
	辅助生产装置	纺丝组件煅烧废气	有组织	/	颗粒物、NMHC	收集后经水喷淋处理后排放
		热媒循环系统废气	无组织	/	液相热媒、气相热媒	排入大气
		污水站废气	有组织/无组织	/	NH ₃ 、H ₂ S、VOCs	污水站厌氧全密闭，厌氧沼气收集后经内藏式小火炬燃烧处理；调节池和泥浓缩池实施加盖密闭，废气收集后经洗涤塔碱液喷淋洗涤+次氯酸钠氧化处理后排放。
		危废暂存库废气	有组织	/	NH ₃ 、H ₂ S、VOCs	收集后经活性炭吸附处理后排放
废水	聚酯装置	酯化废水	连续	W1	CODcr、锑、乙醛	首先经蒸汽汽提，气相冷凝后进一步精馏回收乙醛、蒸馏回收乙二醇，汽提塔釜液进入

污染源类别	产污节点		形式	污染源编号	本项目	
					污染因子	产污去向
						污水处理系统
	熔体直纺装置和加弹装置	油剂废水	间歇	/	CODcr、纺丝油剂	进入污水处理系统
	辅助生产装置和公用工程	熔体过滤器清洗废水、纺丝组件清洗废水、纺丝车间和加弹车间清洗废水、纺丝空调排水、除盐水制备浓水、循环冷却水系统排水、生产区初期雨水、实验室废水、污水站废气处理废水、职工生活污水	间歇	/	CODcr、纺丝油剂、SS	进入污水处理系统
固废	聚合装置	大分子聚合物、聚合废渣、聚酯切片、乙醛/乙二醇回收装置精馏残液、催化剂乙二醇梯包装材料	不定期	/	/	按照相关要求分类暂存；一般工业固废综合利用，危险废物委托有资质单位处置。
	熔体直纺装置和加弹装置	废丝、废油剂/废油渣、破损油剂包装桶	不定期	/	/	按照相关要求分类暂存；一般工业固废综合利用，危险废物委托有资质单位处置。
	辅助生产装置和公用工程	废热媒、污水生化处理污泥、中水回用装置废陶粒、废活性炭和废膜件、中水回用装置浓水物化处理污泥、实验室废试剂和试剂包装物、废机油、危废暂存库废气处理废活性炭、生活垃圾	不定期	/	/	按照相关要求分类暂存；一般工业固废综合利用，危险废物委托有资质单位处置。

3.2.6.2 废气

一、聚酯装置工艺废气污染源强

(1)有组织排放

a、PTA 料仓颗粒物：聚酯装置 PTA 料仓投料产生的颗粒物收集后经布袋除尘器处理后经排气筒排放(4 套聚酯装置 PTA 料仓颗粒物排放，废气编号 G1-1、G1-2、G1-3、G1-4，排气筒编号 1-1#、1-2#、1-3#、1-4#)。

b、聚酯装置 VOCs 尾气：聚酯装置密闭、连续操作运行，主要工艺废气酯化尾气(来自工艺塔)、浆料调配罐尾气、缩聚尾气(来自预缩聚和终缩聚真空泵气液分离罐后)汇总至密封罐，经水喷淋处理后与聚酯装置中所有中间罐(EG 罐、酯化废水罐等)排空尾气汇总，用管道输送，经引风机送至浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口，经热力焚烧处理后经烟囱高空排放(废气编号 G2、排气筒编号 2#(烟囱))。

c、聚酯装置酯化废水乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 尾气：聚酯装置产生的酯化废水(包括酯化反应生成水、酯化和缩聚反应尾气喷淋水)收集后首先采用蒸汽汽提预处理，废水从汽提塔塔顶向下喷淋，引入 0.3MPaG 的低压蒸汽，废水和蒸汽充分接触，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，汽提塔气相进一步精馏回收乙醛、蒸馏回收乙二醇。本项目乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 废气(包括各类不凝尾气，酯化废水收集罐、汽提尾气冷凝液储罐、乙醛中间罐等排气)收集后，用管道输送，由引风机送至浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口，经热力焚烧处理后，通过烟囱高空排放(废气编号 G2、排气筒编号 2#(烟囱))。

聚酯装置和酯化废水乙醛/乙二醇回收装置不凝尾气 VOCs 废气采用浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉热力焚烧处理，VOCs 去除率可达到 97%。

d、切粒机干燥尾气：正常工况下，终缩聚反应器处理聚酯熔体直接输送至纺丝装置。非正常工况及应急事故时，部分熔体分配到切粒系统。聚酯切片与除盐水直接混合冷却固化，通过分离器除去大部分水分后，切片进入干燥器，再除去切片中残余水分，有干燥尾气产生，主要成分是水蒸汽，含有少量乙二醇、乙醛等有机物。切片实际产生量很少(切片仅为非正常工况及应急事故时产生)，切粒机干燥尾气收集后经排气筒排放。正常工况下，切粒机排气筒没有废气污染物

排放。

(2)无组织排放

a、聚酯装置乙醛和乙二醇无组织排放：乙二醇既是酯化反应原料，又是缩聚反应生成物，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、以及废水转移过程有少量乙醛和乙二醇无组织挥发。

本项目聚酯装置泵、阀门、法兰等设备输送有机介质的动、静密封点都会存在 VOCs 的泄漏排放。采用相关方程法进行估算，本项目设备泄漏计算主要根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中对机泵、阀门、法兰等生产设备泄漏排放量的估算方法。其中仪表连接、采样连接均包含在阀门数量中，本项目采用 EPA 相关系数法计算设备泄漏产生的 VOCs。

参照《石油炼制工业污染物排放标准》(GB31570-2015)对设备和管线组件泄漏污染控制要求：有机气体和挥发性有机液体流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪(以甲烷或丙烷为校正气体)，泄漏检测值大于等于 2000 $\mu\text{mol/mol}$ 。其他挥发性有机物流经的设备与管线组件，采用氢火焰离子化检测仪(以甲烷或丙烷为校正气体)，泄漏检测值大于等于 500 $\mu\text{mol/mol}$ ”。

选择筛选值 $\text{SV}=500\text{ppm}$ ，首先对本项目聚酯装置工艺设备泄漏进行估算。本项目聚酯装置均要求建立泄漏检测与修复体系(LDAR)，选用国际先进工艺设备，降低动静密封点泄漏率，提高无组织废气控制水平，进一步有效地降低 VOCs 无组织排放量。根据同类装置类比，动静密封点 VOCs 环评估算值远高于实际排放量(LDAR 核查报告)。本项目采用更为先进的工艺和设备，聚酯装置动静密封点无组织排放量按照《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中对动静密封点泄漏排放率 20%核算是较为合理的。本项目聚酯装置工艺设备重点控制组件统计及泄漏量统计结果见表 3.2-19。

表 3.2-19 本项目年产 120 万吨聚酯装置工艺设备 VOCs 泄漏量(石化泄露率)

装置名称	设备类型	相关式	数量	排放速率(kg/h)		排放量(t/a)
				估算值	核算值	核算值
3×1000t/d 聚酯装置 1×600t/d聚 酯装置	液体阀门	$6.41 \times 10^{-6} \times \text{SV}^{0.797}$	4×350	1.270	0.254	2.032
	液体泵	$1.90 \times 10^{-5} \times \text{SV}^{0.824}$	4×180	2.292	0.458	3.667
	法兰或连接件	$3.05 \times 10^{-6} \times \text{SV}^{0.885}$	4×450	1.344	0.269	2.150
	开口阀或开口管线	$2.20 \times 10^{-6} \times \text{SV}^{0.704}$	/	/	/	/
	小计			4.906	0.981	7.850

根据设计方提供的工艺资料，本项目年产 120 万吨聚酯装置工艺设备动静密封点 VOCs 无组织排放量及主要成分见表 3.2-20。

表 3.2-20 本项目年产 120 万吨聚酯装置工艺设备动静密封点

VOCs 无组织排放量及主要成分

序号	污染因子	成分组成(%)	排放速率(kg/h)	排放量(t/a)
1	乙醛	10	0.098	0.785
2	乙二醇	90	0.883	7.065
合计		100	0.491	0.981

b、PTA 颗粒物无组织排放：PTA 卸料输送过程中会产生颗粒物。除聚酯装置 PTA 料仓布袋除尘器收集处理以外，还有少量颗粒物无组织排放。

c、乙醛/乙二醇回收装置无组织排放：酯化废水及气相冷凝液输送过程均在密封的管道中进行，但是乙醛/乙二醇回收装置工艺设备阀门、管道连接、以及废水转移过程有少量乙醛和乙二醇无组织挥发。根据类比调查，本项目配套建设 120 万吨聚酯装置酯化废水乙醛/乙二醇回收装置无组织排放量：乙醛 0.03t/a、乙二醇 0.01t/a。

二、熔体直纺装置和加弹装置工艺废气污染源强

涤纶丝在上油、拉伸、卷绕、牵伸过程中需要使用纺丝油剂(主要成分是矿物油和表面活性剂，添加剂为烃类物质)，在纺丝中起到润滑和消除静电等作用。长丝用纺丝油剂系特种非离子或阴离子表面活性剂，外购油剂主要由平滑剂(EO/PO 聚醚和脂肪酸多元醇酯)、乳化剂(脂肪醇聚氧乙烯醚)、抗静电剂(聚醚磷酸酯钾盐)及水组成。长丝生产所需纺丝油剂原液有效成分~90%，配制成 10%乳液。

在工艺设计中，POY 和 FDY 纺丝生产车间密闭设计。POY 纺丝线在室温下牵伸，POY 油剂废气通过空调系统回风有组织收集，经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。需要高温进行牵伸的 FDY 纺丝线热辊上方设有集气抽风装置，挥发的 FDY 油剂废气收集后经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。长丝车间油剂调配间设有集气抽风装置，油剂调配过程挥发的油剂废气收集后经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。

加弹车间密闭设计，POY 原丝热箱(温度 185°C)挥发的 POY 油剂废气经工序负压收集后，经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后经排气筒排出室外；DTY 油上油时温度降至 46°C，加弹车间设集气收集系统，DTY 纺丝油剂废气通过集气收集，经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。加弹车间油剂调配

间设有集气抽风装置，油剂调配过程挥发的油剂废气收集后经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。

油剂废气排气筒油雾排放量均按照浓度 $\leq 5\text{mg}/\text{m}^3$ 进行计算。

POY 纺丝线、DTY 加弹机和油剂调配间的纺丝油剂废气收集率 80%、FDY 纺丝线纺丝油剂废气收集率 90%、POY 纺丝线和 DTY 加弹油剂废气去除率 60%、FDY 纺丝线油剂废气去除率 80%，DTY 生产过程 POY 原丝加热挥发 POY 纺丝油剂废气收集率 94%、油剂废气去除率 80%。另外，纺丝油剂在配制、输送、上油等过程部分挥发以无组织形式排放。

本项目长丝生产线和加弹车间油烟净化设施及排气筒配套情况见表 3.2-21。

三、辅助生产装置工艺废气污染源强

(1)纺丝组件煅烧废气：纺丝组件及喷丝板送真空煅烧装置煅烧清洗，会产生少量的废气，收集后经水喷淋处理后排放，废气主要成分为水蒸汽、 CO_2 及微量颗粒物和 NMHC，由于污染物排放量较少，在此不定量计算。

(2)气相热媒冷凝器尾气：气相热媒填装过程会夹带进少量惰性气体，在初次开车阶段，随着温度升高，气相热媒汽化，尾气经冷凝器冷凝，不凝尾气排空。放空管线上设置阻火器，由于冷凝操作 50°C 时气相热媒蒸汽分压仅 0.0178kPa ，且放空气量较少、持续时间较短，因此气相热媒冷凝器尾气以惰性杂质气体为主，气相热媒排放量很小，可忽略不计。进入正常运行阶段，冷凝器冷凝后放空管采用水封，没有排放。

(3)热媒循环系统：本项目聚酯装置和长丝装置使用液相热媒和气相热媒。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、管道中周转，一般管道和阀门连接采用焊接，密闭性能较好，但正常生产时，在热媒炉进出口、阀门端口、过滤器进出口、泵进出口、收集槽罐进出口，仍有微量的废气渗出。

根据同类企业类比调查，目前桐昆集团下属聚酯化纤企业聚酯直纺装置(与本项目聚酯直纺装置生产工艺、热媒系统相同)液相热媒年消耗量约为循环量 1%，气相热媒年消耗量约为循环量 2%。热媒由于高温分解或水分增加须少量更换，部分以废热媒的形式排放，部分热媒废气无组织排放。估算本项目液相热媒无组织排放量 1.60t/a 、气相热媒无组织排放量 2.08t/a 。

表 3.2-21 本项目长丝车间和加弹车间油烟净化设施配套情况

车间	产量(万吨/年)	生产线/油剂调配间		油烟净化设施 (套)	排气筒 (个)	备注	污染源编 号	排气筒编 号	排放气量 (Nm ³ /h)
1#长丝 车间	POY: 130766	6条POY		2	2	6条POY生产线设2套油烟净化及排放设施	G3-1-1	3-1-1#	3×5000
							G3-1-2	3-1-2#	3×5000
	FDY: 199623	6条FDY		2	2	6条FDY生产线设2套油烟净化及排放设施	G4-1-1	4-1-1#	3×10000
							G4-1-2	4-1-2#	3×10000
	/	油剂调配间		1	1	1#长丝车间设1套油烟净化及排放设施(配制POY和FDY纺丝油剂)	G6-1	6-1#	5000
2#长丝 车间	POY: 184724	6条POY		2	2	6条POY生产线设2套油烟净化及排放设施	G3-2-1	3-2-1#	3×5000
							G3-2-2	3-2-2#	3×5000
	FDY: 147359	6条FDY		2	2	6条FDY生产线设2套油烟净化及排放设施	G4-2-1	4-2-1#	3×10000
							G4-2-2	4-2-2#	3×10000
	/	油剂调配间		1	1	2#长丝车间设1套油烟净化及排放设施(配制POY和FDY纺丝油剂)	G6-2	6-2#	5000
3#长丝 车间	POY: 198594	8条POY		2	2	8条POY生产线设2套油烟净化及排放设施	G3-3-1	3-3-1#	4×5000
							G3-3-2	3-3-2#	4×5000
	FDY: 134467	6条FDY		2	2	6条FDY生产线设2套油烟净化及排放设施	G4-3-1	4-3-1#	3×10000
							G4-3-2	4-3-2#	3×10000
	/	油剂调配间		1	1	3#长丝车间设1套油烟净化及排放设施(配制POY和FDY纺丝油剂)	G6-3	6-3#	5000
4#长丝 车间	POY: 65120	2条POY		1	1	2条POY生产线设1套油烟净化及排放设施	G3-4-1	3-4-1#	2×5000
	FDY: 134266	4条FDY		2	2	4条FDY生产线设2套油烟净化及排放设施	G4-4-1	4-4-1#	2×10000
							G4-4-2	4-4-2#	2×10000
	/	油剂调配间		1	1	4#长丝车间设1套油烟净化及排放设施(配制POY和FDY纺丝油剂)	G6-4	6-4#	3000
1#加弹 车间 2#加弹 车间	DTY:2.5	20台加 弹机	POY原丝 油剂	1	1	20台加弹机设1套油烟净化及排放设施(POY原丝油剂)	G5-1-1	5-1-1#	20×2000
			DTY油剂	1	1	20台加弹机设1套油烟净化及排放设施(DTY油剂)	G5-2-1	5-2-1#	20×500
	DTY:2.5	20台加 弹机	POY原丝 油剂	1	1	20台加弹机设1套油烟净化及排放设施(POY原丝油剂)	G5-1-2	5-1-2#	20×2000
			DTY油剂	1	1	20台加弹机设1套油烟净化及排放设施(DTY油剂)	G5-2-2	5-2-2#	20×500
	DTY:2.5	20台加 弹机	POY原丝 油剂	1	1	20台加弹机设1套油烟净化及排放设施(POY原丝油剂)	G5-1-3	5-1-3#	20×2000

车间	产量(万吨/年)	生产线/油剂调配间		油烟净化设施 (套)	排气筒 (个)	备注	污染源编 号	排气筒编 号	排放气量 (Nm ³ /h)
			DTY油剂	1	1	20台加弹机设1套油烟净化及排放设施(DTY油剂)	G5-2-3	5-2-3#	20×500
	DTY:2.5	20台加 弹机	POY原丝 油剂	1	1	20台加弹机设1套油烟净化及排放设施(POY原丝 油剂)	G5-1-4	5-1-4#	20×2000
			DTY油剂	1	1	20台加弹机设1套油烟净化及排放设施(DTY油剂)	G5-2-4	5-2-4#	20×500
	/	加弹车间油剂调配间		1	1	加弹油剂调配间设1套油烟净化及排放设施(配制 DTY纺丝油剂)	G6-5	6-5#	6000

3.2.6.3 配套公用工程和辅助设施废气污染源强

(1) 储罐废气

厂区配套建设 EG 储罐、二甘醇储罐，储罐废气无组织排放计算见表 3.2-22~表 3.2-24。根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》中附录二的相关内容进行储罐废气排放量计算。另外，正常工况下气相热媒储罐和液相热媒储罐不贮存物质，只在非正常或事故状态接收热媒，因此气相热媒储罐和液相热媒储罐废气排放量不予以定量计算。

(2) 污水站废气

① 污水站 VOCs

本项目全厂污水站建设规模：厌氧处理 1200m³/d、好氧 6000m³/d。根据表 3.2-25：污水站(生化处理)总烃排放系数 0.005kg/m³。企业污水站实际最大废水处理量以其设计处理规模 80%计，污水站厌氧全密闭，调节池和泥浓缩池实施加盖密闭，则厂区污水站 VOCs(NMHC)废气产生量为：

$$0.005\text{kg/m}^3 \times 6000\text{m}^3/\text{d} \times 80\% \times 333\text{d}/1000 = 7.992\text{t/a}。$$

表 3.2-25 石油炼制、石油化学工业挥发性有机物排放系数

行业	生产单元	系数	估算基础		备注
		单位排放强度(总烃,以碳计(公斤))	原(物)料量或产品产量	单位(m ³)	
废水处理	生物处理设施	0.005	废水处理量	1000	/

污水站设有废气收集和处理设施(具体见如下内容)，污水站 VOCs 废气收集率以 50%、去除率以 50%进行估算。

② 污水站臭气

本项目配套污水站采用密闭厌氧反应器，厌氧沼气收集后经内藏式小火炬燃烧处理。配套建设污水站(好氧单元)主要构筑物情况见表 3.2-26，主要对调节池、好氧池、沉淀池和污泥浓缩池废气产生源强类比同类污水处理设施的 H₂S 和 NH₃ 产生源强估算，见表 3.2-27。对调节池、沉淀池和泥浓缩池实施加盖密闭，废气收集后经洗涤塔碱液喷淋洗涤+次氯酸钠氧化处理后经排气筒(7#)排放(G7)，厌氧气体较少也纳入其中。H₂S 和 NH₃ 收集率以 90%、去除率以 90%计。经过收集、处理后，厂区污水站废气产生及排放情况见表 3.2-28。

表 3.2-22 本项目厂区罐区配套储罐情况(垂直固定顶罐)*

储存原料	储罐名称	储罐数量	储罐类型	容积(m³)	直径(m)	罐壁/顶颜色	呼吸阀压力设定 (pa)	呼吸阀真空设定 (pa)	罐体高度(m)	储存物质密度(g/cm³)	年周转量(t/a)*	储罐废气排放量(t/a)		
												静置损失(小呼吸)	工作损失(大呼吸)	合计
EG	EG储罐	2	垂直固定顶罐	10000	30	银白	1146	ATM	15	1.13	2×393600	0.010	0.023	0.0336
EG	EG储罐	2	垂直固定顶罐	5000	24	银白	1146	ATM	12					
二甘醇	二甘醇储罐	2	垂直固定顶罐	500	8	银白	1470	ATM	10	1.12	2×6600	0.00009	0.00016	0.00025

表 3.2-23 本项目挥发性液体原物理化性质

物质名称	有机液体密度(t/m³)	摩尔质量(g/g-mol)	安托万常数		
			A	B	C
EG	1.1	62	8.2621	2197	212
二甘醇	1.118	106.12	6.5221	1390.39	150.65

表 3.2-24 本项目储罐废气排放

储罐名称	垂直固定顶罐		
	静置损失(小呼吸)排放量(t/a)	工作损失(大呼吸)排放量(t/a)	排放量合计(t/a)
EG 储罐	0.010	0.023	0.033
二甘醇	0.00009	0.00016	0.00025

表 3.2-26 本项目污水站(好氧单元)主要构筑物情况

序号	名称	占地面积(m ²)	数量
1	混合调节池 1	60	2×1
2	均质酸化池	200	2×1
3	混合调节池 2	70	2×1
4	活性污泥池(好氧池)	260	2×1
5	一沉池	140	2×2
6	兼氧接触氧化池	220	2×1
7	二沉池	115	2×2
8	污泥浓缩池	25	2×1

表 3.2-27 本项目污水站(好氧单元)主要构筑物废气产生源强

构筑物	NH ₃ (mg/s·m ²)	H ₂ S(mg/s·m ²)	各构筑物面积(m ²)	构筑物污染物产生量(mg/s)	
				NH ₃	H ₂ S
调节池*	0.103	0.00026	660	67.98	0.172
好氧池*	0.0103	0.00013	960	9.888	0.125
沉淀池*	0.007	1.7×10 ⁻⁵	1020	7.14	0.017
污泥浓缩池	0.412	0.046	50	20.6	2.300

备注：*调节池包括混合调节池 1、均质酸化池和混合调节池 2，好氧池包括活性污泥池、兼氧接触氧化池，沉淀池包括一沉池 二沉池。

表 3.2-28 本项目污水站主要构筑物废气产生及排放情况

污染因子	产生量(t/a)	排放量(t/a)		
		有组织	无组织	合计
NH ₃	3.042	0.274	0.304	0.578
H ₂ S	0.075	0.007	0.008	0.015
排放参数		Q=2500Nm ³ /h T=40°C H=15m D=0.6m	2690m ²	

3.5.2.5 废气排放污染源强汇总

本项目工艺废气源强根据物料平衡、末端治理措施去除率，聚酯装置动静密封点无组织、储罐废气源强根据《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》估算方法，公用工程和辅助设施废气源强根据类比同类设施等。本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置(含公辅设施)废气污染物产生—削减—排放情况见表 3.2-29，废气排放源强汇总见表 3.2-30。

表 3.2-29 本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置(含公辅设施)废气污染物产生—削减—排放情况

单元	废气 编号	排气筒 编号	产生环节	排放参数	污染因子	产生 形式	产生量		削减量		排放量		去除 效率	治理措施	源强计算依据
							kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a			
聚酯装置	G1-1	1-1#	1#聚酯车间(1000t/d 聚酯装置(浆料配制间))PTA 料仓粉尘	Q=3000Nm³/h H=15m D=0.6m	工业粉尘(颗粒物)	有组织	5.556	44.444	5.500	44.000	0.056	0.444	99	布袋除尘器	物料衡算、去除率计算
	G1-2	1-2#	2#聚酯车间(1000t/d 聚酯装置(浆料配制间))PTA 料仓粉尘	Q=3000Nm³/h H=15m D=0.6m	工业粉尘(颗粒物)	有组织	5.556	44.444	5.500	44.000	0.056	0.444	99	布袋除尘器	物料衡算、去除率计算
	G1-3	1-3#	3#聚酯车间(1000t/d 聚酯装置(浆料配制间))PTA 料仓粉尘	Q=3000Nm³/h H=15m D=0.6m	工业粉尘(颗粒物)	有组织	5.556	44.444	5.500	44.000	0.056	0.444	99	布袋除尘器	物料衡算、去除率计算
	G1-4	1-4#	4#聚酯车间(600t/d 聚酯装置(浆料配制间))PTA 料仓粉尘	Q=2000Nm³/h H=15m D=0.6m	工业粉尘(颗粒物)	有组织	3.333	26.667	3.300	26.400	0.033	0.267	99	布袋除尘器	物料衡算、去除率计算
	G2	2#	聚酯装置(年产 120 万吨)VOCs 尾气 酯化废水乙醛/乙二醇回收装置(年产 120 万吨聚酯产能)VOCs 不凝尾气	Q=194380Nm³/h* H=100m D=3m	乙醛	有组织	6.000	48.000	5.820	46.560	0.180	1.440	97	嘉桐热电锅炉热力焚烧	物料衡算、去除率计算
					乙二醇	有组织	4.800	38.400	4.656	37.248	0.144	1.152	97		
					乙醛	有组织	6.750	54.000	6.548	52.380	0.203	1.620	97	嘉桐热电锅炉热力焚烧	物料衡算、去除率计算
					乙二醇	有组织	3.600	28.800	3.492	27.936	0.108	0.864	97		
	/	/	1#聚酯车间(1000t/d 聚酯装置)	S=50m×46m H=38m	乙醛	无组织	0.027	0.218	0.000	0.000	0.027	0.218	/	加强密闭,LDAR	《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》核算
					乙二醇	无组织	0.245	1.962	0.000	0.000	0.245	1.962	/		
	/	/	2#聚酯车间(1000t/d 聚酯装置)	S=50m×46m H=38m	乙醛	无组织	0.027	0.218	0.000	0.000	0.027	0.218	/	加强密闭,LDAR	《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》核算
					乙二醇	无组织	0.245	1.962	0.000	0.000	0.245	1.962	/		
	/	/	3#聚酯车间(1000t/d 聚酯装置)	S=50m×46m H=38m	乙醛	无组织	0.027	0.218	0.000	0.000	0.027	0.218	/	加强密闭,LDAR	《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》核算
					乙二醇	无组织	0.245	1.962	0.000	0.000	0.245	1.962	/		
	/	/	4#聚酯车间(600t/d 聚酯装置)	S=50m×46m H=38m	乙醛	无组织	0.016	0.131	0.000	0.000	0.016	0.131	/	加强密闭,LDAR	《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》核算
					乙二醇	无组织	0.147	1.177	0.000	0.000	0.147	1.177	/		
	/	/	1#浆料配制间	S=5.57m×6.65m H=24m	工业粉尘(颗粒物)	无组织	0.174	1.389	0.000	0.000	0.174	1.389	/	加强密闭	类比调查估算
	/	/	2#浆料配制间	S=5.57m×6.65m H=24m	工业粉尘(颗粒物)	无组织	0.174	1.389	0.000	0.000	0.174	1.389	/	加强密闭	类比调查估算
	/	/	3#浆料配制间	S=5.57m×6.65m H=24m	工业粉尘(颗粒物)	无组织	0.174	1.389	0.000	0.000	0.174	1.389	/	加强密闭	类比调查估算
	/	/	4#浆料配制间	S=5.57m×6.65m H=24m	工业粉尘(颗粒物)	无组织	0.104	0.833	0.000	0.000	0.104	0.833	/	加强密闭	类比调查估算
	/	/	酯化废水乙醛/乙二醇回收装置(年产 120 万吨聚酯产能)	S=60m×47m H=30m	乙醛	无组织	0.004	0.030	0.000	0.000	0.004	0.030	/	加强密闭,LDAR	类比调查估算
					乙二醇	无组织	0.001	0.010	0.000	0.000	0.001	0.010	/		
G3-1-1	3-1-1#	1#长丝车间	3 条 POY 生产线	Q=3×5000Nm³/h H=15m D=0.8m	纺丝油剂	有组织	0.113	0.903	0.068	0.542	0.045	0.361	60	冷凝+高压静电除油	物料衡算、收集率、去除率计算
G3-1-2	3-1-2#		3 条 POY 生产线	Q=3×5000Nm³/h H=15m D=0.8m	纺丝油剂	有组织	0.113	0.903	0.068	0.542	0.045	0.361	60	冷凝+高压静电除油	
G4-1-1	4-1-1#		3 条 FDY 生产线	Q=3×10000Nm³/h H=15m D=1.0m	纺丝油剂	有组织	1.119	8.948	0.895	7.159	0.224	1.790	80	冷凝+高压静电除油	
G4-1-2	4-1-2#		3 条 FDY 生产线	Q=3×10000Nm³/h H=15m D=1.0m	纺丝油剂	有组织	1.119	8.948	0.895	7.159	0.224	1.790	80	冷凝+高压静电除油	
G6-1	6-1#		油剂调配间	Q=5000Nm³/h H=15m D=0.6m	纺丝油剂	有组织	0.105	0.839	0.063	0.503	0.042	0.335	60	冷凝+高压静电除油	
/	/			S=6m×8m H=15m	纺丝油剂	无组织	0.026	0.210	0	0.000	0.026	0.210	/	加强密闭	
/	/		1#长丝车间	S=100m×214m H=15m	纺丝油剂	无组织	0.305	2.439	0	0.000	0.305	2.439	/	加强密闭	
G3-2-1	3-2-1#	2#长丝车间	3 条 POY 生产线	Q=3×5000Nm³/h H=15m D=0.8m	纺丝油剂	有组织	0.159	1.276	0.096	0.765	0.064	0.510	60	冷凝+高压静电除油	
G3-2-2	3-2-2#		3 条 POY 生产线	Q=3×5000Nm³/h H=15m D=0.8m	纺丝油剂	有组织	0.159	1.276	0.096	0.765	0.064	0.510	60	冷凝+高压静电除油	
G4-2-1	4-2-1#		3 条 FDY 生产线	Q=3×10000Nm³/h H=15m D=1.0m	纺丝油剂	有组织	0.826	6.606	0.661	5.284	0.165	1.321	80	冷凝+高压静电除油	
G4-2-2	4-2-2#		3 条 FDY 生产线	Q=3×10000Nm³/h H=15m D=1.0m	纺丝油剂	有组织	0.826	6.606	0.661	5.284	0.165	1.321	80	冷凝+高压静电除油	
G6-2	6-2#		油剂调配间	Q=5000Nm³/h H=15m D=0.6m	纺丝油剂	有组织	0.095	0.764	0.057	0.458	0.038	0.305	60	冷凝+高压静电除油	
/	/			S=6m×8m H=15m	纺丝油剂	无组织	0.024	0.191	0.000	0.000	0.024	0.191	/	加强密闭	
/	/		2#长丝车间	S=100m×214m H=15m	纺丝油剂	无组织	0.263	2.105	0.000	0.000	0.263	2.105	/	加强密闭	
G3-3-1	3-3-1#	3#长丝车间	4 条 POY 生产线	Q=4×5000Nm³/h H=15m D=1.0m	纺丝油剂	有组织	0.171	1.371	0.103	0.823	0.069	0.549	60	冷凝+高压静电除油	物料衡算、收集率、去除率计算
G3-3-2	3-3-2#		4 条 POY 生产线	Q=4×5000Nm³/h H=15m D=1.0m	纺丝油剂	有组织	0.171	1.371	0.103	0.823	0.069	0.549	60	冷凝+高压静电除油	
G4-3-1	4-3-1#		3 条 FDY 生产线	Q=3×10000Nm³/h H=15m D=1.0m	纺丝油剂	有组织	0.753	6.028	0.603	4.822	0.151	1.206	80	冷凝+高压静电除油	
G4-3-2	4-3-2#		3 条 FDY 生产线	Q=3×10000Nm³/h H=15m D=1.0m	纺丝油剂	有组织	0.753	6.028	0.603	4.822	0.151	1.206	80	冷凝+高压静电除油	
G6-3	6-3#		油剂调配间	Q=5000Nm³/h H=15m D=0.6m	纺丝油剂	有组织	0.093	0.746	0.056	0.448	0.037	0.298	60	冷凝+高压静电除油	
/	/			S=6m×8m H=15m	纺丝油剂	无组织	0.023	0.187	0.000	0.000	0.023	0.187	/	加强密闭	
/	/		3#长丝车间	S=100m×197m H=15m	纺丝油剂	无组织	0.253	2.024	0.000	0.000	0.253	2.024	/	加强密闭	
G3-4-1	3-4-1#	4#长丝车间	2 条 POY 生产线	Q=2×5000Nm³/h H=15m D=0.8m	纺丝油剂	有组织	0.112	0.899	0.067	0.540	0.045	0.360	60	冷凝+高压静电除油	
G4-4-1	4-4-1#		2 条 FDY 生产线	Q=2×10000Nm³/h H=15m D=1.0m	纺丝油剂	有组织	0.752	6.019	0.602	4.815	0.150	1.204	80	冷凝+高压静电除油	
G4-4-1	4-4-2#		2 条 FDY 生产线	Q=2×10000Nm³/h H=15m D=1.0m	纺丝油剂	有组织	0.752	6.019	0.602	4.815	0.150	1.204	80	冷凝+高压静电除油	

单元	废气 编号	排气筒 编号	产生环节		排放参数	污染因子	产生 形式	产生量		削减量		排放量		去除 效率	治理措施	源强计算依据	
								kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	%			
加 弹 车 间	G6-4	6-4#		油剂调配间	Q=5000Nm³/h H=15m D=0.6m	纺丝油剂	有组织	0.066	0.527	0.039	0.316	0.026	0.211	60	冷凝+高压静电除油		
	/	/			S=6m×8m H=15m	纺丝油剂	无组织	0.016	0.132	0.000	0.000	0.016	0.132	/	加强密闭		
	/	/			4#长丝车间	S=100m×197m H=15m	纺丝油剂	无组织	0.195	1.562	0.000	0.000	0.195	1.562	/		加强密闭
	G5-1-1	5-1-1#	1#加弹车间	20 台加弹机	POY 原丝油剂废气	Q=20×2000Nm³/h H=15m D=1.0m	纺丝油剂	有组织	1.231	9.850	0.985	7.880	0.246	1.970	80	冷凝+高压静电除油	物料衡算、收集率、去 除率计算
	G5-2-1#	5-2-1#			DTY 油剂废气	Q=20×50 Nm³/h H=15m D=0.8m	纺丝油剂	有组织	0.171	1.369	0.103	0.821	0.068	0.548	60	冷凝+高压静电除油	
	G5-1-2	5-1-2#		20 台加弹机	POY 原丝油剂废气	Q=20×2000Nm³/h H=15m D=1.0m	纺丝油剂	有组织	1.231	9.850	0.985	7.880	0.246	1.970	80	冷凝+高压静电除油	
	G5-2-2#	5-2-2#			DTY 油剂废气	Q=20×500Nm³/h H=15m D=0.8m	纺丝油剂	有组织	0.171	1.369	0.103	0.821	0.068	0.548	60	冷凝+高压静电除油	
	G5-1-3	5-1-3#		20 台加弹机	POY 原丝油剂废气	Q=20×2000Nm³/h H=15m D=1.0m	纺丝油剂	有组织	1.231	9.850	0.985	7.880	0.246	1.970	80	冷凝+高压静电除油	
	G5-2-3#	5-2-3#			DTY 油剂废气	Q=20×500Nm³/h H=15m D=0.8m	纺丝油剂	有组织	0.171	1.369	0.103	0.821	0.068	0.548	60	冷凝+高压静电除油	
	G5-1-4	5-1-4#	2#加弹车间	20 台加弹机	POY 原丝油剂废气	Q=20×2000Nm³/h H=15m D=1.0m	纺丝油剂	有组织	1.231	9.850	0.985	7.880	0.246	1.970	80	冷凝+高压静电除油	物料衡算、收集率、去 除率计算
	G5-2-4#	5-2-4#			DTY 油剂废气	Q=20×500Nm³/h H=15m D=0.8m	纺丝油剂	有组织	0.171	1.369	0.103	0.821	0.068	0.548	60	冷凝+高压静电除油	
	G6-5	6-5#	1#加弹车间	油剂调配间	Q=5000Nm³/h H=15m D=0.6m	纺丝油剂	有组织	0.119	0.950	0.000	0.570	0.000	0.380	60	冷凝+高压静电除油		
	/	/			S=6m×8m H=15m	纺丝油剂	无组织	0.030	0.240	0.000	0.000	0.000	0.240	/	加强密闭		
	/	/	1#+加弹车间+2#加弹车间		S=158m×185m+ 73 m×185m H=15m	纺丝油剂	无组织	0.504	4.030	0.000	0.000	0.000	4.030	/	加强密闭		
辅 助 生 产 装 置 和 公 用 工 程	/	/	热媒系统		/	液相热媒	无组织	0.200	1.600	0.000	0.000	0.200	1.600	/	加强密闭	类比调查估算	
	/	/				气相热媒	无组织	0.260	2.080	0.000	0.000	0.260	2.080	/	加强密闭		
	/	/	乙二醇储罐		S=105m×75m H=19m	乙二醇	无组织	0.004	0.033	0	0	0.004	0.033	/	氮封/平衡管	《石化行业 VOCs 污染 源排查工作指南》核算	
	/	/	二甘醇储罐		S=105m×75m H=19m	二甘醇	无组织	0.00004	0.0003	0	0	0.00004	0.0003	/	氮封/平衡管		
	G7	7#	污水站	Q=2500Nm³/h H=15m D=0.6m	NH ₃	有组织	0.343	2.740	0.308	2.466	0.034	0.274	90	加盖密闭+洗涤塔碱 液喷淋+次氯酸钠氧 化	类比调查估算		
					H ₂ S	有组织	0.009	0.070	0.008	0.063	0.001	0.007	90		排放系数估算、收集 率、去除率计算		
					NMHC	有组织	0.500	3.996	0.250	1.998	0.250	1.998	50	加强密闭	排放系数估算、收集率 计算		
	/	/		S=2690m² H=10m	NH ₃	无组织	0.038	0.304	0	0	0.038	0.304	/		类比调查估算		
					H ₂ S	无组织	0.001	0.008	0	0	0.001	0.008	/				
NMHC					无组织	0.500	3.996	0	0	0.500	3.996	/					
备注：*聚酯装置 VOCs 尾气(包含酯化废水乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 尾气)送入浙江嘉桐热电有限公司热电联产项燃煤锅炉热力焚烧处理。嘉桐热电联产项目每台燃煤锅炉均设有聚酯装置 VOCs 尾气(含酯化废水乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 不凝尾气)进气管道。正常工况下本项目聚酯装置 VOCs 尾气(含酯化废水乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 不凝尾气)进入 2 台 120t/h 燃煤锅炉。																	

表 3.2-30 本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置(含公辅设施)

废气污染物排放源强汇总

污染因子	排放量(t/a)			备注
	有组织	无组织	合计	
乙醛	3.060	0.815	3.875	(年产 120 万吨)聚酯装置工艺废气、酯化废水乙醛/乙二醇回收装置(按年产 120 万吨聚酯装置计)工艺废气
乙二醇	2.016	7.108	9.124	(年产 120 万吨)聚酯装置工艺废气、酯化废水乙醛/乙二醇回收装置(按年产 120 万吨聚酯装置计)工艺废气、乙二醇储罐废气
工业粉尘	1.600	5.000	6.600	(年产 120 万吨)聚酯装置工艺废气
纺丝油剂	25.840	13.120	38.960	(年产 120 万吨)熔体直纺装置工艺废气
液相热媒		1.600	1.600	热媒系统废气
气相热媒		2.080	2.080	热媒系统废气
二甘醇		0.0003	0.0003	二甘醇储罐废气
NMHC	1.998	3.996	5.994	污水站 VOCs 废气
NH ₃	0.274	0.304	0.578	污水站臭气
H ₂ S	0.007	0.008	0.015	污水站臭气
合计	VOCs	32.914	28.719	VOCs=乙醛+乙二醇+纺丝油剂+液相热媒+气相热媒+NMHC(污水站)
	颗粒物	1.600	5.000	颗粒物=工业粉尘
	油雾	22.16	22.16	按照油雾浓度 5mg/m ³ 计算

3.2.6.3 废水

本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置(含公辅设施)废水污染物主要产生环节如下:

一、聚酯装置生产废水

(1)酯化废水包括酯化反应生成水、酯化和缩聚尾气喷淋水,首先经蒸汽汽提,使得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,冷凝后进一步精馏回收乙醛、蒸馏回收乙二醇,汽提塔釜液进入污水处理系统。聚酯装置酯化废水的原水 COD_{Cr} 浓度~30000mg/L,经蒸汽汽提预处理后,工艺设计范围汽提塔出水 COD_{Cr} 浓度在 4000~5000mg/L 之间。

(2)正常工况下,从终聚反应器流出的聚酯熔体全部直接输送至熔体直纺车间纺丝;非正常工况下,短时间内多余聚酯熔体加工成切片,采用熔体和除盐水直接混合冷却固化,通过分离器和干燥器去除水分,用过的除盐冷却水经过滤后返回至除盐水储槽循环使用,部分以废水排放。由于正常工况不产生切片,切片产生量很小,因此切片废水产生量很小。

二、熔体直纺长丝车间生产废水

(3)油剂废水/染色废水:熔体直纺车间 POY 和 FDY 高速卷绕时,已上油的纺丝油剂会少量产生飞溅现象,这部分纺丝油剂含水率高达 90%以上,最终进

入纺丝车间地面清洗(拖洗不水冲)废水中；油剂调配间油剂调配槽清洗产生油剂废水；另外，长丝生产线丝束上油工序、加弹车间热箱和上油工序油剂废气收集后，采用冷凝+高压静电除油处理，冷凝水也为油剂废水。另外，纺丝车间会产生少量染色试验废水(来自 FDY 产品质检)，主要污染物是苯胺、硝基类化合物，污染物浓度也较高，但是该股染色废水数量较少，首先与油剂废水一起进入油剂废水/染色废水预处理装置，然后再进入污水站综合废水好氧处理系统。

(4)熔体直纺长丝车间和加弹车间其他清洗废水。

三、辅助生产装置和公用工程废水

(5)熔体过滤器清洗废水：熔体过滤器采用碱液高温水解法清洗，再用软水水洗，清洗碱液可重复使用，定期更换废碱液和(软水)水洗废水排入污水站。

(6)纺丝组件清洗采用真空煅烧，再用超声波清洗，产生水洗废水。

(7)纺丝空调排水：纺丝车间空调系统有排污水产生。

(8)除盐水制备废水：除盐水制备采用二级反渗透工艺，产生超滤反洗水、反渗透浓排水等，本项目除盐水用量~224.3t/d，除盐水水质要求较高制水率~60%，则除盐水制备浓水产生量 375t/d。

(9)循环冷却水系统排水：循环冷却水系统有排污水产生。

循环冷却水系统新鲜水补水量 $P=P_1+P_2+P_3+P_4$ ；

式中：P1——蒸发损失， m^3/h ；

P2——风吹损失， m^3/h ；

P3——泄露损失， m^3/h ；

P4——排污量， m^3/h 。

①蒸发损失 $P_1=K \times \Delta t \% \times G=0.15 \times 10 \times 0.01 \times 18000=270m^3/h$ ；

式中：K1——系数，在环境温度为 30℃时， $K=0.15$ ；

Δt ——进出水温差，取 $\Delta t=10^\circ C$ ；

G——系统循环量，取 $G=18000m^3/h$ 。

②风吹损失量 $P_2=G \times K_2=18000 \times 0.2\%=36m^3/h$ ；

式中：K2——风吹损失率，取 $K_2=0.2\%$ ；

G ——系统循环量，取 $G=18000\text{m}^3/\text{h}$ 。

③泄露损失 P_3 ：由于系统式密闭循环，机泵泄露可忽略不计， $P_3=0$ 。

④浓缩倍率 N ：循环水中的盐类浓度和补充水的盐类浓度之比称为浓缩倍率。
本项目循环冷却水浓缩倍率 $N=5$ 。

$N=P/(P-P_1)$ ，本项目 $P_1=120\text{m}^3/\text{h}$ ，新鲜水补水量 $P=337.5\text{m}^3/\text{h}$ 。

⑤排污量 $P_4=P-P_1-P_2-P_3=337.5-270-36=31.5\text{m}^3/\text{h}(756\text{m}^3/\text{d})$ 。

(10)生产区初期雨水/清洗废水、污水站废气处理废水：所有生产区初期雨水(包括纺丝车间屋顶油剂排气筒周边初期雨水)和清洗废水要求收集并处理；污水站废气收集后经喷淋洗涤处理，产生废气处理废水。

(11)实验室废水：实验室有试验废水产生，收集后排入污水站处理。

(12)污水站废气处理废水：污水站调节池、沉淀池和污泥浓缩池加盖密闭收集废气经洗涤塔碱液喷淋洗涤处理，产生废气吸收处理废水。

(13)职工生活污水：收集、化粪池处理后排入污水站处理。

根据物料平衡、类比调查及相关规范计算，本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置废水污染源产生情况见表 3.2-31。上述废水收集后，经管道输送至厂区污水站和中水回用装置处理、回用后纳管排放，污水的中水回用率按照 $\geq 70\%$ 进行控制。本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置废水污染物产生—削减—排放情况见表 3.2-32。

表 3.2-31 本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置(含公辅设施)废水污染源产生情况*

废水名称			排放特征	废水量		CODcr	石油类	特征污染因子	源强计算依据
				t/d	t/a	mg/L	mg/L		
高浓度废水	酯化反应废水	(W1)原水	连续	668.1	222480.0	3.00×10 ⁴		乙醛1.32%,乙二醇0.6%，总锑0.67mg/L	物料平衡
		蒸汽汽提预处理后	连续	743.4	247559.6	4.50×10 ³		乙醛0.066%,乙二醇0.15%,总锑0.60mg/L	物料平衡
中浓度废水	切片冷却废水		间歇	1.2	399.6	1.50×10 ³			类比调查
	油剂废水/染色废水(隔油后)		间歇	480	159840	3.00×10 ^{3**}	200		类比调查
	熔体过滤器清洗废水		间歇	108	35964	1.50×10 ³			类比调查
	纺丝组件清洗废水		间歇	108	35964	1.50×10 ³			类比调查
	长丝车间和加弹车间其他清洗废水		间歇	120	39960	1.50×10 ³	50		类比调查
	生产区初期雨水/清洗废水、污水站废气处理废水		间歇	60	19980	28.4			相关规范计算
	实验室废水		间歇	3	999	2.00×10 ³			类比调查
	生活污水		间歇	520	173160	400		NH ₃ -N浓度45mg/L	相关规范计算
低浓度废水	纺丝空调排水		间歇	200	66600	150			类比调查
	除盐车站浓水		间歇	375	124875	100			相关规范计算
	循环冷却水排水		间歇	756	251748	50			相关规范计算
合计	高浓度废水		/	743.4	247559.6	4.50×10 ³			
	中浓度废水		/	1400	466266.6	1.59×10 ³			
	低浓度废水		/	1331	443223	79			
	合计		/	3474.6	1157049.2	1.63×10 ³	29	乙醛~140mg/L,总锑0.13mg/L	

注：*除生活污水以外，本项目生产废水中不含氮、磷，因此除生活污水以外，不考虑NH₃-N、TN和TP产生浓度。**油剂废水/染色废水经污水站隔油后进入好氧处理系统，作为中浓度废水统计。

表 3.2-32 本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置(含公辅设施)废水污染物产生—削减—排放情况(单位 t/a)

项目	废水量 ^①	CODcr ^②	NH ₃ -N ^②	TN ^②	TP ^②	Sb ^③	乙醛 ^④	石油类 ^②
产生量	1157049	1888.277	7.792	/	/	0.1494	2940.000	33.966
(企业)削减量	809934	1867.450	5.015	/	/	0.1147	2939.826	27.024
纳管量	347115	20.827	2.777	13.885	0.347	0.0347	0.174	6.942
(区域)削减量	0	6.942	2.083	10.413	0.243	0.0000	0.000	6.595
排环境量	347115	13.885	0.694	3.471	0.104	0.0347	0.174	0.347

注：①本项目各类废水收集进入厂区污水站生化处理，污水站出水进入中水回用装置，经全自动净水器+活性炭过滤器，出水经提升泵进入超滤+反渗透深度净化(脱盐)，RO 产水回用至循环冷却水系统，浓水纳管排放。按照超滤+反渗透产水率≥70%、污水的中水回用率≥70%控制。②全厂只设 1 个废水排污口，纳管水质执行 GB31572-2015 水污染物排放限值(直接排放)，纳管排放量按 CODcr 浓度≤60mg/L、NH₃-N 浓度≤8mg/L、TN 浓度≤40mg/L、TP 浓度≤1.0mg/L、石油类浓度≤20mg/L(GB8978-1996 三级)计算；区域污水处理厂尾水水质执行 DB33/2169-2018 表 1、GB18918-2002 一级标准(A 标准)，排环境排放量按 CODcr 浓度≤40mg/L、NH₃-N 浓度≤2mg/L、TN 浓度≤10mg/L、TP 浓度≤0.3mg/L、石油类浓度≤1mg/L 计算。除生活污水以外，本项目生产废水不含氮、磷。③总锑参照执行 GB4287-2012 修改单，纳管排放量和环境排放量均按 Sb 浓度≤1.0mg/L。④PET 聚酯装置酯化废水中的乙醛大部分首先经蒸汽汽提预处理予以去除，然后再经过污水生化处理予以降解，乙醛产生量指汽提后进入污水处理系统；乙醛执行 GB31572-2015 水污染物排放限值(直接排放)，纳管按乙醛浓度≤0.5mg/L 计算。

3.2.6.4 固废

一、固废分析

本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置(含公辅设施)固废产生环节如下:

(1)聚酯装置正常运行过程中没有固废产生,仅在装置开车和停车、取样检测、铸带头及切粒机更换等时产生少量聚合物。

(2)熔体直纺长丝车间生产线和加弹车间加弹机产生废丝。

(3)熔体过滤器清洗高温水解产生少量聚合废渣,纺丝组件清洗真空炉煅烧产生少量聚合废渣。

(4)热媒由于高温分解或水分增加须少量更换,产生少量废热媒。

(5)乙醛/乙二醇回收装置正常工况没有固废产生,仅在装置停车检修时,设备内部有少量精馏残液产生。

(6)熔体直纺长丝车间生产线、加弹车间加弹机和油剂调配间油剂废气油烟净化设施产生废油剂和加弹机加捻产生的油剂渣。油剂废水隔油产生的废油剂。

(7)使用国产优质纺丝油剂。国产油剂包装桶可返回油剂供应商重复使用,不属于固体废物;少量破损油剂包装桶属于危险废物,委托有资质单位处置。

(8)催化剂乙二醇锑包装材料,分沾染乙二醇锑包装材料和未沾染乙二醇锑包装材料。

(9)长丝产品包装过程产生废产品包装,主要成分是破损的木架、纸盒。

(10)污水站生化处理产生的污泥。

(11)中水回用装置产生的废陶粒、废活性炭和废膜件。

(12)中水回用装置浓水(除锑)物化处理污泥。

(13)实验室产生化学废液和试剂包装物。

(14)工艺设备检修产生的废机油。

(15)危废暂存库废气采用活性炭吸附处理,产生废活性炭。

(16)劳动定员产生生活垃圾。

本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置(含公辅设施)固废产生及判定情况见表 3.2-33~表 3.2-35。

表 3.2-33 本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置(含公辅设施)固废产生情况汇总

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测数量 (吨/年)	数量预测依据
1	聚合物	聚酯装置开车和停车、取样检测、铸带头及切粒机更换、熔体过滤	固	聚合物、杂质	60	根据物料平衡计算
2	聚合废渣	熔体过滤器和纺丝组件煅烧清洗	固	聚合物、杂质	4.5	根据物料平衡计算
3	废丝	长丝车间和加弹车间纺丝	固	废丝	8400	根据物料平衡计算
4	废热媒	热媒更换	液	氢化三联苯、联苯-联苯醚	14.72	根据类比调查，目前桐昆集团下属聚酯化纤企业聚酯直纺装置液相热媒年消耗量约为循环量1%，气相热媒年消耗量约为循环量2%。液相热媒和气相热媒损耗量减去液相热媒和气相热媒废气无组织排放量，即为废热媒数量。
5	废油剂/废油渣	长丝车间和加弹车间油剂废气处理、加弹机加捻、油剂废水隔油处理	液	纺丝油剂	409.53	根据物料平衡计算
6	国产油剂包装桶	纺丝油剂使用	固	塑料桶、油剂	12620个	油剂包装规格为吨装，按照国产油剂消耗量，估算国产油剂桶数量。
7	破损油剂包装桶	纺丝油剂使用	固	塑料桶、油剂	3(120个)	油剂包装规格为吨装，按照国产油剂消耗量，按照~1%破损估算破损油剂桶数量。
8	未沾染催化剂乙二醇锑包装材料	催化剂拆包	固	包装袋	5	根据乙二醇锑消耗量估算。
9	沾染催化剂乙二醇锑包装材料	催化剂拆包	固	包装袋、乙二醇锑	0.5	根据乙二醇锑消耗量估算。
10	长丝产品废包装	长丝产品包装	固	木架、纸管	100	根据类比调查。
11	精馏残液	乙醛/乙二醇回收装置	液	乙二醇高沸物	6	根据物料平衡计算
12	污水生化处理污泥	污水生化处理	半固	泥沙、微生物代谢产物、水	360	根据污水站COD处理负荷估算。
13	废陶粒	中水回用装置	固	陶粒、水	6	根据类比调查
14	废活性炭	中水回用装置	固	活性炭、水	6	根据类比调查
15	废膜件	中水回用装置	固	超滤膜、反渗透膜、水	3	按照膜件更换频次估算
16	污水物化处理污泥	中水回用装置浓水物化处理	半固	锑、絮凝剂、水	2	根据类比调查
17	实验室废试剂和包装物	实验室化验	固/液	化学液体试剂、塑料瓶、玻璃瓶	2	按照实验室试剂用量估算。
18	废机油	工艺设备检修	液	机油、杂质	3	按照机油消耗量估算。
19	废活性炭	危废暂存库废气处理(活性炭吸)	固	活性炭、杂质	8	根据《浙江省分散吸附-集中再生活性炭法挥发性有机物治理体系建

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	预测数量 (吨/年)	数量预测依据
		附)				设技术指南(试行)》，按照最小填装量0.5吨(Q<5000Nm ³ /h、VOCs初始浓度范围0~200mg/Nm ³ ，500小时使用时间计)，产生数量8t/a。
20	生活垃圾	员工生活垃圾	固	有机物	865	根据职工数量和生活垃圾产生系数估算。

表 3.2-34 本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置(含公辅设施)固废属性判定

序号	固废名称	产生工序	形态	主要成分	是否固废	判定依据
1	聚合物	聚酯装置开车和停车、取样检测、铸带头及切粒机更换、熔体过滤	固	聚合物、杂质	是	4.1(a)
2	聚合废渣	熔体过滤器和纺丝组件煅烧清洗	固	聚合物、杂质	是	4.1(a)
3	废丝	长丝车间和加弹车间纺丝	固	废丝	是	4.1(a)
4	废热媒	热媒更换	液	氢化三联苯、联苯-联苯醚	是	4.1(h)
5	废油剂	长丝车间和加弹车间油剂废气处理、加弹机加捻、油剂废水隔油处理	液	纺丝油剂	是	4.1(h)
6	国产油剂包装桶	纺丝油剂使用	固	塑料桶、油剂	否	6.1(a)
7	破损油剂包装桶	纺丝油剂使用	固	塑料桶、油剂	是	4.1(h)
8	未沾染催化剂乙二醇锑包装材料	催化剂拆包	固	包装袋	是	4.1(h)
9	沾染催化剂乙二醇锑包装材料	催化剂拆包	固	包装袋、乙二醇锑	是	4.1(h)
10	长丝产品废包装	长丝产品包装	固	木架、纸管	是	4.1(h)
11	精馏残液	乙醛/乙二醇回收装置	液	乙二醇高沸物	是	4.2(a)
12	污水生化处理污泥	污水生化处理	半固	泥沙、微生物代谢产物、水	是	4.3(e)
13	废陶粒	中水回用装置	固	陶粒、水	是	4.3(e)
14	废活性炭	中水回用装置	固	活性炭、水	是	4.3(e)
15	废膜件	中水回用装置	固	超滤膜、反渗透膜、水	是	4.3(e)
16	浓水物化处理污泥	中水回用装置浓水物化处理	半固	锑、絮凝剂、水	是	4.3(e)
17	实验室废试剂和包装物	实验室化验	固/液	化学液体试剂、塑料瓶、玻璃瓶	是	4.1(h)
18	废机油	工艺设备检修	液	机油、杂质	是	4.1(h)
19	废活性炭	危废暂存库废气处理(活性炭吸附)	固	活性炭、杂质	是	4.3(l)
20	生活垃圾	员工生活垃圾	固	有机物	是	5.1(b)

注：依据《固体废物鉴别标准 通则》进行判定。

表 3.2-35 本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置(含公辅设施)固废性质判定

序号	固废名称	产生工序	是否危废	废物代码
1	聚合物	聚酯装置开车和停车、取样检测、铸带头及切粒机更换、熔体过滤	待鉴别	/
2	聚合废渣	熔体过滤器和纺丝组件煅烧清洗	是	HW13 265-101-13
3	废丝	长丝车间和加弹车间纺丝	否	900-011-S17
4	废热媒	热媒更换	是	HW49 900-999-49
5	废油剂	长丝车间和加弹车间油剂废气处理、加弹机加捻、油剂废水隔油处理	是	HW08 900-249-08
6	破损油剂包装桶	纺丝油剂使用	是	HW08 900-249-08
7	未沾染催化剂乙二醇锑包装材料	催化剂拆包	否	900-005-S17
8	沾染催化剂乙二醇锑包装材料	催化剂拆包	是	HW49 900-041-49
9	长丝产品废包装	长丝产品包装	否	900-005-S17
10	精馏残液	乙醛/乙二醇回收装置	是	HW11 900-013-11
11	污水生化处理污泥	污水生化处理	否	900-099-S07
12	废陶粒	中水回用装置	待鉴别	/
13	废活性炭	中水回用装置	待鉴别	/
14	废膜件	中水回用装置	待鉴别	/
15	浓水物化处理污泥	中水回用装置浓水物化处理	待鉴别	/
16	实验室废试剂和包装物	实验室化验、塑料瓶、玻璃瓶	是	HW49 900-047-49
17	废机油	工艺设备检修	是	HW08 900-249-08
18	废活性炭	危废暂存库废气处理(活性炭吸附)	是	HW49 900-039-49
19	生活垃圾	员工生活垃圾	否	900-009-S64
注：依据《国家危险废物名录(2021 年版)》、《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7)进行判定。				

二、乙醛产品分析

(1)产品判定

聚酯装置产生的高浓度酯化废水首先经蒸汽汽提预处理，汽提塔气相冷凝液进一步精馏提纯除杂回收得到乙醛、蒸馏回收得到乙二醇。

乙醛/乙二醇回收装置回收得到约 85%乙二醇，可以直接回用到聚酯装置(用于工艺塔喷淋)，一般控制含水率 10~20%之间即可，其中含有微量有机杂质(聚合物)，但由于回用至聚酯装置的乙二醇数量较少(1600 吨/年)，仅占聚酯装置乙二醇年消耗量~0.3%~0.4%，现有同类装置运行情况表明，对聚酯装置运行及产品质量没有影响。

乙醛/乙二醇回收装置回收得到乙醛，产量质量符合中国化学纤维工业协会牵头完成的《乙醛 聚酯酯化废水提取》团体标准(T/CCFA 01052-2021)，具体见附件。

本标准规定了聚酯(PET)酯化废水中回收的乙醛的术语定义、技术要求、实验方法、检验规则、标志、包装、运输和储存及安全。本标准适用于以精对苯二

甲酸和乙二醇为原料生产聚酯涤纶过程中,通过酯化废水提取法生产的乙醛。产品主要用于砒喹、季戊四醇、巴豆醇、农药等领域。本标准乙醛产品技术要求见表 3.1-2。

根据《中华人民共和国标准化法》:第二条 标准包括国家标准、行业标准、地方标准和团体标准、企业标准。第十八条 国家鼓励学会、协会、商会、联合会、产业技术联盟等社会团体协调相关市场主体共同制定满足市场和创新需要的团体标准,由本团体成员约定采用或者按照本团体的规定供社会自愿采用。第二十条 国家支持在重要行业、战略性新兴产业、关键共性技术等领域利用自主创新技术制定团体标准、企业标准。

根据《国家标准委办公室关于下达团体标准试点工作任务的通知》(标委办工一[2015]80号:中国化学纤维工业协会是国家标准委办公室认可的承担团体标准试点工作任务的单位之一。

对照《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017):乙醛符合行业通行的产品标准(团标),且生产过程中污染物的排放符合相关国家污染物排放标准,产品有稳定、合理的市场需求。本项目生产的乙醛同时满足上述条件,可按照相应的产品进行管理。

(2)特征控制指标、出厂检验控制要求

√乙醛检验分为出厂检验和型式检验。出厂检验项目为:外观、乙醛的质量分数、三聚乙醛的质量分数和2-甲基-1,3-二氧环戊烷的质量分数,型式检验项目为:外观、色度、乙醛的质量分数、酸的质量分数(以乙酸计)、不挥发物的质量分数、三聚乙醛的质量分数、乙二醇的质量分数和2-甲基-1,3-二氧环戊烷的质量分数。当发生下列情况之一时,应进行型式检验:a、更新关键生产工艺;b、主要原料有变换;c、停产后重新恢复生产;d、出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异;e、合同规定。

√乙醛由企业质量检验部门进行检验。应保证每批出厂产品都符合本文件的要求。每批出厂的乙醛都应附有一定格式的质量证明书,内容包括:a、生产厂名和厂址;b、产品名称;c、生产日期或批号;d、产品检验结果或检验结论;e、产品质量文件编号等。

√在原材料、工艺不变的条件下,产品连续生产的实际批为一批,但若干个生

产批构成一个检验批的时间通常不超过1天。

√检验采样按GB/T 3723、GB/T 6678、GB/T 6680的规定进行。所采试样总量不得少于1000 mL。将样品充分混匀后，分装于两个清洁、干燥、带磨口塞的棕色玻璃瓶中，贴上标签，注明产品名称、批号、采样日期和采样者。样品保存于5°C以下避光环境中，一瓶供分析检验用，另一瓶保存备查。

√为保证检测结果的准确性，样品应在5°C以下避光密闭保存，取样后应于24 h内完成检测。

√检验结果的判定按GB/T 8170中的修约值比较法的规定进行。检验结果中如有一项指标不符合本文件要求，罐装产品应重新采样进行检验。重新检验的结果即使只有一项指标不符合本文件要求，则整批产品判为不合格。

(3)定向销售

企业乙醛产品质量各项指标均能达到《乙醛 聚酯酯化废水提取》团体标准中的合格品及以上，定向销售已签订意向协议(见附件)。

三、聚酯切片副产品分析

聚酯切片(PET)是本项目聚酯装置配套(备用)切片生产线产品，产品质量执行国标(GB/T14189-2015)，后续可出售切片纺化纤生产企业或瓶片材料生产企业，且桐昆集团下属有较大规模切片纺生产企业，因此销售市场稳定、可靠。

3.2.6.5 噪声

本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置(含公辅设施)主要噪声源为聚酯车间、长丝车间、加弹车间、换热站等产生的噪声，根据类比调查，主要的噪声源强见表 3.2-36~表 3.2-37。

表 3.2-36 本项目生产装置噪声源及其源强(室内声源)

建筑物名称		声源名称	型号	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
					声压级/距声源距离dB(A)/m		X	Y	Z						
1	1#聚酯装置	预聚物输送泵	30t/h,55KW变频	2	90/1	选用低噪声设备	-1	877	15	12	71.4	24小时连续运行	15	50.4	1
2		终缩聚输送泵	30t/h,280KW变频	2	90/1	选用低噪声设备	-1	875	15	12	71.4	24小时连续运行	15	50.4	1
3		浆料输送泵	Qmax=38m³/h	3	90/1	选用低噪声设备	-1	873	15	12	73.2	24小时连续运行	15	52.2	1
4		热媒循环泵	离心泵	1	90/1	选用低噪声设备	8.6	871	15	22	63.2	24小时连续运行	15	42.2	1
5		EG循环泵	不锈钢离心泵	1	90/1	选用低噪声设备	17.8	869	15	19	64.4	24小时连续运行	15	43.4	1
6		EG输送泵	不锈钢离心泵	1	90/1	选用低噪声设备	17.8	867	15	19	64.4	24小时连续运行	15	43.4	1
7		EG蒸汽喷射泵	三级半喷射,=330kg/h	1	90/1	选用低噪声设备	17.8	865	15	19	64.4	24小时连续运行	15	43.4	1
8		液环真空泵	Q=900m³/h,300m³/h	4	90/1	选用低噪声设备	6.3	863	15	20	70.0	24小时连续运行	15	49.0	1
9		催化剂供料泵	离心式,Q=30m³/h	2	90/1	选用低噪声设备	6.3	861	15	20	67.0	24小时连续运行	15	46.0	1
10		二氧化钛溶液供料泵	单螺杆泵,Q=0.6m³/h	2	90/1	选用低噪声设备	8.6	859	15	22	66.2	24小时连续运行	15	45.2	1
11		二甘醇添加剂供料泵	离心式, Q=1m³/h	4	90/1	选用低噪声设备	8.6	857	15	22	69.2	24小时连续运行	15	48.2	1
12		液相,气相热媒输送泵	屏蔽式,Q=12m³/h,10m³/h	2	90/1	选用低噪声设备	8.6	855	15	22	66.2	24小时连续运行	15	45.2	1
13	2#聚酯装置	预聚物输送泵	30t/h,55KW变频	2	90/1	选用低噪声设备	-1	770	15	12	71.4	24小时连续运行	15	50.4	1
14		终缩聚输送泵	30t/h,280KW变频	2	90/1	选用低噪声设备	-1	768	15	12	71.4	24小时连续运行	15	50.4	1
15		浆料输送泵	Qmax=38m³/h	3	90/1	选用低噪声设备	-1	766	15	12	73.2	24小时连续运行	15	52.2	1
16		热媒循环泵	离心泵	1	90/1	选用低噪声设备	8.6	764	15	22	63.2	24小时连续运行	15	42.2	1
17		EG循环泵	不锈钢离心泵	1	90/1	选用低噪声设备	17.8	762	15	19	64.4	24小时连续运行	15	43.4	1
18		EG输送泵	不锈钢离心泵	1	90/1	选用低噪声设备	17.8	760	15	19	64.4	24小时连续运行	15	43.4	1
19		EG蒸汽喷射泵	三级半喷射,=330kg/h	1	90/1	选用低噪声设备	17.8	758	15	19	64.4	24小时连续运行	15	43.4	1
20		液环真空泵	Q=900m³/h,300m³/h	4	90/1	选用低噪声设备	6.3	756	15	20	70.0	24小时连续运行	15	49.0	1
21		催化剂供料泵	离心式,Q=30m³/h	2	90/1	选用低噪声设备	6.3	754	15	20	67.0	24小时连续运行	15	46.0	1
22		二氧化钛溶液供料泵	单螺杆泵,Q=0.6m³/h	2	90/1	选用低噪声设备	8.6	752	15	22	66.2	24小时连续运行	15	45.2	1
23		二甘醇添加剂供料泵	离心式, Q=1m³/h	4	90/1	选用低噪声设备	8.6	750	15	22	69.2	24小时连续运行	15	48.2	1
24		液相,气相热媒输送泵	屏蔽式,Q=12m³/h,10m³/h	2	90/1	选用低噪声设备	8.6	748	15	22	66.2	24小时连续运行	15	45.2	1
25	3#聚酯装置	预聚物输送泵	30t/h,55KW变频	2	90/1	选用低噪声设备	-1	637	15	12	71.4	24小时连续运行	15	50.4	1
26		终缩聚输送泵	30t/h,280KW变频	2	90/1	选用低噪声设备	-1	635	15	12	71.4	24小时连续运行	15	50.4	1
27		浆料输送泵	Qmax=38m³/h	3	90/1	选用低噪声设备	-1	633	15	12	73.2	24小时连续运行	15	52.2	1
28		热媒循环泵	离心泵	1	90/1	选用低噪声设备	8.6	631	15	22	63.2	24小时连续运行	15	42.2	1
29		EG循环泵	不锈钢离心泵	1	90/1	选用低噪声设备	17.8	629	15	19	64.4	24小时连续运行	15	43.4	1
30		EG输送泵	不锈钢离心泵	1	90/1	选用低噪声设备	17.8	627	15	19	64.4	24小时连续运行	15	43.4	1
31		EG蒸汽喷射泵	三级半喷射,=330kg/h	1	90/1	选用低噪声设备	17.8	625	15	19	64.4	24小时连续运行	15	43.4	1
32		液环真空泵	Q=900m³/h,300m³/h	4	90/1	选用低噪声设备	6.3	623	15	20	70.0	24小时连续运行	15	49.0	1
33		催化剂供料泵	离心式,Q=30m³/h	2	90/1	选用低噪声设备	6.3	621	15	20	67.0	24小时连续运行	15	46.0	1
34		二氧化钛溶液供料泵	单螺杆泵,Q=0.6m³/h	2	90/1	选用低噪声设备	8.6	619	15	22	66.2	24小时连续运行	15	45.2	1
35		二甘醇添加剂供料泵	离心式,Q=1m³/h	4	90/1	选用低噪声设备	8.6	617	15	22	69.2	24小时连续运行	15	48.2	1
36		液相,气相热媒输送泵	屏蔽式,Q=12m³/h,10m³/h	2	90/1	选用低噪声设备	8.6	615	15	22	66.2	24小时连续运行	15	45.2	1
37	4#聚酯装置	浆料输送泵	Qmax=25m³/h	2	90/1	选用低噪声设备	-1	535	15	12	71.4	24小时连续运行	15	50.4	1
38		热媒循环泵	/	1	90/1	选用低噪声设备	-1	533	15	12	68.4	24小时连续运行	15	47.4	1
39		EG 循环泵	/	1	90/1	选用低噪声设备	-1	531	15	12	68.4	24小时连续运行	15	47.4	1
40		EG 输送泵	/	1	90/1	选用低噪声设备	8.6	529	15	22	63.2	24小时连续运行	15	42.2	1
41		EG 蒸汽喷射泵	三级喷射	2	90/1	选用低噪声设备	17.8	527	15	19	67.4	24小时连续运行	15	46.4	1
42		液环真空泵	Q=~750/1100m³/h	6	90/1	选用低噪声设备	17.8	525	15	19	72.2	24小时连续运行	15	51.2	1
43		催化剂供料泵	离心泵	2	90/1	选用低噪声设备	17.8	523	15	19	67.4	24小时连续运行	15	46.4	1
44		二氧化钛溶液供料泵	螺杆泵	2	90/1	选用低噪声设备	6.3	521	15	20	67.0	24小时连续运行	15	46.0	1
45		二甘醇、添加剂供料泵	离心泵	6	90/1	选用低噪声设备	6.3	519	15	20	71.8	24小时连续运行	15	50.8	1
46		液相、气相热媒输送泵	PBG,5.5kw	2	90/1	选用低噪声设备	8.6	517	15	22	66.2	24小时连续运行	15	45.2	1
47	1#加弹车间	高速加弹机	360锭	30	95/1	选用低噪声设备	302	369	3	2.5	101.8	24小时连续运行	15	80.8	1
48	2#加弹车间	高速加弹机	288锭	50	95/1	选用低噪声设备	189	369	3	2.5	104.0	24小时连续运行	15	83.0	1
49	长丝车间	POY卷绕机	TMT或巴马格	1520	90/1	选用低噪声设备	189	817	3	3	112.3	24小时连续运行	15	91.3	1
50		FDY卷绕机	TMT或巴马格	680	90/1	选用低噪声设备	189	606	3	3	108.8	24小时连续运行	15	87.8	1
51		增压泵	H3SH07ATR140/224/180	18	90/1	选用低噪声设备	132	782	3	3	93.0	24小时连续运行	15	72.0	1
52		熔体齿轮泵	THERMOREX TRP180/Vacorex 280HV	4	90/1	选用低噪声设备	135	788	3	3	86.5	24小时连续运行	15	65.5	1

建筑物名称	声源名称	型号	数量	声源源强	声源控制措施	空间相对位置/m			距室内边界距离/m	室内边界声级/dB(A)	运行时段	建筑物插入损失/dB(A)	建筑物外噪声声压级/dB(A)	建筑物外距离/m
				声压级/距声源距离dB(A)/m		X	Y	Z						
53	熔体齿轮泵	Thermorex TB224-6 EPST/Thermorex TB200-6 GUST	4	90/1	选用低噪声设备	135	782	3	2	90.0	24小时连续运行	15	69.0	1
54	高速FDY卷绕机	MANTA-618R/32, MANTA-618R/24	160	90/1	选用低噪声设备	189	526	3	2	106.0	24小时连续运行	15	85.0	1
55	高速POY卷绕机	TMT或巴马格, ORCA-II418R/12	152	90/1	选用低噪声设备	66	526	3	2	105.8	24小时连续运行	15	84.8	1

注：①以厂区西南角为原点(0,0)，下同；②根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)，有大致相同的强度和离地面高度，到接收点有相同的传播条件，且到单一等效点声源到接受点的距离大于声源尺寸的 2 倍，可按照等效点声源考虑。POY 卷绕机、FDY 卷绕机等效归类为卷绕机一并考虑，同种泵类等效归类为泵一并考虑。

表 3.2-37 本项目生产装置(含公辅设施)噪声源及其源强(主要室外声源)

声源名称	空间相对位置/m			声源源强	声源控制措施	运行时段
	X	Y	Z	声压级/距声源距离dB(A)/m		
汽提塔进料泵	-75	456	5	90/1	采用低噪声设备、减振隔声	24小时连续运行
汽提塔出料泵	-75	446	5	90/1	采用低噪声设备、减振隔声	24小时连续运行
乙醛精馏塔进料泵	-75	436	5	90/1	采用低噪声设备、减振隔声	24小时连续运行
塔釜出料泵	-42	461	5	90/1	采用低噪声设备、减振隔声	24小时连续运行
塔顶回流泵	-42	455	5	90/1	采用低噪声设备、减振隔声	24小时连续运行
乙醛装车泵	-42	435	5	90/1	采用低噪声设备、减振隔声	24小时连续运行
生产供水泵	-33	958	5	90/1	采用低噪声设备、减振隔声	24小时连续运行
逆流式玻璃钢冷却塔	-33	948	5	90/1	采用低噪声设备、减振隔声	24小时连续运行
循环冷却水泵	-98	954	5	90/1	采用低噪声设备、减振隔声	24小时连续运行
污水站提升泵	-91	361	5	90/1	采用低噪声设备、减振隔声	24小时连续运行
室外空调	356	211	15	90/1	采用低噪声设备、减振隔声	24小时连续运行
离心式制冷机组	-97	982	5	90/1	采用低噪声设备、减振隔声	24小时连续运行
热水溴化锂制冷机组	-97	972	5	90/1	采用低噪声设备、减振隔声	24小时连续运行
空压机	-97	965	5	95/1	采用低噪声设备、减振隔声	24小时连续运行
风机	35	435	15	95/1	采用低噪声设备、减振隔声	24小时连续运行

3.3 污染物排放源强汇总

3.3.1 废气污染物排放源强汇总

本项目废气污染物产生—削减—排放情况见表 3.3-1；本项目大气污染物有组织排放量核算见表 3.3-2，大气污染物无组织排放量核算见表 3.3-3，大气污染物年排放量核算见表 3.3-4。

表 3.3-1 正常工况本项目废气污染物产生—削减—排放情况

污染因子	产生量(t/a)	削减量(t/a)	排放量(t/a)
乙醛	102.815	98.940	3.875
乙二醇	74.308	65.184	9.124
工业粉尘(颗粒物)	165.000	158.400	6.600
纺丝油剂	125.020	86.060	38.960
油雾	/	/	22.160
液相热媒	1.600	0.000	1.600
气相热媒	2.080	0.000	2.080
二甘醇	0.0003	0.000	0.0003
NMHC(污水站)	7.992	1.998	5.994
NH ₃ (污水站)	3.044	2.466	0.578
H ₂ S(污水站)	0.078	0.063	0.015
合计	VOCs*	313.815	252.182
	颗粒物	165.000	158.400
	油雾	/	/
注：*VOCs排放量=乙醛+乙二醇+纺丝油剂+液相热媒+气相热媒+二甘醇+NMHC(污水站)排放量。			

表 3.3-4 本项目大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量(t/a)	备注
1	乙醛	3.875	
2	乙二醇	9.124	
3	二甘醇	0.0003	
4	颗粒物	6.600	颗粒物排放量=工业粉尘排放量
5	纺丝油剂	38.960	
6	液相热媒	1.600	
7	气相热媒	2.080	
8	NH ₃	0.578	
9	H ₂ S	0.015	
10	NMHC(污水站)	5.994	
/	VOCs	61.633	VOCs排放量=乙醛+乙二醇+纺丝油剂+液相热媒+气相热媒+二甘醇+NMHC(污水站)排放量。
/	油雾	22.160	

表 3.3-2 本项目大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)	排放参数
主要排放口(嘉桐热电燃煤锅炉烟囱)						
1	2#嘉桐热电燃煤锅炉烟囱(3台120t/h燃煤锅炉烟气)	乙醛	2.0	0.382	3.060	Q=194380Nm³/h T=50℃ H=100m D=3000mm
		乙二醇	1.3	0.252	2.016	
主要排放口合计		乙醛			3.060	
		乙二醇			2.016	
一般排放口(PTA料仓布袋除尘器排气筒、纺丝油剂废气排气筒、污水站废气排气筒)						
1	1-1#(1#聚酯车间PTA料仓废气排放口)	工业粉尘	18.5	0.056	0.444	Q=3000Nm³/h T=25℃ H=15m D=0.6m
2	1-2#(2#聚酯车间PTA料仓废气排放口)	工业粉尘	18.5	0.056	0.444	Q=3000Nm³/h T=25℃ H=15m D=0.6m
3	1-3#(3#聚酯车间PTA料仓废气排放口)	工业粉尘	18.5	0.056	0.444	Q=3000Nm³/h T=25℃ H=15m D=0.6m
4	1-4#(4#聚酯车间PTA料仓废气排放口)	工业粉尘	16.7	0.033	0.267	Q=2000Nm³/h T=25℃ H=15m D=0.6m
5	3-1-1#排气筒(1#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	3.0	0.045	0.361	Q=15000Nm³/h T=25℃ H=15m D=0.8m
		油雾	5.0	0.075	0.600	
6	3-1-2#排气筒(1#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	3.0	0.045	0.361	Q=15000Nm³/h T=25℃ H=15m D=0.8m
		油雾	5.0	0.075	0.600	
7	4-1-1#排气筒(1#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	7.5	0.224	1.790	Q=30000Nm³/h T=25℃ H=15m D=1.0m
		油雾	5.0	0.150	1.200	
8	4-1-2#排气筒(1#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	7.5	0.224	1.790	Q=30000Nm³/h T=25℃ H=15m D=1.0m
		油雾	5.0	0.150	1.200	
9	6-1#(1#长丝车间油剂调配间排气筒)	纺丝油剂(NMHC)	8.4	0.042	0.335	Q=5000Nm³/h T=25℃ H=15m D=0.6m
		油雾	5.0	0.025	0.200	
10	3-2-1#排气筒(2#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	4.3	0.064	0.510	Q=15000Nm³/h T=25℃ H=15m D=0.8m
		油雾	5.0	0.075	0.600	
11	3-2-2#排气筒(2#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	4.3	0.064	0.510	Q=15000Nm³/h T=25℃ H=15m D=0.8m
		油雾	5.0	0.075	0.600	
12	4-2-1#排气筒(2#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	5.5	0.165	1.321	Q=30000Nm³/h T=25℃ H=15m D=1.0m
		油雾	5.0	0.150	1.200	
13	4-2-2#排气筒(2#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	5.5	0.165	1.321	

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m ³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)	排放参数
		油雾	5.0	0.150	1.200	Q=30000Nm ³ /h T=25°C H=15m D=1.0m
14	6-2#(2#长丝车间油剂调配间排气筒)	纺丝油剂(NMHC)	7.6	0.038	0.305	Q=5000Nm ³ /h T=25°C H=15m D=0.6m
		油雾	5.0	0.025	0.200	
15	3-3-1#排气筒(3#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	3.4	0.069	0.549	Q=20000Nm ³ /h T=25°C H=15m D=1.0m
		油雾	5.0	0.100	0.800	
16	3-3-2#排气筒(3#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	3.4	0.069	0.549	Q=20000Nm ³ /h T=25°C H=15m D=1.0m
		油雾	5.0	0.100	0.800	
17	4-3-1#排气筒(3#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	5.0	0.151	1.206	Q=30000Nm ³ /h T=25°C H=15m D=1.0m
		油雾	5.0	0.150	1.200	
18	4-3-2#排气筒(3#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	5.0	0.151	1.206	Q=30000Nm ³ /h T=25°C H=15m D=1.0m
		油雾	5.0	0.150	1.200	
19	6-3#(3#长丝车间油剂调配间排气筒)	纺丝油剂(NMHC)	7.5	0.037	0.298	Q=5000Nm ³ /h T=25°C H=15m D=0.6mm
		油雾	5.0	0.025	0.200	
20	3-4-1#排气筒(4#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	4.5	0.045	0.360	Q=10000Nm ³ /h T=25°C H=15m D=0.8m
		油雾	5.0	0.050	0.400	
21	4-4-1#排气筒(4#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	7.5	0.150	1.204	Q=20000Nm ³ /h T=25°C H=15m D=1.0m
		油雾	5.0	0.100	0.800	
22	4-4-2#排气筒(4#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	7.5	0.150	1.204	Q=20000Nm ³ /h T=25°C H=15m D=1.0m
		油雾	5.0	0.100	0.800	
23	6-4#(4#长丝车间油剂调配间排气筒)	纺丝油剂(NMHC)	8.8	0.026	0.211	Q=3000Nm ³ /h T=25°C H=15m D=0.6m
		油雾	5.0	0.015	0.120	
24	5-1-1#(1#加弹车间(POY原丝油剂)废气排放口)	纺丝油剂(NMHC)	6.2	0.246	1.970	Q=40000Nm ³ /h T=25°C H=15m D=1.0m
		油雾	5.0	0.200	1.600	
25	5-2-1#(1#加弹车间(加弹油剂)废气排放口)	纺丝油剂(NMHC)	6.8	0.068	0.548	Q=10000Nm ³ /h T=25°C H=15m D=0.8m
		油雾	5.0	0.050	0.400	
26	5-1-2#(2#加弹车间(POY原丝油剂)废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	6.2	0.246	1.970	Q=40000Nm ³ /h T=25°C H=15m D=1.0m
		油雾	5.0	0.200	1.600	
27	5-2-2#(2#加弹车间(加弹油剂)废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	6.8	0.068	0.548	Q=10000Nm ³ /h T=25°C H=15m D=0.8m
		油雾	5.0	0.050	0.400	
28	5-1-3#(2#加弹车间(POY原丝油剂)废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	6.2	0.246	1.970	

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度(mg/m³)	核算排放速率(kg/h)	核算年排放量(t/a)	排放参数
		油雾	5.0	0.200	1.600	Q=40000Nm³/h T=25℃ H=15m D=1.0m
29	5-2-3#(2#加弹车间(加弹油剂)废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	6.8	0.068	0.548	Q=10000Nm³/h T=25℃ H=15m D=0.8m
		油雾	5.0	0.050	0.400	
30	5-1-4#(2#加弹车间(POY原丝油剂)废气排放口3)	纺丝油剂(NMHC)	6.2	0.246	1.970	Q=40000Nm³/h T=25℃ H=15m D=1.0m
		油雾	5.0	0.200	1.600	
31	5-2-4#(2#加弹车间(加弹油剂)废气排放口3)	纺丝油剂(NMHC)	6.8	0.068	0.548	Q=10000Nm³/h T=25℃ H=15m D=0.8m
		油雾	5.0	0.050	0.400	
32	6-5#(2#加弹车间油剂调配间废气排放口)	纺丝油剂(NMHC)	7.9	0.048	0.380	Q=6000Nm³/h T=25℃ H=15m D=0.6m
		油雾	5.0	0.03	0.240	
33	7#(污水站废气排放口)	NH ₃	13.7	0.034	0.274	Q=2500Nm³/h H=15m D=0.6m
		H ₂ S	0.4	0.001	0.007	
		NMHC	100	0.250	1.998	
一般排放口合计		工业粉尘			2.896	
		纺丝油剂(NMHC)			25.840	
		油雾			22.16	
		NH ₃ (污水站)			0.274	
		H ₂ S(污水站)			0.007	
		NMHC(污水站)			1.998	
本项目有组织排放废气合计		乙醛			3.060	
		乙二醇			2.016	
		纺丝油剂(NMHC)			25.840	
		工业粉尘			2.896	
		NH ₃ (污水站)			0.274	
		H ₂ S(污水站)			0.007	
		NMHC(污水站)			1.998	
		合计VOCs①			32.914	
		合计颗粒物②			1.600	
		油雾			22.160	
注：①VOCs排放量=乙醛+乙二醇+纺丝油剂+液相热媒+气相热媒+二甘醇+NMHC(污水站)排放量。②颗粒物排放量=工业粉尘排放量。						

表 3.3-3 本项目大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口编号	产污环节	污染物	主要污染防治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量(t/a)	排放参数
					标准名称	浓度限值(mg/m ³)		
1	/	(1#聚酯车间)(1000t/d聚酯装置)	乙醛	加强密闭,LDAR	DB32/4041-2021	0.04	0.218	50m×46m
			乙二醇		环境质量标准4倍	0.096	1.962	
2	/	1#聚酯车间浆料配制间	工业粉尘(颗粒物)	加强密闭	GB31572-2015	1.0	1.389	5.57m×6.65m
3	/	(2#聚酯车间)(1000t/d聚酯装置)	乙醛	加强密闭,LDAR	DB32/4041-2021	0.04	0.218	50m×46m
			乙二醇		环境质量标准4倍	0.096	1.962	
4	/	2#聚酯车间浆料配制间	工业粉尘(颗粒物)	加强密闭	GB31572-2015	1.0	1.389	5.57m×6.65m
5	/	(3#聚酯车间)(1000t/d聚酯装置)	乙醛	加强密闭,LDAR	DB32/4041-2021	0.04	0.218	50m×46m
			乙二醇		环境质量标准4倍	0.096	1.962	
6	/	3#聚酯车间浆料配制间	工业粉尘(颗粒物)	加强密闭	GB31572-2015	1.0	1.389	5.57m×6.65m
7	/	(4#聚酯车间)(600t/d聚酯装置)	乙醛	加强密闭,LDAR	DB32/4041-2021	0.04	0.131	50m×46m
			乙二醇		环境质量标准4倍	0.096	1.177	
8	/	4#聚酯车间浆料配制间	工业粉尘(颗粒物)	加强密闭	GB31572-2015	1.0	0.833	5.57m×6.65m
9	/	乙醛/乙二醇回收装置	乙醛	加强密闭,LDAR	DB32/4041-2021	0.04	0.030	60m×47m
			乙二醇		环境质量标准4倍	0.096	0.010	
10	/	1#长丝车间	6条POY+6条FDY纺丝生产线	加强密闭	GB31572-2015	4.0	2.439	100m×214m
11	/		油剂调配间	加强密闭	GB31572-2015	4.0	0.210	6m×8m
12	/	2#长丝车间	6条POY+6条FDY纺丝生产线	加强密闭	GB31572-2015	4.0	2.105	100m×214m
13	/		油剂调配间	加强密闭	GB31572-2015	4.0	0.191	6m×8m
14	/	3#长丝车间	8条POY+6条FDY纺丝生产线	加强密闭	GB31572-2015	4.0	2.024	100m×197m
15	/		油剂调配间	加强密闭	GB31572-2015	4.0	0.187	6m×8m
16	/	4#长丝车间	2条POY+4条FDY纺丝生产线	加强密闭	GB31572-2015	4.0	1.562	100m×197m
17	/		油剂调配间	加强密闭	GB31572-2015	4.0	0.132	6m×8m
18	/	1#加弹车间	50台加弹机	加强密闭	GB31572-2015	4.0	2.015	73 m×185m
20	/	2#加弹车间	50台加弹机	加强密闭	GB31572-2015	4.0	2.015	158m×185m
21			油剂调配间	加强密闭	GB31572-2015	4.0	0.240	6m×8m
22	/	罐区乙二醇储罐	乙二醇	加强密闭	环境质量标准4倍	0.096	0.033	
23	/	罐区二甘醇储罐	二甘醇	加强密闭	/	/	0.0003	
24	/	热媒系统	液相热媒	加强密闭	/	/	1.600	/
			气相热媒	加强密闭	/	/	2.080	/
25	/	污水站	NH ₃	加强密闭	GB14554-93	1.5	0.304	
			H ₂ S	加强密闭	GB14554-93	0.06	0.008	
			NMHC(污水站)	加强密闭	GB31572-2015	4.0	3.996	

排放口合计	乙醛	0.815	
	乙二醇	7.108	
	二甘醇	0.0003	
	工业粉尘	5.000	
	纺丝油剂	13.120	
	液相热媒	1.600	
	气相热媒	2.080	
	NH ₃	0.304	
	H ₂ S	0.008	
	NMHC(污水站)	3.996	
	合计VOCs①	28.719	
	合计颗粒物②	5.000	

注：①VOCs排放量=乙醛+乙二醇+纺丝油剂+液相热媒+气相热媒+二甘醇+NMHC(污水站)排放量。②颗粒物排放量=工业粉尘排放量。

3.3.2 废水污染物排放源强汇总

本项目实施后，盛佑公司废水类别、污染物及治理设施信息见表 3.3-5，废水间接排放口基本情况见表 3.3-6，全厂废水污染物排放情况见表 3.3-7，水资源利用水平分析见表 3.3-8。

表 3.3-5 本项目实施后盛佑公司废水类别、污染物及治理设施信息表

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
1	酯化废水	CODcr、锑、乙醛	浙江盛佑化纤有限公司厂区污水站、中水回用装置	连续	1	浙江盛佑化纤有限公司厂区污水站、中水回用装置	污水站：厌氧(UASB)+活性污泥+兼氧/接触氧化+气浮装置；中水回用装置：全自动净水器+活性炭过滤器+超滤+反渗透。	1	是	企业(浙江盛佑化纤有限公司)总排口
2	切片冷却废水	CODcr、SS		间歇						
3	油剂废水/染色废水	CODcr、石油类、苯胺、硝基类化合物		间歇						
4	熔体过滤器清洗废水	CODcr、SS		间歇						
5	纺丝组件清洗废水	CODcr、SS		间歇						
6	长丝车间和加弹车间其他清洗废水	CODcr、SS		间歇						
7	生产区初期雨水/清洗废水、污水站废气处理废水	CODcr、石油类		间歇						
8	实验室废水	CODcr、SS		间歇						
9	生活污水	CODcr、NH ₃ -N		间歇						

序号	废水类别	污染物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口设置是否符合要求	排放口类型
					污染治理设施编号	污染治理设施名称	污染治理设施工艺			
10	纺丝空调排水	CODcr、SS		间歇						
11	除盐车站浓水	CODcr、SS		间歇						
12	循环冷却水排水	CODcr、SS		连续						

表 3.3-6 本项目实施后盛佑公司废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口地理坐标		废水排放量	排放去向	排放规律	间歇排放时段	受纳污水厂信息		
		经度	纬度					名称	污染物种类	污染物排放标准浓度限值(mg/L)
1	1	120.527842	30.569430	347115t/a	桐乡申和水务有限公司	连续	/	桐乡申和水务有限公司	CODcr	40
									NH ₃ -N	2(4)

表 3.3-7 本项目实施后盛佑公司全厂废水污染物排放情况

序号	排放口编号	污染物种类	排放浓度(mg/L)	新增日排放量(t/d)	全厂日排放量(t/d)	新增年排放量(t/a)	全厂年排放量(t/a)
1	1	CODcr	40	0.042	0.042	13.885	13.885
	1	NH ₃ -N	2(4)	0.002	0.002	0.694	0.694
备注：日排放量按333天/年计算平均值。							

表 3.3-8 本项目实施后盛佑公司全厂水资源利用水平分析

序号	项目名称		单位	数值
1	新鲜水用量(含生活用水量)Q1		m³/h	379.53
2	回用水量Q2	废(污)水中水回用	m³/h	101.24
		循环冷却水排水中水回用	m³/h	0.00
		小计	m³/h	101.24
3	循环水量Q3		m3/h	18000
4	总用水量Q4	Q4=Q1+Q2+Q3	m³/h	18480.77
5	循环冷却水场补充水量Q5		m³/h	337.50
6	水循环利用率=Q3/(Q3+Q5)		%	98.16
7	水重复利用率=(Q2+Q3)/Q4		%	97.95
8	污水回用率		%	70
备注：本项目实施后全厂合计污水产生量144.8m³/h，纳管排放量43.4m³/h。				

3.3.3 固废污染源分析

本项目实施后，盛佑公司全厂固废分析结果汇总见表 3.3-9，危险废物汇总见表 3.3-10。

根据工程分析，提出本项目待鉴别固废的危险性鉴别方案建议见表 3.3-11。

表 3.3-11 待鉴别固体废物危险性鉴别方案建议

固废来源	形态	可能具有的危险特性	检测项目	依据
聚合物	固	腐蚀性	pH值、腐蚀速率	GB5085.1-2007
		急性毒性	LD ₅₀ (白鼠经口)、LD ₅₀ (白兔经皮)、LC ₅₀ (白鼠吸入)	GB5085.2-2007
		浸出毒性	挥发性有机化合物：乙醛、乙二醇 其他：锑	GB5085.3-2007
		毒性物质	附录B 有毒物质：锑	GB5085.6-2007
中水回用装置浓水物化处理	半固	腐蚀性	pH 值、腐蚀速率	GB5085.1-2007
		急性毒性	LD ₅₀ (白鼠经口)、LD ₅₀ (白兔经皮)、LC ₅₀ (白鼠吸入)	GB5085.2-2007
		浸出毒性	挥发性有机化合物：乙醛、乙二醇 其他：锑	GB5085.3-2007
		毒性物质	附录B 有毒物质：锑	GB5085.6-2007
中水回用装置废陶粒、废活性炭、废膜件	固	腐蚀性	pH值、腐蚀速率	GB5085.1-2007
		急性毒性	LD ₅₀ (白鼠经口)、LD ₅₀ (白兔经皮)、LC ₅₀ (白鼠吸入)	GB5085.2-2007
		浸出毒性	挥发性有机化合物：乙醛、乙二醇 其他：锑	GB5085.3-2007
		毒性物质	附录B 有毒物质：锑	GB5085.6-2007

表 3.4-9 本项目实施后盛佑公司全厂固废分析结果汇总*

序号	固废名称	产生工序		形态	主要成分	属性(危险废物、一般废物或待分析鉴别)	废物代码	预测产生量(t/a)	处置去向
1	聚合物	聚酯装置开车和停车、取样检测、铸带头及切粒机更换、熔体过滤		固	聚合物、杂质	待鉴别	/	60	根据鉴别结果确定
2	聚合废渣	熔体过滤器和纺丝组件煅烧清洗		固	聚合物、杂质	危险废物	HW13 265-101-13	4.5	委托有资质单位处置
3	废丝	长丝车间和加弹车间纺丝		固	废丝	一般工业固废	900-099-S59	8400	综合利用(出售)
4	废热媒	热媒更换		液	氢化三联苯、联苯-联苯醚	危险废物	HW49 900-999-49	14.72	委托有资质单位处置
5	废油剂/废油渣	长丝车间和加弹车间油剂废气处理、加弹机加捻、油剂废水隔油处理		液	纺丝油剂	危险废物	HW08 900-249-08	409.53	委托有资质单位处置
6	破损油剂包装桶	纺丝油剂使用		固	塑料桶、油剂	危险废物	HW08 900-249-08	3	委托有资质单位处置
7	未沾染乙二醇锑包装材料	催化剂拆包		固	包装袋	一般工业固废	900-099-S59	5	综合利用(出售)
8	沾染乙二醇锑包装材料	催化剂拆包		固	包装袋、乙二醇锑	危险废物	HW49 900-041-49	0.5	委托有资质单位处置
9	长丝产品废包装	长丝产品包装		固	木架、纸管	一般工业固废	900-099-S59	100	综合利用(出售)
10	精馏残液	乙醛/乙二醇回收装置		液	乙二醇高沸物	危险废物	HW11 900-013-11	6	委托有资质单位处置
11	污水生化处理污泥	污水生化处理		半固	泥沙、微生物代谢产物、水	一般工业固废	900-099-S07	360	委托焚烧处置
12	废陶粒	中水回用装置		固	陶粒、水	待鉴别	/	6	根据鉴别结果确定
13	废活性炭	中水回用装置		固	活性炭、水	待鉴别	/	6	根据鉴别结果确定
14	废膜件	中水回用装置		固	超滤膜、反渗透膜、水	待鉴别	/	3	根据鉴别结果确定
15	污水物化处理污泥	中水回用装置浓水物化处理		半固	锑、絮凝剂、水	待鉴别	/	2	根据鉴别结果确定
16	实验室废试剂和包装物	实验室化验		固/液	化学液体试剂、塑料瓶、玻璃瓶	危险废物	HW49 900-047-49	2	委托有资质单位处置
17	废机油	工艺设备检修		液	机油、杂质	危险废物	HW08 900-249-08	3	委托有资质单位处置
18	废活性炭	危废暂存库废气处理		固	活性炭、杂质	危险废物	HW49 900-039-49	8	委托有资质单位处置
19	生活垃圾	员工生活垃圾		固	有机物	一般工业固废	900-009-S64	865	环卫清运
/	合计	工业固废	危险废物					445.25	委托处置
			一般工业固废					8505	综合利用
			污水生化处理污泥					360	委托焚烧处置
			待鉴别废物					77	根据鉴别结果确定*
			合计					9387.25	
注：*鉴定结果属于危险废物，委托有资质单位处置；鉴定结果属于一般工业废物，委托焚烧处置。在危废鉴定完成之前，按照危险废物进行暂存和处置。									

表 3.4-10 本项目实施后盛佑公司全厂危险废物汇总

序号	危废名称	危险废物类别	危废代码	产生量 (吨/年)	产生工序及装置	形态	主要成分	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施			
											收集	运输	贮存	处置
1	聚合废渣	HW13	265-101-13	4.5	熔体过滤器和纺丝组件煅烧清洗	固	聚合物、杂质	聚合物、杂质	不定	T	储存于容器中并加盖密闭	密闭转运	危废暂存间(聚合废渣存放分区)	委托具有危废处置资质单位处置
2	废油剂/废油渣	HW08	900-249-08	409.53	长丝车间和加弹车间油剂废气处理、加弹机加捻、油剂废水隔油处理	液	纺丝油剂	纺丝油剂	不定	T, I	储存于容器中并加盖密闭	密闭转运	暂存在危废暂存间(废油剂存放分区)	
3	破损油剂包装桶	HW08	900-249-08	3	纺丝油剂使用	固	塑料桶、纺丝油剂	纺丝油剂	不定	T, I	加盖密闭	密闭转运	暂存在危废暂存间(油剂包装桶存放分区)	
4	废热媒	HW49	900-999-49	14.72	热媒更换	液	氢化三联苯、联苯-联苯醚	热媒	不定	T, I	储存于容器中并加盖密闭	密闭转运	暂存在危废暂存间(废热媒存放分区)	
5	沾染乙二醇锑包装材料	HW49	900-041-49	0.5	乙二醇锑拆包	固	乙二醇锑、包装袋	乙二醇锑	不定	T/In	储存于容器中并加盖密闭	密闭转运	暂存在危废暂存间(乙二醇锑内包装袋存放分区)	
6	精馏残液	HW11	900-013-11	6	乙醛/乙二醇回收装置	液	乙二醇高沸物	乙二醇高沸物	不定	T	储存于容器中并加盖密闭	密闭转运	暂存在危废暂存间(精馏残液存放分区)	
7	实验室废试剂和试剂包装物	HW49	900-047-49	2	实验室化验	固/液	化学液体试剂	化学液体试剂	不定	T/C/I/R	储存于容器中并加盖密闭	密闭转运	暂存在危废暂存间(实验室废试剂和试剂包装物存放分区)	
8	废机油	HW08	900-249-08	3	工艺设备检修	液	机油、杂质	机油	不定	T, I	储存于容器中并加盖密闭	密闭转运	暂存在危废暂存间(废机油存放分区)	
9	废活性炭	HW49	900-039-49	8	危废暂存库废气处理	固	活性炭	吸附有机物	不定	T	储存于容器中并加盖密闭，资质单位处置	密闭转运	暂存在危废暂存库(废活性炭存放分区)	

3.4 总量控制

3.4.1 污染物排放总量

表 3.5-1 本项目实施后盛佑公司全厂污染物排放总量(单位: t/a)

项 目	废水污染物			废气污染物	
	废水量	CODcr	NH ₃ -N	VOCs	颗粒物
本项目实施后建议控制值	347115	13.885	0.694	61.633	6.600

3.4.2 削减替代比例

浙江盛佑化纤有限公司污染物排放总量控制因子为废水污染物 CODcr 和 NH₃, 废气污染物 VOCs 和颗粒物。本项目为新建性质, 实施后盛佑公司全厂新增废水污染物 CODcr 和 NH₃ 排放总量, 全厂新增废气污染物 VOCs 和颗粒物排放总量。

目前国家及浙江省有关总量控制的法律法规文件主要有以下几个:

(1)根据《“十三五”生态环境保护规划》(国发[2016]65 号),《国务院关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(国发[2016]74 号)、《浙江省人民政府关于印发“十三五”节能减排综合工作方案的通知》(浙政发[2017]19 号)、《浙江省大气污染防治“十三五”规划》(浙发改规划[2017]250 号)等要求,“十三五”期间,对化学需氧量(CODcr)、氨氮(NH₃-N)、二氧化硫(SO₂)、氮氧化物(NO_x)和挥发性有机物(VOCs)排放总量进行控制。

(2)根据《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),上一年度环境空气质量年平均浓度不达标的城市、水环境质量未达到要求的市县,相关污染物应按照建设项目所需替代的主要污染物排放总量指标的 2 倍进行削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外);细颗粒物(PM_{2.5})年平均浓度不达标的城市,二氧化硫、氮氧化物、烟粉尘、挥发性有机物四项污染物均需进行 2 倍削减替代(燃煤发电机组大气污染物排放浓度基本达到燃气轮机组排放限值的除外)。地方有更严格倍量替代要求的,按照相关规定执行。

(3)根据《关于做好挥发性有机物总量控制工作的通知》(浙环发[2017]29 号),控制质量未达标到国家二级标准的杭州、宁波、温州、湖州、嘉兴、绍兴、金华、衢州和台州等市,建设项目新增 VOCs 排放量,实行区域内现役源 2 倍削减量

替代：舟山和丽水实行 1.5 倍削减量替代。

(4)根据《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》(环办环评[2020]36 号)，所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量标准的，建设项目应提出有效的区域削减方案，主要污染物实行区域倍量削减，确保项目投产后区域环境质量有改善。所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量标准的，原则上建设项目主要污染物实行区域等量削减，确保项目投产后区域环境质量不恶化。

(5)根据《关于印发浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案的通知》(浙环发[2021]10 号)，严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。

(6)根据《嘉兴市生态环境局关于修订护航经济稳进提质助力企业纾困解难若干措施的通知》(嘉环发[2023]7 号)，对上一年度环境空气质量年平均浓度达标、水环境质量达到要求的区域，挥发性有机物、化学需氧量和氨氮等三项污染物排放总量控制指标按所需替代总量指标的 1:1 进行削减替代。

(7)本项目区域削减替代比例

结合区域达标区判定情况和部门要求，本项目实施后，盛佑公司全厂新增废水污染物排放总量的区域削减替代比例为：COD_{Cr} 为 1:1、NH₃-N 为 1:1，VOCs 为 1:1、颗粒物为 1:2。

3.5.3 项目总量平衡方案

表 4.5-2 本项目总量控制平衡方案(单位: t/a)

项 目	废水污染物		废气污染物	
	CODcr	NH ₃ -N	VOCs	颗粒物
本项目建成后合计(盛佑公司)	13.885	0.694	61.633	6.600
削减替代比例	区域	1:1	1:1	1:2
削减替代量	区域	13.885	61.633	13.200
总量控制建议值	13.885	0.694	61.633	6.600

本项目总量平衡方案如下:

(1)废水污染物 CODcr

根据工程分析,本项目实施后,浙江盛佑化纤有限公司全厂新增 CODcr 排放总量为 13.885t/a,削减替代比例按照 1: 1,即 13.885t/a,在区域内削减替代平衡。

(2)废水污染物 NH₃-N

根据工程分析,本项目实施后,浙江盛佑化纤有限公司全厂新增 NH₃-N 排放总量为 0.694t/a,削减替代比例按照 1: 1,即 0.694t/a,在区域内削减替代平衡。

本项目实施后,盛佑公司全厂废水排放总量 347115t/a,全厂 CODcr 排放总量为 13.885t/a,全厂 NH₃-N 排放总量为 0.694t/a。

(3)废气污染物 VOCs

根据工程分析,本项目实施后,浙江盛佑化纤有限公司全厂新增 VOCs 排放总量为 61.633t/a,削减替代比例按照 1: 1,即 61.633t/a,在区域内削减替代平衡。

本项目实施后,盛佑公司全厂 VOCs 排放总量为 61.633t/a,其中 VOCs 排放量 5.076t/a(乙醛排放量 3.060t/a、乙二醇排放量 2.016t/a)依托浙江嘉桐热电有限公司锅炉烟囱排放。

(4)废气污染物颗粒物

根据工程分析,本项目实施后,浙江盛佑化纤有限公司全厂新增颗粒物排放总量为 6.600t/a,削减替代比例按照 1: 2,即 13.200t/a,在区域内削减替代平衡。

本项目实施后，盛佑公司全厂颗粒物排放总量为 6.600t/a。

根据《浙江省建设项目主要污染物总量准入审核办法(试行)》等相关要求：本项目实施后，企业新增污染物排放总量，要求通过排污权交易取得并实行有偿使用。企业需根据相关文件要求，进行排污权交易，落实总量指标。

3.5 非正常工况污染源强产生情况

聚酯熔体直纺装置开停车频率约 1 次/年。由于开、停车及检修等非正常工况下污染源强无法作实际监测，因此本报告对聚酯装置和熔体直纺短纤装置开、停车及检修工况“三废”污染源产生情况做一定性分析，具体见表 3.5-1。

表 3.5-1 本项目非正常工况“三废”污染源强产生情况

污染物类型			非正常工况		
			开车	停车(检修)	设备故障
工艺废气	有组织	聚酯装置尾气	从零到正常工况	从正常工况到零	大于正常工况，报警停车。
		切粒机排放废气	从零到正常工况	从正常工况到零	大于正常工况
		乙醛/乙二醇回收装置废气	从零到正常工况	从正常工况到零	大于正常工况，报警停车。
		长丝车间纺丝油剂废气	开车阶段油雾短时间加重，逐渐至正常工况	停车(检修)阶段油剂废气有所减轻，逐渐至零	大于正常工况
		加弹车间油剂废气			
	无组织	长丝车间纺丝油剂废气	开车阶段油雾短时间加重，逐渐至正常工况	停车(检修)阶段油剂废气有所减轻，逐渐至零	大于正常工况
		加弹车间油剂废气			
		聚酯装置乙二醇和乙醛无组织	从零到正常工况	从正常工况到零	大于正常工况，报警停车。
生产废水	高浓度聚酯水	水量	从零到正常工况	从正常工况到零	大于正常工况，报警停车。
		水质	开车阶段高浓度聚酯水 COD _{Cr} 浓度增至 35000~40000mg/L，逐渐至正常工况	与正常工况基本一致	大于正常工况，报警停车。
	其他生产废水	水量	从零到正常工况	从正常工况到零	大于正常工况
		水质	与正常工况基本一致	与正常工况基本一致	大于正常工况
固废	废聚合物	组分	从零到正常工况	从正常工况到零	与正常工况基本一致
		数量	从零到正常工况	从正常工况到零	取样口、铸带头及切粒机更换产生废渣产生量增加。

聚酯装置包括(依托乙醛/乙二醇回收装置)VOCs 废气送至浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口热力焚烧处理，考虑非正常工况，锅炉切换期间，锅炉运行尚未稳定(炉膛温度<760℃)，有机物氧化分解不彻底，VOCs 去

除率从 97%降低至 50%，排放源强见表 3.5-2。

表 3.5-2 非正常工况聚酯装置 VOCs 废气排放源强

排放口编号	污染物	排放速率(g/s)	非正常模式
2#嘉桐热电烟囱	乙醛	1.771	锅炉VOCs热力 焚烧效率降低至 50%
	乙二醇	1.167	
	合计NMHC	2.938	

3.6 清洁生产与循环经济分析

3.6.1 清洁生产水平评价

根据《合成纤维制造业(聚酯涤纶)清洁生产评价指标体系》，由表 3.6-1 可知：限定性指标除单位产品取水量以外，本项目其余限定性指标均能达到 I 级基准值；本项目限定性指标全部满足 II 级基准值要求及以上，同时满足 $Y_{II} \geq 85$ ，因此本项目清洁生产水平达到 II 级(国内清洁生产先进水平)。

3.6.2 循环经济分析

本项目资源循环链见图 3.6-1 和图 3.6-2。由此可见：本项目内部资源梯级利用，产生的“三废”回收再利用，产生的废热在内部循环再利用。

表 3.6-1 聚酯涤纶企业清洁生产评价指标体系技术指标表

一级指标		二级指标								本项目指标	
指标项	权重项	序号	指标项			分权重值	I 级基准值	II级基准值	III级基准值		
生产工艺装备及技术	0.10	1	生产过程控制水平			0.2	采用集散型控制系统(DCS)进行生产控制和管理	采用集散型控制系统(DCS)进行生产控制和管理	采用集散型控制系统(DCS)进行生产控制和管理	符合 I 级基准值	
		2	聚酯酯化废水中有机物回收利用技术			0.2	蒸汽气提并回收利用	蒸汽气提并回收利用	蒸汽气提送热煤炉燃烧	符合 I 级基准值	
		3	聚酯工艺尾气余热回收利用技术			0.2	聚酯聚合余热发电	聚酯聚合余热制冷	聚酯聚合余热制冷	符合II级基准值	
		4	涤纶细旦丝丝束冷却方式			0.1	采用环吹风技术	采用环吹风技术	采用侧吹风技术	符合 I 级基准值	
		5	有色聚酯产品纺丝工序			0.2	采用原液着色或管道在线添加技术	采用原液着色或管道在线添加技术	采用原料混配技术	符合 I 级基准值	
		6	热媒节能技术			0.1	热媒液相就地闪蒸技术	热媒液相就地闪蒸技术	直接输送技术	符合 I 级基准值	
资源与能源消耗指标	0.25	1	*单位产品综合能耗	聚酯熔体或切片(PTA-PET)		kgce/t	0.04	≤90	≤95	≤105	80
				原生高粘度切片		kgce/t	0.04	≤45	≤45	≤50	/
				熔体直接纺丝(熔体-纤维)	POY	kgce/t	0.05	≤48	≤50	≤51	48
					FDY	kgce/t	0.05	≤60	≤80	≤83	60
					工业长丝	kgce/t	0.05	≤165	≤175	≤190	/
					短纤维	kgce/t	0.05	≤100	≤110	≤120	/
					纤维级聚酯切片纺丝(切片-纤维)	POY	kgce/t	0.04	≤95	≤100	≤105
				FDY		kgce/t	0.04	≤120	≤130	≤145	/
				工业长丝		kgce/t	0.04	≤165	≤170	≤190	/
				短纤维		kgce/t	0.05	≤185	≤195	≤215	/
				拉伸变形丝(POY-DTY)	DTY(网络嘴压力≤1.2kg)	kgce/t	0.04	≤118	≤120	≤125	70
					DTY(1.2kg<网络嘴压力<3.5kg)	kgce/t		≤133	≤135	≤140	80
					DTY(网络嘴压力≥3.5kg)	kgce/t		≤165	≤170	≤185	90
		2	*单位产品取水量	聚酯熔体或切片(PTA-PET)		m³/t	0.05	≤0.4	≤0.8	≤1.2	聚酯+长丝+加弹:2.38
				长丝(熔体或切片-长丝)		m³/t	0.05	≤1.2	≤1.4	≤1.6	
				短纤维(熔体或切片-短纤维)		m³/t	0.05	≤1.8	≤2.0	≤2.2	
		3	*单位产品原料	聚酯熔体或切片	对苯二甲酸单耗	t/t	0.06	≤0.858	≤0.860	≤0.865	0.855
					乙二醇单耗	t/t	0.06	≤0.334	≤0.335	≤0.338	0.328
				POY	PET 单耗	kg/t	0.05	≤1005	≤1010	≤1015	0.977

一级指标			二级指标								本项目指标
指标项	权重项	序号	指标项			分权重值	I 级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值		
			消耗	FDY	PET 单耗	kg/t	0.05	≤1008	≤1013	≤1018	0.977
				DTY	POY 单耗	kg/t	0.05	≤990	≤1005	≤1100	0.983
				工业长丝	PET 单耗	kg/t	0.05	≤1010	≤1020	≤1040	/
				短纤维	PET 单耗	kg/t	0.05	≤1010	≤1020	≤1025	/
资源综合利用指标	0.15	1	工业用水重复利用率			0.3	≥95	≥80	≥60	97.89%	
		2	废丝、废料综合利用率			0.2	100%	100%	100%	100%	
		3	聚酯酯化废水中有机物回收利用			0.3	≥90	≥80	≥60	≥90%	
		4	三甘醇回收利用率			0.2	100%	100%	100%	不使用三甘醇	
污染物产生指标	0.25	1	*单位产品废水产生量	聚酯	t/t	0.15	≤0.25	≤0.35	≤0.5	聚酯+长丝+加弹:1.06	
				长丝	t/t	0.10	≤1.0	≤1.2	≤1.5		
				短纤维	t/t	0.10	≤1.2	≤1.4	≤1.6		
		2	*单位产品化学需氧量产生量	聚酯	kg/t	0.15	≤2.3	≤4.0	≤6.0	聚酯+长丝+加弹:1.584	
				长丝	kg/t	0.10	≤1.8	≤2.0	≤2.3		
				短纤维	kg/t	0.10	≤1.8	≤2.0	≤2.3		
		3	*单位产品氨氮产生量	聚酯	kg/t	0.10	≤0.3	≤0.5	≤0.7	聚酯+长丝+加弹:0.01	
				长丝	kg/t	0.10	≤0.2	≤0.4	≤0.7		
				短纤维	kg/t	0.10	≤0.5	≤0.7	≤0.9		
产品特征指标	0.1	1	产品合格率			0.4	≥99.8%	≥99%	≥98%	≥99.8%	
		2	*产品一等品率			0.4	≥98%	≥95%	≥93%	≥98%	
		3	锑含量(mg/kg)			0.2	0	≤100	≤260	≤220	
清洁生产管理指标	0.15	1	*导热油炉(热媒炉)大气污染物			0.1	排放符合 GB13271 相关规定, 当有地方标准严于国家标准时, 应参照地方标准执行。			同 I 级基准值	
		2	*国家环保法律法规执行情况			0.1	符合国家和地方有关法律、法规, 企业污染物排放总量及能源消耗总量满足国家及地方政府相关标准, 满足环评批复、环保三同时制度、总量控制和排污许可证管理要求。			同 I 级基准值	
		3	*产业政策符合性			0.1	生产规模符合国家和地方相关产业政策, 不采用国家明令禁止和淘汰的生产工艺、装备, 未生产国家明令禁止的产品。			同 I 级基准值	
		4	*危险化学品管理			0.1	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求。			同 I 级基准值	
		5	清洁生产管理			0.1	按照 GB/T24001 建立并运行环境管理体系, 建有专门负责清洁生产的领导机构, 各成员单位及主管人员职责分工明确; 有健全的清洁生产管理制度和奖励管理方法, 有执行情况检查记录; 制定有清洁生产工作规划及年度工作计划, 对规划、计划提出的目标、指标、清洁生产方案, 认真组织落实; 资源、能源、环保设施运行统计台账齐全; 建立、制定环境突发性时间应急预案(预案要通过相应环保部门备案)并定期演练。按行业无组织排放监管的相关政策要求, 加强对无组织排放的防控措施, 减少生产过程无组织排放。			同 I 级基准值	

一级指标		二级指标						本项目指标
指标项	权重项	序号	指标项	分权重值	I 级基准值	II 级基准值	III 级基准值	
		6	清洁生产审核	0.10	按照国家和地方要去，定期开展清洁生产审核。			同 I 级基准值
		7	节能管理	0.10	按照 GB/T2331 建立并运行能源管理，程序文件及作业文件齐备。	拥有健全的能源管理体系和完备的管理文件。		同 I 级基准值
		8	污染物排放监测	0.10	按照《污染源自动监控管理办法》的规定，安装污染物排放自动监控设备，并与环境保护主管部门的监控设备联网，并保证设备正常运行。			同 I 级基准值
		9	计量器具及配备情况	0.10	计量器具配备满足符合国家标准 GB17167、GB24789 三级计量配备要求。			同 I 级基准值
		10	固体废物处理处置	0.05	采用符合国家规定的废物处置方法处置废物：一般固体废物按照 GB18599 相关规定执行；危险废物按照 GB18597 相关规定执行。对一般工业固废进行妥善处理并加以循环利用。对行业的危险固废(废触媒、精馏残渣、聚合废料等)按 GB18597 相关规定进行无害化处理，应制定并向当地环保主管部门备案危险废物管理计划，申报危险废物产生种类、产生量、流向、贮存、处置等有关资料。制定意外事故防范措施预案，并向当地环保主管部门备案。			同 I 级基准值
		11	废气处理处置	0.05	纺丝机、加弹机排放的含 VOCs 废气，应经过静电除尘和水洗涤，并达到环保部门要求后排放。纺丝组件清洗过程中产生的废气应洗涤净化处理后排放，废渣(液)焚烧处理时，对产生具有恶臭、腐蚀性等二次污染物应有响应的净化措施，排放烟气应符合相关排放标准。			同 I 级基准值
注 1：带*的指标为限定性指标；2：原液着色、功能性涤纶纤维单位产品综合能耗按比相同规格品种的本白涤纶纤维单位产品综合能耗 1.2 倍计算；原液着色、功能性涤纶纤维单耗按比相同规格品种的本白涤纶纤维单位产品单耗 1.016 倍计算；3：污染物产生制备：涤纶工业长丝吨产品产生指标值等同涤纶长丝污染物产生指标值；5：针对表中 I、II、III 级基准值存在考核指标数量上的差异，根据对应二级指标的多少进行权重平均分配，符合其中一项指标得其中部分权重值，全部符合得满分。								

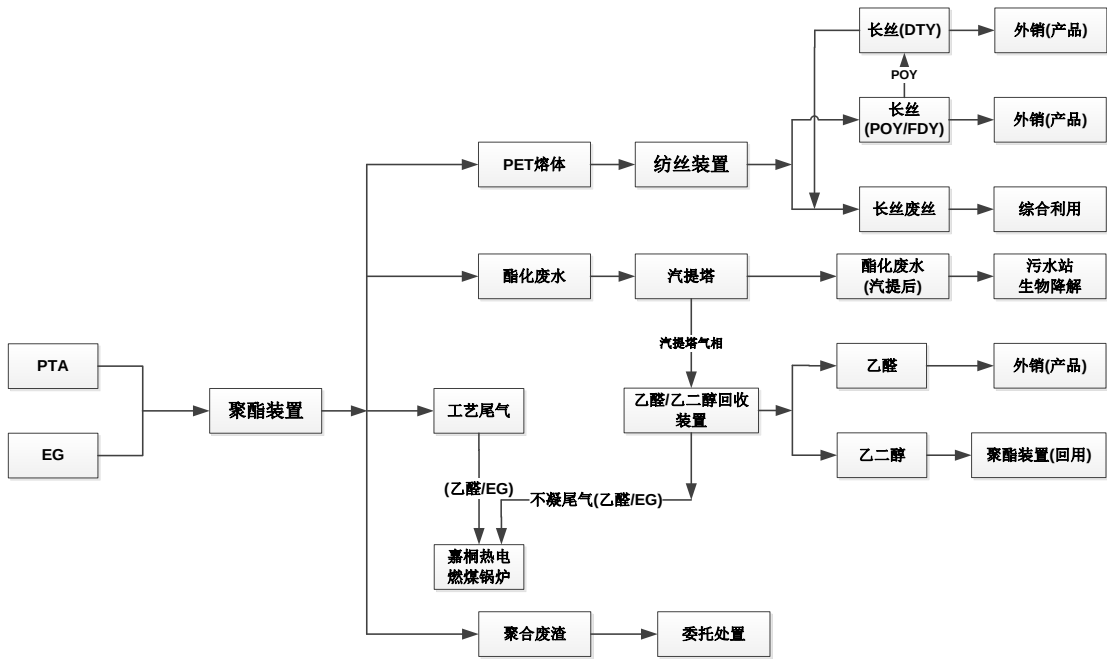


图 3.6-1 本项目资源(物料)循环链

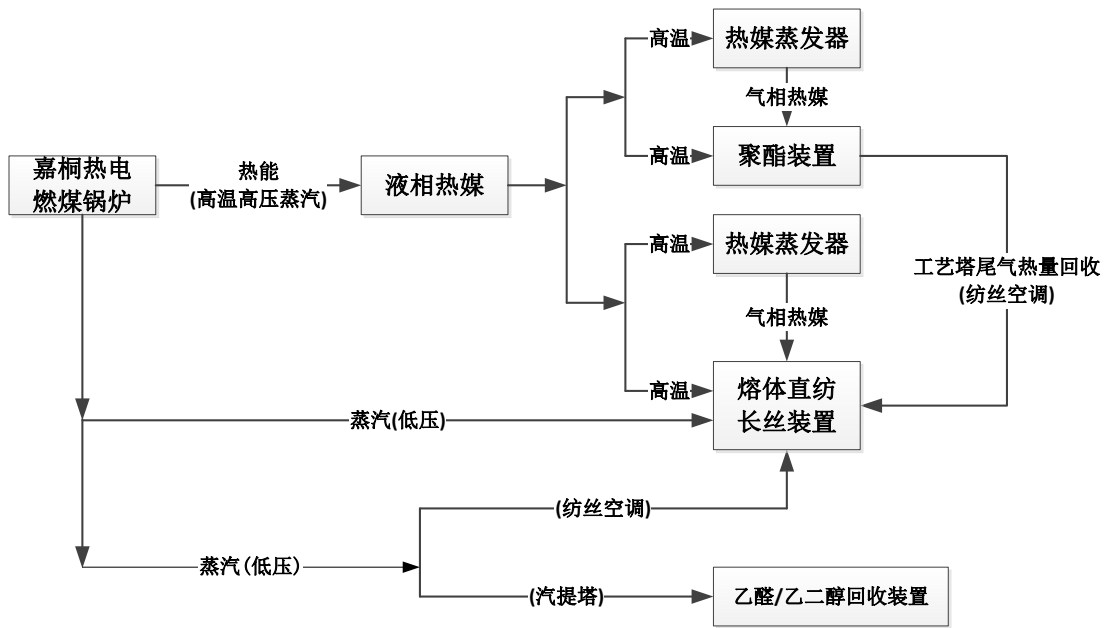


图 3.6-2 本项目资源(能源)循环链

3.7 碳排放和污染物排放强度评价

3.7.1 评价依据

- (1) 《企业温室气体排放报告核查指南(试行)》;
- (2) 《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》;

(3)浙江省生态环境厅关于印发实施《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》的通知(浙环函[2021]179 号);

(4)《浙江省温室气体清单编制指南(2019 年修订版)》;

(5)企业提供的其他资料。

3.7.2 政策符合性分析

本项目建设符合桐乡市“三线一单”环境管控单元及生态环境准入清单的相关要求,排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标。本项目建设符合国家产业政策;本项目碳排放符合国家、地方和行业碳达峰行动方案的相关要求。

3.7.3 调查和资料收集

本项目能源使用情况主要包括各生产设备用电、生产过程用蒸汽等。本项目工业总产值和工业增加值,见表 3.7-1。

表 3.7-1 企业产值和工业增加值情况

类别	产品	产能(t/a)	工业总产值(万元/年)	工业增加值(万元/年)
本项目	差别化纤维	120 万	1461600	313106

3.7.4 碳排放分析

1、核算方法

根据建设项目工程分析可知,盛佑公司碳排放核算主要涉及工业生产过程 CO₂ 排放、净购入的电力、蒸汽消费引起的 CO₂ 排放。碳排放核算过程如下:

(1)工业生产过程排放

工业生产过程温室气体排放量 $E_{GHG\text{过程}}$ 等于工业生产过程中不同种类的温室气体排放折算成 CO₂ 当量后的和:

$$E_{GHG\text{过程}} = E_{CO_2\text{过程}} + E_{N_2O\text{过程}} \times GWP_{N_2O}$$

其中,

$$E_{CO_2\text{过程}} = E_{CO_2\text{原料}} + E_{CO_2\text{燃料}}$$

$$E_{N_2O\text{过程}} = E_{N_2O\text{硝酸}} + E_{N_2O\text{乙二醇}}$$

上式中,

$E_{CO_2\text{原料}}$ 为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放,单位为吨;

$E_{CO_2\text{碳酸盐}}$ 为碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放；

$E_{N_2O\text{硝酸}}$ 为硝酸生产过程的 N_2O 排放；

$E_{N_2O\text{乙二酸}}$ 为乙二酸生产过程的 N_2O 排放；

GWP_{N_2O} 为 N_2O 相比 CO_2 的全球变暖潜势（GWP）值。根据 IPCC 第二次评估报告，100 年时间尺度内 1 吨 N_2O 相当于 310 吨 CO_2 的增温能力，因此 GWP_{N_2O} 等于 310。

本项目不涉及硝酸、乙二酸生产， $E_{N_2O\text{硝酸}}$ 、 $E_{N_2O\text{乙二酸}}$ 均为 0，本项目不涉及碳酸盐使用过程产生的 CO_2 排放， $E_{CO_2\text{碳酸盐}}$ 为 0。因此，考虑其它碳氢化合物用作原材料使用过程产生的 CO_2 排放。

1) 其它碳氢化合物用作原材料过程产生的 CO_2 排放

① 计算公式

化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO_2 排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算：

$$E_{CO_2\text{原料}} = \left\{ \sum_r (AD_r \times CC_r) - \left[\sum_p (AD_p \times CC_p) + \sum_w (AD_w \times CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中，

$E_{CO_2\text{原料}}$ 为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生 CO_2 排放，单位为吨；

r 为进入企业边界的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO_2 原料；

AD_r 为原材料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm^3 为单位；

CC_r 为原材料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm^3 为单位；

p 为流出企业边界的含碳产品种类，包括各种具体名称的主产品、联产产品、副产品等；

AD_p 为含碳产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm^3 为单位；

CC_p 为含碳产品 p 的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单位，对

气体产品以吨碳/万 Nm^3 为单位；

w 为流出企业边界且没有计入产品范畴的其它含碳输出物种类，如炉渣、粉尘、污泥等含碳的废物；

AD_w 为含碳废物 w 的输出量，单位为吨；

CC_w 为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物 w 。

②活动水平数据的获取

企业应结合碳源流的识别和划分情况，以企业台帐或统计报表为据，分别确定原材料投入量、含碳产品产量以及其它含碳输出物的活动水平数据。

③排放因子数据的获取

对其它原材料、含碳产品或含碳输出物的含碳量可以根据物质成分或纯度以及每种物质的化学分子式和碳原子的数目来计算，或参考《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》附录二表 2.2 取缺省值或其他文献取缺省值。

④计算结果

生产过程排放采用碳质量平衡法进行核算，本项目工业生产过程产生的合计的二氧化碳排放量见表 3.7-2。

表 3.7-2 本项目生产过程碳排放情况一览表

碳输入/碳输出				排放量
输入物	消耗量	含碳量	碳输入量	$t\text{CO}_2$ $D1=(C1-C2)*44/12$
	t	tC/t	tC	
	A1	B1	C1	
PTA	1026000	0.58	595080	2319.5
乙二醇	393600	0.39	153504	
乙二醇锑	600	0.17	102	
二甘醇	6600	0.452	2983.2	
联苯联苯醚	0.8	0.44	0.352	
氢化三联苯	8	0.91	7.28	
合计	1426808.8		751676.83	
输出物	输出量	含碳量	碳输出量	
	t	tC/t	tC	
	A2	B2	C2	
纤维丝	1200000	0.62	744000	
乙醛	3168	0.545	1726.56	
废丝	8400	0.615	5166	
废热媒	14.72	0.906	13.33632	
聚合废渣	72	0.615	44.28	
精馏残液	6	0.615	3.69	
污泥	361.5	0.25		
合计	1211660.72		750953.87	

本项目工业生产过程产生 CO₂ 排放量为 2319.5t/a。

(3)CO₂ 回收利用量

本次项目不涉及。

(4)净购入电力和热力的碳排放量

$$E_{电和热} = D_{电力} \times EF_{电力} + D_{热力} \times EF_{热力}$$

其中：

$D_{电力}$ 和 $D_{热力}$ 分别为净购入电量和热力量，单位分别为兆瓦时（MWh）和百万千焦（GJ）；

$EF_{电力}$ 和 $EF_{热力}$ 分别为电力和热力的 CO₂ 排放因子，单位分别为吨 CO₂/兆瓦时（tCO₂/MWh）和吨 CO₂/百万千焦（tCO₂/GJ）。

表 3.7-3 本项目净购入电力碳排放情况一览表

项目	参数		取值	单位	E _电 (tCO2)
净购入电力碳排放	D _{电力}		601928.9	MWh	315771.901
	EF _{电力}		0.5246	tCO ₂ /MWh	
净购入热力碳排放	1.25MPa 蒸汽	EF _{热力}	0.11	tCO ₂ /GJ	357745.2
		M _{st}	104000	t	
		En _{st}	2783.4	kJ/kg	
	13.7 MPa 蒸汽	EF _{热力}	0.11	tCO ₂ /GJ	
		M _{st}	1163200	t	
		En _{st}	2638.3	kJ/kg	

注：本项目使用蒸汽 $D_{蒸汽} = M_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$

其中：

$D_{蒸汽}$ ——蒸汽的热量，单位为吉焦(GJ)；

M_{st} ——蒸汽的质量，单位为吨(t)；

En_{st} ——蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克(kJ/kg)，参照 GB/T32151.15-2023 附录 C 表 C.3；

(5)温室气体排放总量

碳排放核算包括工业过程产生的二氧化碳排放、净购入电力产生的二氧化碳排放、净购入热力产生的二氧化碳排放，则本项目碳排放总量计算如下：

$$E_{GHG} = E_{CO_2\text{燃烧}} + E_{GHG\text{过程}} + E_{CO_2\text{净电}} + E_{CO_2\text{净热}}$$

表 3.7-4 本项目温室气体排放量

源类别	温室气体本身质量(吨)	CO ₂ 当量(吨CO ₂ 当量)
燃料燃烧二氧化碳排放量	0	0
企业生产过程CO ₂ 排放量	2319.50	2319.50
净购入电力和热力消费引起的CO ₂ 排放量	673517.07	673517.07
企业温室气体排放总量(吨CO ₂ 当量)		675836.57

3.7.5 项目碳排放评价

本项目工业总产值 1461600 万元，工业增加值总额 313106 万元，本项目综合能耗(当量值)271735tce，碳排放量及碳排放强度见表 3.7-5。

表 3.7-5 本项目年温室气体排放量及碳排放强度汇总表

指标		本项目碳排放量
温室气体排放总量(吨)	燃料燃烧二氧化碳排放量	0
	2319.50	2319.50
	673517.0725	673517.0725
企业温室气体排放总量(吨CO ₂ 当量)		675836.5716
单位生产总值温室气体排放量(吨二氧化碳当量/万元)		0.462
单位工业增加值温室气体排放量(吨二氧化碳当量/万元)		2.158
单位产品温室气体排放量(吨二氧化碳当量/吨产品)		0.563
单位能耗碳排放(t/标煤)		2.487

由上表可知，本项目单位生产总值温室气体排放量为 0.462 吨二氧化碳/万元，单位工业增加值温室气体排放量 2.158 吨二氧化碳/万元<化学纤维制造业 28 单位工业增加值碳排放量 3.43 吨二氧化碳/万元。

3.7.6 碳排放绩效评价

对照基准年，本项目实施后盛佑公司单位工业增加值温室气体排放量小于化学纤维制造业 28 单位工业增加值碳排放量 3.43 吨二氧化碳/万元；由于区域碳排放强度基准尚未公布，暂不评价；由于桐乡市尚未发布“十四五”末考核年碳排放强度数据，暂不评价；由于桐乡市尚未发布年度碳排放总量数据，暂不评价碳达峰影响。

3.7.7 减排措施及建议

企业在日常生产过程中，应按《用能单位能源计量器具配备和管理通则》(GB17167-2006)的要求，实行各生产线、工段能耗专人管理，确保节能降耗工作落到实处；要求企业配备完善的能源计量/检测设备要求，做好碳排放监测和管理台账，定期对计量器具、检测设备和测量仪表进行校验维护。

为减少碳的排放，建议厂区设置屋顶分布式并网光伏电站，系统没有储能装置，光伏组件将吸收的太阳光转换成直流电，通过逆变器变换成交流电。另外，

CCUS 一直被认为是减少化石能发电和工业过程中二氧化碳排放的关键技术。CCUS 技术是 CCS 技术新的发展趋势,与 CCS 相比,可以将二氧化碳资源化,能产生经济效益,更具有现实操作性,该技术是目前世界上唯一能够实现化石能源碳减排的主要技术手段。CCUS 有助于实现我国化石能源低碳化、集约化利用,有利于优化能源结构,保障我国能源安全,促进电力行业低碳排放的转型和升级,为火力发电行业未来开展更大规模的 CO₂ 捕集、利用技术推广奠定重要基础,是火电行业实施脱碳前言技术引领的助推器。因此本次环评建议,企业可适时开展 CCUS 减碳技术。

3.7.8 结论

本次碳排放核算以企业法人独立核算单位为边界,核算生产系统产生的 CO₂ 气体排放。本项目主要排放源包括化石燃料燃烧排放。本项目实施后盛佑二氧化碳排放总量为 675836.5716tCO₂/a,温室气体排放总量为 675836.5716tCO₂/a。

本项目单位工业增加值碳排放强度低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》中行业单位工业增加值碳排放参考值,在工艺设计、设备选型、节能管理等方面,本项目均采用了一系列节能措施以实现生产中各个环节的节能降耗,项目的碳排放水平是可接受的。

4 环境质量现状调查与评价

4.1 自然环境概况

4.1.1 地理位置

桐乡市位于浙江北部杭嘉湖平原，地理坐标北纬 $30^{\circ}28' \sim 30^{\circ}47'$ 、东经 $120^{\circ}17' \sim 120^{\circ}39'$ 。东连嘉兴市秀洲区，南邻海宁市，西毗德清县、杭州市余杭区，西北接湖州市南浔区，北界江苏省吴江市。

桐乡市境为长江三角洲平原一部分，境内地势低平，无一山丘，大致东南高、西北低，略向太湖倾斜，平均海拔 5.3 米。东西宽约 36 公里，南北长约 34 公里，总面积 727 平方公里。

浙江桐乡经济开发区位于桐乡市南部，开发区规划范围为 47.47 平方公里，其中建设用地 40.41 平方公里；规划范围北至桐德线、校场路，东至乌镇大道、人民路及开发区管辖东界，西至中路过桥港、现状河道、规划道路及文华路，南至沪杭高速及规划用地边界。

本项目位于浙江桐乡经济开发区(主区核心开发区)，建设地块北侧为嘉桐热电有限公司、洲甸公路，地块东侧为园区规划道路(长新路)，隔道路为振石集团华美新材料有限公司，南侧为店街塘，西侧为园区规划道路(灵安大道)，北侧为洲甸公路。本项目选址地理位置见附图。

4.1.2 水文特征

桐乡市境内水源充沛，河、港、荡、漾纵横交错。桐乡市属长江流域太湖区的运河水系，境内河道纵横密布，河道总长 2398.3km，密度为 $3.30\text{km}/\text{km}^2$ ，平均地面水径流量约 2.73 亿立方米，合计地表水可利用约 6.53 亿立方米。京杭大运河斜贯全境，是桐乡市水利、水运大动脉，其它骨干河道有兰溪塘、白马塘、长山河、金牛塘等。

桐乡市水系也是杭嘉湖平原排水走廊，境外山洪主要从西部余杭、德清、湖州市郊区方向入境，海宁上塘河也有少量水溢入。洪水向北经乌镇市河、兰溪塘排泄；向东入运河经嘉兴排入黄浦江；向南经长山河排入杭州湾。干旱时引太湖水补充河水之不足。桐乡市河网主要特点如下：

(1)河道底坡平缓、流量小、流速低。

(2)河水流向、流量多变,受自然因素(如降雨、潮汛和风生流等)和人为因素(如闸门、泵站等)的影响,流向变化不定,一般可分为顺流、滞流和逆流等三种,同一河网,不同流向组合成多种流型,水质随河流流向及流量变化而变化。

(3)水环境容量小,尤其在较长时间滞流条件下,“污水团”往往在某一范围内回荡。河道自净能力越低,累积污染时间越长,污染范围也越大,故水环境污染控制难度较大。

建设项目北侧为长山河。长山河多年平均水位 1.2m,50 年一遇洪水位 3.15m,建设项目所在地水深约 4m,南侧为店街塘。店街塘多年平均水位 1.2m,50 年一遇洪水位 3.15m,建设项目所在地水深约 2.7m。

4.1.3 水文地质情况

建设项目拟建区域内地下水属孔隙潜水型,补给来源主要为大气降水及地表水。勘察期间测得场地地下水静止水位在地表下 0.20~2.80m,相当于黄海高程 1.08~1.42m,外河道地表水位为黄海高程 1.17m,地下水位受大气降水及季节影响有一定变幅,地下水升降反复,设计时地下水可取黄海 1.50m,根据收集资料,本地区常水位 1.01(黄海高程,下同),历史最高洪水位(1993~1999 年)2.94m,最低水位(1968 年)0.02m,设计洪水位 3.05m。根据区域场地水质分析报告,地下水、土对钢筋混凝土无腐蚀性。

4.1.4 气象特征

桐乡市地处北亚热带南缘,气候温和湿润,四季分明,日照充足,雨量充沛,又深受海洋、地形、水系等自然因素影响,构成春夏季“雨热同步”,秋冬季“光温互补”的气候特征。多年年平均气温 15.8℃,其中:7 月份是一年最热月份,月平均气温 28.2℃;1 月份为一年最冷月份,月平均气温 3.3℃。桐乡市境内降水充沛,多年平均年降水总量达 8.824 亿 m³,多年平均降水量 1218.2mm,主要集中在 4~7 月的春雨、梅雨季节和 8~9 月的台风暴雨季节。多年平均蒸发量 837mm。受季风气候影响,夏季盛行东南偏东风,冬季盛行西北风。根据浙江省各城市暴雨强度公式表(建设发[2008]89 号),工程区 1 年一遇 1h 降水量 22.9mm。区域灾害性天气主要有台风、暴雨、洪涝、干旱和冰雹等。建设项目所在地区各气象要素特征值见表 4.1-1。

表 4.1-1 建设项目所在地气象要素特征值

序号	项目	单位	特征值
1	多年平均气温	°C	15.8
2	极端最高气温	°C	41.1
3	极端最低气温	°C	-11.0
4	多年平均蒸发量	mm	837
5	全年无霜期	d	233.5
6	≥10°C的活动积温	°C	5014.2
7	多年平均年降雨量	mm	1218.2
8	1 年一遇 1h 降水量	mm	22.9

4.1.5 地形地貌及地质

桐乡市地处杭嘉湖平原，杭嘉湖平原是浙江省最大的平原，该区为一广阔的水网区，全为河流冲积和湖沼淤积的平原，地势从南到北微向太湖倾斜，在梧桐镇、武康镇周围地区，地势稍高，有些部分稍有高低起伏，但相对高差不过 3~4m，南部地面标高一般在 2~3m 左右，北部地面标高约 1.2m 左右(黄海高程)。地势起伏较高处为旱地，以种植蚕桑和经济作物等，低的地方一般为水稻田和鱼塘。

杭嘉湖平原地区，地质构造为隐伏构造，据有关地质资料，该区下部基岩构造在地质史上经历多种构造复合。主要属北东向和东西向构造带，其中北东向的萧山~球川断裂、东西向的双双—嘉兴—吴兴—嘉善断裂，且挽近期有所活动，其活动迹象主要从地貌特片显示，挽近期的沉积特征及地震活动等方面得到反映，活动断裂与地震有一定的内在关系，地震活动多集中在活动断裂带附近。

4.1.6 土壤

桐乡市境内土壤为河流冲积土和湖沼淤积土，土壤分属水稻土和潮土两类，包括 4 个亚类、7 个土属、19 个土种。水稻土类包括黄斑田、小粉田、荡田并松泥田、堆叠泥田、青紫泥田及半青紫泥田六个属，24 个土种，面积 52.67 万亩，占农林面积 60.49%；潮土类(旱地土)有潮土亚类堆迭土属，可分为重壤质堆迭土、粘质堆迭土、小粉质堆迭土和夜潮性堆迭土 4 个土种，面积 34.4 万亩，占农林面积 39.51%。

河道两侧堤防原始土地利用类型为河道两侧绿化用地、耕地、园地、林地、水域及水利设施用地。

4.1.7 植被

桐乡市位于浙江省北部杭嘉湖平原腹地，属于嘉兴五县市之一。境内地势平

坦，河网密布，气候四季分明，自然环境优美，一派江南水乡景象，属典型的江南水网平原。桐乡市属于太湖平原植被区，大部分被人工栽培的植物所覆盖，以常绿阔叶林、落叶阔叶林和针叶林为主，主要树种有：桃树、梨树、葡萄、柑桔、枇杷、桑树等；农作物有：水稻、大麦、小麦、油菜、玉米、蚕豆、豌豆以及各类蔬菜等；绿化植被主要有：水杉、柳树、湿地松、欧美杨、桂花、樟树、白榆等；还有各类自然植被，如狗尾巴草、蒲公英等；以及人类种植的各种花草类。区域内植被已无大面积的自然植被群落，以次生植被和人工栽培植被为主。结合相关资料和遥感影像，建设项目所在区域内无古树或有保留价值的树木，区块内为次生植被。

根据浙江省林业区划，嘉兴地区属浙北平原绿化农田防护林区。由于开发早和人类活动频繁，原生植被早已被人工植被和次生林所取代。区域内平原网旁常见植被有桑、果、竹园，以及柳、乌桕、泡桐、杨等，还营造了不少以水杉、池杉、落羽杉为主的农田防护林。但防护林发展不平衡，树种单一，未成体系，破网断带现象普遍，防护功能不高。区域内的野生动物主要有田鼠、蝙蝠、水蛇、花蛇等，刺猬、野兔等已很少见，未发现珍稀动物。

经调查，建设项目所在地无珍稀动物、植物。

4.2 区域污染源调查

根据调查，桐乡经济开发区规划区已入园企业、在建及规划拟入园项目及其污染物排放情况见表 4.2-1~表 4.2-2。现状企业行业情况呈现以纺织化纤、建材、化工、机械电子、其他轻工等多个行业并举的产业结构。

表 4.2-1 规划区已入园企业、在建及规划拟入园项目及其常规污染物排放情况

序号	企业名称	污染物 (t/a)			
		SO ₂	NO _x	颗粒物	VOCs
1	浙江华友浦项新能源材料有限公司			3.157	
2	浙江隆河环保科技有限公司			0.019	
3	浙江精峰汽车部件制造有限公司	0.1	0.468	0.27	0.389
4	巨石集团有限公司	28.006	45.272	7.35	0.307
5	嘉兴福盈复合材料有限公司			0.875	2.468
6	嘉兴市天锐新材料有限公司			0.408	
7	浙江玛格仕新材料科技有限公司			0.7	1.315
8	浙江美仪智能传感技术有限公司				0.369
9	多泰智能科技(浙江)有限公司			0.02	0.177
10	浙江维兹健康科技有限公司			0.008	0.178
11	嘉兴科瑞迪医疗器械有限公司			0.005	0.121

序号	企业名称	污染物 (t/a)			
		SO ₂	NO _x	颗粒物	VOCs
12	浙江硕大汽车电子有限公司			0.367	0.77
13	振石华风(浙江)碳纤维材料有限公司				14.71
14	浙江纬途机械有限公司			0.738	0.441
15	洋紫荆油墨股份有限公司			0.23	1.343
16	浙江泰瑞装备有限公司			0.96	0.1
17	浙江华友锂电材料有限公司	45.369	69.12	20.016	27.202
18	浙江汇丰新材料股份有限公司	0.155	1.447	1.16	4.05
19	浙江立昇机械科技有限公司			0.101	0.211
20	淳凯电子科技(浙江)有限公司			0.01	0.369
21	共利新材料(浙江)有限公司				20.63
22	振石华岳(浙江)复合材料有限公司	1.7	15.904	2.04	38.262
23	桐乡汽车产业园区	6	24		80
24	合计	81.330	156.211	38.434	193.412

表 4.2-2 规划区已入园企业在建及规划拟入园项目及其废水排放情况

序号	企业名称	废水量(t/a)
1	浙江华友浦项新能源材料有限公司	702750
2	浙江隆河环保科技有限公司	8100
3	浙江精峰汽车部件制造有限公司	10905
4	巨石集团有限公司	341877
5	嘉兴福盈复合材料有限公司	8100
6	嘉兴市天锐新材料有限公司	1350
7	浙江宝新智能仓储设备有限公司	3240
8	浙江玛格仕新材料科技有限公司	8745
9	浙江美仪智能传感技术有限公司	6000
10	浙江华世洁环保科技有限公司	2970
11	多泰智能科技(浙江)有限公司	3825
12	浙江维兹健康科技有限公司	8100
13	嘉兴科瑞迪医疗器械有限公司	5400
14	浙江硕大汽车电子有限公司	18360
15	浙江立信管业有限公司	1620
16	振石华风(浙江)碳纤维材料有限公司	27000
17	浙江纬途机械有限公司	4050
18	洋紫荆油墨股份有限公司	4933
19	浙江泰瑞装备有限公司	3313
20	浙江华友锂电材料有限公司	6800000
21	浙江汇丰新材料股份有限公司	6570
22	浙江立昇机械科技有限公司	4150
23	淳凯电子科技(浙江)有限公司	3060
24	共利新材料(浙江)有限公司	5670
25	振石华岳(浙江)复合材料有限公司	170200
26	桐乡汽车产业园区	900000
27	小计	9060288

4.3 区域主要基础设施概况

4.3.1 供水基础设施

桐乡市目前由果园桥水厂、运河水厂、同福水厂联合供水,其中果园桥水厂、运河水厂、同福水厂供水规模均为 15 万吨/日。目前桐乡市总供水能力可达到 45

万 t/d。2021 年桐乡市最高日供水量已达到 40 万 m³/d。

2020 年 11 月 05 日,桐乡市域外引水配水工程一期(水厂改造及配套管线工程)项目获嘉兴市生态环境局批准(嘉环桐建[2020]0229 号),建设内容为对果园桥水厂、运河水厂、同福水厂三个水厂的现有厂区、运河取水口进行改造,建设配套管线工程。改造完成后,运河水厂供水能力可提升到 25 万 t/d。2021 年,果园桥水厂完成域外引水生产工艺改造并于 6 月 28 日通水试运行,累计千岛湖供水 726.99 万吨;运河水厂和同福水厂于 11 月启用西部源水,桐乡市以千岛湖原水为域外水源、西部湿地为主水源、京杭古运河为备用水源的多水源供水格局初步形成。

根据《桐乡市给水专项规划(2020~2035)》(初稿),规划至 2035 年,桐乡市最高日需水量将达到 60 万 m³/d。全市采用 2 座地面水厂的供水布局,规划水厂总规模 65 万 m³/d,其中新运河水厂建设后规模 40 万 m³/d,同福水厂 25 万 m³/d,果园桥水厂规划废除。目前项目所在地块由运河水厂供水,水源为运河。

4.3.2 排水基础设施

本项目废水纳管水质标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的水污染物排放限值(直接排放),最终由桐乡申和水务有限公司集中处理后水质主要污染物执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值,其他污染物执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级标准(A 标准),尾水经桐乡污水处理尾水排江工程排放钱塘江。

(1)桐乡申和水务处理有限公司处理规模及工艺流程

桐乡申和水务有限公司(原桐乡经济开发区污水处理厂)于 2003 年提交《桐乡市经济开发区污水处理厂环境影响报告书》,原环保局出具批文(桐环管[2003]127 号)同意其建设,企业名称原为桐乡经济开发区污水处理厂,后改名桐乡申和水务有限公司。

桐乡申和水务有限公司污水处理一期工程规模 2.5 万吨/日,二期工程建设规模 2.5 万吨/日,一、二期总规模 5 万吨/日。2014 年企业开始筹建 5 万吨/日污水处理三期改扩建工程,目前改工程已建成投入营运。三期工程采用 AAO 生化处理工艺,并对现有一、二期工程水解酸化池等设施进行改造。目前申和水务

污水处理总规模已达到 10 万吨/日，全厂出水指标执行 GB18918-2002 一级标准(A 标准)。

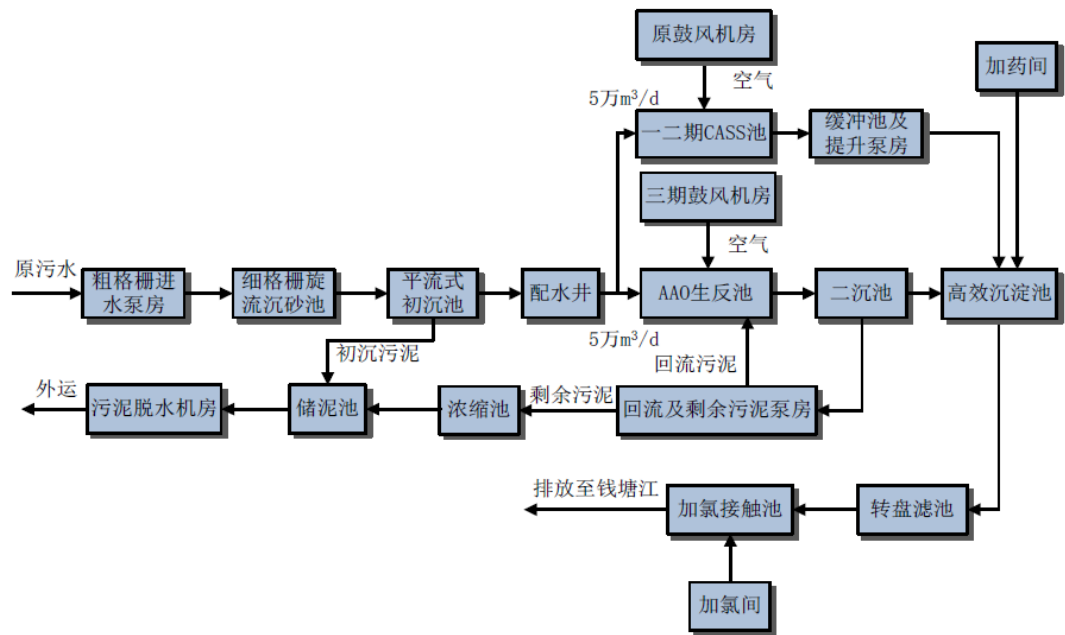


图 4.3-1 申和水务三期改扩建项目投产后全厂污水处理工艺流程

根据原浙江省环境保护厅、浙江省住房和城乡建设厅印发的《关于推进城镇污水处理厂清洁排放标准技术改造的指导意见》(浙环函[2018]296 号)，桐乡申和水务有限公司目前已完成清洁排放标准技术改造，执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)表 1 标准限值，提标改造内容将与臭氧反应池配套的提升泵房前置，提标改造工艺流程见图 5.3-2。



图 4.3-2 申和水务提标改造工艺流程

(2)桐乡申和水务处理有限公司运行情况

收集浙江省污染源自动监控信息管理平台桐乡申和水务有限公司 2024 年 4 月监测数据(见表 4.3-1)。由此可知：该污水处理厂目前运行基本正常，出水水质能够达到《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)现有城镇污水处理厂主要水污染物排放限值。

表 4.3-1 桐乡申和水务有限公司出水在线监测数据

监测时间	pH 值 (6~9)	化学需氧量 (40)mg/L	氨氮 (2)mg/L	总磷 (0.30)mg/L	总氮 (12)mg/L
2024/4/1	7.39	23.68	0.3484	0.0893	7.291
2024/4/2	7.43	25.29	0.5197	0.0621	7.068
2024/4/3	7.45	28.12	0.2761	0.0633	4.61
2024/4/4	7.46	26.56	0.2502	0.0599	5.216
2024/4/5	7.43	23.17	0.2567	0.0565	6.221
2024/4/6	7.41	24.13	0.269	0.057	6.449
2024/4/7	7.39	23.35	0.2036	0.0544	6.848
2024/4/8	7.34	25.03	0.2392	0.0576	6.624
2024/4/9	7.34	23.63	0.235	0.0629	6.951
2024/4/10	7.39	22.59	0.162	0.0624	5.797
2024/4/11	7.38	24.61	0.1869	0.0639	6.043
2024/4/12	7.36	26.08	0.2002	0.0659	7.021
2024/4/13	7.36	24.72	0.2058	0.0672	8.241
2024/4/14	7.41	27.49	0.1585	0.0708	8.098
2024/4/15	7.35	24.41	0.257	0.0931	7.25
2024/4/16	7.34	25.69	0.2885	0.0751	6.54
2024/4/17	7.33	26.46	0.1938	0.0757	6.407
2024/4/18	7.33	27.02	0.1757	0.0792	6.377
2024/4/19	7.33	23.31	0.1935	0.0765	6.656
2024/4/20	7.34	23.34	0.233	0.0745	6.264
2024/4/21	7.34	25.01	0.2504	0.0741	6.112
2024/4/22	7.3	23.31	0.1882	0.0789	6.867
2024/4/23	7.25	25.66	0.1776	0.0741	7.095
2024/4/24	7.21	21.93	0.1277	0.0657	7.006
2024/4/25	7.19	20.31	0.1332	0.0641	7.607
2024/4/26	7.24	25.15	0.1608	0.0848	8.443
2024/4/27	7.2	29.67	0.1606	0.0662	8.55
2024/4/28	7.21	15.77	0.1501	0.0631	9.746
2024/4/29	7.23	19.24	0.1388	0.0787	9.23
标准	6-9	40	2	0.3	12
达标情况	达标	达标	达标	达标	达标

(3)桐乡污水处理尾水排江工程

根据浙江省发展和改革委员会浙发改设计[2008]156 号文件批复，桐乡市污水处理收集系统及尾水外排工程，采用污水区域性分散收集，集中处理，尾水管取道海宁(途经斜桥、丁桥、盐官三镇)，最终排入钱塘江，排放口选择在海宁市丁桥陈汶港附近。排江工程由区域污水管网、城镇二级管网、尾水外排管网和排江口工程四部分组成，服务范围为桐乡市行政辖区，重点为中心城区和各镇区；其中区域污水管网总长 69.40 公里，沿线设污水泵站 9 座；城镇污水二级管网总长 155.40 公里，设污水泵站 7 座；尾水输送管线总长 69.51 公里，设污水泵站 7 座及运行管理中心、应急抢修站各 1 座；排江工程管线长 2.2 公里，其中入江管为 0.61 公里，设高位井 1 座。桐乡市污水处理尾水排放工程尾水排放管、排江系统远期按 30 万 m³/d 建设，近期排江水量为 22 万 m³/d。

2007 年 12 月浙江省环境保护科学设计研究院编制《桐乡市污水处理尾水外排工程环境影响报告书(报批稿)》，2008 年 1 月，原浙江省环保局以浙环建

[2008]6 号文对环评报告书进行批复；后期由于经济的发展及桐乡市高铁火车站的建设等原因，工程进行部分调整，因此桐乡市汇合水质净化有限公司委托浙江环科环境咨询有限公司编制《桐乡市污水处理尾水外排工程调整环境影响报告书(报批稿)》，原浙江省环境保护厅以浙环建[2013]70 号文对环评报告书进行批复，批复规模为 30 万 m^3/d 。2017 年 11 月 9 日，桐乡市污水处理尾水外排工程调整项目通过自主验收。

4.3.3 固废处置基础设施

(1) 生活垃圾处置设施

目前桐乡市生活垃圾通过桐乡市垃圾装运系统送浙江新都绿色能源有限公司处理。浙江新都绿色能源有限公司主要负责崇福-大麻区块(包括崇福镇、大麻镇)集中供热任务，也作为桐乡市境内唯一的生活垃圾焚烧处置企业。现有项目总规模为 $2 \times 600\text{t/d}$ 处理能力机械炉排垃圾焚烧炉(单台额定蒸发量为 55.4t/h)+ $3 \times 75\text{t/h}$ 次高温次高压 CFB 燃煤锅炉+ $2 \times \text{C15MW}$ 汽轮发电机组+ $1 \times \text{B7.5MW}$ 汽轮发电机组。企业现有项目均已通过竣工环保验收，且装备的 $3 \times 75\text{t/h}$ 次高温次高压 CFB 燃煤锅炉已完成烟气超低排放技术改造工作，并已通过性能评估。据调查，浙江新都绿色能源有限公司设计处理规模为 1200t/d ，目前实际处理量为 1000t/d 。

(2) 工业固废处置设施

危险废物依托嘉兴市域范围内危废经营单位进行处置，均可得到妥善处置。嘉兴市域范围内主要危废处置单位情况见表 4.3-2。

表 4.3-2 嘉兴市域范围内主要危废处置单位情况一览表

序号	经营单位	经营许可证号码	经营设施地址	经营危险废物类别	经营危险废物代码	经营方式	截至日期
1	嘉兴市固体废物处置有限责任公司	3304000090	嘉兴港区瓦山路 159 号	HW02、HW03、HW04、HW06、HW08、HW09、HW11、HW12、HW13、HW16、HW34、HW45、HW49、HW50、	271-001-02、271-002-02、271-003-02、271-004-02、271-005-02、272-001-02、272-003-02、272-005-02、275-004-02、275-005-02、275-006-02、275-008-02、276-003-02、276-005-02、276-002-02、276-001-02、276-004-02、900-002-03、263-001-04、263-002-04、263-003-04、263-004-04、263-005-04、263-006-04、263-007-04、263-008-04、263-009-04、263-010-04、263-011-04、263-012-04、900-003-04、900-401-06、900-402-06、900-404-06、900-409-06、900-407-06、900-405-06、071-001-08、071-002-08、072-001-08、251-001-08、251-002-08、251-003-08、251-004-08、251-005-08、251-006-08、251-010-08、251-011-08、251-012-08、900-199-08、900-200-08、900-201-08、900-203-08、900-204-08、900-205-08、900-209-08、900-213-08、900-214-08、900-215-08、900-216-08、900-217-08、900-218-08、900-219-08、900-220-08、900-221-08、900-249-08、900-210-08、900-005-09、900-006-09、900-007-09、251-013-11、252-001-11、252-002-11、252-003-11、252-004-11、252-005-11、252-007-11、252-009-11、252-010-11、252-011-11、252-012-11、252-013-11、252-016-11、451-001-11、451-002-11、451-003-11、261-007-11、261-008-11、261-009-11、261-010-11、261-011-11、261-012-11、261-013-11、261-014-11、261-015-11、261-016-11、261-017-11、261-018-11、261-019-11、261-020-11、261-021-11、261-022-11、261-023-11、261-024-11、261-025-11、261-026-11、261-027-11、261-028-11、261-029-11、261-030-11、	综合利用	2027-03-30
2	嘉善水立方	3304000245	嘉善县天凝镇	HW17、HW34、	336-064-17、264-013-34、261-058-34、900-300-34、	综合利用	2025-07-

序号	经营单位	经营许可证号码	经营设施地址	经营危险废物类别	经营危险废物代码	经营方式	截至日期
	化工有限公司		工业区凝星路 22 号		900-302-34、900-304-34、900-349-34、313-001-34、		07
3	浙江润虹环境科技有限公司	3304000239	海盐经济开发区海河大道 88 号	HW49、HW08、HW17、HW23、 HW22、HW21、HW18、HW46、 HW48、HW50、	900-041-49、900-249-08、336-064-17、336-062-17、 336-060-17、336-057-17、336-056-17、336-055-17、 336-054-17、336-053-17、336-052-17、336-051-17、 336-050-17、336-101-17、336-069-17、336-068-17、 336-066-17、336-063-17、336-059-17、336-058-17、 336-061-17、312-001-23、398-051-22、398-004-22、 304-001-22、398-005-22、314-002-21、261-138-21、 314-003-21、336-100-21、314-001-21、772-003-18、 772-004-18、384-005-46、900-037-46、261-087-46、 321-002-48、321-003-48、321-023-48、321-027-48、 321-028-48、323-001-48、321-031-48、900-045-49、 900-046-49、772-006-49、251-016-50、251-017-50、 251-018-50、251-019-50、261-157-50、261-160-50、 261-167-50、261-169-50、261-177-50、261-178-50、 261-179-50、	综合利用	2026-02-25

4.4 区域环境质量现状调查与评价

4.4.1 环境空气质量现状调查与评价

4.4.1.1 环境状况公报及常规监测数据

综合考虑环境空气质量现状、气象资料等数据的可获得性、数据质量、代表性等因素，本报告选取 2022 年作为评价基准年。

根据《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，判断建设项目所在区域是否达标，优先采用国家或地方生态环境主管部门公开发布的评价基准年环境质量公告或环境质量报告中的数据或结论。本项目环境空气评价范围涉及桐乡市。

根据《桐乡市环境状况公报(2022 年)》：2022 年桐乡市区空气质量综合指数为 3.34，大气中主要污染物年平均浓度分别为：细颗粒物(PM_{2.5})0.027 毫克/立方米；可吸入颗粒物(PM₁₀)0.047 毫克/立方米；二氧化硫(SO₂)0.005 毫克/立方米；二氧化氮(NO₂)0.027 毫克/立方米；臭氧(O₃)最大 8 小时滑动平均第 90 百分位数为 0.150 毫克/立方米；一氧化碳(CO)日均浓度均值的第 95 百分位数为 0.8 毫克/立方米。

同时本环评收集《桐乡市环境状况公报中相关数据(2022 年)》区域环境空气质量现状，监测结果见表 5.4-1。由表可知：2022 年桐乡市环境空气质量各项指标均能达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

综上所述，建设项目所在区域环境空气为达标区。

表 4.4-1 2022 年桐乡市环境空气质量达标情况

污染物	年评价指标	评价标准 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	浓度占标率 /%	达标情况
SO ₂	年平均质量浓度	60	5	8.3	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	150	10	6.7	达标
NO ₂	年平均质量浓度	40	27	67.5	达标
	24 小时平均第 98 百分位数	80	70	87.5	达标
PM ₁₀	年平均质量浓度	70	47	67.1	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	150	100	66.7	达标
PM _{2.5}	年平均质量浓度	35	27	77.1	达标
	24 小时平均第 95 百分位数	75	74	98.7	达标
CO(mg/m^3)	24 小时平均第 95 百分位数	4.0	0.8	20	达标
O ₃	最大 8 小时滑动平均值第 90 百分位数	160	150	93.8	达标

4.4.1.2 特征因子监测

为了解建设项目所在地特征因子环境空气质量现状，本环评期间委托浙江蓝扬检测技术有限公司对评价范围内的特征污染因子进行采样监测(报告编号：HJ240143-1)，同时本环评引用《浙江华友锂电材料有限公司年产 40 万吨锂电三元前躯体联动 5 万吨三元材料一体化绿色智能项目环境影响报告书》中的监测数据(浙江蓝扬检测技术有限公司，报告编号：HJ220114-1)、《桐乡泰爱斯环保能源有限公司基于燃煤机组耦合的废橡胶精准高值转化与低碳高效利用项目》。

一、委托监测

(1)监测因子

乙醛、乙二醇；

监测期间同步监测风向、风速、气温、气压等气象资料。

(2)监测点位

本项目拟建场地内和下风向各设一个监测点位 1#、2#，具体监测点位见表 4.4-2，监测布点图见图 4.4-1。

(3)监测时间及频次

监测时间：2024 年 3 月 7 日~2024 年 3 月 14 日；

监测频次：监测日均值，采样时间在 20 个小时以上，连续监测 7 天。监测小时均值，每天监测 4 次(2:00、8:00、14:00、20:00)，每次至少有 45min 的采样时间，连续测 7 天。

表 4.4-2 环境空气特征因子监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
拟建地内 1#					E	~230
项目下风向 2#					NW	~550

二、引用监测

(1)监测因子

氨、臭气浓度、非甲烷总烃、硫化氢、TSP；

监测期间同步监测风向、风速、气温、气压等气象资料。

(2)监测点位

项目拟建场地东侧和东南侧各一个监测点位 3#、4#，泰爱斯厂址附近一个监测点位 5#，具体监测点位见表 4.4-3，监测布点图见图 4.4-1。

表 4.4-3 环境空气监测点位基本信息

监测点名称	监测点坐标/m		监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离/m
	X	Y				
项目东侧 3#	264295.45	3384264.38	氨、非甲烷总烃、臭气浓度	小时值	E	~1700
			TSP	日均值		
项目东南侧 4#	263081.68	3383274.47	氨、非甲烷总烃、臭气浓度	小时值	SE	~540
			TSP	日均值		
泰爱斯厂址附近 5#	262904.14	3385030.59	H ₂ S	小时值	NE	~500

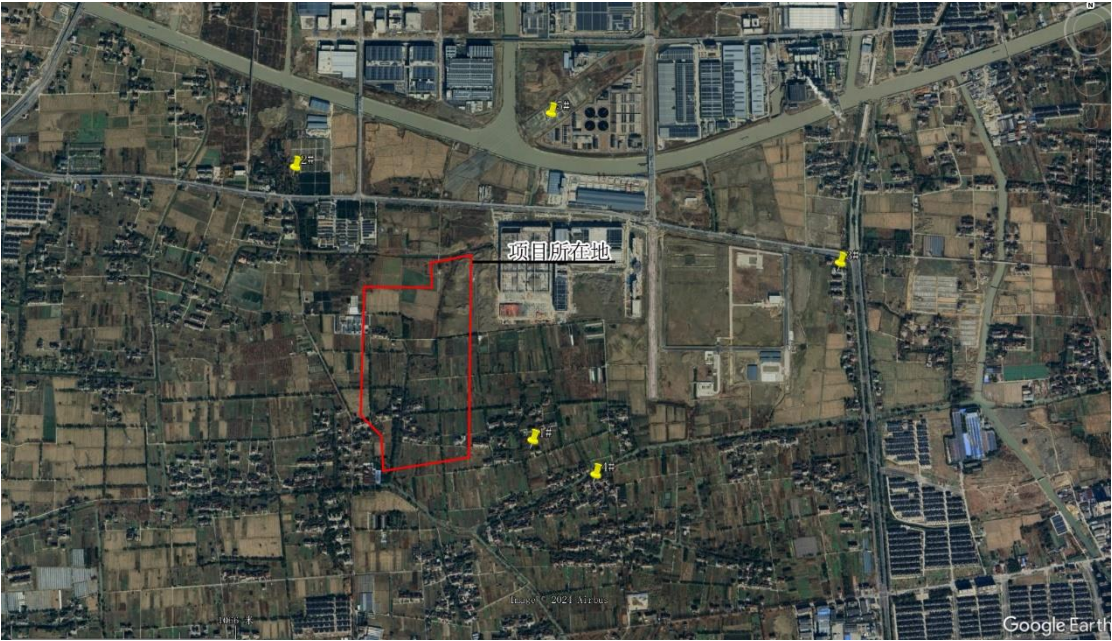


图 4.4-1 环境空气监测点位

(3)监测时间及频次

监测时间：2022 年 8 月 29 日~9 月 4 日；2022 年 12 月 9 日~12 月 16 日 (硫化氢)；

监测频次：氨、非甲烷总烃、硫化氢监测小时均值或一次值，每天监测 4 次 (2:00、8:00、14:00、20:00)，每次至少有 45min 的采样时间，连续测 7 天。

三、评价方法

根据环境空气质量现状调查和监测结果，采用单因子比值法对该区域的大气

环境现状进行评价， $I > 1$ ，即超标。

$$I = C_i / C_{i0}$$

式中：I——空气质量指数；

C_i ——第 i 污染物的实测浓度；

C_{i0} ——第 i 污染物的空气质量标准。

四、监测结果与评价分析

区域环境空气特征污染因子监测结果见表 4.4-4。由监测结果可知：2022 年 8~9 月、2024 年 3 月监测期间，建设项目所在区域的特征污染因子 NH_3 小时值、乙醛小时值、硫化氢小时值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 标准要求；非甲烷总烃小时值浓度均低于参照的《大气污染物综合排放标准详解》说明中浓度限值要求；乙二醇小时值、日均值满足美国 AMEG 查表值；TSP 日均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

表 4.4-4 环境空气特征因子监测结果汇总

监测点位	污染物	平均时间	评价标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	监测浓度范围($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	最大浓度占标率(%)	超标率(%)	达标情况
拟建地内 1#	乙醛	小时值					达标
	乙二醇	小时值					达标
		日均值					达标
项目下风向 2#	乙醛	小时值					达标
	乙二醇	小时值					达标
		日均值					达标
项目东侧 3#	氨	小时值					达标
	非甲烷总烃	小时值					达标
	臭气浓度	一次值					/
	TSP	日均值					达标
项目东南侧 4#	氨	小时值					达标
	非甲烷总烃	小时值					达标
	臭气浓度	一次值					/
	TSP	日均值					达标
泰爱斯厂址附近 5#	硫化氢	小时值					达标

4.4.2 地表水环境质量现状调查与评价

4.4.2.1 常规监测断面水质调查

根据《桐乡市环境状况公报(2023 年)》：2023 年全市地表水环境质量保持稳定，13 个市控以上地表水常规监测断面水质为 II 类-III 类，所有监测断面均符合水域环境功能标准。其中 II 类断面 1 个，占比 7.7%，III 类断面 12 个，占比 92.3%，与 2022 年持平。2023 年全市 13 个市控以上常规监测断面的高锰酸盐指数、氨氮、总磷和化学需氧量平均浓度分别为 3.88mg/L、0.42mg/L、0.15mg/L 和 15mg/L。

本环评收集建设项目周边常规监测断面长山河蒋之庙桥 2023 年地表水监测断面，评价结果为 III 类。

表 4.4-5 2023 年地表水监测断面评价结果

所属河流	断面名称	功能类别	水质类别	超标项目(类别)
京杭运河桐乡段	新生新运桥	III类	III类	—
	崇福市河	IV类	III类	—
	西双桥	III类	III类	—
	单桥	III类	III类	—
长山河	联合桥	III类	III类	—
	蒋之庙桥	III类	III类	—
康泾塘	梧桐北	III类	III类	—
新板桥港	梧桐南	III类	III类	—
澜溪塘	乌镇北	III类	III类	—
盐官下河	光明桥	III类	III类	—
莲花桥港	沈家木桥	III类	III类	—
大红桥港	运河水厂取水口	III类	III类	—
	白荡漾湿地取水口	III类	III类	—

4.4.2.2 周边内河水体环境质量现状调查

为了解周边内河水体环境质量现状，本环评期间委托浙江蓝扬检测技术有限公司对本项目周边内河水体进行采样监测(报告编号：HJ240143-1)。

(1) 监测指标

水温、pH、溶解氧、色度、高锰酸盐指数、CODcr、悬浮物、BOD₅、氨氮、总磷、石油类、铜、锌、氟化物、砷、汞、镉、总铬、六价铬、铅、总镍、钴、锰、挥发酚、硫化物、氰化物、铈。

(2) 监测断面

共设 2 个监测断面，在附近水体长山河上下游各设一个点位，具体位置见表 4.4-6 及图 4.4-2。

表 4.4-6 地表水现状监测断面布设一览表

序号	点位坐标
SW1	东经 120°30'43.41" 北纬 30°34'32.16"
SW2	东经 120°32'13.10" 北纬 30°34'13.74"

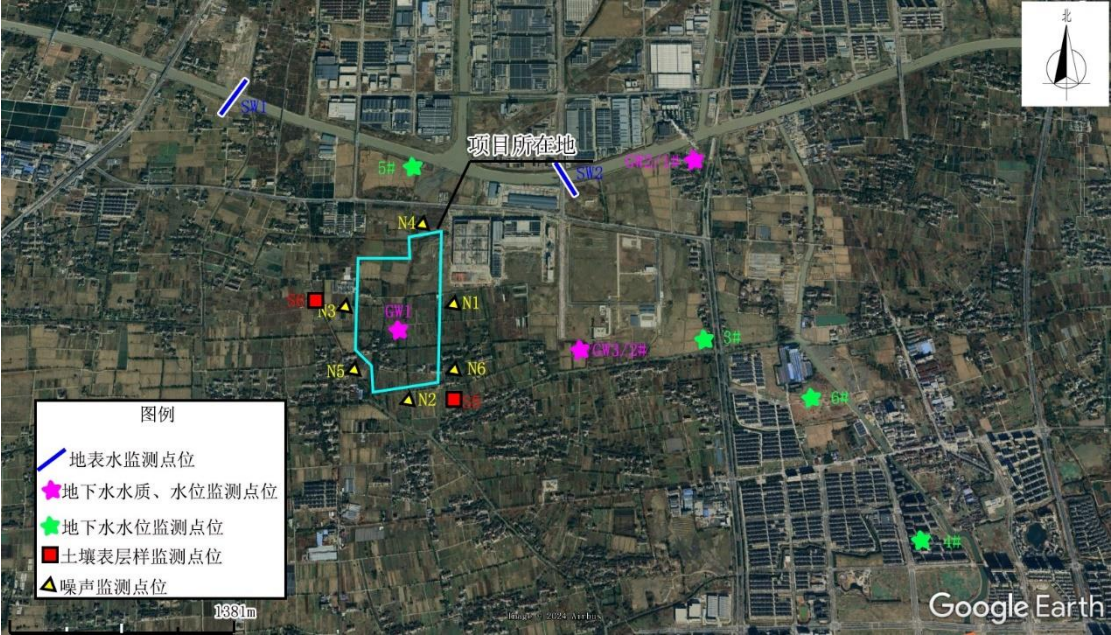


图 4.4-2 环境质量现状监测点位(地表水、地下水、噪声、厂区外土壤)

(3)监测时间

2024 年 3 月 7 日~3 月 9 日，连续监测 3 天，每天 1 次；水温 6 小时一次。

(4)监测结果及分析

地表水环境监测结果见表 4.4-7。由监测结果可知：2024 年 3 月监测期间，本项目周边内河水体各测点位各监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，所在区域地表水环境质量现状较好。

表 4.4-7 本项目附近地表水环境监测结果(单位: pH 无量纲, 其余均为 mg/L)

项目 点位		样品性状	水温	pH	色度	DO	高锰酸盐 指数	BOD5	COD	石油类	NH ₃ -N	TP	挥发酚	氟离子(F ⁻)	氰化物
SW1	3月7日	淡黄微浊													
	3月8日	淡黄微浊													
	3月9日	淡黄微浊													
SW2	3月7日	淡黄微浊													
	3月8日	淡黄微浊													
	3月9日	淡黄微浊													
Ⅲ类标准限值		/													
达标情况		/	/	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

续表 4.4-7 本项目附近地表水环境监测结果(单位: pH 无量纲, 其余均为 mg/L)

项目 点位		硫化物	铜	锌	砷	汞	铅	镉	镍 (μg/L)	钴	铬(六价)	总铬	锰	锑
SW1	3月7日													
	3月8日													
	3月9日													
SW2	3月7日													
	3月8日													
	3月9日													
Ⅲ类标准限值														
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标

4.4.3 地下水环境质量现状调查与评价

为了解区域地下水环境质量现状，本环评期间委托浙江蓝扬检测技术有限公司对本项目建设场地内进行地下水水质、水位进行采样监测(报告编号：HJ240143-1、HJ240143-2)，同时引用《浙江华友锂电材料有限公司年产 40 万吨锂电三元前驱体联动 5 万吨三元材料一体化绿色智能项目环境影响报告书》中对地块附近地下水水质的采样监测(浙江蓝扬检测技术有限公司 HJ220114-1、HJ220114-2)。

(1) 监测时间及频次

委托 2024 年 3 月 19 日，监测 1 次；引用 2022 年 9 月 3 日，监测 1 次。

(2) 监测点位布设

委托在厂址设 1 个水质监测点位；引用同期的 6 个水位监测点，见图 4.4-2。

(3) 监测因子

委托监测 GW1：

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、阴离子表面活性剂、耗氧量、铁、锰、镍、锌、铜、镉、铅、汞、砷、六价铬、锑、氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、石油类。

引用监测 GW2、GW3：

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、阴离子表面活性剂、耗氧量、铁、锰、镍、锌、铜、镉、铅、汞、砷、六价铬、钴、锂、氟化物、溶解性总固体、总硬度、氯化物、硫酸盐、石油类、细菌总数、总大肠菌群。

(4) 监测结果及分析

地下水环境监测结果见表 4.4-8~表 4.4-11。由监测结果可知：2024 年 3 月监测期间，监测点位阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 5%，地下水各测点各监测指标除氨氮、耗氧量、锰、总硬度、溶解性总固体外均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，所在区域地下水环境质量能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅳ类标准；根据引用监测数据：2022 年 9 月监测期间，

地下水各监测点位均能满足(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。GW1 现状为居住用地、农用地的区域,占地范围内无工业企业,因此超标原因主要是区域内生活及农业面源等的截污率不高等因素有关,随着“五水共治”工作的深入展开,预计规划区附近地下水水质能够得到逐步改善。

表 4.4-8 本项目所在区域地下水环境质量监测结果

监测项目		GW1	GW2	GW3
阳离子	钙(mg/L)			
	钙离子×2(价态) mmol/L			
	镁(mg/L)			
	镁离子×2(价态) mmol/L			
	钾(mg/L)			
	钾离子×1(价态) mmol/L			
	钠(mg/L)			
	钠离子×1(价态) mmol/L			
	阳离子合计 mmol/L			
阴离子	碳酸根(mg/L)			
	碳酸根离子×2(价态) mmol/L			
	碳酸氢根(mg/L)			
	碳酸氢根离子×1(价态) mmol/L			
	硫酸根(mg/L)			
	硫酸根离子×2(价态) mmol/L			
	氯离子(mg/L)			
	氯离子×1(价态) mmol/L			
	阴离子合计 mmol/L			
电荷摩尔偏差/%				

表 4.4-9 本项目所在区域地下水高程检测结果

采样点位	经纬度	检测结果(单位: m)		
		水位	高程	埋深
1#	E120°32'31.63",N30°34'24.49"	2.67	4.10	1.43
2#	E120°32'03.10",N30°33'49.56"	2.13	3.56	1.43
3#	E120°32'29.64",N30°33'43.31"	1.27	2.46	1.19
4#	E120°33'26.54",N30°33'01.34"	2.25	3.54	1.29
5#	E120°31'25.29",N30°34'18.42"	2.83	4.64	1.81
6#	E120°33'01.74",N30°33'30.56"	1.97	3.60	1.63

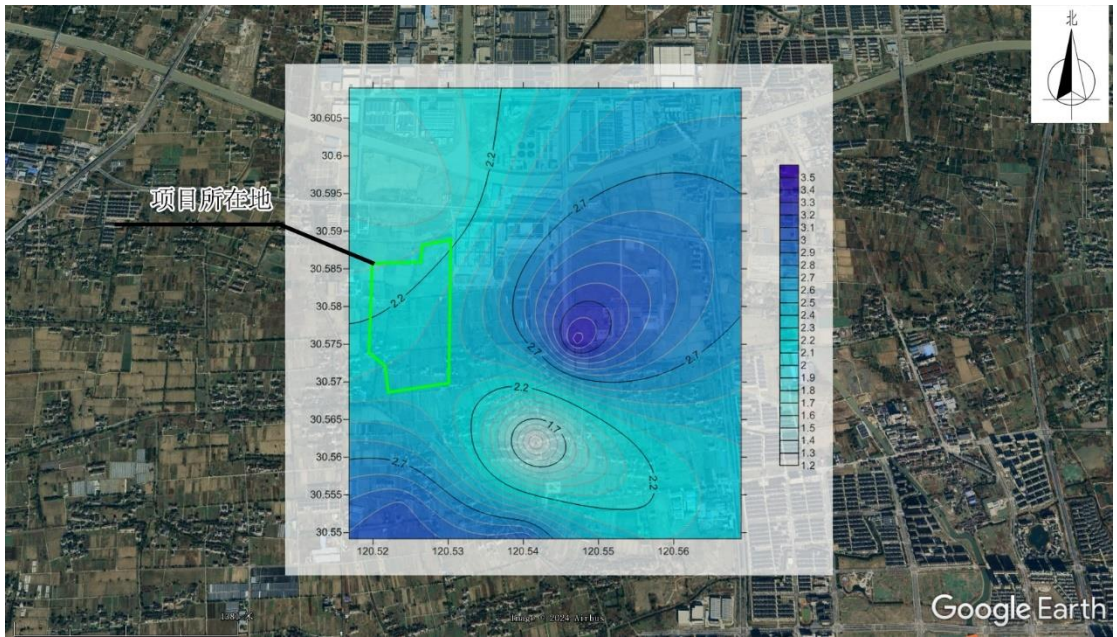


图 4.4-3 建设项目所在地块等水位线图

表 4.4-10 本项目所在区域地下水环境质量现状监测结果

监测结果	GW1		GW2		GW3	
	2024.3.19	单因子水质类别	2022.9.2	单因子水质类别	2022.9.2	单因子水质类别
pH 值(无量纲)						
氨氮						
阴离子表面活性剂						
石油类						
耗氧量(CODMn, 以 O ₂ 计)						
铜						
锌						
砷						
汞						
铅						
镉						
镍						
钴						
钠						
氟离子(F ⁻)						
亚硝酸根离子(NO ₂ ⁻)						
硝酸根离子(NO ₃ ⁻)						
氯离子(Cl ⁻)						
硫酸根离子(SO ₄ ²⁻)						
铬(六价)						
氰化物						
挥发酚						
铁						
锰						
总硬度						
溶解性总固体						
总大肠菌群(MPN/100mL)						
总铍						

备注：石油类参照执行(GB3838-2002)III类标准。

4.4.4 声环境质量现状调查与评价

为了解区域声环境现状，本环评期间委托浙江蓝扬检测技术有限公司对本项目建设地周边声环境进行实测(报告编号：HJ240143-1)。

(1)监测时间及频次

其他厂界：2024 年 3 月 7 日，昼夜间各一次；北厂界：2024 年 8 月 20 日，昼夜间各一次。敏感点：2024 年 8 月 31 日，昼夜间各一次。

(2)监测点位布设

厂界周边各布设 4 个监测点位，布设 2 个敏感点监测点位，见图 4.4-2。

(3)监测因子

等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$

(4)监测结果及分析

声环境监测结果见表 4.4-11。由监测结果可知：2024 年 3 月、8 月监测期间，本项目拟建场地厂界 4 个测点昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类标准限值，能够满足 3 类声环境功能区划要求。敏感点昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类标准限值，能够满足 2 类声环境功能区划要求。

表 4.4-11 本项目厂界及敏感点声环境质量现状监测结果

序号	检测点位		检测时间	监测结果 $L_{Aeq}(dB(A))$	标准	是否达标
N1	厂界东侧		昼间			达标
			夜间			达标
N2	厂界南侧		昼间			达标
			夜间			达标
N3	厂界西侧		昼间			达标
			夜间			达标
N4	厂界北侧		昼间			达标
			夜间			达标
N5	三村 村(西)	1F	昼间			达标
			夜间			达标
		2F	昼间			达标
			夜间			达标
		3F	昼间			达标
			夜间			达标
N6	永安 村(东)	1F	昼间			达标
			夜间			达标
		2F	昼间			达标
			夜间			达标
		3F	昼间			达标
			夜间			达标

4.4.5 土壤环境质量现状评价

根据国家土壤信息服务平台，中国 1 公里发生分类土壤图，本项目所在区域土壤类型为潴育水稻土(见图 4.4-4)。本项目用地范围内的土地利用现状为一般农田，规划均为工业用地。

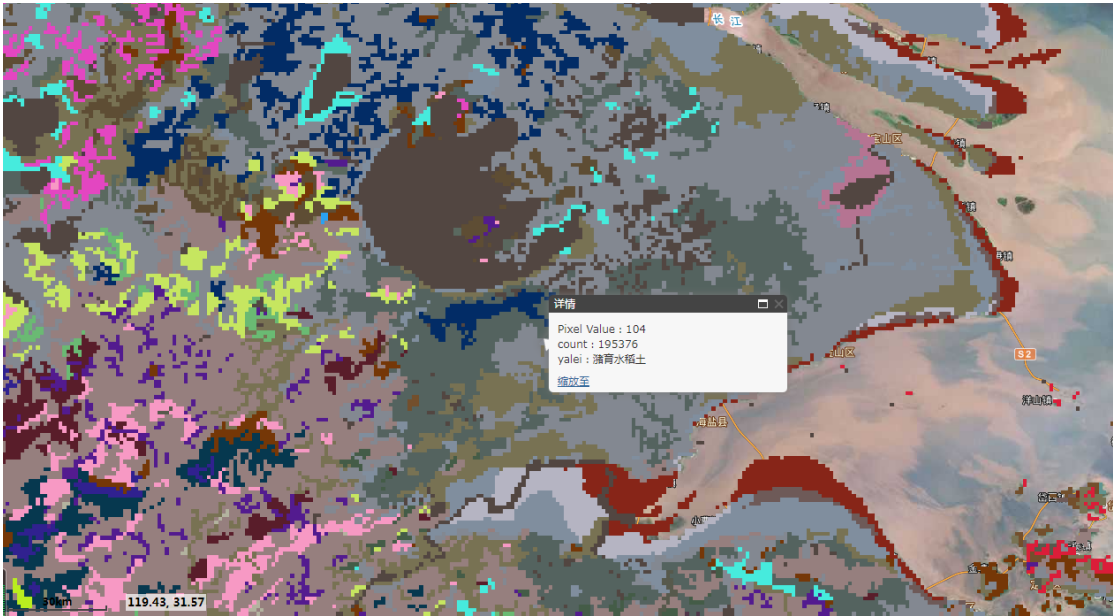


图 4.4-4 本项目所在区域土壤类型分布图(中国 1 公里土壤类型图)

本环评期间委托浙江蓝扬检测技术有限公司对本项目所在地及周边土壤环境现状进行采样监测(报告编号：HJ240143-1、HJ240143-2)。

(1)监测时间及频次

2024 年 3 月 7 日、2024 年 3 月 18 日，采样一次；

(2)监测点位布设

共布设 6 个土壤环境质量现状监测点位，其中：厂内 3 个柱状样，1 个表层样，厂外 2 个表层样，见表 4.4-12 和图 4.4-2、图 4.4-5。

表 4.4-12 土壤环境质量现状监测点位一览表

点位名称		经纬度坐标	取样类型	采样深度(m)	监测因子
项目用地范围内，建设用地	S1	东经 120°31'25.94" 北纬 30°33'33.03"	柱状样	0-0.5 0.5-1.5 1.5-3.0 3.0-4.5	1、《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)必测 45 项，以及 pH、石油烃、镉；2、土壤理化性质
	S2	东经 120°31'26.40" 北纬 30°33'37.32"			
	S3	东经 120°31'43.32" 北纬 30°33'33.50"			
项目用地范围内，建设	S4	东经 120°31'40.65" 北纬 30°33'27.81"	表层样	0-0.2	1、《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)必测 45 项，以及

点位名称		经纬度坐标	取样类型	采样深度(m)	监测因子
用地					pH、石油烃、镉；
用地范围外，居住区	S5	东经 120°31'45.17" 北纬 30°33'26.08"	表层样	0-0.2	1、《建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)必测 45 项，以及 pH、石油烃、镉；
用地范围外，农用地	S6	东经 120°31'22.58" 北纬 30°33'35.53"	表层样	0-0.2	《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)基本项目，以及 pH、石油烃、镉。

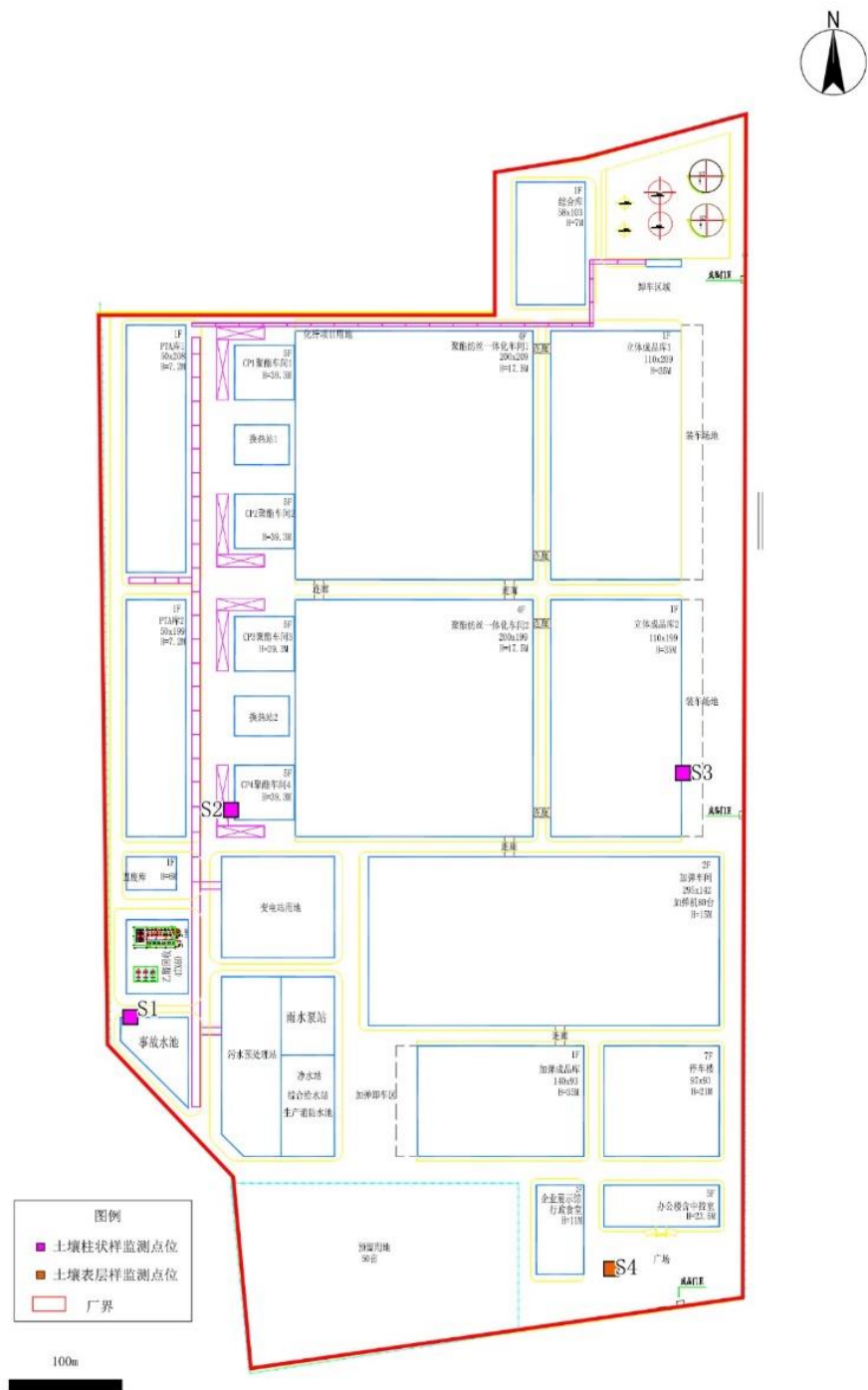


图 4.4-5 厂区内土壤监测点位

(3)监测结果及评价

土壤环境监测结果见表 4.4-13~4.4-16。由监测结果可知：2024 年 3 月监测期间，S1~S4 采样点的基本项目和其他项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、特征污染物指标均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值；S5 采样点的基本项目和其他项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、特征污染物指标均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值；S6 采样点监测指标均低于《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值，特征因子符合 GB36600-2018 中的第一类用地筛选值。

表 4.4-13 土壤理化特性调查表

采样日期	检测因子	检测结果			
		东经 120°31'25.94" 北纬 30°33'33.03"			
2024 年 3 月 18 日	层次 m	0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.5
	现场 记录	颜色			
		结构			
		质地			
		砂砾含量(%)			
		其他异物			
	实验 室测 定	pH 值(无量纲)			
		阳离子交换量(cmol/kg)			
		氧化还原电位(mV)			
		渗透系数(mm/min)			
		土壤容重(g/cm ³)			
		孔隙度(%)			

表 4.4-14 土壤环境质量现状监测与评价结果①

检测因子	S6	风险筛选值	是否达标
采样深度(m)	0-0.2m	/	/
样品性状	粉土、棕黑色、潮、无气味	/	/
pH 值(无量纲)			
砷(mg/kg)			
汞(mg/kg)			
镉(mg/kg)			
铜(mg/kg)			
镍(mg/kg)			
铬(mg/kg)			
锌(mg/kg)			
总石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)			
备注：S6 点位总石油烃、镉参照执行 GB36600-2018 第一类用地筛选值标准。			

表 4.4-15 土壤环境质量现状监测与评价结果②

检测因子		检测结果				第二类用地筛选值	是否达标
		S1					
采样深度(m)		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~4.5		
样品性状		粉土、黄褐色、干、无气味	粉土、黄褐色、干、无气味	粉土、黄褐色、干、无气味	粉质黏土、暗灰色、湿、无气味		
挥发性有机物 (µg/kg)	氯乙烯					430	达标
	氯甲烷					37000	达标
	1,1-二氯乙烯					66000	达标
	二氯甲烷					616000	达标
	1,2-二氯乙烯(反式)					54000	达标
	1,1-二氯乙烷					9000	达标
	1,2-二氯乙烯(顺式)					596000	达标
	氯仿					900	达标
	1,1,1-三氯乙烷					840000	达标
	四氯化碳					2800	达标
	苯					4000	达标
	1,2-二氯乙烷					5000	达标
	三氯乙烯					2800	达标
	1,2-二氯丙烷					5000	达标
	甲苯					1200000	达标
	1,1,2-三氯乙烷					2800	达标
	四氯乙烯					53000	达标
	氯苯					270000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷					10000	达标
	乙苯					28000	达标
	对,间-二甲苯					570000	达标
	邻-二甲苯					640000	达标
	苯乙烯					1290000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷					6800	达标
	1,2,3-三氯丙烷					500	达标
	1,4-二氯苯					20000	达标
1,2-二氯苯					560000	达标	

半挥发性有机物(mg/kg)	2-氯苯酚					2256	达标
	萘					70	达标
	苯并（a）蒽					15	达标
	蒎					1293	达标
	苯并（b）荧蒽					15	达标
	苯并（k）荧蒽					151	达标
	苯并（a）芘					1.5	达标
	茚并（1,2,3-cd）芘					15	达标
	二苯并（ah）蒽					1.5	达标
	硝基苯					76	达标
	苯胺					260	达标
重金属和无机物(mg/kg)	砷					60	达标
	汞					38	达标
	铜					18000	达标
	镍					900	达标
	铅					800	达标
	镉					65	达标
	六价铬					5.7	达标
其他(mg/kg)	pH 值(无量纲)					/	/
	锑(mg/kg)					180	达标
	总石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)					4500	达标
检测因子		检测结果				第二类用地筛选值	是否达标
		S2					
采样深度(m)		0~0.5	0.5~1.5	1.5~3.0	3.0~4.5		
样品性状		素填土、黄褐色、干、无气味	粉质黏土、黄褐色、潮、无气味	粉质黏土、黄褐色、潮、无气味	粉土、暗灰色、潮、无气味		
挥发性有机物(μg/kg)	氯乙烯					430	达标
	氯甲烷					37000	达标
	1,1-二氯乙烯					66000	达标
	二氯甲烷					616000	达标
	1,2-二氯乙烯(反式)					54000	达标
	1,1-二氯乙烷					9000	达标
	1,2-二氯乙烯(顺式)					596000	达标

	氯仿					900	达标
	1,1,1-三氯乙烷					840000	达标
	四氯化碳					2800	达标
	苯					4000	达标
	1,2-二氯乙烷					5000	达标
	三氯乙烯					2800	达标
	1,2-二氯丙烷					5000	达标
	甲苯					1200000	达标
	1,1,2-三氯乙烷					2800	达标
	四氯乙烯					53000	达标
	氯苯					270000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷					10000	达标
	乙苯					28000	达标
	对,间-二甲苯					570000	达标
	邻-二甲苯					640000	达标
	苯乙烯					1290000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷					6800	达标
	1,2,3-三氯丙烷					500	达标
	1,4-二氯苯					20000	达标
	1,2-二氯苯					560000	达标
半挥发性有机物(mg/kg)	2-氯苯酚					2256	达标
	萘					70	达标
	苯并(a)蒽					15	达标
	蒎					1293	达标
	苯并(b)荧蒽					15	达标
	苯并(k)荧蒽					151	达标
	苯并(a)芘					1.5	达标
	茚并(1,2,3-cd)芘					15	达标
	二苯并(ah)蒽					1.5	达标
	硝基苯					76	达标
重金属和无机物(mg/kg)	苯胺					260	达标
	砷					60	达标
	汞					38	达标
	铜					18000	达标

	镍					900	达标
	铅					800	达标
	镉					65	达标
	六价铬					5.7	达标
其他(mg/kg)	pH 值(无量纲)					/	/
	锑(mg/kg)					180	达标
	总石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)					4500	达标
检测因子		检测结果				第二类用地筛选值	是否达标
		S3					
采样深度(m)		0-0.5	0.5-1.5	1.5-3.0	3.0-4.5		
样品性状		粉土、黄棕色、干、无气味	粉土、黄棕色、干、无气味	粉土、黄棕色、干、无气味	粉质黏土、黄褐色、潮、无气味		
挥发性有机物 (μg/kg)	氯乙烯					430	达标
	氯甲烷					37000	达标
	1,1-二氯乙烯					66000	达标
	二氯甲烷					616000	达标
	1,2-二氯乙烯(反式)					54000	达标
	1,1-二氯乙烷					9000	达标
	1,2-二氯乙烯(顺式)					596000	达标
	氯仿					900	达标
	1,1,1-三氯乙烷					840000	达标
	四氯化碳					2800	达标
	苯					4000	达标
	1,2-二氯乙烷					5000	达标
	三氯乙烯					2800	达标
	1,2-二氯丙烷					5000	达标
	甲苯					1200000	达标
	1,1,2-三氯乙烷					2800	达标
	四氯乙烯					53000	达标
	氯苯					270000	达标
	1,1,1,2-四氯乙烷					10000	达标
	乙苯					28000	达标
	对,间-二甲苯					570000	达标
邻-二甲苯					640000	达标	

	苯乙烯					1290000	达标
	1,1,2,2-四氯乙烷					6800	达标
	1,2,3-三氯丙烷					500	达标
	1,4-二氯苯					20000	达标
	1,2-二氯苯					560000	达标
半挥发性有机物(mg/kg)	2-氯苯酚					2256	达标
	萘					70	达标
	苯并(a)蒽					15	达标
	蒎					1293	达标
	苯并(b)荧蒽					15	达标
	苯并(k)荧蒽					151	达标
	苯并(a)芘					1.5	达标
	茚并(1,2,3-cd)芘					15	达标
	二苯并(ah)蒽					1.5	达标
	硝基苯					76	达标
重金属和无机物(mg/kg)	苯胺					260	达标
	砷					60	达标
	汞					38	达标
	铜					18000	达标
	镍					900	达标
	铅					800	达标
	镉					65	达标
其他(mg/kg)	六价铬					5.7	达标
	pH 值(无量纲)					/	/
	铈(mg/kg)					180	达标
	总石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)					4500	达标

表 4.4-16 土壤环境质量现状监测与评价结果③

检测因子		检测结果	第一类用地筛选值	检测结果	第二类用地筛选值	是否达标
		S4		S5		
采样深度(m)		0-0.2		0-0.2		
样品性状		粉土、黄棕色、干、无气味		粉土、黄棕色、干、无气味		
挥发性有机物 ($\mu\text{g}/\text{kg}$)	氯乙烯					达标
	氯甲烷					达标
	1,1-二氯乙烯					达标
	二氯甲烷					达标
	1,2-二氯乙烯(反式)					达标
	1,1-二氯乙烷					达标
	1,2-二氯乙烯(顺式)					达标
	氯仿					达标
	1,1,1-三氯乙烷					达标
	四氯化碳					达标
	苯					达标
	1,2-二氯乙烷					达标
	三氯乙烯					达标
	1,2-二氯丙烷					达标
	甲苯					达标
	1,1,2-三氯乙烷					达标
	四氯乙烯					达标
	氯苯					达标
	1,1,1,2-四氯乙烷					达标
	乙苯					达标
	对,间-二甲苯					达标
	邻-二甲苯					达标
	苯乙烯					达标
	1,1,2,2-四氯乙烷					达标
	1,2,3-三氯丙烷					达标
	1,4-二氯苯					达标
	1,2-二氯苯					达标
半挥发性有机物	2-氯苯酚					达标

(mg/kg)	苯					达标
	苯并(a)蒽					达标
	蒽					达标
	苯并(b)荧蒽					达标
	苯并(k)荧蒽					达标
	苯并(a)芘					达标
	茚并(1,2,3-cd)芘					达标
	二苯并(ah)蒽					达标
	硝基苯					达标
	苯胺					达标
重金属和无机物 (mg/kg)	砷					达标
	汞					达标
	铜					达标
	镍					达标
	铅					达标
	镉					达标
	六价铬					达标
其他(mg/kg)	pH 值(无量纲)					/
	锑(mg/kg)					达标
	总石油烃(C ₁₀ -C ₄₀)					达标

5 环境影响预测与评价

5.1 施工期环境影响分析

5.1.1 大气环境影响分析

(1) 施工扬尘影响

在整个施工期间,产生扬尘的作业主要有土地平整、开挖、回填、道路浇注、建材运输、露天堆放、装卸和搅拌等过程,如遇干旱无雨季节,在大风时,施工扬尘将更严重。

据有关调查显示,施工工地的扬尘主要是由运输车辆行驶产生,与道路路面及车辆行驶速度有关,约占扬尘总量的 60%。在完全干燥情况下,可按经验公式计算:

$$Q = 0.123 \times \left(\frac{v}{5} \right) \left(\frac{W}{6.8} \right)^{0.85} \left(\frac{P}{0.5} \right)^{0.75}$$

式中: Q —汽车行驶的扬尘, $\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$;

v —汽车速度, km/h ;

W —汽车载重量, t ;

P —道路表面粉尘量, kg/m^2 。

一辆载重 20t 的卡车,通过一段长度为 500m 的路面时,不同表面清洁程度,不同行驶速度情况下产生的扬尘量如表 5.1-1 所示。

表 5.1-1 不同车速和地面清洁程度时的汽车扬尘单位: $\text{kg}/\text{km} \cdot \text{辆}$

车速(km/h)	$P(\text{kg}/\text{m}^2)$	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	1.0
5		0.0323	0.0576	0.0946	0.1427	0.1760	0.2393
10		0.0716	0.1253	0.1638	0.2325	0.2231	0.4286
15		0.1050	0.1636	0.2342	0.3603	0.4314	0.6878
20		0.1433	0.2105	0.2741	0.4204	0.5828	0.8471

由表 5.1-1 可见,在同样路面清洁情况下,车速越快,扬尘量越大;而在同样车速情况下,路面清洁度越差,则扬尘量越大。根据类比调查,一般情况下,施工场地、施工道路在自然风作用下产生的扬尘所影响的范围在 100m 以内。

拟建项目采用载重 20t 的卡车运输,其施工期土石方运输、建筑材料运输以及装修材料运输时行驶速度平均为 5km/h,则拟建项目施工期产生的扬尘数约为 3t。抑制扬尘的一个简洁有效的措施是洒水。如果在施工期内对车辆行驶的路面

实施洒水抑尘，每天洒水 4~5 次，可使扬尘减少 70%左右，拟建项目施工期产生的扬尘数约为 0.9t。

施工扬尘的另一种重要产生方式是建筑材料的露天堆放和搅拌作业，这类扬尘的主要特点是受作业时风速大小的影响显著。因此，禁止在大风天气时进行此类作业以及减少建筑材料的露天堆放是抑制这类扬尘的一种很有效的手段。

施工期在严格采取防治措施后，会大大降低扬尘的产生，有效减轻施工期扬尘对周围环境的影响。施工扬尘对大气环境质量的不利影响是偶然的、短暂的、局部的，也是施工中不可避免的，其将随施工的结束而消失。类比同类施工场地，拟建项目采取的施工扬尘防治措施合理可行。

施工期产生的扬尘污染物均为颗粒物，都属面源，通过加强管理，及时进行场地洒水抑尘等措施，对周边施工厂界外敏感目标的近距离影响较小。

(2)车辆尾气污染

尾气污染产生的主要决定因素为燃料油种类、设备机械性能、作业方式和风力、风向等，根据类比分析，设备机械性能、作业方式的影响程度最大。

施工机械所排放的废气在空间上和时间上具有较集中的特点，在局部的范围内污染物的浓度较高。在施工现场，会有如挖掘机、载重卡车等施工机械大量进入。以黄河重型车为例，单车污染物平均排放量为：CO815.13g/100km，NO_x 1340.44g/100km，烃类 134.0g/100km。这些施工机械所排放的废气以无组织面源的形式排放，会对城区的大气环境造成不利影响。

运输车辆和部分施工机械在怠速、减速和加速时产生的污染最为严重。经调查，在一般气象条件下，平均风速为 2.6m/s 时，建筑工地的 CO、NO_x 和烃类物质的浓度为其上风向的 5.4~6.0 倍，其中 CO、NO_x 和烃类物质的影响范围在其下风向可达 100m，影响范围内的 NO_x、CO 和烃类物质的浓度均值分别为 0.216mg/Nm³、10.03mg/Nm³、1.05mg/Nm³，NO_x 和 CO 是《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中二级标准值的 2.2 倍和 2.5 倍。烃类物质不超标（我国无该污染物的环境质量标准，参照以色列国标准 4.0 mg/Nm³）。当有围栏时，在同等气象条件下，其影响距离可缩短 30%，为 70m。因此，建设方必须合理安排工期和施工时间，加强施工管理，按规定要求采取治理措施，当施工机械进入施工现场时，尽量确保正常运行时间，减少怠速、减速和加速时间，另外，所有

施工机械尽量使用环保系施工机械，燃油机车和施工机械尽可能使用柴油。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，将影响控制在较低程度。虽然拟建项目施工期机动车尾气对附近环境敏感点造成一定的影响，但随着施工结束，其影响也将消失，不会造成长期的影响。

5.1.2 水环境影响分析

拟建项目施工期废水来源于工程用水和生活用水。

项目采用的混凝土为商品混凝土，水洗沙和砾石也不在施工现场冲洗，故无此作业废水产生。混凝土养护等施工工序，废水量较大，多为无机废水，除悬浮物含量较高外，一般不含有毒有害物质，这部分废水在施工现场因自然蒸发、渗漏等原因而消耗 80%左右，其余 20%废水收集后经过沉淀池处理后回用于施工现场洒水降尘，理论上对当地环境影响较小。但是生产废水的产生量与工地管理水平关系极大，如果管理不善，可能造成施工现场污水横流，对工地周围的环境会造成一定的影响。在施工期外排生活污水若不集中处理，其对环境的影响主要表现在：影响施工区环境卫生、有可能污染地下水、易造成土壤理化性质改变，土壤层缺氧及臭气污染等。

5.1.3 噪声环境影响分析

施工现场将使用各种不同性能的动力机械，使原来就嘈杂的环境噪声更为严重，这将增加对厂区周围声敏感点的干扰。在施工现场，随着工程的进度和施工工序的更替将采用不同的施工机械和施工方法。在基础工作中，有挖掘沟道、平整、清理场地、打夯等作业；在车间主体工程中，有立钢骨架或钢筋混凝土骨架，吊装构件，搅拌和浇捣混凝土等作业；此外，施工现场自始至终频繁进行材料和构件的运输活动，还有各种敲击、撞击等。总之，噪声源是多种多样的，而且经常变换。

根据类比，在施工期通常使用的部分机械噪声的影响程度及范围见表 5.1-2。由于这些施工机械多是露天作业，四周无遮挡，部分机械需要经常移动，起吊和安装工作需要高空作业，所以工程建设施工中的噪声将具有突发性、冲击性、不连续性等特点。

工程施工期间施工现场产生噪声的管理必须结合《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)与《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)

进行控制。为降低施工噪声的影响，应调整高噪声施工的时间和限制高噪声机械的使用，把噪声大的作业尽量安排在白天，尽量减少施工期噪声对周围环境的影响。随着施工的结束，施工噪声对环境的影响也结束。

表 5.1-2 部分施工机械设备的噪声级及达标衰减距离

设备名称	噪声源声压级 dB (A) (距源 10m 处)	达到噪声值限值标准的衰减距离	
		昼间 (m)	夜间 (m)
混凝土破碎机、风镐	85	56	316
空压机	88	79	447
电锯	83	45	251
挖掘机	82	40	224
混凝土搅拌机、推土机	76	20	112
钻孔机、挖泥机	80	32	178
起重机	82	40	224
汽车吊	78	25	141
振捣棒	73	14	79
重型卡车混凝土搅拌机	79-85	28-56	158-316

由上表可知，昼间的打桩机、起重机、电锯、重型卡车、混凝土搅拌机等施工机械达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)昼间 70dB(A)要求的最大衰减距离为 79m；而在夜间各种机械达到(GB12523-2011)夜间 55dB(A)的最大衰减距离为 447m。由于最近的敏感点距离厂址仅 30m，故施工噪声对敏感点有一定的影响。

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，因此必须加强施工管理：

①从声源上控制：建设单位在与施工单位签订合同时，应要求其使用的主要机械设备为低噪声机械设备，例如选液压机械取代燃油机械。同时施工过程中施工单位应设专人对设备进行定期保养和维护，并负责对现场工作人员进行培训，严格按操作规范使用各类机械。

②)将施工现场的固定噪声声源，如搅拌机(车)、临时加工车间建筑料场等相对集中，布置在远离敏感点西侧永安村的方向，并设立临时声屏障以减少噪声干扰范围及对周围环境的影响。在施工的结构阶段和装修阶段，对建筑物的外部也应采用围挡，以减轻设备噪声对周围环境的影响。

③在保证施工进度的前提下，合理安排作业时间，限制夜间进行有强噪声污染的施工作业。若夜间需要施工，可考虑在噪声源周围安装临时的隔声屏障，同时提前向环保部门提出申请。

④使用商品混凝土，尽量避免混凝土搅拌机等噪声的影响。

⑤施工场地的施工车辆出入地点应尽量远离敏感点，车辆出入现场时应低速、禁鸣。施工车辆，特别是重型运载建筑材料车辆的运行线路，应尽量避免噪声敏感的区域和时段。

⑥建设管理部门应加强对施工场地的噪声管理，施工企业也应对施工噪声进行自律，文明施工，避免因施工噪声产生纠纷。

建设方应规范施工噪声管理，夜间 22 点至次日晨 6 点严禁高噪声施工机械作业的规定，合理安排高噪声施工作业的时间，提倡文明施工，执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)对施工阶段的要求。

在采取上述措施后，本项目施工期的声环境影响较小。

5.1.4 固体废物环境影响分析

施工期产生的固体废物有土方施工开挖出的渣土及碎石，物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃，以及施工人员的生活垃圾。

在施工期间各项施工活动产生噪声、废水、扬尘和固废，有可能对周围环境产生短期的、局部的影响，施工过程应落实污染控制措施，将施工期环境影响降到最低。

5.1.5 生态环境影响

本项目建设将对自然植被产生破坏，主要表现为植被生物量损失。根据现场调查结果，本项目占地区内无国家或地方法定保护的珍稀野生植物种分布，地表植被覆盖率较低，植物群落结构或物种组成相对简单，且为当地常见物种，植被自然恢复难度不大。本项目建设所产生的生态环境影响主要集中在施工期，生态影响主要表现为施工建设对少量植被的破坏、对土壤的影响、水土流失影响。本项目施工期杜绝各类无序作业，对临时占地场地采取恢复措施，恢复原貌，保护好周围环境。同时项目排放的污染物对周围群众身体健康造成一定影响。

5.2 运行期环境影响分析

5.2.1 环境空气影响评价

5.2.1.1 2022 年气象数据汇总

本项目采用的是桐乡气象站（58456）2022 年气象资料，气象站位于浙江省，地理坐标为东经 120.52 度，北纬 30.63 度，海拔高度 6.0 米。

(1)2022 年温度变化

表 5.2-1 年平均温度月变化表

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（℃）	6.2	5.4	14.3	18.0	21.0	27.2	31.6	32.2	24.4	18.7	16.0	5.4

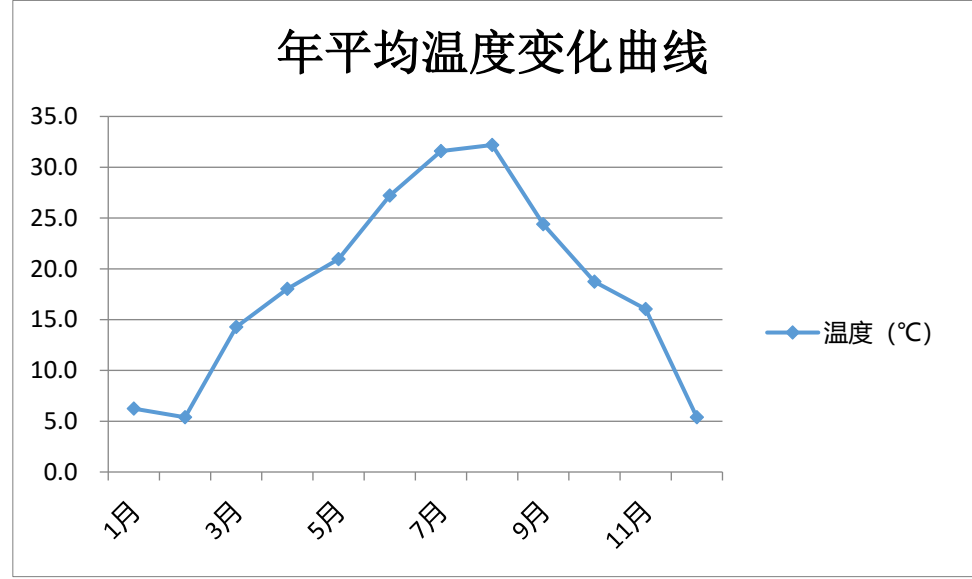


图 5.2-1 年平均温度月变化图

(2)2022 年风速变化

表 5.2-2 年平均风速的月变化表

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)	1.5	1.6	2.3	2.0	2.0	2.3	2.0	2.2	2.0	1.8	1.7	1.5

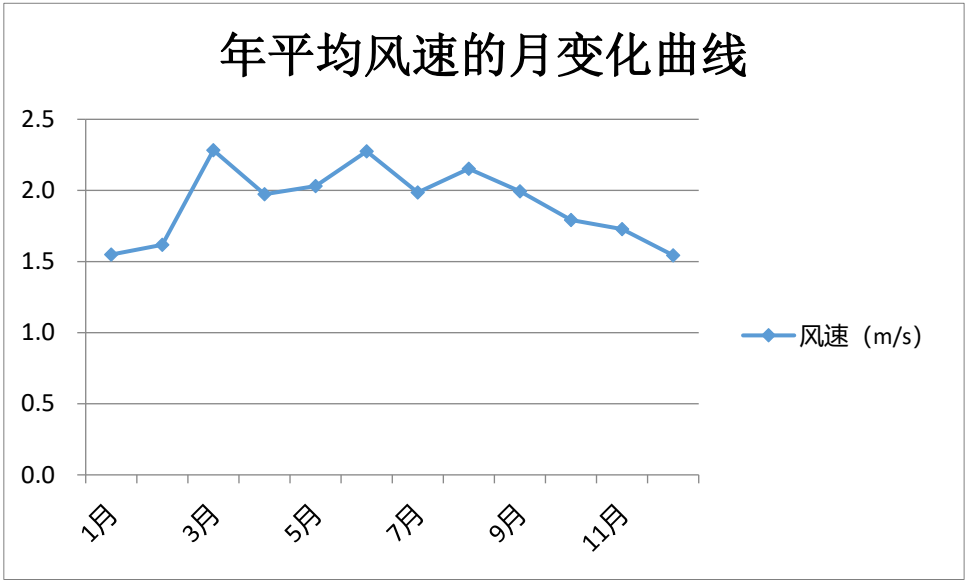


图 5.2-2 年平均风速月变化图

表 5.2-3 季小时平均风速的日变化表

小时(h) 风速(m/s)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
春季	1.8	1.9	1.7	1.6	1.5	1.5	1.7	2.0	2.2	2.3	2.3	2.3
夏季	1.8	1.6	1.6	1.6	1.6	1.6	1.8	2.0	2.3	2.3	2.5	2.5
秋季	1.6	1.4	1.4	1.4	1.3	1.4	1.4	1.7	2.0	2.1	2.2	2.3
冬季	1.4	1.3	1.2	1.3	1.3	1.3	1.2	1.3	1.8	2.0	2.0	2.1
小时(h) 风速(m/s)	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
春季	2.3	2.4	2.4	2.5	2.5	2.3	2.3	2.3	2.3	2.1	2.2	2.0
夏季	2.5	2.4	2.6	2.5	2.5	2.5	2.4	2.3	2.1	2.1	2.0	1.9
秋季	2.3	2.3	2.3	2.1	2.1	1.9	1.9	1.9	2.0	1.8	1.8	1.6
冬季	2.1	2.1	1.9	1.9	1.6	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5	1.3

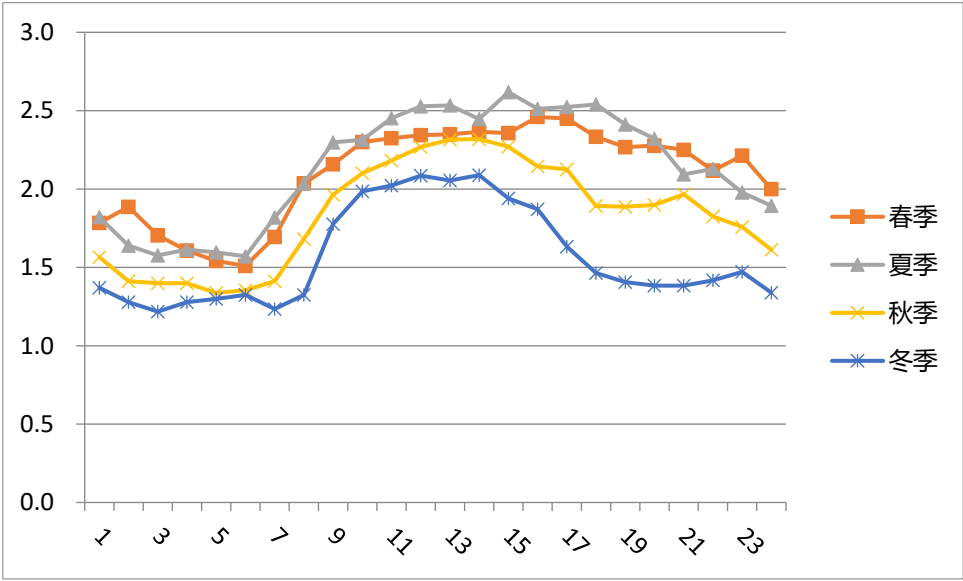


图 5.2-3 季小时平均风速的日变化图

表 5.2-4 年均风频的月变化表

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
一月	7.3	8.7	10.5	5.4	12.5	8.3	2.2	1.7	1.2	0.5	0.8	1.1	2.8	3.5	12.4	5.2	15.9
二月	6.4	5.8	7.6	9.7	14.9	7.1	2.1	0.9	0.9	0.4	0.7	0.4	1.9	7.3	11.8	3.1	18.9
三月	3.2	4.8	5.4	6.9	14.1	15.6	7.8	4.8	4.0	3.1	1.5	1.9	2.2	5.2	9.4	2.4	7.7
四月	6.3	5.0	3.9	4.2	12.8	19.7	8.3	4.3	5.0	2.5	2.6	2.4	1.1	2.8	7.5	3.2	8.5
五月	1.5	2.6	3.4	5.0	18.1	21.9	10.1	5.6	2.4	4.7	2.4	2.7	2.8	2.4	4.3	1.5	8.6
六月	2.2	0.8	0.4	1.9	8.3	19.0	8.8	11.4	9.7	9.2	5.6	4.6	2.4	2.8	4.9	2.2	5.8
七月	2.4	0.9	1.3	0.7	7.7	16.7	8.2	5.6	3.5	4.3	5.4	6.0	7.3	7.0	8.2	4.2	10.6
八月	3.0	3.6	3.9	3.9	11.2	13.0	14.0	8.7	5.5	3.0	3.4	3.4	3.4	7.0	8.5	1.7	3.0
九月	9.2	7.1	9.2	5.7	10.8	5.6	2.8	1.4	0.4	0.7	0.6	1.3	1.8	6.3	19.7	8.2	9.4
十月	9.9	10.8	14.8	5.4	10.2	9.1	5.4	3.0	1.5	0.5	0.1	0.3	1.3	4.3	8.5	3.2	11.7
十一月	6.5	4.4	5.6	2.9	14.2	14.9	6.5	3.2	1.7	1.0	0.4	0.3	1.3	7.5	9.6	4.4	15.7
十二月	4.6	4.3	2.4	1.7	3.6	2.3	1.7	1.7	0.5	0.7	0.7	1.3	10.1	18.7	17.2	6.7	21.6

表 5.2-5 年均风频的季变化及年均风频

风向 风频(%)	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
	北				东				南				西				
春季	3.6	4.1	4.2	5.3	15.0	19.1	8.7	4.9	3.8	3.4	2.2	2.3	2.0	3.5	7.1	2.4	8.2
夏季	2.5	1.8	1.9	2.2	9.1	16.2	10.3	8.6	6.2	5.4	4.8	4.7	4.3	5.6	7.2	2.7	6.5
秋季	8.6	7.5	9.9	4.7	11.7	9.8	4.9	2.5	1.2	0.7	0.4	0.6	1.5	6.0	12.5	5.3	12.3
冬季	6.1	6.3	6.8	5.5	10.2	5.9	2.0	1.5	0.9	0.6	0.7	1.0	5.0	9.9	13.8	5.1	18.8
年平均	5.2	4.9	5.7	4.4	11.5	12.8	6.5	4.4	3.0	2.6	2.0	2.1	3.2	6.2	10.1	3.8	11.4

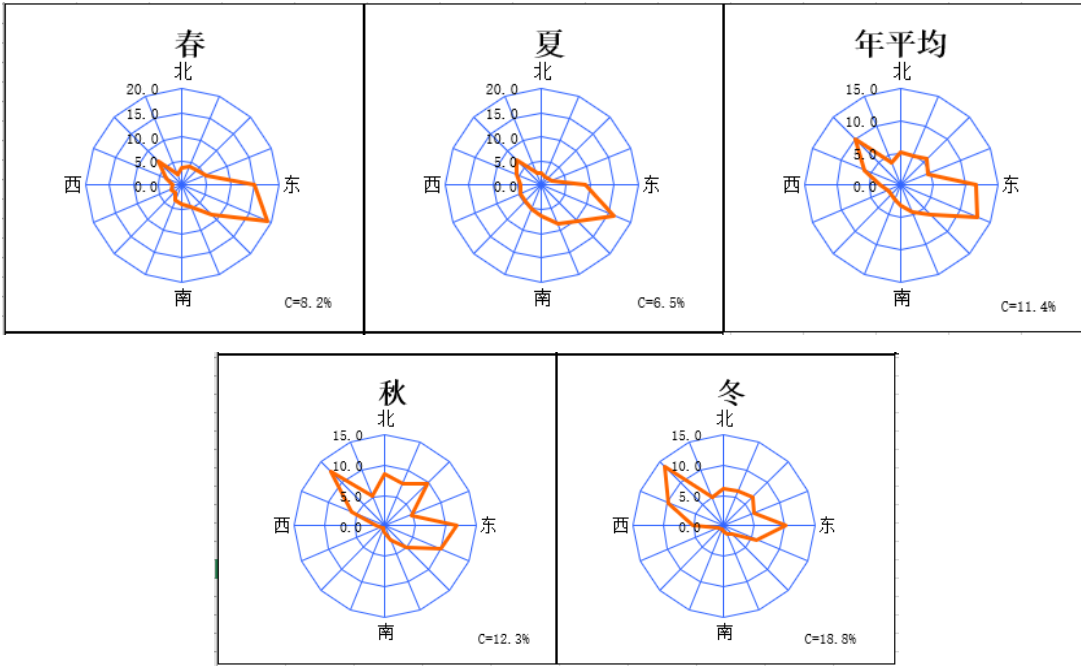


图 5.2-4 年均风频的季变化及年均风频图

5.2.1.2 评价因子及评价等级确定

本项目排放废气污染物非甲烷总烃、氨、硫化氢、颗粒物、乙醛、乙二醇等。根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2008)中有关评价等级划分原则和建设项目工程分析结果，采用 HJ2.2-2008 推荐的估算模式计算项目各污染物的下风向轴线浓度，并计算相应浓度占标率，估算模型参数选取见表 2.4-1，估算结果见表 2.4-2。

根据估算结果，确定本项目环境空气评价工作等级为一级。预测因子选取非甲烷总烃、氨、硫化氢、乙醛、乙二醇、PM₁₀、PM_{2.5}，评价标准见表 2.2-4。

5.2.1.3 预测模式及参数

本项目环境空气评价基准年为 2022 年。

根据气象数据分析结果，评价基准年内风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间不超过 72h，近 20 年统计的全年静风（风速 $\leq 0.2\text{m/s}$ ）频率不超过 35%。

本次大气环境影响预测采用 HJ2.2-2018 导则推荐的第三代法规模式-AERMOD 大气预测软件，模式系统包括 AERMOD(大气扩散模型)、AERMET(气象数据预处理器)和 AERMAP(地形数据预处理器)。

气象数据采用桐乡市气象站 2022 年的原始资料，全年逐日一天 24 次的风向、风速、气温资料和一天 5 次的总云量、低云量资料，通过内插得出一天 24

次的云量资料。地形数据来源于 USGS，精度为 100×100m。

表 5.2-6 观测地面数据说明

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标		相对距离(m)	海拔高度(m)	数据年份	气象要素
			经度	纬度				
桐乡气	58456	一般站	120.517	30.633	15999	6	2022 年	风向、风速、气温、总云量、低云量

表 5.2-7 观测高空数据说明

气象站坐标		站点编号	数据年份	模拟气象要素	气象要素
经度	纬度				
120.43	30.55	99999	2022	风、气压、温度等	WRF-ARW

本项目地理数据参数包括计算区域的海拔高度，地形高程见图 5.2-5。

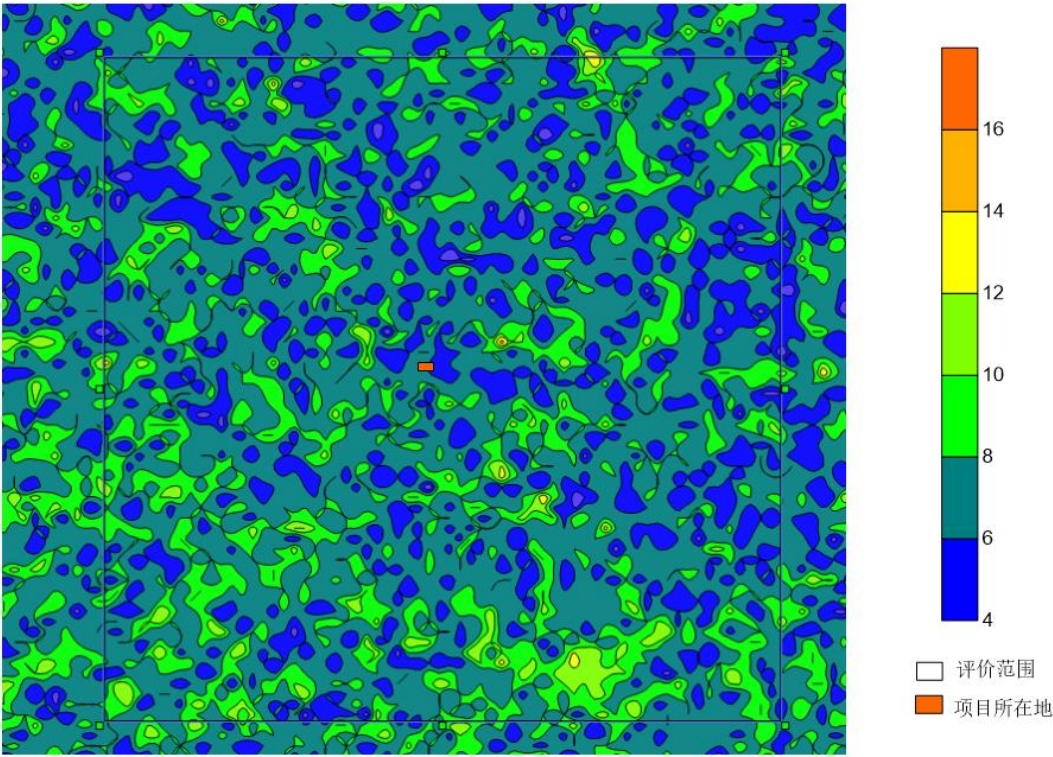


图 5.2-5 项目周边区域地形高程等值线图

5.2.1.4 预测源强及情景组合

(1) 预测因子与计算源强

① 本项目污染源参数

本项目废气污染物排放源强见表 5.2-8~表 5.2-9，非正常工况有组织废气污染物源强及排放参数见表 5.2-10。

② 周边在建/拟建同类污染源及区域削减源参数

周边其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目污染源见表 5.2-11~5.2-12，同期报批项目污染源见表 5.2-13~5.2-14，区域削减源见表 5.2-15~5.2-16。

(2)预测范围

根据估算结果可知，具体见 2.3 章节，评价工作等级确定为一级，评价范围为以厂址为中心边长为 5km 的矩形。

(3)计算点

本次大气环境影响预测计算点主要为厂区为中心(UTM 坐标：262327.76，3383866.52)，边长取 5km 矩形区域的预测网格点、评价范围内的主要大气环境保护目标(含关心点)及区域最大地面浓度点。网格点采用矩形坐标，按等间距布设计算点，相邻计算点间距为 100m。大气环境影响预测计算点 UTM 坐标见表 5.2-17。

表 5.2-17 大气环境影响预测计算点 UTM 坐标

序号	大气环境保护目标	相对本项目方位	距离厂界距离/m	UTM 坐标	
				X/m	Y/m
1	李家弄村	NW	~1320	262167.99	3385715.14
2	桑园桥村	NE	~2260	264629.56	3385259.55
3	长新村	NE	~1650	264140.96	3384726.19
4	史桥村(规划敏感点)	E	~1866	264423.23	3384370.99
5	永安村拟拆迁陈家埭组	E	~80	262576.52	3383474.23
6	永安村	SE	~230	262660.62	3383196.70
7	高桥社区	SE	~1850	264507.22	3383525.46
8	红旗村	NW	~2355	260717.3	3386252.5
9	三村村	SW	~30	262012.50	3383584.13
10	亭桥村	SW	~2000	262328.77	3381866.63
11	毛水浜村	SW	~390	263075.52	3382066.13
12	新农村村	W	~1620	260501.83	3384639.79

表 5.2-8 正常工况本项目废气污染物有组织排放源强参数

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒 海拔(m)	排气筒 高度(m)	烟气出口 温度(K)	烟气出口 速率(m/s)	排气筒 内径(m)	年排放 小时数 (h)	评价因子源强(g/s)						
										PM ₁₀	PM _{2.5}	氨	硫化氢	NMHC	乙醛	乙二醇
嘉桐 1	2#嘉桐热电烟囱	262284.7	3383718.1	7.94	100	323	11.46	3.0	8000					0.176	0.106	0.07
2	1-1#聚酯车间 PTA 料仓 废气排放口	262115	3384273.4	7.00	15	298	2.95	0.6	8000	0.0156	0.0078					
3	1-2#聚酯车间 PTA 料仓 废气排放口	262103.2	3384193.1	6.97	15	298	2.95	0.6	8000	0.0156	0.0078					
4	1-3#聚酯车间 PTA 料仓 废气排放口	262117.3	3384046.8	6.48	15	298	2.95	0.6	8000	0.0156	0.0078					
5	1-4#聚酯车间 PTA 料仓 废气排放口	262117.3	3383978.4	6.62	15	298	1.97	0.6	8000	0.0092	0.0046					
6	3-1-1#排气筒(1#长丝车 间 POY 纺丝线油剂废 气排放口 1)	262423.7	3384327.9	6.33	15	298	8.29	0.8	8000					0.0125		
7	3-1-2#排气筒(1#长丝车 间 POY 纺丝线油剂废 气排放口 2)	262480.3	3384327.9	5.76	15	298	8.29	0.8	8000					0.0125		
8	4-1-1#排气筒(1#长丝车 间 FDY 纺丝线油剂废气 排放口 1)	262428.4	3384278.4	6.37	15	298	10.62	1	8000					0.0622		
9	4-1-2#排气筒(1#长丝车 间 FDY 纺丝线油剂废气 排放口 2)	262496.9	3384276.0	6.24	15	298	10.62	1	8000					0.0622		
10	6-1#(1#长丝车间油剂调 配间排气筒)	262314.0	3384336.6	8.34	15	298	4.91	0.6	8000					0.0117		
11	3-2-1#排气筒(2#长丝车 间 POY 纺丝线油剂废 气排放口 1)	262499.6	3384198.8	4.63	15	298	8.29	0.8	8000					0.0178		
12	3-2-2#排气筒(2#长丝车 间 POY 纺丝线油剂废 气排放口 2)	262428.8	3384198.8	5.00	15	298	8.29	0.8	8000					0.0178		

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒 海拔(m)	排气筒 高度(m)	烟气出口 温度(K)	烟气出口 速率(m/s)	排气筒 内径(m)	年排放 小时数 (h)	评价因子源强(g/s)						
										PM ₁₀	PM _{2.5}	氨	硫化氢	NMHC	乙醛	乙二醇
13	4-2-1#排气筒(2#长丝车间 FDY 纺丝线油剂废气排放口 1)	262431.8	3384173.4	5.04	15	298	10.62	1	8000					0.0458		
14	4-2-2#排气筒(2#长丝车间 FDY 纺丝线油剂废气排放口 2)	262497.9	3384163.9	4.88	15	298	10.62	1	8000					0.0458		
15	6-2#(2#长丝车间油剂调配间排气筒)	262306.1	3384187.0	6.00	15	298	4.91	0.6	8000					0.0106		
16	3-3-1#排气筒(3#长丝车间 POY 纺丝线油剂废气排放口 1)	262465.1	3384012.5	6.93	15	298	7.08	1	8000					0.0192		
17	3-3-2#排气筒(3#长丝车间 POY 纺丝线油剂废气排放口 2)	262421.7	3384014.7	6.04	15	298	7.08	1	8000					0.0192		
18	4-3-1#排气筒(3#长丝车间 FDY 纺丝线油剂废气排放口 1)	262475.5	3383939.7	5.15	15	298	10.62	1	8000					0.0419		
19	4-3-2#排气筒(3#长丝车间 FDY 纺丝线油剂废气排放口 2)	262431.1	3383936.8	4.56	15	298	10.62	1	8000					0.0419		
20	6-3#(3#长丝车间油剂调配间排气筒)	262311.5	3384005.8	5.03	15	298	4.91	0.6	8000					0.0103		
21	3-4-1#排气筒(4#长丝车间 POY 纺丝线油剂废气排放口 1)	262473.2	3383891.6	4.44	15	298	5.53	0.8	8000					0.0125		
22	4-4-1#排气筒(4#长丝车间 FDY 纺丝线油剂废气排放口 1)	262432.7	3383887.2	4.09	15	298	7.08	1	8000					0.0417		
23	4-4-2#排气筒(4#长丝车间 FDY 纺丝线油剂废气排放口 2)	262519.4	3383794.0	6.80	15	298	7.08	1	8000					0.0417		
24	6-4#(2#长丝车间油剂调配间排气筒)	262306.8	3383894.5	6.01	15	298	2.95	0.6	8000					0.0072		

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒 海拔(m)	排气筒 高度(m)	烟气出口 温度(K)	烟气出口 速率(m/s)	排气筒 内径(m)	年排放 小时数 (h)	评价因子源强(g/s)						
										PM ₁₀	PM _{2.5}	氨	硫化氢	NMHC	乙醛	乙二醇
25	5-1-1#(1#加弹车间 (POY 原丝油剂)废气排 放口)	262435	3383723.4	7.12	15	298	14.15	1	8000					0.0683		
26	5-2-1#(1#加弹车间(加 弹油剂)废气排放口)	262391.9	3383721.4	7.65	15	298	5.53	0.8	8000					0.0189		
27	5-1-2#(2#加弹车间 (POY 原丝油剂)废气排 放口 1)	262540.9	3383721.4	7.87	15	298	14.15	1	8000					0.0683		
28	5-2-2#(2#加弹车间(加 弹油剂)废气排放口 1)	262509.5	3383725.3	7.64	15	298	5.53	0.8	8000					0.0189		
29	5-1-3#(2#加弹车间 (POY 原丝油剂)废气排 放口 2)	262540.9	3383686.1	7.11	15	298	14.15	1	8000					0.0683		
30	5-2-3#(2#加弹车间(加 弹油剂)废气排放口 2)	262515.4	3383686.1	6.88	15	298	5.53	0.8	8000					0.0189		
31	5-1-4#(2#加弹车间 (POY 原丝油剂)废气排 放口 3)	262550.7	3383654.8	6.44	15	298	14.15	1	8000					0.0683		
32	5-2-4#(2#加弹车间(加 弹油剂)废气排放口 3)	262515.4	3383658.7	6.29	15	298	22.12	0.8	8000					0.0189		
33	6-5#(2#加弹车间油剂调 配间废气排放口)	262540.9	3383631.2	6.04	15	298	5.90	0.6	8000					0.0133		
34	7#(污水站废气排放口)	262155.6	3383641.8	8.56	15	298	2.46	0.6	8000			0.0094	0.0003	0.0694		

表 5.2-9 正常工况本项目废气污染物无组织排放源强参数

编号	名 称	面源起始点坐标		海拔 (m)	面源长 度(m)	面源宽 度(m)	与正北 夹角(°)	初始排 放高度 (m)	年排放小时 数(h)	评价因子源强(g/s·m ²)					
		X 坐标	Y 坐标							TSP	乙醛	乙二醇	NMHC	NH ₃	H ₂ S
1	(1#聚酯车 间)(1000t/d 聚 酯装置)	262215.2	3384321.9	6.70	50	46	90	20	8000		3.291E-06	2.962E-05	3.29E-05		
2	1#聚酯车间浆 料配制间	262194.7	3384285.3	6.39	5.57	6.65	90	12	8000	1.302E-03					

编号	名 称	面源起始点坐标		海拔 (m)	面源长 度(m)	面源宽 度(m)	与正北 夹角(°)	初始排 放高度 (m)	年排放小时 数(h)	评价因子源强(g/s·m ²)					
		X 坐标	Y 坐标							TSP	乙醛	乙二醇	NMHC	NH ₃	H ₂ S
3	(2#聚酯车 间)(1000t/d 聚 酯装置)	262215.1	3384211.3	6.12	50	46	90	20	8000		3.291E-06	2.962E-05	3.29E-05		
4	2#聚酯车间浆 料配制间	262193.2	3383937.6	5.70	5.57	6.65	90	12	8000	1.302E-03					
5	(3#聚酯车 间)(1000t/d 聚 酯装置)	262249.9	3384051.9	6.80	50	46	90	20	8000		3.291E-06	2.962E-05	3.29E-05		
6	3#聚酯车间浆 料配制间	262189.7	3384041.6	6.39	5.57	6.65	90	12	8000	1.302E-03					
7	(4#聚酯车 间)(1000t/d 聚 酯装置)	262256.7	3383944.5	5.29	50	46	90	20	8000		3.291E-06	2.962E-05	3.29E-05		
8	4#聚酯车间浆 料配制间	262189.5	3384160.3	6.71	5.57	6.65	90	12	8000	1.302E-03					
9	乙醛/乙二醇 回收装置	262110.0	3383759.8	6.00	60	47	90	20	8000		3.694E-07	1.231E-07	4.93E-07		
10	1#长丝车间	262294.3	3384349.5	8.16	100	214	90	10	8000				3.957E-06		
11	1#长丝车间油 剂调配间	262308.9	3384337.5	8.42	6	8	90	10	8000				1.519E-04		
12	2#长丝车间	262299.4	3384250.7	7.68	100	214	90	10	8000				3.415E-06		
13	2#长丝车间油 剂调配间	262300.2	3384195.1	6.01	6	8	90	10	8000				1.382E-04		
14	3#长丝车间	262296.7	3384080.4	5.87	100	197	90	10	8000				3.567E-06		
15	3#长丝车间油 剂调配间	262303.3	3384021	5.12	6	8	90	10	8000				1.353E-04		
16	4#长丝车间	262298.9	3383980.2	5.32	100	197	90	10	8000				5.591E-06		
17	4#长丝车间油 剂调配间	262298.9	3383907.5	6.08	6	8	90	10	8000				9.549E-05		
18	1#加弹车间	262361.1	3383805.1	5.89	158	185	90	10	8000				2.394E-06		
19	2#加弹车间	262438.8	3383805.1	4.76	73	185	90	10	8000				5.181E-06		
20	2#加弹车间油 剂调配间	262507.8	3383800.2	6.33	6	8	90	10	8000				1.736E-04		

编号	名 称	面源起始点坐标		海拔 (m)	面源长 度(m)	面源宽 度(m)	与正北 夹角(°)	初始排 放高度 (m)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s·m²)					
		X 坐标	Y 坐标							TSP	乙醛	乙二醇	NMHC	NH ₃	H ₂ S
21	乙二醇罐区	262528.3	3384435.9	5.32	105	75	90	10	8000			1.455E-07	1.47E-07		
22	热媒系统	262184.4	3384231.8	6.51	296	50	90	8	8000				8.634E-06		
23	污水站	262122.5	3383704.4	6.56	150	63	90	8	8000				1.468E-05	1.117E-06	2.939E-08

表 5.2-10 非正常工况废气污染物排放源强参数

情景	非正常排放源	非正常排放原因	污染物		非正常排放速率(g/s)	单次持续时间/h	年发生频次/次
情景一	3#长丝车间 FDY 纺丝线油剂废气排放口 1	废气处理措施故障，非甲烷总烃处理效率由 80%降为 0%。	4-3-1#排气筒	NMHC	0.2097	0.5	1~2
情景二	浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉排气筒	锅炉切换，VOCs 去除率降低至 50%	2#嘉桐热电烟囱	乙醛	1.771	0.5	1~2
				乙二醇	1.167		
				NMHC	2.938		

表 5.2-11 评价范围内在建、拟建项目废气污染物有组织排放源强参数

编号	名称		X 坐标	Y 坐标	排气筒 海拔(m)	排气筒 高度(m)	烟气出口 温度(K)	烟气出口 速率(m/s)	排气筒 内径(m)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s)			
											NMHC	NH ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	浙江华友浦项新能源材料有限公司年产 3 万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目(5000 吨已先行验收)	一期含氨废气排气筒	262603.7	3386073.6	6.33	15	293	14.15	1.0	7920		0.018		
		一期车间粉尘排气筒	262613.5	3386034.2	6.23	15	293	16.28	1.0	7920			0.0004	0.0003
		一期硫酸钠干燥粉尘排气筒	262584	3386201.8	6.06	15	293	16.28	1.0	7920			0.0457	0.0228
		二期含氨废气排气筒	262603.7	3385728.6	5.46	15	293	14.15	1.0	7920		0.0212		
		二期车间粉尘排气筒	262623.4	3385699	5.22	15	293	16.28	1.0	7920			0.0005	0.0003
		二期硫酸钠干燥粉尘排气筒	262591.0	3385778.6	5.93	15	293	16.28	1.0	7920			0.0559	0.0279
2	巨石集团有限公司	DA001	263875.0	3387577.0	5.48	30	333	11.06	0.8	8640		0.0417	0.0792	0.0396
		DA002	264012.7	3387511.8	5.52	30	423	11.32	0.5	8640			0.0261	0.0131
		DA003	264026.2	3387510.9	5.45	30	423	11.32	0.5	8640			0.0261	0.0131
		DA004	264038.6	3387509.9	5.38	30	423	11.32	0.5	8640			0.0261	0.0131
		DA005	264048.9	3387510.3	5.32	30	423	11.32	0.5	8640			0.0261	0.0131
		DA006	264015.5	3387606.1	5.63	30	423	7.74	0.15	8640			0.0031	0.0016
		DA007	264012.2	3387591.9	5.52	30	423	7.74	0.15	8640			0.0031	0.0016
		DA008	264012.2	3387591.9	5.52	30	423	7.74	0.15	8640			0.0031	0.0016
		DA009	264014.3	3387565.1	5.47	30	423	7.74	0.15	8640			0.0031	0.0016

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒 海拔(m)	排气筒 高度(m)	烟气出口 温度(K)	烟气出口 速率(m/s)	排气筒 内径(m)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s)			
										NMHC	NH ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
3	浙江玛格仕新材料科技有限公司	DA010	264014.2	3387555.3	5.48	30	423	7.74	0.15	8640		0.0031	0.0016
		DA011	264006.6	3387534.0	5.49	30	423	7.74	0.15	8640		0.0031	0.0016
		DA001	264398.99	3385921.36	5.23	25	293	11.31	0.5	2400	0.0038		
		DA002	264298.85	3385916.62	5.59	25	293	11.02	1.7	2400	0.1552	0.0117	
4	多泰智能科技(浙江)有限公司	DA003	264881	3385651.66	7.72	25	293	11.06	0.8	2400		0.0114	
		DA004	264880.9	3385677.0	7.05	25	293	11.06	0.4	2400		0.00278	
5	浙江维兹健康科技有限公司	DA001	262222.78	3385522.59	5.75	20	293	9.83	0.6	2400	0.01028		
6	嘉兴科瑞迪医疗器械有限公司	DA001	262163.23	3385592.29	5.91	15	293	8.29	0.8	2400	0.01194		
7	浙江硕大汽车电子有限公司	DA001	264112.1	3381892.38	5.00	25	293	7.08	0.5	4800		0.0133	
		DA002	264117.74	3381889.04	5.00	25	293	11.06	0.4	4800	0.0033		
		DA003	264167.75	3381892.94	5.00	25	293	12.99	0.7	4800	0.02		
8	浙江纬途机械有限公司	DA001	261693.89	3385638.7	6.45	15	293	11.32	0.5	1200		0.0508	0.0254
		DA002	261686.98	3385582.06	5.75	15	293	8.29	0.8	1200	0.0281		
		DA003	261689.7	3385608.7	6.13	15	293	9.83	0.6	1200		0.0189	0.0094
		DA004	261692.73	3385624.97	6.30	15	293	9.83	0.6	1200	0.00861		
9	洋紫荆油墨股份有限公司	RCO 排气筒 P1	264493.42	3386218.78	6.45	15	333	11	1.5	1060	0.5725	0.634	
10	嘉兴市天锐新材料有限公司	P1	262347.84	3385645.41	7.10	15	293	9.82	1.2	4800		0.0119	
11	浙江华友锂电材料有限公司年产 40 万吨锂电三元前驱体联动 5 万吨三元材料一体化绿色智造项目	DA001 常压浸出	263529.8	3384483.8	5.49	20	298	8.29	1.6	7920			
		DA002 氧压浸出及锰回收	263580.3	3384120.4	4.51	20	298	9.02	1.4	7920			
		DA003P204、C272 萃取	263581.7	3383917.5	7.44	25	298	8.73	0.9	7920	0.5075		
		DA004P507 钴萃取	263584.3	3383823.8	7.47	25	298	8.73	0.9	7920	0.3561		
		DA005Lix984 萃取	263584.3	3384251.9	5.92	25	298	6.63	0.4	7920	0.0019		
		DA006 蒸发结晶	263419.3	3383925	5.66	20	298	9.02	1.4	7920		0.00528	0.00264
		DA007 二氧化硫制备	263555.3	3384322.3	6.94	15	298	7.86	0.6	7920			

编号		名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒 海拔(m)	排气筒 高度(m)	烟气出口 温度(K)	烟气出口 速率(m/s)	排气筒 内径(m)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s)			
											NMHC	NH ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
		DA008~DA015 前驱体合成	264128.7	3384210.3	6.12	30	298	10.61	1	7920		0.0081		
		DA016~DA023 前驱体合成	264134	3383837	6.46	30	298	10.61	1	7920		0.0097		
		DA024~DA031 前驱体干燥、筛分	264131.3	3384143.6	5.93	30	298	9.90	1	7920			0.0136	0.0068
		DA032~DA039 前驱体干燥、筛分	264139.3	3383781	6.91	15	298	9.90	1	7920			0.0136	0.0068
		DA041 脱氨及罐区（南厂区）	263776	3384064.4	7.59	15	298	7.22	0.7	7920		0.0333		
		DA042 脱氨及罐区（北厂区）	263882.4	3384803.1	5.04	15	298	17.69	0.2	7920		0.0047		
		DA043 正极车间	264059.7	3384616.9	4.85	30	298	8.73	0.9	7920			0.00306	0.00153
		DA044 正极车间	264263.6	3384622.9	6.54	30	298	7.22	0.7	7920			0.0225	0.01125
		DA045 正极车间	264056.7	3384492.8	5.81	30	298	8.29	0.8	7920			0.0264	0.0132
		DA046 正极车间	264275.4	3384492.8	4.83	30	298	7.22	0.7	7920			0.0175	0.0088
		DA047 危废处理车间高温熔融处理	263487.5	3383650.0	7.25	50	348	11.05	1.6	7200		0.178	0.444	0.222
12	基于燃烧机组耦合的废橡胶精准高值转化和低碳高效利用项目	烟囱 P1	264181.9	3385226.7	4	100	323	11.674	4.0	6000	0.0183	0.433	0.865	0.433
13	巨石集团有限公司年产五万吨玻璃纤维用浸润剂技改项目	DA005	264697.9	3386901.4	8.08	35	333	11.06	0.4	7200	0.0553		0.0069	0.0034
		DA006	264615.5	3386859.0	6.16	15	293	10.62	1.0	7200	0.0009	0.0023		
		DA007	264680.6	3386902.8	7.92	15	353	9.53	0.5	7200			0.0278	0.0139
		DA008	264614.5	3386958.3	7.09	30	293	8.85	0.2	7200			0.0042	0.0021

表 5.2-12 评价范围内在建、拟建项目废气污染物无组织排放源强参数

编号	项目	名称	面源起始点 (m)		海拔 (m)	面源长 度 (m)	面源宽 度 (m)	与正北 夹角 (°)	初始排放 高度(m)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s)				
			X 坐标	Y 坐标							NH ₃	NMHC	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
1	浙江华友浦项新能源材料有限公司年产 3 万吨动力型锂电三元前驱体新材料项目	前驱体车间 1	262570.9	3386084.4	6.77	105	96	90	8	7920	0.0119				
		前驱体车间 2	262577.3	3385745.6	6.00	105	96	90	8	7920	0.0119				
2	巨石集团有限公司	整个生产区域	263835.4	3387392.3	7.00	249	240	0	10	8760	0.0003	0.0128	0.0008	0.0004	0.0758
3	浙江玛格仕新材料科技有限公司	无组织面源	264386.19	3385985.76	4.54	90	90	0	15	2400		0.0326			0.0392
4	多泰智能科技(浙江)有限公司	无组织面源	262485.73	3385397.70	6.88	100	78	0	5	2400		0.0075			
5	浙江维兹健康科技有限公司	无组织面源	262222.78	3385524.54	5.76	8	9	0	8	2400		0.0106			0.000833
6	嘉兴科瑞迪医疗器械有限公司	无组织面源	262121.25	3385613.92	5.69	30	15	0	4	2400		0.00497			0.00083
7	浙江硕大汽车电子有限公司	熔化压铸车间	264130.77	3381969.29	4.84	55	45	0	5	4800		0.00289			0.0072
		焊接车间	264132.88	3381879.04	5.00	55	45	0	10	4800		0.00162			0.00056
		注塑车间	264050.31	3381883.85	6.39	50	30	0	5	4800		0.00515			
		灌封烘干车间	264048.69	3381942.84	6.09	30	20	0	5	4800		0.00289			
		酒精擦拭车间	264102.98	3381948.94	4.99	70	30	0	10	4800		0.00868			
8	浙江纬途机械有限公司	喷漆车间	261680.22	3385701.66	6.48	30	10	5	10	1200		0.0325			
		喷塑车间	261663.08	3385596.24	6.00	30	10	5	10	1200		0.0047			
		焊接车间	261658.4	3385669.2	6.03	30	20	5	10	2400					0.00139
9	洋紫荆油墨股份有限公司	水墨车间	264480.44	3386105.83	5.76	60	30	0	12	4240		0.0214			0.02083
		UV 车间	264424.34	3386107.98	7.00	60	30	0	12	4240		0.0122			0.01
10	嘉兴市天锐新材料有限公司	车间	262302.72	3385654.50	7.13	105	75	5	7	4800					0.01194
11	浙江隆河环保科技有限公司	车间 1	262773	3386327	9.69	78	68.4	1	4	5400					0.0011
12	基于燃烧机组耦合的废橡胶精准高值转化和低碳高效利用项目	2#油罐区	264048.9	3385310.1	4	25.3	19	90	4	6000		0.00958			
		炭黑车间	264070.8	3385318.9	4	19	10	88.6	8	7000			0.000128	0.0000253	0.000556
		热解车间	264071.9	3385318.9	4	20	10	88.6	12	7000			0.000237	0.0000471	0.00103

编号	项目	名称	面源起始点 (m)		海拔 (m)	面源长 度 (m)	面源宽 度 (m)	与正北 夹角 (°)	初始排放 高度(m)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s)				
			X 坐标	Y 坐标							NH ₃	NMHC	PM ₁₀	PM _{2.5}	TSP
13	浙江华友锂电材料有限公司年产 40 万吨锂电三元前驱体联动 5 万吨三元材料一体化绿色智造项目	萃取车间一	263450.3	3383899.5	6.30	156	60	90	8	7920		0.05167			
		萃取车间二	263450.3	3383808.1	6.55	156	60	90	8	7920		0.03639			
		铜电积车间	263594.9	3384294.3	6.38	18	45	90	8	7920		0.000194			
		蒸发结晶车间	263414.7	3384004.3	5.26	57	60	90	8	7920					0.02194
		前驱体厂房一	264089.4	3384226.9	6.53	210	85	90	8	7920	0.001042				
		前驱体厂房二	264093.5	3384109.3	6.41	210	85	90	8	7920	0.001042				
		前驱体厂房三	264094.8	3383994.3	6.26	210	85	90	8	7920	0.001042				
		前驱体厂房四	263829.7	3383856.3	6.82	210	85	90	8	7920	0.001042				
		前驱体厂房五	264094.8	3383860.3	7.03	210	85	90	8	7920	0.001042				
		前驱体厂房六	263829.7	3383744	5.32	210	105	90	8	7920	0.001042				
		前驱体厂房七	264092.1	3383742.7	6.78	210	105	90	8	7920	0.001042				
		前驱体厂房八	263755.7	3384632.1	6.10	210	105	90	8	7920	0.001042				
		正极材料车间	264013.8	3384634	4.18	290	152	90	12	7920					0.09694

5.2-13 同期报批项目废气污染物有组织排放源强参数（嘉桐热电）

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒 海拔(m)	排气筒 高度(m)	烟气出口温度 (K)	烟气出口速率 (m/s)	排气筒 内径(m)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s)		
										PM ₁₀	PM _{2.5}	氨
1	锅炉烟囱 G1	262220.2	3384371.7	7.63	100	323	11.46	3	8000	0.316	0.158	0.240
2	灰库顶部除尘器排放口 G2	262236.3	3384387.8	8.01	30	298	11.80	0.3	8000	0.0167	0.0083	
3	灰库顶部除尘器排放口 G3	262239.2	3384383.2	8.00	30	298	11.80	0.3	8000	0.0167	0.0083	
4	渣库顶部除尘器排放口 G4	262145.4	3384338.6	6.47	28	298	11.80	0.3	8000	0.0167	0.0083	
5	破碎间除尘器排放口 G5	262293.9	3384395.6	8.14	16	298	8.92	0.63	4000	0.0556	0.0278	
6	破碎间除尘器排放口 G6	262241.5	3384334.31	7.26	16	298	8.92	0.63	4000	0.0556	0.0278	
7	转运站除尘器排放口 G7	262303.71	3384339.23	8.38	20	298	8.74	0.45	4000	0.0278	0.0139	
8	转运站除尘器排放口 G8	262299.6	3384392.4	8.12	20	298	8.74	0.45	4000	0.0278	0.0139	
9	转运站除尘器排放口 G9	262297.0	3384359.2	8.13	16	298	8.74	0.45	4000	0.0278	0.0139	
10	转运站除尘器排放口 G10	262298.0	3384351.2	8.20	16	298	8.74	0.45	4000	0.0278	0.0139	

编号	名称	X 坐标	Y 坐标	排气筒 海拔(m)	排气筒 高度(m)	烟气出口温度 (K)	烟气出口速率 (m/s)	排气筒 内径(m)	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s)		
										PM ₁₀	PM _{2.5}	氨
11	转运站除尘器排放口 G11	262160.7	3384403.4	6.49	30	298	8.74	0.45	4000	0.0278	0.0139	
12	转运站除尘器排放口 G12	262156.7	3384405.6	6.42	30	298	8.74	0.45	4000	0.0278	0.0139	
13	石灰石仓除尘器排放口 G13	262242.0	3384376.9	7.94	15	298	17.69	0.2	4000	0.0111	0.0056	
14	煤仓顶部除尘器排放口 G14	262118.6	3384398.1	5.90	30	298	10.11	0.35	4000	0.0194	0.0097	
15	煤仓顶部除尘器排放口 G15	262117.1	3384374.7	5.75	30	298	10.11	0.35	4000	0.0194	0.0097	
16	煤仓顶部除尘器排放口 G16	262118.1	3384358.8	6.00	30	298	10.11	0.35	4000	0.0194	0.0097	

5.2-14 同期报批项目废气污染物无组织排放源强参数（嘉桐热电）

编号	名称	面源起始点（m）		海拔	面源长度	面源宽度	与正北夹角	初始排放高 度	年排放小 时数(h)	评价因子源强(g/s)			
		X 坐标	Y 坐标							氨	TSP	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	氨水储罐	262171.2	3384421.1	6.85	8.5	10	90	3	8000	4.08497E-06			
2	煤库	262318.7	3384401.5	8.06	72	71	90	8	8000		5.2776E-06	3.1666E-07	5.2776E-08

表 5.2-15 评价范围内削减项目废气污染物有组织排放源强参数

编号	名称		X 坐标	Y 坐标	排气筒 海拔(m)	排气筒 高度(m)	烟气出口温 度(K)	烟气出口速 率(m/s)	排气筒 内径(m)	年排放小时 数(h)	评价因子源强(g/s)		
											NH ₃	PM ₁₀	PM _{2.5}
1	恒盛公司天然气锅炉	DA013	264521.95	3389021.59	8.07	45	328	8.26	1.2	7992		1.2128	0.6064
2	泰爱斯	烟囱 P1	264181.9	3385226.7	7.00	100	323	11.674	4.9	6000	0.431	0.862	0.431

(4) 预测内容

表 5.2-16 本项目环境空气影响预测情景组合

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	计算点	预测因子	评价内容
达标区评价项目	本项目新增污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	网格点、保护目标、区域最大地面浓度点	NMHC、氨、硫化氢、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、乙醛、乙二醇、TSP	最大浓度占标率
	本项目新增污染源-“以新带老”污染源(无)+其他在建、拟建污染源	正常排放	短期浓度、长期浓度	网格点、保护目标、区域最大地面浓度点	NMHC、氨、硫化氢、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、乙醛、乙二醇、TSP	叠加环境质量现状浓度后的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度占标率、短期浓度达标情况
	本项目新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	网格点、保护目标、区域最大地面浓度点	NMHC、乙醛、乙二醇、TSP	最大浓度占标率
大气环境防护距离	本项目新增污染源-“以新带老”污染源(无)+项目全厂现有污染源(无)	正常排放	短期浓度	网格点	NMHC、氨、硫化氢、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、乙醛、乙二醇、TSP	大气环境防护距离

5.2.1.5 环境空气影响预测与评价

(1) 正常情况下本项目新增污染源贡献浓度影响预测

表 5.2-17 正常工况本项目 NMHC 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
NMHC	李家弄村	1h	81.6779	22092223	4.08	达标
	桑园桥村		48.1833	22091607	2.41	达标
	长新村		54.1626	22042605	2.71	达标
	史桥村(规划敏感点)		63.7255	22061506	3.19	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		264.9380	22061423	13.25	达标
	永安村		343.8149	22091120	17.19	达标
	高桥社区		55.4253	22091705	2.77	达标
	红旗村		49.3952	22042207	2.47	达标
	三村村		124.7053	22040207	6.24	达标
	亭桥村		67.1634	22061102	3.36	达标
	毛水浜村		76.7860	22091224	3.84	达标
	新农村村		50.6299	22040806	2.53	达标
	区域最大落地浓度		375.4098	22071322	18.77	达标

表 5.2-18 正常工况本项目氨贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值(μg/m ³)	出现时间	占标率(%)	达标情况
氨	李家弄村	1h	0.6249	22092223	0.31	达标
	桑园桥村		0.5848	22091607	0.29	达标
	长新村		0.6517	22091607	0.33	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	史桥村(规划敏感点)		0.5247	22032320	0.26	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		12.8967	22061423	6.45	达标
	永安村		4.3872	22080106	2.19	达标
	高桥社区		0.6323	22061506	0.32	达标
	红旗村		0.3777	22010117	0.19	达标
	三村村		2.4443	22040207	1.22	达标
	亭桥村		0.8786	22010724	0.44	达标
	毛水浜村		1.2225	22022408	0.61	达标
	新农村村		0.6916	22121906	0.35	达标
	区域最大落地浓度		20.1232	22072406	10.06	达标

表 5.2-19 正常工况本项目硫化氢贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
硫化氢	李家弄村	1h	0.0178	22092223	0.18	达标
	桑园桥村		0.0164	22091607	0.16	达标
	长新村		0.0186	22022608	0.19	达标
	史桥村(规划敏感点)		0.0150	22032320	0.15	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		0.3511	22061423	3.51	达标
	永安村		0.1230	22080106	1.23	达标
	高桥社区		0.0180	22061506	0.18	达标
	红旗村		0.0108	22010117	0.11	达标
	三村村		0.0666	22010804	0.67	达标
	亭桥村		0.0251	22010724	0.25	达标
	毛水浜村		0.0344	22022408	0.34	达标
	新农村村		0.0198	22121906	0.20	达标
	区域最大落地浓度		0.537	22072406	5.37	达标

表 5.2-20 正常工况本项目 PM_{10} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
PM_{10}	李家弄村	24h	0.1218	22010124	0.08	达标
	桑园桥村		0.1013	22050224	0.07	达标
	长新村		0.2165	22011524	0.14	达标
	史桥村(规划敏感点)		0.3015	22013124	0.20	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		1.4006	22012824	0.93	达标
	永安村		0.9382	22021924	0.63	达标
	高桥社区		0.2755	22020424	0.18	达标
	红旗村		0.1000	22010124	0.07	达标
	三村村		0.6366	22020324	0.42	达标
	亭桥村		0.2471	22122624	0.16	达标
	毛水浜村		0.1805	22032224	0.12	达标
	新农村村		0.2390	22122024	0.16	达标
PM_{10}	区域最大落地浓度	年平均	2.701	22010324	1.80	达标
	李家弄村		0.0203	/	0.03	达标
	桑园桥村		0.0101	/	0.01	达标
	长新村		0.0175	/	0.03	达标
	史桥村(规划敏感点)		0.0218	/	0.03	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		0.1522	/	0.22	达标
	永安村		0.0884	/	0.13	达标

	高桥社区		0.0328	/	0.05	达标
	红旗村		0.0168	/	0.02	达标
	三村村		0.2208	/	0.32	达标
	亭桥村		0.0286	/	0.04	达标
	毛水浜村		0.0262	/	0.04	达标
	新农村村		0.0466	/	0.07	达标
	区域最大落地浓度		0.7788	/	1.11	达标

表 5.2-21 正常工况本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
PM _{2.5}	李家弄村	24h	0.0609	22010124	0.08	达标
	桑园桥村		0.0506	22050224	0.07	达标
	长新村		0.1082	22011524	0.14	达标
	史桥村(规划敏感点)		0.1507	22013124	0.20	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		0.7003	22012824	0.93	达标
	永安村		0.4691	22021924	0.63	达标
	高桥社区		0.1378	22020424	0.18	达标
	红旗村		0.0500	22010124	0.07	达标
	三村村		0.3183	22020324	0.42	达标
	亭桥村		0.1235	22122624	0.16	达标
	毛水浜村		0.0902	22032224	0.12	达标
	新农村村		0.1195	22122024	0.16	达标
	区域最大落地浓度		1.3505	22061724	1.80	达标
PM _{2.5}	李家弄村	年平均	0.0101	/	0.03	达标
	桑园桥村		0.0051	/	0.01	达标
	长新村		0.0088	/	0.03	达标
	史桥村(规划敏感点)		0.0109	/	0.03	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		0.0761	/	0.22	达标
	永安村		0.0442	/	0.13	达标
	高桥社区		0.0164	/	0.05	达标
	红旗村		0.0084	/	0.02	达标
	三村村		0.1104	/	0.32	达标
	亭桥村		0.0143	/	0.04	达标
	毛水浜村		0.0131	/	0.04	达标
	新农村村		0.0233	/	0.07	达标
	区域最大落地浓度		0.3894	/	1.11	达标

表 5.2-22 正常工况本项目乙醛贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
乙醛	李家弄村	1h	1.9677	22092223	19.68	达标
	桑园桥村		1.0212	22022608	10.21	达标
	长新村		1.1539	22112023	11.54	达标
	史桥村(规划敏感点)		1.3742	22061506	13.74	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		5.3949	22111708	53.95	达标
	永安村		4.0498	22010908	40.50	达标
	高桥社区		1.3415	22021017	13.42	达标
	红旗村		1.0701	22010117	10.70	达标
	三村村		2.8134	22040207	28.13	达标
	亭桥村		1.5896	22121417	15.90	达标
	毛水浜村		1.5132	22120617	15.13	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	新农村村		1.3382	22112108	13.38	达标
	区域最大落地浓度		5.7902	22070821	57.90	达标

表 5.2-23 正常工况本项目乙二醇贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
乙二醇	李家弄村	24h	0.9180	22031124	3.83	达标
	桑园桥村		0.7636	22070824	3.18	达标
	长新村		1.3387	22011524	5.58	达标
	史桥村(规划敏感点)		1.9551	22013124	8.15	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		7.0926	22101324	29.55	达标
	永安村		5.1195	22122724	21.33	达标
	高桥社区		1.9753	22020424	8.23	达标
	红旗村		0.6958	22010124	2.90	达标
	三村村		3.0004	22012824	12.50	达标
	亭桥村		1.6086	22122624	6.70	达标
	毛水浜村		1.2352	22022024	5.15	达标
	新农村村		1.3332	22122024	5.56	达标
	区域最大落地浓度		10.6179	22021324	44.24	达标

表 5.2-24 正常工况本项目 TSP 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
TSP	李家弄村	24h	0.5968	22031124	0.20	达标
	桑园桥村		0.4776	22070824	0.16	达标
	长新村		0.9113	22011524	0.30	达标
	史桥村(规划敏感点)		1.3118	22013124	0.44	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		10.0748	22101324	3.36	达标
	永安村		5.4456	22122724	1.82	达标
	高桥社区		1.2829	22020424		达标
	红旗村		0.4349	22010124	0.14	达标
	三村村		2.6820	22110224	0.89	达标
	亭桥村		1.0893	22122624	0.36	达标
	毛水浜村		0.8222	22022024	0.27	达标
	新农村村		0.9502	22122024	0.32	达标
	区域最大落地浓度		24.1672	22061724	8.06	达标
TSP	李家弄村	年平均	0.0530	/	0.026	达标
	桑园桥村		0.0272	/	0.014	达标
	长新村		0.0542	/	0.027	达标
	史桥村(规划敏感点)		0.1188	/	0.059	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		1.4766	/	0.738	达标
	永安村		0.7734	/	0.387	达标
	高桥社区		0.1353	/	0.068	达标
	红旗村		0.0299	/	0.015	达标
	三村村		0.3319	/	0.166	达标
	亭桥村		0.1096	/	0.055	达标
	毛水浜村		0.0978	/	0.049	达标
	新农村村		0.1539	/	0.077	达标
	区域最大落地浓度		5.6766	/	2.84	达标

由预测结果可知：本项目排放废气污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ，新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ (本项目属于二类区)。

(2)正常情況下疊加預測結果分析

正常工況下，本項目各污染源疊加周邊在建/擬建污染源及現狀本底後環境質量濃度預測結果見表 5.2-25。

表 5.2-25 正常情況下疊加預測結果分析一覽表

污染物	預測點	平均時段	本項目+其他在建、擬建污染源後貢獻值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占標率%	現狀濃度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	疊加後濃度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占標率%	達標情況
NMHC	李家弄村	1h	80.8634	4.04	930	1010.8634	50.54	達標
	桑園橋村		43.9677	2.20	930	973.96767	48.70	達標
	長新村		51.3942	2.57	930	981.39416	49.07	達標
	史橋村(規劃敏感點)		71.3392	3.57	930	1001.3392	50.07	達標
	永安村擬拆遷陳家埭組		325.4206	16.27	930	1255.4206	62.77	達標
	永安村		192.9170	9.65	930	1122.917	56.15	達標
	高橋社區		84.9010	4.25	930	1014.901	50.75	達標
	紅旗村		39.4829	1.97	930	969.48287	48.47	達標
	三村村		286.8243	14.34	930	1216.8243	60.84	達標
	亭橋村		59.9535	3.00	930	989.95351	49.50	達標
	毛水浜村		64.8490	3.24	930	994.84898	49.74	達標
	新农村村		47.6989	2.38	930	977.69892	48.88	達標
	區域最大落地濃度		342.4804	17.12	930	1272.4804	63.62	達標
氨	李家弄村	1h	7.2038	0.36	133.5	140.70375	70.35	達標
	桑園橋村		5.7260	0.29	133.5	139.22595	69.61	達標
	長新村		7.4857	0.37	133.5	140.98571	70.49	達標
	史橋村(規劃敏感點)		7.8985	0.39	133.5	141.39848	70.70	達標
	永安村擬拆遷陳家埭組		6.0562	0.30	133.5	139.55623	69.78	達標
	永安村		5.8132	0.29	133.5	139.31321	69.66	達標
	高橋社區		9.2154	0.46	133.5	142.71541	71.36	達標
	紅旗村		3.0987	0.15	133.5	136.59866	68.30	達標
	三村村		16.7793	0.84	133.5	150.27933	75.14	達標
	亭橋村		4.0521	0.20	133.5	137.55206	68.78	達標
	毛水浜村		5.1739	0.26	133.5	138.67391	69.34	達標
	新农村村		2.6672	0.13	133.5	136.16718	68.08	達標
	區域最大落地濃度		28.1833	1.41	133.5	161.6833	80.84	達標
硫化氫	李家弄村	1h	0.0178	0.00	3	3.01777	30.18	達標
	桑園橋村		0.0164	0.00	3	3.01644	30.16	達標

污染物	预测点	平均时段	本项目+其他在建、拟建污染源后贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
	长新村		0.0186	0.00	3	3.01861	30.19	达标
	史桥村(规划敏感点)		0.0140	0.00	3	3.01398	30.14	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		0.1211	0.01	3	3.12114	31.21	达标
	永安村		0.0849	0.00	3	3.08488	30.85	达标
	高桥社区		0.0180	0.00	3	3.01799	30.18	达标
	红旗村		0.0178	0.00	3	3.01784	30.18	达标
	三村村		0.3329	0.02	3	3.3329	33.33	达标
	亭桥村		0.0251	0.00	3	3.02508	30.25	达标
	毛水浜村		0.0344	0.00	3	3.03439	30.34	达标
	新农村村		0.0198	0.00	3	3.01983	30.20	达标
	区域最大落地浓度		0.537	0.03	3	3.537	35.37	达标
乙醛	李家弄村	小时值	1.9677	0.10	2.73	4.69774	46.98	达标
	桑园桥村		1.0212	0.05	2.73	3.75121	37.51	达标
	长新村		1.1539	0.06	2.73	3.88387	38.84	达标
	史桥村(规划敏感点)		1.0542	0.05	2.73	3.78415	37.84	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		4.0261	0.20	2.73	6.75614	67.56	达标
	永安村		3.2191	0.16	2.73	5.94913	59.49	达标
	高桥社区		1.3415	0.07	2.73	4.07152	40.72	达标
	红旗村		0.9661	0.05	2.73	3.69605	36.96	达标
	三村村		5.3418	0.27	2.73	8.07176	80.72	达标
	亭桥村		1.5896	0.08	2.73	4.31958	43.20	达标
	毛水浜村		1.5132	0.08	2.73	4.24316	42.43	达标
	新农村村		1.3382	0.07	2.73	4.06819	40.68	达标
	区域最大落地浓度		5.7902	0.29	2.73	8.5202	85.20	达标
乙二醇	李家弄村	24h	0.9138	0.05	10	10.91377	45.47	达标
	桑园桥村		0.7605	0.04	10	10.76047	44.84	达标
	长新村		1.3286	0.07	10	11.32856	47.20	达标
	史桥村(规划敏感点)		1.6853	0.08	10	11.68534	48.69	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		5.1636	0.26	10	15.16363	63.18	达标
	永安村		3.1157	0.16	10	13.11571	54.65	达标
	高桥社区		1.9689	0.10	10	11.96891	49.87	达标
	红旗村		0.7983	0.04	10	10.79834	44.99	达标
	三村村		7.0163	0.35	10	17.01625	70.90	达标
	亭桥村		1.6029	0.08	10	11.60293	48.35	达标

污染物	预测点	平均时段	本项目+其他在建、拟建污染源后贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
	毛水浜村		1.2318	0.06	10	11.23179	46.80	达标
	新农村村		1.3286	0.07	10	11.32856	47.20	达标
	区域最大落地浓度		10.6195	0.53	10	20.6195	85.91	达标
TSP	李家弄村	24h	3.2784	1.09	79	82.27839	27.43	达标
	桑园桥村		2.0191	0.67	79	81.01909	27.01	达标
	长新村		7.3241	2.44	79	86.32412	28.77	达标
	史桥村(规划敏感点)		11.8864	3.96	79	90.88637	30.30	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		5.7516	1.92	79	84.75156	28.25	达标
	永安村		3.1352	1.05	79	82.13517	27.38	达标
	高桥社区		2.3572	0.79	79	81.35719	27.12	达标
	红旗村		0.9578	0.32	79	79.95778	26.65	达标
	三村村		10.6946	3.56	79	89.69462	29.90	达标
	亭桥村		1.4920	0.50	79	80.49203	26.83	达标
	毛水浜村		1.4020	0.47	79	80.40196	26.80	达标
	新农村村		1.4417	0.48	79	80.44172	26.81	达标
	区域最大落地浓度		28.3236	9.44	79	107.3236	35.77	达标

(3)保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度分析

根据桐乡市生态环境局提供的 2022 年桐乡市常规污染物监测结果，叠加后评价保证率条件下日平均质量浓度和年平均质量浓度情况分别见表 5.2-26。

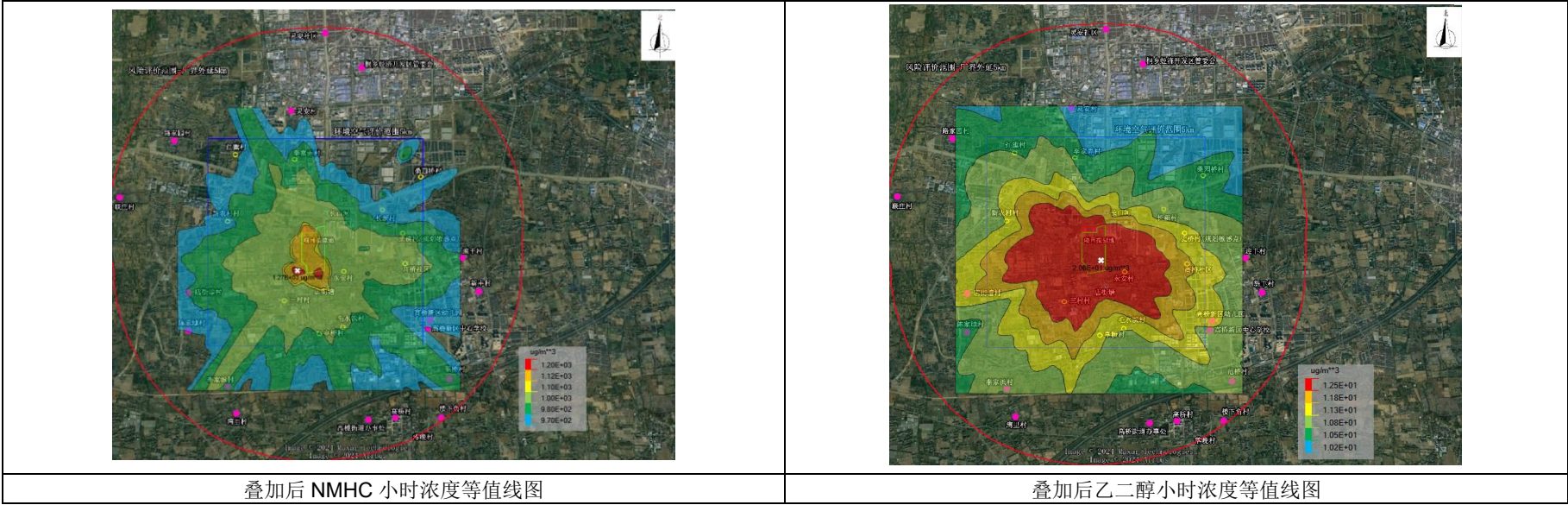
表 5.2-26 保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度一览表

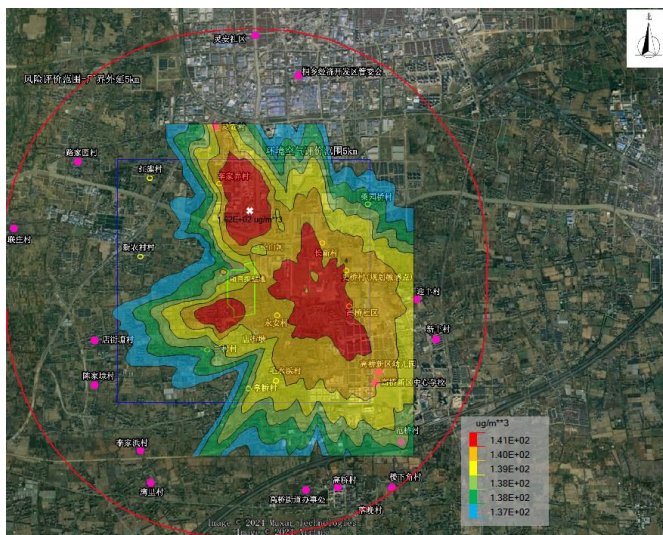
污染物	预测点	平均时段	本项目+其他在建、拟建污染源后贡献值/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	现状浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度/($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标率%	达标情况
PM ₁₀	李家弄村	年均值	1.0028	1.43	47	48.00279	68.58	达标
	桑园桥村		0.2852	0.41	47	47.28517	67.55	达标
	长新村		0.5743	0.82	47	47.57429	67.96	达标
	史桥村(规划敏感点)		0.5645	0.81	47	47.56445	67.95	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		0.6325	0.90	47	47.63246	68.05	达标
	永安村		0.4584	0.65	47	47.45837	67.80	达标
	高桥社区		0.6282	0.90	47	47.6282	68.04	达标
	红旗村		0.3669	0.52	47	47.36685	67.67	达标
	三村村		0.7409	1.06	47	47.74085	68.20	达标

污染物	预测点	平均时段	本项目+其他在建、拟建污染源后贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标情 况
	亭桥村		0.2462	0.35	47	47.24617	67.49	达标
	毛水浜村		0.2322	0.33	47	47.23224	67.47	达标
	新农村村		0.4360	0.62	47	47.43596	67.77	达标
	区域最大落地浓度		2.3926	3.42	47	49.3926	70.56	达标
PM ₁₀	李家弄村	95%保证率日 均值	1.0712	0.71	100	101.07115	67.38	达标
	桑园桥村		0.0734	0.05	100	100.07338	66.72	达标
	长新村		0.3593	0.24	100	100.35926	66.91	达标
	史桥村(规划敏感点)		0.2314	0.15	100	100.23144	66.82	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		0.6759	0.45	100	100.67585	67.12	达标
	永安村		0.2874	0.19	100	100.2874	66.86	达标
	高桥社区		0.2397	0.16	100	100.23967	66.83	达标
	红旗村		0.3210	0.21	100	100.32099	66.88	达标
	三村村		0.7972	0.53	102	102.79723	68.53	达标
	亭桥村		0.1274	0.08	100	100.12742	66.75	达标
	毛水浜村		0.1209	0.08	100	100.12091	66.75	达标
	新农村村		0.5264	0.35	100	100.52643	67.02	达标
	区域最大落地浓度		3.9112	2.61	99	102.9112	68.61	达标
PM _{2.5}	李家弄村	年均值	0.3118	0.89	27	27.31175	78.03	达标
	桑园桥村		0.0832	0.24	27	27.0832	77.38	达标
	长新村		0.2407	0.69	27	27.24065	77.83	达标
	史桥村(规划敏感点)		0.2412	0.69	27	27.24124	77.83	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		0.2827	0.81	27	27.28267	77.95	达标
	永安村		0.1999	0.57	27	27.19986	77.71	达标
	高桥社区		0.2807	0.80	27	27.28071	77.94	达标
	红旗村		0.1242	0.35	27	27.12424	77.50	达标
	三村村		0.3321	0.95	27	27.33207	78.09	达标
	亭桥村		0.1012	0.29	27	27.10118	77.43	达标
	毛水浜村		0.0944	0.27	27	27.09443	77.41	达标
	新农村村		0.1902	0.54	27	27.19018	77.69	达标
	区域最大落地浓度		1.1417	3.26	27	28.1417	80.40	达标
PM _{2.5}	李家弄村	95%保证率日 均值	0.1913	0.26	74	74.191319	98.92	达标
	桑园桥村		0.0445	0.06	74	74.044506	98.73	达标
	长新村		0.0688	0.09	74	74.068766	98.76	达标

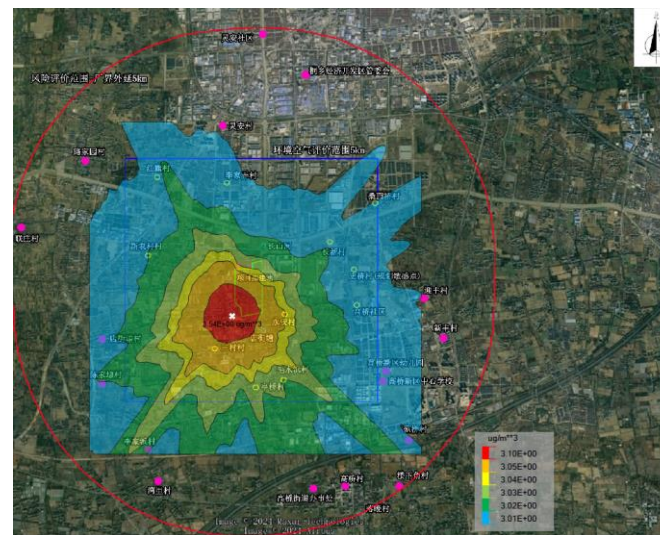
污染物	预测点	平均时段	本项目+其他在建、拟建污染源后贡献值 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	现状浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	叠加后浓度 /($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	占标 率%	达标情 况
	史桥村(规划敏感点)		0.0653	0.09	74	74.065332	98.75	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		0.2785	0.37	74	74.278531	99.04	达标
	永安村		0.1648	0.22	74	74.164838	98.89	达标
	高桥社区		0.0556	0.07	74	74.055604	98.74	达标
	红旗村		0.0244	0.03	74	74.024421	98.70	达标
	三村村		0.0854	0.11	74	74.085437	98.78	达标
	亭桥村		0.0282	0.04	74	74.028171	98.70	达标
	毛水浜村		0.0603	0.08	74	74.060298	98.75	达标
	新农村村		0.0288	0.04	74	74.028784	98.71	达标
	区域最大落地浓度		0.5638	0.75	74	74.5638	99.42	达标

综上所述，本项目叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于建设项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。正常情况下叠加后的质量浓度分布图见图 5.2-5。

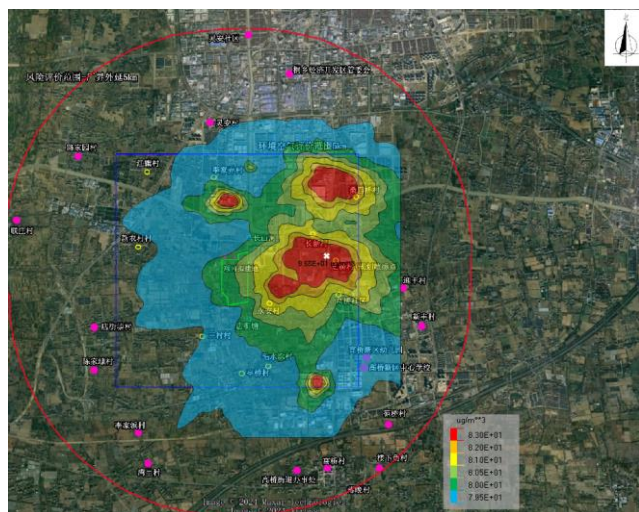




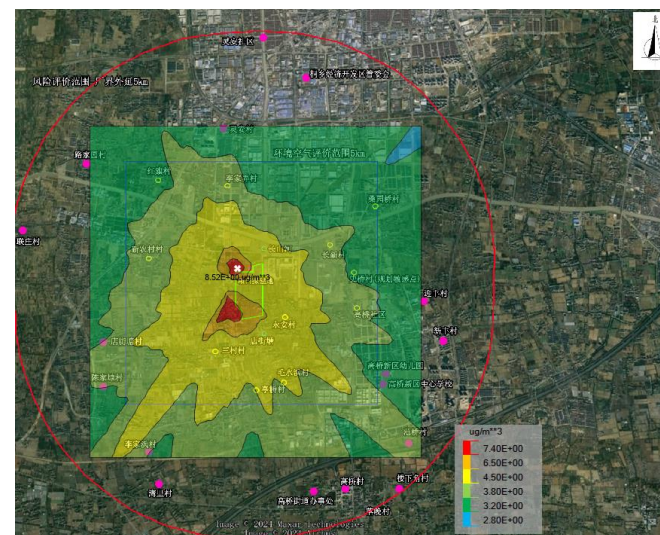
叠加后氨小时浓度等值线图



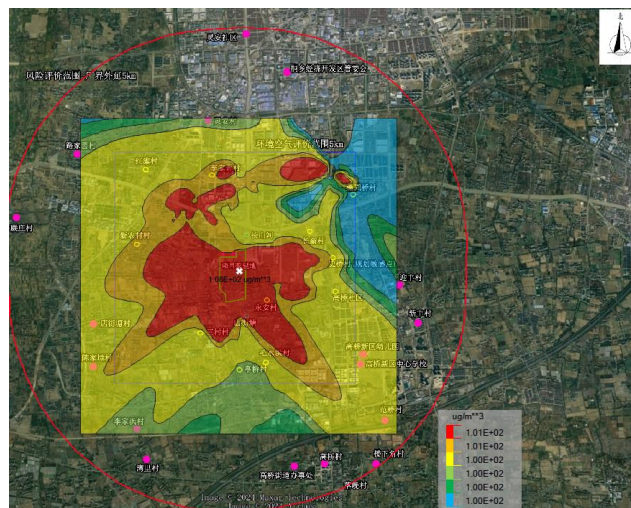
叠加后硫化氢小时浓度等值线图



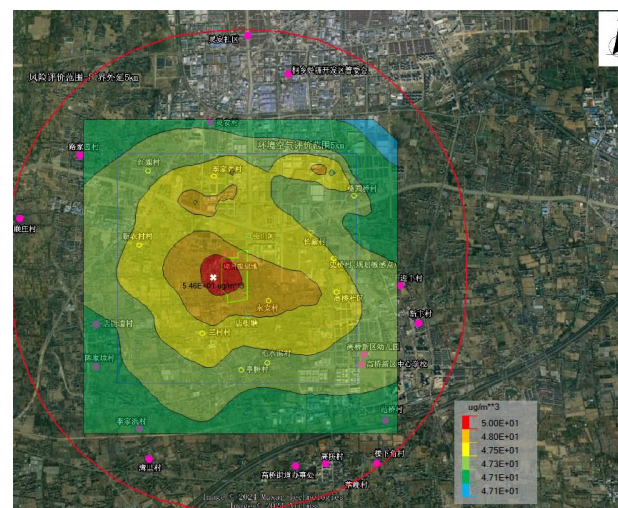
叠加后 TSP 日均浓度等值线图



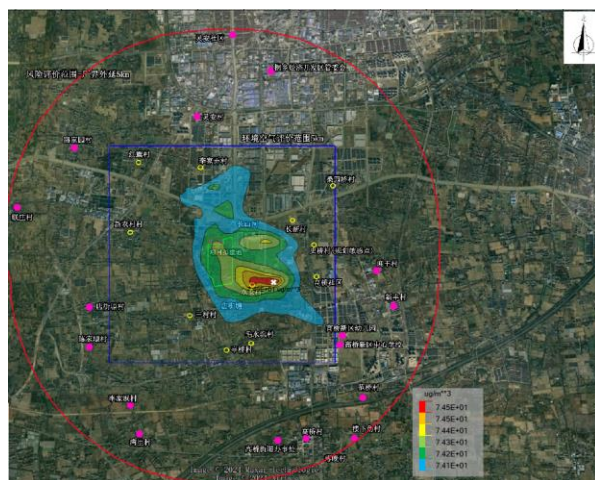
叠加后乙醛小时浓度等值线图



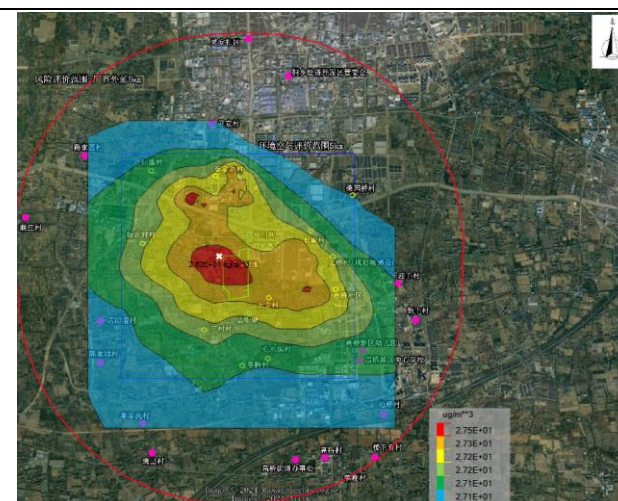
叠加后 PM₁₀ 保证率日均浓度等值线图



叠加后 PM₁₀ 年均浓度等值线图



叠加后 PM_{2.5} 保证率日均浓度等值线图



叠加后 PM_{2.5} 年均浓度等值线图

图 5.2-5 叠加后各污染物浓度等值线图

(4)非正常工况下本项目贡献质量浓度预测结果分析

情景一：3#长丝车间 FDY 纺丝线油剂废气处理措施故障

表 5.2-27 非正常工况本项目 NMHC 贡献质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
NMHC	李家弄村	1h	86.2697	22092223	4.31	达标
	桑园桥村		51.2694	22091607	2.56	达标
	长新村		58.5509	22042605	2.93	达标
	史桥村(规划敏感点)		56.3498	22053001	2.82	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		370.3883	22091120	18.52	达标
	永安村		226.0784	22091120	11.30	达标
	高桥社区		60.4216	22091705	3.02	达标
	红旗村		49.1894	22041206	2.46	达标
	三村村		267.1114	22061422	13.36	达标
	亭桥村		71.5427	22091106	3.58	达标
	毛水浜村		81.7386	22091224	4.09	达标
	新农村村		53.3990	22040806	2.67	达标
	区域最大落地浓度		387.3027	22070706	19.37	达标

根据预测结果,情景一纺丝车间非正常工况下非甲烷总烃区域最大落地浓度可满足原国家环保总局相关规范说明取值要求,但各敏感点占标率较正常工况有所提高。

情景二：聚酯装置(包括乙醛/乙二醇回收装置)VOCs 废气送至浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口热力焚烧处理,考虑非正常工况,锅炉切换期间,锅炉运行尚未稳定(炉膛温度 $<760^{\circ}\text{C}$),有机物氧化分解不彻底,VOCs 去除率从 97%降低至 50%。

表 5.2-28 非正常工况本项目贡献质量浓度预测结果

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
NMHC	李家弄村	1h	86.2697	22092223	4.31	达标
	桑园桥村		51.2694	22091607	2.56	达标
	长新村		58.5509	22042605	2.93	达标
	史桥村(规划敏感点)		56.3498	22053001	2.82	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		370.3883	22091120	18.52	达标
	永安村		226.0784	22091120	11.30	达标
	高桥社区		60.4216	22091705	3.02	达标
	红旗村		49.1894	22041206	2.46	达标
	三村村		267.1114	22061422	13.36	达标
	亭桥村		71.5427	22091106	3.58	达标
	毛水浜村		81.7386	22091224	4.09	达标
	新农村村		53.3990	22040806	2.67	达标
	区域最大落地浓度		387.3027	22070706	19.37	达标
乙醛	李家弄村	1h	2.4415	22071707	24.42	达标
	桑园桥村		1.8306	22071307	18.31	达标
	长新村		1.8653	22061407	18.65	达标
	史桥村(规划敏感点)		2.0521	22061407	20.52	达标

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	出现时间	占标率(%)	达标情况
	永安村拟拆迁陈家埭组		4.0261	22122801	40.26	达标
	永安村		3.2191	22010908	32.19	达标
	高桥社区		4.0904	22060507	40.90	达标
	红旗村		1.7357	22010114	17.36	达标
	三村村		5.3418	22111708	53.42	达标
	亭桥村		2.4774	22010712	24.77	达标
	毛水浜村		2.2968	22110108	22.97	达标
	新农村村		2.0115	22032309	20.11	达标
	区域最大落地浓度		5.7908	22070821	57.91	达标
乙二醇	李家弄村	1h	17.3373	22092223	24.08	达标
	桑园桥村		8.9656	22022608	12.45	达标
	长新村		10.2741	22112023	14.27	达标
	史桥村(规划敏感点)		9.3127	22112603	12.93	达标
	永安村拟拆迁陈家埭组		36.2029	22122801	50.28	达标
	永安村		28.7010	22010908	39.86	达标
	高桥社区		12.0097	22021017	16.68	达标
	红旗村		8.5534	22041206	11.88	达标
	三村村		44.0541	22111708	61.19	达标
	亭桥村		13.9359	22121417	19.36	达标
	毛水浜村		13.3029	22120617	18.48	达标
	新农村村		11.8349	22112108	16.44	达标
	区域最大落地浓度		51.8310	22042207	71.99	达标

根据预测结果,情景二锅炉故障非正常工况下非甲烷总烃、乙醛、乙二醇区域最大落地浓度可满足相应环境质量标准,但最大落地浓度及各敏感点占标率较正常工况有所提高。

为使项目排放大气污染物对周围环境影响降至最低,企业必须做好污染防治治理设施日常维护与事故性排放的防护措施,尽量避免事故排放的发生,一旦发生事故时,项目必须立即停止生产,待装置修复后再投入生产,以防项目污染物排放对周边大气环境造成较大污染。因此,企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理,保证其正常运行,杜绝此类非正常工况的发生。

5.2.1.6 恶臭环境影响分析

根据工程分析,本项目污水站氨、硫化氢属于恶臭类废气污染物;项目聚酯装置、乙醛/乙二醇装置无组织挥发乙醛,会产生异味;嗅阈值情况见表 5.2-29。

表 5.2-29 本项目恶臭废气污染物产生情况一览表

污染物名称	环境标准($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	检出嗅阈值①	
		ppm	mg/m^3
氨	200	0.6	0.455
硫化氢	10	0.006	0.00964
乙醛	10	0.01	0.0196

注: ① $X=M \cdot C/22.4$; 其中 X 为污染物为每标立方米的毫克数表示的浓度值; M 为分子量; C 为污染物以 ppm 标准的浓度值。

由上表可知，氨、乙醛、硫化氢的嗅阈值大于环境标准值。根据前述预测结果，本项目实施后正常工况下 NH_3 1 小时最大落地浓度贡献值为 $20.1232\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小于嗅阈值($455\mu\text{g}/\text{m}^3$)；乙醛 1 小时最大落地浓度贡献值为 $5.7902\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小于嗅阈值($19.6\mu\text{g}/\text{m}^3$)；硫化氢 1 小时最大落地浓度贡献值为 $0.537\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，小于嗅阈值($9.64\mu\text{g}/\text{m}^3$)。

同时根据恶臭污染源调查，国外控制的恶臭污染物中日本、美国、澳大利亚均将乙醛作为恶臭污染物进行控制，本项目乙醛主要可能发生区域为聚酯生产装置、乙醛/乙二醇回收装置附近，当设备运行过程如产生跑冒滴漏时可能对生产工人产生不利的影响，要求聚酯装置、乙醛/乙二醇回收装置建立泄漏检测与修复体系(LDAR)，提高无组织废气控制水平。

另外，本项目纺丝油剂挥发会产生异味，主要为纺丝油剂组分中的含氧烃、烃类挥发产生的异味气体。本项目纺丝车间配套建设有集气抽风装置，油烟净化(冷凝+高压静电除油)装置。纺丝车间废气经集气抽风装置收集、废气处理装置处理后，排放的纺丝油剂较小，产生的异味影响不大。纺丝油剂包装桶堆放均设在车间设置的油剂桶堆放间(密闭)，规范包装桶堆放等操作环节的管理，尽量减少挥发异味对环境空气的影响。

综上所述，在正常工况下，本项目 NH_3 、乙醛排放产生的臭气浓度在其最大落地浓度点及各环境保护目标均未到检测阈值，基本感受不到恶臭气味。同时要求企业规范氨水贮存、输送等操作环节的管理，避免氨挥发异味气体对环境空气的影响。在落实各项废气污染防治措施的基础上，本项目恶臭环境影响较小。为减少恶臭气体对周围环境的影响，建设单位必须对做好废气污染防治工作，减少废气的无组织排放。

由此可见，本项目恶臭对区域大气环境影响在可接受范围内。

5.2.1.7 防护距离计算

根据 AERMOD 计算结果：本项目实施后，浙江盛佑化纤有限公司全厂排放的各污染物短期贡献浓度均无超标点，无须设置大气环境防护距离。

5.2.1.8 小结

(1)根据大气环境影响预测结果，对照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目拟建地桐乡市属于空气质量达标区，本项目的建设能够同

时满足以下条件，本项目大气环境影响可以接受。

a) 新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$;

b) 新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$
(本项目属于二类区);

c) 项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建项目、区域削减源的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符合环境质量标准。

(2)根据预测结果，情景一(纺丝油剂废气去除率下降)非正常工况下非甲烷总烃区域最大落地浓度可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的标准限值要求，但占标率较正常工况有所提高；情景二(聚酯废气依托锅炉焚烧 VOCs 去除率下降)故障非正常工况下非甲烷总烃、乙醛、乙二醇区域最大落地浓度可满足相应环境质量标准，但各敏感点占标率较正常工况有所提高。

为使项目排放大气污染物对周围环境影响降至最低，企业必须做好污染防治治理设施日常维护与事故性排放的防护措施，尽量避免事故排放的发生，一旦发生事故时，项目必须立即停止生产，待装置修复后再投入生产，以防项目污染物排放对周边大气环境造成较大污染。因此，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类非正常工况的发生。

(3)正常工况下，本项目 NH_3 、硫化氢、乙醛排放产生的臭气浓度在其最大落地浓度点及各环境保护目标均未到检测阈值，基本感受不到恶臭气味。同时要求企业规范氨水贮存、输送等操作环节的管理，避免氨挥发异味气体对环境空气的影响。纺丝油剂包装桶堆放均设在车间设置的油剂桶堆放间(密闭)，规范包装桶堆放等操作环节的管理，尽量减少挥发异味对环境空气的影响。聚酯装置、乙醛/乙二醇回收装置建立泄漏检测与修复体系(LDAR)，提高无组织废气控制水平。

在落实各项废气污染防治措施的基础上，本项目恶臭环境影响较小。为减少恶臭气体对周围环境的影响，建设单位必须对做好废气污染防治工作，减少废气的无组织排放。

(4)根据 AERMOD 计算结果：本项目实施后，全厂排放的各污染物短期贡献浓度均无超标点，无须设置大气环境防护距离。

5.2.2 地表水环境影响简析

5.2.2.1 污染控制和水环境影响减缓措施有效性评价

由工程分析可知,本项目生产废水主要包括酯化废水、油剂废水以及辅助生产装置和公用工程废水(熔体过滤器清洗废水、纺丝组件清洗废水、纺丝车间和加弹车间清洗废水、纺丝空调排水、除盐水制备浓水、循环冷却水系统排水、生产区初期雨水、实验室废水等),以及职工生活污水。

根据建设项目废水产排、处理措施情况汇总及水平衡,本项目建成后,生产废水排放量为 $347115\text{m}^3/\text{a}(1042.4\text{m}^3/\text{d})$ 。本项目聚酯装置高浓度酯化废水收集后,首先经汽提塔蒸汽汽提预处理,然后再经管道输送至厂区污水站;其他废水经管道输送至厂区污水站;污水站采用一级厌氧+二级好氧+三级兼氧好氧+气浮相结合处理工艺,污水站出水进入厂区中水回用装置,首先经过陶粒过滤器+活性炭过滤器,出水经提升加压,再进入超滤+反渗透膜深度净化(脱盐)处理,RO 产水全部回用至循环冷却水系统,控制 RO 产水率 $\geq 70\%$,污水的中水回用率 $\geq 70\%$;中水回用装置 RO 浓水经臭氧氧化+混凝沉淀+砂滤处理后达标纳管排放,水质执行 GB1572-2015 水污染物排放限值(直接排放);纳管废水排入桐乡申和水务有限公司集中处理,尾水通过桐乡市污水处理尾水排江工程最终排放钱塘江。

5.2.2.2 废水纳管可依托性分析

桐乡申和水务有限公司(原桐乡经济开发区污水处理厂)于 2003 年提交《桐乡市经济开发区污水处理厂环境影响报告书》,原桐乡市环保局出具批文(桐环管[2003]127 号)同意其建设,企业名称原为桐乡经济开发区污水处理厂,后改名桐乡申和水务有限公司。

桐乡申和水务有限公司污水处理一期工程规模为 2.5 万吨/日,二期工程建设规模为 2.5 万吨/日,一、二期总规模 5 万吨/日。2014 年企业开始筹建 5 万吨/日的污水处理三期改扩建工程,目前改工程已建成投入营运。三期工程采用 AAO 生化处理工艺,并对现有一、二期工程的水解酸化池等设施进行改造。目前申和水务污水处理总规模已达到 10 万吨/日,全厂出水指标执行 GB18918-2002 中一级 A 标准。本环评期间收集该污水处理厂近期监督性监测数据,由监测数据可知,桐乡申和水务有限公司目前尾水各项指标均能做到稳定达标排放。

根据重点排污单位自行监测信息公开平台,2023 年 2 月桐乡申和水务有限

公司进水流量平均值为 $60384\text{m}^3/\text{d}$ ，尚有处理余量 $39616\text{m}^3/\text{d}$ 。同时据调查，区块内在建华友锂电项目废水纳管排放量约 $21590.6\text{m}^3/\text{d}$ 。本项目废水纳管排放量约 $1042.4\text{m}^3/\text{d}$ ，约占桐乡申和水务有限公司现有处理余量 2.6%，待华友锂电项目建成投产后，桐乡申和水务有限公司仍有余量接纳本项目纳管排放废水。因此，桐乡申和水务有限公司处理容量能够满足本项目纳管排放废水规模。

综上所述，本项目各类生产与生活污水经厂内污水站和中水回用装置处理、回用后达标纳管排放，经区域污水管网输送，排入桐乡申和水务有限公司集中处理，尾水通过桐乡市排江工程最终排放钱塘江，厂区只有后期清洁雨水排放附近地表水，不会对区域水环境质量产生明显影响。

建设项目必须严格执行雨污分流，并将初期雨水全部接入污水管网，保证企业污水预处理装置正常运行，同时要严防事故性排放，确保不加重内河的污染。同时要求园区管委会和生态环境部门加强督察，严格监督园区内企业的雨污分流和污水预处理工作。

5.2.3 地下水环境影响分析

5.2.3.1 区域水文地质特征

(1) 评价区地层岩性

由于本项目拟建场地未进行工程地质勘探，故本次环评参考与本项目用地相邻的泰爱斯热电厂区地质勘查报告，详述如下。根据区域地质资料，拟建场地冲(湖)积相、海相交互沉积的粘性土、粉(砂)土、淤泥质粘性土地层。场地勘探深度范围内岩土层可划分为 8 个工程地质层组：

第(1)层：素填土，该层全场分布，揭露层厚 $0.50\sim 1.80\text{m}$ ，杂色至灰褐色，松散，很湿至饱和，表层含碎石、碎砖等，耕作土地段局部含较多植物根茎、腐殖质。

第(2)层：粉质粘土，该层全场分布，揭露层厚 $0.80\sim 3.50\text{m}$ ，灰黄色，软可塑~软塑，含铁质氧化物、云母屑，干强度中等，中等至高压缩性，中等韧性，摇振反应无，稍有光泽。

第(3)层：淤泥质粉质粘土，该层全场分布，揭露层厚 $2.90\sim 9.40\text{m}$ ，灰色，流塑，含有机质、云母屑，干强度中等，高压缩性，中等韧性，摇振反应无，稍有光泽，局部地段含粉土。

第(4-1)层:粘土,该层全场分布,揭露层厚 1.30~5.30m,清灰、灰黄色,硬可塑,含铁质氧化物、云母屑,干强度高,中等压缩性,韧性高,摇振反应无,有光泽。

第(4-2)层:粉质粘土,该层全场分布,揭露层厚 0.40~7.10m,灰黄色,软可塑~软塑,含铁质氧化物、云母屑,干强度中等,中等压缩性,中等韧性,摇振反应无,稍有光泽。

第(5)层:淤泥质粉质粘土,该层全场分布,揭露层厚 5.70~10.60m,灰色,流塑,含有机质、云母屑,干强度中等,高压缩性,中等韧性,摇振反应无,稍有光泽。

第(6-1)层:粘土,该层全场分布,揭露层厚 1.20~3.00m,清灰、灰黄色,硬可塑~硬塑,含铁质氧化物、云母屑,干强度高,中等压缩性,韧性高,摇振反应无,有光泽。

第(6-2)层:砂质粉土,该层全场分布,揭露层厚 2.30~5.10m,灰色,密实~中密,饱和,含大量云母屑,局部夹粉质粘土,中等压缩性,干强度低,低韧性,摇振反应迅速,无光泽。

第(6-3)层:粉质粘土,该层全场分布,揭露层厚 0.70~5.10m,灰黄色,软可塑~软塑,含铁质氧化物、云母屑,干强度中等,中等压缩性,中等韧性,摇振反应无,稍有光泽。

第(7-1)层:淤泥质粉质粘土,该层全场分布,揭露层厚 1.10~11.20m,灰色,流塑,含有机质、云母屑,局部夹软塑状粉质粘土,干强度中等,中等至高压缩性,中等韧性,摇振反应无,稍有光泽。

第(7-2)层:粉质粘土夹粉土,该层仅在控制性勘探孔可见,分布于厂区中北部,南部逐渐缺失,揭露层厚 2.10~12.20m,灰色,软可塑,含有机质、云母屑,夹薄层粉土,干强度中等,中等压缩性,中等韧性,摇振反应无,稍有光泽。

第(8-1)层:粉质粘土夹粉土,该层仅控制性勘探孔可见,大部地段有分布,局部缺失,揭露层厚 1.10~10.90m,灰黄色,硬可塑,含铁质氧化物、云母屑,夹薄层粉土,干强度中等,中等压缩性,中等韧性,摇振反应缓慢,稍有光泽。

第(8-2)层:砂质粉土,该层仅在控制性勘探孔可见,大部地段有分布,局

部缺失，揭露层厚 1.10~4.70m，灰绿色，密实、局部中密，含大量云母屑，中等压缩性，干强度低，低韧性，摇振反应迅速，无光泽。

第(8-3)层：粉质粘土，该层仅在控制性勘探孔可见，局部缺失，未揭穿，最大揭露层厚 5.80m，灰黄色，可塑，局部地段呈硬塑，含铁质氧化物、云母屑，干强度高，中等压缩性，高韧性，摇振反应无，稍有光泽。

(2)区域水文地质条件

项目所在区域第四系厚度巨大，受古地理环境及古气候冷暖交替的影响，第四系成因复杂，上部为全新世河湖相沉积，中部为晚更新世晚期河湖相沉积及海相沉积，下部为晚更新世早期河湖相沉积及冲海相沉积。河湖相地层一般为灰黄色、褐黄色粘性土，硬塑~可塑，性质较好，海相地层一般为灰色粘性土，流塑~软塑，性质较差。

本区大地构造隶属扬子准地台钱塘台褶带，余杭—嘉兴台陷，杭嘉湖地区历经多次构造运动后形成一系列北东、北北东隆起与凹陷、断裂构造，并与北西、东西向的断裂构造相互交织的构造格局。第四系以来，杭嘉湖地区绝大部分被第四系松散堆积物覆盖，覆盖厚度约 200m 左右。

距目前的区域地质资料，勘查区未发现第四系以来的活动性断层，无区域性深大断裂通过。据历史记载，嘉兴地区曾发生过 $M \geq 4.75$ 级地震 3 次，4.0~4.75 级地震发生多次，近期发生过 3 次 4.0 级地震，本区历史地震活动频繁，但震级小、强度弱，该区域发生中强地震的可能性较小。

(3)评价区水文地质条件

拟建场地区域内地下水性质属潜水，主要赋存于填土、硬壳层、粉土层中。地勘期间统一测得场地部分勘探点的潜水水位一般埋深于地表下 0.20~2.80m 左右，水位年变幅在 1.0m 左右。该潜水水位升降主要受大气降水、河道等影响明显，并随季节性变化。

(4)场地包气带防污性能

本项目所在地为粘土、粉质粘土或淤泥质粘土，渗透系数 $10^{-8} \sim 10^{-6} \text{cm/s}$ ，不透水性。

5.2.3.2 地下水环境影响预测

(1)预测情景设置

正常工况下，建设项目各生产环节按照设计参数运行。根据 HJ610-2016，已依据 GB16889、GB18597、GB18598、GB18599、GB/T50934 设计地下水污染防渗措施的建设项目，可不进行正常状况情景下的预测；事故工况包括地下水环境保护措施不能正常运行或保护效果达不到设计要求。因此，本项目仅对非正常状况情景进行预测。

由于建设项目区域场地采取严格的分区防渗措施，发生跑冒滴漏时，防渗层能有效的阻隔污染物与包气带的联系，污染物一般不可能渗入地下进入含水层。因此，本次模拟预测情景主要针对事故工况进行设定，预测时考虑污染物在地下水中的运动以弥散与对流方式为主，地下水污染模拟过程中未考虑污染物在含水层的吸附、挥发、生物化学反应，模型中各项参数予以保守性考虑，参照导则附录 B 水文地质参数经验值表加以确定。

地下水事故情景设定为：要求企业在易污染地下水的各类构筑物等采取防渗措施，因此在正常状况下本项目对地下的影响是极微小的，主要废水渗漏的情景(即非正常工况下)对地下水的影响，本环评将聚酯装置酯化废水收集池废水泄漏对地下水污染影响作为主要评价内容。本项目地下水污染途径主要是酯化废水收集池渗漏对浅层地下水(潜水)影响，酯化废水收集池的底部面积为 $20\text{m}^2(4\text{m}\times 5\text{m})$ ，酯化水量较大且污染物浓度较高，选取酯化废水收集池作为地下水环境预测点位。

预测因子：根据建设项目废水污染物排放特点，本环评采用标准指数法对可能造成地下水污染的特征因子进行排序，同时结合本项目废水特征污染因子，选取 COD_{Mn} 、乙醛、总锑作为地下水环境预测评价污染因子。

表 5.2-30 本项目地下水环境预测因子识别

生产装置/设施	污染物	源强(mg/L)	Ⅲ类标准(mg/L)	标准指数	排序
酯化废水收集池(蒸汽汽提预处理后)	$\text{COD}_{\text{Mn}}\text{①}$	1800	3.0	600	2
	乙醛②	517	0.05	10340	1
	总锑	0.6	0.005	120	3

注：① COD_{Cr} 与 COD_{Mn} 的倍率按 2.5 计算；②乙醛浓度根据废水中含量折算，标准参照 GB3838-2002。

5.2.3.3 预测模型及参数

保守计算，本次模拟计算忽略污染物在包气带的运移过程。评价区地下水位动态稳定，因此污染物在潜水含水层中的迁移，可概化为瞬时注入示踪剂(平面

瞬时点源)的一维稳定流动二维水动力弥散问题，当取平行地下水流动的方向为 x 轴正方向时，则污染物浓度分布模型如下：

$$C_{(x,y,z)} = \frac{m_M/M}{4\pi n \sqrt{D_L D_T t}} e^{-\left[\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t}\right]}$$

式中： x, y —计算点处的位置坐标；

t —时间， d ；

$C(x, y, t)$ — t 时刻点 x, y 处的示踪剂浓度， g/L ；

M —含水层的厚度， m ；

mM —瞬时注入的示踪剂质量， kg ；

u —水流速度， m/d ；

n —有效孔隙度，无量纲；

D_L —纵向 x 方向的弥散系数， m^2/d ；

D_T —横向 y 方向的弥散系数， m^2/d ；

π —圆周率。

利用所选取的污染物迁移模型，能否达到对污染物迁移过程的合理预测，关键就在于模型参数的选取和确定是否正确合理。

本次预测所用模型需要的参数有：含水层厚度 M ；外泄污染物质量 mM ；岩层的有效孔隙度 n ；水流速度 u ；污染物纵向弥散系数 D_L ；污染物横向弥散系数 D_T 。这些参数主要由本次工作的试验资料、类比区最新的勘察成果资料及前人的经验公式来确定。

参数选取如下：

(1)含水层的厚度 M ：项目区受项目建设期和运行期影响的含水层主要为孔隙潜水含水层，主要赋存于第(2)层粉质粘土、第(3)层淤泥质粉质粘土的孔隙中，含水层厚度取 $9.4m$ 。

(2)瞬时注入的污染物质量 mM ：

①酯化废水收集池(预测因子： COD_{Mn} 、乙醛、总锑)

注入的质量，按酯化废水收集池泄露并导致所在的面积(20m^2)破裂 5%，以 0.25m/d (渗透系数参照导则附录 B 中亚黏土)(90 天为项目运行后的监测频次)计算泄漏量：

$$\text{水量} = 20\text{m}^2 \times 5\% \times 0.25\text{m/d} \times 90\text{d} = 22.5\text{m}^3$$

$$\text{泄露的 COD}_{\text{Mn}} \text{总质量为 } 22.5\text{m}^3 \times 1800\text{mg/L} = 40500\text{g}$$

同理，酯化废水收集池泄露的乙醛和总锑的总质量分别为：

$$22.5\text{m}^3 \times 517\text{mg/L} = 11632.5\text{g}$$

$$22.5\text{m}^3 \times 0.6\text{mg/L} = 13.5\text{g}$$

模型计算中，将厂区 90 天泄漏的污染物均看作瞬时污染，并且假设渗漏的污染物全部通过包气带进入含水层。显然，这样概化，计算结果更为保守。

(3)含水层的平均有效孔隙度 n ：岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关。项目区的含水层的岩性主要为粉质粘土，孔隙度值取 0.20，以该值作为计算值。

(4)水流速度 u ：水力坡度根据区域环境概况取 0.01；渗透系数参照导则附录 B 中亚黏土中最大值 0.25m/d 。因此地下水的横向渗透速度：

$$V_{\text{厂区}} = KI = 0.25\text{m/d} \times 0.01 = 0.0025\text{m/d}。$$

厂区实际水流速度：

$$u_{\text{厂区}} = V/n = 0.0125\text{m/d}。$$

(5)弥散系数：参考李国敏、陈崇希等人关于纵向弥散度与观测尺度关系的理论，根据本次污染场地的研究尺度，模型计算中纵向弥散度选用 10.0m 。

由此计算，厂区含水层中的纵向弥散系数：

$$DL = \alpha L \times u = 10.0\text{m} \times 0.0125\text{m/d} = 0.125 (\text{m}^2/\text{d})；$$

横向 y 方向的弥散系数 DT ：根据经验一般 $DT/DL=0.1$ ，因此 DT 取为 $0.0125(\text{m}^2/\text{d})$ 。

表 5.2-31 地下水环境预测所需参数

所需参数 预测指标	含水层的 厚度 M	污染物质量 mM	含水层的平均 有效孔隙度 n	水流速度 u	纵向 x 方向弥 散系数 DL	横向 Y 方向弥散 系数 DT
COD_{Mn}	9.4m	40500g	0.2	0.0125m/d	0.125(m^2/d)	0.0125(m^2/d)
乙醛		11632.5g				
总锑		13.5g				

5.2.3.4 厂区地下水环境影响预测

本项目场地区域含水层基本参数变化不大，本次预测的事故情景具有污染物泄漏低流量、长时间的特性，基本不影响地下水的流场，根据地下水预测模型，项目区域地下水以潜水为主的区域，地下水预测模型宜采用解析模型预测污染物在含水层中的扩散。因此，本报告采用瞬时注入示踪剂-平面瞬时点源模型预测。

本次预测所用模型转换形式后可得：

$$\frac{(x-ut)^2}{4D_L t} + \frac{y^2}{4D_T t} = \ln \left[\frac{m_M}{4\pi n \cdot M \cdot C_{(x,y,z)} \cdot \sqrt{D_L D_T} \cdot t} \right]$$

从上式可以看出，当废污水排放量一定、排放时间一定时，同一浓度等值线为一椭圆。同时从该式可知，仅当右式大于 0 时该式才有意义。

在此分别预测 100 天、1000 天、10 年(3650 天)、30(10950 天)特征污染因子运移情况见 5.2-32。图 5.2-6~图 5.2-8 为酯化废水收集池泄漏各污染物浓度迁移情况。根据厂区布局，酯化废水收集池距离厂界最近距离约为 50m，污染物泄漏至厂界处浓度见表 5.2-33。

表 5.2-32 酯化废水收集池泄露各污染物中心点浓度及位置

污染时间	COD _{Mn}			乙醛			总锑		
	中心点浓度(mg/L)	中心点位置(m)	超标面积(m ²)	中心点浓度(mg/L)	中心点位置(m)	超标面积(m ²)	中心点浓度(mg/L)	中心点位置(m)	超标面积(m ²)
100d	433.687	1.25	241.9	124.56	1.25	379.7	0.145	1.25	164.7
1000d	43.368	12.5	1296.2	12.456	12.5	2687.7	0.0145	12.5	519.7
3650d	11.88	45.6	2437.5	3.412	45.6	7498.1	0.0039	45.6	/
10950d	3.96	136.8	1482.3	1.137	136.8	16738	0.0013	136.8	/

表 5.2-33 地下水污染物泄漏在最近厂界处浓度

预测点	COD _{Mn}	乙醛	总锑
最近厂界浓度	13.209mg/L	3.793mg/L	0.0044mg/L
超标时间	1041~7907d	600~10950d	未超标

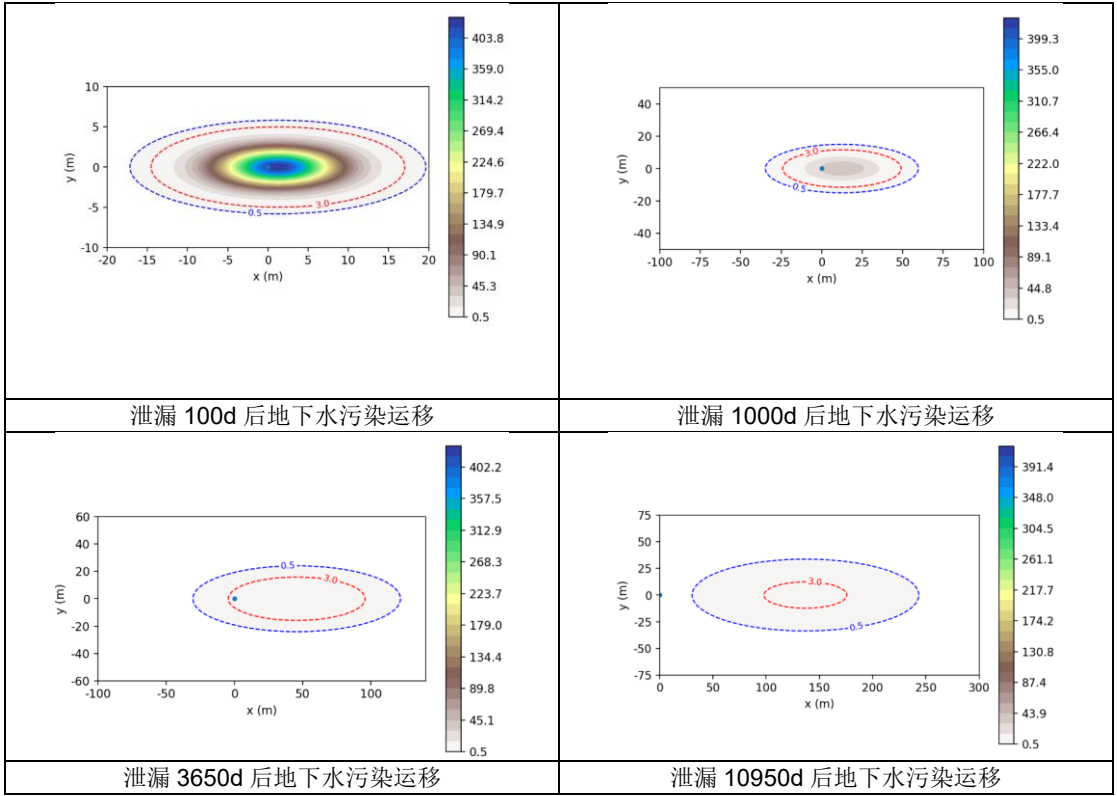


图 5.2-6 酯化废水收集池泄漏 COD_{Mn} 浓度迁移情况(图中红色为标准限值，蓝色为影响范围，取标准值的 1/10 或检出限，下同)

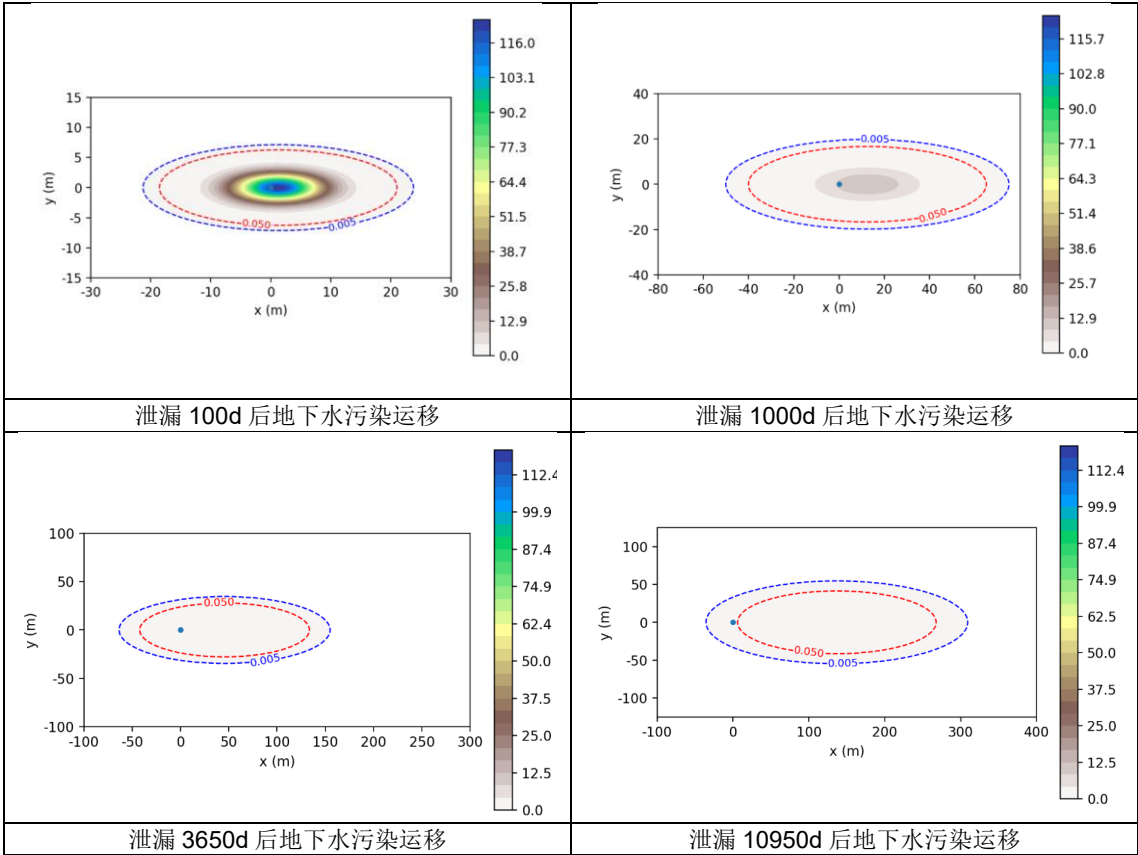


图 5.2-7 酯化废水收集池泄漏乙醛浓度迁移情况

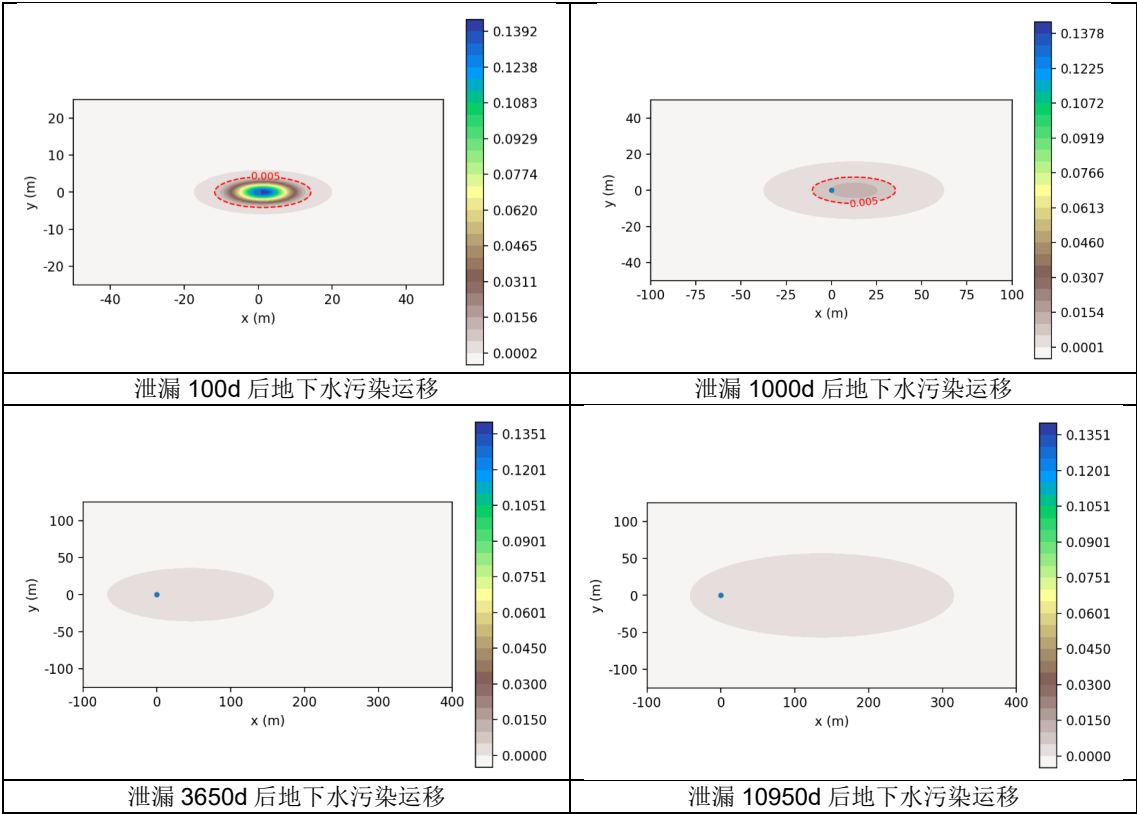


图 5.2-8 酯化废水收集池泄漏总锑浓度迁移情况

5.2.3.5 小结

(1)地下水的补给和排泄分别以降水入渗补给和潜水蒸发等垂向运动为主，径流速度较小；地下水流场对污染物的迁移化及分布有微弱影响，随着时间推移这种影响逐步放大。

(2)在一定时间内，污染物浓度随着距离增加而逐渐减少，但随着渗漏时间的推移，污染物浓度将逐步放大。

(3)从影响面积上看，废水渗漏的影响范围及潜在影响范围不大，最远超标距离均在厂区内；从溶解相中污染物随着时间推移，污染物浓度会有一定升高。

建设单位必须切实落实好防渗工作，加强建设项目废水收集处理工作，对污水处理设施及管线、危废处理区域等采用高效防渗材料，污水池体外壁做防水处理，池体内壁做防腐防渗漏处理，杜绝一切跑冒滴漏现象，并加强日常管理，杜绝防渗措施发生渗漏事故，减轻对地下水可能的不利影响。

综合来看，只要做好适当的预防措施，本项目建设对地下水环境影响可接受。

5.2.4 声环境影响评价

5.2.4.1 噪声源强

本项目主要声源设备为空压机、切粒系统、卷绕机、锅炉风机以及各类机泵等。根据向业主单位调查了解，企业在设计阶段考虑对各类声源设备的隔声降噪，针对不同特征的声源设备采取配套的噪声治理措施，具体噪声源强见表 3.3-27~表 3.3-28。

5.2.4.2 噪声预测软件及预测模式

噪声预测采用德国 Cadna/A 环境噪声模拟软件，经国家环境保护总局环境工程评估中心推荐，其预测结果图形化功能强大，直观可靠，可以作为我国声环境影响评价的工具软件，适用于工业设施、公路、铁路和区域等多种噪声源的影响预测、评价、工程设计与控制对策研究等。

场区噪声预测采用点声源多点叠加模式进行预测。首先按照固定声源衰减预测模型，计算出影响预测点、拟新增各声源传播到此的连续等效 A 声级，而后求出该点总的新增连续等效 A 声级。预测模式如下：

①点声源衰减模式：

$$LA(r)=LA(r_0)-20lg(r/r_0)$$

式中： $LA(r)$ 、 $LA(r_0)$ —距发声源的距离，m；

r 、 r_0 —距点声源的距离，m。

②叠加模式：

$$L = 10lg \left(\sum_{i=1}^n 10^{0.1L_i} \right)$$

式中： L —总声压级，dB；

L_i —各声源在此点的声压级，dB；

n —点声源数。

5.2.4.3 预测范围和点位

本次预测范围包括企业厂界外 200m 以内的网状区域，网格间距 5dB(A)，同时对四侧厂界处及评价范围内敏感点的噪声贡献值进行预测。

5.2.4.4 预测结果

预测结果见表 5.2-34。经预测，厂界噪声均能达到《工业企业厂界环境噪声

排放标准》(GB12348-2008)3 类区标准。敏感点噪声贡献值叠加背景值均能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)2 类标准要求。

另外,本项目厂界 200m 范围有敏感点,且最近敏感点距离厂界仅 20m。为保证厂界噪声达标,要求企业对厂区布局进行优化,高噪声设备远离西侧敏感点处;采用低噪声设备,高噪声设备应设隔振基础或铺垫减震垫,管路上装消声器或吸声材料等。同时加强厂区绿化,厂区西侧种植高大常绿树种,车间周围加大绿化力度,以最大限度减少噪声。若厂界、敏感点噪声出现超标,企业应尽快对异常高噪的工艺设备进行维护检修,确保其正常运行。

表 5.2-34 厂界噪声影响预测结果(单位: dB(A))

预测点	位置	本项目贡献值		背景值		贡献值(叠加值)		标准值(dB)	
		昼间(dB)	夜间(dB)	昼间(dB)	夜间(dB)	昼间(dB)	夜间(dB)	昼间(dB)	夜间(dB)
N1	厂界东侧	45.4	45.4	/	/	/	/	65	55
N2	厂界南侧	44.8	44.8	/	/	/	/	65	55
N3	厂界西侧	46.6	46.6	/	/	/	/	65	55
N4	厂界北侧	45.2	45.2	/	/	/	/	65	55
N5	三村村(西)1F	44.3	44.3	57	46.1	57.2	48.3	60	50
	三村村(西)2F	44.4	44.4	55.3	45.5	55.6	48.0		
	三村村(西)3F	44.4	44.4	55	45.5	55.4	48.0		
N6	永安村(东)1F	40.6	40.6	57.7	45.9	57.8	47.0	60	50
	永安村(东)2F	40.7	40.7	55.6	45	55.7	46.4		
	永安村(东)3F	40.7	40.7	55.9	45.3	56.0	46.6		

5.2.5 固废环境影响分析

5.2.5.1 固废产生情况和处置方案

本项目固废产生情况见第 4 章相关内容,建设项目产生的固体废物均得到妥善处置和利用,实现零排放,对环境影响可减至最轻程度。

5.2.5.2 危险废物环境影响分析

根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(2017 年 10 月),建设项目环境影响评价在工程分析的基础上,应从危险废物的产生、收集、贮存、运输、利用和处置等全过程以及施工期、运营期、服务期满后等全时段角度考虑,分析预测建设项目产生的危险废物可能造成的环境影响,进而指导危险废物污染防治措施的补充完善。

本评价按照国家及浙江省对危险废物处理的有关规定对危险废物的收集贮存、转移、运输等提出严格要求。同时,针对危废暂存库、危险废物运输过程危险废物处置可行性进行环境影响分析。

(1)危险废物贮存场所(设施)环境影响分析

本项目新建 1 座面积为 500m² 的危废暂存库，最大贮存能力为 1750m³(位于厂区南侧)。

危废暂存库选址满足生态环境保护法律法规、规划和“三线一单”生态环境分区管控的要求，不在生态保护红线区域、永久基本农田和其他需要特别保护的区域内，不在溶洞区或易遭受洪水、滑坡、泥石流、潮汐等严重自然灾害影响的地区，不在江河、湖泊、运河、渠道、水库及其最高水位线以下的滩地和岸坡。本项目危废暂存库选址符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求。

厂区危废暂存库严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)相关要求进行设计建设，按照规范要求设置防渗、防淋、防泄漏、防风、防晒等措施，并设置危险废物存放的标志牌。危废暂存库内设置隔断，各类危废分类收集、分开存放。暂存区域地面按规范要求进行防渗；危废暂存库设门槛、导流沟等截流措施，可收集泄漏的废液；同时配备防渗托盘和吸收材料，可有效防止对土壤及地下水的污染。

各类危险废物分别盛装在不同容器内，按其性质分开贮存：危险废物贮存容器应当使用符合标准的容器盛装危险废物，装载危险废物的容器及材质要满足相应的强度要求，装载危险废物的容器必须完好无损。盛装危险废物的容器材质和衬里要与危险废物兼容(不相互反应)液体危险废物可注入开孔直径不超过 70 毫米并有放气孔的桶中。盛装危废的容器上将粘贴符合标准的标签，危废仓库将按《环境保护图形标志--固体废物贮存(处置)场》(GB15562.2-1995)及其 2023 年修改单的规定设置警示标志。

危废暂存库设置专人负责运行，实行危险废物联单制度，规范日常管理。厂内固废转移实施网上审批流程，并建立固废转移台账。

本项目危险废物贮存场所(设施)基本情况见表 6.3-2。

①环境空气影响分析

本项目产生的危险废物中，废热媒、废油剂、废机油含有一定量的挥发性污染物，在储存过程中，如密闭性不好可能挥发出来污染大气环境。桶装或袋装的危险废物在贮存过程中，包装桶、包装袋必须完整无损，并做好密闭处理，尽量减少挥发性气体无组织排放，减少对环境空气的污染。

②地表水影响分析

危险暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求,并做好四防(防风、防雨、防晒、防渗漏)工作。

本项目危废暂存库产生的渗滤液或因贮存不当导致发生泄漏事故,可能产生废液等,危废暂存库设门槛、导流沟等截流措施,可收集泄漏废液,不会进入地表水体,对地表水体基本无影响。

③地下水及土壤影响分析

危废暂存库应按照《危险废物贮存污染控制标准》要求,基础必须防渗,防渗层为至少 1m 厚黏土层(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。仓库采用防渗漏防腐蚀的环氧地坪,要求企业不定期的检查仓库场地的防渗情况,防止污染物的跑、冒、滴、漏,减少污染物对地下水污染。采取以上措施后,对地下水及土壤影响可接受。

(2)危废运输过程环境影响分析

a.厂区内运输

本项目危险废物主要产生于各生产车间装置,厂内运输主要是指生产车间到厂区内危废暂存库之间的输送,输送路线在厂区内,不涉及环境敏感点。本项目产生的废物种类有液态、固态等,要求建设单位根据各危废性质、组分等特点在产生点位分别采用密封胶袋、编织袋或桶装包装完成后再使用叉车或推车等运入暂存库内,并注意根据各危废的性质(如挥发性、含湿率等)采取合适的包装材料,防止运输过程物料的挥发、渗漏等影响周边大气环境和地表径流。

在确保提出措施落实完成的情况下危废厂内输送不会对周边环境造成影响,但如果出现工人操作失误或其他原因导致危险废物泄漏、火灾等事故,影响周边环境。对此,建设单位应在编制固废应急预案,加强应急培训和应急演练,事故发生时及时启动应急预案处置事故,防止事故的扩散和影响的扩大。

b.厂区外运输

建设项目危险废物委托外部有资质单位处置过程中厂外运输全部依托危废接收单位运输力量,建设单位不承担危废的厂外运输工作。危废外运处置执行《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012)的要求。

①危险废物的转移应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求,报批危险废物转移计划,填写好转运联单,交由有资质的单位承运,由运输单位对运输过程进行严格的环境管理,避免环境影响。

②危险废物的运输参照《危险废物收集贮存运输技术规范》(HJ2025-2012),建设单位可与危废处置单位共同研究危险废物运输的有关事宜,应制定出危险废物往返收集路线,确保危险废物的运输安全可靠,减少或避免运输过程中的二次污染和可能造成的环境风险。

③危险废物的转移运输必须包装,以防止和避免在运输工程中散扬、渗、流失等污染环境、制定出操作管理制度。危险废物的包装执行《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)及《危险货物运输包装标志》(GB190-2009)。

④危险废物处置单位的运输人员必须掌握危险化学品运输的安全知识,了解所运载的危险化学品性质、危害特性、包装容器的使用特性和发生意外时的应急措施。

⑤运输车辆必须具有车辆危险货物运输许可证。驾驶人员必须由取得驾驶执照的熟练人员担任。运输车辆需挂有明显的标志,以便引起其它车辆的重视。危废运输车辆不得进入危险货物运输车辆限制通行区域。

⑥一旦发生废物泄漏事故,公司和危废外委处置单位都应积极协助有关部门采取必要的安全措施,减少事故损失,防止事故蔓延、扩大;针对事故对人体、动植物、土壤、水源、空气造成的现实危害和可能产生的危害,应迅速采取封闭、隔离、洗消等措施,并对事故造成的危害进行监测、处置,直至符合国家环境保护标准。

⑦转移危险废物的,应当按照国家有关规定填写危险废物转移联单。向省外转移危险废物的,应当经省环境保护行政主管部门批准;未经批准的,不得转移。

在此基础上,本项目危废的运输对周边环境影响不大。

(3)固体废物处置过程环境影响分析

本项目运营期内产生的各类固体废物在落实各项固废处置措施后,均可得到有效处置,实现零排放,不会对周边环境产生影响。

本环评对固废产生、收集、暂存、转移和处置提出如下措施:

①建设项目强化废物产生、收集、贮运各环节的管理，杜绝固废在厂区内的散失、渗漏。做好固体废物在厂区内的收集和储存相关防护工作，收集后进行有效处置。建立完善的规章制度，以降低固体废物散落对周围环境的影响。

②遵守危险废物申报登记制度，建立危险废物管理台账，转移过程应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求，对转移的危险废物进行计量称重，如实记录、妥善保管转移危险废物的种类、重量(数量)和接受人等相关信息，填写、运行危险废物转移联单，在危险废物转移联单中如实填写移出人、承运人、接受人信息，转移危险废物的种类、重量(数量)、危险特性等信息，以及突发环境事件的防范措施等。固废接收单位应持有固废处置的资质，确保该固废的有效处置，避免二次污染产生。

③危险废物产生单位和危险废物贮存设施经营者均须做好危险废物情况的记录，记录上须注明危险废物名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。危险废物的记录和货单在危废回取后应继续保留三年。

5.2.5.3 一般固废污染防治措施

盛佑公司厂区配套建设 1 座面积 3000m² 一般固废暂存库(位于厂区南侧)。一般工业固废暂存在一般固废暂存库，定期运输出厂，开展综合利用。

综上所述，本项目各类固体废物采取以上措施处置，可以实现废物的减量化、资源化和无害化，产生的固体废物在按规定采取措施妥善处置的基础上，不会对环境产生明显不利影响。本项目固体废物的处置措施符合有关环保要求，污染防治措施可行。

5.2.6 土壤环境影响预测

5.2.6.1 土壤评价等级确认

1、建设项目分类

本项目为化学纤维制造业，根据《环境影响评价技术导则 土壤环境》(HJ 964-2018)附录 A，属Ⅱ类建设项目。

2、占地规模

本项目为污染影响型建设项目，占地面积为 51.67hm²，大于 50hm²，占地

规模为大型。

3、敏感程度

本项目建设场地周边 0.2km 范围内存在居民区、基本农田，周边土壤环境程度为敏感。

因此，根据导则判定，本项目土壤环境影响评价等级为二级。

5.2.6.2 区域土壤现状调查

1、区域地貌特征

本项目位于浙江省杭嘉湖平原，在漫长的地质进程中为长期凹陷区，曾是东海一部份。在距今 7500 年海面变化趋向稳定后接受了厚达 10~20m 的海相沉积物，同时长江钱塘江沙嘴不断伸展，逐渐形成了以太湖为中心的占泻湖，进而由于泥沙及大量水生植物的堆积，形成了地势低洼的堆积平原。南部杭州湾、钱塘江沿岸长期受海水顶托，地势隆起；北部多河荡，为古太湖遗留的湖沼群；平原地区为第四纪巨厚沉积物所覆盖。

2、区域水文地质特征

根据地下水的赋存条件、水理性质、水力特征及埋藏条件，将区内地下水由浅至深分为潜水含水组，上、中、下更新统含水组。规划区主要位于上更新统孔隙承压含水组（Ⅰ组）、中更新统孔隙承压含水组（Ⅱ组）。

√上更新统孔隙承压含水组（Ⅰ组）

第Ⅰ孔隙承压含水组区内普遍分布，其中以西部的大麻、洲泉、河山及北部的乌镇、民合一带最为发育，可分为上下二层，即Ⅰ1、Ⅰ2层。

Ⅰ2层遍布全市，其富水性受东苕溪古河道的控制，在西部的大麻、洲泉、河山及北部的乌镇、民合一带形成宽达 3~8km 的河床相中、细砂沉积的富水带，单井涌水量达 1000~3000m³/d，含水层顶板埋深 50~74m，底板埋深 65~92m，厚 6~29m，平均厚度为 16m。含水层横向变化明显，古河床以东的崇福、石门、灵安、梧桐、南日广大地区，为漫滩相的细砂、粉细砂、亚砂土沉积。

√中更新统孔隙承压含水组（Ⅱ组）

东部梧桐、濮院含水层厚度 40m 左右，北部乌镇和中西部灵安、石门、同福、羔羊、大麻等地含水层后 11~25m，含水层的厚度明显受东苕溪古河道和钱

塘江古河道展布的控制。其中东苕溪古河道由本区西部向东经洲泉、石门、梧桐与钱塘江古河道汇合于濮院一带，它所形成的第Ⅱ含水组普遍分布桐乡北部、中西部的大片地区；位于古河道中心的崇福、洲泉、石门、乌镇、民合一带，为河床相的粗、中砂沉积，单井涌水量 1000~3000m³/d，西部的大麻、晚村、河山一带为漫滩相的细砂、粉细砂沉积，层次多、厚度薄，富水性相对较差，单井涌水量小于 1000~3000m³/d。第Ⅱ含水组顶板埋深由西向东递增，水位约-35~-40m，地下水水温 21℃左右，均为淡水，属 HCO₃—Na 型水。

第Ⅱ含水组可分为上下二层，即Ⅱ1、Ⅱ2 层，期间有分布不连续的湖相粘性土层相隔，上下含水层的水力联系密切，水质相近。

Ⅱ1 含水层全区均有分布，但以崇福、洲泉、石门、乌镇、民合一带和南日、屠甸、梧桐、濮院一带发育最好，层厚 5~32m，平均厚 15m，顶板埋深 80m 以下。

Ⅱ2 含水层区内广泛分布，其中以东部钱塘江古河道展布区的南日、屠甸、百桃、濮院一带发育最好，西部的上市、大麻、晚村、河山一带该含水层缺失。

地下水的补给条件

表层的孔隙潜水主要受大气降水和灌溉回渗水的补给，与地表水有密切的水力联系。一般河水位低于潜水位；洪水位接近或超过潜水位。潜水位埋藏浅(1~2m)，流速滞缓，主要消耗于地表蒸发。

区内Ⅰ、Ⅱ含水组上部及含水组之前有巨厚层隔水粘土层层超覆迭置，最后被全新统淤泥质亚粘土封闭覆盖，因此长期处于无补给的封存状态。

5.2.6.3 土壤环境影响分析

1、土壤环境影响类型与影响途径识别

本项目属于污染影响型，土壤环境影响途径包括大气沉降造成的土壤环境污染以及运营期内事故状态下度水管道破裂，导致废水地面漫流，经地表垂直入渗的情况，污染物土壤环境影响途径见下表 5.2-35。

表 5.2-35 项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗	其他
建设期				
运营期	√	√(事故)	√(事故)	
服务期满				

2、土壤环境影响源及影响因子识别

本项目对土壤环境可能造成影响的污染源主要是聚酯车间、辅助装置、污水收集区域以及危废仓库等区域，本项目主要污染物为废气、废水和固体废物(主要是液态泄漏或固态危废洒落)。

根据设计及环评要求，拟建项目工艺设备和地下水各环保设施均达到设计要求条件，防渗系统完好，污水经地面架空管道收集后进入污水处理设施，正常运行情况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对土壤环境造成影响。当原料或危废贮存环节的环保措施因系统老化、腐蚀等原因非正常运行或未达到设计要求，生产车间操作不当或未做好收集措施时，可能会发生污水或原料、危废泄漏事故，造成废水或废液渗漏到土壤中。

根据工程分析，本项目废水主要为生产废水、公用工程废水等，均经架空明管收集后送污水处理设施，管线渗漏情况易于发现，及时处理后不会对土壤环境造成较大影响。根据本项目土壤环境影响源及影响因子见表 5.2-36。

表 5.2-36 污染影响型建设项目土壤环境影响源及影响因子识别

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
聚酯车间	生产区：酯化、浆料配制、缩聚等	地面漫流	CODcr、NH ₃ -N、Sb、乙醛、乙二醇	Sb、乙醛、乙二醇	事故
		垂直入渗			事故
	废气处理	大气沉降	乙醛、乙二醇、非甲烷总烃、H ₂ S、NH ₃ 、颗粒物	乙醛、乙二醇、非甲烷总烃、颗粒物、	正常
辅助装置	热媒系统	地面漫流	氢化三联苯、联苯-联苯醚	氢化三联苯、联苯-联苯醚	事故
		垂直入渗			事故
	罐区	地面漫流	乙二醇、二甘醇	乙二醇、二甘醇	事故
		垂直入渗			事故
废水收集池	废水暂存	地面漫流	CODcr、NH ₃ -N、Sb、乙醛、乙二醇	Sb、乙醛、乙二醇	事故
		垂直入渗			事故
危废暂存库	危废暂存	地面漫流	原料或产品物料或废液	石油类	事故
		垂直入渗			事故
事故池	底部防渗层破裂，污水下渗	垂直入渗	CODcr、NH ₃ -N	CODcr	事故

2、评价因子筛选

根据工程分析，环境影响因素识别及判定结果，确定本项目土壤环境影响要素的评价因子如下。

大气沉降：乙醛（以石油烃表征）；

地面漫流和垂直入渗：锑。

由于项目施工期较短，因此不对施工期土壤影响进行评价。

3、影响预测模式及影响分析

本项目属于二级评价，可以采用预测方法和类比方法进行影响分析，因此本报告对大气沉降、垂直入渗进行预测分析；对地面漫流进行类比影响分析。

(1)大气沉降预测分析

乙醛通过干湿沉降影响土壤环境，其中干沉降是指在重力作用或与其它物体碰撞粘附后发生的沉降，湿沉降是由于雨、雪等降水冲刷产生的沉降。

根据 HJ 964-2018 附录 E，单位质量土壤中某种物质的增量计算公式如下：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s) / (\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS -单位质量土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量，g；

L_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经淋溶排出的量，g，本次不考虑；

R_s -预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质经径流排出的量，g，本次不考虑；

ρ_b -表层土壤容重，kg/m³，取 1490kg/m³；

A -预测评价范围，m²，本次预测评价范围为厂区占地范围内及占地范围外 0.2km 范围内，面积约 1285130m²；

D -表层土壤深度，一般取 0.2m；

n -持续年份，a。

根据导则描述，设计大气沉降影响的，可不考虑输出量，因此，

$$\Delta S = n \times I_s / (\rho_b \times A \times D)$$

单位质量土壤中某种物质的预测值可根据其增量叠加现状值进行计算，

$$S = S_b + \Delta S$$

式中： S_b -单位质量土壤中某种物质的现状值，g/kg；

S -单位质量土壤中某种物质的预测值，g/kg。

本项目土壤预测各参数取值见表 5.2-36。污染物输入值根据大气预测数据计算得来。

表 5.2-37 土壤预测参数值

预测因子	石油烃
Is	1488.386g
Ls	暂不考虑
Rs	暂不考虑
ρ_b	1490kg/m ³
A	~1285130m ² (包含厂区面积)
D	0.2m(导则推荐取值)
n	30(一般企业经营年限)
S _b	/
ΔS	0.117mg/kg
标准限值	4500 mg/kg

通过计算可得到单位质量土壤中石油烃 30 年累计增加量。由表可以看出，本项目实施 30 年后，大气沉降导致的石油烃的累积仍能符合第二类用地土壤污染风险筛选值，不会改变土壤的功能类别，项目产生的污染物大气沉降对周边土壤环境的影响可接受。本项目实施 30 年后，单位质量表层土壤中石油烃的增量较小，相较于筛选值标准，影响可接受。

(2)垂直入渗

正常状况下，各种物料均在设备和管道内，污水均在管道和钢筋混凝土池内，不会有物料和污水渗漏至地下的情景发生，因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况及风险事故状况进行设定。

根据化工企业的实际情况分析，如果装置区、罐区防渗地面等可视场所发生破损，容易及时发现，可以及时采取修复措施，即使有物料或污水等泄漏，建设单位及时采取措施，不会任由物料或污水漫流渗漏，任其渗入土壤。

在火灾爆炸事故的扑救过程中，会产生大量的消防废水，其中可能含有大量的物料和使用的化学药剂，并可能含有毒有害物料。爆炸对周围环境造成的破坏主要有爆炸震荡和冲击波，爆炸震荡可能导致装置区、罐区分区防渗措施或防火堤的破损，消防水通过破损部位渗漏或溢流时，可能进入地下影响土壤和地下水环境。

结合风险评价最大可信事故的判定，本次评价设定风险事故发生地点为：酯化废水储罐罐底破裂渗漏，且围堰防渗层老化破裂。

在风险事故状况下，土壤污染预测源强见表 5.2-38。

表 5.2-38 土壤预测源强表

情景设定	渗漏点	特征污染物	浓度(mg/L)	渗漏特征
风险	酯化废水收集罐	酯化废水中的锑	0.67	瞬时

采用一维非饱和溶质运移模型进行土壤污染影响预测。

(1)一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c—污染物介质中的浓度，mg/L；

D—弥散系数，m²/d；

q—渗流速率，m/d；

z—沿 z 轴的距离，m；

t—时间变量，d；

θ—土壤含水率，%。

(2)初始条件

$$c(z,t)=0 \quad t=0, L \leq z \leq 0$$

(3)边界条件

第一类 Dirichlet 边界条件：

①连续点源：

$$c(z,t)=C_0 \quad t>0, z=0$$

②非连续点源：

$$c(0,t) = \begin{cases} c_0 & 0 < t \leq t_0 \\ 0 & t > t_0 \end{cases}$$

第二类 Neumann 零梯度边界条件：

$$-\theta D \frac{\partial c}{\partial z} = 0 \quad t > 0, z = L$$

(4)预测结果

本次预测酯化废水储罐罐底破裂渗漏，且围堰防渗层老化破裂，破损在事故发生 90d 时可被发现及修复，采用一维非饱和溶质运移模型预测方法对其可能影响到的土壤深度定量预测分析。

酯化废水瞬时渗入土壤，初始浓度假定为 0.67mg/L，模拟结果如下图所示。本项目酯化废水储罐罐底破裂渗漏，且围堰防渗层老化破裂，废水中总锑经垂直入渗进入土壤环境后，对在土壤中的浓度随土层深度及时间的变化情况。通过预

测数据可以看出，随着时间的推移，污染物入渗深度逐渐加深，根据预测结果，在不考虑污染物在土层中的吸附、降解等作用的情况下，可下渗至底层土层。

而特定土层(除表层外)中污染物的浓度随时间的变化，呈现先递增后减少的变化趋势。各土层在泄漏事故发生 30 年后，有机污染物仍对土壤存在微小影响。

总体上看，污染物进入土壤后，对土壤环境产生的污染在时间和空间上都将产生较为持久的影响。因此，本报告要求企业严格做好易污染区域地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护，一旦发生设备破损泄漏或地面防渗层破坏，应及时检修，必要时停止生产，将影响控制在最小的范围，并可能受到污染的土壤进行监测，根据监测结果进行后续的维护或修复工作。

表 5.2-39 酯化废水垂直下渗土壤污染预测结果(μg/m³)

距离 m 时间 d	0	0.5	1.5	2	2.5	3	5
7	670.00	473.06	172.68	87.94	39.68	15.79	0.11
30	670.00	573.67	393.03	313.82	244.33	244.33	46.70
60	670.00	602.16	470.68	409.04	351.25	351.25	135.69
90	670.00	614.91	506.98	455.24	405.64	405.64	201.77
180	0.00	16.84	48.99	63.58	76.77	123.80	115.15
365	0.00	4.49	13.32	17.59	21.72	50.70	39.14
1000	0.00	0.93	2.78	3.69	4.60	19.15	8.97
3650	0.00	0.13	0.39	0.52	0.65	5.02	1.31
7300	0.00	0.04	0.11	0.14	0.18	1.66	0.35
36500	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

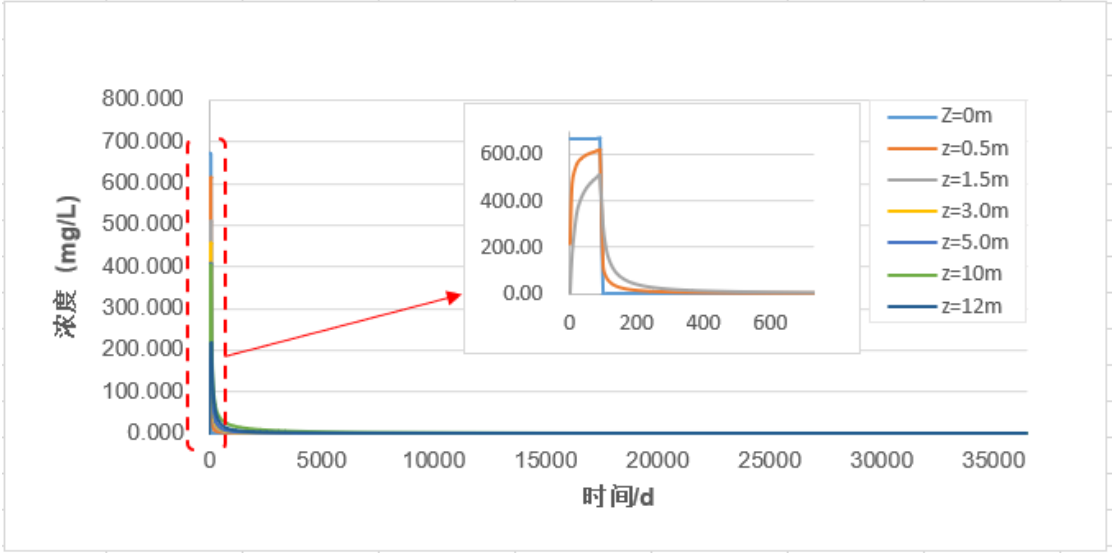


图 5.2-9 酯化废水垂直下渗土壤污染预测结果图

(3)地面漫流

本项目与类比企业土壤环境影响相关情况对比见表 5.2-39。

表 5.2-40 本项目与类比企业土壤环境影响相关情况对比

对比项目	本项目	类比企业(桐昆集团浙江恒超化纤有限公司)
涉及污染物	颗粒物、乙醛、乙二醇、锑、COD	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、乙醛、乙二醇、锑、COD
产能	年产 120 万吨绿色差别化纤维建设项目	年产 50 万吨智能化超仿真纤维项目
运行时间	/	2021 年 11 月完成自主验收
土壤类型	粉质粘土	粉质粘土
地面硬化	水泥地面全部硬化	水泥地面全部硬化
重点区域是否设置标准的防渗层	要求企业设置标准防渗层	已设置标准防渗层
污染途径	地面漫流、垂直入渗	地面漫流、垂直入渗
用地性质	工业用地	工业用地

类比桐昆集团浙江恒超化纤有限公司年产 50 万吨智能化超仿真纤维项目于 2019 年 8 月投入开工建设，并于 2021 年 11 月通过环保设施自主竣工验收，目前正常运行。2023 年 8 月，类比企业在厂区内布设 1 个监测点，对厂区土壤现状进行监测，监测项目包括砷、镉、铬、铅、汞、镍、锰、钴、锑等，根据监测结果，各种金属指标均低于《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 必测项目第二类用地筛选值。

另外，本项目生产装置、储罐、危化品库、危废暂存库以及物料输送管线及废水输送管道等在生产运行过程中可能会发生物料或废水的跑冒滴漏现象，事故状态下也可能出现小规模泄漏，并通过地面漫流形成液池。

本项目建成后，将制定完善的风险防范措施。生产装置区、储区等在发生事故可能出现较大泄漏处，均设有围堰，所以一般不会发生地面漫流；工程范围内的防渗措施符合《石油化工工程防渗技术规范》(GB/T50934-2013)、《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)等相关要求。本项目管道均为明管敷设或管廊输送，储罐发生破损或破裂后可及时发现并采取措施，不会出现长期泄漏情况；厂区新建 2500m³ 的应急事故池及相应事故废水收集系统。因此一旦发生事故易被巡检发觉，土壤地面漫流的影响较小。

5.2.6.4 小结

根据预测结果，正常工况下本项目废气污染物沉降对评价区域内表层土壤质量影响不大，本项目实施后评价区域内土壤环境质量可维持现状。类比桐昆集团浙江恒超化纤有限公司年产 50 万吨智能化超仿真纤维项目现有装置已运行多年，生产工艺、生产设备、生产用料及产品均与本项目具有较高的相似性，类比桐昆集团浙江恒超化纤有限公司现有厂区易污染区域土壤环境现状质量浓度均可达

到《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》中的第二类用地筛选值。因此，正常工况下，本项目的实施对场地土壤环境质量影响不大。

本环评要求企业严格做好易污染区域地面的防渗、防漏及防腐保护，并加强日常监管和维护，一旦发生设备破损泄漏或地面防渗层破坏，应及时检修，必要时停止生产，将影响控制在最小的范围，并可能受到污染的土壤进行监测，根据监测结果进行后续的维护或修复工作。

5.2.7 生态环境影响简析

5.2.7.1 陆域生态影响

本项目拟建地现状主要为农用地，规划为工业用地，项目实施后土地利用格局发生变化。根据规划环评结论：严格控制耕地转变用途，经批准的建设占用区内耕地，必须实行占补平衡政策。本项目建设将对所在地自然植被产生破坏，主要表现为植被生物量损失。根据现场调查结果，本项目占地范围内无国家或地方法定保护的珍稀野生植物种分布，地表植被覆盖率较低，植物群落结构或物种组成相对简单，且为当地常见物种，植被自然恢复难度不大；根据现场调查可知，规划区城市化程度较高，生态环境不敏感，主要为经济作物等人工生态系统。因此本次项目的实施对陆域生态影响不大。

建设项目产生的废气、噪声、振动等会对动物的生存环境造成污染和损害。其中，噪声和灯光的影响更为突出，噪声、灯光会影响动物的交配和产卵。在本项目陆域生态评价范围内，由于人类长期活动的影响，一般动物在选择生境和建立巢穴时，通常会远离喧闹区域，因此，工程范围及周边的树木草丛间已无大型哺乳动物，陆生野生动物仅有昆虫类、鼠类、蛇类和飞禽类等，无大型野生动物。而本项目运行废水不外排入附近水体，废气和噪声都可达标排放，对生态影响局限在厂区范围内，对厂界外生态环境影响较小，因此本项目运营期对野生动物生存、繁殖影响较小。

本项目建成后，企业拟采取一定的生态补偿措施，在厂内进行绿化，可维护项目周围生态环境。根据风险分析，本项目运营后环境风险事故有完善的应急体系，事故发生后可得到有效控制，且风险控制范围内无珍稀濒危野生动植物，风险事故间接造成的生态破坏属于可接受范围。

5.2.7.2 水生态影响

本项目纳管排放废水经污水管网输送,进入桐乡申和水务有限公司集中处理。本项目除清洁雨水以外不直接向外环境水体排水。厂区内废水均能得到有效的收集和处理,基本不会对附近水生生态造成影响。根据地下水环境影响预测评价结果,本项目正常情况下不会发生废水泄漏事故影响区域地下水环境。结合现有地下水环境现状,可认为在切实落实各项地下水污染防治措施的基础上,本项目废水不会对区域地下水环境造成明显影响,也不会因地下水污染间接影响水生生态。本项目物料及固体废物由专业车辆运输,正常情况下不会造成物料泄漏。

综上所述,在做好污染防治措施和风险防范措施的基础上,本项目实施对周边生态环境影响可接受。

5.3 环境风险影响评价

5.3.1 风险调查

5.3.1.1 建设项目风险源调查

本项目根据各产品工艺特点及涉及物料属性,同时对照 HJ169-2018 附录 B 及相关危险化学品规范文件,本项目环境风险源主要考虑生产车间内涉及危险物质的生产设备、危险物质存储设备及输送管道、危废暂存库等。本项目厂区危险单元分布情况见图 5.3-1。

1、危险物质数量与临界量的比值(Q)

本项目主要危险单元内各危险物质贮存情况统计见表 5.3-1。

表 5.3-1 本项目危险物质数量贮存情况统计*

地点	物质名称	单罐容积(m ³)	数量(个)	最大贮存/在线量(t)
生产车间在线量	乙二醇锑	/	/	0.075
	乙二醇	/	/	49.2
	纺丝油剂	/	/	1.27
	二甘醇	/	/	0.825
原料库	纺丝油剂	/	/	211
	乙二醇锑	/	/	12.5
乙二醇罐区	乙二醇	10000	2	18873.04
		5000	2	9436.52
	二甘醇	500	2	950.30
热媒罐区	联苯联苯醚	100	2	180.20
	氢化三联苯	300	2	509.49
乙醛/乙二醇回收装置	乙醛	99	2	130.33
	酯化废水(原水)	117	1	99.45
危废暂存库	危险废物	/	/	259.8

注: *原料库最大存在量按照 7 天用量统计;生产车间在线量根据物料平衡核算;危险废物最大量按照半年的贮存量核算;储罐填装量按照 85%。

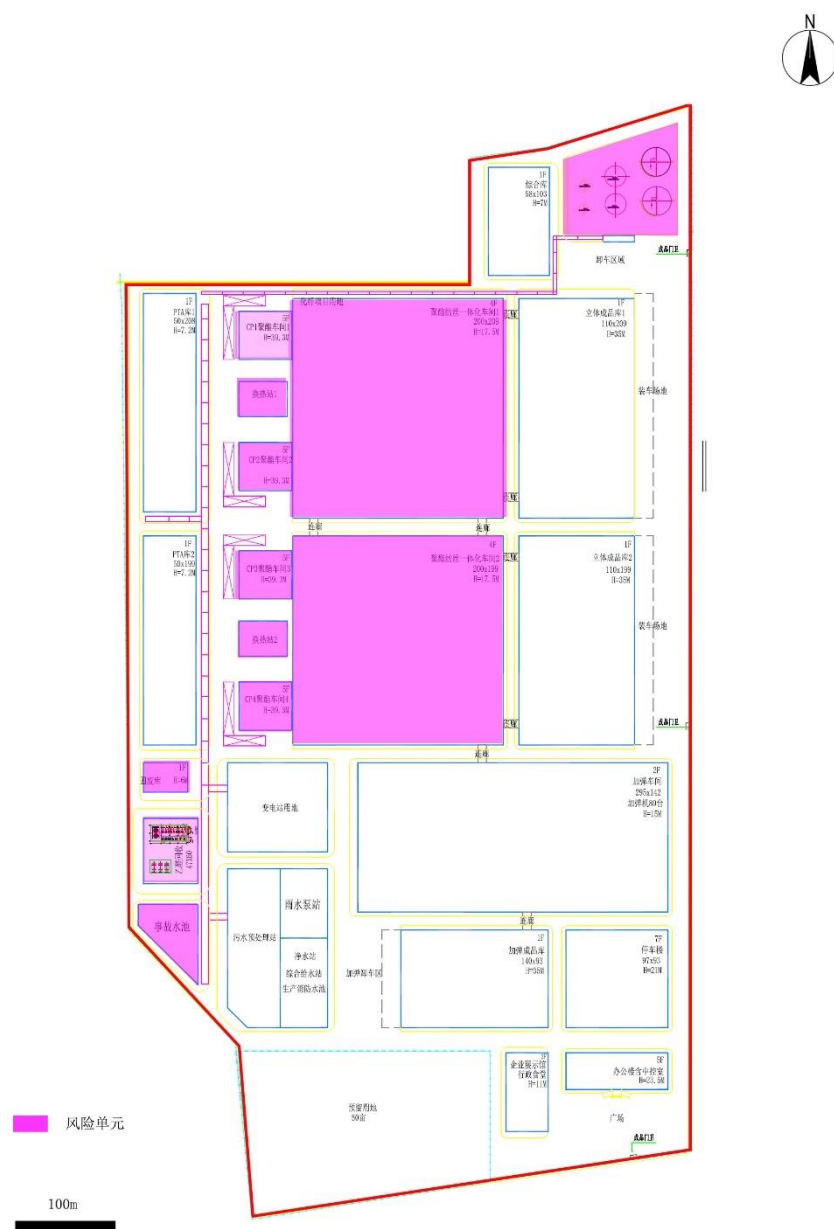


图 5.3-1 本项目全厂危险单元分布

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 B, 针对项目涉及的危险物质及其临界量, 本项目 Q 值确定情况见表 5.3-2。

表 5.3-2 本项目 Q 值确定表

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量(qn/t)	临界量(Qn/t)	该种危险物质 Q 值
1	铈及其化合物(以铈计)	/	3.61①	0.25	14.46
2	乙二醇	107-21-1	28358.76	/	/
3	二甘醇	111-46-6	951.13	/	/
4	纺丝油剂	/	212.27	2500	0.08
5	联苯联苯醚	92-52-4	47.75	2.5②	19.10
6	氢化三联苯	61788-32-7	509.49	200③	2.55

序号	危险物质名称	CAS 号	最大存在总量(qn/t)	临界量(Qn/t)	该种危险物质 Q 值
7	乙醛	75-07-0	130.33	10	13.03
8	酯化废水(原水)	/	99.45	10	9.95
9	危险废物	/	259.8	50	5.20
项目 Q 值 Σ					65.91
注：①HJ169-2018 附录 B 中锑及其化合物临界量以锑含量计；②联苯—联苯醚混合物俗称道生，是 26.5% 联苯和 73.5% 二苯醚共溶共沸混合物，以联苯临界量计；③参照《企业突发环境事件风险分级方法》(HJ941-2018)危害水环境物质(慢性毒性类别：慢性 2)。					

由上表可得，本项目突发环境风险物质实际贮存量与临界量比值 $Q=65.91$ ，位于 $10 \leq Q < 100$ 范围内。

2、行业及生产工艺(M)

本项目属于本项目为化学纤维制造业，根据工程分析，本项目涉及乙醛、氨水等危险物质使用和贮存，厂区共设 1 个涉及危险化学品罐区(乙醛/乙二醇回收装置乙醛贮存罐区等)，同时本项目 4 个聚酯装置涉及聚合工艺。故本项目 $M > 20$ ，以 M1 表示。

表 5.3-3 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、胺基化工艺、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/每套
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/每套
	其他高温或高压、且涉及危险物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/每套(罐区)
管道、港口/码头	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、页岩气开采(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	涉及危险物质使用、贮存的项目	5
a 高温指工艺温度 $\geq 300^{\circ}\text{C}$ ，高压指压力容器的设计压力(P) $\geq 10.0\text{MPa}$ ；b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。		

3、危险物质及工艺系统危险性(P)分级

根据危险物质数量与临界量比值(Q)和行业及生产工艺(M)，按照表 5.3-4 确定危险物质及工艺系统危险性等级(P)。

表 5.3-4 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量比值(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

由上述分析可知，本项目危险物质及工艺系统危险性等级(P)为 P1。

5.3.1.2 环境敏感目标调查

根据危险物质可能影响的途径，本项目环境敏感特征见表 5.3-5。

表 5.3-5 建设项目环境敏感特征

类别	敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离（m）	属性	人口数（人）
	详见表 2.5-1					
	厂址周边 500m 范围内人口数小计					>1000 人
	厂址周边 5km 范围内人口数小计					>50000 人
	大气环境敏感程度 E 值					E1
地表水	受纳水体					
	序号		受纳水体名称	排放点水域环境功能		24h 内流经范围/km
	1		钱塘江	三类		/
	本项目所在的长山河和店街塘的上游 0.5km 至下游 1km 内敏感目标					
	序号		敏感目标名称	环境敏感特征	水质目标	与排放点距离 /m
	/		/	/	/	/
	地表水环境敏感程度 E 值					E2
地下水	序号	环境敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	其他地区	不敏感	Ⅲ类	Mb≥1.0m， K≤1.0×10 ⁻⁶ cm/s	/
	地下水环境敏感程度 E 值					E3

5.3.2 环境风险潜势判断

对照表 5.3-6：本项目大气环境风险潜势为Ⅳ⁺，地表水环境风险潜势为Ⅳ，地下水环境风险潜势为Ⅲ，本项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ⁺。

表 5.3-6 本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				

5.3.3 评价工作等级及评价范围

5.3.3.1 评价工作等级

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 5.3-7 确定评价工作等级。风险潜势为Ⅳ及以上，进行一级评价；风险潜势为Ⅲ，进行二级评价；风险潜势为Ⅱ，进行三级评价；风险潜势为Ⅰ，可开展简单分析。

表 5.3-7 评价工作等级划分

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。见附录 A。

表 5.3-8 本项目评价工作等级判定

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	P1	E1	IV+	一级
地表水		E2	IV	一级
地下水		E3	III	二级

对照表 5.3-8：本项目环境风险潜势综合等级为IV⁺，建设项目环境风险评价等级为一级评价，其中大气环境风险评价等级为一级，地表水环境风险评价等级为一级，地下水环境风险评价等级为二级。

5.3.3.2 评价范围

1、大气环境风险评价范围

根据导则要求，确定本项目大气环境风险评价范围厂界 5km 的范围，评价范围见图 2.5-1，评价范围内环境保护目标见表 2.5-1。

2、地表水环境风险评价范围

本项目实施后，盛佑公司各类废(污)水经收集、处理后，全部达标纳管排放，进入桐乡申和水务有限公司集中处理，尾水排放钱塘江。另外，本项目若发生环境事故时，对事故废水进行截留纳入事故应急池，再逐步送入厂区污水站处理，能够确保不会直接排入周边水体，因此不涉及地表水环境风险。因此，本项目地表水环境风险评价主要分析本项目废水纳入事故应急池风险防范措施。

3、地下水环境风险评价范围

根据《环境影响评价技术导则 地下水环境》(HJ610-2016)确定地下水环境风险评价范围以项目所在地为中心，面积约 20km² 范围(与地下水评价范围一致)。

5.3.4 风险识别

5.3.4.1 物质危险性识别

本项目为涉及化学品种类较多，根据各原辅料、中间物料、产品、副产品及“三废”污染物的理化性质，本项目涉及的危险物质识别为：乙二醇锑、纺丝油剂(油类物质)、PTA、乙醛、乙二醇、二甘醇、氢化三联苯、联苯-联苯醚等。各危险物质易燃易爆、有毒有害危险特性见表 5.3-9。

表 5.3-9 本项目危险物质特性一览表

序号	物质名称	相态	密度	易燃、易爆性			毒性		
				闪点 (°C)	沸点 (°C)	爆炸极限 (vol)	LD ₅₀ (mg/kg) (大鼠经口)	LC ₅₀ (mg/kg) (小鼠吸入,4h)	毒物 分级
1	乙二醇锑	固	6.68	>110	/	/	/	/	/
2	油类物质	液	0.85	185	/	/	/	/	/
3	PTA	固	1.55	>110	/	/	1670	/	III
4	乙醛	液	0.78	-39	20.8	4-57	1930	37000(大鼠 0.5h)	III
5	乙二醇	液	1.11	111.1	197.3	3.2-15.3	5900-13400	/	IV
6	二甘醇	液	1.12	124	245.8	1.6-10.8	12565	/	IV
7	氢化三联苯	液	0.999	167.4	352.8	/	/	/	/
8	联苯-联苯醚	液	1.062	115	256	/	5660	/	IV

生产过程涉及环境风险物质对人体和环境危害见表 5.3-10。

表 5.3-10 本项目涉及危险物质特性一览表

序号	品名	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸危险特性	健康危害特性
1	乙二醇锑	29736-75-2	白色粉末，无毒无异味；熔点>100℃，闪点>10℃	/	侵入途径：吸入、食入。健康危害：对水生生物有毒并具有长期持续影响；吞咽有害；吸入有害；
2	纺丝油剂(油类物质)	/	无色透明液体，有强烈的刺激性臭味；相对密度(水=1)0.91；	遇明火、高热可燃	侵入途径：吸入、食入。健康危害：急性吸入，可出现乏力、头晕、头痛、恶心，严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者，暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征，呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎
3	PTA	100-21-0	白色晶体或粉末	易燃。若与空气混合，在一定的限度内遇火即燃烧甚至发生爆炸	/
4	乙醛	75-07-0	无色液体	极度易燃，具刺激性，具致敏性	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。表现有头痛、嗜睡、神志不清及支气管炎、肺水肿、腹泻、蛋白尿肝和心肌脂肪性变。可致死。误服出现胃肠道刺激症状、麻醉作用及心、肝、肾损害。对皮肤有致敏性。反复接触蒸气引起皮炎、结膜炎。慢性中毒：类似酒精中毒。表现有体重减轻、贫血、谵妄、视听幻觉、智力丧失和精神障碍。
5	乙二醇	107-2-1	无色、有甜味、粘稠液体	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。健康危害：吸入中毒表现为反复发作性昏厥，并可有眼球震颤，淋巴细胞增多。口服后急性中毒分三个阶段：第一阶段主要为中枢神经系统症状，轻者似乙醇中毒表现，重者迅速产生昏迷抽搐，最后死亡；第二阶段，心肺症状明显，严重病例可有肺水肿，支气管肺炎，心力衰竭；第三阶段主要表现为不同程度肾功能衰竭。人的本品一次口服致死量估计为 1.4ml/kg(1.56g/kg)。
6	二甘醇	111-46-6	无色粘稠液体	遇明火、高热可燃	口服引起恶心、呕吐、腹痛、腹泻及肝、肾损害，可致死。

序号	品名	CAS 号	理化性质	燃烧爆炸危险特性	健康危害特性
7	氢化三联苯	/	微黄色透明油状液体	可燃的。在火焰中释放出刺激性或有毒烟雾（或气体）	/
8	联苯-联苯醚	/	无色至稻草黄色液体，有刺激性气味；不溶于水，易溶于乙醚、乙醇等；熔点12.3℃，沸点258℃，闪点123.9℃	遇明火、高热可燃；有害燃烧产物为一氧化碳、二氧化碳、成分未知的黑色烟雾。	侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。健康危害：急性中毒时，呼吸道剧烈刺激、喉灼痛感、头痛、眩晕、干咳，呼吸困难等。长期低浓度接触可引起头痛、乏力、失眠等，以及呼吸道刺激症状。

5.3.4.2 生产系统危险性识别

一、聚酯熔体直纺装置

本项目生产工艺过程主要有 PTA 的卸料和输送、浆料配制、酯化反应、缩聚反应、切片/纺丝生产等工艺过程，此外还有热媒系统。

(1)PTA 卸料和输送

该过程是外购 PTA 通过槽车运输至 PTA 料仓库贮存，从槽车经采用管链式输送设备将 PTA 送往 PTA 日料仓，再从料仓库直接投料至浆料配制槽。

PTA 为可燃粉尘，因此 PTA 仓库存在粉尘爆炸危险性，若在运输、卸料过程中，作业场所悬浮于空气中的 PTA 粉尘触及明火或电火花等火源可能导致粉尘爆炸事故。

在该操作过程中，PTA 料仓和人工开包方式卸料的料斗内，为连续存在可燃粉尘的作业场所，在作业过程中若物料混入金属物撞击产生火花，可能导致粉尘爆炸事故。

PTA 毒性分级为四级，对人体具有中度危害。作业场所通风不良，粉尘浓度超标，作业人员若未采取正确防护措施，较长时间吸入较高浓度生产性粉尘，可能导致职业病。

链式输送系统的转动部件存在机械伤害。

(2)浆料配制

该过程为 PTA 自日料仓采用回转阀出料送入浆料调配槽，与 EG 以及催化剂溶液按规定比例连续送入浆料配制槽中，由搅拌器使之充分混合并配制为浆料，经浆料输送泵连续送入酯化反应器中。

该过程中 PTA、乙二醇均为可燃物料，在输送过程中设备、管道应具有良好的密闭性，若可燃物料泄漏，可能引发火灾、爆炸事故。

PTA 粉尘为可燃粉尘，若在输送过程中设备、管道未设置有良好的静电消除设施，可能导致粉尘爆炸事故。

(3)酯化、缩聚反应

酯化反应温度 260~280℃，乙二醇闪点 111℃，操作温度大于乙二醇的闪点，因此聚酯装置属于爆炸危险区域，该区域内的电气设备若不能满足相应的隔爆、

防爆要求，可能导致火灾、爆炸事故。

缩聚反应是可逆反应，其中真空度是聚酯缩聚反应最重要的反应条件之一。一定的真空度是使缩聚釜反应达到所需要的平均分子量的基本条件。同时，通过抽真空，可以除去反应体系中的低分子副产物如乙二醇、低聚物、乙醛等，此类低分子副产物具有易燃性。而理想的真空可以降低反应温度，减少聚酯热降解为低分子副产物的机会。若真空系统故障，导致反应系统压力增大，易燃物质泄漏可能导致火灾、爆炸事故。

(4)切片、纺丝生产

聚酯切片是高分子化合物，其吸水性差，表面干燥，本身电阻率高，在此范围最易产生静电。若采用干式切粒机，易产生粉尘及不规则粒子，从而使聚酯切片在管道输送、高速冲击过程中与管壁和容器壁发生摩擦冲撞，使得切片颗粒表面带有大量电荷，产生静电。若系统中产生的静电未能及时导除，设备、管道接地不良，静电放电可引起切片机装置内可燃物料的起火和爆炸。

聚酯切片为高绝缘性物质，静电消散时间常数大，其本身所带静电不易消除，因而当切片从高位料仓放出时，仍带有大量电荷，当静电数量达到一定时，带有表面场强超过极限值便会放电，从而造成静电危害。

纺丝装置的聚酯熔体，特别是聚酯生产及后续的长短纤维加工中，以高温高压的方式流动输送，从结构及使用条件可知，熔体的降解是不可避免的；特别是在聚酯熔体直接纺丝生产中，熔体输送路径长，熔体停留时间长，降解便加剧，形成大量的端羧基-COOH、二甘醇 DEG、乙二醇 EG 等小分子有机物，如果进一步裂解，会生成大量乙醇、二甘醇等，小分子有机物，遇上空气中的氧气，在高温的条件下必将会形成燃烧，可能引发火灾、爆炸事故。

熔体在输送时要经过换热器、过滤器、增压泵等设备，特别是增压泵运转时，部分熔体经齿轮泵时，轴封微漏是不可避免，甚至是设备要求（起润滑作用），因而少量的熔体漏出泵体管道之后，在泵体的高温表面 285~290℃条件下必将产生降解，而大量的降解积累到一定浓度时便产生了自燃，从而导致火灾、爆炸事故。

(5)热媒系统

在聚酯纺丝的生产过程中，由于熔融态的聚酯树脂(PET)或固体状的聚酯切

片，在纺丝时都需要热媒系统加热和保温，热媒系统所使用的热媒为可燃有毒的物质，且是在高温加热蒸气状态下，由热媒泵通过热媒炉不断地经由热媒管道循环使用的，若热媒系统超压超温，可能导致火灾、爆炸危险。

纺丝的热媒为可燃有毒物质，在生产过程中，由于热媒泵、热媒炉、管道、阀门、接头、法兰等连接处密封不良发生微量泄漏或排气不当，散发的热媒蒸汽的毒性将对作业人员造成职业危害。热媒管道系统因检修维护操作不当引起向外界喷料，遇高热、明火或接触氧化剂，有引起燃烧的危险；热媒蒸汽状态下与空气混合还能形成爆炸性气体混合物，遇上火种，会产生爆炸。

纺丝热媒在热媒管道中的流速和压力虽然均比聚酯熔体低，但是管道、阀门、法兰与垫片均存在有各种泄漏的潜在危险，而且发生泄漏的频率可能要高于聚酯熔体管道。一旦发生运行中的高温热媒大量泄漏或爆管事故，则立体布置的聚酯纤维装置，处于厂房最上方的纺丝热媒高温(200~300℃)在高空中飞泻下来，将对下面的工作人员造成严重烫伤伤害。

二、原料贮存环境风险辨识

本项目储罐区储存较多易燃、易爆物料，一旦发生泄漏，如遇火源，极易引发火灾、爆炸事故。储罐区、装置区中间储罐主要危险、有害因素辨识如下：

①如储罐本身设计、制造存在缺陷，或未安装安全泄压装置、可燃气体浓度检测报警系统，或贮存过程中装液过量都会形成事故隐患，可能引发储罐爆裂事故。

②贮存、使用过程中可能因为储罐阀门腐蚀或安装不符合要求而产生泄漏或空气进入储罐，易燃液体蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇火源会引发爆炸事故。

③由于储罐结构和强度不匹配，贮存过程中造成储罐破损，导致易燃液体外泄，或由于罐体腐蚀等原因造成泄漏，易与空气形成爆炸性混合气体，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

④位计、压力表、安全阀及可燃气体报警器等安全设施，未定期进行检测、校验，或未严格按照设备检修操作规程进行作业，维护保养不力都可能引发火灾、爆炸、作业人员中毒事故。

⑤易燃液体储罐通气管、呼吸阀设计、安装不规范，无阻火、防静电、防雷

设施或失效，会引起火灾、爆炸事故。

⑥检修作业时惰性气体置换不彻底，违章动火引起爆炸事故，还可能导致作业人员中毒事故。

⑦与罐区相连的管路系统破损造成易燃液体泄漏，遇火源会导致火灾、爆炸事故。

⑧高温季节如未对储罐采取有效降温措施，可能因受高温、曝晒等热源作用造成储罐内压力急剧增大，一旦超过储罐耐压极限会导致储罐胀裂，遇火源会造成火灾、爆炸事故。

⑨在液体漫溢时，使用金属容器刮舀，开启电灯照明观察，均会无意中产生火花引起着火。

⑩如果储罐接地不良、在装卸时槽罐车无静电接地等原因，或阀门连接处无防静电跨接，造成静电积聚放电，会发生火灾、爆炸危险。

(11)在装卸物料或装卸结束，拆下接管时，会有大量蒸气在装卸口逸出，并在附近形成一个爆炸危险区域，若遇明火、使用手机或传呼机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电气打火、发动机排烟管喷火等都可引起燃烧爆炸事故。

(12)在清洗储罐时，不能将残余物料任意排出罐外，若无彻底清除危险物料蒸气和沉淀物，残余料液及蒸气遇到明火、静电、摩擦、电火花等都会导致火灾，也会导致操作人员中毒、窒息。

三、设备安全性风险辨识

①设备和装置的危险性分析

本项目主要设备有各类反应釜、各类计量罐、缓冲罐、储罐、冷却器、蒸汽管道、压缩机、离心机、各类泵等，工艺装置则是整个工厂的核心。

a、本项目使用一定量的压力管道。这些生产设备如未定期经有关部门鉴定，将会造成严重的危险事故。

b、各类工艺装置、设备如未安装安全附件或安全防护装置，如安全阀、压力表、温度计、放空阀、液位计、阻火器以及各工段设备之间的切断阀、止逆阀等，或安装不符合要求，或损坏失效，造成超指标运行，均有可能导致火灾、爆炸事故的发生。

c、工艺装置、设备的选型若不符合要求或擅自对设备进行改造，都会形成事故隐患，如泄压安全装置发生故障，该泄压时未能进行泄压，则可能因压力过高而导致容器破裂、有毒物质泄漏散发或与空气混合形成爆炸性混合气体，遇火源会引发火灾、爆炸事故。因此，对这些安全装置，如本项目的蒸汽减压阀，必须形成制度，定期或不定期检验。

d、各类设备、压力管道设计、制造、安装、调试、使用，如未经有相应资质单位检测并取得许可证，都会形成事故隐患，可能引发各类管道设备事故：

√设备(机械)或装置(管道)管理维护不力，发生跑、冒、滴、漏，可能引发中毒、灼伤、火灾和爆炸事故。

√设备疲劳等原因，平时检查不力，可能造成设备破坏或压力容器爆炸。

√因机器上轴承转动部分摩擦发热(或缺少润滑油)、运转设备、机泵类因振动、机件撞击等，有可能发生停机或起火。

②电气设备及仪器、仪表的危险性分析

a、在火灾爆炸危险场所的电气设备、仪表、线路和照明设施其配置必须满足易燃液体或气体泄漏形成爆炸性混合物的防护要求。若使用一般的电器设备、不合格的防爆电气设备、选型不当的防爆电气设备或发生运行故障失修的防爆电气设备以及操作不当如打开带电的电气设备进行检修等，都会产生电弧、电火花、电热或漏电，可能引发电气事故；若遇到燃烧、爆炸性混合物，就会引起火灾、爆炸事故。

b、对火灾、爆炸的危险场所内可能产生静电危险的设备、管线、设施，若没有采取有效的接地消除静电措施(如接地、跨接)，有可能累积的静电发生放电产生火花，成为点火源(引燃源)，若遇到爆炸性混合物，就会引起火灾爆炸事故。

c、腐蚀性气体外逸会使电气设备、电气线路及电气仪表受到损伤，引起设备、线路及电气仪表绝缘性下降，可能导致漏电或设备带电，甚至产生火花。这样，就很有可能造成人员伤害，甚至引发火灾、爆炸事故。

d、电气线路超载引起过热而导致短路或导体间的连接不良而引起发热起火，有可能导致火灾爆炸事故的发生。

e、正常工作时产生高温或电火花的电气设备(例如熔断器)，如果位置布置不当，其高温或电火花也可引燃近旁可燃物而起火，甚至引发火灾爆炸事故。

此外，各类仪器、仪表如未按有关规定进行校验，会造成温度、压力真空度等工艺控制参数显示不正常，极易给操作人员以误导，甚至可能导致事故的发生。

③压力容器的危险性分析

压力容器常常伴随一定的化学腐蚀和热学环境，所处理的工艺介质多数为易燃、易爆、有毒，一旦发生泄漏，将会发生严重安全事故甚至爆炸，所造成的损失要比一般设备、容器大的多。

a、压力容器如果在设计时未按规范要求，选材不当，结构不合理，制造质量存在缺陷；在使用过程中，因承受压力、侵蚀、温度、交变载荷等的影响，产生新的缺陷或使原有的缺陷扩展，成为事故隐患；压力容器安全附件设置不全或发生故障等，均可能引发爆裂、爆炸等危险事故。压力容器发生爆裂的类型可以归纳为如下几类：

√韧性爆裂。原因：磨损、腐蚀、壁厚薄强度不足仍然运行；槽、瓶、罐充装过量；超压运行；温度过高或局部过热；高压系统介质窜入低压系统；发生剧烈化学反应；液体瞬时大量气化产生高压等。

√脆性爆裂。原因：由于温度、应力集中、冲击荷载作用等因素使材料的塑性和韧性下降，材料变脆，不能抑制裂纹的扩展。

√疲劳爆裂。原因：频繁而反复地加压和卸压，操作压力波动幅度较大，容器的工作温度发生周期性变化，或由于结构、安装等原因，在正常的温度变化中，使容器或其部件不能自由地膨胀和收缩等。

√腐蚀爆裂。压力容器爆裂时，一方面使容器开裂，并使容器或其裂成的碎片以高速向四周飞散，造成人员伤亡或撞坏周围设备等；另一方面，它的更大一部分能量产生冲击波，冲击波除了直接伤人外，还可以摧毁厂房等建筑物。如果容器内充装的是有毒气体，则随着容器的爆裂，大量的毒气向周围扩散，可能造成大面积的中毒区域。如果容器内充装的是可燃气体，容器爆裂后，会立即蒸发并与周围的空气形成爆炸性混合物，当遇到容器碎片撞击设备产生的火花或由于高速气流所产生的静电作用时，会立即发生爆炸，所产生的高温气团向四周扩散，并引起周围的可燃物着火，造成大面积的火灾。

工艺管道与机械设备一样，伴有介质的化学腐蚀和热学环境，在复杂的工艺条件下运行，选用、设计、制造、安装、检验、操作、维修的任何失误，都有可

能造成管道的泄漏而发生事故。特别是压力管道，其工艺介质具有易燃、易爆、有毒、强腐蚀等特性，一旦发生事故，就更具有危险性。腐蚀、磨蚀、低温、高压也会逐渐削弱管道及其管件的结构强度，振动容易造成管道连接件的松动泄漏和疲劳断裂。即使是很小的管线、阀门或连接管件的泄漏或破裂，都会造成甚为严重的灾害，如火灾、爆炸和中毒等。压力管道的事故频率及危害性丝毫不亚于压力容器。

b、安全防护装置或承压元件失效，可能使特种设备内具有一定温度的带压工作介质失控，可能产生泄漏或破裂爆炸，从而导致事故的发生。

c、压力管道输送易燃易爆介质，一旦管道发生破裂泄漏，可引起火灾、爆炸及人员中毒、灼伤等事故。导致管道破裂主要有以下几个因素：

√管道设计制造不合理，未按有关规范安装，焊接质量低劣，管道阀门、法兰等连接处密封失效。

√输送易燃易爆或有腐蚀介质过程中管道内介质冲击与磨损，对管道的腐蚀等。作业人员误操作导致易燃易爆或有腐蚀介质漏出或空气进入管道内形成爆炸性混合物，遇火源即可引起火灾、爆炸事故。

√管道超温、超压、超期使用，管道维护不周。

√此外，管道如受外来飞行物、狂风等外力冲击，设备的振动，施工造成破坏。

d、生产系统开停车时，如未对管道进行置换，或采用非惰性气体置换，或置换不彻底，空气进入管道内，形成爆炸性混合物；管道检修过程中在管道上未堵盲板。

e、操作不当使管道前方的阀门未开启或阀门损坏卡死，或受料容器满负荷，或流速过慢，突然停车等都会使物料沉积，导致管道内发生堵塞，会使系统压力急剧增大，导致管道爆炸破裂事故。

f、在密闭状态下，工艺装置、设备、压力管道出现满液状况，受热源作用或热辐射而引起装置、设备、管道内温度升高，可能引起系统超压爆炸。

四、“三废”处理设施风险辨识

①气污染事故风险

本项目生产过程中产生的废气经废气处理系统处理后达标排放，一旦废气处理系统出现故障，造成大量有毒有害废气排放，各种有组织、无组织废气的排放浓度迅速增高，将会影响周围的大气环境，若遇到恶劣气象条件，将会使废气久聚不散，造成空气污染。

②水污染事故风险

本项目的污水处理系统出故障，分析原因主要有停电、生物菌种的受毒害、高浓度废水冲击、处理设施故障等。一旦出现污水处理的故障，将使污水处理效率下降或污水处理设施的停止运转，将会有大量超标的污水直接排入所在区域污水管网，纳污水体的水质将直接或间接地受到一定的影响。另外，若储罐区发生泄漏事故后，液体直接排放必然造成污水站进水浓度超过设计标准，给后续处理带来困难。

因此，要求厂内必须制定罐区泄漏事故应急预案，厂区还应当设置应急事故池，然后分批进行回收利用，不能综合利用时分批加入到污水处理系统，避免造成冲击影响。另外，厂内设应急池，应急池设阀门，当出现火灾事故时可将消防水进行截堵，为防止污染物进入总排放口，总排放口须设阀门。考虑到废水出现事故性排放进入地表水体尚须一定的时间，利用该时间段，采取一定的措施，使泄漏液进入事故应急池，一般不会造成严重的后果。

③固体废物事故风险

本项目化学品的危险性涉及毒性和可燃性。主要环境风险是危险废物在储存过程中发生泄漏，若地面防渗措施不到位，泄漏的物质可能会下渗进入土壤和地下水产生不利影响；可燃化学品在接触高温或明火时，可能会发生燃烧、爆炸，次生 CO 等大气污染；同时燃烧事故的消防过程产生事故废水，也可能造成地表水污染。

五、伴生/次生环境风险辨识

最危险伴生/次生污染事故为泄漏导致爆炸，进而由于爆炸事故对临近设施造成连锁爆炸破坏，此类事故需要根据安全评价结果确保消防距离达标。

其次的事故类型主要为泄漏或事故性排放发生后，由于应急预案不到位或未落实，造成泄漏物料流失到雨水系统，从而污染内河。

5.3.4.3 危险物质环境转移途径识别

通过以上物质识别、生产设施识别、事故引发的伴生/次生过程看出，本项目所涉及的危险物质的扩散途径主要有：

①罐区、聚酯装置、乙醛/乙二醇回收装置、生产车间、原料仓库等有毒有害物质泄漏后直接扩散进入环境空气，对大气环境的影响。

②罐区、聚酯装置、乙醛/乙二醇回收装置、生产车间、原料仓库等有毒有害物质泄漏并达到爆炸极限导致火灾爆炸事故后未完全燃烧产生的有毒有害物质进入环境空气，从而对大气环境造成影响。

③罐区、聚酯装置、乙醛/乙二醇回收装置、生产车间、原料仓库等发生泄漏事故后产生的消防废水没有及时收集处理，危废暂存库废液泄漏没有及时收集，扩散进入地表水、地下水及土壤，从而对地表水、地下水及土壤产生影响。

此外，堵漏过程中可能使用的大量拦截堵漏材料，掺杂一定的物料，若事故排放后随意丢弃、排放，将对环境产生二次污染。

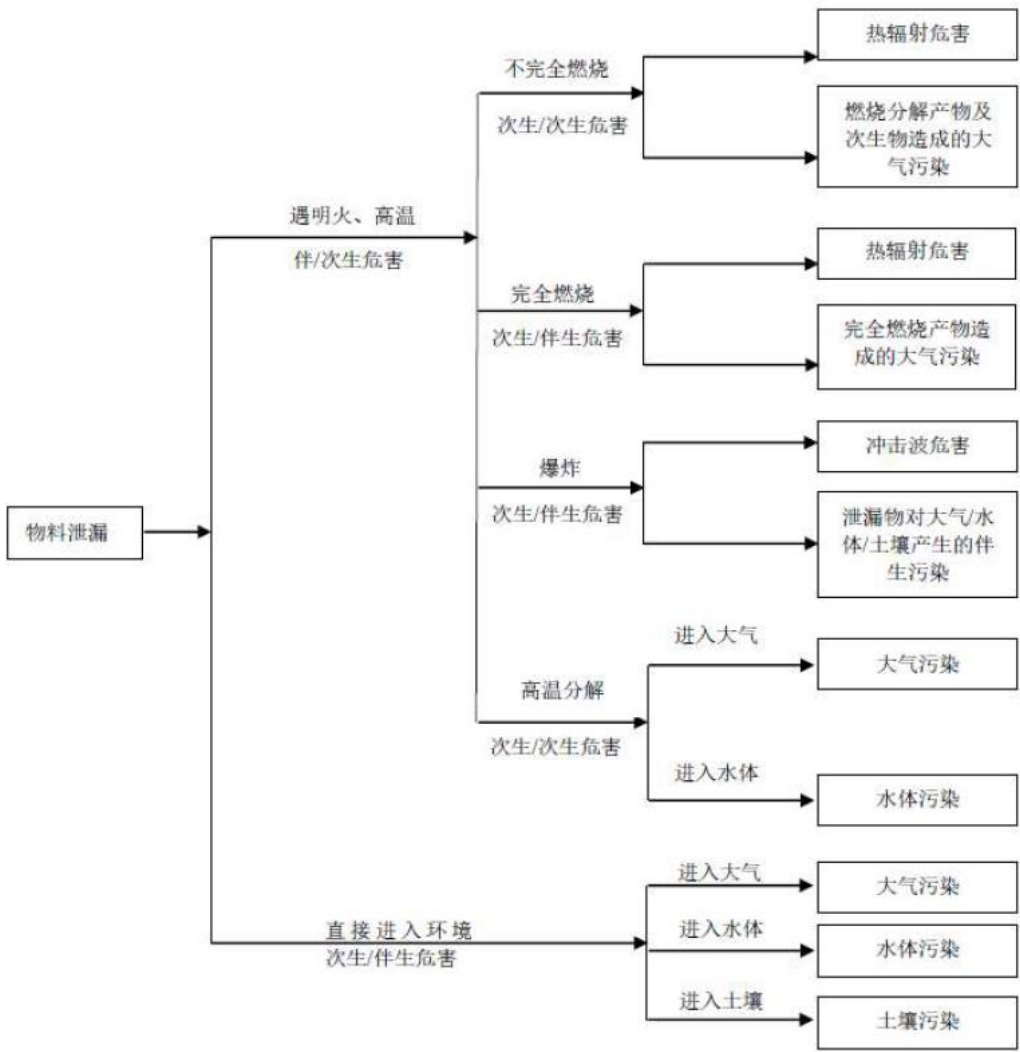


图 5.3-2 事故状况伴生和次生危险性分析

5.3.4.3 环境风险识别结果

综上所述，本项目环境风险识别结果见表 5.3-11。

表 5.3-11 本项目环境风险识别表

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	可能受影响的环境敏感目标	是否预测
储罐区	乙醛储罐及管道	乙醛	危险物质泄漏	污染物进入环境空气，事故废水进入地表水、地下水	表 2.5-1 所列环境保护目标	是
			火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放			否
	乙二醇储罐及管道	乙二醇	危险物质泄漏			否
			火灾爆炸引发次生/伴生污染物排放			否
热媒系统	联苯联苯醚管道	联苯	危险物质泄漏			否
公用工程	废气处理装置	有机废气	废气处理装置故障			否
	污水处理站	废水	污水处理站故障			否
	危废仓库	危废	危险废物泄漏、地面破损			否

5.3.5 风险事故情形分析

5.3.5.1 风险事故情形设定

风险评价以概率论为理论基础，将受体特征(如水体、大气环境特征或生物种群特征)和影响物特征(数量、持续时间、转归途径及形式等)视为在一定范围内随机变动变量，即随机变量，从而进行环境风险评价。因此工业系统及其各个行业系统，历史事故统计及其概率是预测拟建装置和工厂的重要依据。本评价对化工系统有关的事故资料进行归纳统计。

(1)国内外化工事故统计

世界各国化学工业在发展过程中，曾产生 50、60 年代世界闻名的八大公害事件。这些事件的沉痛教训使人们对由于工业企业排放引起的环境污染问题有了认识和重视，并从技术资金等方面进行投入，使环境风险有所减缓。根据资料报道，到 1987 年的 20~25 年间，在 95 国家等级的化学品事故中，发生突发性化学事件的常见化学品及其所占的比例、化学品物质形态比例、事故来源比例及事故原因分析见表 5.3-12。

表 5.3-12 化学品事故分类情况

类别	名称	百分数(%)
化学品类别	液化石油气	2.53
	汽油	18.0
	氨	16.1
	煤油	14.9
	氯	14.4
	原油	11.2
化学品的物质形态	液体	47.8
	液化气	27.6
	气体	18.8
	固体	8.2
事故来源	运输	34.2
	工艺过程	33.0
	贮存	23.1
	搬运	9.6
事故原因	机械故障	34.2
	碰撞事故	26.8
	人为因素	22.8
	自然因素(地震雷击)	15.2

近几年国内化工行业发生 842 起各类事故，其中 116 次主要事故原因统计分析结果见表 5.3-13~表 5.3-14。

表 5.3-13 国内化工行业近年各类事故类型及直接经济损失

事故类型	次数	比例(%)	直接经济损失(万元)
人身事故	430	51.1	
火灾事故	71	8.4	609.33
爆炸事故	49	5.8	460.61

事故类型	次数	比例(%)	直接经济损失(万元)
设备事故	95	11.3	809.33
生产事故	116	13.8	400.68
交通事故	81	9.6	54.02
总计	842	100	2333.78

表 5.3-14 国内主要化工事故原因统计结果*

序号	主要事故原因	出现次数	比例(%)
1	违反操作规程	60	51.1
2	设备缺陷	25	21.6
3	个人防护用具缺乏	9	7.8
4	不懂技术操作	7	6.0
5	违反劳动纪律	5	4.3
6	指挥失误	2	1.7
7	设计缺陷	2	1.7
8	缺乏现场检查	2	1.7
9	原料质量控制不严格	1	0.9
10	操作失灵	1	0.9
11	个人防护用具缺陷	1	0.9
12	没有安全规程	1	0.9

注：*本表为 116 次的火灾、爆炸和中毒窒息等三类事故统计结果(《全国化工事故案例集》)。

通过前文风险识别分析和事故分析，本评价认为项目的风险事故环节主要为①热媒管道系统因检修维护操作不当引起联苯联苯醚向外界喷料，遇高热、明火或接触氧化剂引起火灾；②储罐连接管道破裂引起有毒有害物质在大气中扩散以及对水环境的风险，本评价选取乙醛储罐连接管道泄漏进行分析；③乙醛泄漏引起火灾。

5.3.5.2 泄露事故概率分析

根据本工程所用物料情况及采用设备的性能分析，可能造成泄漏的主要部位来自储罐、输送管道。本环评根据 HJ168-2018 附录 E 的推荐方法确定各类泄漏事故发生频率。

表 5.3-15 本项目各类泄漏事故发生频率汇总表

序号	泄漏部件	泄漏模式	泄漏频率
1	储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
2		10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
3		储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
4	反应釜	泄漏孔径为 10mm	$1.00 \times 10^{-4}/a$
5		10min 内反应釜泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
6		反应釜全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
7	输送管道(DN≤75mm)	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
8		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
9	输送管道(75mm<DN≤150mm)	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
10		全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
11	输送管道(D>150mm)	泄漏孔径为 10%孔径(最大 50mm)	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
12		全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$

考虑项目生产过程中，相比繁杂的管路系统，储罐等大型设备因破损而发生

的泄漏事故较易察觉，可及时得到控制与修复，事故可能造成的影响相对较小，故本项目最大可信事故考虑各类危险物料储罐输送管道的破损泄漏，主要是乙醛储罐输送管道破裂，泄漏孔径以全管径计。

根据 HJ169-2018 附录 F，计算本项目风险事故源项见表 5.3-16。

表 5.3-16 风险事故源项表

发生事故设备	事故类型	管线尺寸 (mm)	泄漏模式	泄漏时间 (min)	危险物质
乙醛储罐输送管道	泄漏	50	泄漏孔径为 10%孔径	10	乙醛

(1) 泄漏量计算

① 泄漏源、泄漏方式及泄漏规模选取

泄漏源：乙醛储罐连接管道乙醛泄漏。

泄漏方式：假定为连续性液态泄漏。

② 泄漏持续时间的选取

在实际生产过程中，由于采取了压力、流量检测与控制等措施，加之作业现场有人巡视，泄漏持续时间一般不超过 10min。在计算泄漏量时，按 10min 考虑。

③ 泄漏速率模拟计算

对于管道，液体的泄漏速率主要取决于管道内物质压力与大气压力之差。根据《建设项目环境风险评价技术导则（HJ 169-2018）》（下文简称导则）附录 F，液体泄漏速率计算公式如下：

$$Q = C_d A_r \rho \sqrt{\frac{2(P_1 - P_a)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q——有毒危险品排出速率(kg/s)；

C_d ——流量系数，本项目取 0.65；

A_r ——裂口有效面积(m²)；

ρ ——液体密度(kg/m³)；

P_1 ——操作压力或容器压力(pa)；

P_a ——外界压力(pa)，本项目取 101325Pa；

g——重力加速度，9.8m/s²；

h ——裂口之上液体高度， m ；项目裂口之上液位高度 h 取 $0.5m$ 。

各污染物泄漏参数见表 5.3-17。

表 5.3-17 各污染物泄漏参数

污染物名称	储罐参数		裂口面积 m^2	液体密度 kg/m^3
	压力	温度		
乙醛	0.7MPa	99℃	7.85×10^{-5}	663.1054

根据公式计算可得各危险物料泄漏量核算值，见表 5.3-18。

表 5.3-18 本项目风险事故危险物质泄漏量核算一览表

序号	发生泄漏设备	泄漏物质	泄漏时间 (min)	液体泄漏速率(kg/s)	泄漏量(kg)
1	乙醛储罐输送管道	乙醛	10min	0.047	28.051

(2)蒸发速率模拟计算

液体化学品泄漏，液体会沿地面向四周流动，在地面形成一定面积的液池，液池内的化学品经过蒸发，在液池表面形成蒸汽云并向大气中扩散，危害作业人员及周围人群健康；另一方面，若泄漏物料为可燃物质，当液池遭遇火源时还可引燃池火。在液体物料发生泄漏后，一部分将由液态蒸发为气态挥发进入大气，蒸发量决定于环境温度、物质性质和储存条件。泄漏液体的蒸发分为闪蒸蒸发、热量蒸发和质量蒸发三种，蒸发总量为上述三种蒸发量之和。闪蒸蒸发指过热液体的直接蒸发，热量蒸发指液体在地面形成液池吸收地面热量而气化，质量蒸发指液池表面气流运动使液体蒸发。

乙醛为加压过热液体，泄漏后液体全部蒸发，考虑蒸发量即泄漏量。

根据 HJ169-2018 附录 F，质量蒸发速率按下式计算：

$$Q_3 = \alpha \times p \times M / (R \times T_0) \times u^{(2-n)/(2+n)} \times r^{(4+n)/(2+n)}$$

其中： Q_3 —质量蒸发速度， kg/s ；

α, n —大气稳定度系数，最不利气象条件，大气稳定度 F， n 取 0.3， α 取 5.285×10^{-3} ；最常见气象条件，大气稳定度 D， n 取 0.25， α 取 4.685×10^{-3} ；

p —液体表面蒸气压，Pa；

R —气体常数； $8.314 J/mol \cdot K$ ；

T_0 —环境温度，298K；

u —风速， m/s ；

r —液池半径，m。

液池最大直径取决于泄漏点附近的地域构型、泄漏的连续性或瞬时性。

根据以上公式计算得到泄漏事故源项见表 5.3-19。泄漏时间以 10 分钟计，蒸发时间以 15 分钟计。

表 5.3-19 本项目大气环境风险事故源强一览表

序号	风险事故情形描述	危险单元	危险物质	影响途径	泄漏速率(kg/s)	泄漏时间	最大泄漏量(kg)	泄漏液体蒸发量(kg)
1	乙醛储罐管道泄漏	乙醛/乙二醇回收装置	乙醛	进入空气	5.434	10min	28.051	28.051

(2)火灾事故源项分析

储罐乙醛引发火灾。被根据燃烧物质特性，主要考虑燃烧物质不完全燃烧产生的 CO 对周围环境的影响，计算公式如下：

CO 产生量：

计算公式： $G_{co}=2330qCQ$ ；

式中： G_{co} ——CO 的产生量 (kg/s)；

C ——燃料中碳的质量百分比含量 (54.5%)；

q ——化学不完全燃烧值 (%)；取 1.5-6%；

Q ——参与燃烧的物质质量，t/s，考虑泄露的量作为燃烧量，火灾时间为 30min；

本次环评中 q 取 6%， Q 取 0.0018t/s。根据计算 CO 源强为 0.034kg/s。

表 5.3-20 本项目火灾风险事故源项

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	释放时间/min
1	火灾	乙醛/乙二醇回收单元储罐乙醛	CO	大气	0.034kg/s	30

5.3.6 风险预测与评价

5.3.6.1 有毒有害物质在大气中的扩散

一、模型选取

本项目网格精度为 100m×100m,因此事故发生地与计算点的距离 X 取 50m,根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)附录 G 中 G.2 推荐的计算公式:

$$T=2X/U_r$$

式中: X—事故发生地与计算点的距离, m;

U_r —10m 高风速, m/s。假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。

假设风速和风向在 T 时间段内保持不变。根据判定结果, $T=50.3s$, 小于泄漏时间 600s, 确定为连续排放。

依据附录 G 中 G.2 推荐的理查德森数计算公式判定气体性质, 连续排放公式如下:

$$R_i = \frac{\left[\frac{g(Q/\rho_{rel})}{D_{rel}} \times \left(\frac{\rho_{rel}-\rho_a}{\rho_a} \right) \right]^{\frac{1}{3}}}{U_r}$$

式中: ρ_{rel} —排放物质进入大气的初始密度, kg/m^3 ;

ρ_a —环境空气密度, 取 $1.29 kg/m^3$;

Q—连续排放烟羽的排放速率, kg/s ;

D_{rel} —初始的烟团宽度, 即源直径, m/s

U_r —10m 高处风速, m/s。

根据判定结果, CO 密度小于空气密度, 为轻质气体, 因此本项目火灾事故环境风险模型选择 AFTOX 模型。

乙醛 $R_i > 1/6$, 为重质气体, 泄漏事故环境风险模型选择 SLAB 模型。

二、乙醛储罐连接管道泄漏

根据 HJ169-2018 附录 G, 本项目泄漏事故属于连续排放, 乙醛属于重质气体, 因此本项目乙醛储罐连接管道泄漏事故环境风险模型选择 SLAB 模型, 预测模型主要参数见表 5.3-21。

模型设置以事故源为中心 $5km \times 5km$ 的矩形网格预测点, 网格精度为 $100m \times 100m$; 同时设置评价范围内各敏感点为离散预测点。

本次预测分别计算了在最不利气象条件、最常见气象条件下，乙醛泄漏事故发生后，评价范围内各预测点乙醛短时最大浓度，并以大气毒性终点浓度为限值，评价泄漏事故造成的环境影响范围。

表 5.3-21 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/(°)	120.519811°	
	事故源纬度/(°)	30.562184°	
	事故源类型	乙醛储罐连接管道泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.500	1.99
	环境温度/℃	25.000	34.05
	相对湿度/%	50.000	76.000
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

乙醛储罐连接管道泄漏大气环境影响范围及程度：下风向不同距离处最大浓度及出现时间见表 5.3-22、图 5.3-3 表 5.3-4，典型敏感点随时间变化表见表 5.3-23 表 5.3-24，图 5.3-5~图 5.3-6。

表 5.3-22 乙醛储罐连接管道泄漏事故不同距离最大浓度和出现的时间

距离风险源(m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	最大浓度(mg/m ³)	最大时间(s)	最大浓度(mg/m ³)	最大时间(s)
50	782.087	166.06	414.895	75.053
100	403.39	256.68	167.74	124.85
150	269.91	388.07	95.665	160.98
200	245.775	658.69	63.06	182.82
250	245.775	658.69	45.485	235.99
300	245.775	658.69	34.593	268.26
350	245.775	658.69	27.325	305.08
400	123.036	703.15	22.178	305.08
450	98.54	770.47	18.548	347.15
500	82.962	851.1	15.706	395.27
600	61.652	947.65	12.551	669.37
700	46.848	1063.3	12.551	669.37
800	37.735	1063.3	12.551	669.37
900	31.28	1201.8	12.551	669.37
1000	25.764	1201.8	12.551	669.37
1100	21.826	1367.6	12.551	669.37
1200	19.187	1367.6	12.551	669.37
1300	15.673	1367.6	6.924	648.91
1400	14.36	1566.3	5.176	707.49
1500	12.934	1566.3	4.074	777.64
1600	11.076	1566.3	3.456	777.64
1700	9.74	1804.1	2.925	861.66
1800	9.206	1804.1	2.554	861.66
1900	8.408	1804.1	2.206	962.28
2000	7.42	1804.1	2.004	962.28
3000	3.566	2430.2	0.788	1227.1
4000	1.985	2838.8	0.455	1606.9
5000	1.289	3328.1	0.285	1854.8

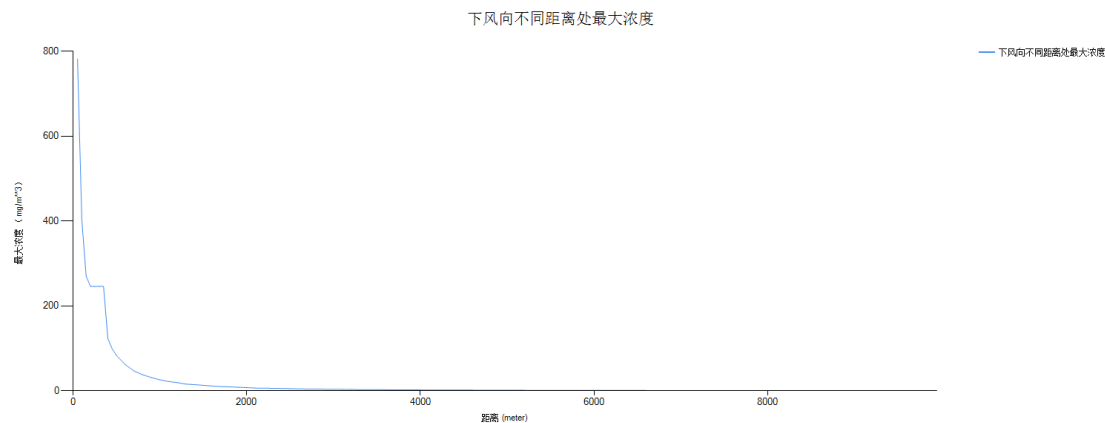


图 5.3-3 乙醛储罐连接管道泄漏事故下风向不同距离处乙醛最大浓度(最不利气象)

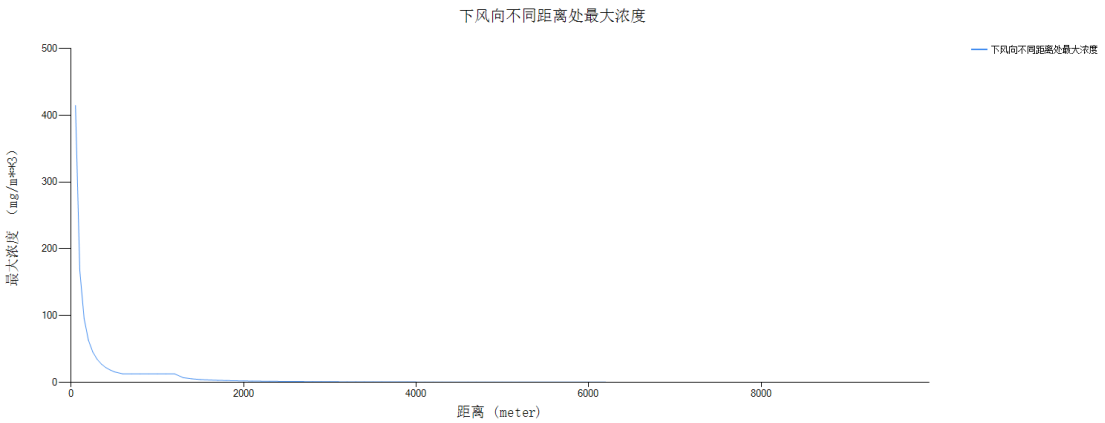


图 5.3-4 乙醛储罐连接管道泄漏事故下风向不同距离处乙醛最大浓度
(最常见气象条件)

表 5.3-23 乙醛储罐连接管道泄漏事故主要关心点乙醛浓度随时间变化情况(最不利气象)(浓度 mg/m^3)

时间(秒)	关心点名称										
	李家弄村	桑园桥村	史桥村	三村村	高桥社区	红旗村	永安村	亭桥村	毛水浜村	新农村村	长新村
300	0	0	0	0	0	0	343.836	0	300	0	0
600	0	0	0	0	0	0	317.188	0	600	0	0
900	0	0	0	75.581	2.745E-15	0	31.323	7.96E-05	900	0	2.196E-14
1200	1.666E-06	3.537E-15	0.0001119	24.899	0.0003266	6.048E-13	3.862	1.395	1200	1.666E-06	0.0007895
1500	0.172	0.0001808	0.666	6.134	0.932	0.001	0.931	10.525	1500	0.172	1.225
1800	2.24	0.057	4.248	1.404	4.925	0.153	0.25	9.963	1800	2.24	5.531
2100	4.834	0.984	5.859	0.438	6.053	1.564	0.092	4.788	2100	4.834	6.18
2400	4.146	2.532	4.008	0.171	3.914	3.054	0.041	2.037	2400	4.146	3.815
2700	2.637	2.623	2.312	0.08	2.202	2.781	0.021	0.947	2700	2.637	2.103
3000	1.476	2.152	1.183	0.036	1.102	2.088	0.011	0.401	3000	1.476	1.033
3300	0.693	1.335	0.528	0.017	0.486	1.204	0.006	0.166	3300	0.693	0.451
3600	0.409	0.864	0.307	0.01	0.281	0.761	0.004	0.094	3600	0.409	0.26
3900	0.177	0.428	0.13	0.005	0.119	0.363	0.002	0.04	3900	0.177	0.11
4200	0.115	0.284	0.084	0.003	0.077	0.239	0.001	0.026	4200	0.115	0.071
4500	0.061	0.155	0.045	0.002	0.041	0.129	0.0008937	0.014	4500	0.061	0.038
4800	0.033	0.087	0.025	0.001	0.022	0.072	0.0005961	0.008	4800	0.033	0.021
5100	0.022	0.058	0.017	0.0009286	0.015	0.048	0.0004369	0.006	5100	0.022	0.014
5400	0.011	0.029	0.008	0.0005575	0.008	0.024	0.0002776	0.003	5400	0.011	0.007
5700	0.008	0.019	0.006	0.0004069	0.005	0.016	0.0002086	0.002	5700	0.008	0.005
6000	0.005	0.014	0.004	0.0003076	0.004	0.011	0.0001605	0.001	6000	0.005	0.003
6300	0.003	0.008	0.002	0.0002083	0.002	0.007	0.0001124	0.0009354	6300	0.003	0.002
6600	0.002	0.005	0.001	0.0001423	0.001	0.004	7.984E-05	0.0005849	6600	0.002	0.001
6900	0.002	0.004	0.001	0.0001159	0.001	0.003	6.569E-05	0.0004675	6900	0.002	0.001
7200	0.001	0.003	0.0008642	8.96E-05	0.0008017	0.002	5.154E-05	0.0003502	7200	0.001	0.0007511
7500	0.000717	0.002	0.0005559	6.326E-05	0.0005169	0.001	3.74E-05	0.0002328	7500	0.000717	0.0004854

表 5.3-24 乙醛储罐连接管道泄漏事故主要关心点乙醛浓度随时间变化情况(最常见气象)(浓度 mg/m^3)

时间(秒)	关心点名称										
	李家弄村	桑园桥村	史桥村	三村村	高桥社区	红旗村	永安村	亭桥村	毛水浜村	新农村村	长新村
300	0	0	0	0	0	0	134.515	0	0	0	0
600	0	0	0	14.788	0	0	114.095	0	0	0	0
900	0.392	0.005	0.877	1.265	1.062	0.017	0.274	3.048	2.956	1.298	1.236
1200	1.135	0.423	1.212	0.059	1.214	0.582	0.01	0.786	0.847	1.206	1.209
1500	0.464	0.578	0.373	0.004	0.346	0.591	0.0006685	0.107	0.122	0.315	0.323
1800	0.093	0.239	0.062	0.0003335	0.055	0.205	5.991E-05	0.011	0.013	0.048	0.05
2100	0.015	0.058	0.009	3.569E-05	0.008	0.045	6.917E-06	0.001	0.002	0.006	0.007
2400	0.003	0.013	0.001	5.459E-06	0.001	0.01	1.138E-06	0.0001901	0.0002286	0.001	0.001

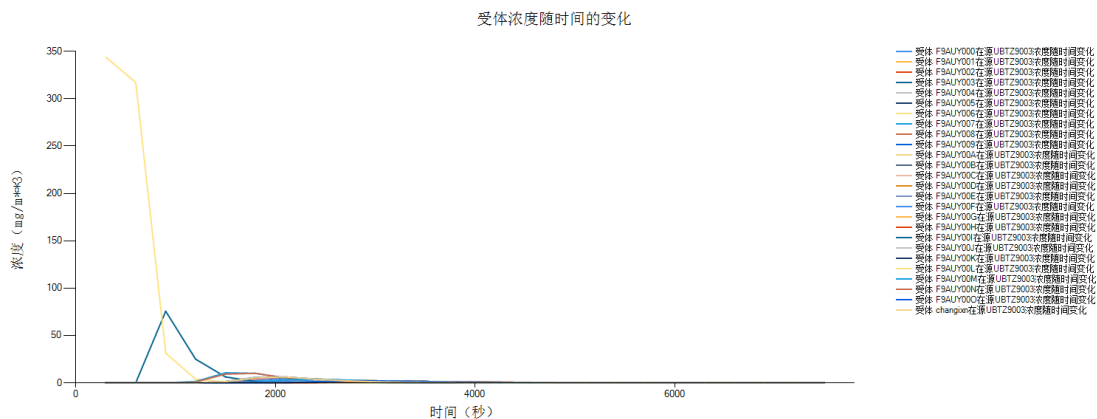


图 5.3-5 乙醛储罐连接管道泄漏事故典型敏感点预测浓度随时间变化图(最不利气象条件)

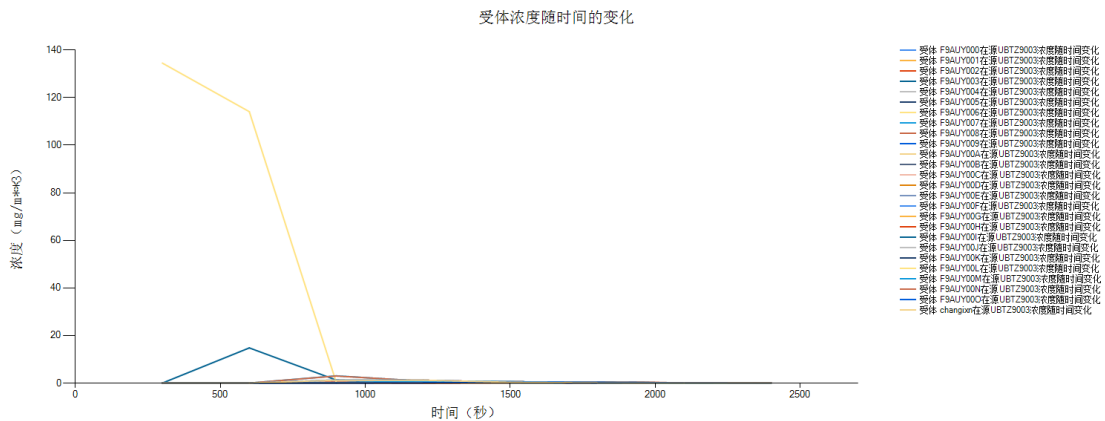


图 5.3-6 乙醛储罐连接管道泄漏事故典型敏感点预测浓度随时间变化图(最常见气象条件)

在最不利气象条件下，本项目乙醛储罐管道泄漏事故发生后，下风向乙醛最大浓度值出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过乙醛大气毒性终点浓度-1(1500mg/m³)，具体大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 超标范围见图 5.3-7。在最常见气象条件下，本项目乙醛储罐管道泄漏事故发生后，下风向乙醛最大浓度值出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过乙醛大气毒性终点浓度-1(1500mg/m³)，具体大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2，超标范围见图 5.3-8。最不利气象条件下、最常见气象条件下评价范围内各敏感点最大浓度均未超过大气毒性终点浓度-2，未超过大气毒性终点浓度-1。

综上所述，本项目乙醛储罐管道泄漏事故发生后理论上对周围近距离大气环境风险保护目标的人群的毒性影响可能产生一定健康危害。故企业需对乙醛储罐

管道泄漏事故引起高度重视，加强设备的日常检修维护，一旦发生泄漏，应及时采取措施，将事故影响降至最低。



图 5.3-7 乙醛储罐连接管道泄漏事故最不利气象条件下乙醛扩散预测结果



图 5.3-8 乙醛储罐连接管道泄漏事故最常见气象条件下乙醛扩散预测结果

表 5.3-25 乙醛储罐连接管道泄漏事故源项及事故后果基本信息表(最不利气象)

代表性风险事故情形描述		乙醛储罐连接管道泄漏至围堰中			
环境风险类型		乙醛泄漏导致乙醛气体挥发			
泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	99	操作压力/Mpa	0.7
泄漏危险物质	乙醛	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	5
泄漏速率/(kg/s)	0.047	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	20.051
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	20.051	泄漏频率	5.0×10 ⁻⁶ / (m·a)
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	乙醛	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	1500	24.306	1.5
		大气毒性终点浓度-2	490	81.529	8.4
		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		李家弄村	大气毒性终点浓度-2	未超标	4.834
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		桑园桥村	大气毒性终点浓度-2	未超标	2.623
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		史桥村（规划敏感点*）	大气毒性终点浓度-2	未超标	5.859
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		三村村	大气毒性终点浓度-2	未超标	75.581
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		长新村	大气毒性终点浓度-2	未超标	6.180
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		高桥社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	6.053
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		红旗村	大气毒性终点浓度-2	未超标	3.054
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		永安村	大气毒性终点浓度-2	未超标	343.836
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		亭桥村	大气毒性终点浓度-2	未超标	10.525
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		毛水浜村	大气毒性终点浓度-2	未超标	9.974

			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	6.213
		新农村村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		迎丰村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.307
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		新丰村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.910
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		高桥新区幼儿园	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	3.396
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		高桥新区中心学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	3.152
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		陈家埭村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	3.142
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		李家浜村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.613
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		湾里村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.067
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		楼下角村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.495
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		范桥村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.756
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		灵安社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.026
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		路家园村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.638
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		灵安村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.210
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		店街塘村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	3.863
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		桐乡经济开发区管委会	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	1.431
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		高桥街道办事处	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	2.044
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

表 5.3-26 乙醛储罐连接管道泄漏事故源项及事故后果基本信息表(最常见气象)

代表性风险事故情形描述		乙醛储罐连接管道泄漏至围堰中			
环境风险类型		乙醛泄漏导致乙醛气体挥发			
泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	99	操作压力/Mpa	0.7
泄漏危险物质	乙醛	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	5
泄漏速率/(kg/s)	0.047	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	20.051
泄漏高度/m	0.5	泄漏液体蒸发量/kg	20.051	泄漏频率	5.0×10 ⁻⁶ / (m·a)
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	乙醛	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	1500	16.692	0.6
		大气毒性终点浓度-2	490	43.655	8.6
		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		李家弄村	大气毒性终点浓度-2	未超标	1.135
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		桑园桥村	大气毒性终点浓度-2	未超标	0.578
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		史桥村（规划敏感点*）	大气毒性终点浓度-2	未超标	1.212
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		三村村	大气毒性终点浓度-2	未超标	14.788
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		长新村	大气毒性终点浓度-2	未超标	1.236
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		高桥社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	1.214
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		红旗村	大气毒性终点浓度-2	未超标	0.591
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		永安村	大气毒性终点浓度-2	未超标	134.515
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		亭桥村	大气毒性终点浓度-2	未超标	3.048
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		毛水浜村	大气毒性终点浓度-2	未超标	2.956

			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	1.298
		新农村村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		迎丰村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.529
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		新丰村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.399
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		高桥新区幼儿园	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.704
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		高桥新区中心学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.616
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		陈家埭村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.612
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		李家浜村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.577
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		湾里村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.476
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		楼下角村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.310
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		范桥村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.338
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		灵安社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.212
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		路家园村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.334
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		灵安村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.511
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		店街塘村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.910
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		桐乡经济开发区管委会	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.296
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		高桥街道办事处	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0.463
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

三、乙醛储罐泄漏引发火灾

根据 HJ169-2018 附录 G，本项目泄漏事故属于连续排放，CO 属于轻质气体，因此本项目乙醛储罐泄漏引发火灾事故环境风险模型选择 AFTOX 模型，预测模型主要参数见表 5.3-27。

模型设置以事故源为中心 5km×5km 的矩形网格预测点，网格精度为 100m×100m；同时设置评价范围内各敏感点为离散预测点。

本次预测分别计算了在最不利气象条件、最常见气象条件下，乙醛储罐泄漏引发火灾事故发生后，评价范围内各预测点一氧化碳短时最大浓度，并以大气毒性终点浓度为限值，评价泄漏事故造成的环境影响范围。

表 5.3-27 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/(°)	120.520072°	
	事故源纬度/(°)	30.564040°	
	事故源类型	乙醛储罐泄漏引发火灾	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速/(m/s)	1.500	1.99
	环境温度/℃	25.000	34.05
	相对湿度/%	50.000	76.000
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	否	
	地形数据精度/m	/	

乙醛储罐泄漏引发火灾大气环境影响范围及程度：下风向不同距离处最大浓度及出现时间见表 5.3-28、图 5.3-9~图 5.3-10。典型敏感点随时间变化见表 5.3-29~表 5.3-30、图 5.3-11~图 5.3-12。

表 5.3-28 乙醛储罐泄漏引发火灾排放 CO 不同距离最大浓度和出现的时间

距离风险源(m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	最大浓度(mg/m ³)	最大时间(s)	最大浓度(mg/m ³)	最大时间(s)
50	327.814	60	87.161	60
100	121.886	120	28.185	120
150	64.753	120	14.177	120
200	40.782	180	8.657	120
250	28.348	240	5.893	180
300	21.012	240	4.3	180
350	16.291	300	3.293	240
400	13.058	300	2.613	240
450	10.739	360	2.13	300
500	9.013	420	1.774	300
600	6.651	480	1.292	360
700	5.142	540	0.989	420
800	4.113	600	0.784	480
900	3.073	660	0.639	540

距离风险源(m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	最大浓度(mg/m³)	最大时间(s)	最大浓度(mg/m³)	最大时间(s)
1000	1.3	660	0.532	600
1100	0.231	660	0	0
1200	0.021	660	0	0
1300	0.001	660	0	0
1400	0	660	0	0
1500	0	660	0	0
1600	0	660	0	0
1700	0	660	0	0
1800	0	660	0	0
1900	0	660	0	0
2000	0	660	0	0
3000	0	660	0	0
4000	0	660	0	0
5000	0	660	0	0

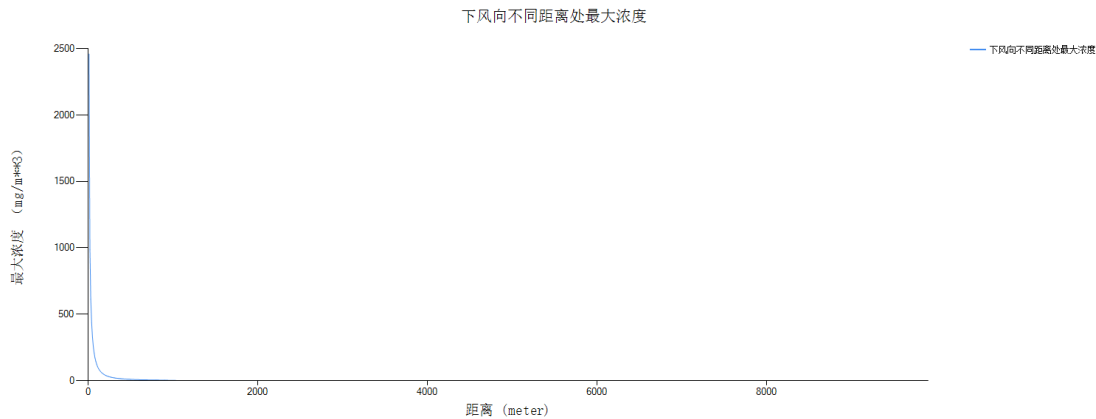


图 5.3-9 乙醛储罐泄露引发火灾事故下风向不同距离处 CO 最大浓度 (最不利气象)

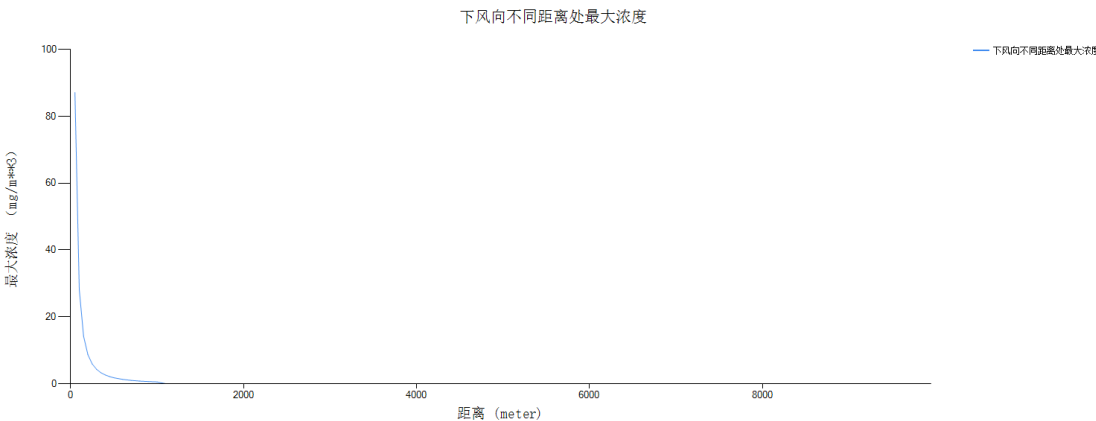


图 5.3-10 乙醛储罐泄漏引发火灾下风向不同距离处 CO 最大浓度 (最常见气象条件)

表 5.3-29 乙醛储罐泄漏引发火灾事故主要关心点 CO 浓度随时间变化情况(最不利气象)(浓度 mg/m³)

时间(秒)	关心点名称										
	李家弄村	桑园桥村	史桥村	三村村	高桥社区	红旗村	永安村	亭桥村	毛水浜村	新农村村	长新村
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	0	0	0	0	0	0	83.481	0	0	0	0
180	0	0	0	0	0	0	83.481	0	0	0	0
240	0	0	0	0	0	0	83.481	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	83.481	0	0	0	0
360	0	0	0	0	0	0	83.481	0	0	0	0
420	0	0	0	8.417	0	0	83.481	0	0	0	0
480	0	0	0	8.417	0	0	83.481	0	0	0	0
540	0	0	0	8.417	0	0	83.481	0	0	0	0
600	0	0	0	8.417	0	0	83.481	0	0	0	0
660	1.853E-19	1.076E-26	5.681E-17	8.416	2.824E-16	2.361E-25	83.471	8.432E-08	1.433E-08	1.619E-15	1.474E-15

表 5.3-30 乙醛储罐泄漏引发火灾事故主要关心点 CO 浓度随时间变化情况(最常见气象)(浓度 mg/m³)

时间(秒)	关心点名称										
	李家弄村	桑园桥村	史桥村	三村村	高桥社区	红旗村	永安村	亭桥村	毛水浜村	新农村村	长新村
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
120	0	0	0	0	0	0	18.643	0	0	0	0
180	0	0	0	0	0	0	18.643	0	0	0	0
240	0	0	0	0	0	0	18.643	0	0	0	0
300	0	0	0	0	0	0	18.643	0	0	0	0
360	0	0	0	1.652	0	0	18.643	0	0	0	0
420	0	0	0	1.652	0	0	18.643	0	0	0	0
480	0	0	0	1.652	0	0	18.643	0	0	0	0
540	0	0	0	1.652	0	0	18.643	0	0	0	0
600	0	0	0	1.652	0	0	18.643	0	0	0	0

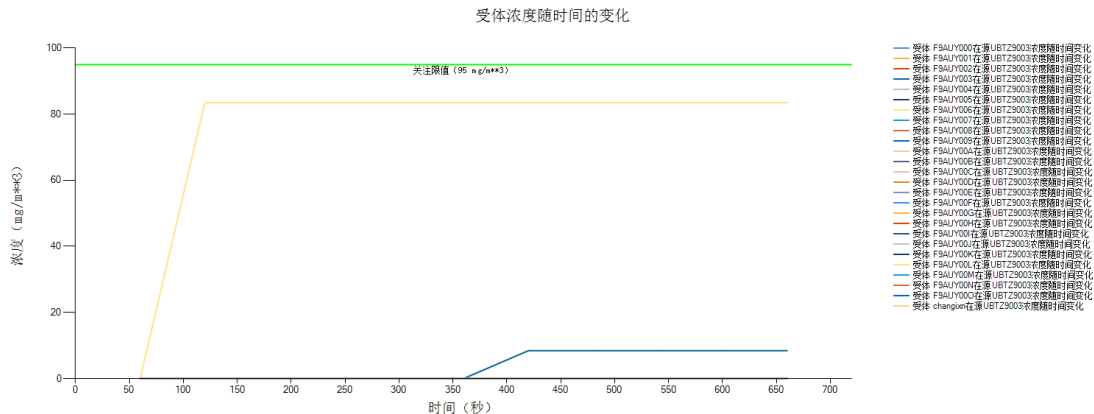


图 5.3-11 乙醛储罐泄漏引发火灾典型敏感点预测浓度随时间变化图(最不利气象条件)

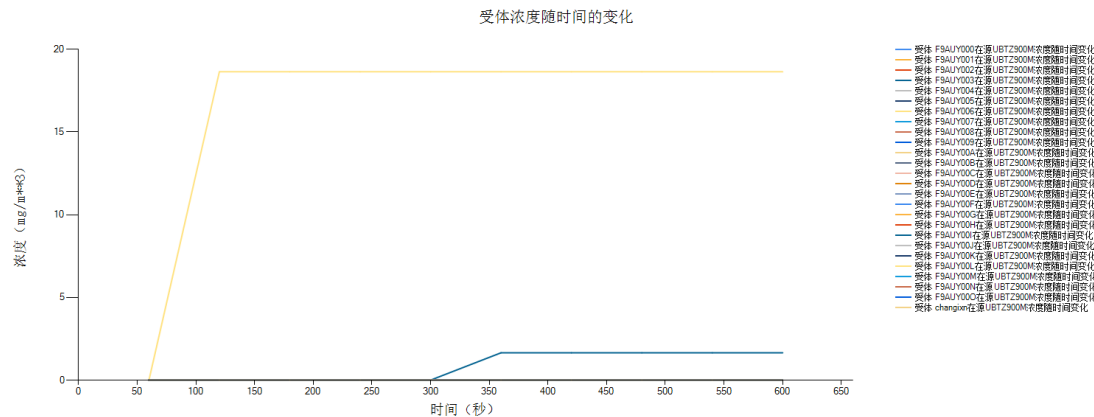


图 5.3-12 乙醛储罐泄漏引发火灾典型敏感点预测浓度随时间变化图(最常见气象条件)

在最不利气象条件下,本项目乙醛储罐泄露引发火灾事故发生后,下风向 CO 可能达到的最大浓度值出现位置为距离事故源下风向 10m 处,已超过 CO 大气毒性终点浓度-1($380\text{mg}/\text{m}^3$),具体大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 超标范围见图 5.3-13。在最常见气象条件下,本项目乙醛储罐泄露引发火灾事故发生后,下风向 CO 可能达到的最大浓度值出现位置为距离事故源下风向 10m 处,出现位置为距离事故源下风向 10m 处,已超过 CO 大气毒性终点浓度-1($380\text{mg}/\text{m}^3$),具体大气毒性终点浓度-1、大气毒性终点浓度-2 超标范围见图 5.3-14。

综上所述,本项目乙醛储罐泄露引发火灾事故发生后理论上对周围近距离大气环境风险保护目标的人群的毒性影响可能产生一定健康危害。故企业需对乙醛储罐泄露引发火灾事故引起高度重视,加强设备的日常检修维护,一旦发生泄漏,应及时采取措施,将事故影响降至最低。



图 5.3-13 乙醛储罐泄漏引发火灾最不利气象条件下 CO 扩散预测结果



图 5.3-14 乙醛储罐泄漏引发火灾最常见气象条件下 CO 扩散预测结果

表 5.3-31 乙醛储罐泄漏引发火灾事故源项及事故后果基本信息表(最不利气象)

代表性风险事故情形描述		乙醛储罐泄漏至引发火灾			
环境风险类型		乙醛储罐泄漏至引发火灾导致 CO 气体挥发			
泄漏设备类型	管道	操作温度/°C	25	操作压力/Mpa	0.101
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.034	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ / (m·a)
事故后果预测					
大气	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	45.12	1.0
		大气毒性终点浓度-2	95	117.71	2.0
		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		李家弄村	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		桑园桥村	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		史桥村（规划敏感点*）	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		三村村	大气毒性终点浓度-2	未超标	8.417
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		长新村	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		高桥社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		红旗村	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		永安村	大气毒性终点浓度-2	未超标	83.481
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		亭桥村	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		毛水浜村	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		新农村村	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	

		迎丰村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		新丰村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		高桥新区幼儿园	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		高桥新区中心学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		陈家埭村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		李家浜村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		湾里村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		楼下角村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		范桥村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		灵安社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		路家园村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		灵安村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		店街塘村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		桐乡经济开发区管委会	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		高桥街道办事处	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

表 5.3-32 乙醛储罐泄漏引发火灾事故源项及事故后果基本信息表(最常见气象)

代表性风险事故情形描述		乙醛储罐泄漏至引发火灾			
环境风险类型		乙醛储罐泄漏至引发火灾导致 CO 气体挥发			
泄漏设备类型	管道	操作温度/℃	25	操作压力/Mpa	0.101
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.034	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	1.0×10 ⁻⁶ / (m·a)
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	18.213	1.0
		大气毒性终点浓度-2	95	46.953	1.0
		敏感目标名称及指标	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m³)
		李家弄村	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		桑园桥村	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		史桥村（规划敏感点*）	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		三村村	大气毒性终点浓度-2	未超标	1.652
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		长新村	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		高桥社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		红旗村	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		永安村	大气毒性终点浓度-2	未超标	18.643
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		亭桥村	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		毛水浜村	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	
		新农村村	大气毒性终点浓度-2	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	

		迎丰村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		新丰村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		高桥新区幼儿园	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		高桥新区中心学校	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		陈家埭村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		李家浜村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		湾里村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		楼下角村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		范桥村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		灵安社区	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		路家园村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		灵安村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		店街塘村	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		桐乡经济开发区管委会	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	
		高桥街道办事处	大气毒性终点浓度-2	未超标	未超标	0
			大气毒性终点浓度-1	未超标	未超标	

四、关心点概率分析

根据导则附录 I，暴露于有毒有害暴露于有毒有害物质气团下、无任何防护的人员，因物质毒性而导致死亡的概率可按表 I.1，或按下式估算：

$$P_E = 0.5 \times \left[1 + \operatorname{erf} \left(\frac{Y-5}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y \geq 5 \text{ 时})$$

$$P_E = 0.5 \times \left[1 - \operatorname{erf} \left(\frac{|Y-5|}{\sqrt{2}} \right) \right] \quad (Y < 5 \text{ 时})$$

式中： P_E ——人员吸入毒性物质而导致急性死亡的概率；

Y ——中间量，量纲 1。可采用下式估算：

$$Y = A_t + B_t \ln [C^n \cdot t_e]$$

式中， A_t 、 B_t 和 n ——取决于毒物性质的常数；

C ——接触的质量浓度， mg/m^3 ；

t_e ——接触 C 质量浓度的时间， min 。

由表 5.3-33 计算结果可知，乙醛储罐管道破裂引发火灾，CO 在大气中扩散，最不利气象条件下关心点概率最大为厂区西南侧永安村 $6.5 \text{ E-}07$ ，最常见气象条件下关心点概率最大为 $5.38 \text{ E-}12$ ；其余风险事故状态下，由于关心点距离装置均较远，大气伤害概率为零，关心点概率结果为零。

综上所述，关心点处人员在无防护措施条件下受到伤害的可能性较小。

表 5.3-33 关心点环境风险大气预测结果

序号	装置	最大可信事故情景描述	风险物质	敏感点	最不利气象条件			最常见气象条件		
					PE%	气象条件的频率%	关心点概率结果	PE%	气象条件的频率%	关心点概率结果
1	乙醛储罐	乙醛储罐管道破裂引发火灾，CO 在大气中扩散	CO	李家弄村	0	10.1	0	0	10.1	0
2				桑园桥村	0	5.7	0	0	5.7	0
3				史桥村（规划敏感点*）	0	11.5	0	0	11.5	0
4				三村村	0	2.0	0	0	2.0	0
				长新村	0	5.7	0	0	5.7	0
5				高桥社区	0	6.5	0	0	6.5	0
6				红旗村	0	10.1	0	0	10.1	0
7				永安村	3.25E-07	2.0	6.5 E-07	2.69E-12	2.0	5.38 E-12
8				亭桥村	0	2.0	0	0	2.0	0
9				毛水浜村	0	2.0	0	0	2.0	0
10				新农村村	0	3.2	0	0	3.2	0
11				迎丰村	0	6.5	0	0	6.5	0
12				新丰村	0	6.5	0	0	6.5	0
13				高桥新区幼儿园	0	6.5	0	0	6.5	0
14				高桥新区中心学校	0	6.5	0	0	6.5	0
15				陈家埭村	0	2.0	0	0	2.0	0
16				李家浜村	0	2.0	0	0	2.0	0
17				湾里村	0	2.0	0	0	2.0	0
18				楼下角村	0	3.0	0	0	3.0	0
19				范桥村	0	6.5	0	0	6.5	0
20				灵安社区	0	5.2	0	0	5.2	0
21				路家园村	0	10.1	0	0	10.1	0
22				灵安村	0	10.1	0	0	10.1	0
23				店街塘村	0	2.0	0	0	2.0	0
24				桐乡经济开发区管委会	0	5.2	0	0	5.2	0
25				高桥街道办事处	0	3.0	0	0	3.0	0

5.3.6.2 有毒有害物质在地表水的运移扩散

本项目厂界周围近距离范围内主要地表水体为长山河、店街塘，分别位于厂区北侧、南侧，企业正常情况下全厂废水均纳管排放，生产废水经预处理后可达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的水污染物排放限值(直接排放)要求排入桐乡申和水务有限公司集中处理；仅清洁雨水经雨水管网排入环境水体。故正常情况下企业废水不会直接排放至环境水体。

(一)事故废水应急收集暂存

本项目厂区污水站旁设置事故应急池，对厂区环境事故处置产生的废水进行收集，经厂区污水站处理后纳管排放。

(1)事故状态下废水量估算和事故应急池

在发生火灾、爆炸、泄露事故时，除了对周围环境空气产生影响外，事故污水也会对周围的环境水体造成风险影响，可引发一系列的次生水环境风险事故。按性质不同，事故污水可以分为消防污水和被污染的雨水。

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

注： $(V_1 + V_2 - V_3)_{\text{max}}$ 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 $V_1 + V_2 - V_3$ ，取其中最大值。

V_1 --收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

注：储存相同物料的罐组按一个最大储罐计，装置物料量按存留最大物料量的一台反应器或中间储罐计，厂区内最大储罐为原料储罐，容积为 10000m^3 ；

V_2 --发生事故的储罐或装置的消防水量，消防水量按照 50L/s ，消防废水量按照 3 小时考虑，约 540m^3 ；

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

$Q_{\text{消}}$ --发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量；

$t_{\text{消}}$ --消防设施对应的设计消防历时；

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 ，考虑乙二醇罐区等扣除储罐容积后， $V_3=11750\text{m}^3$ ；

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 发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，此处事故池不包括污水站调节池。根据工程分析，

生产装置非正常工况废水量最大废水量为 0m^3 ;

V_5 --发生事故时可能进入该收集系统的降雨量, m^3 ;

$V_5=10qF$;

q --降雨强度, mm ; 按平均日降雨量;

$q=q_a/n$;

q_a --年平均降雨量, mm , 桐乡地区年平均降雨量为 1218.2mm ;

n --年平均降雨日数, 144 天。

F --必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积, 合计 26.06 公顷;

事故应急池容积应为 $V=(10000+540-11750)_{\max}+0+2205=2205\text{m}^3$

根据计算, 本项目实施后厂区需设置事故应急池容积大于 2205m^3 。企业拟配套建设容积 2500m^3 事故应急池, 能够满足废水事故发生时的需求。

因此, 厂区的围堰、应急池等事故应急设施容积大于事故状态下废水量, 可以满足事故应急需要。要求事故废水泵采用自动和手动两套控制系统, 并配备应急电源, 确保事故状态下事故废水能够进入事故废水应急设施。

事故水池在非事故状态下不得占用, 以保证可以随时容纳可能发生的事故产生的废水。企业应配套设计有防止泄露物质、消防水、污染雨水等扩散至外环境的收集、导流、拦截、降污等环境风险防范设施。对排入事故水池的废水进行必要的监测, 并分时段、限流进入废水预处理措施进行处理。厂区事故水池作为全厂消防事故和其他重大事故时污染排水的储存、提升设施, 降事故废水污染物控制在厂区范围内。

(二)事故废水的处理及外排

就本项目而言, 在发生风险事故时产生的事故废水对周围水环境的影响途径有两条: 一是事故废水没有控制在厂区内, 进入附近内河水体, 污染内河水体水质; 二是事故废水虽然控制在厂区内, 但是出现大量超标废水通过管网进入厂内污水处理系统, 影响污水处理系统的正常运行, 导致集中污水处理厂外排污水超标, 间接污染纳污水体的水质。

公司设置三级防控体系, 一级措施(设置围堰), 二级措施(事故应急池), 三级防控措施(设置雨、污水总排口切断阀门及厂界围挡、雨水排口沙袋)。

(1) 一级措施：各主体装置设置了防渗漏、防腐蚀、防淋溶、防流失措施，且相关措施符合设计规范；正常情况下通向雨水系统的阀门关闭，通向事故池或污水处理系统的阀门打开。前述措施日常管理及维护良好，有专人负责阀门切换，保证初期雨水、泄漏物和受污染的消防水排入污水系统。

(2) 二级措施：厂区内建设了 1 座 6000m³ 事故应急水池，并配套建设事故废水收集系统，保证突发环境事件状态下泄漏物通过废水收集系统进入事故池，不会进入外环境。事故水应急池采取防腐、防渗处理，事故废水进行合理处置后达标外排。

(3) 三级防控措施：厂界雨污水总排口截断阀门及厂界围挡的阻隔，废水不会流出厂外，对外界水体造成不利影响。

同时，桐乡经济开发区设立了园区级第四级防控措施：

第四级防控措施：

为防范于未然，将可能发生的环境风险事故的影响将到最低，开发区建立防止事故污染物向环境转移防范体系。

①开发区防止事故污染物向环境转移防范体系

完善浙江桐乡经济开发区环境安全保障系统；

完善浙江桐乡经济开发区重大危险源的特征污染的常规监测系统，该监测系统与各装置监测联网，且同时具有事故监测报警功能；

完善浙江桐乡经济开发区对重大危险源自动监测报警和控制系统；

开发区完善事故应急监测设施和人员的配备；

开发区完善事故救护器材和物质的配备。

②开发区防止事故气态污染物向环境转移防范措施

开发区依靠各装置就地防止事故气态污染物向环境转移；

开发区调动全园区资源从区域防止事故气态污染物向环境转移。

③开发区防止事故液态污染物向环境转移防范措施

从开发区总体出发，建立完善的生产废水、清净下水、雨水(初、后期)事故消防废水等切换、排放系统，分三级把关，防止事故污水向环境转移，确保事故废水不入海。

第四级防控主要由园区事故水池和园区雨水监测池组成，作为事故状态下的储存与调控手段，将污染物控制在区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水流出园区外。发生重大的火灾、爆炸事故时，厂区雨水收集池后期雨水阀门关闭，事故水池事故废水经溢流井排入园区事故水池，然后用泵送园区污水处理厂处理。

事故情况下，园区雨水监测池可兼做事故水池，当园区事故水池存满后，则开启雨水监测池进水阀门或者经溢流进入雨水监测池，同时关闭雨水监测池排海阀门。待事故结束后，监测合格可回收利用或排入基地雨水管网，如超标则送园区配套污水处理厂处理。

事故消防水排水收集设施的高浓废水排至污水处理事故池，逐步进入污水处理装置，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。污水处理尾水设监流池和设回流阀，当处理尾水不合格时回流至调节池，进行再处理，确保达标排放。

另外，厂区应存放沙袋，以备应急时作为阻控封堵事故废水外流。

本项目正常状态下排水分三部分：生产废水、生活污水和初期雨水通过污水处理设施处理后排放；后期雨水排入雨水管网。

在事故状态下，事故废水如果直接进入污水处理装置，一旦事故废水受污染程度较大，则会对污水处理装置在处理能力和处理污染负荷上产生较大冲击，可能造成本项目废水超标排入下游污水处理厂，会对该污水处理厂造成较为严重的影响，进而间接影响污水厂尾水排放口水环境质量。因此，在未进入污水处理装置前，应将事故污水引入事故水收集系统(前述的围堰及应急收集池等)暂存，事故过后，对事故废水进行水质监测分析，根据化验分析出来的受污染程度采用限流送入污水处理装置进行处理的方法。同时在污水处理装置排污口设有在线监测点，一旦发现排水中有害污染物质浓度超标，则应减小事故污水进入污水处理装置流量，必要时切断，使其不会对厂区内污水处理装置和桐乡申和水务有限公司的正常运行产生不良影响。

即使发生事故造成污水站超标排放，由于废水可以经过桐乡申和水务有限公司的污水处理厂进一步缓冲处理，因此也不会对内河造成影响，因此此类事故的发生一般不会造成严重的后果。

采取以上措施后，只要严格按照事故应急预案进行处置，一般可认为此类事故对环境的影响不大。

企业拟在生产区域周围设置围堰，制订事故应急预案，并设有 2500m³ 容量的事故池，一方面确保把初期雨水纳入污水处理系统，另一方面可确保在发生泄漏的过程中可以把泄漏物料导入事故池内，进行处理或者委托第三方进行处理达标及环保主管部门认可后排放。同时要求雨水排放口设置三通切换阀和水泵，确保一旦未能将污染物封闭在污水系统内造成清下水超标或事故性泄漏，可以进一步封闭清下水/雨水外排系统，从而避免对水体的污染。同时公司将建立必要的环保赏罚制度，防止人为原因导致车间废水事故排放。

根据本项目的事故概率分析可知，生产装置、储罐、管线等发生泄漏的概率在 10^{-4} ~ 10^{-8} ，参考 DNV、Crossthaite 及 COVO 等对小孔、中孔及孔泄漏事故的统计概率，阀门发生小孔泄漏的概率在 10^{-4} 左右，因此，本项目生产装置、储罐、管线等与雨水截止阀同时发生事故的概率在 10^{-8} ~ 10^{-12} ，事故概率极低，与发生地震、火灾等极端灾害天气的概率相当乃至更低。故本次评价不考虑这种极端情况。因而，事故状态下，事故废水通过雨水阀进入地表水体的可能性极低，故本项目事故状态下对地表水无影响，不再进行地表水环境风险影响预测。

综上所述，本项目正常状况及事故状态下的废水均依托桐乡市申和水务处理有限公司进行处理，其水量在桐乡市申和水务处理有限公司的可接纳范围内，可确保项目事故废水不直接排入所在地周边的地表水体，故水环境风险可防控。公司将建立“单元-厂区-园区/区域”三级防控体系，罐区和危废仓库设有地沟、雨水排放口设置了截止阀，且设有事故废水收集措施，公司新建事故应急池容积可满足本项目建成后事故废水收集要求，事故状态下产生的废水能够有效截流在厂区内，不会向周边地表水排放。企业主要环境风险为泄露、火灾风险，依托厂区内建设的三级风险防范措施，可有效的将泄露物质截留在厂区内，不会对外界环境产生影响。采取以上措施后，只要严格按照事故应急预案进行处置，一般可认为此类事故发生的概率很小。

5.3.6.3 有毒有害物质在地下水的运移扩散

本报告要求企业对各易污染区域地面做完善的防腐、防渗处理，故正常情况下及时储罐或其他储存区域发生物料的泄漏也不会对地下水环境造成影响。项目对地下水环境产生污染的情况仅可能发生在防渗层出现破损或遭到人为破坏的情况下，最可能发生破损且不及时发现的区域考虑为厂区各地下设施，该情景下

的地下水污染影响预测已在 5.2.3 章节中充分论述。

5.3.7 环境风险管理

5.3.7.1 环境风险管理目标

环境风险管理目标是采用最低合理可行原则管控环境风险。采取的环境风险防范措施应与社会经济技术发展水平相适应，运用科学的技术手段和管理方法，对环境风险进行有效的预防、监控、响应。

5.3.7.2 环境风险防范措施

（一）建立环境风险防范体系

1、防止事故气态污染物向环境转移

控制和减少事故情况下毒物和污染物从大气途径进入环境，对于废气处理装置非正常运行情况，应及时停止生产，并采取风险防范措施减少对环境造成危害。

对于泄漏的气态有毒物料，应尽快切断泄漏源，防止进入排水沟等限制性空间；对于小量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗，冲洗后的污染须经稀释后方可排放废水系统；对于泄漏量大的，应构筑围堰或挖坑收容，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

2、设置环境风险防范区

设置相应环境风险防范区，一旦发生事故，及时疏散防范区域内员工及群众。现场紧急撤离时，应按照事故现场、工厂临近区的区域人员及公众对毒物应急剂量控制的规定，制定人员紧急撤离、疏散计划和医疗救护程序。同时厂内需要设立明显的风向标，确定安全疏散路线。事故发生后，应根据化学品泄漏的扩散情况及时通知政府相关部门，并通过厂区高音喇叭通知周边企业及时疏散。紧急疏散时应注意：

(1)必要时采取佩戴呼吸器具、佩戴个人防护用品或采用其他简易有效的防护措施(戴防护眼镜或用浸湿毛巾捂住口鼻、减少皮肤外露等各种措施进行自身防护)。

(2)应向上风向、高地势转移，迅速撤出危险区域可能受到危害的人员（在上风向无撤离通道时，也应避免沿下风向撤离），并由专人引导和护送疏散人员到安全区域，在疏散或撤离的路线上设立哨位，指明疏散、撤离的方向。

(3)按照设定的危险区域，设立警戒线，并在通往事故现场的主要干道上实行交通管制。

(4)在污染区域和可能污染区域立即进行布点监测，根据监测数据及时调整疏散范围。

3、防止事故废水向环境转移

为防止事故废水污染进入长山河、店街塘，本项目设置装置-厂级-园区事故水污染三级防控系统，以防止本项目在事故状态下由于工艺物料泄漏、事故消防水或污染雨水外泄，造成地表水体污染。

第一级防控系统主要是装置区围堰、罐区围堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。

第二级防控系统主要由厂区事故应急池和初期雨水收集池组成。厂区雨水外排口应设置总阀门，发生重大的火灾、爆炸事故时，消防水及携带的物料收集至事故应急池，事故废水若排入雨水管线，应同时关闭厂区雨水外排总阀门，将污染的雨水导入事故应急池，厂区拟设置有 1 个 2500m³ 事故应急池，事故废水经收集后泵送污水处理系统处理。

第三级防控系统针对企业厂内防范能力有限而导致事故废水可能外溢出厂界的应急处理。可根据实际情况实现企业自身事故池与园区公共应急事故池或园区污水处理厂应急事故池连通，或其他临近企业实现资源共享和救援合作，增强事故废水的防范能力；同时应注意加强与园区及河道水利部门联系，在极端水环境事故状态下，为防止事故废水进入环境敏感区，申请进行关闭闸门。

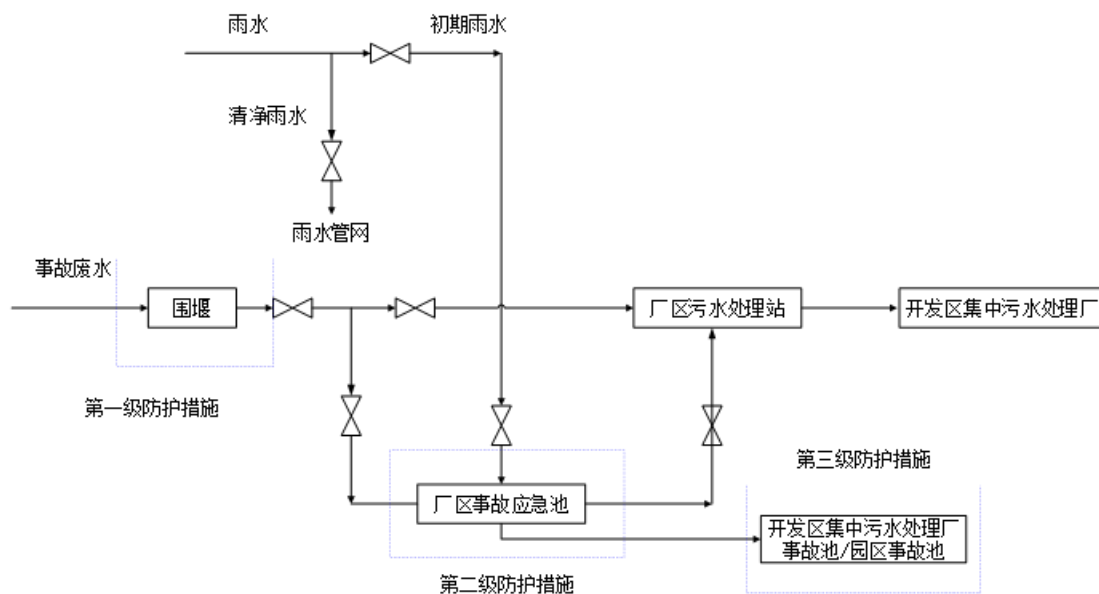


图 5.3-15 事故废水三级防控系统示意图

4、地下水土壤风险防范措施

本项目的地下水、土壤风险防范措施主要包括源头控制、分区防渗等

(1)在装置区设置围堰，罐区设置围堰及防火堤，同时设置排水沟等收集措施，能有效收集生产装置区、区内事故废水，并且全厂配备足量的黄沙、吸油棉等应急物资。

(2)加强对生产装置区、罐区及输运管道的巡视检查频率：建立系统规范的评估、审批、作业、监护、救援、应急程序、事故报告等管理制度。

(3)本项目厂区按照分区防渗原则，按照《石油化工工程防渗技术规范》GB/T50934-2013)的防渗要求，对全厂不同区域按相关要求采取不同的防渗措施，详见第 6.5、6.6 章节。

上述措施能有效防止泄漏物污染厂区内的地下水及土壤，本项目在落实污染防治措施之后，在正常生产过程中或发生事故时，均可以有效防止对地下水及土壤的污染，风险较小。

5、危废暂存库环境风险防范措施

本项目厂区新建危废暂存库，占地面积 500m²，严格按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求进行建设，并设置警示标志。危废仓库内设置隔断，按类别分别贮存不同种类的危险度弃物。危废用不同的容盛装，并在容器上粘贴标签，为有效减小危险废物泄漏事件产生的影响，危废仓库地面与裙脚

皆用坚固、防渗的材料建造，且地面采用耐腐蚀的硬化混凝土防漆，同时设置地沟、泄漏液体二次容器及应急吸收材料。一旦发生危废泄漏等环境风险事故，应急吸附材料可及时吸收泄漏废物，地沟可暂存大量的泄漏而确保废泄漏不会至室外。本项目危废贮存场所设置完善的防渗防措施，正常情况下危险废物即使发生泄漏，也能被有效收集在危废仓库内，不会对外界环境、土壤地下水产生影响。

本项目建成后，将制定完善的环保制度，将定期对危废仓库进行巡检，并且会对防渗地坪及地下泄漏池进行维护，在保证危废贮存场所环境风险防范措施有效的情况下，危废贮存场所的环境风险影响较小。

（二）强化风险意识、加强安全管理

安全生产是企业立厂之本，因此，在建立环境风险防范体系的基础上，企业应强化风险意识、加强安全管理，具体要求如下：

- 1、必须将“安全第一，预防为主”作为公司经营的基本原则；
- 2、参照跨国公司的经验，必须将“ESH（环保、安全、健康）”作为一线经理的首要责任和义务；
- 3、必须进行广泛系统的培训，使所有操作人员熟悉自己的岗位，树立严谨规范的操作作风，并且在任何紧急状况下都能随时对工艺装置进行控制，并及时、独立、正确地实施相关应急措施。
- 4、设立安全环保科，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。
- 5、全厂设立安全生产领导小组，由公司总经理亲自担任领导小组组长，各车间主任担任小组组员，形成领导负总责，全厂参与的管理模式。
- 6、在开展 ISO14001 认证的基础上，积极开展 ESH 审计和 OHSAS18001 认证，全面提高安全管理水平。
- 7、按《劳动法》有关规定，为职工提供劳动安全卫生条件和劳动防护用品，厂区医院必须配备足够的医疗药品和其他救助品，便于事故应急处置和救援。

（三）运输过程风险防范

本项目涉及的原辅材料、危险废物，在运输过程均会产生一定的环境风险。运输过程风险防范包括交通事故预防、运输过程设备故障性泄漏防范以及事故发生后的应急处理等，本项目运输设施以槽车运输为主。为降低运输过程中风险事故发生概率，企业在运输过程中，应做好以下防范措施：

1、包装。包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应，以减少外界环境等的影响，减少运输过程中的碰撞、振动、摩擦和挤压，以保持相对稳定状态。包装参照《危险货物分类和品名编号》(GB6944-2012)、《危险货物包装标志》(GB190-2009)、《包装储运图示标志》(GB/T 191-2008)、《危险货物运输包装通用技术条件》(GB12463-2009)、《气瓶安全监察规程》等一系列规章制度执行，包装应严格按照有关危险品特性及相关强度等级进行，并采用堆码试验、跌落试验、气密试验和气压试验等检验标准进行定期检验，运输包装严格按规定印制提醒符号，表明危险品类别、名称及尺寸、颜色。

2、运输装卸。运输装卸过程应严格按照国家规定执行，包括《汽车危险货物运输规则》(JT 617-2004)、《汽车运输、装卸危险货物作业规程》(JT 618-2004)、《机动车运行安全技术条件》(GB7258-2012)、《轻质燃油油罐汽车技术条件》(GB9419-1988)、《危险货物运输规则》(2004.9.18)。运输高度危险化学品的车辆必须办理“易燃易爆危险化学品三证”，要求必须配备相应的消防器材，由经过消防安全培训合格的驾驶员、押运员负责运输，并提倡今后开展第三方现在物流运输方式。危险化学品装卸前后，必须对车辆、仓库进行必要的通风和清扫，装卸作用使用的工具必须要求防止产生火花，并具备各种防护装置。

3、每次运输前应准确告诉司机和押运人员有关运输物质的性质和事故应急处理方法，确保在事故发生情况下能对事故进行应急处理，减缓减轻事故造成的影响。

4、运输时间应合理选择，尽可能避开人群流动高峰时期，并合理规划运输路线，避离新安江风景区及周边集中居民区等敏感区。

(四) 贮存过程风险防范

贮存过程事故风险主要是因设备泄漏而造成的火灾爆炸、毒气释放和水质污染等事故，是安全生产的重要方面。

1、企业生产车间四周应设置收集管道，并使用套管降低泄露风险，罐组区应设置围堰，围堰设置排水切换装置，确保正常的冲洗水、初期雨水和事故情况下的泄漏污染物、消防水可以纳入污水处理系统。设置危险介质浓度报警探头，各车间、仓库应按消防要求配置消防灭火系统。包括泡沫消防设施和水泡消防设施，制定严格的作业制度。

贮罐内物料的输入与输出应采用不同泵（无泄漏输送泵），贮罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，进料过程应合理设置进料流量，防止过量输料导致溢漏。

2、根据物料的易燃、易爆、易挥发性、毒性等性质进行储存，尤其关注易燃易爆危险品的日常储存。贮存的危险化学品必须设有明显的警示标志，并按国家规定标准控制不同单位面积的最大贮存限量和垛炬。

3、储罐内物料的输入与输出应采用不同泵，储罐上应有液位显示，进各生产车间的中转罐上设有进料控制阀，由中转罐上的电子秤计量开关进料阀并与泵联锁，防止过量输料导致溢漏。

4、贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。贮存危险化学品的仓库管理人员，必须经过专业知识培训，熟悉贮存物品的特性、事故处理办法和防护知识，持证上岗，同时必须配备有关的个人防护用品。

5、危险化学品出入库必须检查验收登记，贮存期间定期养护，控制好贮存场所的温度和湿度；装卸、搬运时应轻装轻卸，注意自我防护。

6、要严格遵守有关贮存的安全规定，具体包括《仓库防火安全管理规则》、《建筑设计防火规范》、《易燃易爆化学物品消防安全监督管理办法》等。

7、在设计、建设、管理等方面严格按照危化品的相关管理规范要求进行，建立安全管理专项制度，在能够满足正常生产和销售的情况，尽可能的降低原材料及产品的贮存量，降低安全、环保风险。完善相关的风险防范措施，在主要的贮存区域设置监控和有毒气体检测仪，进行实施监控。

8、危险废物贮存的场所必须设置符合规范的危险废物贮存间，并分类别存放，不得将有可能其反应的危废混合存放，管理人员必须经过专业知识培训，熟悉贮存危废的特性、事故处理办法和防护知识，同时，必须配备有关的个人防护

用品。危险废物贮存的场所必须有明显的标志，配备相应的应急、消防设施等设施。危险废物出入库必须检查验收登记，做好台账记录。

9、加强员工安全环保教育和操作技能培训，使员工掌握相应技能个，具备生产操作和应急处置能力。罐区发生泄漏的应急措施：

- ①立即启动紧急应急方案。
- ②启动紧急停车程序。
- ③装置人员撤离到上风口。
- ④操作人员配备 PPE，切断泄漏部位上游的所有阀门。
- ⑤开启水幕，吸收泄漏的气体。
- ⑥将泄漏罐内的介质进行倒罐到备用罐。
- ⑦情况许可时，操作人员配备 PPE，对泄漏部位进行带压堵漏。
- ⑧采用负压抽吸装置，将泄漏出来的液体抽吸到密闭容器,视情况回用或送到废物处理中心。
- ⑨然后用水冲洗，冲洗水按废液外送废物处理中心处理。

（五）生产过程风险防范

1、根据物料反应的特点进行操作，严格控制好工艺参数，未经相关部门论证和同意，不得随意更改物料和工艺。安装生产自动化控制系统，设置紧急停车系统。

2、生产工艺过程中应严格监测和控制反应容器内的温度、物料组成、投料顺序和投料速度等，防止反应失控：

- ①正确操作，严格控制工艺指标，按照规定的开停车步骤进行检查和开停车；
- ②控制好操作温度、液位、成份、投料量、投料顺序、投料速度和排料量、排料速度等。

3、定期对生产设备及辅助装置进行检修，做好维护保养，保证设备完好运行，防止跑、冒、滴、漏。

4、凡高温的设备及管道均应采用隔热材料隔离，以免烫伤。

5、为防止机械伤害事故,应严格按照各重要设备有关的安全规程进行管理、使用、检验和维修。所有的危险部位必须设置安全标志,所有的高温管道必须包扎保温材料并涂安全色示意,所有的转动部位必须加防护罩。

6、要提高装置密封性能,尽可能减少无组织泄漏。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴过滤式防毒面具(半面罩),戴化学安全防护眼镜,穿防静电工作服,戴橡胶耐油手套。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。

7、严格按照有关规范标准设置安全消防防护措施。生产区、储存区应设置消防栓等消防水系统,配置消防灭火器等消防设施。

8、安全附件如压力表、安全阀等应定期校验。

9、必须全面考虑设备与机械的使用场合、结构形式、介质性质、工作特点、材料性能、工艺性能等条件。

10、对停用设备暂时无法拆除的应挂牌,装设防护网以防发生意外事故;具备条件应及时拆除。

(六) 末端处置过程风险防范

1、废气、废水等末端治理措施必须确保日常运行,如发现人为原因不开启废气治理设施,责任人应受行政和经济处罚,并承担事故排放责任。若末端治理措施因故不能运行,则生产必须停止。

2、为确保处理效率,在装置设备检修期间,末端处理系统也应同时进行检修,日常应有专人负责进行维护。

3、建立事故排放事先申报制度,未经批准不得排放,便于相关部门应急防范,防止出现超标排放。

4、对于污水处理站的电力系统应独立设置同时配置备用紧急系统,一旦发生泄漏爆炸并导致停电等事故,能够保证污水处理装置的正常运行。

(七) 加强环保设施安全生产工作

根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号），该文件将新、改、扩建环保设施纳入建设项目管理，要求在环境保护“三同时”阶段落实有关安全要求。

一是立项阶段，在企业环境影响评价时，不得采用淘汰的设备和工艺；在环评技术审查等环节，明确可邀请应急管理部门和安全专家参与论证。

二是设计阶段，企业应委托有相应资质设计单位对环保设施进行设计，自行开展或组织环保、安全生产有关专家参与设计审查。

三是建设和验收阶段，严格按照设计方案和施工技术标准施工，组织环保设施竣工验收，形成书面报告。已建成的重点环保设施且未进行正规设计的，要委托第三方单位开展设计诊断，落实整改措施，实行销号闭环管理。

结合《浙江省生态环境厅关于落实<三类“园区、企业、设施”安全生产专项整治行动方案>协同做好环保设施安全监管的通知》（浙环函[2021]330 号）以及《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》（浙应急基础[2022]143 号）、《浙江省安全生产委员会关于印发<浙江省安全生产委员会成员单位安全生产工作任务分工>的通知》（浙安委[2024]20 号），要求企业委托有相应资质的设计单位对建设项目重点环保设施进行设计、自行(或委托)开展安全风险评估，指导督促企业单位对重点环保设施和项目组织开展隐患排查治理。本项目实施后，企业全厂需纳入安全风险评估的重点环保设施汇总见表 5.3-41 所示。

表 5.3-41 本项目需纳入安全风险评估的重点环保设施清单

序号	环保设施类别	重点环保设施	单位	数量
1	废气处理装置	PTA 料仓布袋除尘	套	4
		纺丝车间静电除油	套	17
		污水站洗涤塔碱液喷淋洗涤+次氯酸钠氧化	套	1
2	废水预处理装置	污水处理站	套	1
3	固废暂存设施	危废暂存库	间	1

5.3.7.3 突发环境事件应急预案

本项目建成投产前，企业应编制事故应急预案并备案。同时应配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练，进一步降低事故发生概率及可能造成危害。

①总体要求

制定风险事故应急预案的目的是为了在发生风险事故时,能以最快的速度发挥最大的效能,有序的实施救援,尽快控制事态的发展,降低事故造成的危害,减少事故造成的损失。

风险事故应急预案基本要求包括:科学性、实用性和权威性。风险事故的应急救援预案必须进行科学分析和论证;应急预案应符合项目的客观情况,具有实用、简单、易掌握等特性,便于实施;对事故处置过程中职责、权限、任务、工作标准、奖励与处罚等做出明确规定,使之成为企业的一项制度,确保其权威性。

本项目风险事故应急预案在实施过程中可能会发生一定变化,严格的应急预案应当在项目建成调试前编制完成,在项目投产运行过程中不断充实完善,且应急预案由于需要内容详细,便于操作,因此应当结合安全评价报告专题制定。环评对企业应急预案提出进一步要求,并对主要风险提纲挈领的提出应急措施和设施要求。

②事故应急行动计划的主要内容

应当制定一个当事故发生时的必须采取哪些行动的计划。这种行动计划应该得到地方紧急事故服务部门(例如消防、救护、交通以及公安等有关负责部门)的同意,并向他们提供本项目相关等物料的危害及其他必要资料,还需定期进行演习以检查行动计划的效果。事故应急行动计划内容见表 5.3-36。

表 5.3-36 突发环境事件应急预案主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	确定危险目标为:生产装置区、贮罐区
2	应急组织机构、人员	建立工厂、地区应急组织机构
3	预案分级响应条件	规定预案的级别及分级响应程序,如三级应急预案:一级为生产装置及公司应急预案,二级为化工聚集区应急预案,三级为社会应急预案,并设立预案启动条件,如泄漏量的多少。
4	应急救援保障	贮备应急设施,设备与器材等,如消防器材和灭火器。
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式(建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段)和交通保障(车辆的驾驶员、托运员的联系方式)、管制。
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测,对事故性质、参数与后果进行评估,为指挥部门提供决策依据
7	应急检测、防护措施、清除泄漏措施和器材	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域,采取控制和清除污染措施,备有相应的设备。
8	人员紧急撤离、疏散,应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定,制定撤离组织计划,包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序。事故现场善后处理,恢复措施。邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施。
10	应急培训计划及公众教育和信息	应急计划制定后,平时安排人员(包括应急救援人员、本厂员工)培训与演练,每月一次培训,一年一次实习演练。对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训一年一次。同时不定期地发布有关信息。

5.3.7.4 区域级环境风险防范措施

(1)完善防控体系，确保环境安全

园区风险防范工作以下方面需加强：

加快园区环境风险预警体系建设。园区管理机构应建立环境风险防范管理工作长效机制，健全环境风险单位信息库。加强重大环境风险单位的监管能力建设，逐步建立和完善污染源监控、环境质量监控和图像监控于一体的数字化在线监控中心。

健全园区环境风险防控工程。建立企业、园区和周边水系环境风险防控体系。建立完善有效的环境风险防控设施和有效的拦截、降污、导流等措施。隶属于园区的周边水系应建立可关闭的闸门，有效防止泄漏物和消防水等进入园区外环境。

加强园区环境应急保障体系建设。园内企业应制定环境应急预案，明确环境风险防范措施。园区管理机构应根据园区自身特点，制定园区级综合环境应急预案，结合园区新、改、扩建项目的建设，不断完善各类突发环境事件应急预案。加强应急救援队伍、装备和设施建设，储备必要的应急物资，建立重大风险单位集中监控和应急指挥平台，逐步建设高效的环境风险管理和应急救援体系。开展有针对性的环境安全隐患排查，有计划地组织应急培训和演练，全面提升园区风险防控和事故应急处置能力。从事危险化学品生产、储存、经营、运输、使用和废弃处置的企业应当购买环境污染责任保险。

(2)危险物质的监控和限制

对园区危险物质分布、流向、数量必须加以监控和必要限制，建立动态管制信息库，且区域内要联成网络。根据《浙江省人民政府关于十二五时期重污染高能耗行业深化整治促进提升的指导意见》，6 大重点行业企业及所在工业园区应设废水、废气检测化验室，并应具备检测分析所需控制污染因子的能力。

5.3.8 环境风险评价小结

(1)项目危险因素

本项目涉及的危险物质主要是乙二醇锑、纺丝油剂(油类物质)、PTA、乙醛、乙二醇、二甘醇、氢化三联苯、联苯-联苯醚、危险废物等；涉及的危险单位主要是罐区、各车间、危废暂存库等；危险因素主要是有毒可燃物质泄漏，通过扩散、漫流、渗透等途径污染大气、地表水、地下水、土壤，以及火灾爆炸产生的次伴

生污染，根据分析，判定本项目环境风险评价等级为一级。

(2)环境敏感性及其事故环境影响

√有毒有害物质在大气中的扩散

①在最不利气象条件下，本项目乙醛储罐管道泄漏事故发生后，下风向乙醛可能达到的最大浓度值出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过乙醛大气毒性终点浓度-1($1500\text{mg}/\text{m}^3$)。在最常见气象条件下，本项目乙醛储罐管道泄漏事故发生后，下风向乙醛可能达到的最大浓度值出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过乙醛大气毒性终点浓度-1($1500\text{mg}/\text{m}^3$)。

②在最不利气象条件下，本项目乙醛储罐泄露引发火灾事故发生后，下风向 CO 可能达到的最大浓度值出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过 CO 大气毒性终点浓度-1($380\text{mg}/\text{m}^3$)；在最常见气象条件下，本项目乙醛储罐泄露引发火灾事故发生后，下风向 CO 可能达到的最大浓度值出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过 CO 大气毒性终点浓度-1($380\text{mg}/\text{m}^3$)。

最不利气象条件下、最常见气象条件下评价范围内三村村乙醛最大浓度均超过大气毒性终点浓度-2，未超过大气毒性终点浓度-1。绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁。

√有毒有害物质在地表水的运移扩散

本项目在设计上充分考虑了大气环境风险防范措施、事故废水风险防范措施和地下水环境风险防范措施，按照“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置有事故废水收集和应急储存设施，防止事故情况下事故废水进入厂外水体。本项目设事故应急池 2500 立方米。

√有毒有害物质在地下水的运移扩散

正常工况下，地下水可能的污染来源为处理水池等跑冒滴漏。项目工程防渗措施均按照设计要求进行，且措施未发生破坏正常运行情况下，污水发生渗漏的可能性很小，地下水基本不会受到污染。

(3)环境风险防范措施和应急预案

建设单位应编制突发环境事件应急预案，与化工园区应急预案等上级应急预案相衔接，在发生超出事故企业自身解决能力突发环境事件时能有效的进行应急

联动。以上措施为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供了有效的技术保障和应急保障，可以使风险事故对环境危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受范围内。因此本次评价认为项目的环境风险是可控的。

6 污染防治措施及可行性分析

6.1 废气污染防治措施及可行性分析

6.1.1 聚酯熔体直纺装置废气污染防治措施及达标排放可行性分析

6.1.1.1 聚酯熔体直纺装置废气污染防治措施

一、聚酯装置工艺废气

√有组织废气治理措施

(1)VOCs 废气热力焚烧处理

聚酯装置产生 VOCs 废气主要污染物包括乙醛和乙二醇。焚烧是最彻底的 VOCs 废气处理方法，一般认为热力焚烧对于 VOCs 废气污染物去除率可达 95%~99.9%。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，能耗是影响焚烧法效果的主要因素。聚酯装置 VOCs 废气收集后经管道输送，送至浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口(作为助燃空气引入火焰区)，经锅炉协同热力焚烧处理后，最后经烟囱高空排放。嘉桐热电联产项目配套 3 台 120t/h 燃煤锅炉(2 用 1 备)运行是连续的，而且有稳定、可靠燃料来源煤炭。

因此，本项目年产 120 万吨聚酯装置产生的 VOCs 废气采用浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉协同热力焚烧处理非常适宜，能够稳定、高效地去除 VOCs 废气污染物。

(2)聚酯装置 VOCs 废气

聚酯装置密闭、连续操作运行，有组织废气主要来自于浆料配制罐尾气、酯化尾气(来自工艺塔)、缩聚尾气(来自预缩聚和终缩聚真空系统)、乙二醇液封槽尾气，主要污染物是乙醛和乙二醇，首先经尾气喷淋塔水喷淋洗涤处理，然后由管道输送，经引风机送至浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口(作为助燃空气引入火焰区)，经锅炉协同热力焚烧处理后，最后经烟囱高空排放。另外，聚酯装置 EG 热井、EG 中间罐、EG 循环罐、出渣机等废气亦收集后并入废气管道，一并接入嘉桐热电联产项目燃煤锅炉热力焚烧处理。

(3)乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 废气

本项目聚酯装置产生的酯化废水经配套建设的乙醛/乙二醇回收装置回收乙

醛和乙二醇，其 VOCs 废气(包括各类不凝尾气，以及酯化废水收集罐、汽提尾气冷凝液储罐、乙醛中间罐等排气)，亦收集后由管道输送，经引风机送至浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口(作为助燃空气引入火焰区)，经锅炉协同热力焚烧处理后，最后经烟囱高空排放。

①处理流程和规模

聚酯装置产生的高浓度酯化废水(包括酯化反应生成水、缩聚反应尾气洗涤水)中含有乙二醇(EG)、乙醛等有机物，含量通常在 0.2%~2.0%之间，乙醛是其中含量最高的一种有机物。酯化废水收集后通过管道输送至乙醛/乙二醇回收装置，首先采用蒸汽汽提预处理的方式，使得废水中的乙醛、乙二醇等有机物从液相中脱出进入气相；然后汽提塔气相冷凝液进一步精馏提取乙醛、蒸馏回收乙二醇。

采用酯化废水汽提塔气相乙醛/乙二醇提取技术，本项目配套建设 1 套处理能力 120 万吨/年聚酯装置酯化废水的乙醛/乙二醇回收装置，不仅能够大幅度削减 VOCs 废气排放量，而且预期经济效益良好。聚酯装置酯化废水乙醛/乙二醇回收装置的乙醛回收率可达到 95%、乙二醇回收率可达到 90%。

②经济性

乙醛工业价值较高，主要用来制备醋酸及其衍生物、丙酮及其它有机物，而乙二醇又是本项目聚酯装置主要原料之一。回收汽提塔气相中的乙醛和乙二醇无论是从环境还是经济的角度，都是非常有益的。

③安全性

a)工艺布局原则：物理分离过程，连续精馏及除杂采用 DCS 自动控制和 ESD 紧急停车系统。

b)工艺危险岗位安全控制：设可燃气体浓度检测报警器，一旦发现精馏塔、储罐、管道等有可燃气体泄漏，将立即报警并根据应急预案采取相应措施；所有泵信号均引入 DCS 控制室，控制室可实现泵的启动、停止，同时在现场也设有停泵按钮；精馏塔设有超温、超压、超液位等检测仪表，报警和安全联锁装置等设施，重要温度、压力、液位均引入 DCS 控制室；装置开车前用氮气吹扫干净，进行氧含量检测，达标后方可开车；乙醛中间罐至乙醛储罐加有阻聚剂。

c)乙醛产品储存安全控制：乙醛储罐设有安全阀、爆破片、压力表、液位计、温度计，并装有压力、液位、温度远传记录和报警功能。乙醛储罐储存温度 10~15℃

(乙醛沸点 20.8℃)、储存压力 0.15 Mpa(氮气加压), 乙醛储罐设有冷冻盐水盘管伴冷, 储罐内的乙醛定期由槽车运出。乙醛储罐液位设有报警并与三通电磁阀连锁, 一旦超高, 自动报警, 并可自动切换。乙醛储罐设有冷却和保冷措施, 储罐温度与冷冻水管连锁, 一旦储罐内温度高时, 储罐内盘管的冷冻水盘管将进行降温, 加大冷冻水阀门开度。乙醛储罐设有氮气保护, 储罐压力与氮气进出口调节阀连锁, 根据氮气进口调节阀和出口调节阀自动调节, 维持系统压力稳定。乙醛储罐上设有安全阀、爆破片, 防止超压。另外, 乙醛输送管道均设有冷冻水伴冷。

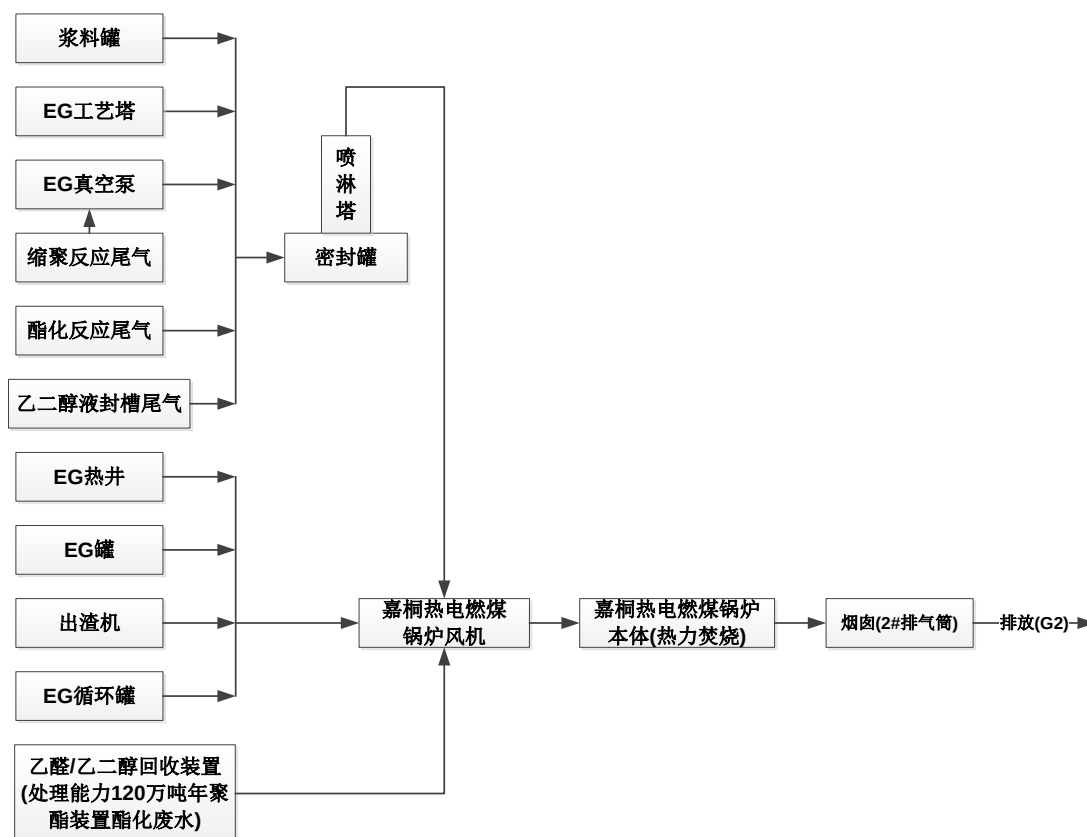


图 6.1-1 本项目聚酯装置(包括乙醛/乙二醇回收装置)VOCs 废气处理工艺流程

④同类案例

桐昆集团股份有限公司恒邦厂区(位于桐乡洲泉)现有 1 套年产 140 万吨聚酯废水乙醛/乙二醇回收装置, 桐昆集团浙江恒超化纤有限公司(位于桐乡洲泉)现有 1 套年产 180 万吨聚酯废水乙醛/乙二醇回收装置; 另外, 桐昆集团在湖州长兴、江苏南通和宿迁的生产基地均建有规模较大的聚酯装置配套乙醛乙二醇回收装置, 均能够稳定运行, 不仅获得经济效益乐观, 而且大幅度削减乙醛和乙二醇废气排放量。

(4)聚酯装置(包含乙醛/乙二醇回收装置)VOCs 废气依托嘉桐热电联产项目燃煤锅炉热力焚烧可行性

①锅炉焚烧效率论证

根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)修改单:

四、修改表 4 和表 5, 针对单位产品非甲烷总烃排放量增加脚注 c 和 d, 内容为: c 处理设施的非甲烷总烃去除效率达到 95%(表 5 为 97%)时, 等同于满足单位产品非甲烷总烃排放量的要求。d 利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的, 若有机废气引入火焰区进行处理, 则等同于满足去除效率要求。

六、修改 5.1.5 条为 5.1.4 条, 内容为: 废气不得稀释排放。非焚烧类有机废气排放口以实测浓度判定排放是否达标。对于 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置处理废气, 向燃烧(焚烧、氧化)装置内或在其后端补充空气的, 排气筒中实测大气污染物排放浓度, 应按式(2)换算成基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度; 不向燃烧(焚烧、氧化)装置内补充空气的(燃烧器的助燃空气不属于补充空气的情形), 以实测浓度作为达标判定依据, 但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉处理有机废气的, 烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的燃烧温度以及废气停留时间应满足设计的要求。

有机废气处理装置的非甲烷总烃去除效率以处理装置进出口实测浓度和对应的气量判定是否达标。

桐乡市鸿益热电有限公司热电联产项目采用循环流化床锅炉(CFB)的特点之一是: 炉膛高, 容积大, 燃料在炉膛内停留时间长(一般大于 5s), 燃烧效率高, 燃尽的灰渣残余热值极低, 这样从一方面说明 CFB 锅炉燃烧有机废气比一般普通锅炉有环保(燃尽)优势。CFB 锅炉由于炉内组织燃烧充分, 锅炉尾部基本没有可燃气体存在, CFB 锅炉化学不完全燃烧热损失可以忽略不计。

综上所述, 本项目聚酯装置(包含依托中益公司的乙醛/乙二醇回收装置)产生的 VOCs 废气经管道输送至桐乡市鸿益热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口(作为助燃空气引入火焰区), 经锅炉热力焚烧协同处理, 燃煤锅炉的焚烧温度为 850°C~900°C, 有机废气在炉内的停留时间约 6s, VOCs 去除率可达到 97%以上, 能够满足 GB31572-2015 修改单中对于焚烧效率要求。

②气量匹配可行性

根据表 7.1-1：本项目年产 120 万吨/年聚酯装置工艺废气 VOCs 气量 7200m³/h，配套乙醛/乙二醇回收装置工艺废气 VOCs 气量 14400m³/h，合计工艺废气 VOCs 气量 21600m³/h，送入嘉桐热电联产项目 3 台 120t/h 燃煤锅炉(2 用 1 备)烟气量 194380Nm³/h(设计煤种)，占比约 11%，而且上述 VOCs 废气中含有一定水份(尤其是乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 工艺废气水份较高)，在经过管道输送过程中，废气中的水蒸汽冷凝，实际进入锅炉焚烧的废气气量低于估算值，不会影响锅炉稳定运行。

聚酯装置和乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 废气主要成分均是空气、水蒸汽及少量 C、H、O 高热值化合物(乙醛极易燃，乙二醇遇明火、高热可燃，均有利于锅炉燃烧)，不含氢气等危险物质。嘉桐热电联产项目燃煤锅炉、本项目聚酯装置和乙醛/乙二醇回收装置都是连续运行的。嘉桐热电联产项目燃煤锅炉和本项目乙醛/乙二醇回收装置开车先于聚酯装置开车，本项目聚酯装置停车先于嘉桐热电联产项目燃煤锅炉和本项目乙醛/乙二醇回收装置停车，能够确保 VOCs 有效处理。

浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目设 3×120t/h 燃煤锅炉(2 用 1 备)，且每台燃煤锅炉均设聚酯装置和乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 废气接入管道。聚酯装置和乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 废气热值约 2500~2800kJ/kg，因混合物的爆炸极限计算理论差异较大，考虑到负压系统泄露空气因素，一般认为聚酯装置和乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 废气爆炸下限不低于 15%。正常工况下，本项目聚酯产能(120 万/年)全部达产后，其聚酯装置和乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 废气接入 2 台 120t/h 燃煤锅炉热力焚烧处理可满足需求。

因此，从气量的匹配性和安全性角度考虑，本项目年产 120 万吨聚酯装置和乙醛/乙二醇回收装置工艺废气 VOCs 经嘉桐热电联产项目燃煤锅炉热力焚烧处理可行，能够确保废气热力焚烧处理后稳定达标排放。

表 6.1-1 本项目年产 120 万吨聚酯装置和乙醛/乙二醇回收装置

工艺废气 VOCs 组成							
生产装置	分类	气量	组成((m ³ /h)				备注
		(m ³ /h)	乙醛	乙二醇	水汽	空气	
年产 120 万吨聚酯装置	真空系统尾气(淋洗后)	450	142	50	256	0	
	乙二醇液封槽系统尾气	4500	128	72	72	4224	
	浆料罐尾气	1800	56	158	144	1440	
	工艺塔(酯化)和缩聚反应尾气(喷淋后)	450	114	48	298	0	
	小计	7200	440	328	770	5664	
乙醛/乙二醇回收装置尾气		14400	880	652	1530	11336	
正常工况本项目年产 120 万吨聚酯装置和乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 尾气进入 2 台 120t/h 燃煤锅炉热力焚烧处理工艺气量合计		21600	1320	980	2300	17000	嘉桐热电联产项目 2 台 120t/h 燃煤锅炉烟气量 194380Nm ³ /h

③处理工艺合理性

嘉桐热电联产项目燃煤锅炉为 CFB 锅炉，该炉型比较适合掺烧工艺废气。一般情况下，影响燃烧效果的主要因素有三个方面：着火温度、氧量和足够的燃烧时间。CFB 锅炉炉膛温度一般在 850℃以上，废气中可燃成分乙醛着火点 175℃，乙二醇着火点 418℃，炉膛温度可保证工艺废气及时着火。通过对废气喷嘴的合理设计，提高废气在炉膛内的穿透力，使废气与空气充分混合，可确保废气与空气中的氧气充分接触，从而保证废气燃烧需要的氧气。CFB 锅炉烟气流程与链条炉、燃气炉、煤粉炉等炉型相比尺寸更长，由于有旋风分离器，燃料在分离器出口之前的高温段停留时间大于常规煤粉炉，燃料更容易完全燃烧。且烟气流速也更低，可确保废气有在锅炉内有足够的燃烧时间。国内的化纤行业龙头新凤鸣集团、桐昆集团、恒逸集团等在浙江省、江苏省的生产基地均已有同类案例建成投产

另外，聚酯装置(包括酯化废水乙醛/乙二醇回收装置)VOCs 废气主要污染因子乙醛和乙二醇，且乙醛着火点较低，而炉膛温度长期保持在 800 度以上且炉压稳定维持在低负压情况下，可以稳定可靠保证聚酯装置工艺废气的完全燃烧，不存在不经处理稀释排放的可能，可保证有机气体完全燃烧。

根据设计，嘉桐热电联产项目每台燃煤锅炉均设有聚酯装置 VOCs 尾气(包含乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 尾气)进气管道，正常工况下，聚酯装置 VOCs 尾气(包含乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 尾气)进入 2 台 120t/h 燃煤锅炉风机入口(作

为助燃空气引入火焰区), 通过锅炉本体完全燃烧, VOCs 废气经过充分降解, 去除率可达到 97%以上。

表 6.1-2 本项目进入嘉桐热电协同焚烧处理有机废气参数

装置		气量 m³/h	废气成分	产生浓度值 mg/m³	内控	
					浓度值 mg/m³	监控位置
盛佑公司	聚酯装置尾气	7200	乙醛	833	/	/
			乙二醇	667	/	/
	乙醛/乙二醇回收装置尾气	14400	乙醛	469	/	/
			乙二醇	250	/	/
合计		21600	乙醛	590	/	/
			乙二醇	389	/	/
			NMHC	979	≤1500	盛佑公司出厂有机废气管道， 鸿益热电进入锅炉风机有机废气管道

非正常工况下, 本项目聚酯废气依托嘉桐热电锅炉协同焚烧处理技术可行性分析:

①锅炉切换期间锅炉运行尚未稳定(炉膛温度<760℃), 有机物氧化分解不彻底, VOCs 去除率从 97%降低至 50%。经预测, 该非正常工况下, 非甲烷总烃、乙醛、乙二醇区域最大落地浓度可满足相应环境质量标准, 氮各敏感点占标率较正常工况有所提高。由于持续时间不长, 对环境的影响可接受。

②若 1 台锅炉故障停运, 备用锅炉立即启用, 3 台锅炉全部故障停运概率极低。且嘉桐热电主要为盛佑公司提供高温高压蒸汽, 一旦嘉桐热电锅炉故障, 盛佑公司聚酯装置立即连锁降低生产负荷直至停车。聚酯装置有机废气产生源强立即下降直至为零。此时切断聚酯装置有机废气输送管道, 残留有机废气暂存在聚酯装置反应器、中间槽/罐内; 待热电锅炉重新启动至正常状态, 聚酯装置方可重新开车。

(5)切粒机干燥尾气

聚酯装置和熔体直纺装置同时建设、同时投产, 正常工况不产生聚酯切片。为保证生产连续性和应急事故安全性, 非正常工况(开车初期、熔体直纺长丝生产线停车、改品种或降负荷), 聚酯装置少量熔体(短时间)送切粒系统铸带切粒(持续时间很短)。切粒机干燥排放尾气主要成分是水蒸汽, 含有少量 TA、EG、乙醛等有机物。由于仅在非正常工况及事故状态下, 少量聚酯熔体制成切片, 切片产生量较少, 因此切粒机干燥排放的气量很小, 该股废气直接通过排气筒排放。

严格控制切片产生量，避免增加切粒机干燥尾气污染物排放。

(6)PTA 料仓投料粉尘

聚酯装置生产原料 PTA 输送、投料过程中会产生粉尘。PTA 料仓投料口另侧开口，接入抽气管气管另一端接入布袋除尘器，通过风机做功使料仓形成负压，投料时 PTA 粉吸入料仓粉尘不会向外扬起，PTA 粉粒随气流进入布袋除尘器，脉冲冲击布袋落下的粉尘通过星形电动阀回入料仓。另外，PTA 料仓顶部也设有布袋除尘器。PTA 粉尘布袋除尘效率 99%，粉尘排气筒高度 15m。

(7)催化剂(乙二醇锑)配制废气

催化剂(乙二醇锑)配制罐全密式，漏斗式投料口，要求投料口设布袋除尘器。催化剂配制罐和催化剂供料罐呼吸气进入 EG 密封收集罐，通过 EG 喷淋捕捉呼吸气中的有机物，通过密封收集罐后再与聚酯装置中间罐连通(中间罐排口尾气汇总后引至浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口。

√无组织废气防治措施

(1)从企业生产和排污特点看，真空系统是产生无组织排放主要污染源之一，主要发生在物料抽提、输送过程以及减压反应或蒸馏、浓缩过程。本项目直接使用乙二醇作为喷射泵的介质，则废气中乙二醇、乙醛易溶于介质中，真空系统乙二醇属于整个聚酯装置乙二醇回用系统的组成部分，没有水冲泵、水环泵等废水的排放，减少废气无组织排放。

(2)热媒系统除必须设置阀门、泵进出口以外，一般管道和阀门连接均采用焊接，密闭性高。设计和管理中尽量确保热媒不渗漏。设置气相热媒收集槽，停车或其他紧急情况时，接收换热站和聚酯装置等排放热媒。气相热媒设有尾气冷凝器，正常工况下冷凝尾气液封处理。

(3)聚酯装置连续反应运转，避免间歇反应时残留的反应气体的无组织排放。同时保证设备密封、生产过程制订严格的操作规程，采用先进的 DCS 系统实施自动控制、电子称量等措施减少废气乙二醇、乙醛及工业粉尘无组织排放。

(4)聚酯装置和乙醛/乙二醇回收装置要求建立泄漏检测与修复体系(LDAR)，提高无组织废气控制水平，有效降低 VOCs 无组织排放。聚酯装置和乙醛/乙二醇回收装置所有动静密封点泄露阈值按照<500ppm 作为内控值，每 3 个月开展一次 LDAR 常规检测，超过 500ppm 泄露阈值的环节全部在 15 天内完成修复。

二、纺丝装置工艺废气

(1)在工艺设计中, POY 和 FDY 纺丝生产车间密闭设计。POY 纺丝线在室温下牵伸, POY 油剂废气通过空调系统回风有组织收集, 经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。需要高温进行牵伸的 FDY 纺丝线热辊上方设有集气抽风装置, 挥发的 FDY 油剂废气收集后经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。长丝车间油剂调配间设有集气抽风装置, 油剂调配过程挥发的油剂废气收集后经油烟净化。

(2)加弹车间密闭设计, POY 原丝热箱(温度 185°C)挥发的 POY 油剂废气经工序负压收集后, 经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后经排气筒排出室外; DTY 油上油时温度降至 46°C, 加弹车间设集气收集系统, DTY 纺丝油剂废气通过集气收集, 经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。加弹车间油剂调配间设有集气抽风装置, 油剂调配过程挥发的油剂废气收集后经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。

(3)POY 纺丝线油剂废气有组织收集率 80%, 经油烟净化设施油剂废气去除率 60%。FDY 纺丝线油剂废气有组织收集率 90%, 经油烟净化设施油剂废气去除率 80%。加弹车间挥发出的原丝 POY 纺丝油剂废气收集率 94%, 经油烟净化设施油剂废气去除率 80%; DTY 油剂废气有组织收集率 80%, 经油烟净化设施油剂废气去除率 60%。POY、FDY 和 DTY 纺丝油剂调配间油剂废气有组织收集率 80%, 经油烟净化设施油剂废气去除率 60%。另外, 纺丝油剂在配制、输送、上油等过程部分挥发以无组织形式排放。

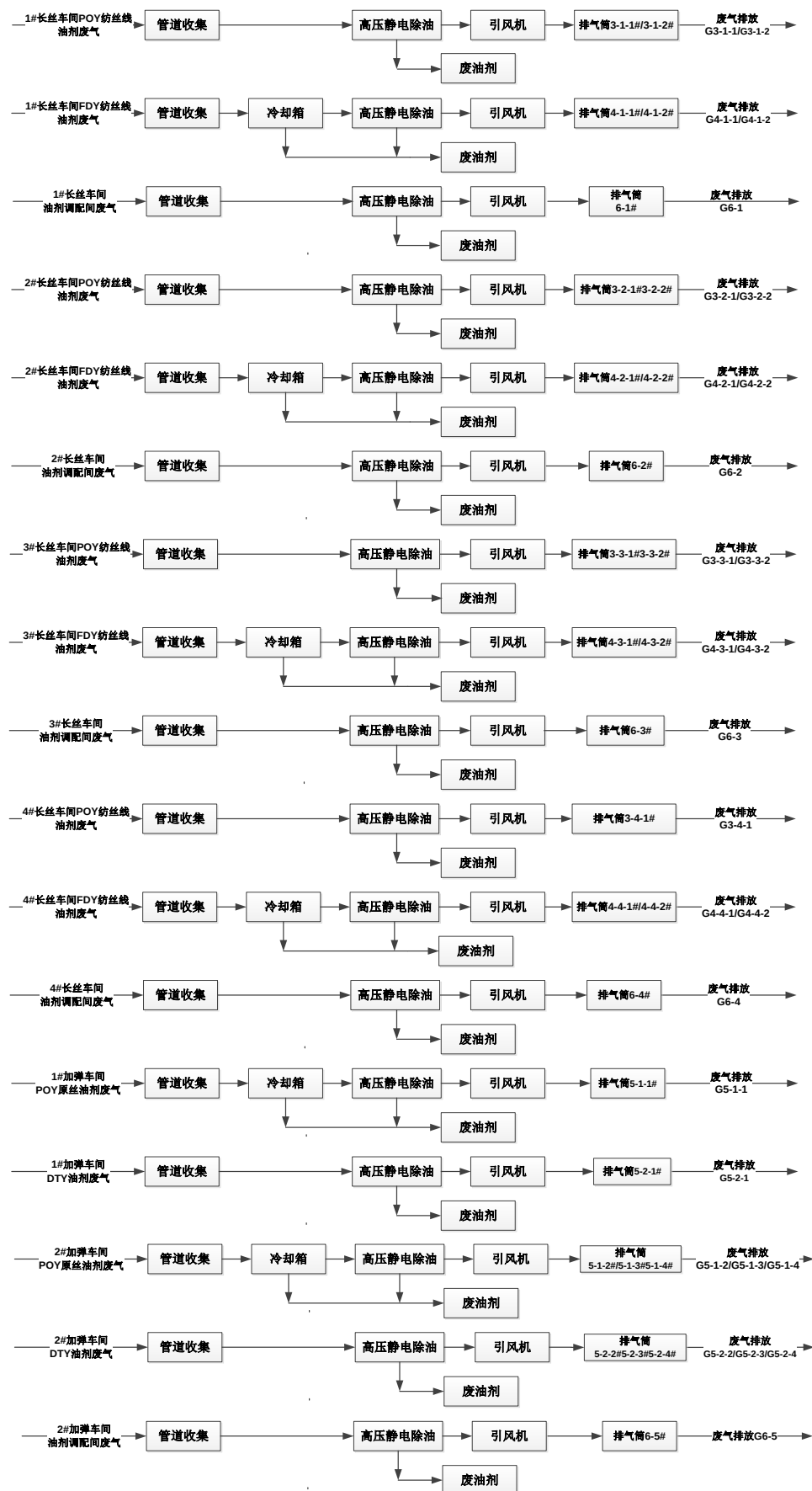


图 6.1-2 本项目熔体直纺长丝车间和加弹车间纺丝油剂废气处理工艺流程

三、辅助生产装置工艺废气

(1) 纺丝组件及喷丝板送真空煅烧装置煅烧清洗, 会产生少量的废气(水蒸汽、CO₂ 和微量颗粒物), 收集后经水喷淋除尘处理后排放。

(2) 热媒系统除必须设置的阀门、泵进出口以外, 一般管道和阀门连接均采用焊接, 密闭性高。设计和管理中尽量确保热媒不渗漏。

热媒系统为去除热媒中水分和低组分不凝气体以及平衡热媒温度升高而产生的体积膨胀, 设有热媒膨胀槽以平衡体积变化量, 确保安全。设置热媒收集槽, 在停车或遇到其他紧急情况时, 接收热媒站和聚酯装置等排放的热媒。气相热媒设有尾气冷凝器, 正常工况下冷凝尾气液封处理。

6.1.1.2 聚酯熔体直纺装置废气达标排放可行性分析

一、预计生产工艺废气排放浓度

本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置工艺废气达标可行性分析见表 6.1-3。由此可见:

① 本项目各聚酯车间 PTA 料仓废气排放口污染因子颗粒物排放浓度均能够达到《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022)表 1 排放限值。

② 本项目年产 120 万吨聚酯装置和乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 废气送入浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉热力焚烧处理, 烟囱排放口污染因子乙醛和非甲烷总烃排放浓度能够达到《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022)表 1 排放限值。

③ 本项目长丝车间和加弹车间各废气排放口污染因子非甲烷总烃、油雾排放浓度均能够达到《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022)表 1 排放限值(非甲烷总烃 $\leq 60\text{mg/m}^3$ 、油雾 $\leq 5\text{mg/m}^3$)。

表 6.1-3 本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置工艺废气排放达标情况

生产单元	废气名称	排气筒	污染因子	排放参数	预计排放值		排放标准		是否达标
					速率(kg/h)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m³)	
聚酯装置	本项目1#聚酯车间、2#聚酯车间、3#聚酯车间和4#聚酯车间VOCs尾气、乙醛/乙二醇回收装置VOCs尾气	嘉桐热电联产项目燃煤锅炉烟囱(2#)	乙醛	Q=194380Nm³/h H=100m D=3m	0.382	2.0	/	20	达标
			乙二醇		0.252	1.3	/	40	达标
			NMHC		0.634	3.3	/	60	达标
	1#聚酯车间	(浆料配制间)PTA料仓粉尘排放口(1-1#)	颗粒物	Q=3000Nm³/h H=15m D=0.6m	0.056	18.5	/	20	达标
		切片干燥排放口*	乙醛	H=15m D=0.6m	--	--	/	20	达标
			乙二醇		--	--	/	40	达标
	2#聚酯车间	(浆料配制间)PTA料仓粉尘排放口(1-2#)	颗粒物	Q=3000Nm³/h H=15m D=0.6m	0.056	18.5	/	20	达标
		切片干燥排放口*	乙醛	H=15m D=0.6m	--	--	/	20	达标
			乙二醇		--	--	/	40	达标
	3#聚酯车间	(浆料配制间)PTA料仓粉尘排放口(1-3#)	颗粒物	Q=3000Nm³/h H=15m D=0.6m	0.056	18.5	/	20	达标
		切片干燥排放口*	乙醛	H=15m D=0.6m	--	--	/	20	达标
			乙二醇		--	--	/	40	达标
	4#聚酯车间	(浆料配制间)PTA料仓粉尘排放口(1-4#)	颗粒物	Q=2000Nm³/h H=15m D=0.6m	0.033	16.7	/	20	达标
		切片干燥排放口*	乙醛	H=15m D=0.6m	--	--	/	20	达标
			乙二醇		--	--	/	40	达标
长丝装置	1#长丝车间	3条POY纺丝生产线油剂废气排放口1(3-1-1#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=15000Nm³/h H=15m D=0.8m	0.045	3.0	/	60	达标
			油雾		0.075	5	/	5	达标
		3条POY纺丝生产线油剂废气排放口2(3-1-2#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=15000Nm³/h H=15m D=0.8m	0.045	3.0	/	60	达标
			油雾		0.075	5	/	5	达标
		3条FDY纺丝生产线油剂废气排放口1(4-1-1#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=30000Nm³/h H=15m D=1m	0.224	7.5	/	60	达标
			油雾		0.150	5	/	5	达标
		3条FDY纺丝生产线油剂废气排放口2(4-1-2#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=30000Nm³/h H=15m D=1m	0.224	7.5	/	60	达标
			油雾		0.150	5	/	5	达标
		油剂调配间排气筒(6-1#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=5000Nm³/h H=15m D=0.6m	0.042	8.4	/	60	达标
			油雾		0.025	5	/	5	达标
	2#长丝车间	3条POY纺丝生产线油剂废气排放口1(3-2-1#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=15000Nm³/h H=15m D=0.8m	0.064	4.3	/	60	达标
			油雾		0.075	5	/	5	达标
		3条POY纺丝生产线油剂废气排放口2(3-2-2#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=15000Nm³/h H=15m D=0.8m	0.064	4.3	/	60	达标
			油雾		0.075	5	/	5	达标
		3条FDY纺丝生产线油剂废气排放口1(4-2-1#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=30000Nm³/h H=15m D=1m	0.165	5.5	/	60	达标
			油雾		0.150	5	/	5	达标
		3条FDY纺丝生产线油剂废气排放口2(4-2-2#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=30000Nm³/h H=15m D=1m	0.165	5.5	/	60	达标
			油雾		0.150	5	/	5	达标
		油剂调配间排气筒(6-2#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=5000Nm³/h H=15m D=0.6m	0.038	7.6	/	60	达标
			油雾		0.025	5	/	5	达标
	3#长丝车间	4条POY纺丝生产线油剂废气排放口1(3-3-1#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=20000Nm³/h H=15m D=0.8m	0.069	3.4	/	60	达标
			油雾		0.100	5	/	5	达标
		4条POY纺丝生产线油剂废气排放口2(3-3-2#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=20000Nm³/h H=15m D=0.8m	0.069	3.4	/	60	达标
			油雾		0.100	5	/	5	达标
		3条FDY纺丝生产线油剂废气排放口1(4-3-1#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=30000Nm³/h H=15m D=1m	0.151	5.0	/	60	达标
			油雾		0.150	5	/	5	达标
		3条FDY纺丝生产线油剂废气排放口2(4-3-2#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=30000Nm³/h H=15m D=1m	0.151	5.0	/	60	达标
			油雾		0.150	5	/	5	达标
		油剂调配间排气筒(6-3#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=5000Nm³/h H=15m D=0.6m	0.037	7.5	/	60	达标
			油雾		0.025	5	/	5	达标
	4#长丝车间	2条POY纺丝生产线油剂废气排放口1(3-4-1#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=10000Nm³/h H=15m D=0.8m	0.045	4.5	/	60	达标
			油雾		0.050	5	/	5	达标
		2条FDY纺丝生产线油剂废气排放口1(4-4-1#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=20000Nm³/h H=15m D=1m	0.150	7.5	/	60	达标
			油雾		0.100	5	/	5	达标

生产单元	废气名称	排气筒	污染因子	排放参数	预计排放值		排放标准		是否达标
					速率(kg/h)	浓度(mg/m³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m³)	
加弹装置		2条FDY纺丝生产线油剂废气排放口1(4-4-2#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=20000Nm³/h H=15m D=1m	0.150	7.5	/	60	达标
			油雾		0.100	5	/	5	达标
		油剂调配间排气筒(6-4#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=5000Nm³/h H=15m D=0.6m	0.026	8.8	/	60	达标
			油雾		0.025	5	/	5	达标
	1#加弹车间	POY原丝油剂废气排放口(5-1-1#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=40000Nm³/h H=15m D=1.0m	0.246	6.2	/	60	达标
			油雾		0.200	5	/	5	达标
		加弹油剂废气排放口(5-2-1#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=10000Nm³/h H=15m D=0.8m	0.068	6.8	/	60	达标
			油雾		0.050	5	/	5	达标
	2#加弹车间	POY原丝油剂废气排放口1(5-1-2#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=40000Nm³/h H=15m D=1.0m	0.246	6.2	/	60	达标
			油雾		0.200	5	/	5	达标
		加弹油剂废气排放口1(5-2-2#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=10000Nm³/h H=15m D=0.8m	0.068	6.8	/	60	达标
			油雾		0.050	5	/	5	达标
		POY原丝油剂废气排放口1(5-1-3#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=40000Nm³/h H=15m D=1.0m	0.246	6.2	/	60	达标
			油雾		0.200	5	/	5	达标
		加弹油剂废气排放口1(5-2-3#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=10000Nm³/h H=15m D=0.8m	0.068	6.8	/	60	达标
			油雾		0.050	5	/	5	达标
		POY原丝油剂废气排放口1(5-1-4#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=40000Nm³/h H=15m D=1.0m	0.246	6.2	/	60	达标
			油雾		0.200	5	/	5	达标
		加弹油剂废气排放口1(5-2-4#)	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=10000Nm³/h H=15m D=0.8m	0.068	6.8	/	60	达标
			油雾		0.050	5	/	5	达标
		油剂调配间废气排放口6-5#	纺丝油剂 (非甲烷总烃**)	Q=6000Nm³/h H=15m D=0.6m	0.048	7.9	/	60	达标
			油雾		0.030	5	/	5	达标

注：*正常工况下不生产切片，切片干燥排放口没有气量、没有废气污染物排放。**纺丝油剂全部按照NMHC估算。

二、同类聚酯熔体直纺装置类比监测

(1) 聚酯装置

根据同类装置运行情况，浙江天圣化纤有限公司(一分厂)、浙江恒逸高新材料有限公司、桐昆集团股份有限公司(恒邦厂区)聚酯装置产生的工艺废气 VOCs 均是接入供热燃煤锅炉热力焚烧处理的，长期运行情况良好，VOCs 废气得以高效、稳定去除，且达标排放，不仅减少污染物排放，而且取得了一定的节能效果。收集浙江天圣化纤有限公司(一分厂)和桐昆集团股份有限公司年产 30 万吨功能性纤维项目类比监测数据见表 6.1-4~表 6.1-5。

① 浙江天圣化纤有限公司(一分厂)

天圣化纤(一分厂)设有 2×70t/h+1×150t/h 燃煤锅炉，2 台 70t/h 燃煤锅炉，烟气经 2 套“SNCR/SCR 联合脱硝+布袋除尘”废气处理装置后汇总至 1 套“石灰石/石膏脱硫+湿电”废气处理装置，1×150t/h 燃煤锅炉烟气配置 1 套“SNCR/SCR 联合脱硝+布袋除尘”、1 套“石灰石/石膏脱硫+湿电”废气处理装置后，锅炉烟气治理后经 2 个脱硫塔顶烟囱排放。天圣化纤(一分厂)年产 90 万吨聚酯装置(包括酯化废水汽提塔尾气，酯化废水仅汽提，不回收乙醛和乙二醇)VOCs 废气收集送入锅炉焚烧处理。

根据绍兴市三合检测技术有限公司出具的检测报告(报告编号：三合检测 2019(HJ)10262；采样日期：2019 年 10 月 14 日)，一分厂聚酯工艺废气监测结果：企业聚酯工艺废气中乙醛、乙二醇(以非甲烷总烃进行表征)排放浓度均能够达到均满足《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022)表 1 排放限值 (非甲烷总烃 60mg/m³、乙醛 20mg/m³)。

表 6.1-4 浙江天圣化纤有限公司(一分厂)聚酯废气检测结果

采样点	基准含氧量%	含氧量%	标干流量(m ³ /h)	乙醛		非甲烷总烃		排气筒高度(m)
				浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	浓度(mg/m ³)	速率(kg/h)	
一分厂 1# 湿电塔出口	6.0	7.6	2.51×10 ⁵	<0.15	<0.038	0.36	0.090	55
				<0.15	<0.038	0.37	0.093	
				<0.15	<0.038	0.36	0.090	
			平均值	<0.15	<0.038	0.36	0.090	
一分厂 2# 湿电塔出口	6.0	8.3	3.08×10 ⁵	<0.15	<0.05	0.44	0.14	55
				<0.15	<0.05	0.46	0.14	
				<0.15	<0.05	0.43	0.13	
			平均值	<0.15	<0.05	0.44	0.14	

②桐昆集团股份有限公司恒邦厂区

桐昆集团位于桐乡市洲泉工业区的恒邦厂区年产 140 万吨聚酯装置(包含乙醛/乙二醇回收装置尾气)VOCs 废气收集送入桐昆集团洲泉基地集中供热中心燃煤锅炉焚烧处理。桐昆集团洲泉基地集中供热中心 5 台 75t/h 燃煤锅炉(5 用 1 备)采用低氮燃烧+炉内喷钙+SNCR-SCR 脱硝+静电除尘器+烟气循环流化床脱硫+布袋除尘烟气净化处理后通过 1 根高烟囱排放。

收集桐昆集团恒邦(三期)年产 30 万吨功能性纤维项目验收监测报告(见表 6.1-5): 聚酯装置和酯化废水乙醛/乙二醇回收装置 VOCs 废气经燃煤锅炉热力焚烧处理后, 排放口烟囱乙醛排放浓度能够达到《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022)表 1 排放限值(乙二醇 40mg/m³、乙醛 20mg/m³)。

表 6.1-5 同类装置桐昆集团恒邦厂区锅炉烟囱排放监测(2018 年验收)

项 目		单位	检测结果						标准限值	测值判定
采样日期		/	12月03日			12月05日			/	/
设备名称		/	燃煤锅炉YLV-25600MA						/	/
燃料类别		/	煤						/	/
排气筒高度		m	60						/	/
平均标态干烟气量		℃	1.55×10 ⁵			1.58×10 ⁵			/	/
乙二 醇	实测 浓度	mg/m ³	<0.267	<0.267	<0.267	<0.267	<0.267	<0.267	40	达标
乙醛	实测 浓度	mg/m ³	6.13	6.16	5.10	2.92	4.45	5.06	20	达标

(2)聚酯熔体直纺长丝装置

收集同类聚酯熔体直纺装置桐昆股份浙江恒优化纤维有限公司(位于嘉兴港区)年产 30 万吨 FDY 项目验收监测报告(见表 6.1-6~表 6.1-13), 同类聚酯车间 PTA 料仓粉尘经布袋除尘器处理后排放, FDY 纺丝车间油剂废气收集后经油烟净化设施处理后排放, 由此可见:

a、2019 年 7 月监测期间, 同类型装置恒优化纤年产 30 万吨差别化纤维项目 PTA 日料仓布袋除尘器排放口颗粒物浓度能够达到《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022)表 1 排放限值(颗粒物 20mg/m³)。

b、2019 年 7 月监测期间, 同类型装置恒优化纤年产 30 万吨差别化纤维项

目 FDY 纺丝油剂废气排放口非甲烷总烃浓度能够达到《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022)表 1 排放限值(非甲烷总烃 60mg/m³)。

c、2019 年 7 月监测期间,同类型装置恒优化纤年产 30 万吨差别化纤维项目厂界无组织废气达标排放(乙醛、臭气浓度满足 DB33/2563-2022)表 6,颗粒物、NMHC 浓度满足 GB31572-2015 表 9,乙二醇浓度满足环境质量标准 4 倍, NH₃、H₂S 浓度满足 GB14554-93 表 1)。

表 6.1-6 同类型聚酯熔体直纺装置浙江恒优化纤有限公司年产 30 万吨差别化纤维项目 PTA 料仓污染物排放监测(2019 年验收监测)

项 目		单位	监测结果			标准限值	测值判定
监测日期		/	19年07月05日			/	/
排气筒高度		m	48			/	/
处理设施		/	布袋除尘			/	/
监测断面		/	处理设施出口◎3#			/	/
平均测点烟气流速		m/s	5.8			/	/
平均烟气温度		℃	37.5			/	/
平均烟气含湿量		%	3.5			/	/
平均标态干烟气量		m³/h	863			/	/
颗粒物	实测浓度	mg/m³	<20	<20	<20	20	达标
监测日期		/	19年07月06日			/	/
监测断面		/	处理设施出口◎3#			/	/
平均测点烟气流速		m/s	6.1			/	/
平均烟气温度		℃	37.8			/	/
平均烟气含湿量		%	3.2			/	/
平均标态干烟气量		m³/h	899			/	/
颗粒物	实测浓度	mg/m³	<20	<20	<20	20	达标

表 6.1-7 同类型聚酯熔体直纺装置浙江恒优化纤有限公司年产 30 万吨差别化纤维项目 FDY 纺丝油剂废气监测①(2019 年验收监测)

项 目		单位	监测结果			标准限值	测值判定
监测日期		/	19年07月05日			/	/
排气筒高度		m	30			/	/
处理设施		/	高压静电除油装置			/	/
监测断面		/	处理设施出口◎5#			/	/
平均测点烟气流速		m/s	16.9			/	/
平均烟气温度		℃	51.1			/	/
平均烟气含湿量		%	3.4			/	/
平均标态干烟气量		m³/h	6.84×10³			/	/
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m³	6.68	7.74	19.6	60	达标
监测日期		/	19年07月06日			/	/
监测断面		/	处理设施出口◎5#			/	/
平均测点烟气流速		m/s	17.0			/	/
平均烟气温度		℃	51.4			/	/
平均烟气含湿量		%	3.5			/	/
平均标态干烟气量		m³/h	6.86×10³			/	/
非甲烷总烃	实测浓度	mq/m³	18.4	15.2	15.5	60	达标

表 6.1-8 同类型聚酯熔体直纺装置浙江恒优化纤有限公司年产 30 万吨差别
化纤维项目 FDY 纺丝油剂废气监测②(2019 年验收监测)

项 目		单位	监测结果			标准限值	测值判定
监测日期		/	19年07月05日			/	/
排气筒高度		m	30			/	/
处理设施		/	高压静电除油装置			/	/
监测断面		/	处理设施出口◎6#			/	/
平均测点烟气流速		m/s	16.2			/	/
平均烟气温度		℃	51.7			/	/
平均烟气含湿量		%	3.2			/	/
平均标态干烟气量		m³/h	6.54×10³			/	/
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m³	19.8	19.6	19.0	60	达标
监测日期		/	19年07月06日			/	/
监测断面		/	处理设施出口◎6#			/	/
平均测点烟气流速		m/s	15.8			/	/
平均烟气温度		℃	51.3			/	/
平均烟气含湿量		%	3.2			/	/
平均标态干烟气量		m³/h	6.40×10³			/	/
非甲烷总烃	实测浓度	mq/m³	8.75	10.4	9.35	60	达标

表 6.1-9 同类型聚酯熔体直纺装置浙江恒优化纤有限公司年产 30 万吨差别
化纤维项目 FDY 纺丝油剂废气监测③(2019 年验收监测)

项 目		单位	监测结果			标准限值	测值判定
监测日期		/	19年07月05日			/	/
排气筒高度		m	30			/	/
处理设施		/	高压静电除油装置			/	/
监测断面		/	处理设施出口◎7#			/	/
平均测点烟气流速		m/s	14.1			/	/
平均烟气温度		℃	56.8			/	/
平均烟气含湿量		%	3.5			/	/
平均标态干烟气量		m³/h	5.61×10³			/	/
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m³	8.53	13.0	6.71	60	达标
监测日期		/	19年07月06日			/	/
监测断面		/	处理设施出口◎7#			/	/
平均测点烟气流速		m/s	15.1			/	/
平均烟气温度		℃	56.2			/	/
平均烟气含湿量		%	3.3			/	/
平均标态干烟气量		m³/h	6.03×10³			/	/
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m³	16.1	14.2	13.4	60	达标

表 6.1-10 同类型聚酯熔体直纺装置浙江恒优化纤有限公司年产 30 万吨差别化纤维项目 FDY 纺丝油剂废气监测④(2019 年验收监测)

项 目		单位	监测结果			标准限值	测值判定
监测日期		/	19年07月05日			/	/
排气筒高度		m	30			/	/
处理设施		/	高压静电除油装置			/	/
监测断面		/	处理设施出口◎8#			/	/
平均测点烟气流速		m/s	17.3			/	/
平均烟气温度		℃	51.1			/	/
平均烟气含湿量		%	3.6			/	/
平均标态干烟气量		m³/h	7.00×10³			/	/
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m³	3.02	2.83	4.02	60	达标
监测日期		/	19年07月06日			/	/
监测断面		/	处理设施出口◎8#			/	/
平均测点烟气流速		m/s	16.3			/	/
平均烟气温度		℃	51.5			/	/
平均烟气含湿量		%	3.5			/	/
平均标态干烟气量		m³/h	6.58×10³			/	/
非甲烷总烃	实测浓度	mq/m³	3.63	3.58	3.50	60	达标

表 6.1-11 同类型聚酯熔体直纺装置浙江恒优化纤有限公司年产 30 万吨差别化纤维项目 FDY 纺丝油剂废气监测⑤(2019 年验收监测)

项 目		单位	监测结果			标准限值	测值判定
监测日期		/	19年07月05日			/	/
排气筒高度		m	30			/	/
处理设施		/	高压静电除油装置			/	/
监测断面		/	处理设施出口◎9#			/	/
平均测点烟气流速		m/s	16.9			/	/
平均烟气温度		℃	51.4			/	/
平均烟气含湿量		%	3.2			/	/
平均标态干烟气量		m³/h	6.84×10³			/	/
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m³	4.45	4.07	4.17	60	达标
监测日期		/	19年07月06日			/	/
监测断面		/	处理设施出口◎9#			/	/
平均测点烟气流速		m/s	15.4			/	/
平均烟气温度		℃	52.9			/	/
平均烟气含湿量		%	3.3			/	/
平均标态干烟气量		m³/h	6.20×10³			/	/
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m³	4.32	5.01	4.24	60	达标

表 6.1-12 同类型聚酯熔体直纺装置浙江恒超化纤有限公司年产 30 万吨差别化纤维项目 FDY 纺丝油剂废气监测⑥(2019 年验收监测)

项 目		单位	监测结果			标准限值	测值判定
监测日期		/	19年07月05日			/	/
排气筒高度		m	30			/	/
处理设施		/	高压静电等离子装置			/	/
监测断面		/	处理设施出口◎10#			/	/
平均测点烟气流速		m/s	13.6			/	/
平均烟气温度		℃	56.0			/	/
平均烟气含湿量		%	3.4			/	/
平均标态干烟气量		m³/h	5.42×10³			/	/
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m³	3.83	3.60	3.56	60	达标
监测日期		/	19年07月06日			/	/
监测断面		/	处理设施出口◎10#			/	/
平均测点烟气流速		m/s	15.3			/	/
平均烟气温度		℃	56.6			/	/
平均烟气含湿量		%	3.3			/	/
平均标态干烟气量		m³/h	6.08×10³			/	/
非甲烷总烃	实测浓度	mg/m3	4.44	4.00	3.98	60	达标

表 6.1-13 同类型聚酯熔体直纺装置浙江恒超化纤有限公司年产 30 万吨差别化纤维项目厂界无组织废气监测(2019 年验收监测)

监测 点位	监测时间		臭气浓度 (无量纲)	非甲烷总烃 (mg/m³)	硫化氢 (mg/m³)	氨 (mg/m³)	乙二醇 (mg/m³)	乙醛 (mg/m³)	
上风 向○1#	19 年 07 月 05 日	第1次	<10	1.61	<0.001	0.03	<0.033	<0.040	
		第2次	<10	1.55	<0.001	0.05	<0.033	<0.040	
		第3次	<10	1.60	<0.001	0.03	<0.033	<0.040	
		第4次	<10	1.67	<0.001	0.04	<0.033	<0.040	
下风 向○2#		第1次	<10	1.68	<0.001	0.05	<0.033	<0.040	
		第2次	<10	1.64	<0.001	0.03	<0.033	<0.040	
		第3次	<10	1.62	<0.001	0.02	<0.033	<0.040	
		第4次	<10	1.74	<0.001	0.03	<0.033	<0.040	
下风 向○3#		第1次	<10	1.48	<0.001	0.04	<0.033	<0.040	
		第2次	<10	1.57	<0.001	0.04	<0.033	<0.040	
		第3次	<10	1.62	0.001	0.03	<0.033	<0.040	
		第4次	<10	1.29	0.002	0.03	<0.033	<0.040	
下风 向○4#		第1次	<10	1.63	<0.001	0.27	<0.033	<0.040	
		第2次	<10	1.57	<0.001	0.08	<0.033	<0.040	
		第3次	<10	1.64	<0.001	0.05	<0.033	<0.040	
		第4次	<10	1.50	<0.001	0.08	<0.033	<0.040	
上风 向○1#	19 年 07 月 06 日	第1次	<10	1.54	0.003	0.03	<0.033	<0.040	
		第2次	<10	1.48	0.002	0.04	<0.033	<0.040	
		第3次	<10	1.48	0.003	0.04	<0.033	<0.040	
		第4次	<10	1.49	0.003	0.04	<0.033	<0.040	
下风 向○2#		第1次	<10	1.49	0.003	0.05	<0.033	<0.040	
		第2次	<10	1.55	<0.001	0.03	<0.033	<0.040	
		第3次	<10	1.61	0.002	0.02	<0.033	<0.040	
		第4次	<10	1.48	<0.001	0.02	<0.033	<0.040	
下风			第1次	<10	1.56	0.002	0.04	<0.033	<0.040

监测 点位	监测时间	臭气浓度 (无量纲)	非甲烷总烃 (mg/m ³)	硫化氢 (mg/m ³)	氨 (mg/m ³)	乙二醇 (mg/m ³)	乙醛 (mg/m ³)
向○3#	第2次	<10	1.49	0.001	0.04	<0.033	<0.040
	第3次	<10	1.49	0.002	0.04	<0.033	<0.040
	第4次	<10	1.46	0.002	0.04	<0.033	<0.040
	第1次	<10	1.46	0.005	0.13	<0.033	<0.040
下风 向○4#	第2次	<10	1.52	0.001	0.11	<0.033	<0.040
	第3次	<10	1.59	0.003	0.08	<0.033	<0.040
	第4次	<10	1.72	0.002	0.07	<0.033	<0.040
标准限值		20	4.0	0.06	1.5	2.52	0.04
测值判定		达标	达标	达标	达标	达标	达标

三、聚酯装置 VOCs 废气处理措施可行性分析

本项目聚酯装置(包含乙醛/乙二醇回收装置)生产过程中产生 VOCs 废气(乙醛和乙二醇)通常采用热力焚烧处理方式, VOCs 去除率可达 97%以上。

焚烧法一般适合连续生产的有组织废气, 聚酯装置运行是连续的, 接入嘉桐热电燃煤锅炉也是连续运行, 且嘉桐热电燃煤锅炉有稳定可靠燃料低硫煤。

(一)政策符合性说明

根据国家生态环境部 2019 年 6 月 26 日下发的《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): 四、重点行业治理任务(一)石化行业 VOCs 综合治理: 鼓励企业将含 VOCs 废气送工艺加热炉、锅炉等直接燃烧处理, 污染物排放满足石化行业相关排放标准要求。

因此, 从国家政策层面上, 本项目聚酯装置(包含乙醛/乙二醇回收装置)产生的 VOCs 废气送锅炉热力焚烧处理合法合规, 而且是国家鼓励。

(二)行业内成功应用案例

桐昆集团洲泉生产基地集中供热中心建有 5 台 75t/h 循环流化床燃煤锅炉(4 用 1 备), 为桐昆集团恒邦厂区、浙江恒通化纤有限公司聚酯装置供热, 同时其聚酯装置和配套的乙醛/乙二醇回收装置工艺废气 VOCs 送入锅炉协同焚烧处理。

《江苏省生态环境厅关于对江苏省洋口港经济开发区热电联产扩建项目环境影响报告书的批复》(苏环审[2020]18 号): 项目主体工程包括 6 台 270t/h 高温超高压循环流化床锅炉(5 用 1 备)、1 台 120t/h 高温超高压循环流化床锅炉(前期调节, 后期仅作为启动锅炉)、2 台 B10MW 背压式汽轮机、2 台 CB30MW 抽背式汽轮机及其配套公辅工程。.....江苏嘉通能源有限公司年产 500 万吨 PTA、

240 万吨新型功能性纤维及 10000 吨苯甲酸、5600 吨乙醛石化聚酯一体化项目聚酯装置产生的乙醛、乙二醇废气引入项目锅炉焚烧处理。

《浙江省生态环境厅关于海宁恒逸热电有限公司热电联产一期项目环境影响报告书的审查意见》(浙环建[2019]21 号): 主要建设内容为新建 3 台 160t/h 高温超高压循环流化床锅炉(2 用 1 备)+2 台 15MW 高温超高压背压式发电机组和附属设施(不包含厂外热网内容).....邻近的海宁恒逸新材料有限公司年产 100 万吨智能环保功能性纤维建设项目产生的乙二醇、乙醛废气经处理后引入锅炉进行焚烧处理。

本项目接入嘉桐热电联产项目锅炉热力焚烧处理废气是碳氢有机物乙醛、乙二醇, 燃烧性好, 不含卤素。浙江省、江苏省已有同类建成或在建工程实例: 桐昆集团股份有限公司、新凤鸣集团股份有限公司位于浙江嘉兴、浙江湖州的生产基地, 聚酯装置工艺废气 VOCs 均是接入供热锅炉热力焚烧处理的, 运行情况良好, VOCs 废气得以高效、稳定去除, 达标排放。

由此可见, 燃煤锅炉掺烧 VOCs 等废气目前国内运用已较为普遍。

(三)送锅炉热力焚烧 VOCs 废气技术应用分析

1、利于节能减排

本项目就近接管将其聚酯装置(包括乙醛/乙二醇回收装置)VOCs 废气送入浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉焚烧处理, 且充分利用废气中热值参与部分燃烧, 节能减排, 充分发挥资源综合利用优势。

2、可确保焚烧气量匹配性

本项目聚酯总产能 120 万吨/年, 聚酯装置(包括乙醛/乙二醇回收装置)VOCs 废气气量 $\sim 21600\text{Nm}^3/\text{h}$, 送入嘉桐热电联产项目 2 台 120t/h 燃煤锅炉烟气量 $194380\text{Nm}^3/\text{h}$ (设计煤种), 占比约 11%, 能够确保挥发性有机物(C、H、O)完全燃烧分解, 确保 VOCs 去除效率达到 97%。

3、焚烧可靠性

浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目主要承担本项目(浙江盛佑化纤有限公司)及区域内其他企业的供热需求, 与本项目聚酯生产装置是全年同步运行, 且

热电锅炉开车先于聚酯开车，聚酯停车先于锅炉停车，蒸汽停供即装置停车，废气停止产生。本项目聚酯装置(包括乙醛/乙二醇回收装置)VOCs 废气接入锅炉采用母管制，任何一台锅炉故障时会自动切断阀门，VOCs 废气自动分流到其他运行的锅炉，不会存在由于锅炉本身原因造成 VOCs 废气无法处理。

4、泄漏风险与安全

流化床锅炉掺烧气体燃料目前已是非常成熟的技术，为保证废气掺烧的安全性，废气燃烧器布置在锅炉侧墙，燃烧器采用自动控制。炉前废气燃烧系统设置有完善的阀门、仪表、氮气吹扫等设备，流化床锅炉正常运行时炉膛内为负压，不存在废气泄漏的风险，保证废气使用安全。在废气投入运行过程中，为防止回火，在废气燃烧器上设置了自动切断的保护。

5、可保证完全燃烧

本项目聚酯装置(包括乙醛/乙二醇回收装置)VOCs 废气主要成分是空气、水蒸气及 C、H、O 高热值化合物(乙醛、乙二醇)，不含氢气等危险物质，且乙醛等有机物着火点较低，而炉膛温度长期保持在 850 度以上(中心温度高于 1400℃)，且炉压稳定维持在低负压情况下，可以稳定可靠保证聚酯装置 VOCs 废气完全燃烧，没有不经处理稀释排放的可能。

四、与相关标准、技术指南符合性分析

(1)与 GB31572-2015、GB37822-2019 要求符合性分析

本项目年产 120 万吨聚酯熔体直纺装置与 GB31572-2015 要求符合性分析见表 6.1-14~表 6.1-15，纺丝生产线与 GB37822-2019VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求符合性分析见表 6.1-16。

五、基准排放量达标分析

本项目 VOCs 排放量 59.941t/a，全部折算成单位产品非甲烷总烃排放量为 0.05kg/t 产品，符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中合成树脂(所有合成树脂)单位产品非甲烷总烃排放量 0.3kg/t 产品。

表 6.1-14 本项目与 GB31572-2015 设备与管线组件泄露污染控制要求符合性分析

设备与管线组件泄露污染控制要求		本项目情况	是否符合
挥发性有机物流经以下设备与管线组件时，应进行泄露检测与控制：泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、法兰及其他连接件、泄压设备、取样连接系统、其他密封设备。		要求聚酯装置(包括乙醛/乙二醇回收装置)建设LDAR体系，并持续开展泄露检测与修复。	符合
泄露检测周期	根据设备与管线组件的类型，采用不同的泄露检测周期	--	--
	a)泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统每3个月检测一次。	按照要求定期检测	符合
	b)法兰及其他连接件、其他密封设备每6个月检测一次。	按照要求定期检测	符合
	c)对于挥发性有机物流经的初次开工开始运转的设备和管线组件，应在开工后30日内对其进行第一次检测。	按照要求开展检测	符合
	d)挥发性有机液体流经的设备和管线组件每周应进行目视观察，检查其密封是否出现滴液迹象。	按照要求定期检测	符合
泄露修复	a)当检测到泄露时，在可行条件下应尽快维修，一般不晚于发现泄露后15日。	按照要求及时修复	符合
	b)首次(尝试)维修不应晚于检测到泄露后5日。首次尝试维修应当包括(但不限于)以下描述的相关措施：拧紧密封螺母或压盖、在设计压力及温度下密封冲洗。	按照要求及时修复	符合
	c)若检测到泄露后，在不关闭工艺单元的条件下，在15日内进行维修技术上不可行，则可以延迟维修，但不应晚于最近一个停工期。	按照要求及时修复	符合
记录要求	泄露检测应记录检测时间、检测仪器读数；修复时应记录修复时间和确认已完成修复的时间，记录修复后检测仪器读数，记录应保存1年以上。	按照要求记录并保存	符合

表 6.1-15 本项目与 GB31572-2015 其他污染控制要求符合性分析

其他污染控制要求		本项目情况	是否符合
合成树脂企业产生大气污染物的生产工艺和装置需设立局部或整体气体收集系统和净化处理装置，达标排放。排气筒高度应按照环境影响评价要求确定，且至少不低于15m。		聚酯装置各废气产生环节均设立局部或整体收集和处理系统并达标排放，各排气筒均不低于15m。	符合
废气收集系统	a)生产装置应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置。	聚酯装置密闭、连续化生产，与废气收集系统有效连接。	符合
	b)根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方式，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。	聚酯装置产生的废气分质全收集。	符合
	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。	聚酯装置废气收集系统考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。	符合
废气处理装置	a)冷凝器排出的不凝尾气的温度应低于尾气中污染物的液化温度，若尾气中有数种污染物，则不凝尾气的温度应低于尾气中液化温度最低的污染物的液化温度。	聚酯装置冷凝器排出不凝尾气温度低于其中液化温度最低的污染物(乙醛)液化温度。	符合
	b)吸附装置的吸附剂更换/再生周期、操作温度应满足设计参数的要求。	聚酯装置没有吸附装置。	--
	c)洗涤装置的洗涤液水质、水量应满足设计参数的要求。	聚酯装置各工艺废气洗涤塔以水为洗涤液，水质、水量满足设计要求。	符合

其他污染控制要求				本项目情况	是否符合
	d)VOCs燃烧(焚烧、氧化)装置燃烧温度以及废气停留时间应满足设计要求。*			聚酯装置工艺废气利用燃气锅炉/热媒炉热力焚烧处理, 燃烧温度以及废气停留时间满足设计要求。(燃煤锅炉的焚烧温度为850°C~900°C, 有机废气在炉内的停留时间约6s)。	符合
废水、废气焚烧设施	废水、废气焚烧设施除满足GB31572-2015表4、表5的大气污染物排放要求外, 还需对排放烟气中的SO ₂ 、NO _x 和二噁英进行监测, 达到特别排放限值: SO ₂ ≤50mg/m ³ 、NO _x ≤100mg/m ³ 、二噁英类≤0.1ng-TEQ/m ³ 。			聚酯聚酯装置工艺废气利用嘉桐热电联产项目燃煤锅炉热力焚烧处理, 烟气排放执行超低排放限值, 且工艺废气中只含C、H、O污染因子(乙醛、乙二醇)焚烧处理过程不会产生二噁英。	符合
物料输送(转移)与装卸	序号	操作单元	应采取的控制措施	/	/
	1	挥发性物料输送(转移)	采用无泄漏泵。	聚酯装置液体物料输送(转移)均采用无卸料泵。	符合
	2	挥发性物料装卸	1.挥发性物质装卸应配置气相平衡管, 卸料应配置装卸器; 2.装运挥发性物料的容器必须加盖。	乙二醇和二甘醇采用固定顶罐贮存、设平衡管、呼吸口氮封; 乙二醇和二甘醇卸料采用快速接头、浸没式操作。	符合
物料投加、分类、抽真空与干燥过程	序号	操作单元	应采取的控制措施	/	/
	1	挥发性物料和粉体物料投加	1.采用无泄漏泵或高位槽投加液体物料。	聚酯装置液体物料(乙二醇/二甘醇等)投加均采用无泄露泵。	符合
			2.采用管道自动计量并投加粉体物料, 或者采用投料器密闭投加粉体物料。	粉体物料(PTA等)采用槽罐车PTA卸料至链式输送系统、或者汽车运输袋装PTA拆包卸料至链式输送系统, 经其输送至PTA料仓(全密闭, 设布袋除尘器), 再经管道自动计量并投加至浆料罐。	符合
	2	挥发性物料分离(离心、过滤)	1.采用全自动密闭式(氮气或空气密封)的压滤机。	聚酯装置没有压滤机设备。	符合
			2.采用全自动密闭或半密闭式的离心机。	聚酯装置没有离心机设备。	符合
	3	挥发性物料抽真空	1.采用无油往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵, 泵前与泵后均需设置气体冷却冷凝装置。	聚酯装置真空系统采用液环泵, 泵前、后设冷凝装置。	符合
			2.如采用水喷射泵和水环泵, 必须配置循环水冷却设备(盘管冷却或深冷换热)和水循环槽(罐), 对挥发性废气进行收集、处理, 并执行GB31572-2015表4、表5规定。	聚酯装置没有水喷射泵和水环泵。	符合
	4	挥发性物料干燥	1.采用密闭式的干燥设备。	聚酯装置切粒机采用密闭式干燥设备。	符合
			2.干燥过程中挥发的有机废气必须收集、处理, 并执行GB31572-2015表4, 表5规定。	聚酯装置切粒机正常工况不运行, 其干燥废气收集后排放执行GB31572-2015表4、表5规定。	符合

注: *根据《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)修改单。

表 6.1-16 本项目纺丝生产线与 GB37822-2019VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求符合性分析

控制要求		本项目情况	是否符合
废气收集系统要求	废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合GB/T 16758的规定。采用外部排风罩的,应按GB/T 16758、AQ/T 4274-2016规定的方法测量控制风速,测量点应选取距排风罩开口面最远处的VOCs无组织排放位置,控制风速不应低于0.3m/s。	长丝生产线、加弹车间和油剂调配间采用外排风罩,按照相关要求测量控制风速。	符合
	废气收集系统的输送管道应密闭,废气收集系统应在负压下运行,若处于正压状态,应对输送管道组件的密封点进行泄露检测,泄露检测值不应超过500umol/mol,亦不应有感官可察觉泄露。	长丝生产线、加弹车间和油剂调配间采用纺丝油剂废气输送管道全密闭,油剂废气收集系统在负压下运行。	符合
VOCs排放控制要求	VOCs废气收集系统污染物排放应符合GB16297或相应行业排放标准规定。	长丝生产线、加弹车间和油剂调配间污染物排放(NMHC)符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中表5大气污染物特别排放限值。	符合
	收集废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$,应配置VOCs处理设施,处理效率不应低于80%;对于重点地区,收集废气中NMHC初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$,应配置VOCs处理设施,处理效率不应低于80%;采用的原辅材料符合国家有关低VOCs含量产品规定的除外。	POY长丝生产线、加弹车间DTY油剂废气和油剂调配间收集油剂废气中NMHC初始排放速率 $< 2\text{kg/h}$,FDY长丝生产线和加弹车间POY原丝油剂废气中NMHC初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$,POY长丝生产线、FDY长丝生产线、加弹车间和油剂调配间均设置VOCs处理设施,收集的油剂废气经冷凝+高压静电除油处理后排放。	符合
	排气筒高度不低于15m	长丝生产线、加弹车间和油剂调配间油剂废气排气筒高度均不低于15m。	符合

6.1.2 配套辅助装置和公用工程废气处理措施

一、罐区储罐废气

(1)EG 储罐采用立式固定顶罐，呼吸阀设氮封，EG 储罐之间设平衡管，EG 卸车时设平衡管。槽罐车 EG 卸料采用快速鹤管接头，浸没式操作；EG 物料在厂区内全程管道运输。

(2)二甘醇储罐采用立式固定顶罐，呼吸阀设氮封，二甘醇卸车时设平衡管。槽罐车二甘醇卸料采用快速鹤管接头，浸没式操作；二甘醇物料在厂区内全程管道运输。

(3)EG(沸点 197°C)、二甘醇(沸点 245°C)，EG 储罐和二甘醇储罐呼吸废气和槽罐车卸车放空尾气产生量很少可忽略不计，以无组织形式排放。

(4)液相热媒储罐采用卧式固定顶罐，呼吸阀设氮封；槽罐车液相热媒卸料采用快速鹤管接头，浸没式操作；液相热媒物料在厂区内全程管道运输。并且，液相热媒储罐平时贮存量很少(≤ 10 吨)，其储罐废气产生量很少可忽略不计，以无组织形式排放。

(5)气相热媒储罐采用立式固定顶罐，呼吸阀设氮封；槽罐车气相热媒卸料采用快速鹤管接头，浸没式操作；气相热媒物料在厂区内全程管道运输。并且，气相热媒储罐平时贮存量很少(≤ 5 吨)，其储罐废气产生量很少可忽略不计，以无组织形式排放。

(6)乙醛储罐采用卧式压力储罐，装车时乙醛压力储罐和槽罐车气相平衡，正常工况没有气体排放。

二、循环冷却水站 VOCs 废气

(7)每 6 个月至少开展一次循环冷却水塔和含 VOCs 物料换热设备进出口可吹脱有机碳(POC)监测工作，出口浓度大于进口浓度 10%的要溯源泄漏点并及时修复。

三、污水站废气

(8)厂区配套建设的污水站采用密闭式厌氧反应器，厌氧沼气收集后经内藏式小火炬燃烧处理；污水站调节池、沉淀池、污泥浓缩池加盖密闭，利用引风机负压收集废气(H_2S 、 NH_3)，经洗涤塔碱液喷淋洗涤+次氯酸钠氧化处理后经 15 米

排气筒排放。要求污水站上述构筑物废气收集率达到 90%、去除率达到 90%，排气筒和厂界达到《恶臭污染物排放标准》(GB1454-93)二级标准。加强污水站密闭性，提高废气有组织收集率，减少无组织废气排放。

四、危废暂存库废气

厂区拟配套建设一座占地面积 500m²的危废暂存库。本项目危险废物存储过程中产生的废气污染物主要为挥发性有机物、异味气体。

依据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)，可能产生挥发的危险废物必须装入容器内，严格密闭暂存。故正常工况下，理论上危废仓库内各类危废暂存不会排放 VOCs，而一旦包装袋或桶发生破损，会产生少量 VOCs 排放，若破损程度微小则无法立即察觉，可能发生一定时间段内 VOCs 排放的情况。本项目危废暂存库全密闭，配套建设废气收集和处理设施，设计处理能力 200m³/h，采用活性吸附工艺处理后经 15 米高排气筒排放。

考虑到仓库内 VOCs 产生情况与暂存危废种类及危废量、包装方式密切相关，要求企业在危废库内设置视频监控装置并于中控室联网，所有装载危险废物的容器都应当妥当地盖好或密封、正确地放置及保持清洁，包装封口应根据内装物性质采用严密封口、液密封口或气密封口。

经分析，正常情况下本项目危废暂存库 VOCs 废气排放量很少，本报告不做定量分析，仅提出污染治理要求。

6.2 废水污染防治措施及可行性分析

6.2.1 废水水量、水质分析

本项目废水污染源产生情况见表 3.2-31。根据工程分析，本项目废水水量、水质分析如下：

(1)本项目属于聚酯化纤行业，最主要的高浓度废水是聚酯装置产生的酯化废水，它是一种高浓度的有机废水(原水 COD_{Cr} 浓度~30000mg/L)，B/C 比低，可生化性较差，废水中大部分污染物是乙二醇、乙醛等，也含有一定量的杂环烷类、酯类、低聚物等。

(2)长丝车间/加弹车间产生油剂废水，主要污染物是纺丝油剂(主要成分是表

面活性剂和矿物油)；少量染色废水(FDY 产品质检)中主要污染物是硝基苯类；油剂废水和染色废水污染物浓度均较高且较难降解。

(3)中浓度废水包括切片冷却废水、熔体过滤器清洗废水、纺丝组件清洗废水、纺丝车间其他清洗废水、生产区初期雨水及生活污水等，CODcr 浓度 400~1500mg/L，可生化性较好。

(4)低浓度废水包括循环冷却水系统排水、纺丝空调排水和除盐水制备浓水，有机污染程度较轻(CODcr 浓度 50~150mg/L)，但是水量较大。

(5)聚酯装置连续工艺废水(酯化废水)中主要污染物是乙醛、乙二醇等有机物，并且含有特征重金属锑，经汽提塔蒸汽汽提预处理后的酯化废水产生量 743.4t/d、CODcr 浓度~ 4.50×10^3 mg/L、总锑浓度~0.6mg/L。

(6)考虑到聚酯熔体直纺装置其他中浓度废水和低浓度废水，本项目合计废(污)水产生量 3474.6t/d、CODcr 浓度~ 1.63×10^3 mg/L、总锑浓度~0.13mg/L。

6.2.2 废水处理方案

一、废水收集、排放方案

(1)全厂实施清污分流、雨污分流；设车间废水收集池，管线敷设采用“可视化”原则，废(污)水全部采用高架管道输送，排水自动液位控制。

(2)雨水系统全部明渠收集，生产区初期雨水经收集后进入厂区污水站处理，生产区后期清洁雨水和非生产区雨水排入雨水管网。

(3)全厂设一个污水排放口，安装在线监控设施并联网；全厂设一个雨水排放口，设紧急切断系统(两套，手动和自动)和雨水收集池，定期监测雨水收集池，监控排放雨水水质。

二、废水处理总方案

本项目废水处理按照分类收集、分质处理的原则：

(1)高浓度酯化废水收集后，首先经汽提塔蒸汽汽提预处理，然后再经管道输送至厂区污水站的检测池，进入厌氧+三级好氧生化处理系统。

(2)高浓度油剂废水收集后，经管道输送至厂区污水站的隔油集水池，经油剂废水/染色废水预处理装置(水解酸化池+好氧生化池)处理后，再进入三级好氧生化处理系统。

(3)中浓度废水收集后，经管道输送至厂区污水站的中浓度废水调节池，进入三级好氧生化处理系统。

(4)低浓度废水收集后，经管道输送至厂区污水站的低浓度废水调节池，进入一级好氧生化处理系统。

(5)厂区污水站出水进入厂区中水回用装置，首先经过陶粒过滤器+活性炭过滤器，出水经提升加压，再进入超滤+反渗透膜深度净化(脱盐)处理，RO 产水进入回用水池，全部回用至循环冷却水系统，控制 RO 产水率 $\geq 70\%$ ，污水的中水回用率 $\geq 70\%$ 。中水回用装置浓水经臭氧氧化+混凝沉淀+砂滤处理达标后纳管排放，执行 GB1572-2015 水污染物排放限值(直接排放)。

(6)“污水零直排区”建设相关要求

根据《《嘉兴市“污水零直排区”建设攻坚战 2020 年工作方案》：要求浙江盛佑化纤有限公司建立规范预处理设施、主要标识标志齐全、立管井盖完好；彻底做好雨污分流，确保雨水管道不含污水；污水管道全部明管化，污水入网口设专业运维管理队伍、定期管理台账记录。

(7)开停车相关要求

本项目开车前，污水站生化处理系统应已正常运行；本项目停车时，污水站不停用，直至处理完全厂区所有废(污)水。污水站全年 365 天、每天 24 小时不间断运行，若污水站临时停用检修，生产装置紧急停车，装置剩余废(污)水收集送至事故应急池暂存。

本项目实施后，浙江盛佑化纤有限公司废水处理和回用总方案示意图 6.2-1。

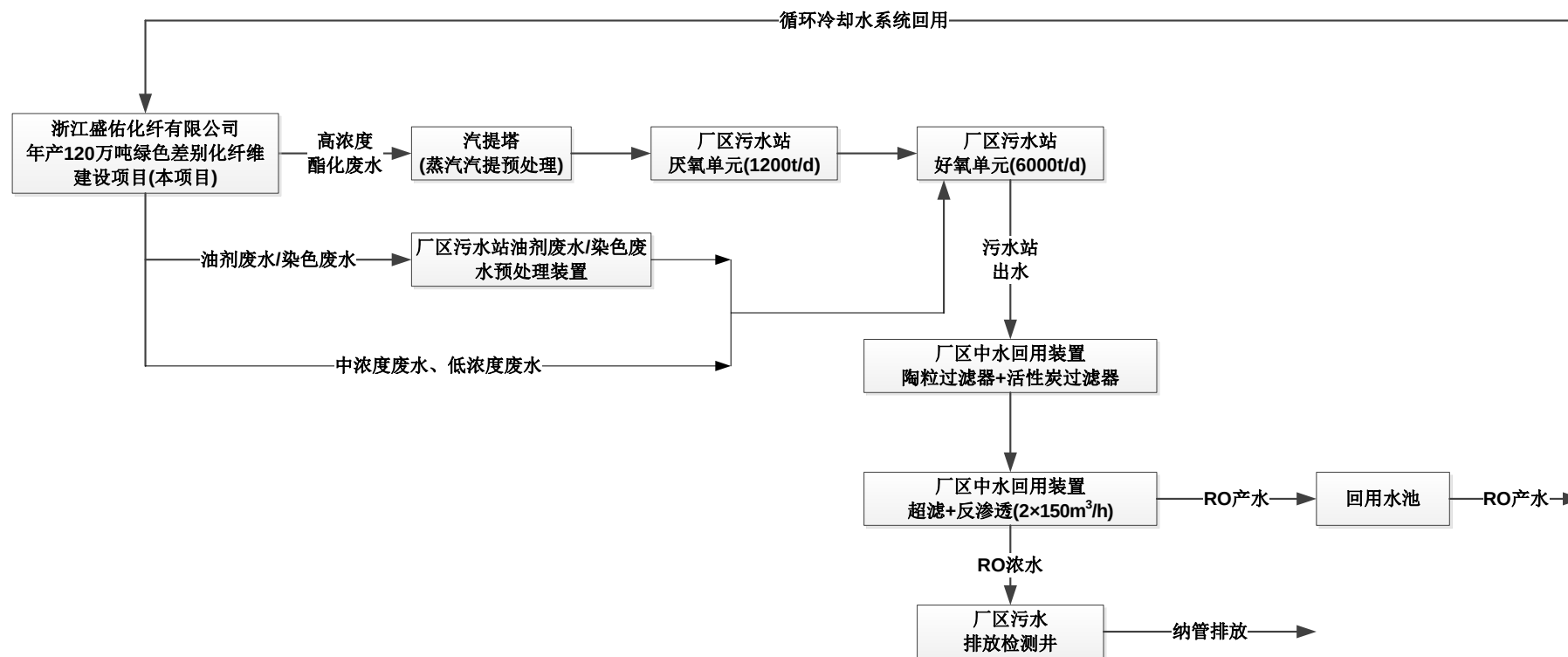


图 6.2-1 本项目实施后浙江盛佑化纤有限公司废水处理和回用总方案示意

6.2.3 高浓度废水预处理措施

(1) 高浓度酯化废水预处理

聚酯反应生成的工艺废水(COD_{Cr} 浓度高达~30000mg/L), 污染物浓度高、B/C<0.3, 含有乙醛毒性高, 若直接进入污水站生化处理系统将严重影响厌氧反应器的处理效率。本项目高浓度酯化废水采用蒸汽汽提预处理, 工艺流程见图 6.2-2, 操作过程描述如下:

酯化废水从汽提塔塔顶向下喷淋, 引入低压蒸汽, 废水和蒸汽充分接触, 废水中低沸点主要有有机物乙醛等杂质从废水中脱除并进入气相, 汽提塔气相经风冷机组冷却、冷凝, 再经汽提凝液冷却器进一步冷却后, 收集至汽提尾气冷凝液储罐, 汽提塔釜液送至厂区污水站厌氧处理单元。高浓度酯化废水经蒸汽汽提后, 出水水质 COD_{Cr} 浓度降至 4000~5000mg/L, 汽提效率≥80%, 乙醛基本被完全提取, 后续生化处理的菌种抑制剂得以去除, 废水污染物浓度降低且稳定, 使得后续污水站厌氧反应器处理效率大幅度提升。汽提塔气相进一步精馏回收乙醛、蒸馏回收乙二醇。设计酯化废水(原水)乙醛浓度≤1%, 经汽提预处理后乙醛浓度≤0.05%。汽提塔运行参数: 温度 100~102°C(塔底)/98~100°C(塔顶), 压力常压~5kPa(G), 停留时间约 20min; 乙醛回收(精馏塔)运行参数: 温度 122~125°C(塔底)/47~49°C(塔顶), 压力 150kPa(G), 停留时间约 50min; 乙二醇回收(蒸馏塔)运行参数: 温度 100°C(塔底)/98°C(塔顶), 压力常压~5kPa(G), 停留时间约 20min。

正常工况时, 本项目产生的高浓度酯化废水收集后经酯化废水储罐缓冲, 通过管道输送至乙醛/乙二醇装置汽提塔蒸汽汽提预处理, 汽提塔釜液再送至污水站厌氧处理单元。

汽提塔蒸汽汽提预处理是目前聚酯化纤行业内成熟、可靠并且普遍工程应用的高浓度酯化废水预处理方式。国内聚酯化纤龙头企业新凤鸣集团、桐昆集团浙江、江苏等现有生产基地, 目前聚酯化纤项目高浓度酯化废水均采用蒸汽汽提预处理, 长期实践表明: 能够确保长期稳定运行, 达到高效去除乙醛、大幅削减酯化废水 COD_{Cr} 浓度, 减轻末端治理压力, 为后续废水达标排放打下坚实的基础。

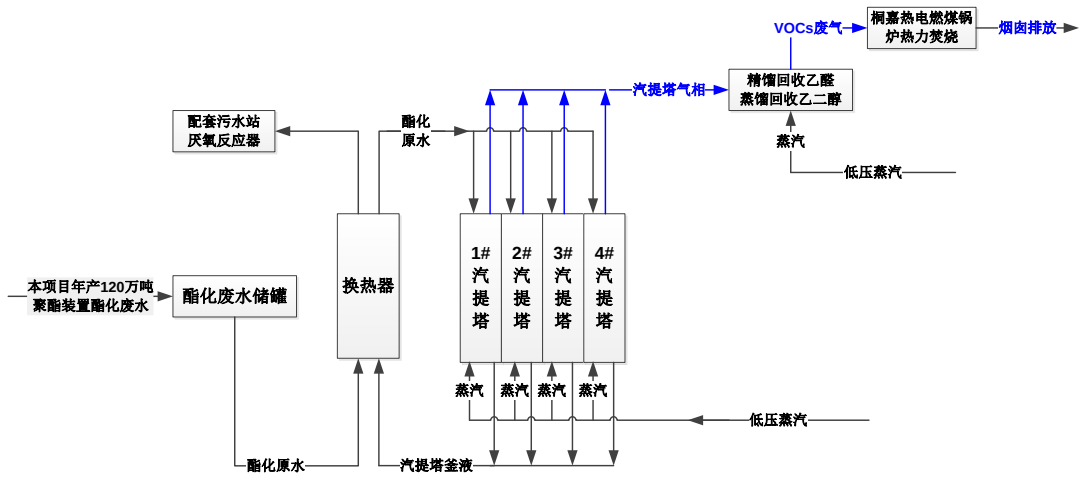


图 6.2-2 本项目高浓度酯化废水蒸汽汽提预处理工艺流程

(2)高浓度油剂废水/染色废水预处理

污水站附近单独建设 1 套油剂废水/染色废水预处理装置，采用酸化+沉淀+好氧(活性污泥)的生化处理工艺，根据油剂废水/染色废水的特性，设计足够停留时间(好氧停留时间超过 48h)，油剂废水和染色废水中的主要污染物油剂和染料将得到充分降解，然后再进入污水站好氧生化处理系统。



图 6.2-3 本项目高浓度油剂废水/染色废水预处理工艺流程

6.2.4 污水站设施和中水回用装置

一、污水站设施

本项目高浓度酯化废水产生量 743.4t/d(蒸汽汽提后)，综合废水产生量 3474.6t/d。高浓度酯化废水(蒸汽汽提预处理后)与收集的其他中浓度废水、低浓度废水经管道输送至厂区污水站生化处理。厂区配套建设污水站 1 座，采用一级厌氧+二级好氧+三级兼氧好氧+气浮相结合处理工艺，高浓度酯化废水厌氧处理规模为 1200m³/d，综合废水处理规模为 6000m³/d，能够满足本项目实施后全厂废水处理的需要，而且有较大处理负荷余量。

本项目实施后，盛佑公司厂区污水站设计进水、出水水量、水质见表 6.2-1。

表 6.2-1 本项目实施后盛佑公司厂区污水站设计水量、水质

主要处理单元	设计水量 (m ³ /d)	进水水质(mg/L)				出水水质(mg/L)			
		COD _{Cr}	BOD ₅	SS	pH(无量纲)	COD _{Cr}	BOD ₅	SS	pH(无量纲)
厌氧处理(高浓度聚酯废水)	1200	≤6000	≤2000	--	3~5	/	/	/	6~9
好氧(活性污泥)	4000	≤1200	≤500	≤150	6~9	/	/	/	6~9
兼氧好氧	6000	/	/	/	6~9	≤60	≤20	≤30	6~9

本项目实施后厂区污水站处理工艺流程见图 6.2-4，处理过程描述如下：

a、高浓度酯化废水经检测池检测 pH 值和水温，正常情况下首先进入废水集水混合池进行水量收集和调节，若检测 pH 值和水温不正常或波动较大时，需切入事故池分量逐步提升进入聚酯废水混合池或均质池，再由主体处理系统处理。聚酯废水混合池收集的废水进行营养盐调整，然后进入均质酸化池进行水质均化和酸化处理。

b、均质酸化池出水经 pH 值调整后，提升进入密闭厌氧反应器进行厌氧处理。厌氧系统废水循环采用厌氧循环泵经热交换器换热后循环，以保证厌氧反应在合适和恒定温度下进行。厌氧反应器出水经厌氧沉淀池沉淀后，自流入混合调节池。

c、高浓度油剂废水和染色废水经集水酸化池酸化水解、沉淀池后，自流入活性污泥池好氧处理(污泥停留时间超过 48 小时)、沉淀池后进入混合调节池。

d、生活污水、中浓度废水经格栅，集水混合池调节，提升到气浮装置，经气浮处理后，自流入混合调节池。

e、进入混合调节池的废水混合均匀，进入活性污泥池，鼓入空气(或者纯氧)好氧(活性污泥)生化处理。

f、活性污泥池出水经一沉池沉淀，与来自收集池的低浓度废水进入兼氧好氧池，鼓入空气进一步兼氧好氧生化处理。

g、兼氧好氧池出水经二沉池沉淀，气浮处理，然后出水进入中水回用深度处理装置。

h、厌氧反应器污泥一小部分提升至均质池，增加污泥浓度以提高酸化效果；一沉池和二沉池部分污泥回用至活性污泥池和兼氧好氧池。厌氧、好氧和兼氧剩余污泥、与混凝沉淀污泥、气浮污泥一起经浓缩、板框压滤干化处理后外运处置。污泥浓缩池上清液、污泥压滤液回流至集水混合池。

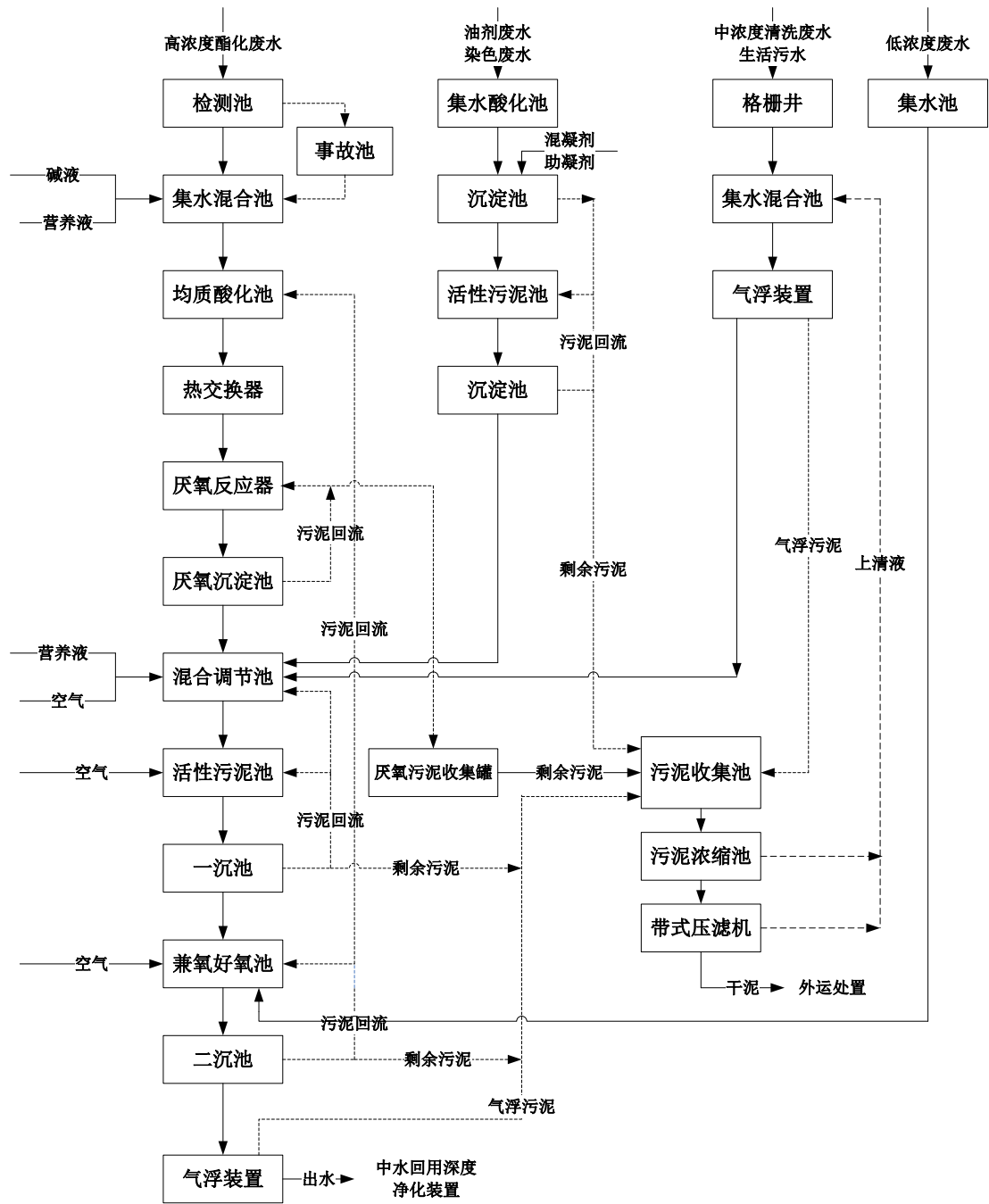


图 6.2-4 本项目实施后盛佑公司厂区污水站处理工艺流程

表 6.2-2 本项目实施后盛佑公司厂区污水站各单元设计处理效率

处理对象	处理单元	处理水量	指标	CODcr	BOD5	NH ₃ -N	SS	pH(无量纲)
酯化废水(高浓度废水)	均质酸化池	1200m³/d	进水(mg/L)	6000	2000			3.5~5.5
			出水(mg/L)	5400	1900	20	250	7±0.2
			去除率%	10	5			
	厌氧反应器		进水(mg/L)	5400	1900	20	250	7±0.2
			出水(mg/L)	1350	760	15	300	7±0.2
			去除率%	75	60	25		
油剂废水/染色废水(高浓度废水)	酸化池+沉淀池+活性污泥池	500m³/d	进水(mg/L)	30000	10000			
			出水(mg/L)	3000	1000			
			去除率%	90	90			
纺丝废水、生活污水等(中浓度废水)	气浮装置	2300m³/d	进水(mg/L)	1200	500		250	
			出水(mg/L)	1020	450		150	
			去除率%	15	10		40	
高浓度废水+中浓度废水	混合调节池	4000m³/d	进水(mg/L)	1250	595	30	225	6~9
			出水(mg/L)	1250	595	40	300	6~9
			去除率%	/	/			
	活性污泥池		进水(mg/L)	1250	595	40	300	6~9
			出水(mg/L)	190	90	20	1500	6~9
			去除率%	85	85	50	-	
	一沉池		进水(mg/L)	190	90	20	1500	6~9
			出水(mg/L)	180	86	20	300	6~9
			去除率%	5	5		80	
高浓度废水+中浓度废水+低浓度废水	兼氧好氧池	6000m3/d	进水(mg/L)	160	74	20	300	6~9
			出水(mg/L)	64	30	10	195	6~9
			去除率%	60	60	50	35	
	二沉池		进水(mg/L)	64	30	8	195	6~9
			出水(mg/L)	61	29	8	29	
			去除率%	5	5		85	
	气浮装置		进水(mg/L)	64	30	8	29	
			出水(mg/L)	58	27	8	23	6~9
			去除率%	10	10		20	

二、中水回用装置

本项目实施后，盛佑公司全厂实施中水回用：污水站出水进入中水回用装置，首先经过陶粒过滤器+活性炭过滤器，出水提升加压后，进一步采用超滤+反渗透(RO)膜深度净化(脱盐)，RO 产水回用至循环冷却水系统，RO 浓水经臭氧氧化+混凝沉淀+砂滤处理达标后纳管排放。

(1)设计水量、水质

表 6.2-3 本项目实施后盛佑公司厂区中水回用装置设计原水、产水水质参数

项目	设计水量 (m³/h)	设计指标值					
		pH	CODcr(mg/L)	电导率(μs/cm)	SS(mg/L)	色度(倍)	硬度(mg/L)
原水	2×150	7~10	≤60	≤3000	≤30	≤20	≤100
产水	2×105	6.5~8.5	≤15	≤20	≤10	≤10	≤20
浓水	2×45	6~9	≤60	--	--	--	--

(2)中水回用废水深度处理工艺流程

本项目实施后，盛佑公司厂区中水回用装置处理工艺流程见图 6.2-5，处理过程描述如下：污水站出水进入集水池，经泵提升后进入陶粒过滤器和活性炭过滤器过滤处理；过滤水进入中间水池；进入中间水池的过滤水经精密过滤器后进入超滤装置，超滤出水经保安过滤器、增压泵进入反渗透装置，RO 产水进入回用水池，反渗透浓水经臭氧氧化+混凝沉淀+砂滤处理后进入排放检测池(纳管排放)；回用水池(RO 产水)供循环冷却水补充水使用。整个过程分为预处理装置和膜处理装置两大部分。

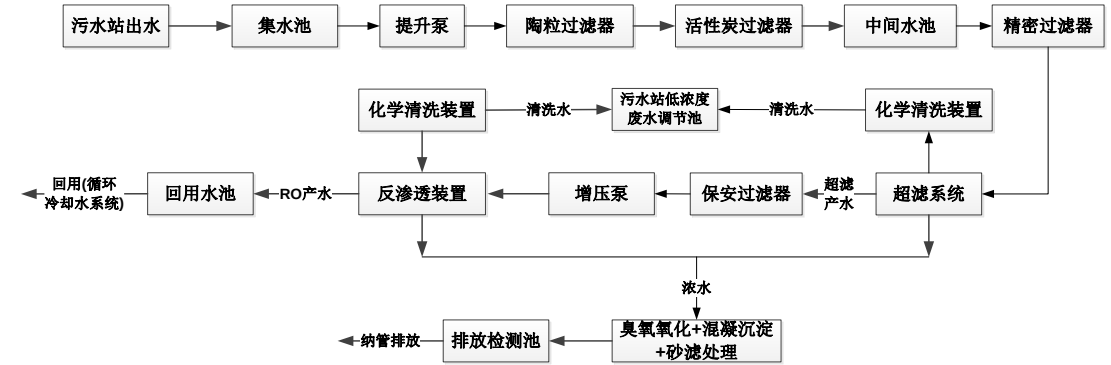


图 6.2-5 本项目实施后盛佑公司厂区中水回用装置处理工艺流程

6.2.5 废水达标排放可行性分析

(1)污水站规模及处理工艺可依托的可行性分析

本项目实施后，盛佑公司全厂高浓度酯化废水产生量 743.4t/d(蒸汽汽提后)，综合废水产生量 3474.6t/d，配套厂区污水站高浓度酯化废水厌氧处理规模为

1200m³/d，综合废水处理规模为 6000m³/d，因此其处理规模不仅能满足全厂废水量的处理要求，而且有较大处理负荷余量。

本项目实施后，盛佑公司厂区配套污水站处理工艺方案充分借鉴同类生产装置企业污水处理站设计、运行的经验，符合行业水质特点。针对酯化废水属于高浓度有机废水，采用高效厌氧生物技术，使有机物浓度大幅度降低，以减轻后续生物处理负荷；高浓度油剂废水首先采用酸化+好氧预处理，使油剂破乳降解；其他生产废水、生活污水首先采用隔栅、隔油和气浮相结合办法，避免浮油进入生化系统造成污泥与废水之间传质障碍，避免对生化处理有抑制作用物质进入好氧生化工艺。经过厌氧降解后的聚酯废水、经过酸化+好氧预处理后的油剂废水、经过格栅、隔油和气浮后的其他生产废水和生活废水合并，混合调节，采用活性污泥(好氧)处理；活性污泥一沉池出水 and 低浓度废水一并进入兼氧-接触氧化(好氧)的生物处理工艺全面降低有机物含量，最后通过沉淀、气浮，出水水质 COD_{Cr} 浓度≤60mg/L，可确保中水回用装置进水要求。

总体来看，本项目实施后，盛佑公司厂区配套建设的污水站处理工艺流程充分考虑聚酯纤维行业废水的特点，处理能力可以满足污水处理需要，且尚有较大处理余量，污水站出水各项指标可以全面达到中水回用装置进水要求。

不过在此也指出，现有的水质现状都是以一定的清洁生产和预处理(酯化废水汽提预处理等)措施为前提的，如果项目实施过程中不能贯彻环评要求，简化甚至省略预处理措施，则进入污水站的废水浓度将提高，尤其是高浓度工艺废水部分，从而影响污水站正常运行。

(2)中水回用可行性分析

√技术可行性

综合本项目实施后盛佑公司厂区配套建设的污水站处理工艺、回用和排放水质特点，选择采用目前聚酯行业广泛使用中水回用工艺：陶粒过滤器+活性炭过滤器+超滤膜+反渗透膜(RO)。预处理陶粒过滤器、活性炭过滤器去除污水站生化系统残余的污泥、悬浮物以及结垢性离子，降低后续反渗透膜负荷，为反渗透提供稳定运行的保障。

超滤膜系统利用进水泵将活性炭过滤器出水从回用水池抽入，在提升泵压力作用下，进入超滤膜组件内，由中空膜丝外侧进入膜丝内侧。超滤系统采用全量

过滤方式运行，超滤产水全部进入超滤产水池，过滤器出水含有的微细胶体污染物被截留在膜丝外表面。

反渗透膜(RO)是一种新型脱盐工艺，对水中溶解性离子可以达到 99%以上的截留率，对多价离子、有机物等的截留则更为彻底。反渗透系统对污水脱盐处理的脱盐率一般达 95%以上，对 COD、BOD 去除率在 85%以上，水回收率 70%~85%，产水水质稳定可靠。采用反渗透工艺处理后的产水氯离子理论可达到 $\leq 50\text{mg/L}$ ，出水硬度、浊度、COD、SS 等指标极低，优于净化河水补充至循环冷却水系统的水质。

本项目综合废水中的低浓度废水(循环冷却水系统排水、纺丝空调排水和除盐水制备浓水)比例较高(~44%)，且污水站处理过程中需要加入碱液调节 pH 值，因此污水站出水盐分浓度较高，为确保采用中水作为补充水的循环冷却水系统长期稳定运行，不对其设备造成腐蚀影响，且最大程度提高循环冷却水系统浓缩倍率，减少新鲜水消耗；同时最大程度提高中水回用率，污水站出水全部进入中水回用装置，按照 RO 产水 $\geq 70\%$ 、污水的中水回用率 $\geq 70\%$ 进行控制。

√处理规模的可依托可行性

本项目实施后，盛佑公司厂区配套中水回用装置处理规模：进水 $2 \times 150\text{t/h}$ ，进入中水回用装置的污水站出水量为 3474.6t/d (144.5t/h)。因此，本项目实施后，盛佑公司厂区配套的中水回用装置能够满足中水回用需要。

√中水回用率可行性

本项目实施后，盛佑公司合计废水产生量 3474.6t/d ，经污水站生化处理，出水进入中水回用装置，经陶粒过滤器+活性炭过滤器，出水(3474.6t/d)进入超滤+反渗透膜深度净化脱盐，RO 产水率能够达到 70%，则 RO 反渗透(RO)产水量 2432.2t/d ，回用至循环冷却水系统，中水回用装置浓水 1042.4t/d 纳管排放。

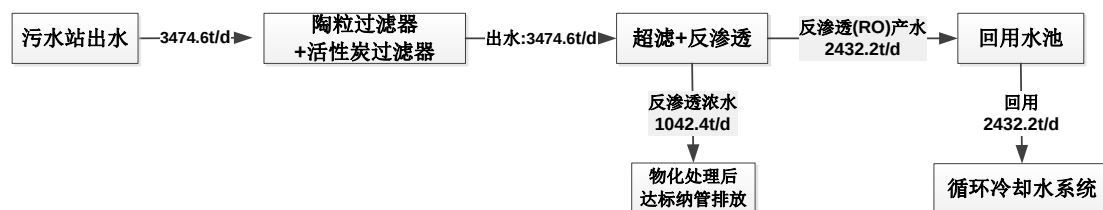


图 6.2-6 本项目实施后盛佑公司全厂中水回用水平衡

本项目实施后盛佑公司全厂回用于循环冷却水系统的中水全部为超滤+反渗透脱盐处理后的产水，电导率 $\sim 20\mu\text{S}/\text{cm}$ ，水质远优于净化河水，能够确保循环冷却水系统长期正常、稳定运行，最大程度提高循环冷却水系统浓缩倍率，削减补充水用量，且本项目污水的中水回用率可以达到 $\geq 70\%$

(3) 纳管排放达标可行性

① COD_{Cr} 浓度达标排放可行性

本项目实施后，盛佑公司厂区配套建设中水回用装置及各单元污染物 COD_{Cr} 预计处理效果见表 6.2-4。由此可见，在各治理设施运行正常的情况下，纳管废水(中水回用装置浓水经臭氧氧化+混凝沉淀+砂滤处理后)COD_{Cr} 浓度能够达到 $\leq 60\text{mg}/\text{L}$ 。聚酯化纤生产废水中不含氮磷，只有生活污水含氮磷。

表 6.2-4 本项目实施后盛佑公司中水回用装置各单元污染物预计处理效果

处理阶段		实际水量(t/d)	设计水量(t/h)	COD _{Cr}	
				浓度(mg/L)	去除效率(%)
陶粒过滤器	进水	3474.6	--	≤ 60	≥ 5
	出水	3474.6		57	
活性炭过滤器	进水	3474.6	--	57	≥ 10
	出水	3474.6		51.3	
超滤+反渗透系统*	进水	3474.6	2×150	51.3	/
	产水	2432.2	2×105	15	
	浓水	1042.4	2×45	136	
臭氧氧化+混凝沉淀+砂滤	进水	1042.4	--	136	≥ 60
	出水	1042.4	--	54	

注：*超滤+反渗透主要起到脱盐作用。

② 总锑浓度达标排放可行性

本项目聚酯装置产生的酯化废水中含有微量金属锑，来源于聚酯反应添加催化剂乙二醇锑。催化剂乙二醇锑绝大部分进入产品涤纶长丝(包括少量切片)、固废(聚合废渣和废丝)，在酯化废水(蒸汽汽提预处理后)中残留量总锑浓度约 $0.60\text{mg}/\text{L}$ ，与其他废水混合后总锑浓度约 $0.13\text{mg}/\text{L}$ ，经污水站生化处理，部分总锑因絮凝、夹带带出进入污水生化处理污泥，污水站出水总锑浓度约 $0.06\text{mg}/\text{L}$ ；污水站出水进入中水回用装置超滤+反渗透，RO 浓水中总锑浓度浓缩提高至 $0.2\text{mg}/\text{L}$ ，然后进一步采用物化处理(臭氧氧化+混凝沉淀+砂滤)，总锑去除率能够达到 50%以上，预计纳管废水锑浓度能够达到参照执行《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)修改单：直接和间接排放限值均为 $0.1\text{mg}/\text{L}$ 。

③ 乙醛浓度达标排放可行性

根据物料衡算，本项目高浓度酯化废水经蒸汽汽提预处理后乙醛浓度约 660mg/L，综合废水乙醛浓度约 130mg/L。含低浓度乙醛废水生化性较好，经污水站厌氧+好氧生化处理，去除率 95.6%(以污水站 COD 去除效率计)，则污水站出水乙醛浓度预计达到 5.7mg/L。由于醛类具有还原性，极易被氧化剂所氧化，因此后续中水回用装置浓水氧化物化预处理后，乙醛去除率可达到 90%以上，纳管废水乙醛浓度能够达到 $\leq 0.5\text{mg/L}$ 。

另外，本项目实施后，盛佑公司全厂废水中没有 GB31572-2015 中其他特征污染因子指标。

④基准排放量达标分析

本项目废水排放量 347115t/a，单位产品废水排放量为 $0.29\text{m}^3/\text{t}$ 产品，符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中合成树脂（热塑性聚酯树脂）单位产品基准排水量排放量 $3.5\text{m}^3/\text{t}$ 产品。

(4)同类装置类比监测

收集同类装置——桐昆集团浙江恒超化纤有限公司 2023 年 11 月的污水总排口委托监测数据和在线监测数据。据调查，桐昆集团浙江恒超化纤有限公司现有年产 110 万吨聚酯熔体直纺装置，配套污水站采用厌氧+好氧(活性污泥+兼氧好氧)生化处理工艺，厌氧处理规模： $1250\text{m}^3/\text{d}$ ，综合生化(好氧)处理规模： $6250\text{m}^3/\text{d}$ ；中水回用装置采用陶粒过滤器+活性炭过滤器+超滤+反渗透处理工艺，处理规模：进水 $2\times 100\text{m}^3/\text{h}$ ，RO 浓水经物化处理后纳管排放。由此可见，桐昆集团浙江恒超化纤有限公司污水站和中水回用装置处理工艺与本项目实施后盛佑公司相同，处理规模相近，因此同类装置类比性较高。

由表 6.2-5 委托监测数据可知，类比装置浙江恒超化纤有限公司污水总排口水质各指标均能满足相应的标准限值要求。由表 6.2-6 在线监测数据可知，类比装置浙江恒超化纤有限公司污水总排口水质满足纳管排放要求。

表 6.2-5 类比装置浙江恒超化纤有限公司污水总排口委托监测结果

监测项目	监测时间	第一次	第二次	第三次	第四次	标准限值*
CODcr(mg/L)	2023.11.	14	14	16	17	60
SS(mg/L)		11	8	10	15	30
氨氮(mg/L)		1.63	1.70	1.45	1.35	8.0
BOD ₅ (mg/L)		7.5	7.0	5.4	7.2	20
TN(mg/L)		3.22	3.22	3.22	3.29	40
TP(mg/L)		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	1.0
总有机碳(mg/L)		3.0	2.9	2.8	3.0	20
可吸附有机卤素(mg/L)		0.176	0.188	0.198	0.192	1.0
总锑(mg/L)		<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	<2×10 ⁻⁴	0.1
乙醛(mg/L)		<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	0.5
备注：恒超公司纳管废水执行GB31572-2015(直接排放)。						

表 6.2-6 类比装置浙江恒超化纤有限公司污水总排口在线监测数据

序号	监测时间	pH值	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)
1	2023/10/17	7.71	19.71	5.27
2	2023/10/16	7.82	20.22	0.01
3	2023/10/15	7.75	20.77	0.01
4	2023/10/14	7.92	19.88	0.01
5	2023/10/13	7.9	20.03	0.01
6	2023/10/12	7.93	19.36	0.01
7	2023/10/11	7.93	20.29	0.01
8	2023/10/10	8.1	19.33	0.01
9	2023/10/9	8.07	20.67	0.01
10	2023/10/8	8.13	20.83	0.01
11	2023/10/7	8.12	21.1	0.01
12	2023/10/6	8.12	20.33	0.01
13	2023/10/5	8.2	27.8	1.53
14	2023/10/4	8.1	19.51	0.01
15	2023/10/3	8.15	23.41	0.01
16	2023/10/2	8.17	18.46	0.01
17	2023/10/1	8.07	19.94	0.01
排放限值		6-9	60	8

综上所述，本项目废水依托厂区配套建设的污水站和中水回用装置是可行的。本项目实施后，盛佑公司污水的中水回用率能够达到 70%以上，纳管废水水质能够全面达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)水污染物排放限值(直接排放)。

6.3 固废污染防治措施及可行性分析

6.3.1 固废处置对策

本项目的固废处置情况汇总见表 6.3-1。

(1)按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，建立台账制度，规范建设废物暂存库，危险废物和一般废物分类收集、暂存、分质处置，尽可能实现资源的综合利用。

(2)国家对危险废物处理采取严格的管理制度，在转移过程中，均应遵从《危险废物转移管理办法》及其他有关规定的要求。委托处置危险废物须按照规定办理危险废物转移报批手续，严格执行危险废物转移联单制度，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物，严禁委托无相应危废处置资质的个人和单位处置危险废物，严禁非法排放、倾倒、处置危险废物。落实台帐制度、转移联单制度和专职管理人员。

(3)聚酯装置产生的聚合废渣、废热媒、废油剂/废油渣、破损油剂包装桶、沾染乙二醇锑内包装材料、废机油、实验室废试剂和试剂包装物、危废暂存库废气处理废活性炭，均属于危险废物，委托有相应危废处置资质且具备处理能力单位进行处置。

(4)长丝车间产生的废丝，长丝产品废包装、未沾染乙二醇锑包装材料，属于一般工业废物，综合利用。

(5)污水站污水生化处理污泥属于一般工业废物，定期交由委托处置单位运出厂焚烧处置。

(6)聚酯装置聚合物(聚酯装置开车和停车、取样检测、铸带头及切粒机更换、熔体过滤)、中水回用装置浓水物化处理污泥、中水回用装置产生的废陶粒、废活性炭和废膜件性质待鉴别。要求本项目建成投产该类固废产生后，按照国家规定的标准和方法对所产生的固体废物开展危险特性鉴定。若鉴定结果属于危险废物，则按照《国家危险废物名录》要求进行归类管理，委托有相应危废处置资质且具备处理能力单位进行处置；若鉴定结果属于一般工业固废，则可委托焚烧处置或综合利用；在危废鉴定完成之前，按照危险废物进行暂存和处置。

(7)生活垃圾应由园区市容环卫部门负责清运，不得随意堆置。

表 6.3-1 建设项目固体废物利用处置情况汇总

装置	序号	固废名称	形态	主要成分	属性(危险废物、一般固废或待分析鉴别)	代码	处置去向	是否符合环保要求
聚酯装置	1	聚合废渣	固	聚合物、杂质	危险废物	HW13 265-101-13	委托有资质单位处置	符合
	2	聚合物	固	大分子聚合物	待鉴定	/	根据鉴别结果确定	符合
	3	乙醛/乙二醇回收装置精馏残液	液	乙二醇高沸物	危险废物	HW11 900-013-11	委托有资质单位处置	符合
	4	未沾染乙二醇锑包装材料	固	包装袋	一般工业固废	282-002-99	出售综合利用	符合
	5	沾染乙二醇锑包装材料	固	乙二醇锑、包装待	危险废物	HW49 900-041-49	委托有资质单位处置	符合
熔体直纺装置	1	废丝	固	废丝	一般工业固废	282-002-99	综合利用	符合
	2	废油剂/废油渣	固	纺丝油剂	危险废物	HW08 900-249-08	委托有资质单位处置	符合
	3	破损油剂包装桶	固	塑料桶、油剂	危险废物	HW08 900-041-49	委托有资质单位处置	符合
	4	国产油剂包装桶	固	塑料桶、油剂	不是固废	/	由油剂供应商回收	符合
	5	长丝废包装	固	木架、纸管	一般工业固废	282-002-99	出售综合利用	符合
配套及公用工程	1	废热媒	液	联苯-联苯醚、氢化三联苯	危险废物	HW49 900-999-49	委托有资质单位处置	符合
	2	废机油	液	矿物油	危险废物	HW08 900-249-08	委托有资质单位处置	符合
	3	生活垃圾	固	生活垃圾	一般工业固废	282-002-99	委托处理	符合
	4	污水生化处理污泥	固	泥沙、微生物代谢产物、水	一般工业固废	282-002-61	委托处理	符合
	5	中水回用装置物化污泥	固	污泥、微量锑	待鉴定	/	根据鉴别结果确定	符合
	6	中水回用装置废活性炭	固	活性炭	待鉴定	/	根据鉴别结果确定	符合
	7	中水回用装置废陶粒	固	陶粒	待鉴定	/	根据鉴别结果确定	符合
	8	中水回用装置废膜件	固	超滤膜、反渗透膜	待鉴定	/	根据鉴别结果确定	符合
	9	化验室废试剂和包装物	液	实验室试剂液	危险废物	900-047-49	委托有资质单位处置	符合
	10	危废暂存库废气处理废活性炭	固	活性炭	危险废物	HW49 900-039-49	委托有资质单位处置	符合

6.3.2 贮存场所(设施)污染防治措施

(1)危险废物分类储存于容器中并加盖密闭，暂存在危废暂存库，定期运输出厂，委托有资质单位处置。

(2)一般工业固废暂存在一般固废暂存库，定期运输出厂，开展综合利用。

(3)污水站设有(生化)污泥脱水间(室内)，定期运输出厂，委托焚烧处置。

(4)本项目实施后，盛佑公司厂区配套建设 1 座面积为 500m² 的危废暂存库。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，危废暂存库地面采取 15cm 碎石铺底，上层铺设 15cm 的混凝土进行硬化防渗，一底环氧树脂一布两涂隔离层，防渗系数满足国家相关标准要求($\leq 1.0 \times 10^{-12}$ 厘米/秒)；另外，危废暂存库间墙面(一定高度)做防渗处理。

危废暂存库能够满足“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)要求，并做好了警示标识，危废包装物采用容器密闭贮存、分区暂存、分区标识。不同贮存分区之间采取隔离措施，贮存库内表面无裂缝，四周设地沟，库内四个角落各设一个约 2m³ 渗滤液收集池，满足渗滤液的收集要求。根据表 6.3-2，配套建设的危废暂存库(500m²×5m)可以满足本项目暂存危险废物的要求。

(5)本项目采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)等方式贮存的一般工业固体废物，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本项目实施后，产生最主要的一般工业固废为废丝(8400t/a，占到全部一般工业固废 99%左右)，废丝定期(1~3 天)卡车运输出厂，厂区内规范化配套建设 1 座面积 5000m² 一般工业固废暂存库，可满足一般工业固废暂存要求。根据《嘉兴市人民政府办公室关于加强一般工业固体废物规范管理和依法处置的意见》，落实全过程规范处置(包括产废环节，运输环节，利用、处置环节，贮存环节)。

(6)中水回用装置浓水物化处理污泥、中水回用装置产生的废陶粒、废活性炭和废膜件，在危险性鉴别前按危废管理，暂存于危废暂存库中，由于产生量较小能够满足贮存要求。

(7)国产纺丝油剂包装桶返回供应商重复使用，不属于固体废物。要求企业规范包装桶堆放操作环节的管理，堆放的油剂包装空桶不得敞口、贮存空间密闭，并且及时运输出厂，尽量减少挥发异味对环境的影响。

表 6.3-2 本项目实施后盛佑公司厂区危险废物贮存场所(设施)基本情况一览表

序号	贮存场所(设施)名称	危废名称	危废类别	危废代码	位置	占地面积(m ²)	贮存方式	贮存能力(m ³)*	产生量(t/a)	贮存周期	贮存周期内最大贮存量(t)
1	危废暂存库(聚合废渣暂存分区)	聚合废渣	HW13	265-101-13	厂区 南侧 危废 暂存 库	10	容器密闭贮存	35	4.5	≤1年	4.5
2	危废暂存库(废油剂/废油渣暂存分区)	废油剂	HW08	900-249-08		300	容器密闭贮存	1050	409.53	≤1年	409.53
3	危废暂存库(破损油剂包装桶暂存分区)	破损油剂包装桶	HW08	900-249-08		70	加盖密闭	245	3	≤1年	3
4	危废暂存库(废热媒暂存分区)	废热媒	HW49	900-999-49		10	容器密闭贮存	35	14.72	≤1年	14.72
5	危废暂存库(沾染乙二醇锑包装材料暂存分区)	乙二醇锑内包装	HW49	900-041-49		10	容器密闭贮存	35	0.5	≤1年	0.5
6	危废暂存库(精馏残液暂存分区)	精馏残液	HW11	900-013-11		10	容器密闭贮存	35	6	≤1年	6
7	危废暂存库(实验室废试剂和包装物暂存分区)	实验室废试剂和包装物	HW49	900-047-49		10	容器密闭贮存	35	2	≤1年	2
8	危废暂存库(废机油暂存分区)	废机油	HW08	900-249-08		10	容器密闭贮存	35	3	≤1年	3
9	危废暂存库(废活性炭暂存分区)	废活性炭	HW49	900-039-49		10	容器密闭贮存	35	8	≤1年	8
10	危废暂存库(聚合物暂存分区)	聚合物	待鉴别	/		30	容器密闭贮存	105	60	≤1年	60
11	危废暂存库(中水回用装置浓水物化污泥暂存分区)	中水回用装置浓水物化污泥	--	--		10	袋装密闭贮存	35	2	≤1年	2
12	废陶粒、废活性炭、废膜件(中水回用装置废陶粒、废活性炭、废膜件暂存分区)	中水回用装置废陶粒、废活性炭、废膜件	--	--		20	容器/袋装密闭贮存	70	15	≤1年	15
/	合计				--	500	--	1750	528.25	≤1年	528.25

注：*贮存能力按空间 70%计。

6.3.3 运输过程的污染防治措施

本项目产生的危险废物均委托有资质的单位进行处置，根据按照《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ2025)，本报告对于危险废物的收集和转运过程中提出以下要求：

- (1)危险废物的收集应执行操作规程，内容包括使用范围、操作程序和方法、专用设备和工具、转移和交接、安全保障和应急防护等；
- (2)危险废物收集作业人员应根据工作需要配置必须的个人防护装备；
- (3)在危险废物的收集和转运过程中，应采取相应的安全防护和污染防治措施，包括防爆、防火、防中毒、防泄漏等其他防治污染环境的措施；
- (4)危险废物的收集应根据危险废物的种类、数量、危险特性、物理形态、运输要求等因素确认包装形式，具体包装应符合如下要求：
 - ①包装材质要与危险废物相容；
 - ②性质不相容的危险废物不应混合包装；
 - ③危险废物包装应能有效隔断危险废物迁移扩散途径，并达到防渗防漏要求；
 - ④包装好的危险废物应设置相应的标签，标签信息应填写完整；
- (5)危险废物应由持有危险废物经营许可证的单位按照其许可证经营范围组织实施处置，承担危险废物运输的单位应获得交通运输部门颁发的危险货物运输资质。

6.3.4 处置可行性分析

嘉兴市范围内具备处置本项目危废的企业有嘉兴市固体废物处置有限责任公司等，一般工业固废的生化污泥可委托嘉爱斯热电等单位焚烧处置。总体来说，本项目固废经采取合理的综合利用和处置措施后，对周围环境基本无影响。

6.4 噪声污染防治措施

本项目实施后，盛佑公司主要噪声源为聚酯装置压缩机、空压机、真空泵、各类风机以及生产过程中机械转动设备。为确保厂界噪声达标、厂内外有一个良好的声环境，需对高噪声设备采取必要的防治措施：

(1)首先从设备选型入手，即声源上控制噪声。设备选型是噪声控制的重要环节，在设备招标中应要求设备制造厂家对高噪声设备采取减噪措施，如对高噪声设备采取必要消声、隔声措施，以达到降低设备噪声水平目的。如各种给、排水泵 1m 处噪声控制在 90dB(A)以内，各种风机 3m 处噪声控制在 90dB(A)以内。

(2)对压缩机、空压机、真空泵、冷水泵等高噪设备安装隔声罩。据调查，1 毫米厚度钢板隔声量 10dB，因此要求采用 1 毫米厚钢板做隔声罩。此外，为减少隔声罩与罩壁产生共振与吻合效应，在罩壁内应粘衬薄橡胶层，以增强阻尼效果。

(3)大功率风机、压缩机、冷水泵类等设备，应集中布置，并设于室内或设置隔声机房。对于风机类设备进出口管道，以及因工艺需要排气放空管线，采取适当消音措施，减少气流脉动噪声。较大型机泵类设备还应加装防振垫片，减少振动引起噪声。

(4)压缩机属低频噪声源，选用低噪机型同时，采用抗性消声器，机座设减振垫，压缩机进出口与管道连接处采用隔振软接头，压缩机表面可包覆隔声材料，减少噪声辐射。

(5)在工程设计、设备选型、管线设计、隔声消声设计时要严格按照《工业企业噪声控制设计规范》的要求进行，严把工程质量关。

(6)加强设备的维护，确保设备处于良好的运转状态，杜绝因设备不正常运转时产生的高噪声现象。

(7)加强厂内绿化，在厂界四周设置 10~20m 绿化带以起到降噪作用，同时可在围墙上种植爬山虎之类藤本植物，从而使噪声最大限度地随距离自然衰减。

(8)为减轻产品运输过程中车辆噪声对其集中通过区域影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好车况，要求机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

6.5 地下水污染防治措施

6.5.1 防渗原则

依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)的要求,土壤和地下水污染防治措施按照“源头控制、末端防治、污染监控、应急响应”相结合的原则,从污染物的产生、入渗、扩散、应急响应全阶段进行控制。

(1)源头控制措施

主要包括在工艺、管道、设备、污水储存及处理构筑物采取相应措施,防止和降低污染物跑、冒、滴、漏,将污染物泄漏的环境风险事故降到最低程度;管线敷设尽量采用“可视化”原则,即管道尽可能地上或架空敷设,做到污染物“早发现、早处理”,减少由于埋地管道泄漏而造成的土壤和地下水污染。

(2)末端控制措施

主要包括厂内污染区地面防渗措施和泄漏、渗漏污染物收集措施,即在污染区地面进行防渗处理,防止洒落地面的污染物渗入地下,并把滞留在地面的污染物收集起来,集中送至综合污水处理厂处理;末端控制采取分区防渗,重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区防渗措施有区别的防渗原则。

(3)污染监控体系

实施覆盖生产区的土壤和地下水污染监控系统,包括建立完善的监测制度、配备检测仪器和设备、科学、合理设置地下水污染监控井,及时发现污染、及时控制。

(4)应急响应措施

包括一旦发现土壤和地下水污染事故,立即启动应急预案、采取应急措施控制地下水污染,并使污染得到治理。

6.5.2 防渗污染分区

根据本项目物料性质、污染物泄漏的途径和生产功能单元所处的位置,将本项目工程区划分为非污染区、一般污染防治区和重点污染防治区,见表 6.5-1 和图 6.5-1。

非污染防治区:没有物料或污染物泄漏,不对土壤和地下水环境造成污染的区域或部位。

一般污染防治区：裸露于地面的生产功能单元，污染土壤和地下水环境的物料或污染物泄漏后，可及时发现和处理的区域部位。

重点污染防治区：位于地下或半地下的生产功能单元，污染土壤和地下水环境的物料或污染物泄漏后，不易及时发现和处理的区域部位。

表 6.5-1 本项目实施后盛佑公司地下水污染防治分区

区域名称		防渗要求*	分区类别
主体工程	聚酯装置区(含浆料配制间)	渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。粘土铺底，再在上层铺设10-15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗。	重点污染防治区
	长丝车间、加弹车间	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化	一般污染防治区
储运工程	罐区	渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。粘土铺底，再在上层铺设10-15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗。	重点污染防治区
	PTA仓库	渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化	一般污染防治区
公共设施	危废暂存库	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ 厘米/秒，15cm碎石铺底，上层铺设15cm混凝土硬化防渗，一底环氧树脂一布两涂隔离层顶层花岗岩。	重点污染防治区
	换热站(热媒储罐)	渗透系数 $\leq 1.0 \times 10^{-12}$ 厘米/秒，15cm碎石铺底，上层铺设15cm混凝土硬化防渗，一底环氧树脂一布两涂隔离层顶层花岗岩。	重点污染防治区
	污水站(包含事故应急池)、中水回用装置	渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。粘土铺底，再在上层铺设10-15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗。	重点污染防治区
	乙醛/乙二醇回收装置(包含乙醛装车区)	渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s。粘土铺底，再在上层铺设10-15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗。	重点污染防治区
	变电所、行政区	一般地面硬化	非污染防治区
	污水检查井	渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。粘土铺底，再在上层铺设10-15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗。	重点污染防治区
	冷却循环水系统	一般地面硬化	非污染防治区
	消防水池、除盐车站、给水站	一般地面硬化	非污染防治区

注：实际施工时渗透系数要求达到相应要求，具体防渗措施可能有所调整。



图 6.5-1 本项目实施污染地下水分区防渗图

6.5.3 防渗工程设计

6.5.3.1 装置区防渗设计

(1)一般污染防治区地面防渗区域采用抗渗混凝土防渗机构，抗渗等级不小于 P6，厚度不应小于 120mm。一般污染防治区内的检修作业区面层宜采用防渗钢筋混凝土面层，抗渗等级不小于 P6，厚度不应小于 180mm。

(2)防渗面层各缝隙处等细部构造应采取有效防渗处理。

(3)污染防治区地面应坡向排水口/沟，地面坡度根据总体竖向布置确定，不应小于 0.5%，宜不应出现平坡或排水不畅区域。

(4)酸、碱储存及处置区除做防渗处理外还应进行防腐处理。

6.5.3.2 储罐/罐区防渗设计

(1)承台式罐基础的防渗层其承台和承台以上环墙应采用抗渗等级不低于 P6 的抗渗混凝土；承台和承台以上环墙内表面宜刷厚度不小于 1mm 的聚合物水泥等柔性防渗材料。

(2)环墙基础罐底板下重点污染防治区采用柔性防渗结构，渗透系数不应大于 $1.0 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ ，柔性防渗材料应与环墙基础严密连接。

(3)渗漏液设导排和收集设施，收集液进行处理。

(4)储罐基础至防火堤间的一般污染区采用抗渗混凝土防渗结构，抗渗混凝土面层采用 P6、100mm 厚 C30 抗渗混凝土，其他做法同装置区内一般污染防治区。

(5)防火堤宜采用 C30 抗渗混凝土，抗渗等级不应低于 P6；防火堤变形缝应采用不锈钢止水带，厚度不应小于 2mm；变形缝内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。

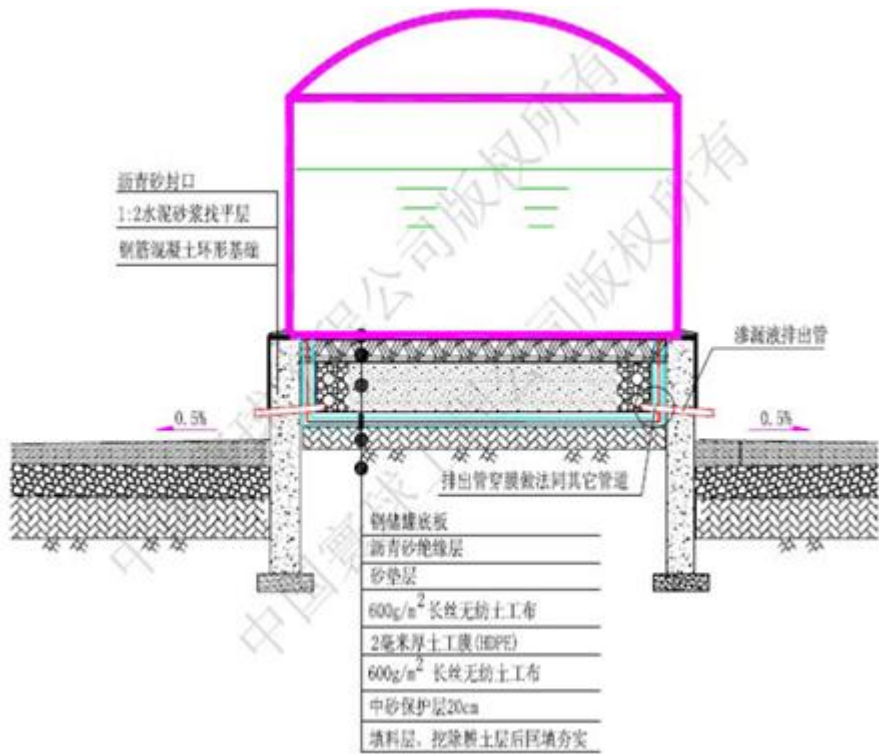


图 6.5-2 储罐/罐区防渗结构示意图

6.5.3.3 装卸设施防渗设计

汽车液体装卸站场地宜采用抗渗钢筋混凝土防渗结构形式，抗渗钢筋混凝土面层采用 P8、200mm 厚 C30 抗渗混凝土，地面坡度不宜小于 0.5%，不应出现平坡或排水不畅区域。

6.5.3.4 地下污水管线及污水收集、储存设施防渗设计

(1)一般污染防治区水池池体应采用厚度不小于 250mm 厚，抗渗等级不低于 P8 的 C30 抗渗混凝土。

(2)污水收集池等重点污染防治区采用 C30 以上抗渗钢筋混凝土防渗结构，抗渗钢筋混凝土抗渗等级为 P8，厚度不小于 300mm，表面涂刷厚度不小于 1mm 水泥基渗透结晶型防渗涂层。

(3)污水排水沟为重点污染防治区，其防渗结构同重点污染防治区污水池，为方便施工，污水排水沟可采用抗渗钢筋混凝土结构型式。

(4)污水收集池等设施的伸缩缝应设置不锈钢止水带，同时伸缩缝应采用填缝板和嵌缝密封料填塞。

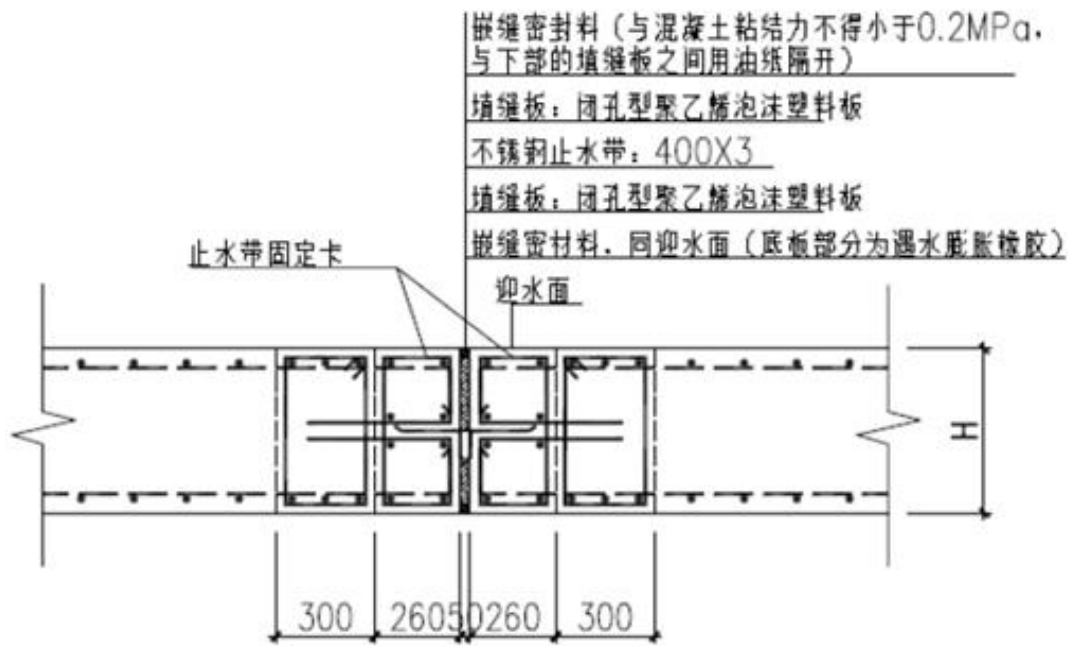


图 6.5-3 伸缩缝防渗结构示意图

(5)各类雨水管道及污水井等重点污染防治区宜采用柔性防渗结构，防渗系数不应大于 $1.0\times10^{-12}\text{cm/s}$ 。

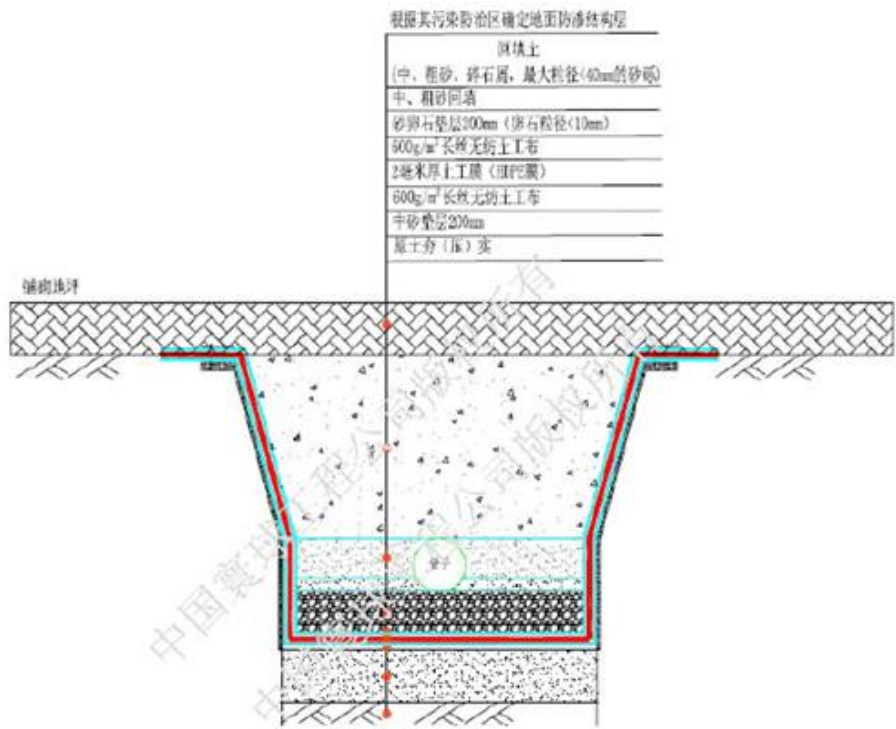


图 6.5-4 各类雨水管道及污水井等重点区防渗结构示意图

6.5.3.5 其他防渗设计

(1)液体危险品及化学品仓库内部采用 C30 抗渗钢筋混凝土防渗结构型式，抗渗钢筋混凝土抗渗等级为 P8。

(2)液体危险品及化学品仓库内部地坪宜比门口或墙体开洞低至少 0.15m，以确保物料及地面冲洗水不会溢流到室外。

(3)危废暂存库地面采取 15cm 碎石铺底，上层铺设 15cm 的混凝土进行硬化防渗，一底环氧树脂一布两涂隔离层，防渗系数满足国家相关标准要求($\leq 1.0 \times 10^{-12}$ 厘米/秒)；暂存间四周设有导排沟和水池以收集渗漏液。

6.5.4 地下水监控体系

为掌握本项目周围地下水环境质量状况和地下水体中污染物的动态变化，要求企业在厂区内留有永久性地下水监测井，对所在地的地下水水质进行定期监测，以便及时准确地反馈工程建设区域地下水水质状况，为防止本项目对地下水事故污染采取相应的措施提供重要的依据。在厂区内布设地下水监测井，主要记录地下水水位和地下水污染物浓度。

根据《地下水防渗污染源防渗技术指南(试行)》(2020 年 2 月)，地下水监测井布设可结合 HJ/T164、GB/T14848 及相关行业标准规范要求，在防渗工程区的上游、两侧、下游等区域分别布设监测井，必要时对储罐区、污水池等增设监测点，以满足对防渗工程进行有效监测。根据《地下水环境监测技术规范》(HJ 164-2020)地下水监控井设置要求如下：

一、环境监测井建设要求

(1)环境监测井建设应遵循一井一设计，一井一编码，所有监测井统一编码的原则。在充分搜集掌握拟建监测井地区有关资料和现场踏勘基础上，因地制宜，科学设计。

(2)监测井建设深度应满足监测目标要求。监测目标层与其他含水层之间须做好止水，监测井滤水管不得越层，监测井不得穿透目标含水层下的隔水层的底板。

(3)监测井的结构类型包括单管单层监测井、单管多层监测井、巢式监测井、丛式监测井、连续多通道监测井。

(4)监测井建设包括监测井设计、施工、成井、抽水试验等内容，参照 DZ/T

0270 相关要求执行。

二、环境监测井井口保护装置要求

(1)为保护监测井，应建设监测井井口保护装置，包括井口保护筒、井台或井盖等部分。监测井保护装置应坚固耐用、不易被破坏。

(2)井口保护筒宜使用不锈钢材质，井盖中心部分应采用高密度树脂材料，避免数据无线传输信号被屏蔽；井盖需加异型安全锁；依据井管直径，可采用内径为 24 cm~30 cm、高为 50 cm 的保护筒，保护筒下部应埋入水泥平台中 10 cm 固定；水泥平台为厚 15 cm，边长 50 cm~100 cm 的正方形平台，水泥平台四角须磨圆。

(3)无条件设置水泥平台监测井可考虑使用与地面水平的井盖式保护装置。

三、环境监测井标识要求

环境监测井宜设置统一标识，包括图形标、监测井铭牌、警示标和警示柱、宣传牌等部分，相关要求参见附录 A。

6.6 土壤污染防治措施

本项目属于污染影响型建设项目。本项目建设运营过程中涉及废气污染物 VOCs(以 NMHC 表征)排放，通过大气沉降方式污染土壤环境。根据土壤影响预测(见第 5 章相关内容)：正常工况下本项目废气污染物沉降对评价区域内表层土壤质量影响不大，本项目实施后评价区域内土壤环境质量可维持现状。本项目废水均纳管排放，厂区初期雨水及事故状态下应急处置产生的事故废水均收集后排入污水处理系统，经处理达标后纳管排放，故基本不存在经地面漫流对土壤进行污染的影响途径。

此外，本项目建设过程中要求企业对必要区域进行地面硬化及防渗处理，正常情况下污染物一般不会经垂直入渗途径污染土壤环境，仅在硬化防渗层或相关设备发生破损的情况，可能出现物料泄漏经下渗进入土壤环境对其产生一定的污染。但由于土壤污染一旦形成，要减轻或消除由它引起的损害代价是极大的且有时是不可逆的，因而必须强化监管，加强源头管控，坚持预防为主，风险管控原则，降低环境风险。

6.6.1 源头控制措施

本项目可能发生泄漏污染的污染源主要为各地嵌式污水收集池、危废暂存库、储罐区、桶装液体投料工序等易发生物料洒落、泄漏导致与地面直接接触的区域。从源头控制的角度，要求企业对提高生产用水循环利用率，尽可能从源头上实现废水、固废污染物的减量化，同时需要加强对厂区内设备“跑冒滴漏”检查，加强设备的日常维护，尽量杜绝事故性泄露与排放。同时做好厂区的防渗防漏措施，加强地面硬化率，选用有多级防渗措施的设备等，一旦发生泄漏也能迅速收集，且不会使泄露物料渗透至土壤环境。

6.6.2 过程防控措施

(1)企业应严格按照国家相关规范要求，配备密闭性良好的先进生产设备与物料存储设备，同时加强日常的维护与检修，以减少污染物跑、冒、滴、漏的现象。维护废气收集和处理设施，确保废气处理效率和全面稳定达标，降低大气污染物的排放，减少因大气沉降带来的土壤污染。

(2)针对企业现有易污染区域，如污水站、危废暂存库、储罐区等，企业将按照不同的防渗要求对各区域地面进行相应的防渗技术处理，要求企业建立长效监管制度，对各防渗区域进行定期检查及修复，以免防渗层意外破损导致污染物下渗污染土壤环境。

(3)对厂区涉及地面漫流途径设置三级防控措施：

一级防控：在装置区、储罐区、污水储存区域等处按规范设置围堰、防火堤，构筑生产过程环境安全的第一层防控网，使泄漏物料进入处理系统，防止污染雨水和轻微事故造成的环境污染；

二级防控：在装置区易集中产生污染物的部位设置足够容量的事故缓冲池，并设切断阀门等，将污染控制在厂内，防止较大生产事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染；

三级防控：设置足够容量的事故应急池，作为事故状态下的废水废液储存和调控手段，并结合已建设的智能化雨水排放口系统，将污染物控制在厂区内，防止重大事故泄漏物料和污染消防水造成的环境污染。

一旦发现事故，立即启动应急预案、采取应急措施控制土壤污染，并使污染得到治理。

6.6.3 跟踪监测

为掌握本项目所在区域土壤环境质量状况的动态变化，企业需建立土壤环境跟踪监测制度，以便及时发现问题，采取措施。

一旦发现土壤环境质量出现超过《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，应开展进一步的详细调查和风险评估；若超过《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地管制值，应当采取风险管控或修复措施。

本项目土壤跟踪监测计划见第 7 章相关内容。

6.7 污染防治措施汇总

本项目实施后，盛佑公司污染防治措施汇总见表 6.7-1。

表 6.7-1 本项目实施后盛佑公司污染防治措施汇总

污染物类别		污染防治措施
废 水	收集、排放系统	(1)全厂实施清污分流、雨污分流；设车间废水收集池，管线敷设采用“可视化”原则，废(污)水全部采用高架管道输送，排水自动液位控制。
		(2)全厂“污水零直排”，建立规范预处理设施、主要标识标志齐全、立管井盖完好；彻底做好雨污分流，确保雨水管道不含污水；污水管道全部明管化，污水入网口设专业运维管理队伍、定期管理台账记录。
		(3)全厂雨水系统全部明渠收集，生产区初期雨水经收集后进入厂区污水站处理，生产区后期清洁雨水和非生产区雨水经雨水管网收集后排入附近地表水。
		(4)全厂设1个污水排放口，安装在线监控设施并联网，定期维护保证其正常运行；加强纳管废水锑浓度控制，每天取样分析，确保纳管废水全面达标排放。全厂设1个雨水排放口，设紧急切断系统(两套，手动和自动)和雨水收集池，定期监测雨水收集池，监控排放雨水水质。
		(5)废水纳管排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)表1中水污染物直接排放限值和表3合成树脂单位产品基准排水量，特征因子锑参照执行环境保护部公告2015年第19号《纺织染整工业水污染物排放标准》(GB4287-2012)修改单。
	高浓度 废水预 处理	(6)聚酯装置高浓度酯化废水收集后经管道输送至厂区配套建设的乙醛/乙二醇回收装置，首先采用蒸汽汽提预处理，然后汽提塔釜液经管道输送至污水站厌氧处理单元。酯化废水原水(CODCr浓度~30000mg/L)经蒸汽汽提后出水水质CODCr浓度4000~5000mg/l，汽提效率≥80%，乙醛基本被完全提取，以保证后续厌氧生化处理的效率和稳定。本项目实施后，盛佑公司在厂区内配套建设1套处理能力120万吨/年聚酯装置酯化废水的乙醛/乙二醇回收装置，能够满足全厂要求。
	废水处 理、回用 系统	(7)油剂废水和染色废水收集后输送至油剂废水/染色废水预处理装置(位于污水站)，采用酸化水解+沉淀+好氧(活性污泥)生化处理工艺，根据油剂废水的特性，设计足够停留时间(好氧停留时间超过48h)，油剂废水和染色废水中的主要污染物油剂和染料将得到充分降解，然后再进入污水站好氧(活性污泥)生化处理系统。
		(8)本项目实施后盛佑公司配套污水站总设计规模6000m³/d，其中：高浓度酯化废水厌氧单元处理规模1200m³/d，高浓度和中浓度废水好氧(活性污泥)单元处理规模4000m³/d；综合废水兼氧好氧单元处理规模6000m³/d；污水站主体采用厌氧+好氧(活性污泥)+兼氧好氧三级生化处理工艺；能够满足全厂污水处理需要，且有较大处理余量。
		(9)中浓度废水收集后输送至污水站格栅集水池，调节水质水量后，进入好氧(活性污泥)+兼氧好氧生化处理系统。
		(10)低浓度废水收集后输送至污水站，进入兼氧好氧生化处理系统。
	中水回 用装置	(11)污水站出水进入中水回用装置，经过陶粒过滤器+活性炭过滤器，出水进一步采用超滤+反渗透(RO)膜深度净化(脱盐)，RO产水回用至循环冷却水系统，RO浓水经物化(臭氧氧化+混凝沉淀+砂滤)处理达标后纳管排放。控制RO产水率≥70%，污水的中水回用率≥70%。本项目实施后，盛佑公司在厂区内配套建设2套处理能力150m³/h中水回用装置，能够满足全厂要求，且有较大处理余量。
	其他	根据《嘉兴市“污水零直排区”建设攻坚战2020 年工作方案》：要求浙江盛佑化纤有限公司建立规范预处理设施、主要标识标志齐全、立管井盖完好；彻底做好雨污分流，确保雨水管道不含污水；污水管道全部明管化，污水入网口设专业运维管理队伍、定期管理台账记录。
地 下 水*	重点污染区	(1)聚酯车间(包含浆料制备车间)地面防渗系数≤10 ⁻¹⁰ cm/s。粘土铺底，再在上层铺设10 ⁻¹⁵ cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗。
		(2)液体原料罐区地面采取20cm碎石铺底，上层铺设20cm的混凝土进行硬化防渗。罐区四周设围堰，围堰底部用15cm的混凝土浇底，四周壁用砖砌再用混凝土硬化防渗。储罐地基渗透系数≤10 ⁻¹² cm/s。粘土铺底，再在上层铺设10-15cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗。
		(3)危废暂存库地面采取15cm碎石铺底，上层铺设15cm的混凝土进行硬化防渗，一底环氧树脂一布两涂隔离层，防渗系数满足国家相关标准要求(≤1.0×10 ⁻¹² 厘米/秒)；危废暂存库墙面(一定高度)也要求防渗处理；暂存间四周设有导排沟和水池以收集渗漏液。
		(4)换热站地面采取20cm碎石铺底，上层铺设20cm的混凝土进行硬化防渗。罐区四周设围堰，围堰底部用15cm的混凝土浇底，四周壁用砖砌再用混凝土

污染物类别			污染防治措施
			硬化防渗。储罐地基渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s。粘土铺底，再在上层铺设 10^{-15} cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗。
			(5)污水站地面先采取素土夯实，20cm砂石铺底，上层铺设20cm的混凝土进行硬化防渗。污水池和污水井渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s，粘土铺底、混凝土硬化，并铺环氧树脂防渗。
			(6)乙醛/乙二醇回收装置(包含乙醛装车区)渗透系数 $\leq 10^{-12}$ cm/s。粘土铺底，再在上层铺设 10^{-15} cm的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗。
	一般污染区		(7)长丝车间、加弹车间、PTA仓库地面防渗系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s。采取粘土铺底，再在上层铺10~15cm的水泥进行硬化。
	非污染防治区		(8)普通生产区地面采取20cm碎石铺底，再在上层铺20cm的混凝土硬化。 (9)绿化区30cm厚绿化回填土。
废气	聚酯装置	有组织	(1)聚酯装置密有组织废气主要来自于浆料配制罐尾气、酯化尾气(来自工艺塔)、缩聚尾气(来自预缩聚和终缩聚真空系统)、乙二醇液封槽尾气，主要污染物是乙醛和乙二醇，首先经尾气喷淋塔水喷淋洗涤处理，然后由管道输送，经引风机送至浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口(作为助燃空气引入火焰区)，经锅炉协同热力焚烧处理后，最后经烟囱高空排放。另外，聚酯装置EG热井、EG中间罐、EG循环罐、出渣机等废气亦收集后并入废气管道，一并接入嘉桐热电联产项目燃煤锅炉热力焚烧处理。VOCs去除率可达到97%以上。
			(2)聚酯装置产生的酯化废水经配套建设的乙醛/乙二醇回收装置回收乙醛和乙二醇，其VOCs废气(包括各类不凝尾气，以及酯化废水收集罐、汽提尾气冷凝液储罐、乙醛中间罐等排气)，亦收集后由管道输送，经引风机送至浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口(作为助燃空气引入火焰区)，经锅炉协同热力焚烧处理后，最后经烟囱高空排放。VOCs去除率可达到97%以上。建议盛佑公司聚酯装置有机废气管道在出厂送入嘉桐热电之前，对其气量、NMHC浓度安装在线监控。
			(3)由于仅在非正常工况及事故状态下，少量聚酯熔体制成切片，切片产量较少，因此切片干燥机排放气量很小，该股废气直接通过排气筒排放。要求按照环评中的产品方案，严格控制切片产量，避免增加切粒机干燥尾气污染物排放。
			(4)PTA料仓粉尘采用布袋除尘器处理后经排气筒排放，PTA粉尘布袋除尘效率99%，粉尘排气筒高度15m。
			(5)直接采用乙二醇作为介质，使用液环泵。
	无组织		(6)聚酯装置连续反应运转，避免间歇反应时残留的反应气体的无组织排放。同时保证设备密封、生产过程制订严格的操作规程，采用先进的DCS系统实施自动控制、电子称量等措施减少废气无组织排放。
			(7)聚酯装置和乙醛/乙二醇回收装置要求建立泄漏检测与修复体系(LDAR)，提高无组织废气控制水平，有效降低VOCs无组织排放。聚酯装置和乙醛/乙二醇回收装置所有动静密封点泄露阈值按照<500ppm作为内控值，每3个月开展一次LDAR常规检测，超过500ppm泄露阈值环节全部在15天内完成修复。
			(8)在工艺设计中，POY和FDY纺丝生产车间密闭设计。POY纺丝线在室温下牵伸，POY油剂废气通过空调系统回风有组织收集，经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。需要高温进行牵伸的FDY纺丝线热辊上方设有集气抽风装置，挥发的FDY油剂废气收集后经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。长丝车间油剂调配间设有集气抽风装置，油剂调配过程挥发的油剂废气收集后经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。
	纺丝装置、加弹装置	有组织/无组织	(9)加弹车间密闭设计，POY原丝热箱(温度185℃)挥发的POY油剂废气经工序负压收集后，经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后经排气筒排出室外；DTY油上油时温度降至46℃，加弹车间设集气收集系统，DTY纺丝油剂废气通过集气收集，经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。加弹车间油剂调配间设有集气抽风装置，油剂调配过程挥发的油剂废气收集后经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。
			(10)POY纺丝线油剂废气有组织收集率80%，经油烟净化设施油剂废气去除率60%。FDY纺丝线油剂废气有组织收集率90%，经油烟净化设施油剂废气去除率80%。加弹车间挥发出的原丝POY纺丝油剂废气收集率94%，经油烟净化设施油剂废气去除率80%；DTY油剂废气有组织收集率80%，经油烟净化设施油剂废气去除率60%。POY、FDY和DTY纺丝油剂调配间油剂废气有组织收集率80%，经油烟净化设施油剂废气去除率60%。另外，纺丝油剂在配

污染物类别			污染防治措施
固 废	辅助生产装置		制、输送、上油等过程部分挥发以无组织形式排放。
		有组织	(11)纺丝组件及喷丝板送真空煅烧装置煅烧清洗，会产生少量的废气(水蒸汽、CO ₂ 和微量颗粒物)，收集后经水喷淋除尘处理后排放。
		无组织	(12)热媒系统除必须设置的阀门、泵进出口以外，一般管道和阀门连接均采用焊接，密闭性高。设计和管理中尽量确保热媒不渗漏。热媒系统为去除热媒中水分和低组分不凝气体以及平衡热媒温度升高而产生的体积膨胀，设有热媒膨胀槽以平衡体积变化量，确保安全。设置热媒收集槽，在停车或遇到其他紧急情况时，接收热媒站和聚酯装置等排放的热媒。气相热媒设有尾气冷凝器，正常工况下冷凝尾气液封处理。
	液体储罐	无组织	(13)EG储罐采用立式固定顶罐，呼吸阀设氮封，EG储罐之间设平衡管，EG卸车时设平衡管。槽罐车EG卸料采用快速鹤管接头，浸没式操作；EG物料在厂区内全程管道运输。
			(14)二甘醇储罐采用立式固定顶罐，呼吸阀设氮封，二甘醇卸车时设平衡管。槽罐车二甘醇卸料采用快速鹤管接头，浸没式操作；二甘醇物料在厂区内全程管道运输。
			(15)液相热媒储罐采用卧式固定顶罐，呼吸阀设氮封；槽罐车液相热媒卸料采用快速鹤管接头，浸没式操作；液相热媒物料在厂区内全程管道运输。并且，液相热媒储罐平时贮存量很少。
			(16)气相热媒储罐采用立式固定顶罐，呼吸阀设氮封；槽罐车气相热媒卸料采用快速鹤管接头，浸没式操作；气相热媒物料在厂区内全程管道运输。并且，气相热媒储罐平时贮存量很少。
			(17)乙醛储罐采用卧式压力储罐，装车时乙醛压力储罐和槽罐车气相平衡，正常工况没有气体排放。
	循环冷却水站	无组织	(18)每6个月至少开展一次循环冷却水塔和含VOCs物料换热设备进出口可吹脱有机碳(POC)监测工作，出口浓度大于进口浓度10%的要溯源泄漏点并及时修复。
	污水站	有组织/无组织	(19)污水站采用密闭式厌氧反应器，厌氧沼气数量较少。污水站调节池、沉淀池、污泥浓缩池加盖密闭，利用引风机负压收集废气，经洗涤塔碱液喷淋洗涤+次氯酸钠氧化处理后经15米排气筒排放，厌氧气体数量较少也纳入其中。要求污水站上述构筑物废气收集率达到90%、去除率达到90%。加强污水站密闭性，提高废气有组织收集率，减少无组织废气排放。
	危废暂存库	有组织	(20)本项目危废暂存库全密闭，配套建设废气收集和处理设施，用活性炭吸附处理后经一根15米高排气筒排放，设计处理规模200m ³ /h。
	危险废物		(1)国家对危险废物处理采取严格的管理制度，在转移过程中，均应遵从《危险废物转移联单管理办法》及其他有关规定的要求。委托处置危险废物须按照规定办理危险废物转移报批手续，严格执行危险废物转移联单制度，以便管理部门对危险废物的流向进行有效控制。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物，严禁委托无相应危废处置资质的个人和单位处置危险废物，严禁非法排放、倾倒、处置危险废物。落实台帐制度、转移联单制度和专职管理人员。
			(2)聚合废渣、废热媒、废油剂/废油渣、破损油剂包装桶、沾染乙二醇锑包装材料、废机油、实验室废试剂和试剂包装物、危废暂存库废气处理废活性炭，均属于危险废物，委托有相应危废处置资质且具备处理能力单位进行处置。
			(3)本项目实施后盛佑公司厂区配套建设1座面积为500m ² 的危废暂存库。根据《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)要求，危险废物暂存间地面和墙面(一定高度)硬化防渗，防渗系数满足国家相关标准要求(≤1.0×10 ⁻¹² 厘米/秒)。危废暂存库能够满足“四防”(防风、防雨、防晒、防渗漏)要求，并做好警示标识，危废包装物采用容器密闭贮存、分区暂存、分区标识。不同贮存分区之间采取隔离措施，贮存库内表面无裂缝，四周设地沟，库内四个角落设渗滤液收集池。本项目配套建设危废暂存库(500m ² ×5m)可以满足企业暂存危险废物的要求。
一般工业固废			(4)长丝车间和加弹车间产生的废丝，长丝产品废包装、未沾染乙二醇锑包装材料，属于一般工业废物，综合利用。
			(5)污水站设有(生化)污泥脱水间(室内)，污水生化处理污泥定期交由委托处置单位运输出厂焚烧处置。

污染物类别		污染防治措施
其他		(6)采用库房、包装工具(罐、桶、包装袋等)等方式贮存的一般工业固体废物，其贮存过程应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求。本项目实施后盛佑公司厂区配套建设1座面积3000m ² 一般固废暂存库，可满足一般工业固废的暂存要求。
		(7)生活垃圾应由园区市容环卫部门负责清运，不得随意堆置
		(8)国产油剂包装桶由油剂供应商回收再利用。
		(9)聚酯装置聚合物(聚酯装置开车和停车、取样检测、铸带头及切粒机更换)、中水回用装置浓水物化处理污泥、中水回用装置产生的废陶粒、废活性炭和废膜件性质待鉴别，鉴别前按危废管理；鉴别后根据其鉴别结果，如确定为危险废物，委托有资质单位处置；如鉴别为一般工业固体废物，按照一般工业固废管理要求进行管理。
噪声		对风机、泵站等采取消声、隔声等措施
风险		(1)要求企业针对本项目更新事故应急预案并向当地环保部门进行备案；同时配备满足要求的环境风险防范措施和应急设施，定期开展演练。
		(2)根据计算，本项目实施后企业拟配套建设容积2500m ³ 事故应急池，能够满足废水事故发生时的需求。要求事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，并配备应急电源，确保事故状态下事故废水能够进入事故废水应急设施。
其他		实际产能应严格限制在环评范围，产能和工艺重大调整应报管理部门备案审核。
		要求环境治理设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治措施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境质量设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。
注：实际施工时渗透系数要求达到相应要求，具体防渗措施可能有所调整。		

7 环境管理与监测计划

7.1 环境管理

环境管理与环境监测是企业管理中的重要环节。在企业中，建立健全的环保机构，加强环境管理工作，开展厂内环境监测、监督，并把环保工作纳入生产管理，对于减少企业污染物排放，促进资源的合理利用与回收，提高经济效益和环境效益有重要意义。企业需根据拟建项目生产工艺特点、排污性质，从环境保护的角度出发，建立、健全环保机构和加强环境监测管理，开展厂内环境监测工作，减少污染物的排放。

7.1.1 机构设置

要求公司成立环境保护领导小组，设置与其它行政科室平行的安环部，以生产副总经理为第一责任人，形成一套比较完善的管理体制和工作程序，制订环境保护管理制度，做到有组织管理，有制度依据。企业环境管理机构的基本职能：一是组织编制环境计划与规划，二是组织环境保护工作的协调，三是实施企业环境监测，环境监测是通过技术手段测定环境质量因素的代表值以把握环境质量状况，是环境管理的技术支持好保证。

要求公司设置若干名专职环保人员，负责全厂“三废”的监测工作，其中一人专门从事监测数据的统计和整理工作，防止污染事故的发生。各车间设兼职环保员 1 名，负责车间的环保工作。每周由分管经理组织对公司进行检查，针对环保问题提出相应整改办法。

7.1.2 环保管理制度的落实

公司结合国家有关环保法律、法规，以及各级环保主管部门的规章制度、管理条例，建立相应的环保管理制度，主要内容有：

(1)严格执行“三同时”的管理条例。严格执行建设项目环境影响评价的制度，并将继续按照国家法律法规要求，确保增加或改造的污染处理设施能够在主体工程恢复生产前完成设计和施工，做到与项目生产“同时验收运行”。

(2)建立报告制度。对现有排放的废气、废水等污染物实行排污许可证登记，按照地方环保主管部门的要求执行排污月报制度。

(3)严格实行在线监测和坚决做到达标排放。

公司配套建设污水站和中水回用装置，污水纳管排放口安装在线监控系统并与环保部门联网。

本项目聚酯装置 VOCs 废气依托浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目锅炉烟囱排放口安装烟气在线监控设施(NMHC)并与环保部门联网。

企业加强污水和废气在线监控设施日常维护，提高在线监控系统的运行稳定性和数据准确性；企业也须按照监测计划，定期进行委托监测，确保废水、废气稳定达标排放。

(4)健全污染治理设施管理制度。保证各项污染治理设施能够长期、稳定、有效地进行处理运行。污染治理设施的操作管理与生产经营活动一起纳入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、设备的备品备件和其他原辅材料。制定各级岗位责任制，编制操作规程，建立管理台帐。

7.1.3 加强职工教育、培训

(1)加强职工的环境保护知识教育，提高职工环保意识，增加对生产污染危害的认识，明白自身在生产劳动过程中的位置和责任。

(2)加强新招人员上岗培训工作，严格执行培训考核制度，不合格人员不允许上岗操作。

7.1.4 加强环保管理

(1)落实车间环保责任制监督，进行环保一体化考核，督促车间开展清洁生产工作。

(2)建立环保经济责任制，并建立环保台帐管理制度，应在日常管理中严格落实，避免流于形式。严格落实“三废”排放收费制和超标处罚制度，推动各车间的清洁生产技术创新。

(3)建立预防事故排放的制度和添置必要的设备，并加强人员培训，加强防火、防爆、防泄漏管理。

(4)加强对固废(残液、残渣)的管理，防止产生二次污染。

(5)加强清污分流、雨污分流管理，尤其注意地面冲洗水、循环冷却水系统排水等低浓度废水，防止废(污)水进入内河。

(6)规范废水排污口，厂区污水进管前设监测井。本项目全厂设 1 个污水排

放口。污水排放口安装在线监控设施并与环保部门联网，污染物自动监测设备有效联网后，排污单位应当于 5 个工作日内向生态环境主管部门备案。

废水排放口、废气排放口、噪声源应按(GB15562.1-1995)《环境保护图形标志—排放口(源)》要求设置和维护图形标志。

(7)建立地下水和土壤环境监测管理体系，对厂区内地下水监控井和土壤监控点定期监测、维护。

7.1.5 项目实施后企业排污许可执行要求

在本项目试运行投产前，需变更排污许可，在试运行期间，也需要按照《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》(HJ1102-2020)、《排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业》(HJ1139-2020)的管理要求执行，依法开展自行监测，并保存原始监测记录。

另外，按照排污许可证规定，建立环境管理制度，严格控制污染物排放；按照排污许可证规定的格式、内容和频次，如实记录主要生产设施、污染防治设施运行情况以及污染物排放浓度、排放量；按照排污许可证规定的内容、频次和时间要求，向审批部门提交排污许可证执行报告；按照排污许可证规定，如实在全国排污许可证管理信息平台上公开污染物排放信息。每一年度企业均已进行危险废物管理计划备案及一般工业固体废物申报登记，并做好各类固废管理台账。

7.2 项目主要污染源清单

根据工程内容及配套的主要环保设施情况，本项目主要污染物排放清单具体见表 7.2-1。

表 7.2-1 本项目主要污染源及治理设施清单

单位基本情况	单位名称		浙江盛佑化纤有限公司		
	统一社会信用代码		91330483MADX8XX557		
	单位住所		浙江省嘉兴市桐乡市桐乡经济开发区广华路86号1幢537室		
	建设地址		桐乡市桐乡经济开发区		
	法定代表人		李**	联系人	冯伟行
	联系电话		*****	所属行业	C2822涤纶纤维制造
	项目所在地所属环境功能区划		桐乡市桐乡经济开发区产业集聚重点管控单元(ZH33048320005)		
	排放重点污染物及特征污染物种类		CODcr、NH ₃ -N、颗粒物、VOCs		
项目建设内容概括	工程建设内容概括		浙江盛佑化纤有限公司拟在桐乡经济开发区南部新征用地约772.9亩，新建聚酯车间、长丝车间、加弹车间、成品仓库、液体原料罐区、乙醛/乙二醇回收装置、污水站等建筑面积656489.24平方米，采用世界先进水平的智能化聚酯熔体直纺技术，购置聚酯装置4套，引进国际领先的纺丝卷绕设备，设置42条长丝生产线，配套80台加弹机，配套相应公辅工程和环保工程，形成年产120万吨绿色差别化纤维材料以及回收乙醛3168吨的生产能力。由浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目集中供热；同时，嘉桐热电联产项目燃煤锅炉协同焚烧处理本项目聚酯废气VOCs，提高能源资源综合利用率。		
	产品方案		产品名称	产量(吨/年)	质量标准
			POY	600000	FZ/T 54003-2012
			FDY	600000	GB/T 8960-2015
			DTY	100000	
			乙醛	3168	产品质量执行T/CCFA01052-2021
主要原辅材料消耗情况	序号	原料名称	单位	消耗量	规格
	1	精对苯二甲酸(PTA)	t/a	1026000	≥99.5%
	2	乙二醇(EG)	t/a	393600	≥99.0%
	3	乙二醇锑/钛**	t/a	600	催化剂，外购固体乙二醇锑/钛自行配制成锑含量56.0-58.5wt%乙二醇锑乙二醇溶液
	4	二甘醇	t/a	6600	≥99.0%
	5	二氧化钛	t/a	3000	≥99.0%
	6	液相热媒(氢化三联苯)	t/a	8	工业级
	7	气相热媒(联苯-联苯醚)	t/a	0.8	工业级
2污染物排放要	排污口/排放口设置情况				
	序号	污染源	排放去向	排放口数量	排放方式

求	1	2#嘉桐热电锅炉烟囱(3台120t/h燃煤锅炉烟气)	100m烟囱排放	1个	连续	8000h
	2	1-1#(1#聚酯车间PTA料仓废气排放口)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	3	1-2#(2#聚酯车间PTA料仓废气排放口)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	4	1-3#(3#聚酯车间PTA料仓废气排放口)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	5	1-4#(4#聚酯车间PTA料仓废气排放口)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	6	3-1-1#排气筒(1#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口1)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	7	3-1-2#排气筒(1#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口2)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	8	4-1-1#排气筒(1#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口1)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	9	4-1-2#排气筒(1#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口2)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	10	6-1#(1#长丝车间油剂调配间排气筒)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	11	3-2-1#排气筒(2#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口1)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	12	3-2-2#排气筒(2#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口2)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	13	4-2-1#排气筒(2#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口1)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	14	4-2-2#排气筒(2#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口2)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	15	6-2#(2#长丝车间油剂调配间排气筒)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	16	3-3-1#排气筒(3#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口1)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	17	3-3-2#排气筒(3#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口2)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	18	4-3-1#排气筒(3#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口1)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	19	4-3-2#排气筒(3#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口2)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
	20	6-3#(3#长丝车间油剂调配间排气筒)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h

21	3-4-1#排气筒(4#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口1)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
22	4-4-1#排气筒(4#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口1)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
23	4-4-2#排气筒(4#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口2)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
24	6-4#(2#长丝车间油剂调配间排气筒)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
25	5-1-1#(1#加弹车间(POY原丝油剂)废气排放口)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
26	5-2-1#(1#加弹车间(加弹油剂)废气排放口)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
27	5-1-2#(2#加弹车间(POY原丝油剂)废气排放口1)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
28	5-2-2#(2#加弹车间(加弹油剂)废气排放口1)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
29	5-1-3#(2#加弹车间(POY原丝油剂)废气排放口2)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
30	5-2-3#(2#加弹车间(加弹油剂)废气排放口2)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
31	5-1-4#(2#加弹车间(POY原丝油剂)废气排放口3)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
32	5-2-4#(2#加弹车间(加弹油剂)废气排放口3)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
33	6-5#(2#加弹车间油剂调配间废气排放口)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
34	7#(污水站废气排放口)	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
35	危废暂存库废气排放口	15m排气筒排放	1个	连续	8000h
36	污水排放口	厂区污水站	1个	连续	8000h
37	雨水排放口	厂区南侧小河	1个	间歇	下雨时
污染物排放情况					
污染源	污染因子	排放量(t/a)	排放浓度 (mg/m ³)	排放标准mg/m ³	
				浓度限值	标准
2#嘉桐热电锅炉烟囱(3台120t/h燃煤锅炉烟气)	乙醛	3.060	2.0	20	DB33/2563-2022表1
	乙二醇	2.016	1.3	40	DB33/2563-2022表1
1-1#(1#聚酯车间PTA料仓废气排放口)	工业粉尘	0.444	18.5	20	DB33/2563-2022表1
1-2#(2#聚酯车间PTA料仓废气排放口)	工业粉尘	0.444	18.5	20	DB33/2563-2022表1
1-3#(3#聚酯车间PTA料仓废气排放口)	工业粉尘	0.444	18.5	20	DB33/2563-2022表1
1-4#(4#聚酯车间PTA料仓废气排放口)	工业粉尘	0.267	16.7	20	DB33/2563-2022表1
3-1-1#排气筒(1#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	0.361	3	20	DB33/2563-2022表1
	油雾	0.600	5	5	DB33/2563-2022表1
3-1-2#排气筒(1#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	0.361	3	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	0.600	5	5	DB33/2563-2022表1

4-1-1#排气筒(1#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	1.79	7.5	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	1.200	5	5	DB33/2563-2022表1
4-1-2#排气筒(1#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	1.79	7.5	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	1.200	5	5	DB33/2563-2022表1
6-1#(1#长丝车间油剂调配间排气筒)	纺丝油剂(NMHC)	0.335	8.4	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	0.200	5	5	DB33/2563-2022表1
3-2-1#排气筒(2#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	0.51	4.3	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	0.600	5	5	DB33/2563-2022表1
3-2-2#排气筒(2#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	0.51	4.3	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	0.600	5	5	DB33/2563-2022表1
4-2-1#排气筒(2#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	1.321	5.5	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	1.200	5	5	DB33/2563-2022表1
4-2-2#排气筒(2#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	1.321	5.5	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	1.200	5	5	DB33/2563-2022表1
6-2#(2#长丝车间油剂调配间排气筒)	纺丝油剂(NMHC)	0.305	7.6	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	0.200	5	5	DB33/2563-2022表1
3-3-1#排气筒(3#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	0.549	3.4	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	0.800	5	5	DB33/2563-2022表1
3-3-2#排气筒(3#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	0.549	3.4	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	0.800	5	5	DB33/2563-2022表1
4-3-1#排气筒(3#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	1.206	5	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	1.200	5	5	DB33/2563-2022表1
4-3-2#排气筒(3#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	1.206	5	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	1.200	5	5	DB33/2563-2022表1
6-3#(3#长丝车间油剂调配间排气筒)	纺丝油剂(NMHC)	0.298	7.5	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	0.200	5	5	DB33/2563-2022表1
3-4-1#排气筒(4#长丝车间POY纺丝线油剂废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	0.36	4.5	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	0.400	5	5	DB33/2563-2022表1
4-4-1#排气筒(4#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	1.204	7.5	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	0.800	5	5	DB33/2563-2022表1
4-4-2#排气筒(4#长丝车间FDY纺丝线油剂废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	1.204	7.5	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	0.800	5	5	DB33/2563-2022表1
6-4#(2#长丝车间油剂调配间排气筒)	纺丝油剂(NMHC)	0.211	8.8	60	DB33/2563-2022表1

	油雾	0.120	5	5	DB33/2563-2022表1
5-1-1#(1#加弹车间(POY原丝油剂)废气排放口)	纺丝油剂(NMHC)	1.97	6.2	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	1.600	5	5	DB33/2563-2022表1
5-2-1#(1#加弹车间(加弹油剂)废气排放口)	纺丝油剂(NMHC)	0.548	6.8	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	0.400	5	5	DB33/2563-2022表1
5-1-2#(2#加弹车间(POY原丝油剂)废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	1.97	6.2	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	1.600	5	5	DB33/2563-2022表1
5-2-2#(2#加弹车间(加弹油剂)废气排放口1)	纺丝油剂(NMHC)	0.548	6.8	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	0.400	5	5	DB33/2563-2022表1
5-1-3#(2#加弹车间(POY原丝油剂)废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	1.97	6.2	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	1.600	5	5	DB33/2563-2022表1
5-2-3#(2#加弹车间(加弹油剂)废气排放口2)	纺丝油剂(NMHC)	0.548	6.8	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	0.400	5	5	DB33/2563-2022表1
5-1-4#(2#加弹车间(POY原丝油剂)废气排放口3)	纺丝油剂(NMHC)	1.97	6.2	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	1.600	5	5	DB33/2563-2022表1
5-2-4#(2#加弹车间(加弹油剂)废气排放口3)	纺丝油剂(NMHC)	0.548	6.8	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	0.400	5	5	DB33/2563-2022表1
6-5#(2#加弹车间油剂调配间废气排放口)	纺丝油剂(NMHC)	0.38	7.9	60	DB33/2563-2022表1
	油雾	0.240	5	5	DB33/2563-2022表1
7#(污水站废气排放口)	NH ₃	0.274	13.7		
	H ₂ S	0.007	0.4		
	NMHC	1.998	100		
(1#聚酯车间)(1000t/d聚酯装置)	乙醛	0.218	--	0.04	DB32/4041-2021
	乙二醇	1.962	--	0.096	环境质量标准4倍
1#聚酯车间浆料配制间	工业粉尘(颗粒物)	1.389	--	1.0	GB31572-2015
(2#聚酯车间)(1000t/d聚酯装置)	乙醛	0.218	--	0.04	DB32/4041-2021
	乙二醇	1.962	--	0.096	环境质量标准4倍
2#聚酯车间浆料配制间	工业粉尘(颗粒物)	1.389	--	1.0	GB31572-2015
(3#聚酯车间)(1000t/d聚酯装置)	乙醛	0.218	--	0.04	DB32/4041-2021
	乙二醇	1.962	--	0.096	环境质量标准4倍
3#聚酯车间浆料配制间	工业粉尘(颗粒物)	1.389	--	1.0	GB31572-2015
(4#聚酯车间)(600t/d聚酯装置)	乙醛	0.131	--	0.04	DB32/4041-2021
	乙二醇	1.177	--	0.096	环境质量标准4倍

	4#聚酯车间浆料配制间		工业粉尘(颗粒物)	0.833	--	1.0	GB31572-2015	
	乙醛/乙二醇回收装置		乙醛	0.030	--	0.04	DB32/4041-2021	
			乙二醇	0.010	--	0.096	环境质量标准4倍	
	1#长丝车间	6条POY+6条FDY纺丝生产线	纺丝油剂	2.439	--	4	GB31572-2015	
		油剂调配间	纺丝油剂	0.210	--	4	GB31572-2015	
	2#长丝车间	6条POY+6条FDY纺丝生产线	纺丝油剂	2.105	--	4	GB31572-2015	
		油剂调配间	纺丝油剂	0.191	--	4	GB31572-2015	
	3#长丝车间	8条POY+6条FDY纺丝生产线	纺丝油剂	2.024	--	4	GB31572-2015	
		油剂调配间	纺丝油剂	0.187	--	4	GB31572-2015	
	4#长丝车间	2条POY+4条FDY纺丝生产线	纺丝油剂	1.562	--	4	GB31572-2015	
		油剂调配间	纺丝油剂	0.132	--	4	GB31572-2015	
	1#加弹车间	50台加弹机	纺丝油剂	2.015	--	4	GB31572-2015	
	2#加弹车间	50台加弹机	纺丝油剂	2.015	--	4	GB31572-2015	
		油剂调配间	纺丝油剂	0.240	--	4	GB31572-2015	
	热媒系统		液相热媒	1.600	--	/	/	
			气相热媒	2.080	--	/	/	
	污水站		NH ₃	0.304	--	1.5	GB14554-93	
			H ₂ S	0.008	--	0.06	GB14554-93	
			NMHC(污水站)	3.996	--	4.0	GB31572-2015	
	污水总排口排放量		水量	34.7115万	--			
			CODcr	纳管	20.827	60mg/L	60mg/L	GB31572-2015水污染物排放限值(直接排放)
				排环境	13.885	40mg/L	40mg/L	DB33/2169-2018
			NH ₃ -N	纳管	2.777	8mg/L	8mg/L	GB31572-2015水污染物排放限值(直接排放)
				排环境	0.694	2(4)mg/L	2(4)mg/L	DB33/2169-2018表1
	污染物排放特别控制要求							
	排污口编号		特别控制要求					
	污水总排口		水量、CODcr、pH值、NH ₃ -N在线监控并联网					
	雨水排放口		/					
固废处置利用要求	一般工业固态废弃物利用处置要求							
	序号	固废名称	预测数量(t/a)			利用处置方式		
	1	废丝	8400			综合利用(出售)		

	2	未沾染乙二醇锑包装材料	5	综合利用(出售)	
	3	长丝产品废包装	100	综合利用(出售)	
	4	污水生化处理污泥	360	委托焚烧处置	
	5	生活垃圾	865	环卫清运	
	危险废物利用处置要求				
	序号	固废名称	预测数量(t/a)	废物代码	利用处置方式
	1	聚合废渣	4.5	265-101-13	委托有资质单位处置
	2	废热媒	14.72	900-999-49	委托有资质单位处置
	3	废油剂/废油渣	409.53	900-249-08	委托有资质单位处置
	4	破损油剂包装桶	3	900-249-08	委托有资质单位处置
	5	沾染乙二醇锑包装材料	0.5	900-041-49	委托有资质单位处置
	6	乙醛/乙二醇回收装置精馏残液	6	900-013-11	委托有资质单位处置
	7	实验室废试剂和包装物	2	900-047-49	委托有资质单位处置
	8	废机油	3	900-249-088	委托有资质单位处置
	9	废活性炭	8	900-039-49	委托有资质单位处置
	待鉴定工业固废处置要求				
	1	聚合物	60	/	根据鉴别结果处置
	2	污水物化处理污泥	2	/	根据鉴别结果处置
	3	废陶粒	6	/	根据鉴别结果处置
	4	废活性炭	6	/	根据鉴别结果处置
	5	废膜件	3	/	根据鉴别结果处置
噪声排放控制要求	序号	边界处声环境功能区类型	工业企业厂界噪声排放标准		
			昼间	昼间	
	1	3	65	55	
污染治理措施	序号	污染源名称	治理措施	主要参数/备注	
	1	PET聚酯装置有组织废气	主要来自浆料配制罐、酯化反应(来自工艺塔)、缩聚反应(来自真空系统)、乙二醇液封槽,主要污染物是乙醛和乙二醇,首先经尾气喷淋塔水喷淋洗涤,然后经管道输送至嘉桐热电燃煤锅炉风机入口,经热力焚烧处理后排放。另外,PET聚酯装置EG热井、EG中间罐、EG循环罐、出渣机废气收集后并入管道,一并接入嘉桐热电燃煤锅炉热力焚烧处理。	VOCs废气污染物去除率可达到97%以上。	

2	乙醛/乙二醇回收装置VOCs废气	PET聚酯装置产生的酯化废水经乙醛/乙二醇回收装置回收乙醛和乙二醇，其VOCs废气(包括各类不凝尾气，酯化废水收集罐、汽提尾气冷凝液储罐、乙醛中间罐等排气)亦收集后经管道输送至嘉桐热电燃煤锅炉风机入口，经热力焚烧处理后排放。	VOCs废气污染物去除率可达到97%以上。
3	PTA料仓粉尘	PTA料仓粉尘采用布袋除尘器处理后经排气筒排放，	PTA粉尘布袋除尘效率99%。
4	纺丝线油烟	POY和FDY纺丝生产车间密闭设计。POY纺丝线在室温下牵伸，POY油剂废气通过卷绕拉伸部位负压有组织收集，经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。需要高温进行牵伸的FDY纺丝线热辊上方设有集气抽风装置，挥发的FDY油剂废气收集后经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。长丝车间油剂调配间设有集气抽风装置，油剂调配过程挥发的油剂废气收集后经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。	POY纺丝线油剂废气有组织收集率80%，经油烟净化设施油剂废气去除率60%。FDY纺丝线油剂废气有组织收集率90%，经油烟净化设施油剂废气去除率80%。纺丝油剂调配间油剂废气有组织收集率80%，经油烟净化设施油剂废气去除率60%。
5	加弹车间油烟	加弹车间密闭设计，POY原丝热箱(温度185°C)挥发的POY油剂废气经工序负压收集后，经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后经排气筒排出室外；DTY油上油时温度降至46°C，加弹车间设集气收集系统，DTY纺丝油剂废气通过集气收集，经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。加弹车间油剂调配间设有集气抽风装置，油剂调配过程挥发的油剂废气收集后经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。	加弹车间挥发出的原丝POY纺丝油剂废气收集率94%，经油烟净化设施油剂废气去除率80%；DTY油剂废气有组织收集率80%，经油烟净化设施油剂废气去除率60%。
6	纺丝组件及喷丝板真空煅烧装置废气	纺丝组件及喷丝板送真空煅烧装置煅烧清洗，会产生少量的废气(水蒸汽、CO ₂ 和微量颗粒物)，收集后经水喷淋除尘处理后排放。	/
7	污水站臭气	本项目新建污水站。该污水站采用密闭式厌氧反应器，厌氧沼气收集后经内藏式小火炬燃烧处理；调节池、沉淀池、污泥浓缩池加盖密闭，利用引风机负压收集废气(H ₂ S、NH ₃)，经洗涤塔碱液喷淋洗涤+次氯酸钠氧化处理后经15米排气筒排放。要求该污水站上述构筑物废气收集率达到90%、去除率达到90%。加强污水处理系统密闭性，提高废气有组织收集率，减少无组织废气排放。	H ₂ S和NH ₃ 收集率90%、去除率90%。
8	危废暂存库废气	危废暂存库全密闭，配套建设废气收集和处理设施，用活性炭吸附处理后经排气筒排放，	设计处理规模200m ³ /h。
9	高浓度酯化废水	PET聚酯装置高浓度酯化废水收集后经管道输送至乙醛/乙二醇回收装置(设计处理规模120万吨/年PET聚酯酯化废水)，首先采用蒸汽汽提预处理，然后汽提塔釜液经管道输送至厂区污水站厌氧处理单元。酯化废水原水(COD _{Cr} 浓度~30000mg/L)经蒸汽汽提后出水水质COD _{Cr} 浓度4000~5000mg/L，汽提效率≥80%，乙醛基本被完全提取，	汽提效率≥80%，乙醛基本被完全提取

			以保证后续厌氧生化处理的效率和稳定。	
	10	污水站	配套污水站总设计规模6000m ³ /d，其中：高浓度酯化废水厌氧单元处理规模1200m ³ /d，高浓度和中浓度废水好氧(活性污泥)单元处理规模4000m ³ /d；综合废水兼氧好氧单元处理规模6000m ³ /d；污水站主体采用厌氧+好氧(活性污泥)+兼氧好氧三级生化处理工艺；能	处理规模：厌氧单元 1200m ³ /d、好氧单元 4000m ³ /d。
	10	中水回用装置	污水站出水进入中水回用装置，经过陶粒过滤器+活性炭过滤器，出水进一步采用超滤+反渗透(RO)膜深度净化(脱盐)，RO产水回用至循环冷却水系统，RO浓水经物化(臭氧氧化+混凝沉淀+砂滤)处理达标后纳管排放。控制RO产水率≥70%，污水的中水回用率≥70%。	中水回用装置处理能力：2×150t/h，能够满足本项目要求，且有一定处理余量。
	11	固废	见上文“固废处置利用要求”	/
排污单位重点污染物排放总量控制要求	排污单位重点水污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称		年许可排放量（吨）	减排时限
	废(污)水	CODcr	13.885	--
		NH ₃ -N	0.694	--
	排污单位重点大气污染物排放总量控制指标			
	重点污染物名称		年许可排放量（吨）	减排时限
	颗粒物		6.600	--
	VOCs		61.633	--
环境风险防范措施	具体防范措施			效果
	厂区建设1座有效容积2500m ³ 事故应急池，可以满足事故应急需要。要求事故废水泵采用自动和手动两套控制系统，并配备应急电源，确保事故状态下事故废水能够进入事故废水应急设施。在各路雨水管道和事故应急池加装截止阀门，同时和污水池相通，保证消防水等纳入事故池，避免泄漏至附近内河。储罐区设围堰，围堰设排水切换装置。			事故状态下，确保事故废水有效收集、处理。
环境监测	类别	监测点位	监测项目	监测频率
	废气监测	嘉桐公司锅炉烟囱2#	乙醛、非甲烷总烃	1次/半年
		PTA料仓排气排气筒1-1#、1-2#、1-3#、1-4#	颗粒物	1次/季度
		油烟净化装置排气筒3-1-1#、3-1-2#、4-1-1#、4-1-2#、6-1#、3-2-1#、3-2-2#、4-2-1#、4-2-2#、6-2#、3-3-1#、3-3-2#、4-3-1#、4-3-2#、6-3#、3-4-1#、4-4-1#、4-4-2#、6-4#、5-1-1#、5-2-1#、5-1-2#、5-2-2#、5-1-3#、5-2-3#、5-1-4#、5-2-4#、6-5#	油雾、非甲烷总烃、臭气浓度	1次/半年
				委托监测

		厂房外监控点(厂区内无组织)	非甲烷总烃	1次/季	委托监测
		污水处理站排气筒	非甲烷总烃、氨、乙醛、硫化氢	1次/半年	委托监测
		危废暂存库排气筒	非甲烷总烃	1次/半年	委托监测
		泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽 泄压设备、取样连接系统	VOCs	1次/半年	委托监测
		法兰及其他连接件、其他密封设备	VOCs	1次/年	委托监测
		盛佑公司聚酯装置有机废气管道出厂前	NMHC	在线	/
		颗粒物	周界外最高浓度点	1次/季度	委托监测
		非甲烷总烃	周界外最高浓度点	1次/季度	委托监测
		乙醛	周界外最高浓度点	1次/季度	委托监测
		臭气浓度	周界外最高浓度点	1次/季度	委托监测
	废水监测	污水总排口(检测池)	化学需氧量、氨氮、流量	在线监控	定期委托监测
			pH值、五日生化需氧量、悬浮物、总有机 碳、总氮、总磷	1次/季度	
			乙醛、AOX、锑	1次/半年	
		雨水排放口	pH值、化学需氧量、氨氮	1次/月	
	地下水监测	厂内监测井	pH、高锰酸盐指数、氨氮、锑	1次/年	定期委托监测
	土壤监测	厂区内重点影响区(装置区、危废暂存库等)(至少 1 个深层土壤监测点、1个表层土壤监测点)	《建设用土壤污染风险管控标准(试 行)》(GB36600-2018)必测45项, 以及 pH、锑、石油烃	表层: 1次/1年 深层: 1次/3年	定期委托监测
	噪声监测	厂区四厂界	LAeq	1次/年	定期委托监测

7.3 监测计划

7.3.1 监测制度建立建议

①根据国家颁布环境质量和污染物排放标准，制定企业监测计划和工作方案。

②加强环境监测数据统计工作，严格控制污染物排放总量，确保污染物排放指标达到设计要求。

③强化对环保设施运行的监督，环保设施操作人员的技术培训，管理、建立全厂环保设施运行、维护、维修等技术档案，确保环保设施处于正常运行情况，污染物排放连续达标。

④加强对开停车非正常情况和事故排放源及周围环境监测，并能控制污染扩大，防治污染事故的发生。

7.3.2 环境监测计划

根据《排污许可证申请与核发技术规范 化学纤维制造业》(HJ1102-2020)、《排污单位自行监测技术指南 化学纤维制造业》(HJ1139-2020)的管理要求，定期对生产全过程的排污点进行全面监测。根据本项目实施后企业的生产情况，制定监测计划。

(1)废水污染源监测

根据环保有关规章，对工厂外排主要水污染物进行监测，在排污单位总排放口设置采样点，在排污口附近醒目处设置环境保护图形标志牌，具体见表 7.3-1。

表 7.3-1 废水环境监测计划及记录信息表

序号	排放口编号	污染物名称	监测设施	自动监测设施安装位置	自动监测设施的安装、运行、维护等相关管理	自动监测是否联网	自动监测仪器名称	手工监测采样方法及个数	手工监测频次	手工监测方法
1	雨水排放口	pH	手工	/	/	/	/	混合采样（3 个混合）	1/月	pH 玻璃电极法
		CODcr	手工					混合采样（3 个混合）	1/月	重铬酸盐法
		NH ₃ -N	手工					混合采样（3 个混合）	1/月	纳氏试剂比色法
2	废水纳管口	流量	在线	厂内污水处理站	有	是	废水在线监测装置	/	/	/
		CODcr	在线		有	是				
		NH ₃ -N	在线		有	是				
		pH	手工	/	/	/	/	混合采样（3 个混合）	1/季度	pH 玻璃电极法
		BOD ₅	手工					混合采样（3 个混合）	1/季度	稀释与接种法
		SS	手工					混合采样（3 个混合）	1/季度	重量法
		总有机碳	手工					混合采样（3 个混合）	1/季度	非分散红外吸收法
		总氮	手工					混合采样（3 个混合）	1/季度	分光光度法
		总磷	手工					混合采样（3 个混合）	1/季度	分光光度法
		乙醛	手工					混合采样（3 个混合）	1/半年	分光光度法
		AOX	手工					混合采样（3 个混合）	1/半年	微库仑法
		锑	手工					混合采样（3 个混合）	1/半年	分光光度法

注：雨水排放口有流动水排放时按月监测。若监测一年无异常情况，可放宽至每季度开展一次监测。

(2) 废气污染源监测

根据环保有关规章, 排气筒应设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。本项目生产装置排放的尾气, 配备有净化设施, 应在净化设施的进出口分别设采样口。排放废气的环境保护图形标志牌应设在排气筒(烟囱)附近地面醒目处。锅炉烟囱出口要求设在线监控设施并与环保部门联网。

表 7.3-2 废气污染源点源监测计划

污染源	监测项目	监测频率	排放标准
嘉桐热电烟囱2#	乙醛、非甲烷总烃	1次/半年	DB33/2147-2018 DB33/2563-2022
PTA料仓排气排气筒1-1#、1-2#、1-3#、1-4#	颗粒物	1次/季度	DB33/2563-2022
油烟净化装置排气筒3-1-1#、3-1-2#、4-1-1#、4-1-2#、6-1#、3-2-1#、3-2-2#、4-2-1#、4-2-2#、6-2#、3-3-1#、3-3-2#、4-3-1#、4-3-2#、6-3#、3-4-1#、4-4-1#、4-4-2#、6-4#、5-1-1#、5-2-1#、5-1-2#、5-2-2#、5-1-3#、5-2-3#、5-1-4#、5-2-4#、6-5#	油雾、非甲烷总烃、臭气浓度	1次/半年	DB33/2563-2022
污水处理站废气排气筒7#	非甲烷总烃、乙醛、氨、硫化氢	1次/半年	DB33/2563-2022
危废暂存库排气筒	非甲烷总烃	1次/半年	DB33/2563-2022
厂房外监控点(厂区内无组织)	非甲烷总烃	1次/季	DB33/2563-2022
泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体/蒸汽泄压设备、取样连接系统	VOCs	1次/半年	DB33/2563-2022
法兰及其他连接件、其他密封设备	VOCs	1次/年	DB33/2563-2022
盛佑公司聚酯装置有机废气管道出厂前	NMHC	在线	/(内控)

表 7.3-3 废气污染源厂界无组织排放监测计划

污染源	监控点	频率	排放标准
颗粒物	周界外最高浓度点	1次/季度	GB31572-2015
非甲烷总烃	周界外最高浓度点	1次/季度	
氨、硫化氢	厂界	1次/半年	GB14554-93

(3) 噪声污染源监测

表 7.3-4 厂界噪声监测计划

污染源	监控点	频率	监测单位
噪声	厂区东、西、南、北厂界	1次/季度	委托监测

(4) 环境质量监测

表 7.3-5 环境质量监测计划

项目	监测点位	监测指标	监测频次
环境空气	厂界(1-2个监测点)、周边敏感点	非甲烷总烃、颗粒物、乙醛	1次/半年
地下水	对照点、场地上游、场地下游	pH、高锰酸盐指数、氨氮、镉	1次/年
土壤	厂区内重点影响区(装置区、危废暂存库等)(至少 1个深层土壤监测点、1个表层土壤监测点)	pH、镉、石油烃	表层: 1次/1年; 深层: 1次/3年

(4)竣工验收监测

项目建成后由企业组织环评“三同时”验收，其竣工验收的监测方案见表 7.3-6~表 7.3-8。

表 7.3-6 废气竣工验收的监测方案

序号	监测点位	进出口数量	监测内容	监测频次
1	嘉桐热电燃煤锅炉烟囱处理设施	3进1出	非甲烷总烃、乙醛	采2个周期，每周期采3个样。
2	PTA料仓布袋除尘器1-1#、1-2#、1-3#、1-4#	4进4出	颗粒物	采2个周期，每周期采3个样。
3	油烟净化装置3-1-1#、3-1-2#、4-1-1#、4-1-2#、6-1#、3-2-1#、3-2-2#、4-2-1#、4-2-2#、6-2#、3-3-1#、3-3-2#、4-3-1#、4-3-2#、6-3#、3-4-1#、4-4-1#、4-4-2#、6-4#、5-1-1#、5-2-1#、5-1-2#、5-2-2#、5-1-3#、5-2-3#、5-1-4#、5-2-4#、6-5#	28进28出	油雾、非甲烷总烃、臭气浓度	采2个周期，每周期采3个样。
4	污水处理站废气设施排气筒	1进1出	乙醛、氨、硫化氢、非甲烷总烃	采2个周期，每周期采3个样。
5	危废暂存库排气筒	1进1出	非甲烷总烃	采2个周期，每周期采3个样。
厂界无组织废气 (上风向1个测点，下风向3个测点)			颗粒物、乙醛、非甲烷总烃、恶臭、氨和硫化氢	采2个周期，每周期采3个样。

表 7.3-7 废水竣工验收的监测方案

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1#	厂区综合废水调节池	流量、pH、CODcr、氨氮、SS、BOD ₅ 、石油类、TP、TN、乙醛、锑	每天4次，连续2天。
2#	废水纳管口	流量、pH、CODcr、氨氮、SS、BOD ₅ 、石油类、TP、TN、乙醛、锑	

表 7.3-8 噪声竣工验收的监测方案

监测点位	监测项目	监测频次
厂界四侧各设一个点	连续等效A声级	连续监测2天，每天昼夜各2次

8 环境影响经济损益分析

环境经济损益分析是环境影响评价的重要环节之一，其主要任务是衡量建设项目投入的环保投资所能获得的环保效果，从经济角度考虑，采用价值形式分析环境对人类经济活动的适宜性，分析人类开发活动对环境的影响，对项目建设造成环境影响进行技术、经济评价分析，最终实现经济效益和环境效益的统一。

8.1 环保设施投资估算

本项目主要废气环保设施是油烟净化处理装置、布袋除尘等处理设施；废水环保设施为污水站处理设施，中水回用装置深度净化处理设施；厂区清污分流、雨污分流收集等设施。

本项目环保投资估算见 8.1-1。

表 8.1-1 本项目环保设施投资估算

污染类别		环保设施	规模与内容	环保投资 (万元)	效果	
废水		清污分流、雨污分流系统	厂区清污分流、雨污分流，生产污染区初期雨水排入污水处理系统，仅后期清洁雨水和非生产区雨水收集后排入附近地表水。	100	清污分流、雨污分流	
		污水站	厌氧1200m³/h、综合废水处理规模6000m³/h	3000	污水站出水满足中水回用装置进水要求、污水站出水达标排放	
		中水回用装置	超滤+反渗透，进水设计水量2×150t/h。	100	中水回用装置产水满足回用水标准。	
		纳管前物化预处理设施	臭氧氧化+混凝沉淀+砂滤，处理能力：2×45m³/h	50	浓水达标排放	
废气	聚酯熔体直纺装置	聚酯装置废气	嘉桐热电热力焚烧处理	100	废气达标排放	
		乙醛/乙二醇回收装置不凝气	嘉桐热电热力焚烧处理	50	废气达标排放	
		PTA投料粉尘	布袋除尘器	200	废气达标排放	
		纺丝线油剂废气	抽风收集、油烟净化装置处理	1000	废气达标排放	
		污水站废气	加盖密闭+洗涤塔碱液喷淋+次氯酸钠氧化	80	废气达标排放	
		危废暂存库废气	密闭收集、活性炭吸附装置处理	20	防治危废暂存库废气	
固废		危险 废物	暂存设施	危废暂存库	20	固废妥善暂存，综合利用、委托处置零排放
			委托处置	危废委托处置费用*	50万元/年	
		一般工业 固废	暂存设施	污泥脱水间内置污泥斗、一般工业固废暂存库	10	
地下水		地下水分区防渗			100	地下水污染防治
噪声		消声、隔声、减振	消音口，隔音装置。	100	厂界噪声达标	
监测		污染物排放点监测	盛佑公司聚酯装置有机废气管道出厂前在线监测	50	确保污染物达标排放	
			污水总排口在线监测	30		
			委托环保监测单位定期监测*	15万元/年		
合计				5010		

注：*每年环保投入不计入本项目环保投资额。

8.2 环保投资比

本项目总投资 560000 万元,环保设施投资 5010 万元,占项目总投资的 0.89%。

8.3 环保设施环境效益

本项目厂区实施中水回用,各类废(污)水经污水站厌氧+好氧生化降解处理,污水站出水部分进一步经中水回用装置超滤+反渗透深度净化,产水回用于循环冷却水系统,浓水经物化处理后纳管排放,不仅大幅度削减废水纳管排放量,减轻区域集中污水处理厂的处理负荷,而且节约水资源,实现循环经济,保护河网水质和水生生态环境。厂区实施清污分流、雨污分流,生产污染区初期雨水排入污水处理系统,只有后期清洁雨水和非生产区雨水收集后排入附近地表水,防止对内河的污染,有利于改善地表水环境质量现状。

本项目的建设通过废气治理减轻对周围环境空气质量的影响,有效减缓对区域内人体健康和农业生态的影响。

固废综合利用和委托处置减轻对周围地表水、环境空气、土壤及地下水等环境的影响。

9 环境可行性综合论证

9.1 建设项目环境保护管理条例“四性五不批”符合性分析

根据《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(中华人民共和国第 682 号令):

第九条:环境保护行政主管部门审批环境影响报告书、环境影响报告表,应当重点审查建设项目的环境可行性、环境影响分析预测评估的可靠性、环境保护措施的有效性、环境影响评价结论的科学性等。

第十一条:“建设项目有下列情形之一的,环境保护行政主管部门应当对环境影响报告书、环境影响报告表作出不予批准的决定:

(一)建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划;

(二)所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准,且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求;

(三)建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准,或者未采取必要措施预防和控制生态破坏;

(四)改建、扩建和技术改造项目,未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施;

(五)建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实,内容存在重大缺陷、遗漏,或者环境影响评价结论不明确、不合理。

本报告对上述内容进行分析,具体如下:

9.1.1 建设项目环境可行性分析

9.1.1.1 “三线一单”生态环境分区管控方案符合性

根据《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》,本项目建设场地位于桐乡经济开发区产业集聚重点管控单元(ZH33048320005),属于重点管控单元。本项目符合国家和地方产业政策、符合工业园区产业布局;各类污染物均能保证达标排放并符合总量控制,污染物排放达到同行业国内外先进水平。本项目建成后对周围环境影响在可接受范围,安全风险可控,污染控制措施符合污染物排放管控要求。

据此判定，本项目建设符合《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》。

9.1.1.2 排放污染物符合国家、省规定的排放标准，符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标

本项目生产过程所产生的废气污染物，经过处理后可以达标排放；废水经厂内预处理达入管网标准后排入区域污水处理厂处理，经处理达标后排放；固废分类处置，零排放。因此，本项目的污染物可以做到达标排放。

污染物总量控制是执行环保管理目标责任制的基本原则之一，本项目总量控制污染因子考核 CODcr、NH₃-N、颗粒物和 VOCs。本项目实施后，盛佑公司全厂新增废水污染物排放总量的区域削减替代比例为：CODcr 为 1:1、NH₃-N 为 1:1、VOCs 为 1:1、颗粒物为 1:2，均在区域内削减替代平衡。

本项目实施后，本项目排放污染物符合国家、省规定的主要污染物排放总量控制指标。

9.1.1.3 项目造成的环境影响符合建设项目所在地环境功能区划确定的环境质量要求

根据环境影响分析结果可知，本项目实施后，在做到污染物达标排放的基础上，排放的废气对项目周围环境影响不大；厂内的废水经处理达到相应的排放标准排放，对纳污水体影响不大；固废可做到妥善处理实现零排放。根据预测可知，本项目实施后对环境的影响是符合所在地环境功能区划确定的环境质量要求。

9.1.1.4 项目建设符合《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》（环环评[2016]150 号）中“三线一单”要求

(1)生态保护红线

根据《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目建设场地位于桐乡经济开发区产业集聚重点管控单元(ZH33048320005)。本项目建设场地周边内河等不涉及饮用水源保护区。对照《浙江省人民政府关于发布浙江省生态保护红线的通知》(浙环发[2018]30 号)、《桐乡市生态保护红线划定》，本项目建设场地不在生态保护红线范围内。

因此，本项目不触及生态保护红线。

(2)环境质量底线

本项目拟建区域环境质量底线为：环境空气质量目标《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准及其修改单(生态环境部公告 公告 2018 年第 29 号)；地表水环境质量目标《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准；地下水参照执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)；土壤环境质量目标《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地标准及《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)农用地标准。

根据评价区域环境质量统计数据，本项目所在区域 2022 年(大气影响评价基准年)为环境空气质量达标区。根据本环评期间环境质量现状监测数据可知：项目周边环境空气特征污染物能够达到相应的环境空气质量限值要求；项目所在地附近内河水水质能满足地表水Ⅲ类要求；地下水各测点监测指标除氨氮、耗氧量、锰、总硬度、溶解性总固体外能满足地下水Ⅲ类标准，均能满足地下水Ⅳ类标准；土壤各监测点位的各项监测因子均满足第二类建设用地的筛选值要求；厂界声环境质量能达到《声环境质量标准》(GB3096-2008)3 类功能区。

采取源头控制与末端治理相结合的方式，控制污染物排放。本项目各类废(污)水分类收集、分质处理，经厂区自行处理、回用后达到纳管标准后排入桐乡申和水务有限公司集中处理，尾水最终排放钱塘江；除清洁雨水以外，不向周边地表水排放，能够维持周边水环境质量现状。正常工况下，本项目各类废气分类收集、处理后能够达到相应的排放标准，经预测区域环境空气质量能达到相应标准要求。本项目按标准规范采取分区防渗措施，正常工况下不会对地下水和土壤产生不利影响。本项目采取隔声降噪措施，厂界噪声达标，不会影响所在地声环境。在落实各项环保措施基础上，本项目建成后能够维持区域环境空气、地表水、声环境、地下水及土壤环境质量现状。本项目实施后全厂新增废气污染物(颗粒物和 VOCs)排放总量，新增废水污染物(COD_{Cr} 和 NH₃-N)排放总量，均按照相关比例要求，在区域内削减替代平衡，符合区域环境质量改善要求。

据此判定，本项目不触及环境质量底线。

(3)资源利用上线

本项目拟建地位于桐乡经济开发区(主区核心开发区)，工程属于新建性质，在工业园区内的工业用地内实施，符合土地资源利用上线目标。本项目采用 PTA

和 EG 连续酯化、缩聚生产聚酯熔体 PET，熔体直纺生产绿色差别化纤维，注重低位热能回收；本项目由浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目集中供热；同时，嘉桐热电联产项目燃煤锅炉协同焚烧处理本项目聚酯废气 VOCs，提高能源资源综合利用率。根据《浙江省产业集聚区产业准入指导意见》，本项目符合先进制造业(化学纤维制造业)准入约束性指标要求。

《浙江盛佑化纤有限公司年产 120 万吨绿色差别化纤维建设项目节能报告(送审稿)》：根据预测，本项目工业增加值能耗为 1.0354tce/万元(2020 价)，高于区域“十四五”能源消费强度控制目标，对所在地完成节能目标有较大影响。本项目涤纶 POY 纤维、涤纶 FDY 纤维、涤纶 DTY 纤维单位产量可比综合能耗均符合《涤纶(长、短)纤维单位综合能耗限额及计算方法》(DB33/683-2019)规定的能耗限额 I 级要求，优于行业能效“领跑者”水平，处于行业领先水平。本项目工业增加值能耗高于区域“十四五”末工业增加值能耗预期控制目标，根据相关要求，本项目需明确能耗等量或减量替代方案，需平衡新增用能 137205.00tce。本项目通过桐昆集团恒盛公司腾退用能量、桐昆集团淘汰落后产能及实施技改项目节能量、项目所在辖区内企业实施技改项目节能量及“十四五”期间光伏发电量、其余购买省外绿证平衡项目用能。综上所述，本项目建设方案、设备能效、节能技术和管理措施、能效水平及其他相关内容符合国家、地方节能审查要求。

本项目采用目前处于国内外同行业先进水平的工艺技术和装备；各类废(污)水经收集、处理、回用后纳管排放，单位产品耗水量和污水排放量较低，保护水资源。

因此，本项目不触及资源利用上线。

(4)环境准入负面清单

本项目属于化学纤维制造业，工程属于新建性质。根据《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》，本项目建设场地位于桐乡经济开发区产业集聚重点管控单元(ZH33048320005)，本项目未列入该区块的负面清单内。

本项目选址位于桐乡经济开发区(主区核心开发区)，用地性质为工业用地，从事聚酯化学纤维生产，符合浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划产业发展方向；对照《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划环境影响报告书》，本项目为化学纤维制造业，符合管控单元分类准入清单要求，不属

于规划环评内负面清单内容。对照《关于发布长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)的通知》(长江办[2022]7 号)及《〈长江经济带发展负面清单指南(试行, 2022 年版)〉浙江省实施细则》(浙长江办[2022]6 号), 本项目不在长江经济带发展负面清单内。

因此, 本项目不在当地环境准入负面清单内。

据此判定, 本项目建设符合“三线一单”。

9.1.1.5 项目建设符合土地利用总体规划、开发区规划、国家和省产业政策等要求

(1)土地利用总体规划符合性分析

本项目位于桐乡经济开发区(主区核心开发区), 用地性质为三类工业用地, 符合用地性质的要求。地表水环境属于 III 类水质, 环境空气属于二类区, 声环境属于 3 类区, 符合环境功能区划。

因此, 本项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。

(2)产业政策符合性分析

本项目属于聚酯化纤行业, 从事功能性差别化纤维的生产。根据《产业结构调整指导目录(2024 年本)》有关内容, 另外本项目的产品符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》第一类鼓励类“二十、纺织 1、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), 聚对苯二甲酸丙二醇酯(PTT)、聚萘二甲酸乙二醇酯(PEN)、聚对苯二甲酸丁二醇酯(PBT)、聚对苯二甲酸环己烷二甲醇酯(PCT)等新型聚酯及纤维的开发、生产, 阻燃、抗静电、抗菌、导电、相变储能、智能温控、光致变色、原液着色、吸附与分离、生物医用等差别化、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化纤油剂”条款, 属于鼓励类。

由此判定, 本项目建设符合产业政策要求。

9.1.1.6 项目建设符合规划环评要求、环境事故风险水平可接受

(1)规划环评要求符合性分析

本项目属于化学纤维制造业，不属于规划环评中环境准入清单(修订后)中所列的禁止类产业项目，不在限制类准入的行业清单、工艺清单及产品清单范围内，符合规划区行业准入要求。本项目拟采取的污染防治措施能够达到规划环评中提出的相应污染物排放标准要求；根据预测结果，本项目实施后能够维持区域环境质量现状，符合《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》的要求。

因此，本项目建设符合《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划环境影响报告书》。

(2)环境事故风险水平可接受分析

本项目环境风险主要是火灾爆炸事故，具有潜在泄漏事故风险。企业从生产、贮运、危废暂存等多方面积极采取防护措施，加强风险管理，通过相应的技术手段降低风险发生概率，一旦风险事故发生后，及时采取风险防范措施及应急预案，可以使风险事故对环境的危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受的范围内。因此本项目的建设符合风险防范措施要求。

9.1.2 环境影响分析预测评估可靠性分析

本环评分析建设项目污染物排放分别对环境空气、地表水、地下水、声环境的影响，并且按照导则要求对环境空气和地下水影响进行预测。

1、本项目实施后，各类废(污)水经收集、处理后达标纳管排放，进入区域污水处理厂集中处理，尾水最终排放钱塘江；只有生产区后期清洁雨水和非生产区雨水就近排入内河，属于《环境影响评价技术导则地面水环境》(HJ/T 2.3-2018)三级 B，本次环评简要说明所排放的污染物类型和数量、排水去向，并对项目废水可达标性、纳管可行性进行定性分析，结论是可靠的。

2、大气环境影响预测采用《环境影响评价技术导则—大气环境》(HJ2.2-2018)中的 BREEZE AERSCREEN CH 模型进行估算，并依据估算结果选用 EPA 推荐的第二代法规模式-AERMOD 大气预测软件，因此选用的软件和模式均符合导则要求，满足可靠性要求。

3、本项目所在区域无大规模开采地下水的行为，也无地下水环境敏感区，水文地质条件相对较为简单，因此按照《环境影响评价技术导则-地下水环境》(HJ610-2016)要求，本预测采用导则推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，选用的方法满足可靠性要求。

4、本项目根据厂区平面布置图和主要噪声源分布位置，对各个噪声源适当简化，按要求输入噪声源，计算各受声点的噪声级，根据预测模式和简化声源条件，对拟建工程主要声源对厂界噪声影响进行预测评价。

5、根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》要求，对固废影响进行分析；

6、根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ/T169-2018)，对乙醛管道泄漏等最大可信事故影响进行预测和评价。

7、根据《环境影响评价技术导则 土壤环境（试行）》(HJ964-2018)，对土壤影响进行分析；

综上，本次环评选用的方法均按照相应导则的要求，满足可靠性原则。

9.1.3 环境保护措施有效性分析

1、本项目实施后，各类废(污)水经收集、处理后达标纳管排放，进入区域污水处理厂集中处理，尾水最终排放钱塘江。

2、聚酯装置于浆料配制罐尾气、酯化尾气(来自工艺塔)、缩聚尾气(来自预缩聚和终缩聚真空系统)、乙二醇液封槽尾气，首先经尾气喷淋塔水喷淋洗涤处理，然后由管道输送，经引风机送至浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口(作为助燃空气引入火焰区)，经锅炉协同热力焚烧处理后，最后经烟囱高空排放；聚酯装置产生的酯化废水经配套建设的乙醛/乙二醇回收装置回收乙醛和乙二醇，其 VOCs 废气(包括各类不凝尾气，以及酯化废水收集罐、汽提尾气冷凝液储罐、乙醛中间罐等排气)，亦收集后由管道输送，经引风机送至浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口(作为助燃空气引入火焰区)，经锅炉协同热力焚烧处理后，最后经烟囱高空排放；聚酯废气 VOCs 热力焚烧去除率可达到 97%。PTA 料仓投料粉尘经布袋除尘器处理后经排气筒排放。熔体直纺装置和加弹装置纺丝油剂废气经冷凝+高压静电除油处理后排放。本项目废气污染物排放浓度均可做到达标排放。

3、本项目设立危废暂存库，危险废物委托有资质单位处置；设立一般工业固废暂存库，一般工业固废开展综合利用；生活垃圾环卫清运。本项目固体废物采用综合利用以及委托处置，实现零排放。

4、依据《地下工程防水技术规范》(GB50108-2001)要求对工艺、管道、设

备、污水储存及处理构筑物采取相应措施进行源头控制，根据分区防渗原则对重点污染防治区、一般污染防治区和非污染防治区采取分区防渗，并建立地下水污染监控系统及应急响应体系。

5、通过合理布局，使主要噪声源尽可能远离厂界，对风机等高噪声设备加装消声与隔声装置，并加强设备维护工作，减少设备非正常运转噪声，保障厂界噪声稳定达标。

综上可知，本次项目采用的环境保护措施可靠、有效，可以确保各类污染物经过处理后达标排放。

9.1.4 环境影响评价结论科学性分析

本环评结论客观、过程公开、评价公正，评价过程均依照环评相关技术导则、技术方法等进行，并综合考虑建设项目实施后对各种环境因素可能造成的影响，环评结论科学。

9.1.5 建设项目类型及其选址、布局、规模等是否符合环境保护法律法规和相关法定规划

建设项目类型及其选址、布局、规模符合环境保护法律法规和相关法定规划。

9.1.6 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准，且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求

根据环境质量现状监测数据，评价区域环境空气、地表水、声环境和土壤现状符合功能区要求。本项目实施后全厂新增废气污染物(颗粒物和 VOCs)排放总量，新增废水污染物(CODcr 和 NH₃-N)排放总量，均按照相关比例要求，在区域内削减替代平衡；根据预测，项目实施后区域环境空气质量仍能满足功能区要求。项目废水经预处理后达到行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的水污染物排放限值(直接排放)后排区域污水处理后排放，厂区清下水、初期雨水均纳入污水系统，不向周围地表水体排放，因此基本不会影响周边地表水质量。项目采取有效的分区防渗措施，正常工况下不会对地下水产生影响。因此建设项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求。

9.1.7 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染排放达到国家和地方排放标准，或者未采取必要措施预防和控制生态破坏

本项目运营过程中各类污染源均可得到有效控制并能做到达标排放。

9.1.8 改建、扩建和技术改造项目，未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防治措施

本项目工程属于新建性质。

9.1.9 建设项目的环境影响报告书、环境影响报告表的基础资料数据明显不实，内容存在重大缺陷、遗漏，或者环境影响评价结论不明确、不合理

环评报告采用的基础资料数据均采用项目方实际建设申报内容，环境监测数据均由正规资质单位监测取得。根据多次内部审核和外部专家评审指导，不存在重大缺陷和遗漏。

9.1.10 综合结论

综上所述，本次建设项目环境可行、环境影响分析预测评估可靠、环境保护措施有效、环境影响评价结论科学；且建设项目类型及其选址、布局、规模等符合环境保护法律法规和相关法定规划；本项目拟采取的措施可满足区域环境质量改善目标管理要求；建设项目采取的污染防治措施可确保污染物排放达到国家和地方排放标准；建设项目的环境影响报告书的基础资料数据真实，内容无重大缺陷、遗漏，环境影响评价结论明确、合理。项目符合建设项目环境保护管理条例相关要求。

9.2 《浙江省建设项目环境保护管理办法》(2021 修正)符合性分析

根据《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条：建设项目应当符合环境功能区规划的要求；排放污染物应当符合国家、省规定的污染物排放标准和重点污染物排放总量控制要求。建设项目还应当符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划、国家和省产业政策等要求。

上述内容均已在 9.1 章节环境可行性中予以分析，在此不再重复。因此，项目建设符合《浙江省建设项目环境保护管理办法》第三条中要求。

9.3 建设项目其他部门审批要求符合性分析

9.3.1 建设项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求

本项目选址位于桐乡经济开发区(主区核心开发区), 用地性质为三类工业用地, 符合用地性质的要求。地表水环境属于 III 类水质, 环境空气属于二类区, 声环境属于 3 类区, 符合环境功能区划。

因此, 本项目符合主体功能区规划、土地利用总体规划、城乡规划的要求。

9.3.2 建设项目符合相关环境保护文件的要求

(1)根据表 9.3-1, 本项目符合《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10 号)。

(2)根据表 9.3-2, 本项目符合《浙江省空气质量改善“十四五”规划》(浙发改规划[2021]215 号)。

(3)根据表 9.3-3, 本项目符合《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》(环大气[2021]65 号)。

(4)根据表 9.3-4, 本项目符合《杭州市化纤行业挥发性有机物污染整治规范(试行)》。

(5)根据表 9.3-5, 本项目符合《浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南 化学纤维制造(试行)B 级》。

(6)根据表 9.3-6, 本项目符合《浙江省涤纶产业环境准入指导意见(修订)》。

(7)根据表 9.3-7, 本项目符合《嘉兴市 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》。

表 9.3-1 本项目与《浙江省“十四五”挥发性有机物综合治理方案》(浙环发[2021]10 号)符合性分析

文件要求	本项目情况	相符性
二、主要任务		
(一)推动产业结构调整，助力绿色发展		
(1)优化产业结构。引导石化、化工、工业涂装、包装印刷、合成革、化纤、纺织印染等重点行业合理布局，限制高 VOCs 排放化工类建设项目，禁止建设生产和使用 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。贯彻落实《产业结构调整指导目录》、《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》，依法依规淘汰涉 VOCs 排放工艺和装备，加大引导退出限制类工艺和装备力度，从源头减少涉 VOCs 污染物产生。	本项目属于化纤行业，本项目选址位于桐乡经济开发区，符合所在工业园区产业布局；本项目 VOCs 排放达到国内外同行业先进水平；本项目不属于《产业结构调整指导目录(2024 年本)》限制发展和禁止发展；本项目原辅料不涉及《国家鼓励的有毒有害原料(产品)替代品目录》。	符合
(2)严格环境准入。严格执行“三线一单”为核心的生态环境分区管控体系，制(修)订纺织印染(数码喷印)等行业绿色准入指导意见。严格执行建设项目新增 VOCs 排放量区域削减替代规定，削减措施原则上应优先来源于纳入排污许可管理的排污单位采取的治理措施，并与建设项目位于同一设区市。上一年度环境空气质量达标的区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行等量削减；上一年度环境空气质量不达标区域，对石化等行业的建设项目 VOCs 排放量实行 2 倍量削减，直至达标后的下一年再恢复等量削减。	本项目符合三线一单，本项目实施后全厂新增 VOCs 排放总量按照相关比例要求，在区域内削减替代平衡；2022 年桐乡市各基本污染物监测数据统计分析 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 年均浓度及相应百分位数 24 小时平均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准限值，属于环境空气达标区域。	符合
(二)大力推进绿色生产，强化源头控制		
(3)全面提升生产工艺绿色化水平。石化、化工等行业应采用原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，提升生产装备水平，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术，鼓励工艺装置采取重力流布置，推广采用油品在线调和、技术、密闭式循环水冷却系统等。工业涂装行业重点推进使用紧凑式涂装工艺，推广采用辊涂、静电喷涂、高压无气喷涂、空气辅助无气喷涂、热喷涂、超临界二氧化碳喷涂等技术，鼓励企业采用自动化、智能化喷涂设备替代人工喷涂，减少使用空气喷涂技术。包装印刷行业推广使用无溶剂复合、共挤出复合技术，鼓励采用水性凹印、醇水凹印、辐射固化凹印、柔版印刷、无水胶印等印刷工艺。鼓励生产工艺装备落后、在既有基础上	本项目属于化纤行业，采用的是原辅材料利用率高、废弃物产生量少的生产工艺，采用密闭化、连续化、自动化、管道化等生产技术。采用连续聚合工艺技术，采取重力流布置、密闭式循环水冷却系统。	符合

文件要求	本项目情况	相符性
整改困难的企业推倒重建，从车间布局、工艺装备等方面全面提升治理水平。		
(4)全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料。严格执行《大气污染防治法》第四十六条规定，选用粉末涂料、水性涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料等环境友好型涂料和符合要求的(高固体分)溶剂型涂料。工业涂装企业所使用的水性涂料、溶剂型涂料、无溶剂涂料、辐射固化涂料应符合《低挥发性有机化合物含量涂料产品技术要求》规定的 VOCs 含量限值要求，并建立台账，记录原辅材料的使用量、废弃量、去向以及 VOCs 含量。	不涉及	/
(5)大力推进低 VOCs 含量原辅材料的源头替代。全面排查使用溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，各地应结合本地产业特点和本方案指导目录(见附件 1)，制定低 VOCs 含量原辅材料源头替代实施计划，明确分行业源头替代时间表，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批替代溶剂型原辅材料的项目。加快低 VOCs 含量原辅材料研发、生产和应用，在更多技术成熟领域逐渐推广使用低 VOCs 含量原辅材料，到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。	不涉及	/
(三) 严格生产环节控制，减少过程泄漏		
(6)严格控制无组织排放。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。生产应优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，原则上应保持微负压状态，并根据相关规范合理设置通风量；采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速应不低于 0.3 米/秒。对 VOCs 物料储罐和污水集输、储存、处理设施开展排查，督促企业按要求开展专项治理。	聚酯装置(包括乙醛/乙二醇回收装置)要求建立进泄漏检测与修复(LDAR)体系。乙二醇常温下蒸汽压较低(0.16kPa)，采用固定罐，乙二醇和二甘醇储罐口设置平衡管以减少大呼吸挥发，呼吸口设氮封减少小呼吸挥发。聚酯装置(包括乙醛/乙二醇回收装置)VOCs 废气采用热力焚烧处理。	符合
(7)全面开展泄漏检测与修复(LDAR)。石油炼制、石油化学、合成树脂企业严格按照行业排放标准要求开展 LDAR 工作；其他企业载有气态、液态 VOCs 物料设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。开展 LDAR 企业 3 家以上或辖区内开展 LDAR 企业密封点数量合计 1 万个以上的县(市、区)应开展 LDAR 数字化管	本项目聚酯装置(包括乙醛/乙二醇回收装置)要求建立进泄漏检测与修复(LDAR)体系。	符合

文件要求	本项目情况	相符性
理, 到 2022 年, 15 个县(市、区)实现 LDAR 数字化管理; 到 2025 年, 相关重点县(市、区)全面实现 LDAR 数字化管理(见附件 2)。		
(8)规范企业非正常工况排放管理。引导石化、化工等企业合理安排停检修计划, 制定开停工(车)、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下, 尽可能不在 O ₃ 污染高发时段(4 月下旬-6 月上旬和 8 月下旬-9 月, 下同)安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等, 减少非正常工况 VOCs 排放; 确实不能调整的, 应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制, 产生的 VOCs 应收集处理, 确保满足安全生产和污染排放控制要求。	企业合理安排停检修计划, 制定开停工(车)、检修、设备清洗等非正常工况的环境管理制度。在确保安全的前提下, 尽可能不在 O ₃ 污染高发时段(4 月下旬-6 月上旬和 8 月下旬-9 月, 下同)安排全厂开停车、装置整体停工检修和储罐清洗作业等, 减少非正常工况 VOCs 排放; 确实不能调整的, 应加强清洗、退料、吹扫、放空、晾干等环节的 VOCs 无组织排放控制, 产生的 VOCs 收集处理, 确保满足安全生产和污染排放控制要求。	符合
(四)升级改造治理设施, 实施高效治理		
(9)建设适宜高效的治理设施。企业新建治理设施或对现有治理设施实施改造, 应结合排放 VOCs 产生特征、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。采用活性炭吸附技术的, 吸附装置和活性炭应符合相关技术要求, 并按要求足量添加、定期更换活性炭。组织开展使用光催化、光氧化、低温等离子、一次性活性炭或上述组合技术等 VOCs 治理设施排查, 对达不到要求的, 应当更换或升级改造, 实现稳定达标排放。到 2025 年, 完成 5000 家低效 VOCs 治理设施改造升级(见附件 3), 石化行业的 VOCs 综合去除效率达到 70%以上, 化工、工业涂装、包装印刷、合成革等行业的 VOCs 综合去除效率达到 60%以上。	本项目采用高效的废气处理设施。聚酯装置 VOCs 废气采用洗涤塔+热力焚烧高效处理, VOCs 去除率确保达到 97%以上; 纺丝装置油剂废气采用冷凝+静电除油处理, VOCs 去除率确保达到 60%以上。	符合
(10)加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求, 在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备, 在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后, 方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时, 对应生产设备应停止运行, 待检修完毕后投入使用; 因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的, 应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	企业加强治理设施运行管理。按照治理设施较生产设备“先启后停”的原则提升治理设施投运率。根据处理工艺要求, 在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备, 在生产设备停止、残留 VOCs 收集处理完毕后, 方可停运治理设施。VOCs 治理设施发生故障或检修时, 对应生产设备应停止运行, 待检修完毕后投入使用; 因安全等因素生产设备不能停止或不能及时停止运行的, 设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	符合
(11)规范应急旁路排放管理。推动取消石化、化工、工业涂装、包装印刷、纺织印染等行业非必要的含 VOCs 排放的旁路。因安全等因素确须保留的, 企业应将保留的应	企业规范应急旁路排放管理。废气治理设施均不设置废气旁路流程。排放阀门均采用盲板隔离防止阀门泄漏。	符合

文件要求	本项目情况	相符性
急旁路报当地生态环境部门。应急旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装监控(如流量、温度、压差、阀门开度、视频等)设施等加强监管，开启后应做好台账记录并及时向当地生态环境部门报告。		
(五)深化园区集群废气整治，提升治理水平		
(12)、(13)、(14)园区要求。	/	/
(六)开展面源治理，有效减少排放		
(15)推进油品储运销治理。加大汽油、石脑油、煤油、原油等油品储运销全过程 VOCs 排放控制。在保障安全的前提下，推进重点领域油气回收治理，加强无组织排放控制，并要求企业建立日常检查和自行监测制度。各设区市要每年组织开展一轮储油库、油罐车、加油站油气回收专项检查和整改工作。年销售汽油量大于 5000 吨的加油站全部安装油气回收自动监控设施，并与生态环境部门联网。	不涉及	/
(16)加强汽修行业治理。提升行业绿色发展水平，推进各地建设钣喷共享中心，配套建设适宜高效 VOCs 治理设施，钣喷共享中心辐射服务范围内逐步取消使用溶剂型涂料的钣喷车间。喷漆、流平和烘干等工艺操作应置于喷烤漆房内，使用溶剂型涂料的喷枪应密闭清洗，产生的 VOCs 应集中收集和治理。底色漆、本色面漆推广使用水性涂料，鼓励其他上漆环节的低 VOCs 含量原辅材料源头替代。	不涉及	/
(17)推进建筑行业治理。积极推动绿色装修，在房屋建筑和市政工程中推广使用低 VOCs 含量的涂料和胶粘剂，优先选用装配式建筑构件和定型化、工具式施工安全防护设施，减少施工现场涂装作业；推广装配化装修，优先选用预制成型的装饰材料，除特殊功能要求外的室内地坪施工应使用无溶剂涂料和水性涂料。	不涉及	/
(七)强化重点时段减排，切实减轻污染		
(18)实施季节性强化减排。以 O ₃ 污染高发的夏秋季为重点时段，以环杭州湾和金衢盆地为重点区域，以石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业，结合本地 VOCs 排放特征和 O ₃ 污染特点，研究制定季节性强化减排措施。各地排查梳理一批 VOCs 物质活性高、排放量大的企业，按照《排污许可管理条例》相关规定，将 O ₃ 污染高发时段禁止或者限制 VOCs 排放的环境管理措施纳入排污许可证。	企业将积极配合执行所在地区季节性强化减排措施。	符合

文件要求	本项目情况	相符性
(19)积极引导相关行业错峰施工。鼓励企业生产设施防腐、防水、防锈等涂装作业尽量避开 O ₃ 污染高发时段。合理安排市政设施维护、交通标志标线刷漆、道路沥青铺设等市政工程施工计划，尽量避开 O ₃ 污染高发时段；对确需施工的，实施精细化管理，当预测将出现长时间高温低湿气象时，调整作业计划，尽量避开每日 O ₃ 污染高值时间。	企业将积极开展措施施工。生产设施防腐、防水、防锈等涂装作业尽量避开 O ₃ 污染高发时段，对确需施工的，实施精细化管理，当预测将出现长时间高温低湿气象时，调整作业计划，尽量避开每日 O ₃ 污染高值时间。	符合
(八)完善监测监控体系，强化治理能力		
(20)完善环境空气 VOCs 监测网。继续开展城市大气 VOCs 组分观测，完善区域及城市大气环境 PM _{2.5} 和 O ₃ 协同监测网。综合运用自动监测、走航监测等技术，加强涉 VOCs 排放的重点园区大气环境监测及监控能力建设；石化、化工园区推广建设 VOCs 特征因子在线监测系统，推动建立健全监测预警监控体系。	不涉及	符合
(21)提升污染源监测监控能力。VOCs 重点排污单位依法依规安装 VOCs 自动监控设施，鼓励各地对涉 VOCs 企业安装用电监控系统、视频监控设施等。加强 VOCs 现场执法监测装备保障，2021 年底前，设区市生态环境部门全面配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪、VOCs 便携式检测仪、微风风速仪、油气回收三项检测仪等设备；2022 年底前，县(市、区)全面配备 VOCs 便携式检测仪、微风风速仪等设备。鼓励辖区内有石化、化工园区的县(市、区)配备红外成像仪等 VOCs 泄漏检测仪器。	企业依法依规安装 VOCs 自动监控设施，安装用电监控系统、视频监控设施等。	符合

表 9.3-2 本项目与《浙江省空气质量改善“十四五”规划》(浙发改规划[2021]215 号)符合性分析

文件内容	本项目情况	是否符合
三、重点任务		
(一)优化调整能源结构		
推动能源清洁化发展。以碳达峰碳中和为契机，推动能源结构绿色低碳转型，推动非化石能源成为能源消费增量的主体。	本项目由浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目集中供热，不新增煤炭消耗。	符合
控制煤炭消费总量。加强能源消费总量和强度双控，严控新增耗煤项目，新、改、扩建项目实施煤炭减量替代，重点削减非电力用煤。推动能源低碳变革，探索建立将新增可再生能源消费量纳入能源消费强度和总量考核抵扣机制。禁止建设企业自备燃煤设施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。		

文件内容	本项目情况	是否符合
加强锅炉综合整治。巩固禁燃区建设成果，进一步扩大禁燃区范围。严格实施行业规范和锅炉的环保、能耗等标准，进一步加大落后燃煤小热电、燃煤锅炉淘汰力度，全面淘汰 35 蒸吨/小时以下燃煤锅炉。推进城市建成区生物质锅炉实施超低排放改造或淘汰，继续推进燃气锅炉低氮改造。以温室气体减排和空气质量改善双赢为目标，在电力、钢铁、建材等行业，开展减污降碳协同治理。(燃气锅炉低氮改造工程。完成 1 吨/小时以上用于工业生产的燃气锅炉低氮改造，鼓励民用和其他用于工业生产的燃气锅炉实施低氮改造，氮氧化物排放浓度不超过 50mg/m ³ ；新建或整体更换的燃气锅炉排放浓度原则上稳定在 30 mg/m ³ 以下。)		
(二) 优化调整产业结构		
推动产业绿色低碳发展。加快培育壮大新一代信息技术产业、生物医药、新材料、高端装备、新能源汽车等产业，推动绿色制造产业成为新支柱产业。加快工业低碳转型，抑制高碳排放行业过快增长。以钢铁、铸造、建材、有色、石化、化工、制药、工业涂装、包装印刷、制革、纺织印染等行业为重点，开展全流程清洁化、低碳化改造，促进传统产业绿色转型升级。实施能源和资源利用高效化改造工程。实施绿色制造工程，构建制造业绿色产业链，到 2025 年，建成绿色制造园区 20 家。积极推进全省区域产业布局优化调整，引导石化、化工、钢铁、建材、有色金属等重点行业合理布局，禁止新建化工园区。	本项目桐昆集团具有知识产权和核心专利的聚纺一体化技术建设，为中纺联科技进步一等奖的成果转化，使得熔体输送时间降低 30%，同时结合桐昆荣获的浙江省科学技术进步一等奖《多功能差别化聚酯纤维绿色制造与应用技术集成创新》以及中纺联科技进步一等奖《功能性聚酯纤维智能制造系统关键技术与应用模式创新》的相关技术，大大拓展多功能差别化纤维高质量绿色制造及智能制造范围。	符合
严控“两高”行业产能。严格执行质量、环保、耗能、安全等法规标准和《产业结构调整指导目录》。严禁新增钢铁、焦化、铸造、水泥、平板玻璃等产能，严格执行产能置换实施办法。禁止建设生产 VOCs 含量限值不符合国家标准的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等项目。加大钢铁、水泥熟料、烧结砖瓦、化工、印染、炼化等行业落后产能淘汰和过剩产能压减力度，严格控制化纤、制革、橡胶、塑料等行业产能。加快城市建成区重污染企业搬迁改造、兼并重组、转型升级或退出。	属于化纤、两高行业，严格执行质量、环保、耗能、安全等法规标准和《产业结构调整指导目录》。	符合
(四) 深化 VOCs 综合治理工程		
大力推进 VOCs 源头替代。全面推行工业涂装企业使用低 VOCs 含量原辅材料，加大非溶剂型低 VOCs 含量原辅材料替代溶剂型原辅材料的力度，引导技术和工艺创新，促进源头减排。全面排查使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等原辅材料的企业，按照“可替尽替、应代尽代”的原则，实施一批源头替代项目。到 2025 年，溶剂型工业涂料、油墨、胶粘剂等使用量下降比例达到国家要求。	不涉及涂装。	符合
不断提高废气收集效率。在保证安全前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，做好 VOCs	本项目生产装置密闭化、自动化、管道化、连续生	符合

文件内容	本项目情况	是否符合
物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节的管理。严格按照石油炼制、石油化学、合成树脂等行业排放标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求开展泄漏检测与修复（LDAR）工作。到 2025 年，重点县（市、区）全面开展 LDAR 数字化管理。	产，含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理，VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等无组织排放环节严格管理。严格按照合成树脂行业排放标准和《挥发性有机物无组织排放控制标准》要求开展泄漏检测与修复(LDAR)工作	
有效提高废气处理率。推动企业合理选择治理技术，对现有 VOCs 低效治理设施进行更换或升级改造，提高废气治理设施去除率。到 2025 年，石化、化工、工业涂装、包装印刷等行业的 VOCs 综合去除效率达到国家要求。逐步推动取消非必要的 VOCs 排放系统旁路，保留的旁路在非紧急情况下保持关闭并加强监管。加强石化、化工等行业企业开停车、检维修等非正常工况下的大气环境管理。加强油品储运销和汽修行业 VOCs 治理。	废气治理设施均不设置废气旁路流程。加强企业开停车、检维修等非正常工况下大气环境管理。液体原料储运系统均加强 VOCs 治理。	符合

表 9.3-3 本项目与《挥发性有机物治理突出问题排查整治工作要求》(环大气[2021]65 号)符合性分析

文件内容	本项目情况	是否符合
挥发性有机液体储罐 治理要求。企业应按照标准要求，根据储存挥发性有机液体的真实蒸气压、储罐容积等进行储罐和浮盘边缘密封方式选型。重点区域存储汽油、航空煤油、石脑油以及苯、甲苯、二甲苯的内浮顶罐罐顶气未收集治理的，宜配备新型高效浮盘与配件，选用“全接液高效浮盘+二次密封”结构。鼓励使用低泄漏的储罐呼吸阀、紧急泄压阀；固定顶罐或建设有机废气治理设施的内浮顶罐宜配备压力监测设备，罐内压力低于 50%设计开启压力时，呼吸阀、紧急泄压阀泄漏检测值不宜超过 2000μmol/mol。充分考虑罐体变形或浮盘损坏、储罐附件破损等异常排放情况，鼓励对废气收集引气装置、处理装置设置冗余负荷；储罐排气回收处理后无法稳定达标排放的，应进一步优化治理设施或实施深度治理；鼓励企业对内浮顶罐排气进行收集处理。储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙（除内浮顶罐边缘通气孔外）；除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口(孔)应保持密闭。	乙二醇常温下蒸汽压较低(0.16kPa)，采用固定罐，乙二醇储罐口设置平衡管以减少大呼吸挥发，呼吸口设氮封减少小呼吸挥发。充分考虑罐体变形、储罐附件破损等异常排放情况，对废气收集引气装置、处理装置设置冗余负荷；储罐罐体保持完好，没有孔洞、缝隙（除内浮顶罐边缘通气孔外）；除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口(孔)保持密闭。	符合
挥发性有机液体装卸 治理要求。汽车罐车按照标准采用适宜装载方式，推广采用密封式快速接头等；铁路罐车推广使用锁紧式	乙二醇采用槽罐车运输进厂，经装卸站打入厂区储罐，卸料采用快速鹤管接头，浸没式操作。	符合

文件内容	本项目情况	是否符合
接头等。废气处理设施吸附剂应及时再生或更换，冷凝温度以及系统压力、气体流量、装载量等相关参数应满足设计要求；装载作业排气经过回收处理后不能稳定达标的，应进一步优化治理设施或实施深度治理。万吨级以上具备发油功能的码头加快建设油气回收设施，8000 总吨及以上油船加快建设密闭油气收集系统和惰性气体系统。开展铁路罐车扫仓过程 VOCs 收集治理，鼓励开展铁路罐车、汽车罐车及船舶油舱的清洗、压舱过程废气收集治理。		
三、敞开液面逸散 治理要求。石油炼制、石油化工企业用于集输、储存、处理含 VOCs 废水的设施应密闭；农药原药、农药中间体、化学原料药、兽药原料药、医药中间体企业废水应密闭输送，储存、处理设施应在曝气池及其之前加盖密闭；其他行业根据标准要求检测敞开液面上方 VOCs 浓度，确定是否采取密闭收集措施。通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少集水井、含油污水池数量；含油污水应密闭输送并鼓励设置水封，集水井、提升池或无移动部件的含油污水池可通过安装浮动顶盖或整体密闭等方式减少废气排放。池体密闭后保持微负压状态，可采用 U 型管或密封膜现场检测方法排查池体内部负压情况，密封效果差的加快整治。污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、混入含油浮渣的浓缩池等产生的高浓度 VOCs 废气宜单独收集治理，采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺。低浓度 VOCs 废气收集处理，确保达标排放。污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐、氨水罐有机废气鼓励收集处理。焦化行业优先采用干熄焦；采用湿熄焦工艺的，禁止使用未经处理或处理不达标的废水熄焦。对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳(TOC)浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，要溯源泄漏点并及时修复。	生产装置产生的生产工艺污水由压力管道经管架送至乙醛/乙二醇回收庄行镇。车间地面冲洗水经明排水沟收集流入车间污水储存池，再用泵提升后通过密闭管道输送至污水站。厂区内污水储存池均加盖密闭。各类废(污)水全部采用高架管道收集、输送，排水自动液位控制。循环冷却水系统每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳(TOC)浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，要溯源泄漏点并及时修复。	符合
四、泄漏检测与修复 治理要求。石油炼制、石油化工、合成树脂行业所有企业都应开展 LDAR 工作；其他行业企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。要将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。鼓励大型石化、化工企业以及化工园区成立检测团队，自行开展 LDAR 工作或对第三方检测结果进行抽查。鼓励企业加严泄漏认定标准；对在用泵、备用泵、调节阀、搅拌器、开口管线等密封点加强巡检；定期采用红外成像仪等对不可达密封点进行泄漏筛查。鼓励重点区域石化、化工行业集中的城市和工业园区建立 LDAR 信息管理平台，进行统一监管。	聚酯装置(包括乙醛/乙二醇回收装置)建立 LDAR 体系，提高无组织废气控制水平，进一步有效地降低 VOCs 排放。将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。	符合

文件内容	本项目情况	是否符合
五、废气收集设施 治理要求。产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。无尘等级要求车间需设置成正压的，宜建设内层正压、外层微负压的双层整体密闭收集空间。对采用局部收集方式的企业，距废气收集系统排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置控制风速不低于 0.3m/s；推广以生产线或设备为单位设置隔间，收集风量应确保隔间保持微负压。当废气产生点较多、彼此距离较远时，在满足设计规范、风压平衡的基础上，适当分设多套收集系统或中继风机。废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。焦化行业加强焦炉密封性检查，对于变形炉门、炉顶炉盖及时修复更换；加强焦炉工况监督，对焦炉墙串漏及时修缮。制药、农药、涂料、油墨、胶粘剂等间歇性生产工序较多的行业应对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装、取样等过程采取密闭化措施，提升工艺装备水平；含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。工业涂装行业建设密闭喷漆房，对于大型构件(船舶、钢结构)实施分段涂装，废气进行收集治理；对于确需露天涂装的，应采用符合国家或地方标准要求的低(无)VOCs 含量涂料，或使用移动式废气收集治理设施。包装印刷行业的印刷、复合、涂布工序实施密闭化改造，全面采用 VOCs 质量占比小于 10%的原辅材料的除外。鼓励石油炼制企业开展冷焦水、切焦水等废气收集治理。使用 VOCs 质量占比大于等于 10%的涂料、油墨、胶粘剂、稀释剂、清洗剂等物料存储、调配、转移、输送等环节应密闭。	本项目聚酯装置(包括乙醛/乙二醇回收装置)密闭化、自动化、管道化、连续生产，生产装置产生废气环节全部收集、处理后达标排放。含 VOCs 物料输全部采用泵送方式，有机液体进料采用底部、浸入管给料方式。	符合
六、有机废气旁路 治理要求。对生产系统和治理设施旁路进行系统评估，除保障安全生产必须保留的应急类旁路外，应采取彻底拆除、切断、物理隔离等方式取缔旁路（含生产车间、生产装置建设的直排管线等）。工业涂装、包装印刷等溶剂使用类行业生产车间原则上不设置应急旁路。对于确需保留的应急类旁路，企业应向当地生态环境部门报备，在非紧急情况下保持关闭并铅封，通过安装自动监测设备、流量计等方式加强监管，并保存历史记录，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录；阀门腐蚀、损坏后应及时更换，鼓励选用泄漏率小于 0.5%的阀门；建设有中控系统的企业，鼓励在旁路设置感应式阀门，阀门开启状态、开度等信号接入中控系统，历史记录至少保存 5 年。在保证安全的前提下，鼓励对旁路废气进行处理，防止直排。	聚酯装置(包括乙醛/乙二醇回收装置)VOCs 废气采用燃煤锅炉热力焚烧处理。熔体直纺装置和加弹装置纺丝油剂采用冷凝+高压静电除油处理。废气治理设施不设置旁路流程。排放阀门均采用盲板隔离防止阀门泄漏。	符合
七、有机废气治理设施	聚酯装置(包括乙醛/乙二醇回收装置)VOCs 废气采	符合

文件内容	本项目情况	是否符合
治理要求。新建治理设施或对现有治理设施实施改造，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，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m²/g(BET 法)。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭纤维产品销售时应提供产品质量证明材料。采用催化燃烧工艺的企业应使用合格的催化剂并足额添加，催化剂床层的设计空速宜低于 40000h⁻¹。采用非连续吸脱附治理工艺的，应按设计要求及时解吸吸附的 VOCs，解吸气体应保证采用高效处理工艺处理后达标排放。蓄热式燃烧装置(RTO)燃烧温度一般不低于 760℃，催化燃烧装置(CO)燃烧温度一般不低于 300℃，相关温度参数应自动记录存储。有条件的工业园区和企业集群鼓励建设集中涂装中心，分散吸附、集中脱附模式的活性炭集中再生中心，溶剂回收中心等涉 VOCs“绿岛”项目，实现 VOCs 集中高效处理。	用热力焚烧处理。熔体直纺装置和加弹装置纺丝油剂采用冷凝+高压静电除油处理。浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉既是废气处理措施又是供热来源，治理设施(锅炉)较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录。	
九、非正常工况 治理要求。石化、化工企业提前向当地生态环境部门报告检维修计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程进行操作。企业开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气应及时收集处理，确保满足标准要求。停工退料时应密闭吹扫，最大化回收物料；产生的不凝气应分类进入管网，通过加热炉、火炬系统、治理设施或带有恶臭和 VOCs 废气治理装置的污油罐、污水处理设施、酸性水罐等进行收集处置。在难以建立蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网的情况下，可采用移动式设备处理检维修过程排放的废气。蒸罐、清洗、吹扫产物全部处置完毕后，方可停运配套治理设施、气柜、火炬等。加强放空气体 VOCs 浓度监测，一般低于 200μmol/mol 或 0.2%爆炸下限浓度后再进行放空作业，减少设备拆解	企业提前向当地生态环境部门报告检维修计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程进行操作。企业开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气及时收集处理，确保满足标准要求。停工退料时密闭吹扫，最大化回收物料；产生的废气送入工艺废气处理设施。聚酯装置密闭化、自动化、管道化、连续生产。	符合

文件内容	本项目情况	是否符合
过程中 VOCs 排放。在停工检维修阶段，环保装置、气柜、火炬等应在生产装置开车前完成检维修；在开机进料时，应将置换出的废气排入火炬系统或采用其他有效方法进行处理；开工初始阶段产生的不合格产品应妥善处理，不得直排。企业检维修期间，当地生态环境部门可利用走航、网格化监测等方式加强监管，必要时可实施驻厂监管。石化、化工企业应加强可燃性气体的回收，火炬燃烧装置一般只用于应急处置，不作为日常大气污染处理设施；企业应按标准要求火炬系统安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，鼓励安装热值检测仪；火炬排放废气热值达不到要求时应及时补充助燃气体。		

表 9.3-4 本项目与《杭州市化纤行业挥发性有机物污染整治规范(试行)》符合性分析

要求	内容	本项目情况	是否符合
1、源头控制	推广使用清洁生产环保原料。氨法溶剂采用DMAC全面替代DMF，提高溶剂沸点，降低毒性。鼓励开发高沸点、低毒的溶剂，鼓励开发环保型纺丝油剂和环保型助剂。	不使用溶剂，采用国产或进口优质涤纶纺丝油剂。	符合
2、过程控制	(1)规范稀释剂、清洗剂储存。单班使用同一种液体桶(210L)装物料量大于3桶的企业，宜采用储罐集中存放，并采用管道输送。沸点低于45℃的甲类液体应采用压力储罐储存，并按相关规范落实防火间距；沸点高于45℃的易挥发介质如选用固定顶储罐储存时，须设置储罐控温和罐顶废气回收或预处理设施，储罐的气相空间应设置氮气保护系统，储罐排放的废气须收集、处理后达标排放，装卸应采用装有平衡管的封闭装卸系统。	不使用稀释剂和清洗剂。乙二醇采用固定顶储罐储存，储罐口设置平衡管以减少大呼吸挥发，呼吸口设氮封减少小呼吸挥发。	符合
	(2)规范物料运输与使用。化纤有机单体合成、聚合等工艺单元的有机液体物料应采用密闭管道直接泵送至生产系统；PTA等粉状原料输送采用密闭的机械链式装置或气力输送装置；原料熔融、配置、反应等过程应密闭化，常压装置呼吸口应设置冷凝回收装置。纺丝油剂应单独设置调配车间，配制及储存应采用密闭装置。	聚合工艺单元液体物料全部采用密闭管道输送至生产系统；PTA输送采用密闭管链式装置；浆料配制和聚酯反应过程全密闭，浆料罐、工艺塔、真空泵排放的尾气经冷凝(喷淋)再送至燃煤锅炉焚烧处理；设单独油剂调配间，纺丝油剂配制及储存密闭。	符合
	(3)使用清洁生产技术和设备。鼓励企业采用环保密闭型生产成套装置；改进现有的切片纺工艺，采用国际上通用的熔体直接纺技术，提高粘胶的过滤性能，延长喷丝头和过滤器的清洗更换周期，切实提高溶剂回用率，改进大型聚酯聚合装置乙醇回收利用技术；推广大型尼龙聚合装置己内酰胺回收利用技术；鼓励使用低温短流程连续聚酯聚合成套技术；鼓励高温水解清洗和超声波清洗技术；鼓励使用低耗、低污染的着色纤维技术。	聚酯装置采用密闭型成套生产装置；采用聚酯熔体直纺工艺；“一头一尾”和“一头两尾”五釜工艺流程，主要工艺设备国产化，关键工艺设备进口；熔体过滤器和纺丝组件清洗采用真空煅烧、热解法，超声波清洗；使用低耗、低污染的着色纤维技术。	符合
3、废气收集：化	(1)化纤合成单元废气（含滤芯、组件清洗废气）、熔体纺丝单元废气、溶液纺丝单元废气应分类收集分类处理。	聚酯装置和熔体直纺装置废气分类收集、分类处理。	符合

要求	内容		本项目情况	是否符合
纤产生VOCs污染物的生产工艺装置或区域必须进行废气收集处理。	(2)各类工艺废气收集要求如下：	合成单元废气收集要求：涤纶——液体有机化学品储存呼吸废气、浆料配制废气、物料输送真空尾气、酯化反应废水汽提尾气、滤芯及组件清洗废气应收集处理。	聚酯装置排放的各类尾气、乙二醇储罐呼吸废气、酯化废水预处理尾气、真空煅烧炉尾气均收集处理。	符合
		熔体纺丝单元废气收集要求：纺丝油温>150℃，要求热辊机位置设置集气罩，收集油烟废气，并要求车间或生产线设置区域性排风收集系统。	POY牵伸在室温进行即可，油剂废气通过收集后经油烟净化(高压静电除油)处理后排放；需要高温进行牵伸的FDY纺丝线特设保温罩，设有集气抽风装置，油剂废气管道收集后经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后由排烟风机排放；油剂调配间设有集气抽风装置，油剂调配过程挥发的油剂废气收集后经油烟净化(高压静电除油)处理后排放。POY纺丝线油剂废气有组织收集率80%，经油烟净化设施油剂废气去除率60%。FDY纺丝线油剂废气有组织收集率90%，经油烟净化设施油剂废气去除率80%。加弹车间挥发出的原丝POY纺丝油剂废气收集率94%，经油烟净化设施油剂废气去除率80%；DTY油剂废气有组织收集率80%，经油烟净化设施油剂废气去除率60%。POY、FDY和DTY纺丝油剂调配间油剂废气有组织收集率80%，经油烟净化设施油剂废气去除率60%。	符合
	(3)各母液罐、池及污水处理站等恶臭产生部位应加盖收集处理。		污水站厌氧反应器、调节池、沉淀池、污泥浓缩池构筑物加盖密闭收集处理。	符合
	(4)VOCs污染气体的收集和输送应满足《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)要求，管路应有明显的颜色区分及走向标识。		聚酯装置和纺丝装置VOCs废气收集和输送按照《大气污染防治工程技术导则》(HJ2000-2010)设计和建设。	符合
4、废气治理：化纤行业产生的VOCs污染物必须设立高效净化处理装置，确保达标排放。	(1)化纤合成单元废气(含滤芯、组件清洗废气)、熔体纺丝单元废气、溶液纺丝单元废气应根据污染物特征选用合适的处理技术。		聚酯装置和纺丝装置废气选用适宜处理技术。	符合
	(2)废气处理设施VOCs总净化效率不低于90%。涤纶——聚酯合成废气宜采用锅炉、工艺加热炉、焚烧炉、火炬、催化燃烧炉等焚烧处理，酯化反应蒸汽应回收乙醛。		聚酯装置VOCs废气燃煤锅炉焚烧净化效率达到97%。酯化反应蒸汽冷凝液经汽提塔预处理，尾气热力焚烧处理后排放。	符合
	(3)纺丝油烟废气宜采用高压静电的处理技术，在污染物总量规模不大且浓度低、周边环境不敏感的情况下也可联合采用多级吸收、机械(过滤、离心)、吸附等油剂回收处理技术。工艺主要排放点的油烟处理设施净化效率不低于80%，车间或生产线设置区域性排风收集系统的油烟处理设施净化效率不低		POY牵伸在室温进行即可，油剂废气通过收集后经油烟净化(高压静电除油)处理后排放；需要高温进行牵伸的FDY纺丝线特设保温罩，设有集气抽风装置，油剂废气管道收集后经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后由排烟风机排放；油剂调配	符合

要求	内容	本项目情况	是否符合
	于30%。	间设有集气抽风装置，油剂调配过程挥发的油剂废气收集后经油烟净化(高压静电除油)处理后排放。POY纺丝线油剂废气有组织收集率80%，经油烟净化设施油剂废气去除率60%。FDY纺丝线油剂废气有组织收集率90%，经油烟净化设施油剂废气去除率80%。加弹车间挥发出的原丝POY纺丝油剂废气收集率94%，经油烟净化设施油剂废气去除率80%；DTY油剂废气有组织收集率80%，经油烟净化设施油剂废气去除率60%。POY、FDY和DTY纺丝油剂调配间油剂废气有组织收集率80%，经油烟净化设施油剂废气去除率60%。	
	(4)液体有机化学品储存呼吸废气按间歇生产的化工、医化行业要求，原则上设置灌顶冷凝器后就近纳入合适的废气处理系统。	乙二醇储罐口设置平衡管以减少大呼吸挥发，呼吸口设氮封减少小呼吸挥发。	符合
	(5)污水处理站废气宜采取生物法、臭氧法、低温等离子法和光催化法等废气氧化技术，臭氧法、低温等离子法、光催化法等干式氧化技术宜与吸收技术配套使用。	废水处理配套建设污水站，该污水站密闭加盖收集臭气经洗涤塔碱液喷淋洗涤+次氯酸钠氧化处理后经15米排气筒排放。	符合
5、环保监管	(1)制定环境保护管理制度，包括环保设施运行管理制度、废气处理设施定期保养制度、废气监测制度、溶剂使用回收制度。	制定各项环境保护管理制度。	符合
	(2)企业每年进行废气处理设施排放口监测和厂界无组织监测，处理设施不少于2次，厂界不少于1次；监测指标须包含溶剂所含主要特征污染物、非甲烷总烃、油烟和臭气浓度等指标；废气处理设施须监测进、出口参数，并核算处理效率。	本报告已按照要求制定监测计划。	符合
	(3)建立台帐，包括废气监测台帐、废气处理设施运行台帐、含有机溶剂物料的消耗台帐、废气处理耗材(活性炭、催化剂)更换台帐。	按照要求建立废气监测台账和废气处理设施运行台账。	符合
	(4)要求制订环保报告、报批制度，出现项目停产、事故等情况时企业及时告知当地环保部门，非事故情况下的废气处理设施停运需经环保部门报批。	按要求制定环保报告、报批制度，出现停车、事故等情况及时告知环保部门，废气处理设施停运需经环保部门报批。	符合

表 9.3-5 浙江省重点行业大气污染防治绩效分级技术指南化学纤维制造-涤纶纤维绩效分级指标符合性分析

差异化指标		具体要求（A级企业）	具体要求（B级企业）	本项目符合性分析
生产工艺		聚酯合成工艺采用低温短流程聚酯合成工艺；纺丝工艺全部采用熔体直纺。采用在线添加技术并实现产品原液着色。	聚酯合成工艺采用低温短流程聚酯合成工艺；纺丝工艺采用熔体直纺工艺的产品比例达80%以上。采用在线添加技术并实现产品原液着色	符合A级。本项目聚酯合成工艺采用低温短流程聚酯合成工艺；纺丝工艺全部采用熔体直纺。采用在线添加技术并实现产品原液着色。
物料储存	粉状物料	粉状物料储存于密闭料仓内，库顶等泄压口配备袋式除尘器	粉状物料储存于密闭料仓或密闭包装袋内，库顶等泄压口配备袋式除尘器、滤筒除尘器等除尘	符合A级。本项目粉状物料PTA储存于密闭料仓内，PTA料仓顶部配备袋式除尘器。
	储存	1.对储存物料的真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ ，且容积 $\geq 20\text{m}^3$ 的有机液体储罐，采用高级密封方式的浮顶罐，或采用固定顶罐安装密闭排气系统至有机废气治理设施，或采用气相平衡系统或其他等效措施； 2.符合第1条的固定顶罐排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理； 3.密闭排气系统、气相平衡系统、燃烧处理均须在安全评价前提下实施。		符合A级。乙二醇常温下蒸汽压较低(0.16kPa)，采用固定罐，乙二醇和二甘醇储罐口设置平衡管以减少大呼吸挥发，呼吸口设氮封减少小呼吸挥发。本项目有机废气委托嘉桐热电焚烧处理。企业安全评价已委托编制，有机液体储罐均在安全评价前提下实施。
物料转移和输送		液态VOCs 物料应采用密闭管道输送；采用非管道输送方式转移液态VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车		符合A级。本项目液态VOCs 物料应采用密闭管道输送或采用密闭容器。
		粉状原料输送全部采用密闭的机械链式装置或气力输送装置	粉状原料输送采用密闭的机械链式装置或气力输送装置，人工投料口设置局部集尘罩，并配备袋式除尘设施	符合A级。本项目粉状原料PTA输送全部采用密闭的机械链式装置
		1.对真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统，采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度 $< 200\text{mm}$ ； 2.对真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体火车或船舶装载采用顶部浸没式或底部装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度 $< 200\text{mm}$ ； 3.符合第2条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等预处理后，采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉等燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施。	1.对真实蒸气压 $\geq 2.8\text{kPa}$ 但 $< 76.6\text{kPa}$ 的挥发性有机液体汽车装车采用底部装载或顶部浸没式装载作业，并设置油气收集和输送系统；采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽(罐)底部高度 $< 200\text{mm}$ ； 2.同A级要求； 3.符合第2条的顶部装载作业排气采用吸收、吸附、冷凝、膜分离等及其组合工艺回收处理，或采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理；燃烧处理须在安全评价前提下实施。	本项目不涉及
工艺过程	反应	浆料配置、物料输送真空尾气、酯化、聚合等环节废气采取冷凝、汽提等技术进行乙醛、乙二醇蒸馏	浆料配置、物料输送真空尾气、聚合、酯化反等环节废气采取冷凝、汽提等技术后，不凝汽经预处理	符合B级。浆料配置、物料输送真空尾气、聚合、酯化反等环节废气采取冷凝、汽提等

差异化指标		具体要求（A级企业）		具体要求（B级企业）	本项目符合性分析
废气治理		回收		后采用燃烧工艺(包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧)进行最终处理(燃烧处理须在安全评价前提下实施)	技术后，不凝气全部收集并引至浙江嘉桐热电有限公司燃煤锅炉热力焚烧处理(燃烧处理须在安全评价前提下实施)。
	切片/粒、干燥	再生切片、干燥设备全密闭，废气引至多级喷淋、喷淋+吸附等VOCs 治理设施			本项目不涉及
	纺丝、加弹	纺丝、加弹等工序现场无明显可见烟雾			符合A级。本项目纺丝装置、加弹工艺有机废气(纺丝油剂废气)全部收集采用冷凝+高压静电除油处理，现场不会出现可见烟雾。
		1.纺丝油剂配置应设置单独的调配车间，配制及储存过程应采用密闭装置； 2.纺丝油温>60℃且≤150℃，热辊机等位置应设置局部封闭罩收集油烟废气，仅预留丝的进出口通道，并保持封闭罩内微负压。纺丝油温>150℃，纺丝车间或生产线整体换风收集并在热辊机等位置设置局部密闭罩收集油烟废气； 3.再生涤纶化纤生产过程瓶片熔融单元的螺杆挤出机、初过滤装置、清理滤芯浆料及喷丝板的设备密闭化，螺杆挤出机与初过滤装置上方设置排风罩收集泄漏废气，并引入VOCs 治理设施，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 4.加弹等生产线采用全密闭换风废气收集并采用冷却/水喷淋+高压静电处理技术。	1.纺丝热辊机等位置应设置局部封闭罩收集油烟废气； 2.再生涤纶化纤生产过程瓶片熔融单元的螺杆挤出机、初过滤装置、清理滤芯浆料、喷丝板等工序设置局部吸风罩进行废气收集处理，采用燃烧工艺（包括直接燃烧、催化燃烧和蓄热燃烧）进行最终处理，或送工艺加热炉、锅炉、焚烧炉直接燃烧处理； 3.加弹机热箱等油烟产生点位上方应进行废气收集并采用冷却/水喷淋+高压静电处理。		符合A级。 1.本项目设有专门的油剂调配间，配制及储存过程应采用密闭装置； 2.本项目纺丝油温均小于60℃，POY、FDY、DTY均设有油烟废气收集仅预留丝的进出口通道，并保持封闭罩内微负压。 3.本项目不涉及； 4.本项目加弹车间采用全密闭换风废气收集并采用冷凝+高压静电处理技术。
	组件清洗、煅烧	1. 熔体滤芯采用高温水解清洗技术、超声波清洗技术。喷丝板采用超声波清洗技术； 2.组件清洗在独立密闭车间内进行；组件溶剂清洗炉呼吸口排气引至VOCs 处理设施，熔体过滤器等需要原位清洗的设备，应实施车间局部密闭并建设废气设施，废气引至冷却/水喷淋+高压静电处理设施； 3.组件煅烧配备全封闭的煅烧炉，煅烧废气进行收集并引至冷却/水喷淋+高压静电处理设施。	1.组件溶剂清洗炉呼吸口排气、熔体过滤器等需要原位清洗的设备，应实施车间局部密闭并建设废气收集设施，以上废气引至冷却/水喷淋+高压静电处理设施； 2.组件煅烧配备全封闭的煅烧炉，煅烧废气引至冷却/水喷淋+高压静电处理设施。		符合A级。 1.本项目熔体滤芯采用水解法清洗；喷丝板采用碱洗，清洗后的喷丝板放入超声波清洗装置进一步清洗； 2. 本项目组件清洗在独立密闭车间内进行；不涉及溶剂清洗炉，本项目熔体过滤器不属于原位清洗； 3.本项目配备全封闭煅烧炉，企业将煅烧废气进行收集并引至冷却/水喷淋处理设施。

差异化指标		具体要求 (A级企业)	具体要求 (B级企业)	本项目符合性分析
泄露检测与修复		按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范》(DB33/T 310007)相关要求,开展泄漏检测与修复工作		符合A级。本项目按照《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)、《设备泄漏挥发性有机物排放控制技术规范》(DB33/T 310007)相关要求,开展泄漏检测与修复工作
污水集输和处理		1.各母液罐、池等恶臭产生部位应加盖并进行废气收集处理。 2.集水井(池)、格栅井、调节池、隔油池、物化预处理、初沉池、水解酸化池、厌氧/兼氧池、好氧池前段、气浮池、污泥浓缩池等臭气产生主要环节应实施加盖密闭并进行废气收集,废气采用焚烧法或吸收、氧化、生物法等组合工艺进行处理		符合A级。 本项目不涉及恶臭产生的母液罐、池;污水站调节池、沉淀池和泥浓缩池等臭气产生主要环节实施加盖密闭,废气收集后经洗涤塔碱液喷淋洗涤+次氯酸钠氧化处理后经排气筒排放。
锅炉、热媒炉		1.PM 治理采用覆膜袋式除尘器、滤筒除尘器、湿电除尘等高效除尘技术; 2.脱硫采用石灰/石-石膏湿法、氨法、半干法/干法脱硫等; 3.燃气锅炉(导热油炉)采用低氮燃烧技术; 4.燃煤锅炉应使用35 蒸吨/小时以上且完成超低排放改造。	1.PM 治理采用袋式除尘器、静电除尘等高效除尘技术; 2.同A 级要求; 3.同A 级要求; 4.同A 级要求。	本项目不涉及
排放 限值	工艺有组织	合成工序NMHC<30mg/m ³ , TVOC1 <60mg/m ³ ; 纺丝、加弹等工序油烟<4mg/m ³ ; 组件清洗和煅烧等工序NMHC<50mg/m ³ , PM<15mg/m ³ 。 其他污染物稳定达到国家/浙江省排放限值	合成工序NMHC<40mg/m ³ , TVOC1 <80mg/m ³ ; 纺丝、加弹等工序油烟<5mg/m ³ ; 组件清洗和煅烧等工序NMHC<60mg/m ³ , PM<20mg/m ³ 。 其他污染物稳定达到国家/浙江省排放限值	符合B级。 本项目有机废气排放口及污染物均稳定达到《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022)表1排放限值及《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)的要求; 其中合成工序NMHC<40mg/m ³ , TVOC1<80mg/m ³ ; 纺丝、加弹等工序油烟<5mg/m ³ ; 组件清洗和煅烧等工序NMHC<60mg/m ³ , PM<20mg/m ³ 。
	无组织	企业厂区内VOCs 无组织排放监控点NMHC 的小时平均浓度值不高于6mg/m ³ , 监控点NMHC 的任意一次浓度值不高于20mg/m ³		符合A级。 厂区内VOCs无组织排放执行《化学纤维工业大气污染物排放标准》(DB33/2563-2022)表5标准, 无组织排放监控点NMHC 的小时平均浓度值不高于6mg/m ³ , 监控点NMHC 的任意一次浓度值不高于20mg/m ³
	锅炉、热媒炉	1.燃煤: PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于10、35、50mg/m ³ ; 燃气: PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于5、10、50/30 ^a (mg/m ³); 燃油: PM、SO ₂ 、NO _x 排放浓度分别不高于10、20、80mg/m ³ (基准		本项目不涉及

差异化指标		具体要求 (A级企业)	具体要求 (B级企业)	本项目符合性分析
		氧含量: 燃气/燃油3.5%, 燃煤9%); 2.氨逃逸排放浓度不高于8mg/m ³ (使用氨水、尿素作还原剂)。		
	污水处理	废水处理设施的废气NMHC<40mg/m ³ , 臭气浓度、其他特征污染物稳定达到国家/浙江省排放限值; 污水处理场周界监控点环境空气臭气浓度低于20, NH ₃ 、H ₂ S 浓度分别低于0.2mg/m ³ 、0.02mg/m ³ , 其他特征污染物满足排污许可证排放限值要求。		符合A级。本项目废水处理设施的废气NMHC<40mg/m ³ , 污水处理场周界监控点环境空气臭气浓度低于20, NH ₃ 、H ₂ S 浓度分别低于0.2mg/m ³ 、0.02mg/m ³ 。
监测监控水平		有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测		符合A级。本项目有组织排放口按照排污许可证要求开展自行监测。主要废气排放口(依托嘉桐公司燃煤锅炉协同焚烧后烟囱排放)安装CEMS, 数据保留一年以上。
		重点排污企业风量大于10000m ³ /h的主要排放口, 有机废气排放口安装NMHC在线监测设施(FID检测器), 自动监控数据保存一年以上。		符合A级。本项目主要排放口均安装NMHC在线监测设施(FID检测器), 自动监控数据保存一年以上。
环境管理水平	环保档案	环保档案齐全: 1、环评批复文件; 2、排污许可证及季度、年度执行报告; 3、竣工验收文件; 4、废气治理设施运行管理规程; 5、一年内废气监测报告(符合排污许可证监测项目及频次要求)		符合A级。要求企业环保档案齐全。
	台账记录	1.生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等); 2.废气污染治理设施运行管理信息(除尘滤料更换量和时间、脱硫及脱硝剂添加量和时间、燃烧室温度、冷凝温度、过滤材料更换频次、吸附剂更换频次、催化剂更换频次等); 3.监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录等); 4.主要原辅材料消耗记录; 5.燃料消耗记录; 6.如有废气应急旁路, 有旁路启运历史记录、阀门维护和检修记录、向属地生态环境主管部门报告记录。		符合A级。要求企业台账记录规范: 生产设施运行管理信息(生产时间、运行负荷、产品产量等); 废气污染治理设施运行管理信息(洗涤液(碱液)更换量和更换频次、吸附剂更换频次); 监测记录信息(主要污染排放口废气排放记录(手工监测或在线监测)等); 主要原辅材料消耗记录。
	人员配置	设置环保部门, 配备专职环保人员, 并具备相应的环境管理能力		符合A级。要求企业设置环保部门, 配备专职环保人员, 并具备相应的环境管理能力。
运输方式	1.物料、产品公路运输全部使用国五及以上排放标准的重型载货车辆(不含国五重型燃气车辆)或新能源车辆; 2.厂区车辆全部达国五及以上排放标准(不含国五重型燃气车辆)使用新能源车辆; 3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械。		1.物料、产品公路运输使用国五及以上排放标准的重型载货车辆(不含国五重型燃气车辆)或新能源车辆比例不低于80%, 其他车辆达到国四排放标准(不含燃气车辆); 2.厂内运输车辆达到国五及以上排放标准(不含国五重型燃气车辆)或使用新能源车辆比例不低于80%, 其他车辆达到国四排放标准(不含燃气车辆); 3.厂内非道路移动机械达到国三及以上排放标准或使用新能源机械比例不低于80%。	符合A级。企业采用清洁运输、国六及以上排放标准车辆。

差异化指标	具体要求（A级企业）	具体要求（B级企业）	本项目符合性分析
运输 监管	参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁视频监控系统 and 电子台账。		符合A级。要求企业参照《重污染天气重点行业移动源应急管理技术指南》建立门禁系统和电子台账。

表 9.3-6 本项目与《浙江省涤纶产业环境准入指导意见(修订)》符合性分析

要求	内容	本项目情况	是否符合
1、选址 原 则 与 总 体 布 局	新建、改扩建聚酯涤纶项目选址必须符合环境功能区规划、主体功能区规划、土地利用总体规划和城乡规划。新建涤纶企业必须建在依法合规设立、环保设施齐全的产业园区，并符合园区发展规划及规划环境影响评价要求。鼓励园区外现有涤纶企业向工业园区搬迁。	选址位于桐乡经济开发区(主区核心开发区)，符合环境功能区划、主体功能区规划、土地利用总体规划和城市总体规划；浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)是依法合规设立、环保设施齐全的工业园区，本项目符合《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划》、《浙江省桐乡经济开发区(主区核心开发区)总体规划环境影响报告书》。	符合
2、生产 规 模 与 工 艺 装 备	生产工艺和装备的选择应有利于促进节能减排，有利于清污分流和减少无组织排放。聚合工序应采用连续化聚合聚酯生产工艺，不得采用间歇法聚合聚酯设备。常规聚酯（PET）连续聚合生产装置单线产能不得小于 20 万吨/年。纺丝工序中鼓励采用世界先进的新型牵伸卷绕设备，常规化纤长丝用锭不得使用轴长 1200 毫米及以下的半自动卷绕设备。	前道聚酯自 PTA 和 EG 连续酯化和缩聚生产 PET，大容量柔性化聚合工艺和设备，采用中国昆仑工程有限公司自主开发“一头一尾”、“一头两尾”五釜流程国产化聚酯技术，在线添加消光剂；后道熔体直纺采用“嫁接”方式，选用国际先进的大容量直接纺、一步法工艺技术和设备，生产工艺和装备的选择有利于促进节能减排，有利于清污分流和减少无组织排放。聚合工序采用连续化聚合聚酯生产工艺，生产装置单线产能达到 600 吨/天、1000 吨/天，采用目前世界先进的德国巴马格或日本 TMT 高速卷绕设备。	符合
3、污染 防 治 措 施	生产区所有废水，包括生产、储运、公用工程等可能受污染区域的工艺废水、循环水排放水、生活污水及初期雨水等必须分类收集、分质处理、循环回用、监控排放。积极开展水回用工作，中水回用率不得低于 85%。聚酯生产废水必须配套合适的预处理措施和设施，开展高浓度废水分质预处理工作。企业应设置一个标准化排污口，根据环保部门要求，重点排污单位应当安装在线监测监控设施。必须采取有效的土壤和地下水污染防治措施，工艺废水管线应采取地上明管或架空敷设。罐区地面应硬化、防渗处理，四周建围堰并采取防雨措施。	聚酯高浓度酯化废水采用乙醇/乙二醇回收装置，首先经蒸汽汽提预处理，然后与其他废(污)水收集进入污水站设施，采用主体厌氧+活性污泥+兼氧+接触氧化生化处理；污水站出水进入中水回用装置，首先经过高效全自动净水器，出水再进入陶粒过滤器+反渗透膜深度净化(脱盐)处理，RO 产水回用至循环冷却水系统，RO 浓水经 Fenton 氧化+中和反应+沉淀处理后纳管排放。控制 RO 产水率≥70%，污水中水回用率≥70%；蒸汽冷凝水回用率达到 95%；整体中水回用率可达到 85%。本项目新建一个标准化废水排污口，并安装在线监测监控设施。采取有效的土壤和地下水污染防治措施，工艺废水管线采取架空敷设。罐区和废物暂存场所的地面应硬化、防渗处理，四周建围堰并采取防雨措施。	符合
	重点加强缩聚尾气、汽提塔尾气、纺丝油剂废气、污水站臭气的收集处理工作。涤纶聚酯生产中酯化废水汽提尾气宜采用直接焚烧、蓄热焚烧、催化焚烧等高效净化措施后达标排放，鼓励采用回收装置回收乙二醇、乙醇；纺丝油剂废气可以采用	PET 聚酯装置密闭、连续操作运行，有组织废气主要来自浆料配制罐、酯化反应(来自工艺塔)、缩聚反应(来自真空系统)、乙二醇液封槽，主要污染物是甲醛和乙二醇，首先经尾气喷淋塔水喷淋洗涤，然后经管道输送至浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口，经热力焚烧处理后排放。PET 聚酯装置产生的酯化废水经乙醇/乙二醇回收	符合

要求	内容				本项目情况	是否符合
	机械净化与吸收技术或高压静电技术等组合工艺处理，FDY 纺丝油剂废气处理效率不得低于 80%。企业供热原则上采用区域集中供热，若确需自备锅炉的，禁止新建 20 蒸吨/小时以下的高污染燃料锅炉及直接燃用非压缩成型生物质燃料锅炉。				装置回收乙醛和乙二醇，其 VOCs 废气(包括各类不凝尾气，酯化废水收集罐、汽提尾气冷凝液储罐、乙醛中间罐等排气)亦收集后经管道输送至浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目燃煤锅炉风机入口，经热力焚烧处理后排放。PTA 料仓投料粉尘采用布袋除尘器处理后排放。POY 纺丝线在室温下牵伸，POY 油剂废气通过卷绕拉伸部位负压有组织收集，经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。需要高温进行牵伸的 FDY 纺丝线热辊上方设有集气抽风装置，挥发的 FDY 油剂废气收集后经油烟净化(冷凝+高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。长丝车间油剂调配间设有集气抽风装置，油剂调配过程挥发的油剂废气收集后经油烟净化(高压静电除油)处理后经排气筒排出室外。POY 纺丝线油剂废气有组织收集率 80%，经油烟净化设施油剂废气去除率 60%。FDY 纺丝线油剂废气有组织收集率 90%，经油烟净化设施油剂废气去除率 80%。POY 和 FDY 纺丝油剂调配间油剂废气有组织收集率 80%，经油烟净化设施油剂废气去除率 60%。本项目采取集中供热(浙江嘉桐热电有限公司热电联产项目)。	
4、总量控制	涤纶项目总量控制指标主要为化学需氧量、氨氮、二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物。				本项目实施后全厂新增废水污染物 CODcr 和 NH ₃ -N 排放总量、新增废气污染物颗粒物和 VOCs 排放总量，均按照相关比例，在区域内削减替代平衡。	符合
5、环境准入指标	指标	单位	准入值	本项目数值		
	资源利用指标	对苯二甲酸消耗	t/t 聚酯	≤0.86	0.855	符合
		乙二醇消耗	t/t 聚酯	≤0.335	0.328	符合
		新鲜水消耗量	t/t 聚酯	≤0.8	0.7①	符合
	废物回收利用指标	纺丝油剂废气处理效率	%	≥80	80②	/
		中水回用率	%	≥85	85③	符合
	污染物排放指标	废水排放量	t/t 产品	≤0.2	0.20	符合
		SO ₂ 排放量	kg/t 产品	≤0.2	0	符合

注：①不考虑纺丝装置的新鲜水消耗量。②FDY 纺丝线油剂废气和 DTY 生产过程 POY 原丝加热挥发 POY 纺丝油剂废气收集后去除效率 80%，POY 纺丝线、DTY 加弹和油剂调配间室温，油剂废气收集后去除效率 60%。③本项目污水站出水进入中水回用装置，经高效全自动净水器+陶粒过滤器+反渗透膜深度净化处理，RO 产水回用至本项目循环冷却水系统，RO 产水率按照 70%控制，污水的中水回用率达到 70%；本项目蒸汽冷凝水回用率达到 95%；整体中水回用率可达到 85%。

表 9.3-7 本项目与《嘉兴市 2024 年空气质量改善攻坚行动方案》符合性分析

主要任务	具体要求	符合性分析
(一) 推动产业结构绿色低碳转型	1.源头优化产业结构。 坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目上马，新改扩建“两高一低”项目严格落实“十项准入要求”，一般应达到大气污染防治绩效 A 级(引领性)水平、采用清洁运输方式。新建项目应对照《工业重点领域能效标杆水平和基准水平》中的能效标杆水平建设实施，推动能效水平应提尽提，力争全面达到标杆水平。涉及产能置换的项目，被置换产能及其配套设施关停后，新建项目方可投产。新改扩建项目优先生产、使用非溶剂型涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等产品和原辅材料，一般应不得人为添加卤代烃物质。原则上不再新增自备燃煤机组。	符合。本项目达到大气污染防治绩效 B 级(引领性)水平，详见表 9.3-5，本项目 PTA 物料和液体原料采用槽罐车公路运输。本项目属于化学纤维制造业(C2822)，不属于工业重点领域的相关行业。项目节能评估正在报批中。本项目不涉及产能置换，不新建用煤，不涉及涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等的生产和使用。
	2. 大力推进制造业绿色升级。 严格执行《产业结构调整指导目录(2024 年本)》和《绿色低碳转型产业指导目录(2024 版)》，加快推进高效节能装备制造、先进交通装备制造、节能降碳改造、重点工业行业绿色低碳转型、温室气体控制等绿色低碳产业发展，依法依规淘汰落后产能，推动涉气行业生产、用能设备更新，加快退出限制类涉气行业工艺和装备。加大烧结砖生产线整合力度。推进水泥熟料产能压减；持续推动行业协会和水泥熟料企业常态化组织实施错峰生产，提升错峰生产比例，大气污染防治绩效 D 级企业一般应年度错峰生产时间在 80 天以上。深化“135N”先进制造业集群培育体系，推进制造业数字化绿色化改造提质提效，对大气污染防治等领域存在违法违规等行为的高耗低效企业，要求其限期整改，逾期未整改或经整改仍未合法合规的，坚决依法依规处置，整治提升高耗低效企业 1000 家以上，推动实施绿色化改造项目 500 项，创建省级以上绿色工厂 10 家。	符合。本项目符合《产业结构调整指导目录(2024 年本)》。项目节能评估正在报批中。
	3.推进涉气产业集群升级改造。 按照《浙江省人民政府办公厅关于开展全省重点行业污染整治提升工作的通知》部署，全面推进复合布加工、废橡胶利用、木质家具、烧结砖、玻璃制造、化工、修造船等涉气产业集群整治提升；结合本地产业特色，各地对存在大气污染防治突出问题的重点涉气产业集群开展整治提升。加快完善废气治理活性炭集中再生公共服务体系，全市 1100 家以上中小微企业涉气企业纳入体系。因地制宜建设集中涂装中心、溶剂回收中心等“绿岛”项目。	符合。本项目不属于复合布加工、废橡胶利用、木质家具、烧结砖、玻璃制造、化工、修造船等行业。
(二) 加速能源清洁低碳转型	1.大力发展清洁低碳能源。 加快绿色能源基础设施建设，非化石能源发电装机占比达到 64%，提升电能占终端能源消费比重，天然气消费量 20 亿立方米左右。	/
	2.严格调控煤炭消费总量。 新改扩建用煤项目依法实行煤炭等量或减量替代，替代方案不完善的不	符合。本项目不新增用煤。

主要任务	具体要求	符合性分析
	予审批，不得将使用石油焦、焦炭、兰炭等高污染燃料作为煤炭等量或减量替代措施；在保障能源安全供应的前提下，及时采取有效的减煤措施。对促进新能源消纳利用、保障电网运行安全中发挥支撑性调节性作用的清洁高效煤电机组，合理保障其煤炭消费量。	
	3.推动锅炉整合提升。 禁止建设企业自备燃煤锅炉，新建容量在 10 蒸吨/小时及以下工业锅炉一般应优先选用蓄热式电加热锅炉、冷凝式燃气锅炉。全市要加快淘汰整合覆盖范围内的燃煤锅炉等小型用煤设施，推动 65 蒸吨/小时以下的企业备用燃煤锅炉实施清洁能源替代。海宁市和桐乡市要开展热力管网布局规划调整，秀洲区、嘉善县和海宁市加快推动 35 蒸吨/小时燃煤锅炉淘汰。摸排淘汰茶水炉、经营性炉灶、储粮烘干设备、农产品加工等燃煤设施，淘汰用煤作燃料的储粮烘干设备 43 台。推动 2 蒸吨/小时及以下生物质锅炉等落后产品更新改造，积极采用电能、天然气替代，全市完成 45 台。推进燃气锅炉低氮燃烧改造。	符合。本项目采用集中供热。
	4. 实施工业炉窑清洁能源替代。 不再新增燃料类煤气发生炉，新改扩建加热炉、热处理炉、干燥炉、熔化炉一般应采用清洁低碳能源。加快淘汰燃料类煤气发生炉，推进秀洲区、平湖市玻璃熔窑清洁能源替代。	本项目不涉及。
（三）加强运输结构绿色清洁调整	1.推进重点领域清洁运输。 开展内河船舶大气污染整治，推广使用新能源船舶运输煤炭、水泥熟料等大宗干散货物。沿海港口加快推进货物清洁运输(含新能源车，下同)。钢铁、水泥、燃煤火电（含热电）、石化等行业新改扩建项目采用清洁运输、国六及以上排放标准车辆，推行安装运输车辆门禁监管系统。大型石化企业探索开辟绿色货运通道。全面推动燃煤火电(热电)、水泥熟料企业采用清洁运输或国六排放标准车辆运输，到 2024 年 12 月，当月清洁运输占比达到 50%以上。淘汰国四及以下排放标准柴油货车 3500 辆，其中，营运柴油货车淘汰 616 辆。	符合。本项目不属于钢铁、水泥、燃煤火电（含热电）、石化等行业。要求企业采用清洁运输、国六及以上排放标准车辆。
	2. 积极打造绿色城市交通。 加快推动公共领域车辆全面电动化先行，新增或更新城市公交车全部采用新能源，新增或更新出租、城市物流配送、轻型环卫等车辆中，新能源车比例不低于 80%。引导新增混凝土车、渣土运输车采用新能源。积极推动氢能应用，针对具备产氢、储氢优势的地区，加快氢燃料电池动力在货车领域试点应用，探索氢能重卡租赁、车辆共享运营等可复制模式。2024 年 12 月底前，出台高污染柴油货车限行方案，市辖区全面实施国三排放标准柴油货车限行，加快机动车环保信息管理数字化改造，支撑实施限行措施。	/

主要任务	具体要求	符合性分析
	3.提升非道路移动机械清洁水平。 全市淘汰国二及以下排放标准柴油叉车 1200 辆，国一及以下排放标准非道路移动机械 300 辆，引导和鼓励替代为新能源。严格落实非道路移动机械编码登记和使用管理制度，强化排放监管。	/
（四）实施面源综合治理	1.加强秸秆综合利用和露天禁烧。 。加大秸秆综合利用项目建设，加快落实 2024 年农作物秸秆综合利用工作专项行动方案要求，全市建成省级标准化农作物秸秆收储中心 9 个，新建(改扩建)年利用秸秆量 1000 吨以上企业 6 家，秸秆离田利用率达到 35%，提升低留茬收割作业模式。加快建设完善露天焚烧高位瞭望设施和监控平台，全市新建 90 个高位瞭望设施。依托“141”基层治理体系，建立健全市、县、镇、村四级秸秆露天禁烧管控责任体系，以镇(街道)、村(社区)为主体落实网格化管理；落实秸秆露天焚烧“1530”(1 分钟发现、5 分钟响应、30 分钟处置)闭环处置机制。加强部门联动，在春耕、夏收、秋收等重点时段开展专项巡查。	/
	2.强化扬尘综合治理。 各地建立健全建筑施工扬尘“红黑榜”机制，运用卫星遥感、高空瞭望等技术开展裸地扬尘排查治理；各类施工场地严格落实“七个百分之百”扬尘防控长效机制和《建设工程施工扬尘控制技术标准》(DB33/T1203-2020)；重点区域道路、水务等线性工程实行分段施工。鼓励有条件的地方应用道路积尘走航监测、车载空气质量监测设备等加密城市监测网络，强化城区主要道路及周边扬尘监测，推进吸尘式机械化湿式道路清扫作业，提升城市精细化管理水平。开展港口、码头干散货物料堆场扬尘防控措施治理。推进港口码头高空瞭望设施建设，强化部门联动和闭环处置。新建矿山一般应采用皮带长廊、水运、铁路等清洁运输方式，采用新能源运输车辆和矿山机械；新建露天矿山严格落实矿山粉尘防治措施，建设扬尘监测设施。	/
	3.加强重点领域恶臭异味治理。 开展工业园区、重点企业、市政设施和畜禽养殖领域恶臭异味排查，实施治理项目 17 个以上。严格居民楼附近餐饮服务单位布局管理，市本级相关街道率先开展餐饮禁设点排摸和禁设区划定工作，加强部门数据互通；建立完善餐饮油烟管理平台，推进在线监控设备安装，实现大型及以上油烟类餐饮项目在线监控全覆盖，并动态更新；加强餐饮企业油烟治理设施运维，推行第三方运维管理，推动油烟净化设施定期清洗。	/
（五）强化污染物协同减排	1.加快推进重点行业超低排放改造。 2 家钢铁企业加快实施超低排放改造查缺补漏工程，完成超低排放全流程评估监测公示。无法稳定达到超低排放限值的燃煤火电、自备燃煤锅炉实施烟气治理升级	/

主要任务	具体要求	符合性分析
	改造，采取选择性催化还原（SCR）脱硝等高效治理工艺。加快推进水泥行业全面完成有组织、无组织超低排放改造。新建垃圾焚烧厂按超低排放要求建设，加强对排放不稳定、飞灰产生量大的焚烧厂技术改造。	
	2.深化挥发性有机物综合治理提升。 全面推进涉及使用溶剂型工业涂料的汽车和摩托车整车、工程机械、车辆零部件、木质家具、船舶制造，使用溶剂型油墨的吸收性承印物凹版印刷，使用溶剂型胶粘剂的软包装复合、纺织品复合、家具胶粘等行业挥发性有机物(VOCs)源头替代(其中，汽车和摩托车整车、工程机械制造要实现“应替尽替”)，实施源头替代企业 122 家。南湖区、平湖区、海盐县、桐乡市、嘉兴港区等 5 个石化、化工行业集中县(市、区)实现统一的泄漏检测与修复(LDAR)数字化管理。加强数字化运用管理，建立 VOCs 治理用活性炭集中再生监管服务平台，推进 RTO 监管平台建设，涉 RTO 企业逐步纳入监管平台。南湖区、平湖市、海盐县、经开区和嘉兴港区等传输通道地区要组织开展不少于 3 家重点企业 VOCs 源谱分析，加强高活性 VOCs 组分物质减排。	/
	3.开展低效失效大气污染治理设施排查整治。 持续开展低效 VOCs 治理设施排查整治，做好低效设施升级改造“回头看”，建立问题清单，组织开展交叉检查。开展挥发性有机液体储罐泄漏情况排查和改造，大型储油库、大型石化企业换用低泄漏的呼吸阀、紧急泄压阀，引导企业开展内浮顶罐排放废气收集处理或浮盘高效密封改造。全面开展锅炉和工业炉窑低效污染治理设施排查和分类处置。印刷企业对标行业排放标准要求，全面实施升级改造。	符合。本项目不新增挥发性有机液体储罐。
	4.推进重点行业废气治理升级改造。 综合采取产品结构调整、原辅材料替代和末端高效治理，举一反三全面完成漆包线等行业氮氧化物治理，其中使用含氮涂料且采用燃烧法处理 VOCs 废气的企业，要实施开展源头替代或末端治理，确保氮氧化物排放达到国家排放标准。以绩效评级为抓手，推动工业企业开展提级改造，力争培育大气污染防治绩效 A/B 级、引领性企业达到 12%以上，9 家玻璃和 27 家石化企业开展创 A 行动。	符合。本项目达到大气污染防治绩效 B 级(引领性水平，详见表 9.3-5)。
	5.加强消耗臭氧层物质(ODS)和氢氟碳化物(HFCs)管理。 严格控制消耗臭氧层物质，严格控制副产三氟甲烷排放，严厉打击非法生产、销售和使用 ODS 行为。落实我市辖区内各类 ODS 企业备案管理，加强部门合作，共享涉 ODS 企业信息。加强技术支撑保障，积极引入第三方技术力量和相关行业协会参与 ODS 淘汰管理，推动实施行业 ODS 淘汰替代项目。	/

主要任务	具体要求	符合性分析
(六) 强化污染天气应对	1.健全污染天气应对机制。 修订《嘉兴市重污染天气应急预案》，优化重污染天气预警启动标准，各地依法依规同步修订。动态更新重污染天气应急减排清单，进一步完善重点企业协议减排工作机制。	/
	2.加强空气质量预报评估。 加强市、县两级空气质量预报队伍建设，深化生态环境和气象部门合作，健全污染天气会商研判、预报预警信息发布、污染应对措施评估调度机制。加强污染天气预报能力建设，全市空气质量 24 小时、72 小时数值预报准确率达到 85%、75%以上。	/
	强化污染天气应对。 严格落实《浙江省减少污染天气攻坚三年行动方案》，加强污染天气预警和响应，各县（市、区）确保不再发生重污染天气。做好进博会、世界互联网大会等重大活动期间空气质量保障。	/

10 结论和建议

10.1.1 环境质量现状

(1)环境空气质量现状

本项目位于桐乡市。根据《桐乡市环境状况公报(2022 年)》，本项目拟建地评价范围涉及桐乡市属于空气质量达标区，因此本项目所在区域属于环境空气达标区。

由监测结果可知：2022 年 8~9 月、2024 年 3 月监测期间，由监测结果可知：2022 年 8~9 月、2024 年 3 月监测期间，建设项目所在区域的特征污染因子 NH_3 小时值、乙醛小时值、硫化氢小时值均符合《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)附录 D 标准要求；非甲烷总烃小时值浓度均低于参照的《大气污染物综合排放标准详解》说明中浓度限值要求；乙二醇小时值、日均值满足美国 AMEG 查表值；TSP 日均值满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)二级标准。

(2)地表水环境质量现状

根据《桐乡市环境状况公报(2022 年)》：2022 年全市地表水环境质量稳步提升，在全省跨行政区域交接断面水质考核中被评价为优秀，全市 13 个市控以上地表水常规监测断面中Ⅲ类及以上断面占比 100%。

2024 年 3 月监测期间，本项目周边内河水体各监测点位各监测指标均达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002)Ⅲ类标准，所在区域地表水环境质量现状较好。

(3)地下水环境质量现状

由监测结果可知：2024 年 3 月监测期间，监测点位阴阳离子摩尔浓度偏差均小于 5%，地下水各测点各监测指标除氨氮、耗氧量、锰、总硬度、溶解性总固体外均能满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准，所在区域地下水环境质量能够达到《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)Ⅳ类标准；根据引用监测数据：2022 年 9 月监测期间，地下水各监测点位均能满足(GB/T14848-2017)Ⅲ类标准。GW1 现状为居住用地、农用地的区域，占地范围内无工业企业，因此超标原因主要是区域内生活及农业面源等的截污率不高等因素有关，随着“五水共治”工作的深入展开，预计规划区附近地下水水质能够得到逐步改善。

(4)声环境质量现状

2024 年 3 月、8 月监测期间，本项目拟建场地厂界 4 个测点昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 3 类区标准，敏感点昼夜噪声值均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008)中的 2 类区标准。

(5)土壤环境质量现状

由监测结果可知：2024 年 3 月监测期间，S1~S4 采样点的基本项目和其他项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、特征污染物指标均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第二类用地筛选值；S5 采样点的基本项目和其他项目重金属和无机物、挥发性有机物、半挥发性有机物、特征污染物指标均低于《土壤环境质量标准 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中的第一类用地筛选值。S6 采样点监测指标均低于《土壤环境质量标准 农用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB15618-2018)中农用地土壤污染风险筛选值，特征因子符合 GB36600-2018 中的第一类用地筛选值。

10.1.2 污染物排放情况

本项目废气污染物产生—削减—排放情况见表 3.3-1，废水污染物排放情况见表 3.2-24，固废分析结果汇总见表 3.3-9。

10.1.3 环境影响分析

10.1.3.1 环境空气影响

1、根据大气环境影响预测结果，对照《环境影响评价技术导则大气环境》(HJ2.2-2018)，本项目所在地属于达标区。本项目的建设能够同时满足以下条件，本项目大气环境影响可以接受。

- a)新增污染源正常排放下污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$;
- b)新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ (本项目属于二类区);
- c)项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，主要污染物的保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准；对于项目排放的主要污染物仅有短期浓度限值的，叠加后的短期浓度符

合环境质量标准。

2、根据预测结果,情景一(纺丝油剂废气去除率下降)非正常工况下非甲烷总烃区域最大落地浓度可满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)的标准限值要求,但占标率较正常工况有所提高;情景二(聚酯废气依托锅炉焚烧 VOCs 去除率下降)故障非正常工况下非甲烷总烃、乙醛、乙二醇区域最大落地浓度可满足相应环境质量标准,但各敏感点占标率较正常工况有所提高。

为使项目排放大气污染物对周围环境影响降至最低,企业必须做好污染防治治理设施日常维护与事故性排放的防护措施,尽量避免事故排放的发生,一旦发生事故时,项目必须立即停止生产,待装置修复后再投入生产,以防项目污染物排放对周边大气环境造成较大污染。因此,企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理,保证其正常运行,杜绝此类非正常工况的发生。

3、正常工况下,本项目 NH_3 、硫化氢、乙醛排放产生的臭气浓度在其最大落地浓度点及各环境保护目标均未到检测阈值,基本感受不到恶臭气味。同时要求企业规范氨水贮存、输送等操作环节的管理,避免氨挥发异味气体对环境空气的影响。纺丝油剂包装桶堆放均设在车间设置的油剂桶堆放间(密闭),规范包装桶堆放等操作环节的管理,尽量减少挥发异味对环境空气的影响。聚酯装置、乙醛/乙二醇回收装置建立泄漏检测与修复体系(LDAR),提高无组织废气控制水平。

在落实各项废气污染防治措施的基础上,本项目恶臭环境影响较小。为减少恶臭气体对周围环境的影响,建设单位必须对做好废气污染防治工作,减少废气的无组织排放。

4、根据 AERMOD 计算结果:本项目实施后,全厂排放的各污染物短期贡献浓度均无超标点,无须设置大气环境防护距离。

10.1.3.2 地表水环境影响

本项目纳管废水水质达到《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)中的水污染物排放限值(直接排放),正常工况下不会对集中污水处理厂的运行造成不良影响,本项目清净水(循环冷却水系统排水)纳入污水处理系统,不直接排放地表水。因此,建设项目必须严格执行清污分流、雨污分流,保证污水预处理装置正常运行,对地表水体影响不大。

10.1.3.3 声环境影响

根据预测可知,本项目产生噪声经墙壁隔声和距离衰减后的噪声值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中相应标准限值。

10.1.3.4 地下水环境影响

(1)地下水的补给和排泄分别以降水入渗补给和潜水蒸发等垂向运动为主,径流速度较小;地下水流场对污染物的迁移化及分布有微弱影响,随着时间推移这种影响逐步放大。

(2)在一定时间内,污染物浓度随着距离增加而逐渐减少,但随着渗漏时间的推移,污染物浓度将逐步放大。

(3)从影响面积上看,废水渗漏的影响范围及潜在影响范围不大,最远超标距离均在厂区内;从溶解相中污染物随着时间推移,污染物浓度会有一定升高。

建设单位必须切实落实好防渗工作,加强建设项目废水收集处理工作,对污水处理设施及管线、危废处理区域等采用高效防渗材料,污水池体外壁做防水处理,池体内壁做防腐防渗漏处理,杜绝一切跑冒滴漏现象,并加强日常管理,杜绝防渗措施发生渗漏事故,减轻对地下水可能的不利影响。

综合来看,只要做好适当的预防措施,本项目建设对地下水环境影响可接受。

10.1.3.5 固废处理环境影响

只要严格执行本报告提出的各项固废暂存和处置措施,本项目固废均能得到安全有效的贮存和处置,对环境影响较小。

10.1.3.6 环境风险影响

(1)项目危险因素

本项目涉及的危险物质主要是乙二醇锑、纺丝油剂(油类物质)、PTA、乙醛、乙二醇、二甘醇、氢化三联苯、联苯-联苯醚、危险废物等;涉及的危险单位主要是罐区、各车间、危废暂存库等;危险因素主要是有毒可燃物质泄漏,通过扩散、漫流、渗透等途径污染大气、地表水、地下水、土壤,以及火灾爆炸产生的次伴生污染,根据分析,判定本项目环境风险评价等级为一级。

(2)环境敏感性及事故环境影响

√有毒有害物质在大气中的扩散

①在最不利气象条件下,本项目乙醛储罐管道泄漏事故发生后,下风向乙醛

可能达到的最大浓度值出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过乙醛大气毒性终点浓度-1(1500mg/m³)。在最常见气象条件下，本项目乙醛储罐管道泄漏事故发生后，下风向乙醛可能达到的最大浓度值出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过乙醛大气毒性终点浓度-1(1500mg/m³)。

②在最不利气象条件下，本项目乙醛储罐泄露引发火灾事故发生后，下风向 CO 可能达到的最大浓度值出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过 CO 大气毒性终点浓度-1(380mg/m³)；在最常见气象条件下，本项目乙醛储罐泄露引发火灾事故发生后，下风向 CO 可能达到的最大浓度值出现位置为距离事故源下风向 10m 处，已超过 CO 大气毒性终点浓度-1(380mg/m³)。

最不利气象条件下、最常见气象条件下评价范围内三村村乙醛最大浓度均超过大气毒性终点浓度-2，未超过大气毒性终点浓度-1。绝大多数人员暴露 1h 不会对生命造成威胁。

√有毒有害物质在地表水的运移扩散

本项目在设计上充分考虑了大气环境风险防范措施、事故废水风险防范措施和地下水环境风险防范措施，按照“单元—厂区—园区/区域”的环境风险防控体系要求，设置有事故废水收集和应急储存设施，防止事故情况下事故废水进入厂外水体。本项目设事故应急池 2500 立方米。

√有毒有害物质在地下水的运移扩散

正常工况下，地下水可能的污染来源为处理水池等跑冒滴漏。项目工程防渗措施均按照设计要求进行，且措施未发生破坏正常运行情况下，污水发生渗漏的可能性很小，地下水基本不会受到污染。

(3)环境风险防范措施和应急预案

建设单位应编制突发环境事件应急预案，与化工园区应急预案等上级应急预案相衔接，在发生超出事故企业自身解决能力突发环境事件时能有效的进行应急联动。以上措施为控制本工程可能发生的各类、各级环境风险事故，降低并最终消除其环境影响，提供了有效的技术保障和应急保障，可以使风险事故对环境危害得到有效控制，将事故风险控制在可以接受范围内。因此本次评价认为项目的环境风险是可控的。

10.1.4 主要污染防治对策

本项目实施后，污染防治措施汇总见表 6.7-1。

10.1.5 总量控制

本项目实施后，全厂新增废水污染物排放总量的区域削减替代比例为：COD_{Cr} 为 1:1、NH₃-N 为 1:1，VOCs 为 1:1、颗粒物为 1:2。

10.1.6 公众参与采纳情况

本项目环境影响评价公众参与工作由浙江盛佑化纤有限公司按照《浙江省环境保护厅关于印发建设项目环境影响评价信息公开相关法律法规解读的函》(浙环发[2018]10 号)有关要求进行公示。

建设单位于 2024 年 9 月 13 日~2024 年 9 月 29 日在浙江政务网(<http://sthjt.zj.gov.cn/col/col1229735928/index.html>)上进行本项目环境影响评价信息公示；同步，建设单位于 2024 年 9 月 13 日~2024 年 9 月 29 日在周边村庄公告栏张贴公示，广泛征求有关单位、专家和公众的意见。本项目环境影响评价公众参与工作以《浙江盛佑化纤有限公司年产 120 万吨绿色差别化纤维建设项目环境影响评价公众参与说明》的形式单独报送审批部门进行审查。

根据本项目《公众参与说明》，公示期间未收到公众意见，本项目建设得到当地公众的支持，当地公众认为本项目的建设能够带动当地经济的发展，在采取的环保措施落实到位的情况下，对周围环境的影响较小，公众支持项目建设。

10.2 要求和建议

(1)根据本项目依托浙江嘉桐热电有限公司(聚酯废气焚烧处理)等的相关环境责任，上述依托工程相关手续由各自企业另行报批，在本项目投产前完成相关手续并建成投运。

(2)在项目建设过程中关键设备的引进要严格把关，和供应商签订相关环保排放指标控制方面的制约性协议，确保本项目投产后的达标排放。

(3)开展废水和废气处理方案论证；要求本项目各项环保设施(包括依托嘉桐热电)正常、稳定运行，保证废水和废气污染物的去除效率及稳定达标。污染治理设施需经有资质单位(建设单位核发的综合、行业专项等设计资质)设计。

(4)本项目实施后浙江嘉桐热电有限公司新增污染物排放总量平衡替代量，

要求企业在建成投产前通过浙江省排污权交易网进行交易取得。

(5)要求企业在本项目试生产前编制环境风险事故应急预案，并采取定期进行预案演练，提高事故应急能力。

(6)要求企业加强各类事故的防范措施，严格执行各项操作规范，杜绝事故发生，同时避免各类原辅材料的跑、冒、滴、漏现象的发生。一旦发生事故性排放，应立即采取相应的应急措施。

(7)根据《浙江省应急管理厅 浙江省生态环境厅关于加强工业企业环保设施安全生产工作的指导意见》(浙应急基础[2022]143 号)，将新、改、扩建环保设施纳入建设项目管理，要求在环境保护“三同时”阶段落实有关安全要求。

(8)本项目需要进入化工园区，且应急部门已明确。据了解，本项目位于桐乡经济开发区化工集聚区之外的南侧地块正在由经信部门牵头开展化工园区调整工作，预计 2025 年完成(见附件)。届时，本项目用地全部进入化工园区。在本项目实施过程中，要求企业严格执行应急部门相关要求

10.3 总结论

为继续保持规模竞争优势，完善生产力和市场布局，桐昆集团拟立足于现有资产和优势，浙江盛佑化纤有限公司拟在桐乡市经济开发区新征用地内实施年产 120 万吨绿色差别化纤维建设项目。

本项目符合国家产业政策，符合环境功能区划，符合土地利用规划，符合城镇规划，符合工业园区规划和规划环评，符合《桐乡市“三线一单”生态环境分区管控方案》。根据对建设项目实施后产生的环境影响预测和分析，各类污染物排放符合国家、省规定的污染物排放标准；建设项目实施后全厂新增污染物排放总量，均按照相关比例要求，在区域内削减替代平衡，符合总量控制要求。建设单位开展的公众参与符合相关环保法律法规、规范要求，未收到公众相关反馈意见。

本项目的实施有利于区域产业升级换代，产生“三废”污染物经目前行业内先进、成熟、可靠的污染治理措施处理处置后达标排放，经预测对区域环境带来的影响在可接受范围内，并且通过区域减排，预计能够维持区域环境质量现状。因此，从环保角度考虑，在建设用地全部进入化工园区前提下，本项目在拟建场地建设是可行的。