Rainfine 江苏润环

专业·高效·诚信·创新

中国石化仪征化纤有限责任公司

年产50万吨新一代瓶片改造项目

环境影响报告书

（全本公示）

建设单位：中国石化仪征化纤有限责任公司

主持编制单位：江苏润环环境科技有限公司

二零二一年十一月

目 录

1 概述 1

1.1 项目由来 1

1.2 项目特点 1

1.3 工作过程 5

1.4 分析判定相关情况 7

1.5 关注的主要环境问题 28

1.6 报告书的主要结论 28

2 总则 29

2.1 编制依据 29

2.2 评价因子与评价标准 33

2.3 评价工作等级和评价重点 40

2.4 评价范围及环境敏感区 50

2.5 相关规划及批复要求 51

3 现有项目概况 57

3.1 仪化公司概况 57

3.2 现有项目存在的环保问题及整改措施 93

4 改建项目工程分析 109

4.1 项目概况 109

4.2 项目主体工程及产品方案 109

4.3 项目公辅及环保工程建设内容 112

4.4 PTA 部及改建项目总平面布置 117

4.5 厂界周围情况 118

4.6 改建项目工程分析 118

4.7 改建项目水平衡和蒸汽平衡 139

4.8 改建项目污染源强分析 141

4.9 风险因素识别 149

4.10 清洁生产水平分析 153

4.11 污染物“三本账”核算 157
5 环境现状调查与评价 158
5.1 自然环境现状调查与评价 158
5.2 环境质量现状调查与评价 163
6 环境影响预测与评价 183
6.1 施工期环境影响分析 183
6.2 营运期环境影响预测与评价 188
7 环境保护措施及其可行性论证 264
7.1 废气污染治理措施评述 264
7.2 废水污染防治措施 270
7.3 固体废物污染防治措施评述 277
7.4 噪声污染防治措施评述 282
7.5 土壤、地下水污染防治措施评述 282
7.6 环境风险防范措施及应急预案 285
7.7 拆除过程污染防治措施评述及与《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）对照分析 291
7.8 改建项目“三同时”验收一览表 294
8 环境影响经济损益分析 297
8.1 环境影响经济损益分析 297
8.2 环境保护措施费用效益分析 297
9 环境管理与监测计划 299
9.1 环境管理要求 299
9.2 污染物排放清单 303
9.3 环境监测计划 307
9.4 污染物排放总量 319
10 环境影响评价结论 322
10.1 项目概况 322
10.2 环境质量现状 322
10.3 污染物排放情况 324

10.4 主要环境影响.....324
10.5 公众意见采纳情况.....325
10.6 环境保护措施.....325
10.7 环境影响经济损益分析.....327
10.8 环境管理与监测计划.....328
10.9 总结论.....328

附件

附件 1　项目委托书

附件 2　项目备案证

附件 3　现有项目环评及验收批复

附件 4　化工重点监测点文件

附件 5　项目监测报告

附件 6　突发环境事件应急预案备案表

附件 7　编制确认声明

附件 8　企业排污许可证

附件 9　审批基础信息表

附图

图 2.4-1　改建项目周边环境空气敏感目标分布及大气评价范围图

图 3.1-1　仪化公司全厂平面布置图

图 3.1-8　PTA 部平面布置及管网管线图

图 4.4-1　改建项目平面布置图

图 5.1-1　改建项目地理位置图

图 5.1-2　改建项目周边水系图

图 5.2-1　环境空气、声环境和地下水环境质量现状监测布点图

图 5.2-2　土壤和包气带环境质量现状监测布点图

图 7.5-1　改建项目分区防渗图

1 概述

1.1 项目由来

中国石化仪征化纤有限责任公司（以下简称“仪化公司”）1978 年开始筹建，1984 年投产，1993 年底完成股份制改组，组成仪征化纤股份有限公司和仪征化纤集团公司。1997 年两个公司并入中国东联石化集团公司，1998 年随中国东联石化集团公司整体进入中国石油化工集团，现为中国石油化工股份有限公司的全资子公司。仪化公司经过多年的建设和发展，目前仪化公司拥有精对苯二甲酸（PTA）生产装置 2 套，产能合计 100 万吨/年；18 条聚酯生产线、5 条瓶级切片生产线、48 条涤纶短纤生产线，合计聚酯聚合产能 240 万吨/年；4 套高性能聚乙烯纤维干法纺丝装置，产能 3300 吨/年；1 套对位芳纶装置，产能 1000 吨/年；1 套马来酸酐（MAH）装置，产能 12 万吨/年；12 条丙纶熔喷非织造布生产线，产能 6000 吨/年。

目前，仪化公司正在加快建设年产 300 万吨 PTA 项目，项目计划 2023 年上半年建成投产。年产 300 万吨 PTA 项目建成后，关停现有 PTA 一、二装置，PTA 年富余量约 85 万吨。因此，拟通过分步配套建设年产 40 万吨短纤、年产 50 万吨瓶片、年产 24 万吨柔性化 PBT 等系列 PTA 下游产品项目，发挥 PTA 原料配套优势和基地规模优势，完善 PX-PTA-PET 产业链，提升公司整体市场竞争力。瓶片是仪化公司传统优势业务，根据市场发展情况，适度加快产能布局，有利于应对民营企业竞争，巩固市场优势地位。因此，仪化公司拟进一步扩大瓶片产能，在现有厂区 PTA 部界区内，拟拆除 PTA 部厂前区附属设施包括食堂、幼儿园、医务室以及原水电解制氢装置部分厂房。幼儿园、医务室、食堂、原水电解制氢装置厂房始建于 1993 年，1995 年投用。其中水电解制氢装置 2020 年 12 月停用，医务室于 2018 年撤并停用，幼儿园 2003 年前后停用，仅职工食堂目前仍在使用。目前除职工食堂外，其余建筑物内设备均无运行，拆除装置无残液，均处于闲置状态。建设年产 50 万吨新一代瓶片改造项目，替代现有瓶片部聚酯切片装置老工艺。改建项目已于 2021 年 9 月 27 日取得仪征市工业和信息化局备案文件，项目代码为 2109-321081-07-02-880958。

1.2 项目特点

（1）改建项目投资 105937 万元，拟拆除 PTA 部厂前区附属设施包括食堂、幼儿园、医务室，以及原水电解制氢装置部分厂房。幼儿园、医务室、食堂、原水电解制氢装置厂

房始建于 1993 年，1995 年投用。其中水电解制氢装置 2020 年 12 月停用，医务室于 2018 年撤并停用，幼儿园 2003 年前后停用，仅职工食堂目前仍在使用。目前除职工食堂外，其余建筑物内设备均无运行，拆除装置无残液，均处于闲置状态，不涉及遗留或搬迁过程中产生的污染物和 PTA 部遗留固体废物，建设于仪化公司现有 PTA 部东北角。目前以上建筑物内设备均无运行，拆除装置无残液，均处于闲置状态；建设年产 50 万吨新一代瓶片改造项目，主要建设内容包括：一套 50 万吨/年瓶片装置及配套的热媒站、智能立体库等，本项目投产后现有原涤纶四厂（现瓶片部）聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置停产。

（2）**工艺先进性**：仪化公司现有瓶片生产流程采用五釜熔融聚合+固相增黏工艺流程，熔融聚合生产 0.60dL/g 的基础瓶片，经冷却降温至 40~50℃后送入中间料仓，再送入固相增黏装置，将粒子由常温加热至 215℃，并发生固相增黏反应，生产合格黏度的瓶用聚酯。在此过程中，粒子黏度低、柱状粒子造粒、结晶/升温以及高温固相增黏导致结晶度高、粒子内外黏度差异大、颗粒物含量高（22mg/kg）。

新一代瓶用聚酯采用四釜熔融聚合+低温脱醛工艺流程，液相聚合以精对苯二甲酸（简称 PTA）和精间苯二甲酸（简称 IPA）、乙二醇（简称 EG）为原料，乙二醇锑为催化剂，熔融聚合生产 0.75dL/g 的基础瓶片。水下造粒机生产球形粒子并达到 165℃以上。利用粒子余热进行结晶，粒子出结晶度大于 15%，避免后续工艺结块的问题。初步结晶的球形粒子经过温度平衡器加热到 180~195℃进行低温脱醛，冷却后得到合格的瓶级切片。与 SSP 技术相比，实现了熔融聚合直接制造高黏聚酯、省去了 SSP 工艺中低黏熔体造粒、降温再升温增黏的过程；另外产品为球形粒子，大大降低了粒子输送过程产生的颗粒物量，保证了产品质量，降低了物耗。

（3）**能耗、物耗下降**：新一代瓶片采用高效酯化反应器、塔式预缩聚反应器、高黏终缩聚反应器的设计，可实现 0.78dL/g 高黏熔体的制备。单台反应釜的大容量设计、酯化/预缩的无搅拌设计；低温脱醛单元通过降低反应温度、优化脱醛氮气再生系统布局，减少设备数量，提高运行稳定性、实行脱醛氮气能级利用，节约氮气加热的能量消耗等措施，拟建项目能耗与其他项目对比见下表，目前节能评估报告和安全评价报告正在编制中。

表 1.2-1　拟建项目与其他项目能耗对比表

类型	拟建项目	国内类似规模装置
技术路线	新一代瓶用聚酯自有技术	常规聚合+固相缩聚
产能（万 t/a）	50	60
吨产品能耗	104.43	141.23

注：以上数据均为设计值。

由上表可知，拟建项目能耗较国内类似规模装置具有较大优势，整个瓶片工艺流程能耗比相同规模装置下降 20%以上。

拟建项目原辅料消耗对比见下表。

表 1.2-2　拟建项目与其他项目原辅材料消耗对比表

序号	原辅料名称	单位	吨产品消耗	
			拟建项目	仪征化纤公司现有 14 单元后接 S4、S5 线
1	精对苯二甲酸	t	0.845	0.849
2	间苯二甲酸	t	0.018	0.018
3	乙二醇	t	0.332	0.337
4	二甘醇	t	0.005	/
5	乙二醇锑	kg	0.3478	0.3478
6	蓝度剂	kg	0.001	0.001
7	红度剂	kg	0.0005	0.0005
8	热稳定剂	kg	0.038	0.038

根据以上分析可知，拟建项目对比仪征化纤公司现有 14 单元的 S4、S5 装置，在物耗能耗上均有一定的优势。

（4）设备先进性

1）一体式无搅拌酯化反应器

酯化反应器外形尺寸：Φ5000/5100×9800（直筒段）mm，V=137/72.8m^3，酯化反应器采用立式，分为上下两个室，上室与酯化加热器相连，下室设有加热盘管，加热面积 419m^2，反应停留时间由原来 4h 减少到不到 2h。

2）无搅拌塔式第二预缩聚反应器

第二预缩聚反应器采用塔式，外形尺寸：Φ5000×20096mm，36 层（18 对）塔盘。第二预缩聚反应器在真空操作条件下，缩聚反应为主，酯化反应继续进行。反应器夹套加热使用气相热媒，单独用一套气相热媒发生器。减少了物料返混，提高了出口粘度能到达 0.35，减轻了最终缩聚反应器负荷。

3）双端搅拌高粘终缩聚反应器

终缩聚反应器采用特殊搅拌形式设计的卧式（鼠笼+中鼠笼+圆盘）反应器，带气相热媒夹套，筒体尺寸：Φ3200×16261mm，容积：127m^3。反应器中操作压力的变化对最终熔体特性粘度的变化最敏感，在控制上通过调节进入乙二醇蒸汽喷射泵的调节蒸汽量来实现压力控制，保证终缩聚产品粘度达到 0.78，液相增粘取代了以前的固相缩聚流程。

4）造粒机组

造粒机组选用先进的高温模切机，产能：6.5～16t/h，主要包括含模头、造粒机，干燥机和水循环系统。保证切片温度到底 165℃以上，余热结晶利用，与传统工艺相比省去下道工序切片从常温再升温过程，能耗大幅下降。

5）脱醛塔

脱醛塔作用进一步降低切片醛含量，使其达到瓶片水平，脱醛塔为塔式结构，容积约 400m^3，外形尺寸：Φ4000×32970mm。将脱醛塔既作为脱醛设备又作为成品料仓，产品直接打包，减少了一级切片输送和相应的设备投资和土建安装。

6）土建

新一代瓶用聚酯脱醛单元仅做 5 层土建楼，剩余脱醛塔全部采用钢结构，而现有 SSP 装置需安置在约 40m 的楼内，土建成本高。

（5）产品质量高

本项目新一代瓶用聚酯产品通过了可口可乐认证及其他用户的试用评价，得到了用户的认可。通过对新一代瓶用聚酯流变性能、结晶性能、加工应用性能研究，用户评价表明，与 SSP 技术相比，制品乙醛含量下降 30%以上，瓶坯黏度降减少 35%，片材雾度下降 50%，后加工注塑温度下降 15℃，下道用户更节能，产品品质显著提高，得到用户认可。

新一代瓶片技术生产的产品的熔融塑化温度为 206℃，低于 SSP 技术的 230℃；分子量分布指数为 2.18，低于 SSP 技术的 2.33；产品结晶度为 49%，低于 SSP 技术的 55%；冷结晶温度为 176℃，较 SSP 产品高 23℃，表现出在低温阶段更缓慢的结晶速率，有助于吸塑、吹塑生产过程中降低制品的雾度，产品透明性更好。

新一代瓶片与原有 SSP 技术相比，在康师傅、娃哈哈、可口可乐等用户使用时，螺杆扭矩较 SSP 技术产品下降 29%，更低的扭矩可实现螺杆挤出温度的下降。螺杆挤出机

温度由 300℃下调至 280℃后，新一代瓶片与原有产品的挤出扭矩相当，瓶坯黏度降由 0.085dL/g 减少到 0.056dL/g，黏度降减少 35%；制品乙醛含量由 7.7μg/g 减少到 4.3μg/g，乙醛减少 44%。在厦门中田进行片材生产时，片材黏度降由 0.061dL/g 减少到 0.053dL/g，0.5mm 厚片雾度为 2.4%，低于 SSP 技术产品的 5.34%。

（6）改建项目产生的工艺废气主要来自汽提塔废气、真空系统废气、PTA 颗粒物废气、IPA 颗粒物废气等，装置产生汽提塔废气、真空系统废气均送至本次改建项目新建的热煤炉焚烧处理后排放；PTA 颗粒物废气和 IPA 颗粒物废气经袋式除尘处理后排放；

（7）改建项目依托仪化公司厂内完善的生产和生活废水收集和处理系统，废水统一送往仪化公司厂内现有生化装置东区处理，达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值后直排长江。改建项目废水排放量为 173066t/a，待本项目投产后，聚酯十四单元瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元膜级聚酯切片装置关停，废水量将实现 323802t/a 的削减，废水排放量将有所削减；

（8）待本项目投产后，聚酯十四单元瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元膜级聚酯切片装置关停，废气污染物将实现 SO_2 35.7t/a、NOx 71.4t/a、颗粒物 14.28t/a、非甲烷总烃 42.84t/a 的削减，关停项目污染物的削减量将作为本项目“以新带老”削减量。

1.3 工作过程

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

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

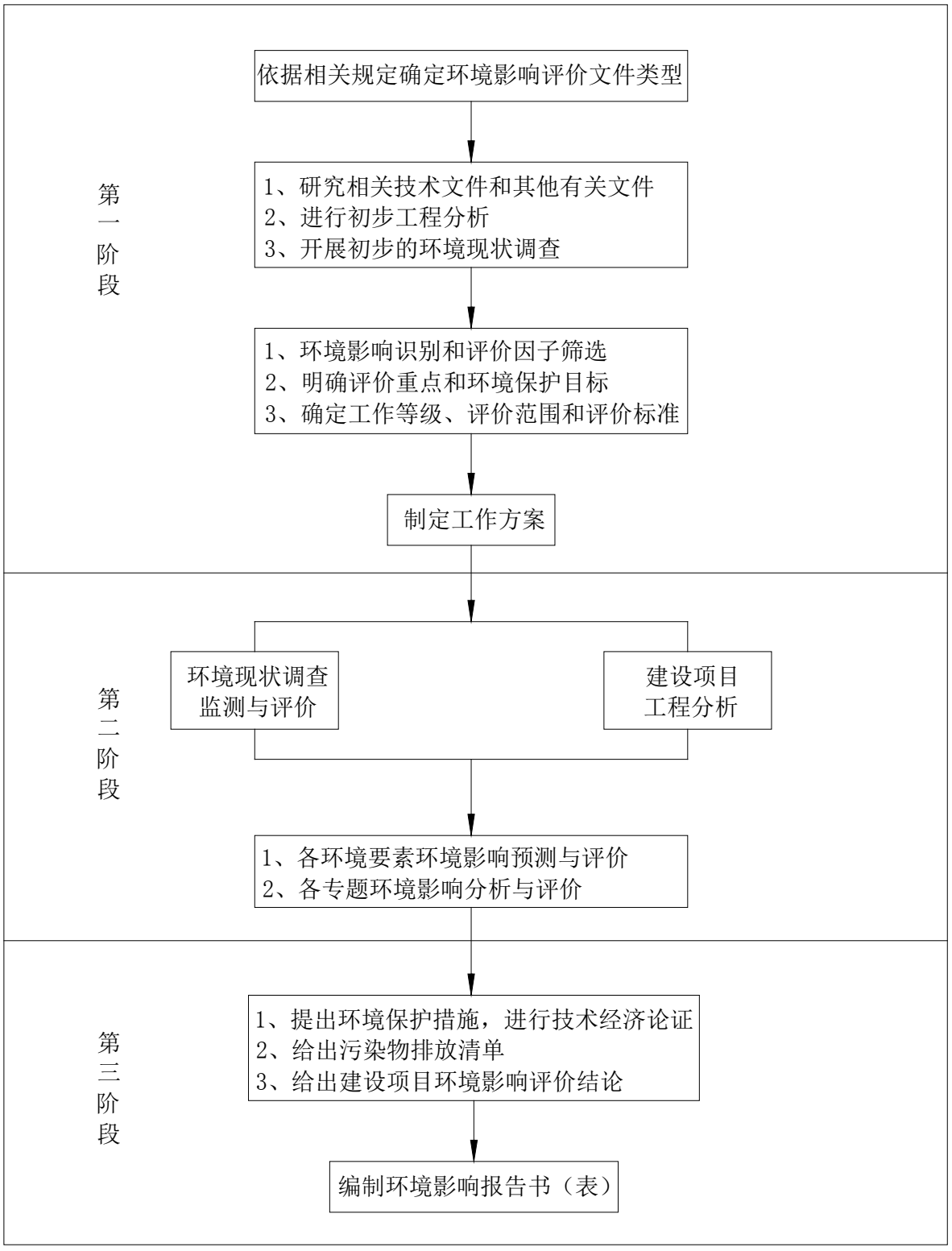


图 1.3-1　建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 政策相符性

1.4.1.1 产业政策相符性

改建项目为高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯制造项目，根据《产业结构调整指导目录》（2019年本），属于文件中鼓励类第二十条纺织产业中：“差别化、功能性聚酯（PET）的连续共聚改性[阳离子染料可染聚酯（CDP、ECDP）、碱溶性聚酯（COPET）、高收缩聚酯（HSPET）、阻燃聚酯、低熔点聚酯、非结晶聚酯、生物可降解聚酯、采用绿色催化剂生产的聚酯等]；阻燃、抗静电、抗紫外、抗菌、相变储能、光致变色、原液着色等差别化、功能性化学纤维的高效柔性化制备技术；智能化、超仿真等功能性化学纤维生产；原创性开发高速纺丝加工用绿色高效环保油剂”中的功能性聚酯（PET）的连续共聚改性项目。

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

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

因此，改建项目的建设符合国家和地方产业政策要求。

1.4.1.2 环保政策相符性

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

对照《关于印发江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南的通知》（苏环办[2014]128号）文件要求，改建项目首先采用先进水平的生产技术和设备，并通过生产工

艺的优化设计，从源头上减少废气的产生。改建项目废气进行了分类收集和分质处理，装置产生汽提塔废气、真空系统废气均送至改建项目本次新建的热煤炉焚烧处理；PTA 颗粒物废气和 IPA 颗粒物废气经袋式除尘处理后排放。改建项目聚酯单元生产过程均在密闭设备中连续生产，选用高密闭性设备，无组织排放量很少。文件中规定本行业针对 VOCs 的总收集处理率要达到 75%以上，改建项目符合文件中针对 VOCs 去除率、收集率的相关要求。

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

2、与《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发[2016]128 号）的相符性分析

对照《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发[2016]128 号）：

1）改建项目位于沿江地区，不属于文件中不得新建和扩建的“以大宗进口油气资源为原料的石油加工、石油化工、基础有机无机化工、煤化工项目”，符合文件中地区产业定位。

2)改建项目产生的工艺废气主要来自于 PTA 和 IPA 输送废气（主要成分为颗粒物）、真空系统尾气（主要成分为水、乙二醇）和汽提塔废气（主要成分为乙醛、非甲烷总烃）、热媒炉燃烧废气（主要成分为 SO_2、NO_X、烟尘）。真空系统尾气和汽提塔废气送入热媒炉燃烧，与热媒炉燃烧废气一起通过编号为 P1 的 45m 高的烟囱排放；PTA 和 IPA 输送废气经布袋除尘器处理后通过编号为 P2 的 37m 高排气筒排放。无组织排放主要来自装置区内设备、管道、阀门等的跑冒滴漏造成的无组织排放，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃和乙醛，无组织排放量很少。总体符合文件中“有效控制生产过程中污染物的排放”的要求。

3）改建项目建成后不新增生活污水。产生的废水主要为汽提塔废水、熔体过滤器及造粒机系统清洗废水和循环水站排水。以上废水经生化装置东区处理后达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值后直排长江。符合文件中“推进化工企业生产废水分类收集、分质处理……严禁化工生产企业工业废水接入城市生活污水处理厂”的规定。

4）改建项目生产过程中产生的危险废物均委托有资质单位处置，不产生二次污染，符合文件中“按照<减量化、资源化、无害化>原则对危险废物按其性质和特点分类收集、包装、贮存、转移、处置，强化危险废物安全处理和资源化综合利用，避免二次污染”的要求；

5）改建项目在建设和后期运营过程要求进一步完善环境风险防范措施，并对现有应急预案进行修订、加强演练，符合文件中“化工企业要重视并加强环境风险防范工作，……编制突发环境事件应急预案”的要求。

综上，改建项目的建设与苏政发[2016]128 号文的相关要求相符。

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

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

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

本项目生产工艺较先进，在现有厂区内进行改建，主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产，不属于《关于加强长江流域生态环境保护工作的通知》中严格限制的中重度化工项目和《长江经济带生态环境保护规划》中的石油化工和煤化工项目。

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

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

根据《关于加强长江经济带工业绿色发展的指导意见》（工信部联节[2017]178 号）：“实施长江经济带产业发展市场准入负面清单，明确禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。严格控制沿江石油加工、化学原料和化学制品制造、医药制造、化学纤维制

造、有色金属、印染、造纸等项目环境风险，进一步明确本地区新建重化工项目到长江岸线的安全防护距离，合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施”。改建项目不属于长江经济带产业发展市场准入负面清单中禁止和限制发展的行业、生产工艺、产品目录。改建项目位于仪化公司现有厂区内，主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产，距离长江 3.3km，生产区及储罐区选址远离生活办公区并配有应急处理设施。

“依法依规淘汰落后和化解过剩产能。结合长江经济带生态环境保护要求及产业发展情况，依据法律法规和环保、质量、安全、能效等综合性标准，淘汰落后产能，化解过剩产能。严禁钢铁、水泥、电解铝、船舶等产能严重过剩行业扩能，不得以任何名义、任何方式核准、备案新增产能项目，做好减量置换，为新兴产业腾出发展空间。严格控制长江中上游磷肥生产规模。严防“地条钢”死灰复燃。加大国家重大工业节能监察力度，重点围绕钢铁、水泥等高耗能行业能耗限额标准落实情况、阶梯电价执行情况开展年度专项监察，对达不到标准的实施限期整改，加快推动无效产能和低效产能尽早退出”。改建项目主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产，不属于钢铁、水泥、电解铝、船舶等产能严重过剩行业。

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

5、与《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32 号）的相符性分析；

《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32 号）中指出：“加快沿江产业布局调整优化。优化沿江产业空间布局，制定更加严格的产业准入目录。统筹规划沿江岸线资源，严禁在干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局重化工园区和危化品码头，严格限制在长江沿线新建石油化工、煤化工等中重度化工项目。”

改建项目属于合成纤维单（聚合）体制造，主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产，生产工艺较先进，本项目在现有厂区内进行改建，未在干流及主要支流岸线1公里范围内新建布局重化工园区和危化品码头，未在长江沿线新建石油化工、煤化工等中重度化工项目。

因此，改建项目的建设符合苏办发[2018]32 号的相关要求。

6、与《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）和《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发[2018]122 号）的相符性分析

《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）和《省政府关于印发江苏省打赢蓝天保卫战三年行动计划实施方案的通知》（苏政发[2018]122 号）中提到：“新建、改建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等项目的环境影响评价，应满足区域、规划环评要求”。

改建项目位于仪征市长江西路 1 号，是仪征市城市总规中划定的工业区，符合仪征市城市总规中“两园一区”的空间布局要求；改建项目主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产，在现有厂区内进行改建，符合仪征市城市总规产业发展方向。改建项目的建设与国发[2018]22 号和苏政发[2018]122 号文的相关要求相符。

7、与《中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）、《中共中央江苏省委 江苏省人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（苏发[2018]24 号）和《省生态环境厅关于进一步做好建设项目环评审批工作的通知》（苏环办[2019]36 号）的相符性分析

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

本项目在现有厂区内进行改建，主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产。改建项目的建设与中共中央国务院关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的意见》（2018 年 6 月 16 日）、苏发[2018]24 号文和苏环办[2019]36 号文的相关要求相符。

8、与《关于印发化工产业安全环保整治提升工作有关细化要求的通知》（苏化治办[2019]3 号）的相符性分析；

根据《关于印发化工产业安全环保整治提升工作有关细化要求的通知》文件内容：附件《江苏省化工产业安全整治提升工作细化要求》的关闭退出类：1、列入淘汰落后目录的产品、技术、工艺和设备；2、经评估确认的化工集中区内，生产和使用具有爆炸特性化学品的化工生产企业或生产装置（具有爆炸特性化学品指列入重点监管危险化学品名录的环氧乙烷、环氧丙烷、环氧氯丙烷、过氧乙酸、过氧化甲乙酮、过氧化（二）苯甲酰、硝化纤维素、硝酸胍、过氧化苯甲酸叔丁酯、硝基胍、N,N-二亚硝基五亚甲基四胺、2,2-偶氮二异丁腈、偶氮二异庚腈、硝化甘油、硝基苯、硝酸铵等 16 种化学品）。

改建项目的产品、技术、工艺和设备不属于淘汰落后目录中，改建项目不生产和使用上述文件列入重点监管危险化学品名录中 16 种化学品。

因此，改建项目符合苏化治办[2019]3 号要求。

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

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

根据《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》：禁止在长江干支流 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目。禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目；禁止新建、扩建法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；禁止新建、扩建不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目。

本项目在现有厂区内进行改建，改建项目主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产，不属于上述禁止新建、扩建化工项目；改建项目不属于法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，不属于过剩产能行业。

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

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

根据《重点行业挥发性有机物综合治理方案》：（二）全面加强无组织排放控制。重点对含 VOCs 物料（包括含 VOCs 原辅材料、含 VOCs 产品、含 VOCs 废料以及有机聚合物材料等）储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等五类排放源实施管控，通过采取设备与场所密闭、工艺改进、废气有效收集等措施，削减 VOCs 无组织排放；加强设备与场所密闭管理。含 VOCs 物料应储存于密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。含 VOCs 物料转移和输送，应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。改建项目生产工艺均采用连续且密闭进行操作；工艺物料的生产和输送过程均在密闭系统内完成；生产过程中产生的废气均经有效收集和处理后排放；原料乙二醇储存于高效密封的储罐内，二甘醇存储于密闭桶内，因此含 VOCs 物料均储存于密闭容器中。

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

11、与《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020]94 号）的相符性分析

《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020]94 号）中提出：取消化工定位的园区（集中区）要大幅压减化工生产企业数量，不得新增化工生产企业、新建扩建化工生产项目；其所在设区市人民政府统筹考虑转型、调整退出、过渡等具体实施方案，妥善做好相关后续工作。化工园区、化工集中区外现有化工生产企业符合条件的可以定位为化工重点监测点。重点监测点在不新增供地和污染物排放总量的情况下可以实施产业政策鼓励类、允许类的技术改造项目。其余化工园区、化工集中区

外化工生产企业一律不得新建、改建、扩建项目（安全、环保、节能、信息化智能化、产品品质提升技术改造项目除外）。要按照机构不撤、标准不降、设施不停的要求，切实加强原有化工园区安全环保管理，督促企业严格执行安全环保工作标准。要及时研究谋划园区产业转型和规划编制，推进转型发展。

根据《市政府办公室关于公布扬州市 2020 年第一批化工重点监测点的通知》（扬府办发[2020]47 号）文件内容，仪化公司被认定为扬州市第一批化工重点监测点，改建项目不新增供地和污染物排放总量，符合文件中“重点监测点在不新增供地和污染物排放总量的情况下可以实施产业政策鼓励类、允许类的技术改造项目”要求。

因此，改建项目的建设符合苏政发[2020]94 号的相关要求。

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

改建项目产生的危废存放于危废库，建设单位将负责切实履行危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节的各项环保和安全职责，并制定危险废物管理计划。改建项目产生的工艺废气主要来自于 PTA 和 IPA 输送废气（主要成分为颗粒物）、真空系统尾气（主要成分为水、乙二醇）和汽提塔废气尾气（主要成分为乙醛、非甲烷总烃）、热媒炉燃烧废气（主要成分为 SO_2、NO_X、烟尘）。真空系统尾气和汽提塔废气尾气送入热媒炉燃烧，与热媒炉燃烧废气一起通过编号为 P1 的 45m 高的烟囱排放；PTA/IPA 输送废气经布袋除尘器处理后通过编号为 P2 的 37m 高排气筒排放。无组织排放主要来自装置区内设备、管道、阀门等的跑冒滴漏造成的无组织排放，主要污染物为颗粒物、非甲烷总烃和乙醛，无组织排放量很少。后期应及时对废气处理设施开展安全风险辨识管控，确保废气处理设施的安全、有效、稳定运行。

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

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

根据《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》文件内容：将无组织排放转变为有组织排放进行控制，优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式……企业新建治污设施或对现有治污设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓

度、生产工况等，合理选择治理技术，对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，要采用多种技术的组合工艺。

改建项目液相聚酯生产线采用全密闭负压收集方式，聚合尾气收集后进入热媒炉焚烧处理。因此，改建项目符合《2020 年挥发性有机物治理攻坚方案》的（环大气[2020]33 号）的要求。

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

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

本项目在现有厂区内进行改建，与长江直线距离约为 3.3km，且本项目不属于新建、扩建化工项目，主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产，符合《中华人民共和国长江保护法》的要求。

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

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

仪化公司在“扬州市 2020 年第一批化工重点监测点名单”内，具体文件见附件 4。改建项目位于仪化公司 PTA 部厂前区，不新增供地；改建项目新增污染物总量来自于仪化公司瓶片部关停聚合 40 万吨规模（十四单位和十五单元）和热电部锅炉烟气超低排放环保升级改造项目的削减量，不新增主要污染物排放总量；改建项目主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产，根据《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》和《产业结构调整指导目录》（2019 年本），均属于文件中鼓励类。

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

16、与《生态环境部关于加强高耗能、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）的相符性分析

根据文件内容：“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。”

改建项目符合国家和地方的生态环境保护法律法规和相关法定规划，改建项目的排放总量在仪化公司厂区平衡，总量不新增，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，与《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20 号）的相符性分析见“1.4.3”小节。

1.4.2 规划相符性

1、与《仪征市城市总体规划（2016~2030）（草案）》的相符性分析

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

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

改建项目位于仪化公司厂区内，是仪征市城市总规中划定的工业集聚区，符合仪征市城市总规中“一心四区”的空间布局要求；改建项目主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产，符合仪征市城市总规产业发展方向。



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

1.4.3 与《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20 号）的相符性分析

对照《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20 号），改建项目位于仪化公司厂区内，主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产，同《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20 号）的详细对照如下表，改建项目符合苏环办[2021]20 号文的相关要求。

表 1.4-1　改建项目与苏环办[2021]20 号文的相符性分析

序号	文件要求	相符性分析	是否相符
1	第二条　项目应符合国家、省生态环境保护法律法规和政策要求，符合《太湖流域管理条例》、《淮河流域水污染防治暂行条例》、《江苏省长江水污染防治条例》、《江苏省太湖流域水污染防治条例》、《江苏省通榆河水污染防治条例》等法律法规。	本项目位于长江流域，项目建设符合《江苏省长江水污染防治条例》。	符合
2	第三条　产业政策规定 （一）禁止新建、扩建国家《产业结构调整指导目录》《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类化工项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能化工项目。 （二）优先引进属于国家、地方《产业结构调整指导目录》《外商投资产业指导目录》鼓励类、有利于促进区域资源深度转化和综合利用、有利于延伸产业链、促进区域主导产业规模配置和壮大的产业项目。支持列入省先进制造业集群短板技术产品“卡脖子”清单项目建设，支持新材料、新能源、新医药等战略新兴产业中试孵化和研发基地项目建设。	经对照《产业结构调整指导目录》(2019 年)、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》及修订版、《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录及能耗限额》（2015 年本）等文件，本项目不属于国家及地方产业政策中淘汰及限制类项目，符合国家及地方产业政策要求。	符合
3	第四条　项目选址要求 （一）项目应符合主体功能区规划、环境保护规划、全省化工产业布局和高质量发展规划、城乡规划、土地利用规划、生态保护红线规划、生态空间管控区域规划、环境功能区划及其他相关规划要求，产业发展和区域活动不得违反《长江经济带发	①本项目主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产，项目选址不在长江干流和主要入江支流 1 公里范围内； ②2019 年 11 月 7 日，江苏省推动长江经济带发展领导小组办公室发布《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>江苏省	符合

	展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》有关规定，禁止在距离长江干流和主要入江支流 1 公里范围内新建、扩建化工企业和项目。 （二）新建（含搬迁）化工企业必须进入经省政府认定且依法完成规划环评审查的化工园区（集中区），符合规划环评审查意见和“三线一单”管控要求。禁止审批环境基础设施不完善或长期不能稳定运行的化工园区（集中区）内企业的新、改、扩建化工项目。 （三）园区外现有化工企业、化工重点监测点、取消化工定位的园区（集中区）内新改扩建项目、复配类化工企业（项目）严格执行法律法规及省有关文件规定。 （四）合理设置防护距离，新、改、扩建化工项目完成防护距离内敏感目标搬迁问题后方可审批。	实施细则（试行）的通知》(苏长江办发[2019]136 号)，要求“禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》执行。 2020 年 10 月 30 日《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》苏政发[2020]94 号，对化工重点监测点作出了最新管理要求：“重点监测点在不新增供地和污染物排放总量的情况下可以实施产业政策鼓励类、允许类的技术改造项目。”根据扬州市政府文件（扬府办发2020[47]号）：确定中国石化仪征化纤有限责任公司（地址：江苏省仪征市长江西路 1 号，中央大道东侧、康大路南侧、浦峰路西侧、沿山河北侧，总面积 5289858m^2）为扬州市化工重点监测点。本项目不新增供地、全厂污染物排放总量不增加，项目属于产业政策允许类的改建，因此符合江苏省对化工重点监测点的最新管理要求。 本项目选址位于现有厂区内。本项目产品为高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET），不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中高污染项目；目前项目已取得仪征市工业和信息化局备案文件，项目代码为 2109-321081-07-02-880958，允许项目建设。	
4	第五条　从严审批产生含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水的化工项目，危险废物产生量大、园区内无配套利用处置能力或设区市无法平衡解决的化工项目。禁止建设生产和使用高 VOCs 含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂生产项目（国家鼓励发展的高端特种涂料除外）。	①本项目不生产含杂环、杀菌剂、卤代烃、盐份等高浓度难降解废水，废水配套建设完善的污水收集和处理系统，废水进行分质收集、分类处理，能够确保稳定达标排放； ②项目按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进废物源头减量和循环利用，危险废物立足于周边区域就近无害化处置。 ③本项目不涉及高 VOCs 含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂的生产和使用。	符合
5	第六条　环境标准和总量控制要求 （一）建立项目污染物排放总量与环境质量挂钩机制，项目建设应满足区域环境质量持续改善目标要求。	①根据大气预测结果，项目建设新增的污染物排放影响叠加区域相关削减源后能够实现超标的 PM_{10} 因子年平均质量浓度变化率 k<-20%，满足环境质量改善目标；	符合

	（二）严格污染物排放浓度和总量“双控”要求。严格执行国家、省污染物排放标准；污染物排放总量指标应有明确的来源和具体的平衡方案；特征污染物排放满足控制标准要求。	②本项目严格执行国际及地方污染物排放标准。本项目建成后全厂主要污染物不新增总量。	
6	第七条　化工项目应采用先进技术、工艺和装备，逐步实现生产过程的自动控制，严格控制无组织排放。积极采用能源转换率高、污染物排放强度低的工艺技术，推进工艺技术提升改造和设备更新换代、资源综合利用以及废弃物的无害化处理。单位产品物耗、能耗、水耗和污染物产生情况等清洁生产指标满足国内清洁生产先进水平，满足节能减排政策要求。	本项目采用国内先进的生产技术、工艺和装备，生产过程自动化程度较高，相关物耗、能耗、水耗和污染物产生等清洁生产指标能够满足国内先进水平。	符合
7	第八条　废气治理要求 （一）项目应依托区域集中供热供汽设施，禁止建设自备燃煤电厂。对蒸汽有特殊要求的企业，按照“宜电则电、宜气则气”的原则替代燃煤锅炉（包括燃煤导热油炉、燃煤炉窑等），并满足国家及地方的相关管理要求。 （二）通过优化设备、储罐选型，装卸、废水处理、污泥处置等环节密闭化，减少污染物无组织排放；储存、装卸、废水处理等环节应采取高效的有机废气回收与治理措施；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 （三）生产废气应优先采取回用或综合利用措施，减少废气排放，确不能回收或综合利用的，应采取净化处理措施。企业应根据各类废气特性、产生量、污染物浓度、温度、压力等因素综合分析选择合适、高效的末端处理工艺。非正常工况排放废气应分类收集后接入回收或废气治理设施。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，科学合理配备运行状况监控及记录设施。	①本项目供热依托现有电厂； ②本项目严格控制污染物的无组织排放，各产污节点均遵循“应收尽收、分质收集”的原则，均进行了有效收集和处理。项目建设后将严格执行设备泄漏检测与修复（LDAR）制度； ③本项目根据“分质处理”的原则，合理选择废气高效治理技术：对于颗粒物废气拟采用布袋除尘器进行处置；对于真空系统尾气和汽提塔废气，一起送入热媒炉燃烧，与热媒炉燃烧废气一起通过 45m 高的烟囱排放。	符合
8	第九条　废水治理要求 （一）强化企业节水措施，减少新鲜用量水。选用经工业化应用的成熟、经济可行的技术，提高全厂废水回用率。 （二）依据“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理，分质回用”的原则，按	①本项目从工艺设计上已采用高效的节水技术，蒸汽冷凝水用于熔体过滤器清洗，降低废水污染物排放。 ②本项目按照“雨污分流、清污分流、分类收集、深度处理，分质回用”原则进行全厂排水系统设计，初期雨水进行收集处	符合

	满足水质水量平衡核算要求设计全厂排水系统及废水处理处置方案，满足企业投产后水质水量平衡核算要求。初期雨水应按规定收集处理，不得直接排放至外环境。强化对废水特征污染物的处理效果，含高毒害或生物抑制性强、难降解有机物及高含盐废水应单独收集处理，原则上化工生产企业工业废水不得接入城镇污水处理厂。	理，项目配套建设的污水处理站能够确保项目废水稳定达标排放。	
9	第十条　固体废物处置要求 （一）按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进废物源头减量和循环利用，实施废物替代原料或降级梯度再利用，提高废物综合利用水平。改进工艺装备，减少废盐、工业污泥等低价值、难处理废物产生量，减轻末端处置压力。 （二）危险废物立足于项目或园区就近无害化处置，鼓励危险废物年产生量 5000 吨以上的企业自建利用处置设施。固体废物、危险废物贮存和处置系统应满足相关污染控制技术规范和标准要求。 （三）根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。	①本项目按照“减量化、资源化、无害化”原则，推进废物源头减量和循环利用，危险废物立足于周边区域就近无害化处置。本项目工艺采用国内较先进工艺进行生产。项目主要危险废物种类为废弃铂催化剂、废机油和废布袋，产生量较少，一般固废和危险废物的贮存和处置均能满足相关污染控制技术规范和标准要求。 ②项目危险废物严格按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）等文件要求进行管理。 ③本次评价按照《建设项目危险废物环境影响评价指南》（原环境保护部公告 2017 年第 43 号）等相关要求，对建设项目产生的危险废物种类、数量、利用或处置方式、环境影响以及环境风险等进行科学评价，并提出切实可行的污染防治对策措施。	符合
10	第十一条　土壤和地下水污染防治要求 （一）根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定有效的地下水监控和应急方案。 （二）项目工艺废水管线应采取地上明渠明管或架空敷设，工艺废水管线、生产装置、罐区、污水处理设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面应进行防腐、防渗处理，不得污染土壤和地下水。 （三）新、改、扩建化工项目，应重点关注区域土壤和地下水环境质量，提出合理、可行、操作性强的土壤防控措施；搬迁项目应根据有关规定提出现有场地环境调查、风险评估、土壤修复的要求。	①本项目根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件采取分区防渗措施，制定了有效的地下水监控和应急方案。 ②本项目工艺废水管线采取地上明渠明管或架空敷设，工艺废水管线、生产装置、污水处理设施、固体废物贮存场所均按照分区防渗要求进行防腐、防渗处理。 ③本项目针对土壤污染防控制定了合理、可行、操作性强的土壤防控措施。	符合

11	第十二条　优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备，高噪声设备采取隔声、消声、减振等降噪措施，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	本项目采用优化厂区平面布局、隔声、消声、减振等降噪措施有效控制对外环境的噪声影响，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。	符合
12	第十三条　环境风险防控要求 （一）根据项目生产工艺和污染物排放特点合理布局项目生产装置和环境治理设施，提出合理有效的环境风险防范和应急措施。 （二）建设满足环境风险防控要求的基础设施。严格落实“单元-厂区-园区（区域）”三级环境风险防控要求，建设科学合理的雨水污水排口及闸控、输送管路、截污回流系统等工程控制措施，以及事故水收集、 储存、处理措施，配套足够容量的应急处，确保事故水不进入外环境，并以图示方式明确封堵控制系统。 （三）制定有效的环境风险管理制度。按规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案，定期开回顾性评估或修编。定期排查突发环境事件隐患，建立隐患排查治理档案，及时发现并消除隐患。配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练，完善应急准备措施。 （四）与当地政府和相关部门以及周边企业、园区环境风险防控体系相衔接，建立区域环境风险联控机制。	①本项目根据项目生产工艺和污染物排放特点合理布局项目生产装置和环境治理设施，提出了合理有效的环境风险防范和应急措施。 ②本项目建设了满足环境风险防控要求的基础设施，严格落实三级环境风险防控要求。 ③本项目建成后将进一步完善全厂环境风险管理制度。定期开展突发环境事件风险评估及应急预案修编，配备应急处置人员和必要的环境应急装备、设备、物资。定期开展培训和演练，完善应急准备措施。	符合
13	第十四条　环境监控要求 （一）企业应制定完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声、生态等各环境要素、包含常规污染物和特征污染物的环境监测计划；按照《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）及相关行业自行监测技术指南开展自行监测。 （二）对采取焚烧法的废气治理设施（直燃炉、RTO 炉）安装工况在线监控和排口在线监测装置，喷淋处理设施应配备液位、pH 等自控仪表、采用自动加药。企业污水排放口、雨水排放口应设置在线监	本项目按照《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《关于开展全省固定污染源废气挥发性有机物检查监测工作的通知》（苏环办[2018]148 号）的要求制定了自行监测计划。 本项目按照相关要求安装在线监测装置和自控设备。	符合

	测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀，全厂原则上只能设一个污水排放口。 （三）企业各类污染治理设施单独安装水、电、蒸汽等计量装置，关键设备（风机、水泵）设置在线工况监控；项目所在化工园区（集中区）建立覆盖各环境要素和各类污染物的监测监控体系。		
14	第十五条　改、扩建项目全面梳理现有工程的环保问题，提出整改措施，相关依托工程需进一步优化的，应提出“以新带老”方案。	针对瓶片部计划关停原涤纶四厂（现瓶片部）聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置提出以新代老措施，降低污染物排放。	符合
15	第十六条　按相关规定开展环境信息公开和公众参与。	本项目按照《环境影响评价公众参与办法》开展了环境信息公开和公众参与。	符合

1.4.4 “三线一单”相符性

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

改建项目选址于仪化公司厂区内，根据江苏省生态空间管控区区域规划和江苏省国家级生态保护红线规划，本项目所在地不在江苏省生态空间管控区区域规划和江苏省国家级生态保护红线规划划定的管控区内，距离最近的生态红线区域为仪征市红山风景名胜区，距离约 2.24km。改建项目不会导致辖区内生态红线区域生态服务功能下降。因此，改建项目的建设符合江苏省生态空间管控区区域规划和江苏省国家级生态保护红线规划。

1.4.4.2 与环境质量底线的相符性分析

根据《2020 年仪征市年度环境质量公报》：“二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、一氧化碳相关指标符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，细颗粒物的年平均浓度、臭氧日最大 8 小时滑动平均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。”2020 年市区空气质量优良率为 83.0%，影响环境空气质量的首要污染物是臭氧。另根据补充监测结果：非甲烷总烃和乙醛均满足相关质量标准。

2020 年，仪征市长江滨江水源地和仪征市月塘水库应急水源地水质状况稳定，水质均符合Ⅲ类水质标准。集中式饮用水地表水源地特定项目如重金属、微量有机物、生物毒素等均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式生活饮用水地表水源地

特定项目标准限值，达标率为 100%。

评价区大气环境质量良好，改建项目非甲烷总烃、乙醛等监测因子均符合相应的环境标准要求。正常生产情况下，项目对评价区环境敏感目标影响较小；改建项目厂内生产和生活废水收集与排放系统，装置产生的废水收集后送往仪化公司厂内现有生化装置东区处理，处理达到达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值后直排长江，不会改变周边水环境功能。

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

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

1.4.4.3 与资源利用上线的相符性分析

改建项目位于仪化公司厂区内，项目用水来源于仪化公司厂区供水管网，仪化公司水务部取水能力为 60 万 t/d，目前富余 47.96 万 t/d，能够满足本项目需求；项目用电量约为 7858 万 kWh/a，仪化公司现有自备 6 炉 4 机，发电能力 24 万 kW，目前总用电量 15.5～16 万 kWh，能够满足改建项目需求。因此，改建项目用水、用电均在仪化公司供应能力范围内，不突破区域资源上线。

1.4.4.4 与《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）的通知》（苏长江办发[2019]136 号）的相符性分析

对照《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）的通知》（苏长江办发[2019]136 号），改建项目位于仪化公司厂区内，主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产，符合国家和地方产业政策；改建项目不在生态红线管控区及饮用水水源地保护区范围内，符合仪征市总体规划。同《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）的通知》（苏长江办发[2019]136 号）文件的详细对照如下表，改建项目符合苏长江办发[2019]136 号文的相关要求。

表 1.4-2 改建项目与苏长江办发[2019]136 号的相符性分析

负面清单		改建项目情况	是否属负面清单
1、区域活动	禁止在距离长江干流和京杭大运河（南水北调东线）、新沟河、新孟河、走马塘、望虞河、秦淮新河、城南河、德胜河、三茅大港、夹江（扬州）润扬河、潘家河、蟛蜞港、泰州引江河 1 公里范围内新建、扩建化工园区和化工项目	本项目位于仪化公司现有厂区内进行改建，距离潘家河 1.77km，不在 1km 范围内	否
	禁止在沿江地区新建、扩建未纳入国家和省布局规划的燃煤发电项目	本项目不涉及燃煤发电工程	否
	禁止在合规园区外新建、扩建钢铁、石化、化工、焦化、建材、有色等高污染项目。合规园区名录按照《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》执行。高污染项目应严格按照《环境保护综合名录》等有关要求执行	本项目位于仪化公司厂区内，在《江苏省长江经济带发展负面清单实施细则（试行）合规园区名录》中；本项目选址位于现有厂区内，主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）产品生产，不属于《环境保护综合名录（2021 年版）》中高污染项目	否
	禁止在取消化工定位的园区（集中区）内新建化工项目	本项目在现有厂区内进行改建，不属于新建化工项目	否
	禁止在化工集中区内新建、改建、扩建生产和使用《危险化学品名录》中具有爆炸特性化学品项目	本项目不生产和使用文件中具有爆炸特性化学品	否
2、产业发展	禁止新建、扩建尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱新增产能项目	本项目主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）产品生产，不属于文件中禁止建设项目	否
	禁止新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划项目，禁止新建独立焦化项目	对照《国家发展改革委 工业和信息化部关于做好<石化产业规划布局方案（修订版）>贯彻落实工作的通知（发改产业	否

		[2018]1398 号），本项目高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）产品不属于文件中限制建设项目，不属于独立焦化项目	
	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	对照《产业结构调整指导目录》（2019 年），本项目不属于限制类及淘汰类项目，允许项目建设	否
	禁止新建、扩建国家《产业结构调整目录》《江苏省产业结构调整限制淘汰和禁止目录》明确的限制类、淘汰类、禁止类项目，法律法规和相关政策明令禁止的落后产能项目，以及明令淘汰的安全生产落后工艺及装备项目	经对照《产业结构调整指导目录》（2019 年）、《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》、《江苏省工业和信息产业结构调整指导目录（2012 年本）》及修订版及《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录及能耗限额》（2015 年本），本项目不属于其中明确的限制类、淘汰类、禁止类项目及落后工艺及装备项目	否

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

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

表 1.4-3　改建项目与扬环[2021]2 号的相符性分析

序号	环境管控单元名称	生态环境准入清单		相符性分析
1	中石化仪化公司	空间布局约束	（1）优先发展纤维级、膜级、瓶级聚酯切片；工程塑料切片；涤纶短纤维、涤纶中空纤维；超高分子量聚乙烯纤维、对位芳纶纤维以及顺酐等产品。并配套发展短流程工艺技术和装备大型化技术生产聚酯原料 PTA； （2）禁止发展重污染、高能耗、高物耗项目； （3）禁止发展产生难处理的有毒有害废气的项目； （4）禁止发展国家和地方产业政策中禁止的类别和存在严重污染且不能达标排放的生产装置。	（1）改建项目产品为高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET），属于优先发展的瓶级聚酯切片，原料 PTA 来源于年产 300 万吨 PTA 项目，目前该项目已取得环评批复（扬环审批[2021]11 号）； （2）改建项目不属于重污染、高能耗、高物耗项目； （3）改建项目废气主要为二氧化硫、氮氧化物、烟尘、颗粒物、乙醛和非甲烷总烃，无难处理的有毒有害废气产生； （4）改建项目符合国家和地方产业政策，不属于禁止类，污染物排放均能满足相应标准要求；

				因此，改建项目满足生态环境准入清单中空间布局约束要求。
2		污染物排放管控	（1）严格实施污染物总量控制制度，企业污染物排放总量不得突破环评报告及批复的总量； （2）年废气污染物排放量：二氧化硫 2334.58 吨/年、氮氧化物 3354.9 吨/年，颗粒物 366.28 吨/年、挥发性有机物 922.571 吨/年； （3）年废水污染物排放量：化学需氧量 1024.289 吨/年、氨氮 136.572 吨/年。	（1）企业污染物排放总量未突破环评报告及批复的总量； （2）根据仪化公司 2020 年排污许可证年度执行报告内容，废气污染物排放量如下：二氧化硫 130.45t/a、氮氧化物 289.71t/a，颗粒物 42.81t/a、挥发性有机物 457.44t/a（其中有组织排放 193.04t/a、无组织排放 264.4t/a）； （3）根据仪化公司 2020 年排污许可证年度执行报告内容，废水污染物排放量如下：化学需氧量 245.46 吨/年、氨氮 1.48 吨/年； 因此，仪化公司废气、废水均未突破污染物排放总量，满足生态环境准入清单中污染物排放管控要求。
3		环境风险防控	（1）公司在热电部氨区外设置 50 米卫生防护距离；短纤部生产装置区外设置 100 米卫生防护距离；PBT 部生产车间外设置 200 米、储罐区外设置 100 米卫生防护距离；高纤部前纺、后纺车间边界向外设置 100 米，聚合单元、溶剂回收单元及纺丝单元边界外设置 50 米、100 米、100 米的卫生防护距离；PTA 部生产装置外设置 100 米、罐区外设置 100 米的卫生防护距离；BDO 部生产装置外设置 100 米、罐区外设置 50 米的卫生防护距离； （2）公司应建立环境风险防控体系，编制突发环境事件应急预案，储备足够的应急物资，定期组织应急演练。	（1）仪化公司在相应装置区均按要求设置了卫生防护距离，具体见“表 3.1-13”，改建项目液相聚酯装置生产区设置 100m 卫生防护距离； （2）仪化公司已建立环境风险防控体系，编制了突发环境事件应急预案，已储备足够的应急物资并定期组织应急演练； 因此，仪化公司满足生态环境准入清单中环境风险防控要求。
4		资源开发效率要求	（1）禁止使用国家明令禁止和淘汰的用能设备； （2）引进项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均须达到相关要求。	（1）改建项目不涉及国家明令禁止和淘汰的用能设备； （2）改建项目的生产工艺、设备、能耗、污染物排放、资源利用等均能满足相关标准要求； 因此，改建项目满足生态环境准入清单中资源开发效率要求要求。

1.5 关注的主要环境问题

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

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

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

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

1.6 报告书的主要结论

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

2 总则

2.1 编制依据

2.1.1 国家级法律、法规及政策

1.《中华人民共和国环境保护法》（2014 年 4 月 24 日修订）；

2.《中华人民共和国水法》（2016 年 7 月 2 日修订）；

3.《中华人民共和国水污染防治法》（2017 年 6 月 27 日修订）；

4.《中华人民共和国长江保护法》（2021 年 3 月 1 日施行）；

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

6.《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

7.《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020 年 4 月 29 日修订）；

8.《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年 12 月 29 日修订）；

9.《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 10 月 1 日起实施）；

10.《建设项目环境影响评价分类管理名录》（2021 年版）；

11.《环保部关于印发<建设项目主要污染物排放总量指标审核及管理暂行办法>的通知》（环发[2014]197 号）；

12.《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 645 号）；

13.《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（中华人民共和国发展和改革委员会令第第 29 号），2019 年 10 月 30 日；

14.《企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法（试行）》（环发[2015]4 号），2015 年 1 月 8 日；

15.《关于发布长江经济带发展负面清单指南（试行）的通知》（推动长江经济带发展领导小组办公室文件第 89 号）；

16.《关于启用<建设项目环评审批基础信息表>的通知》（环办环评函[2020]711 号），2021 年 4 月 1 日启用；

17.《关于印发<建设项目危险废物环境影响评价指南>的公告》（公告 2017 年第 43 号）；

18.《关于做好环境影响评价制度与排污许可制衔接相关工作的通知》（环办环评

[2017]84 号），2017 年 11 月 14 日；

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

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

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

22.《国务院关于印发打赢蓝天保卫战三年行动计划的通知》（国发[2018]22 号）；

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

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

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

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

27.《环境影响评价公众参与办法》（生态环境部令[2018]4 号令）；

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

29.《生态环境部关于加强高耗能、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）。

2.1.2 省级法律、法规及政策

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

2.《江苏省环境噪声污染防治条例》（2018 年 3 月 28 日修订）；

3.《江苏省大气污染防治条例》（2018 年 11 月 23 日修订）；

4.《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（2018 年 5 月 1 日起施行）；

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

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

7.《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号）；

8.《江苏省地表水新增水功能区划方案》（苏政复[2016]106 号）；

9.《省政府关于印发江苏省大气污染防治行动计划实施方案的通知》（苏政发[2014]1号）；

10.《关于落实省大气污染防治行动计划实施方案严格环境影响评价准入的通知》（苏环办[2014]104 号）；

11.《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染控制指南>的通知》（苏环办[2014]128 号）；

12.《关于加强建设项目烟粉尘、挥发性有机物准入审核的通知》（苏环办[2014]148号）；

13.《关于印发<工业危险废物产生单位规范化管理实施指南>的通知》（苏环办[2014]232 号）；

14.《关于印发<江苏省重点行业挥发性有机物污染整治方案>的通知》（苏环办[2015]19 号）；

15.《省政府关于印发江苏省水污染防治工作方案的通知》（苏政发[2015]175 号）；

16.《江苏省重点行业挥发性有机物排放量计算暂行办法》（苏环办[2016]154 号）；

17.《关于加强环境影响评价现状监测管理的通知》（苏环办[2016]185 号）；

18.《省政府关于深入推进全省化工行业转型发展的实施意见》（苏政发[2016]128 号）；

19.《关于加快全省化工钢铁煤电行业转型升级高质量发展的实施意见》（苏办发[2018]32 号）；

20.《关于印发化工产业安全环保整治提升工作有关细化要求的通知》（苏化治办[2019]3 号）；

21.《省政府关于印发江苏省生态空间管控区区域规划的通知》（苏政办发[2020]1 号）；

22.《省政府关于印发江苏省国家级生态保护红线规划的通知》（苏政发[2018]74 号）；

23.《江苏省人民政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境管控分区管控方案的通知》（苏政办发[2020]49 号）；

24.《关于印发<长江经济带发展负面清单指南>江苏省实施细则（试行）的通知》（苏长江办发[2019]136 号）；

25.《江苏省 2020 年挥发性有机物专项治理工作方案》（苏大气办[2020]2 号）；

26.《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）；

27.《省政府关于印发江苏省土壤污染防治工作方案的通知》（苏政发[2016]169 号）；

28.《江苏省长江水污染防治条例》；

29.《省政府办公厅关于印发江苏省长江保护修复攻坚战行动计划实施方案的通知》（苏政办发[2019]52 号）；

30.《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）；

31.《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号）；

32.《省政府关于加强全省化工园区化工集中区规范化管理的通知》（苏政发[2020]94 号）；

33.《关于加强全省化工园区化工集中区外化工生产企业规范化管理的通知》（苏化治[2021]）4 号）；

34.《省生态环境厅关于印发化工、印染行业建设项目环境影响评价文件审批原则的通知》（苏环办[2021]20 号）；

35.《关于印发省工业和信息化厅坚决遏制“两高”技改项目盲目发展工作方案的通知》（苏工信节能[2021]426 号）。

2.1.3 地市级法律、法规及政策

1.《市政府办公室关于印发<扬州市大气污染防治行动计划实施细则》的通知>（扬府办发[2014]81 号）；

2.《扬州市土壤污染防治工作方案》（扬府发[2017]102 号）；

3.《中共扬州市委　扬州市人民政府关于全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战的实施意见》（扬发[2019]8 号）；

4.《市政府办公室关于加强危险废物污染防治的实施意见》（扬府办发[2019]9 号）；

5.《扬州市政府办公室关于加强危险废物污染防治的实施意见》（扬府办发[2019]9 号）；

6.《市政府关于印发〈扬州市水污染防治工作实施方案〉的通知》（扬府发[2016]96

号）。

2.1.4 相关规划及批复

1.《仪征市城市总体规划（2016-2030）》（草案）。

2.1.5 技术导则及技术规范

1.《建设项目环境影响评价技术导则　总纲》（HJ2.1-2016）；

2.《环境影响评价技术导则　大气环境》(HJ2.2-2018)；

3.《环境影响评价技术导则　地表水环境》(HJ2.3-2018)；

4.《环境影响评价技术导则　声环境》(HJ2.4-2009)；

5.《环境影响评价技术导则　生态影响》(HJ19-2011)；

6.《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）；

7.《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018)；

8.《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）；

9.《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

10.《国家危险废物名录》（2021 版）；

11.《建设项目危险废物环境影响评价指南》（环保部公告 2017 第 43 号）；

12.《固体废物鉴别标准　通则》（GB34330-2017）；

13.《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017）；

14.《瓶用聚酯（PET）工业清洁生产评价指标体系》（T/CCFA02008-2019）。

2.1.6 有关技术文件及工作文件

1. 仪化公司年产 50 万吨新一代瓶片改造项目可行性研究报告；

2. 建设单位提供的厂区平面图、工艺流程、污染物治理措施方案等工程资料；

3. 项目进行环境影响评价的委托书；

4. 项目方提供的其它有关的技术资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

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

表 2.2-1　环境影响矩阵识别表

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

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

2.2.2 评价因子筛选

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

表 2.2-2　环境影响评价因子表

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
大气环境	SO_2、NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃、乙醛	SO_2、NO_x、PM_{10}、乙醛、非甲烷总烃	SO_2、NO_x、VOCs、颗粒物
地表水环境	pH、COD、SS、NH_3-N、石油类、TP	/	COD
地下水	K+、Na+、Ca+、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、色度、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、铜、锌、镍、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠杆菌群、细菌总数、石油烃、水位、水温 包气带：高锰酸盐指数	高锰酸盐指数、氨氮	/
声环境	连续等效 A 声级	连续等效 A 声级	/
土壤	砷、镉、铬（六价）、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四	/	/

环境	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
	氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[a]荧蒽、苯并[k]荧蒽、䓛、二苯并[a，h]蒽、茚[1,2,3-cd]并芘、萘、pH、总锑		

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

1、质量标准

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

表 2.2-3　环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值（mg/m^3）	标准来源
SO_2	年平均	0.06	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准
	24h 平均	0.15	
	1 小时平均	0.50	
NO_2	年平均	0.04	
	24h 平均	0.08	
	1 小时平均	0.20	
PM_{10}	年平均	0.07	
	24h 平均	0.15	
$PM_{2.5}$	年平均	0.035	
	24 小时平均	0.075	
CO	24 小时平均	4	
	1 小时平均	10	
O_3	日最大 8 小时平均	0.16	
	小时平均	0.2	
非甲烷总烃	一次值	2.0	大气污染物排放标准详解中关于非甲烷总烃小时质量标准的要求
乙醛	1 小时平均	0.01	《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 的参考限值

2、排放标准

汽提塔废气及真空系统排气中乙醛和非甲烷总烃、PTA/IPA 卸料及输送系统产生的颗粒物排放浓度执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准；天然气热媒炉燃烧废气中的二氧化硫、烟尘执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值要求，氮氧化物执行“市政府办公室关于印发《扬州市 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知”中的 50mg/m^3 的标准值，具体见下表。

表 2.2-4　改建项目有组织废气污染物排放标准

序号	污染物名称	排气筒高度（m）	排放浓度 (mg/m^3)	执行标准
1	乙醛	45	20	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5
2	非甲烷总烃		60	
3	颗粒物	37	20	
4	二氧化硫	45	50	《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值要求，燃气锅炉基准含氧量（O_2）为 3.5%
5	烟尘		20	
6	烟气黑度（林格曼黑度，级）		≤1	
8	氮氧化物		50	市政府办公室关于印发《扬州市 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知

厂界颗粒物和非甲烷总烃无组织排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9 标准，厂房外非甲烷总烃无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准，具体见下表。

表 2.2-5　改建项目无组织废气污染物排放标准

序号	污染物	排放限值（mg/m^3）	限值含义	无组织排放监控位置	标准来源
1	颗粒物	1.0	/	厂界	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9
2	非甲烷总烃	4.0	/	厂界	
3	非甲烷总烃	6.0	监控点处 1h 平均浓度值	厂房外	大气污染物综合排放标准》（DB32/4041-2021）表 2 标准
4		20.0	监控点任意一次浓度值		

改建项目乙醛嗅阈值见下表。

表 2.2-6　改建项目乙醛嗅阈值

位置	污染物	嗅阈值	数据来源
PTA 部液相聚酯生产线	乙醛	0.0027mg/m^3（0.015ppm）	恶臭污染物排放标准编制说明（征求意见稿）

2.2.3.2 地表水评价标准

1、质量标准

根据《江苏省地表水（环境）功能区划》（苏政复[2003]29 号）、《江苏省地表水新增水功能区划方案》（苏政复[2016]106 号）及化学工业园区规划环评，长江水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；长江仪征段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准；胥浦河、烟灯河、潘家河水质类别按照执行Ⅲ类标准，沿山河执行Ⅳ类标准。其中乙醛参照《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）表 3 标准，具体见下表。

表 2.2-7 地表水环境质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

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

2、排放标准

改建项目废水经仪化公司厂区生化装置东区处理，废水经处理后满足达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值后直排长江。具体标准限值见表 2.2-8。

表 2.2-8 废水排放标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

污染物名称	排放标准	标准来源
pH	6.0~9.0	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值
COD	60	
SS	30	

2.2.3.3 地下水评价标准

项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）标准，具体见表 2.2-

9。

表 2.2-9　地下水环境质量标准（单位：mg/L，pH 值无量纲）

项目/类别	Ⅰ	Ⅱ	Ⅲ	Ⅳ	Ⅴ	标准来源
pH	6.5～8.5			5.5～6.5，8.5～9.0	＜5.5 或＞9.0	《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）
总硬度　≤	150	300	450	650	＞650	
溶解性总固体　≤	300	500	1000	2000	＞2000	
硫酸盐　≤	50	150	250	350	＞350	
氯化物　≤	50	150	250	350	＞350	
挥发性酚类　≤	0.001	0.001	0.002	0.01	＞0.01	
氨氮　≤	0.02	0.10	0.5	1.5	＞1.5	
亚硝酸盐　≤	0.01	0.10	1.0	4.8	＞4.8	
硝酸盐　≤	2.0	5.0	20	30	＞30	
氰化物　≤	0.001	0.01	0.05	0.1	＞0.1	
氟化物　≤	1.0	1.0	1.0	2.0	＞2.0	
铬（六价）　≤	0.005	0.01	0.05	0.1	＞0.1	
铅　≤	0.005	0.005	0.01	0.1	＞0.1	
汞　≤	0.0001	0.0001	0.001	0.002	＞0.002	
砷　≤	0.001	0.001	0.01	0.05	＞0.05	
镉　≤	0.0001	0.001	0.005	0.01	＞0.01	
铁　≤	0.1	0.2	0.3	2.0	＞2.0	
锰　≤	0.05	0.05	0.1	1.5	＞1.5	
总大肠菌群（MPN^h/100ML）　≤	3.0	3.0	3.0	100	＞100	
细菌总数(CFU/mL)　≤	100	100	100	1000	＞1000	
耗氧量　≤	1.0	2.0	3.0	10.0	＞10.0	

2.2.3.4 噪声评价标准

1、质量标准

改建项目所在地声环境现状评价执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准，详见表 2.2-10。

表 2.2-10　声环境质量标准（等效声级：dB(A)）

类　别	昼　间	夜　间
3 类	65	55

2、排放标准

仪化公司厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

3 类标准，具体见表 2.2-11。

表 2.2-11　工业企业厂界环境噪声排放标准（等效声级：dB(A)）

类　别	昼　间	夜　间
3 类	65	55

2.2.3.5 土壤评价标准

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

表 2.2-12　土壤环境质量标准（单位：mg/kg）

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
基本项目					
重金属和无机物					
1	砷	60①	5	铅	800
2	镉	65	6	汞	38
3	铬（六价）	5.7	7	镍	900
4	铜	18000			
挥发性有机物					
8	四氯化碳	2.8	22	1,1,2-三氯乙烷	2.8
9	氯仿	0.9	23	三氯乙烯	2.8
10	氯甲烷	37	24	1,2,3-三氯丙烷	0.5
11	1,1-二氯乙烷	9	25	氯乙烯	0.43
12	1,2-二氯乙烷	5	26	苯	4
13	1,1-二氯乙烯	66	27	氯苯	270
14	顺-1,2-二氯乙烯	596	28	1,2-二氯苯	560
15	反-1,2-二氯乙烯	54	29	1,4-二氯苯	20
16	二氯甲烷	616	30	乙苯	28
17	1,2-二氯丙烷	5	31	苯乙烯	1290
18	1,1,1,2-四氯乙烷	10	32	甲苯	1200
19	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	33	间二甲苯+对二甲苯	570
20	四氯乙烯	53	34	邻二甲苯	640
21	1,1,1-三氯乙烷	840			
半挥发性有机物					
35	硝基苯	76	41	苯并[k]荧蒽	151

序号	污染物项目	筛选值	序号	污染物项目	筛选值
36	苯胺	260	42	菑	1293
37	2-氯酚	2256	43	二苯并[a,h]蒽	1.5
38	苯并[a]蒽	15	44	茚并[1,2,3-cd]芘	15
39	苯并[a]芘	1.5	45	萘	70
40	苯并[b]荧蒽	15			
其他项目					
重金属和无机盐					
1	总锑	180			

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

2.2.3.6 固体废物贮存标准

一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；

危险固废执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单（2013 年修订）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）中相关内容要求。

2.2.3.7 合成树脂单位产品基准排放量

合成树脂单位产品基准排放量具体标准见下表。

表 2.2-13　合成树脂单位产品基准排放量汇总

合成树脂类型	单位产品基准排水量（m^3/t 产品）	单位产品非甲烷总烃排放量（kg/t 产品）
热塑性聚酯树脂	3.5	/
所有合成树脂（有机硅树脂除外）	/	0.3

2.3 评价工作等级和评价重点

2.3.1 评价工作等级

2.3.1.1 大气评价工作等级

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

根据项目污染源初步调查结果，分别计算项目排放主要污染物的最大地面空气质量浓度占标率 P_i（第 i 个污染物）及第 i 个污染物的地面空气质量浓度达标准限值 10%时所

对应的最远距离 $D_{10\%}$，其中 P_i 定义为：

$$P_i=(C_i/C_{0i})\times100\%$$

式中：P_i－第 i 个污染物的最大地面空气质量浓度占标率，%；

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

C_{0i}－第 i 个污染物的环境空气质量标准，mg/m^3。

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

改建项目估算模型输入气象、地形参数表 2.3-1 所示。

表 2.3-1　估算模型参数表

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

评价工作等级的判定依据见表 2.3-2。

表 2.3-2　评价工作等级

评价工作等级	评价工作等级判据
一级	$P_{max}\geq10\%$
二级	$1\%\leq P_{max}<10\%$
三级	$P_{max}<1\%$

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

者作为项目的评价等级，结果见表 2.3-3。

本项目 P_i（max）即 $P_{乙醛}$(max)=12.1174%，故确定本项目大气环境评价等级为一级。

表 2.3-3　估算模式计算结果表（涉及商业秘密，此处删除）

污染源名称	评价因子	评价标准(μg/m³)	C_{max}(μg/m³)	P_{max}（%）	$D_{10\%}$（m）
P1	NO_X	250.0			
	SO_2	500.0			
	PM_{10}	450.0			
	乙醛	10.0			
	NMHC	2000.0			
P2	PM_{10}	450.0			
液相聚酯车间	乙醛	10.0			
	PM_{10}	450.0			

2.3.1.2 地表水评价工作等级

改建项目依托仪化公司厂内完善的生产和生活废水收集和处理系统，改建项目建成后废水统一送往仪化公司厂内现有生化装置东区，处理达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值后直排长江。依据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）表 1 内容，依托现有排放口，且对外环境未新增排放污染物的直接排放建设项目，评价等级参照间接排放，定为三级 B。具体判定依据见表 2.3-4，改建项目地表水评价工作等级为三级 B。

表 2.3-4　水污染影响型建设项目评价等级判定表

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

2.3.1.3 地下水评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）附录 A 地下水环境影响评价行业分类表，改建项目属于Ⅰ类项目；项目所在地地下水环境敏感程度不属于导则中表 1 规定的敏感和较敏感地区范畴，该地区地下水环境敏感程度设为“不敏感”；根据导则中表 2 评价工作等级分级表，判定改建项目地下水评价工作等级为二级。

改建项目各要素具体判定依据详见表 2.3-5 和表 2.3-6。

表 2.3-5　地下水环境敏感程度分级

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

表 2.3-6　评价工作等级分级表

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

2.3.1.4 噪声评价工作等级

本项目位于仪化公司厂区内，所在地声环境功能区为 3 类；改建项目建成后噪声级增加不明显，因此，根据《环境影响评价技术导则　声环境》（HJ2.4-2009），改建项目声环境评价工作等级为三级。

2.3.1.5 土壤评价工作等级

根据《环境影响评价技术导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018），对土壤评价工作等级进行判定。本项目属于污染影响型项目，占地规模 19818m^2，属于小型（≤5hm^2）；对照附录 A 表 A.1 土壤环境影响评价项目类别，本项目属于“合成材料制造”，项目类别为Ⅰ类。

改建项目各要素具体判定依据详见表 2.3-7 和表 2.3-8。

表 2.3-7　污染影响型敏感程度分级表

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

表 2.3-8　污染影响型评价工作等级划分表

敏感	Ⅰ类	Ⅱ类	Ⅲ类

程度	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一级	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级
较敏感	一级	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—
不敏感	一级	二级	二级	二级	三级	三级	三级	—	—

注：“—”表示可不开展土壤环境影响评价工作

由表 2.3-8 可见，本项目土壤环境评价工作等级为二级。

2.3.1.6 环境风险评价工作等级

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

表 2.3-9　环境风险评价工作级别划分标准

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

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

1、环境风险潜势划分

建设项目环境风险潜势划分为Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ/Ⅳ⁺级。

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

表 2.3-10　建设项目环境风险潜势划分

环境敏感程度（E）	危险物质及工艺系统危险性（P）			
	极高危害（P1）	高度危害（P2）	中度危害（P3）	轻度危害（P4）
环境高度敏感区（E1）	Ⅳ⁺	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ
环境中度敏感区（E2）	Ⅳ	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ
环境低度敏感区（E3）	Ⅲ	Ⅲ	Ⅱ	Ⅰ

注：Ⅳ⁺为极高环境风险

2、P 的分级确定

（1）危险物质数量与临界值（Q）

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

当涉及一种危险物质时，计算该物质的总量与其临界量比值，即为 Q；

当存在多种危险物质时，则按照下列公式计算物质总量及其临界量比值，Q；

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

式中：q_1，q_2…，q_n 为每种危险物质实际存在量，t；

Q_1，Q_2…Q_n 为每种危险物质的临界量，t。

当 Q＜1，该项目环境风险潜势为Ⅰ。

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

表 2.3-11　建设项目 Q 值确定表（涉及商业秘密，此处删除）

序号	化学品名称	CAS 号	最大存在总量或在线量 q_n/t	临界量 Q_n/t	Q 值
1	精对苯二甲酸	100-21-0			
2	间苯二甲酸	121-91-5			
3	乙二醇	107-21-1			
4	气相热媒[1]	/			
5	液相热媒	/			
6	蓝度剂	/			
7	红度剂	/			
8	热稳定剂（食用磷酸）	7664-38-2			
9	二甘醇	111-46-6			
10	天然气（甲烷）[2]	74-82-8			
11	乙二醇锑[3]	/			
12	废机油	/			
Q 值合计					17.37145

注：1、聚酯单元和纺丝单元的气相热媒在线量为 50t，其中联苯含量为 26.5%，因此气相热媒（联苯）最大存在总量为***t；2、改建项目厂界东侧至热媒炉装置间约 45m，改建项目范围内天然气管道按 100m 计，管道尺寸为 DN150，天然气密度按 0.717kg/m^3，因此天然气最大在线量为***t；3、乙二醇锑最大存储量为 3.6t，改建项目锑含量按 57%计，因此乙二醇锑最大存在总量为***t。

（2）行业及生产工艺（M）

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

10＜M≤20；（3）M≤10；（4）M=5，分别以 M1，M2，M3，M4 表示。

表 2.3-12　行业及生产工艺（M）

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

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

b 长输管道运输项目应按站场、管线分段进行评价。

本项目为高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）制造项目，液相聚酯生产线涉及聚合工艺。

根据表 2.3-13 中判定要求，本项目行业及生产工艺为 M2。

表 2.3-13　建设项目 M 值确定表

序号	工艺单元名称	评估依据	数量（台/套）	分值（台/套）
1	液相聚酯生产线	涉及聚合工艺	2	20
项目M值∑				M2

根据危险物质数量与临界值（Q）和行业及生产工艺（M），按照表 2.3-14 确定危险物质及工艺系统危险性等级（P），分别以 P1，P2，P3，P4 表示。

表 2.3-14　危险物质及工艺系统危险性等级判断（P）

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

本项目 10≤Q＜100 且 M 分级为 M2，因此 P 分级为 P2。

3、E 的分级确定

（1）大气环境

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

表 2.3-15　大气环境敏感程度分级

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

本项目周边 5km 范围内人口总数大于 5 万人，大气敏感度分级为 E1。

（2）地表水环境

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

表 2.3-16　地表水环境敏感程度分级

环境敏感目标	地表水功能敏感性		
	F1	**F2**	**F3**
S1	E1	E1	E2
S2	E1	E2	E3
S3	E1	E2	E3

表 2.3-17　地表水功能敏感性分区

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

	时危险物质泄漏到水体的排放点算起，排放进入收纳河流最大流速时，24h流经范围内涉跨省界的
敏感性F3	上述地区之外的其他地区

表 2.3-18　环境敏感目标分级

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

本项目所在厂区事故废水排放点最近河流为沿山河，水域环境功能为Ⅳ类，排放点 24h 流经范围内不涉跨国界、省界，敏感性为 F3；发生事故时，危险物质泄漏到沿山河河的排放点下游（顺水流向）10km 范围内，无上述类型 1 和类型 2 包括的敏感保护目标，因此地表水敏感度分级为 E3。

（3）地下水环境

依据地下水功能敏感性和包气带防污性能，共分为三种类型，E1 为环境高度敏感区，E2 为环境中度敏感区，E3 为环境低度敏感区，分级原则见表 2.3-19。根据地下水功能敏感性分区和包气带防污性能分级分别见表 2.3-20 和表 2.3-21。当同一建设项目设计两个 G 分区或 D 分级及以上时，取较高值。

表 2.3-19　地下水环境敏感程度分级

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

表 2.3-20　地下水功能敏感性分区

敏感性	地下水环境敏感特征
敏感性G1	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其他保护区区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区
敏感性G2	集中式饮用水水源（包括已建成的再用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如热水、矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其他未列入上述敏感分级的环境敏感区[a]
敏感性G3	上述地区之外的其他地区
注：a“环境敏感区”是指《建设项目环境影响评价分类管理名录》中所界定的涉及地下水的环境敏感区	

表 2.3-21　包气带防污性能分级

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

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

构造 P-E 环境风险矩阵，确定评价工作等级。

表 2.3-22　工作等级表

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

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

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

2.3.2 评价工作重点

本次评价工作重点：工程分析、污染防治措施评述。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

（1）地表水评价范围：依托污水处理设施环境可行性分析；

（2）大气评价范围：以项目厂址为中心区域、边长为 5km 的矩形范围；

（3）噪声评价范围：改建项目周界外 200m 范围；

（4）地下水评价范围：改建项目周边 15.28km^2 范围；

（5）土壤评价范围：改建项目占地范围内及周边 0.2km 范围内；

（6）环境风险评价范围：距改建项目边界为 5km 的范围。

2.4.2 主要环境保护目标调查

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

表 2.4-1　改建项目环境敏感区域和保护目标

环境要素	环境保护对象	功能	方位	与本项目装置最近距离（m）	规模	环境功能区
地表水	长江仪征段	饮用水	S	3400	2.61km^2	Ⅱ类水
		工业用水	S	3430	大型	
	沿山河	工业用水	S	850	小型	Ⅳ类水
	潘家河	工业用水	SW	1780	小型	Ⅲ类水
	烟灯河	工业用水	SE	1420	小型	
	胥浦河	工业用水、农业用水	E	2750	中型	
生态	仪征市饮用水水源保护区	水源水质保护	S	3540	2.61km^2	/
	仪征龙山省级森林公园	自然与人文景观保护	SW	2350	7.18km^2	
	仪征市红山风景名胜区	自然与人文景观保护	N	2240	24.50km^2	

表 2.4-2　环境空气保护目标调查表

环境要	序号	保护目标名称	经纬度坐标（°）	保护对	规模	环境功	相对厂址方位	与本项目装置

素			东经	北纬	象		能区		最近距离/m
大气环境	1	宋庄（北侧）	119.10915	32.29090	居住区	约 75 户/262 人	二类区	N	1040
	2	马家营	119.11694	32.29180		约 130 户/460 人		NE	1390
	3	佐安村	119.09492	32.29685		约 1841 户/6443 人		N	1757
	4	先进村	119.12300	32.29145		约 186 户/651 人		NE	1654
	5	胥浦家园	119.12501	32.29595		约 8435 户/29523 人		NE	2125
	6	胥浦小学	119.12782	32.29017	学校	约 600 师生		NE	2078
	7	胥浦中学	119.12962	32.28718		约 1100 师生		NE	2067
	8	钱家大庄	119.13221	32.28945	居住区	约 278 户/973 人		NE	2212
	9	瑞元新村	119.13105	32.28724		约 1400 户/4900 人		NE	2093
	10	碧荷湾	119.13392	32.28944		约 1200 户/4200 人		NE	2063
	11	农歌	119.13542	32.27659		约 60 户/210 人		SE	2320
	12	余营	119.13131	32.27586		约 58 户/203 人		SE	2100
	13	赵庄（东侧）	119.13710	32.27384		约 110 户/385 人		SE	2231
	14	沙洲村	119.13130	32.26869		约 48 户/168 人		SE	2511
	15	孙杨庄	119.08892	32.25986		约 8 户/28 人		SW	2947
	16	赵庄（西南侧）	119.08224	32.25837		约 25 户/88 人		SW	3441
	17	陶庄	119.08268	32.26332		约 28 户/98 人		SW	2982
	18	宋庄（西北侧）	119.08761	32.28934		约 12 户/42 人		NW	1988
	19	候东	119.08474	32.28702		约 22 户/77 人		NW	2132
	20	肖山村	119.09542	32.29048		约 350 户/1050 人		NW	1761
	21	候庄	119.08491	32.29898		约 36 户/126 人		NW	2879

2.5 相关规划及批复要求

2.5.1 《仪征市城市总体规划（2016~2030）（草案）》

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

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

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

改建项目位于仪化公司厂区内，是仪征市城市总规中划定的工业集聚区，符合仪征市城市总规中“一心四区”的空间布局要求，项目与仪征市城市总体规划的位置关系见图 1.4-1；改建项目主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产，符合仪征市城市总规产业发展方向。

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

根据《市政府办公室关于公布扬州市 2020 年第一批化工重点监测点的通知》文件，仪化公司在“扬州市 2020 年第一批化工重点监测点名单”内，具体文件见附件 4。其监测点地址为江苏省仪征市长江西路 1 号，中央大道东侧、康大路南侧、浦峰路西侧、沿山河北侧，总面积 5289858m^2。根据文件提到的《江苏省化工重点监测点认定标准》第四条（七）：企业具有完善的环保设施，废水、废气达标排放，危险废物得到无害化处置。生产废水不得接入城镇污水处理厂，企业雨水（清下水）排放口安装在线监测和自动阀门；厂界应安装 VOCs 环境监测设施，废气治理设施应装有用电工况监控，并纳入生产系统进行管理，喷淋处理设施应配备液位、pH 等自控仪表、采用自动加药，主要排气筒应安装连续自动监测设备；危险废物贮存符合安全、消防、规划、环保相关要求。

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

2.5.3 生态红线区域保护规划

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

表 2.5-1　改建项目周边的江苏省生态空间管控区域一览表

县（市、区）	生态空间保护区域名称	主导生态功能	范围		面积(平方公里)		与改建项目装置的位置关系
			国家级生态保护红线范围	生态空间管控区域范围	国家级生态保护红线面积	生态空间管控区域面积	
仪征市	仪征龙山省级森林公园	自然与人文景观保护	仪征龙山省级森林公园总体规划的生态保育区和核心景观区范围	/	7.18	/	SW 约 2350m
	仪征市红山风景名胜区	自然与人文景观保护	/	南至枣林湾与真州镇界及越过 G328 国道至青山镇官山村、跃进村，东至真州镇三八村及马集镇合心村，北至 G40 沪陕高速转枣林路，含沙河徐水库、枣林湖水库，西至仪征与六合边界	/	24.50	N 约 2240m
	仪征市饮用水水源保护区	水源水质保护	包括仪征港仪供水公司、仪化水务部长江饮用水水源保护区的一级保护区、二级保护区和准保护区范围。其中一级保护区范围为：以取水口上游 500 米至下游 500 米向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域，以及一级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间陆域范围。二级保护区范围为：一级保护区以外上溯 1500 米下延 500 米的水域范围，以及二级保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米的陆域范围。准保护区范围为：二级保护区以外上溯 2000 米、下延 1000 米的水域范围，以及准保护区水域与相对应的本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围	/	2.61	/	S 约 3540m

表 2.5-2　改建项目周边的江苏省国家级生态保护红线一览表

所在行政区域		生态保护红线名称	类型	地理位置	区域面积（平方公里）	与改建项目装置的位置关系
市级	县级					
扬州市	仪征市	仪征龙山省级森林公园	森林公园的生态保育区和核心景观区	仪征龙山省级森林公园总体规划的生态保育区和核心景观区范围	7.18	SW 约 2350m
	仪征市	仪征市饮用水水源保护区	饮用水水源保护区	以取水口上游 500 米至下游 500 米，向对岸 500 米至本岸背水坡之间的水域，与本岸背水坡堤脚外 100 米之间的陆域范围（北纬 32 度 15 分，东经 119 度 05 分）	2.61	S 约 3540m

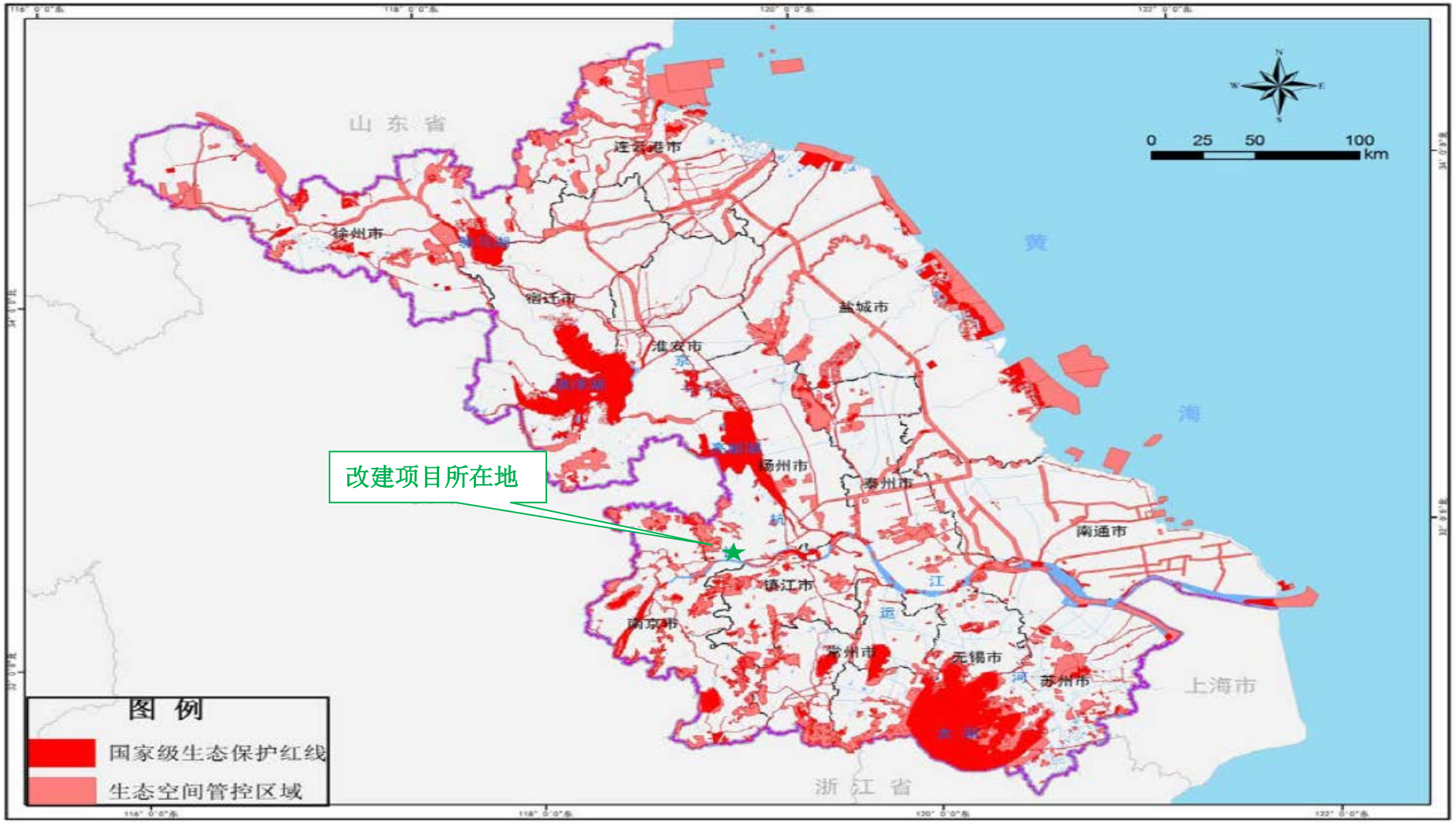


图 2.5-1　改建项目与江苏省生态空间管控区域及江苏省国家级生态保护红线位置关系图

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

3 现有项目概况

3.1 仪化公司概况

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

3.1.1 现有主体工程及产品方案

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

已建主体装置生产规模见表 3.1-1。

表 3.1-1　仪化公司现有生产装置统计表

序号	装置名称	生产规模（t/a）	投产时间	验收时间	运营情况
一、原涤纶一厂（现聚酯部）					
1	涤纶短纤	170000	1984	1988	正常运行
2	聚酯切片	350000	1984	1988	正常运行
3	国产化聚酯	100000	2000	2003	正常运行
4	聚酯专用料	200000	2012	2014	正常运行
5	差别化涤纶短纤	100000	2012	2014	正常运行
6	环保型短纤	200000	2020	2020	正常运行
二、原涤纶二厂（现短纤一部）					
7	涤纶短纤	170000	1990	1992	正常运行
8	聚酯切片	350000	1990	1992	正常运行
9	直接纺涤纶短纤	100000	2003	2003	正常运行
10	聚酯专用料	150000	2003	2004	正常运行
11	万吨级聚酯研发装置	10000	2017	2018	正常运行
三、原涤纶三厂（现短纤二部）					
12	三维卷曲 中空纤维	40000	1990	1992	正常运行
13	聚酯切片	350000	1990	1992	正常运行
14	直接纺 POY	40000	2001	2004	已关闭
15	直接纺 FDY	20000	2001	2004	已关闭
16	聚酯专用料	160000	2006	2006	正常运行
17	差别化涤纶短纤	100000	2013	2014	正常运行

序号	装置名称	生产规模（t/a）	投产时间	验收时间	运营情况
18	丙纶熔喷非织造布	6000	2020	2020	正常运行
四、原涤纶四厂（现瓶片部）					
19	三维卷曲 中空纤维	15000	1995	1996	正常运行
20	瓶级聚酯切片	100000	2002	2004	正常运行
21	瓶级聚酯切片	200000	2006	2006	正常运行
22	固相缩聚	450000	2006	2006	正常运行
23	聚酯专用料	200000	2013	2014	正常运行
五、原涤纶五厂					
24	差别化长丝	50000	2002	2003	已关闭
六、化工厂（现 PTA 部）					
25	PTA（I）	350000	1995	1996	正常运行
26	PTA（II）	650000	2003	2004	正常运行
27	PTA（Ⅲ）	3000000	PTA（Ⅲ）项目投产后现有两套 PTA 生产装置(PTA（I）和 PTA（II）)停产		
28	甲醇制氢	480 万 Nm^3/a	2020	2021	正常运行
七、工程塑料厂（现 PBT 部）					
29	工程塑料 PBT（I）	20000	1998	1999	正常运行
30	PBT（II）	60000	2012	2014	正常运行
31	PBT（Ⅲ）	60000	2019	2019	正常运行
八、高纤部					
32	300t/a 高性能聚乙烯纤维	300	2009	2009	正常运行
33	高性能聚乙烯纤维	1000	2011	2012	正常运行
34	高性能聚乙烯纤维	1000	2016	2016	正常运行
35	高性能聚乙烯纤维	1000	2019	2019	正常运行
36	对位芳纶项目	1000	2019	2019	正常运行
九、BDO 部					
37	1,4-丁二醇（BDO）、四氢呋喃（THF）、γ-丁内酯（GBL）	50000、35800、4900	2013	2016	于 2013 年停产，目前处于闲置状态
38	马来酸酐（MAH）	120000	2013	2016	正常运行
39	1,6-己二醇（HDO）	30000	尚未建设		

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

仪化公司全厂现有产品流向及上下游关系见下图。

（涉及商业秘密，此处删除）

图 3.1- 仪化公司全厂现有产品流向图（万 t/a）

3.1.2 公辅及环保工程

目前仪化公司主要公辅及环保工程建设情况见表 3.1-2。

表 3.1-2 仪化公司现有公辅建设情况（涉及商业秘密，此处删除）

装置名称			设计能力		实际用量		剩余能力	年工作时间（h）	来源	备注
			年能力	单位能力	年用量	单位用量				
热电部	一、锅炉	产汽能力						7200	自产	/
	二、发电机组	发电能力 火力发电能力						7200	自产	/
水务部	三、取水装置	取水能力						8640	长江	/
	四、净水装置	净水能力						8640	/	/
	五、生化装置东区	污水处理量						8640	/	/
	六、生化装置西区装置	污水处理量						8640	/	/
	七、脱盐水装置	脱盐水量						8640	自产	/
	八、空压装置	压空能力						8000	自产	0.65 MPa
	九、空分装置	产氮能力 产氧能力						8000	自产	/
	十、液化装置	产液氮能力 产液氧能力 产液氩能力						8000	自产	/
天然气			/	/		/	/	8400	外购	/

注：液化装置液体产品除液氮部分气化补充氮气系统，其余产品全部外销。

3.1.2.1 热电部

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

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

3.1.2.2 水务部

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

1、给水

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

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

2、排水

仪化公司实行雨污分流、清污分流制。生产及生活污水进入仪化公司污水处理站，处理达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值后排入长江，排水口位于长江（胥浦河汇入口下游 200m 处），排放口距上游饮用水源保护区取水

口约 4500m。

3、污水处理装置

仪化公司现建有两座污水处理站，分为东西两个区域，分别生化装置东区污水处理装置以及生化装置西区污水处理装置，其中生化装置东区的设计处理能力为 7.8 万 m^3/d，生化装置西区污水处理装置的设计处理能力为 0.96 万 m^3/d。生产及生活污水进入污水处理站处理后，达标排入长江，排放口距上游取水口约 4500m，距胥浦河入江口约 200m 左右。排污口已于 1986 年 5 月 15 日取得主管部门审批意见（苏环管[86]19 号）。

4、现有项目水平衡

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

（涉及商业秘密，此处删除）

图 3.1-3　仪化公司现有项目水平衡图（单位：万 t/a）

3.1.2.3 储运系统

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

表 3.1-3　总罐区现状一览表（涉及商业秘密，此处删除）

装置名称	数量	储存量（m^3）	类型	占地面积
对二甲苯罐				170200m^2
对二甲苯缓冲罐				
马来酸酐罐				
乙二醇罐				

表 3.1-4　中间罐区现状一览表（涉及商业秘密，此处删除）

装置名称	数量（个）	储存量（m^3）	类型	占地面积	具体位置
对二甲苯罐				22500m^2	位于港六公司码头北侧 300m
乙二醇罐					

3.1.2.4 环保工程

仪化公司现有项目建设过程中均配套建相应的环保设施，近年来，随着环保标准的

不断提高，又先后实施了锅炉烟气脱硫、脱硝及除尘改造，聚酯废水汽提、天然气替代原油改造、水体环境风险防控等改造项目。仪化公司现有主要的环保设施见表 3.1-5。

表 3.1-5　现有主要的环保设施（涉及商业秘密，此处删除）

项目	设施名称	规模	处理工艺
废气处理设施	BDO 废气焚烧炉		
	热电厂电袋除尘器		
	燃煤锅炉烟气脱硫脱硝		
	热媒炉天然气改造		
废水处理设施	聚酯废水预处理		
	生化东区处理装置		
	生化西区处理装置		
	废水经汽提后送热媒炉燃烧		
	事故废水收集系统		
	雨（污）水截流系统		
固废处理设施	危废暂存库		
	生化东区污泥干燥焚烧装置		
噪声防治	消音器、隔离间		

3.1.3 污染物排放情况汇总

3.1.3.1 废水

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

总体而言，仪化公司的生活污水、生产污水（PTA 装置、BDO 部除外）由生化装置东区负责；PTA 装置、BDO 部的生产污水由生化装置西区负责。生化装置西区处理后的污水排入生化装置东区进一步处理，确保达标排放。

1、生化装置东区

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

仪化公司生化装置东区处理工艺流程详见下图。

（涉及商业秘密，此处删除）

图 3.1-4　仪化公司生化装置东区污水处理工艺流程图

2、生化装置西区

生化装置西区主要处理 PTA 装置产生的生产废水和 BDO 部生产废水，采用“一级

厌氧+两级好氧+气浮”工艺，设计处理水量为 9600t/d，现实际处理废水量 7835t/d。

生化装置西区包括两个污水处理区，即南区和北区。仪化公司年产 300 万吨 PTA 项目开工建设时，生化装置西区内的北区拆除，另在南区结合年产 300 万吨 PTA 项目进行还建，该项目环评已于 2021 年 2 月 20 日取得扬州市生态环境局批复，审批文号为扬环审批[2021]11 号。

生化装置西区内的南区主要处理工艺流程如下：

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

生化装置西区内的南区处理工艺流程见下图。

（涉及商业秘密，此处删除）

图 3.1-5　仪化公司生化装置西区内南区污水处理工艺流程图

仪化公司生化装置东区进口与长江排口废水排放情况监测数据来源于企业2020年全年在线监测数据，具体见表 3.1-6。

表 3.1-6　仪化公司生化装置东区进口与长江排口排放水质情况（涉及商业秘密，此处删除）

月份	在线仪表进口（mg/L）		在线仪表出口（mg/L）		
	水量/kt	COD	COD	TP	氨氮
1					
2					
3					
4					
5					

6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
标准	/	/	60	0.5	8

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



图 3.1-6　仪化公司长江排口标识及排口站房图

3、雨污分流落实情况

仪化公司所有装置生产污水、生活污水通过各自污水系统排至生化装置东区处理，初期雨水进生产污水系统，后期雨水通过雨水系统排入沿山河。

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



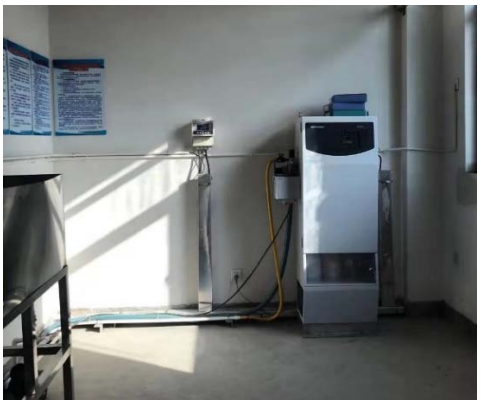
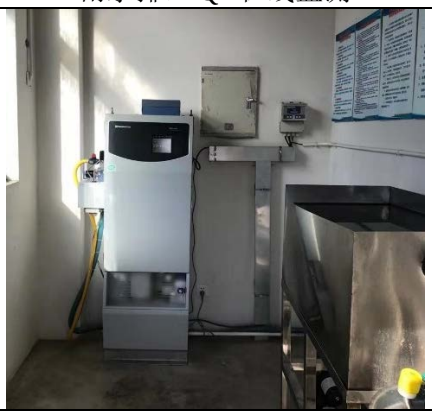
雨水排口 Q2	雨水排口 Q2 在线监测
	
雨水排口 Q5	雨水排口 Q5 在线监测
	
雨水排口 Q7	雨水排口 Q7 在线监测
	
雨水排口 Q8	雨水排口 Q8 在线监测
	
雨水排口 Q9	雨水排口 Q9 在线监测

图 3.1-7　仪化公司厂区雨水排口标识图

3.1.3.2 废气

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

1、电厂燃煤锅炉

根据《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020 年)》（发改能源[2014]2093 号文）要求，仪化公司自备热电站燃煤锅炉执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）超低排放标准。根据仪化公司《2016-401006 热电生产中心锅炉烟气超低排放环保升级改造项目》验收监测报告[华测淮环验字[2018]第 051 号]，锅炉废气排放口废气污染物排放浓度范围：烟尘***mg/m^3、SO_2***mg/m^3、NO_X ***mg/m^3，均满足《煤电节能减排升级与改造行动计划(2014-2020 年)》（发改能源[2014]2093 号文）的排放限值（烟尘≤10mg/m^3、SO_2 ≤35mg/m^3、NO_X ≤50mg/m^3）要求。

2、PTA 废气

（1）高压尾气

PTA 部现状氧化段高压尾气经酸洗+水洗吸收+高压催化氧化+碱洗系统处理后排。根据 2019 年 11 月 20 日~21 日氧化尾气 VOC 治理项目竣工验收监测报告，验收期间氧化尾气中各项污染物均能达标排放。

（2）常压尾气

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

3、马来酸酐装置废气焚烧炉

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

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

（涉及商业秘密，此处删除）

监测位置	监测时间	非甲烷总烃（mg/m³）
马来酸酐装置废气焚烧炉出口	2020.7.1	
	2020.7.10	
	2020.8.1	
	2020.8.10	
	2020.9.1	
	2020.9.10	
	2020.10.1	
	2020.10.10	
	2020.11.1	
	2020.11.10	
	2020.12.1	
	2020.12.10	
	2021.1.1	
	2021.1.10	
	2021.2.1	
	2021.2.10	
	2021.3.24	
	2021.3.31	

注：“ND”表示未检出。

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

4、聚酯生产用热媒炉

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

表 3.1-8　聚酯装置热煤炉烟气 2020 年例行监测数据汇总（涉及商业秘密，此处删除）

排放源	项目	污染物名称（mg/m³）		
		NOx	SO_2	颗粒物
热煤炉Ⅰ1	年平均值			
热煤炉Ⅰ2				
热煤炉Ⅰ3				
热煤炉Ⅰ4				
热煤炉Ⅰ5				

热煤炉Ⅰ6				
热煤炉Ⅱ1				
热煤炉Ⅱ2				
热煤炉Ⅱ3				
热煤炉Ⅱ4				
热煤炉Ⅱ5				
热煤炉III1				
热煤炉III2				
热煤炉III3				
热煤炉III4				
热煤炉III5				
排放标准		150	50	20

3.1.3.3 固体废物

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

现有项目固体废物产生及处置情况具体见下表。

表 3.1-9　现有项目固体废物产生及处置情况

废物分类	固体废物名称	产生量（t/a）	处理去向	处置量（t/a）
危险废物	剩余污泥（生化西区处理装置）	5249.02（含水率 85%）	江苏华旭再生资源利用有限公司	4950（含水率 85%）
	含油废物、化工残渣废液、PTA 水池地沟废料等	2519.9	仪化公司综合利用、扬州东晟固废环保处理有限公司、江苏华旭再生资源利用有限公司	2519.9
一般工业废物	废丝、废浆块	17899	大康实业公司回收处理	17899
	粉煤灰（渣）	259578	仪征华盛热电环保有限公司	259578
	脱硫石膏	30118	仪征华盛热电环保有限公司	30118
	剩余污泥（生化东区处理装置）	11630（含水率 85%）	热电部干化焚烧	11630（含水率 85%）
合计	危险废物	7768.92	危险废物	7469.9
	一般工业废物	319225	一般工业废物	319225

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

表 3.1-10　全厂危险废物暂存点一览表

序号	危险废物收集点名称	所属装置	具体位置	面积（m^2）	库容		主要危险废物名称
					桶	吨	
1	仪化公司危废收集中心	储运部	仓库北路与 4 号路交叉处	972	2000	400	分废油泥区（存储量 620 桶）、废油区(堆放两层，存储量 1000 桶)、废乙二醇区（存储量 100 桶）、废三甘醇（存储量 100 桶）、机动区（存储量 220 桶）等 5 个区
2	聚酯部危险废物收集点	聚酯二装置	聚酯二区	48	80	25	废三甘醇、废油、废乙二醇
3	短纤部危险废物收集点	短纤二装置	二装置后纺东北侧	456	100	20	废三甘醇、废油、废油泥
4	瓶片部危险废物收集点	瓶片	动力楼南侧	25	40	8	废三甘醇、废油、废乙二醇
5	PBT 部危险废物收集点	PBT 部	厂区东南侧	100	40	8	废三甘醇、废油
6	高纤部危险废物收集点	芳纶装置	高纤芳纶装置	140	200	36	废活性炭、聚合废渣、浆块及浆粕
7	BDO 部危险废物收集点	BDO 部	BDO 装置装桶区西侧	30	20	15	废渣
8	分检中心危险废物收集点（瓶片）	分检中心	瓶片部 10 单元西北	20	300 箱	3	废试剂瓶
9	研究院危险废物收集点	中试装置	中试装置纺丝楼东南面	39	20	4	废试剂瓶、废乙二醇
10	水务部 1#危险废物收集点(污泥)	生化装置	生化装置西区泥线西侧	124	300(吨袋)	300	剩余生化污泥
11	水务部 2#危险废物收集点（TA 水池料）	生化装置	生化装置西区北片酸析池南面	522	500(吨袋)	300	TA 水池料

现有危险废物仓库已按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）和《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）要求进行建设和贮存。各类标志、

通讯设备、照明设施和消防设施已按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范进行设置，危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单（2013 年修订）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）的要求采取了有效的防渗措施和渗漏收集措施。

各类危废库已按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）和省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）要求，在危废暂存库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置设置了在线视频监控，并与中控室联网。

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

3.1.3.4 噪声

根据 2021 年 3 月 16 日~3 月 17 日的年产 23 万吨熔体直纺智能化短纤一期项目环境质量现状监测结果，昼间厂界噪声监测值范围***dB（A），夜间厂界噪声监测值范围***dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

3.1.3.5 污染物排放情况

仪化公司于 2020 年 6 月 12 日已完成排污许可证申报（编号：91321081323786271G001P）。根据仪化公司 2020 年排污许可证年度执行报告内容，2020 年公司主要产生排放情况与全厂核定排放量信息如下表所示。

表 3.1-11 仪化公司现有项目主要污染物排放情况（单位：t/a）（涉及商业秘密，此处删除）

污染物			2020 年实际排放量	排污许可量	平衡情况
废气	SO_2				满足
	NO_X				满足
	颗粒物				满足
	VOCs	有组织			满足
		无组织			满足
废水	废水量				满足
	COD				满足
	SS				/
	氨氮				满足

	TN			满足
	TP			满足

表 3.1-12　仪化公司 2020 年危险废物产生处置情况一览表情况（单位：t/a）

序号	废物类别	废物代码	危废名称	年处置量
1	900-407-06	HW06	废三甘醇残渣	216.45
2	900-210-08	HW08	废油泥	112.78
	900-249-08	HW08	废油	47.01
3	900-013-11	HW11	废乙二醇残渣	13.42
	900-013-11	HW11	化工残渣	44.36
	900-013-11	HW11	芳纶聚合残渣	130.27
	900-013-11	HW11	含十氢萘废物	1.94
	900-013-11	HW11	废热媒	17.96
	900-013-11	HW11	TA 水池料	1091.56
4	900-052-31	HW31	废蓄电池	3.34
5	900-000-49	HW49	生化西区污泥	1930
	900-047-49	HW49	废试剂瓶	7.75
	900-041-49	HW49	沾染对二甲苯废物	2.76
	900-041-49	HW49	化学品包装桶(只）	35.36
	900-041-49	HW49	化学品包装桶（吨）	26.99
	900-041-49	HW49	化学品包装袋	7.4
	900-041-49	HW49	PTA 废活性氧化铝干燥剂	50.5
6	251-016-50	HW50	钯碳催化剂	57.85
	261-152-50	HW50	废催化剂	47.2

3.1.4 卫生防护距离

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

表 3.1-13　现有项目卫生防护距离设置一览表

序号	项目名称	批复文号	卫生防护距离设置	建设状况
1	年产 300 吨高性能聚乙烯纤维	苏环表复[2007]229 号	生产装置区 50m	正常运行
2	6 万吨 PBT 树脂切片生产线改造项目	苏环管[2008]247 号	生产车间外 200m、储罐区外 100m	正常运行
3	10 万吨/年 1,4-丁二醇（BDO）项目	苏环审[2010]198 号	生产装置区外 100m、中间罐区外 50m	MAH 装置正常运行，BDO 装置闲置

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

3.1.5 PTA 部概况

PTA 部厂区内现有项目建成投产至今，一直平稳运行，污染物也能够做到全部达标排放。本项目原料精对苯二甲酸（PTA）来源于仪化公司 PTA 部，其余原辅材料均外购。本项目建成后，原涤纶四厂（现瓶片部）聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置停产。厂区平面布置见图 3.1-8。

3.1.5.1 现有项目环评批复及建设情况

现有 PTA1 线于 1992 年获得环保部的批复（环监[1992]131 号），并于 1996 年 9 月通过竣工验收委员会验收；PTA2 线于 1996 年获得环保部的批复（环监[1996]880 号），并于 2004 年 9 月通过验收（环验[2004]061 号）；2016 年仪化公司“PTA 装置氧化尾气 VOC 治理项目”对 PTA 部氧化尾气治理措施进行技术改造，于 2016 年 8 月 19 号获得仪

征市环境保护局的批复（仪环审[2016]178 号），于 2020 年 4 月 8 日完成自主验收；2016 年仪化公司“PTA 部节能改造项目”对两条 PTA 生产线进行节能改造，于 2016 年 8 月 29 日获得扬州市环境保护局的批复（扬环审批[2016]83 号）；2020 年 11 月仪化公司年产 480 万 Nm^3 甲醇制氢技术改造项目建成投产，于 2021 年 5 月 13 日完成自主验收，具体环保手续履行情况如下所示。

表 3.1-14　PTA 部现有项目批复、建设及验收情况

序号	装置/生产线名称	环评文件/项目名称	审批部门及批文号	建设运行情况	验收情况
1	PTA1 线	仪化公司三期工程环境影响报告书	国家环境保护局文件 环监[1992]131 号	已建成投产并正常运行	1996 年 9 月通过竣工收委员会验收
2	PTA2 线	仪化公司四期工程环境影响报告书	国家环境保护局文件 环监[1996]880 号		2004 年 9 月通过验收 环验[2004]061 号
3	PTA1、2 线	仪化公司 PTA 生产中心节能改造项目	扬州市生态环境局 扬环审批[2016]83 号		2020 年 12 月 17 日通过验收
4	PTA1、2 线	PTA 装置氧化尾气 VOC 治理项目	仪征生态环境局 仪环审[2016]178 号		废气、废水、噪声已通过自主验收，固废于 2020 年 5 月 28 日通过主管部门验收（扬环验[2020]03-27 号）
5	甲醇制氢装置	年产 480 万 Nm^3 甲醇制氢技术改造项目	扬州市生态环境局 扬环审批[2020]18 号		2021 年 5 月 13 日通过验收
6	PTA 生产线	年产 300 万吨 PTA 项目	扬州市生态环境局 扬环审批[2021]11 号	建设中	/
7	储运及污水处理系统	PTA 部储运及污水处理系统搬迁改造项目	扬州市生态环境局 扬环审批[2020]03-205 号	建设中	/

3.1.5.2 现有生产线产品方案

PTA 部现有生产线产品方案见下表。

表 3.1-15　PTA 部现有产品方案一览表

生产线	产品名称	生产能力（万 t/a）	年运行时间（h）	备注
PTA 生产线	精对苯二甲酸	100	8200	一套 35 万 t/a 生产装置 PTA（I） 一套 65 万 t/a 生产装置 PTA（II）
		300	8200	PTA（III）项目投产后现有两套 PTA 生产

				装置停产

3.1.5.3 现有公用辅助及环保工程

PTA 部公用辅助及环保工程见下表。

表 3.1-16 PTA 部公辅及环保工程一览表

序号	工程类别	项目名称	设计能力	备注
1	贮运工程（PTA 部原料罐区）	PX 罐	4 个*8000m^3=32000m^3	内浮顶罐
		碱罐（32%NaOH）	3 个*100m^3=300m^3	2 个卧式罐，1 个拱顶罐
		醋酸罐	2 个*1300m^3=2600m^3 3 个*500m^3=1500m^3	全部为拱顶罐，氮封
2	共沸剂罐		1 个，容积 200m^3	拱顶罐，氮封
3	公用工程	生产给水	63800t/a	依托仪化公司水务部
		脱盐水	1854500t/a	依托仪化公司热电部脱盐水装置
		生活给水	31000t/a	依托仪化公司水务部
		排水	427.69 万 t/a。其中：生产废水 252.68 万 t/a；生活污水 3.28 万 t/a；循环冷却排水 171.73 万 t/a	依托仪化公司水务部
		供热	9.0MPa 蒸汽，82t/h 1.0MPa 蒸汽，32t/h	依托仪化公司热电部
		压缩空气	60000m^3/h	依托仪化公司水务部
		氮气	1345000m^3/a	依托仪化公司水务部空分装置
		液氮	900m^3/a	依托仪化公司水务部液化装置
		冷却塔	PTA 部设有 2 套循环水装置，Ⅰ套循环水于 1995 年投用，供水能力为 9200m^3/h（4 间冷却塔，每间为 2300m^3/h），主要为 PTA 装置一线供水；Ⅱ套循环水于 2003 年投用，供水能力为 30100m^3/h（7 间冷却塔，每间为 4300m^3/h），主要为 PTA 装置二线供水	由仪化公司水务部统一管理
		氢氧站	2 个氧气储罐，总容积 120m^3； 2 个氢气储罐，总容积 120m^3	PTA 部
4	环保工程	废气处理	PTA1 线高压废气吸收处理装置 1 套+HCO（高压催化氧化+碱洗）系统一套+40m 排气筒（1#） PTA1 线常压废气吸收装置 1 套+20m 排气筒（2#） PTA2 线高压废气吸收处理装置 1 套+HCO（高压催化氧化+碱洗）系统一套+40m 排气筒（3#） PTA2 线常压废气吸收装置 1 套+40m 排气筒（4#）	
		废水处理	2624000t/a 生产废水，接入仪化水务部西区生化装置处理后再接入生化东区，达标排入长江；32800t/a 生活污水和 1600000t/a 循环冷却水排水接入东区生化装置处理，达标排入长江	

3.1.5.4 现有生产线污染物达标排放情况

1、废气

（1）氧化尾气

PTA 生产中心现状氧化段高压尾气经酸洗+水洗吸收+高压催化氧化+碱洗系统处理后排。根据 2019 年 11 月 20 日~21 日氧化尾气 VOC 治理项目竣工验收监测报告，验收期间氧化尾气中各项污染物均能达标排放，具体检测结果如下表所示。

表 3.1-17　氧化尾气验收监测结果一览表（涉及商业秘密，此处删除）

采样日期	采样地点	采样时间	检测项目	实测浓度	排放速率	评价标准	达标情况
				mg/m³	kg/h	mg/m³	
2019.11.20	1#尾气出口	09:21	苯			4	达标
		10:33				4	达标
		11:40				4	达标
		09:21	甲苯			15	达标
		10:33				15	达标
		11:40				15	达标
		09:21	邻-二甲苯			20	达标
		10:33					达标
		11:40					达标
		09:21	间、对-二甲苯				达标
		10:33					达标
		11:40					达标
		09:21	非甲烷总烃			80	达标
		10:33				80	达标
		11:40				80	达标
		09:21	挥发性有机物			80	达标
		10:33				80	达标
		11:40				80	达标
	2#尾气出口	13:26	苯			4	达标
		14:38				4	达标
		15:52				4	达标
		13:26	甲苯			15	达标
		14:38				15	达标
		15:52				15	达标
		13:26	邻-二甲苯			20	达标
		14:38					达标
		15:52					达标
		13:26	间、对-二				达标

		14:38	甲苯				达标
		15:52					达标
		13:26	非甲烷总烃			80	达标
		14:38				80	达标
		15:52				80	达标
		13:26	挥发性有机物			80	达标
		14:38				80	达标
		15:52				80	达标

注：“ND”表示未检出。

（2）常压尾气

氧化工段常压尾气经尾气吸收装置处理后通过排气筒高空排放，仪化公司与 2020 年 3 月 10 日及 3 月 24 日委托淮安市华测检测技术有限公司对现有生产线常压排气筒进行例行检测，根据淮安市华测检测技术有限公司出具的检测报告（报告编号 A2200014716103C18、A2200014716120C21），检测期间常压尾气中各项污染物均能达标排放，具体检测结果如下表所示。

表 3.1-18　常压尾气验收监测结果一览表（涉及商业秘密，此处删除）

采样日期	采样地点	检测项目	实测浓度	排放速率	评价标准	达标情况
			mg/m³	kg/h	mg/m³	
2020.3.10	PTA1 线常压尾气出口	非甲烷总烃			80	达标
		苯			4	达标
		甲苯			15	达标
		对二甲苯			20	达标
		邻二甲苯				达标
		间二甲苯				达标
2020.3.24	PTA2 线尾气出口	非甲烷总烃			80	达标
		苯			4	达标
		甲苯			15	达标
		对二甲苯			20	达标
		邻二甲苯				达标
		间二甲苯				达标

根据项目验收监测结果，有组织废气中苯、甲苯、二甲苯排放浓度满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）排放浓度限值，非甲烷总烃满足《化学工业挥发性有机物排放标准》（DB32/3151-2016）中标准限值要求。

2、废水

PTA 生产过程中废水进入厂内生化装置西区污水处理装置处理后进入生化装置东区

污水处理装置深度处理，尾水达标排放。根据企业 2020 年全年在线监测数据，废水中各项污染物均能达标排放，具体见表 3.1-6。

3、噪声

根据 2021 年 3 月 16 日~3 月 17 日的年产 23 万吨熔体直纺智能化短纤一期项目环境质量现状监测结果，昼间厂界噪声监测值范围***dB（A），夜间厂界噪声监测值范围***dB（A），满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。

4、固废

PTA 生产过程产生的固废主要有地沟料和废渣，产生量 1570.62t/a，委托有资质单位处置，外排量为零。

PTA 装置尾气处理装置催化氧化反应器内产生废催化剂，一次填装量为 12t，使用寿命约 5 年，产生量约为 12t/5 年。

生活垃圾实际产生量约 220t/a，委托环卫部门清运。

表 3.1-19　现有 PTA 部固体废物产生排放情况一览表

固废分类	固体废物名称	产生量（t/a）	处理去向
危险废物	地沟料、废渣	1570.62	扬州东晟固废环保处理有限公司
	废催化剂	2.4	扬州东晟固废环保处理有限公司
生活垃圾	生活垃圾	220	环卫部门清运

PTA 部现有 2 套 PTA 生产装置，现状生产废水接入仪化公司水务部生化装置西区处理后再接入生化装置东区处理，达标后排入长江。

从生化装置西区投运以来，仪化公司外排污水一直稳定达标排放。根据仪化公司 2020 年 1 月 1 日~10 月 14 日自行监测分析数据（按平均值计），生化装置西区污水处理出水水质如下：

表 3.1-20　现有西区污水处理装置出水情况一览表（涉及商业秘密，此处删除）

装置	污染物浓度（mg/L，pH 无量纲）							
	pH	COD	SS	DBP	NH_3-N	TN	钴	锰
西区污水处理出水								

由上表可知，经处理后废水中钴、锰均满足排放标准限值要求。

3.1.5.5 现有生产线污染物排放情况汇总

现有 PTA 生产线主要污染物产生排放情况如下表所示，现状污染物排放量未突破环

评中行政许可排放量。

表 3.1-21　现有 PTA 生产线污染物排放情况（单位：t/a）（涉及商业秘密，此处删除）

种类	污染物名称	行政许可排放量
废水	水量	
	COD	
	SS	
	NH_3-N	
	TP	
	钴	
	锰	
废气	苯	
	甲苯	
	二甲苯	
	甲醇	
	VOCs	
	溴甲烷	
	溴化氢	
	溴	
	颗粒物	
	二噁英	
无组织废气	颗粒物	
	VOCs	
固废		

3.1.6 瓶片部概况

3.1.6.1 瓶片部现有装置概况

仪化公司瓶片部主要为聚酯十四单元、聚酯十五单元和聚酯十六单元。计划关停的聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置设施清单见“3.2.3 小节”，聚酯十六单元装置清单见下表。

表 3.1-22　聚酯十六单元主要工艺设备清单（涉及商业秘密，此处删除）

序号	设备名称	主要参数	材料	单位	台	备注
PTA 输送、浆料配制						
1						
2						
3						
4						
5						
6						

序号	设备名称	主要参数	材料	单位	台	备注
聚酯装置						
1、酯化						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
2、缩聚						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
3、切片生产						
1						
2						

序号	设备名称	主要参数	材料	单位	台	备注
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
4、催化剂配制及乙二醇过滤						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
5、废水气提						
1						
2						
3						
4						
5						
6、热媒收集						
1						
2						
3						
7、热媒站						
1						
2						
合计						

3.1.6.2 瓶片部现有生产工艺及产污概况

1、聚酯十四单元生产工艺流程及产污分析

聚酯十四单元的生产过程主要包括两个化学反应过程和一个物理过程：首先是将精对苯二甲酸（PTA）与乙二醇（EG）酯化生成对苯二甲酸双 β 羟乙酯（BHET），然后使 BHET 发生自缩聚反应生成聚对苯二甲酸乙二酯（PET、聚合度约 100 左右），再经过滤、切粒得聚酯基础切片中间产品；对聚酯基础切片采用 SSP 技术经结晶、缩聚、冷却、干

燥获得瓶级聚酯切片产品，主要工艺见下图。

（涉及商业秘密，此处删除）

图 3.1-9　聚酯十四单元生产工艺流程及产污环节图

主要污染工序：

（1）废水

主要有生产废水、其它辅助设施废水、生活污水和循环冷却的清洁废水等。

1）生产废水：包括工艺污水、机泵冷却水、地面冲洗水、切粒系统排水等。

①工艺污水：该部分污水包括：反应生成废水，主要是酯化工序产生的反应生成水（W1），尾气淋洗塔淋洗废水（W2），固相缩聚反应器中的加热介质氮气脱水而产生的废水（W3）等，排放量为 195.36m^3/d。主要污染物包括乙醛、乙二醇等，pH 值为 3-7，COD 平均 3400mg/L，BOD_5 平均 1200mg/L，SS 200mg/L；

②机泵冷却水：主要是机泵排污水，排放量为 342.0m^3/d，产生浓度 pH 值为 5-7，COD 平均 450mg/L。

③地面冲洗水：排放量为 156m^3/d，pH 值为 5-7，COD 平均 200mg/L。

④切粒系统排水：排水量为 14.4m^3/d，产生浓度 pH 值为 4-7，COD 平均 450mg/L。

⑤其它废水：空调排水和其它排水量为 50.4m^3/d，产生浓度 pH 值为 6-9，COD 平均 40mg/L，直排沿山河。

2）其它辅助设施废水：包括公用工程排水，排放量为 36m^3/d，产生浓度 pH 值为 5-7，COD 平均 450mg/L。

3）生活污水：包括生活卫生设施和厕所排出的污水，污水排放量为 0.8m^3/h、19.2m^3/d。主要污染物 COD 350mg/L，BOD_5 200mg/L，SS 250mg/L，氨氮 35mg/L，TP 2mg/L。

4）循环冷却水：循环冷却水站及冷冻站的溢排水等，废水排放量为 60.44m^3/h，1451m^3/d，直接排入沿山河。

上述前 3 类废水最终均进入仪化公司污水管网，送仪化公司污水处理厂处理达标后直接排入长江。为保证达到总公司规定的接管水质标准，将对这些污水分类收集，建立生活污水系统、酸碱废水系统、其他生产污水系统，对酸碱废水系统收集的废水先排入现有污水预处理站调整 pH、降温和匀质后再与其他系统的废水汇合排入仪化公司污水管网，送仪化公司污水处理厂处理。其混合污水中主要污染物浓度 COD 1173mg/L，BOD_5

388mg/L，pH6-8，氨氮 0.87mg/L，TP 0.04mg/L。

（2）废气

1）酯化工段的工艺分离塔分离冷凝后的不凝气（G）和预缩聚反应器通过真空抽吸冷凝后的不凝气，主要含乙醛、水蒸汽和其它低分子有机物，经尾气淋洗塔洗涤后排入大气（G1）。排放量为 2.75t/a，排放浓度 117mg/Nm^3，排放速率为 0.34kg/h，由 35 米的烟囱达标排放。

2）切片输送系统的干燥、结晶，排出水蒸汽和微量的 PET 粉末，其颗粒物排放浓度 <2mg/m^3（G2）。

3）热媒炉所用燃料为天然气，天然气年消耗量 1615.5 万 m^3。燃烧天然气时，燃烧烟气排放量约 17770 万 Nm^3/a，小时排气量为 22213 Nm^3，主要污染物排放量 SO_2 608.1kg/a、NO_X 56.51t/a，平均排放浓度分别为 SO_2 3.4 mg/Nm3、NO_X 318mg/Nm^3，均能实现达标排放。

（3）固废

1）缩聚工段聚酯熔体通过过滤器过滤、过滤器切换会产生少量固体废物，切粒机产生的废聚合物（S1），按物料衡算估算，年产生量约 1000t/a。

2）固相缩聚工艺中还通过旋风分离器收集颗粒物（S2），年产生量共有 360t/a。

3）本项目定员为 156 人，生活垃圾产生量按 0.4kg/（人·d）估计，其产生量约为 21t/a。

上述前两类固体废物均是废 PET 块，可回收后进行综合利用；生活垃圾，由公司负责运送至垃圾填埋场进行填埋处理。

2、聚酯十五单元和聚酯十六单元生产工艺流程及产污分析

聚酯十五单元和聚酯十六单元均采用中国纺织工业设计院具有自主知识产权的五釜流程生产工艺，采用直接酯化连续缩聚工艺生产聚酯切片，不同点在于聚酯十五单元生产膜级切片，后续主要用来生产双向拉伸聚酯薄膜（BOPET），其使用的添加剂为金属氧化物和金属盐，同时为保证后续成膜性能，切片中二甘醇含量相对较高；聚酯十六单元生产全消光和工业丝专用切片，后续用来生产工业丝，其使用的添加剂为二氧化钛。同时为保证后续工业丝的强度，切片中端羧基、二甘醇含量相对较低，因此两者的生产工艺参数控制要求略有不同。

（1）聚酯生产

聚酯十五单元和聚酯十六单元聚酯生产工艺流程及产污环节见下图。

（涉及商业秘密，此处删除）

图 3.1-10　聚酯十五单元和聚酯十六单元聚酯生产工艺流程及产污环节图

工艺过程说明如下：

1）PTA 卸料及输送系统

外购原料 PTA 采用槽车送到厂内，采用气力卸料方式将槽车中的 PTA 输送到 PTA 储存料仓，再由储存料仓输送到聚酯装置的 PTA 日料仓，输送过程中采用氮气保护。PTA 卸料过程中，会有少量颗粒物产生，本项目在 PTA 投料和料仓口设置布袋除尘器捕集 PTA 颗粒物，收尘效率为 99%，并定期采用逆气流清灰回收捕集的 PTA 颗粒物重新用于聚酯生产，经除尘后的废气经 15m 排气筒排放。

2）催化剂配置

本系统的作用是使催化剂（乙二醇锑）均匀分散在料液中。将一定的 EG 加入配制釜中，再加入催化剂，在加热状态下，使催化剂溶解在 EG 中，催化剂/EG 的混合溶液通过过滤器送入催化剂供料槽，然后采用催化剂输送泵将配制好的催化剂以特定比例送入主工艺系统。

3）浆料配制

原料 PTA 自 PTA 料仓采用螺杆供料并经称量系统送入浆料调配槽中。在特殊设计的浆料调配槽搅拌器的作用下，加入的 PTA 粉料与经连续计量的乙二醇、乙二醇锑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。

4）酯化反应

酯化反应共设置两台反应器，均为立式带搅拌型式，搅拌器强化传热，第二酯化反应器内部设有内套筒。通过控制酯化反应器的液位，反应物料在位差和压差的作用下从第一酯化反应器自流进入第二酯化反应器的外室，并由其内室出料。

通常控制第一酯化反应器的酯化率约为 91%，第二酯化反应器的酯化率约为 96.5%。通过调节酯化反应的温度、压力、液位和乙二醇的回流量等，可以控制反应的酯化率。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的监控之下。

酯化反应生成的水和原料乙二醇蒸发后进入工艺塔进行处理，其中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；轻组分在塔顶空气冷凝器中冷凝，即酯化反应生成的工艺废水，送至废水汽提系统进行汽提处理。

5）预缩聚反应

预缩聚反应经过两段预缩，第一预缩反应釜为立式釜，无搅拌器。物料通过较大的压差从第二酯化釜进入第一预缩反应釜，操作压力在 100mbar 左右。第二预缩反应釜为卧式釜，通过特殊的圆盘搅拌器，增大物料的比表面积，有利于反应釜内的小分子逸出，操作压力在 10mbar 左右，第二预缩聚反应器与终缩聚反应器分别共用一组乙二醇蒸汽喷射泵产生真空。

在预缩聚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汽相中的乙二醇及夹带物。乙二醇凝液收集在液封槽中，以循环冷却水作为冷却介质，通过冷却器降低温度后循环使用。因乙二醇凝液中水含量较高，可送入酯化反应系统工艺塔中进行分离。预缩聚反应器采用夹套三通阀、齿轮泵出料，经双联式熔体过滤器后送入终缩聚反应器中。

真空系统中未能被乙二醇液喷淋下来的气相气体（主要为水和乙醛，温度约 50-60℃），经收集后送热媒炉焚烧。

6）预聚物输送及过滤系统

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

终缩聚反应器中的操作压力控制在 1mbar 左右。预缩聚物料被连续送入终缩聚反应器（卧式带组合圆盘型反应器），在搅拌和高真空条件下，就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[η]达到 0.62~0.66。通过调节热媒的温度，可以调节反应器中物料温度，控制出口物料的特性粘度。

乙二醇蒸汽喷射泵组用于为预缩聚反应器和终缩聚反应器产生真空。它的第一级喷

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，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。乙二醇凝液系统内回用至浆料配置。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。

8）熔体输送和过滤系统

终缩聚反应器反应的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，最后通过熔体分配多通阀将熔体分配到切片生产线。

9）乙二醇分配及催化剂配制

乙二醇分配：新鲜乙二醇来自乙二醇罐区，进入聚酯装置经新鲜乙二醇过滤器过滤后分配至各个使用点。

催化剂配制：在催化剂配制罐及搅拌状态下将催化剂溶于乙二醇中，经过滤器过滤后送入催化剂供料罐，然后采用催化剂输送泵将其连续地以特定比例送入到浆料调配罐中。

10）改性添加剂配制

产品定位于生产膜级聚酯切片系列产品及工业丝专用聚酯切片，添加改性添加剂主要是满足后续不同功能聚酯薄膜和工业丝的生产需要。新鲜乙二醇经流量计计量后送入改性添加剂配制槽，与改性添加剂混合，取样分析合格后，悬浮液在氮气压力作用下经过滤器过滤后进入改性添加剂供料槽中，由计量泵连续定量地送入第二酯化反应器。

11）废水汽提系统

酯化反应生成水 COD 含量较高（原水 COD30000-40000mg/L），本项目采用汽提预处理工艺，将酯化反应生成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等物质（会杀死生化处

理中的微生物），同时脱除出来的醛类物质和真空系统尾气一起送热媒炉焚烧。自聚酯装置工艺塔（精馏塔）塔顶冷凝器的酯化废水进入在废水收集罐中，用泵将废水经换热器加热并送至汽提塔上部，汽提塔为填料塔，内部采用鲍尔环填料。废水由塔顶自上而下流经填料，与由塔底部塔釜风机送进的 0.3MPa 水蒸气逆流相向，气液充分接触后，水蒸汽把废水中的乙醛等易挥发组分脱除形成废气，经汽提塔上部规整填料除去水分后，由汽提塔塔顶排出送至热媒炉焚烧处理，脱除乙醛等易挥发组分后的废水（COD 降至 4000mg/L 左右）由塔底排出，由泵经换热器冷却后进入仪征化纤生化一装置进行处理。

12）过滤器清洗

聚酯生产过程中熔体过滤器在高温条件下会黏附部分聚酯熔体，需要定期送至三甘醇清洗装置进行清洗（一般 0.5-2 个月左右）。

将熔体过滤器分别放入吊篮中，用气动葫芦将吊篮分别吊入三甘醇清洗槽。三甘醇用桶泵送至三甘醇清洗槽内，然后加盖密闭并升温到 275℃左右，上述工件在沸腾的三甘醇溶液内浸泡和洗涤，八小时后，熔体过滤器上贴附的聚合物和杂质 95％溶解或醇解进入三甘醇溶液。经三甘醇清洗后的上述工件再依次放入纯水清洗槽、碱洗槽、纯水超声波清洗槽中进行清洗。废三甘醇委托扬州东晟固体废物处理公司安全处置，废碱液送生化二装置用于废水中和；超声波清洗废水送仪征化纤生化一装置进行处理。

在聚酯工艺生产过程中废水产生环节主要为酯化废水和真空系统喷淋废水 W1，经气提塔后送厂区废水预处理站进行处理；废气产生环节主要为汽提塔废气和真空系统尾气，经收集后送热媒炉焚烧处理，能够达标排放；聚酯生产过程中会产生熔体废渣 S1，外卖处置。

此外，在聚酯熔体过滤器清洗过程中会产生清洗废水、废碱液和废三甘醇，清洗废水送仪征化纤生化一装置处理；废三甘醇委托扬州东晟固体废物处理公司安全处置，废碱液送生化二装置用于废水中和。

（2）切片生产

本项目生产的聚酯熔体直接送切片生产线生产膜级聚酯切片及工业丝专用聚酯切片，其中聚酯 15 单元生产膜级聚酯切片，聚酯 16 单元生产工业丝专用聚酯切片，两套聚酯装置后分别配置 6 条切片生产线，两者生产工艺流程一致。

拟建项目切片生产工艺流程见下图。

（涉及商业秘密，此处删除）

图 3.-11　聚酯十五单元和聚酯十六单元切片生产工艺流程及产污环节图

工艺流程说明如下：

1）熔体分配

高温和高粘度的聚酯熔体经聚合物过滤器过滤后，通过熔体分配阀去铸带。

2）水下切粒

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，根据要求，在水下把聚合物带条切成颗粒状，即聚酯切片。在铸带切片系统每次开机前，会产生一定量的切前大块料 S2，产生率约为 0.2%，由仪征化纤大康实业公司回收利用。

为了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，又循环送入除盐水贮槽，再送至切粒系统循环利用。同时，切粒系统除盐水定期排放，以满足除盐水纯度要求。

每套聚酯生产单元设六台 USG900 型水下切粒机，正常生产时六台设备同时运转，一台需要换刀时，另五台能够承担全部负荷，保证装置连续不间断生产。切片进入两个接受料斗，每个料斗下设一条平行的切片输送线。

3）切片干燥

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，除去 95％的水份，经风机进一步吹除表面水份，使切片含水量为 0.3％wt 左右。聚酯切片通过振动筛中把其中的碎片、超长片、不规则片等不合格切片 S3 分离，产生率约为 0.5%，经收集后由仪征化纤大康实业公司回收利用，合格切片收集在中间料仓中。

切片烘干使用的离心风干机，其原理是利用高速旋转产生离心力，使切片与水分离。大量切片输送水从底部排出到脱盐水收集槽，循环使用；少量水蒸汽通过离心机自配的抽湿风机排至室外放空。排放温度为常温，切片不会发生热氧化分解反应，所以排出气体中为水分和空气混合物，不存在有机废气。

4）切片输送、包装

成品切片收集在中间料斗，经气力输送至成品料仓，经打包机包装后入库、发货。

3.1.7 全厂风险防范措施及应急预案回顾

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

改建项目位于 PTA 部界区内，属于重大危险源。改建项目相关环境应急措施基本依托 PTA 部的措施。改建项目依托的 PTA 部主要环境风险防范措施如下：

3.1.7.1 全厂风险防范措施回顾及有效性分析

1、总图布置和建筑安全防范措施

（1）总图布置

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

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

（2）建筑安全防范

根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求的耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放液体原料的房间，不允许任何人员随便入内。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火标准》（GB50016-2018）的要求。根据生产装置的特点，在生产车间按物料性质和人身可能意外接触到有害物质而引起烧伤、刺激或伤害皮肤的区域内，均设置紧急淋浴和洗眼器，并加以明显标记。并在装置区设置救护箱。工作人员配备必要的个人防护用品；

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

电措施，加强通风；

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

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

2、危险化学品管理、储存、使用、运输中的防范措施

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

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

（3）采购危险化学品时，到已获得危险化学品经营许可证的企业进行采购，并要求供应商提供技术说明书及相关技术资料；项目危险化学品的运输由供应商负责，从事危险化学品押运人员，应经有关培训并取证后才能从事危险化学品运输、押运工作；运输危险化学品的车应悬挂危险化学品标志不得在人口稠密地停留；危险化学品的运输、押运人员，应配置合格的防护器材；

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

3、污染治理系统风险防范措施

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

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

（3）设置污水、雨水接管切换装置；

（4）加强治理设施的运行管理和日常维护，发现异常应及时找出原因及时维修。

4、工艺和设备、装置方面安全防范措施

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

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

5、电气、电讯安全防范措施

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

（2）配电箱开关等设施外壳，除接零外还拟设置可靠的触电保护接地装置及安全围栏，并在现场挂警示标志。配电室设置挡鼠板及金属网，以防飞行物、小动物进入室内。地下电缆沟设支撑架，用沙填埋；电缆使用带钢甲电缆。沿地面或低支架敷设的管道，不应环绕工艺装置或罐组四周布置；

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

6、消防及火灾报警系统及消防废水处置

（1）根据火灾危险性等级和防火、防爆要求，建筑物的防火等级均采用国家现行规范要求按一、二级耐火等级设计，满足建筑防火要求。凡禁火区均设置明显标志牌。各种易燃易爆物料均储存在阴凉、通风处，远离火源；安放易发生爆炸设备的房间，不允

许任何人员随便入内，操作全部在控制室进行。安全出口及安全疏散距离应符合《建筑设计防火标准》（GB50016-2018）的要求；

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

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

（4）火灾报警系统：全厂采用电话报警，根据需要设置报警装置。

7、事故废水控制措施

仪化公司用于各聚酯及短纤生产装置事故状态下废水的应急收集的事故池，现有两座共 16000m^3。

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

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

$$V_2 = \sum Q_{消} \cdot t_{消}$$

$$V_5 = 10q \cdot f$$

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

式中：

V_1——收集系统范围内发生事故的物料量，m^3；

V_2——发生事故的储罐、装置或铁路、汽车装卸区的消防水量，m^3；

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

$t_{消}$——消防设施对应的设计消防历时，h；

V_3——发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量，m^3；

V_4——发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量，m^3；

V_5——发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，m^3；

q——降雨强度，按平均日降雨量，mm；

q_n——年平均降雨量，mm；

n——年平均降雨日数；

f——必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，10^4m^2。

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

根据《建筑设计防火标准》（GB50016-2018）和《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008），项目同一时间火灾按 1 次计，改建项目最不利着火点为装置区，最大用水量为 300L/s，火灾延续时间为 3h，其一次消防用水量为 $3240m^3$，即 $V_2=3240m^3$。

根据多年气象统计数据，仪征地区年平均降雨量以 900.6mm 计，年平均降雨天数以 124 天计，改建项目所在区域总汇水面积约 $9938m^2$，则事故状况下可能进入事故收集系统的降雨量为 $72m^3$，即 $V_5=72m^3$。

通过以上数据可计算得本项目应急事故废水最大量为：$V_{总}$=（300+3240-0）+0+72=3612（m^3），改建项目拟依托水务中心二号泵站现有两座共 $16000m^3$ 事故池，能够满足事故废水的收纳要求。

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

3.1.7.2 依托现有风险防范措施可行性分析

改建项目在现有厂区 PTA 部界区内进行建设，新增风险源为液相聚酯生产单元和热媒站，其余风险源、风险类型均与现有工程相同，本期工程应急防范措施大部分可依托现有工程应急防范措施。现有风险防范措施现有风险防范措施较全面，通过加强厂区应急演练，能够有效防范和应对厂区各类风险。

表 3.1-23　依托现有风险防范措施可行性分析

序号	风险防控与应急措施	现有风险防范措施	可行性分析
1	雨水系统防控措施	雨污分流，有独立的雨、污水管网，设置闸阀和监控系统	企业雨水排口已设置阀门和监控
2	生产废水系统防控措施	企业生产废水经厂内污水处理站处理满足相关标准后直排长江，污水排口设置阀门	收集、处理措施可行
3	事故废水收集系统	已设置 2 座应急事故池，容积分别为 $12000m^3$ 和 $4000m^3$，事	本项目应急事故废水最大量为 $3612m^3$，通过泵站流入 $12000m^3$

		故池相互连通，共计 16000m³	的事故池，所用的泵已配套应急电源系统，可满足事故废水的收纳要求

3.1.7.3 全厂突发环境事件应急预案回顾

仪化公司具有完善的应急预案体系，从层次上可以分成公司级、运行部级和装置级，仪化公司主要应急预案组成见下表。仪化公司全厂突发环境事件应急预案已于 2021 年 11 月 12 日完成备案，备案编号：3210812021084H，备案表见附件 6。

表 3.1-24　仪化公司现有主要应急预案名录

序号	应急预案名称	级别	管理部门
1	仪化公司突发事件总体应急预案（EHDU15-2014）	公司级	安全环保部 计划技术部 公司办公室
2	火灾爆炸应急预案（EHDM16-2014）	公司级	消气防中心
3	危险化学品（含火工器材）应急预案（EHDU17-2014）	公司级	安全环保部
4	突发环境事件应急预案（EHDU18-2014）	公司级	安全环保部
5	重大生产事故应急预案（EHDT61-2014）	公司级	计划技术部
6	天然气泄漏应急预案（EHDU19-2014）	公司级	安全环保部
7	洪汛（气象）灾害应急预案（EHDT60-2014）	公司级	计划技术部
8	瓶片部生产安全事故应急预案环境事件应急处置指导原则	运行部级	瓶片部
9	10R EG 热井溢出泄漏应急预案	聚合装置级	瓶片部
10	08T01 乙二醇满罐应急处理应急预案	聚合装置级	瓶片部
11	危废收集点液体废物泄漏应急处理应急预案	聚合装置级	瓶片部
12	14R、15R 17T01 乙二醇满罐应急处理应急预案	聚合装置级	瓶片部
13	PTA 输送管线泄漏应急处理应急预案	聚合装置级	瓶片部
14	热媒泵区热媒管线泄漏应急处理应急预案	聚合装置级	瓶片部
15	燃料油泄漏应急预案	聚合装置级	瓶片部
16	尾气气液分离罐泄漏着火爆炸应急预案	聚合装置级	瓶片部
17	S3 尾气治理系统尾气泄漏应急预案	聚合装置级	瓶片部

3.2 关停装置概况

3.2.1 环保手续履行情况

仪化公司计划关停的原涤纶四厂（现瓶片部）聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片

装置和聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置环保手续履行情况下表。

表 3.2-1　关停装置环保手续履行情况一览表

序号	装置名称	所属部门	环评批复时间及文号	验收情况
1	聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置	瓶片部	2003.6.22，原江苏省环境保护厅	2005.10.14 通过竣工验收，原扬州市环境保护局
2	聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置		2012.2.15，扬环审批[2012]17 号	2014.11.21 通过竣工验收，扬环验[2014]54 号

3.2.2 原辅材料使用情况

仪化公司计划关停的原涤纶四厂（现瓶片部）聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置原辅材料使用情况见下表。

表 3.2-2　关停装置原辅料使用情况一览表（单位：t/a）

序号	原辅料名称	聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置	聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置
1	精对苯二甲酸（PTA）	168600	172600
2	精间苯二甲酸（IPA）	4000	/
3	乙二醇（EG）	67200	67000
4	三醋酸锑	74	/
5	乙二醇锑	/	74
6	包装材料	400	/
7	添加剂（金属氧化物和金属盐）	/	1800

3.2.3 关停装置设施情况

仪化公司计划关停的原涤纶四厂（现瓶片部）聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置设施清单见表 3.2-3 和表 3.2-4。

表 3.2-3　聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置设施清单一览表（涉及商业秘密，此处删除）

序号	设施名称	单位	数量
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

9			

表 3.2-4　聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置设施清单一览表（涉及商业秘密，此处删除）

序号	设备名称	主要参数	材料	单位	数量	备注
PTA 输送						
1						
2						
聚酯装置						
1、浆料调配						
1						
2						
3						
4						
5						
2、酯化						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
3、缩聚						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

序号	设备名称	主要参数	材料	单位	数量	备注
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						
4、切片生产						
1						
2						

序号	设备名称	主要参数	材料	单位	数量	备注
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
5、催化剂配制及乙二醇过滤						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
6、热媒收集						
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
7、制冷机						
1						
8、热媒站						
1						
2						
3						
4						
9、循环水站						
1						
10、库房						
1						
2						
合计						

3.2.4 公辅工程及环保工程

3.2.4.1 聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置

聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置建设于公司瓶片部现有厂区内，所有公用工程都依托公司瓶片部现有公用工程，仪化公司计划关停的原涤纶四厂（现瓶片部）聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置公辅工程及环保工程消耗分别见表 3.2-5 和表 3.2-6。

表 3.2-5 聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置公辅工程消耗一览表

序号	名称	年消耗量
1	电力系统	3500 万 KWh
2	天然气	1616 万 m^3
3	原油	15000t
4	压缩空气	13000 万 Nm^3
5	氮气（99.5%）	980 万 Nm^3
6	蒸汽	1600t
7	冷冻水	500 万 MJ
8	新鲜水	685280t

表 3.2-6 聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置环保工程一览表

类别	设施名称	规模	处理工艺	备注
废气	尾气淋洗塔	风量 2938m^3/h	洗涤塔充分洗涤脱除有机烃	有机烃主要含乙醛和其它低分子有机物
	旋风分离器	风量 10000m^3/h	除尘器除尘	颗粒物排放浓度 <2mg/m^3
	热媒炉	风量 22213Nm^3/h	/	
废水	污水预处理站	废水排放量 254320m^3/t，循环冷却水排放量 233120m^3/t	调整 pH、降温和匀质后再与其他废水汇合排入企业污水管网，送企业污水处理站处理	生活污水接管公司污水处理站处理后达标排放；循环冷却水直排沿山河
固废	切片输送系统	废聚对苯二甲酸乙二酯（PET）产生量 1360t/a	过滤器收集，回收综合利用	

3.2.4.2 聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置

1、给排水系统

（1）给水

聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置给水系统分为生活给水系统、生产给水系统、循环冷却水系统、除盐水系统和消防水系统。

①生活和生产给水

生活和生产给水由仪征化纤现有水厂供应，取水水源为长江。生活和生产用水依托原涤纶四厂（现瓶片部）现有供水管网供给，依托原涤纶四厂（现瓶片部）生产水管网（DN200）和生活水管网（DN100）。

②循环冷却水系统

循环冷却水平均用量为 2426m^3/h，依托原涤纶四厂现有循环冷却水站供应。该循环冷却水站设计规模为 5000m^3/h，共有两座 2500m^3/h 冷却塔，原涤纶四厂（现瓶片部）项目使用一座、预留一座，吸水井混合井、加药间、全自动过滤器均已建成，并预留一台水泵的位置。聚酯 15 单元建设一台循环水泵，水泵流量 1620-2340m^3/h，扬程 68-47m。

③除盐水系统

除盐水用量为 10m^3/h，由仪征化纤热电中心提供。

④消防水系统

最大消防用水量为 234m^3/h（65l/s）。一次消防用水量约为 702m^3，依托现有消防设施，消防水由公司水务中心消防泵供给。消防水泵房内设电动消防泵 3 台（2 用 1 备），消防供水能力≥1440m^3/h，供水压力≥0.89MPa，厂区消防水采用稳高压消防给水系统。稳压泵 2 台（1 用 1 备），供水能力≥155m^3/h，供水压力≥1.23MPa。

（2）排水

采用雨污分流制，雨水和清下水就近排入沿山河。酯化废水经汽提预处理后和其它废水一起送原涤纶四厂（现瓶片部）现有污水预处理站进行中和处理，再送仪征化纤生化一装置集中处理，尾水排入长江。

2、热媒系统

热负荷为 17209kW（1480×104Kcal/h），建设了一台 1500×104Kcal/h 燃气热媒炉（单独使用一个 45 米高烟囱），以天然气为燃料，配有两台热媒循环泵，最终为四台热媒炉，运行方式为三用一备，原有三台热媒炉继续合用一个 45 米高烟囱。天然气消耗量为 1852Nm^3/h，由西气东输管线仪化青山分输站供应、中国石化川气东送作备用气源，再经

仪化系统天然气管线引入热媒炉。

3、蒸汽

项目使用 0.3MPa 蒸汽，平均用量为 2.66t/h（夏季）和 3.66t/h（冬季），由仪征化纤热电中心供应，从原涤纶四厂（现瓶片部）厂区已有蒸汽综合管线上引出到生产装置。

4、冷冻系统

项目建设了一台制冷量为 300×104kcal/h 的蒸汽型溴化锂吸收式制冷机组，利用酯化工艺塔副产的蒸汽作为溴化锂制冷机组的驱动源，充分回收利用副产蒸汽余热，用于空调和本装置工艺使用。

5、压缩空气

压缩空气用量为 200Nm^3/h，0.6MPa 工艺用压缩空气用量为 9120Nm^3/h，均依托仪征化纤动力中心现有空压设施。

6、氮气系统

氮气用量为 360Nm^3/h，氮气供应依托仪化公司动力中心现有制氮装置。

7、电力系统

建设了两台 2500kVA 的节能型全密封变压器，向聚酯主装置及热媒站新增用电负荷电，其所需的两路 10kV 电源将由原涤纶四现有 10kV 高压开关站不同母线段引来。

8、仓储

乙二醇供应依托仪征化纤现有乙二醇罐区，在原涤纶四厂（现瓶片部）罐区建设了一个 100m^3 不锈钢回用乙二醇罐。项目 PTA 料仓依托原涤纶四厂（现瓶片部）已建两个 1000m^3PTA 料仓，建设了一套 PTA 链板输送系统，输送能力 40m^3/h。建设有一个成品仓库（32m×91m），建筑面积为 2912m^2。

8、运输

依托仪征化纤现有汽车、槽车和管道运输。

9、污水预处理站

废水预处理依托原涤纶四厂（现瓶片部）现有污水预处理站，对生产废水进行中和处理，再送仪征化纤生化一装置做进一步处理，尾水排入长江。

表 3.2-7　聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置环保工程一览表

类别	设施名称	规模	处理工艺	备注

废气	汽提塔尾气焚烧系统	去除率 99.5%	送热媒炉燃烧	
废水	废水预处理装置	设计处理能力 80m³/h	酸碱调节	依托原涤纶四厂（现瓶片部）已建预处理站
	酯化反应废水汽提塔预处理装置	经气提后出水水质 COD 约在 4000mg/L 以下	采用蒸汽汽提法，蒸汽直接对酯化废水进行加热至 90~95℃，接近沸腾，使废水中低沸点主要有机物乙醛和部分乙二醇等杂质从废水中脱除并进入气相；该尾气送入热媒炉焚烧处理，最后经热媒炉烟囱排放	依托聚酯 14 单元已有汽提塔
固废	依托原涤纶四厂（现瓶片部）临时收集点	4m×9m，36m²	委外处理	固废桶装

3.2.5 污染物排放情况

根据《中国石化仪征化纤股份有限公司年产 20 万吨瓶级聚酯切片技术改造项目环境影响报告表》和《中国石化仪征化纤股份有限公司新建年产 40 万吨聚酯专用料项目环境影响报告书》中内容，现将聚酯十四单元和聚酯十五单元污染物排放情况整理如下。

3.2.5.1 聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置

聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置废气、废水和固废排放情况见表 3.2-8，废气污染物的排污许可量见表 3.2-9，截图见下图。

表 3.2-8　聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置污染物排放状况表（涉及商业秘密，此处删除）

类型	排放源	污染物名称	处理前浓度（mg/m³）	处理后浓度（mg/m³）	排放量（t/a）	防治措施
废气	反应系统	乙醛				洗涤塔淋洗
		颗粒物				除尘器除尘
	热媒炉烟气	SO_2				/
		NO_X				
废水	生产废水和生活污水	水量				送企业污水处理站处理后，排放长江
		COD				
		SS				
		氨氮				
		总磷				
	循环冷却水	水量				直排沿山河
		COD				

固废	工业固废	废 PET				回收综合利用
	生活垃圾	生活垃圾				委托环卫部门清运

表 3.2-9　聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置废气污染物排污许可量汇总表（涉及商业秘密，此处删除）

排放口编号	排放口名称	污染物名称	年许可排放量限值（t/a）
DA004	瓶 I5、瓶 I6、瓶 I7	颗粒物	
		SO_2	
		NO_X	
		非甲烷总烃	

（涉及商业秘密，此处删除）

图 3.2-1　聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置废气污染物排污许可量截图

3.2.5.2 聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置

1、废气

聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置废气排放情况见表 3.2-10 和表 3.2-11。

表 3.2-10　聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置大气污染物有组织排放状况表

种类	编号	排气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		内径 mm	排放温度（℃）	排放高度 m	排放去向
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	年产生量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	年排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h				
热媒炉燃烧废气、汽提塔废气、真空系统尾气	G1	17600	SO_2	42	0.74	5.9	送热媒炉焚烧处理	0	42	0.74	5.9	100	/	1000	120	45	大气
			NOx	186	3.27	26.2		0	186	3.27	26.2	400	/				
			烟尘	20	0.35	2.8		0	20	0.35	2.8	50	/				
			乙醛	3036.9	53.5	427.8		99.5	15.20	0.27	2.14	125	0.635				
			乙二醇	1249.3	22.0	175.9		99.5	6.25	0.11	0.88	190	63.5				
PTA 颗粒物废气	G2	2000	颗粒物	375	0.75	6	袋式除尘	99	3.75	0.0075	0.06	120	63.5	200	常温	15	大气

表 3.2-11　聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置无组织排放废气产生情况

序号	污染源位置	污染物	产生量（t/a）	面源面积（m^2）	面源高度（m）
1	聚酯 15 单元	乙二醇	1.28	49×40	15
		乙醛	0.1		15

聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置废气污染物的排污许可量见表 3.2-12，截图见下图。

表 3.2-12　聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置废气污染物排污许可量汇总表

（涉及商业秘密，此处删除）

排放口编号	排放口名称	污染物名称	年许可排放量限值（t/a）
DA008	瓶 I8	颗粒物	
		SO_2	
		NO_X	
		非甲烷总烃	

（涉及商业秘密，此处删除）

图 3.2-1　聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置废气污染物排污许可量截图

2、废水

根据《中国石化仪征化纤股份有限公司新建年产 40 万吨聚酯专用料项目环境影响报告书》内容，聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置废水排放情况见下表，由于废水是十五单元和十六单元合并统计，十六单元主要生产工业丝专用聚酯切片，产量同为 20 万吨/年，因此下表废水排放量数据取一半即为十五单元的废水排放量。

表 3.2-13　聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置水污染物产生与处理情况

来源	编号	废水量（m^3/d）	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量			浓度限值 (mg/L)	排放方式与去向
				浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)		污染物	浓度 (mg/L)	接管 (kg/d)		
经汽提后的酯化废水和缩聚反应尾气洗涤废水	W1	230.71	COD	4000	922.84	聚酯废水 W1 经汽提后与其他废水混合先送厂区废水处理站进行预处理，再送仪征化纤生化一装置集中处理	废水量	/	457310	/	长江
			SS	200	46.14		COD	80	36.58	COD：80	
			乙二醇	2941	678.6		SS	70	32.01	SS：70	
			乙醛	229	52.8		NH_3-N	3.1	1.42	NH_3-N：15	
聚酯装置过滤器清洗废水	W2	2	COD	1500	3.00		TP	0.5	0.23	TP：0.5	
			SS	400	0.80						
切粒系统废水	W3	120	COD	40	4.8						
			SS	30	3.6						
聚酯装置地面冲洗水	W4	60	COD	1000	60.00						
			SS	300	18.00						
初期雨水	W5	4	COD	400	1.60						
			SS	200	0.80						
小计		416.71	COD	2381.1	992.24						
			SS	166.4	69.34						
生活废水	W6	40.6	COD	400	16.24	直接送生化仪征化纤生化一装置集中处理					
			SS	200	8.12						
			NH_3-N	35	1.421						
			TP	6	0.2436						
合计		457.31	COD	2205.24	1008.48						
			SS	169.38	77.46						
			NH_3-N	3.11	1.421						
			TP	0.53	0.2436						

来源	编号	废水量（m^3/d）	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放量			浓度限值 (mg/L)	排放方式与去向
				浓度 (mg/L)	产生量 (kg/d)		污染物	浓度 (mg/L)	接管 (kg/d)		
清下水		100	COD	40	4	清下水，收集后经公司统一雨水排口排入沿山河	COD	40	4	/	沿山河
			SS	30	3		SS	30	3		

3、固废

根据《中国石化仪征化纤股份有限公司新建年产 40 万吨聚酯专用料项目环境影响报告书》内容，聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置固体废弃物产生和排放情况见表，由于固废是十五单元和十六单位合并统计，因此下表固废产生量数据取一半即为十五单元的固废产生量。

表 3.2-14　聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置固体废物产生状况

序号	名称	废物类别	废物代码	主要成分、性状	产生量(t/a)	含水率(%)	拟采取的处理处置方式
1	废渣 S1	/	/	聚酯 PET	1572	/	仪征化纤大康实业公司回收利用
2	切前大块物 S2	/	/	聚酯 PET	820	/	
3	不合格切片 S3	/	/	聚酯 PET	2010	/	
4	废三甘醇 S4	HW42	900-499-42	三甘醇、聚酯等	260	/	扬州东晟固体废物处理公司安全处置
5	废碱 S5	HW35	900-352-35	NaOH、聚酯等	136	/	送生化二装置用于废水中和
6	生活垃圾 S6	/	/	固体	34	/	委托环卫部门处理
合计	危险固废：396t/a；一般废物：4402t/a；生活垃圾：34t/a						

3.2.6 “以新带老”情况

本项目投产后，仪化公司关停原涤纶四厂（现瓶片部）聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置，其污染物排放量核算见下表。

表 3.2-15 仪化公司计划关停装置污染物核算汇总

序号	项目名称	关停装置名称	污染物名称	排放量（t/a）	数据依据
1	年产 20 万吨瓶级聚酯切片技术改造项目	瓶级聚酯切片装置（聚酯十四单元）	SO_2	25.5	排污许可证
			NO_X	51	
			颗粒物	10.2	
			非甲烷总烃	30.6	
			废水量	247660	年产 20 万吨瓶级聚酯切片技术改造项目环评及批复（2003.6.22）
			COD	25.43	
			SS	17.8	
			氨氮	0.22	
			TP	0.01	
2	新建年产 40 万吨聚酯专用料项目	膜级聚酯切片装置（聚酯十五单元）	SO_2	10.2	排污许可证
			NO_X	20.4	
			颗粒物	4.08	
			非甲烷总烃	12.24	
			废水量	76142	新建年产 40 万吨聚酯专用料项目环评及批复（扬环审批[2012]17 号）
			COD	6.09	
			SS	5.33	
			氨氮	0.235	
			TP	0.038	
3	合计		SO_2	35.7	/
			NO_X	71.4	
			颗粒物	14.28	
			非甲烷总烃	42.84	
			废水量	323802	
			COD	31.52	
			SS	23.13	
			氨氮	0.455	
			TP	0.048	

3.3 现有项目存在的环保问题及“以新带老”措施

1、聚酯部三个装置各单元（1～9 单元、11～13 单元和 16 单元）浆料罐所使用的浆料中包括回用的乙二醇，回用乙二醇中含有乙醛等挥发性组分。该浆料罐温度在 65℃左右时，回用乙二醇的挥发性组分出现少量蒸发，蒸发的废气与 PTA 下料中的氮气一同收集混合后通过放空管高空直接排放，该混合废气中含有乙二醇、乙醛等有机物，会影响周围环境；

2、聚酯装置三甘醇清洗工序，V04 回用乙二醇储罐以及部分液封槽 V17、V27 等尾

气也存在未经收集排放的情况；

3、聚酯三个装置各聚酯单元工艺塔顶冷凝水经收集后输送至 30 热媒站区，先进入废水储罐 31T01，后经泵输送至 31P01 气提塔进行气提。未经气提的废水中含有大量的乙醛气体，在 31T01 的阻火器处溢出，经过气提后的尾气，夹带凝液，会对热媒炉运行安全造成影响，也会增加热量损耗，因此原系统在炉前设置了凝液排放，此处有较多乙醛气体逸散；30 区域热媒储槽 30V01 阻火器末端采用直接排空式，保护氮气中夹带的低沸物会直接进入周围大气环境。

4、瓶片部原涤纶四厂（现瓶片部）聚酯十四单元瓶级聚酯切片装置建设于 2003 年，距今已有近 20 年历史，生产工艺较老，能耗较高，另废气处理设施有待提升，需对工艺进行改进；聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置的工艺需要改进；

针对聚酯部有机废气无组织排放问题，仪化公司拟投资 546 万元于各单元停车大修期间进行改造，改造后收集的尾气与现有气提塔出口尾气混合，送入热媒炉燃烧。该项工作已进行上报，预计 2022 年底完成；另计划关停原涤纶四厂（现瓶片部）聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置。待本项目投产后，聚酯十四单元瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元膜级聚酯切片装置关停，废气污染物将实现 SO_2 35.7t/a、NO_X 71.4t/a、颗粒物 14.28t/a、非甲烷总烃 42.84t/a 的削减，废水量将实现 323802t/a 的削减。关停项目污染物的削减量将作为本项目“以新带老”削减量。

4 改建项目工程分析

4.1 项目概况

项目名称：年产 50 万吨新一代瓶片改造项目

建设性质：改建

建设地点：中国石化仪征化纤有限责任公司 PTA 部界区内

投资总额：改建项目总投资约 105937 万元，其中环保投资为 1681 万元，占总投资的 1.59%

占地面积：改建项目依托公司 PTA 部，占地面积为 19818m^2

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

职工人数：改建项目不新增定员，从仪化公司内部调剂

建设期：18 个月

4.2 项目主体工程及产品方案

4.2.1 主体工程及产品方案

改建项目拟建装置公称能力为 50 万吨/年高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（简称 PET），操作弹性为 50~110%，年操作时间为 333 天。

液相聚合以精对苯二甲酸（简称 PTA）和精间苯二甲酸（简称 IPA）、乙二醇（简称 EG）为原料，乙二醇锑为催化剂，在串联的四级反应器中进行酯化、连续缩聚的工艺，生产高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）。

由液相聚合产出的 PET 切片经结晶震动筛、温度均衡系统，最终进入脱醛塔内经过一定温度和停留时间后，达到瓶级聚酯指标要求。

改建项目主体工程及产品方案见表 4.2-1。

表 4.2-1　改建项目主体工程及产品方案

产品名称	典型产品	建设规模（万 t/a）	实际产能（万 t/a）
瓶片	水瓶料 SBG80	50	50

由于仪化公司瓶片部场地有限，改建项目建在现有 PTA 部东北角，实际属于瓶片部，因此本报告将建成前后瓶片部产品方案变化情况整理如下表所示。

表 4.2-2　改建项目建成前后瓶片部产品方案变化情况一览表

生产线	产品名称	生产能力（万 t/a）		年运行时间（h）	备注
		改建前	改建后		
切片生产线	瓶级聚酯切片	20	0	8000	1 套 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置（聚酯 14 单元）
	膜级聚酯切片	20	0	8000	1 套 20 万吨/年差别化聚酯切片的聚酯装置（聚酯 15 单元）
	工业丝专用聚酯切片	20	20	8000	1 套 20 万吨/年差别化聚酯切片的聚酯装置（聚酯 16 单元）
	高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯	0	50	8000	/

改建项目建成后，全厂产品流向及上下游关系见下图。

（涉及商业秘密，此处删除）

图 4.2-1　改建项目建成后全厂产品流向图

4.2.2 产品质量标准

高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）产品质量执行《瓶级聚酯切片质量指标》（标准号 Q/SZY.01）中 SBG80 水瓶片指标，产品具体质量指标见表 4.2-3。

表 4.2-3 PET 产品质量指标

序号	项目	单位	产品规格			
			水瓶片	热灌装瓶片	油瓶片	碳酸瓶片
			SBG80	SBG801	SBG802	SBG85
1	特性粘度	dl/g	0.80±0.02	0.79±0.02	0.82±0.02	0.86±0.02
2	乙醛	μg/g	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤1.0
3	色度	b 值	≤0	≤0	≤0	≤0
4		L 值	≥83	≥83	≥83	≥83
5	二甘醇	%	1.4±0.2	1.2±0.2	1.5±0.2	1.4±0.2
6	端羟基	mol/t	≤35	≤35	≤35	≤30
7	熔点（DSC 法）	℃	249±2	254±2	247±2	248±2
8	粉末	mg/kg	≤100	≤100	≤100	≤100
9	水分	%	≤0.4	≤0.4	≤0.4	≤0.4
10	密度	g/cm^3	1.40±0.01	1.40±0.01	1.40±0.01	1.40±0.01
11	灰分	%	≤0.08	≤0.08	≤0.08	≤0.08
用途			主要用于纯净水、矿泉水等包装	主要用于果汁、茶饮料等饮品包装、也可用作酱油瓶包装	主要用于食用油的包装、也可用制作片材和药瓶等包装	主要用于纯净水、矿泉水等包装

4.3 项目公辅及环保工程建设内容

改建项目主要建筑均为本次新建，主要包括：液相增黏单元、智能立体库、热媒站。局部公用工程配套设施利用原有设施，主要包括供配电系统、循环水系统、给排水系统、蒸汽系统、压缩空气系统、氮气系统等以及污水处理站等设施，改建项目公辅及环保工程建设及依托情况见表 4.3-1。

表 4.3-1　改建项目实施后相关公辅、环保工程建设及依托情况

类别	建设名称	设计能力				依托情况	依托可行性
		现有项目	现有聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置	改建项目	改建后全厂		
贮运工程	中间罐区	3 套 PX 储罐（8800m^3、5000m^3、3000m^3）、2 套乙二醇储罐（均为 3300m^3）	/	不涉及改动	3 套 PX 储罐（8800m^3、5000m^3、3000m^3）、2 套乙二醇储罐（均为 3300m^3）	不涉及	/
	总罐区	**已建**：2 套 PX 储罐（均为 30000m^3）7 套乙二醇储罐（2 套 4800m^3，1 套 3000m^3，2 套 10000m^3，2 套 5000m^3）1 套马来酸酐罐（3000m^3） **待建**：2 套液碱储罐（588m^3）、共沸剂储罐（140m^3）、2 套醋酸储罐（2450m^3）、2 套 PX 储罐（均为 30000m^3）	/	不涉及改动	4 套 PX 储罐（30000m^3）、7 套乙二醇储罐（2 套 4800m^3，1 套 3000m^3，2 套 10000m^3，2 套 5000m^3）、1 套马来酸酐罐（3000m^3）、2 套液碱储罐（588m^3）、共沸剂储罐（140m^3）、2 套醋酸储罐（2450m^3）	不涉及	/
	PTA 部原料罐区	**已建**：4 套 PX 储罐（8000m^3）、5 套醋酸储罐（2 套 1300m^3、3 套 500m^3）、3 套液碱罐（100m^3） **待建**：1 套母液罐（3570m^3），1 套甲苯储罐（200m^3）、1 套甲酸钠罐（200m^3）、1 套碳酸钠罐（200m^3）	/	不涉及改动	1 套母液罐（3570m^3）、1 套甲苯储罐（200m^3）、1 套甲酸钠罐（200m^3）、1 套碳酸钠罐（200m^3）	不涉及	/
	智能立体	/	/	占地面积 2380.04m^2	/	新建	/

	库						
	原辅料库房	/	/	占地面积 64m^2，存放红度剂、蓝度剂和热稳定剂	/	新建	/
公辅工程	新鲜水	设计年净水能力 16900 万 t/a（47 万 t/d），目前全厂使用量为 10.43 万 t/d	新鲜水使用量为 2524.27t/d	生产给水由仪化公司现有水厂供应，取水水源为长江，用水量为 973t/d，供水温度为常温	项目建成后全厂新鲜水消耗量为 10.24 万 t/d	依托	本项目建成后需求量比现有项目小，能够满足需求
	排水	生化装置东区主要处理厂区生产废水（除 PTA、BDO 装置废水以外）、生活污水和生活区的生活污水。设计处理水量为 7.8 万 t/d。目前实际处理水量约为 4.8 万 t/d	废水排放量为 686.65t/d	废水量为 462.02t/d	项目建成后全厂污水处理量为 47775.37t/d	依托	本项目建成后需求量比现有项目小，能够满足需求
	供电	厂区发电能力设计 17.28 亿 kwh/a，目前已使用 13.77 亿 kwh/a	用电量为 8316 万 kWh/a	用电量为 7858 万 kWh/a	项目建成后全厂用电量约 13.7242 亿 kwh/a	部分新建	本项目建成后需求量比现有项目小，能够满足需求
	蒸汽	产汽能力 1320t/h，目前已使用 1072.5t/h	使用量为 5.215t/h	蒸汽需求量为 0.56t/h	项目建成后全厂蒸汽消耗量为 1067.845t/h	部分新建	本项目建成后需求量比现有项目小，能够满足需求
	压缩空气	压空生产能力为 2200Nm^3/min，目前总用量为 1020Nm^3/min	使用量 348Nm^3/min	压空用量 3183.8Nm^3/h（53Nm^3/min）	项目建成后全厂压缩空气使用量为 725Nm^3/min	依托	压空生产能力为 2200Nm^3/min，目前总用量为 1020Nm^3/min，尚有较大余量，本项目压缩空气需求量为 53Nm^3/min，能够满足本项目依托需求
	氮气	设计产氮能力 11000Nm^3/h，目前已使	使用量 1405Nm^3/h	氮气需求量 777.7Nm^3/h	项目建成后全厂天然气使用量为	依	本项目建成后需求量比现有项

		用 5500Nm³/h			4872.7Nm³/h	托	目小，能够满足需求
	天然气	全厂使用量 16649 万 Nm³/a（1.98 万 Nm³/h）	使用量 3872Nm³/h	天然气用量 4560.4Nm³/h	项目建成后全厂天然气使用量为 20488.4Nm³/h	依托	由仪化公司通过管道提供
	消防	/	聚酯十五单元的最大消防用水量为 117m³/h	改建项目最大消防用水量（库房）为 1656m³。生产消防水管沿项目四周环状敷设，项目东、南、西侧沿管架架空敷设，北侧埋地敷设	设置两套 15000m³ 消防水罐	依托	原有系统水量已满足本次项目改造需要，项目利用原有的管网，根据项目改造情况，对原有管网进行局部改造，满足项目消防要求
	循环冷却水站	/	循环冷却水循环量 5858t/h	循环冷却水循环量 5220t/h	/	依托	改建项目用循环冷却水由 PTA 部南侧现有循环水站供给。平均用量为 5220m³/h，供水压力 0.45~0.5MPa；PTA 部原有循环水站富余量能满足拟建项目用循环水
	除盐水系统	设计能力为 778 万 t/a（900t/h），目前已使用 524 万 t/a（606.5t/h）	除盐水消耗量 5.08t/h	除盐水用量 3.2t/h	项目建成后全厂除盐水消耗量为 604.62t/h	依托	由仪化公司热电部提供
	热媒站	**已建**：热媒炉数量 26 台 **待建**：热媒炉数量 3 台	热媒炉数量 3 台	新建 4×1500 万 kcal/h（三用一备），占地面积 2590m²	项目建成后全厂热媒炉数量 30 台	新建	/
环保工程	废水处理	生化装置东区设计处理水量为 7.8 万 t/d，目前实际处理水量约为 4.8 万 t/d	废水排放量为 686.65t/d	废水产生量为 462.02t/d	项目建成后全厂污水处理量为 47775.37t/d	依托	本项目建成后需求量比现有项目小，能够满足需求
	废气处理	**已建**：热媒炉数量 26 台 **待建**：热媒炉数量 3 台	热媒炉数量 3 台	热媒炉 4 台（三用一备）	项目建成后全厂热媒炉数量 30 台	新建	汽提废气和真空系统尾气送至热媒站焚烧，尾气达标后排放
		/	布袋除尘器 3 套	布袋除尘器 4 套	/	新建	含有 PTA 和 IPA 颗粒物的气体使用布袋除尘器去除，定期

							采用逆气流清灰
	固废暂存	固废暂存情况见表 3.1-10	固废暂存场依托原涤纶一厂（现聚酯部）现有固废临时收集点，共 2 间（10×3m、17×4m）	改建项目危险废物暂存于公司危废收集中心，后委托有资质单位处置	/	依托	公司危废收集中心占地面积为 972m^2，能够满足使用需求
	环境风险事故防范设施	/	事故废水排入预处理设施，经预处理设施泵送或重力流排至 2# 泵站，后送入生化一装置进行处理。预处理设施容量为 730m^3	现有 2 座应急收集池，容量共为 16000m^3，容积分别为 12000m^3 和 4000m^3。	/	依托	本项目应急事故废水最大量为 3612m^3，通过泵站流入 12000m^3 的事故池，所用的泵已配套应急电源系统，可满足事故废水的收纳要求。

4.4 PTA 部及改建项目总平面布置

4.4.1 厂区平面布置

改建项目建设于仪化公司 PTA 部厂前区，PTA 部呈矩形分布，西部北侧为储罐区，西部南侧为空地；中部北侧为 PTA 装置一线，中部南侧为 PTA 装置二线；东部北侧为本次改建项目所在地，东部南侧为冷却塔、循环水泵房、综合库及仓库等。

改建项目从南到北依次布置有：热媒站、液相增黏单元、智能立体库，智能立体库布置在液相增黏单元东侧，即现有 PTA 部办公楼西侧区域。改建项目平面布置见图 4.4-1。

4.4.2 厂区平面布置合理性分析

1、建设项目按照国家有关规定设置的卫生防护距离范围内无居民，从卫生防护的角度，厂区与周围保护目标的距离是安全可靠的；

2、装置区、储存区和道路的布局满足防火间距和安全疏散的要求，满足消防车通行需要、满足防火、防爆等安全生产要求，满足实际需要，便于经营和检修的要求，从满足安全生产和生产经营需要的角度，厂区平面布置是合理的；

3、从气象等自然条件看，主导风向东南风，办公区位于厂区偏上风向，生产区位于侧风向，故符合平面布置要求；

4、根据大气预测结果来看，正常情况下排放各类污染物均不会出现超标现象，对厂区内生产区及非生产区影响均较小。从对周围环境保护敏感目标的处置看本项目卫生防护距离内无居民等敏感目标，故本项目选址是可行的。

综上所述，项目厂区平面布置是合理可行的。

表 4.4-1　项目平面布置合理性分析

序号	文件	要求	相符性分析
1	危险废物处置工程技术指导（HJ2042-2014）	应设置废物接收、贮存、分析鉴别、预处理等单元；废物处置区设置废物处置、二次污染防治等单元；附属功能区包括供水、供电、供热等单元。生产管理区设置生产办公和生活等单元	项目厂区设置有处置区及生产管理区。处置区包括废物接收贮存区、废物处置区、附属功能区等，其中废物接收贮存区设置废物接收、贮存、处理等单元；废物处置区设置废物处置、地面防渗等二级污染防治单元；附属功能区包括了供水、供电等单元。生产管理区设置了办公和生活单元
2		危险废物处置区布置应满足处理工艺流程和物流流向要求，做到流程合理、布置紧凑、连贯，保	项目危险废物处置区布置根据处理工艺流程和物料流向要求进行设计，做到流程合理、布置紧凑、连贯，保证设施安全进行

		证设施安全运行。处置区和生产管理区之间设置绿化隔离带	
3		危险废物处置场所应按转运车辆数建设转运车停车场和车辆清洗系统，停车场和清洗系统尽量靠近危险废物处置功能区	项目危险废物运输由有危废运输资质的运输单位负责运输

4.5 厂界周围情况

仪化公司厂界北侧主要为空地和村庄，部分厂界与康大路相邻，东侧厂界与沿山河路相邻，南侧厂界与沿山河相邻，西侧主要为空地和村庄，厂界与中央大道相邻。

改建项目所在地，其北面为长江西路，南面为现有 PTA 部冷却塔，西面为现有 PTA 部制氢装置、除盐水加压站和公用工程变电站，东面为现有 PTA 部办公楼。

4.6 改建项目工程分析

4.6.1 生产原理

改建项目液相聚酯生产线以精对苯二甲酸（简称 PTA）、间苯二甲酸（简称 IPA）和乙二醇（简称 EG）为主要原料，乙二醇锑为催化剂，在串联的四级反应器中进行酯化、连续缩聚的工艺，生产高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（简称 PET）。

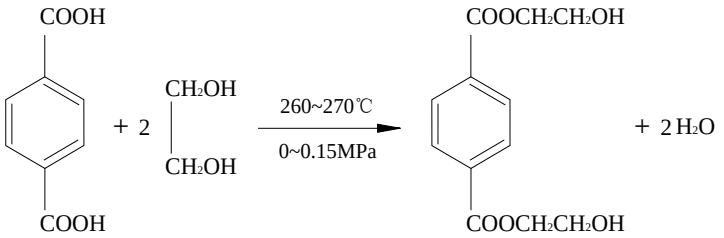
由液相聚合产出的 PET 切片经结晶震动筛、温度均衡系统，最终进入脱醛塔内经过一定温度和停留时间后，达到瓶级聚酯指标要求。

4.6.2 工艺流程与说明

1、化学反应原理

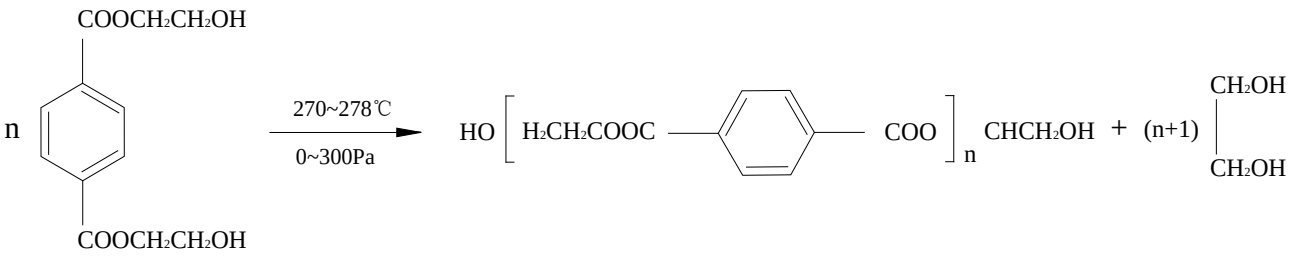
以 PTA 和 EG 为原料在催化剂的作用下，直接酯化脱水合成单体对苯二甲酸双 β—羟乙酯（BHET），再缩聚为产品聚对苯二甲酸乙二酯（PET），其中酯化反应的转化率为 96%，缩聚反应的转化率为 99.5%，具体化学反应式如下：

酯化：



PTA　　EG　　BHET　　水

缩聚：



BHET　　PET　　EG

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

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

缩聚过程通常分为三个阶段：

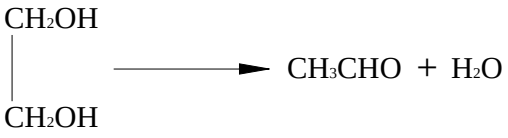
初始阶段：单体 BHET 缩合开始形成聚酯分子链。这一阶段单体和低聚物浓度较大，逆反应速度很小，主要是有效控制反应条件下单体和低聚物逸出体系。此阶段通称为低真空缩聚阶段。

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

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

副反应

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



EG　　乙醛　　水



EG　　二甘醇（DEG）　　水

2、生产工艺流程

改建项目拟采用液相增黏工艺路线，主要为液相聚酯生产线和低温脱醛生产线。该工艺生产线主体装置含：PTA 及 IPA 供应、浆料调配供应系统、酯化系统、第一预缩聚、第二预缩聚、预聚物过滤及输送、终缩聚、终缩聚熔体分配、造粒结晶、低温脱醛等主要工序。

具体工艺流程及产污环节见图 4.6-1。

（涉及商业秘密，此处删除）

图 4.6-1　PET 生产线工艺流程及产污环节图

改建项目各单元生产过程简述如下：

（1）PTA/IPA 卸料及输送系统

原料 PTA 拟利用管道气送的方式从年产 300 万吨 PTA 项目西侧成品料仓送至本项目两个 PTA 日料仓，亦可通过管链直接送至 PTA 日料仓。原料 IPA 以吨包形式通过管链送至 IPA 日料仓。

包装 PTA/IPA 用电动葫芦吊至 PTA/IPA 卸料料斗拆包卸料，经 PTA/IPA 供料料斗，采用链式输送系统输送至液相聚酯生产线的 PTA/IPA 料仓中。PTA 卸料过程中，会有少量颗粒物 G1 和 G2 产生（2 个日料仓），IPA 卸料过程中，会有少量颗粒物 G3 产生（1 个日料仓），改建项目液相聚酯生产线在 PTA 日料仓口设置 2 台布袋除尘器，在 IPA 日料仓口设置 1 台布袋除尘器，收尘效率为 95%，收集后的处理效率为 99%，并定期采用逆气流清灰回收捕集的 PTA/IPA 颗粒物重新用于液相聚酯生产，除尘后的废气经车间顶部排气筒排放，PTA 的 2 个料仓口各设置 1 套除尘器，IPA 的 1 个料仓口设置 1 套除尘器，PTA 备用管链设置 1 套布袋除尘器（仅在 PTA 管道检修时开启），布袋除尘器为脉冲袋式除尘器，共设置 4 套，设一个 37m 高排气筒合并排放（P2）。

（2）催化剂配制

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

（3）调色剂（红度剂、蓝度剂）配制系统

蓝度剂、红度剂的配制采用间歇操作，每天调配一批，满足 24 小时用量，两套配制系统相同。溶质分别为红度剂和蓝度剂，加入到配制槽中，同时定量加入新鲜乙二醇，常温配制成一定浓度的溶液。溶液配制完成后放流到供料槽。由泵输送到浆料调配槽。加入量由 PTA 质量流量计通过泵出口管路上的调节阀进行控制。

（4）热稳定剂配制系统

热稳定剂的配制采用间歇操作，每天调配一批，满足 24 小时用量。热稳定剂加入到配制槽中，同时定量加入新鲜乙二醇，常温配制成一定浓度的溶液。溶液经过滤后放流到供料槽。溶液用泵注入酯化物的管线中。加入量由酯化物流量计进行控制。

（5）浆料配制

两个 PTA 日料仓下分别设有称量装置，计量后加入到浆料调配槽。两个 PTA 日料仓对应一个浆料调配槽；IPA 料仓下设一套称量装置，计量后加入到浆料调配槽。用 PTA 的进料量调节乙二醇、IPA 和调色剂（蓝度剂和红度剂）加入量，确保浆料配比。浆料调配槽的搅拌器作用下，PTA、IPA、EG 以及配制好的调色剂溶液在浆料调配槽中形成均匀的浆料悬浮液。

液相聚酯浆料配制过程中均在密闭容器中进行，自动化程度较高，因此 PTA 和 IPA 颗粒物无组织排放较少。配制完成的浆料采用浆料输送泵输送至酯化反应器中。

（6）酯化反应

液相聚酯生产线设一台酯化反应器（分上下室）。其配套设备有共用的乙二醇分离塔和用于加热的二次热媒系统。通过控制酯化反应器的液位，反应物料在位差和压差的作用下从酯化反应器上室靠压力差和重力进入酯化反应器的外室，并由其内室出料。酯化反应器上室的酯化率约为 91%，酯化反应器下室的酯化率约为 96%。通过调节酯化反应的温度、压力、液位和乙二醇的回流量等，可以控制反应的酯化率。酯化反应产生的乙二醇和水的混和蒸汽进入乙二醇分离塔进行分离，分离后的乙二醇部分进入酯化反应器继续参与反应，部分返回浆料调配系统。塔顶采出的废水输送至废水汽提系统进行汽提处理。酯化反应设一个事故状态下的乙二醇接收槽。

（7）缩聚反应

缩聚段包括 1 台立式第一预缩聚反应器、1 台塔式第二预缩聚反应器和 3 台圆盘终缩聚反应器，此阶段为负压反应。缩聚段的配套设备包括乙二醇真空喷射泵和相应的热媒加热系统。缩聚的负压由真空喷射系统提供；预缩聚反应生成的预聚物经预聚物过滤器过滤后输送到终缩聚反应器，终缩聚反应生成的熔体经熔体出料泵输送到造粒系统，真空系统会产生真空捕集废渣 S1，沉积在废渣罐中，定期清理。为尽量降低能耗，低熔点聚酯装置主要反应器夹套和物料夹套管尽量采用液相热媒加热。

液相聚酯生产线的预缩聚反应器、终缩聚反应器配置的 EG 板式冷却器，冷凝可凝气体，第二预缩聚反应器配套的乙二醇蒸汽喷射泵及液环式真空泵组、终缩聚反应器配套的乙二醇蒸汽喷射泵及液环式真空泵组为其产生真空。回用乙二醇系统内回收的乙二

醇回用于浆料配制系统。真空系统中未能被乙二醇液喷淋下来的气相气体 G4（主要为水和乙醛，温度约 50~60℃），经收集后送热媒炉焚烧。

（8）结晶造粒系统

熔体进入造粒系统后由熔体增压泵送至高温型造粒机模头，造粒过程会产生废浆块 S2。若其中一台造粒机维修或定期作业时，另外一台提速承担其负荷，造粒机产生的粒子经干燥器、振动筛后进入结晶料仓进行余热结晶，使其达到一定结晶度。

（9）温度均衡系统

每台结晶料仓后接三台温度均衡器，结晶料仓内的结晶粒子由旋转给料器进入温度均衡器的入口，粒子在温度均衡器内搅拌和升温，达到一定温度后由出口进入热氮输送系统。

（10）热氮输送系统

每台温度均衡器出口的结晶粒子通过与之对应的热氮输送系统送至脱醛塔进行脱醛。为减小输送过程对 PET 粒子的损坏和热损失，输送采用氮气密相输送方式。用于输送的氮气来源于氮气循环系统，循环氮气经螺杆压缩机加压，并在热媒加热器中加热后作为热氮输送的动力。一旦压缩机发生故障，将事故氮气系统投运，利用外氮进行热氮输送，同时做好氮气系统的氮气平衡，及时外排多余氮气。

（11）脱醛系统

达到一定结晶度的粒子在温度均衡器内稳定切片温度后进入脱醛塔，脱醛塔内物料由上向下靠自重平推下流，净化后的氮气从脱醛塔底部由下向上带出脱醛过程中所产生的甲醛和其它小分子。经过一定时间的停留时间后，产品质量指标达到要求后由脱醛塔锥部进入粒子冷却器进行冷却。

（12）氮气再生系统

氮气再生系统包括净化和干燥两部分，进入再生系统的氮气先过滤出颗粒物，然后经过氧化燃烧和干燥到达再生的目的。从脱醛塔出来的气体与从热氮输送的氮气混合后经袋式过滤器过滤后，一部分进热氮输送风机，一部分去气体净化系统，过滤过程会产生聚酯颗粒物 S3。

在气体净化系统中，过滤后的氮气先经过换能器利用经过氧化反应后的高温氮气预

热，预热后的氮气经过电加热器，达到设定温度后进入催化床反应器，氮气中的碳氢化合物（乙醛、微量乙二醇等小分子气体）在催化反应器的铂催化床中被氧化，生成二氧化碳和水，反应最佳温度为 350℃。铂催化剂更换周期为 5 年，更换量为 1.875t/次，属于危废，暂存在公司危废收集中心。

催化氧化后的氮气经冷却后，被罗茨风机加压，再次冷却后进入吸附式气体干燥器，除去氮气中的水分，使其露点低于-50℃。

经上述处理，达到再生目的。再生后的氮气经热媒加热器加热至 170～190℃，重新进入脱醛塔底部。

（13）冷却打包系统

脱醛塔出口的热切片经旋转给料器连续进入沸腾床冷却器，冷却到下道工序可以输送的温度。切片通过可调节的溢流挡板离开冷却器。冷却器设备在定期作业、故障处理等时会产生废料 S4。

空气用作本系统的冷却介质，本身空气自循环系统，冷却循环风机、板式换热器，冷却介质为循环水。空气与切片进行热交换后进入旋风分离器，除去吸附的颗粒物后进入板式换热器冷却，循环风机进口补充仪表空气，此过程会产生少量聚酯颗粒物 S5。

冷却后的切片经缓冲料仓、磁力架、振动筛后进入打包机打成吨包装。缓冲料仓另设置海包装及槽车包装出口。

（14）汽提系统

改建项目液相聚酯生产线废水主要是酯化反应产生的废水 W1，主要有害杂质有乙二醇、乙醛等有机物。

上述废水均在废水收集罐收集，用废水输送泵把酯化水送入汽提塔（填料塔）。酯化废水从汽提塔塔顶向下喷淋，从汽提塔塔底鼓入空气，该过程废水和空气充分接触，废水中低沸点主要有机物乙醛等杂质从废水中脱除并进入气相，气相尾气 G5 送入热媒站热媒炉内焚烧，热媒站的炉子采用低氮燃烧器，可以达到既环保又节能的目的。处理后的废水不含乙醛等有机物，经废水输送泵、换热器降温后送入污水处理系统进行最终的处理。

（涉及商业秘密，此处删除）

图 4.6-2　酯化废水汽提预处理工艺流程

（15）工艺塔顶余热利用

改建项目采用制冷和采暖的方式进行利用聚酯工艺尾气余热，余热供制冷机用于制冷。

3、配套辅助工程主要工艺流程

改建项目辅助工程主要包括熔体过滤器、造粒机系统和热媒加热系统清洗。

（1）熔体过滤器清洗

（涉及商业秘密，此处删除）

图 4.6-3　熔体过滤器清洗工艺流程图

流程简述：

熔体过滤器的滤芯使用一定周期后，需进行清洗作业。本装置采用过热蒸汽法清洗。

将生产线上拆卸下来需清洗的脏滤芯（连同框架）用电动葫芦吊入水解炉。蒸汽通过过热蒸汽加热器升温至 290℃对滤芯进行热水解清洗，清洗时间 2-3 小时。清洗结束后停止加热，系统冷却至 80℃以下时，打开清洗炉将清洗后的滤芯取出，送下一道碱洗工序，见图 4.6-3。碱洗槽中的废碱液 S6 小流量缓慢排入污水系统，调节生产污水酸碱度；水洗过程中产生组件清洗废水 W2，超声波清洗的清洗水回用于水洗工序。

（2）造粒机系统清洗

（涉及商业秘密，此处删除）

图 4.6-4　造粒机系统清洗工艺流程图

流程简述：

造粒机系统使用一定周期后，需进行清洗作业。将生产线上拆卸下来需清洗的造粒机组件放入清洗槽中清洗。水洗过程中产生系统清洗废水 W2，超声波清洗的清洗水回用于水洗工序。

（3）热媒加热系统

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

4.6.3 主要工艺设备

改建项目主要设备见表 4.6-1。

表 4.6-1　改建项目主要设备一览表（涉及商业秘密，此处删除）

设备设施名称	主要参数	材质	单位	台	备注
PTA/IPA 输送系统					
浆料调配系统					
酯化系统					
缩聚系统					

设备设施名称	主要参数	材质	单位	台	备注

设备设施名称	主要参数	材质	单位	台	备注
汽提系统					
催化剂配制系统					
红度剂、蓝度剂配制系统					
热稳定剂配制系统					
热媒收集系统					

设备设施名称	主要参数	材质	单位	台	备注
脱盐水循环系统					
氮气系统					
工艺塔顶余热利用					
热媒站					
其他					

4.6.4 主要原辅材料消耗、来源和运输方案

改建项目主要原辅材料消耗和来源见表 4.6-2。

表 4.6-2　改建项目主要原辅料消耗表

（涉及商业秘密，此处删除）

序号	名称	形态	消耗量（t/a）	最大储存量（t）	来源	储存方式	备注

1	精对苯二甲酸（PTA）	固			由仪化公司配套生产装置提供	装置内部料仓	通过汽车将 PTA 从 PTA 部运至 PTA/IPA 卸料区后经传送带送至液相聚酯生产线
2	间苯二甲酸（IPA）	固			外购	装置内部料仓	通过汽车将 IPA 运至 PTA/IPA 卸料区后经传送带送至液相聚酯生产线
3	乙二醇（EG）	液			外购	装置内部槽罐	通过管道从仪化公司罐区输送至装置内部槽罐
4	二甘醇（DEG）	液			外购	装置内部槽罐	聚酯单元装置内的二甘醇内部槽罐
5	乙二醇锑	固			外购	辅料加料间	聚酯单元装置内的乙二醇锑中间罐
6	蓝度剂	固			外购	装置聚合楼内	占地面积 64m^2
7	红度剂	固			外购	装置聚合楼内	占地面积 64m^2
8	热稳定剂	固			外购	装置聚合楼内	占地面积 64m^2
9	液相热媒	液			外购	无	/
10	气相热媒	液			外购	无	/

4.6.5 改建项目主要原辅材料理化性质、毒理毒性

改建项目主要原辅料、中间产物和产品的理化性质、燃爆性及其毒性等见表 4.6-3。

表 4.6-3　改建项目主要原辅材料、中间产物、产品理化性质、毒理毒性

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
精对苯二甲酸（PTA）	$C_8H_6O_4$	白色结晶或粉末，分子量 166.13，熔点＞300℃，相对密度（水=1）1.51；闪点>110℃；不溶于水，微溶于乙醇，溶于碱液	可燃，其颗粒物具有爆炸性，在空气中爆炸浓度下限为 0.05g/L，极限氧浓度为 15%	低毒类，对皮肤有轻度刺激作用 LD_{50}：1670mg/kg（大鼠腹腔）；3200mg/kg（大鼠经口）；3550mg/kg（小鼠经口）； LC_{50}：无资料
间苯二甲酸（IPA）	$C_8H_6O_4$	白色结晶性粉末或针状结晶，分子量 166.13，易溶于醇和冰醋酸，微溶于沸水但不溶于冷水，几乎不溶于苯和石油醚	无资料	低毒类，对皮肤和黏膜有刺激作用 LD_{50}：6000mg/kg（大鼠经口）； LC_{50}：无资料
乙二醇（EG）	$C_2H_6O_2$	无色具有甜味的粘稠液体，分子量 62.07。熔点-13.2℃，沸点 197.5℃，闪点：110℃，比重 1.11，饱和蒸气压 6.21kPa(20℃)，能与水、乙醇、醚混溶	可燃，爆炸极限为 3.2％-15.3％（V/V）；燃烧热(kJ/mol)：281.9，比热容 2.35j/(g·℃)，熔解热 187.025J/g，蒸发热 799.14J/g	低毒类 LD_{50}：8000-15300mg/kg（小鼠经口）；5900-13400mg/kg（大鼠经口）； LC_{50}：无资料
乙二醇锑	$Sb_2(OCH_2CH_2O)_3$	分子量 423.67，白色或淡白色晶体粉末，遇到潮湿空气会分解为氢氧化锑，燃烧生成三氧化二锑，不溶于水	无资料	无资料
气相热媒	/	73.5%联苯醚，26.5%联苯，无色至浅黄色透明，密度 1.062（20℃），平均分子量 165.76	热稳定性好，380℃以下可长期使用，闪点 115℃，加热到 615℃将发生爆炸	低毒类 车间中最高允许浓度 7mg/m^3
液相热媒	/	由不同比例的邻、间、对三联苯混合物部分氢化而得（饱和度为 40%），平均分子量为 252kg/kmol，微黄色透明油状液体，凝固点-30℃，高温下渗透性小，345℃条件下可液相操作	闪点 170℃，自燃温度 374℃	低毒类
二甘醇	$C4H_{10}O_3$	无色、无臭、透明、吸湿性的粘稠液体，有着辛辣的甜味，无腐蚀性，1.118g/mL（4°C），熔点-10.5℃，沸	闪点：143℃（闭口），燃点 229℃ 爆炸上限%(V/V)：22	低毒类 大鼠经口 LD_{50}：12565mg/kg； 兔子经皮 LD_{50}：11890mg/kg

名称	分子式	理化性质	燃烧爆炸性	毒性毒理
		点 245℃	爆炸下限%(V/V)：0.7	
乙醛	C_2H_4O	无色液体，有强烈的刺激臭味。分子量 44.05kg/kmol。熔点-123.5℃。沸点 20.8℃，相对密度（水=1）0.78，饱和蒸气压 98.64kPa(20℃)，闪点-39n℃。溶于水，可混溶于乙醇、乙醚	极易燃，甚至在低温下的蒸气也能与空气形成爆炸性混合物，遇火星、高温、氧化剂、易燃物、氨、硫化氢、卤素、磷、强碱、胺类、醇、酮、酐、酚等有燃烧爆炸危险。爆炸上限%(V/V)：57.0，爆炸下限%(V/V)：4.0	低浓度引起眼、鼻及上呼吸道刺激症状及支气管炎。高浓度吸入尚有麻醉作用 LD_{50}：1930mg/kg(大鼠经口)； LC_{50}：37000mg/m^3，1/2 小时（大鼠吸入）
热稳定剂（食用磷酸）	H_3PO_4	无色液体，无刺激性气味，中强酸，分子量为 97.994kg/kmol。不易挥发，不易分解，几乎没有氧化性。熔点 42℃，沸点 261℃，可与水以任意比互溶	无资料	低毒累 LD_{50}：1530mg/kg（大鼠经口）；2740mg/kg（兔经皮）

4.6.6 储运方案

改建项目主要原辅料中 PTA、IPA、EG、DEG、乙二醇锑均存放于液相聚酯生产线装置内的内部料仓或中间罐，红度剂、蓝度剂和热稳定剂利用装置聚合楼内空闲房间存放，占地面积约 64m^2；液相聚酯生产线产生的熔体直接进入低温脱醛生产线，不设存储，自动化作业。此外，改建项目新增的智能立体库用于成品 PET 的储存。

其中智能立体库为单层门式刚架结构，储存物品的火灾危险类别为丙类，耐火等级一级，占地面积 2380.04m^2，建筑面积 2380.04m^2。瓶片产品经打包机打包成吨包，由智能仓储系统自动入库，智能立体库里设自动货架，总货位设置约 1.1 万个，存储周期为 7 天。拟采用智能仓储系统，该系统由穿梭板式货架、穿梭板小车、堆垛机、输送系统及 WMS 系统、WCS 系统和 ERP 接口等组成，可实现成品包的自动存储、库存管理、出入库管理、统计分析和任务管理等功能。

4.6.7 公用工程

4.6.7.1 给排水

4.6.7.1.1 给水

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

改建项目用水依托仪化公司水务部，取水能力为 60 万 t/d，目前富余 47.96 万 t/d，尚有较大余量，本项目水耗量为 973t/d，能够满足依托需求。

1、生活给水系统

改建项目生活用水主要为厂区内的洗手池、洗眼器、卫生间用水，依托仪化公司现有生活给水管网，供水压力 0.40MPa，生活水质满足《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

2、生产给水系统

改建项目生产用水主要用于汽提塔等，依托仪化公司现有生产给水管网，供水压力：0.45～0.65MPa。

3、消防给水系统

（1）生产消防水系统

对本项目新建库房四周原有生产消防水系统进行改建，在库房四周形成环状生产消防给水管网，并从环状管网上接入室内消火栓管网系统。

（2）专用消防水系统

改建项目液相增黏单元、库房采用专用消防水系统，拟建项目对 PTA 原有 DN400 专用消防水系统管线进行搬迁改造，并从改造后的管线上接取两路 DN400 专用消防水管道，沿厂房四周环形敷设，在新建专用消防水管网上设置室外消火栓，室外消火栓间距≤60m，且新增室内外消防系统从此管道上接取。本项目最大消防用水量（库房）为：1656m^3。原有系统水量已满足本次项目改造需要，本项目利用原有的管网，根据项目改造情况，对原有管网进行局部改造，满足项目消防要求。

4、循环冷却水系统

改建项目用循环冷却水由 PTA 部南侧现有循环水站供给。改建项目循环水平均用量为 5220m^3/h，供水压力 0.45~0.5MPa；PTA 部原有循环水站富余量能满足改建项目用循环水。

本次新增循环水采用 DN800 管道从原有循环水系统管网上接入，送至工艺用水点。

5、除盐水系统

除盐水系统（DW）主要用于熔体过滤器和造粒机系统清洗。本项目除盐水系统从厂区除盐水总管接出，沿管架供往本项目除盐水用户点。

4.6.7.1.2 排水

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

1、生活污水排水系统

本项目新建生活污水管道，接取厂房内卫生间生活污水后，通过新增生活污水管排入厂区生活污水系统管网内，最终进公司生化装置东区处理后，达标排放。

由于新建厂房及辅助单元范围的原有生活污水管网拆除，需对新建厂房西侧的生活污水系统管网进行改造，并与拟建项目新建的生活污水管网合并后，接入四号路西侧搬迁的生活污水系统管网。最终进公司生化装置东区处理后，达标排放。

2、生产污水排水系统

在液相增黏单元及热媒站外新增生产污水管网，新增 de300、de400 生产污水管线，排入仪化公司厂区四号路西侧的生产污水管网内，最终排至仪化公司生化装置东区处理达标后排放。

3、雨水系统

新建厂房屋面及四周新建道路新增雨水管网，并尽量利用原有可利用雨水管网。最终接至四号路现有雨水系统管网。

液相增黏单元、热媒站周围的雨水管网末端设置雨污切换井，污水及初期雨水正常排入四号路东侧的污水系统；降雨 20 分钟后可切换至雨水系统，排入四号路东侧的原有雨水管网内。本系统接纳生产装置区未受污染的后期雨水、以及厂区道路等处清净雨水等，经厂区雨水管道汇集后排入沿山河。

4.6.7.2 供电

改建项目布置在仪化公司 PTA 部东侧空地，供电电源拟接自 300 万吨 PTA 项目第四总降站，第四总降站为配套 300 万吨 PTA 项目新建总降，已考虑本项目用电负荷。

4.6.7.3 蒸汽供应

低压蒸汽（0.6MPa）来源于仪化公司热电部，拟从 PTA 部东侧围墙外现有低压蒸汽管线上接出，向西接至本装置，经减温减压后供装置使用，本项目需求量为 0.56t/h，现有余量满足本项目使用。

4.6.7.4 氮气供应

改建项目氮气依托厂区现有制氮设施，仪化公司现有空分装置制氮能力 11000Nm^3/h。目前用量平均在 5500Nm^3/h，尚有较大余量，本项目氮气需求量为 777.7Nm^3/h，能够满足依托需求。

4.6.7.5 压缩空气

改建项目所用的压缩空气主要为工艺用压缩空气和仪表用压缩空气，依托现有空压站，仪化公司水务部空压岗位共有 10 台螺杆空压机组、7 台离心空压机组，压空生产能力为 2200Nm^3/min，目前总用量为 1020Nm^3/min，尚有较大余量，本项目压缩空气需求量为 3183.8Nm^3/h（53Nm^3/min），能够满足本项目依托需求。

4.6.7.7 天然气供应

改建项目热媒站所需天然气，拟从仪化公司总天然气门站处接出，向北沿六号路现有管架敷设至中心干道北侧，过一厂南门后跨中心干道后向南接至 PTA 办公楼南侧，再向西接至热媒站。改建项目天然气使用量为 4560.4Nm^3/h，可满足本项目使用要求。

4.6.7.6 乙二醇供应

改建项目拟从仪化公司总罐区乙二罐输送总管接至本项目液相聚酯生产线，同时考虑与原一厂罐区出来的乙二醇管线跨接，保证两路供应。

4.6.8 物料平衡

改建项目 PET 产品物料平衡分别见表 4.6-4，物料平衡见图 4.6-5。

表 4.6-4　改建项目 PET 产品物料平衡表

（涉及商业秘密，此处删除）

序号	入方（t/a）		出方（t/a）				
	物料名称	数量	物料名称	产品	废气	废水	固废（液）
1	精对苯二甲酸（PTA）		聚对苯二甲酸乙二酯（PET）				
2	间对苯二甲酸（IPA）		乙醛				
3	乙二醇（EG）		乙二醇				
4	二甘醇（DEG）		水				
5	乙二醇锑						
6	蓝度剂						
7	红度剂						
8	热稳定剂						
小计							
合计							

（涉及商业秘密，此处删除）

图 4.6-5　改建项目 PET 产品物料平衡图（t/a）

改建项目锑元素来源于催化剂乙二醇锑，使用量为 174t/a，其中锑含量为 56.0%~58.5%，改建项目按 57%计，即锑总量为 99.18t/a，其平衡见图 4.6-6。

（涉及商业秘密，此处删除）

图 4.6-6　改建项目锑元素平衡图（t/a）

4.7 改建项目水平衡和蒸汽平衡

改建项目低压蒸汽（0.6MPa）来源于仪化公司热电部，从 PTA 部东侧围墙外现有低压蒸汽管线上接入供本装置使用，本项目需求量为 0.56t/h，产生的蒸汽冷凝水回用熔体过滤器清洗；本项目除盐水系统从厂区除盐水总管接出，沿管架供往本项目除盐水用户点；改建项目产生的生产废水、循环冷却水排水等均送至仪化生化装置东区处理后达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值后直排长江。

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

（涉及商业秘密，此处删除）

图 4.7-1　改建项目蒸汽和水平衡图（t/a）

（涉及商业秘密，此处删除）

图 4.7-2　改建项目建成后全厂水平衡图（万 t/a）

4.8 改建项目污染源强分析

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

4.8.1 废水产生与处理情况

本项目废水排放环节包括：

1、汽提塔废水 W1

酯化反应产生的废水，经汽提塔预处理后，废水中低沸点主要有机物乙二醇、乙醛等杂质从废水中脱除并进入气相，经汽提后的废水送仪化厂区污水站处理，类比现有项目及企业提供的资料，经汽提后废水 COD 由约 40000mg/L 降低为 4000mg/L 左右，汽提塔废水产生量约为 91343t/a。

2、熔体过滤器和造粒机系统清洗废水 W2

熔体过滤器滤芯和造粒机系统组件需要定期清洗，更换下来的滤芯和组件在拆卸台上进行拆卸后清洗，水洗过程中产生熔体过滤器和造粒机系统清洗废水；类比现有项目，废水量约 28363t/a，主要污染物为 COD 1500mg/L、SS 400mg/L。

3、循环水站排水 W3

根据企业提供的可研资料，废水量约 53360t/a，COD 浓度在 102~110mg/L 之间，均值 106mg/L，SS 浓度均值为 30mg/L，收集后送仪化厂区污水站处理。

仪化公司实行雨污分流、清污分流制。仪化公司厂内已建设完善的生产和生活废水排水系统，改建项目依托现有废水收集及处理系统，废水统一送往仪化公司生化装置东区处理，处理达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值后直排长江。

改建项目水污染物产生与排放情况见表 4.8-1。

表 4.8-1　改建项目水污染物产生与排放状况

来源	编号	废水量（t/a）	污染物名称	污染物产生量		治理措施	污染物排放情况			排放标准（mg/L）	去向
				浓度（mg/L）	产生量（t/a）		污染物	浓度(mg/L)	排放量（t/a）		
汽提塔废水	W1	91343	COD	4000	365.37	改建项目生产废水收集后一并送至厂区生化装置东区，废水经生化东区污水处理站处理达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值后直排长江	废水量 COD SS	/ 36 13	173066 6.23 2.25	/ 60 30	长江
			SS	200	18.27						
			乙二醇	3095.5	282.75						
			乙醛	306.5	28.0						
熔体过滤器和造粒机清洗废水	W2	28363	COD	1500	42.54						
			SS	400	11.35						
循环水站排水	W3	53360	COD	106	5.66						
			SS	30	1.6						
生产废水小计		173066	COD	2347.23	418.21						
			SS	183.42	32.68						

4.8.2 废气产生与处理情况

4.8.2.1 有组织排放废气

本项目有组织废气主要有 PTA 颗粒物废气 G1~G2、IPA 颗粒物废气 G3、真空系统尾气 G4、汽提塔废气 G5、天然气热媒炉废气 G6。二氧化硫和颗粒物产生情况来自于聚酯装置热媒炉烟气 2020 年例行监测数据，取热媒炉浓度平均值；由于液相聚酯生产线的生产工艺基本一致，颗粒物废气产生情况类比中国石化仪征化纤有限责任公司年产 20 万吨熔体直纺环保型短纤项目，具体 PTA 颗粒物废气治理措施参数对比分析见“7.1.2 改建项目有组织废气达标可行性分析”中表 7.1-2。

1、PTA 颗粒物废气 G1~G2

PTA 卸料过程中，会有少量颗粒物 G1 和 G2 产生（2 个日料仓，产生量为原料投加量的 0.01%），改建项目液相聚酯生产线在 PTA 日料仓口设置 2 台布袋除尘器，收尘效率为 95%，收集后的处理效率为 99%，并定期采用逆气流清灰回收捕集的 PTA 颗粒物重新用于液相聚酯生产，除尘后的废气经车间顶部排气筒排放。

2、IPA 颗粒物废气 G3

IPA 卸料过程中，会有少量颗粒物 G3 产生（1 个日料仓，产生量为原料投加量的 0.01%），改建项目液相聚酯生产线在 IPA 日料仓口设置 1 台布袋除尘器，收尘效率为 95%，收集后的处理效率为 99%，并定期采用逆气流清灰回收捕集的 IPA 颗粒物重新用于液相聚酯生产，除尘后的废气经车间顶部排气筒排放。

PTA 的 2 个料仓口各设置 1 套除尘器，IPA 的 1 个料仓口设置 1 套除尘器，PTA 备用管链设置 1 套布袋除尘器（仅在 PTA 管道检修时开启），布袋除尘器为脉冲袋式除尘器，共设置 4 套，设一个 37m 高排气筒合并排放（P2）。

3、真空系统尾气 G4

真空系统中未能被喷淋下来的气相气体（主要为水、乙二醇，温度约 50～60℃），G4 经管道送改建项目新建热媒炉焚烧处理（收集效率 100%），最后经 45m 高的烟囱排放，不凝气中主要污染物为乙二醇。

4、汽提塔废气 G5

液相聚酯装置产生的生产废水（酯化废水和缩聚反应真空系统尾气洗涤废水）采用

蒸汽汽提的方法预处理，废水从汽提塔塔顶向下喷淋，风从底部向上吹，废水和风充分接触，废水中低沸点主要有机物乙醛等杂质从废水中脱除并进入气相（收集效率 100%），该股废气送本项目热媒炉焚烧处理，最后经 45m 烟囱 P1 排放。

由汽提塔分离出的尾气 G5 主要含有水、乙醛，属于易燃烧气体，与真空尾气 G4（主要成分为水、乙二醇）一并送至热媒炉焚烧处理。热媒炉的炉膛温度可以达到 1000℃以上，对有机物可以达到 99.5%的去除率。

5、天然气热媒炉废气 G6

改建项目新建 1 座天然气热媒站，设置 4 台 1500 万 kcal/h 热媒炉（三用一备），热媒炉天然气燃烧废气汇总后经 45m 高的烟囱 P1 排放。根据设计资料，单台热媒炉天然气消耗量为 1520.13Nm^3/h，因此热媒站天然气消耗总量为 4560.4Nm^3/h。热媒炉采用低氮燃烧技术控制 NOx 的排放。

天然气燃烧废气核算过程中，二氧化硫和氮氧化物的产污系数参考《工业源产排污系数手册（2010 修订）下册》中表 4430“工业锅炉（热力生产和供应行业）产排污系数表-燃气工业锅炉”中天然气为燃料的数据估算，详见表 4.10-2。烟尘参考《环境保护使用数据手册》（胡名操，机械工业出版社，1992 年）中的系数，烟尘 2.4kg/万 m^3，天然气含硫量参考《环境保护实用数据手册》及川气天然气成分。

表 4.8-2　本项目燃烧天然气产污系数

产品名称	原料名称	工艺名称	规模等级	污染物指标	单位	产污系数	末端治理技术名称	排污系数
蒸汽/热水/其它	天然气	室燃炉	所有规模	二氧化硫	千克/万立方米-原料	0.02S①	直排	0.02S
				氮氧化物	千克/万立方米-原料	18.71	直排	18.71

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

综上，改建项目有组织废气产生与排放情况见表 4.8-3。

4.8-3 改建项目有组织废气排放情况

排气筒编号	种类	排气量 Nm^3/h	污染物名称	产生状况			治理措施	去除率%	排放状况			执行标准		内径 mm	排放温度（℃）	排放高度 m	排放去向
				浓度 mg/m^3	速率 kg/h	产生量 t/a			浓度 mg/m^3	速率 kg/h	排放量 t/a	浓度 mg/m^3	速率 kg/h				
P1	真空系统尾气 G4、汽提塔废气 G5、热媒炉燃烧废气 G6	75280	乙醛	1228.5	92.48	739.85	G4、G5 送热媒炉焚烧处理	99.5	6.14	0.46	3.7	20	/	1180	120	45	大气
			非甲烷总烃	2881	162.64	1301.14		99.5	14.42	0.81	6.51	60	/				
			二氧化硫	3.8[a]	0.29	2.29		0	3.8	0.29	2.29	50	/				
			氮氧化物	50[b]	3.76	30.11		0	50	3.76	30.11	50	/				
			烟尘	8.4[a]	0.63	5.06		0	8.4	0.63	5.06	20	/				
P2	PTA 颗粒物废气 G1~G2	14227	颗粒物	372.09	5.29	42.35	布袋除尘器	99	3.53	0.05	0.4	20	/	700	25	37	
	IPA 颗粒物废气 G3	150	颗粒物	750	0.11	0.9	布袋除尘器	99	7.13	0.0011	0.0086	20	/				

注：a.二氧化硫和烟尘浓度来自于聚酯装置热媒炉烟气 2020 年例行监测数据，取热媒炉浓度平均值；b.由于仪化公司现有热媒炉的超低氮燃烧改造正在建设中，未有实际监测数据作为核算依据，因此本报告氮氧化物产生浓度按照“市政府办公室关于印发《扬州市 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知”中 $50mg/m^3$ 的标准值计算。

4.8.2.2 无组织排放废气

改建项目无组织排放废气主要为装置区无组织排放废气。

1、液相聚酯装置乙醛无组织排放

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

2、PTA 和 IPA 颗粒物无组织排放

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

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

表 4.8-4　改建项目无组织废气排放状况

序号	污染源位置	污染物	产生量（t/a）	面源面积（m^2）	面源高度（m）
1	液相聚酯车间	乙醛	0.059	4891.64	22
2		颗粒物	2.16		

4.8.3 噪声产生与治理情况

改建项目主要噪声产生及排放情况见表 4.8-5。

表 4.8-5　改建项目主要噪声源与处置情况

序号	设备	台/套	等效声级 dB（A）	距 PTA 部最近界区位置（m）	治理措施	降噪效果 dB（A）
1	熔体输送泵	6	85	15	隔声、基础减震	≥20dB(A)
2	熔体增压泵	12	85	17	隔声、基础减震	≥20dB(A)
3	造粒机	6	92	20	隔声、基础减震	≥25dB(A)
4	组合式空调	13	78	14	隔声、基础减震	≥20dB(A)
5	除尘器	4	90	15	隔声、基础减震	≥20dB(A)

4.8.4 固体废弃物产生及排放情况

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

表 4.8-6　改建项目固体废物/副产物分析结果汇总表

序号	名称	产生装置	产生设备	形态	主要成分	产生量（t/a）	种类判断		
							固体废物	副产品	判定依据
1	真空捕集废渣 S1	液相聚酯装置	废渣罐	固	聚酯	10	√		《固体废物鉴别标准通　则》（GB34330-2017）
2	废浆块 S2		造粒机	固	聚酯	212.1	√		
3	聚酯颗粒物（氮气再生系统）S3		氮气再生系统	固	聚酯	44	√		
4	定期作业、故障处理等废料 S4		冷却器	固	聚酯	802.8	√		
5	聚酯颗粒物（冷却器）S5		冷却器	固	聚酯	44	√		
6	废弃铂催化剂	低温脱醛装置	铂催化床	固	含铂催化剂	1.875/5a	√		
7	废机油	生产装置		液	矿物油	1.7	√		
8	废布袋	布袋除尘器		固	废布袋	0.2	√		

注：根据《固体废物鉴别标准　通则》（GB34330-2017）中“6.1　以下物质不作为固体废物管理：a)任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质。”改建项目废碱液 S6 小流量缓慢排入污水系统，调节生产污水酸碱度，因此废碱液不作为固体废物管理。

液相聚酯装置和低温脱醛装置在设备维修过程中会产生废机油，产生量约为 1.7t/a；氮气再生系统的氮气中的碳氢化合物（乙醛、微量乙二醇等小分子气体）在催化反应器的铂催化床中被氧化，生成二氧化碳和水，铂催化剂更换周期为 5 年，更换量为 1.875t/次；布袋除尘器在更换布袋过程中会产生废布袋，产生量约为 0.2t/a。废机油、废弃铂催化剂和废布袋均属于危险废物，废机油、废弃铂催化剂和废布袋在现有占地面积为 972m^2 公司危废收集中心分别通过桶装和袋装进行暂存，基本无挥发。废机油、废弃铂催化剂和废布袋均需委托具有相应资质的危险废物处置单位回收处理。

现有公司危废收集中心设置有标志牌，地面与裙角均采用了防渗材料建造，设置了耐腐蚀的硬化地面，地面无裂缝，并建设有围堰和泄漏液体收集设施，整个危险废物贮存场可以做到“防风、防雨、防晒”，并由专人管理和维护，均按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单（2013 年修订）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）要求进行建设，周围建设有地沟、围堰，地面进行了防渗处理，渗透系数≤1.0×10^{-12}cm/s。仓库内危废按照其性质，存放于专门容器的堆放区。

改建项目危险废物产生及排放源强汇总见表 4.8-7。

表 4.8-7　改建项目危险废物产生及排放源强一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废弃铂催化剂	HW50	261-151-50	1.875/5a	低温脱醛	固	金属铂等	5 年	T	委托有资质单位处理
2	废机油	HW08	900-249-08	1.7	设备维修	液	废矿物油	3 个月	T，I	
3	废布袋	HW49	900-041-49	0.2	废气处理	固	树脂粉	半年	T/In	

改建项目固体废物利用处置方式汇总见表 4.8-8。

表 4.8-8　改建项目固体废物利用处置方式汇总表

序号	固体废物名称	产生装置	属性	废物代码	产生量（t/a）	利用处置方式
1	真空捕集废渣	液相聚酯装置	一般固废	170-999-49	10	外售处理
2	废浆块		一般固废	170-999-49	212.1	外售处理

3	聚酯颗粒物（氮气再生系统）		一般固废	170-999-49	44	外售处理
4	定期作业、故障处理等废料		一般固废	170-999-49	802.8	外售处理
5	聚酯颗粒物（冷却器）		一般固废	170-999-49	44	外售处理
6	废弃铂催化剂	低温脱醛装置	危险固废	261-151-50	1.875/5a	委托有资质单位处理
7	废机油	设备维修	危险固废	900-249-08	1.7	
8	废布袋	废气处理	危险固废	900-041-49	0.2	

4.8.5 事故工况排放情况

本项目废气事故排放主要考虑热媒炉焚烧效率降低（下降到 50%）而出现的事故工况排放，以及液相聚酯生产线 PTA 和 IPA 颗粒物的布袋除尘器发生故障，颗粒物直接排放，具体见表 4.8-9。

表 4.8-9　改建项目事故工况排放情况表

排放源	污染物	排放状况				排放参数		
		废气量（Nm^3/h）	浓度（mg/m^3）	排放量		高度（m）	内径（m）	温度（℃）
				kg/h	t/a			
P1	乙醛	75280	614.25	46.24	369.925	45	1.18	120
	非甲烷总烃		1440.5	81.32	650.57			
P2	颗粒物	14377	1122.09	5.4	42.35	37	0.7	25

4.9 风险因素识别

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

4.9.1 主要环境风险物质识别

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

表 4.9-1　毒物危害程度分级

指　标		分　级			
		I(极度危害)	II(高度危害)	III(中度危害)	IV(轻度危害)
急	吸入 LC_{50}(mg/m^3)	<200	200-	2000-	>20000

性中毒	经皮 LD_{50}（mg/kg）	<100	100-	500-	>2500
	经口 LD_{50}（mg/kg）	<25	25-	500-	>5000
致癌性		人体致癌物	可疑人体致癌	实验动物致癌	无致癌性

物质危险性标准见下表。

表 4.9-2　物质危险性标准

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

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

表 4.9-3　主要原料、中间产物、产品的理化性质和毒性

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

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

4.9.2 同类装置事故发生情况

根据公司生产特点和技术资料，本项目事故易发部位分析如下：

1、乙二醇在生产过程中泄漏

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

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

2、PTA 和 IPA 颗粒物收集系统事故

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

2020 年 4 月 30 日 16 点 10 分，宁波大榭开发区宁波利万新材料有限公司对苯二甲酸（PTA）装置精致单元发生火灾，造成现场 2 名人员死亡。据初步调查，事故系 PTA 加氢反应器出口主物料高压管道破裂，导致管道外伴热的高温导热油管道断裂，导热油泄漏，引发火灾。

3、汽提塔废气出现事故排放

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

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

4、火灾、爆炸次生环境污染事故

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

根据以上分析，本项目事故排放易发部位及事故概率列于表 4.9-4。

表 4.9-4　事故易发部位及概率

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

4.9.3 风险潜势判定

改建项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ，环境风险评价工作等级为一级。其中，大气环境风险评价工作等级为一级，地表水和地下水环境风险评价工作等级为二级，各要素按照确定的评价工作等级分别开展预测评价。风险潜势判定具体见“2.3.1.6 环境风险评价工作等级”小节。

4.9.4 环境风险识别

改建项目环境风险识别结果详见表 4.9-5。

表 4.9-5　改建项目环境风险识别结果

危险单元	潜在风险源	主要危险物质	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标
液相聚酯生产线	PTA 和 IPA 卸料区	PTA 和 IPA 颗粒物	火灾、爆炸引起次生	扩散、事故或消防废水漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水、土壤等
	车间废气处理装置	PTA 和 IPA 颗粒物	火灾、爆炸引起次生	扩散，事故或消防废水漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水、土壤等
	热媒加热系统	气相热媒、液相热媒	火灾、爆炸引起次生	扩散，事故或消防废水漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水等
	液相聚酯生产装置内二甘醇槽罐	二甘醇	泄漏、火灾、爆炸引起次生	扩散，事故或消防废水漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水、土壤等
	液相聚酯生产装置内乙二醇槽罐	乙二醇	泄漏	扩散，事故或消防废水漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水、土壤等
	液相聚酯生产装置内乙二醇	乙二醇锑	泄漏	扩散，事故或消防废水漫流、渗透、	地表水、地下水、土壤等

	锑中间罐			吸收	
改建项目厂界内天然气管道	天然气管道、热媒炉	天然气	泄漏、火灾、爆炸引起次生	扩散，事故或消防废水漫流、渗透、吸收	大气、地表水、地下水、土壤等
生化装置东区	污水处理设施故障	生产废水	泄漏	扩散，事故或未经处理的生产废水漫流、渗透、吸收	地表水、地下水、土壤等
危废暂存库	包装桶	废机油、含铂废催化剂、废布袋	泄漏	漫流、渗透	地表水、地下水、土壤等

4.10 清洁生产水平分析

依据《瓶用聚酯（PET）工业清洁生产评价指标体系》（T/CCFA02008-2019）表 1 的指标对改建项目的清洁生产水平进行分析，结果见表 4.10-1。根据计算，改建项目清洁生产考核结果为Ⅰ级，满足国内清洁生产领先水平的要求，为国内清洁生产领先企业。

表 4.10-1　改建项目清洁生产水平定量考核表

指标	Ⅰ级基准值	Ⅱ级基准值	Ⅲ级基准值	改建项目值/情况	改建项目等级
一、采用先进工艺装备及技术					
1.生产过程控制水平	a.采用集散型控制系统（DCS）进行生产控制和管理 b.使用安全仪表系统（SIS）对关键装备进行安全管理	采用集散型控制系统（DCS）进行生产控制和管理		/	Ⅰ级
2.聚酯酯化废水中有机物回收利用技术	蒸汽汽提并回收利用	蒸汽汽提送热媒炉燃烧		/	Ⅱ级
3.聚酯工艺尾气余热回收利用技术	余热发电	余热发电和制冷	制冷和采暖	余热供制冷机用于制冷	Ⅱ级
4.结晶系统尾气处理	使用 NPU 纯化单元处理	引入尾气焚烧系统处理		设置氮气纯化单元，对结晶脱醛系统氮气进行纯化处理	Ⅰ级
5.PTA 原料的运输、投料方式	采用密闭式包装、采用槽罐车、集装箱输送、链板投料	半密闭式包装、链板输送、槽罐车或者集装箱进行	氮气输送、人工投料	PTA 原料拟采用气送方式或槽罐车运输，链板投料的形式	Ⅰ级
二、资源与能源消耗指标					
1.单位产品综合能耗*（kgce/t）	≤100	≤105	≤116	104.43	Ⅱ级
2.单位产品取水量（m^3/t）	≤0.6	≤1.2	≤1.8	0.66	Ⅱ级
3.消耗对苯二甲酸+间苯二甲酸（t/t）	≤0.860	≤0.863	≤0.865	0.863	Ⅱ级
4.消耗乙二醇+二甘醇（t/t）	≤0.335	≤0.337	≤0.339	0.337	Ⅱ级
三、资源综合利用指标					

1.工业用水重复利用率	≥95	≥80	≥60	99.07	Ⅰ级
2.酯化废水中有机物回收利用率	≥90	≥80	≥60	91	Ⅰ级
四、污染物产生指标					
1.单位产品废水产生量*（m^3/t）	≤0.25	≤0.36	≤0.50	0.31	Ⅱ级
2.单位产品化学需氧量产生量*（kg/t）	≤2.3	≤4.0	≤6.0	0.84	Ⅰ级
五、产品特征指标					
1.产品合格率	≥99.5%	≥99.0%	≥98.0%	99.5%	Ⅰ级
2.产品优等品率*	≥98.0%	≥95.0%	≥93.0%	98.0%	Ⅰ级
六、清洁生产管理指标					
1.国家环保法律法规执行情况*	符合国家和地方有关环境法律、法规，企业烟气污染物排放浓度达到国家特别排放标准要求 GB13271《锅炉大气污染物排放标准》。污染物排放标准按照 GB31572《合成树脂工业污染物排放标准》执行。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、总量控制和领取排污许可证，并根据排污许可证管理要求执行		改建项目烟气污染物排放执行《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014），氮氧化物执行市政府办公室关于印发《扬州市 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知；污染物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）；能源消耗总量满足国家及地方政府相关标准，已领取排污许可证，并已按照排污许可证管理要求执行	Ⅰ级
2.产业政策符合性*	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		改建项目不属于《江苏省工业和信息产业结构调整限制、淘汰目录和能耗限额的通知(苏政办发[2015]118 号)》中的限制类和淘汰类项目；不属于《省政府办公厅关于印发江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）的通知》(苏政办发[2020]32 号)中的限制类、淘汰类和禁止类项目	Ⅰ级
3.危险化学品管理*	符合《危险化学品安全管理条例》相关要求		仪化公司满足《危险化学品安全管理条例》		Ⅰ级

			相关要求	
4.清洁生产审核	按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核		仪化公司已按照国家和地方要求，定期开展清洁生产审核，上轮清洁生产审核时间为 2019 年 9 月	Ⅰ级
5.节能管理能源管理	按照 GB/T23331 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	仪化公司已按照 GB/T23331 建立并运行能源管理，程序文件及作业文件齐备	Ⅰ级
6.计量器具配备情况	计量器具配备满足符合国家标准 GB17167、GB24789 三级计量配备要求		仪化公司的计量器具配备满足符合国家标准 GB17167 和 GB24789 三级计量配备要求	Ⅰ级
7.固体废物处理处置	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		仪化公司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（废触媒等）按 GB18597 相关规定进行无害化处理，制定了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。制定了意外事故防范措施预案，并向当地环保主管部门备案	Ⅰ级

注：带*的指标为限定性指标。

4.11 污染物“三本账”核算

改建项目污染物核算情况见表 4.11-1。

表 4.11-1 改建项目污染物核算一览表（t/a）

污染物名称			产生量	削减量	排入外环境量
废水	废水量		173066	0	173066
	COD		418.21	411.98	6.23
	SS		32.68	30.43	2.25
废气	有组织	乙醛	739.85	736.15	3.7
		VOCs	1301.14	1294.63	6.51
		SO_2	2.29	0	2.29
		NOx	30.11	0	30.11
		颗粒物	52.83	47.36	5.47
	无组织	乙醛	0.059	0	0.059
		颗粒物	2.16	0	2.16
固废	危险固废[1]		2.075	2.075	0
	一般固废		1112.9	1112.9	0

注：1、含铂催化剂更换周期为 5 年，更换量为 1.875t/次，按照 5 年周期进行折算，平均每年为 0.375t。

改建项目建成后全公司污染物排放汇总情况见表 4.11-2。

表 4.11-2 改建项目建成后全公司污染物“三本帐”核算（t/a）

污染物名称			现有项目排放量[1]	改建项目排放量	“以新带老”削减量	改建项目建成后全公司排放量	排放增减量
废水	废水量		1422.62 万	17.3066 万	31.7302 万	1408.1964 万	-14.4236 万
	COD		853.574	6.23	19.038	840.766	-12.808
	SS		/	2.25	9.519	/	-7.269
废气	有组织	SO_2	2341.78	2.29	35.7	2308.37	-33.41
		NOx	3388.58	30.11	71.4	3347.29	-41.29
		颗粒物	370.6	5.47	14.28	361.79	-8.81
		VOCs	412.908	6.51	42.84	380.278	-32.63
		乙醛（以 VOCs 计）		3.7			
	无组织	颗粒物	/	2.16	/	/	+2.16
		VOCs	512.663	0.059	1.38	511.342	-1.321
		乙醛（以 VOCs 计）					
固废	工业固废		0	0	/	0	0
	生活垃圾		0	0	/	0	0

注：1.现有项目排放量来源于企业排污许可证。

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查与评价

5.1.1 地理位置

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

改建项目具体地理位置见图 5.1-1。

5.1.2 地形地貌

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

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

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

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

5.1.3 水系、水文特征

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

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

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

周边主要水系情况见图 5.1-2。

5.1.4 气候特征

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

气温：

年平均气温	15.1℃
最冷月（1 月）平均气温	1.7℃

最热月（7 月）平均气温	27.7℃
极端最低气温	-15.1℃（1969 年 2 月 5 日）
极端最高气温	39.8℃（1959 年 8 月 22 日）
湿度：	
年平均相对湿度	79%
年最小相对湿度	5%(1977 年 3 月 4 日)
夏季平均相对湿度	84%
冬季平均相对湿度	76%
气压：	
年最高气压	1045.9 百帕
年最低气压	991.2 百帕
降水：	
年平均降水量	1034.7 毫米
历年最大年降水量	1746.0 毫米（1991 年）
历年最小年降水量	458.9 毫米（1978 年）
日照：	
年平均日照总时数是	2133.9 小时
历年最大日照时数	2516.3 小时（1978 年）
最小日照时数	1832.5 小时（1980 年）
蒸发量：	
年平均蒸发量	1291.7 毫米
历年最大蒸发量	1522.2 毫米（1978 年）
最小蒸发量	1196.6 毫米（1975 年）
冰冻：	
历年来年平均冰冻日数	53 天
历年最多冰冻日数	72 天（1967-1968 年）
最少冰冻日数	33 天（1968 年-1969 年）

风：

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

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

5.1.5 土壤及地下水状况

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

改建项目所在区域地下水概况如下：

1、含水层

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

项目地基下含水层厚度大于 1m，且分布连续，渗透系数约为 0.1m/d。

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

项目所在地均已采用自来水管网供水，周边居民的原有水井已不再使用。

2、地下水位

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

5.1.6 生态环境

1、陆地动物

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

2、植物

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

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

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

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

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

3、水生动物

改建项目所在地区主要水生动物主要有浮游动物有原生动物、轮虫、枝角类和挠足类四大类约二十多种。不同类群中的优势种主要为：原生动物为表壳虫、钟形似铃虫等，

轮虫有狭甲轮虫、单趾轮虫等，枝角类有秀体蚤、大型蚤等，挠足类有长江新水蚤、中华原镖水蚤等。主要的底栖动物有环节动物（水栖寡毛类和蛭类），节肢动物（蟹、虾等），软体动物（田螺、河砚和梭螺等）。野生和家养的鱼类有草鱼、青鱼、链鱼、鲤鱼、鲫鱼、鳊鱼、黑鱼等几十种、甲壳类有虾、蟹等，贝类有田螺、蚌等。

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

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境

5.2.1.1 区域环境空气质量达标判定

根据《2020 年仪征市年度环境质量公报》：“二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、一氧化碳相关指标符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，细颗粒物的年平均浓度、臭氧日最大 8 小时滑动平均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。”2020 年市区空气质量优良率为 83.0%，影响环境空气质量的首要污染物是臭氧。

表 5.2-1　达标区判定一览表

污染物		年评价指标	现状浓度（μg/m³）	标准值（μg/m³）	超标倍数	达标率（%）	达标情况
2020 年	SO_2	年平均质量浓度	8.9	60	/	14.8	达标
	NO_2	年平均质量浓度	33.2	40	/	83	达标
	PM_{10}	年平均质量浓度	54.7	70	/	78.1	达标
	$PM_{2.5}$	年平均质量浓度	35.4	35	0.01	101.1	不达标
	CO（mg/m^3）	24 小时平均第 95 百分位数	1.2	4	/	30	达标
	O_3	日最大 8 小时平均第 90 百分位数	166	160	0.04	103.8	不达标

由上表可知，项目所在区为不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$ 和 O_3。

根据《中华人民共和国大气污染防治法》的要求，未达标城市需要编制限期达标规划，明确限期达标，制定有效的大气污染防治措施。为完成国家、省下达的空气质量考核目标，进一步做好全市污染天气的管控工作，扬州市大气污染防治联席会议办公室发布了《扬州市蓝天保卫战三年行动计划实施方案》（扬府办发[2018]115 号）。为达成二氧

化硫、氮氧化物、VOCs 排放总量均比 2015 年下降 20%以上；$PM_{2.5}$ 浓度比 2015 年下降 20%以上，空气质量优良天数比率达到 73.9%，重度及以上污染天气比率比 2015 年下降 25%以上的目标，主要措施为：①调整优化产业结构，推进产业绿色发展；②加快调整能源结构，构建清洁低碳高效能源体系；③积极调整运输结构，发展绿色交通体系；④优化调整用地结构，推进面源污染治理；⑤实施重大专项行动，大幅降低污染物排放；⑥强化区域联防联控，有效应对重污染天气。⑦健全法律法规体系，完善环境经济政策；⑧加强基础能力建设，严格环境执法督察；⑨明确落实各方责任，动员全社会广泛参与。且扬州市政府目前正着手准备编制《扬州市环境空气质量达标规划》，届时将提出达标年的目标浓度并提出完成这一规划目标的相应措施。

5.2.1.2 环境空气质量现状评价

1、监测布点、监测因子

评价区域内按功能区布点，考虑环境敏感保护目标并兼顾均匀性。本次评价监测数据引用《中国石化仪征化纤有限责任公司年产 23 万吨熔体直纺智能化短纤一期项目》，监测点信息见表 5.2-2，监测点位分布见图 5.2-1。

表 5.2-2　环境空气质量现状监测布点及监测项目一览表

序号	监测点编号	监测点位置	与本项目厂界距离(m)	所处方位	所在功能区	实测因子	备注
1	G2	曹巷（佐安村）	2160	NW	二类区	非甲烷总烃、乙醛	同时记录风向、风速、温度、气压等气象参数

2、监测时段、采样频率

引用数据监测时间：2021 年 3 月 15 日~3 月 21 日。

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

3、气象条件

监测期间的气象条件见表 5.2-3。

表 5.2-3　气象参数（涉及商业秘密，此处删除）

日期	时间	环境温度（℃）	大气压（kPa）	相对湿度（%）	风速（m/s）	风向
03 月 15 日	02:00-21:00					
03 月 16 日	02:00-21:00					

03 月 17 日	02:00-21:00					
03 月 18 日	02:00-21:00					
03 月 19 日	02:00-21:00					
03 月 20 日	02:00-21:00					
03 月 21 日	02:00-21:00					

4、监测结果

监测结果见表 5.2-4。

表 5.2-4　大气环境现状评价统计结果（涉及商业秘密，此处删除）

监测点位	监测项目	取值类型	浓度范围（mg/m³）	标准值（mg/m³）	超标率（%）	最大超标倍数
G2 曹巷（佐安村）	非甲烷总烃	小时值		2.0	/	/
	乙醛			0.01	/	/

注：未检出用“ND”表示，乙醛的检出限为 0.00043mg/m³。

5、评价结果

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

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

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

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

n——现状补充监测点位数。

评价区监测点各污染物评价结果见表 5.2-5。

表 5.2-5　监测点各污染物的评价结果（涉及商业秘密，此处删除）

污染物名称	浓度范围（mg/m³）	标准值(mg/m³)	达标情况
非甲烷总烃		2.0	达标
乙醛		0.01	达标

注：未检出用“ND”表示，乙醛的检出限为 0.00043mg/m³。

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

5.2.2 地表水环境

根据2020年仪征市年度环境质量公报，仪征市长江滨江水源地和仪征市月塘水库应急水源地水质状况稳定，水质均符合Ⅲ类水质标准。集中式饮用水地表水源地特定项目如重金属、微量有机物、生物毒素等均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，达标率为100%。

2020年，仪征市城区共监测河流6条、水库1个，水质监测断面共13个，其中省控断面7个、市控断面3个、县控断面3个。

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

5.2.3 声环境

5.2.3.1 声环境质量现状监测

1、监测布点、监测因子

本次评价监测数据引用《中国石化仪征化纤有限责任公司年产 23 万吨熔体直纺智能化短纤一期项目》，分布见表 5.2-6，测点详细位置见图 5.2-1。

5.2-6 声环境现状监测布点及监测项目一览表

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

2、监测时间、频次

引用数据监测为 2021 年 3 月 16 日~3 月 17 日，连续监测两天，每天昼夜各一次。

5.2.3.2 声环境质量现状评价

1、评价方法

用监测结果与评价标准对比对评价区声环境质量。

2、评价标准

改建项目所在区域噪声执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)表 1 中的 3 类标准。

3、监测结果与评价

噪声监测及评价结果见表 5.2-7。

表 5.2-7　噪声现状监测结果（涉及商业秘密，此处删除）

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

由上表可知，厂界 Z1-Z12 各监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

5.2.4 地下水环境

5.2.4.1 地下水环境质量现状监测

1、监测断面（测点）布设

改建项目在建设项目所在地（GW1）和生化西区污水管网附近（GW9）各布设 1 个地下水监测点，其余点位监测数据引用《中国石化仪征化纤有限责任公司 BDO 部马来酸酐装置 2 万吨/年增容改造项目》和《中国石化仪征化纤有限责任公司年产 23 万吨熔体直纺智能化短纤一期项目》，分布见表 5.2-8，详细位置见图 5.2-1，采样深度为井水位以下 1.0m 之内。

表 5.2-8　地下水环境现状监测布点及监测项目一览表

本项目编号	监测点位	方位	距厂界距离（m）	监测因子
D1	GW1（改建项目所在地）	/	/	K^+、Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}、pH、氨氮、硝酸盐、亚硝酸盐、挥发性酚类、氰化物、砷、汞、铬（六价）、总硬度、铅、氟、镉、铁、锰、溶解性总固体、高锰酸盐指数、硫酸盐、氯化物、总大肠菌群、细菌总数、水位
D2	GW2（BDO 部）	NW	1470	
D3	GW3（危废库所在地）	NE	760	
D4	GW5（高纤部冷却塔南侧）	SE	870	
D5	GW9（生化西区污水管网附近）	SW	820	
D6	GW4（改建项目所在地西侧）	W	1250	水位
D7	GW6（PTA 生产装置东南侧）	SW	210	
D8	GW7（改建项目所在地西北侧）	NW	2020	
D9	GW8（瓶片部污水管网附近）	E	1610	
D10	GW10（改建项目所在地东北侧）	NE	1740	

2、监测时间、频次

实测数据监测时间为 2021 年 7 月 14 日，采样监测 1 次；

引用数据监测时间为 2021 年 3 月 17 日，采样监测 1 次。

5.2.4.2 地下水环境质量现状评价

1、评价标准

执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)。

2、监测结果与评价

地下水环境现状监测及评价结果见表 5.2-9 至 5.2-11。

表 5.2-9　地下水环境现状监测及评价结果表(mg/L，pH 无量纲）（涉及商业秘密，此处删除）

序号	监测项目	D1		D2		D3		D4		D5	
		监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准	监测结果	达到标准
1	K^+		/		/		/		/		/
2	Na^+		/		/		/		/		/
3	Ca^{2+}		/		/		/		/		/
4	Mg^{2+}		/		/		/		/		/
5	CO_3^{2-}		/		/		/		/		/
6	HCO_3^-		/		/		/		/		/
7	Cl^-		/		/		/		/		/
8	SO_4^{2-}		/		/		/		/		/
9	pH		Ⅰ类		Ⅳ类		Ⅳ类		Ⅲ类		Ⅰ类
10	氨氮		Ⅱ类		Ⅴ类		Ⅴ类		Ⅴ类		Ⅳ类
11	硝酸盐		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类
12	亚硝酸盐		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类
13	挥发性酚类		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅳ类		Ⅰ类		Ⅰ类
14	氰化物		Ⅱ类		Ⅱ类		Ⅱ类		Ⅱ类		Ⅱ类
15	砷		Ⅰ类		Ⅲ类		Ⅲ类		Ⅰ类		Ⅰ类
16	汞		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅲ类		Ⅲ类		Ⅰ类
17	铬（六价）		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类
18	总硬度		Ⅰ类		Ⅲ类		Ⅲ类		Ⅱ类		Ⅰ类
19	铅		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅲ类		Ⅳ类		Ⅰ类

20	氟化物		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类
21	镉		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅱ类		Ⅰ类
22	铁		Ⅳ类		Ⅳ类		Ⅲ类		Ⅳ类		Ⅰ类
23	锰		Ⅰ类		Ⅲ类		Ⅳ类		Ⅳ类		Ⅳ类
24	溶解性总固体		Ⅰ类		Ⅱ类		Ⅱ类		Ⅰ类		Ⅱ类
25	高锰酸盐指数（耗氧量）		Ⅱ类		Ⅱ类		Ⅰ类		Ⅱ类		Ⅱ类
26	硫酸盐		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类
27	氯化物		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅰ类		Ⅱ类
28	总大肠菌群（MPN/100mL）		Ⅳ类		Ⅳ类		Ⅳ类		Ⅳ类		Ⅰ类
29	细菌总数（CFU/mL）		Ⅳ类		Ⅳ类		Ⅳ类		Ⅳ类		Ⅳ类

注：未检出用“ND”表示，硝酸盐、氰化物、汞、铬（六价）、镉的检出限分别为 0.2mg/L、0.002mg/L、0.00004mg/L、0.004mg/L、0.00005mg/L。

表 5.2-10　地下水水位监测结果表（涉及商业秘密，此处删除）

监测位置	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位，m										

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

表 5.2-11　地下水环境中八大离子的浓度监测计算结果（涉及商业秘密，此处删除）

项目	浓度平均值（mg/L）	毫克当量浓度（meq/L）	毫克当量百分数（%）
K^+		0.024	0.31
Na^+		1.416	18.08
Ca^{2+}		3.397	43.38
Mg^{2+}		1.580	20.18
CO_3^{2-}		/	/
HCO_3^-		4.079	69.19
Cl^-		0.719	12.19
SO_4^{2-}		0.712	12.07

根据监测结果，对各离子含量进行计算，得到地下水中离子毫克当量浓度及毫克当量百分数见表 5.2-11。从计算结果可以看出阳离子毫克当量百分数大于 25%的为 Ca^{2+}，阴离子毫克当量百分数大于 25%的为 HCO_3^-，根据舒卡列夫分类法确定项目所在地的地下水化学类型为 HCO_3^-·Ca 型。

5.2.4.3 包气带环境现状调查与评价

1、监测布点、因子及时间

本次共设置 1 个包气带土壤调查点（B1），对样品进行浸溶试验，测试分析浸溶液成分。监测时间为 2021 年 7 月 14 日，监测点位见下表及图 5.2-2。

B2 点位监测数据引用《中国石化仪征化纤有限责任公司 BDO 部马来酸酐装置 2 万吨/年增容改造项目》，检测时间 2021 年 3 月 17 日。

表 5.2-12　包气带采样点位信息

测点编号	测点名称	采样位置	监测因子
B1	改建项目所在地	0-0.2m	高锰酸盐指数
B2	生化装置西区（对照组）	0-0.2m	高锰酸盐指数

2、现状监测结果与评价

包气带监测结果见下表。

表 5.2-13　包气带监测结果及现状评价（单位：mg/L）（涉及商业秘密，此处删除）

监测点位置	监测因子	检出限	监测结果
改建项目所在地	高锰酸盐指数	0.5	
生化装置西区（对照组）	高锰酸盐指数	0.5	

经对比，项目所在地的包气带监测结果与界区外对照组相比监测相差较小，说明项目所在地包气带未受显著污染。

5.2.5 土壤环境

5.2.5.1 土壤环境质量现状监测

1、监测点布设

在建设项目占地范围内设 4 个土壤监测点位，其中 3 个为柱状样点，1 个为表层样点；在占地范围外设 2 个土壤监测点位，均为表层样点。

2、监测因子、监测频次、监测时间

监测因子为基本项目（45 项）、特征因子为总锑、土壤理化性质，具体见表 5.2-14。监测时间为 2021 年 7 月 14 日，采样一次，监测点位见图 5.2-2。

引用监测数据来源于《中国石化仪征化纤有限责任公司 BDO 部马来酸酐装置 2 万吨/年增容改造项目》的报告内容，引用数据的监测时间为 2021 年 3 月 17 日。

表 5.2-14　土壤监测点位表

编号	监测点位置	监测项目	取样深度
T1	改建项目所在地	45 个基本项目+总锑+土壤理化性质	在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3.0m、3.0-4.0m 分别取样
引用监测情况			
编号	**监测点位置**	**引用监测项目**	**取样深度**
T2	马来酸酐装置所在地	45 个基本项目+土壤理化性质	在 0~0.5m、0.5~1.5m、1.5~3m、3.0-5.0m 分别取样
T3	生化东区污水处理站	45 个基本项目+土壤理化性质	
T4	危废库所在地	45 个基本项目+土壤理化性质	0-0.2m
T5	厂界西北侧	45 个基本项目+土壤理化性质	
T6	厂界东南侧	45 个基本项目+土壤理化性质	

5.2.5.2 土壤环境质量现状评价

1、评价标准

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

2、土壤监测结果与评价

土壤环境质量现状监测及评价结果见表 5.2-15 和表 5.2-16。

表 5.2-15　土壤环境质量现状监测及评价结果表（单位：mg/kg）（涉及商业秘密，此处删除）

序号	监测项目	监测结果及评价																筛选值（mg/kg）
		T1				T2				T3				T4	T5	T6	达标判定	第二类
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-5.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-5.0m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
重金属和无机物（单位：mg/kg）																		
1	砷																达标	60
2	镉																达标	65
3	铬（六价）																达标	5.7
4	铜																达标	18000
5	铅																达标	800
6	汞																达标	38
7	镍																达标	900
重金属和无机物（其他项目）（单位：mg/kg）																		
9	总锑																达标	180
挥发性有机物（单位：μg/kg）																		
10	四氯化碳																达标	2.8
11	氯仿																达标	0.9
12	氯甲烷																达标	37
13	1,1-二氯乙烷																达标	9
14	1,2-二氯乙烷																达标	5
15	1,1-二氯乙烯																达标	66
16	顺-1,2-二氯乙烯																达标	596
17	反-1,2-二氯乙烯																达标	54
18	二氯甲烷																达标	616

序号	监测项目	监测结果及评价																筛选值（mg/kg）
		T1				T2				T3				T4	T5	T6	达标判定	第二类
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-5.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-5.0m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
19	1,2-二氯丙烷																达标	5
20	1,1,1,2-四氯乙烷																达标	10
21	1,1,2,2,-四氯乙烷																达标	6.8
22	四氯乙烯																达标	53
23	1,1,1-三氯乙烷																达标	840
24	1,1,2-三氯乙烷																达标	2.8
25	三氯乙烯																达标	2.8
26	1,2,3-三氯丙烷																达标	0.5
27	氯乙烯																达标	0.43
28	苯																达标	4
29	氯苯																达标	270
30	1,2-二氯苯																达标	560
31	1,4-二氯苯																达标	20
32	乙苯																达标	28
33	苯乙烯																达标	1290
34	甲苯																达标	1200
35	间/对二甲苯																达标	570
36	邻二甲苯																达标	640
半挥发性有机物（单位：mg/kg）																		
37	硝基苯																达标	76
38	苯胺																达标	260

序号	监测项目	监测结果及评价																筛选值（mg/kg）
		T1				T2				T3				T4	T5	T6	达标判定	第二类
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-5.0m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-5.0m	0-0.2m	0-0.2m	0-0.2m		
39	2-氯酚																达标	2256
40	苯并[a]芘																达标	15
41	苯并[a]蒽																达标	1.5
42	苯并[b]荧蒽																达标	15
43	苯并[k]荧蒽																达标	151
44	䓛																达标	1293
45	二苯并[a,h]蒽																达标	1.5
46	茚并[1,2,3-cd]芘																达标	15
47	萘																达标	70

注：未检出用“ND”表示，六价铬的检出限为 0.5mg/kg。其余监测因子的检出限（mg/kg）如下：四氯化碳为 1.3×10^{-3}、氯仿为 1.1×10^{-3}、氯甲烷为 1.0×10^{-3}、1,1-二氯乙烷为 1.2×10^{-3}、1,2-二氯乙烷为 1.3×10^{-3}、1,1-二氯乙烯为 1.0×10^{-3}、顺-1,2-二氯乙烯为 1.3×10^{-3}、反-1,2-二氯乙烯为 1.4×10^{-3}、二氯甲烷为 1.5×10^{-3}、1,2-二氯丙烷为 1.1×10^{-3}、1,1,1,2-四氯乙烷为 1.2×10^{-3}、1,1,2,2-四氯乙烷为 1.2×10^{-3}、四氯乙烯为 1.4×10^{-3}、1,1,1-三氯乙烷为 1.3×10^{-3}、1,1,2-三氯乙烷为 1.2×10^{-3}、三氯乙烯为 1.2×10^{-3}、1,2,3-三氯丙烷为 1.2×10^{-3}、氯乙烯为 1.0×10^{-3}、苯为 1.9×10^{-3}、氯苯为 1.2×10^{-3}、1,2-二氯苯为 1.5×10^{-3}、1,4-二氯苯为 1.5×10^{-3}、苯乙烯为 1.1×10^{-3}、甲苯为 1.3×10^{-3}、间,对-二甲苯为 1.2×10^{-3}、邻-二甲苯为 1.2×10^{-3}、乙苯为 1.2×10^{-3}、硝基苯为 0.09、苯胺为 0.1、2-氯酚为 0.06、苯并（a）蒽为 0.1、苯并（a）芘为 0.1、苯并（b）荧蒽为 0.2、苯并（k）荧蒽为 0.1、䓛为 0.1、二苯并（a,h）蒽为 0.1、茚并（1,2,3-cd）芘为 0.1、萘为 0.09。

表 5.2-16　土壤环境现状监测理化性质

点号	T1	**时间**	2021 年 7 月 14 日
采样深度	0-0.2m	**氧化还原电位　mv**	
颜色	浅棕色	**pH 值**	
结构	块状	**阳离子交换量　cmol（+）/kg**	
质地	轻壤土	**饱和导水率　cm/min**	
砂砾含量	少量	**土壤容重　g/cm³**	
其他异物	无	**孔隙度　%**	
点号	T2	**时间**	2021 年 3 月 17 日
采样深度	0.5m	**氧化还原电位　mv**	
颜色	浅棕色	**pH 值**	
结构	块状	**阳离子交换量　cmol（+）/kg**	
质地	轻壤土	**饱和导水率　cm/min**	
砂砾含量	少量	**土壤容重　g/cm³**	
其他异物	无	**孔隙度　%**	
点号	T3	**时间**	2021 年 3 月 17 日
采样深度	0.5m	**氧化还原电位　mv**	
颜色	浅棕色	**pH 值**	
结构	块状	**阳离子交换量　cmol（+）/kg**	
质地	轻壤土	**饱和导水率　cm/min**	
砂砾含量	少量	**土壤容重　g/cm³**	
其他异物	无	**孔隙度　%**	
点号	T4	**时间**	2021 年 3 月 17 日
采样深度	0.2m	**氧化还原电位　mv**	
颜色	浅棕色	**pH 值**	
结构	块状	**阳离子交换量　cmol（+）/kg**	
质地	轻壤土	**饱和导水率　cm/min**	
砂砾含量	少量	**土壤容重　g/cm³**	
其他异物	无	**孔隙度　%**	
点号	T5	**时间**	2021 年 3 月 17 日
采样深度	0.2m	**氧化还原电位　mv**	
颜色	浅棕色	**pH 值**	
结构	块状	**阳离子交换量　cmol（+）/kg**	
质地	轻壤土	**饱和导水率　cm/min**	
砂砾含量	少量	**土壤容重　g/cm³**	
其他异物	无	**孔隙度　%**	
点号	T6	**时间**	2021 年 3 月 17 日
采样深度	0.2m	**氧化还原电位　mv**	
颜色	浅棕色	**pH 值**	
结构	块状	**阳离子交换量　cmol（+）/kg**	
质地	轻壤土	**饱和导水率　cm/min**	
砂砾含量	少量	**土壤容重　g/cm³**	
其他异物	无	**孔隙度　%**	

从表 5.2-15 的评价结果可知，土壤监测点中各监测因子均满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。

5.3 区域污染源调查

5.3.1 大气污染源调查与评价

本项目大气评价等级为一级，根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018），调查本项目所有拟被替代的污染源，包括被替代污染源名称、位置、排放污染物及排放量、拟被替代时间等；调查评价范围内与评价项目排放污染物有关的其他在建项目、已批复环境影响评价文件的拟建项目等污染源。

削减项目源强见表 5.3-1 和表 5.3-2，拟建、在建项目源强见表 5.3-3 和表 5.3-4。

表 5.3-1　削减点源源强情况

污染源名称		排气筒底部中心坐标（°）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数				年排放小时数（h）	污染物	排放速率（kg/h）
		X	Y		高度（m）	烟气流速（m/s）	内径（m）	温度（℃）			
华煦供热锅炉		232045.8	4211314.73	4	90	12.7	4	70	8200	PM_{10}	9.10833
										SO_2	24.62222
										NO_2	27.675
仪化公司十四单元	聚酯装置废气排放口	283235.56	4213919.55	15.7	35	2.0	0.72	25	8000	乙醛	0.34
	切片系统废气排放口	2832300.36	4213849.15	15.7	15	39.3	0.3	25	8000	PM_{10}	0.02
	热媒炉废气排放口	283263.72	4213764.67	15.7	45	5.7	1.18	120	8000	SO_2	0.076
										NO_X	7.064
仪化公司十五单元	热媒炉废气排放口	283221.48	4213694.27	15.7	45	6.2	1.0	120	8000	SO_2	0.74
										NO_X	3.27
										PM_{10}	0.35
										乙醛	0.27
										乙二醇（以非甲烷总烃计）	0.11
	PTA 颗粒物废气排放口	283235.56	4213652.03	15.7	15	17.7	0.2	25	8000	PM_{10}	0.0075

表 5.3-2　削减面源源强情况

面源编号	面源名称	面源海拔高度/m	与正北夹角/（°）	面源初始排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	源强	
							污染物	速率（kg/h）

1	茂瑞化工	14.6	0	15	8000	连续	PM_{10}	1.08
2	香料化工	14.6	0	15	8000	连续	PM_{10}	0.72
3	聚酯十五单元	15.7	0	15	8000	连续	乙醛	0.0125
							乙二醇（以非甲烷总烃计）	0.16

表 5.3-3　拟建、在建项目点源污染物源强情况

污染源名称	点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标（°）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数				年排放小时数（h）	排放工况	污染物	排放速率（kg/h）
			X	Y		高度（m）	烟气流速（m/s）	内径（m）	温度（℃）				
江苏华电扬州化学工业园区热电联产项目	N12	华电 1#	279539.09	4213425.08	4.0	90	12.7	4	70	8000	正常	PM_{10}	5.533
中国石化仪征化纤有限责任公司年产 300 万吨 PTA 项目	DA001	氧化单元尾气洗涤塔排扣	281590.29	4213448.45	14.6	59	17.07	4.2	33	8000	正常	非甲烷总烃	4.01
	DA002-3	氧化单元尾气洗涤塔排口	281531.85	4213436.76	14.6	50	12.93	0.4	40	8000	正常	PM_{10}	0.09
												非甲烷总烃	0.3
	DA004	放空洗涤塔	281407.49	4213449.21	14.6	71.5	13.23	1.07	40	8000	正常	PM_{10}	0.001
												非甲烷总烃	0.036
	DA005-8	PTA 料仓排气	281687.06	4213374.28	14.6	70.9	7.67	1.07	80	8000	正常	PM_{10}	0.375
												非甲烷总烃	0.09
	DA009	甲醇制氢装置	281724.52	4213460.74	14.6	15	15.01	0.3	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.026
	DA010	污水处理尾气	281289.33	4213388.69	14.6	15	10.72	0.6	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.095
	DA011	对二甲苯储罐尾气	281372.91	4213403.10	14.6	15	13.4	0.12	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.042
	DA012	危废库尾气	281306.62	4213302.23	14.6	15	11.12	0.5	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.006
	DA013	污泥干化尾气	281257.63	4213336.81	14.6	35	11.26	0.6	40	8000	正常	PM_{10}	0.07

中国石化仪征化纤有限责任公司年产 23 万吨熔体直纺智能化短纤一期项目	P1	热媒炉燃烧废气	282546.18	4213682.08	18.0	45	11.1	1.18	120	8000	正常	SO_2	0.892
												NOx	1.54
												PM_{10}	0.64
												乙醛	0.25
												非甲烷总烃	0.43
	P2	PTA/IPA 颗粒物废气	282652.82	4213657.65	17.9	37	1.72	0.7	25	8000	正常	PM_{10}	0.0238
	P3	油剂废气	282568.17	4213900.41	16.3	15	12.0	1.3	50	8000	正常	非甲烷总烃	0.011
	P4	油剂废气	282588.42	4213859.97	16.5	15	12.0	1.3	50	8000	正常	非甲烷总烃	0.011
	P5	油剂废气	282590.67	4213830.76	16.9	15	12.0	1.3	50	8000	正常	非甲烷总烃	0.011
	P6	油剂废气	282595.16	4213794.81	17.3	15	12.0	1.3	50	8000	正常	非甲烷总烃	0.011
	P7	油剂废气	282635.60	4213900.41	16.6	15	2.22	1.3	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.0015
	P8	油剂废气	282633.36	4213862.21	16.6	15	2.22	1.3	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.0015
	P9	油剂废气	282642.34	4213824.02	16.9	15	2.22	1.3	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.0015
	P10	油剂废气	282644.59	4213790.32	17.1	15	2.22	1.3	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.0015
远东仪化石化（扬州）有限公司 200 万吨/年 PTA 项目	G1	尾气洗涤塔放空尾气	282785.00	4212201.78	5.2	59	10.15	4.2	34	8000	正常	非甲烷总烃	6.78
	G2-1、G2-2	PTA 干燥尾气洗涤塔放空尾气	282834.28	4212201.78	5.2	50	7.34	0.4	40	8000	正常	PM_{10}	0.066
												非甲烷总烃	0.23
	G3	放空洗涤塔尾气	282890.60	4212166.58	5.2	50	0.51	1.0	40	8000	正常	PM_{10}	0.029
												非甲烷总烃	0.027
	G4-1~G4-8	PTA 料仓布袋除尘器放空尾气	282890.60	4212131.38	5.2	70	16.0	0.6	80	8000	正常	PM_{10}	0.325
												非甲烷	0.142

											总烃	
	G5	甲醇制氢装置放空尾气	282911.72	4212201.78	5.2	15	3.93	0.15	40	8000	正常	非甲烷总烃	0.15
	G6	罐区低压催化氧化尾气	282897.64	4212159.54	5.2	15	7.86	0.3	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.04
	G7	污水处理场尾气	282911.72	4212124.34	5.2	15	28.31	0.5	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.4
	G8	危废暂存库尾气	282946.92	4212089.14	5.2	15	2.83	0.3	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.04

表 5.3-4　拟建、在建项目面源源强情况

污染源名称	坐标（°）		矩形面源			污染物排放速率（kg/h）	
	X	Y	长度（m）	宽度（m）	有效高度（m）	PM_{10}	非甲烷总烃
华电碎煤机室	-2317	1481	33.5	14	10	1.21	/
华电煤仓间	-2282	1473	189	11	30	1.45	/
华电石灰石粉仓	-2425	1364	ф6	/	7.5	0.35	/
远东仪化装置区	283024.36	4212229.94	330	136	20	/	0.70
远东仪化原料罐区（一）	283010.28	4212180.66	113	66	20	/	0.07
远东仪化原料罐区（二）	282989.16	4212124.34	72	47	20	/	0.05
远东仪化污水处理站	282982.12	4212089.14	254	77	10	/	0.21
	282975.08	4212215.86	175	68	10	/	

5.3.2 水污染源调查与评价

本项目地表水评价等级为三级 B，根据《环境影响评价技术导则　地表水环境》（HJ2.3-2018）中“6.6 调查要求”小节，可不开展区域污染源调查。

5.3.3 交通移动运输源

本项目因部分外购原料（间对苯二甲酸 IPA、乙二醇 EG、二甘醇 DEG 等）和产品运输采用汽车运输，新增交通流量和尾气排放量。根据企业提供的可研资料，本项目 PTA 原料由拟建的 300 万吨 PTA 装置气送至本项目装置，其它原辅料及产品以公路为主，年运输量约 512814t/a，按照重型柴油货车运输约新增年运输流量 25641 次。污染物产生系数参照《车用压燃式、气体燃料点燃式发动机与汽车排气污染物排放限值及测量方法（中国Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ阶段）》（GB17691-2005）表 1 中Ⅴ阶段标准，本项目交通运输移动源废气见下表。

表 5.3-5　本项目交通运输移动源废气产生情况

项目	污染物排放速率/（g/kwh·辆）	污染物排放量/kg
NOx	2.0	51.282
CO	4.0	102.564
HC	0.55	14.103
颗粒物	0.03	0.769

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

6.1.1 大气环境影响分析及防治对策

改建项目在其建设过程中，大气污染物主要有：

1、废气

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

2、颗粒物和扬尘

改建项目在建设过程中，颗粒物污染主要来源于：

①土方的挖掘、堆放、清运、回填和场地平整等过程产生的颗粒物；

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

③搅拌车辆及运输车辆往来造成地面扬尘；

④施工垃圾堆放及清运过程中产生扬尘。

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

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

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

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

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

⑤施工现场要设围栏或部分围栏，减少施工扬尘扩散范围；

⑥当风速过大时，应停止施工作业，并对堆存的砂粉等建筑材料采取遮盖措施；

⑦对排烟大的施工机械安装消烟装置，以减轻对大气环境的污染。

6.1.2 水环境影响分析及防治对策

1、生产废水

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

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

2、生活污水

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

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

①尽量减少物料流失、散落和溢流现象，以减少废水的产生量。

②建造集水池、砂池、排水沟等水处理构筑物，对废水进行必要的分类处理后排放。

③水泥、黄砂、石灰类的建筑材料须集中堆放，并采取一定的防雨措施，及时清扫施工运输过程中抛洒的上述建筑材料，以免这些物质被雨水冲刷带入污水处理装置内。

6.1.3 固体废物影响分析及防治对策

施工垃圾主要来自施工所产生的建筑垃圾和施工队伍生活产生的生活垃圾。

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

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

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

6.1.4 噪声环境影响分析及防治对策

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

表 6.1-1　施工机械设备噪声

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

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

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

表 6.1-2　不同施工阶段作业噪声限值

类别	昼间	夜间
噪声排放限值 dB（A）	70	55

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

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

式中：

L_1、L_2分别为距声源r_1、r_2处的等效A声级（dB(A)）；

r_1、r_2为接受点距声源的距离（m）。

由上式可推出噪声随距离增加而衰减的量ΔL：

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

由上式可计算出噪声值随距离衰减的情况，结果见表6.1-3。

表 6.1-3　噪声值随距离的衰减关系

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

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

表 6.1-4　施工噪声值随距离的衰减值

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

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

为了减轻施工噪声对周围环境的影响，建议采取以下措施：

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

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

3、在高噪声设备周围设置掩蔽物；

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

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

6.1.5 拆除过程影响分析

改建项目拟拆除 PTA 部厂前区附属设施包括食堂、幼儿园、医务室，以及原水电解制氢装置部分厂房。幼儿园、医务室、食堂、原水电解制氢装置厂房始建于 1993 年，1995 年投用。其中水电解制氢装置 2020 年 12 月停用，医务室于 2018 年撤并停用，幼儿园 2003 年前后停用，仅职工食堂目前仍在使用。目前除职工食堂外，其余建筑物内设备均无运行，拆除装置无残液，均处于闲置状态，不涉及遗留或搬迁过程中产生的污染物和 PTA 部遗留固体废物，具体拆除内容见下表。拆除前，要求施工单位编制拆除专项方案。施工过程中设置警戒区域，并自上而下逐层拆除，拆除建构筑物内部及周围禁止有人员逗留。

表 6.1-5　拆除建、构筑物一览表

序号	建筑物名称	占地面积（m^2）	拟改造方案	结构形式	层数	备注
1	食堂	750	拆除	框架	1	拆除建筑物
2	医务室/托儿所	600	拆除	框架	1	拆除建筑物
3	制氢站东部厂房	500	拆除	框架	1	拆除建筑物

1、大气环境影响分析

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

2、水环境影响分析

改建项目拆除施工期废水主要来源于车辆冲洗、员工生活污水以及降雨。

3、固体废物影响分析

改建项目拆除过程中产生的固体废物包括：施工人员产生的生活垃圾、施工过程中产生的废钢材、废容器、废砖块、废钢筋等建筑垃圾；

4、噪声环境影响分析

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

5、土壤环境影响分析

改建项目拆除现场及拆除过程中产生的污水、积水和建筑垃圾未及时收集处理，污

水渗入周边土壤，建筑垃圾随意堆放，导则周边土壤遭到污染破坏。

6.2 营运期环境影响预测与评价

6.2.1 大气环境

6.2.1.1 区域气象特征概况

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

1、气温

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

表 6.2-1　全年气温月变化情况表

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

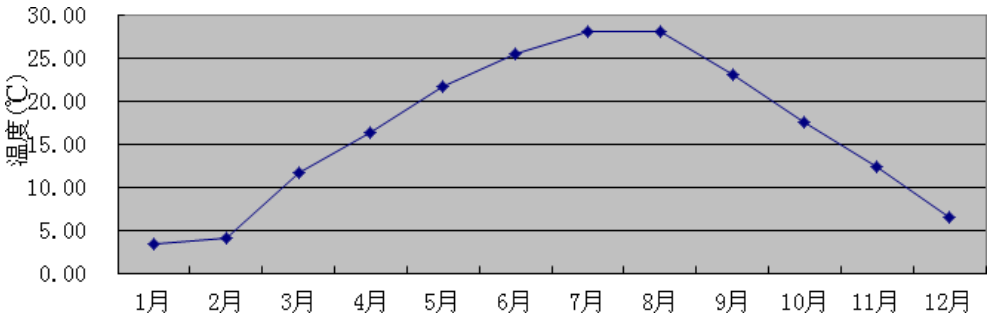


图 6.2-1　年平均温度的月变化曲线图

2、风速

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

表 6.2-2　各月平均风速统计表

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

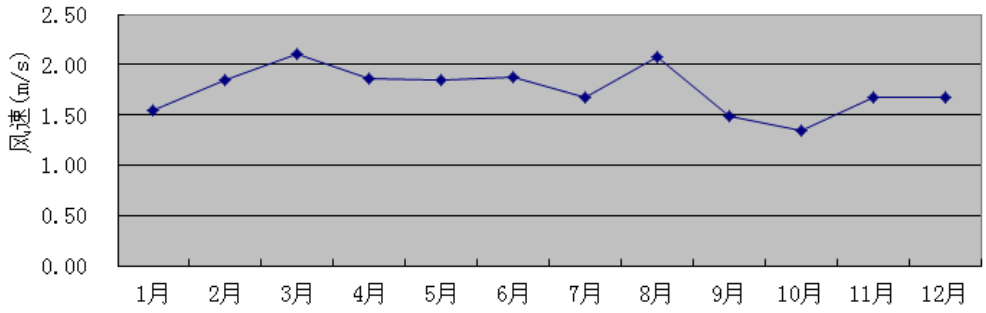


图 6.2-2　各月平均风速变化曲线图

表 6.2-3　季小时平均风速日变化统计表

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

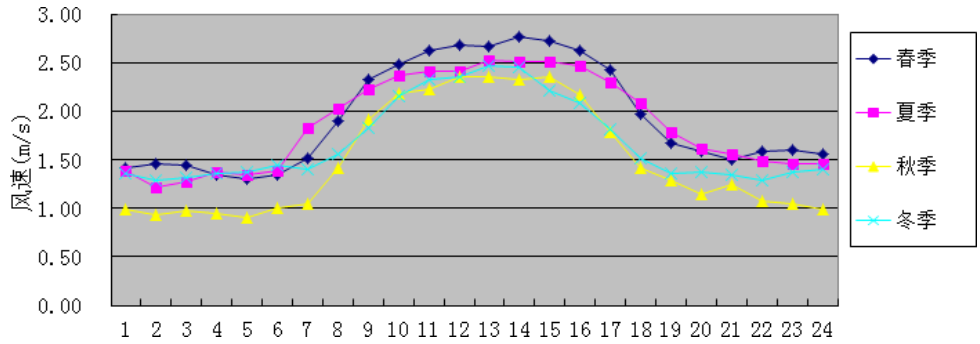


图 6.2-3　季小时平均风速日变化统计

3、风频

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

表 6.2-4　年均风频月变化一览表

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

表 6.2-5　年均风频季变化及年均风频

风向频率	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	C
春季	8.79	8.29	8.97	7.29	13.77	7.97	8.20	6.07	3.76	4.03	3.26	2.22	4.30	2.49	2.72	3.40	4.48
夏季	6.11	9.83	12.82	10.60	15.08	9.87	5.93	5.39	4.71	2.72	2.72	1.95	3.89	1.99	2.04	2.17	2.17
秋季	20.47	18.13	12.55	10.35	8.75	3.62	3.30	2.11	1.42	0.69	0.69	0.64	2.47	2.15	3.34	5.27	4.08
冬季	11.94	12.69	13.33	11.34	12.50	3.38	2.59	2.27	1.76	1.44	1.94	1.94	4.81	4.72	4.49	4.07	4.77
全年	11.80	12.21	11.91	9.89	12.53	6.23	5.02	3.97	2.92	2.23	2.16	1.69	3.87	2.83	3.14	3.72	3.87

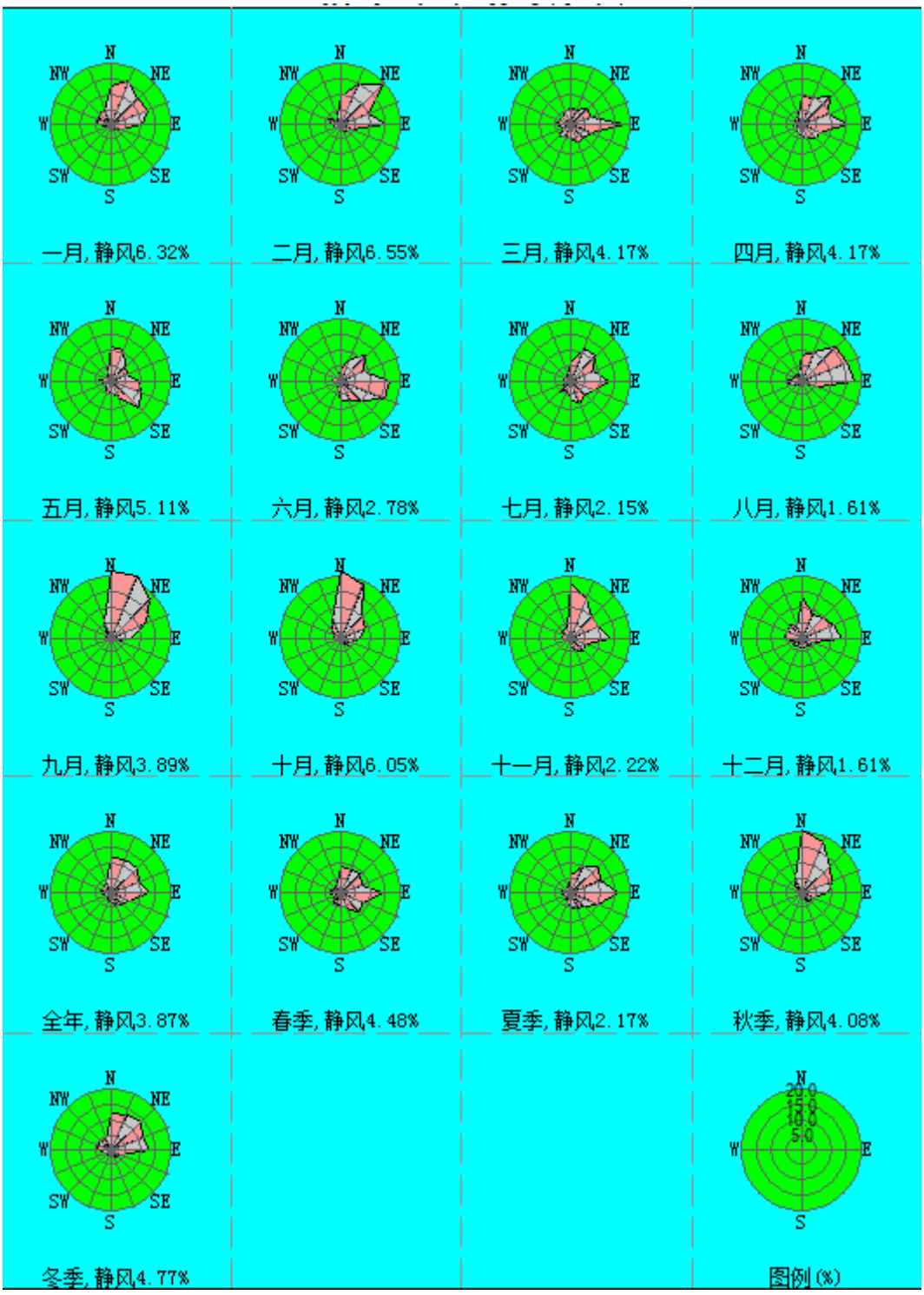


图 6.2-4　风向频率玫瑰图

6.2.1.2 预测结果分析

根据 2.3.1.1 大气评价等级判定结果，改建项目大气环境评价工作等级为一级，依据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）的要求，应采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

1、预测模型

改建项目大气环境影响评价等级为一级，对照《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐模型，本次评价的大气环境影响预测采用 AERMOD 模型进行预测，使用软件的版本为 AermodSystem4.3。

2、预测内容及参数

根据污染源分析结果，项目有组织废气作为点源考虑，无组织废气作为面源考虑。在预测因子选取时，综合考虑占标率大小、是否有质量标准、是否进行环境监测以及毒性大小等因素，选取相应污染物作为预测因子。本次预测方案及内容如下：

（1）预测因子

根据项目污染物类型，确定本次预测因子为：SO_2、NO_2、PM_{10}、乙醛和非甲烷总烃。

（2）预测范围

根据估算模式计算结果以及保护目标分布情况，本次大气预测以改建项目界区为中心，以东西向设置 X 轴，南北设置 Y 轴，5.0km×5.0km 的区域作为本次项目的大气环境影响预测范围。

（3）预测网格

本次评价设置 100m×100m 的网格。

（4）预测方案

预测方案见下表。

表 6.2-6　项目预测方案设置

序号	污染源类型	预测因子	计算点	常规预测内容	评价内容
1	新增污染源（正常排放）	SO_2、NO_2、PM_{10}、乙醛和非甲烷总烃	环境空气保护目标 网格点 区域最大地面浓度点	小时平均质量浓度 日平均质量浓度 年平均质量浓度	最大浓度占标率
2	新增污染源-“以新带老”污染源+其他拟建、在建污染源	SO_2、NO_2、PM_{10}、乙醛和非甲烷总烃	环境空气保护目标 区域最大地面浓度点	小时平均质量浓度 日平均质量浓度 年平均质量浓度	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的占标率，或短期浓度的达标情况

	（正常排放）				
3	新增污染源－区域削减污染源（正常排放）	$PM_{2.5}$	网格点	年均浓度	年平均浓度变化率 k
4	新增污染源（非正常工况）	SO_2、NO_2、PM_{10}、乙醛和非甲烷总烃	环境空气保护目标区域最大地面浓度点	小时平均质量浓度 日平均质量浓度 年平均质量浓度	最大浓度占标率

3、污染源参数

根据工程分析可知，正常工况下，改建项目大气污染物点源和面源排放参数分别见表 6.2-7 和 6.2-8，非正常工况下，改建项目大气污染物点源排放参数见表 6.2-9，“以新带老”项目拟削减点源和面源排放参数调查清单见表 6.2-10 和表 6.2-11，拟建、在建源强排放参数见表 6.2-12 和表 6.2-13，削减源强调查参数见表 6.2-14 和表 6.2-15。

表 6.2-7　改建项目正常工况下大气污染物点源排放参数表

编号	名称	排气筒底部中心坐标		排气筒底部海拔高度/m	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/（m/s）	烟气温度/℃	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）				
		经度（°）	纬度（°）								NOx	SO_2	颗粒物	乙醛	非甲烷总烃
P1	热媒炉燃烧废气	119.107956	32.280461	17.0	45	1.18	19.2	120	8000	正常排放	3.76	0.29	0.63	0.46	0.81
P2	PTA/IPA 颗粒物废气	119.107178	32.280984	16.0	37	0.7	10.4	25	8000		/	/	0.4086	/	/

表 6.2-8　改建项目正常工况下无组织排放废气产生情况

编号	名称	面源起点坐标		面源海拔高度/m	面源长度/m	面源宽度/m	与正北向夹角/°	面源有效排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	污染物排放速率/（kg/h）		
		经度（°）	纬度（°）								非甲烷总烃	颗粒物	乙醛
/	液相聚酯车间	119.106614	32.281315	16.0	81.5	60.02	0	22	8000	正常排放	/	2.16	0.059

表 6.2-9　改建项目非正常工况下大气污染物点源排放参数表

非正常排放源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率/（kg/h）	单次持续时间/h	年发生频次/次
热媒炉燃烧废气	热媒炉故障焚烧，导致效率降低	NOx	3.76	1	1
		SO_2	0.29		
		颗粒物	0.63		
		乙醛	46.24		
		非甲烷总烃	81.32		
PTA/IPA 颗粒物废气	布袋除尘器故障	颗粒物	5.4	1	1

表 6.2-10 “以新带老”项目拟削减点源排放参数表

污染源名称		排气筒底部中心坐标/m		排气筒底部海拔高度/m	高度/m	内径/m	烟气流量 m^3/h	烟气温度/℃	年排放小时/h	排放工况	源强	
		X 坐标	Y 坐标								污染物	速率（kg/h）
十四单元	聚酯装置废气排放口	283235.56	4213919.55	15.7	35	0.72	2938	25	8000	连续	乙醛	0.34
	切片系统废气排放口	2832300.36	4213849.15	15.7	15	0.3	10000	25	8000	连续	PM_{10}	0.02
	热媒炉废气排放口	283263.72	4213764.67	15.7	45	1.18	22213	120	8000	连续	SO_2	0.076
											NO_X	7.064
十五单元	热媒炉废气排放口	283221.48	4213694.27	15.7	45	1.0	17600	120	8000	连续	SO_2	0.74
											NO_X	3.27
											PM_{10}	0.35
											乙醛	0.27
											乙二醇（以非甲烷总烃计）	0.11
	PTA 颗粒物废气排放口	283235.56	4213652.03	15.7	15	0.2	2000	25	8000	连续	PM_{10}	0.0075

表 6.2-11 “以新带老”项目拟削减面源排放参数表

面源编号	面源名称	面源起点坐标/m		面源海拔高度/m	面源长/m	面源宽度/m	与正北夹角/°	面源初始排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	源强	
		X	Y								污染物	速率（kg/h）
1	聚酯十五单元	283214.44	4213687.23	15.7	49	40	0	15	8000	连续	乙醛	0.0125
											乙二醇（以非甲烷总烃计）	0.16

表 6.2-12 拟建、在建项目点源排放参数表

污染源名称	点源编号	点源名称	排气筒底部中心坐标（°）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数				年排放小时数（h）	排放工况	污染物	排放速率（kg/h）
			X	Y		高度（m）	烟气流速（m/s）	内径（m）	温度（℃）				
江苏华电扬州化学工业园区热电联产项目	N12	华电 1#	279539.09	4213425.08	4.0	90	12.7	4	70	8000	正常	PM_{10}	5.533
中国石化仪征化纤有限责任公司年产 300	DA001	氧化单元尾气洗涤塔排扣	281590.29	4213448.45	14.6	59	17.07	4.2	33	8000	正常	非甲烷总烃	4.01

万吨 PTA 项目	DA002-3	氧化单元尾气洗涤塔排口	281531.85	4213436.76	14.6	50	12.93	0.4	40	8000	正常	PM_{10}	0.09
												非甲烷总烃	0.3
	DA004	放空洗涤塔	281407.49	4213449.21	14.6	71.5	13.23	1.07	40	8000	正常	PM_{10}	0.001
												非甲烷总烃	0.036
	DA005-8	PTA 料仓排气	281687.06	4213374.28	14.6	70.9	7.67	1.07	80	8000	正常	PM_{10}	0.375
												非甲烷总烃	0.09
	DA009	甲醇制氢装置	281724.52	4213460.74	14.6	15	15.01	0.3	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.026
	DA010	污水处理尾气	281289.33	4213388.69	14.6	15	10.72	0.6	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.095
	DA011	对二甲苯储罐尾气	281372.91	4213403.10	14.6	15	13.4	0.12	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.042
	DA012	危废库尾气	281306.62	4213302.23	14.6	15	11.12	0.5	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.006
	DA013	污泥干化尾气	281257.63	4213336.81	14.6	35	11.26	0.6	40	8000	正常	PM_{10}	0.07
中国石化仪征化纤有限责任公司年产 23 万吨熔体直纺智能化短纤一期项目	P1	热媒炉燃烧废气	282546.18	4213682.08	18.0	45	11.1	1.18	120	8000	正常	SO_2	0.892
												NOx	1.54
												PM_{10}	0.64
												乙醛	0.25
												非甲烷总烃	0.43
	P2	PTA/IPA 颗粒物废气	282652.82	4213657.65	17.9	37	1.72	0.7	25	8000	正常	PM_{10}	0.0238
	P3	油剂废气	282568.17	4213900.41	16.3	15	12.0	1.3	50	8000	正常	非甲烷总烃	0.011
	P4	油剂废气	282588.42	4213859.97	16.5	15	12.0	1.3	50	8000	正常	非甲烷总烃	0.011
	P5	油剂废气	282590.67	4213830.76	16.9	15	12.0	1.3	50	8000	正常	非甲烷总烃	0.011
	P6	油剂废气	282595.16	4213794.81	17.3	15	12.0	1.3	50	8000	正常	非甲烷总烃	0.011

	P7	油剂废气	282635.60	4213900.41	16.6	15	2.22	1.3	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.0015
	P8	油剂废气	282633.36	4213862.21	16.6	15	2.22	1.3	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.0015
	P9	油剂废气	282642.34	4213824.02	16.9	15	2.22	1.3	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.0015
	P10	油剂废气	282644.59	4213790.32	17.1	15	2.22	1.3	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.0015
远东仪化石化（扬州）有限公司 200 万吨/年 PTA 项目	G1	尾气洗涤塔放空尾气	282785.00	4212201.78	5.2	59	10.15	4.2	34	8000	正常	非甲烷总烃	6.78
	G2-1、G2-2	PTA 干燥尾气洗涤塔放空尾气	282834.28	4212201.78	5.2	50	7.34	0.4	40	8000	正常	PM_{10}	0.066
												非甲烷总烃	0.23
	G3	放空洗涤塔尾气	282890.60	4212166.58	5.2	50	0.51	1.0	40	8000	正常	PM_{10}	0.029
												非甲烷总烃	0.027
	G4-1~G4-8	PTA 料仓布袋除尘器放空尾气	282890.60	4212131.38	5.2	70	16.0	0.6	80	8000	正常	PM_{10}	0.325
												非甲烷总烃	0.142
	G5	甲醇制氢装置放空尾气	282911.72	4212201.78	5.2	15	3.93	0.15	40	8000	正常	非甲烷总烃	0.15
	G6	罐区低压催化氧化尾气	282897.64	4212159.54	5.2	15	7.86	0.3	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.04
	G7	污水处理场尾气	282911.72	4212124.34	5.2	15	28.31	0.5	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.4
	G8	危废暂存库尾气	282946.92	4212089.14	5.2	15	2.83	0.3	25	8000	正常	非甲烷总烃	0.04

6.2-13 拟建、在建项目面源排放参数表

污染源名称	坐标（°）		矩形面源			污染物排放速率（kg/h）	
	X	Y	长度（m）	宽度（m）	有效高度（m）	PM_{10}	非甲烷总烃
华电碎煤机室	-2317	1481	33.5	14	10	1.21	/
华电煤仓间	-2282	1473	189	11	30	1.45	/

华电石灰石粉仓	-2425	1364	φ6	/	7.5	0.35	/
远东仪化装置区	283024.36	4212229.94	330	136	20	/	0.70
远东仪化原料罐区（一）	283010.28	4212180.66	113	66	20	/	0.07
远东仪化原料罐区（二）	282989.16	4212124.34	72	47	20	/	0.05
远东仪化污水处理站	282982.12	4212089.14	254	77	10	/	0.21
	282975.08	4212215.86	175	68	10	/	

表 6.2-14　削减点源源强调查参数

污染源名称	排气筒底部中心坐标（°）		排气筒底部海拔高度（m）	排气筒参数				年排放小时数（h）	污染物	排放速率（kg/h）
	X	Y		高度（m）	烟气流速（m/s）	内径（m）	温度（℃）			
华煦供热锅炉	232045.8	4211314.73	4	90	12.7	4	70	8200	PM_{10}	9.10833
									SO_2	24.62222
									NO_2	27.675

表 6.2-15　削减面源源强调查参数

面源编号	面源名称	面源海拔高度/m	与正北夹角/（°）	面源初始排放高度/m	年排放小时数/h	排放工况	源强	
							污染物	速率（kg/h）
1	茂瑞化工	14.6	0	15	8000	连续	PM_{10}	1.08
2	香料化工	14.6	0	15	8000	连续	PM_{10}	0.72

4、预测结果分析

根据《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 A 中推荐模型 AERMOD 模型进行预测，预测结果见以下各表。

（1）正常排放环境影响

正常排放情况下，改建项目贡献质量浓度预测结果见下表。

表 6.3-16　改建项目贡献质量浓度预测结果表

污染物名称	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率%	达标情况
SO_2	陶庄	日均值	0.15	2020-01-24	0.10	达标
	赵庄	日均值	0.17	2020-01-24	0.11	达标
	孙杨庄	日均值	0.23	2020-01-24	0.15	达标
	候东	日均值	0.15	2020-07-02	0.10	达标
	宋庄	日均值	0.16	2020-08-18	0.11	达标
	肖山村	日均值	0.25	2020-02-23	0.16	达标
	候庄	日均值	0.19	2020-05-22	0.13	达标
	佐安村	日均值	0.20	2020-05-23	0.13	达标
	佐安村	日均值	0.13	2020-05-23	0.08	达标
	佐安村	日均值	0.14	2020-05-17	0.09	达标
	佐安村	日均值	0.07	2020-07-06	0.05	达标
	马家营	日均值	0.14	2020-08-07	0.09	达标
	宋庄	日均值	0.14	2020-07-06	0.09	达标
	胥浦家园	日均值	0.13	2020-08-14	0.09	达标
	先进村	日均值	0.19	2020-04-25	0.13	达标
	胥浦小学	日均值	0.17	2020-04-25	0.11	达标
	钱家大院	日均值	0.16	2020-04-25	0.10	达标
	碧荷湾	日均值	0.12	2020-04-25	0.08	达标
	瑞元新村	日均值	0.12	2020-07-23	0.08	达标
	胥浦中学	日均值	0.15	2020-07-23	0.10	达标
	余营	日均值	0.15	2020-07-13	0.10	达标
	农歌	日均值	0.15	2020-07-13	0.10	达标
	赵庄	日均值	0.14	2020-01-30	0.09	达标
	沙洲村	日均值	0.11	2020-02-16	0.07	达标
	区域最大落地浓度	日均值	0.87	2020-05-30	0.58	达标
	陶庄	年均值	0.01	/	0.02	达标
	赵庄	年均值	0.01	/	0.02	达标
	孙杨庄	年均值	0.01	/	0.02	达标
	候东	年均值	0.02	/	0.03	达标
	宋庄	年均值	0.02	/	0.04	达标
	肖山村	年均值	0.03	/	0.05	达标
	候庄	年均值	0.01	/	0.02	达标
	佐安村	年均值	0.02	/	0.03	达标
	佐安村	年均值	0.01	/	0.02	达标
	佐安村	年均值	0.01	/	0.02	达标
	佐安村	年均值	0.01	/	0.01	达标

	马家营	年均值	0.01	/	0.02	达标
	宋庄	年均值	0.02	/	0.03	达标
	胥浦家园	年均值	0.01	/	0.02	达标
	先进村	年均值	0.01	/	0.02	达标
	胥浦小学	年均值	0.01	/	0.02	达标
	钱家大院	年均值	0.01	/	0.02	达标
	碧荷湾	年均值	0.01	/	0.02	达标
	瑞元新村	年均值	0.01	/	0.02	达标
	胥浦中学	年均值	0.01	/	0.02	达标
	余营	年均值	0.01	/	0.02	达标
	农歌	年均值	0.01	/	0.02	达标
	赵庄	年均值	0.01	/	0.02	达标
	沙洲村	年均值	0.01	/	0.02	达标
	区域最大落地浓度	年均值	0.14	/	0.23	达标
NO_2	陶庄	日均值	0.23	2020-01-24	0.29	达标
	赵庄	日均值	0.26	2020-01-24	0.33	达标
	孙杨庄	日均值	0.35	2020-01-24	0.44	达标
	候东	日均值	0.24	2020-07-02	0.30	达标
	宋庄	日均值	0.25	2020-08-18	0.31	达标
	肖山村	日均值	0.38	2020-02-23	0.48	达标
	候庄	日均值	0.30	2020-05-22	0.38	达标
	佐安村	日均值	0.31	2020-05-23	0.39	达标
	佐安村	日均值	0.20	2020-05-23	0.25	达标
	佐安村	日均值	0.21	2020-05-17	0.26	达标
	佐安村	日均值	0.11	2020-07-06	0.13	达标
	马家营	日均值	0.22	2020-08-07	0.28	达标
	宋庄	日均值	0.22	2020-07-06	0.27	达标
	胥浦家园	日均值	0.21	2020-08-14	0.26	达标
	先进村	日均值	0.29	2020-04-25	0.37	达标
	胥浦小学	日均值	0.26	2020-04-25	0.32	达标
	钱家大院	日均值	0.24	2020-04-25	0.30	达标
	碧荷湾	日均值	0.19	2020-04-25	0.24	达标
	瑞元新村	日均值	0.19	2020-07-23	0.24	达标
	胥浦中学	日均值	0.24	2020-07-23	0.30	达标
	余营	日均值	0.23	2020-07-13	0.28	达标
	农歌	日均值	0.23	2020-07-13	0.28	达标
	赵庄	日均值	0.21	2020-01-30	0.27	达标
	沙洲村	日均值	0.17	2020-02-16	0.21	达标
	区域最大落地浓度	日均值	1.35	2020-05-30	1.69	达标
	陶庄	年均值	0.02	/	0.05	达标
	赵庄	年均值	0.02	/	0.05	达标
	孙杨庄	年均值	0.02	/	0.05	达标
	候东	年均值	0.03	/	0.08	达标
	宋庄	年均值	0.04	/	0.09	达标
	肖山村	年均值	0.04	/	0.11	达标
	候庄	年均值	0.02	/	0.05	达标
	佐安村	年均值	0.02	/	0.06	达标
	佐安村	年均值	0.02	/	0.05	达标
	佐安村	年均值	0.02	/	0.04	达标

	佐安村	年均值	0.01	/	0.02	达标
	马家营	年均值	0.01	/	0.04	达标
	宋庄	年均值	0.03	/	0.07	达标
	胥浦家园	年均值	0.01	/	0.04	达标
	先进村	年均值	0.02	/	0.05	达标
	胥浦小学	年均值	0.02	/	0.05	达标
	钱家大院	年均值	0.02	/	0.04	达标
	碧荷湾	年均值	0.02	/	0.04	达标
	瑞元新村	年均值	0.02	/	0.05	达标
	胥浦中学	年均值	0.02	/	0.05	达标
	余营	年均值	0.02	/	0.05	达标
	农歌	年均值	0.02	/	0.05	达标
	赵庄	年均值	0.02	/	0.05	达标
	沙洲村	年均值	0.02	/	0.04	达标
	区域最大落地浓度	年均值	0.21	/	0.53	达标
PM_{10}	陶庄	日均值	0.17	2020-02-07	0.12	达标
	赵庄	日均值	0.17	2020-01-24	0.11	达标
	孙杨庄	日均值	0.22	2020-01-24	0.15	达标
	候东	日均值	0.21	2020-06-12	0.14	达标
	宋庄	日均值	0.30	2020-08-18	0.20	达标
	肖山村	日均值	0.31	2020-08-18	0.20	达标
	候庄	日均值	0.20	2020-05-22	0.13	达标
	佐安村	日均值	0.20	2020-05-23	0.14	达标
	佐安村	日均值	0.15	2020-08-13	0.10	达标
	佐安村	日均值	0.17	2020-05-17	0.12	达标
	佐安村	日均值	0.09	2020-08-07	0.06	达标
	马家营	日均值	0.18	2020-08-07	0.12	达标
	宋庄	日均值	0.17	2020-07-06	0.11	达标
	胥浦家园	日均值	0.14	2020-04-25	0.09	达标
	先进村	日均值	0.22	2020-04-25	0.15	达标
	胥浦小学	日均值	0.19	2020-04-25	0.13	达标
	钱家大院	日均值	0.17	2020-04-25	0.12	达标
	碧荷湾	日均值	0.14	2020-01-28	0.09	达标
	瑞元新村	日均值	0.20	2020-01-28	0.13	达标
	胥浦中学	日均值	0.23	2020-01-28	0.15	达标
	余营	日均值	0.19	2020-01-30	0.13	达标
	农歌	日均值	0.18	2020-01-30	0.12	达标
	赵庄	日均值	0.19	2020-01-30	0.13	达标
	沙洲村	日均值	0.15	2020-01-29	0.10	达标
	区域最大落地浓度	日均值	1.16	2020-05-30	0.78	达标
	陶庄	年均值	0.02	/	0.03	达标
	赵庄	年均值	0.02	/	0.02	达标
	孙杨庄	年均值	0.02	/	0.03	达标
	候东	年均值	0.03	/	0.04	达标
	宋庄	年均值	0.03	/	0.05	达标
	肖山村	年均值	0.04	/	0.06	达标
	候庄	年均值	0.02	/	0.03	达标
	佐安村	年均值	0.02	/	0.03	达标
	佐安村	年均值	0.02	/	0.02	达标

	佐安村	年均值	0.01	/	0.02	达标
	佐安村	年均值	0.01	/	0.01	达标
	马家营	年均值	0.01	/	0.02	达标
	宋庄	年均值	0.02	/	0.03	达标
	胥浦家园	年均值	0.01	/	0.02	达标
	先进村	年均值	0.02	/	0.02	达标
	胥浦小学	年均值	0.02	/	0.02	达标
	钱家大院	年均值	0.01	/	0.02	达标
	碧荷湾	年均值	0.01	/	0.02	达标
	瑞元新村	年均值	0.02	/	0.02	达标
	胥浦中学	年均值	0.02	/	0.03	达标
	余营	年均值	0.02	/	0.03	达标
	农歌	年均值	0.02	/	0.03	达标
	赵庄	年均值	0.02	/	0.02	达标
	沙洲村	年均值	0.01	/	0.02	达标
	区域最大落地浓度	年均值	0.21	/	0.31	达标
乙醛	陶庄	小时值	0.21	2020-04-09 06:00:00	2.06	达标
	赵庄	小时值	0.20	2020-04-09 06:00:00	2.04	达标
	孙杨庄	小时值	0.17	2020-10-03 06:00:00	1.68	达标
	候东	小时值	0.19	2020-06-12 05:00:00	1.89	达标
	宋庄	小时值	0.21	2020-07-02 01:00:00	2.12	达标
	肖山村	小时值	0.24	2020-07-11 22:00:00	2.35	达标
	候庄	小时值	0.18	2020-07-16 19:00:00	1.76	达标
	佐安村	小时值	0.21	2020-05-26 18:00:00	2.10	达标
	佐安村	小时值	0.23	2020-08-13 02:00:00	2.30	达标
	佐安村	小时值	0.24	2020-08-14 21:00:00	2.44	达标
	佐安村	小时值	0.24	2020-07-06 06:00:00	2.39	达标
	马家营	小时值	0.29	2020-07-06 06:00:00	2.86	达标
	宋庄	小时值	0.32	2020-02-11 16:00:00	3.16	达标
	胥浦家园	小时值	0.19	2020-06-23 18:00:00	1.88	达标
	先进村	小时值	0.22	2020-05-28 03:00:00	2.16	达标
	胥浦小学	小时值	0.20	2020-03-21 20:00:00	1.99	达标
	钱家大院	小时值	0.19	2020-08-05 04:00:00	1.91	达标
	碧荷湾	小时值	0.19	2020-07-24 01:00:00	1.87	达标
	瑞元新村	小时值	0.19	2020-07-24 01:00:00	1.87	达标
	胥浦中学	小时值	0.20	2020-01-22 09:00:00	2.05	达标
	余营	小时值	0.19	2020-07-23 23:00:00	1.89	达标
	农歌	小时值	0.19	2020-07-23 23:00:00	1.89	达标
	赵庄	小时值	0.19	2020-08-19 22:00:00	1.91	达标
	沙洲村	小时值	0.18	2020-08-25 00:00:00	1.82	达标
	区域最大落地浓度	小时值	0.66	2020-05-23 07:00:00	6.56	达标
非甲烷总烃	陶庄	小时值	0.36	2020-04-09 06:00:00	0.02	达标
	赵庄	小时值	0.36	2020-04-09 06:00:00	0.02	达标
	孙杨庄	小时值	0.30	2020-10-03 06:00:00	0.01	达标
	候东	小时值	0.33	2020-06-12 05:00:00	0.02	达标
	宋庄	小时值	0.37	2020-07-02 01:00:00	0.02	达标
	肖山村	小时值	0.41	2020-07-11 22:00:00	0.02	达标
	候庄	小时值	0.31	2020-07-16 19:00:00	0.02	达标
	佐安村	小时值	0.37	2020-05-26 18:00:00	0.02	达标

	佐安村	小时值	0.40	2020-08-13 02:00:00	0.02	达标
	佐安村	小时值	0.43	2020-08-14 21:00:00	0.02	达标
	佐安村	小时值	0.42	2020-07-06 06:00:00	0.02	达标
	马家营	小时值	0.50	2020-07-06 06:00:00	0.03	达标
	宋庄	小时值	0.56	2020-02-11 16:00:00	0.03	达标
	胥浦家园	小时值	0.33	2020-06-23 18:00:00	0.02	达标
	先进村	小时值	0.38	2020-05-28 03:00:00	0.02	达标
	胥浦小学	小时值	0.35	2020-03-21 20:00:00	0.02	达标
	钱家大院	小时值	0.34	2020-08-05 04:00:00	0.02	达标
	碧荷湾	小时值	0.33	2020-07-24 01:00:00	0.02	达标
	瑞元新村	小时值	0.33	2020-07-24 01:00:00	0.02	达标
	胥浦中学	小时值	0.36	2020-01-22 09:00:00	0.02	达标
	余营	小时值	0.33	2020-07-23 23:00:00	0.02	达标
	农歌	小时值	0.33	2020-07-23 23:00:00	0.02	达标
	赵庄	小时值	0.34	2020-08-19 22:00:00	0.02	达标
	沙洲村	小时值	0.32	2020-08-25 00:00:00	0.02	达标
	区域最大落地浓度	小时值	1.15	2020-05-23 07:00:00	0.06	达标

由上表可知，新增污染源的污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、乙醛和非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；新增污染源的污染物 SO_2、NO_2 和 PM_{10} 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

各污染物贡献值分布见下图。

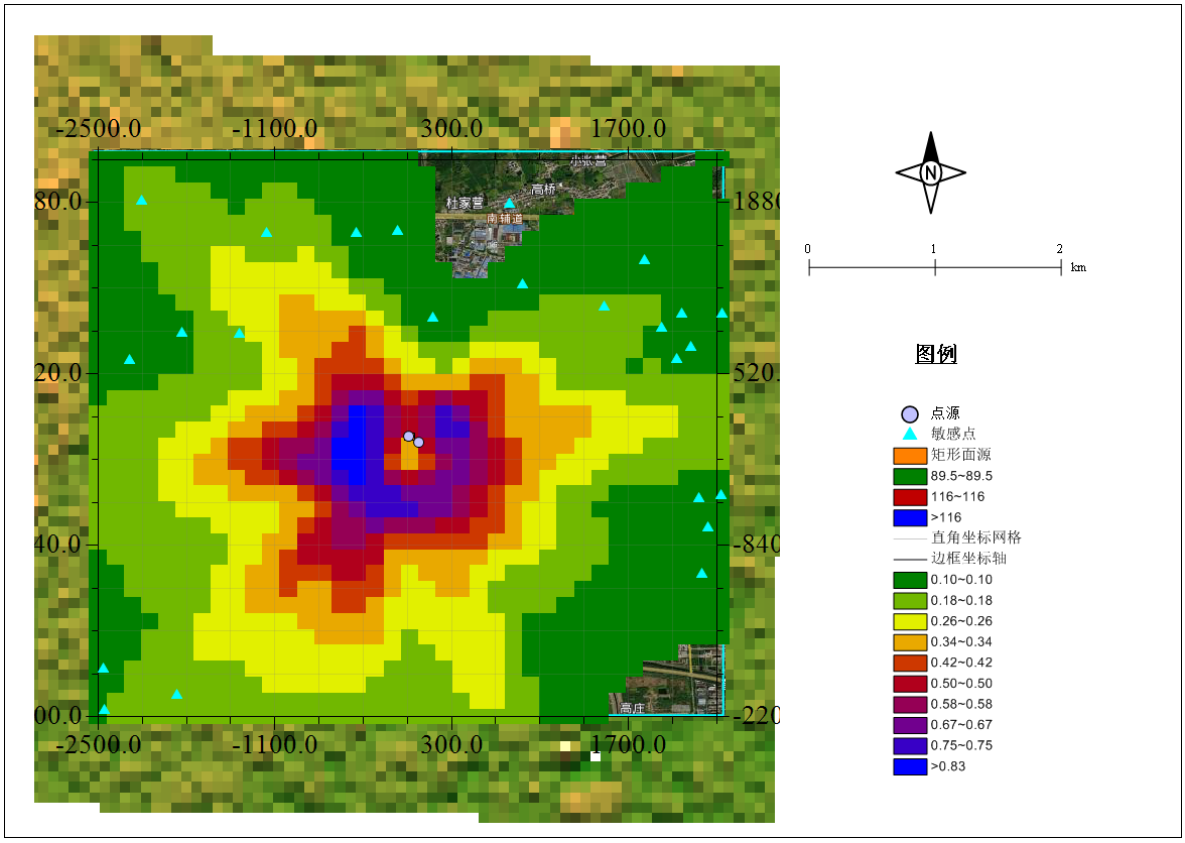


图 6.2-5　日均值浓度贡献值分布图——SO_2（单位：μg/m³）

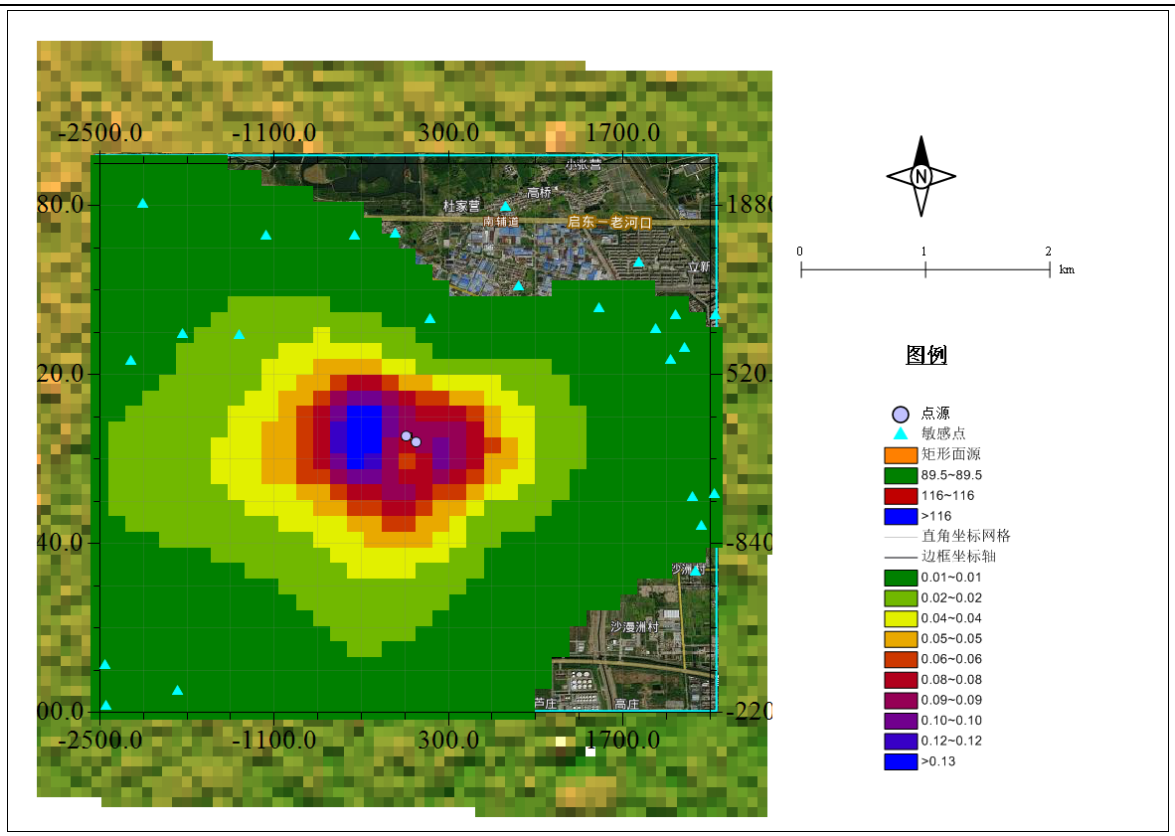


图 6.2-6　年均值浓度贡献值分布图——SO_2（单位：μg/m³）

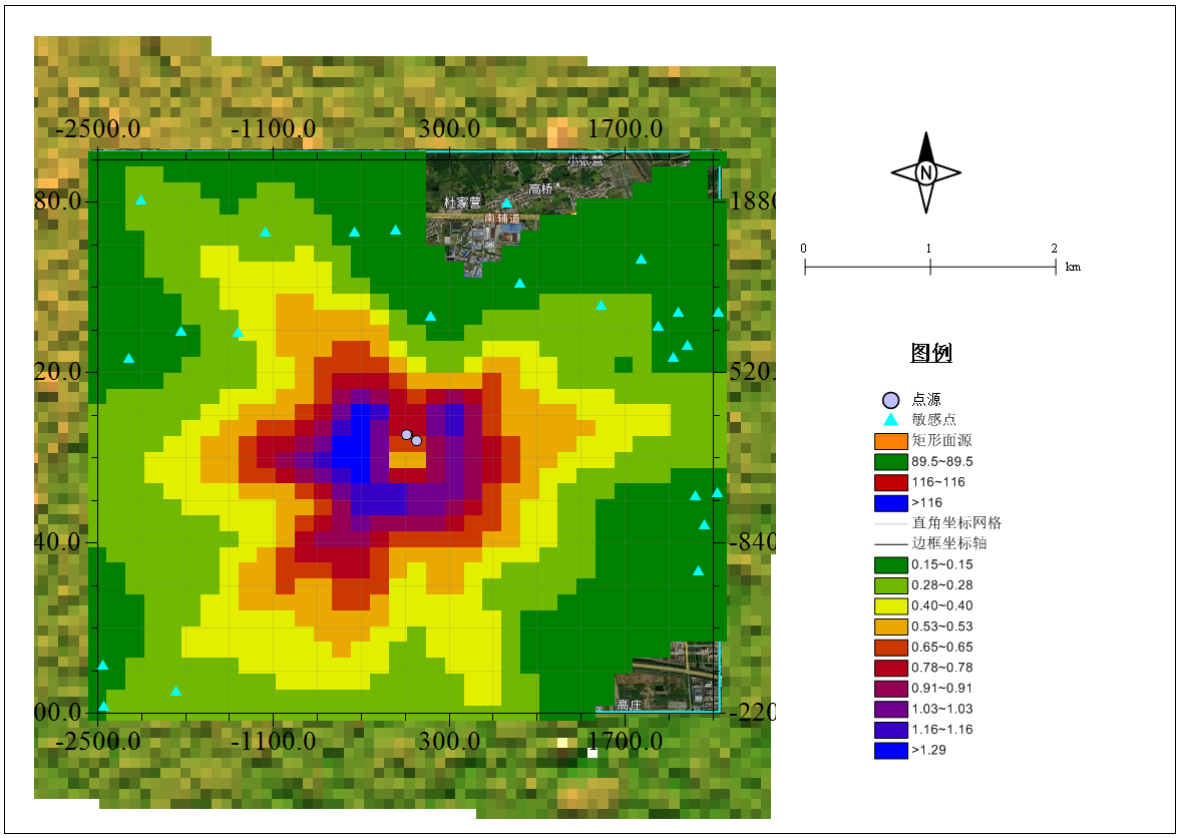


图 6.2-7　日均值浓度贡献值分布图——NO_2（单位：μg/m³）

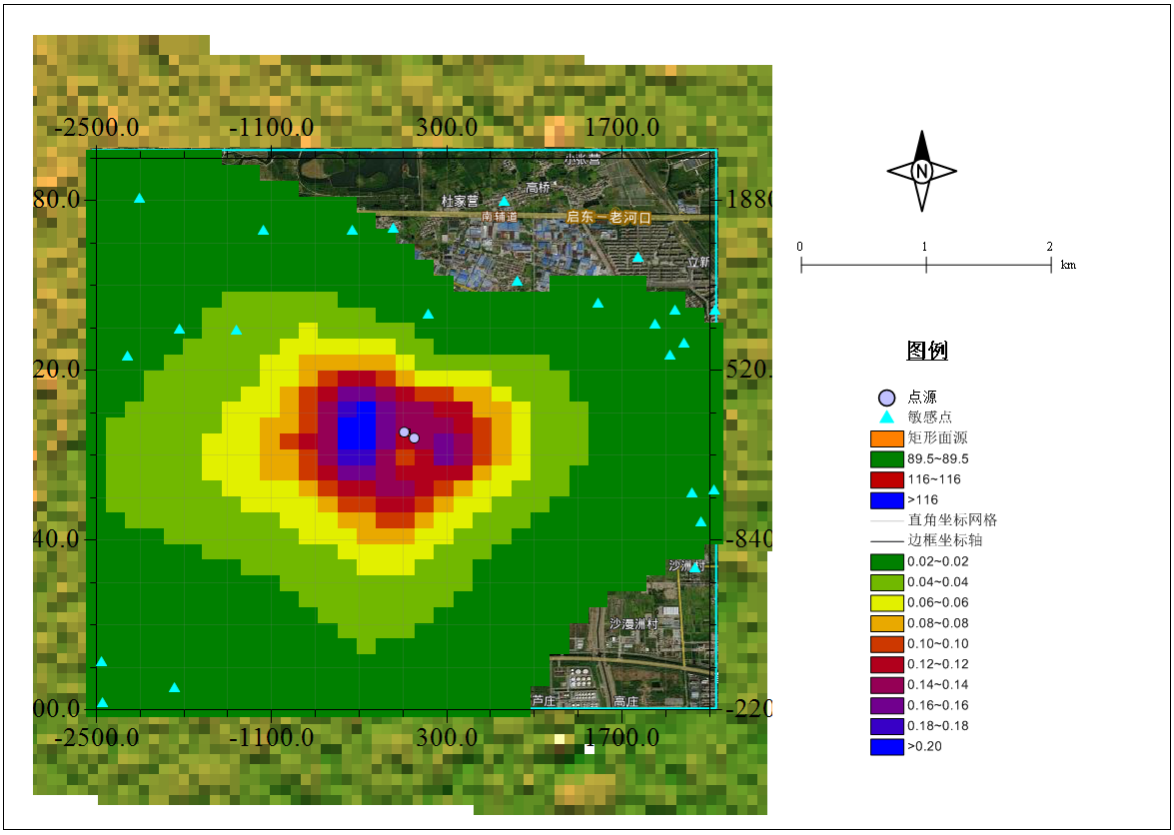


图 6.2-8　年均值浓度贡献值分布图——NO_2（单位：$\mu g/m^3$）

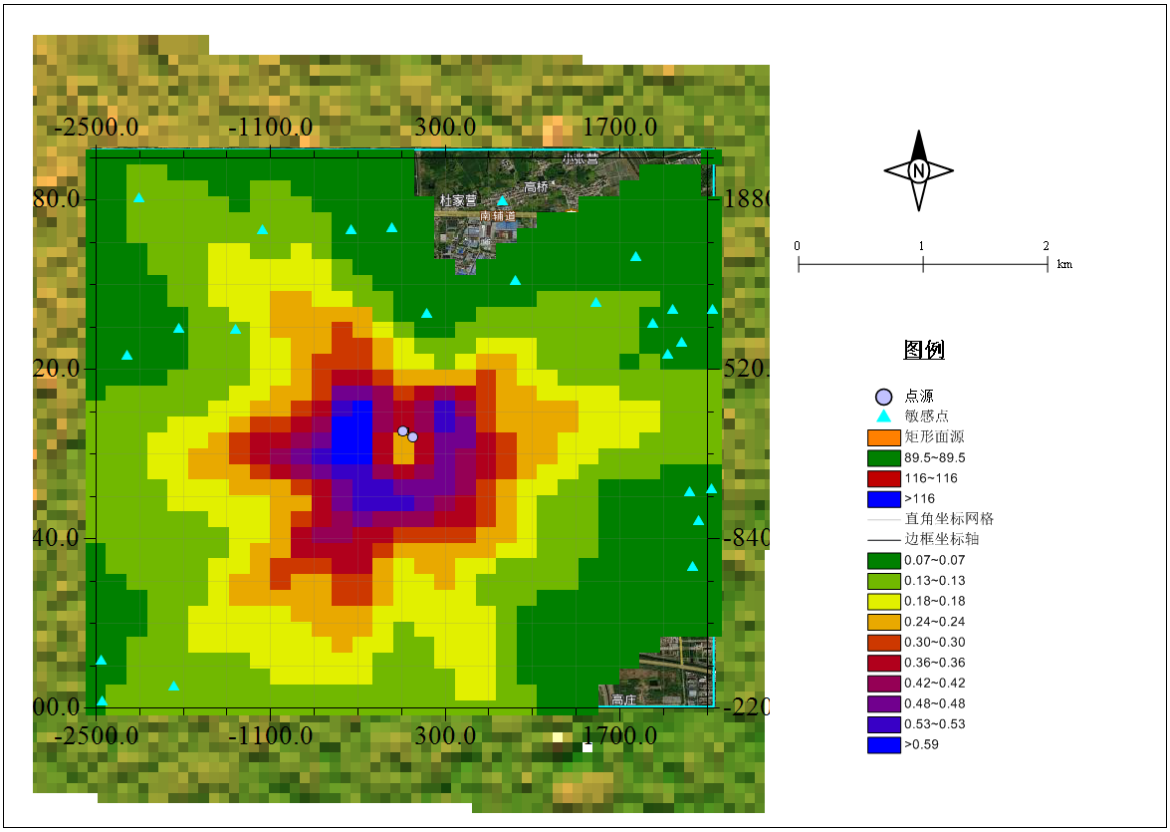


图 6.2-9　日均值浓度贡献值分布图——PM_{10}（单位：$\mu g/m^3$）

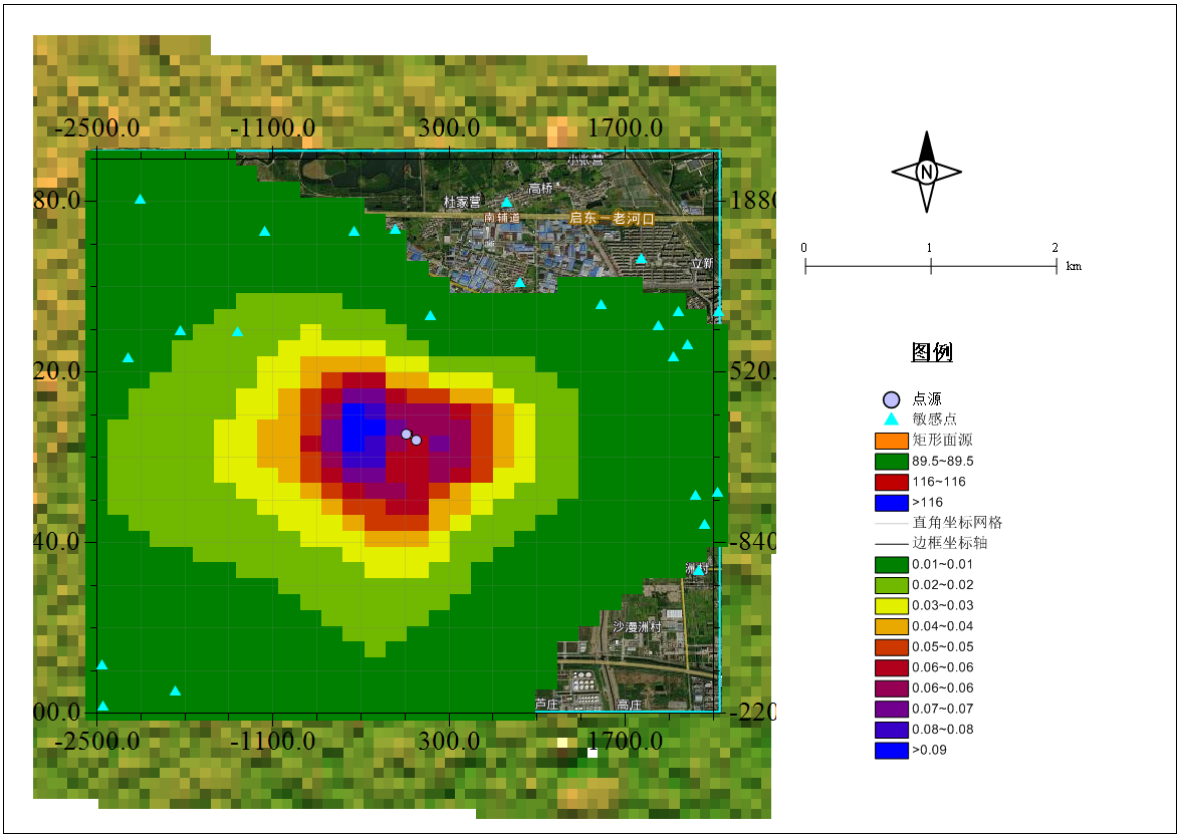


图 6.2-10　年均值浓度贡献值分布图——PM_{10}（单位：μg/m³）

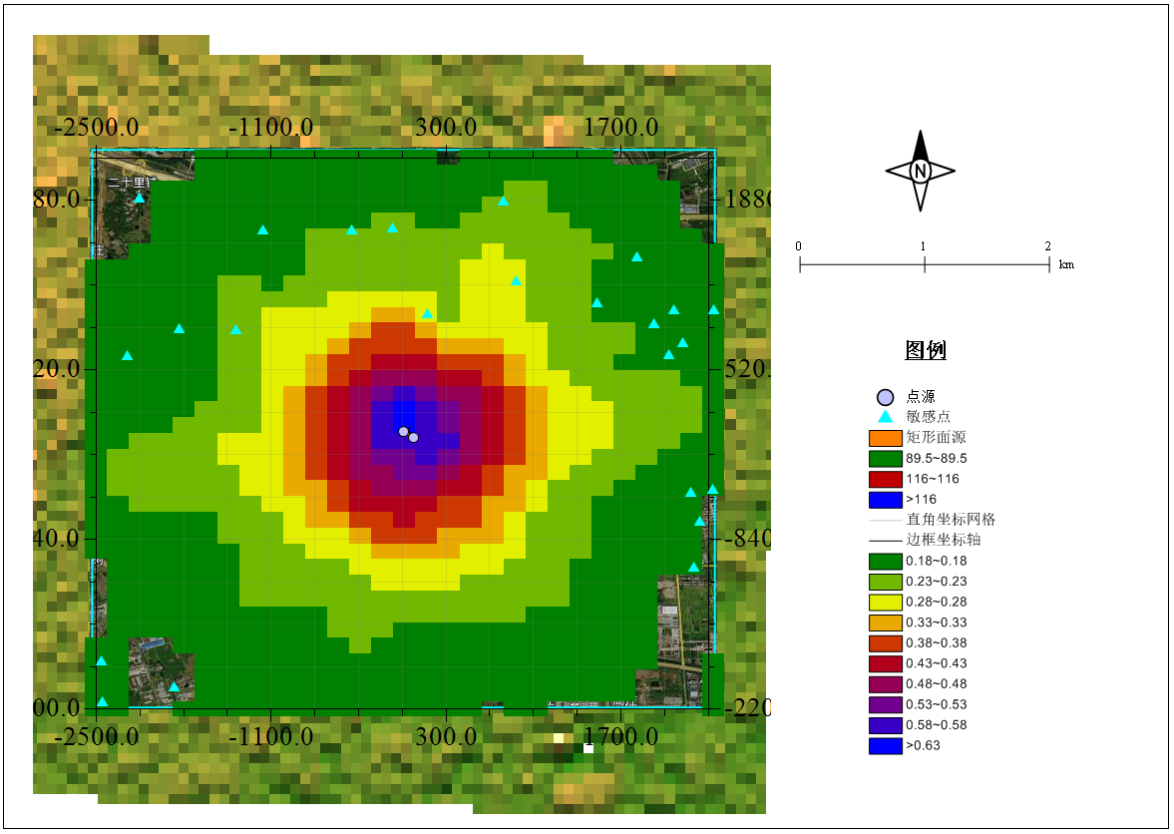


图 6.2-11　小时值浓度贡献值分布图——乙醛（单位：μg/m³）

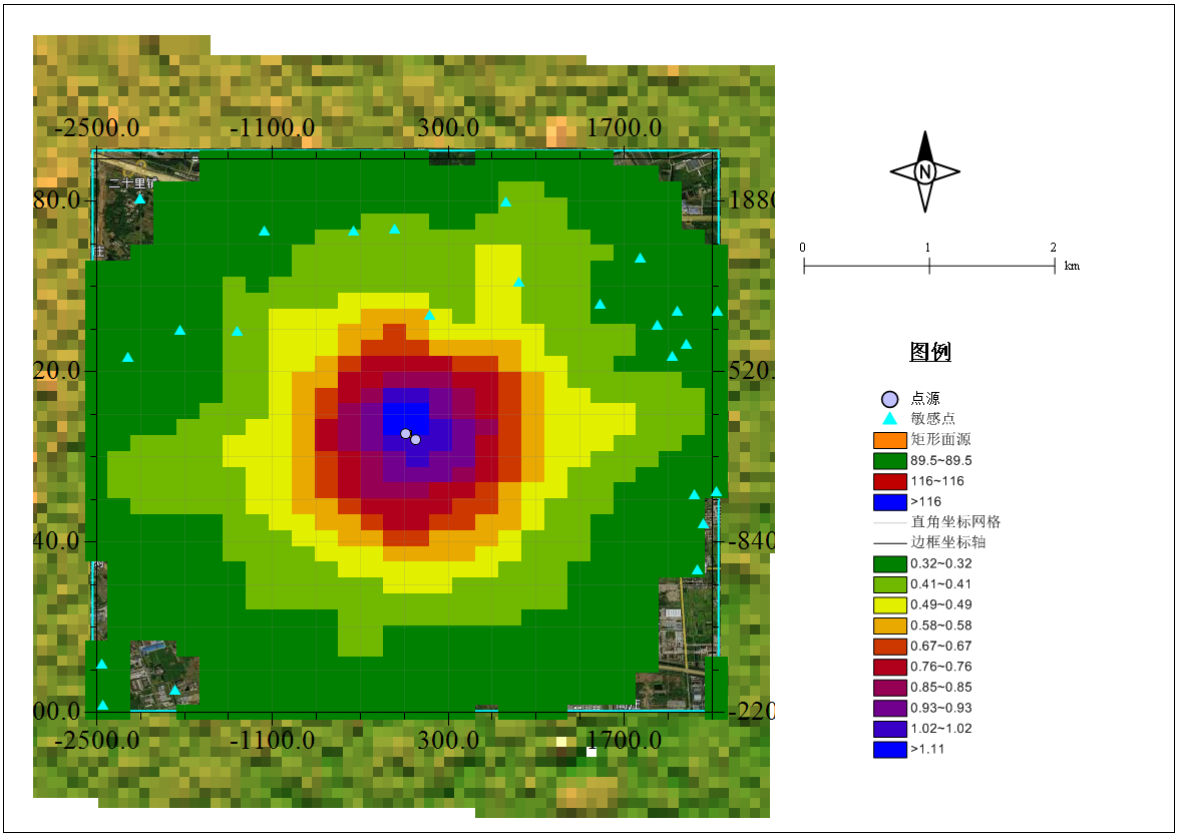


图 6.2-12　小时值浓度贡献值分布图——非甲烷总烃（单位：μg/m³）

（2）叠加质量浓度预测结果

改建项目叠加质量浓度预测结果见下表。

表 6.3-17　改建项目叠加质量浓度预测结果表

污染物名称	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率%	达标情况
SO_2	陶庄	日均值	0.21	2020-01-24	0.14	达标
	赵庄	日均值	0.24	2020-01-24	0.16	达标
	孙杨庄	日均值	0.32	2020-01-24	0.21	达标
	候东	日均值	0.23	2020-07-02	0.15	达标
	宋庄	日均值	0.25	2020-07-02	0.17	达标
	肖山村	日均值	0.28	2020-02-23	0.18	达标
	候庄	日均值	0.27	2020-05-22	0.18	达标
	佐安村	日均值	0.32	2020-05-22	0.21	达标
	佐安村	日均值	0.25	2020-05-23	0.17	达标
	佐安村	日均值	0.21	2020-05-23	0.14	达标
	佐安村	日均值	0.11	2020-07-06	0.07	达标
	马家营	日均值	0.19	2020-08-14	0.12	达标
	宋庄	日均值	0.37	2020-05-23	0.25	达标
	胥浦家园	日均值	0.25	2020-08-14	0.17	达标
	先进村	日均值	0.33	2020-04-25	0.22	达标
	胥浦小学	日均值	0.32	2020-04-25	0.22	达标
	钱家大院	日均值	0.30	2020-04-25	0.20	达标
	碧荷湾	日均值	0.23	2020-04-25	0.15	达标

	瑞元新村	日均值	0.27	2020-07-23	0.18	达标
	胥浦中学	日均值	0.34	2020-07-23	0.23	达标
	余营	日均值	0.21	2020-02-16	0.14	达标
	农歌	日均值	0.23	2020-01-30	0.15	达标
	赵庄	日均值	0.19	2020-02-16	0.13	达标
	沙洲村	日均值	0.18	2020-06-18	0.12	达标
	区域最大落地浓度	日均值	1.05	2020-02-05	0.70	达标
	陶庄	年均值	0.02	/	0.04	达标
	赵庄	年均值	0.02	/	0.03	达标
	孙杨庄	年均值	0.02	/	0.03	达标
	候东	年均值	0.03	/	0.06	达标
	宋庄	年均值	0.04	/	0.06	达标
	肖山村	年均值	0.04	/	0.07	达标
	候庄	年均值	0.02	/	0.04	达标
	佐安村	年均值	0.03	/	0.05	达标
	佐安村	年均值	0.03	/	0.04	达标
	佐安村	年均值	0.02	/	0.04	达标
	佐安村	年均值	0.01	/	0.02	达标
	马家营	年均值	0.02	/	0.03	达标
	宋庄	年均值	0.05	/	0.08	达标
	胥浦家园	年均值	0.02	/	0.03	达标
	先进村	年均值	0.03	/	0.04	达标
	胥浦小学	年均值	0.03	/	0.04	达标
	钱家大院	年均值	0.02	/	0.04	达标
	碧荷湾	年均值	0.02	/	0.03	达标
	瑞元新村	年均值	0.02	/	0.04	达标
	胥浦中学	年均值	0.03	/	0.05	达标
	余营	年均值	0.02	/	0.04	达标
	农歌	年均值	0.02	/	0.04	达标
	赵庄	年均值	0.02	/	0.03	达标
	沙洲村	年均值	0.02	/	0.03	达标
	区域最大落地浓度	年均值	0.20	/	0.33	达标
NO_2	陶庄	日均值	0.36	2020-01-24	0.45	达标
	赵庄	日均值	0.39	2020-01-24	0.49	达标
	孙杨庄	日均值	0.51	2020-01-24	0.64	达标
	候东	日均值	0.39	2020-07-02	0.49	达标
	宋庄	日均值	0.46	2020-07-02	0.58	达标
	肖山村	日均值	0.52	2020-07-02	0.65	达标
	候庄	日均值	0.48	2020-05-22	0.61	达标
	佐安村	日均值	0.53	2020-05-22	0.67	达标
	佐安村	日均值	0.41	2020-05-23	0.52	达标
	佐安村	日均值	0.34	2020-05-23	0.43	达标
	佐安村	日均值	0.20	2020-08-07	0.25	达标
	马家营	日均值	0.31	2020-08-14	0.39	达标
	宋庄	日均值	0.58	2020-05-23	0.72	达标
	胥浦家园	日均值	0.40	2020-08-14	0.50	达标
	先进村	日均值	0.51	2020-08-14	0.64	达标
	胥浦小学	日均值	0.50	2020-04-25	0.63	达标
	钱家大院	日均值	0.47	2020-04-25	0.58	达标

	碧荷湾	日均值	0.36	2020-04-25	0.45	达标
	瑞元新村	日均值	0.47	2020-07-23	0.58	达标
	胥浦中学	日均值	0.57	2020-07-23	0.72	达标
	余营	日均值	0.35	2020-02-16	0.44	达标
	农歌	日均值	0.36	2020-01-30	0.45	达标
	赵庄	日均值	0.33	2020-02-16	0.41	达标
	沙洲村	日均值	0.31	2020-06-18	0.39	达标
	区域最大落地浓度	日均值	1.64	2020-02-05	2.05	达标
	陶庄	年均值	0.04	/	0.09	达标
	赵庄	年均值	0.03	/	0.08	达标
	孙杨庄	年均值	0.04	/	0.09	达标
	候东	年均值	0.07	/	0.17	达标
	宋庄	年均值	0.08	/	0.21	达标
	肖山村	年均值	0.11	/	0.28	达标
	候庄	年均值	0.05	/	0.12	达标
	佐安村	年均值	0.06	/	0.15	达标
	佐安村	年均值	0.05	/	0.13	达标
	佐安村	年均值	0.05	/	0.11	达标
	佐安村	年均值	0.02	/	0.06	达标
	马家营	年均值	0.04	/	0.09	达标
	宋庄	年均值	0.09	/	0.22	达标
	胥浦家园	年均值	0.03	/	0.07	达标
	先进村	年均值	0.04	/	0.11	达标
	胥浦小学	年均值	0.04	/	0.11	达标
	钱家大院	年均值	0.04	/	0.10	达标
	碧荷湾	年均值	0.03	/	0.09	达标
	瑞元新村	年均值	0.04	/	0.11	达标
	胥浦中学	年均值	0.05	/	0.12	达标
	余营	年均值	0.04	/	0.10	达标
	农歌	年均值	0.04	/	0.09	达标
	赵庄	年均值	0.03	/	0.09	达标
	沙洲村	年均值	0.03	/	0.07	达标
	区域最大落地浓度	年均值	0.31	/	0.78	达标
PM_{10}	陶庄	日均值	1.51	2020-2-7	1.01	达标
	赵庄	日均值	1.33	2020-1-2	0.89	达标
	孙杨庄	日均值	1.69	2020-1-2	1.13	达标
	候东	日均值	1.85	2020-6-12	1.23	达标
	宋庄	日均值	3.05	2020-8-18	2.04	达标
	肖山村	日均值	1.24	2020-2-11	0.83	达标
	候庄	日均值	1.29	2020-3-11	0.86	达标
	佐安村	日均值	1.51	2020-5-31	1.01	达标
	佐安村	日均值	1.23	2020-5-17	0.82	达标
	佐安村	日均值	0.88	2020-5-27	0.59	达标
	佐安村	日均值	1.67	2020-5-27	1.12	达标
	马家营	日均值	1.74	2020-8-7	1.16	达标
	宋庄	日均值	1.03	2020-6-13	0.68	达标
	胥浦家园	日均值	1.47	2020-4-25	0.98	达标
	先进村	日均值	1.59	2020-6-3	1.06	达标
	胥浦小学	日均值	1.60	2020-6-3	1.07	达标

	钱家大院	日均值	1.45	2020-6-3	0.97	达标
	碧荷湾	日均值	1.93	2020-1-28	1.29	达标
	瑞元新村	日均值	2.26	2020-1-28	1.51	达标
	胥浦中学	日均值	1.59	2020-1-30	1.06	达标
	余营	日均值	1.49	2020-8-25	0.99	达标
	农歌	日均值	1.49	2020-1-30	0.99	达标
	赵庄	日均值	1.30	2020-1-29	0.87	达标
	沙洲村	日均值	2.75	2020-8-18	1.84	达标
	区域最大落地浓度	日均值	8.88	2020-7-2	5.92	达标
	陶庄	年均值	0.19	/	0.27	达标
	赵庄	年均值	0.16	/	0.22	达标
	孙杨庄	年均值	0.17	/	0.24	达标
	候东	年均值	0.29	/	0.41	达标
	宋庄	年均值	0.35	/	0.50	达标
	肖山村	年均值	0.15	/	0.21	达标
	候庄	年均值	0.16	/	0.23	达标
	佐安村	年均值	0.14	/	0.20	达标
	佐安村	年均值	0.12	/	0.17	达标
	佐安村	年均值	0.07	/	0.09	达标
	佐安村	年均值	0.12	/	0.17	达标
	马家营	年均值	0.19	/	0.27	达标
	宋庄	年均值	0.10	/	0.14	达标
	胥浦家园	年均值	0.15	/	0.22	达标
	先进村	年均值	0.16	/	0.22	达标
	胥浦小学	年均值	0.14	/	0.20	达标
	钱家大院	年均值	0.13	/	0.18	达标
	碧荷湾	年均值	0.16	/	0.23	达标
	瑞元新村	年均值	0.19	/	0.27	达标
	胥浦中学	年均值	0.17	/	0.24	达标
	余营	年均值	0.17	/	0.24	达标
	农歌	年均值	0.15	/	0.21	达标
	赵庄	年均值	0.13	/	0.18	达标
	沙洲村	年均值	0.29	/	0.42	达标
	区域最大落地浓度	年均值	1.98	/	2.83	达标
乙醛	陶庄	小时值	0.35	2020-04-09 06:00:00	3.54	达标
	赵庄	小时值	0.35	2020-04-09 06:00:00	3.48	达标
	孙杨庄	小时值	0.28	2020-05-29 06:00:00	2.78	达标
	候东	小时值	0.29	2020-06-12 05:00:00	2.88	达标
	宋庄	小时值	0.28	2020-07-01 23:00:00	2.76	达标
	肖山村	小时值	0.27	2020-08-17 06:00:00	2.68	达标
	候庄	小时值	0.24	2020-12-22 08:00:00	2.35	达标
	佐安村	小时值	0.24	2020-05-02 02:00:00	2.36	达标
	佐安村	小时值	0.24	2020-06-20 21:00:00	2.36	达标
	佐安村	小时值	0.25	2020-08-14 21:00:00	2.53	达标
	佐安村	小时值	0.32	2020-07-06 06:00:00	3.25	达标
	马家营	小时值	0.46	2020-07-06 06:00:00	4.63	达标
	宋庄	小时值	0.32	2020-02-11 16:00:00	3.18	达标
	胥浦家园	小时值	0.39	2020-06-23 18:00:00	3.92	达标
	先进村	小时值	0.43	2020-06-23 18:00:00	4.31	达标

	胥浦小学	小时值	0.38	2020-06-13 05:00:00	3.85	达标
	钱家大院	小时值	0.36	2020-08-05 04:00:00	3.64	达标
	碧荷湾	小时值	0.35	2020-07-14 05:00:00	3.55	达标
	瑞元新村	小时值	0.36	2020-07-07 05:00:00	3.61	达标
	胥浦中学	小时值	0.40	2020-07-07 05:00:00	4.02	达标
	余营	小时值	0.30	2020-01-18 08:00:00	3.01	达标
	农歌	小时值	0.29	2020-08-19 22:00:00	2.89	达标
	赵庄	小时值	0.30	2020-01-18 08:00:00	2.99	达标
	沙洲村	小时值	0.27	2020-11-02 07:00:00	2.73	达标
	区域最大落地浓度	小时值	0.86	2020-06-04 13:00:00	8.59	达标
非甲烷总烃	陶庄	小时值	37.51	2020-4-9 06:00	1.88	达标
	赵庄	小时值	37.58	2020-4-9 06:00	1.88	达标
	孙杨庄	小时值	28.98	2020-10-3 06:00	1.45	达标
	候东	小时值	33.33	2020-6-12 05:00	1.67	达标
	宋庄	小时值	41.90	2020-7-1 20:00	2.09	达标
	肖山村	小时值	31.31	2020-7-16 19:00	1.57	达标
	候庄	小时值	37.84	2020-5-26 18:00	1.89	达标
	佐安村	小时值	39.65	2020-8-13 02:00	1.98	达标
	佐安村	小时值	42.33	2020-8-14 21:00	2.12	达标
	佐安村	小时值	44.53	2020-7-6 06:00	2.23	达标
	佐安村	小时值	52.51	2020-7-6 06:00	2.63	达标
	马家营	小时值	55.36	2020-2-11 16:00	2.77	达标
	宋庄	小时值	32.27	2020-6-23 18:00	1.61	达标
	胥浦家园	小时值	37.76	2020-5-28 03:00	1.89	达标
	先进村	小时值	34.60	2020-6-13 05:00	1.73	达标
	胥浦小学	小时值	32.93	2020-8-5 04:00	1.65	达标
	钱家大院	小时值	31.93	2020-7-24 01:00	1.60	达标
	碧荷湾	小时值	34.38	2020-1-22 09:00	1.72	达标
	瑞元新村	小时值	38.57	2020-1-22 09:00	1.93	达标
	胥浦中学	小时值	33.88	2020-2-12 09:00	1.69	达标
	余营	小时值	32.93	2020-7-23 23:00	1.65	达标
	农歌	小时值	33.11	2020-8-19 22:00	1.66	达标
	赵庄	小时值	31.47	2020-8-25 00:00	1.57	达标
	沙洲村	小时值	36.30	2020-7-2 01:00	1.82	达标
	区域最大落地浓度	小时值	104.25	2020-8-15 07:00	5.21	达标

由上表可知，叠加了区域项目的影响后，污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、乙醛和非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；污染物 SO_2、NO_2 和 PM_{10} 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%。

各污染物浓度叠加分布见下图。

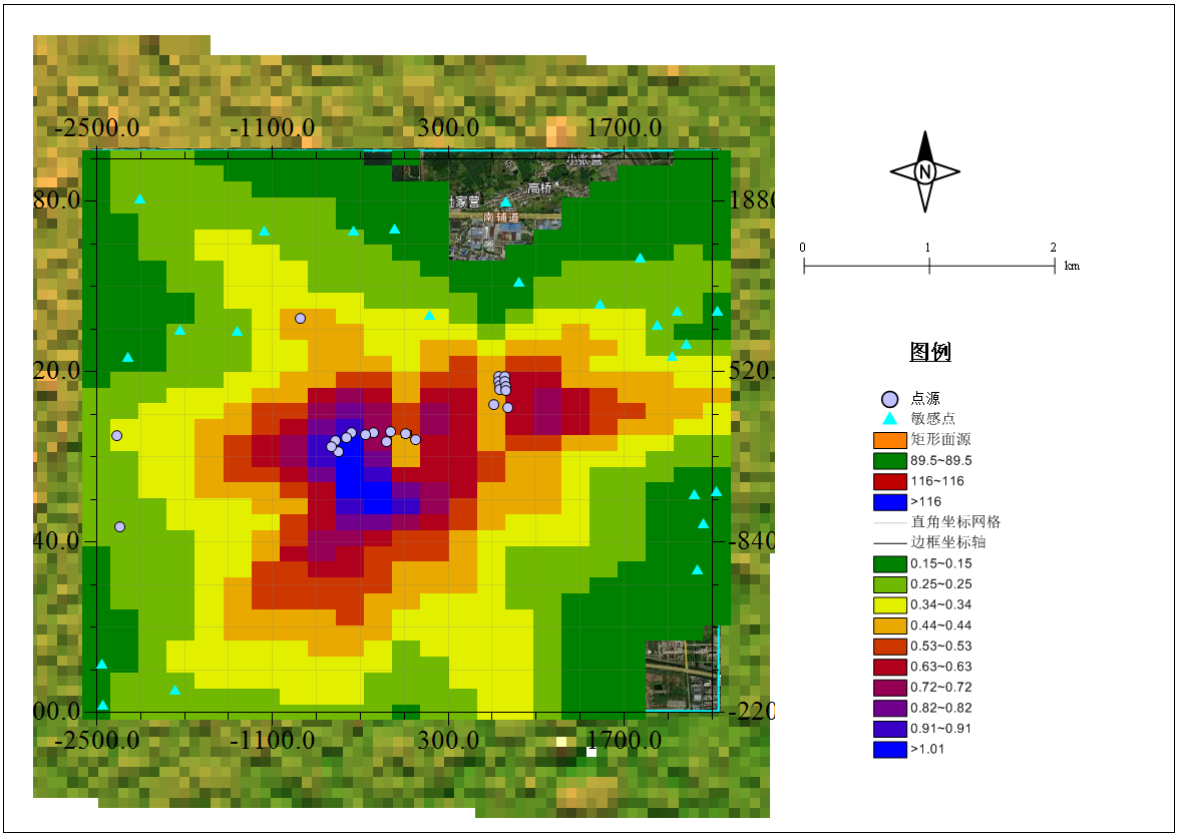


图 6.2-13　日均值浓度叠加分布图——SO_2（单位：μg/m³）

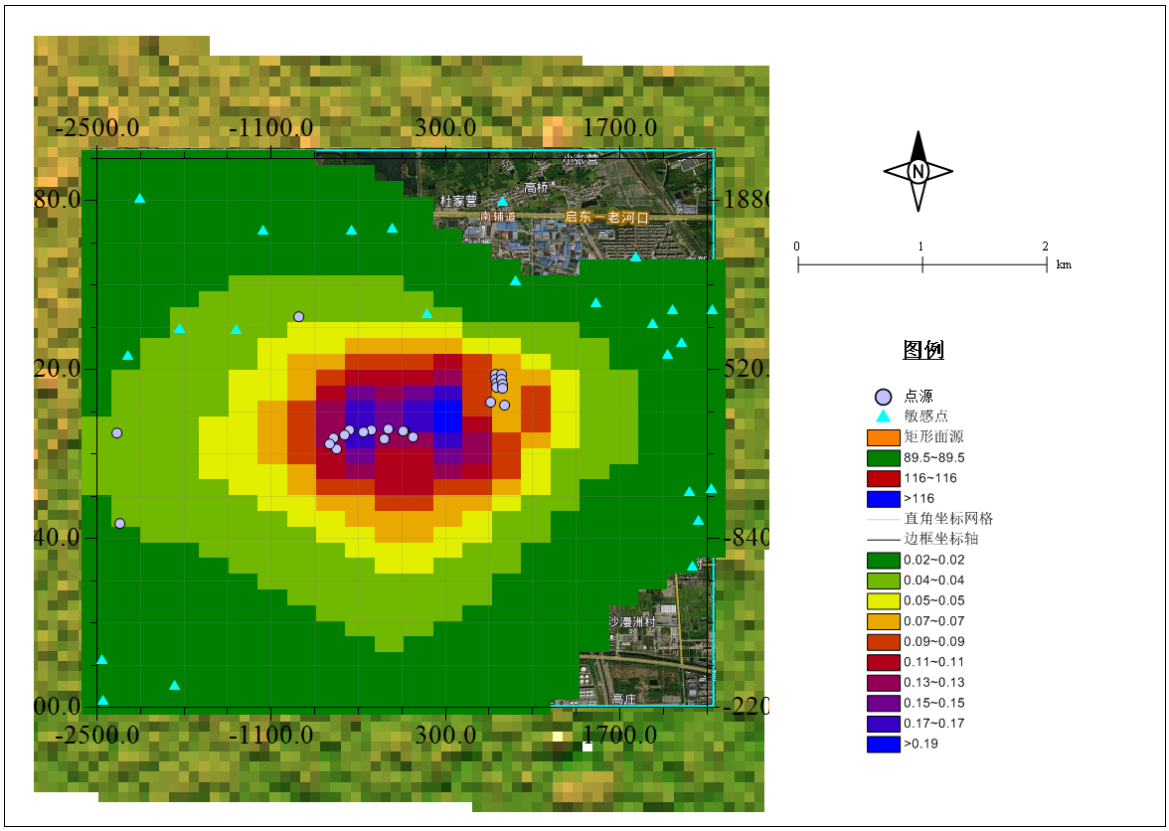


图 6.2-14　年均值浓度叠加分布图——SO_2（单位：μg/m³）

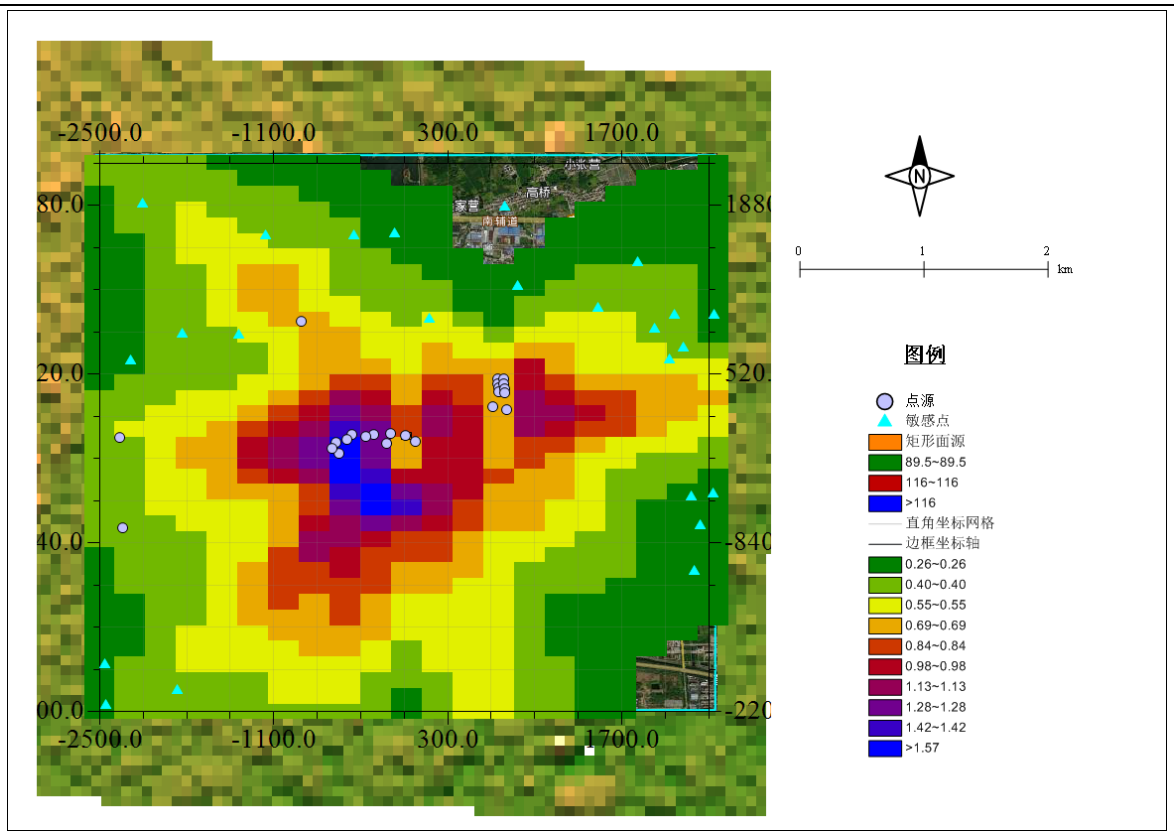


图 6.2-15　日均值浓度叠加分布图——NO_2（单位：μg/m³）

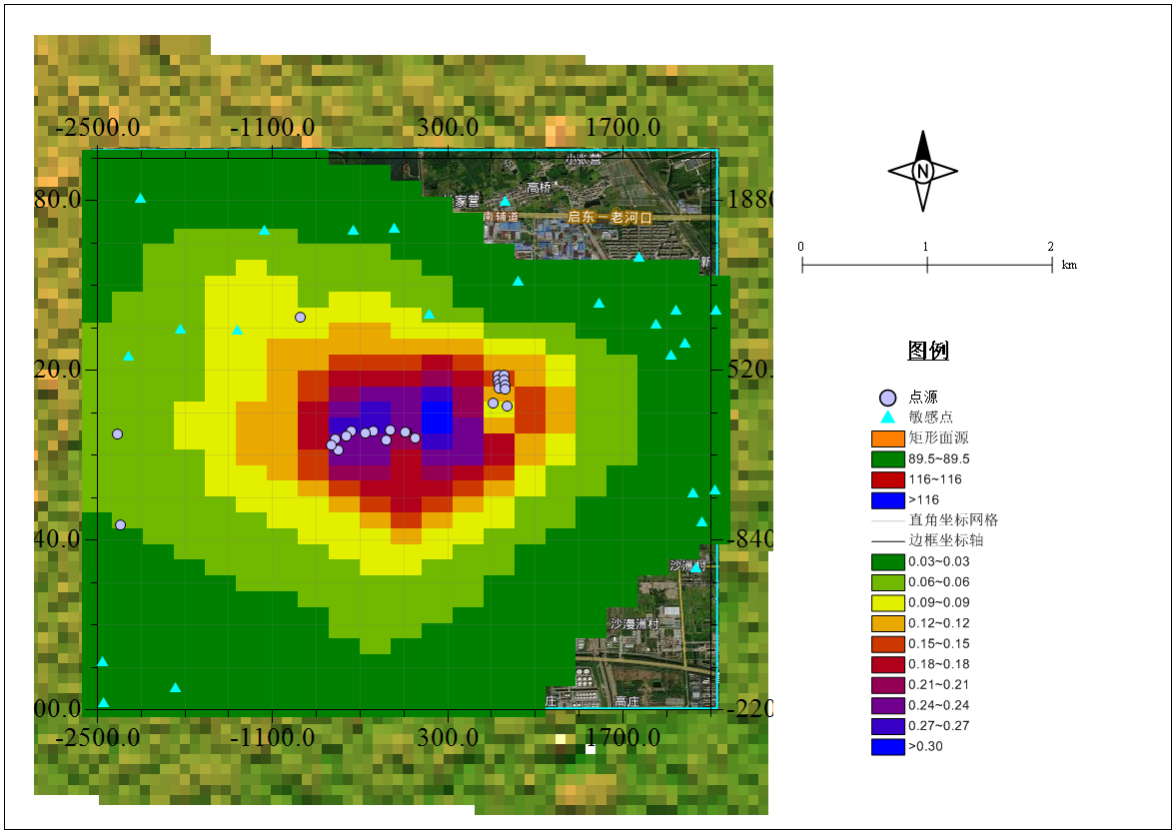


图 6.2-16　年均值浓度叠加分布图——NO_2（单位：μg/m³）

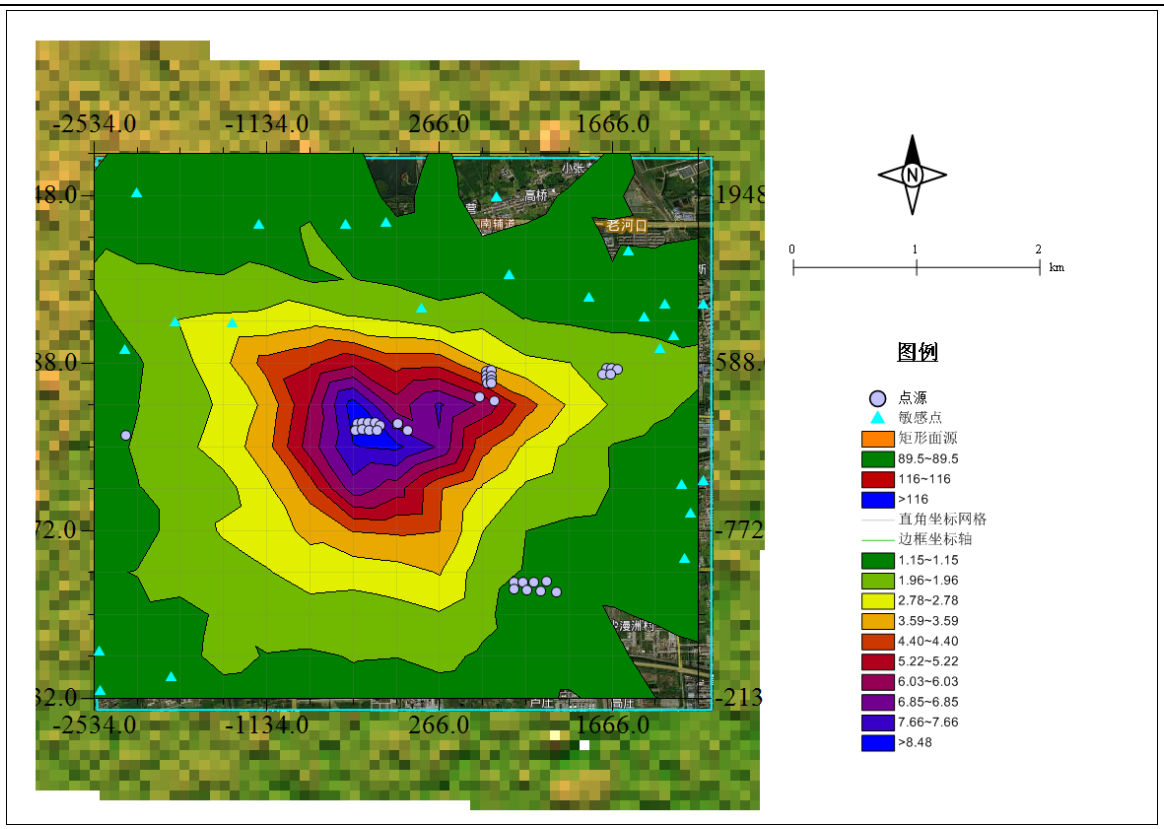


图 6.2-17　日均值浓度叠加分布图——PM_{10}（单位：μg/m³）

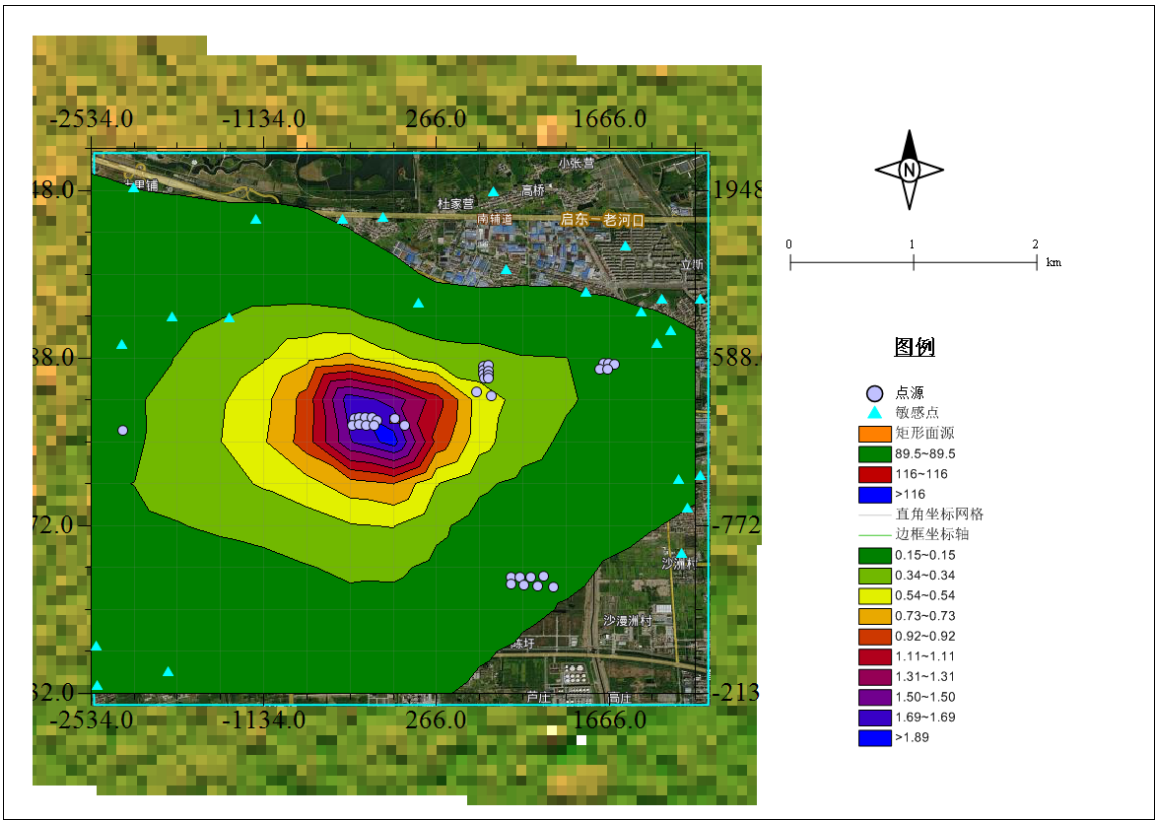


图 6.2-18　年均值浓度叠加分布图——PM_{10}（单位：μg/m³）

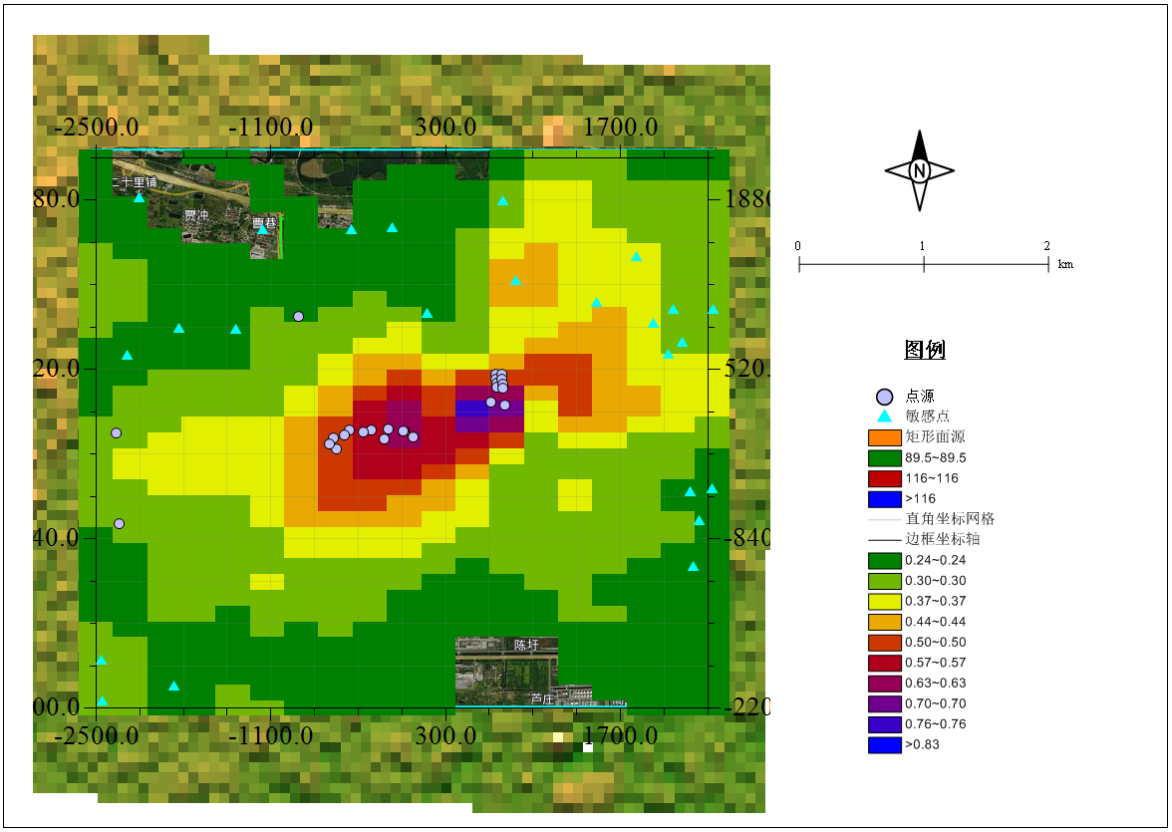


图 6.2-19　小时值浓度叠加分布图——乙醛（单位：μg/m³）

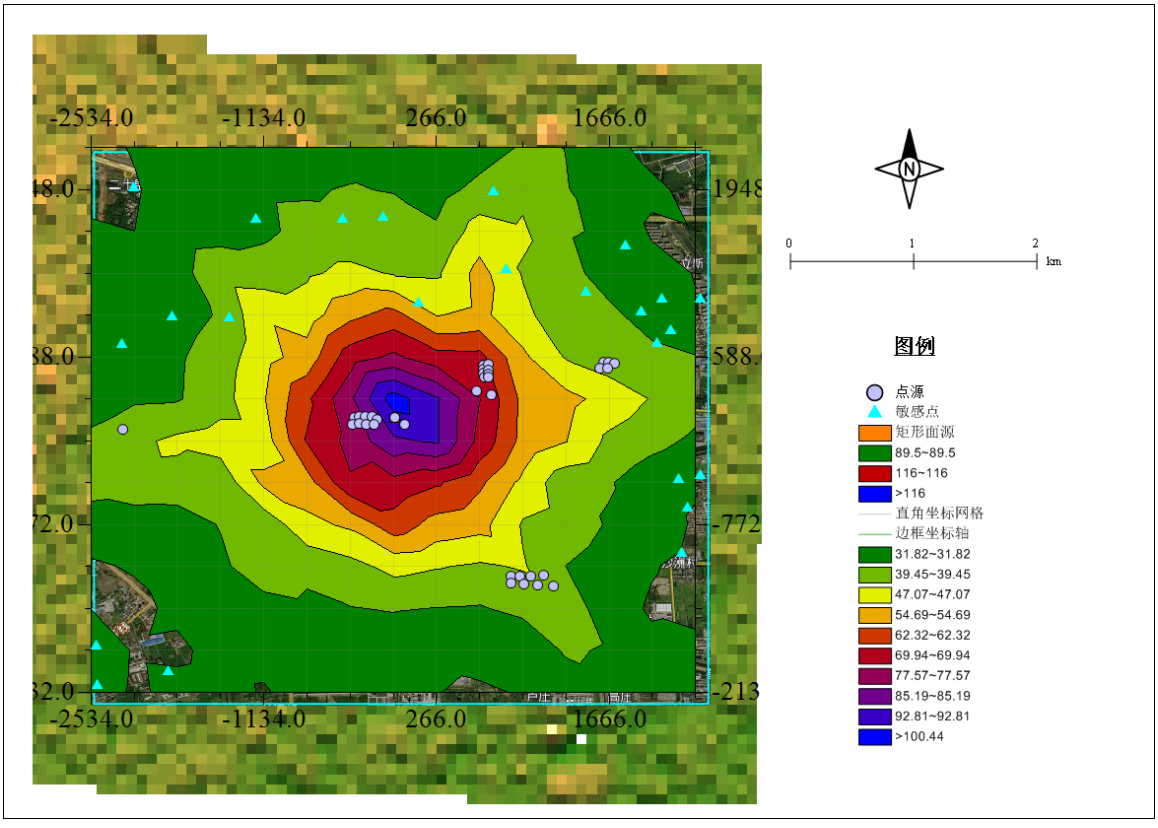


图 6.2-20　小时值浓度叠加分布图——非甲烷总烃（单位：μg/m³）

（3）非正常工况排放环境影响

改建项目事故工况下，环境空气保护目标和区域最大地面浓度点主要污染物贡献质量浓度预测结果见小表。

表 6.2-18　非正常工况下改建项目贡献质量浓度预测结果表

污染物名称	预测点	平均时段	最大贡献值（μg/m³）	出现时间	占标率%	达标情况
SO_2	陶庄	日均值	0.15	2020-01-24	0.10	达标
	赵庄	日均值	0.17	2020-01-24	0.11	达标
	孙杨庄	日均值	0.23	2020-01-24	0.15	达标
	候东	日均值	0.15	2020-07-02	0.10	达标
	宋庄	日均值	0.16	2020-08-18	0.11	达标
	肖山村	日均值	0.25	2020-02-23	0.16	达标
	候庄	日均值	0.19	2020-05-22	0.13	达标
	佐安村	日均值	0.20	2020-05-23	0.13	达标
	佐安村	日均值	0.13	2020-05-23	0.08	达标
	佐安村	日均值	0.14	2020-05-17	0.09	达标
	佐安村	日均值	0.07	2020-07-06	0.05	达标
	马家营	日均值	0.14	2020-08-07	0.09	达标
	宋庄	日均值	0.14	2020-07-06	0.09	达标
	胥浦家园	日均值	0.13	2020-08-14	0.09	达标
	先进村	日均值	0.19	2020-04-25	0.13	达标
	胥浦小学	日均值	0.17	2020-04-25	0.11	达标
	钱家大院	日均值	0.16	2020-04-25	0.10	达标
	碧荷湾	日均值	0.12	2020-04-25	0.08	达标
	瑞元新村	日均值	0.12	2020-07-23	0.08	达标
	胥浦中学	日均值	0.15	2020-07-23	0.10	达标
	余营	日均值	0.15	2020-07-13	0.10	达标
	农歌	日均值	0.15	2020-07-13	0.10	达标
	赵庄	日均值	0.14	2020-01-30	0.09	达标
	沙洲村	日均值	0.11	2020-02-16	0.07	达标
	区域最大落地浓度	日均值	0.87	2020-05-30	0.58	达标
	陶庄	年均值	0.01	/	0.02	达标
	赵庄	年均值	0.01	/	0.02	达标
	孙杨庄	年均值	0.01	/	0.02	达标
	候东	年均值	0.02	/	0.03	达标
	宋庄	年均值	0.02	/	0.04	达标
	肖山村	年均值	0.03	/	0.05	达标
	候庄	年均值	0.01	/	0.02	达标
	佐安村	年均值	0.02	/	0.03	达标
	佐安村	年均值	0.01	/	0.02	达标
	佐安村	年均值	0.01	/	0.02	达标
	佐安村	年均值	0.01	/	0.01	达标
	马家营	年均值	0.01	/	0.02	达标
	宋庄	年均值	0.02	/	0.03	达标
	胥浦家园	年均值	0.01	/	0.02	达标

	先进村	年均值	0.01	/	0.02	达标
	胥浦小学	年均值	0.01	/	0.02	达标
	钱家大院	年均值	0.01	/	0.02	达标
	碧荷湾	年均值	0.01	/	0.02	达标
	瑞元新村	年均值	0.01	/	0.02	达标
	胥浦中学	年均值	0.01	/	0.02	达标
	余营	年均值	0.01	/	0.02	达标
	农歌	年均值	0.01	/	0.02	达标
	赵庄	年均值	0.01	/	0.02	达标
	沙洲村	年均值	0.01	/	0.02	达标
	区域最大落地浓度	年均值	0.14	/	0.23	达标
NO_2	陶庄	日均值	0.23	2020-01-24	0.29	达标
	赵庄	日均值	0.26	2020-01-24	0.33	达标
	孙杨庄	日均值	0.35	2020-01-24	0.44	达标
	候东	日均值	0.24	2020-07-02	0.30	达标
	宋庄	日均值	0.25	2020-08-18	0.31	达标
	肖山村	日均值	0.38	2020-02-23	0.48	达标
	候庄	日均值	0.30	2020-05-22	0.38	达标
	佐安村	日均值	0.31	2020-05-23	0.39	达标
	佐安村	日均值	0.20	2020-05-23	0.25	达标
	佐安村	日均值	0.21	2020-05-17	0.26	达标
	佐安村	日均值	0.11	2020-07-06	0.13	达标
	马家营	日均值	0.22	2020-08-07	0.28	达标
	宋庄	日均值	0.22	2020-07-06	0.27	达标
	胥浦家园	日均值	0.21	2020-08-14	0.26	达标
	先进村	日均值	0.29	2020-04-25	0.37	达标
	胥浦小学	日均值	0.26	2020-04-25	0.32	达标
	钱家大院	日均值	0.24	2020-04-25	0.30	达标
	碧荷湾	日均值	0.19	2020-04-25	0.24	达标
	瑞元新村	日均值	0.19	2020-07-23	0.24	达标
	胥浦中学	日均值	0.24	2020-07-23	0.30	达标
	余营	日均值	0.23	2020-07-13	0.28	达标
	农歌	日均值	0.23	2020-07-13	0.28	达标
	赵庄	日均值	0.21	2020-01-30	0.27	达标
	沙洲村	日均值	0.17	2020-02-16	0.21	达标
	区域最大落地浓度	日均值	1.35	2020-05-30	1.69	达标
	陶庄	年均值	0.02	/	0.05	达标
	赵庄	年均值	0.02	/	0.05	达标
	孙杨庄	年均值	0.02	/	0.05	达标
	候东	年均值	0.03	/	0.08	达标
	宋庄	年均值	0.04	/	0.09	达标
	肖山村	年均值	0.04	/	0.11	达标
	候庄	年均值	0.02	/	0.05	达标
	佐安村	年均值	0.02	/	0.06	达标
	佐安村	年均值	0.02	/	0.05	达标
	佐安村	年均值	0.02	/	0.04	达标
	佐安村	年均值	0.01	/	0.02	达标
	马家营	年均值	0.01	/	0.04	达标
	宋庄	年均值	0.03	/	0.07	达标

	胥浦家园	年均值	0.01	/	0.04	达标
	先进村	年均值	0.02	/	0.05	达标
	胥浦小学	年均值	0.02	/	0.05	达标
	钱家大院	年均值	0.02	/	0.04	达标
	碧荷湾	年均值	0.02	/	0.04	达标
	瑞元新村	年均值	0.02	/	0.05	达标
	胥浦中学	年均值	0.02	/	0.05	达标
	余营	年均值	0.02	/	0.05	达标
	农歌	年均值	0.02	/	0.05	达标
	赵庄	年均值	0.02	/	0.05	达标
	沙洲村	年均值	0.02	/	0.04	达标
	区域最大落地浓度	年均值	0.21	/	0.53	达标
PM_{10}	陶庄	日均值	1.28	2020-02-07	0.86	达标
	赵庄	日均值	1.15	2020-01-02	0.77	达标
	孙杨庄	日均值	1.51	2020-01-02	1.00	达标
	候东	日均值	1.57	2020-06-12	1.05	达标
	宋庄	日均值	2.51	2020-08-18	1.67	达标
	肖山村	日均值	2.87	2020-08-18	1.91	达标
	候庄	日均值	1.07	2020-02-11	0.72	达标
	佐安村	日均值	1.14	2020-03-11	0.76	达标
	佐安村	日均值	1.40	2020-05-31	0.93	达标
	佐安村	日均值	1.11	2020-05-17	0.74	达标
	佐安村	日均值	0.77	2020-05-27	0.51	达标
	马家营	日均值	1.51	2020-05-27	1.01	达标
	宋庄	日均值	1.62	2020-08-08	1.08	达标
	胥浦家园	日均值	0.90	2020-06-13	0.60	达标
	先进村	日均值	1.24	2020-04-25	0.82	达标
	胥浦小学	日均值	1.31	2020-06-03	0.88	达标
	钱家大院	日均值	1.30	2020-06-03	0.87	达标
	碧荷湾	日均值	1.27	2020-06-03	0.85	达标
	瑞元新村	日均值	1.60	2020-01-28	1.06	达标
	胥浦中学	日均值	1.81	2020-01-28	1.21	达标
	余营	日均值	1.40	2020-01-30	0.93	达标
	农歌	日均值	1.28	2020-08-25	0.85	达标
	赵庄	日均值	1.33	2020-01-30	0.88	达标
	沙洲村	日均值	1.16	2020-08-25	0.77	达标
	区域最大落地浓度	日均值	8.51	2020-08-21	5.67	达标
	陶庄	年均值	0.14	/	0.19	达标
	赵庄	年均值	0.11	/	0.16	达标
	孙杨庄	年均值	0.12	/	0.17	达标
	候东	年均值	0.21	/	0.30	达标
	宋庄	年均值	0.23	/	0.33	达标
	肖山村	年均值	0.29	/	0.41	达标
	候庄	年均值	0.11	/	0.16	达标
	佐安村	年均值	0.12	/	0.18	达标
	佐安村	年均值	0.10	/	0.15	达标
	佐安村	年均值	0.08	/	0.11	达标
	佐安村	年均值	0.04	/	0.06	达标
	马家营	年均值	0.08	/	0.11	达标

	宋庄	年均值	0.14	/	0.19	达标
	胥浦家园	年均值	0.07	/	0.10	达标
	先进村	年均值	0.10	/	0.15	达标
	胥浦小学	年均值	0.11	/	0.16	达标
	钱家大院	年均值	0.10	/	0.14	达标
	碧荷湾	年均值	0.09	/	0.13	达标
	瑞元新村	年均值	0.11	/	0.16	达标
	胥浦中学	年均值	0.12	/	0.18	达标
	余营	年均值	0.13	/	0.18	达标
	农歌	年均值	0.13	/	0.18	达标
	赵庄	年均值	0.11	/	0.16	达标
	沙洲村	年均值	0.09	/	0.13	达标
	区域最大落地浓度	年均值	1.83	/	2.62	达标
乙醛	陶庄	小时值	20.66	2020-04-09 06:00:00	206.59	超标
	赵庄	小时值	20.53	2020-04-09 06:00:00	205.33	超标
	孙杨庄	小时值	16.91	2020-10-03 06:00:00	169.15	超标
	候东	小时值	19.04	2020-06-12 05:00:00	190.40	超标
	宋庄	小时值	21.34	2020-07-02 01:00:00	213.40	超标
	肖山村	小时值	23.63	2020-07-11 22:00:00	236.34	超标
	候庄	小时值	17.72	2020-07-16 19:00:00	177.23	超标
	佐安村	小时值	21.15	2020-05-26 18:00:00	211.54	超标
	佐安村	小时值	23.07	2020-08-13 02:00:00	230.71	超标
	佐安村	小时值	24.51	2020-08-14 21:00:00	245.05	超标
	佐安村	小时值	24.02	2020-07-06 06:00:00	240.24	超标
	马家营	小时值	28.73	2020-07-06 06:00:00	287.32	超标
	宋庄	小时值	31.72	2020-02-11 16:00:00	317.24	超标
	胥浦家园	小时值	18.86	2020-06-23 18:00:00	188.59	超标
	先进村	小时值	21.74	2020-05-28 03:00:00	217.38	超标
	胥浦小学	小时值	19.99	2020-03-21 20:00:00	199.93	超标
	钱家大院	小时值	19.23	2020-08-05 04:00:00	192.31	超标
	碧荷湾	小时值	18.76	2020-07-24 01:00:00	187.56	超标
	瑞元新村	小时值	18.77	2020-07-24 01:00:00	187.69	超标
	胥浦中学	小时值	20.60	2020-01-22 09:00:00	205.96	超标
	余营	小时值	19.00	2020-07-23 23:00:00	190.05	超标
	农歌	小时值	18.95	2020-07-23 23:00:00	189.51	超标
	赵庄	小时值	19.22	2020-08-19 22:00:00	192.24	超标
	沙洲村	小时值	18.34	2020-08-25 00:00:00	183.37	超标
	区域最大落地浓度	小时值	65.91	2020-05-23 07:00:00	659.14	超标
非甲烷总烃	陶庄	小时值	36.33	2020-04-09 06:00:00	1.82	达标
	赵庄	小时值	36.11	2020-04-09 06:00:00	1.81	达标
	孙杨庄	小时值	29.75	2020-10-03 06:00:00	1.49	达标
	候东	小时值	33.48	2020-06-12 05:00:00	1.67	达标
	宋庄	小时值	37.53	2020-07-02 01:00:00	1.88	达标
	肖山村	小时值	41.56	2020-07-11 22:00:00	2.08	达标
	候庄	小时值	31.17	2020-07-16 19:00:00	1.56	达标
	佐安村	小时值	37.20	2020-05-26 18:00:00	1.86	达标
	佐安村	小时值	40.57	2020-08-13 02:00:00	2.03	达标
	佐安村	小时值	43.10	2020-08-14 21:00:00	2.15	达标
	佐安村	小时值	42.25	2020-07-06 06:00:00	2.11	达标

	马家营	小时值	50.53	2020-07-06 06:00:00	2.53	达标
	宋庄	小时值	55.79	2020-02-11 16:00:00	2.79	达标
	胥浦家园	小时值	33.17	2020-06-23 18:00:00	1.66	达标
	先进村	小时值	38.23	2020-05-28 03:00:00	1.91	达标
	胥浦小学	小时值	35.16	2020-03-21 20:00:00	1.76	达标
	钱家大院	小时值	33.82	2020-08-05 04:00:00	1.69	达标
	碧荷湾	小时值	32.98	2020-07-24 01:00:00	1.65	达标
	瑞元新村	小时值	33.01	2020-07-24 01:00:00	1.65	达标
	胥浦中学	小时值	36.22	2020-01-22 09:00:00	1.81	达标
	余营	小时值	33.42	2020-07-23 23:00:00	1.67	达标
	农歌	小时值	33.33	2020-07-23 23:00:00	1.67	达标
	赵庄	小时值	33.81	2020-08-19 22:00:00	1.69	达标
	沙洲村	小时值	32.25	2020-08-25 00:00:00	1.61	达标
	区域最大落地浓度	小时值	115.92	2020-05-23 07:00:00	5.80	达标

由预测结果可见，非正常排放时，废气污染物非甲烷总烃的 1 小时平均质量浓度仍能满足相应环境质量标准要求，但对周边环境的影响均有一定程度的增加，其中乙醛的 1 小时平均质量浓度不能满足相应环境质量标准要求。为了减轻环境影响，建设单位在日常营运过程中应加强管理，降低非正常事故的发生概率，乃至杜绝该类事故的发生。

非正常工况下，各污染物贡献值分布见下图。

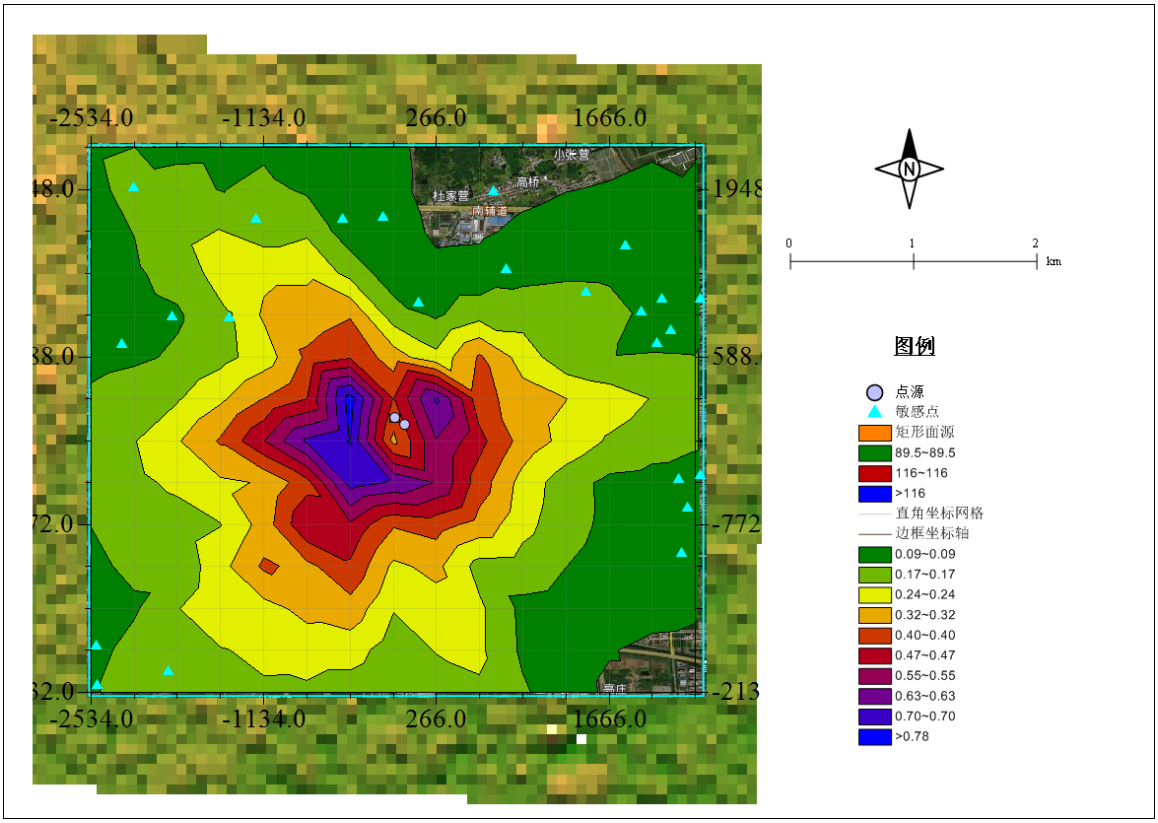


图 6.2-21　非正常工况下的日均值浓度贡献值分布图——SO_2（单位：μg/m³）

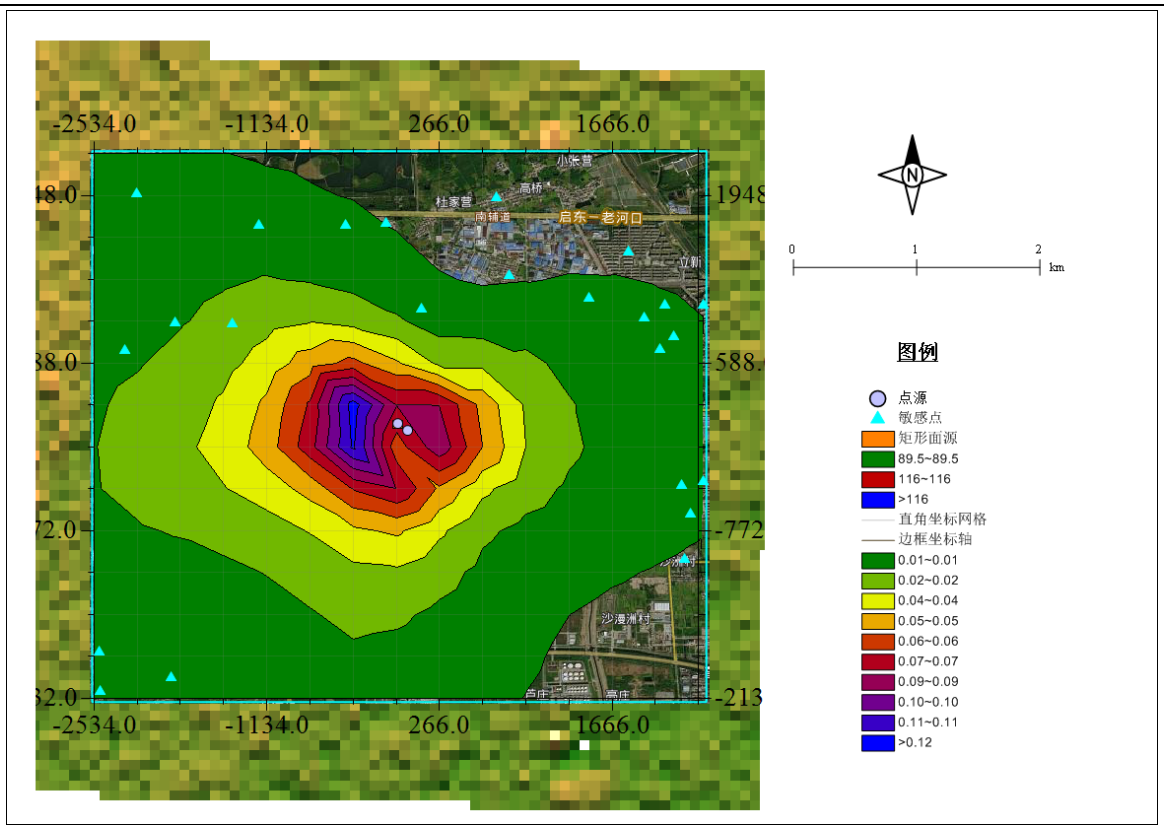


图 6.2-22　非正常工况下的年均值浓度贡献值分布图——SO_2（单位：μg/m³）

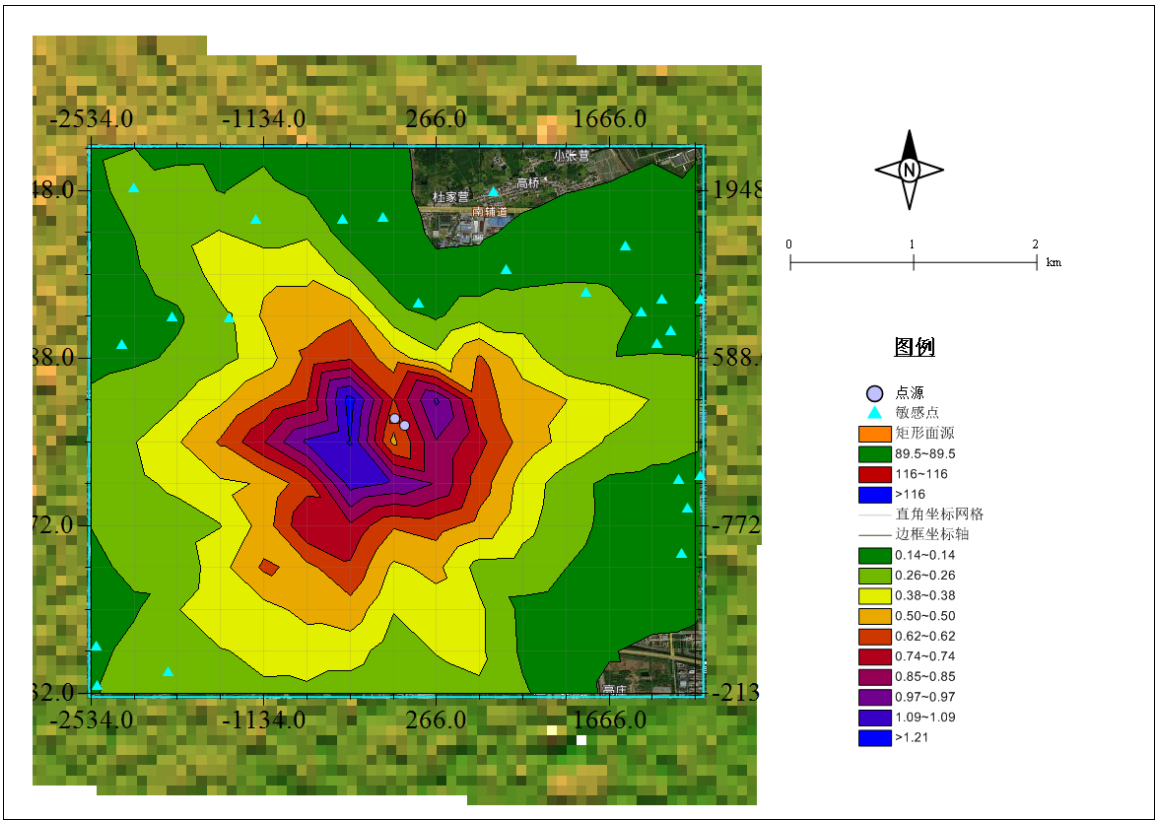


图 6.2-23　非正常工况下的日均值浓度贡献值分布图——NO_2（单位：μg/m³）

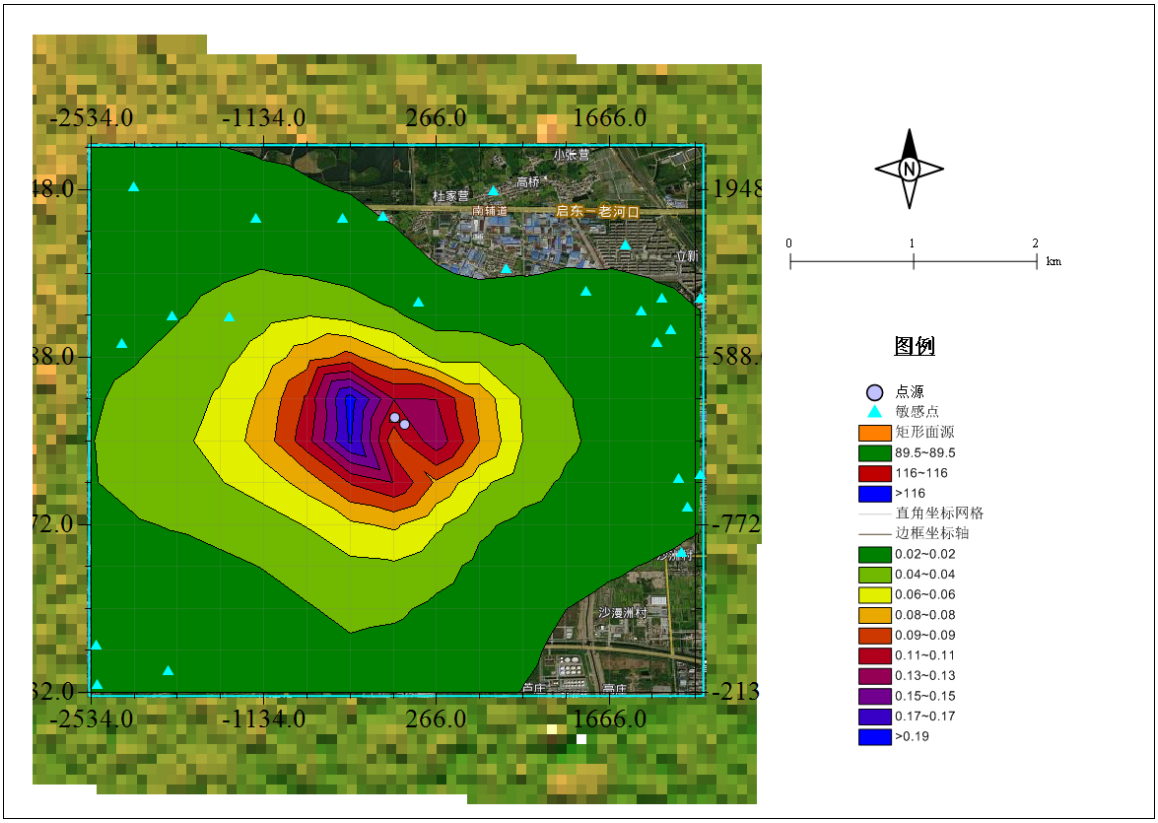


图 6.2-24　非正常工况下的年均值浓度贡献值分布图——NO_2（单位：μg/m³）

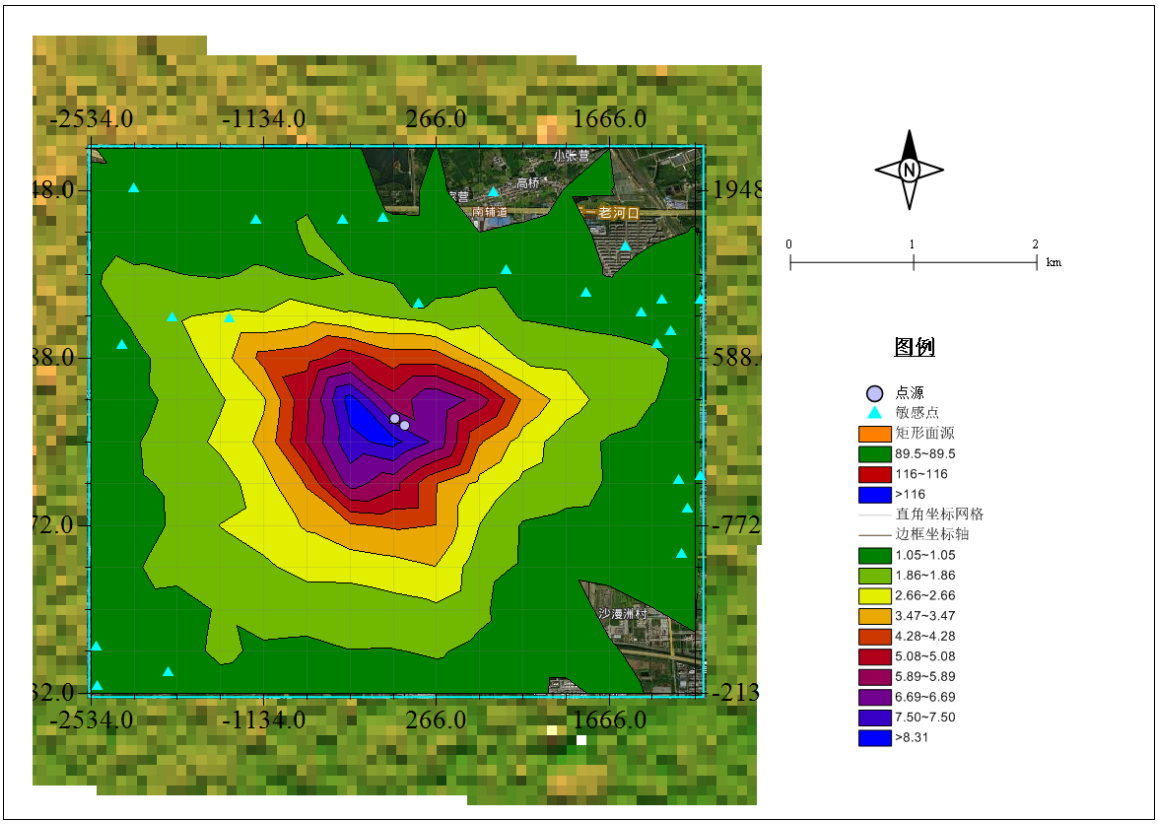


图 6.2-25　非正常工况下的日均值浓度贡献值分布图——PM_{10}（单位：μg/m³）

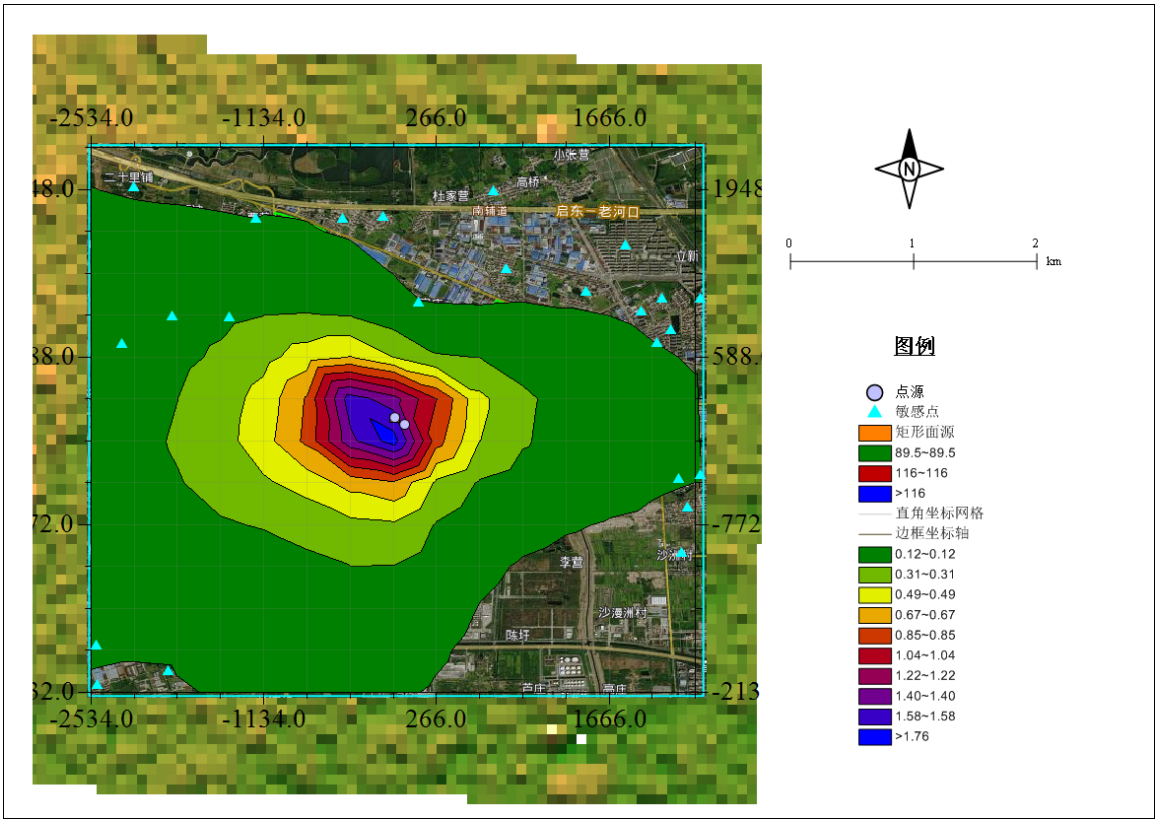


图 6.2-26　非正常工况下的年均值浓度贡献值分布图——PM_{10}（单位：μg/m³）

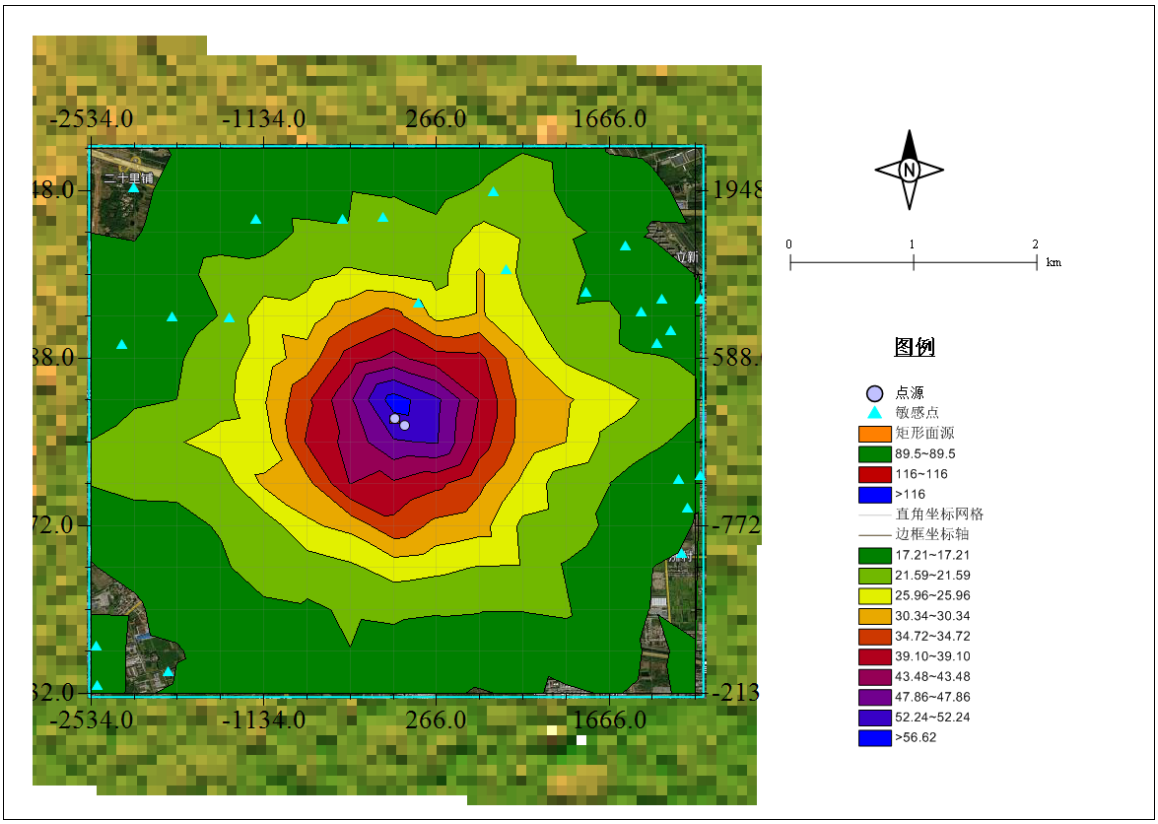


图 6.2-27　非正常工况下的小时值浓度贡献值分布图——乙醛（单位：μg/m³）

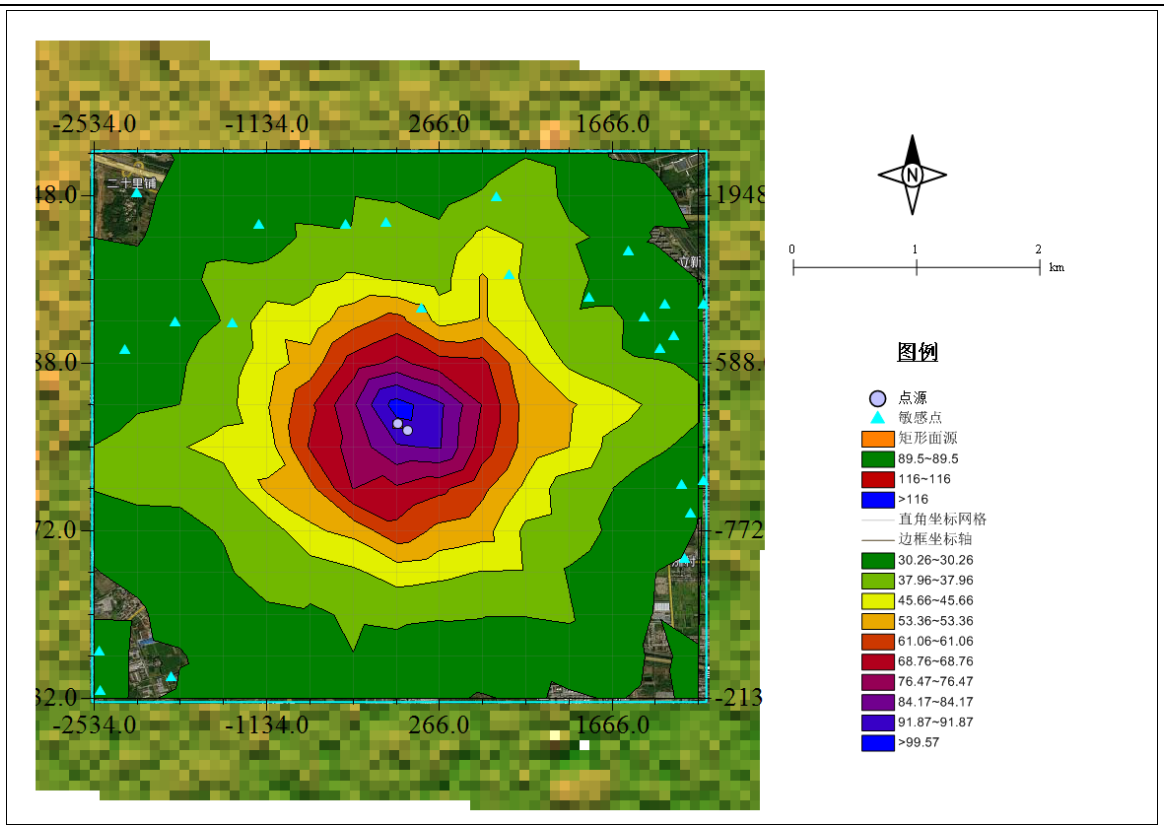


图 6.2-28　非正常工况下的小时值浓度贡献值分布图——非甲烷总烃（单位：μg/m³）

（4）区域环境质量变化评价

由于区域尚未开展达标规划，故区域内不达标因子 $PM_{2.5}$（本项目不涉及 $PM_{2.5}$ 排放，故此处对 PM_{10} 进行区域环境质量变化评价）无法叠加达标规划目标浓度，故按照导则相关要求，本次主要评价区域环境质量的整体变化情况。

本次环评对实施区域削减方案后预测范围的 $PM_{2.5}$ 年平均质量浓度变化率 k 进行计算，来判定区域环境质量改善状况。

$$k=[\bar{C}_{本项目}-C_{区域削减}]/\bar{C}_{区域削减}\times 100\%$$

式中，k——预测范围年平均质量浓度变化率，%；

$\bar{C}_{本项目}$——本项目对所有网格点的年评价质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³；

$\bar{C}_{区域削减}$——区域削减污染源对所有网格点的年评价质量浓度贡献值的算术平均值，μg/m³。

改建项目区域削减主要是“原涤纶四厂（现瓶片部）聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置关停后污染削减源”。改建项目 PM_{10} 预测范围的年平均质量浓度变化率情况如下：

改建项目叠加区域新增 PM_{10} 在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=0.04833μg/m^3，区域削减源在所有网格点上的年平均贡献浓度的算术平均值=0.53869μg/m^3，实施削减后预测范围的年平均浓度变化率 k=-91.03%，浓度变化率 k≤-20%，因此区域环境质量整体改善。

5、乙醛嗅阈值分析

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

表 6.2-19　乙醛最大落地浓度与相应嗅阈值分析情况一览表

最大浓度出现时间	乙醛最大落地浓度（mg/m^3）	乙醛嗅阈值（mg/m^3）
2020-05-23 07:00:00	0.00066	0.0027

由上表可知，正常工况下乙醛的最大落地浓度远小于其嗅阈值，因此正常生产时 PTA 部厂前区液相聚酯生产单元周边大气环境无明显异味。

6.2.1.3 大气环境防护距离

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

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

6.2.1.4 卫生防护距离计算

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

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

式中：C_m——标准浓度限值，mg/Nm^3；

Q_C——工业企业有害气体排放量可以达到的控制水平，kg/h；

L——工业企业所需卫生防护距离，m；

γ——有害气体排放源所在生产单元的等效半径，m；

A、B、C、D——计算系数。根据所在地平均风速及工业企业大气污染源构成类

别查取。

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

改建项目所在地多年平均风速为 3.3m/s，A、B、C、D 值的选取见下表。

表 6.2-20　卫生防护距离计算系数

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

本项目无组织污染物的卫生防护距离计算结果见下表。

表 6.2-21　卫生防护距离计算参数及计算结果

序号	污染源位置	污染物	产生量（t/a）	面源面积（m^2）	面源高度（m）	小时标准（mg/m^3）	计算结果（m）	卫生防护距离（m）	提级后（m）
1	聚酯车间	乙醛	0.059	4891.64	22	0.01	29.781	50	100
2		颗粒物	2.16			0.45	23.430	50	

因此，改建项目液相聚酯装置生产区应设置 100m 的卫生防护距离，该范围仍属于仪化公司厂区且无居民等敏感目标，今后也不得新建环境敏感目标。改建项目建成后，其卫生防护距离包络线见图 6.2-29。



图 6.2-29　改建项目卫生防护距离包络线图

6.2.1.5 小结

1、正常工况下，新增污染源的污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、乙醛和非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；新增污染源的污染物 SO_2、NO_2 和 PM_{10} 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；叠加了区域项目的影响后，污染物 SO_2、NO_2、PM_{10}、乙醛和非甲烷总烃短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；污染物 SO_2、NO_2 和 PM_{10} 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；非正常排放时，废气污染物非甲烷总烃的 1 小时平均质量浓度仍能满足相应环境质量标准要求，但对周边环境的影响均有一定程度的增加，其中乙醛的 1 小时平均质量浓度不能满足相应环境质量标准要求；

2、改建项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，不需设置大气环境防护距离；

3、改建项目液相聚酯装置生产区应设置 100m 的卫生防护距离，该范围内无居民等

敏感目标，今后也不得新建环境敏感目标。

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

表 6.2-22　大气环境影响评价自查表

<table>
<tr><th colspan="2">工作内容</th><th colspan="8">自查项目</th></tr>
<tr><td rowspan="2">评价等级与范围</td><td>评价等级</td><td colspan="3">一级☑</td><td colspan="3">二级□</td><td colspan="2">三级□</td></tr>
<tr><td>评价范围</td><td colspan="3">边长=50km□</td><td colspan="3">边长=5~50km□</td><td colspan="2">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td rowspan="3">评价因子</td><td>SO_2+NOx 排放量</td><td colspan="3">≥2000t/a□</td><td colspan="3">500~2000t/a□</td><td colspan="2"><500t/a☑</td></tr>
<tr><td rowspan="2">评价因子</td><td colspan="6">基本污染物（SO_2、NOx、PM_{10}）</td><td colspan="2">包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td colspan="6">其他污染物（乙醛、非甲烷总烃）</td><td colspan="2">不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>评价标准</td><td>评价标准</td><td colspan="3">国家标准☑</td><td>地方标准☑</td><td colspan="2">附录 D☑</td><td colspan="2">其他标准</td></tr>
<tr><td rowspan="4">现状评价</td><td>评价功能区</td><td colspan="3">一类区□</td><td colspan="3">二类区☑</td><td colspan="2">一类区和二类区□</td></tr>
<tr><td>评价基准年</td><td colspan="8">（2020）年</td></tr>
<tr><td>环境空气质量现状调查数据来源</td><td colspan="3">长期例行监测数据☑</td><td colspan="2">主管部门发布的数据☑</td><td colspan="3">现状补充监测☑</td></tr>
<tr><td>现状评价</td><td colspan="6">达标区□</td><td colspan="3">不达标区☑</td></tr>
<tr><td>污染源调查</td><td>调查内容</td><td colspan="2">改建项目正常排放源☑
改建项目非正常排放源☑
现有污染源☑</td><td colspan="3">拟替代的污染源☑</td><td>其他在建、拟建项目污染源☑</td><td colspan="2">区域污染源☑</td></tr>
<tr><td rowspan="11">大气环境影响预测与评价</td><td>预测模型</td><td>AERMOD☑</td><td>ADMS□</td><td>AUSTAL2000□</td><td>EDMS/AEDT□</td><td colspan="2">CALPUFF□</td><td>网格模型□</td><td>其他□</td></tr>
<tr><td>预测范围</td><td colspan="2">边长≥50km□</td><td colspan="3">边长 5~50km□</td><td colspan="3">边长=5km☑</td></tr>
<tr><td>预测因子</td><td colspan="5">预测因子（乙醛、非甲烷总烃、SO_2、NO_2、PM_{10}）</td><td colspan="3">包括二次 $PM_{2.5}$□
不包括二次 $PM_{2.5}$□</td></tr>
<tr><td>正常排放短期浓度贡献值</td><td colspan="5">C 改建项目最大占标率≤100%☑</td><td colspan="3">C 改建项目最大占标率>100%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">正常排放年均浓度贡献值</td><td>一类区</td><td colspan="3">C 改建项目最大占标率≤10%□</td><td colspan="3">C 改建项目最大占标率>10%□</td></tr>
<tr><td>二类区</td><td colspan="3">C 改建项目最大占标率≤30%☑</td><td colspan="3">C 改建项目最大占标率>30%□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">非正常 1h 浓度贡献值</td><td colspan="2">非正常持续时长
（）h</td><td colspan="3">C 非正常占标率≤100%□</td><td colspan="3">C 非正常占标率>100%☑</td></tr>
<tr><td>保证率日平均浓度和年平均浓度叠加值</td><td colspan="5">C 叠加达标□</td><td colspan="3">C 叠加不达标□</td></tr>
</table>

工作内容		自查项目		
	区域环境质量的整体变化情况	k≤-20%☑		k>-20%□
环境监测计划	污染源监测	监测因子：（乙醛、非甲烷总烃、SO_2、NO_X、PM_{10}）	有组织废气监测☑ 无组织废气监测☑	无监测□
	环境质量监测	监测因子：（）	监测点位数（ ）	无监测□
评价结论	环境影响	可以接受 ☑ 不可以接受 □		
	大气环境防护距离	距（ / ）厂界最远（ / ）m		
	污染源年排放量	乙醛：（3.7）t/a SO_2：（2.29）t/a NO_X：（30.11）t/a 非甲烷总烃：（6.51）t/a 颗粒物：（5.47）t/a		
注：“□”，填“√”；“（ ）”为内容填写项				

6.2.2 地表水环境

改建项目产生的废水主要为汽提塔废水、熔体过滤器及造粒机系统清洗废水和循环冷却水站排水。改建项目建成后，依托现有废水收集及处理系统，收集后一同送至仪化厂区生化装置东区处理，废水经处理后满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值后直排长江。

目前，生化装置东区污水处理能力 7.8 万 t/d，污水进曝气池的浓度为 COD≤700mg/L，采用活性污泥法处理，实际处理水量约 4.8 万 t/d，富余处理能力 3 万 t/d；改建项目需要处理的水量为 462.02m^3/d（待本项目投产后，聚酯十四单元瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元膜级聚酯切片装置关停，废水量将实现 323802t/a（972.38t/d）的削减，废水排放量将有所削减），生化装置东区从水量方面能接纳本项目废水。因此，改建项目正常排放不会影响长江仪征段水源地和渔业区的功能要求。

6.2.3 固体废物

6.2.3.1 固体废弃物产生情况及其分类

改建项目产生的固体废弃物包括：真空捕集废渣、废浆块、聚酯颗粒物、定期作业及故障处理等废料、废弃铂催化剂、废机油和废布袋。对照《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330-2017）的规定，改建项目固体废物/副产物分析结果汇总具体见表 6.2-23。改建项目危险废物产生及排放源强汇总见表 6.2-24。

表 6.2-23　改建项目固体废物/副产物分析结果汇总表

序号	名称	产生装置	产生设备	形态	主要成分	产生量（t/a）	种类判断		
							固体废物	副产品	判定依据
1	真空捕集废渣 S1	液相聚酯装置	废渣罐	固	聚酯	10	√		《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）
2	废浆块 S2		造粒机	固	聚酯	212.1	√		
3	聚酯颗粒物（氮气再生系统）S3		氮气再生系统	固	聚酯	44	√		
4	定期作业、故障处理等废料 S4		冷却器	固	聚酯	802.8	√		
5	聚酯颗粒物（冷却器）S5		冷却器	固	聚酯	44	√		
6	废弃铂催化剂	低温脱醛装置	铂催化床	固	含铂催化剂	1.875/5a	√		
7	废机油	生产装置		液	矿物油	1.7	√		
8	废布袋	布袋除尘器		固	废布袋	0.2	√		

注：根据《固体废物鉴别标准　通则》（GB34330-2017）中“6.1　以下物质不作为固体废物管理：a)任何不需要修复和加工即可用于其原始用途的物质，或者在产生点经过修复和加工后满足国家、地方制定或行业通行的产品质量标准并且用于其原始用途的物质。”改建项目废碱液 S6 小流量缓慢排入污水系统，调节生产污水酸碱度，因此废碱液不作为固体废物管理。

表 6.2-24　改建项目危险废物产生及排放源强一览表

序号	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	产生工序	形态	有害成分	产废周期	危险特性	污染防治措施
1	废弃铂催化剂	HW50	261-151-50	1.875/5a	低温脱醛	固	金属铂等	5 年	T	委托有资质单位处理
2	废机油	HW08	900-249-08	1.7	设备维修	液	废矿物油	3 个月	T，I	
3	废布袋	HW49	900-041-49	0.2	废气处理	固	树脂粉	半年	T/In	

改建项目生产过程中固废产生和处置情况汇总见下表。

表 6.2-25　改建项目固体废物分析结果汇总表

序号	副产物名称	属性	产生设备	形态	组分	产生量（t/a）	废物代码	处置方式
1	真空捕集废渣	一般固废	液相聚酯装置	固	聚酯	10	170-999-49	外售处理
2	废浆块	一般固废		固	聚酯	212.1	170-999-49	外售处理
3	聚酯颗粒物（氮气再生系统）	一般固废		固	聚酯	44	170-999-49	外售处理
4	定期作业、故障处理等废料	一般固废		固	聚酯	802.8	170-999-49	外售处理
5	聚酯颗粒物（冷却器）	一般固废		固	聚酯	44	170-999-49	外售处理
6	废弃铂催化剂	危险固废	低温脱醛装置	固	含铂催化剂	1.875/5a	261-151-50	委托有资质单位处理
7	废机油	危险固废	设备维修	液	矿物油	1.7	900-249-08	
8	废布袋	危险固废	废气处理	固	废布袋	0.2	900-041-49	

6.2.3.2 固废处置情况

1、危险固废

按照《固体废物申报登记指南》和《国家危险废物名录》（2021 版），改建项目废弃铂催化剂、废机油和废布袋为危险废物，均委托有资质单位处理。

2、一般固废

改建项目一般固废主要为真空捕集废渣 S1、废浆块 S2、聚酯颗粒物 S3（氮气再生系统）和 S5（冷却器）、定期作业及故障处理等废料 S4。具体处置情况见表 6.2-25。

6.2.3.3 固体废物环境影响分析

改建项目危险废物产生后采用直接装桶和装袋密闭的方式进行储存，废弃铂催化剂、废机油和废布袋在公司危废收集中心进行暂存后再经汽车运输至有资质的单位处置，运输过程中均保持危废包装容器的密闭性。因此，从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所，再经厂区外运送至处置单位过程中均不易发生产生散落和泄漏。

1、危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

改建项目危险废物贮存依托公司危废收集中心，占地面积为 972m^2。现有公司危废

收集中心设置有标志牌，地面与裙角均采用了防渗材料建造，设置了耐腐蚀的硬化地面，地面无裂缝，并建设有围堰和泄漏液体收集设施，整个危险废物贮存场做到“防风、防雨、防晒”，并由专人管理和维护，符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单（2013 年修订）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）的要求，确保不会对地下水、地表水和土壤产生不利影响。

2、运输过程的环境影响分析

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

3、委利用或者处置的环境影响分析

改建项目危险废物可以委托扬州东晟固废环保处理有限公司进行处置。

扬州东晟固废环保处理有限公司对危险固体废物的处理方式主要为焚烧处理，目前已建成。扬州东晟固废环保处理有限公司可具备年处置危险废物可达 26400 吨/年的规模和能力，拟核准经营范围为医药废物 HW02、废药物、药品 HW03、农药废物 HW04、木材防腐剂废物 HW05、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、热处理含氰废物 HW07、废矿物油与含矿物油废物 HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液 HW09、精（蒸）馏残渣 HW11、染料、涂料废物 HW12、有机树脂类废物 HW13、感光材料废物 HW16、表面处理废物 HW17（336-064-17）、含金属羰基化合物废物 HW19、无机氟化物废物 HW32、无机氰化物废物 HW33、废酸 HW34、废碱 HW35、石棉废物 HW36、有机磷化合物废

物 HW37、有机氰化物废物 HW38、含酚废物 HW39、含醚废物 HW40、含有机卤化物废物 HW45、其他废物 HW49（900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49)、废催化剂 HW50（275-009-50、276-006-50、263-013-50、261-151-50、261-183-50、900-048-50）。扬州东晟固废环保处理有限公司现危险废物处理量为 10000 吨，而改建项目需送至扬州东晟固废环保处理有限公司处置的危险废物量为 2.075 吨/年（含铂催化剂更换周期为 5 年，更换量为 1.875t/次，按照 5 年周期进行折算，平均每年为 0.375t），产生量小，扬州东晟固废环保处理有限公司能够满足改建项目危险废物的处理需求。

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

6.2.4 噪声环境

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

6.2.4.1 噪声源强

改建项目噪声源强情况见下表。

表 6.2-26　改建项目主要设备噪声声级表

序号	设备	台/套	等效声级 dB（A）	距最近厂界位置（m）	治理措施	降噪效果 dB（A）
1	熔体输送泵	6	85	880	隔声、基础减震	≥20dB(A)
2	熔体增压泵	12	85	872	隔声、基础减震	≥20dB(A)
3	造粒机	6	92	850	隔声、基础减震	≥25dB(A)
4	组合式空调	13	78	892	隔声、基础减震	≥20dB(A)
5	除尘器	4	90	885	隔声、基础减震	≥20dB(A)

6.2.4.2 声环境影响预测

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

1、预测模式

根据声环境评价导则的规定，选用预测模式，应用过程中将根据具体情况作必要简

化。

（1）单个室外的点声源倍频带声压级

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

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

式中：L*w*—倍频带声功率级，dB；

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

A—倍频带衰减，dB；

A_{div}—几何发散引起的倍频带衰减，dB；

A_{atm}—大气吸收引起的倍频带衰减，dB；

A_{gr}—地面效应引起的倍频带衰减，dB；

A*bar*—声屏障引起的倍频带衰减，dB；

A*misc*—其他多方面效应引起的倍频带衰减，dB。

（2）室内声源等效室外声源倍频带声压级

$$L_{p2} = L_{P1} - (TL + 6)$$

$$L_{P1} = L_W + 10\lg(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R})$$

式中：L_{p2} 室外某倍频带的声压级；

L_{p1} 室内某倍频带的声压级；

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

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

r—声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

（3）室内声源在围护结构处的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{P1i}(T) = 10\lg(\sum_{j=1}^{N} 10^{0.1L_{P1ij}})$$

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

L_{P1ij}—室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N—室内声源总数。

（4）室内声源在室外围护结构处的 i 倍频带叠加声压级

$$L_{P2i}(T) = L_{P1i}(T) - (TL_i + 6)$$

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

TL_i—围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

（5）声源在预测点产生的等效声级

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

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{Ai}—声源在预测点产生的 A 声级，dB(A)；

T—预测计算的时间段，s；

t_i—i 声源在 T 时段内的运行时间，s。

（6）预测点的预测等效声级

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

式中：L_{eqg}—建设项目声源在预测点的等效声级贡献值，dB(A)；

L_{eqb}—预测点的背景值，dB(A)。

（7）点声源的几何发散衰减

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

式中：$L_{p(r)}$—建设项目声源在距离声源点 r 处值，dB(A)；

$L_{p(ro)}$—建设项目声源值，dB(A)；

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

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

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

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

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

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

2、预测结果

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

表 6.2-27　厂界各测点声环境预测结果

（涉及商业秘密，此处删除）

测点序号	昼　间 dB(A)				夜　间 dB(A)			
	背景值	贡献值	预测值	评价结果	背景值	贡献值	预测值	评价结果
Z1		31	56.2	达标		31	48.9	达标
Z2		31	56.5	达标		31	47.9	达标
Z3		31	57.6	达标		31	47.7	达标
Z4		31	56.3	达标		31	47.3	达标
Z5		38	55.8	达标		38	48.7	达标
Z6		31	56.5	达标		31	49.8	达标
Z7		36	57.6	达标		36	48.3	达标
Z8		24	56.5	达标		24	49.5	达标
Z9		36	57.5	达标		36	47.4	达标
Z10		31	57.1	达标		31	48.5	达标
Z11		36	57.0	达标		36	48.1	达标
Z12		24	57.6	达标		24	47.9	达标

注：背景值选取监测中的最大值。

6.2.4.3 评价标准

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

6.2.4.4 评价结论

仪化公司厂界各测点昼夜间噪声预测值满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类。因此，改建项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。

6.2.5 地下水环境

根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）要求，地下水二级评价选择采用数值法或解析法进行影响预测，本次地下水环境影响预测评价采用数值法。

6.2.5.1 调查评价范围确定

改建项目位于江苏省扬州市仪征市，根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）的要求，对项目区污染物迁移规律进行数值模拟。根据《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）的要求，对厂区污水收集池泄露进行数值模拟。在充分结合水资源分区、水系分布，考虑区域地质、水文地质、环境地质条件以及项目工程对地下水环境影响评价和预测要求确定本次模拟区范围，以东侧、南侧的河流为边界划定水文地质单元，评价范围为 15.28km^2，具体见下图。

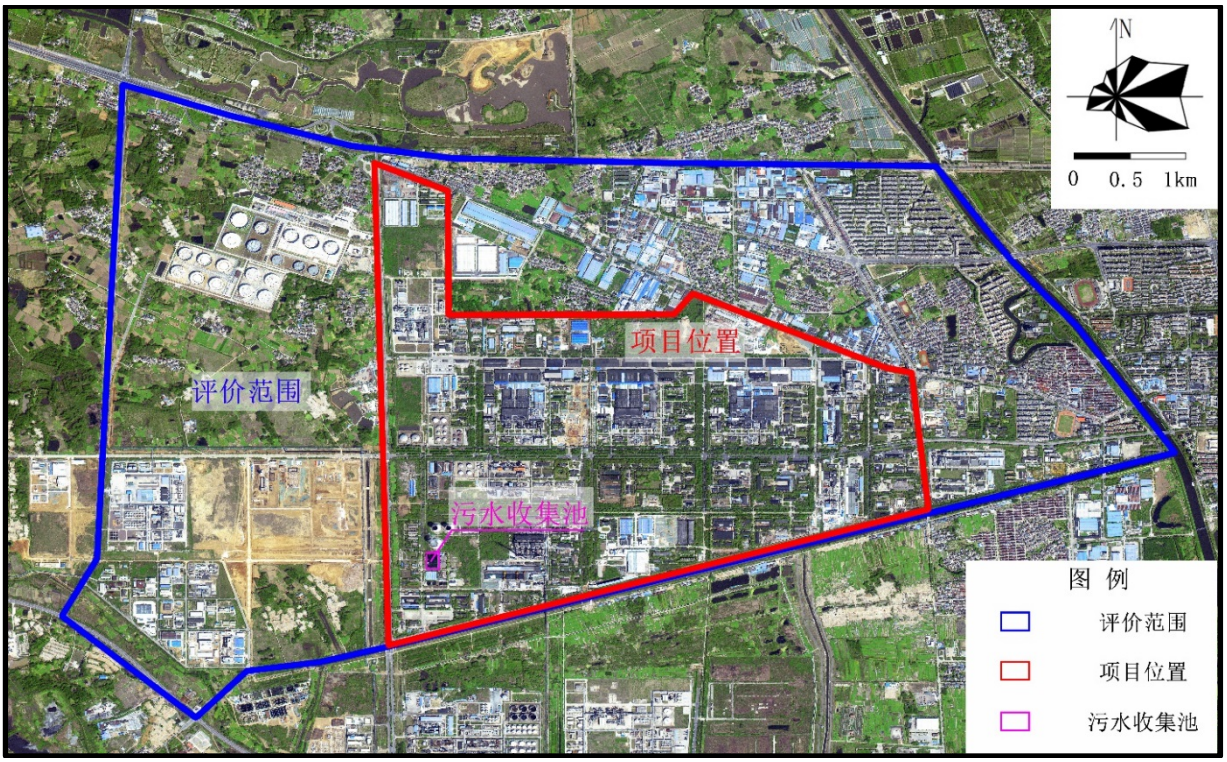


图 6.2-30　地下水环境调查评价范围

6.2.5.2 水文地质条件调查与评价

1、研究区地层概况

仪化公司前期做过详细的岩土工程勘察工作，水文地质勘探孔平面示意见下图，根据现场钻孔勘探资料，在勘探深度范围内所见土层，自上而下划分为 4 个层，现场描述评价如下：

（1）层素填土：场区普遍分布，灰色-灰黄色，松散-稍密，以粉质粘土为主，局部有少量碎块石，块石砾径 2~3cm，厚度约为 0.50m。

（2）层粉土：灰黄色，稍湿，稍密，夹少量粉砂，厚度为 1.25~1.50m,平均 1.37m。

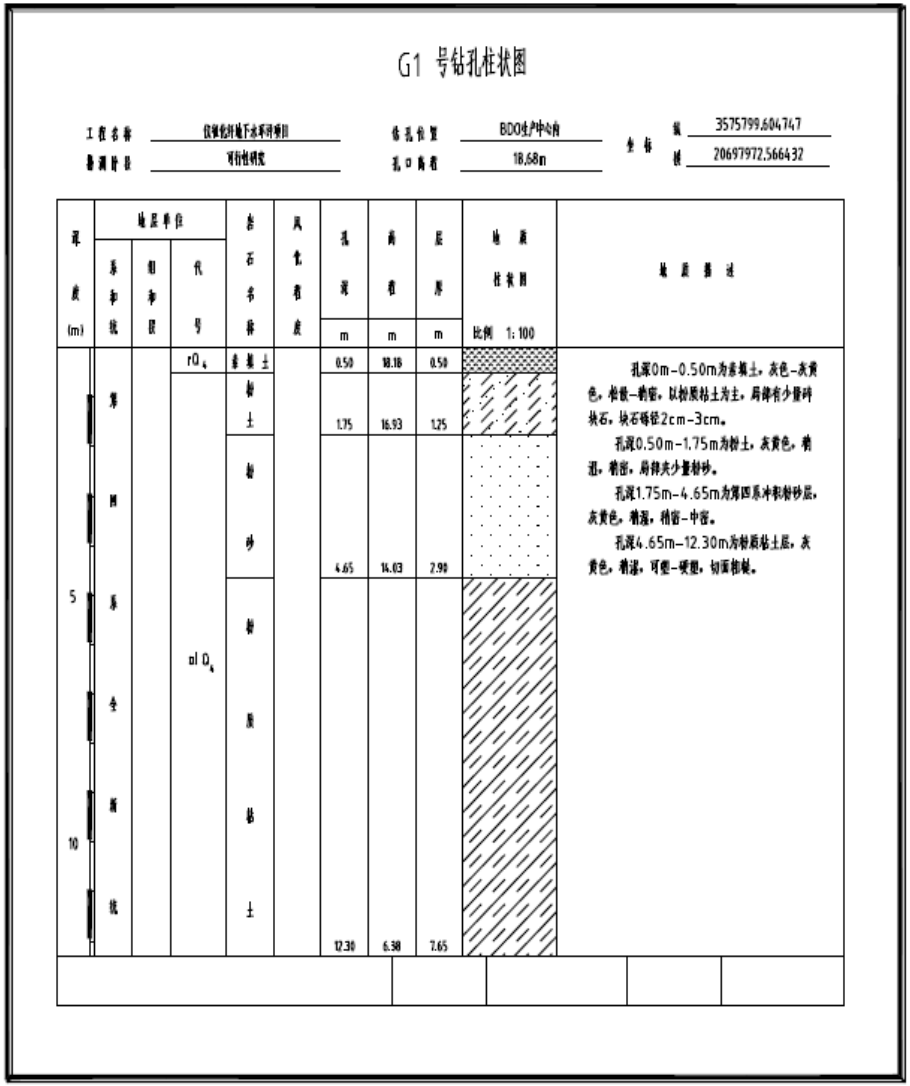
（3）层粉砂：灰黄色，稍湿，稍密，厚度为 2.50~2.90m，平均 2.70m。

（4）层粉质粘土：灰黄色，稍湿，可塑-硬塑，切面粗糙，场区普遍分布，本次钻孔揭露厚度为 7.20~7.65m，平均 7.42m。

根据前期现场钻孔编录资料，获得了厂区内各地层的厚度，根据层厚可作出厂区钻孔柱状图和水文地质剖面图。



图 6.2-31　水文地质勘探孔平面示意图


G1 号钻孔柱状图
工程名称 仪征化纤地下水环评项目
勘测阶段 可行性研究
钻孔位置 BDO生产中心南
孔口高程 18.68m
坐标 纵 3575799.604747
横 20697972.566432
地层单位
系 统
组 段
代 号
岩石名称
风化程度
孔深 m
高程 m
层厚 m
地质柱状图 比例 1:100
地质描述
rQ4
亚粘土
粘土
粉砂
粉质粘土
alQ4
0.50 18.18 0.50
1.75 16.93 1.25
4.65 14.03 2.90
12.30 6.38 7.65
孔深0m-0.50m为亚粘土，灰色-灰黄色，松散-稍密，以粉质粘土为主，局部有少量碎块石，块石粒径2cm-3cm。
孔深0.50m-1.75m为粉土，灰黄色，稍湿，稍密，局部夹少量粉砂。
孔深1.75m-4.65m为第四系冲积粉砂层，灰黄色，稍湿，稍密-中密。
孔深4.65m-12.30m为粉质粘土层，灰黄色，稍湿，可塑-硬塑，切面粗糙。

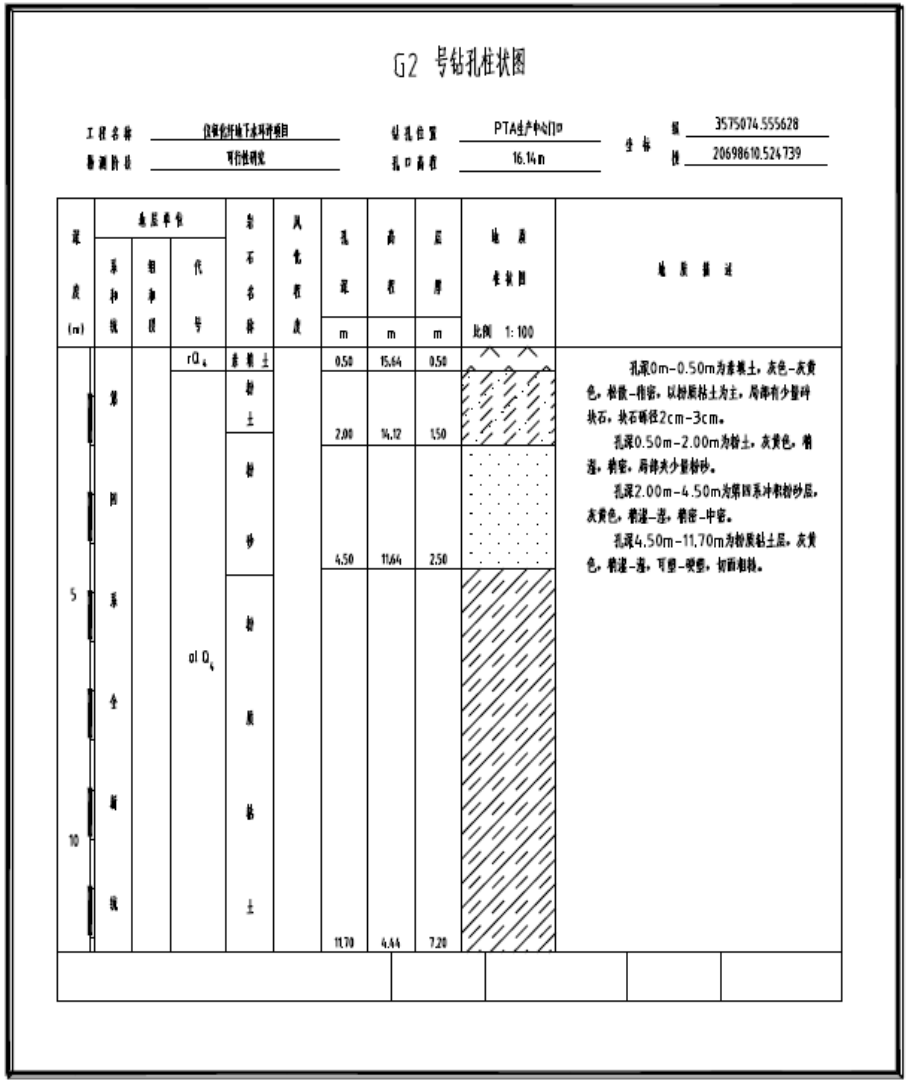

G2 号钻孔柱状图
工程名称 仪征化纤地下水环评项目
勘测阶段 可行性研究
钻孔位置 PTA生产中心门口
孔口高程 16.14m
坐标 纵 3575074.555628
横 20698610.524739
地层单位
系 统
组 段
代 号
岩石名称
风化程度
孔深 m
高程 m
层厚 m
地质柱状图 比例 1:100
地质描述
rQ4
亚粘土
粘土
粉砂
粉质粘土
alQ4
0.50 15.64 0.50
2.00 14.12 1.50
4.50 11.64 2.50
11.70 4.44 7.20
孔深0m-0.50m为亚粘土，灰色-灰黄色，松散-稍密，以粉质粘土为主，局部有少量碎块石，块石粒径2cm-3cm。
孔深0.50m-2.00m为粉土，灰黄色，稍湿，稍密，局部夹少量粉砂。
孔深2.00m-4.50m为第四系冲积粉砂层，灰黄色，稍湿-湿，稍密-中密。
孔深4.50m-11.70m为粉质粘土层，灰黄色，稍湿-湿，可塑-硬塑，切面粗糙。

图 6.2-32　钻孔柱状图

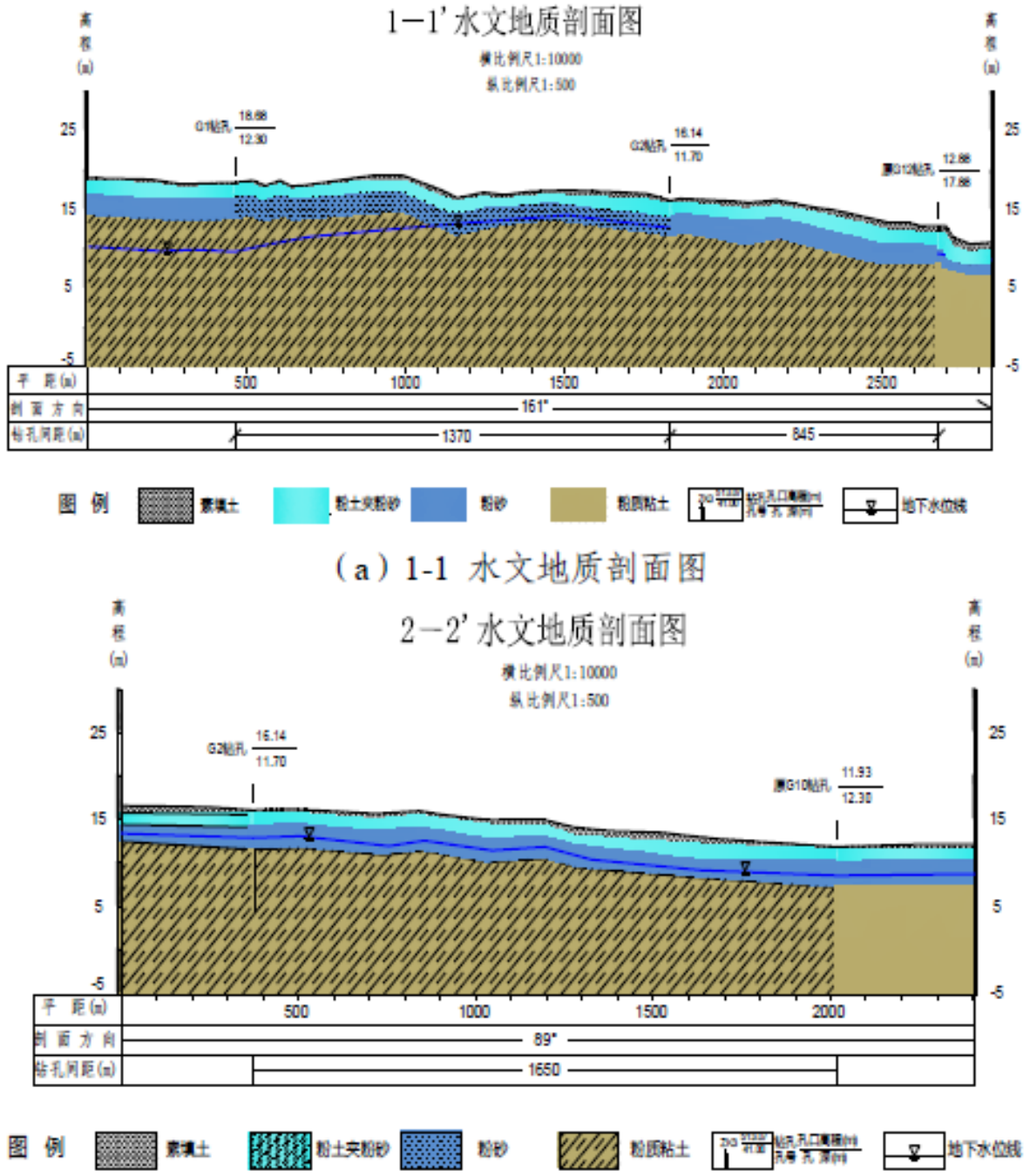


图6.2-33　水文地质剖面图

2、水文地质

（1）地下水补径排及动态特征

区内地下水补给来源主要有大气降水入渗补给，地表水的渗漏补给，农田灌溉水回渗补给和含水层组之间的相互补给。区内气候温暖湿润，降雨量充沛，平原和岗地主要通过孔隙或孔隙裂隙垂直面状渗入。评价区径流条件良好。蒸发、地下径流和人工开采为地下水的主要排泄方式。

（2）地下水类型

研究区地貌上属于长江漫滩平原，浅表部松散沉积层为长江河水所带泥沙堆积而成，依据水文地质勘察钻探成果，地层在垂向上有较大差异，表层为素填土，以粉质粘土为主；下部为粉砂层，成分以石英、长石为主，顶部土质不均匀；粉砂层下部为连续稳定分布的粉质粘土-粘土层，土质均匀，圆砾含量 45%～95%，细中砂充填，厚度 15.0m 左右；底部为强-中等风化泥岩。

依据上述松散地层沉积规律和地下水埋藏特征，场地内的孔隙水可划分为潜水和微承压水，潜水赋存于表层填土及下部的粉砂层中，因含水层厚度较薄，土层颗粒较细，单井涌水量一般 10～30m^3/d，富水性极弱，微承压水赋存于下部圆砾层中，细中砂充填，单井涌水量一般 300～500m^3/d 左右，富水性较好。

6.2.5.3 水文地质概念模型

水文地质概念模型是在综合分析地下水系统的基础上，对模拟区地质、含水层实际的边界条件、内部结构、渗透性质、水力特征和补给排泄等水文地质条件进行科学地综合、归纳和加工，从而对一个复杂的水文地质实体进行概化，便于进行数学或者物理模拟。因此，建立水文地质概念模型主要应该考虑如下几个方面：概化后的模型应该具备反应研究区水文地质原型的功能；概化后的各类边界条件应符合研究区地下水流场特征；概化后的模型边界应该尽量利用自然边界；人为边界性质的确定应从不利因素考虑等。

该地区河流与地下水水力联系较好，因此确定东侧以胥浦河为定水头边界，南侧以胥浦河支流为定水头边界，西侧和北侧为定流量边界。模型上边界为地表，其高程根据野外实际测量确定。通过该边界，地下水含水层系统与大气降雨产生水量交换。下边界以透水性较差的粉质粘土层为隔水边界。

6.2.5.4 数学模型

1、地下水水流模型

对于非均质、各向异性、空间三维结构、非稳定地下水流系统：

$$\begin{cases} \mu_s \dfrac{\partial h}{\partial t} = \dfrac{\partial}{\partial x}\left(K_x \dfrac{\partial h}{\partial x}\right) + \dfrac{\partial}{\partial y}\left(K_y \dfrac{\partial h}{\partial y}\right) + \dfrac{\partial}{\partial z}\left(K_z \dfrac{\partial h}{\partial z}\right) + W \\ h(x,y,z,t) = h_0(x,y,z) \qquad (x,y,z) \in \Omega, t = 0 \\ h(x,y,z,t)|_{\Gamma_1} = h(x,y,z,t) \qquad (x,y,z) \in \Gamma_1,\ t \geq 0 \\ k \dfrac{\partial h}{\partial \vec{n}}\Big|_{\Gamma_2} = q(x,y,z,t) \qquad (x,y,z) \in \Gamma_2,\ t > 0 \end{cases}$$

式中，Ω 为模型模拟区；h 为含水层的水位(m)；K_x、K_y、K_z分别为 x、y、z 方向的渗透系数(m/d)；μ_s为贮水率（1/m）；W 为含水层的源汇项(m3/d)；$h_0(x,y,z)$为已知水位分布(m)；Γ_1为渗流区域的一类边界；Γ_2为渗流区域的二类边界；n 为边界Γ_2的外法线方向；k 为三维空间上的渗透系数张量(m/d)；$q(x,y,z,t)$为定义为二类边界上已知流量函数，流入为正、流出为负、隔水边界为 0。

（2）地下水水质模型

地下水水质模型污染物控制方程可表示为

$$\begin{cases} R\theta \dfrac{\partial C}{\partial t} = \dfrac{\partial}{\partial x_i}\left(\theta D_{ij} \dfrac{\partial C}{\partial x_j}\right) - \dfrac{\partial}{\partial x_i}(\theta v_i C) - WC_s - WC - \lambda_1 \theta C - \lambda_2 \rho_b \bar{C} \\ C(x,y,z,t) = C_0(x,y,z) \qquad (x,y,z) \in \Omega, t = 0 \\ C(x,y,z,t)|_{\Gamma_1} = C(x,y,z,t) \qquad (x,y,z) \in \Gamma_1,\ t \geq 0 \\ \theta D_{ij} \dfrac{\partial C}{\partial x_j}\Big|_{\Gamma_2} = f_i(x,y,z,t) \qquad (x,y,z) \in \Gamma_2,\ t > 0 \end{cases}$$

式中，R 为迟滞系数，无量纲；ρ_b 为介质密度（kg/(dm)^3）；θ 为介质孔隙度，无量纲；c 为组分浓度，（g/kg）；$\bar{C}$为介质骨架吸附的溶质浓度（g/kg）；t 为时间（d）；D_{ij} 为水动力弥散系数张量（m^2/d）；v_i 为地下水渗流速度张量（m/d）；W 为水流的源汇项（1/d）；C_s 为组分的浓度（g/L）；λ_1 为溶解相一级反应速率（1/d）；λ_2 吸附相反应速率（1/d）；$C_0(x,y,z)$为已知浓度分布；Ω 为模型模拟区；Γ_1为给定浓度边界；$C(x,y,z,t)$为定浓度边界上的浓度分布；Γ_2为通量边界；$f_i(x,y,z,t)$为边界Γ_2上已知的弥散通量函数。

6.2.5.5 模型概化

1、三维模型

根据研究区地层分布，以粉质黏土层为隔水层底板，自上而下可分为 4 层，分别是素填土、粉土、粉砂以及粉质粘土层。运用 Feflow 建立三维地质模型，将三维模型概化为四层五片。利用三角剖分对评价区域进行离散，剖分 7676 个节点，5045 个单元网格，模型剖分见下图。

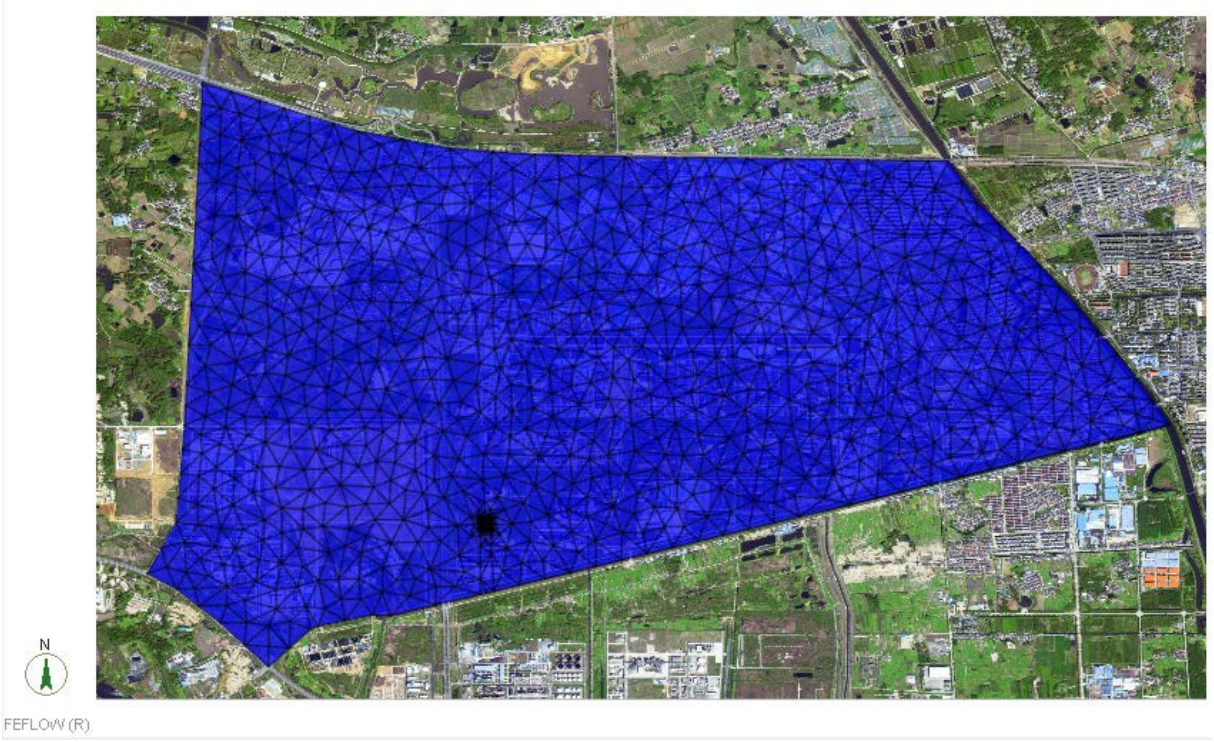


图 6.2-34　模拟区网格剖分图

2、初始和边界条件

边界条件：评价区东侧和南侧为河流，定义为定水头边界，其它边界设置为定流量边界。地表接受降雨补给，排泄以蒸发排泄为主。下边界以粉质粘土层为底板，其岩性完整，设置成相对隔水层。

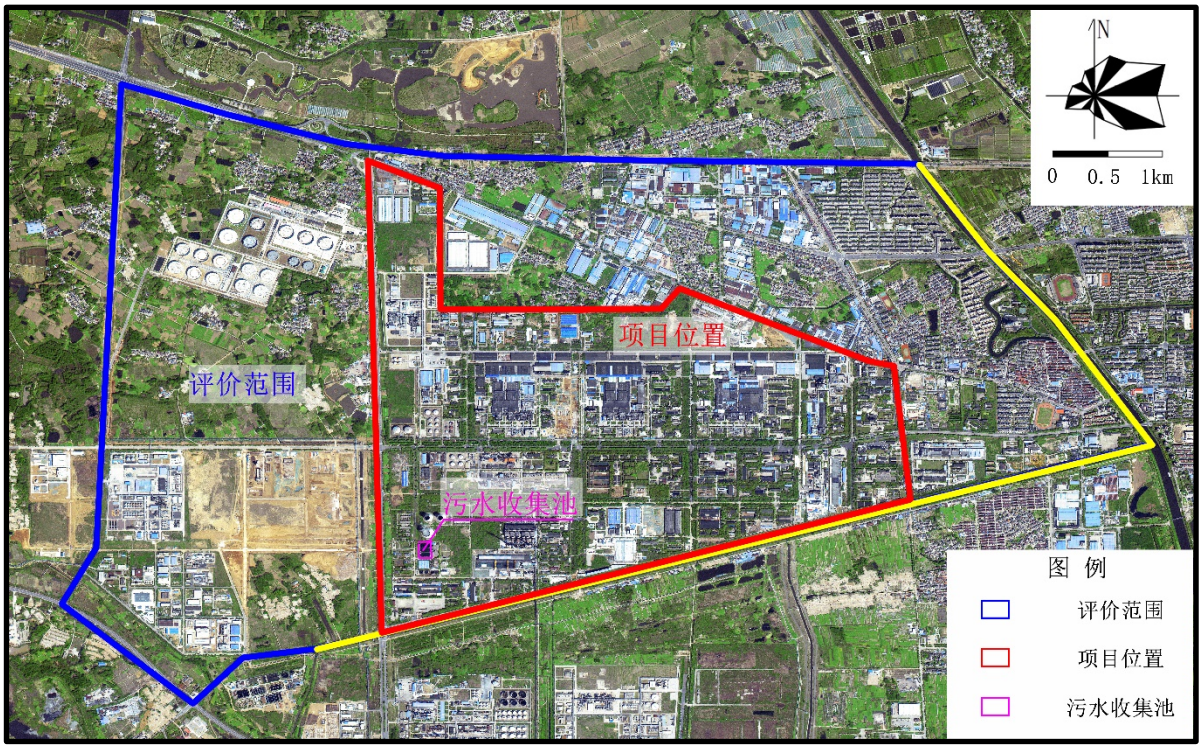


图 6.2-35　评价区边界条件

初始条件：根据模拟区的钻孔水文地质资料，设置模拟的初始水位。以地下水现状检测数据，对评价范围设置初始浓度。其初始流场如图 6.2-36 所示，COD 初始浓度如图 6.2-37 所示，氨氮初始浓度如图 6.2-38 所示。

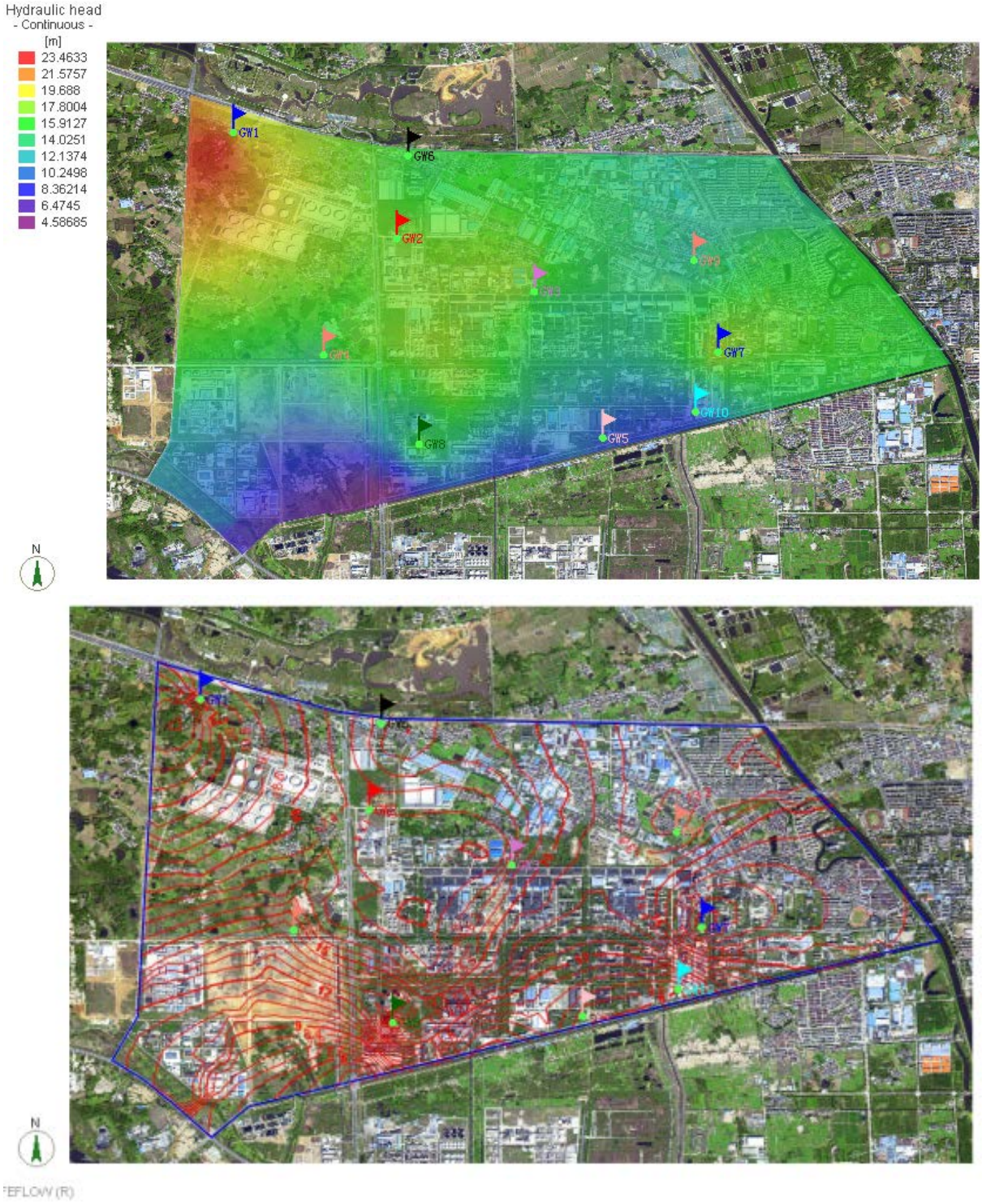


图 6.2-36　初始流场图

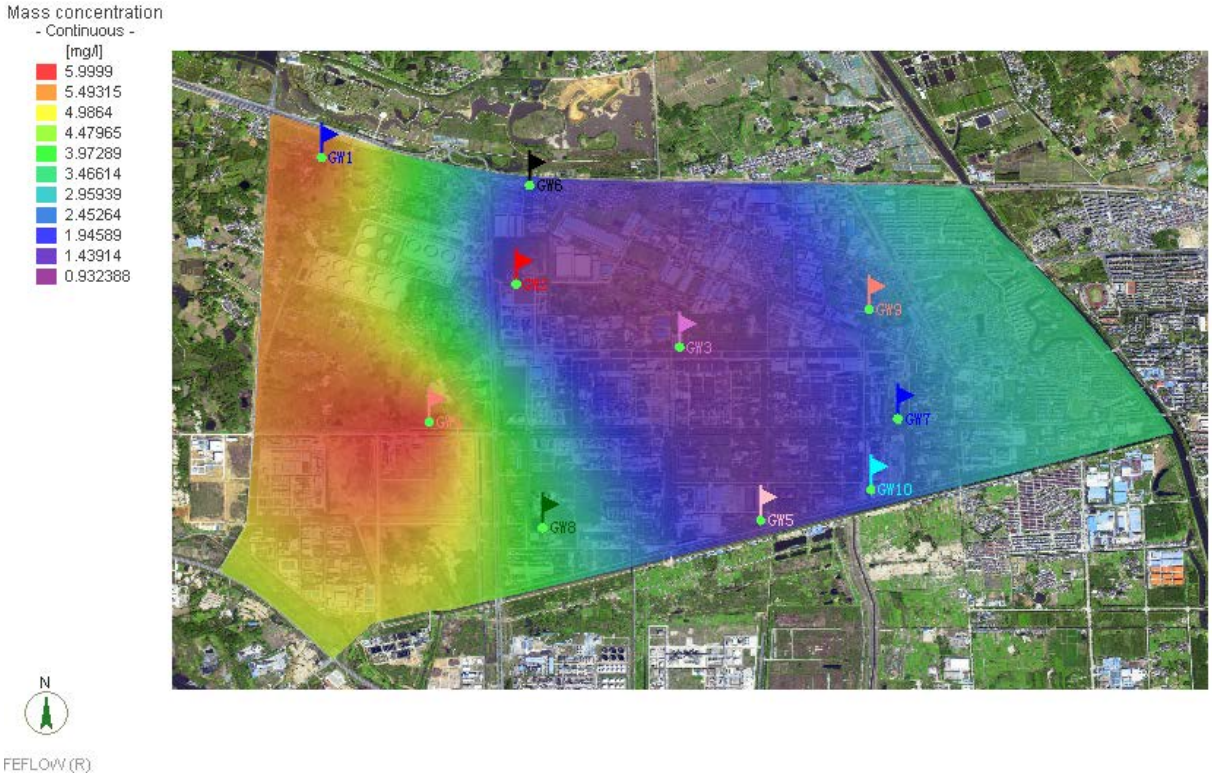


图 6.2-37　COD 初始浓度图

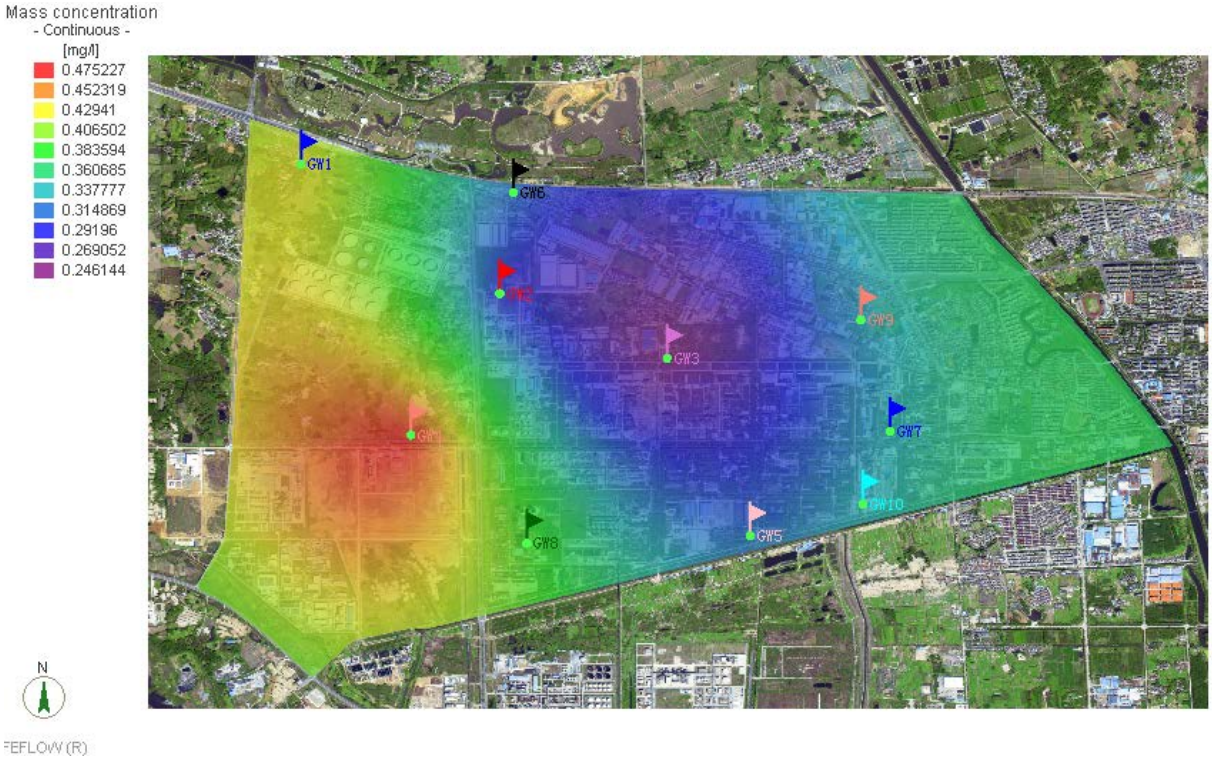


图 6.2-38　氨氮初始浓度图

3、模型参数

（1）参照《环境影响评价技术导则　地下水环境》（HJ610-2016）附录 B 所给的经

验值对地层参数进行赋值，其中粘土层水平方向渗透系数取 0.1m/d，垂向和水平方向渗透系数比值取 0.1，平均给水度为 0.02。

（2）纵向弥散系数

由于污染物在地下水中的弥散系数可分为分子扩散作用和机械弥散作用，本次计算采用郭东屏等主编的《地下水动力学》中的近似计算公式，考虑评价区地下水流速较大，纵向弥散系数≈20×污染组分在地下水中的分子扩散系数，污染组分在地下水中的分子扩散系数采用经验值。

（3）横向弥散系数

对于弥散作用，一般来讲，纵向弥散系数/横向弥散系数＝5～24，本次取值 5。

6.2.5.6 地下水环境影响预测

1、预测时段

模拟时间为导则规定地下水环境影响预测时段应选取可能产生地下水污染的关键时段，至少包括污染发生后 100d、1000d，服务年限或能反映特征因子迁移规律的其他重要的时间节点。

结合工程特征与环境特征，预测污染发生 100d、1000d、10a 及 20a 后污染物迁移情况，重点预测对地下水环境保护目标的影响。

2、预测情景

（1）正常工况

正常工况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为污水收集池、罐体等跑冒漏滴漏。改建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，计算预测污染物的迁移。

（2）非正常工况

根据改建项目工程分析和建设特点，考虑使用项目污水收集池作为对地下水影响的风险源，即考虑污水收集池泄露对地下水的影响。若设备出现故障、污水池发生开裂、渗漏等现象，在这几种非正常工况下，污水收集池的废水将对地下水造成点源或面源污染，污染物可能下渗至包气带从而在潜水含水层中进行运移。

3、预测因子

根据建设项目工程特点，结合情景设置内容，选取污染物浓度相对较高或是有代表

性的污染物作为预测模拟因子。因此本次地下水环境影响预测评价中，选取 COD 和氨氮作为预测因子，模拟其在地下水系统中随时间的迁移过程。模拟其发生泄漏后在地下水系统中随时间迁移过程，预测时长为 100d、1000d、10a 和 20a。

表 6.2-28　非正常工况下地下水污染源强

特征污染物	泄漏量 kg/d	初始浓度 mg/L
COD	0.00260	265
氨氮	0.00392	40

6.2.5.7 预测结果分析

1、正常工况

（1）COD

正常工况下，COD 的 100d、1000d、10a 和 20a 的迁移状况见下图。



（a）100d 迁移范围



（b）1000d 迁移范围



（c）10a 迁移范围



（d）20a 迁移范围

图 6.2-39　正常工况 COD 迁移范围图

（2）氨氮

正常工况下，氨氮的 100d、1000d、10a 和 20a 的迁移状况见下图。



（a）100d 迁移范围



（b）1000d 迁移范围



（c）10a 迁移范围



（d）20a 迁移范围

图 6.2-40　正常工况氨氮迁移范围图

2、非正常工况

（1）COD

非正常工况下，COD 的 100d、1000d、10a 和 20a 的迁移状况见下图。



（a）100d 迁移范围



（b）1000d 迁移范围

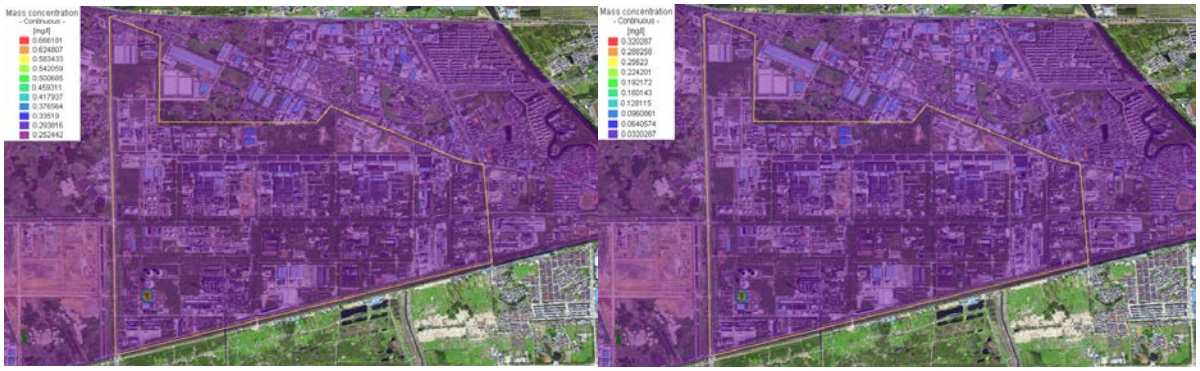


（c）10a 迁移范围　　（d）20a 迁移范围

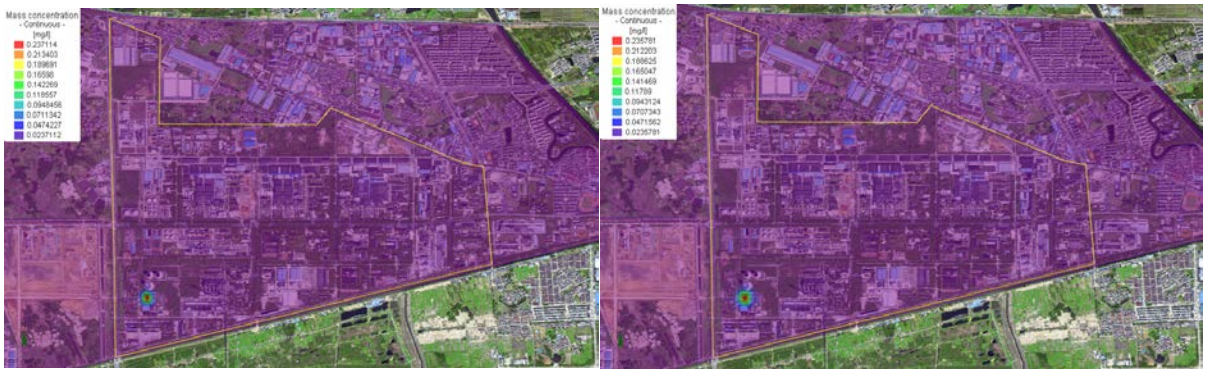
图 6.2-41　非正常工况 COD 迁移范围图

（2）氨氮

非正常工况下，氨氮的 100d、1000d、10a 和 20a 的迁移状况见下图。



（a）100d 迁移范围　　（b）1000d 迁移范围



（c）10a 迁移范围　　（d）20a 迁移范围

图 6.2-42　非正常工况氨氮迁移范围

正常工况和非正常工况下，污染物 COD 和氨氮在 100d、1000d、10a 和 20a 时的最远迁移距离见下表。

表 6.2-29　污染物最远迁移距离表　单位：mg/L

时间	正常工况		非正常工况	
	COD	氨氮	COD	氨氮
100d	/	/	11.2	7.9

1000d	/	/	31.5	24.2
10a	/	/	42.7	38.1
20a	/	/	61.3	56.7

正常工况和非正常工况下，污染物 COD 和氨氮在 100d、1000d、10a 和 20a 时的迁移浓度见下表。

表 6.2-30　污染物迁移浓度表　单位：mg/L

时间	正常工况				非正常工况			
	COD		氨氮		COD		氨氮	
	泄露中心点浓度最大值	迁移影响边界浓度最小值	泄露中心点浓度最大值	迁移影响边界浓度最小值	泄露中心点浓度最大值	迁移影响边界浓度最小值	泄露中心点浓度最大值	迁移影响边界浓度最小值
100d	250.525	0.788919	250.525	0.788919	4.95332	1.58273	0.666181	0.252442
1000d	245.78	0.851975	245.78	0.851975	2.71959	0.262113	0.320287	0.0320287
10a	234.068	1.09456	234.068	1.09456	1.51659	0.139192	0.237114	0.0237112
20a	230.363	0.933423	230.363	0.933423	0.688147	0.0550456	0.235781	0.0235781

6.2.5.8 地下水环境影响评价结论

1、通过污水收集池泄露情况下污染物（COD、氨氮）迁移范围图可以发现，正常工况下污染物发生泄露的可能性较小，发生泄露（非正常工况）时污染物主要分布在泄露设施附近。其中，20a 时 COD 最远迁移距离为 61.3m，未超过厂界范围。

2、正常工况下，污染物集中分布在污水收集池中，污染物浓度变化较小。非正常工况下，污染物 COD 在 100d 时泄露中心点浓度最大值为 4.95332mg/L，满足《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准。1000d 时泄露中心点浓度最大值为 2.71959mg/L，满足《地下水质量标准》Ⅲ类标准。污染物氨氮在 100d 时泄露中心点浓度最大值为 0.666181mg/L，满足《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准。1000d 时泄露中心点浓度最大值为 0.320287mg/L，满足《地下水质量标准》Ⅲ类标准。可以发现，泄露发生时间较短情况下，由于污染物浓度较大，主要影响到泄露设施周边较近的距离。当泄露发生影响时间较长情况下，污染物的浓度影响距离相对较远。

3、污染物对地下水的影响范围和距离大小主要取决于污染物渗漏量的大小、污染因子的浓度、地下水径流的方向、水力梯度、含水层的渗透性和富水性，以及弥散度的大小。改建项目所在区域受地形影响较大，污染物在泄露发生的情况下，主要集中在泄漏点周边，对周边区域未产生较大的影响。但企业应加强日常管理，发现并及时修复破损的防渗区，以避免污染物的泄露造成地下水的污染。

6.2.6 土壤环境

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

改建项目产生的废水主要为汽提塔废水、熔体过滤器及造粒机系统清洗废水和循环水站排水，生活污水不新增。

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

表 6.2-31　建设项目土壤环境影响类型与影响途径表

不同时段	污染影响型		
	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
运营期	✓		

注：在可能产生的土壤环境影响类型处打“✓”

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

表 6.2-32　项目土壤环境影响源及影响因子识别表

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

根据《环境影响评价导则　土壤环境（试行）》（HJ964-2018）：“污染影响型建设项目，其评价工作等级为一级、二级的，预测方法可参见附录 E 或进行类别分析。”

本项目类比企业现有《中国石化仪征化纤有限责任公司年产 300 万吨 PTA 项目环境影响报告书》，仪化公司 PTA 部现有两条生产线目前已运行约 24 年，根据改建项目所在地 PTA 部土壤及地下水环境质量现状调查数据，数据显示 PTA 部土壤中挥发性有机物、半挥发性有机物含量均低于《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值，现有 PTA 部土壤环境质量总体良好，废气处理装置正常运行过程对土壤环境影响在接受范围内。

改建项目实施后对土壤的影响途径没有发生变化，主要体现在废气处理装置非正常

状况下的大气沉降影响，可通过采取源头控制、过程防控等措施对项目所在地土壤环境进行保护，同时加强运营管理，定期巡检，确保污染物妥善收集处置，最大限度杜绝事故发生。本项目正常排放情况下，基本不会对土壤产生明显的污染，不会改变土壤的环境质量，在采取保护措施后环境影响可行。土壤环境影响评价自查见下表。

表 6.2-33　土壤环境影响评价自查表

工作内容		完成情况				备注
影响识别	影响类型	污染影响型☑；生态影响型☐；两种兼有☐				
	土地利用类型	建设用地☑；农用地☐；未利用地☐				
	占地规模	（1.9818）hm^2				
	敏感目标信息	/				
	影响途径	大气沉降☑；地面漫流☐；垂直入渗☐；地下水位☐；其他（ ）				
	全部污染物	乙醛、非甲烷总烃				
	特征因子	乙醛、非甲烷总烃				
	所属土壤环境影响评价项目类别	Ⅰ类☑；Ⅱ类☐；Ⅲ类☐；Ⅳ类☐				
	敏感程度	敏感☐；较敏感☐；不敏感☑				
评价工作等级		一级☐；二级☑；三级☐				
现状调查内容	资料收集	a）☐；b）☐；c）☐；d）☐				
	理化特性	颜色、结构、质地、砂砾含量、其他异物、氧化还原电位（mV）、土壤容重（g/cm^3）、pH 值（无量纲）、渗滤率（mm/min）、阳离子交换量、（coml（+）/kg）、孔隙度（%）				同附录 C
	现状监测点位		占地范围内	占地范围外	深度	点位布置图
		表层样点数	1	2	0~0.2m	
		柱状样点数	3	0	0-0.5m、0.5-1.5m 、 1.5-3m、3-5m	
	现状监测因子	表 1 基本 45 项，及表 2 中挥发性有机物、半挥发性有机物、总锑				
现状评价	评价因子	表 1 基本 45 项，及表 2 中挥发性有机物、半挥发性有机物、总锑				
	评价标准	GB15618☐；GB36600☑；表 D.1☐；表 D.2☐；其他（ ）				
	现状评价结论	土壤环境质量现状良好，各监测因子均满足《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值要求				
影响预测	预测因子	/				
	预测方法	附录 E☐；附录 F☐；其他（类比分析）				
	预测分析内容	影响范围（/） 影响程度（/）				
	预测结论	达标结论：a）☐；b）☐；c）☐				

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

6.2.7 环境风险

6.2.7.1 评价依据

改建项目环境风险潜势综合等级为Ⅳ，环境风险评价工作等级为一级。其中，大气环境风险评价工作等级为一级，地表水和地下水环境风险评价工作等级为二级，各要素按照确定的评价工作等级分别开展预测评价。具体判定依据见“2.3.1.6 环境风险评价工作等级”小节。

6.2.7.2 环境敏感目标概况

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

6.2.7.3 环境风险事故情形设定

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

表 6.2-34　改建项目风险事故情形设定一览表

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

6.2.7.4 最大可信事故确定

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）中附录 E 中表 E.1 泄漏频率表显示，本项目的各类最大可信事故发生概率情况，见表 5.2.6-2。

根据事故源识别和事故因素分析表明，储罐物料泄漏为重大环境污染事故隐患，事

故主要原因主要是储罐壳件出口部位断裂、阀门破损等；本次评价确定项目最大可信事故及类型为：对二甲苯、HAC 储罐泄漏：泄漏后液体气化并扩散引起大气环境污染及风险伤害影响，具体见下表。

表 6.2-35　可能事故概率表

事故位置	泄漏源	评价因子	泄露事故概率	
装置区	聚酯装置或输入、输出管线破损	PTA、IPA 和乙二醇	聚酯装置破损	1.0×10^{-4}/a
			输入管线破损	2.4×10^{-6}/m·a
			输出管线破损	2.4×10^{-6}/m·a
	内部槽罐泄露		10min 内槽罐泄漏完	5.0×10^{-6}/a
			槽罐全破裂	5.0×10^{-6}/a

6.2.7.5 源项分析

1、二甘醇内部槽罐泄漏

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

（1）二甘醇泄漏速率

假定二甘醇泄漏后，安全系统报警至管道阀门关闭，15min 内泄漏得到控制，其泄漏速度与破损与裂口大小、储罐压力等有关。根据液体泄漏速率计算公式，计算二甘醇泄漏事故源强（各参数选取为：C_d 取 0.50；A 取直径的 10%计算，为 $0.785\times10^{-4}m^2$；ρ 为 $1118kg/m^3$；二甘醇内部槽罐压力为常压；g 为 $9.81m/s^2$；h 取 5m），计算得出二甘醇事故泄漏源强为 0.43kg/s，泄漏量为 387kg。

（2）二甘醇蒸发量计算

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

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

2、二甘醇内部槽罐泄漏燃烧次生 CO

火灾伴生/次生一氧化碳产生量为：

$$G_{一氧化碳}=2330qCQ$$

式中：

$G_{一氧化碳}$——一氧化碳排放速率，kg/s；

C——二甘醇中碳的含量，取 45.2%；

q——化学不完全燃烧值，取 1.5%~6.0%，本次评价取 3%；

Q——参与燃烧的物质量，0.00043t/s。

则本次火灾次生一氧化碳释放速率为 0.014kg/s。

3、乙二醇内部槽罐泄漏

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

（1）乙二醇泄漏速率

假定乙二醇泄漏后，安全系统报警至管道阀门关闭，15min 内泄漏得到控制，其泄漏速度与破损与裂口大小、储罐压力等有关。根据液体泄漏速率计算公式，计算乙二醇泄漏事故源强（各参数选取为：C_d 取 0.50；A 取直径的 10%计算，为 $0.785\times10^{-4}m^2$；ρ 为 $1115kg/m^3$；乙二醇内部槽罐压力为常压；g 为 $9.81m/s^2$；h 取 5m），计算得出乙二醇事故泄漏源强为 0.43kg/s，泄漏量为 387kg。

（2）乙二醇蒸发量计算

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

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

表 6.2-35　事故源项一览表

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

6.2.7.6 大气环境风险评价

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

表 6.2-36　大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数	
基本情况	事故源经度/（°）	119.1072	
	事故源纬度/（°）	32.2809	
	事故源类型	瞬时体源	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象条件
	风速/（m/s）	1.5	2.0
	环境温度/℃	25	32.2
	相对湿度/%	50	75
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度/m	1.0	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度/m	/	

（1）二甘醇内部槽罐破损泄漏燃烧二甘醇受热蒸发

最不利气象条件下预测结果：

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



图 6.2-43　二甘醇扩散瞬时浓度随距离变化特征图（最不利气象条件下）

表 6.2-37　二甘醇扩散大气风险事故情形分析

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二甘醇内部槽罐泄漏二甘醇挥发进入大气				
环境风险类型	二甘醇进入大气造成大气环境污染事故，最不利气象条件下				
设备类型	内部槽罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	二甘醇	最大存在量/t	20	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/kg/s	0.43	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	387
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发速率/kg/s	0.31	泄漏频率	1.0×10^{-4}/a

事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
二甘醇	指标	浓度值 mg/m³	最远影响距离/m	到达时间/s	
	大气毒性终点浓度-1	4074.25	/	/	
	大气毒性终点浓度-2	663.25	17.25	458.07	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m³	大气伤害概率%
	宋庄	/	/	/	/

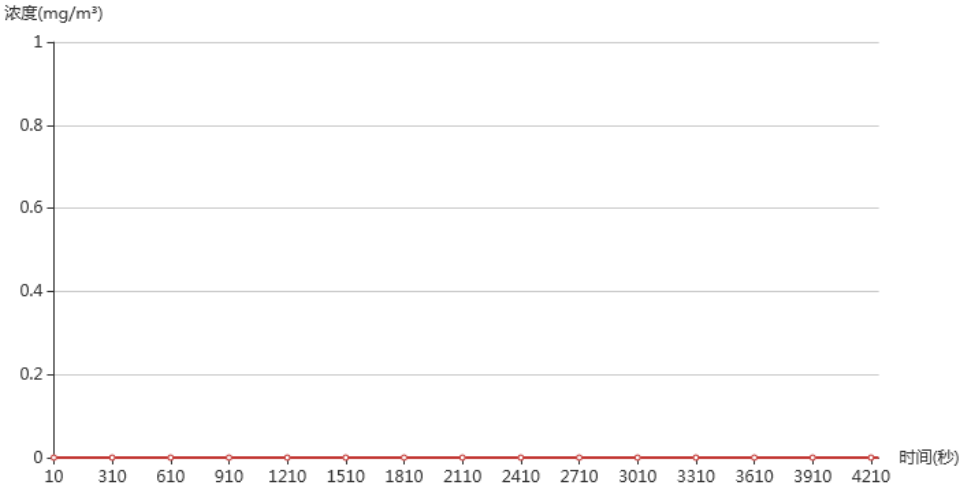


图 6.2-44　二甘醇扩散对宋庄的影响浓度曲线图（最不利气象条件下）

最常见气象条件下预测结果：

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



图 6.2-45　二甘醇扩散瞬时浓度随距离变化特征图（最常见气象条件下）

表 6.2-38　二甘醇扩散大气风险事故情形分析

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二甘醇内部槽罐泄漏二甘醇挥发进入大气				
环境风险类型	二甘醇进入大气造成大气环境污染事故，最常见气象条件下				
设备类型	内部槽罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	二甘醇	最大存在量/t	20	泄漏孔径/mm	50
泄漏速率/kg/s	0.43	泄漏时间/min	15	泄漏量/kg	387
泄漏高度/m	5	泄漏液体蒸发速率/kg/s	0.31	泄漏频率	1.0×10^{-4}/a
事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				

二甘醇	指标	浓度值 mg/m³	最远影响距离/m	到达时间/s	
	大气毒性终点浓度-1	4074.25	6.11	453	
	大气毒性终点浓度-2	663.25	37.44	467.47	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m³	大气伤害概率%
	宋庄	/	/	6.3426	/

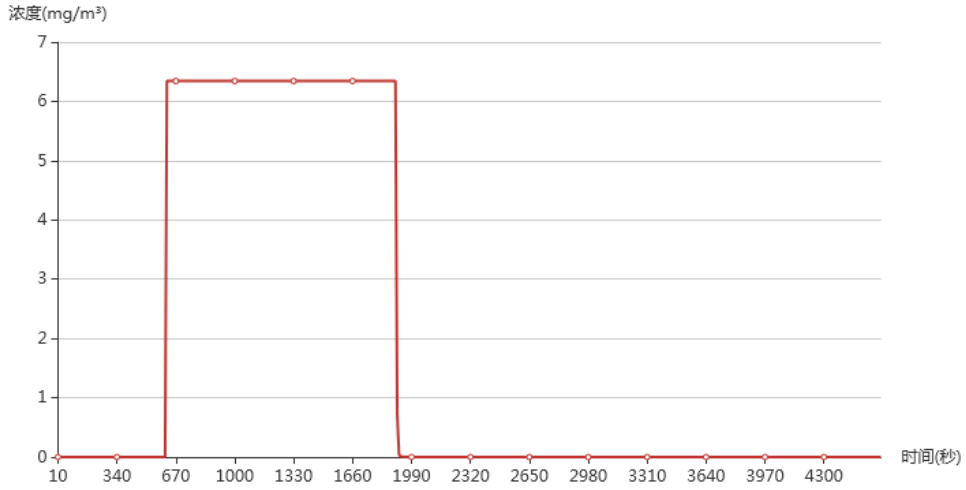


图 6.2-46　二甘醇扩散对宋庄的影响浓度曲线图（最常见气象条件下）

（2）二甘醇内部槽罐破损泄漏燃烧次生 CO

最不利气象条件下预测结果：

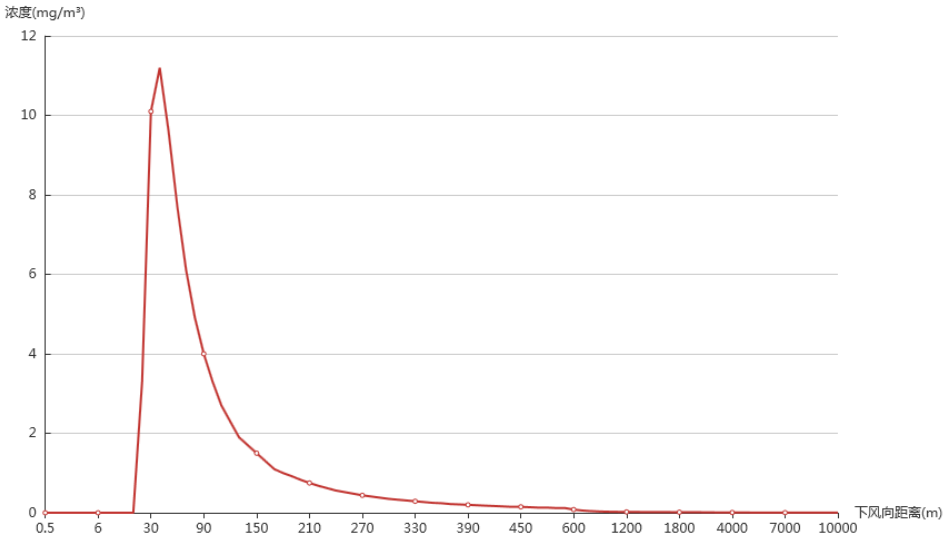


图 6.2-47　CO 扩散瞬时浓度随距离变化特征图（最不利气象条件下）

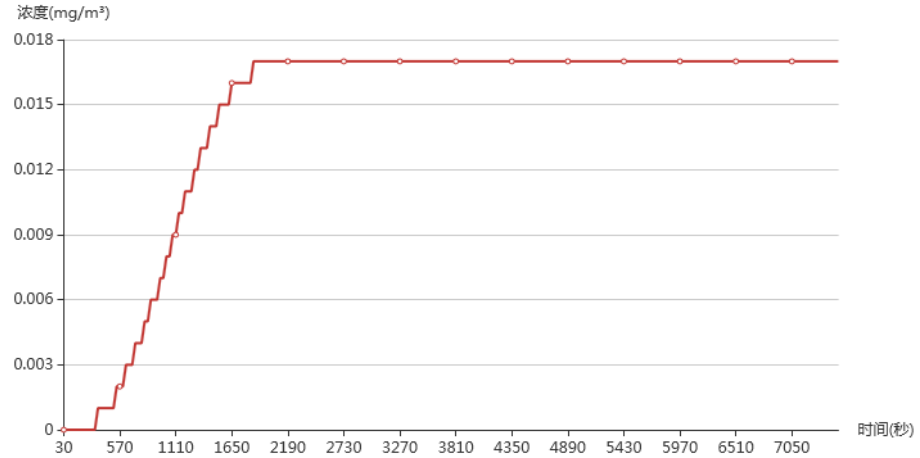


图 6.2-48　CO 扩散对宋庄的影响浓度曲线图（最不利气象条件下）

表 6.2-39　CO 扩散大气风险事故情形分析

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二甘醇内部槽罐泄漏燃烧次生 CO 进入大气				
环境风险类型	CO 进入大气造成大气环境污染事故，最不利气象条件下				
设备类型	内部槽罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	CO	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	0.014	泄漏时间/min	120	泄漏量/kg	100.8
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发速率/kg/s	/	泄漏频率	1.0×10^{-4}/a

事故后果预测					
危险物质	大气环境影响				
CO	指标	浓度值 mg/m³	最远影响距离/m	到达时间/min	
	大气毒性终点浓度-1	380	/	/	
	大气毒性终点浓度-2	95	/	/	
	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m³	大气伤害概率%
	宋庄	/	/	0.017	/

最常见气象条件下预测结果：

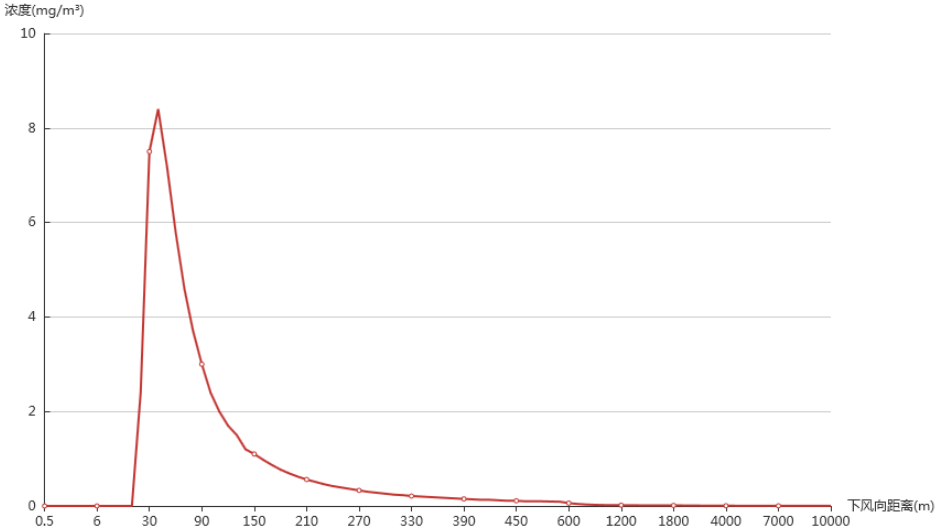


图 6.2-49　CO 扩散瞬时浓度随距离变化特征图（最常见气象条件下）

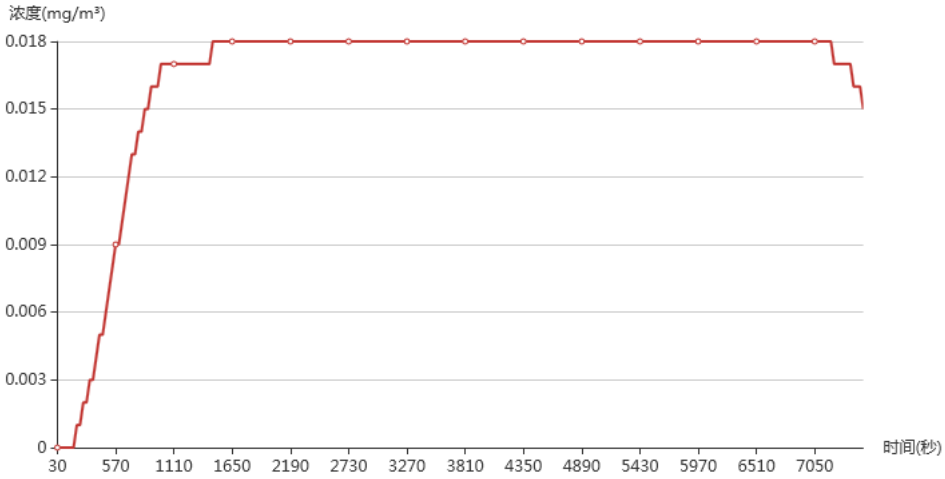


图 6.2-50　CO 扩散对宋庄的影响浓度曲线图（最常见气象条件下）

表 6.2-40　CO 扩散大气风险事故情形分析

风险事故情形分析					
代表性风险事故情形描述	二甘醇内部槽罐泄漏燃烧次生 CO 进入大气				
环境风险类型	CO 进入大气造成大气环境污染事故，最常见气象条件下				
设备类型	内部槽罐	操作温度/℃	25	操作压力/MPa	0.1
泄漏危险物质	CO	最大存在量/t	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/kg/s	0.014	泄漏时间/min	120	泄漏量/kg	100.8
泄漏高度/m	/	泄漏液体蒸发速率/kg/s	/	泄漏频率	1.0×10^{-4}/a

事故后果预测				
危险物质	大气环境影响			
CO	指标	浓度值 mg/m³	最远影响距离/m	到达时间/min
	大气毒性终点浓度-1	380	/	/
	大气毒性终点浓度-2	95	/	/

	敏感目标名称	超标时间/min	超标持续时间/min	最大浓度/mg/m³	大气伤害概率%
	宋庄	/	/	0.018	/

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

6.2.7.7 水环境风险分析

1、地表水环境风险分析

改建项目产生的废水主要为汽提塔废水、熔体过滤器及造粒机系统清洗废水和循环冷却水站排水。改建项目建成后，依托现有废水收集及处理系统，收集后一同送至仪化厂区生化装置东区处理，废水经处理后满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值后直排长江。

综上所述，本项目对地表水环境影响较小。

2、地下水环境风险分析

有毒有害物质在地下水环境中的运转扩散见“6.2.5 地下水环境”小节。

6.2.7.8 小结

改建项目物料为可燃、易燃物质，这些物质分布在项目中的生产和储存区，经辨识改建项目为重大危险源，需要从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓改建项目的环境风险。距离改建项目最近敏感目标为北侧 1040m 处的宋庄，事故发生后需及时启动突发环境事件应急预案，对下风向短时间接触容许浓度范围内的职工进行疏散，同时迅速进行消防、堵漏作业，将环境风险降至最低。

本次环境风险评价完成后，对环境风险评价主要内容与结论进行自查，详见下表。

表 6.2-41　环境风险评价自查表

工作内容		完成情况									
风险调查	危险物质	名称	精对苯二甲酸	间苯二甲酸	乙二醇	气相热媒	液相热媒	蓝度剂	红度剂	热稳定剂	二甘醇
		存在总量/t	1120	56	500	13.25	465	0.01	0.005	0.4	50
		名称	天然气	乙二醇锑	废机油						

			（甲烷）								
		存在总量/t	0.00127	2.052	0.425						
	环境敏感性	大气	500m 范围内人口数 0 人				5km 范围内人口数 52210 人				
			每公里管段周边 200m 范围内人口数（最大）							/ 人	
		地表水	地表水功能敏感性		F1 □		F2 □			F3 ☑	
			环境敏感目标分级		S1 □		S2 □			S3 ☑	
		地下水	地下水功能敏感性		G1 □		G2 □			G3 ☑	
			包气带防污性能		D1 □		D2 ☑			D3 □	
物质及工艺系统危险性		Q 值	Q＜1 □		1≤Q＜10 □		10≤Q＜100☑			Q＞100 □	
		M 值	M1 □		M2 ☑		M3 □			M4 □	
		P 值	P1 □		P2 ☑		P3 □			P4 □	
环境敏感程度		大气	E1 ☑			E2 □			E3 □		
		地表水	E1 □			E2 □			E3 ☑		
		地下水	E1 □			E2 □			E3 ☑		
环境风险潜势		Ⅳ+ □	Ⅳ ☑		Ⅲ □		Ⅱ □			Ⅰ □	
评价等级		一级 ☑		二级 □			三级 □			简单分析 □	
风险识别	物质危险性	有毒有害 ☑					易燃易爆 ☑				
	环境风险类型	泄漏 ☑					火灾、爆炸引发伴生/次生污染物排放 ☑				
	影响途径	大气 ☑			地表水 ☑				地下水 ☑		
事故情形分析		源强设定方法		计算法 □			经验估算法 □			其他估算法 □	
风险预测与评价	大气	预测模型		SLAB ☑			AFTOX ☑			其他 □	
		预测结果									
	地表水	最近环境敏感目标 / ，到达时间 / h									
	地下水	下游厂区边界到达时间 / d									
		最近环境敏感目标 / ，到达时间 / d									
重点风险防范措施		热媒炉、原料库及危废库等风险防范措施									
评价结论与建议		改建项目物料为可燃、易燃物质，这些物质分布在项目中的生产和储存区，经辨识改建项目为重大危险源，需要从工艺技术、过程控制、消防设施和风险管理上严格要求，以减缓改建项目的环境风险。距离改建项目最近敏感目标为北侧 1040m 处的宋庄，事故发生后需及时启动突发环境事件应急预案，对下风向短时间接触容许浓度范围内的职工进行疏散，同时迅速进行消防、堵漏作业，将环境风险降至最低。									
注：“□”为勾选项，“ ”为填写项。											

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气污染治理措施评述

7.1.1 改建项目有组织废气治理措施

改建项目废气收集处理系统图见图 7.1-1。

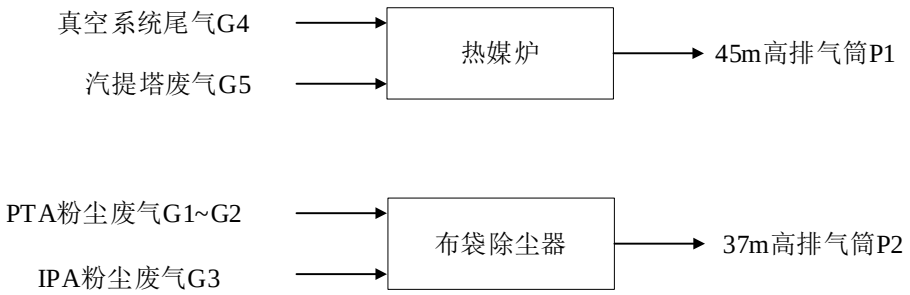


图 7.1-1　改建项目废气收集处理系统图

1、真空系统尾气 G4、汽提塔废气 G5

真空系统中未能被乙二醇液喷淋下来的气相气体（主要为水、乙二醇，温度约 50～60℃），G4 经管道送改建项目新建热媒炉焚烧处理（收集效率 100%），最后经 45m 高的烟囱排放，不凝气中主要污染物为乙二醇。

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

由汽提塔分离出的尾气 G5 主要含有水、乙醛，属于易燃烧气体，与真空尾气 G4（主要成分为水、乙二醇）一并送至热媒炉焚烧处理。热媒炉的炉膛温度可以达到 1000℃以上，有机物可以达到 99.5%的去除率。

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

液相聚酯装置是连续生产的，汽提塔尾气也是连续排放的，尾气中的主要成分是水蒸汽、乙二醇、乙醛。汽提塔出来的尾气进入路前的总管进入炉区，然后分别引至各台热

媒炉，所有锅炉配有独立的尾气燃烧枪，工业尾气通过燃烧枪进入炉膛内燃烧。

改建项目天然气热媒炉的设计参数具体见表 7.1-1。

表 7.1-1　改建项目天然气热媒炉的主要技术参数（单台）（涉及商业秘密，此处删除）

项目	项目名称		技术参数值
基本参数	额定供热量		
	热煤炉进口温度		
	热煤炉出口温度		
	工作压力		
	设计压力		
	系统整体热效率（含余热锅炉、空预器）		
	天然气消耗量（8513kcal/Nm^3）		
	有机热载体炉主机出口烟气温度		
	热煤炉工作负荷变化范围		
结构参数	炉膛部分	布置方式	
		炉膛盘管圈直径	
		炉膛盘管圈高度	
		盘管数量	
		炉膛烟气上升平均速度	
		炉膛容积	
		管子规格	
		辐射受热（投影）面积	
		盘管并列头数	
结构参数	对流管束	布置方式	
		盘管圈 1 直径	
		盘管圈 2 直径	
		盘管圈 1 高度	
		盘管圈 2 高度	
		管子规格	
		对流受热面积	
热工参数	炉膛	炉膛出口烟温	
		炉膛吸热量	
		炉膛容积热强度	
	对流管束	对流管束平均烟速	
		对流管束出口烟温	
		对流管束吸热量	
热媒	热媒类型		
	热媒进口循环流量（温差 40℃）		
	炉膛盘管受热面热媒流速		
	对流管热媒流速		
	热媒炉内流动阻力		
锅炉安装后外形尺寸（m）			

2、PTA 颗粒物废气 G1~G2 和 IPA 颗粒物废气 G3

PTA 卸料过程中，会有少量颗粒物 G1 和 G2 产生（2 个日料仓，产生量为原料投加

量的 0.01%），改建项目液相聚酯生产线在 PTA 日料仓口设置 2 台布袋除尘器，收尘效率为 95%，收集后的处理效率为 99%，并定期采用逆气流清灰回收捕集的 PTA 颗粒物重新用于液相聚酯生产，除尘后的废气经车间顶部排气筒排放。

IPA 卸料过程中，会有少量颗粒物 G3 产生（1 个日料仓，产生量为原料投加量的 0.01%），改建项目液相聚酯生产线在 IPA 日料仓口设置 1 台布袋除尘器，收尘效率为 95%，收集后的处理效率为 99%，并定期采用逆气流清灰回收捕集的 IPA 颗粒物重新用于液相聚酯生产，除尘后的废气经车间顶部排气筒排放。

PTA 的 2 个料仓口各设置 1 套除尘器，IPA 的 1 个料仓口设置 1 套除尘器，PTA 备用管链设置 1 套布袋除尘器（仅在 PTA 管道检修时开启），布袋除尘器为脉冲袋式除尘器，共设置 4 套，设一个 37m 高排气筒合并排放（P2）。

3、天然气热媒炉燃烧废气 G6

改建项目新建 1 座天然气热媒站，设置 4 台 1500 万 kacl/h 热媒炉（三用一备），热媒炉天然气燃烧废气汇总后经 45m 高的烟囱 P1 排放。热媒炉设置一台以天然气为燃料的强制通风型燃烧器，燃烧器布置在热媒炉底部，火焰竖直朝上。热媒炉系统采用了两种技术降低烟气中的氮氧化物：（一）燃烧器采用了风分级和烟气内循环技术，使燃烧器火焰与炉膛换热面相配合，可有效控制炉膛内最高火焰温度的区域，从而降低了炉膛内产生的氮氧化物。低氮氧燃烧器是降低烟气中氮氧化物的关键；（二）热媒炉系统采用了烟气外循环技术，烟气外循环技术是降低烟气中氮氧化物的辅助方法。即将少量的烟气通过引风机抽燃烧器的助燃风道，与助燃空气充分混合后进入炉膛参与燃烧。烟气外循环配合低氮燃烧器后，可有效控制炉膛内最高火焰温度的区域，从而进一步降低炉膛内产生的氮氧化物。烟气回流系统是由热媒炉燃烧控制程序自动运行的。采用上述技术后，热媒炉系统在保证热媒炉热效率的基础上，可以保证烟气中的氮氧化物排放量，即 NOx<50mg/Nm^3，满足“市政府办公室关于印发《扬州市 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知”中的 50mg/m^3 的标准值。

7.1.2 改建项目有组织废气达标可行性分析

7.1.2.1 国内及厂内现有同类项目废气处理工艺运行实例分析

仪化公司年产 20 万吨熔体直纺环保型短纤项目 3 台 1000 万 kacl/h，珠海华润 30 万

吨聚酯瓶片项目两台 1500 万 kacl/h，嘉兴石化三台 1500 万 kacl/h 热媒炉、桐昆集团恒邦二期三期 4 台 1250 万 kacl/h 热媒炉、浙江海利二期项目 2 台 800 万 kacl/h 热媒炉等数十套新热媒炉系统项目，上述案例均已开车运行。

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

表 7.1-2　改建项目与本企业同类项目废气治理参数对比一览表

废气类型	参数名称	仪化公司年产 20 万吨熔体直纺环保型短纤项目	改建项目	对比情况
真空系统尾气、汽提塔废气、热媒炉燃烧废气	风量（Nm^3/h）	30000	75280	风量增大
	收集方式	管道	管道	相同
	捕集效率	100%	100%	相同
	处理效率	99.5%	99.5%	相同
PTA 颗粒物废气	风量（Nm^3/h）	6000	14227（PTA 颗粒物） 150（IPA 颗粒物）	风量增大
	收集方式	布袋除尘器	布袋除尘器	相同
	捕集效率	95%	95%	相同
	处理效率	99%	99%	相同

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

表 7.1-3　原涤纶一厂（现聚酯部）热媒炉尾气和 PTA 颗粒物废气验收监测数据（mg/m^3）（涉及商业秘密，此处删除）

监测时间	监测点	SO_2	NOx	颗粒物	乙醛
2020.11.5~2020.11.6	7#热媒炉出口				
	8#热媒炉出口				
	9#热媒炉出口				
排放标准		50	150	20	20
2020.11.5~2020.11.6	P2-PTA 颗粒物废气排口				
排放标准		/	/	20	/

注：未检出用“ND”表示，二氧化硫的检出限为 3.0mg/m^3；烟尘的检出限为 1.0mg/m^3；乙醛的检出限为 0.04mg/m^3。

表 7.1-4　验收监测工况统计表（涉及商业秘密，此处删除）

序号	产品名称	11 月 5 日实际量	负荷（5%）	11 月 6 日实际量	负荷（5%）	理论量/天
1	纤维级聚酯熔体		97.9		98.1	600 吨
2	棉型短纤		106.3		106.9	300 吨

3	中空纤维		89.5		89.3	300 吨

由表 7.1-2~表 7.1-4 可知，正常稳定工况下，二氧化硫、氮氧化物和烟尘均满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值要求，乙醛和颗粒物废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 中要求。

根据仪化公司 2020 年例行监测数据，原涤纶二厂（现短纤一部）各热媒炉烟气 NO_X 监测数据在***mg/m^3 之间波动，各热媒炉烟气 SO_2 监测数据在***mg/m^3 之间波动，各热媒炉烟气颗粒物监测数据在***mg/m^3 之间波动，原涤纶二厂（现短纤一部）各热煤炉烟气排放满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值要求。

表 7.1-5　聚酯装置热煤炉烟气 2020 年例行监测数据汇总（涉及商业秘密，此处删除）

排放源	项目	污染物名称（mg/m^3）		
		NOx	SO_2	颗粒物
热煤炉Ⅱ1	年平均值			
热煤炉Ⅱ2				
热煤炉Ⅱ3				
热煤炉Ⅱ4				
热煤炉Ⅱ5				
排放标准		150	50	20

目前，仪化公司现有的热媒炉的超低氮燃烧改造正在建设中，改建项目按要求需安装超低氮燃烧装置，改建项目氮氧化物排放执行“市政府办公室关于印发《扬州市 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知”中 50mg/m^3 的标准值，因此改建项目通过上述治理措施，大气污染物排放可以满足相关标准要求，废气治理设施均具有可行性。

7.1.2.2 排气筒设置合理性分析

改建项目真空系统尾气 G4、汽提塔废气 G5 通过热媒炉处理后经过 45m 高的烟囱 P1，PTA 和 IPA 颗粒物废气通过布袋除尘器处理后经过 37m 排气筒 P2 排放。共设计废气排气筒 2 个，其中 P1 排气筒设置在热媒炉区，P2 排气筒设置在车间楼顶，每根排气筒高度均大于 15 米，对照《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中“5.4 其他污染控制要求”可知：排气筒高度应按环境影响评价要求确定，且至少不低于 15m；对照《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）中表 4 要求：“锅炉房装机总容量

≥14MW，烟囱最低允许高度为 45m”。本项目热媒炉装单机容量为 14538KW，配套的排气筒高度为 45m。

因此，本项目 2 根排气筒（P1 和 P2）高度分别满足《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）的要求。

综上所述，本项目的排气筒设置是合理的。

7.1.2.3 废气治理措施与《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》和《合成树脂工业污染物排放标准》等环境管理要求的相符性分析

根据《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（标准号：公告 2013 年第 31 号）中要求：“含 VOCs 产品的使用过程中，应采取废气收集措施，提高废气收集效率，减少废气的无组织排放与逸散，并对收集后的废气进行回收或处理后达标排放……对于含中等浓度 VOCs 的废气，可采用吸附技术回收有机溶剂，或采用催化燃烧和热力焚烧技术净化后达标排放。当采用催化燃烧和热力焚烧技术进行净化时，应进行余热回收利用；对于含低浓度 VOCs 的废气，有回收价值时可采用吸附技术、吸收技术对有机溶剂回收后达标排放；不宜回收时，可采用吸附浓缩燃烧技术、生物技术、吸收技术、等离子体技术或紫外光高级氧化技术等净化后达标排放。”

另根据《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中废气收集系统要求：“a）生产设施应采用密闭式，并具有与废气收集系统有效连接的部件或装置；b）根据生产工艺、操作方式以及废气性质、处理和处置方法，设置不同的废气收集系统，尽可能对废气进行分质收集，各个废气收集系统均应实现压力损失平衡以及较高的收集效率；c）废气收集系统应综合考虑防火、防爆、防腐蚀、耐高温、防结露、防堵塞等问题。”

改建项目真空系统尾气和汽提塔废气送至热媒炉焚烧处理后经 45m 高的烟囱排放。各生产装置均为密闭式配有与废气处理设施有效连接的装置；根据废气性质和种类采用不同废气收集系统，且考虑了防火、防爆、耐高温等问题。

因此改建项目符合《挥发性有机物（VOCs）污染防治技术政策》（标准号：公告 2013 年第 31 号）和《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）文件中相关要求。

7.1.2 改建项目无组织废气控制措施

1、液相聚酯生产线装置乙醛无组织废气防治措施

乙醛是缩聚副反应产物，聚酯装置投料、反应、输送过程均在密封的反应釜和管道中进行，但是设备阀门、管道连接以及废水转移过程存在少量无组织排放现象。改建项目在催化剂配制过程中尽量密闭，对输送管道定期检修，加强管道接口处的密封，尽量减少无组织排放。

2、PTA 和 IPA 颗粒物无组织废气防治措施

PTA 和 IPA 卸料、投料过程中，会有少量 PTA 和 IPA 颗粒物产生。本项目在 PTA 和 IPA 卸料区和料仓口设置布袋除尘器，颗粒物收集效率为 95%，去除效率为 99%，处理后的废气经 37m 排气筒排放，收集下来的 PTA 颗粒物重新用于聚酯生产，5%的颗粒物作为无组织排放。经布袋除尘器后的颗粒物量很少，对周围环境影响较小，收集下来的 PTA 和 IPA 颗粒物重新用于液相聚酯生产。

7.2 废水污染防治措施

7.2.1 聚酯高浓度工艺废水预处理工艺评述

聚酯废水是一种高浓度的有机废水，B/C 比 0.4~0.5，可生化性较好，废水中大部分是低分子乙二醇、乙醛等，也含有一定量的杂环烷类、酯类、低聚物等，该废水的处理难点也就是这些杂环烷类、低聚物等大分子有机物。

聚酯反应生成的工艺废水 COD 浓度高达 40000mg/L 左右，若直接进入污水站将严重影响设施处理效率。改建项目采用汽提预处理工艺，将酯化水通过送到汽提塔中喷淋，鼓风机送风，使废水中的挥发性物质得以充分扩散脱除，从而达到降低废水中 COD 含量和脱除废水中醛类等物质的目的。

酯化废水汽提预处理工艺流程见图 7.2-1。

（涉及商业秘密，此处删除）

图 7.2-1　酯化废水汽提预处理工艺流程

酯化反应生成水 COD 含量较高，改建项目采用汽提预处理工艺，将酯化反应生成水通过与空气的直接接触，使废水中的挥发性物质按一定比例扩散脱除，从而达到降低废水中 COD 含量和脱除废水中醛类等物质，同时脱除出来的醛类物质和真空系统尾气一起送热媒炉焚烧。自液相聚酯装置工艺塔塔顶冷凝器的酯化废水进入在废水收集罐中，用泵将废水送至汽提塔上部，汽提塔为填料塔，内部采用鲍尔环填料。废水由塔顶自上而下流经填料，与由塔底部塔釜风机送进的 0.3MPa 空气逆流相向，气液充分接触后，把废

水中的乙醛等易挥发组分脱除形成废气，经汽提塔上部规整填料除去水分后，由汽提塔塔顶排出送至热媒炉焚烧处理，脱除乙醛等易挥发组分后的废水（COD 降至 4000mg/L 左右，处理效率约为 90%）由塔底排出，进入厂区预处理调节 pH 后，进入仪化公司生化装置东区进行处理。改建项目新建汽提塔，设计规模可完全满足改建项目的使用需要。

目前，仪化公司现有聚酯装置均采用此方法处理酯化废水，运行情况稳定，减少了后续废水处理的负荷，保证了达标排放，具有较好的效果。

7.2.2 仪化厂区废水收集与处理简介

改建项目产生的废水主要为汽提塔废水、熔体过滤器及造粒机系统清洗废水和循环冷却水站排水。改建项目建成后，依托现有废水收集及处理系统，收集后一同送至仪化厂区生化装置东区处理，废水经处理后满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值后直排长江，对周边水体环境影响较小。

仪化公司厂区内污水预处理站建设概况：

仪化公司厂区内污水处理站分为东、西两个区域，分别为生化装置东区以及生化装置西区。总体而言，仪化公司的生活污水、生产污水（PTA 装置、BDO 部除外）由生化装置东区负责；PTA 装置、BDO 部的生产污水由生化装置西区负责。生化装置西区处理后的污水排入生化装置东区进一步处理，确保达标排放。

各区域污水处理设施建设情况如下：

1、生化装置东区

仪化公司污水处理站生化装置东区处理能力为 7.8 万 t/d，对进水水质要求 pH 6-9、COD<700mg/L。废水处理采用活性污泥法，生产废水经监测池，通过分析控制进入匀质池的水质。若检测结果水质 COD>800mg/L，则进入调节池，经调节后，再进匀质池。生活污水经沉砂、初沉，与生产废水混合进入曝气池。曝气池出水经二沉池泥水分离，上清液排江，排放量为 1142.267 万 t/a，进入中水回用装置的回用水量为 367.55 万 t/a；本项目废水经生化装置东区污水处理设施处理达标后直排长江。污泥经脱水处理后送热电部干化焚烧。

生化装置东区污水处理工艺流程见图 7.2-2。

（涉及商业秘密，此处删除）

图 7.2-2　仪化公司生化装置东区污水处理工艺流程

生化装置东区设计进出水水质见表 7.2-1。

表 7.2-1　生化装置东区设计进出水水质

项目	设计规模	设计水质（mg/L，pH 无量纲）			
		pH	COD	SS	氨氮
进水	7.8 万 t/d	6~9	＜700	/	/
出水		6~9	≤60	≤70	≤15

2、生化装置西区

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

生化装置西区包括两个污水处理区，即南区和北区。仪化公司年产 300 万吨 PTA 项目开工建设时，生化装置西区内的北区拆除，另在南区结合年产 300 万吨 PTA 项目进行还建，该项目环评已于 2021 年 2 月 20 日取得扬州市生态环境局批复，审批文号为扬环审批[2021]11 号。

生化装置西区内的南区主要处理工艺流程见图 7.2-3。

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

（涉及商业秘密，此处删除）

图 7.2-3　仪化公司生化装置西区内南区污水处理工艺流程

生化装置西区设计进出水水质见表 7.2-2。

表 7.2-2　生化装置西区设计进出水水质

项目	设计规模	设计水质（mg/L，pH 无量纲）			
		pH	COD	SS	氨氮
进水	9600t/d	6~9	＜8500	/	/
出水		6~9	≤80	≤70	≤15

7.2.3 改建项目依托厂区污水处理站可行性分析

7.2.3.1 废水处理水量依托可行性分析

目前，生化装置东区污水处理能力 7.8 万 t/d，实际处理水量约 4.8 万 t/d，富余处理能力 3 万 t/d；生化装置西区污水处理能力 9600t/d，实际处理水量约 7835t/d，富余处理能力 1765t/d。

改建项目建成后，废水产生量为 462.02t/d（待本项目投产后，聚酯十四单元瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元膜级聚酯切片装置关停，废水量将实现 323802t/a（972.38t/d）的削减，废水排放量将有所削减），依托现有废水收集及处理系统，收集后一同送至仪化厂区生化装置东区处理。由上述可知，仪化公司厂区现有污水处理站尚有较大余量，废水削减量大于本项目建成后的废水产生量，对现有生化装置东区水力运行影响较小，能够满足本项目废水的依托处理。改建项目废水处理依托现有污水处理站从水量角度分析具有可行性。

7.2.3.2 废水处理工艺依托可行性分析

改建项目废水主要成分为 COD、SS 等，废水产生情况见表 7.2-3，废水成分简单，因此适宜直接进行生化处理。

表 7.2-3　改建项目水污染物产生状况

废水来源	废水量（t/a）	污染物名称	污染物产生浓度（mg/L）
汽提塔废水	91343	COD	4000
		SS	200
		乙二醇	3095.5
		乙醛	306.5
熔体过滤器及造粒机系统清洗废水	28363	COD	1500
		SS	400
循环水站排水	53360	COD	106
		SS	30
生产废水小计	173066	COD	2347.23
		SS	183.42

生化装置东区设计进出水水质见表 7.2-4。

表 7.2-4　生化装置东区设计进出水水质

项目	设计规模	设计水质（mg/L，pH 无量纲）			
		pH	COD	SS	氨氮
进水	7.8 万 t/d	6~9	＜700	/	/
出水		6~9	≤60	≤70	≤15

仪化公司污水处理站生化装置东区处理能力为 7.8 万 t/d，对进水水质要求 pH 6-9、COD<700mg/L。废水处理采用活性污泥法，生产废水经监测池，通过分析控制进入匀质池的水质。若检测结果水质 COD>800mg/L，则进入调节池，经调节后，再进匀质池。

另以仪化公司年产 20 万吨熔体直纺环保型短纤项目为例，根据其验收监测报告（报告编号：A2200210508186C05），企业废水总排口中 COD、SS、NH_3-N、TP 排放浓度及 pH 值均满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值要求，具体监测数据见下表。

表 7.2-5　废水进出口监测范围结果汇总（单位：mg/L，pH 无量纲）（涉及商业秘密，此处删除）

监测点位	监测项目	2020 年 11 月 5 日	2020 年 11 月 6 日	排放限值
纺丝废水收集池	pH			/
	SS			/
	COD			/
	NH_3-N			/
	TP			/
	石油类			/
酯化废水收集池	pH			/
	SS			/
	COD			/
	NH_3-N			/
	TP			/
	石油类			/
废水总排口	pH			6~9
	SS			30
	COD			60
	NH_3-N			8
	TP			1
	石油类			5

注：未检出用“ND”表示，NH_3-N 的检出限为 0.025mg/L；石油类的检出限为 0.06mg/L。

因此，本项目废水处理拟依托仪化公司厂区内生化装置东区，从污水处理工艺角度分析上述工艺适用与本项目废水的处理。

7.2.3.3 废水处理依托达标可行性分析

仪化公司生化装置东区污水处理构筑物及设计参数见表 7.2-6，污水处理系统实际运行情况见表 7.2-7。

表 7.2-6　生化装置东区污水处理构筑物及设计参数一览表

序号	名称	内容及结构	设计参数	数量
1	二号泵站 1#调节池	钢筋砼地上式	有效容积：4000m³	1 座
2	二号泵站 2#调节池	钢筋砼地上式	有效容积：12000m³	1 座
3	生产污水检测池	钢筋砼地上式	有效容积：900m³、停留时间：1.5h	2 座
4	生产污水匀质池	钢筋砼地上式	有效容积：1500m³、停留时间：3.5h	2 座
5	生产污水调节池	钢筋砼地上式	有效容积：3000m³	2 座
6	曝气沉砂池	钢筋砼地上式	有效容积：54m³、停留时间：0.133h	2 座
7	曝气沉砂池	钢筋砼地上式	有效容积：108m³、停留时间：0.09h	1 座
8	初沉池	钢筋砼地上式	有效容积：968m³、停留时间：1.00h	2 座
9	初沉池	钢筋砼地上式	有效容积：2500m³、停留时间：2.00h	1 座
10	曝气池	钢筋砼地上式	有效容积：8190m³、停留时间：8.0h	2 座
11	曝气池	钢筋砼地上式	有效容积：17640m³、停留时间：13.0h	1 座
12	二沉池	钢筋砼地上式	有效容积：6800m³、停留时间：3.5h	4 座
13	二沉池	钢筋砼地上式	有效容积：8600m³、停留时间：3.5h	2 座
14	气浮池	钢筋砼地上式	有效容积：400m³、停留时间：0.5h	1 座
15	重力浓缩池	钢筋砼地上式	有效容积：600m³、停留时间：12.0h	1 座

表 7.2-7　生化装置东区污水处理单元实际运行效率表

名称		COD_{cr}	氨氮	BOD_5	SS	TP
进水水质（mg/L）		396.0	9.0	195.0	168.0	2.6
一级曝气	去除率%	92.2	96.0	96.8	95.9	92.3
	出水	31.0	0.4	6.2	6.9	0.2
排放标准		60.0	8.0	20.0	70.0	0.5

仪化公司生化装置东区进口与长江排口废水排放情况监测数据来源于企业2020年全年在线监测数据，具体见表 7.2-8，处理效率见表 7.2-9。

表 7.2-8　仪化公司生化装置东区进口与长江排口排放水质情况（涉及商业秘密，此处删除）

月份	在线仪表进口（mg/L）		在线仪表出口（mg/L）		
	水量/kt	COD	COD	TP	氨氮
1					
2					

3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
标准	/	/	60	0.5	8

表 7.2-9　仪化公司生化装置东区污水处理效率一览表

月份	各类污染物处理效率（%）			
	在线仪表	人工检测		
	COD	COD	TP	氨氮
1	99.2	95.4	95.2	98.2
2	98.7	94.9	90.7	97.8
3	98.8	94.2	90.8	98.2
4	99.0	95.7	92.5	98.3
5	99.0	95.1	91.1	98.5
6	98.8	95.2	87.4	98.3
7	98.9	94.6	84.6	98.0
8	98.7	94.6	85.8	98.3
9	98.9	95.1	88.6	97.7
10	99.1	95.9	90.8	98.5
11	99.0	96.2	91.1	97.8
12	99.4	96.7	94.6	98.2

由上表可知，仪化公司长江排口排放的废水中 COD、氨氮、TP 等指标均符合《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值，各污染物处理效率可满足生化装置东区运行效率。改建项目废水产生量较少，接入生化装置东区处理后不会对现有水质产生很大影响，从水质方面来说能够满足本改建项目依托需求。

7.2.3.4 废碱液处理的可行性分析

改建项目熔体过滤器清洗工艺的碱洗工序会产生废碱液，产生量为 60t/a，拟通过管道小流量缓慢排入污水系统，调节生产污水酸碱度。根据仪化公司年产 20 万吨熔体直纺环保型短纤项目验收监测报告，酯化废水收集池进口 pH 值范围为 3.78~5.06，酸性较强，而废水总排口 pH 值范围为 7.85~8.25，呈弱碱性，废水需要一定量的碱性物质进行中和，调节 pH 值，另外改建项目酯化废水（汽提塔废水）年产生量为 91343t，碱洗工序废碱液年产生量为 60t，可以被完全中和，因此改建项目废碱液通过管道小流量缓慢排入生产污水系统，调节生产污水酸碱度，用于废水处理具有可行性。

7.3 固体废物污染防治措施评述

7.3.1 建设项目固废产生情况

改建项目生产过程中产生的固废包括真空捕集废渣、废浆块、聚酯颗粒物、定期作业及故障处理等废料、废弃铂催化剂、废机油和废布袋。其产生及处置情况见表 7.3-1。

7.3-1 改建项目固废产生及处置情况汇总表

序号	固体废物名称	产生装置	属性	废物代码	产生量（t/a）	利用处置方式
1	真空捕集废渣	液相聚酯装置	一般固废	170-999-49	10	外售处理
2	废浆块		一般固废	170-999-49	212.1	外售处理
3	聚酯颗粒物（氮气再生系统）		一般固废	170-999-49	44	外售处理
4	定期作业、故障处理等废料		一般固废	170-999-49	802.8	外售处理
5	聚酯颗粒物（冷却器）		一般固废	170-999-49	44	外售处理
6	废弃铂催化剂	低温脱醛装置	危险固废	261-151-50	1.875/5a	委托有资质单位处理
7	废机油	设备维修	危险固废	900-249-08	1.7	
8	废布袋	布袋除尘器	危险固废	900-041-49	0.2	

7.3.2 危险废物收集、暂存、运输、处置污染防治措施分析

1、危险废物收集污染防治措施

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成分，以方便委托单位处理，根据危险废物的性质和形态，采用不同大小和不同材质的容器进行包装，所有包装容器应足够安全，并经过周密检验，严防在装载、搬移或运输途中出现渗漏、溢出、抛洒或挥发等情况。最后按照对危险废物交换和转移管理工作的要求，对危险废物进行安全包装，并在包装的明显位置附上危险废物标签。

危险废物产生单位进行的危险废物收集包括两个方面，一是在危险废物产生节点将危险废物集中到适当的包装容器中或运输车辆上的活动；二是将已包装或装到运输车辆上的危险废物集中到危险废物产生单位内部临时贮存设施的内部转运。改建项目从厂区至危废处置单位的收集、运输由委托的危废处置单位开展，危险废物转移过程应按《危险废物转移联单管理办法》执行。

建设单位厂内转运危险废物是应当满足如下要求：

（1）危险废物内部转运应综合考虑厂区的实际情况确定转运路线，尽量避开办公区和生活区；

（2）危险废物内部转运作业应采用专用的工具，危险废物内部转运应填写《危险废物厂内转运记录表》，记录表中应明确转运的危险废物种类、名称、数量、形态、产生地点、收集日期、包装形式、包装数量、转移人、接收人等信息；

（3）危险废物内部转运结束后，应对转运路线进行检查和清理，确保无危险废物遗失在转运路线上，并对转运工具进行清洗。

2、危险废物贮存场所（设施）污染防治措施

据《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）要求，危废仓库暂存场所需按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置气体导出口及气体净化装置，确保废气达标排放；在出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。具体要求如下：

（1）采取“四防”（防风、防雨、防晒、防渗漏）措施

危险废物暂存间需做到密闭化，需采取防雨淋、防扬散、防渗漏措施，配备通讯设备、照明设施和消防设施，设置防雨、防火、防雷、防扬尘装置。

（2）采取有效的防渗措施和渗漏收集措施

危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单（2013 年修订）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）的要求，裙角设改性沥青防渗层+涂环氧树脂防渗层，并与地面防渗层练成整体；地面基础防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数≤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≤10^{-10}cm/s）。采取有效措施使等效黏土防渗层 Mb≥6.0m，K≤1×10^{-7}cm/s；或参照 GB18598 执行。危废库应配备渗滤液导流和收集系统。

（3）危险废物堆放方式

改建项目危险废物贮存依托现有公司危废收集中心，占地面积为 972m^2。根据贮存的危险废物种类和特性，危废暂存库主要分为液态危废暂存区和固态危废暂存区，用于存储废机油、废弃铂催化剂和废布袋。改建项目产生的危险废物的贮存区域、贮存方式、贮

存期限、贮存面积见表 7.3-2。

表 7.3-2　建设项目危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所（设施）名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	位置	占地面积（m^2）	贮存方式	贮存周期
1	公司危废收集中心	废弃铂催化剂	HW50	261-151-50	1.875/5a	固态危废暂存区	972	袋装	3 个月
2		废布袋	HW49	900-041-49	0.2			袋装	3 个月
3		废机油	HW08	900-249-08	1.7	液态暂存区		桶装	3 个月

（4）危废库容合理性分析

现有公司危废收集中心占地面积 972m^2，具有 2000 桶、400 吨危险废物的总量。根据贮存的危险废物种类和特性，将危废暂存库分为固态危废暂存区、液态危废暂存区，废催化剂和废吸附剂储存于固态暂存区，废机油和废导热油储存于液态暂存区，每个贮存区域之间设置挡墙间隔，拟建项目产生的危险废物的贮存区域、贮存方式、贮存期限、贮存面积见下表。

表 7.3-3　现有危险废物贮存场所（设施）基本情况样表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	产生量（t/a）	位置	占地面积	贮存方式	贮存周期
1	危废收集中心（依托现有）	废催化剂	HW50	/	6t/3a	固态暂存区	972m^2	袋装	3 个月
2		废吸附剂	HW49	900-041-49	20t/10a			袋装	3 个月
3		废机油	HW08	900-217-08	0.5	液态暂存区		桶装	3 个月
4		废导热油	HW08	900-249-08	3t/10a			桶装	3 个月

改建项目产生的危废主要有废弃铂催化剂、废机油和废布袋，废弃铂催化剂和废布袋通过密封袋形式、废机油通过密封桶形式暂存于公司危废收集中心，废弃铂催化剂更换周期为 5 年，更换量为 1.875t/次，暂存周期 3 个月；废机油产生量为 1.7t/a，暂存周期 3 个月；废布袋产生量为 0.2t/a，暂存周期 3 个月，公司危废收集中心占地面积为 972m^2，废弃铂催化剂、废机油和废布袋暂存所需的空间较小，因此可以满足改建项目的暂存。

（5）警示标识

建设单位应当按照《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）和《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）及其附件 1 要求，按照《环境保护图形标志固体废物贮存（处置）场》（GB15562.2-1995）和危险废物识别标识设置规范设置标志，配备通讯设备、照明设施和消防设施。

在识别标识外观质量上，应确保公开栏、标志牌、立柱、支架无明显变形；立柱、支架的材料、内外径大小及地下部分高度应确保公开栏、标志牌等安全、稳定固定，避免发生倾倒情况；公开栏、标志牌、立柱、支架等均应经过防腐处理；公开栏、标志牌表面无气泡，膜或搪瓷无脱落，无开裂、脱落及其它破损；公开栏、标志牌、标签等图案清晰，色泽一致，不得有明显缺损。当发现形象损坏、颜色污染或有变化、退色等情况时，应及时修复或更换。

（6）视频监控

根据《省生态环境厅关于印发江苏省危险废物贮存规范化管理专项整治行动方案的通知》（苏环办[2019]149 号）要求，危险废物产生单位和经营单位均应在关键位置设置在线视频监控。

建设单位应当按照《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）及其附件 2 要求，在危废暂存库出入口、设施内部、危险废物运输车辆通道等关键位置按照危险废物贮存设施视频监控布设要求设置视频监控，并与中控室联网。在视频监控系统管理上，建设单位应指定专人专职维护视频监控设施运行，定期巡视并做好相应的监控运行、维修、使用记录，保持摄像头表面整洁干净、监控拍摄位置正确、监控设施完好无损，确保视频传输图像清晰、监控设备正常稳定运行。因维修、更换等原因导致监控设备不能正常运行的，应采取人工摄像等应急措施，确保视频监控不间断。

（7）建立台账制度

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

3、运输过程污染防治措施

危险废物在运输中应做到以下几点：

（1）危险废物的运输车辆须经主管单位检查，并持有有关单位签发的许可证，负责运输的司机应通过培训，持有证明文件；

（2）承载危险废物的车辆须有明显的标志或适当的危险标识，以引起注意；

（3）装载危险废物的车辆在公路上行驶时，需持有运输许可证，其上应注明废物来源、性质和运往地点；

（4）组织危险废物的运输单位，事先需做好周密的运输计划和行驶路线，其中包括有效的废物泄漏情况下的应急措施；

（5）加强对运输车司机的管理要求，不仅确保运输过程的安全，在车辆经过河流及市镇村庄时做到主动减速慢行，减少事故风险；

（6）运输车辆严格按照指定的运输路线行驶；

（7）装车完毕，在车辆启动前，逐个检查盛装废液容器是否有漏点，容器盖是否盖严等，杜绝容器泄漏造成的污染；

（8）运输过程中，应严格控制车速，避免紧急制动、急加速等，防止因上述操作造成容器间发生碰撞引起的容器破损或容器盖失位等引起的废液泄漏。

综上可知，改建项目产生的各种固体废弃物均得到妥善处置或综合利用，故改建项目固体废弃物处理措施可行。

7.3.3 委外处置可行性分析

改建项目危险废物可以委托扬州东晟固废环保处理有限公司进行处置。

扬州东晟固废环保处理有限公司对危险固体废物的处理方式主要为焚烧处理，目前已建成。扬州东晟固废环保处理有限公司可具备年处置危险废物可达 26400 吨/年的规模和能力，拟核准经营范围为医药废物 HW02、废药物、药品 HW03、农药废物 HW04、木材防腐剂废物 HW05、废有机溶剂与含有机溶剂废物 HW06、热处理含氰废物 HW07、废矿物油与含矿物油废物 HW08、油/水、烃/水混合物或乳化液 HW09、精（蒸）馏残渣 HW11、染料、涂料废物 HW12、有机树脂类废物 HW13、感光材料废物 HW16、表面处理废物 HW17（336-064-17）、含金属羰基化合物废物 HW19、无机氟化物废物 HW32、无机氰化物废物 HW33、废酸 HW34、废碱 HW35、石棉废物 HW36、有机磷化合物废物 HW37、

有机氰化物废物 HW38、含酚废物 HW39、含醚废物 HW40、含有机卤化物废物 HW45、其他废物 HW49（900-039-49、900-041-49、900-042-49、900-046-49、900-047-49、900-999-49)、废催化剂 HW50（275-009-50、276-006-50、263-013-50、261-151-50、261-183-50、900-048-50）。

本次环评要求改建项目对固体废弃物实行从产生、收集、运输、贮存、委外处理的全过程管理，危险废物的贮存严格按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单（2013 年修订）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）执行，在危废堆场内进行存放，危废堆场的地面、围墙等均按照相应规范进行处理，以防止浸出污染地面水和地表水。

因此，改建项目产生的固体废弃物严格按照上述措施处理处置后，对周围环境及人体不会产生影响，也不会造成二次污染，所采取的委外处置措施是可行和有效的。

7.4 噪声污染防治措施评述

改建项目主要噪声源有造粒机、除尘器风机等设备，噪声产生及治理情况见表 4.8-5。主要采取以下措施治理：

（1）优先采用低噪音设备；

（2）采取室内安装、并做隔声门窗和加隔音罩密闭；

（3）机座铺设防震、吸音材料，以减少噪声、震动；

（4）按时保养及维修设备；

（5）避免机械超负荷运转。

同时，针对厂区运输车辆所产生的交通噪声，采取限制超载、定期保养车辆、卸料放缓速度，避免货物击地、厂区禁按喇叭等措施以降低交通噪声。

另外，在项目设备平面布置上，尽量使高噪设备远离厂界，并在厂区设置绿化带，降低噪声设备对厂界的影响，确保厂界噪声达标。

7.5 土壤、地下水污染防治措施评述

7.5.1 包气带防污性能分析

建设项目场地的包气带防污性能按包气带中岩（土）层的分布情况分为强、中、弱三级，分级原则见表 7.5-1。

表 7.5-1　天然包气带防污性能分级

分级	包气带岩土的渗透性能
强	岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 $K\leq10^{-7}$cm/s，且分布连续、稳定
中	岩（土）层单层厚度 0.5m≤Mb<1.0m，渗透系数 $K\leq10^{-7}$cm/s，且分布连续、稳定； 岩（土）层单层厚度 Mb≥1.0m，渗透系数 10^{-7}cm/s<K≤10^{-4}cm/s，且分布连续、稳定
弱	岩（土）层不满足上述“强”和“中”条件

注：表中“岩（土）层”系指建设项目场地地下基础之下第一岩（土）层；包气带岩（土）的渗透系数系指包气带岩土饱水时的垂向渗透系数。

包气带即地表与潜水面之间的地带，是地下含水层的天然保护层，是地表污染物质进入含水层的垂直过渡带。污染物质进入包气带便与周围介质发生物理化学生物化学等作用，其作用时间越长越充分，包气带净化能力越强。

包气带岩土对污染物质吸附能力大小与岩石颗粒大小及比表面积有关，通常粘性土大于砂性土。根据厂区水文地质条件分析，改建项目所在区域的浅层地层岩性主要为粉质粘土，岩（土）层不满足上表中“强”和“中”条件，可以看出改建项目所在地包气带的防污性能为弱。

7.5.2 源头控制措施

为保护地下水环境，采取防控措施从源头控制对地下水的污染。实施清洁生产和循环经济，减少污染物的排放量。从设计、管理各种工艺设备和物料运输管线上，防止和减少污染物的跑冒滴漏，合理布局，减少污染物的泄漏途径。

7.5.3 分区防渗措施

1、污染环节

改建项目可能对地下水环境造成影响的环节主要包括：污水管线的跑、冒、滴、漏等下渗对地下水影响；事故状态下消防污水外溢对地下水影响。

2、地下水防渗防污措施

改建项目需对各装置采取严格的防渗措施，需采取的地下水分区防渗措施及地下水污染预防措施见下表，分区防渗图见图 7.5-1。

表 7.5-2　改建项目地下水分区防渗措施及地下水污染预防措施一览表

序号	防渗分区	厂内分区	采取措施	防渗技术要求

1	重点防渗区	公司危废收集中心（依托现有）	按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单（2013 年修订）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治工作的实施意见》（苏环办[2019]327 号）要求进行建设，周围建设地沟、围堰，地面进行防渗处理。仓库内危废按照其性质，存放于专门容器的堆放区。	渗透系数≤1.0×10^{-12}cm/s
2	一般防渗区	液相聚酯单元车间	地面采用整体防渗，水喷淋装置采用抗渗混凝土浇制（抗渗混凝土抗渗等级为 P8），并采用防水环氧面层处理。	渗透系数≤0.5×10^{-8}cm/s

7.5.4 地下水污染监控

改建项目地下水环境监测主要参考《地下水环境监测技术规范》（HJ164-2020），结合评价区含水层系统和地下水径流特征，考虑潜在污染源、环境保护目标等因素，并结合模型模拟预测的结果来布置地下水监测点。

地下水监测将遵循以下原则：一、加强重点污染防治区监测；二、以潜水含水层地下水监测为主；三、充分利用现有观测孔；四、水质监测项目参照《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）相关要求和潜在污染源特征污染因子确定，各监测井可依据监测目的的不同适当增加和减少监测项目。

为了及时准确掌握厂区及下游地下水环境质量状况和地下水中的污染物的动态变化，本项目拟建完善的监测制度，配合先进的检测仪器和设备，建立厂区地下水环境监控体系，包括建立地下水监控制度和环境管理体系、制定监测计划、配备必要的检测仪器和设备等，以便发生水体污染时及时发现问题，并及时采取措施。

建议本改建项目设置 4 个地下水监测点，其中对照监测点布设 1 个，污染扩散监测点布设 3 个，对照监测点监测频次为每年 1 次，污染扩散监测点监测频次为每年 2 次，监测因子为：水位、pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}等。

上述监测结果应按照项目有关规定及时建立档案，并定期向安全环保部门汇报，对于常规监测数据（至少包括项目特征因子的数据）应当进行信息公开。如果发现异常或发生事故，加密监测频率，改为每周监测一次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取应急措施。

7.5.5 土壤污染监控

对厂区的土壤定期监测，发现土壤污染时，及时查找泄漏源，防止污染源的进一步下渗，必要时对已污染的土壤进行替换或修复。基于建设项目现状监测点设置兼顾土壤环境影响跟踪监测计划的原则，建议在装置区和项目所在地下风向各布设土壤跟踪监测点，并定期向外界公开土壤监测结果。如发现异常或发生事故，加密监测频次，并分析污染原因，确定泄漏污染源，及时采取对应应急措施。

7.5.6 应急处置措施

当发生异常情况，需要马上采取紧急措施。

当发生异常情况时，按照装置制定的环境事故应急预案，启动应急预案。在第一时间内尽快上报主管领导，启动周围社会预案，密切关注地下水水质变化情况。

组织装专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，尽量将紧急时间局部化，如可能应予以消除，尽量缩小环境事故对人和财产的影响。减低事故后果的手段，包括切断生产装置或设施。

对事故现场进行调查，监测，处理。对事故后果进行评估，采取紧急措施制止事故的扩散、扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

如果本公司力量不足，需要请求社会应急力量协助。

7.6 环境风险防范措施及应急预案

7.6.1 改建项目需补充环境风险防范措施

现有项目已建多条同类生产装置，现有环境风险防范措施均能够满足相关风险控制需求，改建项目可部分依托现有项目环境风险防范措施，本次改建将新增部分生产及储运设施，因此还需补充完善相关环境风险防范措施。内容如下：

7.6.1.1 总图布置

总平面布置按照《建筑防火设计规范》（GB50016-2014）的要求，并遵循以下原则：

1、满足生产工艺要求，工艺流程及物料管线输送顺捷；

2、执行国家及行业有关防火、防爆、安全卫生、环境保护等标准规范的要求；

3、设备布置应考虑方便操作、维修、安全及施工场地的要求；

4、充分利用原有装置周边空地，避免对周边原有装置的影响，减少拆除工程量，节

约用地；

5、充分考虑风向、场地自然地形标高等因素，合理进行平面及竖向布置；

6、合理进行交通组织规划。

7.6.1.2 汽提塔废气、真空系统尾气焚烧处理事故风险防范措施

为防止汽提塔废气和真空系统尾气中乙醛焚烧处理过程中产生燃烧爆炸，项目建立了相关的风险防范措施，具体有：

1、在进炉喷嘴前安装阻火器，防止回火；

2、安全联锁：尾气管线压力联锁，压力不在控制范围，联锁放空阀，尾气放空切断去热媒炉的流程；

3、严格执行汽提塔废气、真空系统尾气焚烧处理的操作程序。目前，国内尚未发生过汽提塔废气焚烧处理发生爆炸事故的报道。

7.6.1.3 热媒系统泄漏事故风险防范措施

为防止热媒系统发生泄漏，项目建立了相关的风险防范措施，具体有：

1、热媒系统的工艺管道均需做防静电接地；

2、热媒系统发生事故时，热媒通过排至低液位热媒储槽收集。热媒储槽配有氮气保护装置，保证热媒在高温下的安全；

3、热媒炉设有完备的自动控制系统，热媒炉的点火、燃烧、熄火、停炉均由自动控制完成。当热媒出口的温度高于设定值时自动减少燃料量，高于极限温度时自动停炉。热媒温度低于设定值时，自动增加燃料量，热媒炉和热媒系统的高位膨胀槽还设有自动连锁，当高位膨胀槽液位达到极限低液位时，自动停炉；

4、为防止热媒泄露，所有热媒管道均采用焊接；

5、热媒炉目前使用天然气作为燃料，天然气系统在现场均设有固定式可燃气体报警仪，同时现场操作人员在巡检时使用便携式可燃气体检测仪进行检查，对法兰、阀门等部位使用肥皂水进行检漏，发现漏点及时安排消除（必要时切换热媒炉进行消漏）。高温热媒发生泄漏时，易出现火情，现场人员发现后及时汇报处理。热媒炉系统采用 PLC 控制系统，天然气流量、压力、热媒流量、烟气氧含量、助燃风流量等工艺参数均设有安全联锁，出现联锁立即自动停炉。公司、各部门、装置均编制有相关应急预案，按计

划进行演练，出现异常时均能按要求启动相关应急预案。

7.6.1.4 事故废水控制措施

改建项目拟依托厂内现有两座共 16000m^3 事故池，容积分别为 12000m^3 和 4000m^3，事故池相互连通能够满足事故废水的收纳要求。本项目应急事故废水最大量为 3612m^3，通过泵站流入 12000m^3 的事故池，所用的泵已配套应急电源系统，可满足事故废水的收纳要求。

7.6.1.5 火灾爆炸风险防范措施

火灾事故的防范除做好泄漏防范工作外，重点在于火源的防范，主要是本项目新增的智能立体库的火灾爆炸风险。

1、预防明火

明火往往是引起火灾的主要火源。因而，在易燃易爆场所都必须严禁明火。各易燃易爆区域必须严防明火，禁止吸烟和携带各种火种，不得随意使用明火，并在明显处张贴禁烟火警告标志。生产上急需检维修抢修设备用火的，严格按照用火制度办理作业动火票，严格执行“五不动火”的有关规定：既没有办理动火票不动火；动火部位或时间与动火票不符不动火；不落实防火措施不动火；没有防火监护人不动火；没有消防器材不动火。并需按区域的不同级别办理，现场落实好安全措施，做到责任到位。在积聚有可燃气体蒸汽的管沟，深坑，下水道及其储罐的附近带，没有消除危险之前，不能进行明火作业。机动车进入禁火区必须戴防火罩。在转输使用生产过的易燃易爆物品的密闭容器和管道，未经清洗、通风置换、检验分析，未切断与生产相联的油罐、管道设备的，不允许电焊气焊明火作业。

2、预防摩擦与撞击火花

易燃易爆罐区场所，机器转动部位应保持良好的润滑和冷却，防止摩擦出火花。维修撞击使用的工具应采用防爆工具。罐区转输操作作业，巡回检查，禁止穿带钉鞋，搬运铁器物质，搬运盛装可燃气体或易燃液体的金属器时，严禁抛滑或碰撞。

3、预防电气火花

电火花是引起火灾爆炸的着火源。为防止电火花或危险温度引起的火灾，电气开关插销、熔断器、电热器具、照明器具、电焊设备、电动机等均应根据需要适当避开易燃易

爆场所。因此，要保持电气设备的电压电流温升等参数不超过允许值；保持电气设备有足够的绝缘能力；保持电气联接良好等。当电路开启、切断、电器保险丝熔断时，均能产生照明灯具的表面温度过高都可能引起电火花。然而，各易燃易爆危险场所使用的一切电气设备、照明和电气线路都必须采用防爆型的电器，严禁使用一般的电气设施。一旦电气设施偶然产生打火，也不会发生爆炸起火。

4、预防静电火花

预防静电的产生主要措施是设法控制产生静电的条件和消除静电荷积聚的条件。如从工艺上预防，限制工艺管线内的介质流速：灌注易燃液体时，采用暗流灌注等，减少摩擦引起电火花的趋势；输送管道设备内部应尽可能光滑，以减少摩擦；采用防静电涂料；在油品中添加抗静电剂。另外，要防止危险性静电放电，其主要做法是：①消除设备中特别是气相空间的凹起物，以防止电荷在这些地方积聚成高电势放；②设备间导体跨接和接地，以使带电体之间形成等电位；③不仅在设备和物料方面要防止危险放电，对人的因素也要予以高度重视，并采取有效措施以防止人体放电和不当行为引起放电。如罐区生产操作人员、检维修人员必须穿防静电衣服、静电鞋，进罐区作业人员必须在静电桩上消除人体静电，上罐检尺和取样工具等均应符合静电要求。

5、预防其它火源

其它危险火源包括高温表面、化学反应热、日光辐射、雷电等。其预防措施有：防止易燃易爆物料与高温设备管道表面相接触，可燃物料排放应远离高温表面。特别是要对储罐采取必要的有效防雷设施。从设计上的配套工作抓起和经常测试的管理工作抓好，严格按照有关规范去设置保护设施。相关规定可参考《石油化工企业设施防火规范》（GB50160-2008）。

7.6.1.6 泄漏事故风险防范措施

泄漏处理注意事项（进入泄漏现场进行处理时，应注意以下几项）：

1、进入现场人员必须配备必要的个人防护器具；

2、应急处理时严禁单独行动，要有监护人，必要时用水枪掩护；

3、应从上风处接近现场，严禁盲目进入。

泄漏事故控制一般分为泄漏源控制和泄漏物处置两部分。首先，可通过控制化学品

的溢出或泄漏来消除化学品的进一步扩散；然后，在泄漏被控制后，要及时将现场泄漏物进行覆盖、收容、稀释、处理使泄漏物得到安全可靠的处置，防止二次事故的发生。具体方法为：

1、对于管路系统泄漏，泄漏量小时，可采取钉木楔、卡管卡、注射密封胶堵漏；

2、泄漏严重时，应关闭阀门或系统，切断泄漏源，然后修理或更换失效损坏的部件。

泄漏物料收容处置的原则主要为：对于大量液体泄漏，可选择用隔膜泵将泄漏出的物料抽入容器内或备用槽内；当泄漏量小时，可用沙子、吸附材料、中和材料等吸收中和，或者用固化法处理泄漏物。

泄漏物料废弃处置的原则主要为：将收集的泄漏物运至废物处理场所处置。用水冲洗剩下的少量物料，冲洗水收集后排入应急事故池，然后进入污水处理系统分批处理。

7.6.2 突发环境事件应急预案

仪化公司具有完善的应急预案体系，从层次上可以分成公司级、运行部级和装置级，仪化公司主要应急预案组成见表 7.6-1。

表 7.6-1　仪化公司与改建项目相关现有主要应急预案名录

序号	应急预案名称	级别	管理部门
1	仪化公司突发事件总体应急预案（EHDU15-2014）	公司级	安全环保部 计划技术部 公司办公室
2	火灾爆炸应急预案（EHDM16-2014）	公司级	消气防中心
3	危险化学品（含火工器材）应急预案（EHDU17-2014）	公司级	安全环保部
4	突发环境事件应急预案（EHDU18-2014）	公司级	安全环保部
5	重大生产事故应急预案（EHDT61-2014）	公司级	计划技术部
6	天然气泄漏应急预案（EHDU19-2014）	公司级	安全环保部
7	洪汛（气象）灾害应急预案（EHDT60-2014）	公司级	计划技术部
8	瓶片部生产安全事故应急预案环境事件应急处置指导原则	运行部级	瓶片部
9	10R EG 热井溢出泄漏应急预案	聚合装置级	瓶片部
10	08T01 乙二醇满罐应急处理应急预案	聚合装置级	瓶片部
11	危废收集点液体废物泄漏应急处理应急预案	聚合装置级	瓶片部
12	14R、15R 17T01 乙二醇满罐应急处理应急预案	聚合装置级	瓶片部
13	PTA 输送管线泄漏应急处理应急预案	聚合装置级	瓶片部
14	热媒泵区热媒管线泄漏应急处理应急预案	聚合装置级	瓶片部

序号	应急预案名称	级别	管理部门
15	燃料油泄漏应急预案	聚合装置级	瓶片部
16	尾气气液分离罐泄漏着火爆炸应急预案	聚合装置级	瓶片部
17	S3 尾气治理系统尾气泄漏应急预案	聚合装置级	瓶片部

改建项目建成后归属于仪化公司瓶片部共同管理，应针对本项目的建设内容及环境风险状况对现有应急预案进行修订，将本项目的环境风险防范和应急纳入到整个应急体系中去，预案修订后及时报原预案备案管理部门重新备案，按照以下步骤重新制定应急预案：

（一）成立环境应急预案编制组，明确编制组组长和成员组成、工作任务、编制计划和经费预算；

（二）开展环境风险评估和应急资源调查。环境风险评估包括但不限于：分析各类事故衍化规律、自然灾害影响程度，识别环境危害因素，分析与周边可能受影响的居民、单位、区域环境的关系，构建突发环境事件及其后果情景，确定环境风险等级。应急资源调查包括但不限于：调查企业第一时间可调用的环境应急队伍、装备、物资、场所等应急资源状况和可请求援助或协议援助的应急资源状况；

（三）编制环境应急预案。合理选择类别，确定内容，重点说明可能的突发环境事件情景下需要采取的处置措施、向可能受影响的居民和单位通报的内容与方式、向环境保护主管部门和有关部门报告的内容与方式，以及与政府预案的衔接方式，形成环境应急预案。编制过程中，应征求员工和可能受影响的居民和单位代表的意见；

（四）评审和演练环境应急预案。企业组织专家和可能受影响的居民、单位代表对环境应急预案进行评审，开展演练进行检验。评审专家一般应包括环境应急预案涉及的相关政府管理部门人员、相关行业协会代表、具有相关领域经验的人员等；

（五）签署发布环境应急预案。环境应急预案经企业有关会议审议，由企业主要负责人签署发布；

改建项目的环境应急措施基本依托 PTA 部的措施，本次改建涉及的工艺单元应增加汽提塔废气、真空系统尾气焚烧处理事故应急处理、热媒系统及装置内部槽罐泄漏事故应急处理的应急预案，并在应急预案中明确补充相应的应急物资。

对照《关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的意见》（苏环办[2020]101 号），

《转发江苏省生态环境厅、应急管理厅关于做好生态环境和应急管理部门联动工作的通知》（扬环办[2020]17 号）等文件要求，改建项目应严格落实生态环境和应急管理部门项目源头审批联动、危险废物监管联动、环境治理设施联动、联合执法机制、联合会商机制等，做好信息互通。改建项目应对 PTA 和 IPA 布袋除尘器设施、热媒炉开展安全风险辨识管控，健全改建项目污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

7.7 拆除过程污染防治措施评述及与《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号）对照分析

7.7.1 拆除过程污染防治措施评述

改建项目拟拆除 PTA 部厂前区附属设施包括食堂、幼儿园、医务室，以及原水电解制氢装置部分厂房。幼儿园、医务室、食堂、原水电解制氢装置厂房始建于 1993 年，1995 年投用。其中水电解制氢装置 2020 年 12 月停用，医务室于 2018 年撤并停用，幼儿园 2003 年前后停用，仅职工食堂目前仍在使用。目前除职工食堂外，其余建筑物内设备均无运行，拆除装置无残液，均处于闲置状态，不涉及遗留或搬迁过程中产生的污染物和 PTA 部遗留固体废物，拆除的建筑物不多，工程量较小。

1、大气环境防治对策

（1）施工范围内设置高度不低于1.8m围挡隔离进行全封闭，场地内原有砖体围墙不变且不受破坏，以保持道路畅通，确保环境清洁；

（2）严格要求施工方采用“湿法”施工，在装置拆除时，对地面喷洒水等降尘措施控制尘土飞扬，有效降低现场扬尘污染；

（3）拆除下来的建筑物垃圾及时运走，以防长期堆放表面干燥而起尘或被雨水冲刷，不能及时外运时应采用防尘网进行覆盖，防止扬尘逸散；

（4）及时冲洗出入施工现场的车辆和设施设备，加强施工操作和运输管理，对运废旧物资及渣土的车辆进行封闭或遮盖，严禁车体带泥上路、沿路遗撒；

（5）施工现场设置垃圾、材料存放点，对集中堆放的垃圾、易飞扬的细颗粒建筑材料进行覆盖，严禁垃圾随意丢弃、拆除物裸露；

（6）严禁野蛮施工，遇有4级以上大风或重度污染天气时，采取扬尘应急措施，停止

产生扬尘的拆除项目；

（7）施工现场禁止焚烧拆除物和垃圾，避免任何有毒、有害的气体及烟尘的产生；

（8）在拆除过程中需要进行切割和吊装工作，切割工序应配置焊接烟尘净化器，或搭建临时切割区，外部设置大棚，减低废气对周边大气影响。

2、水环境防治对策

改建项目拆除区域应做好防渗防漏情况，对面裸露地块，应当布置胶布，防止水体下渗污染土壤。同时施工区行走道路周边设置20~30cm高围挡，确保施工过程产生的废水，下雨天气产生的雨水全部暂存于施工区内，不会外流而影响其他生产区域。

改建项目拆除过程中产生的生活污水排入现有污水管网，确保无施工废水在场内留存。场区设置雨污分流截水沟，分别将污染区和干净区雨水进行收集处理，防止污染物区地表水和干净区雨水混合，降低场区地表污水收集难度及处理量。

3、固体废物防治对策

（1）生活垃圾由工作人员对其进行分类收集，密闭存放，由环卫部门定时清理，不会对当地环境造成不利影响；为项目现场配备硬塑垃圾桶，收集办公区产生的生活垃圾及生产过程中产生的少量生产垃圾，所有生产生活垃圾均临时存放于垃圾桶中，不得随处堆放，垃圾桶定期派人进行清理；严格按指定地点弃碴，杜绝随意堆放的现象；

（2）施工过程产生的建筑垃圾，由仪化公司及时联系单位进行处理。

4、噪声环境防治对策

（1）施工现场提倡文明施工，建立健全控制人为噪声的管理制度。尽量减少人为的大声喧哗，增强全体施工人员防噪声扰民的自觉意识。严禁在钢管、机械上敲打金属的形式联系操作人员。施工过程中各类材料搬运，要求做到轻拿轻放，严禁抛掷，减少噪声的产生。控制施工车辆产生的噪音，强化车辆管理、进出场、厂内禁止鸣笛；

（2）合理组织施工，尽量避免夜间施工；一般情况，22点以后及午休时尽量不施工。如夜间需要作业的，应尽量采取降噪措施，事先做好周围群众的工作，并报有关主管部门备案后方可施工；

（3）所选施工机械应符合环保标准，操作人员需进行环保教育。尽量选用低噪声或备有消声降噪声设备的施工机械。动力、机械设备的使用过程中，应加强日常管理及维

修保养工作，避免异常噪音的产生。对于噪音比较大的设备安装时同时安装消音设备或者设施（消音器、减震、隔音屏等），降低设备噪音。除了必要的设备外，夜间停止施工，设备停止运行；

（4）加强施工现场环境噪声的长期监测，采取专人管理的原则，做好现场施工噪声测量记录，凡超过《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）标准的，要及时对施工现场噪声超标的有关因素进行调整，达到施工噪声不扰民的目的；

5、土壤环境防治对策

（1）防止废水污染土壤

拆除活动应充分利用原有雨污分流、废水收集及处理系统，对拆除现场及拆除过程中产生的污水、积水收集处理，禁止随意排放。没有收集处理系统或原有收集处理系统不可用的，应采取临时收集处理措施。

（2）防止固体废物污染土壤

拆除活动中应尽量减少固体废物的产生。对拆除过程产生的建筑垃圾，及时联系单位进行处理。如未及时处理的，应设置贮存区，贮存区域应当采取必要的防渗漏（如水泥硬化）等措施。

6、环境风险措施

（1）拆除活动中对收集的雨水进行取样分析，若污染，则污染雨水作为事故废水进行处理，不外排；

（2）拆除活动中若发生火灾，其产生的次生大气污染物，可采用消防水带向其喷射雾状水，稀释气体的同时尽可能加速气体向高空安全地扩散。

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

对照《关于加强工业企业关停、搬迁及原址场地再开发利用过程中污染防治工作的通知》（环发[2014]66 号），地方各级环保部门应当加强对拟关停搬迁工业企业的监督检查，加强对工业企业关停搬迁污染防治工作的指导，重点督促企业做好以下几项工作：

1、编制应急预案防范环境影响。为避免各类关停搬迁过程中突发环境事件的发生，企业关停搬迁前应认真排查搬迁过程中可能引发突发环境事件的风险源和风险因素，根

据各种情形制定有针对性的专项环境应急预案，报所在地县级环保部门备案，储备必要的应急装备、物资，落实应急救援人员，加强搬迁、运输过程中的风险防控，同时提供生产期内厂区总平面布置图、主要产品、原辅材料、工艺设备、主要污染物及污染防治措施等环境信息资料。搬迁过程中如遇到紧急或不明情况，应及时应对处置并向当地政府和环保部门报告。

2、规范各类设施拆除流程。企业在关停搬迁过程中应确保污染防治设施正常运行或使用，妥善处理遗留或搬迁过程中产生的污染物，待生产设备拆除完毕且相关污染物处理处置结束后方可拆除污染治理设施。如果污染防治设施不能正常运行或使用，企业在关停搬迁过程中应制定并实施各类污染物临时处理处置方案。对地上及地下的建筑物、构筑物、生产装置、管线、污染治理设施、有毒有害化学品及石油产品储存设施等予以规范清理和拆除。

3、安全处置企业遗留固体废物。企业应对原有场地残留和关停搬迁过程中产生的有毒有害物质、危险废物、一般工业固体废物等进行处理处置。属危险废物的，应委托具有危险废物经营许可证的专业单位进行安全处置，并执行危险废物转移联单制度；属一般工业固体废物的，应按照国家相关环保标准制定处置方案；对不能直接判定其危险特性的固体废物，应按照《危险废物鉴别标准》的有关要求进行鉴别。

改建项目拟拆除 PTA 部厂前区附属设施包括食堂、幼儿园、医务室，以及原水电解制氢装置部分厂房。幼儿园、医务室、食堂、原水电解制氢装置厂房始建于 1993 年，1995 年投用。其中水电解制氢装置 2020 年 12 月停用，医务室于 2018 年撤并停用，幼儿园 2003 年前后停用，仅职工食堂目前仍在使用。目前除职工食堂外，其余建筑物内设备均无运行，拆除装置无残液，均处于闲置状态，不涉及遗留或搬迁过程中产生的污染物和 PTA 部遗留固体废物。

7.8 改建项目“三同时”验收一览表

改建项目“三同时”验收一览表见表 7.8-1。

表 7.8-1　改建项目“三同时”验收一览表

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	依托情况	投资额（万元）	处理效果、执行标准或拟达标要求	完成时间
废气	汽提塔废气（P1）	乙醛	送热媒炉焚烧	新建	749	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 和表 9 标准、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值要求、市政府办公室关于印发《扬州市 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知	与建设项目同步
		非甲烷总烃					
	天然气燃烧废气（P1）	二氧化硫	新增 4 台热媒炉（三用一备），新增热媒炉天然气燃烧废气经改建项目新增的 45m 高的烟囱排放，在废气排口安装 NO_X 在线监测装置	新建			
		氮氧化物					
		烟尘					
	PTA 和 IPA 颗粒物废气（P2）	颗粒物	布袋除尘器，除尘效率为 99%，处理后的废气经 1 个 37m 排气筒排放	新建	356	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 和表 9 标准	
废水	废水处理装置	COD、SS	依托厂内生化装置东区	依托	/	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值	/
	酯化废水汽提塔	脱除酯化废水中乙醛、乙二醇等易挥发组分	蒸汽汽提	新建	300	酯化废水 COD 降至 4000mg/L	与建设项目同步
噪声	设备噪声	/	选用低噪声设备、隔声减振	新建	32	噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类	
固废	/	真空捕集废渣、废浆块、聚酯颗粒物、定期作业及故障处理等废料、废弃铂催化	真空捕集废渣、废浆块、聚酯颗粒物、定期作业、故障处理等废料均外售处理；废弃铂催化剂、废机油和废布袋均委托有资质单位处置	依托	/	不产生二次污染	

		剂、废机油和废布袋				
地下水	地面防渗工程（生产车间、智能立体库等）、地下水污染事故监控、事故防范措施应急预案			新建	145	/
风险防范措施	应急事故池			依托现有	/	事故废水不外排
	应急预案修编、应急物资补充			新增	30	确保火灾、泄漏等事故发生时对环境影响最小
绿化	/	/	原有绿化恢复	/	88	防尘降噪
环境管理（机构、监测能力等）	依托现有项目	/	/	/	/	/
雨污分流、排污口规范化设置（流量计、在线监测仪等）	雨污分流、排污口规范化设置					
“以新带老”措施	1、针对聚酯部有机废气无组织排放问题，仪化公司拟投资 546 万元于各单元停车大修期间进行改造，改造后收集的尾气与现有气提塔出口尾气混合，送入热媒炉燃烧；2、本项目投产后，现有原涤纶四厂（现瓶片部）聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置停产					
区域解决问题	/					
卫生防护距离设置（以设施或厂界设置，敏感目标情况等）	改建项目液相聚酯装置生产区应设置 100m 的卫生防护距离，该范围内无居民等敏感目标，今后也不得新建环境敏感目标。					

8 环境影响经济损益分析

8.1 环境影响经济损益分析

改建项目实施后环境影响预测与环境质量现状对比情况见表 8.1-1。

表 8.1-1 环境影响分析情况一览表

序号	影响要素	环境质量现状	环境影响预测结果	环境功能是否降低
1	大气	全部监测点位 SO_2、NO_2、PM_{10} 监测因子均满足《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准要求，非甲烷总烃能达到《大气污染物综合排放标准详解》中非甲烷总烃环境质量标准取值要求	采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价，改建项目各污染因子占标率较低，对所在地周围环境影响较小	否
2	地表水	长江段仪征港仪供水有限公司长江仪化取水口水质满足Ⅱ类水质标准要求	/	否
3	噪声	厂界 Z1-Z12 各监测点均满足《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准	仪化公司厂界各测点昼间噪声预测值为 55.7~57.6dB(A)之间，夜间噪声预测值为 47.1~49.8dB(A)之间，满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准	否
4	地下水	地下水所有监测点位除氨氮达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类外，其余监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅳ类及以上标准	正常状况下，污染物无超标范围，改建项目正常工况对地下水无影响。非正常状况或事故状况下，污水处理区污染物渗漏，污染物一旦发生渗漏，运营期内对周围地下水影响范围较小	否
5	土壤	土壤监测点各监测因子均能达到《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求	危险废物委外处置，一般固废外售，不会对土壤环境造成影响	否

由上表可知，本项目的建设对环境影响较小，不会降低当地环境质量。

8.2 环境保护措施费用效益分析

改建项目废水先进入厂区污水处理系统，处理达标后直排长江；改建项目采取了较为完善可靠的废气治理措施；对固体废弃物的处理也采取了相应的处理处置方法，其中产生的危废委外处置；采取降噪减噪措施，确保厂界噪声达标排放。上述各项措施可使排入周围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。

改建项目环境经济损益因子见表 8.2-1。

表 8.2-1　环境经济损益因子

序号	内部损益因子	外部损益因子
1	环保工程建设投资	污染物排放造成损害的费用
2	环保工程运营费用	/
3	内部年均净收益	/

改建项目环保工程建设投资费用约为 1681 万元人民币，内部年均净收益率约为 14.17%。

改建项目排放的大气污染物主要为二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃。根据相关资料数据，大气污染造成的环境与健康损失占 GDP 的 7%，本项目按内部年均净收益计，则造成的环境与健康损失约 16.67 万元。

改建项目废水送至仪化公司生化装置东区处理，处理达标后直排长江，废水量来源于仪化公司关停原涤纶四厂（现瓶片部）聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置后的削减量，改建项目废水对环境污染的经济损失为零。

改建项目固体废物综合利用，不外排，不会造成环境损害；处置费用固废按照 3800 元/t，约 423.548 万元。

综上可知，改建项目正常运营第一年共造成的经济损失为 1681+16.67+423.548=2121.218 万元；改建项目带来的经济效益价值为：20316.54 万元，费用效益比远大于 1，说明改建项目的建设带来良好的经济效益。

9 环境管理与监测计划

根据分析和评价，改建项目建成后将对周围环境造成一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便了解对环境造成影响的情况，采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处。环评对建设单位的环境管理与环境监测制度提出以下建议。

9.1 环境管理要求

改建项目建成后，将对周围环境产生一定的影响，因此建设单位应在加强环境管理的同时，定期进行环境监测，以便及时了解改建项目对环境造成影响的情况，并采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保措施落到实处，以期达到预定的目标。

9.1.1 环境管理机构

改建项目实施后，从企业的实际出发，公司将依托现有的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（安全环保部），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理。安全环保部设置专职处长 1 名，直接向公司总经理负责，统一负责管理、组织、落实、监督企业的环境保护工作。运行部及车间设置专、兼职环保人员，承担各级环境管理职责，并向环保处负责。环保处设置专职管理人员 2~3 名，配备环境监测技术人员 1-2 人，负责与各单项污染治理设施的沟通、协调与日常管理。对工作人员实行培训后持证上岗，制定工作人员岗位责任制，增强操作人员的环境保护意识。部门具体职责为：

1、制定全厂的环境管理和生产制度章程；

2、负责开展日常的环境监测工作，统计整理有关环境监测资料并上报地方环保部门；

3、检查监督本工程环保设备运行、维修和管理情况；

4、检查落实安全消防措施，开展环保安全管理教育和组织培训；

5、负责处理各类污染事故及火灾事故，组织抢救和善后处理工作等；

6、负责公司工业、生活污水、废气、噪声、固废等污染治理的管理。

9.1.2 环境管理制度

企业应按照最新环保相关要求，建立健全环境管理制度体系，将环保纳入考核体系，

确保在日常运行中将环保目标落实到实处，主要包括：

1、报告制度

执行月报制度。月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等，具体要求应按省环保厅制定的重要企业月报表实施。厂内需完善记录制度和档案保存制度，有利于环境管理质量的追踪和持续改进；记录和台帐包括设施运行和维护记录、危险废物进出台帐、废水、废气污染物监测台帐、所有化学品使用台帐、突发性事件的处理、调查记录等，定期上报并妥善保存所有记录、台帐及污染物排放监测资料、环境管理档案资料等；发现污染因子超标，要在监测数据出来后以书面形式上报公司管理层，快速果断采取应对措施。

2、污染治理设施的管理、监控制度

项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。污染处理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入单位日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件、化学药品和其他原辅材料。同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐。

3、固体废物环境保护制度

（1）建设单位应通过“江苏省危险废物动态管理信息系统”（江苏省环保厅网站）进行危险废物申报登记。将危险废物的实际产生、贮存、利用、处置等情况纳入生产记录，建立危险废物管理台账和企业内部产生和收集、贮存、转移等部门危险废物交接制度；

（2）明确建设单位为固体废物污染防治的责任主体，要求企业建立风险管理及应急救援体系，执行环境监测计划、转移联单管理制度及国家和省有关转移管理的相关规定、处置过程安全操作规程、人员培训考核制度、档案管理制度、处置全过程管理制度等；

（3）规范建设危险废物贮存场所并按照要求设置警告标志，危废包装、容器和贮存场所应按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改清单（2013 年修订）有关要求张贴标识。安装危废在线监控系统。

4、环保奖惩条例

企业应加强宣传教育，提高员工的污染隐患意识和环境风险意识；制定员工参与环

保技术培训的计划，提高员工技术素质水平；设立岗位实责制，制定严格的奖、罚制度。建议企业设置环境保护奖励条例，纳入人员考核体系。对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者实行奖励；对环保观念淡薄、不按环保管理要求，造成环保设施损坏、环境污染及资源和能源浪费者一律处以重罚。

5、环境管理台账制度

做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账。主要包括：主要污染源情况、环保设施及运行记录、环保检查台账、环境事件台账、非常规“三废”排放记录、环保考核与奖惩台账、外排废水检测台账、车间废水外排口检测台账、外排尾气（烟气）监测台账、噪声监测台账、固体废物台账等。

6、排污许可证制度

企业必须按期持证排污、按证排污，不得无证排污。企业应及时申领排污许可证，对申请材料的真实性、准确性和完整性承担法律责任，承诺按照排污许可证的规定排污并严格执行；落实污染物排放控制措施和其他各项环境管理要求，确保污染物排放种类、浓度和排放量等达到许可要求；明确单位负责人和相关人员环境保护责任，不断提高污染治理和环境管理水平，自觉接受监督检查。

7、环境公开制度

企业应依法开展自行监测，安装或使用监测设备应符合国家有关环境监测、计量认证规定和技术规范，保障数据合法有效，保证设备正常运行，妥善保存原始记录，建立准确完整的环境管理台账，安装在线监测设备的应与环境保护部门联网。企事业单位应如实向环境保护部门报告排污许可证执行情况，依法向社会公开污染物排放数据并对数据真实性负责。

8、退役期管理制度

企业须关注退役期环境管理。涉及老装置搬迁、关闭的生产线应对老项目退役期污染物及设备的产生量及处置去向提出相关要求。

9.1.3 排污口规范化设置

根据《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》的第十二条规定，排污口符合“一明显、二合理、三便于”的要求，即环保标志明显，排污口设置合理、排污去向合理，便

于采集样品、便于监测计量、便于公众监督管理。并按照《环境保护图形标志》（GB15562.1-1995、GB15562.2-1995）的规定，对各排污口设立相应的标志牌。

1、废水排放口

改建项目生产污水应收集后经污水管网排至生化东区处理，生化东区排放口必须具备方便采样和流量测定条件，并安装计量及监测设施，有压力的排污管道应安装采样阀，有二级污水设施的必须安装监控装置。排口已设置流量计、COD 在线监测仪；仪化公司对雨水排口中的 pH 和 COD 进行在线监测，以跟踪厂区雨水的排放情况，防止废水窜排导致事故排放从而污染雨水。

2、废气排放口

废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求，企业需在排气筒 P1 出口安装 NO_X 在线监测装置。

3、固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，如需要，在噪声较大处设置标志牌。

4、设置标志牌要求

按规定设置环境保护图形标志。排放一般污染物口（源），设置提示式标志牌，排放有毒有害等污染物的排污口设置警告标志牌。

标志牌设置位置在排污口（采样口）附近且醒目处，高度为标志牌上端离地面 2m。排污口附近 1m 范围内有建筑物的，设平面式标志牌，无建筑物的设立式标志牌。

规范化排污口的有关设置（如图形标志牌、计量装置、监控装置等）属环保设施，排污单位必须负责日常的维护保养，任何单位和个人不得擅自拆除。

9.2 污染物排放清单

建设项目工程组成、总量指标及风险防范措施见表 9.2-1，污染物排放清单见表 9.2-2。

表 9.2-1　工程组成、总量指标及风险防范措施

工程组成	原辅料		废气污染物名称	废气污染物排放总量 t/a	废水污染物排放总量 t/a	固体废物排放总量 t/a	主要风险防范措施	向社会信息公开要求
	名称	组分要求						
主体工程	具体见第四章节—改建项目工程分析						1、在有关工艺单元中设置了必要的报警、联锁、自动控制系统，当有事故发生时，各安全系统动作，使生产按要求停车或排除故障； 2、所有压力容器和压力系统设置了安全阀、爆破片等泄压措施，满足工艺过程的泄压要求； 3、工艺管线安装设计全面考虑了抗震、防震和管线振动、脆性破裂、温差压力下破坏、失稳、高温蠕变破裂及密封泄漏等诸多因素，并采取设置抗震管架、膨胀节等安全措施加以控制； 4、为保证装置开、停工及检修的安全进行，在有关设备和管道上设置固定式或半固定式蒸汽吹扫接头和水洗系统，并在进出装置边界的管道上设置切断阀和“8”字盲板； 5、厂内应急预案根据实际生产变化情况进行修编，并根据环保应急预案要求定期演练； 6、应急监测计划：根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。 ①废水监测点：厂区污水排口设置采样点，监测因子为 COD、SS 等。 ②废气监测点：厂界、厂界上风向和下风向敏感目标设置采样点。监测因子为 SO_2、NO_2、PM_{10}、非甲烷总烃、乙醛等。 ③地下水监点：厂区污染泄漏区，及其地下水流向下游设置监测点，监测因子为 pH、高锰酸盐指数。	根据《环境信息公开办法（试行）》要求向社会公开相关企业信息
辅助工程、环保工程	/	/		/				

表 9.2-2 污染物排放清单

污染物类别	生产工序	污染源名称	污染物名称	治理措施	运行参数	排污口信息		排放状况				执行标准		
						编号	排污口参数	浓度 mg/m³	速率 kg/h	排放量 t/a	排放方式	浓度 mg/m³	速率 kg/h	标准来源
有组织废气	液相聚酯生产	真空系统尾气 G4、汽提塔废气 G5、热媒炉燃烧废气 G6	乙醛	送热媒炉焚烧处理	风量 75280Nm³/h 对污染物去除率 99.5%	P1	高度：45m 内径：1.18m 排放温度：120℃	6.14	0.46	3.7	连续	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 标准、《锅炉大气污染物排放标准》（GB13271-2014）表 3 中燃气锅炉特别排放限值、市政府办公室关于印发《扬州市 2018-2019 年秋冬季大气污染综合治理攻坚行动方案》的通知
			非甲烷总烃					14.42	0.81	6.51		60	/	
			二氧化硫					3.8	0.29	2.29		50	/	
			氮氧化物					50	3.76	30.11		50	/	
			烟尘					8.4	0.63	5.06		20	/	
		PTA 颗粒物废气 G1~G2	颗粒物	袋式除尘	风量 14227Nm³/h 去除率 99%	P2	高度：37m 内径：0.7m 排放温度：25℃	3.53	0.05	0.4	连续	20	/	《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5
		IPA 颗粒物废气 G3	颗粒物	袋式除尘	风量 150Nm³/h 去除率 99%			7.13	0.0011	0.0086				
无组织废气	液相聚酯	乙醛		/	/	/	无组织面源：4891.64m²	/	/	0.059	连续	/		《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 9
		颗粒物						/	/	2.16		1.0		

	车间												
废水	生产废水	废水	废水量	生产废水收集后一并送至厂区生化装置东区，处理达标后直排长江	/	/	/	/	/	173066	间断	/	/	《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值
			COD					36	/	6.23		60	/	
			SS					13	/	2.25		30	/	
噪声	生产	噪声		隔声、基础减震	/	厂界噪声	/	厂界噪声达标			连续	3 类标准：昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）		《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008）3 类标准
一般工业固废	液相聚酯生产	真空捕集废渣 S1		外售处理	/	/	/	/	/	0	连续	零排放		
		废浆块 S2		外售处理	/	/	/	/	/	0				
		聚酯颗粒物（氮气再生系统）S3		外售处理	/	/	/	/	/	0				
		定期作业、故障处理等废料 S4		外售处理	/	/	/	/	/	0				
		聚酯颗粒物（冷却器）S5		外售处理	/	/	/	/	/	0				

危险固废	低温脱醛	废弃铂催化剂	委托有资质单位处理	/	/	/	/	/	0		
	生产装置	废机油									
	布袋除尘器	废布袋		/	/	/	/	/	0		

9.3 环境监测计划

1、重点管理行业判定

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》第六条：属于本名录第 1 至 107 类行业的排污单位，按照本名录第 109 至 112 类规定的锅炉、工业炉窑、表面处理、水处理等通用工序实施重点管理或者简化管理的，只需对其涉及的通用工序申请取得排污许可证，不需要对其他生产设施和相应的排放口等申请取得排污许可证。

根据企业产品方案及生产工艺，主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产。对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》附表（如下表），本项目属于实施重点管理的企业。

表 9.3-1　固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）

序号	行业类别	重点管理	简化管理	登记管理
二十一、化学原料和化学制品制造业 26				
49	合成材料制造 265	初级形态塑料及合成树脂制造 2651，合成橡胶制造 2652，合成纤维单（聚合）体制造 2653，其他合成材料制造 2659（陶瓷纤维等特种纤维及其增强的复合材料的制造）	/	其他合成材料制造 2659（除陶瓷纤维等特种纤维及其增强的复合材料的制造以外的）

同时对照《重点排污单位名录管理规定》（试行）中第五条：具备下列条件之一的企业事业单位，纳入水环境污染重点排污单位名录。

（一）一种或几种废水主要污染物年排放量大于设区的市级环境保护主管部门设定的筛选排放量限值。废水主要污染物指标是指化学需氧量、氨氮、总磷、总氮以及汞、镉、砷、铬、铅等重金属。筛选排放量限值根据环境质量状况确定，排污总量占比不得低于行政区域工业排污总量的 65%；

（二）有事实排污且属于废水污染重点监管行业的所有大中型企业；

废水污染重点监管行业包括：制浆造纸，焦化，氮肥制造，磷肥制造，有色金属冶炼，石油化工，化学原料和化学制品制造，化学纤维制造，有漂白、染色、印花、洗水、后整理等工艺的纺织印染，农副食品加工，原料药制造，皮革鞣制加工，毛皮鞣制加工，羽毛（绒）加工，农药，电镀，磷矿采选，有色金属矿采选，乳制品制造，调味品和发酵制品制造，酒和饮料制造，有表面涂装工序的汽车制造，有表面涂装工序的半导体液晶面板制造等。各地可根据本地实际情况增加相关废水污染重点监管行业。

（三）实行排污许可重点管理的已发放排污许可证的产生废水污染物的单位；

（四）设有污水排放口的规模化畜禽养殖场、养殖小区；

（五）所有规模的工业废水集中处理厂、日处理 10 万吨及以上或接纳工业废水日处理 2 万吨以上的城镇生活污水处理厂。各地可根据本地实际情况降低城镇污水集中处理设施的规模限值；

（六）产生含有汞、镉、砷、铬、铅、氰化物、黄磷等可溶性剧毒废渣的企业；

（七）设区的市级以上地方人民政府水污染防治目标责任书中承担污染治理任务的企业事业单位；

（八）三年内发生较大及以上突发水环境污染事件或者因水环境污染问题造成重大社会影响的企业事业单位；

（九）三年内超过水污染物排放标准和重点水污染物排放总量控制指标被环境保护主管部门予以“黄牌”警示的企业，以及整治后仍不能达到要求且情节严重被环境保护主管部门予以“红牌”处罚的企业。

改建项目属于化学原料和化学制品制造，要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产，属于以上规定的水环境污染重点监管行业。

9.3.1 仪化公司环境监测系统的现状

1、仪化公司环境监测站

仪化公司环境监测站设在分析检验中心，全面负责公司内的考核监测、控制监测及监视监测工作，并配合进行厂区噪声、大气、生产厂污染源点等监测，每年可获得有效监测数据约 58000 个。环境监测人员 35 人，专科及以上 11 人，其中 30 人取得了江苏省监测人员资格证。仪化公司环境监测站的建筑面积 1500m^2。

公司计划技术处统一发布分析监测标准和实验室质量保证要求，每月对环境监测站进行密码样检查和考核；公司安全环保监督部负责对环境监测站进行业务领导，每月对外排污染物进行抽样复查，确保监督测数据真实可靠。

从监测管理及运行情况看，仪化公司环境监测基本上能够满足环境管理及环境保护工作的需求。

仪化公司在废水总排放口、雨水排放口及锅炉烟气排放口设置了在线自动监测仪。

2、监测点及监测项目

（1）废水监测

仪化公司环境水监测主要是雨水、各装置废水排口、废水处理站和总排口的废水监测以及地下水的监测，监测点位、监测项目及频率见表 9.3-2 至表 9.3-9。

表 9.3-2　雨水监测点、监测项目及频率

序号	单位名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
1	聚酯部	聚雨Ⅰ-1 聚雨Ⅱ-1 聚雨Ⅲ-1	pH、COD、TP	2 次/周	节假日监测频次不变（本计划中节假日不包括双休日，下同）
2	短纤部	短雨Ⅰ-1 短雨Ⅰ-2 短雨Ⅱ-1 短雨Ⅱ-2 短雨Ⅲ-1 长雨Ⅰ-1			
3	瓶片部	瓶雨Ⅰ-1 瓶雨Ⅰ-2 瓶雨Ⅰ-3			
4	PBT 部	工雨Ⅰ-1			
5	热电部	电雨Ⅰ-1			
6	研究院	技雨Ⅰ-1			
7	高纤部	高雨Ⅰ-1 高雨Ⅱ-1 高雨Ⅲ-1			
8	BDO 部	BDO 雨Ⅰ-1			
9	合纤一部	合雨Ⅰ-1			
10	大康公司	大雨Ⅰ-1			大雨Ⅰ-1 与大污Ⅰ-1 同步采样
11	水务部	PTA-XY02	pH、COD	根据需要送样监测	
12	PTA 部	PTA-XY01	pH、COD		

表 9.3-3　生产废水监测点、监测项目及频率

序号	单位名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
1	聚酯部 瓶片部 合纤一部 BDO 部	聚污Ⅰ-1 聚污Ⅱ-1 聚污Ⅲ-1 瓶污Ⅰ-2 合污Ⅰ-1 BDO 污Ⅰ	pH、COD	1 次/天	
2	合纤一部	合污Ⅱ-1	COD、TP	5 次/周	
3	高纤部	高污Ⅰ-1	pH、COD		
		高污Ⅱ-1			

		高污Ⅱ-3			
4	PBT 部	工污Ⅰ-1			
5	研究院	技污Ⅰ-1			
6	PTA 部	化污①（一、二装置工艺、事故污水混合浓度）	COD	1 次/天	节假日频次不变
7	短纤部	短污Ⅰ-1 短污Ⅱ-1 短污Ⅲ 短污Ⅲ-1 短污Ⅳ-1	COD、TP	5 次/周	
8	大康公司	大污Ⅰ-1	pH、COD、氨氮	2 次/周	大污Ⅰ-1 与大雨Ⅰ-1 同步采样
9	东丽公司	东污Ⅰ-1	pH、COD	2 次/周	
10	博纳公司	博纳Ⅰ-1	pH、COD	按需送样	
11	华纳生物	华纳污 I	pH、COD	5 次/周	

注：①化污 COD 浓度为计算浓度，根据 PTA1 工艺、PTA1 事故、PTA2 工艺、PTA2 事故的实测 COD 浓度折算得出。折算比例为：PTA1 工艺：PTA1 事故：PTA2 工艺：PTA2 事故=0.0877：0.3246：0.4649：0.1228。

表 9.3-4　涉 VOCs 物质循环水系统进口、出口监测点、监测项目及频率

序号	单位名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
1	水务部	循环水一区、循环水二区、循环水三区、瓶片循环水、PTA 一套循环水、PTA 二套循环水、BDO 循环水、动力高纤循环水冷却塔进、出口	TOC	1 次/半年	委外
2	高纤部	一装置循环水冷却塔进、出口			委外
3	PBT 部	B02 线循环水冷却塔进、出口			委外

表 9.3-5　装置排口监测点、监测项目及频率

序号	单位名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
1	热电部	电污 I-1（脱硫污水）	pH、总砷、总铅、总汞、总镉	1 次/季度	总砷、总汞委外
2	聚酯部	聚污Ⅰ-1 聚污Ⅱ-1 聚污Ⅲ-1	总锑	1 次/半年	
3	瓶片部	瓶污Ⅰ-2			
4	合纤一部	合污Ⅰ-1			

5	水务部	生化装置西区 207 监护池	总锰、总钴	1 次/月	

表 9.3-6　生化装置东区污水排放口监测点、监测项目及频率

序号	测点名称	监测点编号	监测项目	监测频次	控制指标	备注
1	生化装置东区污水排放口	生化装置东区 2 号污水排放口	COD、氨氮	1 次/天	详见《2021 年仪化公司环保分级控制指标》	1、节假日监测频次不变； 2、长江排口的监测只限于非汛期时段； 3、乙醛待国家污染物监测方法标准发布后，安排监测。
			pH、SS、TP、BOD_5、Mn、COD 总量、氨氮总量			
			TN、石油类、挥发酚	1 次/周		
			总有机碳、氟化物、总钒、总铜、总锌、总氰化物、可吸附有机卤化物、全盐量、硫化物、色度、四氯化碳	1 次/月（委外）		
			苯、甲苯、对二甲苯、乙醛*、邻苯二甲酸二丁酯、三氯甲烷、苯胺类、总锑、总钡	1 次/半年（委外）		

表 9.3-7　沿山河排放口监测点、监测项目及频率

序号	监测点名称	监测点编号	监测项目	监测频次	控制指标	备注
1	2 号雨水排放口	Q2	PH、COD、氨氮、SS、TP、石油类	1 次/天（排放期间）	详见《2021 年仪化公司环保分级控制指标》	水务部排放前，需提前通知分检中心取样
2	5 号雨水泄洪口	Q5				
3	7 号雨水排放口	Q7				
4	8 号雨水泄洪口	Q8				
5	9 号雨水泄洪口	Q9				
6	10 号排放口（东丽薄膜）	Q10				

表 9.3-8　其他雨水排放口监测点、监测项目及频率

序号	监测点名称	监测点编号	监测项目	监测频次	控制指标	备注
1	灰场泄洪口	Q22	PH、COD、氨氮、SS、TP、石油类	下雨时 1 次/天	详见《2021 年仪化公司环保分级控制指标》	节假日监测频次不变
2	生化东区雨水	Q1				
3	PTA 中间罐区雨水	Q21				

表 9.3-9　地下水监测点、监测项目及频率

类别	序号	内容	监测频次	备注
厂区土壤、地下水	1	按公司土壤、地下水自行监测方案	1 次/年	委外

（2）环境空气及废气监测

仪化公司环境空气质量及废气监测情况见表 9.3-10 至表 9.3-14。

表 9.3-10　燃烧废气污染源监测点、监测项目及频率

类别	单位名称	序号	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
热媒炉废气	聚酯部	1	聚Ⅰ1、聚Ⅰ2 聚Ⅰ3、聚Ⅰ6	乙二醇*、乙醛	1 次/半年	1、四氢呋喃、乙二醇、马来酸酐待国家污染物监测方法标准发布后安排监测； 2、可与 CEMS 比对同时进行。
				SO_2、非甲烷总烃、烟尘、废气流量、排放速率、含湿量、温度、林格曼黑度	1 次/季度	
				氮氧化物	在线监测	
		2	聚Ⅱ1、聚Ⅱ2 聚Ⅱ3、聚Ⅲ1 聚Ⅲ2、聚Ⅲ3、	乙醛	1 次/半年	
				SO_2、非甲烷总烃、烟尘、废气流量、排放速率、含湿量、温度、林格曼黑度	1 次/季度	
				氮氧化物	在线监测	
		3	聚Ⅰ4、聚Ⅰ5 聚Ⅱ4、聚Ⅱ5 聚Ⅲ4、聚Ⅲ5	林格曼黑度	1 次/季度	
				SO_2、非甲烷总烃、烟尘、废气流量、排放速率、含湿量、温度		
				氮氧化物	在线监测	
	合纤一部	1	聚Ⅰ7、聚Ⅰ8、聚Ⅰ9	乙醛	1 次/半年	
				SO_2、非甲烷总烃、烟尘、氮氧化物、废气流量、排放速率、含湿量、温度	1 次/季度	
	瓶片部	1	瓶Ⅰ3 瓶Ⅰ4	氮氧化物	在线监测	
				SO_2、非甲烷总烃、烟尘、废气流量、排放速率、含湿量、温度、林格曼黑度	1 次/季度	
			瓶Ⅰ5、瓶Ⅰ6 瓶Ⅰ7、瓶Ⅰ8	乙醛	1 次/半年	
				SO_2、非甲烷总烃、烟尘、废气流量、排放速率、含湿量、温度、林格曼黑度	1 次/季度	
				氮氧化物	在线监测	
	PBT 部	1	工Ⅲ1、工Ⅰ2 工Ⅱ1、工Ⅱ2	四氢呋喃*	1 次/半年	
				SO_2、非甲烷总烃、烟尘、氮氧化物、废气流量、排放	1 次/月	

类别	单位名称	序号	监测点编号		监测项目	监测频次	备注
					速率、含湿量、温度		
					林格曼黑度	1 次/季度	
锅炉烟气	热电部	1	脱硫塔出口	塔 2 出-塔 4 出	汞及其化合物、非甲烷总烃、林格曼黑度	1 次/季度	
		2	3#、4#脱硫塔出口	塔 3 出、塔 4 出	镉、铊及其化合物（以 Cd+Ti 计）、氯化氢	1 次/半年（委外）	
余热锅炉	BDO 部	1	锅炉出口	BDOⅠ-1	烟尘、SO_2、非甲烷总烃、废气流量、CO、CO_2 排放速率、温度、含湿量、林格曼黑度	1 次/季度	
					氮氧化物	在线监测	
					马来酸酐*（委外）	1 次/半年	

表 9.3-11　工艺废气污染源监测点、监测项目及频率

类别	单位名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
PTA 输送废气	聚酯部	聚气 17R-01	颗粒物	1 次/季度	
PTA 内袋造料装置废气排放口	聚酯部	聚 PE-1	颗粒物	1 次/月	
		聚 PE-2	非甲烷总烃		
短纤后纺油剂废气	短纤部	短气Ⅲ-7 短气Ⅲ-8 短气Ⅲ-13 短气Ⅲ-14 短气 IV-3 短气 IV-4	非甲烷总烃	1 次/半年	
熔喷煅烧废气排口	短纤部	短气Ⅲ-15	非甲烷总烃	1 次/半年	
18R PTA 输送废气颗粒物排放口	合纤一部	聚气 18-1	颗粒物	1 次/季度	
41-48K 牵伸排风废气		短气 I-13 短气 I-14 短气 I-15 短气 I-16 短气 I-17 短气 I-18 短气 I-19 短气 I-20	非甲烷总烃	1 次/半年	

瓶片废气	瓶片部	S3	非甲烷总烃	1 次/月	
			乙醛	1 次/半年	
PTA 工艺废气	PTA 部	PTA1 线： PTA1（T1813） PTA4（T302） PTA2 线： PTA2（D1-508） PTA3（D1-3013）	非甲烷总烃	1 次/月	溴化氢、溴甲烷、四氢呋喃待国家污染物监测方法标准发布后，安排监测。
			溴化氢*	1 次/季度	
			苯、甲苯、二甲苯、溴甲烷*	1 次/季度（委外）	
甲醇制氢变压吸附解析废气		甲醇制氢气Ⅱ-1	甲醇	1 次/季度（委外）	
高纤废气	高纤部	高纤 1-高纤 4	十氢萘、非甲烷总烃	1 次/半年	
		芳纶 1-芳纶 2	硫酸	1 次/季度（委外）	
		芳纶 3	非甲烷总烃、三氯甲烷（委外）	1 次/半年	
		芳纶 4	颗粒物	1 次/季度	
		芳纶 5	非甲烷总烃	1 次/半年	
		芳纶 6	HCl（委外）	1 次/半年	
PBT 水洗塔出口	PBT 部	PBT 水洗塔出口	非甲烷总烃	1 次/月	
			四氢呋喃*	1 次/半年	
污泥干化装置废气	水务部	西泥气-1	颗粒物、非甲烷总烃	1 次/季度	
		西泥气-2	烟尘、二氧化硫、非甲烷总烃、氮氧化物	1 次/季度	
			氯化氢	1 次/季度	委外
			二噁英类	1 次/年	委外（与项目验收监测合并监测）

表 9.3-12　VOCs 处置装置废气污染源监测点、监测项目及频率

类别	单位名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
异味气体治理设施排放口	PBT 部	PBT 污水池气收集出口	非甲烷总烃、	1 次/月	
			苯、甲苯、二甲苯、硫化氢	1 次/季	
			四氢呋喃*	1 次/半年	
	水务部	103、203、117、312、2#泵站、生化西区 402、生化西区南片 204 气收集出口	非甲烷总烃	1 次/月	
			苯、甲苯、二甲苯、硫化氢	1 次/季	

		循一区 70 污水池、二区污水池、三区污水池、瓶片污水池废气排放口	非甲烷总烃	1 次/半年	
			乙醛	1 次/半年	
		生化东区 VOC-01	非甲烷总烃、	1 次/月	
			苯、甲苯、二甲苯、硫化氢	1 次/季	
			乙醛	1 次/半年	
		1 号泵站 VOC-1	非甲烷总烃	1 次/月	
		2 号泵站 VOC-01	非甲烷总烃	1 次/月	
			苯、甲苯、二甲苯、硫化氢	1 次/季	
			乙醛	1 次/半年	
		生化西区 VOC-01	非甲烷总烃	1 次/月	
			苯、甲苯、二甲苯、硫化氢	1 次/季	
罐区 VOCs 治理设施排口	PTA 部	中间罐区 VOC-01 进、出口 原料罐区 VOC-01 进、出口	非甲烷总烃	1 次/月	
			苯、甲苯、二甲苯	1 次/季	
		原料罐区 VOC-02 进、出口	非甲烷总烃	1 次/月	
危废收集中心废气治理排口	储运部	危废中心 VOC-01 进、出口	非甲烷总烃	1 次/月	

表 9.3-13　厂界大气监测点、监测项目及频率

类别	监测点名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
公司厂界	厂界东	气厂界东	非甲烷总烃、颗粒物、苯、甲苯、二甲苯、乙醛、三氯甲烷、氨、硫化氢、臭气浓度、苯并（a）芘	苯并（a）芘 1 次/年，其余项目 1 次/季度	外委
	厂界南	气厂界南			
	厂界西	气厂界西			
	厂界北	气厂界北			
水务部生化装置东区	生化装置（东区）东	气水生（东）东	氨、硫化氢、臭气浓度	1 次/季度	
	生化装置（东区）南	气水生（东）南			
	生化装置（东区）西	气水生（东）西			

厂界	生化装置（东区）北	气水生（东）北			

表 9.3-14　无组织排放监测点、监测项目及频率

监测点位	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
热电部氨罐区周边	氨区东、氨区南 氨区西、氨区北	氨	1 次/季度	
厂区内无组织 VOCs 监测点		非甲烷总烃	按需	
设备与管线组件密封点（LDAR）	泵、压缩机、开口管线或开口管阀、气体/蒸气泄压设备、取样连接系统	非甲烷总烃	1 次/3 个月	
	法兰及其它密封点、其它密封点	非甲烷总烃	1 次/6 个月	

（3）噪声监测

仪化公司环境监测站对仪化公司厂界噪声进行监测，监测点位：仪化公司东、南、西、北四个厂界，共 20 个点，具体监测情况见 9.3-15。

表 9.3-15　噪声监测点、监测项目及频率

序号	监测点名称	监测点编号	监测项目	监测频次	备注
1	公司东厂界（油港路）	声 1-4	噪声（昼、夜）	1 次/季	昼间指 6：00 至 22：00 之间的时段；夜间指 22：00 至次日 6：00 之间的时段
2	公司南厂界（沿山河北路）	声 5-10			
3	公司西厂界（管道路）	声 11-14			
4	公司北厂界（仓库北路）	声 15-20			

（4）煤炭监测计划

仪化公司环境监测站对热电部煤炭进行监测，具体监测情况见表 9.3-16。

表 9.3-16　煤炭监测项目及频率

序号	类别	监测点名称	监测项目	监测频次	备注
1	煤炭	热电部入炉煤	含硫、灰分	按《仪化公司煤炭质量管理细则》执行	

9.3.2 改建项目营运期环境监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南　总则》（HJ819-2017），污染源监测以排污单位自行监测为主，具体监测方案见表 9.3-17。企业应成立相应部门，定期完成自行监测任务，若企业不具备监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

表 9.3-17　改建项目污染源监测一览表

类别	监测位置	测点数	监测项目	监测频率	备注
废水	全厂污水排口	1	pH、COD、SS	每周监测 1 次	现有监测
	雨水排口	1	pH、COD、SS、氨氮、总磷、石油类	每周监测 2 次	现有监测
废气	排气筒 P1	1	废气流量、烟尘、SO_2、NOx、非甲烷总烃、林格曼黑度、含湿量、温度	每季度监测 1 次	本项目新增监测
	排气筒 P2	1	颗粒物		本项目新增监测
厂界噪声	厂界四周	8	厂界噪声	每季度监测 1 次	现有监测
地下水	装置区、污水处理站	4	水位、pH、高锰酸盐指数、氨氮、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、K^++Na^+、Ca^{2+}、Mg^{2+}、CO_3^{2-}、HCO_3^-、Cl^-、SO_4^{2-}	对照监测点：每年监测 1 次 污染扩散监测点：每年监测 2 次	装置区监测为本项目新增（1 个对照监测点，3 个污染扩散监测点），污水处理站为现有监测

9.3.3 改建项目环境应急监测计划

当发生较大污染事故时，为及时有效的了解本企业事故对外界环境的影响，便于上级部门的指挥和调度，公司需委托环境监测机构进行环境监测，直至污染消除。

根据事故类型和事故大小，确定监测点布置，从发生事故开始，直至污染影响消除，方可解除监测。

1、废水

监测点：厂内监测点布设同正常生产时的监测采样点。如果涉及清净下水系统污染，应及时通知附近河流的相关闸口，同时增加下游监测点；

监测因子：pH、COD 等，视排放污染因子确定；

监测频率：每 4h 一次。

2、废气

废气处理设施非正常排放状况：一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，并联系当地主管环保部门的环境监测站展开跟踪监测，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点。

监测因子为：二氧化硫、氮氧化物、颗粒物、非甲烷总烃、乙醛等。监测频次应进行

连续监测，待其浓度降低至控制浓度范围内后适当减少监测频次。

9.3.4 建立环境监测档案

建立仪化公司的环境监测数据档案，以便发生事故时，可以及时查明事故发生的原因，使污染事故能够得到及时处理。

9.3.5 排污口立标管理

1、为满足环境监测的需要，废气排气筒必须设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台。有净化设施的应分别设置采样口。采样孔、点数目和位置应按《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》的规定设置。在排气筒附近地面醒目处，应设置环保图形标志牌，图形标志牌示例见表 9.3-18；

2、根据废水排放口规范化整治要求、清污分流和污水合理的流向进行管网归并建设厂区排水管网。本项目产生的废水主要为汽提塔废水、熔体过滤器及造粒机系统清洗废水和循环冷却水站排水。项目建成后，依托现有废水收集及处理系统，收集后一同送至仪化厂区生化装置东区处理，废水经处理后满足《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值后直排长江。仪化公司已设置有 1 个污水排口及 5 个雨水排口；

3、对固定噪声污染源（即其产生的噪声超过国家标准并干扰他人正常生活、工作的固定噪声源）对边界影响最大处，设置环境噪声监测点，并在该处附近醒目处设置环境保护图形标志牌；边界上有若干个在声环境中相对独立的固定噪声污染源扰民处，应分别设置环境噪声监测点和环境保护图形标志牌；

4、对厂内固体废物，应设置专用的临时贮存设施或堆放场地，废物应用桶、罐装好存放，并应加强暂存期间的管理，做好安全防护工作，防止发生二次污染。厂内临时贮存或堆放的场地应设置环保图形标志牌。

表 9.3-18　排污口图形标志示例

排放口	废水排口	废气排口	噪声源	固废堆场	危废库
图形符号					
背景颜色	绿色				黄色
图形颜色	白色				黑色

9.3.6 排污口建档管理

1、要求使用国家环保局统一印刷的《中华人民共和国规范化排污口标志登记证》，并按要求填写有关内容；

2、根据排污口管理档案内容要求，项目建成后，应将主要污染物种类、数量、浓度、排放去向、达标情况及设施运行情况记录于档案。

9.4 污染物排放总量

9.4.1 总量控制因子

根据国家及江苏省污染物排放总量控制要求，结合改建项目的具体特征，本次评价确定实行总量考核和控制的污染物分别为：

废气：控制因子为 VOCs；

废水：控制因子为 COD，考核因子为 SS；

固废：固体废物总量作为一般考核指标。

9.4.2 总量控制指标

改建项目污染物产生与排放情况见表 9.4-1。

表 9.4-1 改建项目污染物核算一览表（t/a）

污染物名称			产生量	削减量	排入外环境量
废水	废水量		173066	0	173066
	COD		418.21	411.98	6.23
	SS		32.68	30.43	2.25
废气	有组织	乙醛	739.85	736.15	3.7
		VOCs	1301.14	1294.63	6.51
		SO_2	2.29	0	2.29
		NOx	30.11	0	30.11
		颗粒物	52.83	47.36	5.47
	无组织	乙醛	0.059	0	0.059
		颗粒物	2.16	0	2.16
固废	危险固废[1]		2.075	2.075	0
	一般固废		1112.9	1112.9	0

注：1、含铂催化剂更换周期为 5 年，更换量为 1.875t/次，按照 5 年周期进行折算，平均每年为 0.375t。

改建项目建成后全公司污染物排放汇总情况见表 9.4-2。

表 9.4-2 改建项目建成后全公司污染物“三本帐”核算（t/a）

污染物名称	现有项目排放量[1]	改建项目排放量	“以新带老”削减量	改建项目建成后全公司排放量	排放增减量

废水	废水量		1422.62 万	17.3066 万	31.7302 万	1408.1964 万	-14.4236 万
	COD		853.574	6.23	19.038	840.766	-12.808
	SS		/	2.25	9.519	/	-7.269
废气	有组织	SO_2	2341.78	2.29	35.7	2308.37	-33.41
		NOx	3388.58	30.11	71.4	3347.29	-41.29
		颗粒物	370.6	5.47	14.28	361.79	-8.81
		VOCs	412.908	6.51	42.84	380.278	-32.63
		乙醛（以 VOCs 计）		3.7			
	无组织	颗粒物	/	2.16	/	/	+2.16
		VOCs	512.663	0.059	1.38	511.342	-1.321
		乙醛（以 VOCs 计）					
固废	工业固废		0	0	/	0	0
	生活垃圾		0	0	/	0	0

注：1.现有项目排放量来源于企业排污许可证。

总量控制途径分析：

1、废气污染物总量控制途径

改建项目新增废气污染物排放量为：SO_2 2.29t/a、NOx 30.11t/a、颗粒物 5.47t/a、VOCs 6.51t/a。

改建项目 SO_2、NOx、颗粒物、VOCs 和乙醛新增总量来自于仪化公司关停原涤纶四厂（现瓶片部）聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置后 SO_2 35.7t/a、NOx 71.4t/a、颗粒物 14.28t/a、非甲烷总烃 42.84t/a 的“以新带老”削减量。待本项目投产后，原涤纶四厂（现瓶片部）聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置关停，SO_2、NOx、颗粒物、VOCs 的总量已得到相应削减，本项目无需申请 SO_2、NOx、颗粒物、VOCs 总量。

2、废水污染物总量控制途径

改建项目新增废水污染物排放量为：废水量 173066t/a、COD 6.23t/a、SS 2.25t/a。

改建项目废水新增总量来自于仪化公司关停原涤纶四厂（现瓶片部）聚酯十四单元 20 万吨/年瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元 20 万吨/年膜级聚酯切片装置的削减废水量 323802t/a。待本项目投产后，聚酯十四单元瓶级聚酯切片装置和聚酯十五单元膜级聚酯切片装置关停，因此废水总量可以得到相应削减，改建项目无需申请废水总量。

新增废水污染物排外环境量均为零。改建项目 COD 总量在区域内进行总量平衡，其

他特征因子作为考核总量。

3、固体废物总量控制途径

改建项目的各类固废均得到有效的处置和利用，固体废物排放量为零。

10 环境影响评价结论

10.1 项目概况

仪化公司拟在现有厂区 PTA 部界区内，拟拆除 PTA 部厂前区附属设施包括食堂、幼儿园、医务室，以及原水电解制氢装置部分厂房。幼儿园、医务室、食堂、原水电解制氢装置厂房始建于 1993 年，1995 年投用。其中水电解制氢装置 2020 年 12 月停用，医务室于 2018 年撤并停用，幼儿园 2003 年前后停用，仅职工食堂目前仍在使用。目前除职工食堂外，其余建筑物内设备均无运行，拆除装置无残液，均处于闲置状态。建设年产 50 万吨新一代瓶片改造项目，主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产。主要建设内容包括：一套 50 万吨/年瓶片装置及配套的热媒站、智能立体库等。改建项目占地面积为 19818m^2，总投资约 105937 万元，其中环保投资为 1681 万元。改建项目已于 2021 年 9 月 27 日取得仪征市工业和信息化局备案文件，项目代码为 2109-321081-07-02-880958。

根据《中华人民共和国环境保护法》（2014 年修订）、《中华人民共和国环境影响评价法》（2018 年修订）、《建设项目环境保护管理条例》（国务院 682 号令）、《建设项目环境影响评价分类管理名录》（生态环境部令第 16 号）等文件的规定，改建项目属于合成材料制造，主要从事高粘度瓶级聚对苯二甲酸乙二醇酯（PET）的生产。

10.2 环境质量现状

本次评价环境质量现状评价分别对大气、地表水、地下水、声环境、土壤现场取样并测试，部分监测因子监测数据引用自中国石化仪征化纤有限责任公司年产 23 万吨熔体直纺智能化短纤一期项目环境影响报告书。环境质量现状监测结果表明：

1、大气

本项目位于仪化公司现有厂内，根据《2020 年仪征市年度环境质量公报》：“二氧化硫、二氧化氮、可吸入颗粒物、一氧化碳相关指标符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准，细颗粒物的年平均浓度、臭氧日最大 8 小时滑动平均值超过《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准浓度限值。”2020 年市区空气质量优良率为 83.0%，影响环境空气质量的首要污染物是臭氧。因此，项目所在区为不达标区，不达标因子为 $PM_{2.5}$ 和 O_3。

结合补充监测数据及评价结果，项目所在区域监测点的非甲烷总烃小时值满足大气污染物排放标准详解中关于非甲烷总烃小时质量标准的要求；乙醛小时值满足《环境影响评价技术导则　大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中表 D.1 的参考限值。

2、地表水

根据2020年仪征市年度环境质量公报，仪征市长江滨江水源地和仪征市月塘水库应急水源地水质状况稳定，水质均符合Ⅲ类水质标准。集中式饮用水地表水源地特定项目如重金属、微量有机物、生物毒素等均符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中集中式生活饮用水地表水源地特定项目标准限值，达标率为100%。

2020年，仪征市城区共监测河流6条、水库1个，水质监测断面共13个，其中省控断面7个、市控断面3个、县控断面3个。

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

3、声环境

厂界 Z1-Z12 各监测点均达到《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准。

4、地下水

地下水所有监测点位除氨氮达《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）Ⅴ类外，其余监测因子均达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）的Ⅳ类及以上标准。

5、包气带

项目所在地的包气带监测结果与界区外对照组相比监测相差较小，说明项目所在地包气带未受显著污染。

6、土壤

布设 6 个土壤监测点位，土壤监测点中各监测因子均满足《土壤环境质量　建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地的筛选值要求。

10.3 污染物排放情况

1、废水

改建项目产生的废水主要为汽提塔废水、熔体过滤器及造粒机系统清洗废水和循环水站排水。

2、废气

改建项目生产过程中产生的有组织废气主要为：PTA 颗粒物废气、IPA 颗粒物废气、真空系统尾气、汽提塔废气、天然气热媒炉废气。

改建项目无组织排放废气主要包括生产车间无组织排放废气。

3、噪声

项目主要噪声源为造粒机、除尘器风机等设备产生的噪声。

4、固体废弃物

改建项目产生的固废主要有：真空捕集废渣、废浆块、聚酯颗粒物、定期作业及故障处理等废料、废弃铂催化剂、废机油和废布袋。

10.4 主要环境影响

1、大气环境

采用进一步预测模型进行计算，正常工况下，新增污染源的各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；新增污染源的污染物 SO_2、NO_2 和 PM_{10} 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；叠加了区域项目的影响后，各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标率均≤100%；污染物 SO_2、NO_2 和 PM_{10} 正常排放下年均浓度贡献值的最大浓度占标率均≤30%；非正常排放时，废气污染物非甲烷总烃的 1 小时平均质量浓度仍能满足相应环境质量标准要求，但对周边环境的影响均有一定程度的增加，其中乙醛的 1 小时平均质量浓度不能满足相应环境质量标准要求；改建项目厂界外各污染物的短期贡献浓度值未出现超标情况，因此，不需设置大气环境防护距离；改建项目液相聚酯装置生产区应设置 100m 的卫生防护距离，该范围内无居民等敏感目标，今后也不得新建环境敏感目标。

2、水环境

改建项目厂内已建设完善的生产和生活废水排水系统，本项目依托现有废水收集及

处理系统，废水统一送往仪化公司厂内生化装置东区处理，处理达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值后直排长江。

3、声环境

仪化公司厂界各测点昼夜间噪声预测值均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准。因此，改建项目建成后声环境影响较小，不会出现噪声扰民现象。

4、固体废物

改建项目产生的各种固体废弃物均得到有效处理或处置，不会造成二次污染。

5、地下水

正常工况下污染物发生泄露的可能性较小，发生泄露（非正常工况）时污染物主要分布在泄露设施附近。其中，20a 时 COD 最远迁移距离为 61.3m，未超过厂界范围。

正常工况下，污染物集中分布在污水收集池中，污染物浓度变化较小。非正常工况下，污染物 COD 在 100d 时泄露中心点浓度最大值为 4.95332mg/L，满足《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准。1000d 时泄露中心点浓度最大值为 2.71959mg/L，满足《地下水质量标准》Ⅲ类标准。污染物氨氮在 100d 时泄露中心点浓度最大值为 0.666181mg/L，满足《地表水环境质量标准》Ⅳ类标准。1000d 时泄露中心点浓度最大值为 0.320287mg/L，满足《地下水质量标准》Ⅲ类标准。可以发现，泄露发生时间较短情况下，由于污染物浓度较大，主要影响到泄露设施周边较近的距离。当泄露发生影响时间较长情况下，污染物的浓度影响距离相对较远。

10.5 公众意见采纳情况

建设单位采取网站公示、张贴公告、登报等形式进行公众参与调查。公众参与未收到群众反馈意见。本次公众参与调查过程中，公众主要是希望建设方做好运营期的污染防治工作，加强废气的治理措施。建设方将积极采纳公众所提出的意见，承诺在项目运营过程中认真落实环评提出的有关污染防治措施，加强对运营期的污染防治措施，加强废气的治理措施。

10.6 环境保护措施

1、废水

改建项目厂内已建设完善的生产和生活废水排水系统，改建项目依托现有废水收集及处理系统，废水统一送往仪化公司生化装置东区，处理达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值后直排长江。

2、废气

真空系统尾气、汽提塔废气：

真空系统中未能被乙二醇液喷淋下来的气相气体（主要为水、乙二醇，温度约 50～60℃），真空系统尾气经管道送改建项目新建热媒炉焚烧处理（收集效率 100%），最后经 45m 高的烟囱排放，不凝气中主要污染物为乙二醇。

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

由汽提塔分离出的尾气主要含有水、乙醛，属于易燃烧气体，与真空系统尾气（主要成分为水、乙二醇）一并送至热媒炉焚烧处理。热媒炉的炉膛温度可以达到 1000℃以上，有机物可以达到 99.5%的去除率。

PTA 颗粒物废气和 IPA 颗粒物废气：

PTA 卸料过程中，会有少量颗粒物 G1 和 G2 产生（2 个日料仓，产生量为原料投加量的 0.01%），改建项目液相聚酯生产线在 PTA 日料仓口设置 2 台布袋除尘器，收尘效率为 95%，收集后的处理效率为 99%，并定期采用逆气流清灰回收捕集的 PTA 颗粒物重新用于液相聚酯生产，除尘后的废气经车间顶部排气筒排放。

IPA 卸料过程中，会有少量颗粒物 G3 产生（1 个日料仓，产生量为原料投加量的 0.01%），改建项目液相聚酯生产线在 IPA 日料仓口设置 1 台布袋除尘器，收尘效率为 95%，收集后的处理效率为 99%，并定期采用逆气流清灰回收捕集的 IPA 颗粒物重新用于液相聚酯生产，除尘后的废气经车间顶部排气筒排放。

PTA 的 2 个料仓口各设置 1 套除尘器，IPA 的 1 个料仓口设置 1 套除尘器，PTA 备用管链设置 1 套布袋除尘器（仅在 PTA 管道检修时开启），布袋除尘器为脉冲袋式除尘器，共设置 4 套，设一个 37m 高排气筒合并排放（P2）。

天然气热媒炉燃烧废气：

改建项目新建 1 座天然气热媒站，设置 4 台 1500 万 kcal/h 热媒炉（三用一备），热媒炉天然气燃烧废气汇总后经 45m 高的烟囱 P1 排放。热媒炉采用低氮燃烧技术控制 NOx 的排放。

改建项目采取了较为完善的减少无组织废气排放的措施：

（1）聚酯装置乙醛无组织废气防治措施

乙醛是缩聚副反应产物，聚酯装置投料、反应、输送过程均在密封的反应釜和管道中进行，但是设备阀门、管道连接以及废水转移过程存在少量无组织排放现象。改建项目在催化剂配制过程中尽量密闭，对输送管道定期检修，加强管道接口处的密封，尽量减少无组织排放。

（2）PTA 和 IPA 颗粒物无组织废气防治措施

PTA 和 IPA 卸料、投料过程中，会有少量 PTA 和 IPA 颗粒物产生。改建项目在 PTA 和 IPA 的卸料区、料仓口将设置布袋除尘器，PTA 备用管链系统在卸料区域设置 1 套除尘器（仅在 PTA 管链检修时开启），收尘效率为 99%，经布袋除尘器后的颗粒物量很少，对周围环境影响较小，收集下来的 PTA 和 IPA 颗粒物重新用于聚酯生产。

3、噪声

改建项目将根据设备情况分别采用低噪声设备、隔声门窗、设置减振台座和吸音材料、总图合理布局并加强厂区绿化等降噪措施，以减轻噪声影响。

4、固体废弃物

改建项目产生的危险固废委托有资质单位处置；真空捕集废渣、废浆块、聚酯颗粒物、定期作业、故障处理等废料均外售处理。

10.7 环境影响经济损益分析

由环境影响预测可知，改建项目的建设对环境影响较小，不会降低当地环境质量。本项目废水送至仪化公司厂区污水处理站处理，处理达到《化学工业水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 直接排放限值后直排长江；改建项目采取了较为完善可靠的废气治理措施；对固体废弃物的处理也采取了相应的处理处置方法，其中产生的危废委托有资质单位处置；采取降噪减噪措施，确保厂界噪声达标排放。上述各项措施可使排入周

围环境的污染物大大降低，具有明显的环境效益。

10.8 环境管理与监测计划

1、环境管理

（1）施工期环境管理要求：工程项目的施工承包合同中，应包括环境保护的条款；建设单位应设置安排公司安环部的环保员参加施工场地的环境监测和环境管理工作；加强对施工人员的环境保护宣传教育；加强对施工车间墙体、车间内外及周边生产装置、管线等进行保护，严禁发生破坏事故，以避免噪声不必要的风险；定时监测施工区域和附近地带大气中 TSP 及飘尘的浓度，定时检查施工现场污水排放情况和施工机械和噪声水平，以便及时采取措施；加强施工期的风险防范措施，制定并落实施工期的风险应急预案。

（2）营运期环境管理要求：公司将依托现有的安全生产、环境保护与事故应急管理机构（环保处），配备监测仪器，并设置专职环保人员负责环境管理、环境监测和事故应急处理；执行月报制度，月报内容主要为污染治理设施的运行情况、污染物排放情况以及污染事故或污染纠纷等；项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施，同时要建立岗位责任制、制定操作规程、建立管理台帐；改建项目须按《排污口设置及规范化整治管理办法》要求设立排污口。

2、环境监测

改建项目需分别制定施工期环境监测计划、营运期环境监测计划和环境应急监测计划。其中，施工期环境监测计划中需对地表水、大气和声环境进行监测，具体监测计划详见 9.3.1 节；营运期环境监测计划中污染源调查需对废水、废气和噪声分别进行监测，环境质量监测需对大气环境、土壤环境、声环境和地下水环境进行监测，具体监测计划见 9.3.3 节；环境应急监测需对废水、废气和噪声进行监测，具体监测计划见 9.3.4 节。若企业不具备污染监测及环境质量监测条件，可委托有资质的环境监测单位进行监测。

10.9 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：改建项目符合国家和地方有关环境保护法律法规、标准、政策、规范及相关规划要求；生产过程中遵循清洁生产理念，所采

用的各项污染防治措施技术可行、经济合理，能保证各类污染物长期稳定达标排放；预测结果表明项目所排放的污染物对周围环境和环境保护目标影响较小；通过采取有针对性的风险防范措施并落实应急预案，项目的环境风险可接受。建设单位开展的公众参与结果表明公众对项目建设无反对意见。综上所述，在落实本报告书中的各项环保措施以及各级环保主管部门管理要求的前提下，从环保角度分析，改建项目的建设具有环境可行性。同时，改建项目在设计、建设、运行全过程中还必须满足消防、安全、职业卫生等相关管理要求，进行规范化的设计、施工和运行管理。