



江苏环保产业技术研究院股份公司
JIANGSU ACADEMY OF ENVIRONMENTAL
INDUSTRY AND TECHNOLOGY CORP.

中国石化扬子石油化工有限公司
扬子石化聚烯烃新材料项目

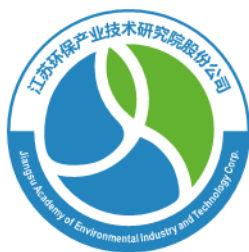
环境影响报告书

(征求意见稿)

建设单位：中国石化扬子石油化工有限公司

评价单位：江苏环保产业技术研究院股份公司

2023 年 12 月 南京



**睿智进取 激情坚韧
海纳百川 稳健成长**

江苏环保产业技术研究院股份公司

地址：南京市建邺区 江东中路 211 号 (210019)

电话：025-85699000 传真：025-85699111

邮箱：jsaeit@163.com 网址：www.jsaeit.com

目 录

1	概述	1
1.1	项目由来.....	1
1.2	项目特点.....	3
1.3	工作过程.....	3
1.4	分析判定相关情况.....	4
1.5	关注的主要环境问题.....	62
1.6	报告书的主要结论.....	62
2	总则	63
2.1	编制依据.....	63
2.2	评价因子与评价标准.....	69
2.3	评价工作等级和评价重点.....	75
2.4	评价范围及环境敏感区.....	88
2.5	相关规划及批复要求.....	89
2.6	环境功能区划.....	99
3	现有项目回顾	100
3.1	扬子石化公司已建、在建工程概况.....	100
3.2	主要产品和原料消耗.....	108
3.3	主要能源消耗.....	108
3.4	公用工程及辅助工程概况.....	108
3.5	现有环保治理措施及达标情况分析.....	114
3.6	现有项目主要污染物排放情况.....	128
3.7	现有项目风险防范措施及应急预案.....	129
3.8	与本项目相关的公辅工程情况介绍.....	141
4	建设项目概况与工程分析	142
4.1	项目工程概况.....	142
4.2	生产工艺流程及产污环节.....	152

4.3	主要原辅材料及理化性质.....	175
4.4	污染源强核算.....	180
4.5	环境风险源项分析.....	203
4.6	清洁生产水平.....	215
4.7	非正常工况.....	217
4.8	项目污染物排放“三本账”	218
5	环境现状调查与评价	220
5.1	自然环境现状调查.....	220
5.2	环境质量现状调查与评价.....	223
5.3	区域污染源调查.....	251
6	环境影响预测与评价	259
6.1	施工期环境影响分析.....	259
6.2	营运期大气环境影响评价.....	266
6.3	营运期地表水环境影响评价.....	281
6.4	营运期地下水环境影响评价.....	282
6.5	营运期固体废物环境影响评价.....	292
6.6	营运期噪声环境影响评价.....	295
6.7	营运期土壤环境影响评价.....	298
6.8	营运期环境风险评价.....	301
6.9	碳排放评价.....	346
7	环境保护措施及其可行性论证	352
7.1	废气防治措施评述.....	352
7.2	废水防治措施评述.....	362
7.3	固体废物防治措施评述.....	368
7.4	噪声防治措施评述.....	379
7.5	地下水、土壤污染防治措施评述.....	381
7.6	环境风险防范措施及应急预案.....	382

7.7	本项目“三同时”验收一览表.....	394
8	环境影响经济损益分析	401
8.1	环境效益分析.....	401
8.2	环境保护措施费用效益分析.....	401
9	环境管理与监测计划	403
9.1	环境管理.....	403
9.2	污染物排放清单.....	405
9.3	环境监测计划.....	410
9.4	排污口规范化设置.....	412
9.5	污染物总量指标.....	413
10	结论	414
10.1	项目概况.....	414
10.2	环境质量现状.....	414
10.3	主要环境影响.....	414
10.4	公众意见采纳情况.....	415
10.5	环境保护措施.....	415
10.6	环境影响经济损益分析.....	416
10.7	环境管理与监测计划.....	416
10.8	总结论.....	417

1 概述

1.1 项目由来

“扬子石化公司”是中国石化扬子石油化工有限公司（含全资子公司南京扬子石油化工有限公司）和中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司的合称。其中，中国石化扬子石油化工有限公司是中国石油化工股份有限公司的全资子公司，中国石化集团资产经营管理有限公司扬子石化分公司是中国石化集团资产经营管理有限公司的分公司。中国石油化工股份有限公司和中国石化集团资产经营管理有限公司又分别是中国石油化工集团有限公司的控股子公司和全资子公司。不同企业间的股权关系见下图。

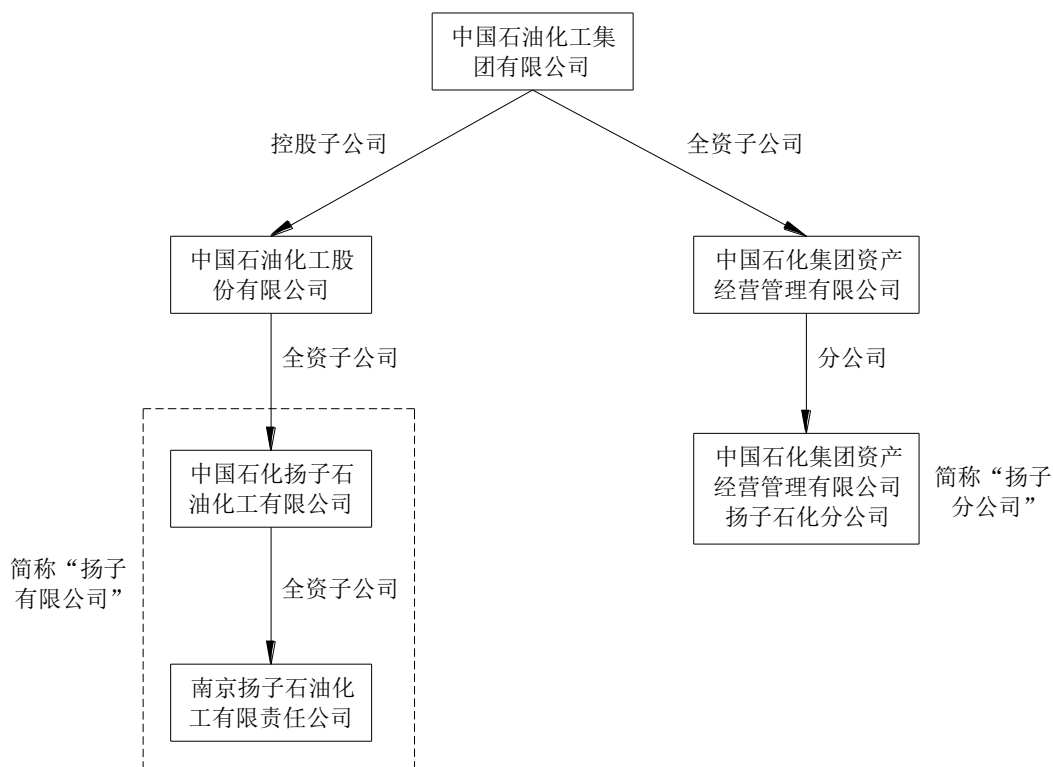


图 1.1-1 不同企业间的股权关系图

中国石化扬子石油化工有限公司（以下简称扬子石化）是中国石油化工股份有限公司的全资子公司，公司位于南京市六合区，其前身是成立于 1983 年 9 月的扬子石油化工公司，主要从事石油炼制和烃类衍生物的生产加工和销售。经过 30 年的发展，目前已经成为拥有 1250 万吨/年炼油能力、82 万吨/年乙烯、140 万吨/年芳烃生产能力的特大型石油化工企业。产品涵盖塑料、聚酯原料、橡胶原料、基本有机化工原料、成品油等五大类 173 种。

本项目建设内容包括新建 35 万吨/年高性能 HDPE 装置、30 万吨/年茂金属 LLDPE 装置和 40 万吨/年高等级 PP 装置，配套的公用工程系统包括空压站、循环水场、供电系统等，配套设施包括火炬系统等。本项目建成后，全厂聚乙烯和聚丙烯总生产规模分别可达 109 万吨/年和 83 万吨/年。本项目总投资为 667581 万元。本项目建设地点位于中国石化扬子石油化工有限公司厂区内，主要原料为南京扬子扬巴烯烃有限公司提供的乙烯、丙烯等。项目建设有以下优势：

一是符合国家和中国石化战略规划。根据中央领导视察扬巴公司期间所做的重要指示，支持扬子石化、扬巴公司建设轻烃综合利用及下游高端新材料项目，国家发改委也支持上述一体化项目申报《国家石化产业规划布局方案》。二是产品具有较大市场需求。本项目拟生产的高性能 HDPE 产品广泛应用于新能源汽车的锂电池隔膜料等领域，茂金属聚乙烯产品为国家鼓励类产品，广泛应用于高端医用防护、核废料储存等领域；高等级聚丙烯产品广泛应用于高端医疗、高端车用材料等领域。项目实施后可以弥补华东地区在高端新材料生产上的短板，为战略性新兴产业发展提供支撑。三是技术领先。项目将采用自主研发和国际先进工艺技术，清洁生产、环保排放均达到国内行业先进水平，装置安全性、稳定性更为突出，其中中国石化自主开发的淤浆法聚乙烯工艺技术可以解决技术“卡脖子”问题，产品质量可以达到国外同类装置先进水平。四是生产清洁，项目排放的主要污染物排放均不高于国内同类型先进企业，且通过扬子内部项目工程减排、环保提标等措施，实现了污染物排放总量不增加的目标。

本项目建成后，可大幅减少互供原料运输成本和配套设施的投资，实现区域资源共享。大力推动地区炼油、化工与芳烃的资源互联互通，充分发挥存量资产作用，努力推动物流、公用工程、环保、质检、电仪、检维修、应急救援等服务区域协同，实现区域资源优化和中国石化总体效益最大化。

根据《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国环境影响评价法》等文件的规定，建设项目应当在开工建设前进行环境影响评价。为此建设单位委托江苏环保产业技术研究院股份公司对该项目进行环境影响评价。江苏环保产业技术研究院股份公司接受委托后，在对项目所在地进行实地踏勘，调研、收集和核实有关资料的基础上，根据环境影响评价技术导则和国家、地方环保要求，编制了本环境影响报告书。

1.2 项目特点

本项目属于扩建项目，项目地址位于中国石化扬子石油化工有限公司厂区内，不新增用地。

本项目污水收集后进入扬子石化水厂净一车间处理回用，不外排。

本项目废气分别采用“袋滤”、“袋滤+RTO”、“袋滤+两级活性炭”、“旋风分离器+RTO”等方式降低污染物排放。

危废依托现有烯烃厂危废库暂存，委托有资质单位处置。

1.3 工作过程

接受建设单位委托后，编制单位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，为环保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。

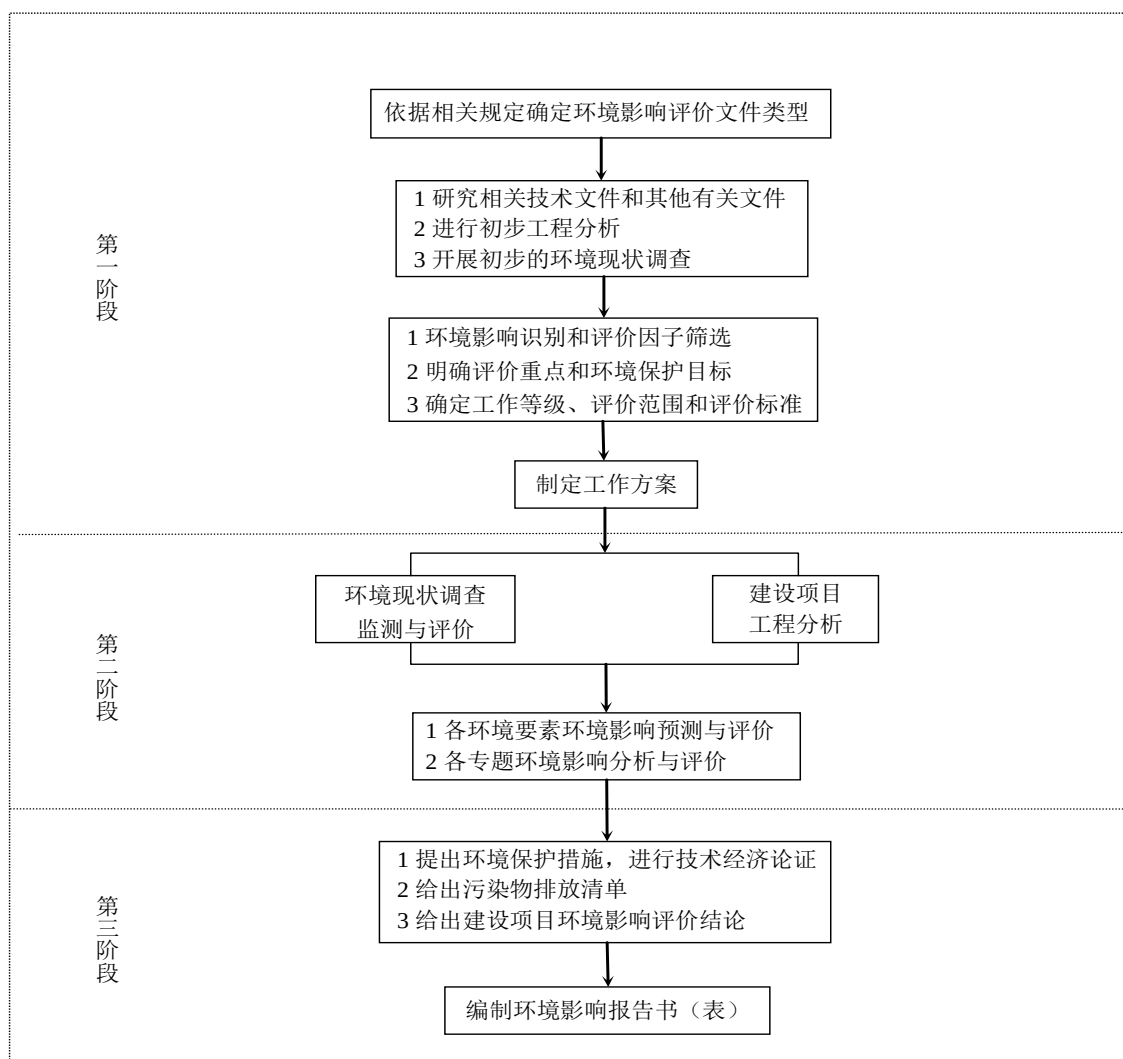


图 1.3-1 建设项目环境影响评价工作程序图

1.4 分析判定相关情况

1.4.1 与产业政策的相符性分析

1.4.1.1 与《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（2021 年修订 国家发改委第 49 号令）相符性

对照《产业结构调整指导目录（2019 年本）》（国家发改委第 29 号令），本项目不属于鼓励类、限制类和禁止类所列条目，属于允许类。

1.4.1.2 与《市场准入负面清单（2022 年版）》相符性

对照《市场准入负面清单（2022 年版）》，本项目不属于“一、禁止准入类”以及“二、许可准入类；22、未获得许可，不得从事特定化学品的生产经营及项目建设”所列内容。

本项目不在《市场准入负面清单（2022年版）》所列内容。

1.4.1.3 与《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》相符性

对照《关于“十四五”推动石化化工行业高质量发展的指导意见》（工信部联原〔2022〕34号），“到2025年，石化化工行业基本形成自主创新能力强、结构布局合理、绿色安全低碳的高质量发展格局，高端产品保障能力大幅提高，核心竞争能力明显增强，高水平自立自强迈出坚实步伐…大宗化工产品生产集中度进一步提高，产能利用率达到80%以上；乙烯当量保障水平大幅提升，化工新材料保障水平达到75%以上…优化整合行业相关研发平台，创建高端聚烯烃、高性能工程塑料、高性能膜材料、生物医用材料、二氧化碳捕集利用等领域创新中心，强化国家新材料生产应用示范、测试评价、试验检测等平台作用，推进催化材料、过程强化、高分子材料结构表征及加工应用技术与装备等共性技术创新”。

本项目属于聚烯烃生产，符合该指导意见中“创建高端聚烯烃、高性能工程塑料…高分子材料结构表征及加工应用技术与装备等共性技术创新”的要求。

1.4.1.4 与《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020年本）》相符性

对照《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020年本）》（苏政办发〔2020〕32号），本项目的建设内容不属于“第一类 限制类”、“第二类 淘汰类（一）落后工艺和装备、（二）落后产品”和“第三类 禁止类”所列条目。

本项目工艺装备及产品不在《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020年本）》（苏政办发〔2020〕32号）所列。

1.4.1.5 与《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》相符性

对照《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》，“1.南京产业方向。石油化工结构优化。调整产业结构，优化炼油、烯烃龙头项目，在不扩大炼油规模的基础上，适度降低成品油产量，提高烯烃原料比例。鼓励企业在现有装置基础上开发高端产品，发展高端聚烯烃，延伸烯烃下游产业链…2. 南京江北新材料科技园。主导产业链为石油化工、碳一化工。南京市的化工产业布局主要依托南京江北新材料科技园，重点布局烯烃深加工及下游产业、碳一化工转型升级产业。依托烯烃原料基础，布局高端聚烯烃产业，包括茂金属聚烯烃、乙烯-醋酸乙烯共聚物、超高分子量聚乙烯、聚烯烃弹性体、环烯烃共聚物、乙烯-乙醇共聚物、聚双环戊二烯等…”

本项目位于南京江北新材料科技园，属于该发展规划中的“依托烯烃原料基础，布局高端聚烯烃产业”规划要求，本项目与《江苏省“十四五”化工产业高端发展规划》相符。

1.4.1.6 与《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》（宁政发〔2015〕251号）相符性

本项目位于南京江北新区新材料科技园。对照《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》（宁政发〔2015〕251号），本项目的建设不属于“二、准入规定”“（一）工业项目”中禁止新（扩）建的项目。

本项目位于南京江北新材料科技园现有厂区内，不生产农药和染料中间体，不产生光气，不涉及限制类项目产能以及落后工艺和落后产品。

本项目不属于《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》禁止内容。

1.4.2 与环保政策的相符性分析

本项目与环保政策相符性分析详见表 1.4.2-1~表 1.4.2-7。

1.4.2.1 行业相关的环保政策

表 1.4.2-1 行业相关的环保政策相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《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）	二、科学规划产业布局	
	沿江地区。……重点延伸拓展技术含量高、附加值高、资源能源消耗低、环境污染排放少的化工新材料、高端专用和功能性化学品、生物及能源新技术和新能源技术、新型化工节能环保产业等，形成产业集聚优势和特色品牌优势。……	本项目属于化工新材料项目，属于沿江地区“重点延伸拓展”的项目。项目建成后，可大幅减少互供原料运输成本和配套设施的投资，实现区域资源共享，形成产业集聚优势和特色品牌优势。
	三、调整优化产业结构	
	（一）着力发展高端产能。重点发展大型一体化石油化工、化工新材料、高端专用化学品、化工节能环保等四大产业。……	本项目属于重点发展的化工新材料项目，属于“重点发展高端产能”的项目。
	（二）严格限制过剩产能。尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业不得新增产能，……。处于人口密集区和安全环保敏感区域，不符合区域主体功能定位、安全环保不达标的化工企业必须转型、转移、改造或关闭。……	本项目不属于过剩产能，在取得规划环评批复的合规园区内。
	（三）坚决淘汰落后产能。贯彻落实国家发展改革委《产业结构调整指导目录（2013 年修订）》《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》（2015 年）等产业政策，列入淘汰目录内的工艺技术落后、安全隐患大、环境污染严重的落后产能，应立即淘汰。严格执行相关法律法规和强制性标准，对安全生产、环保、能耗达不到标准，生产不合格产品，违规保留淘汰类产能，依法依规有序退出。……企业生产装置长期停车、产品市场低迷、……，一律实施关停并转。	本项目不属于落后产能，产品市场前景好。
	四、严格执行产业政策	
	（一）提高行业准入门槛。一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。……	本项目位于取得规划环评批复的合规化工园区内；本项目建设前，企业的环境基础设施可以稳定运行。
	（二）严格化工项目审批。新建化工企业要确保符合城乡规划要求，与周边场所的距离满足国家法律法规及相关标准规定。……以复配或其他物理方式生产的、环境污染影响小的、安全风险低的、编制环境影响报告表的化工建设	本项目不产生光气，不排放致癌、致畸、致突变物质，环境影响结果表明排放的污染物对环境质量影响可接受。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	项目可由县（市、区）投资主管部门审批、核准和备案，其他化工项目一律由设区市的投资主管部门审批、核准或备案。……限制新建剧毒化学品、有毒气体类项目，不再批准新的光气生产装置和生产点建设项目，从严审批涉及重点监管危险化学品和涉及高危工艺的化工项目。禁止建设排放致癌、致畸、致突变物质及列入名录的恶臭污染物等严重影响人身健康和环境质量的化工项目。	
	六、强化环境保护监管	
	（一）坚持绿色发展。……推进清洁低碳安全生产，加大有毒有害原料（产品）替代和绿色工艺推广，推进资源能源利用效率，提升副产、废弃物资源化再利用率及环境安全性。……	本项目产生的废弃物均可以安全合法处置。
	（二）严格废水处理与排放。推进化工企业生产废水分类收集、分质处理。影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施，……。严禁化工生产企业工业废水接入城市生活污水处理厂，……企业清下水排口必须安装在线监测系统和由监管部门控制的自动排放阀，清下水必须经监测达标后方可排放。	本项目污水收集后，进入扬子石化水厂净一车间（及后续回用装置）处理回用，不新增扬子石化排口的外排量。无清下水排放，仅排放清洁雨水。
	（三）强化废气排放控制。……全面推进 LDAR 修复技术，努力突破挥发性有机物综合防治难题。切实加强企业废气尤其是无组织废气的收集和治理，有效控制生产过程中污染物的排放。生产过程中涉及有毒有害、刺激性、恶臭等挥发性有机物的，应在生产车间、处置装置及厂界安装气体在线监测装置，并与环保部门联网。	企业已健全 LDAR 体系，本项目依托现有项目的 LDAR 体系，并将新增的设备与管线组件等纳入 LDAR 体系管理。生产过程中不产生有毒有害、刺激性、恶臭等挥发性有机物。
	（四）规范危险废物处理处置。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。……对危险废物产生量大、超期贮存严重且无安全处置途径的企业，实施限产、停产、关停。	按照“减量化、资源化、无害化”原则，本项目产生的废弃物均可以安全合法处置。
	（五）加强化工企业环境风险防范。化工企业要重视并加强环境风险防范工作，定期开展突发环境事件风险评估，排查企业环境安全隐患，编制突发环境事件应急预案，按照环保主管部门的相关规定开展环境安全达标建设工作。	企业定期开展突发环境事件风险评估并编制突发环境事件应急预案，按照环保主管部门的相关规定开展环境安全达标建设工作。本项目建成后对现有应急预案进行更新。
	七、持续推进节能节水降耗	

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	（一）严格控制能源和水资源消耗总量。……严格控制能源消费总量和水资源消费总量超出控制目标的地区新增高耗能项目。……	本项目尽可能优化工艺及公用工程的配置，提高能源综合利用率，采用低能耗清洁生产工艺技术，提升能量利用水平。
	（二）加快淘汰落后生产装备。严格执行《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》，……	本项目不使用淘汰落后的生产装备。
	（三）加强资源综合利用。……鼓励企业采用能量梯级利用、余热余压回收等先进节能适用技术开展技术改造，提高利用效率。	企业在生产过程中注重节能，尽量采取能量梯级利用等技术。
	（四）提升企业能效管理水平。在石油化工、基础化学原料、合成材料、橡胶制品等高能耗行业重点用能单位实施能源审计，建立能源管理体系。……	本项目为合成材料制造，企业将实施能源审计，建立能源管理体系。
	九、提高应急处置能力	
	（一）完善应急救援机制。各类化工企业应当将厂区内涉及的化学品品种、特性、分布和应急处置方法等基础信息向所在地公安消防、安监、环保等部门备案。……	企业编制了环境风险评估和环境风险应急预案并完成了备案。本项目建成后将对现有应急预案进行更新。
	（三）加强应急救援队伍建设。……化工园区、化工企业要按规定配备应急救援人员和装备设施，鼓励和推动各类化工企业建立专业的应急救援队伍。……	企业配备了应急救援人员和装备设施。
《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）	二、科学调整化工行业布局 （三）加快退出低效产能	
	根据国家相关法律法规和强制性标准，严格执行全省化工企业“四个一批”专项行动中明确的关停要求，对列入国家淘汰目录内的工艺技术落后等 10 种情形的化工企业或生产装置，限期予以取缔和关闭。	本项目未列入国家淘汰目录内工艺技术落后等 10 种情形。
	五、更高标准地强化环境保护措施 （二）多措并举减少污染物排放总量	
	加快推进化工行业 VOCs 综合治理，加强无组织废气排放控制。……全面推进化工企业设备动静密封点、储存、装卸、废水系统、无组织工艺废气和非正常工况等源项整治。	本项目新增的各动静密封点将进行 LDAR 检测。本项目对涉及的储存装卸系统，依托的废水系统、非正常工况等 VOCs 废气均进行收集并有效处理。

1.4.2.2 化工园区相关的环保政策

表 1.4.2-2 化工园区相关的环保政策相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《省政府办公厅关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》（苏政办发〔2011〕108号）	新建（含异地搬迁）化工项目投资额不得低于 1 亿元（不含土地费用、不得分期投入）。化工项目的核准（备案）由省辖市及以上投资主管部门负责。各地要建立由投资管理部门牵头，环保、安全监管等部门参加的化工项目联合会审制度，实行严格的环保和安全审查，严禁新上感官差、毒性强、治理难度大的化工项目。实施技术创新和技术改造，分阶段淘汰落后工艺、技术、设备和产品。对污染严重、不能稳定达标的化工生产项目实行限期治理，逾期未治理或治理达不到规定要求的，坚决依法关闭。	本项目投资大于 1 亿元。污染物不属于毒性强、治理难度大；本项目不涉及落后的工艺、技术、设备和产品。
《省政府办公厅关于江苏省化工园区(集中区)环境治理工程的实施意见》（苏政办发〔2019〕15号）	二、工作任务（一）严格建设项目准入	
	禁止审批列入国家、省产业政策限制、淘汰类新建项目，不符合“三线一单”生态环境准入清单要求的项目，属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目，无法落实危险废物合理利用、处置途径的项目。	本项目不属于省产业政策限制、禁止或淘汰类项目；本项目建设符合“三线一单”要求；本项目不属于《建设项目环境保护管理条例》第十一条 5 种不予批准的情形的项目；
	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，高 VOCs 含量有机溶剂型涂料、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），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。	本项目产生的危险废物依托现有烯烃厂危废库暂存后，委托有资质单位进行处置，项目产生危废可以合理利用、处置。
	加快淘汰列入国家、省产业政策中明令禁止的，重污染、高能耗的落后生产工艺、技术装备。对年产危险废物量 500 吨以上且当年均未落实处置去向，以及累计贮存 2000 吨以上的化工企业，督促企业限期整改，未按要求完成整改的，依法依规予以处理。	本项目不采用“列入国家、省产业政策中明令禁止的，重污染、高能耗的落后生产工艺、技术装备”；扬子石化现有项目危废有合理去向，本项目建成后也将及时落实危废处置去向。
	严格限制在长江沿线新建扩建石油化工、煤化工等化工项目，禁止建设新增污染物排放的项目；严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区（集中区）和化工企业。鼓励距离长江干流和重要支流岸线 1 公里范围内、具备条件的化工企业搬离 1 公里范围以外，或者搬离、进入合规园区。	本项目距马汊河最近距离为 1800m，距岳子河最近距离为 1200m，距长江最近距离为 1900m。本项目不在长江干流及主要支流 1 公里范围内。
	（二）严格执行污染物处置标准	
	化工废水污染物接管浓度不得高于国家行业排放标准中的间接排放标准限值；暂未公布国家行业标准或行业标准未规定间接排放的，接管浓度不得高于《污水综合排放标准》（GB8978—1996）三级标准限值。	本项目废水收集后进入扬子石化水厂净一车间（及后续回用装置）处理回用，不新增扬子石化排口的外排量。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	硫酸、石油炼制、石油化学、合成树脂、无机化学、烧碱、聚氯乙烯等企业大气污染物按规定执行国家行业标准中的特别排放限值；其他行业对照《化学工业挥发性有机污染物排放标准》（DB32/3151—2016）、《恶臭污染物排放标准》（GB14554—93）、《大气污染物综合排放标准》（GB16297—1996），执行最低浓度限值。	本项目废气可满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）标准要求。
	危险废物产生单位和经营单位要落实申报登记、转移联单、经营许可证、应急预案备案等制度，执行《国家危险废物名录》（原环保部、发展改革委、公安部令第 39 号）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597—2001）、《危险废物鉴别标准 通则》（GB5085.7—2007）、《危险废物收集、贮存、运输技术规范》（HJ2025—2012）等，建立危险废物产生、出入库、转移、利用处置等台账，并在“江苏省危险废物动态管理系统”如实申报，省内转移危险废物的，必须执行电子联单。……	本项目建成后将按要求落实申报登记、转移联单、经营许可证、应急预案备案等制度，建立危险废物产生、出入库、转移、利用处置等台账，在“江苏省危险废物动态管理系统”如实申报，若省内转移危险废物，将执行电子联单。
（三）提升污染物收集能力		
	化工废水全部做到“清污分流、雨污分流”，采用“一企一管，明管（专管）输送”收集方式，企业在分质预处理节点安装水量计量装置，建设满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。	本项目废水采用“清污分流、雨污分流”收集方式，依托的净一安装了水量计量装置，依托现有满足容量的应急事故池，初期雨水、事故废水全部进入废水处理系统。
	采取密闭生产工艺，或使用无泄漏、低泄漏设备；封闭所有不必要的开口，全面提高设备的密闭性和自动化水平。全面实施《石化企业泄漏检测与修复工作指南》（环办〔2015〕104 号），定期检测搅拌器、泵、压缩机等动密封点，以及取样口、高点放空、液位计、仪表连接件等静密封点，及时修复泄漏点位。	本项目采取密闭生产工艺；本项目建成后定期检测搅拌器、泵等动密封点，以及仪表连接件等静密封点，及时修复泄漏点位。
	严格按照《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》（苏环办〔2016〕95 号），全面收集治理含 VOCs 物料的储存、输送、投料、卸料，反应尾气、蒸馏装置不凝尾气等工艺排气，工艺容器的置换气、吹扫气、抽真空排气、废水处理系统的逸散废气，综合收集率不低于 90%。严格化工装置开停车、检维修等非正常工况的报备制度，采取密闭、隔离、负压排气或其他有效措施防止无组织废气排放，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。	本项目严格按照《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》苏环办〔2016〕95 号）控制本项目 VOCs 无组织排放，综合收集率不低于 90%。本项目将严格执行非正常工况的报备制度，根据不同的非正常工况，排放废气收集后送相应废气处理设施或火炬焚烧。
	按照“减量化、资源化和无害化”的原则，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	本项目采用先进的工艺设备，从源头减少废物产生量。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	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。	
	危险废物年产生量 5000 吨以上的企业必须自建利用处置设施。对产废项目固体废物属性不明确的，应根据《固体废物鉴别标准 通则》（GB34330—2017）开展鉴别工作。严禁通过废水处理系统排放危险废物和污泥，禁止非法出售废酸、废盐、废溶剂等危险废物。鼓励符合条件的园区开展小微企业集中收集试点建设。	本项目危险废物年产生量少于 5000 吨，建成后所有危废均将合法合规处置。
	（四）提升污染物处置能力	
	严禁化工废水接入城镇污水处理厂；严格控制区外非化工污水接入，……污水处理厂原则上需设置高级氧化等强化处理工艺，提高难降解有毒有害污染物去除效率。	本项目废水在厂内收集后，进入扬子石化水厂净一车间（及后续回用装置）处理回用，不新增扬子石化排口的外排量。
	企业化工废水要实行分类收集、分质处理，强化对特征污染物的处理效果，严禁稀释处理和稀释排放。对影响污水处理效果的重金属、高氨氮、高磷、高盐份、高毒害（包括氟化物、氰化物）、高热、高浓度难降解废水应单独配套预处理措施和设施。	现有项目废水实行分类收集、分质处理，本项目依托该处理及回用系统。
	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，采用吸附、催化净化、焚烧等工艺的应符合相关标准规范要求；无相应标准规范的，污染物总体去除率不低于 90%。废气治理设施应纳入生产系统进行管理，配备连续有效的自动监测以及记录设施，提高废气处理的自动化程度，喷淋处理设施应配备液位、PH 等自控仪表、采用自动加药。园区实行统一的 LDAR 管理制度，统一评估企业 LDAR 实施情况。	LLDPE 装置的聚合物粉料加料、添加剂加料废气、粒料缓冲料斗含尘废气、掺混废气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 HDPE 装置的主催化剂配置系统排放废气、膜回收系统尾气、挤压机加料废气、风送系统排放气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 PP 装置的在生产含过氧化物添加剂牌号产品时的造粒后颗粒干燥废气、掺混废气、包装料仓进料废气以及淘析废气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。
	危险废物要基本实现就近及时安全处置，焚烧处置的危险废物在园区内消纳率原则上应达到 60%以上，需焚烧填埋处置的在设区内消纳率原则上应达到 80%以上。对产生量大、处置难有去向的废盐、废酸、废活性炭等危险废物，园区应配套建设相应的利用处置能力。推动工业污泥源头减量和工业窑炉协同处置。	本项目危险废物均可以安全合理处置。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	(六) 提升监测监控能力	
	企业根据《排污单位自行监测技术指南总则》(HJ819—2017)及行业自行监测技术指南制定自行监测方案并开展监测,根据环境影响评价文件及其批复、其他环境管理要求,确定特征污染物清单。自行监测方案包含废水、废气、厂界噪声及对周边环境质量影响等的监测,土壤环境污染重点监管单位还应包括其用地的土壤和地下水监测,各部分均明确监测点位、监测指标、监测频次、监测技术、采样方法和监测分析方法,并规定自行监测的质控措施和信息公开方式。	企业将根据自行监测技术指南制定自行监测计划,并按规定开展自行监测。
	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。企业污水预处理排口(监测指标含COD _{Cr} 、氨氮、水量、pH、具备条件的特征污染物等)、雨水(清下水)排口(监测指标含COD _{Cr} 、水量、pH等)设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀。重点企业的末端治理设施排气筒要安装连续自动监测设备,厂界要安装在线连续监测系统,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。企业监控信息接入园区环境监控预警系统,实现数据动态更新、实时反馈、远程监控。	本项目将针对主要污染治理设施单独安装水电等计量装置,风机、水泵等设置在线工况监控。本项目不新增外排废水。按照相关要求安装在线监测装置。企业监控信息接入园区环境监控预警系统,实现数据动态更新、实时反馈、远程监控。
《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)	二、严格规范项目管理 化工园区可以新建、改建、扩建符合国家和省有关规划布局方案、园区产业规划和安全环保要求的化工项目,以及生产环境涉及化工工艺的医药原料药、电子化学品、化工新材料等非化工类别的鼓励类、允许类生产项目。 鼓励依托龙头企业发展上下游关联度强、技术水平高、绿色安全环保的企业和项目,进一步补链、延链、强链;鼓励园区实施废弃物资源综合利用项目。 支持列入国家《产业结构调整指导目录》和《外商投资产业指导目录》鼓励类以及省内搬迁入园项目,支持光刻胶、蚀刻液等电子化学新材料、高端生物医药中间体等列入省先进制造业集群短板技术产品“卡脖子”清单项目,其新建项目投资额可不受10亿元准入门槛的限制。 禁止新增限制类项目产能,严格淘汰已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备。	本项目属于新建项目,符合园区产业布局定位。 本项目原料主要为区域内扬子公司提供的轻裂解料、加氢汽油、粗裂解汽油、石脑油等,本项目产品为聚合级乙烯、丙烯等,是下游区域内企业的生产原料。因此,项目建成后,可大幅减少互供原料运输成本和配套设施的投资,实现区域资源共享。 本项目不属于禁止新增限制类项目产能,不属于已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备。 不位于沿江1公里范围内。 满足该文件对企业的相关要求。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	化工园区、化工集中区处于长江干流和主要支流岸线 1 公里范围（以下简称沿江 1 公里范围）内的区域不得新建、扩建化工企业和项目（安全、环保、节能、信息化智能化、提升产品品质技术改造项目除外）。	

1.4.2.3 环境整治方案、污染防治攻坚战相关文件

表 1.4.2-3 环境整治方案、污染防治攻坚战相关文件相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《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）	一、大力推进源头替代，有效减少 VOCs 产生 大力推进低（无）VOCs 含量原辅材料替代。企业应建立原辅材料台账，记录 VOCs 原辅材料名称、成分、VOCs 含量、采购量、使用量、库存量、回收方式、回收量等信息，并保存相关证明材料。……使用的原辅材料 VOCs 含量（质量比）均低于 10%的工序，可不要求采取无组织排放收集和处理措施。……	企业将针对本项目建立原辅材料台账，记录相关信息；本项目对可能产生无组织排放的节点（如工艺罐小呼吸）均采取了控制无组织排放的收集处理措施。
	二、全面落实标准要求，强化无组织排放控制 2020 年 7 月 1 日起，全面执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》，重点区域应落实无组织排放特别控制要求。…… 企业在无组织排放排查整治过程中，在保证安全的前提下，加强含 VOCs 物料全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节应采用密闭容器、包装袋，高效密封储罐，封闭式储库、料仓等。装卸、转移和输送环节应采用密闭管道或密闭容器、罐车等。生产和使用环节应采用密闭设备，或在密闭空间中操作并有效收集废气，或进行局部气体收集；非取用状态时容器应密闭。处置环节应将盛装过 VOCs 物料的包装容器、含 VOCs 废料（渣、液）、废吸附剂等通过加盖、封装等方式密闭，妥善存放……企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应全面梳理建立台账，6-9 月完成一轮泄漏检测与修复（LDAR）工作，及时修复泄漏源；……要将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。	企业对含 VOCs 物料进行全方位、全链条、全环节密闭管理。储存环节采用了密闭容器、包装袋，高效密封罐。物料转移和输送环节均采用密闭管道。生产和使用环节分采用密闭设备并有效收集废气；企业将 VOCs 治理设施和储罐的密封点纳入检测计划中。
	三、聚焦治污设施“三率”，提升综合治理效率	本项目不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术处理废气。有行业标准的执行特别排放限值和控制在要

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	……除恶臭异味治理外，一般不采用低温等离子、光催化、光氧化等技术。行业排放标准中规定特别排放限值和控制要求的，应按相关规定执行；未制定行业标准的应执行大气污染物综合排放标准和挥发性有机物无组织排放控制标准；已制定更严格地方排放标准的，按地方标准执行。 按照“应收尽收”的原则提升废气收集率。推动取消废气排放系统旁路，因安全生产等原因必须保留的，应将保留旁路清单报当地生态环境部门，旁路在非紧急情况下保持关闭，并通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管，开启后应及时向当地生态环境部门报告，做好台账记录。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；对于采用局部集气罩的，应根据废气排放特点合理选择收集点位，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速不低于 0.3 米/秒，达不到要求的通过更换大功率风机、增设烟道风机、增加垂帘等方式及时改造；加强生产车间密闭管理，在符合安全生产、职业卫生相关规定前提下，采用自动卷帘门、密闭性好的塑钢门窗等，在非必要时保持关闭。按照与生产设备“同启同停”的原则提升治理设施运行率。根据处理工艺要求，在处理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运处理设施。VOCs 废气处理系统发生故障或检修时，对应生产工艺设备应停止运行，待检修完毕后同步投入使用；因安全等因素生产工艺设备不能停止或不能及时停止运行的，应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。按照“适宜高效”的原则提高治理设施去除率，不得稀释排放。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。采用活性炭吸附技术的，应选择碘值不低于 800 毫克/克的活性炭，并按设计要求足量添加、及时更换……将废旧活性炭交有资质的单位处理处置，记录更换时间和使用量。	求，无行业标准的执行挥发性有机物无组织排放控制标准及江苏省地方标准中更严格的标准执行。 本项目按照“应收尽收”的原则收集处理废气；不设置废气排放系统旁路；本项目采用密闭设备；按照与生产设备“同启同停”的原则保证治理设施运行率；按照“适宜高效”的原则保证治理设施去除率，不稀释排放；企业依据排放废气特征、生产工况等，合理选择治理技术；本项目废气分别采用“袋滤”、“袋滤+RTO”、“袋滤+两级活性炭”、“旋风分离器”、“旋风分离器+RTO”等方式降低污染物排放。详细参数见错误!未找到引用源。，各类废气均处理达标后排放。
《关于印发江北新区打好固废治理攻坚战实施方案的通知》（宁	严格执行国家和省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录，落实《南京市制造业新增项目禁止和限制目录（2018 年版）》和相关产业政策要求……	本项目不在国家和省产业结构调整限制、淘汰和禁止目录之列。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
新区管环发〔2019〕32号)	引导企业在生产过程中使用无毒无害或低毒低害原料,鼓励有关单位开展固体废物减量化、无害化、资源化技术研发和应用。	本项目在生产过程中使用无毒无害或低毒低害原料。
	支持引导企业参加自愿性清洁生产审核,鼓励企业自行利用处理固废。对危废经营单位、危废产生量 100 吨以上的产废单位及其他回废重点单位实施强制性清洁生产审核,提出并实施减少废物的使用、产生和资源化利用方案。	本项目建成后将纳入扬子公司清洁生产审核系统,按要求定期进行清洁生产审核。
	禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目,从严审批新区无需求或能力已饱和的危废处置利用项目以及危废产生量大、新区无配套利用处置能力的项目;新建危废年产生量 5000 吨以上的企业……	本项目危险废物可以落实处置途径。
	严格规范建设项目固体废物污染防治环境影响评价,细化建设项目固体废物属性鉴别和污染防治措施可行性及合理性分析。对固体废物利用处置存在重大环境风险或未能落实危险废物减库存要求的企业,暂停其新增产废项目的环评审批。	本项目建设前进行环境影响评价,按照相关要求对固体废物进行分析;本项目危险废物有处置途径可落实。
《关于印发<南京江北新材料科技园区域生态环境综合整治工作方案>的通知》(宁污防攻坚指〔2020〕2号)	(一) 打造绿色发展示范区	
	严格准入做示范。从安全、环保、技术、投资和用地等方面进一步提高化工行业准入门槛,严格执行“三线一单”和准入负面清单。……	本项目满足“三线一单”要求,不在准入负面清单之列。
	淘汰关闭做示范。通过优化园区产业链,逐步关闭退出与产业链无关、安全环保风险大、绿色绩效评价低、达标无望的企业。园区内工业企业无法实现雨污分流、清污分流并且达标排放的,应限期关闭。……	本项目环境风险可控,污染物可达标排放。本项目雨污分流、清污分流并且达标排放。
	清洁生产做示范。进一步提高企业清洁生产水平,组织园区内福昌、天宇、威立雅、绿环、新奥、汇和、贺利氏、扬子精细、江宇、扬子鸿利源等 10 家危废经营单位、危废产生量 100 吨以上的产废单位实施强制性清洁生产审核。	本项目建成后将纳入扬子公司清洁生产审核系统,按要求定期进行清洁生产审核。
	(二) 打造 VOCs 达标区	
	全面梳理排查。按照全面覆盖、突出重点的要求,组织园区所有企业对照《化学工业挥发性有机物排放标准》(DB32/3151-2016)、《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019),对标行业先进企业排放水平,对有组织排放口、厂界监控点 VOCs 排放浓度,厂区无组织排放 VOCs 浓度开展监测,对产排污各个环节全面开展自我排查。……	本项目废气排放满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015);建成后将开展厂区无组织排放 VOCs 浓度监测。
	健全管理体系。……健全企业 VOCs 管理制度,新上项目新增 VOCs 排放实施“减二增一”。……	本项目新增的 VOCs 总量在扬子石化内部项目削减量中内部平衡。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	(三) 打造废水处理提标区	
	排查整治工业企业预处理设施。……对超过接管标准或间接排放标准的，应实施预处理设施提标改造；对利用初期雨水收集池和应急事故池储存工业废水和清下水的，或不规范设置闸控切换的，应限期整改，2020年底前全面完成。……	本项目不外排废水；企业不利用初期雨水收集池和应急事故池储存工业废水和清下水。
	推进工业企业雨污分流。按照雨污分流、清污分流要求，开展工业企业内部管网全面排查与改造，将埋地式污水管网改造为明管污水管网，清下水管网应尽可能单独设置，设置观察井和监测井，建立定期排查与整治制度，标识各类管网走向，绘制完整的雨污管网图，2021年底前全面完成。	企业实行雨污分流，采用明管污水管网，雨水管网单独设置，依托现有的雨水排口（已设置了观察井和监测井）。
	规范化设置工业企业排口。按照污水、清下水以及雨水设置要求，规范工业企业内部的各类排口设置，原则上只保留1个污水排口，按规范标识各类排口，2021年底前全面完成。	本项目废水经预处理后送扬子石化水厂净一车间（及后续回用装置）处理后回用，不外排。
	强化企业自行监测。按照排污许可证要求，集中式污水处理厂和工业企业应按行业排污许可申请与核发技术规范 and 行业自行监测技术指南开展自行监测并公开。……	本项目建成后，企业将进行自行监测并公开监测结果。
	(四) 打造危废处置安全区	
	开展企业环评自查核查整治。督促涉危项目企业开展自查，核实危废情况与环评一致性，按要求完善重新报批环评或开展后评价等工作。	本次评价核实了项目危险废物实际产生及处置情况。
《关于在疫情防控常态化前提下积极服务落实“六保”任务坚决打赢打好污染防治攻坚战的意见》（环厅〔2020〕27号）	全面推进石化、化工、工业涂装、包装印刷等重点行业和油品储运销、工业园区、企业集群等 VOCs 综合治理。推广使用符合国家产品质量标准的低 VOCs 含量涂料、油墨、胶粘剂和清洗剂，强化含 VOCs 物料储存、转移输送、工艺过程、设备管线组件泄漏及敞开液面等无组织排放管控。	本项目在含 VOCs 物料储存、转移输送、工艺过程、设备管线组件泄漏等方面严格进行无组织排放管控。本项目不存在含 VOCs 物料的敞开液面。
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）	（六）落实产业结构调整要求。……江苏省全面完成化工产业安全环保整治提升年度目标任务，2020年底前，沿长江干支流两侧1公里内且在化工园区外的化工生产企业原则上全部依法退出或搬迁；对确实不能搬迁的企业，逐一进行安全和环境风险评估，采用“一企一策”抓紧改造提升；对化工园区内的企业逐企评估并提出处置意见，2020年底前，与所在园区无产业链关联、安全和环保隐患大的企业依法关闭退出。……	本项目位于南京化工园区内。符合园区重点发展的产业定位要求。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	（七）持续推进挥发性有机物（VOCs）治理攻坚。……2021 年 3 月底前，督促企业取消非必要的旁路，因安全生产等原因必须保留的，通过铅封、安装自动监控设施、流量计等方式加强监管；在确保安全的情况下，督促石化、化工企业通过安装火炬系统温度监控、视频监控及热值检测仪、废气流量计、助燃气体流量计等加强火炬系统排放监管。进一步加大石化、化工、制药、农药、汽车制造、船舶制造与维修、家具制造、包装印刷等行业废气综合治理力度，推动重点行业“一行一策”，加大清洁生产改造力度。	本项目废气收集处理不设置旁路。

1.4.2.4 危废及安全环保相关政策

表 1.4.2-4 危废及安全环保相关政策相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》（苏办〔2019〕96 号）	二、优化提升化工产业布局	
	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。……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。太湖一级保护区内、京杭大运河（南水北调东线）和通榆河清水通道沿岸两侧 1 公里范围内的企业，以及位于生态保护红线区域、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区域内的企业，2020 年底前基本关闭或搬迁。……	本项目距马汊河最近距离为 1800m，距岳子河最近距离为 1200m，距长江最近距离为 1900m。本项目不在长江干流及主要支流 1 公里范围内。不在太湖一级保护区内、京杭大运河（南水北调东线）和通榆河清水通道沿岸两侧 1 公里范围内，不位于生态保护红线区域、自然保护区、饮用水水源保护区等环境敏感区域内。
	四、严格化工产业准入	
	提高产业准入门槛。……高标准发展市场前景好、工艺技术水平高、安全环保先进、产业带动力强的化工项目。 认真贯彻落实长江经济带发展负面清单指南……。严格执行国家和省产业结构调整指导目录，按照控制高污染、高耗能和落后工艺的要求，进一步扩大淘汰和禁止目录范围，对已列入淘汰和禁止目录的产品、技术、工艺和装备严格予以淘汰。禁止新（扩）建农药、医药和染料中间体化工项目。对化工安全环保问题突出的地区，实行区域限批。 强化企业本质安全要求。建立科学、系统、主动、超前和全面的事事故预防体系，确保技术、工艺、设备、人员和管理等各个环节安全可控。	本项目产品市场前景好、有助于增强企业市场竞争力；本项目位于南京市，不属于《长江经济带发展负面清单指南》中禁止内容；本项目与国家和省产业结构调整指导目录、控制高污染、高耗能和落后工艺的要求不冲突。本项目产品不涉及三类中间体。项目建设单位建立了事故预防体系。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《关于印发<南京江北新区直管区化工产业安全环保整治提升实施方案>的通知》（宁新区管发〔2019〕149号）	五、严格化工行业准入	
	提高产业准入门槛。从安全、环保、技术、投资和用地等方面严格准入门槛，高标准发展市场前景好、工艺技术水平高、安全环保先进、产业带动力强的化工项目。……要从严控制新材料科技园玉带片区化工项目准入。	本项目位于新材料科技园长芦片区。本项目产品市场前景好、工艺技术水平高。
	强化负面清单管理。认真贯彻落实长江经济带发展负面清单指南，严格落实江苏省长江经济带发展负面清单实施细则。严格执行国家和省、市产业结构调整指导目录，按照控制高污染、高耗能 and 落后工艺的要求，进一步扩大淘汰和禁止目录范围，对已列入淘汰、禁止目录产品、技术、工艺和装备严格予以淘汰。禁止新（扩）建农药、医药和染料的中间体化工项目。	本项目不在长江经济带发展负面清单之列，不使用高污染、高耗能和落后工艺；本项目不是农药、医药和染料的中间体化工项目。
	强化企业本质安全要求。……企业必须按规定设计、设置和运行自动控制系统，实施全流程自动控制改造，有条件的鼓励创建智能工厂（装置）。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离须符合国家相关标准要求。坚决淘汰超期服役的高风险化工设备和设施。	企业按规定设计、设置和运行自动控制系统。企业涉及重大危险源的设施设备与周边重要公共建筑安全距离符合国家相关标准要求。不使用超期服役高风险化工设备设施。
《危险化学品安全管理条例》（2013年修正）	本项目生产过程中无国家禁止生产、经营、使用的危险化学品，要求建设单位在生产、储存、使用、经营和运输等过程中，严格落实《危险化学品安全管理条例》的相关要求，坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。	

1.4.2.5 挥发性有机物管理及技术政策

表 1.4.2-5 挥发性有机物管理及技术政策相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB 37822-2019）	5 VOCs 物料储存无组织排放控制要求	
	5.1 基本要求： 1) VOCs 物料应储存于密闭的容器、包装袋、储罐、储库、料仓中。 2) 盛装 VOCs 物料的容器或包装袋应存放于室内，或存放于设置有雨棚、遮阳和防渗设施的专用场地。盛装 VOCs 物料的容器或包装袋在非取用状态时应加盖、封口，保持密闭。 3) VOCs 物料储罐应密封良好，其中挥发性有机液体储罐应符合“挥发性有机液体储罐特别控制要求”规定。	本项目涉及的 VOCs 物料均存储于密闭容器内。 VOCs 物料储罐密封良好，挥发性有机液体储罐符合“挥发性有机液体储罐特别控制要求”规定。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	4) VOCs 物料储库、料仓应满足 3.6 条对密闭空间的要求。	
	5.2.2 挥发性有机液体储罐特别控制要求： 储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$ 但$< 76.6\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$ 但$< 27.6\text{kPa}$ 且储罐容积$\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合下列规定之一： a) 采用浮顶罐。对于内浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式；对于外浮顶罐，浮顶与罐壁之间应采用双重密封，且一次密封应采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。b) 采用固定顶罐，排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB16297 的要求），或者处理效率不低于 90%。c) 采用气相平衡系统。d) 采取其他等效措施。	本项目设置内浮顶罐 2 座，浮顶与罐壁之间均采用浸液式密封、机械式鞋形密封等高效密封方式。 本项目设置的球罐，排放的废气应收集处理，排放的废气满足《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）要求。
	5.2.3 储罐运行维护要求——固定顶罐： a) 固定顶罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙。b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。 若不满足以上规定，应记录并在 90d 内修复或排空储罐停止使用。如延迟修复或排空储罐，应将相关方案报生态环境主管部门确定。	a) 本项目设置的固定顶罐罐体保持完好，不设置孔洞、缝隙。b) 储罐附件开口（孔），除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，应密闭。c) 定期检查呼吸阀的定压是否符合设定要求。
	6 VOCs 物料转移和输送无组织排放控制要求	
	6.1 基本要求： 1) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送。采用非管道输送方式转移液态 VOCs 物料时，应采用密闭容器、罐车。 2) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送设备、管状带式输送机、螺旋输送机等密闭输送方式，或者采用密闭的包装袋、容器或罐车进行物料转移。 3) 对挥发性有机液体进行装载时，应符合“挥发性有机液体装载”规定。	1) 本项目液态 VOCs 物料均采用密闭管道输送； 2) 本项目不涉及粉状、粒状 VOCs 物料； 3) 挥发性有机液体进行装载过程符合“挥发性有机液体装载”规定。
	6.2 挥发性有机液体装载： 1) 装载方式：挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。 2) 装载特别控制要求：装载物料真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量$\geq 500\text{m}^3$，以及装载物料真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$ 但$< 27.6\text{kPa}$ 且单一装载设施的年装载量$\geq 2500\text{m}^3$ 的，装载过程应符合下列规定之一：	1) 本项目挥发性有机液体应采用底部装载方式；若采用顶部浸没式装载，出料管口距离槽（罐）底部高度应小于 200mm。 2) 本项目生产过程中产生的 VOCs 废气经密闭管道收集至处理装置，达标排放；工艺罐小呼吸废气经密闭管道收集至燃料气回收管网。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	a) 排放的废气应收集处理并满足相关行业排放标准的要求（无行业排放标准的应满足 GB 16297 的要求），或者处理效率不低于 90%； b) 排放的废气连接至气相平衡系统。	
	7 工艺过程 VOCs 无组织排放控制要求	
	7.1 涉 VOCs 物料的化工生产过程： 1) 物料投加和卸放： a) 液态 VOCs 物料应采用密闭管道输送方式或采用高位槽（罐）、桶泵等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 粉状、粒状 VOCs 物料应采用气力输送方式或采用密闭固体投料器等给料方式密闭投加。无法密闭投加的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至除尘设施、VOCs 废气收集处理系统。 c) VOCs 物料卸（出、放）料过程应密闭，卸料废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 2) 化学反应 a) 反应设备进料置换废气、挥发排气、反应尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 在反应期间，反应设备的进料口、出料口、检修口、搅拌口、观察孔等开口（孔）在不操作时应保持密闭。 3) 分离精制 a) 离心、过滤单元操作应采用密闭式离心机、压滤机等设备，离心、过滤废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 b) 干燥单元操作应采用密闭干燥设备，干燥废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。未采用密闭设备的，应在密闭空间内操作，或进行局部气体收集，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 c) 吸收、洗涤、蒸馏/精馏、萃取、结晶等单元操作排放的废气，冷凝单元操作排放的不凝尾气，吸附单元操作的脱附尾气等应排至 VOCs 废气收集处理系统。	1) 物料投加和卸放：本项目液态 VOCs 物料采用密闭管道输送方式投加。 2) 化学反应：LLDPE 装置的聚合物粉料加料、添加剂加料废气、粒料缓冲料斗含尘废气、掺混废气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 HDPE 装置的主催化剂配置系统排放废气、膜回收系统尾气、挤压机加料废气、风送系统排放气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 PP 装置的在生产含过氧化物添加剂牌号产品时的造粒后颗粒干燥废气、掺混废气、包装料仓进料废气以及淘析废气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 3) 分离精制：本项目离心和干燥单元操作均采用密闭式装置，离心和干燥废气均排至 VOCs 废气收集处理系统。 4) 配料加工和含 VOCs 产品的包装：本项目 VOCs 物料混合、搅拌的过程均在密闭反应釜中进行，造粒包装等过程产生的废气经密闭管道收集至废气处理系统。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	d) 分离精制后的 VOCs 母液应密闭收集，母液储槽（罐）产生的废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 4) 真空系统：真空系统应采用干式真空泵，真空排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。若使用液环（水环）真空泵、水（水蒸气）喷射真空泵等，工作介质的循环槽（罐）应密闭，真空排气、循环槽（罐）排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 5) 配料加工和含 VOCs 产品的包装：VOCs 物料混合、搅拌、研磨、造粒、切片、压块等配料加工过程，以及含 VOCs 产品的包装（灌装、分装）过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。	
	7.2 含 VOCs 产品的使用过程 1) VOCs 质量占比大于等于 10% 的含 VOCs 产品，其使用过程应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 2) 有机聚合物产品用于制品生产的过程，在混合/混炼、塑炼/塑化/熔化、加工成型（挤出、注射、压制、压延、发泡、纺丝等）等作业中应采用密闭设备或在密闭空间内操作，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；无法密闭的，应采取局部气体收集措施，废气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 3) 其他要求： a) 企业应建立台账，记录含 VOCs 原辅材料和含 VOCs 产品的名称、使用量、回收量、废弃量、去向以及 VOCs 含量等信息。台账保存期限不少于 3 年。 b) 通风生产设备、操作工位、车间厂房等应在符合安全生产、职业卫生相关规定的前提下，根据行业作业规程与标准、工业建筑及洁净厂房通风设计规范等的要求，采用合理的通风量。 c) 载有 VOCs 物料的设备及其管道在开停工（车）、检维修和清洗时，应在退料阶段将残存物料退净，并用密闭容器盛装，退料过程废气应排至 VOCs 废气收集处理系统；清洗及吹扫过程排气应排至 VOCs 废气收集处理系统。 d) 工艺过程产生的含 VOCs 废料（渣、液）应按照第 5 章、第 6 章的要求进行储存、转移和输送。盛装过 VOCs 物料的废包装容器应加盖密闭。	1) 本项目 VOCs 物料混合、搅拌的过程均在密闭反应釜中进行，废气经密闭管道收集至废气处理系统； 2) 本项目建成后，将针对项目内容建立台账；按标准设计、采用合理通风量；开停工、吹扫放空等非正常工况下，装置中的废气通过泄放系统排入相应火炬系统应急处理；项目产生的 VOCs 废（渣、液）要求进行储存、转移和输送。存储和转运过程满足第 5 章、第 6 章要求。
8 设备与管线组件 VOCs 泄漏控制要求		

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	8.1 管控范围 企业中载有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点 ≥ 2000 个，应开展泄漏检测与修复工作。	本项目有气态 VOCs 物料、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的密封点大于 2000 个，建成后将开展泄漏检测与修复工作。按 8.2 的浓度标准认定泄漏现象，按 8.3 要求的频次对设备与管线组件的密封点进行 VOCs 泄漏检测，按 8.4 要求进行泄露源修复，按 8.5 要求进行记录。
	8.6 其他要求 1) 在工艺和安全许可的条件下，泄压设备泄放的气体应接入 VOCs 废气收集处理系统。 2) 开口阀或开口管线应满足下列要求： a) 配备合适尺寸的盲法兰、盖子、塞子或二次阀； b) 采用二次阀，应在关闭二次阀之前关闭管线上游的阀门。 3) 气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统应符合下列规定之一： a) 采用在线取样分析系统； b) 采用密闭回路式取样连接系统； c) 取样连接系统接入 VOCs 废气收集处理系统； d) 采用密闭容器盛装，并记录样品回收量。	1) 本项目泄压设备泄放气体经由密闭管道回收至相应火炬系统； 2) 本项目不涉及开口阀或开口管线； 3) 本项目不涉及气态 VOCs 物料和挥发性有机液体取样连接系统。
9 敞开液面 VOCs 无组织排放控制要求		
	9.2 废水液面特别控制要求——废水集输系统 对于工艺过程排放的含 VOCs 废水，集输系统应符合下列规定之一： a) 采用密闭管道输送，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施； b) 采用沟渠输送，若敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100 \mu\text{mol/mol}$，应加盖密闭，接入口和排出口采取与环境空气隔离的措施。	本项目含 VOCs 废水经过密闭管道输送至净一车间（及后续回用装置）处理，接入口和排出口均密闭，构筑物加盖收集 VOCs。
	9.2.2 废水储存、处理设施 含 VOCs 废水储存和处理设施敞开液面上方 100mm 处 VOCs 检测浓度 $\geq 100 \mu\text{mol/mol}$，应符合下列规定之一： a) 采用浮动顶盖； b) 采用固定顶盖，收集废气至 VOCs 废气收集处理系统； c) 其他等效措施。	本项目依托净一车间（及后续回用装置）污水处理装置处理，净一车间的构筑物废气均采用加盖收集并处理。
10 VOCs 无组织排放废气收集处理系统要求		
	10.1 基本要求 1) 针对 VOCs 无组织排放设置的废气收集处理系统应满足本章要求。	本项目 VOCs 废气收集处理系统与生产工艺设备同步运行。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	2) VOCs 废气收集处理系统应与生产工艺设备同步运行。VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时,对应的生产工艺设备应停止运行,待检修完毕后同步投入使用;生产工艺设备不能停止运行或不能及时停止运行的,应设置废气应急处理设施或采取其他替代措施。	VOCs 废气收集处理系统发生故障或检修时,废气排至相应废气处理设施或火炬应急处置。
	10.2 废气收集系统要求 1) 企业应考虑生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素,对 VOCs 废气进行分类收集。 2) 废气收集系统排风罩(集气罩)的设置应符合 GB/T16758 的规定。采用外部排风罩的,应按 GB/T16758、AQ/T4274-2016 规定的方法测量控制风速,测量点应选取在距排风罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置,控制风速不应低于 0.3m/s(行业相关规范有具体规定的,按相关规定执行)。 3) 废气收集系统的输送管道应密闭。废气收集系统应在负压下运行,若处于正压状态,应对输送管道组件的密封点进行泄漏检测,泄漏检测值不应超过 500 $\mu\text{mol/mol}$,亦不应有感官可察觉泄漏。泄漏检测频次、修复与记录的要求按照第 8 章规定执行。	1) 本项目从生产工艺、操作方式、废气性质、处理方法等因素考虑,LLDPE 装置的聚合物粉料加料、添加剂加料废气、粒料缓冲料斗含尘废气、掺混废气,主要污染物为颗粒物、VOCs,经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 HDPE 装置的主催化剂配置系统排放废气、膜回收系统尾气、挤压机加料废气、风送系统排放气,主要污染物为颗粒物、VOCs,经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 PP 装置的在生产含过氧化物添加剂牌号产品时的造粒后颗粒干燥废气、掺混废气、包装料仓进料废气以及淘析废气,主要污染物为颗粒物、VOCs,经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 2) 本项目废气收集采用密闭管道和集气罩的方式,收集效率满足要求。
	10.3 VOCs 排放控制要求 1) VOCs 废气收集处理系统污染物排放应符合 GB16297 或相关行业排放标准的规定。 2) 收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 3\text{kg/h}$时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;对于重点地区,收集的废气中 NMHC 初始排放速率$\geq 2\text{kg/h}$时,应配置 VOCs 处理设施,处理效率不应低于 80%;采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。 3) 进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的,排气筒中实测大气污染物排放浓度,应换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的,烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。	1) 本项目 VOCs 排放符合《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015)要求; 2) 本项目收集的废气中 NMHC 初始排放速率大于 2kg/h,配置了高于 90%处理效率的 VOCs 处理设施。 3) 进入 VOCs 燃烧(焚烧、氧化)装置的废气需要补充空气进行燃烧、氧化反应的,排气筒中实测大气污染物排放浓度,应换算为基准含氧量为 3%的大气污染物基准排放浓度。利用锅炉、工业炉窑、固废焚烧炉焚烧处理有机废气的,烟气基准含氧量按其排放标准规定执行。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。 吸附、吸收、冷凝、生物、膜分离等其他 VOCs 处理设施，以实测质量浓度作为达标判定依据，不得稀释排放。 4）排气筒高度不低于 15m（因安全考虑、或有特殊工艺要求的除外），具体高度以及与周围建筑物的相对高度关系应根据环境影响评价文件确定。 5）当执行不同排放控制要求的废气合并排气筒排放时，应在废气混合前进行监测，并执行相应的排放控制要求；若可选择的监控位置只能对混合后的废气进行监测，则应按各排放控制要求中最严格的规定执行。	进入 VOCs 燃烧（焚烧、氧化）装置中废气含氧量可满足自身燃烧、氧化反应需要，不需另外补充空气的（燃烧器需要补充空气助燃的除外），以实测质量浓度作为达标判定依据，但装置出口烟气含氧量不得高于装置进口废气含氧量。 4）根据本项目执行的排放标准等文件要求，本项目排气筒设置高度均不低于 15m。 5）本项目废气污染物执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）。
	10.4 记录要求 企业应建立台账，记录废气收集系统、VOCs 处理设施的主要运行和维护信息，如运行时间、废气处理量、操作温度、停留时间、吸附剂再生/更换周期和更换量、催化剂更换周期和更换量、吸收液 pH 值等关键运行参数。台账保存期限不少于 3 年。	本项目建成后按文件要求记录。
	11 企业厂区内及周边污染监控要求	
	11.1 企业边界及周边 VOCs 监控要求执行 GB16297 或相关行业排放标准的规定。	本项目边界及周边的 VOCs 监控要求执行《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）中表 9 标准的规定。
《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》（省政府令第 119 号）	产生挥发性有机物废气的生产经营活动应当在密闭空间或者密闭设备中进行。生产场所、生产设备应当按照环境保护和安全生产等要求设计、安装和有效运行挥发性有机物回收或者净化设施；固体废物、废水、废气处理系统产生的废气应当收集和处理；含有挥发性有机物的物料应当密闭储存、运输、装卸，禁止敞口和露天放置。 无法在密闭空间进行的生产经营活动应当采取有效措施，减少挥发性有机物排放量。	生产过程密闭化，生产工艺、固废、废水处理系统等环节产生的有机废气均有效收集；含有挥发性有机物的物料不敞口和露天放置。
	医院、学校和幼托机构等公共场所的环境敏感区域内，禁止使用高挥发性有机物含量的产品。	本项目位于中国石化扬子石油化工有限公司厂区内。项目地用地性质为工业用地，用地不涉及环境敏感区。
5 过程控制技术规范 5.1 生产工艺及设备控制		

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《江苏省化工行业大气污染防治技术规范》（苏环办〔2014〕3号）	坚决淘汰落后和国家及地方明令禁止的工艺和设备。企业应使用低毒、低臭、低挥发性的物料代替高毒、恶臭、易挥发性物料。企业应采用连续化、自动化、密闭化生产工艺替代间歇式、敞开式生产工艺，减少物料与外界接触频率。	本项目不使用落后和国家及地方明令禁止的工艺和设备；本项目不使用高毒、恶臭原料；本项目不采用敞开式生产工艺，采用密闭反应釜，减少了物料与外界接触频率。
	采用先进输送设备。采用屏蔽泵、隔膜泵、磁力泵等物料泵替换现有水喷射真空泵输送液态物料。因特殊原因使用压缩空气、真空抽吸等方式输送易燃及有毒、有害化工物料，应对放空尾气进行统一收集、处理。优先采用无油润滑往复式真空泵、罗茨真空泵、液环泵等真空设备，有机物浓度较高的真空泵前、后需安装多级冷凝回收装置。如因工艺需要采用喷射真空泵或水环真空泵，应采用反应釜式或水槽式真空泵，循环液配备冷却系统。	本项目采用先进的输送设备，输送液态物料时，不使用水喷射真空泵，采用离心泵、隔膜泵等；本项目真空泵的放空尾气作为有组织废气统一收集处理。
	优化进出料方式。反应釜应采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体应采用导管贴壁给料，投料和出料均应设密封装置或设置密闭区域，不能实现密闭的应采用负压排气并收集至尾气处理系统处理。	本项目采用底部或顶部给料的方式。其中，顶部添加液体时，采用导管贴壁给料；挥发性物料的投料出料前，挥发性有机物采用负压排气并收集至尾气处理系统处理。
	提高冷凝回收效率。溶剂在蒸馏过程中应采用多级梯度冷凝方式，提高有机溶剂的回收效率，优先采用螺旋缠绕管式或板式冷凝器等效率较高的换热设备，对于低沸点溶剂采用-10℃以下冷冻介质等进行深度冷凝，冷凝后的不凝性尾气收集后需进一步净化处理。	本项目设置凝结水回收装置，用于回收处理本项目产生的蒸汽凝结水。处理后的蒸汽凝结水作为脱盐水供本项目各生产装置使用。 本项目对含有机溶剂的物料进行溶剂回收，对于低沸点溶剂采用-10℃以下冷冻介质等进行深度冷凝，冷凝后的不凝性尾气收集后需进一步净化处理。
	采用先进离心、压滤设备。除特殊工艺要求外，企业应采用全自动密闭离心机、多功能一体式压滤机、暗流式板框压滤机等替换敞开式离心机，母液槽尾气含有易燃及有毒、有害的组分的须密闭收集、处理。	本项目不采用敞开式离心机。本项目采用的各类缓冲罐及配制罐等均密闭。
	采用先进干燥设备。企业应采用密闭式干燥设备或闪蒸干燥机、喷雾干燥机等先进干燥设备。活性、酸性、阳离子染料和增白剂等水溶性染料的制备，应原浆直接干燥，或通过膜过滤提高染料纯度及含固量后直接干燥。干燥过程中产生的挥发性溶剂需冷凝回收有效成份后接入废气处理系统，存在恶臭污染的应进行有效治理。	本项目采用密闭式干燥设备。干燥过程中产生的不凝气接入尾气处理系统。
	规范液体物料储存。化学品（含油品）贮罐应配备回收系统或废气收集、处理系统。沸点较低的有机物料储罐需设置保温并配置氮封装置，装卸过程采用平衡管技术；体积较大的贮罐应采用高效密封的内（外）浮顶罐；大型贮罐	新增内浮顶罐2座，球罐4座，均密闭并设有氮封措施。本项目球罐小呼吸废气经过火炬气回收系统处理，不外排。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	须采用高效密封的浮顶罐及氮封装置。大、小呼吸尾气须收集、处理后排放。挥发性酸、碱液储槽装卸过程放空尾气须采用降膜或填料塔吸收，呼吸放空尾气应采用多级水封吸收处理。	
	石化、基础化工以及化纤企业的设备与管线组件、工艺排气、废气燃烧塔（火炬）、废水处理、化学品（含油品）贮存等应建立泄漏检测与修复（LDAR）体系，对压缩机、泵、阀门、法兰等易泄露设备及管线组件定期检测、及时修复。	本项目建成后，将依托企业现有 LDAR 体系，将本次新增的设备与管线组件等纳入 LDAR 体系管理。
5.2 废气收集技术规范		
	废气收集应遵循“应收尽收、分质收集”的原则。废气收集系统应根据气体性质、流量等因素综合设计，确保废气收集效果。	本项目根据气体性质流量等因素综合设计收集系统。
	对产生逸散粉尘或有害气体的设备，应采取密闭、隔离和负压操作措施。对反应釜、冷凝器等高浓度低流量尾气需合理控制管道系统负压，减少物料损耗。	本项目反应釜主要产生有机废气，采取密闭、隔离操作措施。对于反应釜、冷凝器等产生的高浓度低流量尾气，合理控制管道系统负压。
	污染气体应尽可能利用生产设备本身的集气系统进行收集，逸散的污染气体采用集气（尘）罩收集时应尽可能包围或靠近污染源，减少吸气范围，便于捕集和控制污染物。吸气方向应尽可能与污染气流运动方向一致，避免或减弱集气（尘）罩周围紊流、横向气流等对抽吸气流流的干扰与影响，集气（尘）罩应力求结构简单，便于安装和维护管理。	本项目废气均在生产反应釜（或反应釜配套的冷凝装置）处收集。逸散的污染气体采用集气（尘）罩收集，收集时尽可能包围或靠近污染源，减少吸气范围。吸气方向与污染气流运动方向一致。
	废水收集系统和处理设施单元（原水池、调节池、厌氧池、曝气池、污泥间等）产生的废气应密闭收集，并采取有效措施处理后排放。	本项目依托现有净一污水厂，现有项目已对污水处理过程中产生的废气密闭收集，并处理后达标排放。
	含有易挥发有机物料或异味明显的固废（危废）贮存场所需封闭设计，废气经收集处理后排放。	本项目依托现有危废贮存场所，已封闭设计并收集处理废气。
5.3 废气输送技术规范		
	集气（尘）罩收集的污染气体应通过管道输送至净化装置。管道布置应结合生产工艺，力求简单、紧凑、管线短、占地空间少。	本项目收集的废气通过管道输送至净化装置。管道布置满足要求。
	管道布置宜明装，并沿墙或柱集中成行或列，平行敷设。管道与梁、柱、墙、设备及管道之间应按相关规范设计间隔距离，满足施工、运行、检修和热胀冷缩的要求。	本项目废气输送管道均为明管，设计和布置均满足要求。
	管道宜垂直或倾斜敷设。倾斜敷设时，与水平面的倾角应大于 45°，管道敷设应便于放气、放水、疏水和防止积灰。对于湿度较大、易结露的废气，管道须设置排液口，必要时增设保温措施或加热装置。	本项目管道敷设符合要求。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	集气罩、管道、阀门材料应根据输送介质的温度和性质确定，所选材料的类型和规格应符合相关设计规范和 product 技术要求。	本项目管道、阀门材料的选择满足规范要求。
	管道系统宜设计成负压，如必须正压时，其正压段不宜穿过房间室内，必须穿过房间时应采取措施防止介质泄漏事故发生。	本项目主要废气输送管道设计为负压。
	含尘气体管道的气流应有足够的流速防止积尘，对易产生积尘的管道，应设置清灰孔或采取清灰措施。除尘管道中易受冲刷部位应采取防磨措施。	本项目含尘气体管道的气流应有足够的流速防止积尘，对易产生积尘的管道，应设置清灰孔或采取清灰措施。除尘管道中易受冲刷部位应采取防磨措施。
	输送易燃易爆污染气体的管道，应采取防止静电的接地措施，且相邻管道法兰间应跨接接地导线。	本项目输送易燃废气采取了防止静电的接地措施，相邻管道法兰间跨接接地导线。
	输送动力风机应符合国家和行业相应产品标准，其选型应满足所处理介质的要求。输送有爆炸和易燃气体的应选防爆型风机。输送有腐蚀性气体的应选防腐风机；在高温场合工作或输送高温气体的应选择高温风机；输送浓度较大的含尘气体应选用排尘风机等。	本项目根据输送气体的性质选择相适应的风机，例如输送易燃气体选择防爆型风机。
6 末端治理技术		
	设计单位应根据废气的产生量、污染物的组分和性质、温度、压力等因素进行综合分析后选择成熟可靠的废气治理工艺路线。	设计单位对废气的产生量、污染物的组分和性质、温度、压力等分析后，选择了针对本项目成熟可靠的废气治理装置，可有效处理废气。
	对于 HCl、NH ₃ 、HF、HBr 等水溶性较好、浓度较高气体，应采用多级降膜吸收进行预处理；氮氧化物废气优先采用还原吸收工艺；对 H ₂ S、Cl ₂ 、三乙胺、SO ₂ 等水溶性稍差的气体可直接采取多级碱洗或酸洗。对低浓度的酸性废气、碱性废气应采取碱液和稀酸液喷淋进行吸收处理。	本项目不涉及无机酸性碱性废气。
	对于高浓度有机废气，应先采用冷凝（深冷）回收技术、变压吸附回收技术等对废气中的有机化合物回收利用，然后辅助以其他治理技术实现达标排放。用冷冻盐水进行冷却须加装温度控制系统。	LLDPE 装置的聚合物粉料加料、添加剂加料废气、粒料缓冲料斗含尘废气、掺混废气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。
	对于中等浓度有机废气，应采用吸附技术回收有机溶剂或热力焚烧技术净化后达标排放。采用吸附技术回收有机溶剂时，需采取措施确保进入吸附床的废气温度宜控制在 40℃ 以下，废气中颗粒物浓度低于 5mg/m ³ ，有机废物入口浓度不得超过相应爆炸下限的 50%，并在管道系统的适当位置安装阻火装置。采用热力焚烧技术净化时，需综合考虑热量回收，并对入口尾气进行预处理，确保有机废物入口浓度不得超过相应爆炸下限的 25%，颗粒物浓度应低于 50mg/m ³ ，并于热力燃烧室前设置阻火器。	HDPE 装置的主催化剂配置系统排放废气、膜回收系统尾气、挤压机加料废气、风送系统排放气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 PP 装置的在生产含过氧化物添加剂牌号产品时的造粒后颗粒干燥废气、掺混废气、包装料仓进料废气以及

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	对于低浓度有机废气，有回收价值时，应采用吸附技术；无回收价值时，宜采用吸附浓缩燃烧技术、蓄热式热力焚烧技术、生物净化技术或低温等离子体等技术。	淘析废气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。
	恶臭气体可采用微生物净化技术、低温等离子技术、吸附或吸收技术、热力焚烧技术等净化后达标排放，同时不对周边敏感保护目标产生影响。	本项目工艺不产生恶臭气体。废水依托现有净一处理厂，产生的低浓度恶臭气体送至三套生化除臭设施进行处理。高浓度废气通过管道输送至三套碱洗+除雾+催化氧化治理装置处理。
	连续生产的化工（含石化）企业原则上应对可燃性有机废气采取回收利用或焚烧方式处理，大型石化企业鼓励采用废气、废液一体化焚烧处理，间歇生产的化工企业宜采用焚烧、吸附或组合工艺处理。	LLDPE 装置的聚合物粉料加料、添加剂加料废气、粒料缓冲料斗含尘废气、掺混废气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 HDPE 装置的主催化剂配置系统排放废气、膜回收系统尾气、挤压机加料废气、风送系统排放气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 PP 装置的在生产含过氧化物添加剂牌号产品时的造粒后颗粒干燥废气、掺混废气、包装料仓进料废气以及淘析废气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。
	粉尘类废气应采用布袋除尘、静电除尘或以布袋除尘为核心的组合工艺处理，其中环境风险较大的杀虫剂、除草剂类农药生产企业应满足行业特殊规范和相关管理要求。工业锅炉和工业炉窑废气应采取清洁能源和高效净化工艺，并满足主要污染物减排要求。	本项目粉尘类废气采用布袋除尘或旋风除尘的工艺处理。
	热力焚烧或催化燃烧过程中产生的含硫、氮、氯等二次污染物，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理工艺过程中所产生的含有有机物的废水应处理后达标排放。	本项目采用 RTO 燃烧的方式，燃烧过程中产生的含硫、氮等二次污染物达标排放。
	不可再生或不具备再生价值的过滤材料、吸附剂、催化剂、废蓄热体等净化材料，应按照国家固废管理的相关规定进行处理处置。	本项目产生的废净化材料作为危险废物，按照国家固废管理的相关规定进行处理处置。
	当废气中含有腐蚀性气体或焚烧后产生腐蚀性气体时，风机、集气罩、管道、阀门和粉尘过滤器等应满足相关防腐要求，焚烧炉内壁和换热器主体装置应选用防腐等级不低于 316L 的不锈钢材料。	本项目不涉及腐蚀性废气。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	提高废气处理的自动化程度。喷淋处理设施可采用液位自控仪、pH 自控仪和 ORP 自控仪等，加药槽配备液位报警装置，加药方式宜采用自动加药；热力燃烧装置应定期记录运行温度、气量、压力等参数；浓缩吸附+催化氧化应记录温度、运行周期及再生记录；对不可生物降解、污染物总量较大、恶臭强烈、毒性较高的污染物等特征因子可设置在线监测系统，必要时与园区监控系统联网。	本项目 RTO 处理系统废气排气筒及 VOCs 排放设计小时废气排放量 10000m ³ 及以上的排气筒均安装在线监控设备。
	排气筒高度应按规范要求设置，末端治理设施的进、出口要设置采样口并配备便于采样的设施（包括人梯和平台）。严格控制企业排气筒数量，同类废气排气筒宜合并。	排气筒高度满足规范要求，治理设施进、出口设置采样口并配备便于采样的设施。
	7 管理要求 7.2 企业管理要求	
	建立健全与废气治理设施相关的各项规章制度，以及运行、维护和操作规程；应记录原辅材料类别、使用量、产品产量和废气处理设施运行状况、废溶剂、废吸附剂回收台账等信息，建立废气治理绩效评估和核算档案。	本项目满足规范要求，建立健全与废气治理设施相关的规章制度、操作规程、运行台账等。
	组织开展专业技术人员岗位培训，建立岗位责任、操作规程、运行信息公开、事故预防和应急管理制度，建立和落实定期维修制度，制定合理的检修计划，落实维修资金，定期储备易损设备、配件和通用材料，确保废气治理设施的正常运行。	本项目依托现有项目已建立的培训、操作制度、检修计划、维修资金等管理措施。
	提高废气治理设施自动化监控水平，吸收喷淋塔、活性炭（碳纤维）吸附塔、焚烧炉等废气治理设施需安装在线监控设备，必要时将相关信息数据上传当地环境保护主管部门。	本项目 RTO 处理系统废气排气筒及 VOCs 排放设计小时废气排放量 10000m ³ 及以上的排气筒均安装在线监控设备。
	企业不得违规擅自拆除、闲置、关闭污染防治设施，要确保污染防治设施稳定运行、达标排放。事故状态或设备维修等原因造成废气治理设施停止运行时，企业应立即采取紧急措施并及时停止生产，同时报告当地环境保护行政主管部门。	本项目建成后将按照要求进行管理。
	企业应配备发生废气泄漏时的应急处置和防护材料、装备，并定期检查，定期开展应急演练。	本项目建成后将按照要求进行应急管理。
《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》	一、总体要求	
	所有产生有机废气污染的企业，应优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，对相应生产单元或设施进行密闭，从源头控制 VOCs 的产生，减少废气污染物排放。	本项目优先采用环保型原辅料、生产工艺和装备，生产用反应釜均进行密闭。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
(苏环办〔2014〕128号)	鼓励对排放的 VOCs 进行回收利用，并优先在生产系统内回用。对浓度、性状差异较大的废气应分类收集，并采用适宜的方式进行有效处理，确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%，其他行业原则上不低于 75%。	本项目的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%。
	对于 1000ppm 以下的低浓度 VOCs 废气，有回收价值时宜采用吸附技术回收处理，无回收价值时优先采用吸附浓缩—高温燃烧、微生物处理、填料塔吸收等技术净化处理后达标排放	LLDPE 装置的聚合物粉料加料、添加剂加料废气、粒料缓冲料斗含尘废气、掺混废气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 HDPE 装置的主催化剂配置系统排放废气、膜回收系统尾气、挤压机加料废气、风送系统排放气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 PP 装置的在生产含过氧化物添加剂牌号产品时的造粒后颗粒干燥废气、掺混废气、包装料仓进料废气以及淘析废气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。
	含恶臭类的气体可采用微生物净化技术、低温等离子技术、吸附或吸收技术、热力焚烧技术等净化后达标排放，同时不对周边敏感保护目标产生影响	本项目工艺不产生恶臭气体。废水依托现有净一处理厂，产生的恶臭气体收集并有效处理。
	对含尘、含气溶胶、高湿废气，在采用活性炭吸附、催化燃烧、RTO 焚烧、低温等离子等工艺处理前应先采用高效除尘、除雾等装置进行预处理。	本项目不涉及。
	对于高温焚烧过程中产生的含硫、氮、氯等的无机废气，以及吸附、吸收、冷凝、生物等治理工艺过程中所产生的含有机物的废水，应处理后达标排放。废吸附剂应按照相关管理要求规范处置，防范二次污染。	本项目废水依托现有净一废水处理装置（及后续的回用装置）处理后回用，不外排；
	含高浓度挥发性有机物的母液和废水宜采用密闭管道收集，存在 VOCs 和恶臭污染的污水处理单元应予以封闭，废气经有效处理后达标排放	本项目含有机物废水依托现有净一废水处理装置，现有项目已对污水处理过程中产生的废气密闭收集，并处理后达标排放。
	采用非焚烧方式处理的重点监控企业，可安装 TVOCs 浓度在线连续检测装置（包括光离子检测器（PID）、火焰离子检测器（FID）等，并设置废气采样设施。	VOCs 排放设计小时废气排放量 10000m ³ 及以上的排气筒均安装在线监控设备。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》（苏环办〔2016〕95号）	企业在 VOCs 污染防治设施验收时应监测 TVOCs 净化效率，并记录在线连续检测装置或其他检测方法获取的 TVOCs 排放浓度，以作为设施日常稳定运行情况的考核依据。	本项目验收时将按指南要求进行。
	企业应安排有关机构和专门人员负责 VOCs 污染控制的相关工作。需定期更换吸附剂、催化剂或吸收液的，应有详细的购买及更换台账，提供采购发票复印件，每月报环保部门备案，相关记录至少保存 3 年。	企业将按指南要求进行相关工作。
	二、行业 VOCs 排放控制指南 （一）化工行业	
	应按照《江苏省化工行业废气污染防治技术规范》要求参照执行。	详见前一个政策文件相符性分析。
	5 技术指南 5.1 储存和装卸废气控制	
	在符合安全等相关规范前提下，挥发性有机液体应采用压力罐、高效密封的浮顶罐、安装回收或处理设施的拱顶罐，避免采用桶装挥发性有机液体；储罐应配有呼吸阀、液位计、高液位报警仪以及防雷、防静电等设施。	本项目挥发性有机液体采用浮顶罐和球罐储存，并配有呼吸阀、放空废气收集处理装置。储罐配液位计、高液位报警仪及防雷防静电等设施。
	储存真实蒸气压$\geq 76.5\text{kPa}$ 的挥发性有机液体应采用压力储罐，鼓励储存异味较强的挥发性有机液体（如胺类）亦采用压力储罐。 储存真实蒸气压$\geq 5.2\text{kPa}$ 但$< 27.6\text{kPa}$ 的设计容量$\geq 150\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，以及储存真实蒸气压$\geq 27.6\text{kPa}$ 但$< 76.5\text{kPa}$ 的设计容量$\geq 75\text{m}^3$ 的挥发性有机液体储罐，应符合以下规定之一：（1）采用内浮顶罐，内浮顶罐的浮盘与罐壁之间应采用液体镶嵌式、机械式鞋形、双封式等高效密封方式；（2）采用外浮顶罐，外浮顶罐的浮盘与罐壁之间用采用双封式密封，且初级密封采用液体镶嵌式、机械式鞋形等高效密封方式；（3）采用拱顶罐，安装蒸气平衡系统，或呼吸尾气密闭处理。	新增内浮顶罐 2 座，球罐 4 座，均密闭并设有氮封措施，对于生产过程中罐体小呼吸废气经过火炬气回收系统处理，不外排。
	储存低沸点（沸点低于 140°C ）挥发性有机液体的储罐，须满足以下条件：①罐顶应保持气密状态，不得有破洞、裂缝或开口；②应设置惰性气体（氮气）保护系统；③应设置温控系统，通过储罐外表面喷涂浅色涂料、灌顶装设喷淋冷却水系统、储罐进气冷却等措施来实现。	本项目挥发性有机液体采用氮封储罐，并配有呼吸阀、放空废气收集处理装置。配套温控系统控制挥发性有机物废气。
	储存过程中产生的罐顶小呼吸尾气需设置蒸气收集系统（冷凝、洗涤、吸收、吸附等），若难以实现回收利用的，须有效收集至废气治理设施或采取其他等效措施。	本项目挥发性有机液体采用氮封储罐，并配有呼吸阀、放空废气收集处理装置。小呼吸废气收集回收至燃料气管网。
	浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态下应保持密闭。若检测到密闭设施不能密闭，在不关闭工艺单元的条件下，在 15 日内进行维修技术上不可行，则可延迟维修，但不应晚于最近一	本项目浮顶罐浮盘上的开口、缝隙密封设施，以及浮盘与罐壁之间的密封设施在工作状态下应保持密闭。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	个停工期。对浮盘的检查至少每 6 个月进行一次，每次检查应记录浮盘密封设施的状态，记录应保存 1 年以上。	
	装卸单位应设置具有安全警示标志标识的挥发性有机液体装卸作业区，建立健全装卸过程中的操作制度，运输挥发性有机液体的车船应按装卸单位的有关规定停放在指定装卸作业区。	本项目装卸单位应设置具有安全警示标志标识的挥发性有机液体装卸作业区，建立健全装卸过程中的操作制度，运输挥发性有机液体的车应按装卸单位的有关规定停放在指定装卸作业区。
	装卸挥发性有机液体时，应采取全密闭、浸没式液下装载等工艺，严禁喷溅式装载，液体宜从罐体底部进入，或将鹤管伸入罐体底部，鹤管口至罐底距离不得大于 200mm；在注入口未浸没前，初始流速不应大于 1m/s，当注入口浸没鹤管口后，可适当提高流速。	本项目装卸挥发性有机液体时，应采取全密闭、浸没式液下装载等工艺，严禁喷溅式装载，液体宜从罐体底部进入，或将鹤管伸入罐体底部，鹤管口至罐底距离不得大于 200mm；在注入口未浸没前，初始流速不应大于 1m/s，当注入口浸没鹤管口后，可适当提高流速。
	装卸挥发性有机液体时，应采取装有气相平衡管的密封循环系统，使大呼吸尾气形成闭路循环，消除装卸和转罐的无组织排放，若难以实现的，需设置蒸气收集系统或将大呼吸尾气有效收集至废气治理设施。	本项目装卸挥发性有机液体时采用平衡管技术。
5.2 进出料废气控制		
	挥发性有机液体物料应优先采用无泄漏泵或高位槽（计量槽）投加，避免真空抽料，进料方式应采用底部给料或使用浸入管给料，顶部添加液体宜采用导管贴壁给料。	本项目的挥发性有机液体物料不采用真空抽料，采用无泄漏泵。
	采用高位槽/中间罐投加物料时，应配置蒸气平衡管，使投料尾气形成闭路循环，消除投料过程无组织排放，若难以实现的，将投料尾气有效收集至废气治理设施。高位槽/中间罐储存和装卸尾气控制参照储罐相关技术要求。	本项目反应釜针对投料及反应过程产生的废气，设置了废气收集冷凝装置，对不凝气进行收集处理。
	反应釜投料所产生的置换尾气（放空尾气）、出渣（釜残等）产生的放料尾气均应有效收集至废气治理设施，反应釜清洗产生的废液须采用管道密闭收集并输送至废水集输系统或密闭废液储槽，储槽放空尾气密闭收集。	本项目反应釜的放空尾气及放料尾气均收集至废气治理设施；正常情况下，反应釜连续生产，不进行清洗。
	挥发性有机液体应尽量避免采用桶装，如因运输和贮存等特殊要求必须采用桶装，采用桶装物料投料和转移物料时，应设置有效的无组织废气收集系统。	本项目投加物料和转移物料过程中，挥发性有机液体均由管道输送，不直接采用桶装物料投料和转移。
5.3 物料转移废气控制		
	挥发性有机液体原料、中间产品、成品等转料优先利用高位差或采用无泄漏物料泵，避免采用真空转料。	本项目挥发性有机液体原料等在转料时采用高位差自流或无泄漏的物料泵，不用真空转料。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	因工艺需要必须采用真空设备，如无特殊原因（腐蚀、结晶、安全隐患等）应采用无油立式真空泵、往复式真空泵等机械真空泵替代水喷射真空泵、水环式真空泵，机械真空泵前后需安装冷凝回收装置，真空尾气须有效收集至废气治理设施。	本项目因工艺需要必须采用真空设备，采用无油立式真空泵、往复式真空泵等机械真空泵替代水喷射真空泵、水环式真空泵，机械真空泵前后需安装冷凝回收装置，真空尾气须有效收集至废气治理设施。
	因工艺需要必须采用氮气或压缩空气压料等方式输送液体物料时，输送排气须有效收集至废气治理设施。	本项目部分工序采用氮气压料方式，设置了输送排气收集装置，收集至废气治理设施。
5.4 反应过程废气控制		
	常压带温反应釜上应配备冷凝或深冷回流装置回收，减少反应过程中挥发性有机物料的损耗，不凝性废气须有效收集至废气治理设施。	本项目反应釜均设置了废气冷凝回流装置，对于不凝气有效收集至废气治理设施。
	反应釜放空尾气、带压反应泄压排放废气及其他置换气须有效收集至废气治理设施。	本项目反应釜放空尾气可有效收集至废气治理设施。
5.5 固液分离过程废气控制		
	企业应采用全自动密闭离心机、下卸料式密闭离心机、吊袋式离心机、多功能一体式压滤机、高效板式密闭压滤机、隔膜式压滤机、全密闭压滤罐等封闭性好的固液分离设备替换三足式离心机、敞口抽滤槽、明流式板框压滤机。	本项目固液分离工序采用全密闭式离心机，不采用三足式离心机、敞口抽滤槽、明流式板框压滤机。
	因工艺、产品物料属性等原因造成无法采用上述固液分离设备时，需对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至废气治理设施。	本项目不涉及。
5.6 干燥过程废气控制		
	企业应采用耙式干燥、单锥干燥、双锥干燥、真空烘箱等先进干燥设备，干燥过程中产生的真空尾气应优先冷凝回收物料，冷凝不凝气须有效收集至废气治理设施。	本项目采用分子筛等先进干燥设备。
	采用喷雾干燥、气流干燥机等常压干燥时，干燥过程中产生的无组织废气有效收集至废气治理设施。	
	干燥过程应采用密闭进出料装置，若难以实现密闭的，应将进出料口密闭隔离，采用负压排气将进出料尾气有效收集至废气治理设施。	
	采用厢式干燥机时，则需对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至废气治理设施。	
5.7 溶剂回收废气控制		

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	溶剂在蒸馏/精馏过程中应采用多级梯度冷凝方式，冷凝器应优先采用螺旋绕管式或板式冷凝器等高效换热设备代替列管式冷凝器，并有足够的换热面积和热交换时间。	本项目冷凝设备采用板式换热器，可达到换热效果。
	对于高沸点溶剂（沸点高于 140℃）采用水冷或 5℃冷冻水冷，对于低沸点溶剂（沸点低于 140℃），需再采用-10℃~-15℃冷冻盐水进行深度冷凝。	本项目对含有有机溶剂物料的的进行冷凝回流，本项目采用循环水冷却，冷凝后的不凝气接入尾气处理系统。
	对于常压蒸馏/精馏釜，冷凝后不凝气和冷凝液接收罐放空尾气须有效收集至废气治理设施。对于减压蒸馏/精馏釜，真空泵尾气和冷凝液接收罐放空尾气须有效收集至废气治理设施。	本项目的不凝气及真空泵尾气均有效收集至废气治理设施。
	蒸馏/精馏釜出渣（蒸/精馏残渣）产生的废气应有效收集至废气治理设施处理，蒸馏/精馏釜清洗产生的废液须采用管道密闭收集并输送至废水集输系统或密闭废液储槽，储槽放空尾气密闭收集。	本项目正常运行时反应釜连续生产，不进行清洗，不产生清洗废水。
5.8 真空尾气控制		
	企业应优先采用无油立式真空泵、往复式真空泵、罗茨真空泵等密封性较好的真空设备替代水喷射（蒸汽喷射）泵和水环泵，减压蒸馏、抽滤、干燥等过程所产生的真空尾气中 VOCs 浓度较高时，应在真空泵进出口设置气体冷凝装置，有效回收物料。	本项目不使用水喷射真空泵。本项目真空泵的放空尾气作为有组织废气统一收集处理。
	因工艺需要采用水喷射或水环真空泵时，应采用反应釜式、储槽式、塔式等封闭性好的真空泵，且循环液配备冷却系统（循环液盘管冷却或加装换热器），水循环槽（罐）须加盖密封并将无组织废气有效收集至废气治理设施。	本项目不涉及。
	各类真空泵进、出口在安装过程应采用不同类型防腐软接头，降低真空泵工作过程振动对设备管道、结构所造成不良影响。	本项目符合文件要求。
5.9 工艺取样和灌装（包装）废气控制		
	企业应优先采用双阀取样器、真空取样器等密闭取样装置，严禁观察孔人工取样，若难以实现密闭取样的，取样口应密闭隔离，采用负压排气将取样废气有效收集至废气治理设施。	本项目不涉及。
	挥发性有机液体产品灌装和易产生 VOCs 固体产品包装时应设置密封装置或密封区域，不能实现密闭的应采用负压排气将灌装废气有效收集至废气治理设施；对成品储罐区灌装挥发性有机液体的参照挥发性有机液体装卸相关规定。	本项目对成品储罐区灌装挥发性有机液体的参照挥发性有机液体装卸相关规定。
5.10 废水集输和处理系统废气控制		

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	企业应优先采用管道等密闭性废水集输系统代替地漏、沟、渠等敞开式收集方式，必要时加装压力释放阀或呼吸阀调节压力波动，释压排放气须有效收集。连接井、车间废水暂存池等产生的逸散废气应加盖密闭负压收集至废气末端治理设施处理。	本项目依托的废水收集处理系统采用密闭管道输送。
	废水处理系统尽可能采用密闭装置化处理技术，处理单元（调节池、厌氧池、吹脱塔、气浮池等）易产生 VOCs 废气应加盖密闭负压收集至废气治理设施。	本项目依托的废水处理单元易产生 VOCs 废气的单元已加盖密闭负压收集废气并处理。
	板框压滤机处理污泥时，宜采用暗流式板框压滤机，并对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至废气治理设施。压滤后污泥优先采用密闭输送系统输送至污泥暂存库，污泥贮存过程产生的废气参照固废（液）贮存系统逸散废气控制相关要求。	本项目依托的废水处理单元采用暗流式板框压滤机，并对相关生产区域进行密闭隔离，采用负压排气将无组织废气收集至废气治理设施。
	废水处理系统使用的浮油罐、罐中罐和缓冲罐等各类储罐可参照挥发性有机液体储存相关技术规范。	本项目依托的废水处理系统涉及挥发性有机液体的各储罐均可满足挥发性有机液体储存相关技术规范。
5.11 固废（液）贮存系统废气控制		
	含 VOCs 的原料桶、包装罐、塑料袋，废液废渣密封罐以及固废密封塑料袋等应储存于符合环保、设计、安全等相关规范的密闭贮存系统中，采用负压排气将贮存过程产生的废气有效收集至废气治理设施。	本项目依托的固废贮存系统废气处理措施符合文件要求。
5.12 设备泄漏检测与修复		
	泵、搅拌器、压缩机、泄压设备、采样系统、放空阀（放空管）、阀门、法兰及其他连接件、仪表、气体回收装置和密闭排放装置等易产生 VOCs 泄漏点数量超过 2000 个的化工企业，应逐步应用 LDAR 技术，对易泄漏点进行定期检测并及时修复泄漏点，严格控制跑、冒、滴、漏和无组织泄漏排放。	现有项目已进行 LDAR 检测。本项目新增的各动静密封点将进行 LDAR 检测。
	企业应根据物料特性选用符合要求的优质管道、法兰、垫片、紧固件，应通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施减少设备和管线排放口、采样口等泄漏的可能性。	企业将按文件要求进行采购。
	动设备选择密封介质和密封件时，要充分兼顾润滑、散热。使用水作为密封介质时，要加强水质和流速的检测。输送有毒、强腐蚀介质时，要选用密封油作为密封介质，同时要充分考虑针对密封介质侧大量高温热油泄漏时的收集、降温等防护措施，对于易汽化介质要采用双端面或串联干气密封。	企业将按文件要求进行密封。
5.13 开停工、检维修等非正常工况废气控制		

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	化工装置应制定开停车、检维修等非正常工况的操作规程和无组织废气污染控制措施，新建装置鼓励同步设计、施工与装置开停工、检维修过程中物料回收、密闭吹扫等相配套的设备、管线和辅助设施。	本项目制定了开停车、检维修等非正常工况的操作规程和无组织废气污染控制措施，符合文件要求。
	生产装置停工退料吹扫过程应优先采用密闭吹扫工艺，吹扫气分类收集后接入回收或废气治理设施。	采用密闭吹扫工艺，吹扫气回收进入火炬气回收系统。
	生产装置停工检维修阶段，应采取密闭、隔离、负压排气或其他等效措施防止设备拆解过程中残余挥发性有机物料造成环境污染。	采用密闭、隔离、负压排气工艺，排气回收进入火炬气回收系统。
	生产装置开工进料时，应将置换出来的含 VOCs 废气排入末端治理设施进行净化处理。开工初始阶段产生的易挥发性不合格产品应收集进入中间储罐等装置，储罐放空尾气须有效收集至废气治理设施。	生产装置开工进料时，含 VOCs 废气回收进入火炬气回收系统。
	6 管理要求	
	化工企业应将 VOCs 的无组织排放污染防治纳入日常生产管理体系，建立健全 VOCs 污染防治设施运行台账，……	企业将 VOCs 无组织排放污染防治纳入日常生产管理体系。
	化工企业应加强对无组织排放废气集中收集和处理，严格控制工艺操作过程中逃逸性有机气体直接排放……	企业严格控制无组织 VOCs 直接排放，本项目采用的涉及挥发性物料的各工艺罐均密闭并设有氮封，并将工艺操作过程中的逃逸性有机废气回收进入燃料气管网。
	化工企业应进一步增强企业职工的责任意识和环保意识，生产过程中坚决执行各项环保法律法规和排放标准，严格操作规程，……	企业对员工进行环保教育及生产操作培训，降低在生产操作过程中的排放。
	化工企业应在厂界安装特征污染物环境监测设施，并与当地环境保护主管部门联网，明确 VOCs 无组织排放位置、排放种类、排放规律、排放量估算方法、厂界监测数据及达标排放情况等基本信息，应按相关要求向社会公开，接受社会监督。	扬子石化已实施网格化环境 VOC 恶臭在线监测系统项目。2019 年 11 月建成一期项目，在公司周界、厂界进行监测布点，共实施了 13 个在线监测点位，并按要求进行信息公开；目前正实施二期项目，新增 18 个监测点。
	四、重点行业治理任务 （二）化工行业 VOCs 综合治理	
《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）	加快生产设备密闭化改造。对进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥、灌装等过程，采取密闭化措施，提升工艺装备水平。加快淘汰敞口式、明流式设施。重点区域含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式，逐步淘汰真空方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式，淘汰喷溅式给料；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。	本项目采取密闭生产工艺，进出料、物料输送、搅拌、固液分离、干燥等过程均在密闭装置内进行。不使用敞口式、明流式设施；本项目有机液体物料输送主要采用泵送，不采用真空方式；有机液体进料不采用喷溅式给料。
	严格控制储存和装卸过程 VOCs 排放。鼓励采用压力罐、浮顶罐等替代固定顶罐。真实蒸气压大于等于 27.6kPa（重点区域大于等于 5.2kPa）的有机液体，利用固定顶罐储存的，应按有关规定采用气相平衡系统或收集净化处理。	本项目各工艺罐采用浮顶罐和固定顶罐，对罐体产生的废气收集处理。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	实施废气分类收集处理。优先选用冷凝、吸附再生等回收技术；难以回收的，宜选用燃烧、吸附浓缩+燃烧等高效治理技术。水溶性、酸碱 VOCs 废气宜选用多级化学吸收等处理技术。恶臭类废气还应进一步加强除臭处理。	LLDPE 装置的聚合物粉料加料、添加剂加料废气、粒料缓冲料斗含尘废气、掺混废气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 HDPE 装置的主催化剂配置系统排放废气、膜回收系统尾气、挤压机加料废气、风送系统排放气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 PP 装置的在生产含过氧化物添加剂牌号产品时的造粒后颗粒干燥废气、掺混废气、包装料仓进料废气以及淘析废气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。
	加强非正常工况废气排放控制。退料、吹扫、清洗等过程应加强含 VOCs 物料回收工作，产生的 VOCs 废气要加大收集处理力度。开车阶段产生的易挥发性不合格产品应收集至中间储罐等装置。重点区域化工企业应制定开停车、检维修等非正常工况 VOCs 治理操作规程。	本项目根据不同的非正常工况，排放废气收集后进入废气治理设施或火炬系统。
《关于加快解决当前挥发性有机物治理突出问题的通知》（环大气〔2021〕65号）	一、挥发性有机液体储罐 固定顶罐或建设有机废气治理设施的内浮顶罐宜配备压力监测设备，罐内压力低于 50%设计开启压力时，呼吸阀、紧急泄压阀泄漏检测值不宜超过 2000 $\mu\text{mol/mol}$。充分考虑罐体变形或浮盘损坏、储罐附件破损等异常排放情况，鼓励对废气收集引气装置、处理装置设置冗余负荷；储罐排气回收处理后无法稳定达标排放的，应进一步优化治理设施或实施深度治理；鼓励企业对内浮顶罐排气进行收集处理。储罐罐体应保持完好，不应有孔洞、缝隙（除内浮顶罐边缘通气孔外）；除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口（孔）应保持密闭。	本项目工艺罐设有压力计；工艺罐使用之前进行检查检测，保证罐体完好，无孔洞、缝隙；除采样、计量、例行检查、维护和其他正常活动外，储罐附件的开口（孔）保持密闭。
	二、挥发性有机液体装卸 废气处理设施吸附剂应及时再生或更换，冷凝温度以及系统压力、气体流量、装载量等相关参数应满足设计要求。	本项目活性炭按要求定期进行更换，冷凝温度以及系统压力、气体流量、装载量等相关参数严格按照设计要求进行操作。
	三、敞开液面逸散 石油炼制、石油化工企业用于集输、储存、处理含 VOCs 废水的设施应密闭；通过采取密闭管道等措施逐步替代地漏、沟、渠、井等敞开式集输方式，减少集水井、含油污水池数量。池体密闭后保持微负压状态，可采用 U 型管或	本项目废水密闭管道输送，依托净一车间（及后续回用装置）处理。已对水厂净一装置敞口的事故池、气浮池、生化池等进行加盖，全过程收集废气，低浓度废气通过管道输送至三套生化除臭设施进行处理，高浓度

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	密封膜现场检测方法排查池体内部负压情况，密封效果差的加快整治。污水处理场集水井（池）、调节池、隔油池、气浮池、混入含油浮渣的浓缩池等产生的高浓度 VOCs 废气宜单独收集治理，采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺。低浓度 VOCs 废气收集处理，确保达标排放。污水均质罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐、氨水罐有机废气鼓励收集处理。对开式循环冷却水系统，每 6 个月对流经换热器进口和出口的循环冷却水中的总有机碳（TOC）浓度进行检测，若出口浓度大于进口浓度 10%，要溯源泄漏点并及时修复。	废气通过管道输送至三套碱洗+除雾+催化氧化治理装置处理。
	四、泄漏检测与修复 石油炼制、石油化工、合成树脂行业所有企业都应开展 LDAR 工作；其他行业企业中载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件密封点大于等于 2000 个的，应开展 LDAR 工作。要将 VOCs 收集管道、治理设施和与储罐连接的密封点纳入检测范围。按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。	扬子石化现有项目已经开展 LDAR 工作，本项目新增的动静密封点也全部纳入检测范围。并将按照相关技术规范要求，开展泄漏检测、修复、质量控制、记录管理等工作。
	五、废气收集设施 产生 VOCs 的生产环节优先采用密闭设备、在密闭空间中操作或采用全密闭集气罩收集方式，并保持负压运行。……废气收集系统的输送管道应密闭、无破损。……含 VOCs 物料输送原则上采用重力流或泵送方式；有机液体进料鼓励采用底部、浸入管给料方式；固体物料投加逐步推进采用密闭式投料装置。……	本项目产生 VOCs 的生产环节均在密闭反应釜中产生，并直接由密闭管线收集，收集输送设施保持负压运行并密闭无破损；含 VOCs 物料输送采用重力流或泵送方式；有机液体进料采用底部、浸入管给料方式。
	六、有机废气旁路	本项目不涉及。
	七、有机废气治理设施 新建治理设施或对现有治理设施实施改造，应依据排放废气特征、VOCs 组分及浓度、生产工况等，合理选择治理技术；对治理难度大、单一治理工艺难以稳定达标的，宜采用多种技术的组合工艺；除恶臭异味治理外，一般不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。 加强运行维护管理，做到治理设施较生产设备“先启后停”，在治理设施达到正常运行条件后方可启动生产设备，在生产设备停止、残留 VOCs 废气收集处理完毕后，方可停运治理设施；及时清理、更换吸附剂、吸收剂、催化剂、蓄热体、过滤棉、灯管、电器元件等治理设施耗材，确保设施能够稳定高效运行；做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录；对于 VOCs 治理设施产生的废过滤棉、废催化	本项目采用废气处理措施处理 VOCs 废气，属于《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）《挥发性有机物治理实用手册》中的适用工艺，不使用低温等离子、光催化、光氧化等技术。 项目建成后实际运行中，治理设施较生产设备“先启后停”；及时做好生产设备和治理设施启停机时间、检维修情况、治理设施耗材维护更换、处置情况等台账记录。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	剂、废吸附剂、废吸收剂、废有机溶剂等，应及时清运，属于危险废物的应交有资质的单位处理处置。 采用活性炭吸附工艺的企业，应根据废气排放特征，按照相关工程技术规范设计净化工艺和设备，使废气在吸附装置中有足够的停留时间，选择符合相关产品质量标准的活性炭，并足额充填、及时更换。采用颗粒活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 800mg/g；采用蜂窝活性炭作为吸附剂时，其碘值不宜低于 650mg/g；采用活性炭纤维作为吸附剂时，其比表面积不低于 1100m²/g（BET 法）。一次性活性炭吸附工艺宜采用颗粒活性炭作为吸附剂。活性炭、活性炭纤维产品销售时应提供产品质量证明材料。	
	九、非正常工况 石化、化工企业提前向当地生态环境部门报告检维修计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程进行操作。企业开停工、检维修期间，退料、清洗、吹扫等作业产生的 VOCs 废气应及时收集处理，确保满足标准要求。停工退料时应密闭吹扫，最大化回收物料；产生的不凝气应分类进入管网，通过加热炉、火炬系统、治理设施或带有恶臭和 VOCs 废气治理装置的油污罐、污水处理设施、酸性水罐等进行收集处置。在难以建立蒸罐、清洗、吹扫产物密闭排放管网的情况下，可采用移动式设备处理检维修过程排放的废气。蒸罐、清洗、吹扫产物全部处置完毕后，方可停运配套治理设施、气柜、火炬等。加强放空气体 VOCs 浓度监测，一般低于 200 μmol/mol 或 0.2%爆炸下限浓度后再进行放空作业，减少设备拆解过程中 VOCs 排放。在停工检维修阶段，环保装置、气柜、火炬等应在生产装置开车前完成检维修；在开机进料时，应将置换出的废气排入火炬系统或采用其他有效方法进行处理；开工初始阶段产生的不合格产品应妥善处理，不得直排。企业检维修期间，当地生态环境部门可利用走航、网格化监测等方式加强监管，必要时可实施驻厂监管。石化、化工企业应加强可燃性气体的回收，火炬燃烧装置一般只用于应急处置，不作为日常大气污染处理设施；企业应按标准要求火炬系统安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等，鼓励安装热值检测仪；火炬排放废气热值达不到要求时应及时补充助燃气体。	项目建成后，如果需要检修维修，提前向当地生态环境部门报告计划，制定非正常工况 VOCs 管控规程，严格按照规程进行操作。 本项目开停车、密闭吹扫放空气体送烯烃火炬应急处理；放空气 VOCs 低于 200 μmol/mol 或 0.2%爆炸下限浓度后再进行放空作业；在停工检维修阶段，火炬等在生产装置开车前完成检维修；本项目设置的火炬燃烧装置只用于应急处置，不作为日常大气污染处理设施，新建的火炬系统应按标准要求安装温度监控、废气流量计、助燃气体流量计等；火炬排放废气热值达不到要求时及时补充助燃气体。
《省生态环境厅关于深入开展涉 VOCs 治理重点工	二、健全制度规范管理。活性炭吸附处理装置应先于产生废气的生产工艺设备开启、晚于生产工艺设备停机，鼓励有条件的实现与生产装置的连锁控制。所有活性炭吸附装置应设置铭牌并张贴在装置醒目位置（可参照排污口设置规	本项目危废暂存库废气采用“活性炭+活性氧化铝”的处理工艺。企业在设计阶段及后期运营阶段，严格按照文件要求进行活性炭及相关内容管理。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《作核查的通知》 (苏环办 (2022) 218 号)	范), 包含环保产品名称、型号、风量、活性炭名称、装填量、装填方式、活性炭碘值、比表面积等内容。企业应做好活性炭吸附日常运行维护台账记录, 主要包括设备运行启停时间、设备运行参数、耗材消耗(采购量、使用量、装填量、更换量和更换时间、处置记录等)及能源消耗(电耗)等, 台账记录保存期限不得少于 5 年。 三、建立长效管理机制。 各地要组织企业登录江苏省污染源“一企一档”管理系统(企业“环保脸谱”)录入活性炭吸附设施相关信息、定期上传设施运行维护记录、签收活性炭状态预警及超期信息, 录入时间另行通知。各级生态环境工作人员要及时在省厅云桌面电脑端(政府“环保脸谱”管理端)内查看活性炭状态预警及超期信息, 督促企业定期、规范更换优质活性炭。一旦发现企业不及时整改, 或整改后预警信息仍然存在等情况, 应及时组织执法人员开展现场检查。	

1.4.2.6 环评审批原则

表 1.4.2-6 环评审批原则相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	附件 建设项目环评审批要点	
《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)	有下列情形之一的, 不予批准:(1) 建设项目类型及其选址、布局、规模等不符合环境保护法律法规和相关法定规划;(2) 所在区域环境质量未达到国家或者地方环境质量标准, 且建设项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求;(3) 建设项目采取的污染防治措施无法确保污染物排放达到国家和地方排放标准, 或者未采取必要措施预防和控制生态破坏;(4) 改建、扩建和技术改造项目, 未针对项目原有环境污染和生态破坏提出有效防止措施; ……	(1) 本项目位于南京江北新区新材料科技园;(2) 根据 2021 年南京市环境状况公报, 环境空气主要指标除臭氧日最大 8 小时值超标外, 其他指标 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年均值均达标, CO 日均浓度第 95 百分位数达标。本项目不涉及以上不达标因子的排放;(3) 本项目污染物采取措施后可达标排放;(4) 本项目的生产单元为新建。
	严格控制在优先保护类耕地集中区域新建有色金属冶炼、石油加工、化工、焦化、电镀、制革等行业企业, 有关环境保护主管部门依法不予审批可能造成耕地土壤污染的建设项目环境影响报告书或者报告表。	本项目在现有项目厂区内建设, 不新征用地, 现有厂区用地类型属于工业用地。
	(1) 规划环评要作为规划所包含项目环评的重要依据, 对于不符合规划环评结论及审查意见的项目环评, 依法不予审批。……(3) 对环境质量现状	(1) 本项目位于南京江北新区新材料科技园, 符合园区规划环评结论及审查意见;(3) 根据 2021 年南京市环境状况公报, 环境空气主要指标除臭氧日最大 8 小时值

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	超标的地区，项目拟采取的措施不能满足区域环境质量改善目标管理要求的，依法不予审批其环评文件。……	超标外，其他指标 SO ₂ 、NO ₂ 、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 年均值均达标，CO 日均浓度第 95 百分位数达标。本项目不涉及以上不达标因子的排放。本项目污染物采取措施后可达标排放。
	严禁在长江干流及主要支流岸线 1 公里范围内新建布局化工园区和化工企业。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。	本项目距马汊河最近距离为 1800m，距岳子河最近距离为 1200m，距长江最近距离为 1900m。本项目不在长江干流及主要支流 1 公里范围内。本项目产品不涉及三类中间体。
	一律不批新的化工园区，一律不批化工园区外化工企业（除化工重点监测点和提升安全、环保、节能水平及油品质量升级、结构调整以外的改扩建项目），一律不批化工园区内环境基础设施不完善或长期不能稳定运行企业的新改扩建化工项目。新建（含搬迁）化工项目必须进入已经依法完成规划环评审查的化工园区。	本项目位于南京江北新区新材料科技园，园区规划环评于 2018 年取得审查意见。
	生态保护红线原则上按禁止开发区域的要求进行管理，严禁不符合主体功能定位的各类开发活动，严禁任意改变用途。	本项目不涉及生态保护红线区域。
	禁止审批无法落实危险废物利用、处置途径的项目，从严审批危险废物产生量大、本地无配套利用处置能力、且需设区市统筹解决的项目。	本项目产生的危险废物能够落实处置途径。
《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）	第一条 本原则适用于除石油化工以外的基础化学原料制造 261，肥料制造 262 中化学肥料，农药制造 263；涂料、染料、颜料、油墨及其类似产品制造 264，合成材料制造 265，专用化学品制造 266 等项目环境影响评价文件的审批。 含化学合成工艺的日用化学产品制造 268、化学药品原料药制造 271 可参照本原则第五至第十七条要求，严格环评审批，防治环境污染，防范环境风险。	本项目为合成材料制造，参照该审批原则。
	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》《江苏省水污染防治条例》等法律法规。	与本项目相关的法律法规有《江苏省长江水污染防治条例》《江苏省水污染防治条例》等，本项目符合上述相关法律法规要求。
	第三条 产业政策规定	本项目不在《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、禁止类之列。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	（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。	
	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。	（一）本项目在现有厂区范围内建设，不新增用地，厂区位于南京化工园，符合相关规划要求。项目不违反《长江经济带发展负面清单指南江苏省实施细则（试行）》有关规定，项目不在长江干流和主要入江支流 1 公里范围内。 （二）本项目厂区位于南京化工园，环境基础设施依托扬子现有，设施完善并可稳定运行。 （三）不涉及。 （四）本项建成后，厂区的防护距离内没有环境敏感保护目标。
	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）。	本项目污水不外排。危废均可落实处置单位；本项目不使用高 VOCs 含量的有机溶剂型涂料、油墨和胶粘剂。
	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。	（一）根据预测结果，本项目建成后区域环境质量不恶化。 （二）本项目从浓度和总量两个方面控制污染物排放；污染物排放执行国家、省及行业排放标准；本项目

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	（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。	新增的 VOCs 总量在扬子石化内部项目削减量中内部平衡。
	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。	本项目采用先进的技术、工艺和装备，生产过程自动控制。本项目尽可能优化工艺及公用工程的配置，提高能源综合利用率，采用低能耗清洁生产工艺技术，提升能量利用水平。
	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。	（一）本项目不建设自备燃煤电厂，能源主要采用电，不设置燃煤锅炉。 （二）本项目在生产设备、装卸、废水处理、污泥处置等环节，可能产生废气的均进行密闭化，减少污染物无组织排放；涉及 VOCs 的工艺罐均有大小呼吸废气收集处理措施；明确了本项目依托现有设备泄漏检测与修复 LDAR 制度。 （三）本项目非正常工况排放废气通过泄压系统排入相应火炬系统 通过火炬应急处理，将废气治理设施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。
	第九条 废水治理要求 （一）强化企业节水措施，减少新鲜用水量。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。	本项目废水“雨污分流、清污分流、分类收集”，经收集后排入扬子石化水厂净一车间（及后续回用装置）处理回用，不外排。
	第十条 固体废物处置要求	（一）本项目采用先进工艺，从源头控制废物产生量。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	（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 and 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。	（二）本项目出厂的危险废物均可做到委托园区内外有资质单位无害化处理。固体废物、危险废物贮存系统依托现有烯烃厂危废库暂存，满足相关污染控制技术规范 and 标准要求。 （三）本报告按《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评价，并提出了切实可行的污染防治对策措施。
	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，雨水采取地面明沟方式收集。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有场地环境调查、风险评估、土壤修复的要求。	（一）本次根据环境保护目标敏感程度、水文地质条件，制定了项目建成后全厂的分区防渗措施，制定了有效的地下水监控和应急监测方案。 （二）本项目工艺废水管线采取地上明管敷设，雨水采取地面明沟方式收集。对工艺废水管线、生产装置区、污水收集设施、固体废物贮存场所及其他污染区地面进行防腐、防渗处理。 （三）本项目对区域土壤和地下水环境质量进行监测，提出了合理、可行、操作性强的土壤防控措施。
	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，预测结果表明，项目建成后厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348）要求。
	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、处理设	（一）本项目根据生产工艺和污染物排放特点，补充了环境风险防范和应急措施。 （二）本项目在现有环境风险管控措施的基础上，严格落实“单元-厂区-园区（区域）”三级环境风险防控要求，现有项目设置了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、

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	施，配套足够容量的应急池，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）制定有效的环境应急管理制度。按照规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案，定期开展回顾性评估或修编。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。	储存、处理设施，配套足够容量的应急池，确保事故水不进入外环境，本项目以图示方式明确封堵控制系统。 （三）本项目在现有项目已制定的有效的环境应急管理制度基础上进行完善补充。现有项目已按照规定开展突发环境事件风险评估及应急预案编制备案，定期开展回顾性评估或修编。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）本项目依托企业现有环境风险防控体系，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。
	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，采用自动方式加药。企业污水排放口、雨水排放口应设置在线监测、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。	（一）企业已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。本次项目建成后将在现有基础上进行完善。 （二）对焚烧炉排气筒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，采用自动方式加药。企业污水排放口、雨水排放口应设置在线监测、在线质控、视频监控和由监管部门控制的自动排放阀，企业废水不外排。 （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。
《关于印发钢铁、焦化、现代煤化工、石化、火电四个行业建设项目环境影响	第一条 本审批原则适用于以原油、重油等为原料生产汽油馏分、柴油馏分、燃料油、石油蜡、石油沥青、润滑油和石油化工原料，以及以石油馏分、天然气为原料生产有机化学品或者以有机化学品为原料生产新的有机化学品、合成树脂、合成纤维、合成橡胶等执行《石油炼制工业污染物排放标准》（GB 31570）、《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571）、《合成树脂工业污染	本项目是利用轻裂解料、加氢汽油、粗裂解汽油、石脑油等原料生产石油化工原料（乙烯、丙烯等）的项目，适用该审批原则。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
评价文件审批原则的通知》（环办环评〔2022〕31号）	物排放标准》（GB 31572）的石油化学工业建设项目环境影响评价文件的审批。	
	第二条 项目应符合生态环境保护相关法律法规、法定规划以及相关产业结构调整、区域及行业碳达峰碳中和目标、煤炭消费总量控制、重点污染物排放总量控制等政策要求。	相符。
	第三条 项目选址应符合生态环境分区管控要求。新建、扩建建设项目应布设在依法合规设立的产业园区，并符合园区规划及规划环境影响评价要求。 项目选址不得位于长江干支流岸线一公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域，应避开生态保护红线，尽可能远离居民集中区、医院、学校等环境敏感区。	本项目位于南京化工园（南京江北新材料科技园），符合相关规划，符合园区规划及规划环评要求。 本项目不在长江干流及主要支流 1 公里范围内、黄河干支流岸线管控范围内等法律法规明令禁止的区域。本项目位于南京化工园（南京江北新材料科技园），选址充分考虑所依托项目位置，避开饮用水水源保护区上游、城市上风向，与居民集中区、医院、学校具有一定的缓冲距离。
	第四条 新建、扩建项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用等应达到行业先进水平。 鼓励使用绿色原料、工艺及产品，使用清洁燃料、绿电、绿氢。	本项目采用先进适用的技术、工艺和装备，单位产品物耗、能耗、水耗、污染物排放量和资源综合利用均达到行业先进水平，本项目建成后将进行清洁生产审核。 本项目裂解装置燃料为自产甲烷氢，属于清洁能源，同时采用低氮燃烧的技术，尾气治理设置了 SCR 脱硝。
	第五条 项目优先采用园区集中供热供汽，鼓励使用可再生能源，原则上不得配备燃煤自备电厂，不设或少设自备锅炉。确需建设自备电厂的，应符合国家及地方的相关规划和排放控制要求。加热炉、转化炉、裂解炉等应使用脱硫干气等清洁燃料，采取低氮燃烧等氮氧化物控制措施；催化裂化装置和动力站锅炉等应采取必要的脱硫、脱硝和除尘措施；其他有组织工艺废气应采取有效治理措施，减少污染物排放；原则上不得设置废气旁路，确需保留的应急类旁路，应安装流量计等自动监测设备。 上下游装置间宜通过管道直接输送，减少中间储罐；通过优化设备、储罐选型，加强源头、过程、末端全流程管控，减少污染物无组织排放；挥发性有机液体装载优先采用底部装载，采用顶部浸没式装载的应采用高效密封方式；废水预处理、污泥储存处置等环节密闭化；有机废气应收尽收，鼓励污水均质	本项目不建设自备燃煤电厂，能源主要采用电，不设置燃煤锅炉。本项目裂解装置燃料为自产甲烷氢，属于清洁能源，同时采用低氮燃烧的技术，尾气治理设置了 SCR 脱硝。 工艺废气均采取有效治理措施（详细参数见表 4.1.3-2）。 项目设计过程中，通过优化设备、储罐选型，装卸、废水处理、污泥处置、采样等环节密闭化，减少污染物无组织排放。 本项目在在检安片区和横海片区均设置罐区，横海地块内新建汽车装车站，物料储存、装卸、废水处理等

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	罐、污油罐、浮渣罐及酸性水罐有机废气收集处理；依据废气特征、挥发性有机物组分及浓度、生产工况等合理选择治理技术，高、低浓度有机废气分质收集处理，高浓度有机废气宜单独收集治理，优先回收利用，无法回收利用的采用预处理+催化氧化、焚烧等高效处理工艺，除单一恶臭异味治理外，一般不单独使用低温等离子、光催化、光氧化等技术；明确设备泄漏检测与修复（LDAR）制度。 合理设置大气环境防护距离，环境防护距离范围内不应有居民区、学校、医院等环境敏感目标。	环节均采用高效的有机废气回收与治理措施。废气排放满足国家或地方相应污染物排放标准。 本项目不需设置大气环境防护距离（具体内容见6.2.7节）。
	第六条 将温室气体排放纳入建设项目环境影响评价，核算建设项目温室气体排放量，推进减污降碳协同增效，推动减碳技术创新示范应用。	满足要求，具体内容见 6.9 节。
	第七条 做好雨污分流、清污分流、污污分流。废水分类收集、分质处理、优先回用，含油废水、含硫废水经处理后最大限度回用，含盐废水进行适当深度处理，污染雨水收集处理。严禁生产废水未经处理或未有效处理直接排入城镇污水处理系统。	满足要求。
	第八条 土壤和地下水污染防治应坚持源头控制、分区防控、跟踪监测和应急响应的防控原则。对涉及有毒有害物质的生产装置、设备设施及场所，需提出防腐蚀、防渗漏、防扬散等土壤污染防治具体措施，并根据环境保护目标的敏感程度、项目平面布局、水文地质条件等采取防渗措施，提出有效的土壤、地下水监控和应急方案，符合《石油化工工程防渗技术规范》（GB/T 50934）等相关要求。对于可能受影响的地下水环境敏感目标，应提出保护措施，涉及饮用水功能的，强化地下水环境保护措施，确保饮用水安全。可能造成地下水污染的建设项目不得位于泉域保护范围以及岩溶强发育、存在较多落水洞和岩溶漏斗的区域。 第九条 按照减量化、资源化、无害化的原则，妥善处理处置固体废物。一般工业固体废物应通过项目自身或委托其他企业综合利用，无法综合利用的就近妥善处置，需要在厂内贮存的应按规定建设贮存设施、场所。大型炼化一体化等产生危险废物量较大的石化项目宜立足于自身或依托园区危险废物集中设施处置。	满足要求。
	第十条 优化厂区平面布置，优先选用低噪声设备和工艺，采取减振、隔声、消声等措施有效控制噪声污染，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348)要求。	满足要求

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	第十一条 严密防控项目环境风险，建立完善的环境风险防控体系，提升环境风险防控能力。环境风险防范和应急措施合理、有效。确保具备事故废水有效收集和妥善处理的能力。针对项目可能产生的突发环境事件制定有效的风险防范和应急措施，建立项目及区域、园区环境风险防范与应急管理体系，提出运行期突发环境事件应急预案编制要求。	本项目提出了合理有效的环境风险防范和应急措施（见 7.7 节），事故废水进行有效收集和妥善处理，不直接进入外环境。提出环境风险应急预案编制要求。
	第十三条 项目所在区域、流域控制单元环境质量达到国家或者地方环境质量的因子，原则上其对应的国家实施排放总量管控的重点污染物实行区域等量削减。项目所在区域、流域控制单元环境质量未达到国家或者地方环境质量的因子，其对应的主要污染物须进行区域倍量削减。二氧化氮超标的，对应削减氮氧化物；细颗粒物超标的，对应削减二氧化硫、氮氧化物、颗粒物和挥发性有机物；臭氧超标的，对应削减氮氧化物、挥发性有机物。区域削减措施原则上应与建设项目位于同一地级市或市级行政区域内同一流域。地级市行政区域内削减量不足时，可来源于省级行政区域或省级行政区域内的同一流域。配套区域削减措施应为评价基准年后拟采取的措施，且纳入区域重点减排工程的措施不能作为区域削减措施。	南京市 2022 年为大气环境非达标区，超标因子是臭氧。本项目总量平衡、新增污染物的区域削减途径均在扬子、扬巴减排量中落实，可实现倍量平衡/削减。详见 9.5.3 章节。
	第十四条 明确项目实施后的环境管理要求和环境监测计划。根据行业自行监测技术指南要求，制定废水、废气污染物排放及厂界环境噪声监测计划并开展监测，排污口或监测位置应符合技术规范要求。重点排污单位污染物排放自动监测设备应依法依规与生态环境主管部门的监控设备联网。涉及水、大气有毒有害污染物名录中污染物排放的，还应依法依规制定周边环境监测计划。	本项目明确施工期环境监测计划和环境管理要求，并制定了完善的覆盖大气、地表水、地下水、土壤、噪声等要素污染物环境监测计划（见 9.3 节），按照环境监测管理规定和技术规范的要求，设计采样口和监测平台。并要求企业安装污染物排放自动监控设备并与环保部门联网。项目所在园区建立覆盖各环境要素和各类污染物的监测体系。
	第十五条 按相关规定开展信息公开和公众参与。	按相关规定开展信息公开和公众参与。
	第十六条 环境影响评价文件编制规范，基础资料数据应符合实际情况，内容完整、准确，环境影响评价结论明确、合理，符合环境影响评价技术导则或建设项目环境影响报告表编制技术指南要求。	满足要求。
《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通	一、严格排放标准和排放总量审查	
	严格标准审查。环评审批部门按照审批权限，严格排放标准审查。有行业标准的严格执行行业标准，无行业标准的应执行国家、江苏省相关排放标准，鼓励参照天津市《工业企业挥发性有机物排放控制标准》（DB12/524-2020）等	本项目 VOCs 排放标准执行行业标准、国标、江苏地方标准中最严格的执行。VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），并执行厂区内 VOCs 特别排放限值。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
知》（宁环办〔2021〕28号）	标准中最严格的标准。VOCs 无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019），并执行厂区内 VOCs 特别排放限值。	
	二、严格 VOCs 污染防治内容审查	
	（一）全面加强源头替代审查。环评文件应对主要原辅料的理化性质、特性等进行详细分析，明确涉 VOCs 的主要原辅材料的类型、组分、含量等。使用涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等材料的，VOCs 含量应满足国家及省 VOCs 含量限值要求，优先使用水性、粉末、高固体分、无溶剂、辐射固化等低 VOCs 含量、低反应活性材料，源头控制 VOCs 产生。禁止审批生产和使用高 VOCs 含量的涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂等建设项目。	报告分析了本项目主要原辅料的理化性质和特性，明确了主要原辅材料的成分规格等；本项目不使用含 VOCs 涂料、油墨、胶粘剂、清洗剂。
	（二）全面加强无组织排放控制审查 涉 VOCs 无组织排放的建设项目，环评文件应严格按照《挥发性有机物无组织排放标准》等有关要求，重点加强对含 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、敞开液面逸散以及工艺过程等 5 类排放源的 VOCs 管控评价，详细描述采取的 VOCs 废气无组织控制措施，充分论证其可行性和可靠性，不得采用密闭收集、密闭储存等简单、笼统性文字进行描述。 生产流程中涉及 VOCs 的生产环节和服务活动，在符合安全要求前提下，应按要求在密闭空间或者设备中进行。无法密闭的，应采取措施有效减少废气排放，并科学设计废气收集系统。采用全密闭集气罩或密闭空间的，除行业有特殊要求外，应保持微负压状态，并根据规范合理设置通风量。采用局部集气罩的，距集气罩开口面最远处的 VOCs 无组织排放位置，控制风速应不低于 0.3 米/秒。VOCs 废气应遵循“应收尽收、分质收集”原则，收集效率原则上不低于 90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定收集效率要求。 加强载有气态、液态 VOCs 物料的设备与管线组件的管理，动静密封点数量大于等于 2000 个的建设项目，环评文件中应明确要求按期开展“泄漏检测与修复”（LDAR）工作，严格控制跑冒滴漏和无组织泄漏排放。	1）本项目对照 GB37822-2019 要求，分析了涉 VOCs 物料储存、转移和输送、设备与管线组件泄漏、VOCs 无组织控制措施，本项目不涉及敞开液面逸散情况。表 1.4.2-5 对本项目 VOCs 无组织废气控制措施进行了分析。 2）本项目生产过程涉及 VOCs 产生的环节，采用密闭反应釜生产，密闭管道直接连接反应釜收集废气，收集系统处于微负压状态。VOCs 废气遵循“应收尽收、分质收集”原则，VOCs 废气收集效率大于 90%。 3）本项目依托现有项目“泄漏检测与修复”（LDAR）工作计划，将本次新增的动静密封点纳入检测修复范围。
	（三）全面加强末端治理水平审查 涉 VOCs 有组织排放的建设项目，环评文件应强化含 VOCs 废气的处理效果评价，有行业要求的按相关规定执行。 项目应按照规定和标准建设适宜、合理、高效的 VOCs 治理设施。单个排口 VOCs（以非甲烷总烃计）初始排放速率大于 1kg/h 的，处理效率原则上应	LLDPE 装置的聚合物粉料加料、添加剂加料废气、粒料缓冲料斗含尘废气、掺混废气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 HDPE 装置的主催化剂配置系统排放废气、膜回收系统尾气、挤压机加料废气、风送系统排放气，主要污染

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	不低于 90%，由于技术可行性等因素确实达不到的，应在环评文件中充分论述并确定处理效率要求。非水溶性的 VOCs 废气禁止采用单一的水或水溶液喷淋吸收处理。喷漆废气应设置高效漆雾处理装置。除恶臭异味治理外，不得采用低温等离子、光催化、光氧化、生物法等低效处理技术。环评文件中应明确，VOCs 治理设施不设置废气旁路，确因安全生产需要设置的，采取铅封、在线监控等措施进行有效监管，并纳入市生态环境局 VOCs 治理设施旁路清单。 不鼓励使用单一活性炭吸附处理工艺。采用活性炭吸附等吸附技术的项目，环评文件应明确要求制定吸附剂定期更换管理制度，明确安装量（以千克计）以及更换周期，并做好台账记录。吸附后产生的危险废物，应按要求密闭存放，并委托有资质单位处置。 鼓励实施集中处置。各区（园区）应加强统筹规划，对同类项目相对较为集中的区域（同一个街道或者毗邻街道同类企业超过 10 家的），鼓励建设集中喷涂、溶剂集中回收、活性炭集中再生等 VOCs 废气集中处置中心，实现集中生产、集中管理、集中治污。	物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 PP 装置的在生产含过氧化物添加剂牌号产品时的造粒后颗粒干燥废气、掺混废气、包装料仓进料废气以及淘析废气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。 （2）本项目活性炭按照设计文件要求，定期进行更换，更换后的废活性炭应按要求密闭存放，并委托有资质单位处置。
	（四）全面加强台账管理制度审查 涉 VOCs 排放的建设项目，环评文件中应明确要求规范建立管理台账，记录主要产品产量等基本生产信息；含 VOCs 原辅材料名称及其 VOCs 含量（使用说明书、物质安全说明书 MSDS 等），采购量、使用量、库存量及废弃量，回收方式及回收量等；VOCs 治理设施的设计方案、合同、操作手册、运维记录及其二次污染物的处置记录，生产和治污设施运行的关键参数，废气处理相关耗材（吸收剂、吸附剂、催化剂、蓄热体等）购买处置记录；VOCs 废气监测报告或在线监测数据记录等，台账保存期限不少于三年。	本报告明确要求企业规范建立管理台账，详见 9.1 章节“环境管理”。

1.4.2.7 “两高”项目及碳排放相关政策

表 1.4.2-7 “两高”项目及碳排放相关政策相符性分析

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
《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》	（三）严把建设项目环境准入关。新建、改建、扩建“两高”项目须符合生态环境保护法律法规和相关法定规划，满足重点污染物排放总量控制、碳排放达峰目标、生态环境准入清单、相关规划环评和相应行业建设项目环境准入条件、环评文件审批原则要求。石化、现代煤化工项目应纳入国家产业规划。新建、扩建石化、	本项目符合生态保护法律法规，本项目重点污染物总量拟通过内部平衡解决；本项目满足生态环境准入清单要求（1.4.4 章节）；本项目位于南京化工园，园区总体规划环境影响跟

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
(环环评〔2021〕45号)	化工、焦化、有色金属冶炼、平板玻璃项目应布设在依法合规设立并经规划环评的产业园区。各级生态环境部门和行政审批部门要严格把关，对于不符合相关法律法规的，依法不予审批。	踪评价已于 2018 年 8 月 31 日获得审查意见（环办环评函〔2018〕926 号），符合规划环评的产业定位。
	（四）落实区域削减要求。新建“两高”项目应按照《关于加强重点行业建设项目区域削减措施监督管理的通知》要求，依据区域环境质量改善目标，制定配套区域污染物削减方案，采取有效的污染物区域削减措施，腾出足够的环境容量。国家大气污染防治重点区域(以下称重点区域)内新建耗煤项目还应严格按照规定采取煤炭消费减量替代措施，不得使用高污染燃料作为煤炭减量替代措施。	本项目重点污染物总量拟通过企业内部项目平衡解决，不新增区域排放总量；本项目不耗煤。
	（六）提升清洁生产和污染防治水平。新建、扩建“两高”项目应采用先进适用的工艺技术和装备，单位产品物耗、能耗、水耗等达到清洁生产先进水平，依法制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施。国家或地方已出台超低排放要求的“两高”行业建设项目应满足超低排放要求。鼓励使用清洁燃料，重点区域建设项目原则上不新建燃煤自备锅炉。鼓励重点区域高炉-转炉长流程钢铁企业转型为电炉短流程企业。大宗物料优先采用铁路、管道或水路运输，短途接驳优先使用新能源车辆运输。	本项目采用先进的工艺技术和装备，本报告要求建设单位制定并严格落实防治土壤与地下水污染的措施；本项目不建设燃煤自备锅炉；本项目不涉及大宗物料运输。
《国务院关于印发 2030 年前碳达峰行动方案的通知》（国发〔2021〕23 号）	（三）工业领域碳达峰行动。	
	5. 推动石化化工行业碳达峰。优化产能规模和布局，加大落后产能淘汰力度，有效化解结构性过剩矛盾。严格项目准入，合理安排建设时序，严控新增炼油和传统煤化工生产能力，稳妥有序发展现代煤化工。引导企业转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭。调整原料结构，控制新增原料用煤，拓展富氢原料进口来源，推动石化化工原料轻质化。优化产品结构，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等产业协同发展，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用。鼓励企业节能升级改造，推动能量梯级利用、物料循环利用。到 2025 年，国内原油一次加工能力控制在 10 亿吨以内，主要产品产能利用率提升至 80%以上。	经过与产业政策对照，本项目不属于落后产能及过剩产能。项目不使用煤炭，使用电力。
	6. 坚决遏制“两高”项目盲目发展。采取强有力措施，对“两高”项目实行清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到国内乃至国际先进水平。科学评估拟建项目，对产能已饱和的行业，按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业，按照国家布局和审批备案等要求，对标国际先进水平提高准入门槛；对能耗量较大的新兴产业，支持引导企业应用绿色低碳	本项目不属于产能已饱和的行业。

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	技术，提高能效水平。深入挖潜存量项目，加快淘汰落后产能，通过改造升级挖掘节能减排潜力。强化常态化监管，坚决拿下不符合要求的“两高”项目。	
中共中央 国务院关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的意见	四、深度调整产业结构	
	（七）坚决遏制高耗能高排放项目盲目发展。新建、扩建钢铁、水泥、平板玻璃、电解铝等高耗能高排放项目严格落实产能等量或减量置换，出台煤电、石化、煤化工等产能控制政策。未纳入国家有关领域产业规划的，一律不得新建改扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。合理控制煤制油气产能规模。提升高耗能高排放项目能耗准入标准。加强产能过剩分析预警和窗口指导。	（七）本项目位于南京市化工园区，符合园区产业定位、规划环评相关要求，满足省相关行业环境准入和排放标准。
	（八）大力发展绿色低碳产业。加快发展新一代信息技术、生物技术、新能源、新材料、高端装备、新能源汽车、绿色环保以及航空航天、海洋装备等战略性新兴产业。建设绿色制造体系。推动互联网、大数据、人工智能、第五代移动通信（5G）等新兴技术与绿色低碳产业深度融合。	
	五、加快构建清洁低碳安全高效能源体系	
	（九）强化能源消费强度和总量双控。坚持节能优先的能源发展战略，严格控制能耗和二氧化碳排放强度，合理控制能源消费总量，统筹建立二氧化碳排放总量控制制度。…… （十）大幅提升能源利用效率。把节能贯穿于经济社会发展全过程和各领域，持续深化工业、建筑、交通运输、公共机构等重点领域节能……。 （十一）严格控制化石能源消费。…… （十二）积极发展非化石能源。实施可再生能源替代行动，大力发展风能、太阳能、生物质能、海洋能、地热能等，不断提高非化石能源消费比重。……统筹推进氢能“制储输用”全链条发展。……。	
《关于坚决遏制“两高”项目盲目发展的通知》（苏发改资环发〔2021〕837号）	二、进一步加强节能审查工作。（一）严格落实能耗双控要求。节能审查机关在出具节能审查意见前，需把好能效水平关，强化能耗和煤炭消费减量替代指标的落实，未落实能耗及煤炭消费替代指标、能效水平未达国内先进水平的，一律不得出具节能审查意见；“两高”项目要坚决落实能效水平和能耗减量替代要求，能效水平须达到国内领先、国际先进，能效水平不满足要求和未落实能耗减量替代的，一律不得出具节能审查意见… 三、持续强化节能审查的监督管理。（一）加强监督检查。节能审查主管部门依法依规对项目节能审查落实情况开展监管，发现违规情况的，要及时向节能审查机关指出并提出整改意见，节能审查机关应认真	（九）本项目尽可能优化工艺及公用工程的配置，提高能源综合利用率，采用低能耗清洁生产工艺技术，提升能量利用水平；在具备条件时，多采用电驱动、电伴热、电加热等方式，提升电气化水平，优化能源配置，达到减排目的。 （十）项目回收反应热量产生蒸汽供其他工序使用，实现了能量梯级利用、物料循环利用。
	目前建设单位已委托有资质单位编制节能评估报告，在评估过程中严格按照文件要求落实能耗双控要求，审查机关在审查时，严格按照文件要求进行审查。	

环保政策文件	政策文件要求	本项目情况
	听取吸收同级节能审查主管部门的意见，并主动参与节能审查事中事后监管工作。“两高”项目是中央环保督察的重点内容，各地要对符合条件允许建设的“两高”项目加大事中事后监督检查力度，强制对“两高”项目节能验收工作进行监督检查。建设单位应在项目开工建设后按要求向节能审查主管部门上报建设进度和节能审查意见落实情况。对监督检查中发现手续不全、达不到能效标准等要求的违规“两高”项目，一律停建、停产，并加快整改，整改不到位的不得继续建设或生产...	

1.4.3 与相关规划的相符性分析

1.4.3.1 与南京江北新区总体规划（2014-2030）的相符性

2015年6月27日，国务院正式批复同意设立南京江北新区。江北新区相关第二产业布局及产业发展策略摘录如下：

石油化工业以南京化工园（长芦片）为主体，按照国际先进水平进行技术改造，以新材料产业作为南京化工园转型提升的方向和支柱产业，与新材料产业园双品牌运作，建设“国际一流、国内领先”的绿色化工高端产业基地以及新材料产业基地。

新材料以南京化工园、海峡科工园、浦口经济开发区为主体，打造千亿级国家新材料产业基地。

外围镇街限制继续发展工业区，近期可适当发展农副产品深加工、纺织服装产业等富有特色的劳动密集型产业。鼓励符合新区产业定位的少数优质企业向省级以上园区整合，既有工业用地应以提高土地集约利用水平、加强打造农民就近就业的平台为目标进行转型升级。

本项目地处南京化工园区长芦片区，项目属于合成材料制造，与《南京江北新区总体规划（2014-2030）》相符。

1.4.3.2 与南京化学工业园区（南京江北新区新材料科技园）规划环评的相符性

与《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》及批复（苏环审〔2023〕21号）相符性分析见表1.4.3-1。

表 1.4.3-1 与园区规划环评相符性分析

《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》及批复要求	本项目符合情况
严格执行《中华人民共和国长江保护法》以及长江经济带负面清单等法律法规和政策要求，沿江干支流一公里范围禁止新建、扩建化工项目。	本项目不在长江干流及主要支流1公里范围内。
严格实施大气污染物排放总量控制，扬子石化、扬子-巴斯夫公司新建、改建、扩建项目新增大气污染物排放总量在企业内部平衡，区内其他企业新建改建、扩建项目新增大气污染物排放总量优先在企业内部平衡不足部分仅在项目所在长芦或玉带片区内平衡。	本项目新增的VOCs总量在扬子石化减排项目削减量中内部平衡。
引进项目的生产工艺、设备，以及单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用效率等均应达到同行业国际先进水平。	本项目采用先进的工艺技术和装备，严格控制单位产品水耗、能耗、污染物排放和资源利用效率，按照国际先进水平进行技术改造。

《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》及批复要求	本项目符合情况
加强园区固体废物减量化、资源化、无害化处理，一般工业固废、危险废物应依法依规收集、处理处置，做到“就地分类收集、就近转移处置”。	本项目危险废物委托有资质危险废物处置单位处置，符合要求

1.4.4 “三线一单”相符性分析

以下从“生态保护红线”、“环境质量底线”、“资源利用上线”和“生态环境准入清单”四个方面进行分析。

1.4.4.1 生态保护红线

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），全省共划定15类（自然保护区、风景名胜区、森林公园、地质遗迹保护区、湿地公园、饮用水水源地保护区、海洋特别保护区（陆地部分）、洪水调蓄区、重要水源涵养区、重要渔业水域、重要湿地、清水通道维护区、生态公益林、太湖重要保护区、特殊物种保护区）生态红线区域，总面积23216.24平方公里，占全省陆域国土面积的22.49%。其中，国家级生态保护红线陆域面积为8474.27平方公里，占全省陆域国土面积的8.21%；生态空间管控区域面积为14741.97平方公里，占全省陆域国土面积的14.28%。

根据《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），全省国家级生态保护红线区域总面积为18150.34平方公里，占全省陆海统筹国土总面积的13.14%。其中陆域生态保护红线区域面积8474.27平方公里，占全省陆域国土面积的8.21%；海洋生态保护红线区域面积9676.07平方公里，占全省管辖海域面积的27.83%。

调查本项目厂界外10km范围，最近的生态空间管控区域/生态保护红线区域为马汊河洪水调蓄区，该区域位于本项目西南侧，距离约为1.13km。本项目不在生态空间管控区域/生态保护红线区域内，符合要求。项目地附近的江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域见详表1.4.4-1。

表 1.4.4-1 项目地附近的江苏省国家级生态保护红线及江苏省生态空间管控区域

生态空间保护区 域名称	县（市、 区）	主导生态 功能	范围		面积（平方公里）			与本项目 最近距离 km
			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	总面积	
马汊河洪水调蓄 区	江北 新区	洪水调蓄		马汊河两岸河堤之间的范围		1.29	1.29	SW 1.9
马汊河—长江生 态公益林	江北 新区	水土保持		东至长江，西至宁启铁路，北至马汊 河北侧保护线，南至丁家山路、平顶 山路		9.27	9.27	SW 2.2
城市生态公益林 （江北新区）	江北 新区	水土保持		南京化学工业园北侧规划的防护绿带		5.73	5.73	NW 3.1
长芦—玉带生态 公益林	江北 新区	水土保持		西南至江北沿江高等级公路，北至江 北新区直管区边界，东到滁河		22.46	22.46	SE 1.6
六合国家地质公 园	六合区	地质遗迹 保护	江苏六合国家地质公园总 体规划中确定的范围（包 括地质遗迹保护区等）		13.00		13.00	NE 8.0

1.4.4.2 环境质量底线

根据 2021 年南京市环境状况公报，环境空气主要指标除臭氧日最大 8 小时值超标外，其他指标 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5} 年均值均达标，CO 日均浓度第 95 百分位数达标。本项目所在地为不达标区，不达标因子为 O₃。

本项目地表水、地下水、声环境、土壤环境的实测数据表明，上述各环境要素的环境质量均可达到相应标准。

预测结果表明，本项目各污染物短期浓度贡献值的最大浓度均满足相应标准要求，叠加现状值、区域削减源及区域在建拟建污染源预测值后污染物浓度满足相应标准要求，本项目的大气环境影响可接受；本项目对地表水环境、地下水环境、噪声环境及土壤环境影响较小，环境风险可接受。

1.4.4.3 资源利用上线

南京江北新材料科技园总体规划跟踪环评文件中已对园区的资源利用和环境合理性进行了详细评述，评价结果表明，园区的建设与区域资源的承载力相容性较好，在采取必要的环保措施处理园区建设、运行、运行期满全过程污染后，对周边环境不造成明显污染影响。本项目位于南京江北新材料科技园长芦片区内，利用园区已经建成的水、电、汽等资源供应系统，设计中采取了全面的污染防治措施，确保三废达标排放。因此，本项目的建设资源利用上线相符。

1.4.4.4 生态环境准入清单

(1) 与《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》（苏政发〔2020〕49 号）关于生态环境准入的管控要求的相符性

苏政发〔2020〕49 号文在附件表 3-2 中对长江流域范围的建设项目提出了管控条款，本项目与之相符性见表 1.4.4-2。

表 1.4.4-2 苏政发〔2020〕49 号相符性分析

苏政发〔2020〕49 号文 附件表 3-2 一、长江流域	本项目情况
禁止在国家确定的生态保护红线和永久基本农田范围内，投资建设除国家重大战略资源勘查项目、生态保护修复和地质灾害治理项目、重大基础设施项目、军事国防项目以及农民基本生产生活等必要的民生项目以外的项目。	本项目在现有厂区内建设，位于南京江北新区新材料科技园，不在生态保护红线和永久基本农田之内。
禁止在沿江地区新建或扩建化学工业园区，禁止新建或扩建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；……。	本项目不使用大宗进口资源，不属于禁止范畴。

(2) 与《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》中南京江北新材料科技园生态环境准入清单对照

表 1.4.4-3 与南京江北新材料科技园生态环境准入清单的相符性

类别	生态环境准入清单内容	本项目情况
空间布局约束	(1) 执行规划和环评及其审查意见相关要求。	本项目符合园区规划环评审查意见要求（见表 1.4.3-1 和表 1.4.3-2）；本项目为合成材料制造项目，可大幅减少互供原料运输成本和配套设施的投资，实现区域资源共享。大力推动地区炼油、化工与芳烃的资源互联互通，充分发挥存量资产作用。
	(2) 优先引入：长芦片区重点发展石油和天然气化工、基本有机化工原料、精细化工、高分子材料、生命医药、新型化工材料等六大领域。	
	(3) 禁止引入：尿素、磷铵、电石、烧碱、聚氯乙烯、纯碱等过剩行业在园区新上产能项目。含甲醛、环氧氯丙烷排放的苯酚/丙酮项目；排放大量含盐高浓度有机废水的环氧树脂项目；含甲硫醇排放的双酚 A 项目；使用和排放苯乙烯的甲基丙烯酸一丁二烯一苯乙烯共聚物（MBS）项目。原则上不得新建和扩建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；不得新增农药原药（化学合成类）生产企业。	
污染物排放管控	严格实施污染物总量控制制度，根据区域环境质量改善目标，采取有效措施减少主要污染物排放总量，确保区域环境质量持续改善。园区污染物排放总量按照规划和规划环评及其审查意见的要求进行管控。	根据南京市 2021 年环境质量公报，本项目所在地为不达标区，本项目不涉及不达标因子的排放。本项目污染物采取措施后可达标排放。
环境风险防控	(1) 园区建立环境应急体系，完善事故应急救援体系，加强应急物资装备储备，编制突发环境事件应急预案，定期开展演练。	/（此条是对园区要求）
	(2) 生产、使用、储存危险化学品或其他存在环境风险的企事业单位，应当制定风险防范措施，编制完善突发环境事件应急预案，防止发生环境污染事故。	本项目纳入扬子公司突发环境事件应急预案体系，扬子公司按照要求更新应急预案防止发生环境污染事故。
	(3) 区内各企业采取严格的防火、防爆、防泄漏措施，以及建立安全生产制度，大力提高操作人员的素质和水平；建立有针对性的风险防范体系，加强对潜在事故的监控。	本项目生产过程采取严格的防火、防爆、防泄漏措施；建立安全生产制度及有针对性的风险防范措施（包括对潜在事故的监控措施）。
	(4) 加强环境影响跟踪监测，建立健全各环境要素监控体系，完善并落实园区日常环境监测与污染源监控计划。	/（此条是对园区要求）
资源利用效率要求	(1) 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同行业先进水平。	本项目采用成熟先进工艺，能耗、污染物排放、资源利用水平均较低。
	(2) 按照国家和省能耗及水耗限额标准执行。	
	(3) 强化企业清洁生产改造，推进节水型企业、节水型园区建设，提高资源能源利用效率。	

(3) 与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）相符性

本项目属于合成纤维单（聚合）体制造项目，建设位置不处于自然保护区核心区、缓冲区的岸线和河段范围，不处于风景名胜区；不处于饮用水水源一级保护区的岸线和河段范围；

不处于饮用水水源二级保护区的岸线和河段范围；不处于水产种植资源保护区的岸线和河段范围；不处于国家湿地公园的岸线和河段范围；不处于《长江岸线保护和开发利用总体规划》划定的岸线保护区和保留区内；不处于《全国重要江河湖泊水功能区划》划定的河段及湖泊保护区、保留区；项目建设在南京化学工业园中国石化扬子石油化工有限公司厂区内，不处于长江干支流 1 公里范围内；本项目不属于法规和相关政策明令禁止的落后产能项目；本项目不属于不符合国家产能置换要求的严重过剩产能行业的项目；本项目不属于不符合要求的高耗能高排放项目。

因此，本项目与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）相符。

（4）与园区跟踪环评产业准入负面清单的相符性

与《南京江北新材料科技园总体发展规划环境影响报告书》产业准入负面清单相符性分析见表 1.4.4-4。

表 1.4.4-4 与园区规划环评产业准入负面清单的相符性

类别	负面清单建议	本项目情况
限制引入	合成橡胶中的丁苯橡胶、顺丁橡胶项目(鼓励类的丁苯橡胶、顺丁橡胶品种和生产工艺除外)。 新增使用《危险化学品名录》所列剧毒化学品、《优先控制化学品名录》所列化学品的生产项目。	本项目不属于负面清单建议中提及的禁止、限制类的项目。
禁止引入	新增炼油产能；新建、扩建不符合国家石化、现代煤化工等产业布局规划的项目。 新建、改建、扩建高毒、高残留以及对环境影响大的农药原药项目；新建、扩建农药、医药和染料中间体化工项目。 含甲醛、环氧氯丙烷排放的苯酚/丙酮项目；排放大量含盐高浓度有机废水的环氧树脂项目；含甲硫醇排放的双酚 A 项目；使用和排放苯乙烯的甲基丙烯酸一丁二烯一苯乙烯共聚物 (MBS)项目；含氟的氟硅树脂和橡胶项目；聚氯乙烯项目。 涂料、颜料项目(鼓励类的涂料品种和生产工艺除外)；涉重的化工项目。 排放“三致”(致癌、致畸、致突变)、光气、持久性有机污染物的项目；工艺生产过程存在恶臭气体排放的化工项目(属于国家、省鼓励发展的战略性新兴产业、重点支持的高新技术领域、重大科技攻关项目，或园区主产业链补链、延链和企业自身废弃物综合利用的项目除外)。	
空间布局约束	关停高污染、低效能装置；关停、腾退地块新上项目需提档升级。 长江干支流一公里范围不得新建、扩建化工企业和项目。	
		本项目不涉及。

综上，本项目建设与各类负面清单不相冲突。

1.4.5 与长江流域相关要求的符性分析

1.4.5.1 与《中华人民共和国长江保护法》相符性分析

(1) 文件要点

“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。禁止在长江干流岸线三公里范围内和重要支流岸线一公里范围内新建、改建、扩建尾矿库；但是以提升安全、生态环境保护水平为目的的改建除外。”“对未达到水质目标的水功能区，除污水集中处理设施排污口外，应当严格控制新设、改设或者扩大排污口。”“长江流域县级以上地方人民政府应当推动钢铁、石油、化工、有色金属、建材、船舶等产业升级改造，提升技术装备水平；推动造纸、制革、电镀、印染、有色金属、农药、氮肥、焦化、原料药制造等企业实施清洁化改造。企业应当通过技术创新减少资源消耗和污染物排放。”

(2) 相符性分析

本项目建设位置位于中国石化扬子石油化工有限公司厂区内，本项目距马汊河最近距离为 1800m，距岳子河最近距离为 1200m，距长江最近距离为 1900m。本项目不在长江干流及主要支流 1 公里范围内，不属于长江干支流岸线一公里范围内。不属于尾矿库项目。项目产生废水收集后进入扬子石化水厂净一车间处理回用，不外排，不新设或扩大排污口。项目建设与《中华人民共和国长江保护法》不冲突。

1.4.5.2 与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）相符性分析

本项目建设与《长江经济带发展负面清单指南》（试行，2022 年版）要求相符，具体分析内容见 1.4.4.4（3）节。

1.4.5.3 与《江苏省长江水污染防治条例》（2018 年修正）相符性分析

(1) 文件要点

沿江地区重点排污单位应当按照规定设置排污口，安装与所在地环境保护主管部门联网的污染源自动监控装置，并保证其正常运行。

沿江地区化工以及化工原料制造行业和其他行业的排污单位应当严格执行国家和地方有关排放标准，不得向水体排放标准中禁止排放的有机毒物和有毒有害物质。

(2) 相符性分析

本项目废水收集后进入扬子石化水厂净一车间处理回用，不外排，符合《江苏省长江水

污染防治条例》（2018 年修订）的要求。

1.5 关注的主要环境问题

- （1）对现有项目公辅工程依托可行性分析；
- （2）废气处理工艺可行性论证；
- （3）废水处理及回用依托现有装置可行性；
- （4）确保各类固体废物零排放，不会对周围环境产生二次污染。

1.6 报告书的主要结论

环评编制单位通过调查、分析和综合评价后认为：本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，采取的节能降碳措施经济有效，项目碳排放水平合理；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；项目新增主要污染物排放量能在区域内平衡。建设单位开展的公众参与过程中未收到公众反馈意见。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，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、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 国家法律、法规及政策

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》(2014年4月修订,2015年1月1日起施行);
- (2) 《中华人民共和国水污染防治法》,2017年6月27日修订;
- (3) 《中华人民共和国大气污染防治法》,2018年10月26日修订;
- (4) 《中华人民共和国噪声污染防治法》,2022年6月5日实施;
- (5) 《中华人民共和国环境影响评价法》,2018年12月29日修订;
- (6) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》,2020年4月29日修订;
- (7) 《中华人民共和国土壤污染防治法》,2019年1月1日施行;
- (8) 《中华人民共和国清洁生产促进法》(2012年2月29日);
- (9) 《中华人民共和国循环经济促进法》(2018年10月26日修订);
- (10) 《建设项目环境保护管理条例》(国务院令2017年第682号);
- (11) 《危险化学品安全管理条例》(国务院令2013年第645号);
- (12) 《国务院关于加强环境保护重点工作的意见》(国发〔2011〕35号);
- (13) 《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》(国发〔2013〕37号);
- (14) 《国务院关于印发水污染防治行动计划的通知》(国发〔2015〕17号);
- (15) 《国务院关于印发土壤污染防治行动计划的通知》(国发〔2016〕31号);
- (16) 《国务院办公厅关于石化产业调结构促转型增效益的指导意见》(国办发〔2016〕57号);
- (17) 《产业结构调整指导目录(2019年本)》(国家发改委令2021年第49号);
- (18) 《国家发展改革委 商务部关于印发<市场准入负面清单(2022年版)>的通知》(发改体改规〔2022〕397号);
- (19) 《建设项目环境影响评价分类管理名录(2021年版)》(部令2020年第16号);
- (20) 《污染源自动监控管理办法》(环保总局令2005年第28号);
- (21) 《国家危险废物名录(2021年版)》(部令2020年第15号);

- (22) 《关于进一步加强环境影响评价管理防范环境风险的通知》(环发〔2012〕77号);
- (23) 《关于切实加强风险防范严格环境影响评价管理的通知》(环发〔2012〕98号);
- (24) 《关于印发<建设项目环境影响评价政府信息公开指南(试行)>的通知》(环办〔2013〕103号);
- (25) 《关于落实大气污染防治行动计划严格环境影响评价准入的通知》(环办〔2014〕30号);
- (26) 《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);
- (27) 《关于印发〈企业事业单位突发环境事件应急预案备案管理办法(试行)〉的通知》(环发〔2015〕4号);
- (28) 《关于加强规划环境影响评价与建设项目环境影响评价联动工作的意见》(环发〔2015〕178号);
- (29) 《关于以改善环境质量为核心加强环境影响评价管理的通知》(环环评〔2016〕150号);
- (30) 《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);
- (31) 关于印发《重点流域水污染防治规划(2016-2020年)》的通知(环水体〔2017〕142号);
- (32) 《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);
- (33) 《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);
- (34) 《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);
- (35) 《工矿用地土壤环境管理办法(试行)》(生态环境部令部令第3号);
- (36) 《建设项目环境影响报告书(表)编制监督管理办法》(部令第9号);
- (37) 《特别管控危险化学品目录(第一版)》(应急管理部公告2020年第1号);
- (38) 《关于在疫情防控常态化前提下积极服务落实“六保”任务 坚决打赢打好污染防治攻坚战的意见》(环厅〔2020〕27号)。

2.1.2 省级法规及政策

- (1) 《江苏省大气污染防治条例》，2018 年 11 月 23 日修订；
- (2) 《江苏省长江水污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；
- (3) 《江苏省环境噪声污染防治条例》，2018 年 3 月 28 日修订；
- (4) 《江苏省固体废物污染环境防治条例》2018 年 3 月 28 日修订；
- (5) 《江苏省环境空气质量功能区划分》，1998 年 9 月颁布；
- (6) 《省政府关于江苏省地表水（环境）功能区划（2021—2030 年）的批复》，（苏政复〔2022〕13 号）；
- (7) 《省政府关于全省县级以上集中式饮用水水源保护区划分方案的批复》（苏政复〔2009〕2 号）；
- (8) 《江苏省化工产业结构调整限制、淘汰和禁止目录（2020 年本）》（苏政办发〔2020〕32 号）；
- (9) 《省政府办公厅关于切实加强化工园区（集中区）环境保护工作的通知》（苏政办发〔2011〕108 号）；
- (10) 《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）；
- (11) 《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）；
- (12) 《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）；
- (13) 《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）；
- (14) 《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）；
- (15) 《江苏省排污口设置及规范化整治管理办法》（苏环控〔1997〕122 号）；
- (16) 《关于印发江苏省建设项目主要污染物排放总量区域平衡方案审核管理办法的通知》（苏环办〔2011〕71 号）；
- (17) 《关于印发江苏省化工行业废气污染防治技术规范的通知》（苏环办〔2014〕3 号）；
- (18) 《江苏省化学工业挥发性有机物无组织排放控制技术指南》（苏环办〔2016〕95 号）；
- (19) 《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）；
- (20) 《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）；

- (21) 《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);
- (22) 《关于进一步严格产生危险废物工业建设项目环境影响评价文件审批的通知》(苏环办〔2014〕294号);
- (23) 《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);
- (24) 《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);
- (25) 《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);
- (26) 《江苏省挥发性有机物污染防治管理办法》(省政府令第119号);
- (27) 《省政府办公厅关于加强危险废物污染防治工作的意见》(苏政办发〔2018〕91号);
- (28) 《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);
- (29) 《省政府办公厅关于江苏省化工园区(集中区)环境治理工程的实施意见》(苏政办发〔2019〕15号);
- (30) 《关于印发<江苏省化工产业安全环保整治提升方案>的通知》(苏办〔2019〕96号);
- (31) 《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》;
- (32) 《省生态环境厅关于实施环评审批正面清单的通知》(苏环办〔2020〕136号);
- (33) 《关于印发江苏省生态环境厅突发环境事件应急预案的通知》(苏环办〔2020〕172号);
- (34) 《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);
- (35) 《江苏省政府关于印发江苏省“三线一单”生态环境分区管控方案的通知》(苏政发〔2020〕49号);
- (36) 《省生态环境厅关于印发<江苏省污染源自动监控管理办法(试行)>的通知》(苏环发〔2021〕3号)。

2.1.3 地市级法规及政策

- (1) 《南京市大气污染防治条例》，2019年1月9日批准，2019年5月1日施行;
- (2) 《南京市水环境保护条例》，2012年1月14日公布，2012年4月1日施行;

- (3) 《南京市环境噪声污染防治条例》，2004年5月27日通过，2004年7月1日施行；
- (4) 《南京市固体废物污染环境防治条例》，2009年4月7日通过，2009年7月1日施行；
- (5) 《南京市扬尘污染防治管理办法》，2013年1月1日施行；
- (6) 《市政府关于印发加强扬尘污染防控“十条措施”的通知》（宁政发〔2013〕32号），2013年1月31日发布；
- (7) 《南京市建设工程施工现场扬尘管控专项整治验收细则》，2013年2月18日发布；
- (8) 《市政府关于批转市环保局<南京市声环境功能区划分调整方案>的通知》（宁政发〔2014〕34号），2014年1月27日发布；
- (9) 《南京市地下水资源保护管理办法》（2013年8月1日起施行）；
- (10) 《南京市促进清洁生产实施办法》，南京市人民政府249号令，2006年8月28日通过；
- (11) 《市政府关于印发南京市生态红线区域保护规划的通知》（宁政发〔2014〕74号，2014年3月20日发布）；
- (12) 《市政府关于印发南京市建设项目环境准入暂行规定的通知》（宁政发〔2015〕251号）；
- (13) 《关于印发<南京市建设项目主要污染物排放总量指标管理办法（试行）>的通知》（宁环规〔2015〕4号）；
- (14) 《市政府办公厅关于进一步加强固体废物污染防治工作的意见》（宁政办发〔2016〕159号）；
- (15) 《市政府办公厅关于印发南京市打好固废治理攻坚战实施方案的通知》（宁政办发〔2019〕14号）；
- (16) 《关于印发江北新区打好固废治理攻坚战实施方案的通知》（宁新区管环发〔2019〕32号）；
- (17) 《关于印发<南京江北新区直管区化工产业安全环保整治提升实施方案>的通知》（宁新区管发〔2019〕149号）；
- (18) 《南京市“三线一单”生态环境分区管控实施方案》，2020年12月18日印发；
- (19) 《关于印发<南京江北新材料科技园区域生态环境综合整治工作方案>的通知》（宁污染防治攻坚指〔2020〕2号）；

(20) 《关于进一步加强涉 VOCs 建设项目环评文件审批有关要求的通知》(宁环办〔2021〕28 号)。

2.1.4 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》(HJ 2.1-2016);
- (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 地下水环境》(HJ 610-2016);
- (5) 《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021);
- (6) 《环境影响评价技术导则 土壤环境 (试行)》(HJ964-2018);
- (7) 《环境影响评价技术导则 生态影响》(HJ19-2022);
- (8) 《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ169-2018);
- (9) 《挥发性有机物 (VOCs) 污染防治技术政策》(环保部公告 2013 年第 31 号);
- (10) 《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB 37822-2019);
- (11) 《危险废物鉴别技术规范》(HJ/T 298-2019);
- (12) 《危险废物鉴别标准 通则》(GB5085.7-2019);
- (13) 《危险废物鉴别标准》(GB5085.1~6-2007);
- (14) 《危险废物收集 贮存 运输技术规范》(HJ 2025-2012);
- (15) 《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020);
- (16) 《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017);
- (17) 《一般固体废物分类与代码》(GB/T 39198-2020);
- (18) 《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号);
- (19) 《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017);
- (20) 《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》(HJ 947-2018);
- (21) 《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017) (2019 年修订);
- (22) 《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南 (试行)》(苏环办〔2021〕364 号)。

2.1.5 有关技术文件及工作文件

- (1) 《南京江北新区总体规划（2014-2030 年）》及批复；
- (2) 《南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪评价》批复；
- (3) 建设方提供的厂区平面图、反应原理、工艺流程、污染物治理措施方案等工程资料；
- (4) 项目进行环境影响评价的委托书；
- (5) 建设单位提供的其他工程、设计资料。

2.2 评价因子与评价标准

2.2.1 环境影响因素识别

本项目环境影响因素识别情况见表 2.2.1-1。

表 2.2.1-1 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	陆域 环境	水生 生物	渔业 资源	主要生态 保护区域
施 工 期	施工废水		-1SDR	-1SD	-1SIR					
	施工扬尘	-1SDR								
	施工噪声					-2SDR				
	施工废渣		-1SDR		-1SDR					
运 行 期	废水排放									
	废气排放	-1LDR								
	噪声排放					-1LDR				
	固体废物			-1LIR	-1LDR					
	事故风险	-1SDR		-1LDR	-1LDR					

说明：“+”、“-”分别表示有利、不利影响；“L”、“S”分别表示长期、短期影响；“0”、“1”、“2”、“3”数值分别表示无影响、轻微影响、中等影响和重大影响；用“D”、“I”表示直接、间接影响；用“R”、“N”表示可逆、不可逆影响。

2.2.2 评价因子筛选

本项目评价因子见表 2.2.2-1。

表 2.2.2-1 本项目环境评价因子

项目	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 、PM _{2.5} 、CO、O ₃ 、乙烯、丙烯、非甲烷总烃	PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、SO ₂ 、NO ₂ 、VOCs	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、VOCs
地表水环境	—	—	—
声环境	等效连续 A 声级		/

项目	现状评价因子	影响评价因子	总量控制因子
地下水	水位、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} ；氨氮、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数；pH、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、硫化物、硫酸盐、氯化物、石油类、苯、铅、汞、铁、锰、镉、砷、镍、六价铬、总硬度、溶解性总固体、氰化物、氟化物、苯乙烯、甲苯、二甲苯。 包气带：pH、石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	耗氧量	/
土壤	重金属和无机物（8项）：pH、砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍； 挥发性有机物（27项）：四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间二甲苯+对二甲苯、邻二甲苯； 半挥发性有机物（11项）：硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并[a]蒽、苯并[a]芘、苯并[b]荧蒽、苯并[k]荧蒽、蒽、二苯并[a,h]蒽、茚并[1,2,3-cd]芘、萘；	石油烃	/
固废	/	工业固体废物排放量	

2.2.3 评价标准

2.2.3.1 大气评价标准

（1）环境质量标准

评价区为二类功能区，六项基本因子空气质量执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）及修改单二级标准。VOCs 以非甲烷总烃表征，标准参照《大气污染物综合排放标准详解》；甲醇执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值，详见表 2.2.3-1。

表 2.2.3-1 环境空气质量标准

污染物	取值时间	二级标准浓度限值	标准来源
		$\mu g/Nm^3$	
二氧化硫	年平均	60	《环境空气质量标准》 （GB3095-2012）及修改单 二级
	24 小时平均	150	
	1 小时平均	500	
二氧化氮	年平均	40	
	24 小时平均	80	
	1 小时平均	200	

污染物	取值时间	二级标准浓度限值	标准来源
		$\mu\text{g}/\text{Nm}^3$	
一氧化碳	24 小时平均	4000	《环境影响评价技术导则 大气环境》 (HJ 2.2-2018) 附录 D 表 D.1
	1 小时平均	10000	
臭氧	日最大 8 小时平均	160	
	1 小时平均	200	
PM ₁₀	年平均	70	
	24 小时平均	150	
PM _{2.5}	年平均	35	
	24 小时平均	75	
苯	1 小时平均	110	
甲苯	1 小时平均	200	
二甲苯	1 小时平均	200	《大气污染物综合排放标准详解》说明 日本环境厅中央环境审议会制定的环境 标准
苯乙烯	1 小时平均	10	
非甲烷总烃	1 小时均值	2000	
二噁英	年平均	0.6 (pgTEQ/m ³)	

(2) 污染物排放标准

本项目 HDPE 装置、LLDPE 装置、PP 装置的大气污染物排放执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5、6 标准, 详见表 2.2.3-2。

企业边界标准执行《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 9 标准。详见表 2.2.3-3。

厂内挥发性有机物无组织排放执行《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019) 附录 A 表 A.1 中“特别排放限值”, 详见表 2.2.3-4。

表 2.2.3-2 本项目大气污染物排放标准

污染源	污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	标准
合成树脂生产装置	非甲烷总烃 ⁽¹⁾	60	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 5 标准
	颗粒物	20	
单位产品非甲烷总烃排放量 (kg/t 产品)		0.3	
合成树脂焚烧设施	SO ₂	50	《合成树脂工业污染物排放标准》 (GB31572-2015) 中表 6 标准
	NO _x	100	
	二噁英类	0.1ngTEQ/m ³	

注 (1) 使用“非甲烷总烃 (NMHC)”作为排气筒和厂界挥发性有机物排放的综合性控制指标。

表 2.2.3-3 企业边界大气污染物排放标准

污染物	排放浓度限值 (mg/m ³)	标准
颗粒物	1.0 (任何 1 小时平均浓度)	《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 9 标准
非甲烷总烃	4.0 (任何 1 小时平均浓度)	

表 2.2.3-4 厂内挥发性有机物无组织排放控制标准

污染物名称	浓度限值 mg/m ³	限值含义	备注
非甲烷总烃	6	监控点处 1h 平均浓度值	在厂房外设置监控点
	20	监控点处任意一次浓度值	

2.2.3.2 地表水评价标准

本项目不新增劳动定员，不新增生活污水；新增工艺废水、设备清洗废水、初期雨水。废水收集后进入扬子石化水厂净一车间处理之后内部回用，不外排。本项目地表水环境影响评价等级为三级 B，地表水环境质量现状引用南京市 2020 年环境状况公报结论，并进行实测。

本项目周边地表水环境质量标准值见表 2.2.3-5。

表 2.2.3-5 地表水环境质量标准

项目	标准限值 (mg/L)	标准来源
pH	6-9	《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中表 1 的 II 类标准、表 2、表 3 标准限值 pH、COD、NH ₃ -N、TP、氟化物、高锰酸盐指数、挥发酚、硫化物、氰化物、总氮、溶解氧、六价铬、石油类执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中表 1 的 II 类标准，硫酸盐、氯化物参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中表 2 标准，苯、甲苯、二甲苯参照执行《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中表 3 标准
COD	15	
NH ₃ -N	0.5	
TP	0.1	
氟化物	1.0	
高锰酸盐指数	4	
挥发酚	0.002	
硫化物	0.1	
硫酸盐	250	
氯化物	250	
氰化物	0.05	
总氮	0.5	
溶解氧	6.0	
苯	0.01	
甲苯	0.7	
二甲苯	0.5	
六价铬	0.05	
石油类	0.05	

污水回用装置设计进出水水质见表 2.2.3-6。

表 2.2.3-6 污水回用装置设计进出水水质

名称	单位	设计进水	设计出水	《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求 第 2 部分：循环水》(Q/SH 0628.2-2014) [1]
pH	无量纲	6-9	6.5-9	6.5-9
石油类	mg/L	≤4	≤2.0	≤2.0
COD _{Cr}	mg/L	≤60	≤50	≤60
BOD ₅	mg/L	≤10	≤10	≤10
硫化物	mg/L	≤1	≤0.01	≤0.1
氨氮	mg/L	≤5	≤5	≤10
SS	mg/L	≤30	≤10	≤10
挥发酚	mg/L	≤0.5	≤0.5	≤1.0
电导率	μs/cm	≤4000	≤340	≤1200
浊度	NTU	≤10	≤0.91	≤10
钙硬度	mg/L	≤80	≤37.9	50-300
总碱度	mg/L	≤700	≤45	50-300
氯离子	mg/L	≤400	≤20	≤250
硫酸根离子	mg/L	≤300	≤27.6	≤300

总铁	mg/L	≤0.55	≤0.013	≤0.5

注：[1]根据污水回用装置出水用途，出水指标应满足《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求 第2部分：循环水》（Q/SH 0628.2-2014）中表1补充水水质指标的相关规定。

2.2.3.3 地下水评价标准

地下水评价标准执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017），标准见表 2.2.3-7。

表 2.2.3-7 地下水质量标准

标准	pH	总硬度	溶解性总固体	硫酸盐	氯化物	铁	锰
I类	6.5≤pH≤8.5	≤150	≤300	≤50	≤50	≤0.1	≤0.05
II类		≤300	≤500	≤150	≤150	≤0.2	≤0.05
III类		≤450	≤1000	≤250	≤250	≤0.3	≤0.10
IV类	5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	≤650	≤2000	≤350	≤350	≤2.0	≤1.50
V类	pH<5.5 或 >9.0	>650	>2000	>350	>350	>2.0	>1.50
标准	挥发性酚类	铜	锌	耗氧量	氨氮	总大肠菌群	菌落总数
I类	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤1.0	≤0.02	≤3.0	≤100
II类	≤0.001	≤0.05	≤0.5	≤2.0	≤0.10	≤3.0	≤100
III类	≤0.002	≤1.00	≤1.00	≤3.0	≤0.50	≤3.0	≤100
IV类	≤0.01	≤1.50	≤5.00	≤10.0	≤1.50	≤100	≤1000
V类	>0.01	>1.50	>5.00	>10.0	>1.50	>100	>1000
标准	亚硝酸盐	硝酸盐	氰化物	氟化物	汞	砷	镉
I类	≤0.01	≤2.0	≤0.001	≤1.0	≤0.0001	≤0.001	≤0.0001
II类	≤0.10	≤5.0	≤0.01	≤1.0	≤0.0001	≤0.001	≤0.001
III类	≤1.00	≤20	≤0.05	≤1.0	≤0.001	≤0.01	≤0.005
IV类	≤4.80	≤30.0	≤0.1	≤2.0	≤0.002	≤0.05	≤0.01
V类	>4.80	>30.0	>0.1	>2.0	>0.002	>0.05	>0.01
标准	六价铬	铅	苯	甲苯	二甲苯	银	镍
I类	≤0.005	≤0.005	≤0.5	≤0.5	≤0.5	≤0.001	≤0.002
II类	≤0.01	≤0.005	≤1.0	≤140	≤100	≤0.01	≤0.002
III类	≤0.05	≤0.01	≤10.0	≤700	≤500	≤0.05	≤0.02
IV类	≤0.10	≤0.1	≤120	≤1400	≤1000	≤0.10	≤0.10
V类	>0.10	>0.1	>120	>1400	>1000	>0.10	>0.10

注 1：上表单位：pH 值无量纲；总大肠菌群单位 CFU/100mL；菌落总数单位 CFU/mL；苯、甲苯、二甲苯单位 μg/L；其他单位 mg/L。

注 2：总硬度以 CaCO₃ 计，挥发酚以苯酚计，耗氧量以 COD_{Mn} 法 O₂ 计，氨氮以 N 计，亚硝酸盐以 N 计，硝酸盐以 N 计。

2.2.3.4 噪声评价标准

（1）环境质量标准

拟建项目位于工业园区内，根据规划，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类标准，见表 2.2.3-8。

表 2.2.3-8 声环境质量标准 单位：dB(A)

类别	标准值 dB(A)

	昼间（06-22 时）	夜间（22-06 时）
3	65	55

（2）排放标准

本项目厂界噪声排放标准执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准；施工期噪声排放标准执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）。具体参见表 2.2.3-9 和 2.2.3-10。

表 2.2.3-9 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

类别	昼间	夜间
3 类	65	55

表 2.2.3-10 建筑施工场界环境噪声排放标准 单位：dB(A)

噪声限值	
昼间	夜间
70	55

2.2.3.5 土壤评价标准

土壤评价标准执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018），第二类用地标准值见表 2.2.3-11。

表 2.2.3-11 GB36600-2018 标准 单位：mg/kg（pH 值无量纲）

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
1.	砷	60	140
2.	镉	65	172
3.	铬	5.7	78
4.	铜	18000	36000
5.	铅	800	2500
6.	汞	38	82
7.	镍	900	2000
8.	四氯化碳	2.8	36
9.	氯仿	0.9	10
10.	氯甲烷	37	120
11.	1,1-二氯乙烷	9	100
12.	1,2-二氯乙烷	5	21
13.	1,1-二氯乙烯	66	200
14.	顺-1,2-二氯乙烯	596	2000
15.	反-1,2-二氯乙烯	54	163
16.	二氯甲烷	616	2000
17.	1,2-二氯丙烷	5	47
18.	1,1,1,2-四氯乙烷	10	100
19.	1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	50
20.	四氯乙烯	53	183
21.	1,1,1-三氯乙烷	840	840

序号	污染物项目	筛选值	管制值
		第二类用地	第二类用地
22.	1,1,2-三氯乙烷	2.8	15
23.	三氯乙烯	2.8	20
24.	1,2,3-三氯丙烷	0.5	5
25.	氯乙烯	0.43	4.3
26.	苯	4	40
27.	氯苯	270	1000
28.	1,2-二氯苯	560	560
29.	1,4-二氯苯	20	200
30.	乙苯	28	280
31.	苯乙烯	1290	1290
32.	甲苯	1200	1200
33.	间二甲苯+对二甲苯	570	570
34.	邻二甲苯	640	640
35.	硝基苯	76	760
36.	苯胺	260	663
37.	2-氯酚	2256	4500
38.	苯并[a]蒽	15	151
39.	苯并[a]芘	1.5	15
40.	苯并[b]荧蒽	15	151
41.	苯并[k]荧蒽	151	1500
42.	蒽	1293	12900
43.	二苯并[a,h]蒽	1.5	15
44.	茚并[1,2,3-cd]芘	15	151
45.	萘	70	700
46.	石油烃	4500	9000

2.2.3.6 其他标准

危险废物分类执行《国家危险废物名录（2021 年版）》；一般工业固废贮存、处置执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）；危险废物的贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）以及《关于发布〈一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准〉（GB18599-2001）等 3 项国家污染物控制标准修改单的公告》（环境保护部公告 2013 年第 36 号）。

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

选择《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中推荐估算模型 AERSCREEN（环境影响评价 GIS 平台）对本项目建成后的大气环境评价工作进行分级。结合项目工程分

析结果，选择正常排放的主要污染物及排放参数，计算各污染物的最大地面空气质量浓度占标率（ $P_{\max}$ ）和最远影响距离（ $D_{10\%}$ ），然后按评价工作分级判据进行分级。

根据工程分析，本项目排放的主要废气污染物为 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 、 SO_2 、 NO_2 、非甲烷总烃。本次分别计算本项目主要污染源污染因子最大地面浓度占质量标准值的比率 P_i ，估算模式预测参数见表 2.3.1-1。

表 2.3.1-1 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（城市选项时）	69.5 万
最高环境温度/ $^{\circ}C$		43.0
最低环境温度/ $^{\circ}C$		-14
土地利用类型		城市
区域湿度条件		潮湿
是否考虑地形	考虑地形	是√ 否
	地形数据分辨率/m	90m
是否考虑岸线熏烟	考虑岸线熏烟	是 否√
	岸线距离/km	/
	岸线方向/ $^{\circ}$	/

采用 HJ2.2-2018 推荐清单中的估算模式分别计算排放源各污染物的下风向轴线浓度及相应的占标率。计算结果统计见表 2.3.1-2。

表 2.3.1-2 各污染物最大地面浓度占标率及 $D_{10\%}$

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m^3)	$C_{\max}$ (mg/m^3)	$P_{\max}$ (%)	$D_{\max}$ (m)	$D_{10\%}$ (m)
P1	PM_{10}	0.45	7.37E-03	1.64	20.63	/
	$PM_{2.5}$	0.225	3.68E-03	1.64		/
	SO_2	0.5	8.26E-03	1.65		/
	NO_2	0.2	4.13E-02	20.63		325
	非甲烷总烃	2.0	5.90E-03	0.29		/
	二噁英	3.6pgTEQ/m3	2.94E-02	0.82		/
P2	PM_{10}	0.45	9.93E-04	0.22	0.22	/
	$PM_{2.5}$	0.225	4.97E-04	0.22		/
P3	PM_{10}	0.45	2.16E-03	0.48	0.48	/
	$PM_{2.5}$	0.225	1.08E-03	0.48		/
P4	PM_{10}	0.45	2.82E-04	0.06	0.59	/
	$PM_{2.5}$	0.225	1.41E-04	0.06		/
	非甲烷总烃	2.0	1.19E-02	0.59		/
P5	PM_{10}	0.45	1.69E-03	0.38	0.38	/
	$PM_{2.5}$	0.225	8.47E-04	0.38		/
P6	PM_{10}	0.45	3.57E-03	0.79	0.8	/
	$PM_{2.5}$	0.225	1.80E-03	0.80		/
P7	PM_{10}	0.45	3.57E-03	0.79	0.8	/
	$PM_{2.5}$	0.225	1.80E-03	0.80		/
P8	PM_{10}	0.45	3.36E-04	0.07	0.07	/
	$PM_{2.5}$	0.225	1.68E-04	0.07		/

污染源名称	评价因子	评价标准 (mg/m ³)	C _{max} (mg/m ³)	P _{max} (%)	D _{max} (m)	D _{10%} (m)
	非甲烷总烃	2.0	1.41E-02	0.71	0.71	/
P9	PM ₁₀	0.45	2.80E-03	0.62	0.62	/
	PM _{2.5}	0.225	1.40E-03	0.62		/
	非甲烷总烃	2.0	4.38E-03	0.22		/
	非甲烷总烃	2.0	4.38E-03	0.22		/
P10	PM ₁₀	0.45	7.27E-03	1.61	1.63	/
	PM _{2.5}	0.225	3.66E-03	1.63		/
	非甲烷总烃	2.0	1.53E-02	0.76		/
	非甲烷总烃	2.0	1.53E-02	0.76		/
LLDPE 装置	PM ₁₀	0.45	4.63E-02	10.29	10.29	175
	PM _{2.5}	0.225	2.32E-02	10.29		175
	非甲烷总烃	2.0	7.19E-03	0.36		/
	非甲烷总烃	2.0	7.19E-03	0.36		/
HDPE 装置	PM ₁₀	0.45	6.53E-02	14.50	14.50	275
	PM _{2.5}	0.225	3.24E-02	14.41		275
	非甲烷总烃	2.0	7.07E-03	0.35		/
	非甲烷总烃	2.0	7.07E-03	0.35		/
PP 装置	PM ₁₀	0.45	3.97E-02	8.81	8.81	/
	PM _{2.5}	0.225	1.92E-02	8.53		/
	非甲烷总烃	2.0	9.21E-02	4.61		/
	非甲烷总烃	2.0	9.21E-02	4.61		/
包装及仓库	PM ₁₀	0.45	5.76E-02	12.79	12.79	200
	PM _{2.5}	0.225	2.86E-02	12.69		200
	非甲烷总烃	2.0	5.62E-03	0.28		/
	非甲烷总烃	2.0	5.62E-03	0.28		/
储罐	非甲烷总烃	2.0	1.52E-01	7.58	7.58	/

表 2.3.1-3 评价等级判别表

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

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中评价工作分级方法,本项目最大占标率因子为 P1 的 NO₂, P_{max} 为 20.63% > 10%, 根据 P_{max} 值评价等级为一级, 因此, 本项目的大气评价等级应为一级。

2.3.1.2 地表水评价工作等级

现有项目按照“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”的原则进行厂区给排水管网建设。本项目废水依托扬子石化水厂净一车间处理回用, 不外排。因此, 本项目地表水按三级 B 评价。

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)中地下水环境影响评价工作等级划分原则, 建设项目属于 I 类建设项目且不涉及地下水环境敏感区。根据导则的评价工作等级分级表, 确定建设项目的地下水评价等级为二级。

表 2.3.1-4 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	拟建项目属性
敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的饮用水水源）准保护区；除集中式饮用水水源以外的国家或地方政府设定的与地下水环境相关的其它保护区，如热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源保护区。	区域无集中式饮用水水源地，无特殊地下水资源，项目所在地地下水敏感程度为不敏感
较敏感	集中式饮用水水源（包括已建成的在用、备用、应急水源，在建和规划的水源地）准保护区以外的补给径流区；未划定准保护区的集中式饮用水水源，其保护区以外的补给径流区；分散式饮用水水源地；特殊地下水资源（如矿泉水、温泉等）保护区以外的分布区等其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 2.3.1-5 地下水评价等级判定依据

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

根据《环境影响评价技术导则 声环境》（HJ2.9-2021）判定本项目声环境评价工作等级：

- ①项目所在声环境功能区划适用于 GB3096-2008 中的 3 类区；
- ②建设项目建成后，噪声级增加不大，敏感目标噪声增量不超过 3dB（A）；
- ③建设项目建成后，受影响的噪声人口分布变化不大。

因此，本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）中土壤环境影响评价工作等级划分原则，建设项目属于 I 类建设项目。

建设项目位于南京化学工业园，土壤敏感程度为“不敏感”。

建设项目占地面积属中型（5~50hm²），且不涉及地下水环境敏感区。根据导则的评价工作等级分级表，确定建设项目的土壤评价等级为二级。

表 2.3.1-6 土壤环境敏感程度分级

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 2.3.1-7 土壤评价等级判定依据

项目类别、面积 环境敏感程度	I类			II类			III类		
	大	中	小	大	中	小	大	中	小
敏感	一	一	一	二	二	二	三	三	三
较敏感	一	一	二	二	二	三	三	三	-
不敏感	一	二	二	二	三	三	三	-	-

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)，对环境风险评价工作等级进行判定。

(1) 物质危险性判定

对照《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)重点关注的危险物质，拟建项目所涉及的主要物质危险性判定见表 2.3.1-8。

表 2.3.1-8 本项目所涉及的原辅料、产品、中间产物、废气、危险废物、伴生/次生污染物危险性

物料名称	分子式分子量	CAS 号	理化特性	燃烧爆炸特性	毒理毒性
乙烯	C ₂ H ₄ 28.05	74-85-1	无色气体，略具烃类特有的臭味； 蒸气压：4083.40kPa（0℃）、闪点：-136℃ 熔点：-169.4℃、沸点：-103.9℃ 相对密度(水=1)0.61；相对密度(空气=1)0.98； 不溶于水，微溶于乙醇、酮、苯，溶于醚。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。	低毒，LC ₅₀ ：95000ppm(小鼠吸入)
丙烯	C ₃ H ₆ 42.08	115-07-1	无色有烃类气味的气体； 蒸气压：602.88kPa/0℃、闪点：-108℃； 熔点-191.2℃、沸点：-47.7℃； 相对密度(水=1)0.5；相对密度(空气=1)1.48； 溶于水、乙醇。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险	低毒
氢气	H ₂ 2.02	1333-74-0	无色无味无臭气体 熔点：-259.2℃、沸点：-252.8℃ 密度：0.0899、闪点：<-150℃ 水溶解性：0.00017g/100mL。	易燃；火场释放水蒸汽。 与空气混合易爆。	LD ₅₀ ：330mg/kg（大鼠经口）
丁烯-1	C ₄ H ₈ 56.11	106-98-9	无色气体； 蒸气压：189.48kPa/10℃、闪点：-80℃； 熔点：-185.3℃、沸点：-6.3℃； 相对密度(水=1)0.67；相对密度(空气=1)1.93； 不溶于水，微溶于苯，微溶于乙醇、乙醚。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。	低毒，LC ₅₀ ：420000mg/m ³ ，2 小时
己烯-1	C ₆ H ₁₂ 84.16	592-41-6	无色易挥发液体 蒸气压：41.32kPa/38℃、闪点：-20℃ 熔点：-139.9℃、沸点：64.5℃； 密度：相对密度(水=1)0.67、相对密度(空气=1)3.0； 不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。	低毒
正戊烷	C ₅ H ₁₂ 72.15	109-66-0	无色液体，有微弱的薄荷香味； 蒸气压：53.32kPa/18.5℃闪点：-40℃； 熔点：-129.8℃、沸点：36.1℃； 相对密度(水=1)0.63；相对密度(空气=1)2.48；	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。	低毒，LD ₅₀ ：446mg/kg(小鼠经口)

			微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等大多数有机溶剂。		
异戊烷	C ₅ H ₁₂ 72.15	78-78-4	无色透明的易挥发液体，有令人愉快的芳香气味； 蒸气压：79.31kPa/21.1℃、闪点：-56℃； 熔点：-159.4℃、沸点：27.8℃； 相对密度(水=1)0.62；相对密度(空气=1)2.48； 不溶于水，可数量级溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。	低毒，LC ₅₀ ：1000mg/m ³ (小鼠吸入)
三乙基铝 (T2)	C ₆ H ₁₅ Al 114.16	97-93-8	无色透明液体，具有强烈的霉烂气味； 蒸气压：0.53kPa/83℃、闪点：<-52℃； 熔点：-52.5℃、沸点：194℃； 相对密度（水=1）：0.84； 溶于苯。	极度易燃，接触空气会冒烟自燃	LC ₅₀ ：15mg/m ³ ，4 小时
一氯二乙基铝(DC)	C ₄ H ₁₀ AlCl 120.56	96-10-6	澄清、黄色液体； 饱和蒸气压:0.4kPa/60℃、闪点:-18.33℃ 熔点：-50℃、沸点：208℃ 相对密度(水=1)：0.96 溶于二甲苯、汽油。	纯物质遇水强烈反应，释放可燃气体	/
三正丁基铝	C ₁₂ H ₂₇ Al 198.33	1116-70-7	无色透明液体； 熔点：-26.7℃、沸点 98℃； 密度：0.711g/cm ³ 。	自燃，遇空气自燃，遇水爆炸。	/
乙二醇	C ₂ H ₆ O ₂ 62.07	107-21-1	无色、无臭、有甜味、粘稠液体； 蒸气压：6.21kPa/20℃闪点：110℃； 熔点：-13.2℃沸点：197.5℃； 相对密度(水=1)1.11；相对密度(空气=1)2.14； 与水混溶，可混溶于乙醇、醚等。	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	低毒，LD ₅₀ ：8.0~15.3g/kg(小鼠经口)；5.9~13.4g/kg(大鼠经口)
氢氧化钠	NaOH 40.01	1310-73-2	白色不透明固体，易潮解； 蒸气压：0.13kPa(739℃)； 熔点：318.4℃、沸点：1390℃； 相对密度(水=1)2.12； 易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	腐蚀	/

一氧化碳	CO 28.01	630-08-0	无色无臭气体； 蒸气压：309kPa/-180℃、闪点：<-50℃； 熔点：-199.1℃、沸点：-191.4℃； 相对密度(水=1)0.79；相对密度(空气=1)0.97； 微溶于水，溶于乙醇、苯等多种有机溶剂。	易燃易爆，与空气混合能 形成爆炸性混合物，遇明 火、高热能引起燃烧爆炸	LC ₅₀ ：2069mg/m ³ ，4 小时(大鼠 吸入)

(2) 危险物质及工艺系统危险性分级 (P)

①危险物质数量与临界量比值 (Q)

本项目涉及的危险物质有乙烯、丙烯、丁烯、己烯、正戊烷、异戊烷等。调查上述物质在本项目厂界内的最大存量及临界量见表 2.3.1-9。

当只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，按照下列公式计算危险物质数量与临界量比值 (Q)。

$$Q = \frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n}$$

式中：q₁、q₂、q_n——每种危险物质的最大存在总量，t；

Q₁、Q₂、Q_n——各危险物质的临界量，t。

当 Q<1 时，该项目环境风险潜势为 I。

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

表 2.3.1-9 本项目建成后本项目厂界内的最大存量及临界量

工段	物质名称	最大存量	HJ941-2018 附录 A 清单			
			临界量	涉气物质 Q 值	涉水物质 Q 值	序号/类别
LLDPE 装置	乙烯	10	10	1	/	51/第二部分
	氢气	8	10	0.8	/	71/第二部分
	丁烯-1	40	10	4	4	58/第二部分
	己烯-1	40	50	0.8	0.8	389/第八部分
	异戊烷	20	10	2	2	223/第四部分
	三乙基铝	2.5	50	0.05	0.05	389/第八部分
	一氯二乙基铝	1.3	50	0.026	0.026	389/第八部分
	三正己基铝	1.3	50	0.026	0.026	389/第八部分
HDPE 装置	乙烯	12	10	1.2	/	51/第二部分
	氢气	2	10	0.2	/	71/第二部分
	丁烯-1	12	10	1.2	/	58/第二部分
	正戊烷	900	10	90	90	223/第四部分
	三乙基铝	1.2	50	0.024	0.024	389/第八部分
	丙烯	20	10	2	/	63/第二部分
	乙烯	10	10	1	/	51/第二部分
PP 装置	氢气	8	10	0.8	/	71/第二部分
	丁烯-1	40	10	4	/	58/第二部分
	烃油/脂	5	2500	0.002	0.002	392/第八部分
	烃油/脂	5	2500	0.002	0.002	392/第八部分
合计				109.13	96.93	

经识别，本项目建成后本项目厂界内相关环境风险物质 Q 值：Q≥100。

本项目风险单元分布见图 2.3.1-1。

②行业及生产工艺识别（M）

本项目所属行业及生产工艺识别见表 2.3.1-10。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 C 中表 C.1 所示，本项目属于石化、化工行业类别，共计分值为 30 分，属于 M1 类。

表 2.3.1-10 本项目 M 值确定表

行业	评估依据	分值	本项目分值
石化、化工、医药、轻工、化纤、有色冶炼等	涉及光气及光气化工艺、电解工艺（氯碱）、氯化工艺、硝化工艺、合成氨工艺、裂解（裂化）工艺、氟化工艺、加氢工艺、重氮化工艺、氧化工艺、过氧化工艺、胺基化工艺、磺化工艺、聚合工艺、烷基化工艺、新型煤化工工艺、电石生产工艺、偶氮化工艺	30/套	30（3 套聚合）
	无机酸制酸工艺、焦化工艺	5/套	/
	其他高温或高压、涉及易燃易爆等物质的工艺过程 a、危险物质贮存罐区	5/套	/
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	不属于此行业
石油天然气	石油、天然气、页岩气开采（含净化），气库（不含加气站的气库），油库（不含加气站的油库）、油气管线 b（不含城镇燃气管线）	10	不属于此行业
其他	涉及危险物质使用、贮存的项目	5	不属于此行业
总分			30

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战场、管线分段进行评价。

根据 HJ169 附录 C 表 C.2 确定本项目危险物质及工艺系统危险性等级（P），见表 2.3.1-11。

表 2.3.1-11 本项目危险物质及工艺系统危险性等级判断表

危险物质数量与临界量比值（Q）	M1	M2	M3	M4
Q≥100	P1	P1	P2	P3
10≤Q<100	P1	P2	P3	P4
1≤Q<10	P2	P3	P4	P4

（3）环境敏感程度（E）的分级

表 2.3.1-12 建设项目环境敏感特征表

类别	环境敏感特征					
环境空气	厂址周边 5km 范围内					
	序号	敏感目标	相对方位	与厂界距离/m	属性	人口数
	1	化工园管委会	NW	3500	办公	约 400
	2	园区海关大楼	NW	3750	办公	约 300

类别	环境敏感特征					
	3	龙池街道	N	4000	居住	约 1500
	4	葛塘街道	W	3500	居住	约 1200
	5	扬子生活区	SW	3900	居住	约 37000
	6	长芦街道	SE	2400	居住	约 4500
	7	八卦洲街道	S	3150	居住	约 5500
	厂址周边 500 m 范围内人口数小计					/
	厂址周边 5 km 范围内人口数小计					约 50400
	管段周边 200 m 范围内					
	序号	敏感目标名称	相对方位	距离/m	属性	人口数
	/	/	/	/	/	/
	每公里管段人口数（最大）					/
	大气环境敏感程度 E 值				E1	
	地表水	受纳水体				
序号		敏感目标名称	排放点水域环境功能			24 h 内流经范围 /km
1		长江	II类			/
2		马汊河	III类			/
内陆水体排放点下游 10 km（近岸海域一个潮周期最大水平距离两倍）范围内敏感目标						
序号		敏感目标名称	环境敏感特征		水质目标	与排放点距离/m
/		/	/		/	/
地表水环境敏感程度 E 值				E1		
地下水	序号	敏感敏感区名称	环境敏感特征	水质目标	包气带防污性能	与下游厂界距离/m
	1	/	HJ169-2018 表 D.6 中 G3 上述地区以外的其他地区	/	岩（土）层不满足 D2 和 D3 条件。	/
	地下水环境敏感程度 E 值				E3	

根据表 2.3.1-12，本项目环境敏感程度识别如下：

（1）本项目周边 500m 范围内人口数 < 500 人，5km 范围内人口数 > 50000 人，故大气环境敏感程度 E1，具体环境风险大气保护目标见表 2.3.1-12；

（2）项目事故废水受纳水体环境功能类别为 II 类，则地表水功能敏感性 F1，所以判定地表水敏感性 E1；

（3）根据地层岩性特征，场地包气带防污性能 D2，项目不在集中式饮用水水源保护区及准保护区以外的补给径流区，不在其他《建设项目环境影响评价分类管理名录》中界定的涉及地下水环境敏感区，因此本项目地下水功能敏感性为 G3，判定地下水环境敏感程度 E3。

综上，根据 HJ169 附录 D 环境敏感程度（E）的分级，确定该项目各环境要素环境敏感程度 E 的分级，见表 2.3.1-13。

表 2.3.1-13 环境敏感程度（E）分级

环境要素	大气		地表水		地下水	
判断依据	500m 范围内 人数<500	5km 范围内人数 >5 万	环境敏感目 标	地表水功能 敏感性	包气带防污 性能	地下水功能 敏感性
	/	E1	S1	F1	D2	G3
	大气环境敏感程度		地表水环境敏感程度		地下水环境敏感程度	
	E1		E1		E3	

（4）评价工作等级划分

根据项目涉及的物质和工艺系统的危险性及其所在地环境敏感程度，对本项目潜在环境危害程度进行分析，按下表确定项目环境风险潜势，因此，本项目大气环境、地表水环境风险潜势为 IV⁺、地下水为 III。

表 2.3.1-14 项目环境风险潜势划分表

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

根据表 2.3.1-14 划分建设项目各要素环境风险潜势，确定各环境要素评价等级，见表 2.3.1-15。

表 2.3.1-15 环境风险评价工作等级

环境要素	环境风险潜势初判		环境风险潜势划分	评价等级确定
	P	E		
大气	P1	E1	IV ⁺	一级
地表水	P1	E1	IV ⁺	一级
地下水	P1	E3	III	二级
建设项目	P1	E1	IV ⁺	一级

分析可知，本项目环境风险潜势综合等级为 IV⁺，建设项目环境风险评价工作等级为一级评价。大气环境风险评价、地表水环境风险评价工作等级为一级，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。

2.3.1.7 生态环境影响评价工作等级

本项目在现有厂区内建设，不新征土地。项目所在地位于南京江北新区新材料科技园内，不属于特殊生态敏感区和重要生态敏感区。因此本项目简要分析生态影响。

2.3.2 评价工作重点

本次评价在做好现状环境质量监测调查和同类型工程类比调研的基础上，将以地表水环境、大气环境和声环境评价及营运期污染防治对策为重点，并进行废水、大气、固废、噪声、环境风险等环境影响分析。

2.4 评价范围及环境敏感区

2.4.1 评价范围

(1) 大气评价范围：本项目各污染物最大地面浓度占标率 $P_{\max} > 10\%$ ，评价范围以本项目厂区为中心，边长 5km 的范围。详见图 2.4.1-1。

(2) 噪声评价范围：本项目厂界外 200m 范围。

(3) 地下水评价范围：项目地下水评价等级为二级，考虑周边水文地质单元，评价范围为项目地周边 16.6km²。详见图 2.4.1-1。

(4) 土壤环境评价范围：本项目厂界内及厂界外 200m 范围。

(5) 环境风险评价范围：项目环境风险评价等级为一级。大气环境风险评价范围为本项目边界外扩 5km 的范围，见图 2.4.1-1。地下水环境风险评价范围与地下水环境影响评价范围一致，为项目地周边 16.6km²。地表水环境风险评价引用《扬子石化水厂净一装置总排提标改造项目环境影响报告表》结论，其评价范围为净一 1#排放口上游 500m~下游 2000m。

(6) 碳排放评价范围：各生产单元，供电、供水、供汽等辅助生产系统。

2.4.2 环境敏感区

本项目周边环境敏感区见表 2.4.2-1 和图 2.4.1-1。生态环境敏感区具体范围及面积见表 1.4.4-1。项目周边地表水环境保护目标见图 2.4.2-1；生态红线区域分布见图 2.4.2-2。

表 2.4.2-1 环境敏感区

环境类别	环境保护目标	距本项目厂界		规模 /人数	功能区划
		方位	距离（m）		
环境风险	见表 2.3.1-12				
水环境	马汊河	SW	1800	中河	GB3838-2002 III类
	岳子河	SE	1200	中河	GB3838-2002 III类
	滁河	E	3230	中河	GB3838-2002 IV类
	长江	S	1900	大河	GB3838-2002 II类
	扬子石化公司水厂取水口 （工业）	SE	2800	66 万 t/d	

环境类别	环境保护目标	距本项目厂界		规模/人数	功能区划
		方位	距离 (m)		
	黄天荡取水口 (工业)	SE	10500	60 万 t/d	
	八卦洲 (左汊) 上坝饮用水水源保护区	SW	8000	45 万 t/d	
声环境	厂界外 200m	项目厂界外 200m 范围内没有敏感保护目标			《声环境质量标准》3 类区
土壤	项目厂界内及厂界外 200m	项目厂界内及厂界外 200m 没有敏感保护目标			《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准 (试行)》(GB36600-2018)
生态环境	马汊河洪水调蓄区	SW	1900	1.29km ²	生态空间管控区域 (洪水调蓄)
	马汊河-长江生态公益林	SW	2200	9.27km ²	生态空间管控区域 (水土保持)
	城市生态公益林 (江北新区)	N	3100	5.73km ²	生态空间管控区域 (水土保持)
	长芦-玉带生态公益林	SE	1600	22.46km ²	生态空间管控区域 (水土保持)
	六合国家地质公园	NE	8000	13.00km ²	国家级生态保护红线 (地质遗迹保护)

注：地表水环境保护目标为距扬子石化公司水厂污水排口上下游关系和距离。

2.5 相关规划及批复要求

2.5.1 《南京江北新区总体规划 (2014—2030 年)》

2015 年 6 月 27 日，国务院正式批复同意设立南京江北新区。江北新区相关第二产业布局及产业发展策略摘录如下：

石油化工业以南京化工园（长芦片）为主体，按照国际先进水平进行技术改造，以新材料产业作为南京化工园转型提升的方向和支柱产业，与新材料产业园双品牌运作，建设“国际一流、国内领先”的绿色化工高端产业基地以及新材料产业基地。

生物医药业以南京高新区、浦口经济开发区、南京化工园为主体，打造中国“南京生物医药谷”。

新材料以南京化工园、海峡科工园、浦口经济开发区为主体，打造千亿级国家新材料产业基地。

外围镇街限制继续发展工业区，近期可适当发展农副产品深加工、纺织服装产业等富有特色的劳动密集型产业。鼓励符合新区产业定位的少数优质企业向省级以上园区整合，既有工业用地应以提高土地集约利用水平、加强打造农民就近就业的平台为目标进行转型升级。

本项目与《南京江北新区总体规划（2014-2030 年）》位置关系见图 2.5.2-1。

2.5.2 南京江北新区新材料科技园总体规划及环评执行情况

南京江北新材料科技园于 2018 年 3 月正式获批设立，其范围为原南京化学工业园发展区域。

原南京化学工业园成立于 2001 年 10 月，2003 年原国家计委批准其总体发展规划（计产业[2003]31 号），园区规划包括长芦、玉带两个片区，重点打造以深度加工和高附加值产品为主要特征的国家级石化产业基地。

2007 年，原南京化学工业园总体规划环评通过原国家环境保护总局的审查（环审[2007]11 号），按照审查意见（环审[2007]11 号）相关要求，园区管委会于 2010 年对玉带片区产业发展规划进行优化调整，并开展了规划环评，同年通过了原环境保护部的审查（环审[2010]131 号）。

根据《关于加强产业园区规划环境影响评价有关工作的通知》（环发[2011]14 号）、《关于开展产业园区规划环评及跟踪评价的通知》（苏环办[2011]374 号）要求，规划（区域）环评满五年以上的产业园区，应立即开展跟踪环境影响评价工作。原南京化学工业园总体规划环境影响跟踪评价已于 2018 年 8 月 31 日通过生态环境部的批复（环办环评函[2018]926 号）。

《原南京化学工业园总体规划跟踪环境影响报告书》对区域环境质量现状，以及园区产业发展、规模布局、公用工程建设、资源能源利用、污染物达标排放及总量控制、环境管理等情况开展了调查，梳理了规划环评及审查意见落实情况，并针对规划实施存在的问题提出了优化调整规划和完善环保措施的建议。

本项目位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园）长芦片区，根据《原南京化学工业园总体规划跟踪环境影响报告书》，长芦片区的基本情况阐述如下。

2.5.2.1 功能布局和产业定位

南京化学工业园现有长芦片区和玉带片区两个分区，本项目位于长芦片区内，该片区发展思路为，以扬子石化、扬巴一体化工程为基础，配套进行产品延伸加工，发展精细化工和新型高分子材料。规划区域北起四柳河，南至通江河，东起滁河，西至马汊河。

严格按照园区产业定位及规划环评审查意见要求引进项目，长芦片区以基础化学原料制造和专用化学产品制造为主导产业，所占比例达 58.7%。此外，还有部分合成材料制造、农

药制造、涂料及类似产品制造、石油制品制造、化学试剂与助剂制造、化学药品原料药制造和食品添加剂制造企业，总体与原规划产业定位一致。

2.5.2.2 用地规划及建设现状

1993 年 12 月，江苏省南京大厂经济开发区经江苏省人民政府《关于设立宜兴经济开发区等 15 个省级开发区的批复》（苏政复[1993]72 号）批准成立，四至范围为：北至龙池槽坊河，东至长芦赵桥路，西至扬子铁路专用线，南至扬子大火炬外 600 米，规划面积 4.9 平方公里。

2002 年 4 月，江苏省人民政府《省政府关于南京大厂经济开发区更名和调整规划面积的批复》（苏政复[2002]51 号）同意南京大厂经济开发区更名为南京化学工业园区，化工园分为东西两片。西片规划面积 3.8 平方公里，四至为：北至雍六公路、四柳河、西至火炬路、南至新华东路，东至方水路和芳烃南路。东片规划面积 4.2 平方公里，四至为：北至规划中的外环路，西至劈洪河，东至长丰河，南至通江河。化工园规划总面积按 45 平方公里控制。

2003 年，原国家计委批准园区总体发展规划（计产业[2003]31 号），园区规划开发面积 45km²，按“两片一带”规划布局，长芦片区 26km²，玉带片区 19km²。该规划图件中四至范围存在不一致。2007 年，原南京化学工业园总体规划环境影响报告书通过环保部审查（环审[2007]11 号），报告书对规划范围的描述为：“原南京化学工业园区位于长江北岸，距南京市区 30km 的六合区长芦镇和玉带镇，规划面积 45km²，长芦片区 26km²，玉带片区 19km²。园区北接宁六、雍六高速公路，南与金陵石化隔江相望，西与南化公司相连，东与仪征化纤公司相连”，该环评报告中也未明确规划四至范围。

2010 年，原化工园区管委会对玉带片区产业发展规划进行优化调整，并开展了规划环评，同年通过了环保部审查（环审[2010]130 号），同时明确了玉带片区 19km² 四至范围。

2014 年，原化工园区管委会结合南京江北新区总体规划的编制，同时考虑实际用地开发情况，明确了长芦片区规划四至范围（宁化管字[2017]9 号）。对照原总体发展规划（计产业[2003]31 号）中用地规划图，长芦片区西侧边界缩至雍六高速；东侧边界结合路网扩至外环西路，北侧边界按照化工用地实际开发情况部分向北延伸；南侧边界基本不变，临近长江、马汊河和岳子河，优化后长芦片区面积为 25.1km²。

2022 年 2 月，南京市政府批准了新材料科技园规划四至范围调整方案（宁政复[2022]22

号)。调整后长芦片区面积为 29.3km²，四至范围为：北至化工园铁路专用线、潘姚路、长丰河路、北环路，东至东环路、黄巷南路、外环西路，南至岳子河、长江，西至沿河路、企业边界。

综上，园区总体规划面积由 45km²减少为 31.7km²，其中本项目所在长芦片区的规划面积由 26km²增加为 29.3km²，本项目所在的南京江北新区新材料科技园区长芦片区用地规划见图 2.5.3-1。长芦片区自成立以来总体开发强度较高，至 2016 年建设用地占该片区总规划用地约 76.7%，其中工业用地占 70.92%。南京江北新区新材料科技园长芦片区的土地利用现状见表 2.5.3-1。

表 2.5.3-1 长芦片区开发范围现状用地构成表

序号	用地名称	面积 (km ²)	比例 (%)
1	工业用地	17.8	70.9
2	公用设施	0.97	3.9
3	物流仓储	0.27	1.1
4	行政办公	0.02	0.1
5	商业	0.09	0.4
6	交通用地	0.10	0.4
7	绿地	0.13	0.5
8	水域	0.22	0.9
9	未利用地	5.5	21.9
合计		25.1	100

2.5.2.3 公用、环保设施规划及建设现状

南京江北新材料科技园长芦片区公用、环保设施规划及建设现状如下。

(1) 供电工程

长芦片区起步区设一座 220KV 总变电站和四座区域变配电站，变配电站的进线电源，一般采用双回路、双变压器供电，每回路及每台变压器均能负担其全部用电负荷。

(2) 供水工程

长芦片区现阶段工业用水由胜科水务提供，生活用水由南京远古水业股份有限公司提供，给水管网全部铺设到位。

表 2.5.3-2 给水设施建设情况一览表

设施名称	规划及环评（批复）要求	实际建设内容

给水	调整长江扬子水源地。化工园、大厂地区甚至六合沿江城镇的饮用水，统一调整为由长江八卦洲左汊大厂区饮用水水源保护区取水。	长芦片区工业用水均由胜科水务提供，取水口位于黄天荡水源地（园区污水厂排污口下游 5.1km），取水规模 60 万 t/d；园区的生活用水均来自远古水业，取水口位于八卦洲（左汊）上坝饮用水水源保护区（园区污水厂排口上游 11.7km），取水规模 65 万 t/d。给水管网全部铺设到位。

（3）供热工程

长芦片区实行集中供热，园区企业除扬子石化和扬子石化-巴斯夫以外，均统一由园区热电公司供热。

表 2.5.3-3 供热设施建设情况一览表

设施名称		规划及环评（批复）要求	实际建设内容
南京化工园热电厂	规模	总装机容量 30 万千瓦	2*50MW 高压双抽凝供热发电机组+3*220t/h 高温高压燃煤锅炉，2*300MW 双抽凝供热发电机组+12MW 背压供热发电机组+2*1025t/h 亚临界煤粉炉
	排放标准	《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-1996）二级	1#、2#、3#锅炉执行《火电厂大气污染物排放标准》（GB13223-2011）表 1 标准、4#、5#锅炉执行表 2 标准
大型企业自建热电厂	规模	扬子石化与巴斯夫合资，新建一座总装机容量 20 万千瓦/小时的热电厂	8×220t/h 锅炉+ 1×410t/h 锅炉+6×60MW 汽轮机

（4）排水工程

长芦片区实行雨污分流、污水分流。区域内排水分清净雨水、生产清净下水、生产污水及生活污水四类。长芦片区已实现管网覆盖率 100%。生产清净下水和雨水就近排入清净雨水系统，清净下水检测合格后排至清净雨水系统并通过泵站排入园区内河，最终进入长江。生产及生活污水经预处理达接管标准后交由园区污水处理厂处理达标后，尾水排入长江。长芦片区各企业工业废水的排放去向主要有胜科水务公司和扬子污水处理厂。

表 2.5.3-4 污水处理设施建设情况一览表

设施名称		规划及环评（批复）要求	实际建设内容
排水体系		建设园区污水处理厂，区域内生活污水应纳入到污水处理系统，大型企业的工业废水，可自建污水处理厂。	扬子石化、扬子-巴斯夫两家大型国有企业及周边的扬子石化碧辟、扬子石化金浦橡胶、扬子伊士曼化工废水接扬子石化公司水厂净二装置处理，其余接胜科水务。
胜科污水处理厂	规模	总设计规模 10 万 m ³ /d，首期处理能力为 12500m ³ /d，今后根据用量在扩大规模。	现状处理能力 4.42 万 m ³ /d，一期工程规模 2.5m ³ /d，二期工程（1.92m ³ /d）专门处理金浦锦湖化工有限公司废水。
	排口	胜科污水处理厂只设一个排污口，排污口只能设在长江八卦洲北汊规划混合区。	胜科污水处理厂仅一个排口，位于长江八卦洲北汊扬子公司污水长江排放口下游 200 米处。

设施名称		规划及环评（批复）要求	实际建设内容
扬子石化公司水厂净一装置和净二装置	尾水标准	污水综合排放标准(GB8978-1996)和相关行业标准规定的一级标准。	《石油化学工业污染物排放标准》(GB 31571-2015)表 2 直接排放标准。

（5）固废处置工程

长芦片区已先后建成 4 家具有危险废物处理资质的企业，分别为南京福昌环保有限公司、南京汇和环境工程技术有限公司、南京绿环危险废物处置中心和南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司，用于处理危险废物。同时，为解决危废处置能力不足的问题，园区于 2012 年引进南京威立雅环境服务有限公司，在长芦片区建设一套 1.8 万 t/a 的回转窑焚烧系统，一套 7200t/a 液体炉焚烧系统及一套 3000t/a 废液综合利用系统，该项目已于 2017 年 3 月验收；2016 年引进南京新奥环保技术有限公司建设超临界氧化处理工业固体废物项目，年处理规模为 4 万吨，该项目已于 2016 年 2 月取得南京市环保局环评批复（宁环建〔2016〕10 号），目前一期工程 2 万 t/a 超临界氧化生产线已于 2018 年 3 月 8 日通过南京市环保局验收。

长芦片区已先后建成 7 家具有危险废物处理资质的企业，分别为南京福昌环保有限公司、南京汇和环境工程技术有限公司、南京绿环废物处置中心、南京威立雅同骏环境服务有限公司、贺利氏贵金属技术（中国）有限公司、南京新奥环保技术有限公司和南京长江江宇石化有限公司，具体处置类别、处置方式和处置能力见表 2.7.3-6。

表 2.7.3-6 长芦片区危废集中处置单位基本情况一览表

企业名称	许可证编号	处置类别	处置方式	处置能力 (吨/年)
南京福昌环保科技有限公司	JSNJJBXQ0116OOI008-3	HW04 农药废物,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物,HW08 废矿物油与含矿物油废物,HW11 精(蒸)馏残渣,HW12 染料、涂料废物,HW13 有机树脂类废物,HW35 废碱,HW39 含酚废物,HW49 其他废物	焚烧	3858
	JSNJJBXQ0116OOD003-1	HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物,HW11 精(蒸)馏残渣	综合利用	66000
南京汇和环境工程技术有限公司	/	HW01 医疗废物	焚烧	18000
南京绿环废物处置中心	JSNJJBXQ0116OOL005-1	HW07 热处理含氰废物,HW17 表面处理废物,HW18 焚烧处置残渣,HW21 含铬废物,HW22 含铜废物,HW23 含锌废物,HW25 含硒废物,HW26 含镉废物,HW31 含铅废物,HW32 无机氟化物废物,HW33 无机氰化物废物,HW34 废酸,HW35 废碱,HW36 石棉废物,HW46 含镍废物,HW47 含钡废物	填埋	9600
南京威立雅同骏环境服务有限公司	JS0116OOI534-3	HW02 医药废物,HW03 废药物、药品,HW04 农药废物,HW05 木材防腐剂废物,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物,HW07 热处理含氰废物,HW08 废矿物油与含矿物油废物,HW09 油/水、烃/水混合物或乳液,HW11 精(蒸)馏残渣,HW12 染料、涂料废物,HW13 有机树脂类废物,HW14 新化学物质废物,HW16 感光材料废物,HW17 表面处理废物 336-050-17,HW17 表面处理废物 336-051-17,HW17 表面处理废物,HW19 含金属羰基化合物废物,HW33 无机氰化物废物,HW37 有机磷化合物废物,HW38 有机氰化物废物,HW39 含酚废物,HW40 含醚废物,HW45 含有机卤化物废物,HW49 其他废物,HW50 废催化剂	焚烧	25200
贺利氏贵金属技术(中国)有限公司	JSNJJBXQ0116OOD004-1	HW04 农药废物,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物,HW17 表面处理废物,HW18 焚烧处置残渣,HW34 废酸,HW49 其他废物,HW50 废催化剂	综合利用	3052.5
南京新奥环保技术有限公司	JSNJJBXQ0116OOD001-1	HW02 医药废物,HW04 农药废物 263-001-04,HW05 木材防腐剂废物,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物,HW08 废矿物油与含矿物油废物,HW09 油/水、烃/水混合物或乳液,HW11 精(蒸)馏残渣 251-013-11,HW12 染料、涂料废物,HW13 有机树脂类废物,HW19 含金属羰基化合物废物,HW33 无机氰化物废物,HW34 废酸,HW35 废碱,HW37	超临界氧化	20000

企业名称	许可证编号	处置类别	处置方式	处置能力 (吨/年)
		有机磷化合物废物,HW38 有机氰化物废物,HW39 含酚废物,HW40 含醚废物,HW45 含有 机卤化物废物,HW49 其他废物,HW50 废催化剂		
南京长江江 宇石化有限 公司	JSNJ0116OOD001-4	HW02 医药废物 271-001-02,HW02 医药废物 271-002-02,HW02 医药废物 272-001- 02,HW02 医药废物 272-002-02,HW02 医药废物 275-004-02,HW02 医药废物 275-006- 02,HW02 医药废物 276-001-02,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-402-06,HW06 废 有机溶剂与含有机溶剂废物 900-403-06,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404- 06,HW11 精(蒸) 馏残渣 252-003-11,HW11 精(蒸) 馏残渣 252-012-11,HW11 精 (蒸) 馏残渣 261-012-11,HW11 精(蒸) 馏残渣 261-100-11,HW11 精(蒸) 馏残渣 261-129-11,HW11 精(蒸) 馏残渣 900-013-11,HW49 其他废物 900-047-49	利用	9840
		HW02 医药废物 271-001-02,HW02 医药废物 271-002-02,HW02 医药废物 272-001- 02,HW02 医药废物 272-002-02,HW02 医药废物 275-004-02,HW02 医药废物 275-006- 02,HW02 医药废物 276-001-02,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06,HW11 精 (蒸) 馏残渣 900-013-11,HW40 含醚废物 261-072-40,HW49 其他废物 900-047-49		3000
		HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06,HW11 精(蒸) 馏残渣 900-013- 11,HW49 其他废物 900-047-49		3600
		HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-402-06,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06,HW11 精(蒸) 馏残渣 261-131-11,HW11 精(蒸) 馏残渣 900-013-11		15000
		HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06,HW11 精(蒸) 馏残渣 900-013- 11,HW13 有机树脂类废物 265-102-13,HW13 有机树脂类废物 265-103-13		3400
		HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06,HW11 精(蒸) 馏残渣 261-130- 11,HW11 精(蒸) 馏残渣 900-013-11		10200
		HW02 医药废物 271-001-02,HW02 医药废物 271-002-02,HW02 医药废物 272-001- 02,HW02 医药废物 272-002-02,HW02 医药废物 275-004-02,HW02 医药废物 275-006- 02,HW02 医药废物 276-001-02,HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物 900-404-06,HW11 精 (蒸) 馏残渣 261-128-11,HW11 精(蒸) 馏残渣 900-013-11,HW49 其他废物 900-047- 49		6960

2.5.2.4 南京化工园总体规划环境影响跟踪评价批复概况

根据《南京化学工业园区总体规划环境影响跟踪评价》及其批复（环办环评函〔2018〕926号），南京化工园在环保方面应按照以下要求执行：

（一）落实长江经济带“共抓大保护、不搞大开发”战略要求，加强与长三角地区战略环境影响评价成果的衔接，结合南京江北新区的发展定位和目标，进一步优化长芦和玉带片区产业定位、结构、规模等，积极推进园区产业绿色转型升级，持续改善和提升区域环境质量。

（二）按照“优先保障生态空间，集约利用生产空间”原则，有序推进石化产业的转型升级和优化布局，炼化一体化项目不再入园。优化生产、生活等功能的空间布局，强化开发边界管制。加快推进生态保护红线内现有企业，以及园区内部、周边居民区搬迁工作。严格落实规划与建设项目环境影响评价联动机制，加强环境准入管理。

（三）深入推进园区循环化改造，加强工业水循环利用和节能降耗。加快金浦锦湖等中水回用工程建设以及石油化工、基础化工原料、合成材料等行业节能改造，淘汰落后高能耗工艺装置和设备。进一步压减园区燃烧用量，实现园区煤炭消费总量负增长。

（四）强化企业污染控制措施。按照对标国际、领先全国的高标准要求，提升园区技术装备和污染治理水平，提高园区集中供热水平，加快锅炉超低排放改造，清洁生产达到国际先进水平，企业环境综合管理水平与国际接轨。

（五）开展环境综合整治，保障区域环境质量改善。结合区域大气污染物减排要求，强化园区大气污染治理，加强恶臭污染物、挥发性有机物污染治理。落实园区挥发性有机物总量减排和新增挥发性有机物排放倍量替代要求。开展撇洪河、长丰河、赵桥河、中心河等水体水环境综合整治。

（六）强化园区环保基础设施建设。加强园区环保基础设施与扬子石化、扬巴公司基础设施的衔接和统一监管。健全园区大气、地表水及地下水自动监测体系。

（七）完善园区环境风险防控体系和区域生态安全保障体系，按照“分类管理、分级响应、区域联动”的原则，明确风险分级，强化应急响应联动机制，确保园区应急体系与各级应急系统的有效衔接。

2.5.2.5 南京化工园区存在的环境问题及整改措施

根据原南京化学工业园总体规划环评与批复（环审[2007]11号）要求、原南京化学工业

园总体规划环境影响跟踪评价与批复（环办环评函[2018]926 号）及国家和地方各级管理部门对园区的管理要求，经调查分析南京化工园长芦片区存在的主要环境问题及整改措施见表 2.5-3-5。

表 2.5.3-5 南京化工园长芦片区存在的主要环境问题与整改措施

类别	存在问题	整改措施	实施进度
资源及能源消耗	单位工业增加值新鲜水耗偏高	采取有效的节水措施，加强工业水循环利用，将该指标降低至 8m ³ /万元	正在进行
	单位工业增加值综合能耗偏高	采取有效的节能降耗措施，重点抓好石油化工、基础化工原料、合成材料等用能大户节能改造，加快淘汰落后高能耗工艺装置和用能设备，将该指标降低至 0.5 吨标煤/万元	正在进行
空间布局	德纳、源港、蓝星安迪苏位于《江苏省生态红线区域保护规划》（2013）中的生态红线区内。根据《南京市省级生态红线区域优化调整方案》，生态红线区范围内无生产企业。	为满足生态红线规划的管控要求，须要求上述企业现状必须达标排放，未来不得在生态红线范围内扩建，条件成熟时逐步外迁，同时生态红线范围内不得再新建企业。	已落实
	长芦片区外 500 米范围内长芦街道滨江社区（洪营、余营）；大厂街道新华七村社区（焦洼）和平社区（山郑、山倪）尚未完成拆迁。	尽快推进拆迁安置工作	已落实
环境质量	PM ₁₀ 年均浓度呈波动上升趋势，PM _{2.5} 年均浓度呈下降趋势，与环境空气质量二级标准仍有一定差距。	进一步推进区内供热一体化、超低排放改造等，削减烟（粉）尘排放量	已完成
	区内撇洪河、长丰河、赵桥河、中心河水质劣于 V 类标准。	开展长丰河、赵桥河、中心河等河道的清淤工作，推进河道岸坡绿化建设；进一步落实“河长制”管理；整治如何排污（水）口，严查向雨水管网、河道违法排污行为，进一步提升河道水环境质量。	已完成
	江北井、小河口井地下水综合污染指数均呈上升趋势。	加强监控，杜绝污水跑冒滴漏	正在进行
入区企业	部分企业存在异味扰民现象。	继续推进挥发性有机物污染整治工作，重点督查公众投诉率较高的企业；开展产业区化工企业废气排放特征因子调查，建立气态污染物特征因子库。	产业区化工企业废气排放特征因子调查已完成，已建立了气态污染物特征因子库
环境管理	长芦片区未设置噪声监测系统。	尽快建设噪声监测系统。	已完成

2.6 环境功能区划

大气环境：化工园长芦片区环境空气质量划分为《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二类区。

水环境：长江评价江段水质执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类水质标准。

声环境：化工园长芦片区噪声环境执行《声环境质量标准》(GB3096-2008)3类区标准。

3 现有项目回顾

3.1 扬子石化公司已建、在建工程概况

扬子石化公司是扬子有限公司和扬子分公司的合称。扬子有限公司主要负责扬子石化公司炼油和化工生产装置建设与运营管理；扬子分公司主要负责扬子石化公司公用工程的建设与运营管理。扬子石化全厂平面布置如图 3.1-1 所示。

扬子有限公司主要从事石油炼制及经类衍生物的生产加工和销售，拥有 44 套自动化控制水平较高的大型石化生产装置和完善的配套贮运设施，年加工原油 1250 万吨，可以生产 82 万吨/年乙烯、140 万吨/年芳烃、38 万吨/年乙二醇、87 万吨/年塑料、105 万吨/年精对苯二甲酸、20.6 万吨/年丁二烯，拥有 160 万立方米的高中低压和常温、低温仓储设施。

扬子分公司配套经营水电汽生产、工程管理、污水处理、公路水路和铁路运输等多类业务。热电厂装机容量为 360MW，产蒸汽 2690 吨/时，水厂处理污水 3400 吨/时，日供水 66 万吨，水路吞吐总量 1695 万吨/年。

考虑到现有主体工程和公辅工程为一个整体进行运转，统一以扬子石化公司对现有工程进行回顾，扬子石化公司已建的主要生产装置及产能见表 3.1-1。

扬子有限公司已建、在建工程遵照国家《建设项目环境保护管理规定》要求，在建设的可研阶段进行了环境影响评价，在投产前进行了环保验收。其中近年来已建、在建工程环评和验收情况见表 3.1-2。

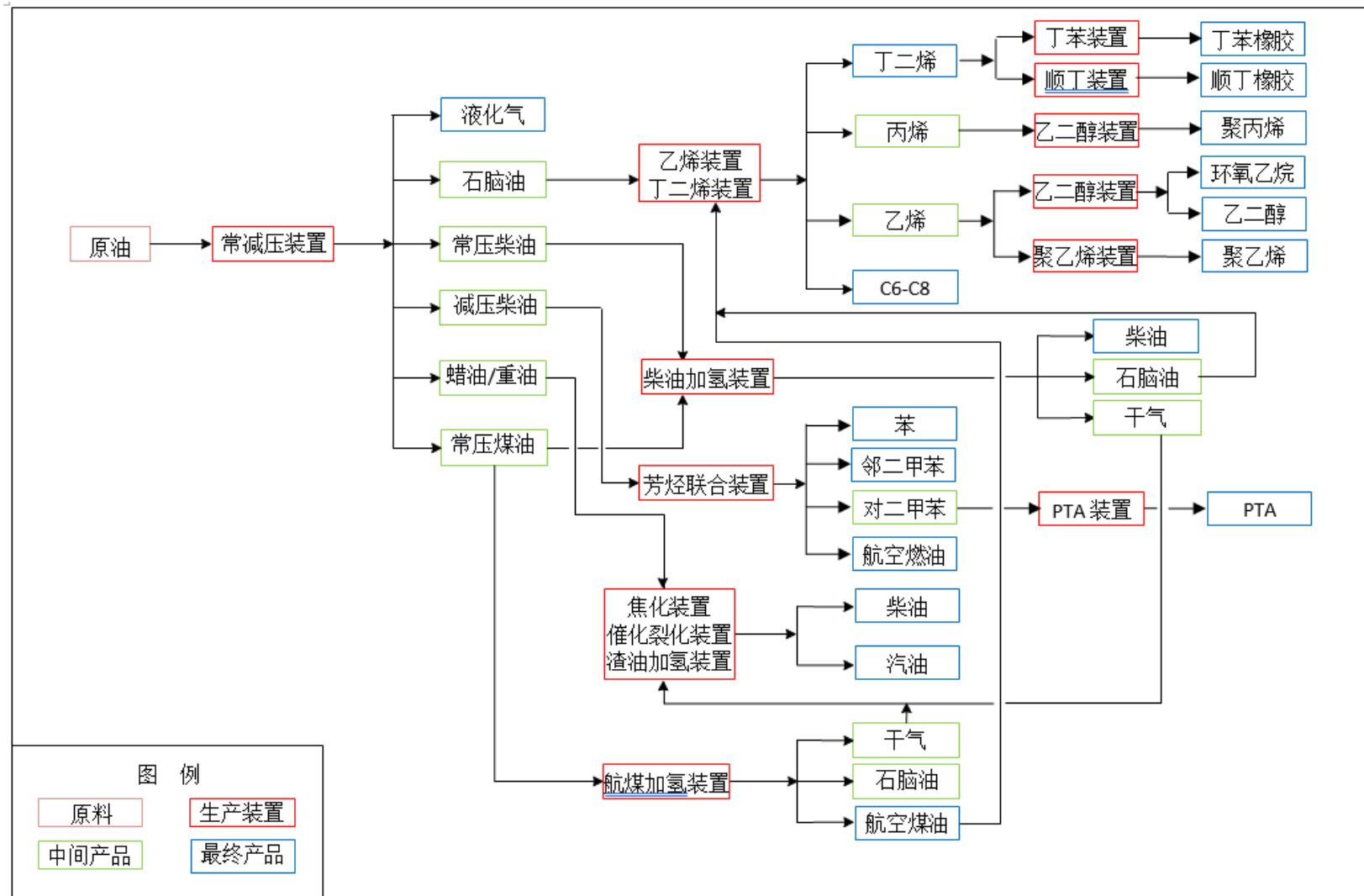


图 3.1-2 扬子石化公司总生产工艺流程示意图

表 3.1-1 扬子石化公司现有主要生产装置及产能一览表（涉及商业秘密隐藏）

厂名	序号	主要装置名称	处理能力或产能 (万 t/a)	主要产品

厂名	序号	主要装置名称	处理能力或产能 (万 t/a)	主要产品

表 3.1-2 扬子石化公司近年来已建、在建工程环评和验收情况一览表（涉及商业秘密隐藏）

序号	项目名称	环评	验收	建设情况
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				

序号	项目名称	环评	验收	建设情况
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				
28.				
29.				
30.				
31.				
32.				
33.				
34.				
35.				
36.				
37.				
38.				
39.				
40.				
41.				
42.				
43.				
44.				
45.				
46.				
47.				
48.				
49.				
50.				
51.				
52.				

序号	项目名称	环评	验收	建设情况
53.				
54.				
55.				
56.				
57.				
58.				
59.				
60.				
61.				
62.				
63.				
64.				
65.				
66.				
67.				
68.				
69.				
70.				
71.				
72.				
73.				
74.				
75.				
76.				
77.				
78.				
79.				
80.				
81.				
82.				
83.				
84.				
85.				
86.				
87.				
88.				

序号	项目名称	环评	验收	建设情况
89.				
90.				
91.				
92.				
93.				
94.				
95.				
96.				
97.				
98.				
99.				
100.				
101.				
102.				
103.				
104.				
105.				
106.				
107.				
108.				
109.				
110.				
111.				
112.				
113.				
114.				
115.				
116.				
117.				
118.				
119.				
120.				
121.				
122.				
123.				
124.				

序号	项目名称	环评	验收	建设情况
125.				
126.				
127.				
128.				
129.				
130.				
131.				
132.				
133.				
134.				
135.				
136.				
137.				
138.				
139.				
140.				
141.				
142.				
143.				
144.				
145.				
146.				
147.				
148.				
149.				
150.				
151.				
152.				
153.				
154.				
155.				
156.				
157.				
158.				
159.				

3.2 主要产品和原料消耗

扬子石化公司 2022 年现有主要产品产量及原料消耗见表 3.2-1。

表 3.2-1 扬子石化公司 2022 年主要产品产量和原材料消耗情况

主要产品及产量		主要原料及消耗	
产品名称	年产量（万吨）	原料名称	年耗量（万吨）
乙烯	52.61	原油	1196.8317
丙烯	23.73		
丁二烯	7.22		
苯	29.9		
对二甲苯	71.47		
邻二甲苯	10.56		
聚乙 烯	38.54		
聚 丙 烯	32.72		
精对苯二甲酸	25.55		
乙 二 醇	3.2		
环氧乙烷	6.3		
丁苯橡胶	9.1		
顺丁橡胶	0		

3.3 主要能源消耗

扬子石化公司 2022 年水、电、气、燃料等能源消耗情况见表 3.3-1。

表 3.3-1 扬子石化公司 2022 年能源消耗情况

名称	单位	数量	来源	备注
新鲜水	×10 ⁴ t/a	3862.78	公司水厂	
重复用水	×10 ⁴ t/a	169737		重复用水率 97.87%
电	×10 ⁴ kW·h/a	2604594	公司电厂	
蒸汽	×10 ⁴ t/a	669.18	公司自产	电厂供出，不含外购
无烟煤	×10 ⁴ t/a	160.7	外购	
燃料油	×10 ⁴ t/a	2.57	公司自产	乙烯焦油硫含量 0.05%
燃料气	×10 ⁴ t/a	99.09	公司自产	硫分<100ppm

注：燃料气包括干气、回收火炬、PSA 废气、冷箱释放气和作燃料的 LPG。

3.4 公用工程及辅助工程概况

3.4.1 蒸汽

扬子石化公司蒸汽主要由烯烃厂三台超高压燃油锅炉和热电厂 9 台高压燃煤锅炉提供，现有总发汽能力为 2690t/h，其余由废热锅炉供给，不同压力等级的蒸汽管网均已铺设到位。

扬子热电厂实施热电联产，现有 3 台 220t/h、1 台 410t/h、3 台 540t/h 的煤粉锅炉以及 2 台 60MW 抽气冷凝汽轮发电机组，2 台 50MW 抽汽背压式汽轮发电机组，锅炉总产汽能力为

2690t/h。热电厂分三个等级向外供应蒸汽，参数分别为 Z100、Z41、Z14 和超高压 SS 管线，其中 Z100 专供化工厂 PTA 装置，超高压 SS 管线专供烯烃厂乙烯装置。

3.4.2 供电

扬子石化公司热电厂 2 台 60MW 和 2 台 50MW 汽轮发电机组，总发电能力为 220MW。4 条 220KV 联网线路、2 条 110kV 联网线路接入系统，与华东电网并网。2022 年电厂发电量 122006.06 万 kwh，外购电量：156413.52 万 kwh。

3.4.3 供水

扬子石化公司现有一个工业用水水源地，取水口设在长江扬子段，马汊河东约 2400m 处黄家屋基，其供水装置设计最大供水能力为 27500m³/h。2022 年现有装置总用水量 173419.78 ×104t/a，其中新鲜水用量 3682.78 ×104t/a，全年重复用水量 169737 ×104t/a，重复用水率为 97.87%。

3.4.4 污水排水

扬子石化公司厂内实行雨污分流，现有 1 个污水排口（1#排口）和 3 个雨水排口（3#、6#、10#排口），正常情况下，6#排口单独监测后与 1#排口排水合并通过公司排江水管道排放。（注：其他编号排放口已取消）

水厂净一车间已建成 1300m³/h 纯氧曝气活性污泥和 3100m³/h 厌氧/好氧工艺（I~VII 系列）的污水处理设施，以及“溶气气浮+臭氧氧化+曝气生物滤池（BAF）”和“高密度沉淀池+臭氧氧化+曝气生物滤池（BAF）”的深度污水处理设施，主要处理炼油、芳烃、乙烯（含丁二烯）、聚乙烯、聚丙烯、乙二醇等化工生产装置以及码头罐区、生活区辅助公用工程设施等排出的生产和生活污水。2022 年实际处理量为 2708.58 m³/h。

水厂净二装置主要接纳处理精对苯二甲酸（PTA）装置的生产废水，设计处理能力为 500m³/h，污水处理采用“预处理—调节—厌氧—O/A/O 处理工艺”工艺。2022 年实际处理量为 207.76 m³/h。

扬子石化公司还建有一套污水回用装置，位于公司净一装置东侧，设计处理能力 1250t/h，原水采用净一装置（回用系列）的出水，成品水用于扬子石化和扬巴的循环水补充水。污水回用装置采用“超滤+反渗透”工艺。

3.4.5 事故水防控系统

扬子石化公司建设有三级事故水防控系统，分别为“车间级-厂区级-公司级”。以炼油厂为例，在生产装置区和罐区以及作业场所，建设有污水地沟，对事故水、冲洗污水和雨水进行截留，为车间级防控措施。炼油项目建有 4 个雨水监测池，每个监测池有效容积为 50~100m³（总有效容积为 362.5m³），可以作为炼油厂区级缓冲池或事故应急池，正常情况下，通往雨水排口闸阀打开，若雨水受污染，则关闭阀门，泵送至污水系统。若发生突发环境事件，1#、3#、6#排口区域、贮运厂码头车间和橡胶厂事故应急池均可对事故水进行拦截和暂存，使其不进入雨水系统或外环境水域，7 个事故排水收集装置容积、位置情况见表 3.4.5-1，合计事故排水收集装置总容积为 205100m³。

表 3.4.5-1 扬子石化公司全厂事故应急池（罐）设置情况

序号	所属区域	事故池（罐）	容积（m ³ ）	序号	所属区域	事故池（罐）	容积（m ³ ）
1	净一车间	事故罐 A	15000	13	炼油厂	旋液罐 D71301A	5000
2		事故罐 B	15000	14		旋液罐 D71301B	5000
3		事故罐 C	15000	15		旋液罐 D71301C	5000
4		事故罐 D	15000	16		沉降罐 D71311	5000
5		BYC 事故池	5000	17	3#排口	3#排口应急池	30000
6		预处理事故池	5500	18		3#排口监测池	27800
7		倒调事故池	5000	19	烯烃厂	污水罐 V-108	1500
8		A/O 事故池	5000	20		污水罐 FA-4113	2000
9	净二车间	1#事故池	3000	21	芳烃厂	事故罐 V-3016B	5000
10		2#事故池	3000	22	贮运厂	应急事故池	16800
11		3#事故池	4000	23	橡胶厂	地下污水事故池 1	1000
12		4#事故池	4000	24		地下污水事故池 2	3000
25	化工厂	事故池	3500	26			

3.4.6 循环冷却水

扬子石化公司有十六套循环水装置分别在烯烃厂（二、四、四 B、六、六 B、八、十循）、芳烃水务（三、三 A、五、五 B、九循）、炼油水务（一、七、十一循、热电厂（电二循）运行，设计循环水量 321750t/h，2022 年实际循环水量 191323.93 t/h。

3.4.7 固废堆场情况

扬子石化公司已建一般固废第二填埋场填埋池四个，堆放情况见表 3.4-2。扬子石化公司已建设符合危废储存标准的危废仓库 6 个，情况见表 3.4.7-1。

表 3.4.7-1 扬子石化公司固废堆场情况

项目	一般固废第二填埋场
面积 (m ²)	13750
深度 (m)	4.83
容积 (m ³)	55000
已堆放容量 (m ³)	5000
富余容量 (m ³)	50000
年堆放量 (m ³)	1500
可继续使用年限	34.7

表 3.4.7-2 扬子石化公司各危废库设计能力一览表

序号	单元名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	危废存储区划分	最大危废储量 (t)	中转周期	危废去向
1	芳烃厂危废库	1098	295	6 个	300	7 天, 最长不超过 90 天	由有资质单位接收
2	烯烃厂危废库	1459	290	8 个	300		
3	炼油厂危废库	488	280	3 个	300		
4	水厂净一车间危废库	1296	485	2 个	400	60~90 天	
5	水厂净二车间危废库	1656	960	3 个	400	30 天	
6	热电厂危废库	454	320	1 个	300	90 天	
合计		6451	2630	-	2000	-	-

本项目依托烯烃厂危废库, 该中转库标志标识及环保设施设置情况见表 3.4.7-3。

表 3.4.7-3 水厂净二车间危险废物中转库标志标识及环保设施设置情况

建筑物外观		信息公开栏	
警示标志牌		照明设施	
包装识别标签		视频监控布设情况	
防渗处理		消防设施	
通风设施		废气处理设施	

3.4.8 码头及交通设施

扬子石化公司拥有近 3800m 的长江岸线，上起马汊河口，下游到扬巴预留化工码头上游。共拥有生产和非生产泊位 15 个，泊位等级从 500 吨~46000 吨级。

码头设计装卸总能力 1695 万吨，其中液体码头设计装卸能力为 1332 万吨；固体码头设计装卸能力为 363 万吨。扬子石化液体物料码头一共有 7 座，101#、10-2#、11#、12#、14#、15#、16#均为化工物料码头。

扬子石化公司码头详细状况见表 3.4-3，与本项目相关码头装卸货种情况见表 3.4-4。

表 3.4-3 扬子石化公司码头现状表

序号	泊位名称	泊位个数	泊位吨级(吨)	水深(米)	建设日期	装卸设备	经营货种	设计能力(万吨)
	合计	17						1695
一	生产性泊位	1						
1	扬子 0 号码头	1	1500	3.48	1980.12	龙门吊	重件 设备	50
2	扬子 1 号码头	1	1500	3.48	1980.12	浮吊	中小杂货	20
3	扬子 2 号码头	2	1000	4	1986.1	装船机	成品小包装	25
4	扬子 3 号码头	1	3000	4	1987.2	卸煤机	煤炭	158
5	扬子 4 号码头	2	5000	6	1991.1	装船机	石油焦	30
6	扬子 8 号码头	1	5000	6	1981.1	门座机 桅杆吊	大件、成 品、沥青	80
7	扬子 10-2 号码头	1	3000	8	1999.1	输油臂	化学品	118
8	扬子 11 号码头	1	15000	11	1987.2	输油臂	化学品	157
9	扬子 12 号码头	1	5000	11	1987.2	输油臂	化学品	95
10	扬子 14 号码头	1	24000	12	1989.9	输油臂	化学品	214
11	扬子 15 号码头	1	3000	11	1996.1	输油臂	化学品	98
12	扬子 16 号码头	1	30000	12	2001.12	输油臂	化学品	360
13	扬子 101 号码头	4	5000*4	8.4	2015.1	输油臂	化学品	290
二	非生产性泊位							
1	扬子 9 号码头	1	1500	6	1986.12		工作趸船	

扬子石化公司拥有铁路专用线正线长 22.7km，其中塑料厂 PE、PP 车间，炼油厂焦化和物流部液体装卸车间等装车点的铁路装卸能力为 153~223 万吨/年。

3.4.9 储罐

扬子石化公司储运系统现有各类贮罐 410 个，其中炼油厂 129 个、烯烃厂 49 个、芳烃厂 53 个、化工厂 38 个、物流部 144 个、塑料厂 4 个、热电厂 4 个。贮罐总容积约 179 万 m³，其中非油罐 37 个 67675m³，原油罐 18 个 474000m³，成品罐 103 个 343500m³，半成品罐 262 个 909320m³。

3.4.10 可燃性气体回收系统

可燃性气体回收系统位于扬子石化贮运厂火炬气回收作业区内，由一台 30000m³ 的橡胶膜干式气柜和三台 7000Nm³/h 螺杆压缩机（正常 2 用 1 备，最大 3 台并联操作），对火炬气进行回收和压缩。

炼油厂区、芳烃厂区、烯烃厂区、化工厂的火炬气增压至 0.8MPa 送到芳烃厂区一氧化碳装置脱硫工序脱硫后并入公司火炬气管网，供应烯烃厂辅锅、芳烃厂加热炉和电厂锅炉补充燃料。

3.5 现有环保治理措施及达标情况分析

扬子石化公司已建工程生产过程中产生的三废污染物大多经过各装置工段环保设施的预处理后再进一步集中处理、回收和综合利用后外排，以此减少了外排污染物。

3.5.1 废气治理措施

废气处理采用火炬焚烧和回收利用、综合治理来达到国家排放标准或设计指标。烯烃厂、芳烃厂、炼油厂、热电厂锅炉、加热炉、裂解炉等产生的烟气根据主要污染物的排放量通过 30~210m 等不同高度的烟囱排放。

3.5.1.1 高空排放

炼油厂、烯烃厂、芳烃厂加热炉和裂解炉、电厂锅炉等产生的烟气根据主要污染物的排放量通过 30~210m 等不同高度的烟囱排放。

3.5.1.2 电厂脱硫除尘系统

扬子石化公司热电厂建有 7 台锅炉，4 台发电机组，6~8# 锅炉为 3×220 吨/小时燃煤锅炉，9# 为 410 吨/小时燃煤锅炉，绿色供汽中心 3 台锅炉为 3×540 吨/小时燃煤锅炉。

6-9# 锅炉配有一套组合脱硝设施+电袋复合除尘设施，除尘效率为 95~99%。锅炉烟气完成脱硝、除尘后经锅炉引风机进入母管烟道，再经增压风机分配进入现有在用脱硫塔，为满足超低排放要求，扬子石化公司对热电厂 6~9 锅炉进行了改造。

A. 脱硫：扬子石化公司在十三五期间 增设两台 75 万 Nm³/h 脱硫塔，即增设备用脱硫塔项目）新增备用脱硫塔项目于 2014 年 9 月得到了南京市环保局的批复（环评批复文号：宁环（园区）表复[2014]08 号），并于 2019 年 9 月通过了自主验收（验收批复文号：扬司环[2019]3

号)。新建 2#脱硫塔及 3#脱硫塔改造项目(即《资产公司扬子石化分公司热电厂新建 2#脱硫塔及 3#脱硫塔改造超低排放项目》)于 2018 年 2 月得到了南京市环保局的批复(环评批复文号:宁环表复[2018]11 号),并于 2020 年 7 月通过了自主验收(验收批复文号:扬司安[2020]2 号)。

B. 脱硝除尘:对现有热电厂 6-9#锅炉脱硝除尘设施进行提标改造,即 6~9#锅炉脱硝改造项目(即《扬子石化分公司热电厂 6-9#锅炉烟气脱硝改造项目》)于 2017 年 7 月得到了南京市环保局的批复(环评批复文号:宁环表复[2017]33 号),并于 2019 年 11 月通过了自主验收(验收批复文号:扬司环[2019]8 号);

绿色供汽中心 3 台锅炉的脱硝采用低氮燃烧技术+SCR 脱硝工艺,脱硝效率 $\geq 76\%$;脱硫采用新型干法超净脱硫技术,脱硫效率 $\geq 96.2\%$;除尘采用电除尘器+脱硫系统后布袋除尘器,除尘效率 $\geq 99.96\%$,目前该项目处于环保竣工验收阶段。扬子石化公司热电厂建有 9 台锅炉,6 台发电机组,1~8#锅炉为 8×220 吨/小时燃煤锅炉,9#为 410 吨/小时燃煤锅炉。每台锅炉配有一套组合脱硝设施+电袋复合除尘设施,除尘效率为 95~99%。在完成脱硝、除尘后经锅炉引风机进入母管烟道,再经增压风机分配进入现有在用脱硫塔(其中 1#、4~7#脱硫塔在用,2#、3#脱硫塔停用)进行脱硫。

(1) 脱硫:热电厂脱硫采用的是氨法脱硫工艺,5#~9#炉烟气脱硫项目分别于 2008 年 3 月底和 7 月建成投产,2008 年 10 月 12 日通过江苏省氨法脱硫示范工程环保验收,脱硫效率 $>95\%$;1~4#炉脱硫项目于 2010 年 12 月试生产,2011 年 6 月通过环保验收。

(2) 除尘:热电厂 1~9#炉除尘全部采用电袋复合除尘技术,5-8#炉除尘改造工程于 2009 年底完成,已竣工验收;1-4#、9#炉除尘改造工程在 2010 年底进入试生产,已通过竣工环保验收。

(3) 脱硝:热电厂 1~9#炉全部采用低氮燃烧器,锅炉增加分离式燃烬风(SOFA)系统以及增设 SNCR/SCR 组合脱硝系统,脱硝改造工程已经通过竣工环保验收。

3.5.1.3 水厂净一、净二装置恶臭治理

对水厂净一装置敞口的事故池、气浮池、生化池等进行加盖,加盖面积达到 2.2 万 m^2 ,全过程收集恶臭气体。其中低浓度废气通过管道输送至三套生化除臭设施进行处理。生化除臭设施总设计处理能力为 12.5 万标 m^3/h ,采用生物滤池技术,利用附着在填料载体上的微生

物对恶臭气体中的有机及无机成分进行生物吸附、分解和氧化达到去除的效果，有效改善大气环境。高浓度废气通过管道输送至三套碱洗+除雾+催化氧化治理装置处理，其中 2 套处理规模为 8000 标立/时，1 套处理规模为 15000 标立/时。

3.5.1.4 无组织废气排放防治措施

扬子石化公司无组织废气排放情况主要为：设备和管线跑冒滴漏、动静密封点的泄漏以及车、船装卸时的物料挥发等。

为了减少、控制无组织排放，从设备、运行、工艺等方面，制定规章制度，落实职责，强化管理。按照规范要求，定期组织设备设施的检测、维护、检修等工作，确保本体安全，杜绝跑冒滴漏；运行过程中，严格执行生产调度指令、工艺控制指标，推行标准化操作，做好实时监控；注重工艺设计本质安全的源头控制，定期编制、修订工艺规程及操作手册，优化开停工工艺处理方案。通过上述控制措施的实施，有效地控制了无组织排放，减少了无组织排放造成的环境影响。

扬子石化公司轻质油品全部按照国家规范要求，采用内浮顶储罐或者固定顶加氮封储存（原油储罐采用外浮顶储罐储存），储罐采用保温隔热措施或选用太空隔热涂料；

储罐收料全部采用底部进料方式，优化作业模式，尽量减少作业频次，减小气体空间和蒸发面积，控制呼吸损耗，减少油气排放；

轻质油品输送过程中，采用密闭作业方式，减少运输过程中的损耗；

贮运过程中产生的尾气处理：在贮运厂液体装卸作业区内建设一套设计处理能力为 1000 立方米/小时超低排放燃烧装置，集中处理液体装卸作业区装车尾气（分别为航煤、汽油、邻二甲苯等装车尾气）和装卸作业区 9 台储罐罐顶气；在贮运厂液体码头作业区建设一套设计处理能力为 2480 立方米/小时超低排放燃烧装置，集中处理 101 码头、102 码头、11 号码头、12 号码头、14 号码头、15 号码头、16 号码头 27 个输油臂装船尾气。

扬子石化公司 LDAR 实施情况：扬子石化 LDAR 动静密封点基础信息统计共 62 万个，截止 2022 年底共累计检测 1530762 个，共查出泄漏点 2459 个，消漏 2459 个。扬子石化公司泄漏检测与修复（LDAR）控制限值，泄漏浓度值为 500ppm，相比较现所掌握的各北京、上海、广东等政府相关技术规程或技术指南，控制限值最为严苛。

3.5.1.5 废气应急措施

扬子石化公司建有高架火炬 5 个，分别为炼油火炬、烯烃火炬、芳烃火炬、低温乙烯火炬和成品罐区火炬。本项目非正常工况废气依托烯烃火炬处理。

炼油装置配套的烃类可燃性气体排放系统火炬规格为 DN1200×120 米，处理现有常减压、航煤加氢、柴油加氢、轻烃回收、加氢裂化、催化裂化、延迟焦化、渣油加氢、S Zorb、气体分馏等装置在事故状态下放空；酸性气火炬为 DN450×120 米，处理硫磺、酸性水汽提、溶剂再生等装置在事故状态下放空。

烯烃装置配套的可燃性气体排放系统火炬为 DN1500×120 米，用于处理乙烯、丁二烯等化工装置在事故状态下放空。

芳烃装置配套的可燃性气体排放系统火炬为 DN1300×120 米，用于处理 PX 等装置、重整装置在事故状态下放空。

炼油、烯烃、芳烃三大火炬系统已实现联网，并在物流部配套设立了 10 万吨/年火炬气回收装置，正常时可以回收所有火炬气作为燃料使用。同时为了减少排入公司火炬大系统的工艺尾气量，烯烃厂、炼油厂还采取了综合利用措施，将可燃气部分直接回收脱硫后作为本厂燃料使用。

火炬系统点长明灯，在发生事故工况时使挥发性有机物能够充分燃烧；按要求连续监测、记录火炬气流量、火炬头温度、火种气流量、火种温度等，并保存记录 1 年以上。

3.5.2 废水治理措施

3.5.2.1 污水处理装置

扬子石化公司废水治理设施由各生产厂的污水预处理设施以及水厂净二装置、净一装置集中处理设施组成。废水排放实行“雨污分流”、“污污分治”、“分级处理”原则，对不同的废水采取不同的处理工艺进行分别治理。水厂净二装置主要接纳处理精对苯二甲酸（PTA）装置的生产废水，处理后的废水进一步送往水厂净一装置，与其他废水合并处理；水厂净一装置主要处理炼油、芳烃、乙烯（含丁二烯）、聚乙烯、聚丙烯、乙二醇等化工生产装置以及码头罐区、生活区辅助公用工程设施等排出的生产和生活污水，处理后的达标尾水经 1#污水排口排入长江。

水厂净一装置已建成 1300m³/h 纯氧曝气活性污泥和 3100m³/h 厌氧/好氧工艺（I~VII系列）的污水处理设施，以及“溶气气浮+臭氧氧化+曝气生物滤池（BAF）”和“高密度沉淀池+臭氧氧化+曝气生物滤池（BAF）”的深度污水处理设施；水厂净二装置设计处理能力为 500m³/h，污水处理采用“预处理—调节—厌氧—O/A/O 处理工艺”工艺。

扬子石化公司还建有一套污水回用装置，位于公司净一装置东侧，设计处理能力 1250t/h，原水采用净一装置（回用系列）的出水，成品水用于扬子石化和扬巴的循环水补充水。污水回用装置采用“超滤+反渗透”工艺。

废水治理设施最近一期扩容改造项目为“三轮改造污水处理及废水回用配套工程”和“水厂净二装置恶臭污染物治理工程”，其中“三轮改造污水处理及废水回用配套工程”建设内容包括净一装置和净二装置的扩容改造、1250t/h 污水回用工程和清下水回用工程，该项目与“水厂净二装置恶臭污染物治理工程”分别于 2014 年 7 月 28 日和 2014 年 7 月 15 日获得南京市环保局环评批复（宁环建[2014]91 号、宁环（园区）表复[2014]6 号），并于 2016 年 4 月 30 日通过南京市环保局组织的竣工环保验收（宁环（园区）验[2016]21 号、宁环（园区）验[2016]22 号）。

水厂净一装置总排提标改造工程于 2018 年 10 月 11 日获得南京市环保局环评批复（宁环表复[2018]48 号），目前已建成，提标改造后排入长江的尾水同时执行《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 直接排放标准、《江苏省化学工业主要水污染物排放标准》（DB32/939-2020）表 1 中水污染物直接排放限值，并从严执行。

3.5.2.2 污水处理装置

扬子石化公司废水治理设施由各生产厂的污水预处理设施以及水厂净一装置、净二装置集中处理设施组成。废水排放实行“雨污分流”、“污污分治”、“分级处理”原则，对不同的废水采取不同的处理工艺进行分别治理。水厂净二装置主要接纳处理精对苯二甲酸（PTA）装置的生产废水，处理后的废水进一步送往水厂净一装置，与其他废水合并处理；水厂净一装置主要处理炼油、芳烃、乙烯（含丁二烯）、聚乙烯、聚丙烯、乙二醇、丁苯装置等化工生产装置以及码头罐区、生活区辅助公用工程设施等排出的生产和生活污水，处理后的达标尾水经 1#污水排口排入长江。

水厂净一装置已建成 1300m³/h 纯氧曝气活性污泥和 3100m³/h 厌氧/好氧工艺（I~VII系列）的污水处理设施，以及“溶气气浮+臭氧氧化+曝气生物滤池（BAF）”和“高密度沉淀池+臭

“氧化+曝气生物滤池（BAF）”的深度污水处理设施；水厂净二装置设计处理能力为 500m³/h，污水处理采用“预处理—调节—厌氧—O/A/O 处理工艺”工艺。

扬子石化公司还建有一套污水回用装置，位于公司净一装置东侧，设计处理能力 1250t/h，原水采用净一装置（回用系列）的出水，成品水用于扬子石化和扬巴的循环水补充水。污水回用装置采用“超滤+反渗透”工艺。

废水治理设施最近一期扩容改造项目为“三轮改造污水处理及废水回用配套工程”和“水厂净二装置恶臭污染物治理工程”，其中“三轮改造污水处理及废水回用配套工程”建设内容包括净一装置和净二装置的扩容改造、1250t/h 污水回用工程和清下水回用工程，该项目与“水厂净二装置恶臭污染物治理工程”分别于 2014 年 7 月 28 日和 2014 年 7 月 15 日获得南京市环保局环评批复（宁环建[2014]91 号、宁环（园区）表复[2014]6 号），并于 2016 年 4 月 30 日通过南京市环保局组织的竣工环保验收（宁环（园区）验[2016]21 号、宁环（园区）验[2016]22 号）。

水厂净一装置总排提标改造工程于 2018 年 10 月 11 日获得南京市环保局环评批复（宁环表复[2018]48 号），目前已建成，提标改造后排入长江的尾水达到《石油炼制工业污染物排放标准（GB 31570-2015）》和《石油化学工业污染物排放标准》（GB 31571-2015）表 2 水污染物特别排放限值。

3.5.3 固体废物治理措施

3.5.3.1 暂存及处理处置措施

扬子石化公司固体废物除公司内部可综合利用外，处理处置措施包括：

扬子石化公司烯烃厂建有高温高压湿式氧化法废碱装置，设计处理量为 4.6t/h。

扬子石化分公司热电厂 1~9#锅炉已全部实现出干灰，生产过程中产生的粉煤灰及炉渣由南京扬子动力工程有限责任公司处置，粉煤灰依托南京扬子动力工程有限责任公司 1 座 3 万方钢板制粉煤灰库、1 座 5000 方的中转库，炉渣依托面积为 70×21m 的密闭炉渣堆场。

扬子石化公司一般固废第二填埋场项目位于厂区东北部、芳烃火炬周围，填埋库区划分为 4 个填埋池、渗滤液收集池及综合用房，1#填埋池占地面积 3250m²（有效库容 13000m³），2#填埋池占地面积 4500m²（有效库容 18000 m³），3#填埋池占地面积 3000m²（有效库容 12000m³），4#填埋池占地面积 3000m²（有效库容 12000 m³）。该项目于 2014 年 2 月通过南

京市环保局的审批（宁环建[2014]24 号），分两期进行建设，一期 1 座填埋池（14490 m³）和渗滤液收集池及综合用房，有效库容 12000 m³，于 2015 年 7 月通过竣工环保验收（宁环（园区）验[2015]35 号）；二期 3 个填埋池于 2017 年 9 月通过竣工环保验收（宁环（园区）验[2017]51 号）。目前已堆填 5000 m³，堆场尚有富余堆放容量 50000 m³。

扬子石化公司危废库项目环境影响报告表于 2019 年 3 月 7 日获得南京市生态环境局批复（宁环表复[2019]11 号），该项目将炼油厂现有危废库改造为危废中转堆场，将芳烃厂现有闲置车间改建为危废中转堆场，在烯烃厂新建 1 座危废中转堆场，新建或改建危废中转堆场总建筑面积 865 平方米，总占地面积 3045 平方米。目前均已建成投用，并于 2019 年 12 月通过竣工环保验收。

扬子石化水厂、电厂危废中转堆场项目环境影响报告表于 2019 年 5 月 27 日获得南京市生态环境局批复（宁环表复[2019]22 号），该项目在水厂净一车间、水厂净二车间、热电厂各新建一座危废仓库。目前均已建成投用，并于 2021 年 3 月通过竣工环保验收。

表 3.5-1 扬子石化公司各危废库设计能力一览表

序号	单元名称	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	危废存储 区划分	最大危废储 存量 (t)	中转周期	危废去 向
1	芳烃厂危废库	1098	295	6 个	300	7 天，最 长不超过 90 天	由有资 质单位 接收
2	烯烃厂危废库	1459	290	8 个	300		
3	炼油厂危废库	488	280	3 个	300		
4	水厂净一车间危废库	1296	485	2 个	400	60~90 天	
5	水厂净二车间危废库	1656	960	3 个	400	30 天	
6	热电厂危废库	454	320	1 个	300	90 天	
合计		6451	2630	-	2000	-	-

3.5.3.2 委外处置措施

扬子石化公司水厂净一装置预处理污泥、脱水污泥、净二装置脱水污泥送江苏华旭环保股份有限公司；废油泥、送淮安华科环保科技有限公司；含油废渣送南京乾鼎长环保能源发展有限公司，含油废碱液送扬子石化公司已建 4.6t/h 废碱液处理装置氧化处理；废催化剂含有重金属，送有资质的单位处理。

3.5.4 土壤及地下水污染防治措施

现有项目土壤及地下水污染防治工程采取分区防渗，建设情况如下，所有工程均已随项目同步建成，具体见表 3.5-2。

表 3.5-2 现有装置采取的主要防渗处理措施一览表

序号	主要环节	防渗处理措施
1	厂区	自上而下采用人工大理石+水泥防渗结构，路面全部进行粘土夯实、混凝硬化；生产车间严格按照建筑防渗设计规范，采高标号的防水混凝土，装置区集中做防渗地坪；接触酸碱部分使用 PVC 树脂进行防腐防渗漏处理。
2	循环水池、生产车间	①对管道、阀门严格检查，有质量问题的及时更换，阀门采用优质产品；②对各环节(包括生产车间、集水管线、冷却塔、沉淀池、排水管线、废物临时存放点等)要进行特殊防渗处理，如出现渗漏问题及时解决；③对工艺要求必须地下走管的管道、阀门设专门防渗管沟，管沟上设活动观察顶盖，以便出现渗漏问题及时观察、解决，管沟与污水集水井相连，并设计合理的排水坡度，便于废水排至集水井，然后统一排入污水收集池；
3	消防废水收集池、污水处理系统	①对各环节(包括生产车间、集水管线、冷却塔、沉淀池、排水管线、废物临时存放点等)进行特殊防渗处理。借鉴国家《危险废物填埋污染控制标准》(GB 18598—2001)中的防渗设计要求，进行天然基础层、复合衬层或双人工衬层设计建设，采取高标准的防渗处理措施。②污水收集池等池体采用高标号的防水混凝土，并按照水压计算，严格按照建筑防渗波计规范，已采用足够厚度的钢筋混凝土结构；对池体内壁已作防渗处理；③严格按照施工规范施工，保证施工质量，保证无废水渗漏
4	雨水收集系统	①厂区内集水井中的雨水在外排前必须经过分析、化验，确认没有污染后才允许外排。如有污染则按初期雨水处理；②建立合理的废水收集管网，设计合理的排水坡度，使雨水与地坪冲洗水收集方便、完全。③各集水池、循环水池等蓄水构筑物应采用防水混凝土并结合防水砂浆构建建筑主体，施小缝应采用外贴式止水带利外涂防水涂料结合使用，作好防渗措施。

3.5.5 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》（苏环控〔1997〕122 号）要求，扬子石化公司对污（废）水排放口、废气排放筒、固定噪声源扰民处以及固体废物贮存（处置）场所进行规范化整治。经规范化整治的排污口，按照国家环保局制定的《环境保护图形标志》（GB 15562.1-1995，GB 15562.2-1995）设置与排污口相应的环境保护图形标志牌。

（1）污（废）水排放口

扬子石化公司现有 1 个污水排放口（1#污水总排口）和 3 个雨水排放口（3#、6#、10#雨排口），在污水管网和雨水管网接口处均安装流量计及 pH 值、COD 在线监测仪（在线监测数据已连接污染源自动监控网络），并制定采样监测计划，在污水排放口和雨水排放口附近醒目处设有环境保护图形标志牌。

（2）废气排气筒

扬子石化公司现有废气排气筒均设置了便于采样、监测的采样口和采样监测平台，并在排气筒附近地面醒目处设有环境保护图形标志牌（包括排气口编号、监测污染因子及监测频率等内容）。

（3）固定噪声污染源

扬子石化公司按照规定对现有固定噪声源采取基础减振、加消音器和隔声等降噪措施进行治理，并在对边界影响最大处附近醒目位置设有环境保护图形标志牌。

（4）固体废物贮存（处置）场所

扬子石化公司现有危废中转堆场 6 个，一般固废填埋场 1 个，均在醒目处设有环境保护图形标志牌。

3.5.6 污染物达标情况分析

3.5.6.1 废水达标排放情况

扬子石化公司废水排放实行“雨污分流”、“分级处理”原则，对不同的废水采取不同的处理工艺进行分别治理，根据 2022 年扬子石化水厂报表，2022 年能够达标排放，废水污染防治装置运行良好。

表 3.5.6-1 扬子石化废水排口 2022 年监测数据 单位：mg/L

序号	排口名称	监测项目	监测结果		标准限值	达标情况
			最大值	平均值		
1	1#污水排口	COD	38	21.71	50	达标
		氨氮	1.58	0.15	5	达标
		总氮	14.39	6.55	30	达标
		总磷	0.21	0.06	0.5	达标
2	3#雨水排口	COD	39.57	12.11	40	达标
		氨氮	0.75	0.15	2	达标
		总磷	0.34	0.13	0.4	达标
3	6#雨水排口	COD	35.66	10.89	50	达标
		总磷	0.21	0.11	0.04	达标
4	10#雨水排口	COD	39.93	25.84	40	达标
		总磷	0.4	0.14	0.4	达标

注：监测平均值及最大值均来自南京市污染源自动监控数据监管应用系统。

3.5.6.2 废气达标排放情况

根据相关监测数据，2022 年扬子石化公司主要废气排放口达标排放，废气污染防治装置运行良好。需补充说明的是，由于不同装置的加热炉设计能力不同、配风不同，并且监测时段、工况不一致，导致最终燃料烟气中实际污染物排放浓度也会有所不同。

表 3.5.6-2 扬子石化主要废气排放口 2022 年监测数据

序号	排口名称	监测项目	监测结果		标准限值	达标情况
			最大值	平均值		
1	热电厂 1 号脱硫塔排口	SO ₂	9.07	9.07	50	达标
		NO _x	21.06	21.06	100	达标
		烟尘	3.06	3.06	20	达标
2	热电厂 5 号脱硫塔排口	SO ₂	20.01	11.40	50	达标
		NO _x	21.72	17.53	100	达标
		烟尘	2.06	1.61	20	达标
3	热电厂 6 号脱硫塔排口	SO ₂	19.19	8.85	50	达标
		NO _x	23.38	17.02	100	达标
		烟尘	1.83	1.33	20	达标
4	热电厂 7 号脱硫塔排口	SO ₂	21.09	8.66	50	达标
		NO _x	22.22	15.72	100	达标
		烟尘	2.22	1.28	20	达标
5	热电厂 01#烟囱出口	SO ₂	16.29	8.27	50	达标
		NO _x	16.91	13.20	100	达标
		烟尘	3.29	1.06	20	达标
6	FQ-010119 硫回收排口	SO ₂	3.71	1.32	50	达标
7	炼油 2 号催化排口	SO ₂	2.74	1.54	50	达标
		NO _x	4.35	2.71	100	达标
		烟尘	6.15	3.85	30	达标
8	烯烃 2#乙烯裂解炉 BA1105 排口	SO ₂	1.28	0.17	50	达标
		NO _x	74.59	67.91	100	达标
9	炼油 LTAG 再生烟气出口	SO ₂	0.23	0.07	50	达标
		NO _x	28.36	19.01	100	达标
		烟尘	2.57	2.36	30	达标
10	2 号芳烃硫回收排口	SO ₂	2.03	0.32	50	达标
11	炼油二常加热炉烟气	SO ₂	0.33	0.17	50	达标
		NO _x	48.65	35.57	100	达标
12	2 号航煤加氢	SO ₂	3.44	1.242	50	达标
		NO _x	61.05	37.45	100	达标
13	芳烃二甲苯加热炉烟气	SO ₂	16.88	1.64	50	达标
		NO _x	72.39	53.71	100	达标
14	芳烃 1 号加氢裂化加热炉烟气	SO ₂	12.09	1.01	50	达标
		NO _x	72.19	36.54	100	达标
15	芳烃 2 号加氢裂化加热炉烟气	SO ₂	15	1.506	50	达标
		NO _x	75.01	56.2	100	达标
16	芳烃 2 号重整加热炉烟气	SO ₂	2.39	1.12	50	达标
		NO _x	39.74	31.88	100	达标
17	烯烃辅锅排口	SO ₂	6.56	5.26	50	达标
		NO _x	57.94	56.51	100	达标
		颗粒物	4.4	4.28	20	达标
18	炼油渣油加氢加热炉烟气	SO ₂	1.89	0.37	50	达标
		NO _x	32.01	22.36	100	达标
		颗粒物	2.02	1.65	20	达标
19	芳烃一氧化碳转化炉脱硝出口	NO _x	36.26	23.11	100	达标
20	炼油三常加热炉烟气	NO _x	44.43	34.88	100	达标

序号	排口名称	监测项目	监测结果		标准 限值	达标情况
			最大值	平均值		
21	烯烃乙烯 BA103 裂解炉烟气	NO _x	73.16	46.6	100	达标
22	370 万吨 F-53101 与 F-53201 加热炉 烟囱	NO _x	47.96	18.81	100	达标
23	炼油 2 号焦化加热炉烟气	NO _x	44.41	33.64	100	达标
24	炼油 S-zorb 加热炉烟气	NO _x	48.38	35.03	100	达标
25	芳烃石脑油吸附分离加热炉烟气	NO _x	70.92	57.08	100	达标
26	芳烃重整-二甲苯加热炉	NO _x	73.78	51.57	100	达标
27	芳烃重整 BA301 加热炉烟囱	NO _x	88.79	51.44	100	达标
28	芳烃二甲苯-歧化加热炉烟气	NO _x	69.64	49.68	100	达标
29	芳烃制氢 A 转化炉	NO _x	89.03	66.56	100	达标
30	芳烃制氢 B 转化炉	NO _x	75.63	67.21	100	达标
31	芳烃 PDEB 装置加热炉烟气	NO _x	73.26	66.04	100	达标
32	化工烷基化待生酸燃烧炉烟气	NO _x	27.14	8.76	100	达标

注：排放浓度数据来自于南京市污染源自动监测数据监管应用系统的监测数据。

表 3.5.6-3 扬子厂界无组织废气 2021 年监测数据

分析项目			氨	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷总烃	硫化氢	臭气浓度	氯化氢	总悬浮颗粒物	苯并芘
采样时间												
1 月 29 日	上风向	上午	ND	ND	ND	ND	0.65	0.003	<10	ND	0.083	ND
		下午	ND	ND	ND	ND	0.67	0.004	<10	ND	0.083	ND
	下风向 1	上午	ND	ND	ND	ND	0.72	0.004	<10	ND	0.1	ND
		下午	ND	ND	ND	ND	0.72	0.004	<10	ND	0.133	ND
	下风向 2	上午	0.04	ND	ND	ND	0.84	0.003	<10	ND	0.117	ND
		下午	0.04	ND	ND	ND	0.76	0.003	<10	0.02	0.1	ND
	下风向 3	上午	0.03	ND	ND	ND	0.84	0.004	<10	0.023	0.083	ND
		下午	0.03	ND	ND	ND	0.84	0.004	<10	0.02	0.1	ND
6 月 10 日	上风向	上午	0.016	ND	ND	ND	0.67	0.003	<10	0.035	0.083	ND
		下午	0.006	ND	ND	ND	0.56	0.003	<10	0.021	0.117	ND
	上风向	上午	0.03	ND	ND	ND	0.74	0.003	<10	ND	0.067	/
		下午	0.03	ND	ND	ND	0.48	0.003	<10	ND	0.083	/
	下风向 1	上午	0.04	ND	ND	ND	0.66	0.002	<10	ND	0.05	/
		下午	0.05	ND	ND	ND	0.98	0.002	<10	ND	0.067	/
	下风向 2	上午	0.03	ND	ND	ND	0.78	0.003	<10	ND	0.05	/
		下午	0.02	ND	ND	ND	0.63	0.003	<10	ND	0.067	/
7 月 29 日	下风向 3	上午	0.04	ND	ND	ND	0.55	0.003	<10	ND	0.05	/
		下午	0.04	ND	ND	ND	0.61	0.003	<10	ND	0.083	/
	扬子培训公司	上午	0.006	ND	ND	ND	0.45	0.002	<10	ND	0.05	/
		下午	0.008	ND	ND	ND	0.66	0.001	<10	ND	0.067	/
	上风向	上午	0.04	ND	ND	ND	1.01	0.002	<10	ND	0.05	/
		下午	0.06	ND	ND	ND	0.93	0.002	<10	ND	0.05	/
	下风向 1	上午	0.05	ND	ND	ND	1.44	0.003	<10	ND	0.083	/
		下午	0.04	ND	ND	ND	1.54	0.003	<10	ND	0.083	/
	下风向 2	上午	0.04	ND	ND	ND	1.16	0.002	<10	ND	0.083	/
		下午	0.05	ND	ND	ND	1.74	0.002	<10	ND	0.083	/
	下风向 3	上午	0.05	ND	ND	ND	0.94	0.002	<10	ND	0.067	/
		下午										

扬子石化聚烯烃新材料项目环境影响报告 征求意见稿

分析项目			氨	苯	甲苯	二甲苯	非甲烷 总烃	硫化氢	臭气浓度	氯化氢	总悬浮颗 粒物	苯并芘
采样时间												
		下午	0.05	ND	ND	ND	0.96	0.002	<10	ND	0.067	/
	扬子培训 公司	上午	0.01	ND	ND	ND	0.5	0.002	<10	ND	0.05	/
		下午	0.01	ND	ND	ND	0.58	0.002	<10	ND	0.05	/
11月10 日	上风向	第一次	0.04	ND	ND	ND	0.76	0.004	<10	ND	0.083	/
		第二次	0.03	ND	ND	ND	0.56	0.003	<10	ND	0.083	/
		第三次	0.04	ND	ND	ND	0.57	0.004	<10	ND	0.067	/
	下风向 1	第一次	0.03	ND	ND	ND	0.5	0.002	<10	ND	0.05	/
		第二次	0.03	ND	ND	ND	0.43	0.002	<10	ND	0.05	/
		第三次	0.03	ND	ND	ND	0.58	0.003	<10	ND	0.05	/
	下风向 2	第一次	0.04	ND	ND	ND	0.69	0.002	<10	ND	0.067	/
		第二次	0.03	ND	ND	ND	0.61	0.003	<10	ND	0.067	/
		第三次	0.04	ND	ND	ND	0.36	0.003	<10	ND	0.067	/
	下风向 3	第一次	0.05	ND	ND	ND	0.9	0.003	<10	ND	0.067	/
		第二次	0.05	ND	ND	ND	0.55	0.004	<10	ND	0.067	/
		第三次	0.05	ND	ND	ND	0.52	0.004	<10	ND	0.067	/
	扬子培训 公司	第一次	ND	ND	ND	ND	0.64	0.003	<10	0.027	0.067	/
		第二次	ND	ND	ND	ND	0.86	0.002	<10	0.022	0.05	/
		第三次	0.02	ND	ND	ND	0.49	0.003	<10	0.024	0.05	/
检出限			0.01	0.0004	0.0002	0.0002	0.07	0.001	10	0.02	0.001	1.3
排放指标			1.5	0.4	0.8	0.8	4	0.06	20	0.2	1	8
达标情况			达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

3.5.6.3 噪声达标排放情况

根据扬子石化公司 2021 年噪声例行监测结果，通过采用隔声、减震等减噪措施治理，可确保扬子石化厂界噪声达标。

表 3.5.6-4 扬子石化厂界噪声例行监测结果一览表

监测日期	序号	监测点名称	监测结果 dB(A)			
			昼间	达标情况	夜间	达标情况
2021.3.26	Z1	扬伊厂界	56.3	达标	53.5	达标
	Z2	厂区 1#门	51.4	达标	50.6	达标
	Z3	研究院马汊河边	52.5	达标	50.7	达标
	Z4	物流公司码头	48.8	达标	47.3	达标
	Z5	码头罐区	51.8	达标	49.2	达标
	Z6	沿河二路	47.4	达标	45.6	达标
	Z7	长芦街区	51.1	达标	46.7	达标
	Z8	大炼油边界	52.2	达标	49.8	达标
2021.4.21	Z1	扬伊厂界	56.2	达标	52.3	达标
	Z2	厂区 1#门	58.9	达标	53.4	达标
	Z3	研究院马汊河边	49.8	达标	50.9	达标
	Z4	物流公司码头	47.5	达标	45.8	达标
	Z5	码头罐区	51.1	达标	49.8	达标
	Z6	沿河二路	54.3	达标	51.4	达标
	Z7	长芦街区	53.9	达标	50.7	达标
	Z8	大炼油边界	53.7	达标	50.8	达标
2021.7.10	Z1	扬伊厂界	55.6	达标	51.7	达标
	Z2	厂区 1#门	57.6	达标	54.0	达标
	Z3	研究院马汊河边	50.5	达标	50.0	达标
	Z4	物流公司码头	48.8	达标	46.7	达标
	Z5	码头罐区	53.2	达标	50.6	达标
	Z6	沿河二路	56.4	达标	52.3	达标
	Z7	长芦街区	55.2	达标	51.8	达标
	Z8	大炼油边界	52.4	达标	49.8	达标
2021.10.27	Z1	扬伊厂界	56.1	达标	53.2	达标
	Z2	厂区 1#门	58.8	达标	53.5	达标
	Z3	研究院马汊河边	49.7	达标	50.6	达标
	Z4	物流公司码头	48.1	达标	46.4	达标
	Z5	码头罐区	50.4	达标	49.9	达标
	Z6	沿河二路	53.8	达标	50.9	达标
	Z7	长芦街区	53.6	达标	50.5	达标
	Z8	大炼油边界	54.4	达标	51.0	达标

3.5.7 全厂污染物达标可靠性

根据扬子石化公司 2022 年排污许可证执行年报总结：全厂污染防治措施正常运行，自行监测情况符合要求，2022 年度各项污染物排放总量均控制在已有总量许可范围内。

3.6 现有项目主要污染物排放情况

根据扬子石化公司提供的手工、在线监测数据核算现有工程三废排放情况。

3.6.1 废气污染物排放

扬子石化公司已建工程废气包括燃料燃烧过程排出的燃烧废气和装置生产过程排放的工艺废气，扬子石化公司已建项目 2022 年废气污染物排放总量见表 3.6.1-1。

表 3.6.1-1 扬子石化公司 2022 年废气排放情况

指标名称	计量单位	数量
工业废气排放量	万标立方米	3974828.95
二氧化硫	吨	175.5
氮氧化物	吨	1339.88
颗粒物	吨	43.25
VOCs	吨	2430.6

3.6.2 废水污染物排放

扬子石化公司已建工程废水包括生产废水和生活污水等，通过预处理、水厂净一装置处理达标后，排入长江。2022 年有关废水排放总量情况见表 3.6.2-1。

表 3.6.2-1 扬子石化公司 2022 年废水排放情况

指标名称	计量单位	数量
工业废水排放量	万吨	1750.81
COD _{Cr}	吨	380.13
氨氮	吨	2.64
总氮（以 N 计）	吨	114.69
总磷（以 P 计）	吨	1.12

3.6.3 固体废物

扬子石化公司生产过程中产生的工业固体废弃物主要有粉煤灰、浮渣、碱渣、油泥等，2022 年固废产生总量 533516 吨，其中综合利用量 504980 吨，处置量 41205 吨，综合利用量占总产生量的 92.27%。扬子石化公司主要固体废物状况见表 3.6.3-1。

表 3.6.3-1 扬子石化公司固体废物产生及排放量 单位：t/a

产生量	综合利用量	处置量	贮存量	外排量
533516	492311	41205	0	0

3.6.4 噪声

扬子石化公司按“工业企业噪声控制规范”规定的生产作业场所噪声限值要求进行设备选型和采取降噪治理措施，即使有些设备噪声超过 90dB(A)，由于距离的发散衰减，噪声传至工厂厂界时已大大降低，同时扬子石化公司生产区外围没有居民住宅，基本上不存在噪声扰民问题。

3.6.5 现有项目全厂排放总量及排污许可量

扬子石化公司现有项目全厂污染物排放总量及排污许可量见表 3.6-4。

表 3.6.5-1 扬子石化公司现有项目全厂污染物排放总量及排污许可量

污染物名称		2022 年全厂实际排放量 (t/a)	全厂排污许可总量 (t/a)
废水	废水量	1750.81 万	1947 万
	氨氮	2.64	58.42
	总氮（以 N 计）	114.69	389.46
	总磷（以 P 计）	1.12	5.84
	CODcr	380.13	584.2
废气	氮氧化物	1339.88	4458.05
	颗粒物	43.25	866.25
	二氧化硫	175.5	1828.47
	挥发性有机物	2430.6	2737.89
固废	生产固废	0	/
	生活垃圾	0	/

3.7 现有项目风险防范措施及应急预案

3.7.1 现有项目风险防范措施

3.7.1.1 环境风险源监控措施

(1)人工监控

①公司对环境风险源进行人工监控，公司安排专职人员进行 24 小时巡检，主要巡检罐区、装置区、加热炉系统、公辅工程、危险废物临时存放处；

②在易燃、易爆、有毒物质装卸作业过程中公司领导、车间负责人和安环人员进行现场监护，并进行定期检查；

③消防人员 24 小时值班，每日巡查 2 次。

(2)危险物质的监控和限制

公司建立危险物质、易燃易爆物质、有毒物质和恶臭类物质的分布、流向、数量内部动态管理信息库，区域内联成网络。

(3)建立环境风险事故监测系统

①常规监测中兼顾环境风险事故监测

公司有常规监测包括大气监测和水质监测，依托本企业内环境监测站完成，在常规监测项目中，包含常规污染因子和特征污染因子，在发生事故后，该站可以对全厂的事故污染物进行监测。

扬子公司事故快速监测系统依托其环境监测站，为了有效实施公司在建设、生产、经营等活动中的突发性环境污染事故的监测工作，公司依据《中国石化集团公司环境监测工作条例》及公司 HSE 体系《应急管理程序》制订了《扬子石油化工股份有限公司和扬子石油化工有限责任公司环境监测应急预案》，扬子公司环境监测站作为事故应急监测的实施部门，接受应急指挥小组的领导和安排，监测站做好应急监测的队伍组建、监测方法选择、人员培训、设备和仪器的配备。

扬子公司目前制订的事故应急环境监测方案基本能满足大气污染应急监测和水污染应急监测，方案中包括了化工行业的特征污染因子。

②建立环境风险事故自动控制监测系统

扬子石化在物料容易泄漏处安装可燃气体监测报警，当有物料泄漏能及时报警，以便在第一时间及时处理。一旦发生事故，扬子石化将启动环境污染应急预案，成立环境保护组，负责对事故现场污染区域进行应急监测，包括事故的规模、事态发展的趋向、事故影响边界、气象条件，污染物质浓度、流量，可能的二次反应有害物及污染物质滞留区等，事故处置过程中要及时提供上述监测数据。

3.7.1.2 危险源的规划布局

扬子石化总平面布置严格遵守国家颁布的有关防火和安全等方面规范和规定，在危险源规划布局方面，充分考虑到厂内和周围居民安全，一旦出现突发事件时，对人员造成的伤害最小。

罐区与装置生产区采取分离设置；罐区设置在江边，最大限度的远离居民区；罐区地面进行了水泥硬化处理，并且根据储罐容量设施相应的围堰，围堰内设有收集沟，围堰外设有

雨污水切换阀，15min 内雨水送入污水处理系统，15min 后雨水若无污染，切换阀切入雨水管网。

装置区控制室与生产设备保持适当距离；公司集中办公区与装置生产区分离。

扬子公司生产区西边界以马汊河为界，往西与扬子生活区之间设有隔离带，有效减缓事故情况下对居民影响。

3.7.1.3 建立环境风险事故技术支持系统

公司建立了环境风险事故支持系统，包括了对全公司的重大危险源进行动态管理、查询，进行事故模拟、事故消防、应急救援、应急预案、培训演练等。

公司环境风险防范和应急体系情况的内容见表 3.7.1-1。

表 3.7.1-1 环境风险防范和应急体系情况

防范体系			应急体系		
事故水体防控	事故气体防控	事故防范管理和事故监测	厂应急	公司应急	周边社会应急
储罐/装置围堰	气体报警仪	便携式检测仪	厂风险应急响应	全公司风险应急响应	社会风险应急响应
初期雨水收集池	消防水幕	临时采样和应急分析	装置风险应急响应	建立动态管理信息库	社会消防
雨水进入地表水端设有监控池和闸门	气防设施	风险评估和管理	抢险队伍	/	社会医疗
事故水池	/	/	水厂	/	/

3.7.1.4 生产装置火灾爆炸事故预防应急措施

表 3.7.1-2 装置火灾爆炸事故预防应急措施

装置单元	预防措施	应急措施
反应器	1. 防止易燃易爆物质泄漏，配置防火器材。 2. 保证通风良好，防止爆炸气体滞留聚集； 3. 重要部位要用防火材料保护，防烧毁； 4. 安装可燃、有毒气体报警仪，安全联锁装置、紧急放空系统、安全阀按规范设备； 5. 精心操作，平稳操作，加强设备检查。	1. 发现火灾，立即报警； 2. 火灾初期，及时扑灭，防止扩大； 3. 停泵停电，切断进料； 4. 当火灾较大时，及时请求外界支援
排水系统	1. 污染设备区域设置围堰，收集污染雨水、设备清洗地面冲洗水、消防救灾污水； 2. 设置净下水管网和含油污水管网切换阀门； 3. 设置消防救灾污水储存池（缓冲池），配置物料回收设备； 4. 改造监护池，切断污染区域	1. 发生事故，关闭清下水集水井出口阀门 2. 打开净下水管网和含油污水管网的切换阀门，消防救灾污水进入缓冲池和污水系统 3. 对进入救灾污水缓冲池的污水进行物料回收后送污水处理装置

3.7.1.5 贮罐区防范措施

(1) 贮罐的建设严格按照防火规范，确保防火间距、消防通道、消防设施等满足规定要求。贮罐间的距离充分考虑储罐呼吸阀、检修人孔等的扩散距离；贮罐一旦发生火灾，其火焰热辐射对临近储罐的影响，罐区设要有足够的防火距离；贮罐的类型不同，其防火间距不同；物料不同，其储存条件不同，防火间距要求不同；罐区消防设备按规定要求规定配备。

(2) 罐组四周设有围堰，按规定满足围堰内有效容积（距离、高度等）的要求。

(3) 贮罐防火设施，包括贮罐基础、罐体、保温层等采用了不燃材料；易燃液体贮罐配备了液面计、呼吸阀和阻火器；贮罐的进料管线末端安至贮罐下部，防止了液体冲击产生过量静电；贮罐保持良好接地、防雷；设倒罐线，在贮罐发生事故时易于转送物料。

(4) 贮罐的管理和使用，加强了安全防火管理工作。

工作人员熟悉贮罐布置、管线分布和阀门用途；输送物料防止静电产生、雷电感应引起的火灾；装卸物料注意液面，确保物料不从贮罐溢出；定期检查管道密封性能，保持呼吸阀工作正常；罐内物料按规定控制温度；贮罐清理和检修按操作规程执行，认真清洗和吹扫，取样分析合格，确认无爆炸危险后进行操作。

3.7.1.6 管网的风险防范措施

公司厂区排水系统按照雨污分流的原则设计。公司设有初期雨水池，并对雨水池进行监测，如发现所排雨水不符合要求时，可将此水直接排入事故池。

雨水排口设置截流阀，发生泄漏、火灾或爆炸事故时，泄漏物、事故伴生、次生消防水流入雨水收集系统，紧急关闭截流阀，可将泄漏物、消防水截流在雨水收集系统内，整个雨水收集系统不能容纳伴生、次生污水时，则通过车间、仓库周围的事故沟将伴生、次生污水收集进入公司事故池，待事故结束后根据水质选择处理方式，杜绝以任何形式不经处理进入雨水管网。

3.7.1.7 危险化学品仓库风险防范措施

按照危险化学品的危险特性与火灾爆炸危险性分类设置危险化学品仓库和储罐。库房有良好的通风条件，采用不发生火花的地面，电气设施符合防爆要求，设置防止液体流散的设施，并配备必要的灭火器材，仓库的耐火等级、防火距离基本符合《建筑设计防火规范》和《石油化工企业设计防火规范》的要求。

企业涉及到的原辅料较多，企业对主要危险化学品分类储存。并在危险品贮区备有必要的防火灭火装置。

(1) 危险化学品仓库

①仓库内物料根据其性能分区、分类、隔离储存，避免禁忌类物料的混合存放。严禁在库内将物料分装、倒桶。

②仓库内物料平均单位面积储存量、垛距、墙距、通道宽度必须符合仓储要求。

③物料存储须使用有资质单位容器生产公司家的合格包装容器。

④仓库温度必须根据储存物料的理化特性相应确定，物料避免接触高温，仓库应保持阴凉，避免阳光直射，同时保持良好通风。

⑤严格仓库内各类火源管理制度。仓储场所应设置醒目的安全标志，严禁各类火种。

⑥仓库设置固定式可燃有毒气体检测报警器，在避雷设施的保护范围内，防止遭受雷击事故。配备多种有效的灭火器材、应急水源。配备合适的劳动防护用品和急救药物。

3.7.1.8 危废库风险防范措施

公司内危废库按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)相关要求落实相应的污染防治措施。

(1)危废库总体要求：

①危险固废(常温常压下不水解、不挥发、不相互反应)均使用包装材料包装后分类堆放于场内。

②液态固废包装桶内留有较大空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间，并粘贴符合要求的标签。

(2)危废贮存容器

①采用防漏胶袋或包装桶分别贮存固态、液态固废，包装容器材质满足强度要求。

②对破损的包装容器及时更换，防止危废泄漏散落。

(3)危废库设计原则

①危废库内采取粘土铺底，再在上层铺设 10~15cm 的水泥进行硬化，并铺环氧树脂防渗，防渗层渗透系数 $\leq 10^{-10}$ cm/s。

②配备安全照明设施和观察窗口。

(4)危险废物的堆放

①危险废物在危废库内分类存放。一般包装容器底座设置木垫不直接与地面接触。

②危废库周边设置径流疏导系统收集雨水。

③废物堆做好三防措施。

(5)危废的运行与管理

①同类危险废物可以堆叠存放，但每个堆间留有搬运通道。

②公司委派专职人员管理，作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

③危险废物转移时，按有关规定签订危险废物转移单，并需得到有关环境行政主管部门的批准。

④定期对所贮存的危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损及时采取措施清理更换。

⑤处置单位应严格按照有关处置规定对废物进行处置，不得产生二次污染。

(6)危险废物贮存设施的安全防护与监测

①危废库为密闭房式结构，设置了警示标志牌。

②危废库内设置照明设施、并设有应急防护设施如应急水喷淋器、灭火器等。

③危废库内清理的泄漏物同样作为危废妥善处理。

上述固体废弃物经过妥善处置并且对危废堆放处严格做好防渗漏工作后，不会对周围环境产生二次影响。

(7)危险废物处置要求

①项目在危险废物的转移时，按有关规定签订危险废物转移单，并需得到有关环境行政主管部门的批准；

②处置单位应严格按照有关处置规定对废物进行处置，不得产生二次污染。

3.7.1.9 危险化学品运输风险防范措施

危险货物运输中，由于经受多次搬运装卸，因温度、压力的变化，重装重卸，操作不当，容器多次回收利用，强度下降，桶盖垫圈失落没有拧紧，安全阀开启，阀门变形断裂等原因，均易造成气体扩散、液体滴漏、固体散落，出现不同程度的渗漏，甚至可能引起火灾、爆炸

或污染环境等事故。对这类事故的应急，按照应急就近的原则，运输操作人员首先采取相应的应急措施，进行渗漏处理，防止危险物质扩散至环境。

包装过程要求包装材料与危险物相适应、包装封口与危险物相适应；包装标志执行 GB190-2009《危险货物包装标志》和 GB191-2008《危险货物运输图示标志》。

运输过程应执行 GB12463-2009《危险货物运输包装通用技术条件》和各种运输方式的《危险货物运输规则》。

装卸过程要求防震、防撞、防倾斜；断火源、禁火种；通风和降温。

3.7.1.10 工艺操作和设备管理风险防范措施

(1) 反应装置实现 DCS 自动化操作控制：①反应温度和蒸汽切断阀的联锁。②定量投料联锁。③反应釜超温超压报警。④关键反应程序的自动切换。⑤安全阀。⑥可燃（有毒）气体检测报警。

(2) 严格按照操作规程控制生产过程中的各类工艺参数如投料配比、投料速度及投料量、反应速度、温度和压力等。应保证冷却水温度和冷却水流量，为防止断电时冷却水断流，设置高位冷却水槽。

(3) 反应釜加热和冷却操作时应严格按操作规程操作，防止冷热媒相激对设备造成损坏。车间现场原料的存放量不能超过一昼夜的需用量，车间现场的疏散通道要畅通。

(4) 甲类工作场所不应使用铁制工具，不能穿易产生静电的化纤衣服和带钉鞋。严禁使用化纤类抹布擦拭机械设备，使用后的棉纱、抹布等应收集到指定地点统一处理。

(5) 为降低车间内因泄漏或挥发的可燃有毒物料的蒸气浓度，应加强通风，应保持防爆型机械强制通风良好。车间场所设置可燃气体检测报警的同时，还设置有毒气体泄漏检测报警装置。

(6) 各设备、工艺管线、阀门色标、标志应清晰明了，防止因误操作而发生混料溢料事故，且便于操作和保养。工艺中使用较多玻璃、陶瓷材质的容器和冷凝器等，易破裂造成泄漏，建议改用其他不易破裂且防腐的材质。

(7) 压力容器要经常检查，防止危险化学品的泄漏。压力容器及安全附件应按规定定期校验，合格后才能使用。建议在车间安装安全罐，当反应釜发生冲料事故时，冲料通过收集管进入安全罐，防止进入外环境。

(8) 设备、管道、阀门需定期维修保养,防止溶剂的跑、冒、滴、漏现象;反应釜搅拌器应定期检查,防止搅拌轴晃动与设备磨擦起火花引发安全事故;保持冷却水的足量可靠供应,防止物料温度升高溶剂挥发加速而造成空气中溶剂浓度超标而发生事故。

(9) 真空系统: 经常检查缓冲罐及配置的阀门调节真空度,防止倒吸。真空泵应经常交换使用并加强维护,防止因密封处泄漏。损坏影响正常生产。水喷射真空系统的尾气导出口管径应小于尾气吸收总管,尾气吸收系统循环液应经常检测并及时补充。夏季高温季节为取得良好的吸收效果,应对吸收系统进行冷却,水冲泵的喷嘴或孔板应经常拆洗,防止堵塞而影响吸收效果。

3.7.1.11 防止事故气态污染物向环境转移防范措施

为控制和减少事故情况下毒物、污染物从大气途径进入环境,设置消防喷淋和水幕,减少对环境造成的危害。

对于爆炸过程中产生的气体,绝大部分应是燃烧后生成的一氧化碳、二氧化碳和水,部分未反应的物料也会通过消防水吸收或被消防泡沫覆盖,减少对大气环境的污染。

当发生物料泄漏时,会形成有毒蒸汽。迅速撤离泄漏污染区人员至安全区,并进行隔离,严格限制出入。尽可能切断泄漏源。防止进入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗,冲洗水放入废水系统。大量泄漏:构筑围堤或挖坑收容;用泡沫覆盖,降低蒸气灾害。用防爆泵转移至事故废水收集池内,事故后回收或运至废物处理场所处置。

3.7.1.12 防止事故液态污染物向环境转移防范措施

罐区、装置区设置围堰,同时设置事故池。防止事故液态污染物(事故物料、水幕水、消防水等)向环境转移。设立事故消防废水接收系统:围堰/装置明沟→污染雨水池/事故池→污水预处理装置处理。

围堰的出口雨水阀日常处于关闭状态。如在储罐区或工艺装置区发生火灾爆炸事故时,受污染的消防水可通过排水管道收集至事故池,通过管道输送至污水预处理装置。

扬子石化建有完整的生产污水管网、清净下水管网和生活污水管网,装置排水做到雨污分流。未受污染的雨水和清净下水全部进入清净下水系统;生产废水及设备地面冲洗水进污

水处理场集中处理。主体装置区和易燃易爆及有毒有害物质储存区均设有隔水围堰。围堰排水口设切换设施，将含污染物消防水切换至收集池（罐）。

3.7.1.13 环保处理设施的预防日常管理措施

主要考虑废气处理装置发生事故不能正常运转，产生的废气未经处理直接排入大气环境中，可能造成废气超标排放。

为预防此类事故发生，除确保施工安装质量外，还需加强管理，做好设备的日常维护、保养工作，定期检查环保设施的运行情况，同时严格按照操作规程生产。及时更换活性炭，确保废气的处理效率。工艺废气收集系统设计包括风机防爆及管路上设置安全水封防止回火。安全水封液位采用自动液面控制，并在废气收集主管安装氧含量自动监测仪及报警器，确保废气收集处理的安全性。

3.7.1.14 建立三级防范体系风险防范措施

事故状态下，扬子石化从整个公司角度出发建立有完善的生产废水、清净下水、雨水（初、后期）、事故消防废水等切换、排放系统，分三级把关，防止事故污水向环境转移。

一级防控：装置和贮罐相关地面均要求设立围堰，围堰高度不低于 30cm；对装置或贮罐相关地面围堰周围设立排水沟，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集系统（池、罐）。

二级防控：根据“企业-园区-周边敏感目标”三级环境风险防控要求，二级防控要求建设覆盖园区的雨水管网分区闸控、截污回流系统，以及事故污染物收集处理和足够容量的应急池等设施。保证在新材料科技园内部形成封闭水系，有效阻挡事故废水进入河道或外界水环境。厂内装置及罐区设立生产废水、清净下水、雨水（初期、后期及切换）和事故消防废水系统，污一污分流和事故切换系统；对该消防水含物料浓度高的先进行回收物料，再进入水厂污水处理装置进行处理。

三级防控：三级管控主要是园区河道的管控。当园区发生重大突发环境事故后，事故废水通过市政雨水排口快速排放进入排涝河道，此时应对河道水系实行三级管控措施。

长芦片区内共有 16 处闸站，主要分布在汇入长江和滁河处，以及园区内主要河道交汇处，玉带片区计划在南河与玉带片区边界交汇处（东、西两侧）各新增一处河闸，防止事故废水污染至新材料科技园外范围，缩小污染区域，降低处置难度。事故消防水排水收集设施的高

浓度废水排至污水处理事故池，逐步进入污水处理装置，防止冲击污水处理系统，确保达标排放。污水主体装置区和易燃易爆及有毒有害储存区（包括罐区）均设有隔水围堰。围堰排水口设闸门和切换设施，将含污染物消防水切换至收集池（罐）。控制和减少事故情况下毒物和污染物从排水系统途经进入环境，公司在污水、清净下水、雨水排水系统等在排出装置前设立闸门，对清净下水、雨水排放管设立切换设施，事故时切换至收集、处理设施。

事故消防废水接受和处理系统：

在火灾爆炸事故情况下，由于救灾所产生的消防水含有有毒有害物质，加以收集处理。为此需设立事故消防水排水收集池（罐）；对含物料消防水进行回收物料和污水处理；对装置或贮罐地面围堰排水口设闸门和设立事故消防水排水系统切换设施，将含污染物消防水切换至收集池（罐）；污水处理装置事故调节池能力应考虑容纳事故消防水排水。

事故排水收集：事故排水利用污水系统收集，排放采用密闭形式。事故排水收集系统的排水能力应按事故排水流量进行较核。事故排水流量包括物料泄漏流量、消防水流量、清净污水流量、雨水流量等。

根据中石化《水体污染防控紧急措施设计导则》规定，扬子石化内必须设置迅速切断事故排水直接外排并使其进入储存设施的措施。事故池可能收集挥发性有害物质时应采取安全措施。事故池非事故状态下需占用时，占用容积不得超过 1/3，并应设有在事故时可以紧急排空的技术措施。

事故排水处置：根据事故时产生不同的环境危害物质，制定合理的后处理措施。建立公司统一的事事故接收池及接收系统，对公司事故消防水进行把关。

3.7.1.15 强化管理环境风险防控措施

(1) 制定各级安全生产责任制、各项安全管理制度、工艺操作规程、安全技术规程和各种设备维修保养和设备管理制度，加强生产现场管理，狠抓劳动纪律，同时经常对职工进行思想教育、工艺操作、设备操作训练，使职工能熟练掌握所在岗位和所在环境中的各个要素，了解一些常见的扑火、中毒的自救能力，互相救助的一些常识。

(2) 建立巡回检查制度，这个检查不是浮于形式，而是实实在在的检查，查隐患，发现问题及时上报并且责令负责部门限期整改到位，复查合格，记录在案。

(3) 对不同危险化学品按储存要求进行隔离或离开存放，有专人保管，配备消防器材、洗手器和冲眼器等。同时有“仓库重地，闲人莫入”、“严禁烟火”、“严禁火料”、“严禁吸烟”等醒目警示标志。

(4) 加强对职工的劳动保护用品的使用和发放，同时针对危险化学品的特殊性，为职工配备所需用的防护用品和急救用品，如防毒面具、眼镜、过敏药等。

(5) 公司要在醒目位置设立警示牌和安全标语，做到人人皆知，注意防范。

(6) 加强监测，杜绝意外泄漏事故造成的危害。在厂区布置有毒、有害、可燃气体探测器，进行不间断的监测，防止物料的泄漏。

(7) 采用密封性能良好的阀门、泵等设备和配件，在防爆区域内使用的电气设备，均需采用相应的防爆等级的防爆产品。物料输送管均需设有防静电装置。

3.7.1.16 消防及火灾报警系统风险防范措施

生产车间、仓库的建筑耐火等级不低于二级。厂区主要道路应形成环形通道，宽度能满足《建筑设计防火规范》（GB50016-2006）的消防要求。厂区内消防水管网应合理布置，并配备火灾报警系统与消防系统。

公司应设有若干数量的烟感、温感及手动火灾报警器，分布在全公司各个部位，包括办公区、装置区和危险品储存区。

3.7.1.17 紧急疏散路环境风险防范措施

厂区内最高建筑物的显著位置处设置风向标、风袋，一旦泄漏以便指导人员的撤离和疏散方向，人员迅速撤离污染区至安全区，公司及下属各厂制定紧急疏散路线图和紧急事件疏散预案。

3.7.1.18 码头运输环境风险防范

(1) 严格执行有毒场所定期监测制度，每月对趸船高毒物质监测一次，并及时将监测结果在作业场所公示。

(2) 对输油臂、管道、阀门、法兰等易泄漏部位加强检查维护，每季度开展 LDAR 检测，及时消漏、修复。

(3) 使用三年以上金属软管，每年打压检测，并挂牌管理。发现有问题的及时更换。

(4) 严格执行《船岸安全检查表》、《水路船舶装卸安全检查确认表》相关要求，作业前拉设好围油栏，堵好疏水孔；作业期间，船岸双方共同做好巡回检查和船方全过程值班。

(5) 做好防物料冒仓措施。作业前，岗位人员对船方安全阀等安全附件的完好情况进行检查和确认，装船量核对无误；作业时严格做好作业流量、作业压力等关键参数的监控，防止超标。

(6) 严格水路承运商准入资质审查，强制要求船方安装高液位报警，确保安全阀、机泵、控制阀等关键设备设施完好。

(7) 做好恶劣天气情况下的生产作业管理，出现雷雨、大风等天气时，暂停作业；必要时提前拆除输油臂，确保港口和船只的作业安全。

(8) 协调物流公司水手班，做好趸船漂移的检查工作，发现输油臂拉伸过大、趸船漂移过大等异常情况时及时调整，确保输油臂在设计范围内工作。

(9) 趸船和作业区按规范要求配备环保应急物资，应急物资库实行专人负责，专人管理，定期检查，确保齐备。

(10) 通过副班学习定期开展环境风险教育和技能培训，每季度组织开展码头水体污染应急演练，提高员工应对各类突发事件的应急处置能力。

3.7.1.19 现有项目可燃及毒害气体检测报警系统

各厂区内可燃及有毒气体潜在区域均设有可燃气体、有毒气体报警仪，监控信号引至控制室 DCS 系统指示、报警。其中，炼油厂设置了可燃气体检测报警器，氨气、臭氧、硫化氢和氧气气体检测仪。各厂区报警仪统计见表 3.7.1-3。

表 3.7.1-3 报警仪分布情况

使用单位	报警仪名称	数量
炼油厂	可燃气体检测报警器	620
	氨气	9
	臭氧	3
	硫化氢	343
	氧气	5

3.7.2 现有项目风险应急预案

公司高度重视环境风险的源头和生产全过程防控，定期开展环境隐患排查、环境风险等级评估和突发环境事件应急预案的修编工作，其中公司突发环境事件应急预案于 2019 年 7 月 2 日在南京市生态环境局完成了备案，充分落实了各项环境风险防范措施。

3.8 与本项目相关的公辅工程情况介绍

本项目所用蒸汽、供电、供水、可燃气体回收装置等公辅工程均依托扬子现有项目，具体情况详见 3.4 章节“公用工程及辅助工程情况”。

本项目废水依托现有项目“净一装置”和“深度处理回用装置”，具体情况详见 3.5.2 章节“废水治理措施”。

本项目依托现有危废暂存设施及事故废水防控系统，具体情况详见 3.4 章节“公用工程及辅助工程情况”。

4 建设项目概况与工程分析

4.1 项目工程概况

4.1.1 项目基本情况

项目名称：扬子石化聚烯烃新材料项目

项目性质：扩建

建设单位：中国石化扬子石油化工有限公司

项目地址：中国石化扬子石油化工有限公司厂区内，项目地理位置见图 4.1.1-1。

项目投资：本项目拟投资 667581 万元，其中环保投资 10217 万元，约占总投资的 1.50%。

占地面积：扬子石化厂区总占地面积约为 13km²，本项目在扬子石化现有厂区内建设，本项目占地面积 31.0227ha。

职工人数：本项目新增职工人数 276 人。

工作时数：本项目采用连续工作制，每天运行 24 小时，四班二运转，年运行天数 333 天，工作时数为 8000 小时。

建设周期：预计 2 年。

本项目建设内容：（涉及商业秘密隐藏）。

4.1.2 项目主体工程及产品方案

4.1.2.1 主体工程

本项目主体工程建设内容包括 35 万吨/年高性能 HDPE 装置、30 万吨/年茂金属 LLDPE 装置和 40 万吨/年高等级 PP 装置。本项目主体工程见表 4.1.2-1。

表 4.1.2-1 扩建项目主体工程

序号	装置名称	设计能力（万 t/a）			年运行时数（h）
		扩建前	扩建后	变化量	
1	HDPE 装置	44	109	+35	8000
2	LLDPE 装置			+30	8000
3	PP 装置	43	83	+40	8000

4.1.2.2 产品方案

（1）产品方案

本项目产品方案见表 4.1.2-2。

表 4.1.2-2 本项目产品方案（涉及商业秘密隐藏）

序号	产品名称	产能（t/a）
1		
2		
3		

为顺应下游制造业省级对国内原料结构的高端化转变，同时规避低端同质化竞争、提升产业竞争力，本次重点发展高等级耐压管材、锂电池用特高分子量聚乙烯隔膜专用料、大口径管道涂层、高性能耐穿刺和耐老化膜料、油箱、大型中空吹塑等高端专用料牌号。

此外，茂金属聚乙烯因其独特的性能优势已成为聚乙烯产品高端、专用化发展的重要方向，mLLDPE 应用于各种薄膜制品如热收缩膜、自立袋、高品质农膜、拉伸缠绕膜、复合包装膜等领域，mHDPE 应用于中空、注塑、滚塑和管道制品领域。

（2）切换方式

通过采用更换主催化剂，调节主催化剂、氢气等物质在聚合气氛中的量，以及控制聚合压力、温度和聚合停留时间的方式进行不同工况、不同牌号之间的切换。装置在不同生产工况及牌号之间的切换可连续进行，不需要停车。

（3）产品规格及质量标准

本项目产品质量参考执行《聚乙烯（PE）树脂》（GB/T 11115-2009）、中国石化扬子石油化工有限公司企业标准《聚乙烯（PE）树脂》（Q/SH3060 007-2020）、《超高分子量聚乙烯（PE-UHMW）树脂》（GBT32679-2016）、《聚丙烯（PP）树脂》（GB/T 12670-2008）、中国石化扬子石油化工有限公司企业标准《聚丙烯（PP）树脂》（Q/SH3060 008-2019）等质量标准要求。

牌号、工况切换过程中产生的过渡料以及生产中产生的非目标规格产品，参照执行中国石化扬子石油化工有限公司企业标准《聚乙烯（PE）过渡料》（QSH3060 039-2020）等产品质量标准，以过渡料或低等品方式降级降价销售处理。

本项目拟重点发展产品规格见下表：

（涉及商业秘密隐藏）

4.1.3 项目公辅工程及环保工程

本项目公辅工程及环保工程见表 4.1.3-1。

表 4.1.3-1 本项目公辅工程环保工程一览表

类别	工程名称	建设内容与设计能力
公用工程	给水系统	依托扬子石化已建净化水厂，本项目生产生活用水量约 380~560m ³ /h。
	脱盐水供水系统	依托扬子石化现有脱盐车站，本项目所需脱盐水约 7.3t/h。
	循环冷却水系统	新建一座循环水场，设计规模 30000m ³ /h，给水设计温度 33℃，回水设计温度 43℃，设置机械通风逆流冷却塔 6 座，Q=5000m ³ /h。
	供配电	本项目新增用电量为 2405kWh，依托现有供电电源，在厂区内新建 1 座 110kV 总变、4 座 35kV 装置变电所、3 座 10/0.4kV 变配电所
	蒸汽	依托扬子石化热电厂。3.3MPa 正常用量 1.6t/h，最大用量 5.7t/h。
		依托扬子石化热电厂。1.0MPaMPa 用量 44.6t/h，最大用量 71.8t/h。
	氮气	依托现有管网。本项目正常用量为 5525Nm ³ /h，最大用量 15850Nm ³ /h。
	压缩空气	本项目正常用量为 3450Nm ³ /h，最大用量 5100Nm ³ /h。 新建空压站一座。设置 2 台 9000Nm ³ /h 离心式空气压缩机（1 用 1 备），供项目仪表空气和装置空气用风要求；新增设 2 台 6000Nm ³ /h 微热再生型净化风干燥器（1 用 1 备），供净化风能力 6000Nm ³ /h
环保工程	雨水泵站	新建一座雨水泵站，设置雨水泵 3 台，单台 Q=2500m ³ /h，H=25m。
	废气处理	LLDPE 装置的聚合物粉料加料、添加剂加料废气、粒料缓冲料斗含尘废气、掺混废气，HDPE 装置的主催化剂配置系统排放废气、膜回收系统尾气、挤压机加料废气、风送系统排放气，PP 装置的在生产含过氧化物添加剂牌号产品时的造粒后颗粒干燥废气、掺混废气、包装料仓进料废气以及淘析废气，分别经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。
		LLDPE 装置的固体茂金属催化剂加料废气、添加剂卸料废气、淘析废气、包装料仓进料废气，分别经对应袋式除尘器处理后排放；造粒后颗粒干燥废气经两级活性炭吸附后排放。
		HDPE 装置的添加剂拆包废气、颗粒缓冲料废气、掺混废气、淘析废气分别经对应袋式除尘器处理后排放；颗粒干燥废气经两级活性炭吸附后排放。
		PP 装置的聚合物粉料、添加剂加料废气、在生产不含过氧化物添加剂牌号产品时的掺混废气、包装料仓进料废气，分别经对应袋式除尘器处理后排放；在生产不含过氧化物添加剂牌号产品时的造粒后颗粒干燥废气经旋风除尘后排放。
	废水处理	3 套生产装置各新建 1 座污水池，，每座污水池设置 2 台生产污水泵，1 用 1 备，单台 Q=30m ³ /h，H=60m；罐区设置 1 座生产污水池，设置 2 台生产污水泵，1 用 1 备，单台 Q=30m ³ /h，H=60m；循环水场设置 1 座生产污水池，设置 2 台生产污水泵，1 用 1 备，单台 Q=30m ³ /h，H=60m；污水收集后进入净一污水处理场（及后续回用装置）处理回用，不外排。
	初期雨水池	新建 3 座初期雨水池，容积分别为 660m ³ 、600m ³ 、720m ³ 。
	危险废物	依托现有烯烃厂危废中转库暂存。
	噪声治理	风机噪声采用消声器等措施从声源上控制噪声。
	事故应急池	事故水收集与处置依托扬子石化原有事故水防控体系。 依托轻烃综合利用项目拟建的事故水罐，容积为 30000m ³ 。
贮运工程	火炬	新建 1 座火炬，位于炼油区，高度 150 米，处理能力为 550t/h。
	原料罐	新增储罐 2 座，球罐 4 个，新增罐容 1480m ³ 。详见表 4.1.3.1-1。
	汽车卸车站	新增己烯-1 卸车台（己烯-1 卸车鹤管 1 个）、正戊烷和异戊烷卸车台（异丁烷和异戊烷卸车鹤管各 1 个）。

表 4.1.3-2 本项目公辅工程依托可行性

类别	工程名称	本项目用量	依托可行性
	生产生活水	382~580m ³ /h	净化水厂剩余供水能力为 13250m ³ /h

类别	工程名称	本项目用量	依托可行性
公用工程	脱盐水	9.1t/h	剩余供应能力 150t/h，可供依托
	蒸汽	高压蒸汽（3.3MPaG、405℃）约 1.6t/h 中压蒸汽（1.0MPaG、285℃）约 44.6t/h	扬子石化热电厂剩余供应能力为
	氮气	正常用量 5525Nm ³ /h，最大用量为 15850Nm ³ /h	剩余供应能力 2000Nm ³ /h，可供依托
环保工程	废水处理	本项目新增水量 105m ³ /h	净一车间的设计处理规模 3400m ³ /h，2021 年处理废水量 2984.725m ³ /h，余量约为 415m ³ /h；回用部分 2021 年实际处理量 903m ³ /h，余量约 347m ³ /h。有能力处理本项目废水。
	危险废物	需要暂存面积约 47m ²	烯烃厂危废暂存库总暂存面积 290m ² ，动态清空，可保证大于 100m ² 供本项目依托使用。
	事故应急池	轻烃综合利用项目拟建的事故水罐，容积为 30000m ³ ，考虑本项目建成后新增事故废水最大量为 6888.4m ³ ，未突破依托事故池最大容量。计算过程详见 7.6.1.6。	

4.1.3.1 储运工程

4.1.3.1.1 储存系统

本次新增储罐 2 座，球罐 4 个，新增罐容 1480m³，具体见下表：

表 4.1.3.1-1 本项目储罐设置一览表（涉及商业秘密隐藏）

序号	物料名称	比重	进料量（t/a）	容积（m ³ ）	储罐规格（m×m）	储罐形式	设计条件		
							温度（℃）	压力（MPa）	储存天数（天）
1									
2									
3									

4.1.3.1.2 运输系统

本项目所用原料分为自产和外购两部分，原料乙烯、丙烯、氢气来自扬子扬巴轻烃综合项目蒸汽裂解装置；外购原料己烯-1、丁烯-1 和戊烷均为汽车槽车运输进厂，通过卸车泵卸入罐区储存，然后由罐区的送料泵送至 HDPE、LLDPE 和 PP 装置。

表 4.1.3.1-2 本项目运输新增机泵一览表

序号	机泵名称	流量（m ³ /h）	扬程（m）	功率（kW）	台数
1	己烯-1 卸车泵	35	40	4.7	1
2	己烯-1HDPE 装置原料送料泵	3	117	1.18	1
3	己烯-1LLDPE 装置原料送料泵	0.6	126	0.25	1
4	己烯-1 送料备用泵	3	126	1.2	1
5	正戊烷卸车泵	35	40	3.66	1
6	异戊烷卸车泵	35	40	4.2	1
7	HDPE 装置正戊烷送料泵	1	68	0.18	1 用 1 备
8	LLDPE 装置异戊烷送料泵	1	115	0.35	1 用 1 备
9	污油泵	3	40		1

为满足上述液体原料的汽车卸车进厂要求，在本项目厂区内新建汽车卸车站。新增设施如下：

- 1) 己烯-1 卸车台（己烯-1 卸车鹤管 1 个）；
- 2) 正戊烷和异戊烷卸车台（正戊烷和异戊烷卸车鹤管各 1 个）。

新增储运系统设置独立的监视设备和独立的声光报警。储运系统内可能泄漏或聚集可燃、有毒气体的地方，分别设可燃、有毒气体检测器，并将信号接至 DCS 系统。储运系统的自动化水平与主装置一致。

本项目主要原辅料输送管线情况见下表：

表 4.1.3.1-3 本项目运输新增管线一览表（涉及商业秘密隐藏）

名称	直径(mm)	长度 (m)	输送量 (t/a)

4.1.3.2 生产供水系统

（1）生产生活供水系统

本项目用水主要来自扬子石化已建的净化水厂，水源为长江。该厂现有生产能力为 27000m³/h，目前用水量 13750m³/h，本项目生产用水量约 380~560m³/h，生活用水量约 2~20m³/h，因此，现有净化水厂能够满足本项目的用水需求。

（2）脱盐水供水系统

本项目所需脱盐水约 9.1t/h，由扬子石化现有脱盐水设施提供。本次拟由扬子石化现有脱盐水设施至本项目铺设一条 DN150 的脱盐水管线。

脱盐水送至本项目界区的参数为：

压力：0.4MPaG

温度：60℃（常温），60℃达不到

脱盐水水质：

电导（25℃）：≤0.2 μs/cm（公司指标 0.4）

总铁：≤0.02ppm（只分析 Na）

总铜：≤0.01ppm

SiO₂：≤0.02ppm

油：≤0.3ppm（不做分析）

硬度：0

pH（25℃）：7~8（不做分析），正常 6-9

（3）消防给水系统

本项目按同时发生火灾按 1 处考虑，最大消防水量出现在装置，为 400L/s，火灾延续时间 3 小时，一次最大消防用水量为 4320m³。本项目新建稳高压消防给水系统，系统压力 0.7~1.2MPaG，为工艺装置、立体仓库、储罐和辅助生产设施提供消防水。新建管网与轻烃综合利用项目消防水管网连接成环状布置。本项目依托轻烃综合利用项目横海片区新建的消防水系统，该消防系统设置消防水罐 2 座，单座设计容积 10000m³；设置消防水泵 4 台，单台流量 300L/s，扬程 120 米，其中 2 台电机驱动作为工作泵，2 台柴油机驱动作为备用泵；设置稳压泵 2 台，单台流量 30L/s，扬程 80 米，可满足本项目消防用水需求。

4.1.3.3 排水系统

本项目按清污分流，分质处理的原则设置排水系统，各类废水按其性质及处理要求划分为以下几个系统。生产污水排水系统、初期雨水排水系统、雨水排水系统、清净废水排水系统。

（1）生产污水排水系统

本项目在三套工艺装置内各设置一座生产污水池，每座污水池设置 2 台生产污水泵，1 用 1 备，单台 Q=30m³/h，H=60m；罐区设置一座生产污水池，设置 2 台生产污水泵，1 用 1 备，单台 Q=30m³/h，H=60m。收集的生产工艺废水，经泵提升后送扬子净一装置污水处理场预处理后，进入净一污水处理场（及后续回用装置）处理回用，不外排。

（2）初期雨水排水系统

收集本项目工艺装置区围堰内的初期雨水及地面冲洗水，重力流排至各装置内初期雨水池，经泵提升后送扬子净一装置污水处理场预处理后，进入净一污水处理场（及后续回用装置）处理回用，不外排。

HDPE 装置设有一个初期雨水池，有效容积约为 660m^3 ，池顶设有初期雨水提升泵 2 台，1 用 1 备，单台 $Q=30\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=60\text{m}$ 。LLDPE 装置设有一个初期雨水池，有效容积约为 600m^3 ，池顶设有初期雨水提升泵 2 台，1 用 1 备，单台 $Q=30\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=60\text{m}$ 。PP 装置设有一个初期雨水池，有效容积约为 720m^3 ，池顶设有初期雨水提升泵 2 台，1 用 1 备，单台 $Q=30\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=60\text{m}$ 。

(3) 雨水排水系统

收集本项目工艺装置围堰外区域雨水及围堰内后期非污染雨水，重力流汇至本次新建的一座雨水泵站，提升后压力流排入项目东侧的乙烯大道雨水总管。泵站设置雨水泵 3 台，单台 $Q=2500\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=25\text{m}$ 。

(4) 清净废水排水系统

收集循环水场排污水，经泵提升后排至已建的净一装置。

4.1.3.4 循环水系统

本项目新建一座循环水场，为 35 万吨高性能 HDPE 装置、30 万吨茂金属 LLDPE 装置和 40 万吨高等级 PP 装置、空压站提供循环冷却水，设计规模 $30000\text{m}^3/\text{h}$ 。循环冷却水采用机械通风敞开式系统，由冷却系统、循环系统、水质处理系统（包括缓蚀、阻垢、杀菌和旁滤）、排污系统组成。相关设计参数如下：

循环冷却给水系统工作压力：0.45~0.50MPaG

循环冷却回水系统工作压力：0.20~0.25MPaG

循环冷却给水系统设计温度：33℃

循环冷却回水系统设计温度：43℃

冷却塔设计湿球温度：28.6℃

污垢热阻系数： $1.7\sim 3.0\times 10^{-4}\text{m}^2\cdot\text{K}/\text{W}$

浓缩倍数：5

建设机械通风逆流冷却塔 6 座，单座 $Q=5000\text{m}^3/\text{h}$ ；循环水泵 4（3 用 1 备）台，单台 $Q=10000\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=55\text{m}$ ，循环水泵 1 台， $Q=3200\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=55\text{m}$ ；旁滤设备 1 套， $Q=1250\text{m}^3/\text{h}$ ，加药设备 1 套，模拟换热设备 1 套，循环水排污泵 2（1 用 1 备）台， $Q=100\text{m}^3/\text{h}$ ， $H=60\text{m}$ 。

4.1.3.5 供电

本项目新增用电负荷为 92.4MW，依托扩建后的 220kV 扬石变（扬石变扩建另外单独立项单独环评）。项目厂区内新建 1 座 110kV 总变、4 座 35kV 装置变电所、3 座 10/0.4kV 变配电所。

4.1.3.6 蒸汽

本项目生产装置所需高压蒸汽（3.3MPaG、405℃）约 1.6t/h，中压蒸汽（1.0MPaG，285℃）约 44.6t/h，拟由扬子石化热电厂铺设一根 DN150 的高压蒸汽管道和一根 DN500 的中压蒸汽管道至本项目厂区。

表 4.1.3.6-1 本项目蒸汽负荷表（t/h）

装置	高压蒸汽（3.3MPaG）		中压蒸汽（1.0MPaG）	
	正常（t/h）	最大（t/h）	正常（t/h）	最大（t/h）
LLDPE 装置	0.7	2.4	2.3	18
HDPE 装置	0.9	5	25.8	53
PP 装置			16.5	25
合计	1.6		44.6	

本项目产生的蒸汽冷凝水也送回扬子石化现有冷凝水回收设施回收处理，处理后的蒸汽冷凝水作为脱盐水使用，本次拟由本项目至扬子石化现有冷凝水回收设施铺设一条 DN150 的蒸汽冷凝水管线。

表 4.1.3.6-2 本项目蒸汽冷凝水回收量

装置	工艺冷凝水回收量（t/h）
LLDPE 装置	1.57
HDPE 装置	16.24
PP 装置	6.88
合计	24.69

4.1.3.7 供风、供氮

（1）供风

本项目仪表空气正常用量 3450Nm³/h，最大用量为 5100Nm³/h，主要用于仪表供风、开工用等；空压站的供净化风设计能力为 6000Nm³/h。供压缩空气能力 9000Nm³/h。

表 4.1.3.7-1 本项目仪表和装置空气负荷

序号	装置及系统	用量（Nm ³ /h）			
		仪表空气		装置空气	
		正常	最大	连续	间断
1	LLDPE 装置	800	1600	75	1500
2	HDPE 装置	900	2000		800
3	PP 装置	1600	3000	40	650
4	分析化验	50			

序号	装置及系统	用量 (Nm ³ /h)			
		仪表空气		装置空气	
		正常	最大	连续	间断
5	公用工程	100	300		180
	小计	3450	4850	115	1540
	管网损失 5%		250		77
	总计	3450	5100	115	1617

本项目空压站设置 2 台 9000Nm³/h 离心式空气压缩机（1 用 1 备），供项目仪表空气和装置空气的用风；新增设 2 台 6000Nm³/h 微热再生型净化风干燥器（1 用 1 备）。

（2）供氮

本项目正常用氮量为 5525Nm³/h，最大用量为 16150Nm³/h，采用“集中制氮、管网供气”的原则，氮气全部由南京扬子石化公司比欧西气体有限责任公司（BYG）供出，通过管网送各个工艺生产装置使用。

表 4.1.3.7-2 本项目氮气用量表

序号	用户	用气量 (Nm ³ /h)		压力等级 MPa	备注
		正常	最大		
1	LLDPE 装置	1875	12500	0.8	
2	HDPE 装置	850	8000	0.8	
		100	500	4.0	
3	PP 装置	2500	3600	0.8	
			1200	4.0	增加氮压机
4	公用工程		200	0.8	
5	储运系统		300	0.8	
6	火炬	300	5000	0.8	
小计		5525	16150	0.8	
		100	1300	4.0	

注：氮气的量按“正常用量+1 个最大间断用量”计算。

4.1.3.8 火炬

火炬是用于处理本项目生产装置及辅助设施（如罐区）在正常生产、开停车、事故及紧急状况下排放的可燃性气体，以保护设备和人身安全。

本项目火炬设计能力为 550t/h，火炬拟与新建炼油火炬捆绑共架布置，采用可拆卸式高架火炬，火炬总高约 150 米。本项目不设火炬气回收设施，正常火炬气接入公司现有火炬气回收系统。

本项目火炬由分液罐、水封罐、火炬筒、密封器、火炬头、长明灯及点火设施等部分组成。生产装置及罐区各种工况下排放的火炬气经装置界区内分液罐分液后汇入本项目火炬气

排放总管送至炼油区本项目新建的火炬处理。火炬气经火炬总管先后通过分液罐、水封罐，沿火炬筒上升至高架的火炬头，燃烧后排入大气。

本项目火炬采用中压蒸汽引射空气消烟，最大无烟能力按最大处理能力的 15%设计。

表 4.1.3.8-1 高架火炬新增设施设备参数

名称	容器形式	规格 (mm×mm)	台数	储存介质	主体材质
聚烯烃火炬筒+火炬头	立式	Φ1400×150000	1	放空气体	Q245R
聚烯烃火炬分液罐	卧式	Φ5000×18000	1	烃、氢气	Q345R
聚烯烃火炬水封罐	卧式	Φ5200×20000	1	烃、氢气	Q345R

表 4.1.3.8-2 高架火炬新增设施机泵参数

名称	流量 (m³/h)	压力		台数	介质	轴功率 (KW)
		进口	出口			
聚烯烃火炬分液罐凝液泵	50	0.01-0.02	0.41-0.42	2	烃类火炬气凝液	9.1

4.1.3.9 中心化验室

本项目分析化验工作依托公司现有分析中心完成，不单独新建分析化验。

4.1.4 厂区平面布置及周边概况

4.1.4.1 厂区平面布置

本项目用地为不规则多边形，高等级 PP 装置、高性能 HDPE 装置和 LLDPE 装置由北向南顺序布置在用地的西半部，利于生产原料的送入，其北部两个不规则突出部分分别布置本项目的总变电所和中心控制室，以便于有效地利用土地，总变电所在西，其西侧是扬子石化的 220kV 总变，便于供电线路的接入。三个装置的循环水场、空压站、产品包装间及仓库集中设置布置在预留用地的东北部，位于工厂边缘，利于运输车辆的出入，避免对工厂的生产造成影响。

由于用地面积及形状的限制，本项目的消防系统、雨水泵站、己烯-1 罐组和戊烷罐组考虑与轻烃综合利用项目的消防系统、雨水泵站、罐区统一考虑。

本项目新建的高架火炬建设与轻烃综合利用项目的统一考虑，以节约用地。

本项目所需要的其它公用工程设施均依托扬子石化公司现有设施，不再另行新建。

本项目平面布置见图 4.1.4-1。

4.1.4.2 厂界周边现状

本项目地位于扬子石化的横海预留地的北端。该地西侧为扬子石化的 220kV 变电站，东南侧为空地，东部为扬子石化规划烯烃项目的罐区等相应设施及南京钛白化工有限责任公司，

北部为空地，东部为空地，西北部为林德（南京）精密气体有限公司和西气东输苏浙管理处扬子扬巴站。项目周边环境概况见图 4.1.4-2。

4.2 生产工艺流程及产污环节

4.2.1 LLDPE 装置

（涉及商业秘密隐藏）

4.2.1.1 生产工艺原理

（涉及商业秘密隐藏）

4.2.1.2 主要原辅材料及能源消耗

LLDPE 装置主要原料及辅助材料的种类及年使用量见表 4.2.1-1。

表 4.2.1-1 LLDPE 装置原辅料表（涉及商业秘密隐藏）

内容	名称	单位	年用量	成分/规格	包装及运输方式	用途

LLDPE 装置主要能源消耗见表 4.2.1-2。

表 4.2.1-2 LLDPE 装置主要能源消耗表（涉及商业秘密隐藏）

序号	指标名称	单位	每吨产品消耗定额	产品年消耗量	能耗折算值 kg 标准油	单位产品能耗 (kg 标准油/t 产品)	年耗量 (kg 标准油)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

4.2.1.3 主要设备

表 4.2.1-3 LLDPE 装置主要设备一览表（涉及商业秘密隐藏）

序号	设备名称	数量（台/套）	工作条件	
			温度（℃）	压力（MPa）
1				
1.1				
1.2				
1.3				
1.4				
1.5				
1.6				
1.7				
1.8				
1.9				
1.10				
1.11				
1.12				
1.13				
1.14				
1.15				
1.16				
1.17				
1.18				
1.19				
1.20				
1.21				
1.22				
1.23				
1.24				
1.25				
1.26				
1.27				
1.28				
1.29				
1.30				
1.31				
1.32				
1.33				
1.34				
1.35				
1.36				
1.37				
1.38				
1.39				
1.40				
1.41				
1.42				
1.43				
1.44				
1.45				
1.46				
1.47				

2					
2.1					
2.2					
2.3					
2.4					
2.5					
2.6					
2.7					
2.8					
2.9					
2.10					
2.11					
2.12					
2.13					
2.14					
2.15					
2.16					
2.17					
2.18					
2.19					
2.20					
2.21					
2.22					
2.23					
2.24					
2.25					
3					
3.1					
3.2					

3.3				
3.4				
3.5				
3.6				
3.7				
3.8				
3.9				
3.1				
3.11				
3.12				
4				
4.1				
4.2				
5				
5.1				
5.2				
5.3				
5.4				
5.5				
5.6				
5.7				
5.8				
5.9				
6				
6.1				
6.2				
6.3				
6.4				
6.5				
6.6				
6.7				
6.8				
6.9				
6.1				
6.11				
6.12				
6.13				
6.14				

4.2.1.4 工艺流程描述及产污环节

1) 工艺技术方案

(涉及商业秘密隐藏)

2) 工艺流程简述

(涉及商业秘密隐藏)

LLDPE 装置工艺流程图详见图 4.2.1-1。

(涉及商业秘密隐藏)

图 4.2.1 LLDPE 装置工艺流程图

4.2.2 HDPE 装置

(涉及商业秘密隐藏)

4.2.2.1 工艺生产原理

(涉及商业秘密隐藏)

4.2.2.2 主要原辅材料及能源消耗

HDPE 装置主要原料及辅助材料的种类及年使用量见表 4.2.2-1。

表 4.2.2-1 HDPE 装置原辅料表 (涉及商业秘密隐藏)

内容	名称	单位	用量	成分/规格	包装及运输方式	用途

HDPE 装置主要能源消耗见表 4.2.2-2。

表 4.2.2-2 HDPE 装置主要能源消耗表 (涉及商业秘密隐藏)

序号	指标名称	单位	每吨产品消耗定额	产品年消耗量	能耗折算值 kg 标准油	单位产品能耗 (kg 标准油/t 产品)	年耗量 (kg 标准油)
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							

4.2.2.3 主要设备

表 4.2.2-3 HDPE 装置主要设备一览表 (涉及商业秘密隐藏)

序号	设备名称	设备规格（mm）		数量 （台/ 套）	工作介质	工作条件		
		直径	高度			温度（℃）		压力 （MPa）
						进	出	
1								
1.1								
1.2								
1.3								
1.4								
1.5								
1.6								
1.7								
1.8								
1.9								
1.10								
1.11								
1.12								
1.13								
1.14								
1.15								
1.16								
1.17								
1.18								
1.19								
1.20								
1.21								
1.22								
1.23								
1.24								
1.25								
1.26								
1.27								
1.28								
1.29								
1.30								
1.31								
1.32								
1.33								
1.34								

序号	设备名称	设备规格（mm）		数量 （台/ 套）	工作介质	工作条件		
		直径	高度			温度（℃）		压力 （MPa）
						进	出	
1.35								
1.36								
2								
2.1								
2.2								
2.3								
2.4								
2.5								
2.6								
2.7								
2.8								
2.9								
2.10								
2.11								
2.12								
2.13								
2.14								
2.15								
2.16								
2.17								
2.18								
2.19								
2.20								
2.21								
2.22								
2.23								
2.24								

序号	设备名称	设备规格（mm）		数量 （台/ 套）	工作介质	工作条件		
		直径	高度			温度（℃）		压力 （MPa）
						进	出	
2.25								
2.26								
2.27								
2.28								
2.29								
2.30								
2.31								
2.32								
2.33								
3								
3.1								
3.2								
3.3								
3.4								
3.5								
3.6								
3.7								
3.8								
3.9								
3.10								
3.11								
3.12								
3.13								
3.14								
3.15								
3.16								
3.17								
3.18								
3.19								
3.20								
3.21								
3.22								
3.23								
3.24								
3.25								
3.26								
3.27								
3.28								
3.29								
3.30								

序号	设备名称	设备规格（mm）		数量 （台/ 套）	工作介质	工作条件		压力 （MPa）
		直径	高度			温度（℃）		
						进	出	
3.31								
3.32								
3.33								
3.34								
3.35								
3.36								
4								
4.1								
4.2								
4.3								
4.4								
4.5								
4.6								
4.7								
5								
5.1								
5.2								
5.3								
5.4								
5.5								
5.6								
5.7								
5.8								
5.9								
5.1								
6								
6.1								
6.2								
6.3								
6.4								
6.5								
6.6								
6.7								
6.8								
6.9								
6.10								
6.11								
6.12								
7								
7.1								
7.2								
7.3								
7.4								
8								
8.1								
8.2								
8.3								
8.4								
8.5								

序号	设备名称	设备规格（mm）		数量 （台/ 套）	工作介质	工作条件		
		直径	高度			温度（℃）		压力 （MPa）
						进	出	
8.6								
8.7								
8.8								
8.9								
8.10								
8.11								
8.12								
8.13								
8.14								
8.15								
8.16								

4.2.2.4 工艺流程描述及产污环节

1) 工艺技术方案

（涉及商业秘密隐藏）

2) 工艺流程简述

（涉及商业秘密隐藏）

HDPE 装置工艺流程图详见图 4.2.2-1。

（涉及商业秘密隐藏）

图 4.2.2-1 HDPE 装置工艺流程图

4.2.3 PP 装置

(涉及商业秘密隐藏)

4.2.3.1 工艺生产原理

(涉及商业秘密隐藏)

4.2.3.2 主要原辅材料及能源消耗

PP 装置主要原料及辅助材料的种类及年使用量见表 4.2.3-1。

表 4.2.3-1 PP 装置原辅料表 (涉及商业秘密隐藏)

内容	名称	单位	用量	成分/规格	运输方式	用途

PP 装置能源消耗情况见表 4.2.3-2。

表 4.2.3-2 PP 装置能源消耗表 (涉及商业秘密隐藏)

序号	指标名称	单位	每吨产品 消耗定额		产品年消 耗量	能耗折算值 kg 标准油	单位产品能耗 （kg 标准油/t 产品）	年耗量（kg 标准油）
1								
2								
3								
4								
5								
6								

4.2.3.3 主要设备

表 4.2.3-3 PP 装置主要设备一览表（涉及商业秘密隐藏）

序号	设备名称	数量	型式
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			

序号	设备名称	数量	型式
52			
53			
54			
55			
56			
57			
58			
59			
60			
61			
62			
63			
64			
65			
66			
67			
68			
69			
70			
71			
72			
73			
74			
75			
76			
77			
78			
79			
80			
81			
82			
83			
84			
85			
86			
87			
88			
89			
90			
91			
92			
93			
94			
95			
96			
97			
98			
99			
100			
101			
102			
103			
104			

序号	设备名称	数量	型式
105			
106			
107			
108			
109			
110			
111			
112			
113			
114			
115			
116			
117			
118			
119			
120			
121			
122			
123			
124			
125			
126			
127			
128			
129			
130			
131			
132			
133			
134			
135			
136			
137			
138			
139			
140			
141			
142			
143			
144			
145			
146			
147			
148			
149			
150			
151			
152			
153			
154			
155			
156			
157			

序号	设备名称	数量	型式
158			
159			
160			
161			
162			
163			
164			
165			
166			
167			
168			
169			
170			
171			
172			
173			
174			

4.2.3.4 工艺流程描述及产污环节

1) 工艺技术方案

(涉及商业秘密隐藏)

2) 工艺流程简述

(涉及商业秘密隐藏)

PP 装置工艺流程图详见图 4.2.3-1。

(涉及商业秘密隐藏)

图 4.2.3-1 PP 装置工艺流程图

4.2.4 产污环节汇总

本项目产污环节汇总见表 4.2.4-1。

表 4.2.4-1 本项目产污环节汇总（涉及商业秘密隐藏）

装置	类别	编号	产污环节	主要污染物	治理措施
LLDPE 装置	废气				
	废水				
	固废				
HDPE 装置	废气				

装置	类别	编号	产污环节	主要污染物	治理措施
	废水				
	固废				
PP 装置	废气				
	废水				
	固体废物				

4.2.5 物料平衡及水平衡

4.2.5.1 物料平衡

本项目 LLDPE 装置生产物料平衡见下表：

表 4.2.5-1 LLDPE 装置物料平衡表（涉及商业秘密隐藏）

入方			出方			
序号	物料名称	数量（万 t/a）	序号	物料名称	数量（万 t/a）	备注
1			1			
2			2			
3			3			
4			4			
5			5			
6			6			
7						
8						
9						
10						
11						

本项目 HDPE 装置生产物料平衡见下表：

表 4.2.5-2 HDPE 装置物料平衡表（涉及商业秘密隐藏）

入方			出方			
序号	物料名称	数量（万 t/a）	序号	物料名称	数量（万 t/a）	备注
1			1			
2			2			
3			3			
4			4			
5			5			
6			6			
7						
8						
9						
10						

本项目 PP 装置生产物料平衡见下表：

表 4.2.5-3 PP 装置物料平衡表（涉及商业秘密隐藏）

入方			出方			
序号	物料名称	数量（万 t/a）	序号	物料名称	数量（万 t/a）	备注
1			1			
2			2			
3			3			
4			4			
5			5			
6			6			
7						
8						
9						
10						

本项目建成后总物料平衡见下表：

表 4.2.5-4 项目总物料平衡表（涉及商业秘密隐藏）

入方			出方			
序号	物料名称	数量（万 t/a）	序号	物料名称	数量（万 t/a）	备注
1			1			
2			2			
3			3			
4			4			
5			5			
6			6			
7			7			
8			8			
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						

4.2.5.2 水平衡

本项目 LLDPE 装置水平衡见下表：

表 4.2.5-5 LLDPE 装置水平衡表（涉及商业秘密隐藏）

入方			出方			
序号	名称	数量（万 t/a）	序号	名称	数量（万 t/a）	备注
1			1			
2			2			
3			3			
4			4			
5						

本项目 HDPE 装置水平衡见下表：

表 4.2.5-6 HDPE 装置水平衡表（涉及商业秘密隐藏）

入方			出方			
序号	名称	数量（万 t/a）	序号	名称	数量（万 t/a）	备注
1			1			
2			2			
3			3			
4						
5						
6						
7						

本项目 PP 装置水平衡见下表：

表 4.2.5-7 PP 装置水平衡表（涉及商业秘密隐藏）

入方			出方			
序号	名称	数量（万 t/a）	序号	名称	数量（万 t/a）	备注
1			1			
2			2			
3			3			

本项目水平衡图见图 4.2.5-1。

4.2.5.3 蒸汽平衡

本项目 LLDPE 装置蒸汽平衡见下表：

表 4.2.5-8 LLDPE 装置蒸汽平衡表（涉及商业秘密隐藏）

入方			出方			
序号	名称	数量（万 t/a）	序号	名称	数量（万 t/a）	备注
1			1			
2			2			
			3			

本项目 HDPE 装置蒸汽平衡见下表：

表 4.2.5-9 HDPE 装置蒸汽平衡表（涉及商业秘密隐藏）

入方			出方			
序号	名称	数量（万 t/a）	序号	名称	数量（万 t/a）	备注
1			1			
2			2			

本项目 PP 装置蒸汽平衡见下表：

表 4.2.5-10 PP 装置蒸汽平衡表（涉及商业秘密隐藏）

入方			出方			
序号	名称	数量（万 t/a）	序号	名称	数量（万 t/a）	备注
1			1			
			2			

（涉及商业秘密隐藏）

图 4.2.5-1 本项目水平衡图（万 t/a）

（涉及商业秘密隐藏）

图 4.2.5-2 本项目蒸汽平衡图（万 t/a）

4.3 主要原辅材料及理化性质

4.3.1 主要原辅材料最大存在量及暂存方式

表 4.3.1-1 本项目主要原辅材料最大存在量及暂存方案（涉及商业秘密隐藏）

类型	名称	包装形式	暂存位置	危险物质最大暂存量（t）
LLDPE 装置				
HDPE 装置				
PP 装置				

4.3.2 主要原辅材料理化性质

表 4.3.2-1 本项目主要原辅材料、燃料、产品（副产品）、中间产品理化性质及毒性毒理

物料名称	分子式分子量	CAS 号	理化特性	燃烧爆炸特性	毒理毒性
乙烯	C ₂ H ₄ 28.05	74-85-1	无色气体，略具烃类特有的臭味； 蒸气压：4083.40kPa（0℃）、闪点：-136℃ 熔点：-169.4℃、沸点：-103.9℃ 相对密度(水=1)0.61；相对密度(空气=1)0.98； 不溶于水，微溶于乙醇、酮、苯，溶于醚。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。	低毒，LC ₅₀ ：95000ppm(小鼠吸入)
丙烯	C ₃ H ₆ 42.08	115-07-1	无色有烃类气味的气体； 蒸气压：602.88kPa/0℃、闪点：-108℃； 熔点-191.2℃、沸点：-47.7℃； 相对密度(水=1)0.5；相对密度(空气=1)1.48； 溶于水、乙醇。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险	低毒
氢气	H ₂ 2.02	1333-74-0	无色无味无臭气体 熔点：-259.2℃、沸点：-252.8℃ 密度：0.0899、闪点：<-150℃ 水溶性：0.00017g/100mL。	易燃；火场释放水蒸汽。 与空气混合易爆。	LD ₅₀ ：330mg/kg（大鼠经口）
丁烯-1	C ₄ H ₈ 56.11	106-98-9	无色气体； 蒸气压：189.48kPa/10℃、闪点：-80℃； 熔点：-185.3℃、沸点：-6.3℃； 相对密度(水=1)0.67；相对密度(空气=1)1.93； 不溶于水，微溶于苯，微溶于乙醇、乙醚。	易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。遇热源和明火有燃烧爆炸的危险。	低毒，LC ₅₀ ：420000mg/m ³ ，2 小时
己烯-1	C ₆ H ₁₂ 84.16	592-41-6	无色易挥发液体 蒸气压：41.32kPa/38℃、闪点：-20℃ 熔点：-139.9℃、沸点：64.5℃； 密度：相对密度(水=1)0.67、相对密度(空气=1)3.0； 不溶于水，溶于醇、醚等多数有机溶剂。	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。	低毒
正戊烷	C ₅ H ₁₂ 72.15	109-66-0	无色液体，有微弱的薄荷香味； 蒸气压：53.32kPa/18.5℃闪点：-40℃； 熔点：-129.8℃、沸点：36.1℃； 相对密度(水=1)0.63；相对密度(空气=1)2.48；	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。	低毒，LD ₅₀ ：446mg/kg(小鼠经口)

			微溶于水，溶于乙醇、乙醚、丙酮、苯、氯仿等大多数有机溶剂。		
异戊烷	C ₅ H ₁₂ 72.15	78-78-4	无色透明的易挥发液体，有令人愉快的芳香气味； 蒸气压：79.31kPa/21.1℃、闪点：-56℃； 熔点：-159.4℃、沸点：27.8℃； 相对密度(水=1)0.62；相对密度(空气=1)2.48； 不溶于水，可数量级溶于乙醇、乙醚等大多数有机溶剂。	极易燃，其蒸气与空气可形成爆炸性混合物。遇明火、高热极易燃烧爆炸。	低毒，LC ₅₀ ：1000mg/m ³ (小鼠吸入)
三乙基铝 (T2)	C ₆ H ₁₅ Al 114.16	97-93-8	无色透明液体，具有强烈的霉烂气味； 蒸气压：0.53kPa/83℃、闪点：<-52℃； 熔点：-52.5℃、沸点：194℃； 相对密度（水=1）：0.84； 溶于苯。	极度易燃，接触空气会冒烟自燃	LC ₅₀ ：15mg/m ³ ，4 小时
一氯二乙基铝(DC)	C ₄ H ₁₀ AlCl 120.56	96-10-6	澄清、黄色液体； 饱和蒸气压:0.4kPa/60℃、闪点:-18.33℃ 熔点：-50℃、沸点：208℃ 相对密度(水=1)：0.96 溶于二甲苯、汽油。	纯物质遇水强烈反应，释放可燃气体	/
三正丁基铝	C ₁₂ H ₂₇ Al 198.33	1116-70-7	无色透明液体； 熔点：-26.7℃、沸点 98℃； 密度：0.711g/cm ³ 。	自燃，遇空气自燃，遇水爆炸。	/
乙二醇	C ₂ H ₆ O ₂ 62.07	107-21-1	无色、无臭、有甜味、粘稠液体； 蒸气压：6.21kPa/20℃闪点：110℃； 熔点：-13.2℃沸点：197.5℃； 相对密度(水=1)1.11；相对密度(空气=1)2.14； 与水混溶，可混溶于乙醇、醚等。	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险	低毒，LD ₅₀ ：8.0~15.3g/kg(小鼠经口)；5.9~13.4g/kg(大鼠经口)
氢氧化钠	NaOH 40.01	1310-73-2	白色不透明固体，易潮解； 蒸气压：0.13kPa(739℃)； 熔点：318.4℃、沸点：1390℃； 相对密度(水=1)2.12； 易溶于水、乙醇、甘油，不溶于丙酮。	腐蚀	/

一氧化碳	CO 28.01	630-08-0	无色无臭气体； 蒸气压：309kPa/-180℃、闪点：<-50℃； 熔点：-199.1℃、沸点：-191.4℃； 相对密度(水=1)0.79；相对密度(空气=1)0.97； 微溶于水，溶于乙醇、苯等多种有机溶剂。	易燃易爆，与空气混合能 形成爆炸性混合物，遇明 火、高热能引起燃烧爆炸	LC ₅₀ ：2069mg/m ³ ，4 小时(大鼠 吸入)

4.4 污染源强核算

4.4.1 废气污染源强核算

4.4.1.1 有组织废气

项目产生的废气见表 4.2.4-1，按照处理方式分为以下几类：

4.4.1.1.1 进入火炬气回收设施

(1) 生产区

LLDPE 装置的单体精制单元废气（G1-1~G1-7）、TEAL 和活性催化剂水解吹扫废气（G1-9）、排放气回收系统尾气（G1-10），污染物主要为 VOCs，收集后进入公司现有火炬气回收系统回收利用。

HDPE 装置的单体精制单元废气（G2-3~G2-7）、TEAL 和活性催化剂水解吹扫废气（G2-8），污染物主要为 VOCs，收集后进入公司现有火炬气回收系统回收利用。

PP 装置的单体精制单元废气（G3-6），污染物主要为 VOCs，收集后进入公司现有火炬气回收系统回收利用。

进入火炬气回收系统的生产废气污染物量由设计单位类比国内同类型装置工艺得出。

(2) 储罐区

罐区新建正戊烷、异戊烷球罐，正常工况下无废气产生，当球罐安全排泄，污染物主要为 VOCs，收集后进入公司现有火炬气回收系统回收利用。

球罐安全阀排放量按下式计算：

$$W_s = 2.61 \times (650 - t) \times \lambda \times A_r^{0.82} \div (\delta \times q)$$

式中：

W_s ：泄放量，kg/h；

λ ：绝热材料的导热系数，kJ/m²·h·℃；

δ ：保温层厚度，m；

t ：卸放压力下的饱和温度，℃；

q ：卸放压力下液化气体的汽化潜热，kJ/kg；

A_r ：容器受热面积， $\pi \times D^2/2$ ，m²。

$$A_r = \pi \times D^2 \div 2$$

式中：

D ：球罐直径，m。

本项目球罐的废气产生量见表 4.4.1-1。

表 4.4.1-1 球罐废气（涉及商业秘密隐藏）

罐区名称	存储介质	单罐容积 m^3	数量	直径 m	绝热材料导热系数 $kJ/m^2 \cdot h \cdot ^\circ C$	保温层厚度 m	卸放压力下的饱和温度 $^\circ C$	汽化潜热 kJ/kg	单个球罐泄放量 kg/h	年卸放时间 h/a	年排放量	处理措施

4.4.1.1.2 进入 RTO 系统处理的废气

LLDPE 装置的聚合物粉料加料、添加剂加料废气（G1-12）、粒料缓冲料斗含尘废气 G1-14）、掺混废气（G1-15），主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。

HDPE 装置的主催化剂配置系统排放废气（G2-1）、膜回收系统尾气（G2-2）、挤压机加料废气（G2-11）、风送系统排放气（G2-16），主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。

PP 装置的在生产含过氧化物添加剂牌号产品时的造粒后颗粒干燥废气（G3-2）、掺混废气（G3-3）、包装料仓进料废气（G3-4）以及生产所有牌号产品的淘析废气（G3-5），主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤或旋风除尘后进入新建的 RTO 系统处置。

4.4.1.1.3 其他工艺废气

LLDPE 装置的固体茂金属催化剂加料废气（G1-8）、添加剂卸料废气（G1-11）、包装料仓进料废气（G1-17），主要污染物为颗粒物，经袋滤后排放；造粒后颗粒干燥废气（G1-13），主要污染物为颗粒物、VOCs，收集后经袋滤+两级活性炭吸附后排放。

HDPE 装置的添加剂拆包废气（G2-9）、添加剂料斗废气（G2-10），主要污染物为颗粒物，经袋滤后排放；颗粒干燥废气（G2-12），主要污染物为颗粒物、VOCs，收集后经袋滤+两级活性炭吸附后排放。

PP 装置的聚合物粉料、添加剂加料废气（G3-1），主要污染物为颗粒物，经袋滤后排放；在生产不含过氧化物添加剂牌号产品时的造粒后颗粒干燥废气（G3-2），主要污染物为颗粒物、VOCs，经旋风除尘后排放。

4.4.1.1.4 进入加热炉配风系统

LLDPE 装置的淘析废气（G1-16），HDPE 装置的颗粒缓冲料废气（G2-13）、掺混废气（G2-14）、淘析废气（G2-15），PP 装置的在生产不含过氧化物添加剂牌号产品时的掺混废气（G3-3）、包装料仓进料废气（G3-4），拟作为补风进入加热炉配风系统。

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）等文件要求对本项目有组织废气源强进行估算。风量根据建设单位提供的设计资料确定；废气污染物产生量根据物料衡算结果估算。本项目有组织废气排放情况见表 4.4.1-2；进入火炬气回收系统的有组织废气产生情况见表 4.4.1-3。

表 4.4.1-2 本项目有组织废气产生情况表（涉及商业秘密隐藏）

装置	污染源	编号	排放时间	污染物	核算方法	风量	产生浓度	产生速率	产生量	收集效率	未收集		处理措施	去除效率%
			h/a			m³/h	mg/m³	kg/h	t/a		kg/h	t/a		
LLDPE 装置	茂金属催化剂加料废气	G1-8	100	颗粒物	物料衡算									
	添加剂卸料废气	G1-11	60	颗粒物	物料衡算									
	加料废气	G1-12	8000	非甲烷总烃	物料衡算									
				颗粒物	物料衡算									
	颗粒干燥废气	G1-13	8000	非甲烷总烃	物料衡算									
				颗粒物	物料衡算									
	粒料缓冲料斗	G1-14	8000	非甲烷总烃	物料衡算									
				颗粒物	物料衡算									
	掺混废气	G1-15	8000	非甲烷总烃	物料衡算									
				颗粒物	物料衡算									
	淘析废气	G1-16	8000	非甲烷总烃	物料衡算									
				颗粒物	物料衡算									
	包装料仓进料废气	G1-17	8000	颗粒物	物料衡算									
HDPE 装置	膜回收系统、主催化剂配置系统排放	G2-1、G2-2	8000	非甲烷总烃	物料衡算									
	添加剂拆包废气	G2-9	500	颗粒物	物料衡算									
	添加剂料斗废气	G2-10	8000	颗粒物	物料衡算									
	挤压机加料废气	G2-11	8000	非甲烷总烃	物料衡算									
				颗粒物	物料衡算									
	颗粒干燥废气	G2-12	8000	非甲烷总烃	物料衡算									
				颗粒物	物料衡算									
	颗粒缓冲料斗废气	G2-13	8000	非甲烷总烃	物料衡算									
				颗粒物	物料衡算									
	掺混废气	G2-14	8000	非甲烷总烃	物料衡算									
				颗粒物	物料衡算									
	淘析废气	G2-15	8000	非甲烷总烃	物料衡算									
				颗粒物	物料衡算									
	风送系统排放	G2-16	8000	非甲烷总烃	物料衡算									
				颗粒物	物料衡算									
PP 装置	添加剂卸料废气、挤压加料废气	G3-1	8000	颗粒物	物料衡算									
	颗粒干燥废气	G3-2	4000	非甲烷总烃	物料衡算									
			4000	颗粒物	物料衡算									
			4000	非甲烷总烃	物料衡算									

装置	污染源	编号	排放时间	污染物	核算方法	风量	产生浓度	产生速率	产生量	收集效率	未收集		处理措施	去除效率%
			h/a			m³/h	mg/m³	kg/h	t/a		kg/h	t/a		
掺混废气	G3-3	4000	非甲烷总烃	物料衡算										
			颗粒物	物料衡算										
		4000	非甲烷总烃	物料衡算										
			颗粒物	物料衡算										
	G3-4	4000	非甲烷总烃	物料衡算										
			颗粒物	物料衡算										
		4000	非甲烷总烃	物料衡算										
			颗粒物	物料衡算										
包装料仓进料废气	G3-5	8000	非甲烷总烃	物料衡算										
			颗粒物	物料衡算										
			非甲烷总烃	物料衡算										
			颗粒物	物料衡算										
风送系统排气（淘析废气）	G3-5	8000	非甲烷总烃	物料衡算										
			颗粒物	物料衡算										

表 4.4.1-3 本项目有组织废气排放情况表（涉及商业秘密隐藏）

排气筒编号	装置	污染源	编号	污染物	风量	排放浓度	排放速率	排放量	排放标准		排气筒			排放时间
					m³/h	mg/m³	kg/h	t/a	浓度	速率	高度 m	内径 m	温度℃	h/a
P1	RTO 炉	G1-12、G1-14 G1-15、G2-1 G2-2、G2-11 G2-16、G3-2 G3-3、G3-4 G3-5	非甲烷总烃											
			颗粒物											
			SO ₂											
			NO _x											
			二噁英类											
P2	LLDPE 装置	茂金属催化剂加料废气	G1-8	颗粒物										
P3		添加剂卸料废气	G1-11	颗粒物										
P4		颗粒干燥废气	G1-13	非甲烷总烃										
P5				颗粒物										
P6	HDPE 装置	包装料仓进料废气	G1-17	颗粒物										
P7		添加剂拆包废气	G2-9	颗粒物										
P8		添加剂料斗废气	G2-10	颗粒物										
P9	PP 装置	颗粒干燥废气	G2-12	非甲烷总烃										
				颗粒物										
P10		添加剂卸料废气、挤压加料废气	G3-1	非甲烷总烃										
				颗粒物										

表 4.4.1-4 本项目进入火炬气回收系统的有组织废气情况表（涉及商业秘密隐藏）

装置	污染源	编号	排放时间 h/a	污染物	风量 m ³ /h	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施
LLDPE 装置	丁烯脱气塔顶不凝气	G1-1	4000	非甲烷总烃				火炬气回收系统
	己烯脱气塔顶不凝气	G1-2	4000	非甲烷总烃				
	干燥剂再生废气	G1-3	288	非甲烷总烃				
	干燥剂再生废气	G1-4	288	氢气				
	异戊烷脱气塔塔顶不凝气	G1-5	8000	非甲烷总烃				
	异戊烷干燥剂再生废气	G1-6	288	非甲烷总烃				
	乙烯精制催化剂干燥剂再生废气	G1-7	864	非甲烷总烃				
	水解吹扫废气	G1-9	8000	非甲烷总烃				
	排放气系统尾气	G1-10	8000	非甲烷总烃				
	乙烯精制再生废气	G2-3	864	非甲烷总烃				
HDPE 装置	戊烷脱水干燥剂再生废气	G2-4	288	非甲烷总烃				
	己烯精制不凝气	G2-5	288	非甲烷总烃				
	丁烯精制不凝气	G2-6	288	非甲烷总烃				
	丁烯、己烯精制干燥剂再生废气	G2-7	288	非甲烷总烃				
	催化剂水解失活吹扫废气	G2-8	4000	非甲烷总烃				
	丙烯精制再生废气	G3-6	400	非甲烷总烃				
PP 装置	丙烯精制再生废气	G3-6	400	非甲烷总烃				
罐区	球罐废气	/	24	非甲烷总烃				
合计			/	/				

注：括号内为最不利情况下最大速率。

表 4.4.1-5 本项目进入加热炉配风系统的有组织废气情况表（涉及商业秘密隐藏）

装置	污染源	编号	排放时间 h/a	污染物	风量 m ³ /h	产生速率 kg/h	产生量 t/a	处理措施
LLDPE 装置	淘析废气	G1-16	8000	非甲烷总烃				加热炉配风系统
				颗粒物				
HDPE 装置	颗粒缓冲料斗废气	G2-13	8000	非甲烷总烃				
				颗粒物				
	掺混废气	G2-14	8000	非甲烷总烃				
				颗粒物				
	淘析废气	G2-15	8000	非甲烷总烃				
			4000	颗粒物				

扬子石化聚烯烃新材料项目环境影响报告 征求意见稿

PP 装置	掺混废气	G3-3	4000	非甲烷总烃				
				颗粒物				
	包装料仓进料废气	G3-4	4000	非甲烷总烃				
				颗粒物				
合计			/	非甲烷总烃				
			/	颗粒物				

注：颗粒物对应数据为经过布袋除尘器后的速率和污染物量；括号内为 PP 装置的在生产不含过氧化物添加剂牌号产品时速率和污染物量。

4.4.1.2 无组织废气

本项目无组织排放源为生产设备和管道阀门等不严处无组织泄漏损失、未完全收集的工艺废气和储罐小呼吸废气。

4.4.1.2.1 动静密封点无组织废气

本项目正常运行时，会有因动静密封点产生的少量无组织废气外排。采用《排污许可申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）中核算方法，对机泵、阀门、法兰等设备动静密封点泄漏进行核算，具体的核算公式如下：

$$E_{\text{设备}} = 0.003 \times \sum_{i=1}^n \left(e_{\text{TOC},i} \times \frac{WF_{\text{VOCs},i}}{WF_{\text{TOC},i}} \times t_i \right)$$

式中：

$E_{\text{设备}}$ ——设备与管线组件密封点泄漏的挥发性有机物年排放量，kg/a；

t_i ——密封点 i 的年运行时间，h/a；

$e_{\text{TOC},i}$ ——密封点 i 的总有机碳（TOC）排放速率，kg/h；

$WF_{\text{VOCs},i}$ ——流经密封点 i 的物料中挥发性有机物平均质量分数，根据设计文件取值；

$WF_{\text{TOC},i}$ ——流经密封点 i 的物料中总有机碳（TOC）平均质量分数，根据设计文件取值；本次核算 $WF_{\text{VOCs},i}/WF_{\text{TOC},i}$ 按 1 计；

n ——挥发性有机物流经的设备与管线组件密封点数。

表 4.4.1-6 本项目涉及的平均组件排放系数

序号	类型	密封点类型	排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ / (kg/h/排放源)
1	石油化学工业	气体阀门	0.024
2		开口阀或开口管线	0.03
3		有机液体阀门	0.036
4		法兰或连接件	0.044
5		泵、压缩机、搅拌器、泄压设备	0.14
6		其他搅拌器	0.073

表 4.4.1-7 本项目设备动静密封处 VOCs 无组织排放估算一览表（涉及商业秘密隐藏）

装置	密封点类型	数量 (个)	排放速率 $e_{\text{TOC},i}$ (kg/h/源)	排放速率 (kg/h)	排放时间 (h/a)	排放量 (t/a)
LLDPE 装置	气体阀门		0.024		8000	
	开口阀或开口管线		0.03			
	有机液体阀门		0.036			
	法兰或连接件		0.044			
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备		0.14			

装置	密封点类型	数量 (个)	排放速率 eTOC,i (kg/h/源)	排放速率 (kg/h)	排放时间 (h/a)	排放量 (t/a)
	其他搅拌器		0.073			
小计						
HDPE 装置	气体阀门		0.024		8000	
	开口阀或开口管线		0.03			
	有机液体阀门		0.036			
	法兰或连接件		0.044			
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备		0.14			
	其他搅拌器		0.073			
小计						
PP 装 置	气体阀门		0.024		8000	
	开口阀或开口管线		0.03			
	有机液体阀门		0.036			
	法兰或连接件		0.044			
	泵、压缩机、搅拌器、泄压设备		0.14			
	其他搅拌器		0.073			
小计						
合计						

4.4.1.2.2 未收集工艺废气

本项目产生工艺废气中 LLDPE 装置的茂金属催化剂加料废气 (G1-8)、添加剂卸料废气 (G1-11)、聚合物粉料加料、添加剂加料废气 (G1-12)、粒料缓冲料斗含尘废气 G1-14)、包装料仓进料废气 (G1-17)、HDPE 装置的添加剂拆包废气 (G2-9)、添加剂料斗废气 (G2-10) 挤压机加料废气 (G2-11)、颗粒缓冲料废气 (G2-13) 以及 PP 装置的聚合物粉料、添加剂加料废气 (G3-1)、包装料仓进料废气 (G3-4) 未能全部收集, 未被收集部分无组织排放, 源强见表 4.6.1-8 所示。

表 4.6.1-8 本项目新增无组织废气源强 (涉及商业秘密隐藏)

序号	污染源位置	主要污染物	排放速率（kg/h）	排放量（t/a）
1	LLDPE 装置	非甲烷总烃		
		颗粒物		
2	HDPE 装置	非甲烷总烃		
		颗粒物		
3	PP 装置	非甲烷总烃		
		颗粒物		
4	包装及仓库	非甲烷总烃		
		颗粒物		
合计		非甲烷总烃		
		颗粒物		

4.4.1.2.3 储罐无组织废气

本项目不设置储罐区，新增储罐依托轻烃综合利用项目罐区场地建设。本项目中新增储罐为液体储罐，装载过程产生挥发性有机废气以及己烯-1 储罐呼吸废气无组织排放。

(1) 装载过程

$$E_{\text{装载}} = \frac{L_L \times Q}{1000} (1 - \eta_{\text{去除}})$$

式中： L_L —挥发性有机液体装载过程排放系数， kg/m^3 ，油轮/远洋驳船装载汽油为 $0.215 \text{ kg}/\text{m}^3$ ，其他驳船装载汽油为 $0.410 \text{ kg}/\text{m}^3$ ，其余采用公式计算；

Q —排污单位设计物料装载量， m^3/a ；

$\eta_{\text{去除}}$ —去除效率，%，一般控制区取 95%，重点控制区取 97%。

公路和铁路装载挥发性有机液体、船舶装载除汽油和原油以外挥发性有机液体的排放系数

$$L_L = 1.20 \times 10^{-4} \times \frac{S \times P_T \times M_{\text{vap}}}{273.15 + T}$$

式中： S —饱和系数，无量纲，一般取值 0.6，船舶装载汽油和原油以外的油品时取值 0.5；

P_T —温度 T 时装载物料的真实蒸气压，Pa；

M_{vap} —油气分子量， g/mol ；

T —装载物料温度， $^{\circ}\text{C}$ ，取近 1 年平均值。

表 4.4.1-9 储罐装载无组织有机废气（涉及商业秘密隐藏）

储罐	存储物料	饱和系数 S	P_T 真实 蒸气压 Pa	M_{vap} 油气分子 量 g/mol	T 装载物 料温度 $^{\circ}\text{C}$	L_L 装载过 程排放系 数 kg/m^3	Q 设计物 料装载量 m^3/a	$\eta_{\text{去除}}$ 去除 效率%	装载排放 量 t/a
原料罐	己烯-1								
原料罐	正戊烷								
原料罐	异戊烷								

(2) 内浮顶罐总消耗如下公式：

$$L_T = L_R + L_{WD} + L_F + L_D$$

式中：

L_T ：总损耗， lb/a ；

L_R ：边缘密封损耗， lb/a ；

L_{WD} ：挂壁损耗， lb/a ；

L_F ：浮盘附件损耗， lb/a ；

L_D ：浮盘缝隙损耗， lb/a ；

①边缘密封损耗 L_R

$$L_R = (K_{Ra} + K_{Rb}v^n)DP^*M_VK_C$$

式中:

L_R : 边缘密封损耗, lb/a;

K_{Ra} : 零风速边缘密封损耗因子, lb-mol/ft · a;

K_{Rb} : 有风时边缘密封损耗因子, lb-mol/(mph)ⁿ · ft · a;

v : 罐点平均环境风速, mph, 内浮顶罐取值 0;

n : 密封相关风速指数, 无量纲;

P^* : 蒸汽压函数, 无量纲;

$$P^* = \frac{\frac{P_{VA}}{P_A}}{\left[1 + \left(1 - \frac{P_{VA}}{P_A}\right)^{0.5}\right]^2}$$

式中:

P_{VA} : 日平均液体表面蒸汽压, psia;

P_A : 大气压, psia;

D : 罐体直径, ft;

M_V : 气相分子质量, lb/lb-mol;

K_C : 产品因子, 原油为 0.4, 其他有机液体为 1。

②挂壁损耗 L_{WD}

$$L_{WD} = \frac{(0.943) Q C_S W_L}{D} \left[1 + \frac{N_C F_C}{D}\right]$$

式中:

L_{WD} : 挂壁损耗, lb/a;

Q : 年周转量, bbl/a;

C_S : 罐体油垢因子, 每年除锈取值 0.0015;

D : 罐体直径, ft;

N_C : 固定顶支撑柱数量 (对于自支撑固定浮顶或外浮顶罐取值 0);

F_C : 有效柱直径, 取值 1.0。

③浮盘附件损耗 L_F

$$L_F = F_F P^* M_V K_C$$

式中：

L_F ：浮盘附件损耗，lb/a；

F_F ：总浮盘附件损耗因子，lb-mol/a；

$$F_F = [(N_{F1} K_{F1}) + (N_{F2} K_{F2}) + \cdots + (N_{Fn} K_{Fn})]$$

式中：

N_{Fi} ：规定规格的浮盘附件数，无量纲；

K_{Fi} ：规定规格的附件损耗因子，lb-mol/a；内浮顶罐 $K_{Fi}=K_{Fa}$ ， K_{Fa} 参考《石化行业 VOCs 污染源排查工作指南》附表二-17；

n_f ：不用种类的附件总数，无量纲；

④浮盘附件损耗 L_D

$$L_D = K_D S_D D^2 P^* M_V K_C$$

式中：

L_D ：浮盘缝隙损耗，lb/a；

K_D ：盘缝损耗单位缝长因子，lb-mol/ft · a；螺栓固定盘取值 0.14，焊接盘取值 0；

S_D ：盘缝长度因子，ft/ft²，浮筒式浮盘取值 4.8，双层板式浮盘取值 0.8。

本项目内浮顶罐的无组织废气产生量见表 4.4.1-10。

表 4.4.1-10 内浮顶罐无组织废气（涉及商业秘密隐藏）

储罐	存储介质	单罐容积 m ³	数量	罐体高度 m	真实蒸汽压 psia	气相分子质量	直径 m	浮盘类型	单罐周转量 t/a	边缘密封损失 t/a	挂壁损失 t/a	浮盘附件损失 t/a	盘缝损失 t/a	总损失 t/a
原料罐（内浮顶）	己烯-1													

4.4.1.2.4 本项目无组织废气源强汇总

本项目无组织废气源强汇总见下表：

表 4.4.1-11 本项目无组织废气排放情况汇总（涉及商业秘密隐藏）

区域	污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	面积（m ² ）	排放高度（m）
LLDPE 装置	VOCs				
	颗粒物				
HDPE 装置	VOCs				
	颗粒物				
PP 装置	VOCs				
	颗粒物				

区域	污染物	排放速率 kg/h	排放量 t/a	面积 (m ²)	排放高度 (m)
包装及仓库	VOCs				
	颗粒物				
储罐（位于轻烃综合利用项目横海片区产品罐组一）	VOCs				
合计	VOCs				
	颗粒物				

4.4.2 废水污染源强核算

根据《污染源源强核算技术指南准则》（HJ884-2018）等文件要求对本项目废水源强进行估算。

本项目的废水主要可分为生产废水、公辅工程废水、初期雨水和生活污水。

4.4.2.1 生产废水

LLDPE 装置的生产废水主要为切粒废水（W1-1）、混合仓冲洗废水（W1-2）、地面冲洗水（W1-3），主要污染物为 COD、SS、石油类，收集入装置污水池沉降后统一送净一污水处理装置。

HDPE 装置的生产废水主要为母液碱洗排水（W2-1）、戊烷/水分离废水（W2-2）、切粒废水（W2-3）、膜回收系统排水（W2-4）、挤压造粒开车拉料废水（W2-5）、设备冲洗水（W2-6）、地面冲洗水（W2-7），主要污染物为 pH、COD、SS、石油类，收集入装置污水池沉降后统一送净一污水处理装置。

PP 装置的生产废水主要为汽蒸罐洗涤塔（W3-1）、干燥器洗涤塔废水（W3-2）、切粒废水（W3-3）、蒸汽冷凝液罐废水（W3-4）、地面冲洗水（W3-5），主要污染物为 COD、SS、石油类，收集入装置污水池沉降后统一送净一污水处理装置。

4.4.2.2 公辅工程废水

本项目公辅工程废水主要包括罐区清洗废水、循环水场循环水系统定期排污水、旁滤罐反冲洗废水收集后送净一污水处理装置。

4.4.2.3 初期雨水

本项目初期雨水量估算方法参考江苏南京的暴雨强度公式。参数取值参考《排水工程》（上册）中的经验数据。

$$q = \frac{(64.3 + 53.8 \lg P)}{(t + 32.9)^{1.011}}$$

$$Q = q \cdot S \cdot \varphi$$

式中：

q——暴雨强度，升/秒·公顷；

P——重现期，年；取值 2；

t——降雨历时，分钟；取值 15；

ϕ ——设计径流系数，0.9；

S——设计汇水面积。

本项目初期雨水的收集区域为露天生产单元，地貌选择“各种屋面、混凝土和沥青路面”，径流系数 0.9。本项目汇水面积及单次初期雨水量计算结果见表 4.4.2-1。根据气象统计资料，南京市每年暴雨次数以 15 次计。

表 4.4.2-1 本项目初期雨水汇水面积及单次初期雨水量（涉及商业秘密隐藏）

装置名称	汇水面积 F(m ²)	暴雨强度公式计算 15min 雨水量(m ³ /次)
LLDPE 装置（含 RTO 焚烧设施）		
HDPE 装置		
PP 装置		
包装及仓库		
小计		

4.4.2.4 生活污水

本项目新增定员 276 人，每年以工作 333 天计，每人每天用水量以 100L 计，产污系数 0.8，则本项目的生活污水量为 7352t/a。

本项目废水产生及排放源强见表 4.4.2-2、4.4.2-3。

表 4.4.2-2 本项目废水产生源强表（涉及商业秘密隐藏）

装置	污染源	编号	污水类别	污染物	污染物产生				治理措施工艺
					核算方法	废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
LLDPE 装置	切粒废水	W1-1	生产污水	COD	类比				沉降后送扬子石化 水厂净一装置
				SS					
				BOD ₅					
				石油类					
	混合仓冲洗水	W1-2	生产污水	COD	类比				
				SS					
				BOD ₅					
				石油类					
	地面冲洗水	W1-3	生产污水	COD	类比				
				SS					
				BOD ₅					
				石油类					
HDPE 装置	母液碱洗排水	W2-1	生产污水	pH	类比				沉降后送扬子石化 水厂净一装置
				COD					
				BOD ₅					
				石油类					
	戊烷/水分离废 水	W2-2	生产污水	COD	类比				
				BOD ₅					
				石油类					
	切粒废水	W2-3	生产污水	COD	类比				
				SS					
				BOD ₅					
				石油类					
	膜回收系统排 水	W2-4	生产污水	COD	类比				
				BOD ₅					
				石油类					
				TDS					
	挤压造粒开车 拉料废水	W2-5	生产污水	COD	类比				
				SS					
				BOD ₅					
				石油类					

装置	污染源	编号	污水类别	污染物	污染物产生				治理措施工艺
					核算方法	废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
	设备排污、冲洗水	W2-6	生产污水	COD	类比				
				SS					
				BOD ₅					
				石油类					
	地面冲洗水	W2-7	生产污水	COD	类比				
				SS					
				BOD ₅					
				石油类					
PP装置	汽蒸罐洗涤塔废水、干燥器洗涤塔废水	W3-1、W3-2	生产污水	COD	类比				沉降后送扬子石化水厂净一装置
				SS					
				BOD ₅					
				石油类					
	切粒废水	W3-3	生产污水	COD	类比				
				SS					
				BOD ₅					
				石油类					
	蒸汽冷凝液	W3-4	生产污水	COD	类比				
				SS					
	地面冲洗水	W3-5	生产污水	COD	类比				
				SS					
				BOD ₅					
				石油类					
空压站	地面冲洗水	W4	公辅工程废水	COD	类比				直接送扬子石化水厂净一装置
				石油类					
				SS					
循环水场	循环水系统排污	W5	公辅工程废水	pH	类比				直接送扬子石化水厂净一装置
				COD					
				石油类					
				TDS					
	旁滤罐反冲洗排污	W6	含盐废水	pH	类比				
				COD					
				石油类					
				TDS					

装置	污染源	编号	污水类别	污染物	污染物产生				治理措施工艺
					核算方法	废水量 t/a	产生浓度 mg/L	产生量 t/a	
装置区、仓库	初期雨水	W7	初期雨水	COD	系数				直接送扬子石化水厂净一装置
				SS					
				石油类					
办公生活食堂	生活污水	W8	生活污水	COD	产污系数				隔油、化粪池处理后送扬子石化水厂净一装置
				BOD ₅					
				SS					
				氨氮					
				总氮					
				总磷					
				动植物油					

表 4.4.2-3 本项目废水排放源强表（涉及商业秘密隐藏）

污染物排放				治理措施工艺	进入净一装置的污染物			
废水量 t/a	污染物	浓度 mg/L	排放量 t/a		废水量 t/a	污染物	浓度 mg/L	量 t/a
799116	pH			进入净一装置		经污水回用装置处理， 净化水回用于热电厂		
	COD							
	BOD ₅							
	SS							
	石油类							
	TDS							
	氨氮							
	总氮							
	总磷							
	动植物油							

4.4.3 噪声污染源强核算

本项目新增的噪声源主要是各类机泵和反应器。源强见表 4.4.3-1。

表 4.4.3-1 本项目新增的噪声污染源强

装置名称	噪声源名称	数量	声功率级 (dB(A))	操作规律	室内/室外	减(防)噪措施
LLDPE 装置	机泵	13	80~90	连续	室外	低噪声电机
	压缩机	2	85~93	连续	室外	低噪声电机
	鼓风机	11	85~93	连续	室外	低噪声电机
	挤压机	1	87~93	连续	室内	隔声罩
HDPE 装置	制冷机压缩机	2	85	连续	室外	低噪声电机,加消声器
	尾气压缩机	2	85	连续	室外	低噪声电机,加消声器
	输送风机	17	85	连续	室外	低噪声电机,加消声器
	挤压造粒机	1	85	连续	室外	低噪声电机,加消声器
	膜回收压缩机	1	85	连续	室外	低噪声电机,加消声器
	干燥包压缩机	2	85	连续	室外	低噪声电机,加消声器
PP 装置	聚合反应器循环泵	3	84~90	连续	室外	低噪声电机
	往复式压缩机	1	84~90	连续	室外	低噪声电机
	干燥气鼓风机(罗茨型)	2	87~93	连续	室外	低噪声电机
	高速离心泵	2	87~93	连续	室外	低噪声电机
	R401 循环压缩机	1	87~93	连续	室外	低噪声电机
	挤压机振动筛	1	87~93	连续	室外	低噪声电机
	挤压机	1	87~93	连续	室外	低噪声电机
	挤压造粒颗粒干燥器	1	87~93	连续	室外	低噪声电机
	气流输送罗茨鼓风机	6	82~88	连续	室内	低噪声电机
新建罐区	冷冻机	1	84~90	连续	室内	低噪声电机
	机泵	4	85	连续	室外	低噪声电机
新建循环水场	冷却塔	6	90	连续	室外	低噪声电机
	机泵	4	90	连续	室外	低噪声电机
空压站	空气压缩机	2	90	连续	室外	低噪声电机
	增压机	5	90	连续	室外	低噪声电机
蓄热式焚烧炉	烧嘴	2	85	连续	室外	低噪声烧嘴
	风机	2	90	连续	室外	低噪声电机

4.4.4 固废污染源强核算

根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB34330-2017)等文件要求判定本项目副产物属性,本项目副产物产生情况见表 4.6.4-1。本项目运营期产生的副产物全部为固废,继续判断其是否在《国家危险废物名录(2021年版)》之列及危废代码;对于被判定为危险废物的物质,根据《建设项目危险废物环境影响评价指南》(环保部公告 2017 年第 43 号)分析。

本项目产生的废吸附剂、废催化剂、废布袋、废瓷球等固废产生量根据设计使用量及更换周期确定;废矿物油(含烷基铝)、废催化剂(含钛或贵金属催化剂)、废催化剂(淤浆)、

重组分废液等根据工艺设计产生量确定；污水池废水油水分离废油、废渣量根据废水处理工艺和废水处理量确定；生活垃圾按年工作 333 天、每人每天产生 1kg 计。

表 4.4.4-1 建设项目运营期副产物产生情况汇总表（涉及商业秘密隐藏）

装置（单元）名称	副产物名称	编号	产生工序	形态	主要成分	产生量（t/a）	产生规律	种类判断		
								固体废物	副产物	判定依据
LLDPE 装置	废吸附剂	S1-1 S1-3 S1-5 S1-6 S1-8	丁烯、己烯干燥 氮气干燥 氢气干燥 异戊烷干燥 乙烯干燥	固态	氧化铝、丁烯、己烯、异戊烷、乙烯			√	-	《固体废物鉴别标准 通则》 （GB34330-2017）
	聚乙烯废催化剂	S1-2 S1-4 S1-7	氮气脱氧 氢气脱氧 乙烯脱炔、脱CO、脱氧、脱CO ₂	固态	氧化锰、乙烯			√	-	
	废矿物油（含烷基铝）	S1-9	TEAL 系统	液态	含少量烷基铝的废矿物油			√	-	
	聚乙烯废催化剂	S1-10	催化剂使用	固态	钛系催化剂或茂金属催化剂			√	-	
	聚乙烯废催化剂（淤浆）	S1-11	淤浆催化剂使用	液态	含催化剂的废矿物油			√	-	
	废润滑油	S1-12	循环气压缩机、挤压机等	液态	润滑油			√	-	
	沾染性废物（废布袋）	S1-13	废气处理	固态	有机物			√	-	
	废活性炭	S1-14	废气处理	固态	有机物			√	-	
	废吸附剂（废瓷球）	S1-15	塔体填料支撑	固态	偏硅酸盐、有机物			√	-	
聚乙烯（HDPE）	聚乙烯废催化剂	S2-1	乙烯精制除杂质	固态	催化剂（钛）、乙烯			√	-	
	废吸附剂	S2-2 S2-3 S2-5 S2-5	乙烯精制、戊烷精制、己烯-1、丁烯-1精制	固态	氧化铝、乙烯、乙炔、戊烷、己烯-1、丁烯-1			√	-	
	重组分废液	S2-6	脱重塔	液态	C12~C16 有机物、C5、C6			√	-	

装置（单元）名称	副产物名称	编号	产生工序	形态	主要成分	产生量（t/a）	产生规律	种类判断		
								固体废物	副产物	判定依据
	废矿物油（含烷基铝）	S2-7	TEAL 系统	液态	含少量烷基铝的废矿物油			√	-	
	沾染性废物（废布袋）	S2-8	废气过滤	固态	布袋、有机物			√	-	
	废润滑油	S2-9	循环气压缩机、挤压机等	液态	润滑油			√	-	
	废活性炭	S2-10	废气处理	固态	有机物			√		
	废吸附剂（废瓷球）	S2-11	塔体填料支撑	固态	偏硅酸盐、有机物			√	-	
	废吸附剂（废瓷球）	S3-1	塔体填料支撑	固态	偏硅酸盐、有机物			√	-	
聚丙烯	废矿物油（含烷基铝）	S3-2	TEAL 管道冲洗	液态	矿物油、TEAL 与添加剂的络合物			√	-	
	废水预处理废油	S3-3	废水预处理中油水分离	液态	矿物油			√	-	
	废水预处理废粉末渣	S3-4	废水预处理中油水分离	固态	聚合物细粉			√	-	
	聚丙烯废催化剂	S3-5	丙烯脱 CO	固态	氧化锰、丙烯			√	-	
	废吸附剂	S3-6 S3-7 S3-8	丙烯精制	固态	氧化锰、氧化铝、丙烯			√	-	
	废润滑油	S3-9	循环气压缩机、挤压机等	液态	润滑油			√	-	
其他	生活垃圾	/	办公生活	固态	生活垃圾			√	-	

表 4.4.4-2 营运期危险废物固体废物产生、处置情况汇总表（涉及商业秘密隐藏）

装置（单元）名称	固废名称	编号	危险废物类别及代码	形态	产生量（t/a）	产生工序	主要成分	有害成分	产生规律	危险特性	处置方法和去向
LLDPE 装置	废吸附剂	S1-1 S1-3 S1-5 S1-6 S1-8	HW49 900-041-49	固态		丁烯、己烯干燥 氮气干燥 氢气干燥 异戊烷干燥 乙烯干燥	氧化铝、丁烯、己烯、异戊烷、乙烯	丁烯、己烯、异戊烷、乙烯	4 年/次	T	委托有资质单位处置

装置(单元)名称	固废名称	编号	危险废物类别及代码	形态	产生量(t/a)	产生工序	主要成分	有害成分	产生规律	危险特性	处置方法和去向
	聚乙烯废催化剂	S1-2 S1-4 S1-7	HW50 261-154-50	固态		氮气脱氧 氢气脱氧 乙烯脱炔、脱 CO、 脱氧、脱 CO ₂	氧化锰、乙烯	乙烯	4 年/次	T	委托有资质单位处置
	废矿物油(含烷基铝)	S1-9	HW08 900-249-08	液态		TEAL 系统	含少量烷基铝的废矿物油	烷基铝、矿物油	连续	T, I	委托有资质单位处置
	聚乙烯废催化剂	S1-10	HW50 261-154-50	固态		催化剂使用	钛系催化剂或茂金属催化剂	含钛或贵金属催化剂	连续	T	委托有资质单位处置
	聚乙烯废催化剂(淤浆)	S1-11	HW50 261-154-50	液态		淤浆催化剂使用	含催化剂的废矿物油	矿物油	连续	T	委托有资质单位处置
	废润滑油	S1-12	HW08 900-249-08	液态		循环气压缩机、挤压机等	润滑油	润滑油	连续	T, I	委托有资质单位处置
	沾染性废物(废布袋)	S1-13	HW49 900-041-49	固态		废气处理	有机物	沾染有机物料	4 年/次	T, In	委托有资质单位处置
	废活性炭	S1-14	HW49 900-039-49	固态		废气处理	有机物	有机物	18 天/次	T, In	委托有资质单位处置
	废吸附剂(废瓷球)	S1-15	HW49 900-041-49	固态		塔体填料支撑	偏硅酸盐、有机物	沾染有机物料	4 年/次	T, In	委托有资质单位处置
聚乙烯(HDPE)	聚乙烯废催化剂	S2-1	HW50 261-154-50	固态		乙烯精制除杂质	催化剂(钛)、乙烯	乙烯	4 年/次	T	委托有资质单位处置
	废吸附剂	S2-2 S2-3 S2-5 S2-5	HW49 900-041-49	固态		乙烯精制、 戊烷精制、 己烯-1、丁烯-1 精制	氧化铝、乙烯、 烯、戊烷、己烯- 1、丁烯-1	乙烯、乙烯、戊 烷、己烯-1、丁 烯-1	4 年/次	T	委托有资质单位处置
	重组分废液	S2-6	HW13 265-103-13	液态		脱重塔	C12~C16 有机物、 C5、C6	有机废液	连续	T	委托有资质单位处置
	废矿物油(含烷基铝)	S2-7	HW08 900-249-08	液态		TEAL 系统	含少量烷基铝的废矿物油	烷基铝、矿物油	连续	T, I	委托有资质单位处置
	沾染性废物(废布袋)	S2-8	HW49 900-041-49	固态		废气过滤	布袋、有机物	沾染有机物料	4 年/次	T, In	委托有资质单位处置

装置(单元)名称	固废名称	编号	危险废物类别及代码	形态	产生量(t/a)	产生工序	主要成分	有害成分	产生规律	危险特性	处置方法和去向
	废润滑油	S2-9	HW08 900-249-08	液态		循环气压缩机、挤压机等	润滑油	润滑油	连续	T, I	委托有资质单位处置
	废活性炭	S2-10	HW49 900-039-49	固态		废气处理	有机物	有机物	15天/次	T, In	委托有资质单位处置
	废吸附剂(废瓷球)	S2-11	HW49 900-041-49	固态		塔体填料支撑	偏硅酸盐、有机物	沾染有机物料	4年/次	T, In	委托有资质单位处置
聚丙烯	废吸附剂(废瓷球)	S3-1	HW49 900-041-49	固态		塔体填料支撑	偏硅酸盐、有机物	沾染有机物料	4年/次	T, In	委托有资质单位处置
	废矿物油(含烷基铝)	S3-2	HW08 900-249-08	液态		TEAL 管道冲洗	矿物油、TEAL 与添加剂的络合物	烷基铝、矿物油	连续	T, I	委托有资质单位处置
	废水预处理废油	S3-3	HW08 900-210-08	液态		废水预处理中油水分离	矿物油	矿物油	连续	T, I	委托有资质单位处置
	废水预处理废粉末渣	S3-4	HW13 265-103-13	固态		废水预处理中油水分离	聚合物细粉	聚合物细粉	连续	T	委托有资质单位处置
	聚丙烯废催化剂	S3-5	HW50 261-155-50	固态		丙烯脱 CO	氧化锰、丙烯	丙烯	4年/次	T	委托有资质单位处置
	废吸附剂	S3-6 S3-7 S3-8	HW49 900-041-49	固态		丙烯精制	氧化锰、氧化铝、丙烯	丙烯	4年/次	T	委托有资质单位处置
	废润滑油	S3-9	HW08 900-249-08	液态		循环气压缩机、挤压机等	润滑油	润滑油	连续	T, I	委托有资质单位处置

表 4.4.4-3 营运期其他废物产生、处置情况汇总表

序号	固废名称	代码	形态	产生量(t/a)	主要成分	采取的处理处置方式
1	生活垃圾	/	固态	91.908	生活垃圾	环卫部门收运

4.5 环境风险源项分析

4.5.1 物质危险性识别

根据《建设项目环境风险评价技术导则》附录 A.1 作为识别标准，对前面所确定的物质风险识别范围内有毒有害、易燃易爆物质，进行危险性识别。本项目及全厂的主要物质的理化性质及危险性识别见表 2.3.1-6。

4.5.2 生产系统风险识别

4.5.2.1 生产单元突发环境事件情景分析

根据《重点监管危险化工工艺目录（首批、第二批）》（国家安全生产监督管理局），高密度聚乙烯（HDPE）/低密度聚乙烯（LDPE）装置/聚丙烯（PP）装置的聚合工艺为重点监管的危险化工工艺。聚合工艺的危险性如下：

（1）聚合原料具有自聚和燃爆危险性；

（2）如果反应过程中热量不能及时移出，随物料温度上升，发生裂解和暴聚，所产生的热量使裂解和暴聚过程进一步加剧，进而引发反应器爆炸，

（3）部分聚合助剂危险性较大。

本项目建设规模大，各生产装置具有高度自动化、密闭化、连续化的特点，流程中贮存，使用和输送物料量大，因而对岗位操作人员的素质要求高，要求严格，既要熟练地进行操作，不允许操作失误，又要对本岗位的各种仪表、设备等进行常规的巡回检查，以便发现生产过程中的异常问题，并及时处理。

本项目设置的各种反应器、塔类、压缩机、风机、换热器输送泵，以及储存原料的储罐等多种类型化工设备，在运行中需要经常进行维护保养，否则也容易引起不正常运行，会导致生产事故和引发严重风险事故。根据对危险设备的危险性识别，厂内的生产设备涉及到较多的易燃易爆物质，整体危险性较高，且项目拟建地附近布局其他化工项目和企业，因此存在发生火灾爆炸、有毒物质泄漏事故的可能性很大。

4.5.2.2 储运过程突发环境事件情景分析

（1）储存系统

本项目新建2个120m³异戊烷球罐，2个120m³正戊烷球罐，2个500m³己烯-1内浮顶罐。本次新建储罐均位于轻烃综合利用项目罐区，不在本项目厂界范围内。本项目新建1个固体物料仓库，来自各聚合物生产装置的产品送至相应的仓库储存或装车运输。固体物料仓库涉及物料均为聚合物成品，不属于危险化学品。

综上，本项目涉及储罐存储量较大，且储存的介质多为易燃易爆物质，一旦发生事故后果严重，危害巨大。在生产运行中存在着由于静电积聚、设备失修、管道接口/阀门/机泵等泄漏、误操作和明火引起火灾爆炸事故的可能性以及由于设备故障、失效等造成有毒物料泄漏的可能性，从而引发环境事故。

(2) 运输装卸系统

本项目实施后，原料进厂方式为管道和公路运输。其中，乙烯、丙烯、氢气、丁烯-1通过管道进厂，己烯-1、正戊烷、异戊烷由公路汽车拉运至轻烃综合利用项目罐区，再通过管道进厂，催化剂及辅助化学品由公路汽车拉运进厂。

项目危险化学品运输采取汽车，其装卸系统可能发生泄漏，继而引发火灾爆炸事故的原因有：

- ① 装车设施、设备存在达不到设计要求的安全隐患，易发生设备破裂损坏，进而引发装卸的物料泄漏，有引起着火爆炸的危险。
- ② 装车设备、管道若未静电接地，或设置的静电接地失效，在输送、装卸危险品的过程中，会发生静电集聚放电，存在火灾爆炸的危险。
- ③ 装车鹤管未与槽车等电位连接，致使电荷积聚，可能导致火灾爆炸。
- ④ 槽车未戴防火罩，操作人员未穿防静电工作服（工作鞋）等，可能引发火灾爆炸事故。

危险化学品在公路运输过程中，由于设备缺陷、撞击、挤压等原因，盛装易燃、易爆危险品的容器及相关辅助设施有可能被击穿或破裂、损坏导致泄漏，进而导致火灾、爆炸等重大事故发生。另外，危险化学品公路运输车辆有时必须通过人口聚集的区域，从而对沿途的居民、行人、其他车辆及设施等构成潜在的巨大威胁，一旦发生事故将会造成较大范围的人员伤亡和财产损失。

由交通事故引发的环境污染属于突发环境污染事故，其没有固定的排放方式和排放途径，事故发生的时间、地点、环境具有很大的不确定性，发生突然，在瞬时或短时间内大量的排出污染物质，易对环境造成污染。

(3) 外管运输

因本项目新建原料己烯-1、正戊烷、异戊烷储罐位于轻烃综合利用项目储罐区，丁烯-1储罐依托现有贮运厂罐区，原料乙烯、丙烯、氢气来自扬子扬巴轻烃综合利用项目中间产品储罐，以上物质均需采用管道运输入厂。项目外输管道发生泄漏主要有以下原因：

- 1) 管线内表面磨损、腐蚀造成泄漏。
- 2) 管线外表面腐蚀造成泄漏。如管材抗腐蚀性能不合乎要求；采取的防腐措施失效；防腐层在运输、施工中被破坏，管线接口处防腐不能满足工艺要求等。
- 3) 焊接不良。
- 4) 设备故障。管道连接件和管道与设备连接件（如阀门、法兰等）因缺陷或破损而泄漏；法兰密封不良，阀门劣化出现内漏。
- 5) 地质、自然条件原因恶劣造成泄漏事故。
- 6) 工作人员操作失误，倒错流程以及协调失误等原因形成憋压以及其他原因造成管线破裂。
- 7) 因泄压设备失灵，若管道受力超过其强度极限时，无法及时泄压时，就可能发生管道的超压爆炸。而超压爆炸极易导致“二次爆炸”。
- 8) 其他原因，管道破裂而发生泄漏，若遇明火进而可能会引起火灾爆炸事故。

4.5.2.3 公用工程突发环境事件情景分析

(1) 给水。紧急停水导致循环冷却水缺水，导致反应釜热量不能散发，反应釜超温，可能发生火灾、爆炸事故。

(2) 供电。停电事故可能导致有毒、有害气体聚积；停电使循环冷却水不能供应，反应釜物料局部过热造成超温超压爆炸事故。

4.5.2.4 环保设施突发环境事件情景分析

(1) 废气处理系统故障可能导致废气的事故排放

本项目蓄热式氧化（RTO）设施装置若发生故障，废气非正常排放可能对周边大气环境的不利影响显著增加；进入 RTO 炉的混合废气有机物浓度位于爆炸极限内引起混合气爆炸。

（2）废水收集系统事故

废水收集系统风险主要是废水泄漏及受到污染的雨水直接排放。如果废水泄漏，将会污染土壤和地下水；泄漏物料进入雨水管网并通过园区雨水管网进入附近水体，会造成周边水体甚至长江水体污染。

（3）火炬

火炬作为重要的安全与环保设施之一，用于处理项目厂区主体生产装置和辅助设施在非正常工况（开停车和检修）、事故以及紧急状况下排放的可燃性、有毒有害气体，以保护设备和人身安全。火炬系统发生火灾爆炸事故的原因主要有以下：

- 1）外部空气通过火炬头末端的敞口、管道和管件上的不严密处泄漏进入火炬系统中，或系统中没有余压使空气吸入，或生产装置中含有助燃气体的介质进入火炬系统。
- 2）火炬系统管线发生堵塞，造成系统压力超压。
- 3）火炬系统燃烧时产生的热辐射会导致处于火炬影响区域内的设备、管道表面温度升高，若控制不当，造成高温损害。
- 4）火炬管或火炬喷头设计不当，或喷出的气体流速控制不当，发生回火，或使火焰脱离火炬产生飞火。液体从火炬带出会下“火雨”，而存在火灾爆炸危险。
- 5）火炬燃烧不充分，有毒有害气体、可燃气体通过火炬头直接排放进入环境空气

4.5.2.5 其他突发环境事件情景分析

各种自然灾害、极端天气或不利气象条件等都可能造成废气、废水未经处理直接超标排放，对区域大气环境或附近地表水体等造成污染。

4.5.3 环境风险类型及危害分析

4.5.3.1 环境风险类型识别

本项目各生产装置、储运设施、公辅单元、环保设施涉及的危险因素主要为生产设备、储罐及管线泄漏引起的相应有毒有害物质泄漏、火灾爆炸事故以及焚烧炉入炉废气浓度达爆炸极限引起的爆炸事故。事故处理过程中的伴生/次生污染主要涉及 CO 及事故废水。

4.5.3.2 危险物质向环境转移的途径识别

(1) 有毒有害物质扩散途径识别

建设项目有毒有害物质的扩散途径主要包括以下几个方面：

① 大气：废气处理设施发生故障，废气污染物通过排气筒超标排放，造成大气环境污染事故；易燃物质储存不当引发火灾、爆炸，引起大气环境污染事故；液态挥发性有机物泄漏后蒸发，引起大气环境污染事故。

② 地表水：事故火灾处理产生的消防废水未经收集处置、污染雨水通过雨水管网流入附近区域地表水体，造成区域地表水的污染事故。

③ 土壤和地下水：固体贮存场所防渗失效等造成的物料、废液等出现下渗，导致土壤和地下水污染。在通常情况下，潜水补充地下水，因此，潜水受到污染时会影响地表水；地表水受到污染，对潜水也会有影响。

(2) 事故连锁效应分析

项目可能发生连锁效应类型主要是各生产装置/设备之间的连锁事故效应，形成“多米诺”效应。多米诺效应指的是，当一个工艺单元和设备发生事故时，会伴随其他工艺单元和设备的破坏，从而引发二次、三次事故甚至更加严重的事故，造成更大范围和更为严重的危害后果。通常认为可能产生“多米诺”效应的有：火灾、爆炸产生的冲击波和碎片抛射物、有毒有害物质泄漏及火灾爆炸。工艺单元和设备只有在爆炸产生的冲击波和碎片抛射物（或火灾火焰）的“攻击范围”内，并且冲击波和碎片抛射物（或火灾火焰）具有足够的能量能致使单元设备破坏，连锁事故才会发生。

4.5.3.3 风险识别结果

本项目风险识别见表 4.5.3-1。

表 4.5.3-1 本项目涉及风险识别表

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	潜在的风险因素	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
1	LLDPE 装置区	反应器	乙烯、氢气、 丁烯-1、己烯-1、异戊烷、 烷基铝等	控制装置失灵、 釜穿孔等	物料泄漏/ 火灾爆炸	物料泄漏后引发大气、土壤、 水体等污染；物料泄漏后蒸汽 引起爆炸后，引发二次污染。	大气、地表水和事故 地地下水、土壤	-
		单体精制容器（脱气 塔、干燥器、脱炔 器、脱 CO 器、脱氧 器、脱 CO2 器）	乙烯、氢气、 丁烯、己烯、 异戊烷	控制装置失灵、 釜穿孔等	物料泄漏/ 火灾爆炸	物料泄漏后引发大气、土壤、 水体等污染；物料泄漏后蒸汽 引起爆炸后，引发二次污染。	大气、地表水和事故 地地下水、土壤	-
		单体缓冲罐	丁烯、己烯、 异戊烷	控制装置失灵、 釜穿孔等	物料泄漏/ 火灾爆炸	物料泄漏后引发大气、土壤、 水体等污染；物料泄漏后蒸汽 引起爆炸后，引发二次污染。	大气、地表水和事故 地地下水、土壤	-
		烷基铝钢瓶	烷基铝	控制装置失灵、 釜穿孔等	火灾爆炸	物料泄漏后自燃引起火灾爆 炸，引发二次污染。	大气，地表水和事故 地地下水、土壤	-
2	HDPE 装置区	反应器	乙烯、氢气、 丁烯-1、己烯-1、正戊烷、 烷基铝等	控制装置失灵、 釜穿孔等	物料泄漏/ 火灾爆炸	物料泄漏后引发大气、土壤、 水体等污染；物料泄漏后蒸汽 引起爆炸后，引发二次污染。	大气、地表水和事故 地地下水、土壤	--
		闪蒸罐	乙烯、正戊 烷、己烷、丁 烯	控制装置失灵、 釜穿孔等	物料泄漏/ 火灾爆炸	物料泄漏后引发大气、土壤、 水体等污染；物料泄漏后蒸汽 引起爆炸后，引发二次污染。	大气、地表水和事故 地地下水、土壤	-
		单体精制容器（干燥 器、脱 CO 器、脱醇 器、脱氧器、脱 CO2 器）	乙烯、氢气、 丁烯、己烯、 正戊烷	控制装置失灵、 釜穿孔等	物料泄漏/ 火灾爆炸	物料泄漏后引发大气、土壤、 水体等污染；物料泄漏后蒸汽 引起爆炸后，引发二次污染。	大气、地表水和事故 地地下水、土壤	-
		单体缓冲罐	丁烯、己烯、 正戊烷	控制装置失灵、 釜穿孔等	物料泄漏/ 火灾爆炸	物料泄漏后引发大气、土壤、 水体等污染；物料泄漏后蒸汽 引起爆炸后，引发二次污染。	大气、地表水和事故 地地下水、土壤	-

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	潜在的风险因素	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
		母液罐	正戊烷	控制装置失灵、釜穿孔等	物料泄漏/火灾爆炸	物料泄漏后引发大气、土壤、水体等污染；物料泄漏后蒸汽引起爆炸后，引发二次污染。	大气、地表水和事故地地下水、土壤	-
		催化剂稀释罐	正戊烷	控制装置失灵、釜穿孔等	物料泄漏/火灾爆炸	物料泄漏后引发大气、土壤、水体等污染；物料泄漏后蒸汽引起爆炸后，引发二次污染。	大气、地表水和事故地地下水、土壤	-
		烷基铝钢瓶	烷基铝	控制装置失灵、釜穿孔等	火灾爆炸	物料泄漏后自燃引起火灾爆炸，引发二次污染。	大气，地表水和事故地地下水、土壤	-
3	PP 装置区	反应器	丙烯、乙烯、丁烯-1、氢气、烷基铝等	控制装置失灵、釜穿孔等	物料泄漏/火灾爆炸	物料泄漏后引发大气、土壤、水体等污染；物料泄漏后蒸汽引起爆炸后，引发二次污染。	大气、地表水和事故地地下水、土壤	-
		闪蒸罐	丙烯、乙烯、丁烯-1	控制装置失灵、釜穿孔等	物料泄漏/火灾爆炸	物料泄漏后引发大气、土壤、水体等污染；物料泄漏后蒸汽引起爆炸后，引发二次污染。	大气、地表水和事故地地下水、土壤	-
		单体精制塔（脱硫塔、干燥塔、脱肼塔、汽提塔）	丙烯、乙烯、丁烯-1	控制装置失灵、釜穿孔等	物料泄漏/火灾爆炸	物料泄漏后引发大气、土壤、水体等污染；物料泄漏后蒸汽引起爆炸后，引发二次污染。	大气、地表水和事故地地下水、土壤	-
		单体缓冲罐	丙烯、乙烯、丁烯-1	控制装置失灵、釜穿孔等	物料泄漏/火灾爆炸	物料泄漏后引发大气、土壤、水体等污染；物料泄漏后蒸汽引起爆炸后，引发二次污染。	大气、地表水和事故地地下水、土壤	-
		洗涤塔	丙烯	控制装置失灵、釜穿孔等	物料泄漏/火灾爆炸	物料泄漏后引发大气、土壤、水体等污染；物料泄漏后蒸汽引起爆炸后，引发二次污染。	大气、地表水和事故地地下水、土壤	-
		烷基铝钢瓶	烷基铝	控制装置失灵、釜穿孔等	火灾爆炸	物料泄漏后自燃引起火灾爆炸，引发二次污染。	大气，地表水和事故地地下水、土壤	-
4	储罐区	原料储罐	己烯-1、正戊烷、异戊烷	釜穿孔等	物料泄漏/火灾爆炸	物料泄漏后引发大气、土壤、水体等污染；物料泄漏后蒸汽引起爆炸后，引发二次污染。	大气、地表水和事故地地下水、土壤	不在本项目厂区边界内，依托拟建轻烃综合利用项目罐区建设

序号	危险单元	风险源	主要危险物质	潜在的风险因素	环境风险类型	环境影响途径	可能受影响的环境敏感目标	备注
5	废气处理单元	废气处理设施	挥发性有机物	废气处理设施故障	挥发性有机物超标排放	大量未妥善处理的挥发性有机物污染物进入大气。	可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标	-
		RTO 焚烧系统	挥发性有机物	爆炸引起的次生/伴生污染	火灾爆炸	入炉混合废气有机物浓度位于爆炸极限内	大气，地表水和事故地地下水、土壤	-
6	废水收集处理系统	废水收集处理装置	废水	池体破损	危险物质泄漏	废水通过破损处向下渗漏。	事故地地下水、土壤	-
7	雨水收集系统	雨水收集系统	有机物	泄漏物料、消防废水进入雨水管网	泄漏物料、消防废水进入雨水管网	泄漏物料、消防废水进入雨水管网并通过园区雨水管网进入附近水体	周边水体甚至长江水体污染	本项目装置区均设置围堰，可防止泄漏物料进入雨水收集系统，厂区设置雨水截止阀，可防止事故时雨水系统废水进入附近水体
8	危废仓库	危废仓库	各类危废等	储存不当	危险物质泄漏	泄漏后对空气、土壤、地下水、土壤等造成污染	可能影响厂内职工及下风向大气环境敏感目标，附近地表水和事故地地下水、土壤	危废仓库做了防渗处理，设置围堰、倒水沟，液态物料泄露能够及时收集处理
9	生产单元	物料输送管线	乙烯、丙烯、氢气、丁烯-1、己烯-1、戊烷、烷基铝等物料	管线破损	物料泄漏	物料泄漏后引发大气、土壤、水体等污染；物料泄漏后蒸汽引起爆炸后，引发二次污染。	大气、地表水和事故地地下水、土壤	-

4.5.4 风险事故情形设定

根据《化工装备事故分析与预防》（化学工业出版社）中对我国近 40 年的全国工业行业事故发生情况的相关资料，结合化工行业的有关规范及《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），得出各类化工设备事故发生频率，见表 4.5.4-1。

表 4.5.4-1 事故概率取值表（次/年）

序号	风险类型	风险部位	主要风险物质	事故成因	事故统计概率
1	泄漏	工艺装置	乙烯、丙烯、氢气、丁烯-1、己烯-1、正戊烷、异戊烷、烷基铝等	操作不当、腐蚀	1.0×10^{-4}
		储罐、仓库	己烯-1、正戊烷、异戊烷，依托轻烃综合利用项目罐区建设	/	1.2×10^{-6}
		危废转移过程	危险废物	倾倒、翻车	/
2	火灾、爆炸	工艺装置	乙烯、丙烯、氢气、丁烯-1、己烯-1、正戊烷、异戊烷、烷基铝等	操作不当、物质泄漏后发生火灾爆炸	1.1×10^{-5}
		储罐、仓库	己烯-1、正戊烷、异戊烷，依托轻烃综合利用项目罐区建设	/	1.2×10^{-6}
		RTO 炉	有机废气	浓度达爆炸极限后发生爆炸	1.2×10^{-6}
3	伴生/次生污染	储罐	CO、CO ₂	物质泄漏后发生火灾爆炸事故	1.2×10^{-6}

同时，参照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 E 中资料得出各类泄漏事故发生频率，见表 4.5.4-2。

表 4.5.4-2 泄漏事故概率取值表（次/年）

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
反应器/工艺储罐/气体储罐/塔器	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压单包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$5.00 \times 10^{-6}/a$
	储罐全破裂	$5.00 \times 10^{-6}/a$
常压双包容储罐	泄漏孔径为 10mm 孔径	$1.00 \times 10^{-4}/a$
	10min 内储罐泄漏完	$1.25 \times 10^{-8}/a$
	储罐全破裂	$1.25 \times 10^{-8}/a$
常压全包容储罐	储罐全破裂	$1.00 \times 10^{-8}/a$
内径≤75mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$5.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
75mm<内径≤150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径	$2.00 \times 10^{-6}/(m \cdot a)$
	全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
内径>150mm 的管道	泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$2.40 \times 10^{-6}/(m \cdot a) *$
	全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-7}/(m \cdot a)$
泵体和压缩机	泵体和压缩机最大连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$5.00 \times 10^{-4}/a$
	泵体和压缩机最大连接管全管径泄漏	$1.00 \times 10^{-4}/a$

部件类型	泄漏模式	泄漏频率
装卸臂	装卸臂连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$3.00 \times 10^{-7}/h$
	装卸臂全管径泄漏	$3.00 \times 10^{-8}/h$
装卸软管	装卸软管连接管泄漏孔径为 10%孔径（最大 50mm）	$4.00 \times 10^{-5}/h$
	装卸软管全管径泄漏	$4.00 \times 10^{-6}/h$

注：以上数据来源于荷兰 TNO 紫皮书（Guidelines for Quantitative）以及 Reference Manual Bevi Risk Assessments；
*来源于国际油气协会（International Association of Oil & Gas Producers）发布的 Risk Assessment Data Directory (2010,3)。

由上表可见，各类事故概率均不为零。根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，本项目发生频率在 $10^{-6}/\text{年}$ 以上的事件主要考虑为工艺罐泄漏或爆炸、原辅料（泵体连接）管道泄漏等，10 分钟内泄漏完。结合本项目厂区边界内所涉及物质的危险性识别，本项目的事故风险情形设定如下：

（1）泄漏引起大气污染

根据表 2.3.1-7 对本项目厂界内风险物质的计算，选择本项目在线量大、危险性大的风险物质进行预测，故本次拟预测反应器泄露（乙烯、丙烯）、缓冲罐破损（丁烯-1、己烯-1、异戊烷、正戊烷）、原料钢瓶破损（烷基铝），10 分钟内泄漏完，引发环境空气污染。

（2）爆炸、火灾产生二次污染

本项目原料（乙烯、丙烯、氢气、丁烯-1、己烯-1）、冷凝剂（异戊烷）、溶剂（正戊烷）泄漏后遇火灾燃烧或助催化剂（烷基铝）泄露后遇空气自然引发一氧化碳二次污染大气环境并可能引起中毒。

（3）污水处理装置事故引起地表水污染

本项目距离地表水体较远，结合拟建轻烃综合利用项目事故废水截留措施，本项目废水污染地表水概率较低。考虑到本项目废水依托净一车间处理（净一车间设有 1#排口排放至长江，本项目废水经过净一车间处理后，通过回用装置回用，不外排），将本项目废水对地表水的污染途径确定为：净一车间发生事故故障，本项目废水未回用，直接与事故排水通过 1#排口进入长江，引起地表水污染。

（4）废水渗漏引起地下水污染

本项目废水收集池体破损，污水下渗污染地下水。

4.5.5 事故源项分析

4.5.5.1 泄漏事故源强

(1) 气体泄露量计算

本次评价采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的泄露公式来计算。

$$Q_G = Y C_D A P \sqrt{\frac{M \gamma}{R T_G} \left(\frac{2}{\gamma + 1} \right)^{\frac{\gamma + 1}{\gamma - 1}}}$$

式中：Q_G——气体泄露速率（kg/s）；

Y——流出系数（m，由于 Y=1.0）；

C_d——气体泄露系数（建设项目裂口形状为圆形，C_d=1.0）；

A——裂口面积（m²，参考同类项目，反应器、戊烷收集罐、戊烷缓冲罐直径取 10mm，管道取全管径 8cm）；

P——容器压力（Pa）；

M——物质的摩尔质量（kg/mol）；

γ——气体的绝热指数（γ=1.3）；

R——气体常数（J/（mol·K））；

T_G——气体温度（K）。

(2) 液体泄露量计算

$$Q_L = C_d A \rho \sqrt{\frac{2(P - P_0)}{\rho} + 2gh}$$

式中：Q_L——液体泄露速率（kg/s）；

P——容器内介质压力（Pa）；

P₀——环境压力（Pa）；

ρ——泄露液体密度（kg/m³）；

g——重力加速度（g=9.8m/s²）；

h——泄露口上液位高度（m）；

C_d——泄露系数（建设项目裂口形状为圆形，=0.65）；

A——裂口面积（m²，参考同类项目，参考同类项目，反应器、戊烷收集罐、戊烷缓冲罐直径取 10mm，管道取全管径 8cm）。

(3) 泄露液体蒸发速率计算

化学物质泄露后，液态物料部分蒸发进入大气，其余仍以液态形式存在，待收容处理；其中泄露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。本项目泄漏物质的蒸发量主要来源于质量蒸发，质量蒸发速率按下式计算。

$$Q_3 = ap \frac{M}{RT_0} \mu^{\frac{(2-n)}{(2+n)}} r^{\frac{(4+n)}{(2+n)}}$$

式中：Q₃——质量蒸发速率（kg/s）；

p——液体表面蒸气压（Pa）；

R——气体常数（J/（mol·K））；

T₀——环境温度（K）；

M——物质的摩尔质量（kg/mol）；

μ——风速（m/s）；

r——液池半径（m）；

a, n——大气稳定度系数（F 稳定度 a=5.285×10⁻³, n=0.3；D 稳定度 a=4.685×10⁻³, n=0.25）。

4.5.5.2 次生污染事故源强

本次生产装置危险物质泄漏后一旦发生火灾主要的燃烧产物为 CO、CO₂ 等。可能会造成一定程度的伴生/次生污染。本项目考虑乙烯、己烯-1、戊烷泄漏后在围堰中形成液池并发生火灾事故，产生次生伴生/次生污染进行预测。立即启动应急预案进行灭火，整个过程持续 15 分钟，保守估计所有参与燃烧的物质均燃烧不充分生成 CO，其中生产装置区戊烷最大存在量 60.35t、乙烯最大存在量 0.39t、1-己烯最大存在量为 0.3t，伴生/次生污染物计算如下：

$$G_{co}=2330qCQ$$

其中，G_{co} 为一氧化碳的产生量，kg/s；

C 为物质中碳的质量百分比，戊烷中碳的质量百分比为 83.3%、乙烯中碳的质量百分比为 85.7%；

q 为化学不完全燃烧值，取 1.5-6.0%，本项目取值 5%；

Q 为参与燃烧的物质质量，t/s。

4.5.5.3 地表水和地下水事故源项

本项目废水依托扬子公司净一污水处理场（及后续回用装置）处理回用，不外排。针对地表水环境风险评价，考虑依托的净一污水处理装置事故排水，具体分析内容见 6.8.2 章节。

本项目主要考虑污水收集池发生泄漏破损事故，其中的污水下渗污染地下水。本次评价选择耗氧量作为影响评价因子，源强为废水产生浓度，耗氧量（COD 的 0.8 计）：400mg/L。

4.6 清洁生产水平

4.6.1 工艺先进性

（1）聚乙烯

聚乙烯低密度装置拟采用 ST 气液法工艺，高密度装置拟采用中国石化淤浆法戊烷体系 HDPE 新工艺。

气液法聚乙烯技术可生产超低密度聚乙烯等高档膜用料，提高装置产品的市场竞争力。工艺流程简单，设备台数少，单耗少，能耗低，装置结构紧凑，占地面积少，需要的操作人员及维修人员少，工程投资和操作成本明显低于其它技术。操作条件温和，装置操作可靠性高。可采用冷凝模式操作，反应器的时空产率显著提高。本技术可采用固体或淤浆钛系或固体铬系聚合催化剂。该技术已在 6 套装置中得以证实，操作稳定，产品合格，能耗、物耗等技术经济指标处于国际先进水平。

SNP 淤浆法高密度聚乙烯技术，利用乙烯和氢气为原料、己烯-1 或丁烯-1 为共聚单体，以戊烷代替己烷作溶剂，通过改变操作条件生产不同牌号高性能乙己/乙丁共聚 HDPE 产品。本装置反应在四个串联或并联操作的釜式反应器内进行，反应器带有夹套及搅拌器，反应热由夹套循环冷却水、淤浆外循环撤热。温度控制均匀，流程简单，产品切换时间短。淤浆法聚乙烯工艺投资少、能耗低。本装置采用技术先进、可靠的分散型控制系统（DCS）、安全仪表系统（SIS）、设备包控制系统（PLC）、气体监测报警系统（GDS）、机组监视系统（MMS）、在线分析仪系统（PAS）和仪表设备管理系统（AMS）等，对装置的过程变量进行优质可靠的监控，对装置人员和设备进行有效保护，对装置的大型机组和仪表设备进行科学管理。

（2）聚丙烯

本项目聚丙烯工艺技术采用中国石化 STPP-III+技术，以 DQC、H 催化剂体系为主，采用串联双环管反应器生产聚丙烯均聚物和无规共聚物产品，工艺特点如下：

① 牌号切换快。聚合反应在完全充满的环管反应器中进行，同样生产能力的反应器容积比其他工艺都小，这使得牌号转换容易，相应产生的过渡料少。

② 传热效率高，反应温度控制稳定。环管反应器通过夹套水撤热，其传热效率比气相法高得多。在环管反应器中聚合物直接与急速流动的液相单体接触，整个反应器的温度非常均匀，控制非常稳定，聚合条件包括传热，催化剂和氢气浓度都是完全均匀的，能生产出高质量性质均一的产品。

③ 模块化设计优化操作。ST 工艺采用组合工艺，每一个单元相对独立操作，使得稳定操作时易于控制，产品过渡平稳。

④ 原料消耗低。原料丙烯或乙烯的消耗定额比其它工艺路线低，原料消耗的典型值为 1.002~1.005kg 丙烯/kgPP。工艺设计中充分考虑了原料的回收，最大程度上利用了由反应器排料夹带的未反应单体。

⑤ 产品范围广，性能好。商品化的产品中造粒产品 MFR 最大达到 100g/10',粉料产品的 MFR 达到 800g/10min。分子量分布、等规度、共聚物组成等高度可控，能够生产高刚性/高结晶性产品和抗冲击性/刚性很好的抗冲共聚物产品。

⑥ 采用非对称外给电子体技术，在保留原进预接触反应器的外给电子体的同时，增加 2#环管的外给电子体加入管线，以调整催化剂在相应反应器内的聚合性能。增加一台外给电子体加入泵及相应的流量控制、测量手段。

⑦ 工艺技术成熟先进。ST 环管法技术在工艺技术、催化剂、产品牌号、装置性能等方面都达到了国内最高、国际一流的水平。

4.6.2 自动控制水平

本项目采用先进的自动化控制系统。

中心控制室（Center Control Room - CCR）和现场机柜室（Field Auxiliary Room - FAR）分离设置。操作站设置在中心控制室，控制站设置在现场机柜室，现场仪表信号通过电缆连接到现场机柜室，从现场机柜室到中心控制室的信号传输采用冗余光缆。操作管理人员在中心控制室完成生产装置的操作、控制、监测、报警及报表等操作。

安全仪表系统(SIS)独立于 DCS 系统, SIS 系统由双重化或三重化的可编程序控制器(PLC)实现, 安全仪表系统(SIS)按故障安全型设计。SIS 系统能与 DCS 系统进行实时数据通信, 并在 DCS 系统操作站上显示报警及打印。

可燃/有毒气体监测系统(GDS)独立设置, 完成本装置的可燃气体、有毒气体的检测、报警。在中心控制室设有独立的 GDS 监视站和独立的声光报警。

为了保证装置高效、长周期、稳定运转, 设有压缩机组控制系统(CCS)、转动设备在线监测系统(MMS)、设备包控制系统(EPCS)、智能设备管理系统(IDM)等。

DCS 系统局域网应设置与全厂管理网的通信接口, 提供全厂生产运行管理层(MES)和企业资源管理层(ERP)所需的数据和网络结构基础。

4.6.3 资源能耗水平

本项目各装置能耗水平与扬子石化现有装置及国内同类装置清洁生产指标相比见下表:

表 4.6-1 同类装置能耗对比

指标		本项目	扬子现有项目	中石油广西石化炼化一体化转型升级项目
原料综合能耗 (kg 标油/t 产品)	LLDPE 装置	110.91	115.67	118.34
	HDPE 装置	140.48	153.63	152.59
	PP 装置	102.5	108.99 (PP1)	111.2

本项目拟建的 3 套装置与同类装置相比, 能耗均低于本企业现有已投产项目及其他企业同类项目, 清洁生产水平先进。

4.7 非正常工况

非正常工况排污包括开停车、检修和其它非正常工况排污两部分, 正常开停车或部分设备检修时排放的污染物属非正常排放, 在这些工况下较正常工况废气排放将有较大变化, 需采取应急治理措施。

非正常工况排污主要包括反应装置安全阀泄放、开停车、检修吹扫装置的废气, 主要为污染物为非甲烷总烃, 直接送本项目新建的高空火炬燃烧处理, 火炬对 VOCs 去除率按照 99.7% 计。

本项目事故状态下的废气排放情况考虑废气处理装置失效 (处理效率 50%), 具体见下表。

表 4.7-1 非正常工况排放一览表

非正常工况			排气量	源项			排放源参数

		污染物	持续燃烧 时间 h	m ³ /h	kg/h	去除率 (%)	排放速 率 kg/h	高度 m	直径 m	温度℃
LLDPE 装置	开停车	VOCs	200	800	60	99.7	0.18	150	1.4	800
	吹扫, 放空 气体	VOCs	200	800	60	99.7	0.18			
HDPE 装置	开停车	VOCs	200	800	60	99.7	0.18	150	1.4	800
	吹扫, 放空 气体	VOCs	200	800	60	99.7	0.18			
PP 装置	开停车	VOCs	200	800	60	99.7	0.18	150	1.4	800
	吹扫, 放空 气体	VOCs	200	800	60	99.7	0.18			
RTO 装置失效		VOCs	0.5	82580	101.2	50	50.6	15	1.2	120

注：三套装置不同时开停车及检修，因此选取排放量最大的装置作为非正常工况排放源强预测计算。

4.8 项目污染物排放“三本账”

本项目污染物产生及排放情况见表 4.8-1。项目建成后全厂污染物排放量见表 4.8-2。

表 4.8-1 本项目新增污染物产生及排放情况汇总（涉及商业秘密隐藏）

种类		污染物名称	产生量 t/a	削减量 t/a	环境排放量 t/a	
					接管量	排放量
废水		废水量				
		COD				
		BOD ₅				
		SS				
		石油类				
		TDS				
		氨氮				
		总氮				
		总磷				
		动植物油				
废气	有组织废气	烟粉尘				
		二氧化硫				
		氮氧化物				
		非甲烷总烃				
		二噁英类				
	无组织废气	粉尘				
		非甲烷总烃				
	合计	烟粉尘				
		二氧化硫				
		氮氧化物				
		非甲烷总烃				
		二噁英类				
固废	废吸附剂					
	聚乙烯废催化剂					
	聚丙烯废催化剂					
	废矿物油（含烷基铝）					
	聚乙烯废催化剂					
	聚乙烯废催化剂（淤浆）					

	沾染性废物（废布袋）			
	废润滑油			
	废活性炭			
	废吸附剂（废瓷球）			
	重组分废液			
	废水预处理废油			
	废水预处理废粉末渣			

表 4.8-2 本项目建成后全厂污染物排放情况汇总（涉及商业秘密隐藏）

污染物名称		现有项目排放量 (t/a)	本次项目新增排放量 (t/a)	“以新带老” 削减量 (t/a)	本建成后全厂排放量 (t/a)	排放增减量 (t/a)
废水	废水量	1947 万				
	COD	584.2				
	氨氮	58.42				
	总氮	389.46				
	总磷	5.84				
废气	二氧化硫	1828.47				
	氮氧化物	4458.05				
	颗粒物	866.25				
	VOCs	2737.89				
固废	生产固废	0				
	生活垃圾	0				

5 环境现状调查与评价

5.1 自然环境现状调查

5.1.1 地理位置

江北新区位于南京市长江以北，处在东部发达地区与中西部地区的交汇处，是南京都市圈、宁镇扬同城化的核心区域之一，是华东面向内陆腹地的战略支点，拥有便捷的公路、铁路、水路和航空枢纽，是长三角辐射中西部地区的综合门户，南京北上，连接中西部的重要区域。江北新区由六合区、浦口区和栖霞区八卦洲街道共同构成，南临长江，东接苏中，北接苏北，西与皖江城市带相邻，规划面积为 788 平方千米，占南京市域面积的 12%。江北新区的发展定位是国家级产业转型升级、新型城镇化和开放合作示范新区；长江经济带和长江三角洲的重要发展支点；南京都市圈和苏南地区的新增长极；南京市相对独立、产城融合、辐射周边、生态宜居的城市副中心。

本项目建设位于中国石化扬子石油化工有限公司厂区内，位于南京江北新材料科技园（原南京化学工业园区），项目地理位置见图 4.1.1-1。

5.1.2 地形地貌

江北新区地貌为宁、镇、扬山地的一部分，区内低山丘陵与河谷平原交错，低山丘陵占全市总面积的 64.52%，平原、洼地占 24.08%。整个江北沿江地较为低洼，高程在 5-20 米间，主要山体丘陵地高程在 50-380 米，相对高差达 300 米以上。

项目所在地位于南京江北新材料科技园，位于南京市域北部、长江北岸，依托长江深水岸线而建。园区地形基本平坦，仅在长芦镇的西北部有少量丘陵，高程在 12~30 米左右，起伏平缓。现状扬子石化建设用地略有起伏，基本高程 12~20 米，扬巴工程建设区经过填土抬高，地面高程亦达到 10.5 米以上，高于长江的最高洪水位。长芦镇东部地区和玉带镇为近代长江冲淤作用堆积形成的河漫滩平原，地势低平，大部分为农田，区内河渠及沟塘密布，地表水系非常发育，村民居住点多沿河分布，便于浇种农田和管理鱼塘。长芦镇东部地区地面高程在 5.4~6.2 米左右，均低于长江最高洪水位。

5.1.3 气象特征

江北新区属于北亚热带季风气候区。气候温和，无霜期长，冬夏较长，春秋较短，日照充足，四季分明，雨水充沛，冬无严寒，夏无酷暑，气候十分宜人。但一年中降雨分配不均：冬半年（10月～3月）受极地大陆冷气团影响，盛行偏东北风，降雨较少；夏半年（4月～9月）受热带和副热带海洋气团影响，天气炎热多雨，盛行偏东南风，降水丰富。每年的春夏之交，由于“极峰”移至长江流域一带而多梅雨。该地区年平均气温 15.3℃，年平均降水量 1038.7mm，年平均风速 2.5m/s，常年风向随季节转换，一般春季多东风，夏季多南风、西南风，秋季多东风、东北风，冬季多北风、西北风。全年无霜期 222～224 天，年日照时数 1987～2170h。主要气象气候特征见表 5.1.3-1。

表 5.1.3-1 主要气象气候特征

编号	项目		数量及单位
1	气温	年平均温度	15.3℃
		极端最高温度	40.7℃
		极端最低温度	-14℃
2	风速	年平均风速	2.5m/s
3	气压	年平均大气压	101.6kpa
4	空气湿度	年平均相对湿度	80%
		最热月平均相对湿度	85%
		最低月平均相对湿度	76%
5	降雨量	年平均降水量	1038.7mm
		日最大降水量	198.5mm
		小时最大降水量	93.2mm
6	积雪、冻土深度	最大积雪深度	150mm
		冻土深度	200mm
7	风向和频率	年主导风向和频率	NNE 14.77%
		冬季主导风向和频率	NNW 12.0%
		夏季主导风向和频率	SSW 16.0%

5.1.4 水系、水文特征

本项目所在地区属长江水系，主要河流是长江及其支流马汊河、滁河。

(1) 长江

长江南京大厂段位于南京东北部，系八卦洲北汊江段，全长约占 21.6 公里，其间主要支流为马汊河。大厂江段水面宽约 350～900 米，进出口段及中部马汊河段附近较宽，约 700～900 米，最窄处在南化公司附近，宽约 350 米，平均河宽约 624 米，平均水深 8.4 米，平面形态呈一个向北突出的大弯道。本河段属长江下游感潮河段，受中等强度潮汐影响，水位每天

出现两次潮峰和两次潮谷。涨潮历时约 3 小时，落潮历时约 9 小时，涨潮水流有托顶，存在负流。根据南京下关潮水位资料统计（1921~1991），历年最高水位 10.2 米（吴淞基面，1954.8.17），最低水位 1.54 米，年内最大水位变幅 7.7 米（1954），枯水期最大潮差别 1.56 米（1951.12.31），多年平均潮差 0.57 米。长江南京段的水流虽受潮汐影响，但全年变化仍为径流控制调节，其来水特征可用南京上游的大通水文站资料代表。大通历年的最大流量为 $92600\text{m}^3/\text{s}$ ，多年平均流量为 $28600\text{m}^3/\text{s}$ 。年内最小月平均流量一般出现在 1 月份，4 月开始涨水，7 月份出现最大值。大厂镇江段的分流比随上游来流大小而变化，汛期的分流比约 18% 左右，枯水期约 15%。本江段历年来最大流量为 1.8 万 m^3/s ，最小流量为 0.12 万 m^3/s 。

（2）滁河

滁河源出安徽肥东县，全长 256 公里，由南京市江浦县进入江苏境内，途经浦口区、六合区，最终经雄州镇至大河口入长江。滁河南京段全长约 116 公里，使用功能为水产养殖、饮用水源、农灌及航运。水产养殖主要在江浦段，饮用水源地分布在六合小营上游水域。

（3）马汊河

马汊河是滁河的分洪道，是人工开挖而成，全长 13.9 公里，从六合县的新集乡与浦口盘城交界处的小头李向东，经新桥、东线桥折向东南，在 207 厂（造船厂）东侧入长江。河宽 70 米左右，河底高程 0.7 米；最大洪峰流量 $1260\text{m}^3/\text{s}$ 。枯水期无实测流量资料，据估计，平均流量约 $20\sim 30\text{m}^3/\text{s}$ 。涨潮时大纬路桥附近马汊河水有倒流。

项目周边水系概化图见图 2.4.2-1。

5.1.5 水文地质

江北新区地层属扬子准地台下的凹陷褶皱地带，区内地质构造主要受北东向压性断裂控制，地形地貌多样，丘陵河谷平原交错。根据南京地区地质发展史研究成果，南京地区在大地构造单元上位于扬子断块区的下扬子断块，基底由中上元古界浅变质岩系组成，盖层由华南型古生界及中、新生界地层组成。

南京化工园位于扬子准地台南京凹陷中部，河谷走向基本上与长江下游挤压破碎带一致，两岸具有不对称的地貌特征，河漫滩在龙潭以西，是以江南狭窄，江北宽广，石矾多分布于江南，龙潭以东。

5.1.6 土壤

江北新区土壤类型有黄棕壤、黄褐土、潮土和水稻土，分别占总面积的 2.0%、23.5%、0.6%及 74.0%。由于地貌及成土母质类型复杂，农业历史悠久，人为活动影响深刻。因此，除受土壤地带性规律支配的地带性土壤外，还分布有大面积受土壤区域性规律支配的非地带性土壤，二者在空间分布上构成一定组合。江北新区土壤类型以黄褐土和水稻土为主，龙王山及灵岩山以黄褐土为主，西部长江沿岸部分土壤也为黄褐土，江北新区其他地区基本为水稻土。

土壤侵蚀主要分为水力侵蚀、风力侵蚀和冻融侵蚀，江北新区主要受水力侵蚀的作用，土壤侵蚀度较轻，只有 4.4%的地区为轻度水力侵蚀，其余均为微度侵蚀。

5.2 环境质量现状调查与评价

5.2.1 大气环境质量现状监测与评价

5.2.1.1 2021 年区域例行环境空气监测数据

根据 2021 年南京市环境状况公报，南京市环境空气质量达到二级标准的天数为 300 天，同比减少 4 天，达标率为 82.2%，同比下降 0.9 个百分点。其中，达到一级标准天数为 91 天，同比减少 6 天；未达到二级标准的天数为 65 天（其中，轻度污染 61 天，中度污染 4 天），主要污染物为 O_3 和 $PM_{2.5}$ 。各项污染物指标监测结果： $PM_{2.5}$ 年均值为 $29\mu g/m^3$ ，达标，同比下降 6.5%； PM_{10} 年均值为 $56\mu g/m^3$ ，达标，同比持平； NO_2 年均值为 $33\mu g/m^3$ ，达标，同比下降 8.3%； SO_2 年均值为 $6\mu g/m^3$ ，达标，同比下降 14.3%；CO 日均浓度第 95 百分位数为 $1.0mg/m^3$ ，达标，同比下降 9.1%； O_3 日最大 8 小时值超标天数为 52 天，超标率为 14.2%，同比增加 2.2 个百分点。

根据 2022 年南京市生态环境状况公报，2022 年全市环境空气质量达到二级标准的天数为 291 天，同比减少 9 天，达标率为 79.7%，同比下降 2.5 个百分点。其中，达到一级标准天数为 85 天，同比减少 6 天；未达到二级标准的天数为 74 天（其中，轻度污染 71 天，中度污染 3 天），主要污染物为 O_3 和 $PM_{2.5}$ 。 SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ 年均浓度分别为 $5\mu g/m^3$ 、 $27\mu g/m^3$ 、 $51\mu g/m^3$ 、 $28\mu g/m^3$ ，均达标；CO 日均浓度第 95 百分数为 $0.9mg/m^3$ ，达标； O_3 日最大 8 小时值浓度 $170\mu g/m^3$ ，超标 0.06 倍，同比上升 1.2%。

本项目所在地为不达标区，不达标因子为 O_3 。

根据《南京市打赢蓝天保卫战实施方案》、《南京市大气污染防治行动计划》等，确保南京市大气环境质量得到进一步改善。

表 5.2.1-2 区域环境整治方案

类型	序号	存在问题	整治方案	整治目标
大气 环境 治理	1	空气质量达标水平较低	1、深度治理工业废气污染；2、推进柴油货车和船舶污染治理；3、全力削减挥发性有机物；4、强化“散乱污”企业综合整治；5、严格管控各类扬尘污染；6、加强餐饮油烟污染防治；7、及时应对重污染大气	$PM_{2.5}$ 年均浓度和空气优良天数达到国家和省刚性考核要求，2025 年 NO_2 的规划目标值为小于等于 $35mg/m^3$
	2	生物质等锅炉污染	1、严查生物质锅炉掺烧燃煤等非生物质燃料行为；2、督促锅炉使用单位实施锅炉除尘设施超低排放改造并确保治污设施正常运行	杜绝生物质锅炉使用燃煤现象，确保废气达标排放
	3	餐饮油烟污染扰民	1、开展餐饮业环保专项整治；2、强化源头管控禁止在不符合规定的地点新开设餐饮服务项目；3、提高现有餐饮服务单位油烟净化安装比例；4、深入实施餐饮油烟整治示范街区创建	切实减少餐饮油烟污染扰民问题
	4	臭氧污染突出	1、治理重点行业挥发性有机物；2、持续开展石化化工企业挥发性有机物泄漏检测与修整；3、开展原油和成品油码头、船舶油气回收治理	减少挥发性有机和臭氧污染
	5	柴油车污染严重	1、出台老旧车淘汰奖补政策，加快淘汰高污染（高排放）柴油车；2、贯彻落实国家新出台的《柴油车污染物排放县级及测量方法（自有加速及加载减速法）》，提升排放检测和超标治理要求	提高柴油车污染综合治理水平，减少柴油车污染
	6	施工工地扬尘污染	1、落实“五达标一公示”制度；2、强化施工工地监管；3、建设“智慧工地”；4、实施降尘绩效考核	扬尘污染问题得到有效管控
	7	非道路移动机械联合监管合力不强	1、划定并发布低排区；2、全市范围开展非道路移动机械申报和编码登记工作；3、非道路移动机械相关信息对外公布；4、开展非道路移动机械执法检查	各部门将非道路移动机械纳入行业监管
	8	渣土运输车辆扬尘污染	1、严格执行渣土运输信用评价制度；2、落实渣土车出场冲洗、密闭运输、规范处置全过程监管；3、加大对违规车辆查处力度	渣土运输污染问题得到有效管控
	9	建邺区、浦口区、鼓楼区、江宁区等区域臭氧浓度高	1、严格落实大气污染防治行动计划；2、实施专项控制措施	臭氧超标指数下降至全市平均水平
	10	玄武区、秦淮区、江宁区 and 江北新区等区域 $PM_{2.5}$ 平均浓度偏高	1、严格落实大气污染防治行动计划；2、实施专项控制措施	$PM_{2.5}$ 平均浓度达到考核要求

本次评价另外收集了距本项目约 9.9km 的南京市六合雄州国控点（32.367N，118.850E）2021 年环境空气质量逐日监测数据，包括 SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、CO 日均值及 O₃ 日最大 8 小时平均值。根据表 5.2.1-1 可知，该站点 O₃ 年百分位数 8h 平均质量浓度不达标，其他基本因子均达标。

表 5.2.1-1 南京市迈皋桥自动环境监测站基本污染物环境质量现状

站点名称	污染物	年评价指标	评价标准 μg/m ³	现状浓度 μg/m ³	占标率 %	超标频率 %	达标情况
南京市迈皋桥国控点	CO	95 百分位日均浓度	4000	900	22.50	/	达标
	SO ₂	98 百分位日均浓度	150	10	6.67	/	达标
		年平均	60	3.75	6.25	/	达标
	NO ₂	98 百分位日均浓度	80	72	90.00	/	达标
		年平均	40	30.45	76.13	/	达标
	PM ₁₀	95 百分位日均浓度	150	114	76.00	/	达标
		年平均	70	55.73	79.61	/	达标
	PM _{2.5}	95 百分位日均浓度	75	59	78.67	/	达标
		年平均	35	29.17	83.34	/	达标
	O ₃	90 百分位 8h 平均	160	171	106.88	11.78	超标

5.2.1.2 现状监测

（1）监测点位、监测因子

考虑到环境空气污染源的特点、评价等级、保护对象和评价区特点等多方面因素，本次在项目所在地布设 1 个大气监测点，监测因子为苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、硫化氢；在厂区下风向布设 1 个大气监测点，监测因子为苯、苯乙烯、氨、硫化氢，另甲苯、二甲苯、非甲烷总烃数据引用《中国石化扬子石油化工有限公司化工厂 PTA 三线萃取技术应用改造项目》；引用《南京江北新材料科技园总体发展规划（2021-2035）环境影响报告书》中监测因子为二噁英类的的数据。监测点方位、距离及监测因子情况如表 5.2.1-2 所示。

表 5.2.1-2 环境空气质量现监测布点表

编号	监测点名称	监测点坐标 (m)		相对厂址方位	相对厂界距离 (m)	监测时段	监测因子
		X	Y				
G1	项目所在地	-264	-229	/	/	2022 年 3 月 24 日~3 月 30 日	实测：苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、硫化氢
G2	厂区下风向	-3775	-1613	SW	3650		实测：苯、苯乙烯、氨、硫化氢 引用：甲苯、二甲苯、非甲烷总烃
G3	金浦钛业西侧空地	90	-39	/	/	2021 年 10 月 29 日~2021 年 11 月 4 日	引用：二噁英

注：上表本项目的 G1、G2 分别对应监测报告中的“G2 和 G3”，其中 G2 甲苯、二甲苯、非甲烷总烃数据引用《中国石化扬子石油化工有限公司化工厂 PTA 三线萃取技术应用改造项目》环评监测中的“G2”。G3 数据引用《南京江北新材料科技园总体规划（2021-2035）环境影响报告书》。

（2）监测时间及频率

监测时间：本次 G1、G2 实测项目监测时间为 2022 年 3 月 24 日~3 月 30 日，引用的 G2 甲苯、二甲苯、非甲烷总烃监测时间为 2021 年 12 月 27 日~2022 年 1 月 2 日，引用的 G3 二噁英监测时间为 2021 年 10 月 29 日~2021 年 11 月 4 日，每天采样 4 次，时间分别为 02、08、14、20 时，监测 7 天，监测频率见表 5.2.1-3。

表 5.2.1-3 环境空气质量监测因子及监测频率

监测因子	监测频率	监测时间
苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯、非甲烷总烃、氨、硫化氢	1 小时平均	连续采样 7 天
氨	日均	连续采样 7 天
二噁英类	24 小时平均	连续采样 7 天

（3）本次监测期间气象条件

表 5.2.1-4 大气环境气象参数同步监测表

日期	时间	天气情况	大气压 (kPa)	环境温度 (°C)	相对湿度%	风速 (m/s)	风向
采样地点 G1、G2 实测监测因子气象参数							
2022 年 03 月 24 日	00:00-00:00 (次日)	多云	101.2-101.6	13.8-19.7	54.6-59.8	2.5-3.2	东南
2022 年 03 月 25 日	00:00-00:00 (次日)	阴	101.2-101.5	11.1-17.5	57.3-63.9	3.4-3.8	西北
2022 年 03 月 26 日	00:00-00:00 (次日)	多云	101.2-101.5	11.0-16.8	57.9-62.8	3.1-3.4	北
2022 年 03 月 27 日	00:00-00:00 (次日)	多云	101.2-101.7	9.3-16.5	58.3-64.2	3.2-3.6	东北
2022 年 03 月 28 日	00:00-00:00 (次日)	多云	101.3-101.7	8.2-15.4	57.9-63.1	2.7-3.2	东南
2022 年 03 月 29 日	00:00-00:00 (次日)	多云	101.2-101.6	11.8-19.5	54.3-61.7	1.5-1.9	东南
2022 年 03 月 30 日	00:00-00:00 (次日)	多云	101.1-101.7	12.7-23.1	52.8-60.3	2.3-2.7	北
采样地点 G2 引用监测因子气象参数							
2021 年 12 月 27 日	02:00-21:00	晴	101.1-102.7	-4.2-3.4	52.4-56.7	1.6-2.1	西北
2021 年 12 月 28 日	02:00-21:00	多云	101.4-102.3	-1.2-6.4	52.1-54.8	1.5-1.9	南
2021 年 12 月 29 日	02:00-21:00	多云	101.4-102.0	-2.4-8.2	51.6-56.4	2.9-3.4	西北
2021 年 12 月 30 日	02:00-21:00	多云	101.5-101.9	-2.8-9.2	51.3-55.4	1.2-2.0	西

2021年12月31日	02:00-21:00	多云	101.6-101.8	-2.4-9.8	50.4-54.3	1.9-2.5	东南
2022年1月1日	02:00-21:00	多云	101.1-101.8	-1.6-10.6	50.4-53.4	2.1-2.5	东南
2022年1月2日	02:00-21:00	晴	100.4-101.1	-1.4-10.2	50.1-54.5	2.1-2.6	东北

(4) 监测分析方法

各污染物的分析方法详见表 5.2.1-5。

表 5.2.1-5 监测分析方法

监测项目	分析方法
苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	环境空气 苯系物的测定 活性炭吸附/二硫化碳解吸气相色谱法 HJ 584-2010
非甲烷总烃	环境空气 总烃、甲烷和非甲烷总烃的测定 直接进样-气相色谱法 HJ604-2017
氨气	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法 《空气和废气监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 2003 年 3.1.11 (2)

(5) 评价标准

评价区为二类功能区，空气质量执行二级标准。非甲烷总烃标准参照《大气污染物综合排放标准详解》；硫化氢、氨、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯执行《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018) 附录 D 表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值。

(6) 监测结果

各测点监测结果统计分析见表 5.2.1-6。

表 5.2.1-6 大气污染物现状监测结果

监测点位	监测点坐标		污染物	评价时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范围 mg/m ³	最大浓度占标率%	超标率%	达标情况
	X	Y							
G1	-264	-229	苯	1 小时平均	0.11	ND	0.68	0	达标
			甲苯		0.20	ND	0.38	0	达标
			二甲苯		0.20	ND	0.38	0	达标
			苯乙烯		0.01	ND	7.5	0	达标
			非甲烷总烃		2	0.31-0.43	21.5	0	达标
			硫化氢		0.01	0.004-0.008	80	0	达标
			氨		0.2	0.04-0.09	45	0	达标
G2	-3775	-1613		24 小时平均	/	0.05-0.08	/	/	/
			苯	1 小时平均	0.11	ND	0.68	0	达标
			甲苯		0.20	ND	0.38	0	达标
			二甲苯		0.20	ND	0.38	0	达标

监测 点位	监测点坐标		污染物	评价时间	评价标准 mg/m ³	监测浓度范 围 mg/m ³	最大浓 度占标 率%	超标 率%	达标 情况
	X	Y							
			苯乙烯		0.01	ND	7.5	0	达标
			非甲烷 总烃		2	0.32-0.47	23.5	0	达标
			硫化氢		0.01	0.004-0.008	80	0	达标
			氨		0.2	0.04-0.09	45	0	达标
				24 小时平均	/	0.05-0.08	/	/	/
G3	-245	-206	二噁英 类	日平均	0.6pg TEQ/m ³	0.0058- 0.013pgTE Q/m ³	2.17	0	达标

注：ND 表示未检出，评价时按检出限一半进行评价。苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯检出限：0.0015mg/m³。

5.2.1.3 现状评价

大气环境质量现状评价采用单因子指数评价法，其计算公式如下：

$$P_i = \frac{C_i}{S_i}$$

式中：P_i—某污染因子 i 的评价指数

C_i—某污染因子 i 的浓度值，mg/m³

S_i—某污染因子 i 的大气环境质量标准值，mg/m³

计算结果见表 5.2.1-6。

非甲烷总烃满足《大气污染物综合排放标准详解》标准要求；硫化氢、氨、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）附录 D 中表 D.1 其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英类低于日本环境厅中央环境审议会制定的环境标准浓度限值。

5.2.2 地表水环境质量现状评价

根据南京市 2021 年环境状况公报，南京市水环境质量持续优良。纳入《江苏省“十四五”水环境质量考核目标》的 42 个地表水断面水质全部达标，水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）比例为 100%，无丧失使用功能（《地表水环境质量标准》劣Ⅴ类）断面；长江南京段干流水质总体状况为优，5 个监测断面水质均达到《地表水环境质量标准》Ⅱ类标准；秦淮河干流水质总体状况为优，6 个监测断面中，水质达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上断面比例为 100%；秦淮新河水水质总体状况为优，2 个监测断面中，水质达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上断面比例为 100%；滁河干流南京段水质总体状况为优，7 个监测断面

中，水质达到《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上断面比例为 100%；金川河水质为优，水质达到《地表水环境质量标准》Ⅱ类。

根据南京市 2022 年生态环境状况公报，全市水环境质量持续优良。纳入江苏省“十四五”水环境考核目标的 42 个地表水断面水质全部达标，水质优良（《地表水环境质量标准》Ⅲ类及以上）比例为 100%，无丧失使用功能（劣Ⅴ类）断面。全市主要集中式饮用水水源地水质继续保持优良，逐月水质达Ⅲ类及以上，达标率为 100%。长江南京段干流水质总体状况为优，5 个监测断面水质均达到Ⅱ类。全市 18 条省控入江支流中，年均水质均达到Ⅲ类及以上，其中 12 条省控入江支流水质为Ⅱ类，6 条省控入江支流水质为Ⅲ类。秦淮河干流水质总体状况为优，6 个监测断面中，水质达到Ⅲ类及以上断面比例为 100%。与上年相比，水质状况无明显变化。秦淮新河水水质总体状况为优，2 个监测断面中，水质均达到Ⅱ类。与上年相比，水质状况有所好转。滁河干流南京段水质总体状况为优，7 个监测断面中，水质达到Ⅲ类及以上断面比例为 100%。与上年相比，水质状况无明显变化。金川河水质状况为优，水质达到Ⅱ类。与上年相比，水质状况无明显变化。

5.2.2.1 现状监测

（1）监测断面、监测因子

本次地表水监测数据引用《扬子石化医用级 PGA 新材料中试项目环境影响报告书》。根据评价区内水文特征、排污口分布及项目特征，于长江共布设 4 个地表水监测断面，每个断面设置 3 条垂线，分别距北岸 30 m、80 m、200 m，监测断面设置情况具体见表 5.2.2-1。断面具体位置见图 2.4.2-1。

表 5.2.2-1 地表水环境现状监测断面布设情况

河流	监测断面	位置	监测因子
长江	W1	扬子水源地	pH、水温、SS、DO、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、硫化物、挥发酚、氰化物、氟化物、苯、甲苯、二甲苯
	W2	扬子公司 1#排口上游 500m	
	W3	扬子公司 1#排口下游 1000m	
	W4	八卦洲北汊出口	

（2）监测因子

pH、水温、SS、DO、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、石油类、高锰酸盐指数、硫化物、挥发酚、氰化物、氟化物、苯、甲苯、二甲苯。

（3）监测时段、采样频率

监测时段为 2021 年 5 月 17 日~5 月 19 日，连续监测 3 天，每天 2 次（涨、落潮各一次）。

（4）监测分析方法

具体见表 5.2.2-2

表 5.2.2-2 地表水监测分析方法

监测项目	分析方法
水温	水质 水温的测定 温度计或颠倒温度计测定法 GB/T 13195-1991
pH	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB 6920-1986
溶解氧	水质 溶解氧的测定 电化学探头法 HJ 506-2009
高锰酸盐指数	水质 高锰酸钾指数的测定 GB 11892-1989
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017
生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD ₅ ）的测定稀释与接种法 HJ 505-2009
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-89
硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 16489-1996
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012
氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ 484-2009
苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
二甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018

（5）监测结果

地表水各水质因子监测数据见表 5.2.2-3。

表 5.2.2-3 地表水水质监测及评价结果表（单位 mg/L，温度为℃，pH 无量纲）

断面编号	断面垂线	项目	pH 值	COD	SS	氨氮	TP	TN	石油类	溶解氧	水温	高锰酸盐指数
W1	距北岸 30m	最小值	7.61	13	5	0.116	0.07	0.48	0.02	6.11	16.2	3.4
		最大值	7.64	14	7	0.160	0.08	0.49	0.03	6.13	16.6	3.6
		平均值	7.623	13.83	6.17	0.131	0.078	0.482	0.028	6.12	16.4	3.50
		II类标准	6~9	15	25	0.5	0.1	0.5	0.05	6	/	4
		污染指数	0.312	0.922	0.247	0.262	0.783	0.963	0.567	0.969	/	0.875
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
	距北岸 80m	最小值	7.62	12	11	0.118	0.07	0.47	0.03	6.10	16.2	3.4
		最大值	7.64	14	15	0.160	0.08	0.48	0.04	6.14	16.5	3.6
		平均值	7.627	13.17	13.00	0.137	0.077	0.477	0.035	6.12	16.4	3.52
		II类标准	6~9	15	25	0.5	0.1	0.5	0.05	6	/	4
		污染指数	0.313	0.878	0.520	0.273	0.767	0.953	0.700	0.969	/	0.879
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
	距北岸 200m	最小值	7.61	13	7	0.119	0.07	0.47	0.02	6.10	16.1	3.4
		最大值	7.64	14	9	0.164	0.08	0.49	0.04	6.12	16.7	3.6
		平均值	7.635	13.50	8.00	0.138	0.072	0.477	0.033	6.12	16.4	3.50
		II类标准	6~9	15	25	0.5	0.1	0.5	0.05	6	/	4
		污染指数	0.317	0.900	0.320	0.275	0.717	0.953	0.667	0.969	/	0.875
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
W2	距北岸 30m	最小值	7.72	13	6	0.123	0.06	0.46	0.02	6.32	15.4	3.4
		最大值	7.74	14	9	0.159	0.07	0.49	0.04	6.36	15.8	3.8
		平均值	7.733	13.50	7.33	0.140	0.068	0.472	0.030	6.35	15.7	3.58
		II类标准	6~9	15	25	0.5	0.1	0.5	0.05	6	/	4
		污染指数	0.367	0.900	0.293	0.280	0.683	0.943	0.600	0.911	/	0.896
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
	距北岸 80m	最小值	7.72	14	10	0.123	0.06	0.45	0.02	6.34	15.3	3.5
		最大值	7.76	12	14	0.172	0.07	0.48	0.04	6.37	15.7	3.7

断面编号	断面垂线	项目	pH 值	COD	SS	氨氮	TP	TN	石油类	溶解氧	水温	高锰酸盐指数
		平均值	7.733	13.33	11.50	0.140	0.062	0.465	0.027	6.35	15.5	3.60
		II类标准	6~9	15	25	0.5	0.1	0.5	0.05	6	/	4
		污染指数	0.367	0.889	0.460	0.280	0.617	0.930	0.533	0.912	/	0.900
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
	距北岸 200m	最小值	7.73	12	7	0.119	0.06	0.45	0.02	6.34	15.3	3.5
		最大值	7.74	14	9	0.160	0.07	0.48	0.04	6.38	15.7	3.7
		平均值	7.737	13.50	8.17	0.140	0.063	0.472	0.030	6.36	15.6	3.62
		II类标准	6~9	15	25	0.5	0.1	0.5	0.05	6	/	4
		污染指数	0.368	0.900	0.327	0.280	0.633	0.943	0.600	9.92	/	0.904
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
W3	距北岸 30m	最小值	7.75	13	6	0.127	0.05	0.45	0.03	6.40	16.9	1.8
		最大值	7.78	14	9	0.197	0.06	0.47	0.03	6.43	17.1	1.9
		平均值	7.760	13.50	7.67	0.175	0.055	0.457	0.03	6.42	17.0	1.85
		II类标准	6~9	15	25	0.5	0.1	0.5	0.05	6	/	4
		污染指数	0.380	0.900	0.307	0.349	0.550	0.913	0.600	0.886	/	0.463
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
	距北岸 80m	最小值	7.75	12	5	0.143	0.05	0.46	0.02	6.38	16.8	1.8
		最大值	7.78	14	7	0.190	0.06	0.48	0.03	6.42	17.2	1.9
		平均值	7.762	12.83	5.50	0.173	0.057	0.470	0.025	6.41	17.0	1.88
		II类标准	6~9	15	25	0.5	0.1	0.5	0.05	6	/	4
		污染指数	0.381	0.856	0.220	0.346	0.567	0.940	0.500	0.889	/	0.471
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
	距北岸 200m	最小值	7.75	13	6	0.163	0.05	0.45	0.02	6.38	16.9	1.8
		最大值	7.78	14	8	0.191	0.06	0.48	0.04	6.43	17.2	1.9
		平均值	7.762	13.67	7.17	0.180	0.053	0.468	0.030	6.41	17.1	1.85
		II类标准	6~9	15	25	0.5	0.1	0.5	0.05	6	/	4
		污染指数	0.381	0.911	0.287	0.360	0.533	0.937	0.600	0.887	/	0.463
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
W4		最小值	7.68	12	6	0.153	0.04	0.45	0.02	6.32	15.9	1.7

断面编号	断面垂线	项目	pH 值	COD	SS	氨氮	TP	TN	石油类	溶解氧	水温	高锰酸盐指数
	距北岸 30m	最大值	7.70	13	8	0.175	0.05	0.48	0.04	6.37	16.3	1.9
		平均值	7.692	12.83	7.17	0.169	0.047	0.463	0.033	6.33	16.2	1.78
		II类标准	6~9	15	25	0.5	0.1	0.5	0.05	6	/	4
		污染指数	0.346	0.856	0.287	0.339	0.467	0.927	0.667	0.913	/	0.446
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
	距北岸 80m	最小值	7.68	12	10	0.152	0.04	0.46	0.02	6.30	16.0	1.7
		最大值	7.70	14	13	0.193	0.05	0.48	0.04	6.36	16.4	1.8
		平均值	7.688	13.33	11.17	0.178	0.045	0.467	0.030	6.33	16.2	1.75
		II类标准	6~9	15	25	0.5	0.1	0.5	0.05	6	/	4
		污染指数	0.344	0.889	0.447	0.356	0.450	0.933	0.600	0.913	/	0.438
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0
	距北岸 200m	最小值	7.68	12	5	0.152	0.04	0.45	0.02	6.30	15.8	1.7
		最大值	7.72	13	7	0.198	0.05	0.47	0.04	6.36	16.4	1.8
		平均值	7.697	12.83	5.67	0.172	0.043	0.460	0.030	6.33	16.1	1.75
		II类标准	6~9	15	25	0.5	0.1	0.5	0.05	6	/	4
		污染指数	0.348	0.856	0.227	0.344	0.433	0.920	0.600	0.913	/	0.438
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	/	0

续表 5.2.2-3 地表水水质监测及评价结果表（单位 mg/L，温度为℃，pH 无量纲）

断面编号	断面垂线	项目	硫化物	挥发酚	氟化物	氰化物	苯	甲苯	间,对-二甲苯	邻-二甲苯	BOD5
W1	距北岸 30m	最小值	ND	0.0014	0.44	ND	ND	ND	ND	ND	2.6
		最大值	ND	0.0015	0.48	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
		平均值	ND	0.00143	0.463	ND	ND	ND	ND	ND	2.73
		II类标准	0.1	0.002	1.0	0.05	0.01	0.7	0.5	0.5	3
		污染指数	0.025	0.717	0.463	0.040	0.020	0.0002	0.0005	0.0002	0.911
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	距北岸 80m	最小值	ND	0.0013	0.46	ND	ND	ND	ND	ND	2.5
		最大值	ND	0.0015	0.48	ND	ND	ND	ND	ND	2.8

断面编号	断面垂线	项目	硫化物	挥发酚	氟化物	氰化物	苯	甲苯	间,对-二甲苯	邻-二甲苯	BOD5
		平均值	ND	0.00142	0.473	ND	ND	ND	ND	ND	2.65
		II类标准	0.1	0.002	1.0	0.05	0.01	0.7	0.5	0.5	3
		污染指数	0.025	0.708	0.473	0.040	0.020	0.0002	0.0005	0.0002	0.883
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	距北岸 200m	最小值	ND	0.0014	0.46	ND	ND	ND	ND	ND	2.5
		最大值	ND	0.0015	0.48	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
		平均值	ND	0.00145	0.467	ND	ND	ND	ND	ND	2.62
		II类标准	0.1	0.002	1.0	0.05	0.01	0.7	0.5	0.5	3
		污染指数	0.025	0.725	0.467	0.040	0.020	0.0002	0.0005	0.0002	0.872
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W2	距北岸 30m	最小值	ND	0.0015	0.39	ND	ND	ND	ND	ND	2.4
		最大值	ND	0.0017	0.42	ND	ND	ND	ND	ND	2.9
		平均值	ND	0.00162	0.408	ND	ND	ND	ND	ND	2.67
		II类标准	0.1	0.002	1.0	0.05	0.01	0.7	0.5	0.5	3
		污染指数	0.025	0.808	0.408	0.040	0.020	0.0002	0.0005	0.0002	0.889
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	距北岸 80m	最小值	ND	0.0016	0.37	ND	ND	ND	ND	ND	2.5
		最大值	ND	0.0018	0.42	ND	ND	ND	ND	ND	2.9
		平均值	ND	0.00167	0.397	ND	ND	ND	ND	ND	2.72
		II类标准	0.1	0.002	1.0	0.05	0.01	0.7	0.5	0.5	3
		污染指数	0.025	0.833	0.397	0.040	0.020	0.0002	0.0005	0.0002	0.906
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	距北岸 200m	最小值	ND	0.0014	0.40	ND	ND	ND	ND	ND	2.7
		最大值	ND	0.0017	0.42	ND	ND	ND	ND	ND	2.9
		平均值	ND	0.00155	0.410	ND	ND	ND	ND	ND	2.78
		II类标准	0.1	0.002	1.0	0.05	0.01	0.7	0.5	0.5	3
		污染指数	0.025	0.775	0.410	0.040	0.020	0.0002	0.0005	0.0002	0.928
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W3		最小值	ND	0.0018	0.18	ND	ND	ND	ND	ND	2.5

断面编号	断面垂线	项目	硫化物	挥发酚	氟化物	氰化物	苯	甲苯	间,对-二甲苯	邻-二甲苯	BOD5
	距北岸 30m	最大值	ND	0.0019	0.19	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
		平均值	ND	0.00187	0.182	ND	ND	ND	ND	ND	2.65
		II类标准	0.1	0.002	1.0	0.05	0.01	0.7	0.5	0.5	3
		污染指数	0.025	0.933	0.182	0.040	0.020	0.0002	0.0005	0.0002	0.883
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	距北岸 80m	最小值	ND	0.0016	0.18	ND	ND	ND	ND	ND	2.5
		最大值	ND	0.0019	0.19	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
		平均值	ND	0.00180	0.183	ND	ND	ND	ND	ND	2.60
		II类标准	0.1	0.002	1.0	0.05	0.01	0.7	0.5	0.5	3
		污染指数	0.025	0.900	0.183	0.040	0.020	0.0002	0.0005	0.0002	0.867
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	距北岸 200m	最小值	ND	0.0014	0.18	ND	ND	ND	ND	ND	2.4
		最大值	ND	0.0018	0.19	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
		平均值	ND	0.00160	0.187	ND	ND	ND	ND	ND	2.57
		II类标准	0.1	0.002	1.0	0.05	0.01	0.7	0.5	0.5	3
		污染指数	0.025	0.800	0.187	0.040	0.020	0.0002	0.0005	0.0002	0.856
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
W4	距北岸 30m	最小值	ND	0.0014	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	2.5
		最大值	ND	0.0016	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
		平均值	ND	0.00148	0.158	ND	ND	ND	ND	ND	2.62
		II类标准	0.1	0.002	1.0	0.05	0.01	0.7	0.5	0.5	3
		污染指数	0.025	0.742	0.158	0.040	0.020	0.0002	0.0005	0.0002	0.872
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	距北岸 80m	最小值	ND	0.0015	0.15	ND	ND	ND	ND	ND	2.4
		最大值	ND	0.0017	0.17	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
		平均值	ND	0.00155	0.158	ND	ND	ND	ND	ND	2.63
		II类标准	0.1	0.002	1.0	0.05	0.01	0.7	0.5	0.5	3
		污染指数	0.025	0.775	0.158	0.040	0.020	0.0002	0.0005	0.0002	0.878

断面编号	断面垂线	项目	硫化物	挥发酚	氟化物	氰化物	苯	甲苯	间,对-二甲苯	邻-二甲苯	BOD5
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	距北岸 200m	最小值	ND	0.0014	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	2.6
		最大值	ND	0.0016	0.16	ND	ND	ND	ND	ND	2.8
		平均值	ND	0.00147	0.160	ND	ND	ND	ND	ND	2.72
		II类标准	0.1	0.002	1.0	0.05	0.01	0.7	0.5	0.5	3
		污染指数	0.025	0.733	0.160	0.040	0.020	0.0002	0.0005	0.0002	0.906
		超标率(%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0

注：ND 表示未检出，评价时按检出限一半进行评价。硫化物检出限：0.005mg/L，氟化物检出限：0.004mg/L，苯检出限：0.0004mg/L，甲苯检出限：0.0003mg/L，间,对-二甲苯检出限：0.0005mg/L，邻-二甲苯检出限：0.0002mg/L。

5.2.2.2 现状评价

(1) 评价标准

本次地表水评价标准：W1~W4 监测断面执行《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）II 类标准。

(2) 评价方法

采用单项水质参数评价模式，在各项水质参数评价中，对某一水质参数的现状浓度采用多次监测的平均浓度值。单因子污染指数计算公式为：

$$S_{ij}=C_{ij}/C_{sj}$$

式中： S_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的标准指数；

C_{ij} ：第 i 种污染物在第 j 点的监测平均浓度值，mg/L；

C_{sj} ：第 i 种污染物的地表水水质标准值，mg/L；

其中 pH 为：

$$S_{pH,j} = \frac{7.0 - pH_j}{7.0 - pH_{sd}} \quad pH_j \leq 7.0$$

$$S_{pH,j} = \frac{pH_j - 7.0}{pH_{su} - 7.0} \quad pH_j > 7.0$$

其中溶解氧为：

$$S_{DO,j} = \frac{|DO_f - DO_j|}{DO_f - DO_s} \quad DO_j \geq DO_s$$

$$S_{DO,j} = 10 - 9 \frac{DO_j}{DO_s} \quad DO_j < DO_s$$

$$DO_f = \frac{468}{31.6 + T}$$

式中： S_{pHj} ：为水质参数 pH 在 j 点的标准指数；

pH_j ：为 j 点的 pH 值；

pH_{su} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值上限；

pH_{sd} ：为地表水水质标准中规定的 pH 值下限；

S_{DOj} ：为水质参数 DO 在 j 点的标准指数；

DO_f ：为该水温的饱和溶解氧值，mg/L；

DO_j ：为实测溶解氧值，mg/L；

DO_s : 为溶解氧的标准值, mg/L;

T_j : 为在 j 点水温, $t^{\circ}C$ 。

(3) 评价结果

采用单因子指数法对地表水环境质量现状进行评价, 其污染指数、超标率分别见表 5.2.2-3。本次监测期间 W1~W4 监测断面中各监测因子均能满足《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) II类标准, SS 满足《地表水资源质量标准》(SL63-94) 二级标准限值。

5.2.3 地下水环境质量现状监测与评价

5.2.3.1 现状监测

(1) 监测点位及监测因子

本次监测共布设 9 个监测点 (水质+地下水水位) 以及 1 个地下水水位监测点, 详见表 5.2.3-1。

表 5.2.3-1 地下水监测点位及监测因子

编号	监测点位	方位	距离 (m)	监测因子
D1	化工厂 PTA 装置下游	NW	1860	水位标高 (水面距离地面的距离)、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、氨氮、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数
D2	热电厂一期脱硫装置下游	SW	1350	
D3	储运厂液化石油气罐组下游	NE	1030	
D4	合资项目地	NE	1000	水位标高 (水面距离地面的距离)、 K^+ 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、氨氮、阴离子表面活性剂、总大肠菌群、菌落总数、pH、耗氧量、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、硫化物、硫酸盐、氯化物、石油类、苯、铅、汞、铁、锰、镉、砷、镍、六价铬、总硬度、溶解性总固体、氰化物、氟化物、苯乙烯、甲苯、二甲苯
D5	合资项目东北侧	NE	610	
D6	新材料项目地	/	/	
D7	新材料项目西南侧	SW	580	
D8	新材料项目东北侧	NE	550	
D9	新材料项目东南侧	SE	720	
D10	无灰分散剂污水池下游	NE	540	水位标高 (水面距离地面的距离)

注: 上表本项目的 D1、D2、D3、D4、D5、D6、D7、D8、D9、D10 分别对应监测报告中的“D1、D3、D5、D2、D4、D6、D7、D8、D9、D10”。

(2) 监测时间和频率

本次 D1~D10 监测时间为 2022 年 3 月 25 日, 采样 1 次。

(3) 监测分析方法

具体见表 5.2.3-2。

表 5.2.3-2 地下水监测分析方法

监测项目	分析方法
钾	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
钙	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
镁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
碳酸根	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021
重碳酸根	地下水水质分析方法 第 49 部分：碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 滴定法 DZ/T 0064.49-2021
pH	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020
氯离子	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
硫酸根离子	水质 无机阴离子 (F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻) 的测定 离子色谱法 HJ 84-2016
硫酸盐	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法 (试行) HJ/T 342-2007
石油类	水质 石油类的测定 紫外分光光度法 HJ 970-2018
硫化物	水质 硫化物的测定 流动注射-亚甲基蓝分光光度法 HJ 824-2017
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
镉,锰,镍,铁,铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB 7484-1987
汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014
砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
耗氧量	地下水水质分析方法 第 68 部分：耗氧量的测定 酸性高锰酸钾滴定法 DZ/T 0064.68-2021
挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989
氰化物	地下水水质分析方法 第 52 部分：氰化物的测定 吡啶-吡啶酮分光光度法 DZ/T 0064.52-2021
溶解性总固体	地下水水质分析方法 第 9 部分：溶解性固体总量的测定 重量法 DZ/T 0064.9-2021
硝酸盐	地下水水质分析方法 第 59 部分：硝酸盐的测定 紫外分光光度法 DZ/T 0064.59-2021
亚硝酸盐	地下水水质分析方法 第 60 部分：亚硝酸盐的测定 分光光度法 DZ/T 0064.60-2021
阴离子表面活性剂	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标 亚甲蓝分光光度法 GB/T 5750.4-2006
钙和镁总量 (总硬度, 以 CaCO ₃ 计)	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987
苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
细菌总数	水质 细菌总数的测定 平皿计数法 HJ 1000-2018
总大肠菌群	生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T 5750.12-2006

(4) 监测结果

地下水位及各水质因子监测数据分别见表 5.2.3-3~5。

表 5.2.3-3 地下水水位监测结果

点位	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10
水位 (m)	27.3	13.5	8.8	14.1	9.7	5.8	8.5	5.9	5.8	24.7

表 5.2.3-4 地下水 8 大离子现状监测数据

点 位	钾 mg/L	钠 mg/L	钙 mg/L	镁 mg/L	CO ₃ ²⁻ mg/L	HCO ₃ ⁻ mg/L	SO ₄ ²⁻ mg/L	Cl ⁻ mg/L
D1	1.39	11.4	43.0	8.67	ND	131	43.8	6.41
D2	0.89	12.5	37.2	8.98	ND	134	37.0	6.20
D3	0.27	13.7	88.6	17.7	ND	311	49.4	9.78
D4	1.33	60.3	102	23.4	ND	387	38.0	84.5
D5	3.13	25.2	78.9	13.1	ND	265	42.6	25.6
D6	1.54	37.5	93.1	18.9	ND	320	76.0	34.2
D7	1.30	62.4	112	25.3	ND	381	41.0	77.0
D8	1.08	61.3	102	24.2	ND	390	43.2	83.5
D9	2.57	31.5	92.4	16.4	ND	320	39.6	38.8

注：未检出以 ND 表示。CO₃²⁻检出限：5mg/L。

表 5.2.3-5 地下水水质监测及评价结果（单位：mg/L）

点位	项目	pH	硫酸盐	硫化物	石油类 *	硝酸盐	亚硝酸盐	溶解性 总固体	总硬度	挥发酚	氰化物	氟化物	氯化物	苯	苯乙烯	甲苯	间, 对二甲苯	邻二甲苯
D4	监测值	7.3	36	ND	0.02	7.80	0.0854	663	348	ND	ND	0.36	83	ND	ND	ND	ND	ND
	水质类别	I	I	I	I	III	II	III	III	I	I	I	II	I	I	I	I	I
D5	监测值	7.2	42	ND	0.03	30.1	0.158	519	264	ND	ND	0.53	27	ND	ND	ND	ND	ND
	水质类别	I	I	I	I	V	III	III	II	I	I	I	I	I	I	I	I	I
D6	监测值	7.3	72	ND	0.03	3.91	0.0476	504	323	0.0037	ND	0.46	34	ND	ND	ND	ND	ND
	水质类别	I	II	I	I	II	II	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I
D7	监测值	7.2	40	ND	0.03	6.20	0.0756	647	373	0.0023	ND	0.34	79	ND	ND	ND	ND	ND
	水质类别	I	I	I	I	III	II	III	III	III	I	I	II	I	I	I	I	I
D8	监测值	7.4	46	ND	0.02	2.67	0.0559	610	349	0.0040	ND	0.38	83	ND	ND	ND	ND	ND
	水质类别	I	I	I	I	II	II	III	III	III	I	I	II	I	I	I	I	I
D9	监测值	7.3	40	ND	0.02	20.4	0.102	524	302	0.0027	ND	0.43	36	ND	ND	ND	ND	ND
	水质类别	I	I	I	I	IV	III	III	III	III	I	I	I	I	I	I	I	I

注：*石油类参考《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）

未检出以 ND 表示，评价时按检出限一半进行评价。硫化物检出限：0.004mg/L，挥发酚检出限：0.0003mg/L，氰化物检出限：0.002mg/L，苯检出限：0.0004mg/L，间,对二甲苯检出限：0.0022mg/L，邻二甲苯检出限：0.0014mg/L，甲苯检出限：0.0003mg/L，苯乙烯检出限：0.0006mg/L。

续表 5.2.3-5 地下水水质监测及评价结果（单位：mg，总大肠菌群为 MPN/100mL，菌落总数为 CFU/mL）

点位	项目	六价铬	耗氧量	锰	镍	铅	铁	镉	砷	汞	氨氮	阴离子表面活性剂	总大肠菌群	菌落总数
D4	监测值	ND	0.7	0.0629	0.00118	0.00125	0.0400	ND	0.00121	0.00008	0.037	ND	84	7.9×10 ²
	水质类别	I	I	III	I	I	I	I	III	I	II	II	IV	IV
D5	监测值	0.013	2.1	0.0409	0.0168	0.00572	0.278	0.00047	0.00460	ND	0.035	ND	95	9.6×10 ²
	水质类别	II	I	I	III	III	III	II	III	I	II	II	IV	IV
D6	监测值	0.010	1.0	0.00373	0.0141	0.00102	0.192	0.00018	0.00020	0.00030	0.032	ND	76	9.3×10 ²
	水质类别	II	I	I	III	I	II	II	I	III	II	II	IV	IV
D7	监测值	0.006	0.8	0.0104	0.0187	0.00844	0.262	ND	0.00022	ND	0.030	ND	94	6.7×10 ²
	水质类别	II	I	IV	III	III	III	I	I	I	II	II	IV	IV
D8	监测值	ND	0.6	0.0664	0.00504	0.00103	0.0827	ND	0.00073	0.00010	0.030	ND	95	8.8×10 ²
	水质类别	I	I	III	III	I	I	I	I	I	II	II	IV	IV
D9	监测值	0.015	1.8	0.0618	0.00126	0.00240	0.136	ND	0.00398	0.00009	0.032	ND	40	6.6×10 ²
	水质类别	III	II	III	I	I	II	I	III	I	II	II	IV	IV
D1	监测值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.029	ND	94	6.9×10 ²
	水质类别	/	/	/	/	/	/	/	/	/	II	II	IV	IV
D2	监测值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.035	ND	63	6.5×10 ²
	水质类别	/	/	/	/	/	/	/	/	/	II	II	IV	IV
D3	监测值	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.044	ND	13	8.7×10 ²
	水质类别	/	/	/	/	/	/	/	/	/	II	II	IV	IV

注：未检出以 ND 表示，评价时按检出限一半进行评价。六价铬检出限：0.004mg/L，汞检出限：0.00004mg/L 镉检出限：0.05μg/L，阴离子表面活性剂检出限：0.050mg/L。

5.2.3.2 现状评价

根据评价结果，评价区域各监测因子水质可达到《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）IV类及以上的水质要求。

5.2.4 声环境现状评价与监测

根据《2021年南京市环境状况公报》，全市区域噪声监测点位534个。城区区域环境噪声均值为53.9分贝，与上年同期持平；郊区区域环境噪声52.2分贝，同比下降0.6分贝。全市交通噪声监测点位247个。城区交通噪声均值为67.6分贝，同比上升0.1分贝，郊区交通噪声65.8分贝，同比上升0.5分贝。全市功能区噪声监测点位28个。昼间噪声达标率为97.3%，同比下降1.8个百分点，夜间噪声达标率为93.8%，同比持平。

根据2022年南京市生态环境状况公报，全市区域噪声监测点位535个。城区区域环境噪声均值为53.8dB，同比下降0.1dB；郊区区域环境噪声均值为52.5dB，同比上升0.3dB。全市交通噪声监测点位247个。2022年，城区交通噪声均值为67.4dB，同比下降0.2dB；郊区交通噪声均值为66.5dB，同比上升0.7dB。全市功能区噪声监测点位28个。2022年，昼间噪声达标率为98.2%，同比上升0.9个百分点；夜间噪声达标率为93.0%，同比下降0.8个百分点。

5.2.4.1 现状监测

（1）监测点布设

本项目厂界外布设6个现状监测点。

（2）监测时间及频次

本次连续监测两天，监测时间为2022年3月24日~25日，昼夜各一次。

（3）监测因子及监测方法

监测因子为连续等效声级Ld(A)和Ln(A)。

监测方法为《声环境质量标准》（GB3096-2008）中规定的方法。

（4）监测结果

监测结果见表5.2.4-1。

表 5.2.4-1 声环境现状监测结果 dB(A)

监测 点位	昼间				夜间			
	3月24日	3月25日	标准值	达标情况	3月24日	3月25日	标准值	达标情况
N1	58	57	65	达标	44	45	55	达标

N2	58	56	65	达标	44	43	55	达标
N3	57	57	65	达标	45	44	55	达标
N4	57	58	65	达标	44	42	55	达标
N5	58	55	65	达标	43	44	55	达标
N6	57	56	65	达标	42	42	55	达标

注：上表本项目的 N1、N2、N3、N4、N5、N6 分别对应监测报告中的“N6、N7、N8、N9、N10、N11”。

5.2.4.2 现状评价

项目所在区为 3 类区，噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的 3 类区标准。从表 5.2.4-1 中可见，本项目各点监测值均达标，表明该区域内目前声环境质量较好，区域声环境质量能够达到相应的功能要求。

5.2.5 土壤环境质量现状监测与评价

5.2.5.1 现状监测

（1）监测布点、监测因子

本次土壤环境影响评价等级为二级，共设置 7 个采样点，厂内 3 个柱状样+1 个表层样，厂外 1 个柱状样+2 个表层样。

表 5.2.5-1 土壤现状监测点位和监测因子

编号	监测点位名称	方位	与本项目的方位与距离 m	监测项目	采样位置	监测时间及采样频率
T1	T6 新材料包装及仓库区	/	/	45 项+pH+石油烃	柱 状 样 （0-0.5m、0.5-1.5m、1.5-3.0m、3m 以下各取一个样）	监测一天，采样一次
T2	T7 新材料 PP 装置区	/	/			
T3	T8 新材料 LLDPE 装置区	/	/			
T4	T2 合资乙烯装置区	W	950			
T5	T9 新材料循环水场	W	/			
T6	T10 新材料厂外空地	NE	500		表 层 样 （0.2m 取一个样）	
T7	T5 扬子石化研究院	NW	1750			

注：上表本项目的 T1、T2、T3、T4、T5、T6、T7 分别对应监测报告中的“T6、T7、T8、T2、T9、T10、T5”。

（2）监测时间和频次

本次监测时间为 2022 年 3 月 26 日，采样一次。

（3）监测分析方法

土壤监测分析方法详见表 5.2.5-2。

表 5.2.5-2 土壤监测分析方法

监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
pH 值	电位法	HJ 962-2018	/
汞	原子荧光法	HJ 680-2013	0.002mg/kg
砷	原子荧光法	HJ 680-2013	0.01mg/kg
镉	原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.01mg/kg
铅	原子吸收分光光度法	GB/T 17141-1997	0.1mg/kg
铜	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	1mg/kg
镍	火焰原子吸收分光光度法	HJ 491-2019	3mg/kg
六价铬	碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法	HJ 1082-2019	0.5mg/kg
石油烃 (C ₁₀ -C ₄₀)	气相色谱法	HJ 1021-2019	6.0mg/kg
四氯化碳	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013mg/kg
氯仿	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0011mg/kg
1,1-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
1,2-二氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013mg/kg
1,1-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0010mg/kg
顺-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013mg/kg
反-1,2-二氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0014mg/kg
二氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0015mg/kg
1,1,1,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
四氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0014mg/kg
1,1,2,2-四氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
1,1,1-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013mg/kg
1,1,2-三氯乙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
三氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
1,2,3-三氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
氯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0010mg/kg
苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0019mg/kg
氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
1,2-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0015mg/kg
1,4-二氯苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0015mg/kg
乙苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
苯乙烯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0011mg/kg
甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0013mg/kg
间, 对-二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
邻二甲苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0012mg/kg
1,2-二氯丙烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0011mg/kg
氯甲烷	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 605-2011	0.0010mg/kg
苯胺	气相色谱-质谱法	ZK-AP-2018/03/00-01	0.10mg/kg
硝基苯	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg
2-氯酚	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.06mg/kg
苯并[a]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.10mg/kg
苯并[a]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.10mg/kg
苯并[b]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.20mg/kg
苯并[k]荧蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.10mg/kg
蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.10mg/kg
二苯并[a,h]蒽	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.10mg/kg

监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
茚并[1,2,3-cd]芘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.10mg/kg
萘	气相色谱-质谱法	HJ 834-2017	0.09mg/kg

(4) 监测数据

本次监测 T1 土壤理化性质表见 5.2.5-3，所有点位污染因子监测结果见表 5.2.5-4。

表 5.2.5-3 土壤理化特性调查表

点位		T1
经度		118.810014
纬度		32.256783
层次 (m)		0-0.5
现场记录	颜色	棕色
	结构	团块
	质地	轻壤土
	砂砾含量	少量
	其他异物	无
实验室测定	pH 值	8.42
	阳离子交换量 cmol(+)/kg	8.53
	氧化还原电位	272
	饱和导水率 (cm/min)	0.004
	土壤容重 (g/cm ³)	1.39
	孔隙度%	23.8

注 1：根据 7.3.2 确定需要调查的理化特性并记录，土壤环境生态影响型建设项目还应调查植被、地下水位埋深、地下水溶解性总固体等。

注 2：点位为代表性监测点位。

表 5.2.5-4 土壤监测及评价结果（单位：mg/kg）

污染物（mg/kg）	标准值	T1				T2				T3				T4				达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	
pH（无量纲）	/	8.41	8.36	8.44	8.39	8.64	8.79	8.70	8.73	8.64	8.52	8.47	8.55	8.55	8.37	8.14	8.00	/
汞	38	0.089	0.084	0.073	0.092	0.082	0.071	0.072	0.069	0.067	0.067	0.068	0.058	0.037	0.028	0.036	0.114	达标
砷	60	5.84	4.74	6.58	6.93	5.30	5.68	5.90	5.61	7.38	7.03	7.71	8.02	5.47	4.62	8.01	8.96	达标
六价铬	5.7	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
镍	900	40	34	41	42	33	36	41	35	41	40	47	44	27	25	35	38	达标
铅	800	17.6	15.6	22.5	20.2	16.4	22.5	22.8	16.3	18.5	19.3	21.2	18.6	33.8	17.7	27.7	19.1	达标
铜	18000	24	19	25	28	17	18	21	19	24	26	30	27	17	16	26	30	达标
镉	65	0.14	0.12	0.24	0.18	0.24	0.27	0.27	0.24	0.18	0.14	0.21	0.17	0.19	0.15	0.18	0.21	达标
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500	18	13	28	17	12	19	15	13	19	14	27	22	16	14	22	20	达标
四氯化碳	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯仿	0.9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯甲烷	37	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯乙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
顺-1,2-二氯乙烯	596	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
二氯甲烷	616	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
四氯乙烯	53	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

污染物 (mg/kg)	标准值	T1				T2				T3				T4				达标情况
		0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	0-0.5m	0.5-1.5m	1.5-3.0m	3.0-4.5m	
苯	4	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
氯苯	270	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯苯	560	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
1,4-二氯苯	20	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
乙苯	28	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯乙烯	1290	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
甲苯	1200	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
间, 对-二甲苯	570	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
邻二甲苯	640	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
硝基苯	76	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯胺	260	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
2-氯苯酚	2256	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并[a]蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并[a]芘	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并[b]荧蒽	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
苯并[k]荧蒽	151	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
蒽	1293	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标
萘	70	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	达标

注：未检出以 ND 表示。

续表 5.2.5-4 土壤监测及评价结果（单位：mg/kg）

污染物（mg/kg）	标准值	T5	T6	T7	达标情况
		0.2m	0.2m	0.2m	
pH（无量纲）	/	8.10	8.48	8.15	/
汞	38	0.074	0.117	0.092	达标
砷	60	6.34	7.12	9.25	达标
六价铬	5.7	ND	ND	ND	达标
镍	900	52	64	50	达标
铅	800	17.0	21.8	14.5	达标
铜	18000	26	29	47	达标
镉	65	0.24	0.24	0.17	达标
石油烃（C ₁₀ -C ₄₀ ）	4500	16	14	14	达标
四氯化碳	2.8	ND	ND	ND	达标
氯仿	0.9	ND	ND	ND	达标
氯甲烷	37	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙烷	9	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯乙烷	5	ND	ND	ND	达标
1,1-二氯乙烯	66	ND	ND	ND	达标
顺-1,2 二氯乙烯	596	ND	ND	ND	达标
反-1,2-二氯乙烯	54	ND	ND	ND	达标
二氯甲烷	616	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯丙烷	5	ND	ND	ND	达标
1,1,1,2-四氯乙烷	10	ND	ND	ND	达标
1,1,2,2-四氯乙烷	6.8	ND	ND	ND	达标
四氯乙烯	53	ND	ND	ND	达标
1,1,1-三氯乙烷	840	ND	ND	ND	达标
1,1,2-三氯乙烷	2.8	ND	ND	ND	达标
三氯乙烯	2.8	ND	ND	ND	达标
1,2,3-三氯丙烷	0.5	ND	ND	ND	达标
氯乙烯	0.43	ND	ND	ND	达标
苯	4	ND	ND	ND	达标
氯苯	270	ND	ND	ND	达标
1,2-二氯苯	560	ND	ND	ND	达标
1,4-二氯苯	20	ND	ND	ND	达标
乙苯	28	ND	ND	ND	达标
苯乙烯	1290	ND	ND	ND	达标
甲苯	1200	ND	ND	ND	达标
间，对-二甲苯	570	ND	ND	ND	达标
邻二甲苯	640	ND	ND	ND	达标
硝基苯	76	ND	ND	ND	达标
苯胺	260	ND	ND	ND	达标
2-氯苯酚	2256	ND	ND	ND	达标
苯并[a]蒽	15	ND	ND	ND	达标
苯并[a]芘	1.5	ND	ND	ND	达标
苯并[b]荧蒽	15	ND	ND	ND	达标
苯并[k]荧蒽	151	ND	ND	ND	达标
蒽	1293	ND	ND	ND	达标
二苯并[a,h]蒽	1.5	ND	ND	ND	达标

污染物 (mg/kg)	标准值	T5	T6	T7	达标情况
		0.2m	0.2m	0.2m	
茚并[1,2,3-cd]芘	15	ND	ND	ND	达标
萘	70	ND	ND	ND	达标

注：未检出以 ND

5.2.5.2 现状评价

由表 5.2.5-3 可知，本项目各监测点位监测项目监测浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值，土壤环境质量良好。

5.2.6 土壤包气带现状监测与评价

5.2.6.1 现状监测

（1）监测布点、监测因子

本次包气带监测布设 S1、S2 两个监测点位。

表 5.2.6-1 包气带现状监测点位和监测因子

序号	监测点位	监测因子	监测时间及采样频率
S1	新材料厂内	pH、石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯 乙烯	监测一天，采样一次
S2	净一污水处理站		

注：上表本项目的 S1、S2 分别对应监测报告中的“S2、S3”。

（2）监测时间和频次

S1-S2 点位采样时间为 2022 年 3 月 25 日，采样一次。

（3）监测分析方法

土壤包气带监测分析方法详见表 5.2.6-2。

表 5.2.6-2 包气带监测分析方法

监测点位	监测项目	分析方法	方法来源	最低检出浓度
S1-S2	pH	电极法	HJ 1147-2020	/
	石油类	红外分光光度法	HJ 637-2018	0.06mg/L
	苯	吹扫捕集/气相色谱-质谱法	HJ 639-2012	0.0014mg/L
	甲苯			0.0014mg/L
	二甲苯			间,对二甲苯为 0.0022mg/L、邻二甲苯为 0.0014mg/L
	苯乙烯			0.0006mg/L

（4）监测数据

监测结果见表 5.2.6-3。

表 5.2.6-3 包气带监测结果（单位：mg/L，pH 无量纲）

监测点位	pH	石油类	苯	甲苯	间,对-二甲苯	邻-二甲苯	苯乙烯
S1	8.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND
S2	8.6	ND	ND	ND	ND	ND	ND

注：未检出以 ND 表示，

5.2.6.2 现状评价

由表 5.2.6-3 可知，本次包气带现状监测因子中石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯均为未检出，对比 S2 对照点，项目所在地包气带石油类、苯、甲苯、二甲苯、苯乙烯的浓度数据均与参照点的数据处于同一数量级，场地包气带污染程度较轻。

5.3 区域污染源调查

5.3.1 废水污染源调查与评价

根据 HJ2.3-2018，本项目为水污染影响型三级 B 评价项目，可不开展区域污染源调查。

5.3.2 废气污染源调查与评价

（1）大气污染源调查

南京化工园内各主要污染源大气污染物排放情况见表 5.3.2-1。

表 5.3.2-1 化学工业园区主要企业大气污染源调查情况（单位：t/a）

序号	企业名称	颗粒物	SO ₂	氮氧化物	VOCs	NH ₃
1	巴斯夫特性化学品（南京）有限公司	0.321	0.698	4.321	0.218	0.606
2	富乐（南京）化学有限公司	0.0785	0.063	0.59	0.135	
3	贺利氏贵金属技术（中国）有限公司	0.221956	0.431577	8.820983	2.506684	0.95
4	江苏澄扬作物科技有限公司	0.032	0.235	1.08	0.158	0.014
5	江苏德纳化学股份有限公司				0.039506	0.009
6	江苏金桐表面活性剂有限公司	0.027239	0.648683	11.3393	0.41	
7	江苏炼兴新材料股份有限公司	0.018037	0.07214	0.27598	0.078976	0.015
8	江苏迈达新材料股份有限公司	0.015	0.014	0.093	0.299	
9	江苏仁信作物保护技术有限公司	0.596			0.124	0.208
10	江苏省农垦生物化学有限公司	0.122			0.005	
11	江苏省农药研究所股份有限公司	0.267			11.09	
12	江苏双龙集团江北分公司	8.94				
13	江苏新瀚新材料股份有限公司				0.197	
14	江苏中旗科技股份有限公司	0.017	2.228	43.798	34.614	0.074
15	南京金浦锦湖化工有限公司					
16	江苏钟山化工有限公司	0.15			0.185549	
17	金城化学（江苏）有限公司	0.4	2.9	1.25	6.90686	0.017
18	金陵力联思树脂有限公司	0.247531	0.01601	13.44584	10.17	
19	金浦新材料股份有限公司	0.003291	0.01248	0.082173	0.012822	

序号	企业名称	颗粒物	SO ₂	氮氧化物	VOCs	NH ₃
20	凯米拉化学品（南京）有限公司	0.086215	0.031016	0.28513	0.351441	0.02
21	可利亚多元醇（南京）有限公司	0.052	0.137	0.609	1.657	
22	空气化工产品（南京）有限公司					
23	蓝星安迪苏南京有限公司	12.617	3.506	88.347	1.899	0.143
24	林德（南京）精密气体有限公司					
25	林德强盛气体（南京）有限公司			0.461	0.294	
26	梅塞尔气体产品（南京）有限公司					
27	木林森活性炭江苏有限公司	3.4855		0.0013	0.0005	
28	纳尔科工业服务（南京）有限公司				0.127	0.262
29	南京宝雅气体有限公司				0.0004	0.0011
30	南京博特新材料有限公司	0.18			39.44	0
31	南京诚志清洁能源有限公司	2.897	14.818	5.02	54.866	10.667
32	南京诚志永清能源科技有限公司	70.49	0.9	57.6	48.31	5.444
33	南京恩碧涂料有限公司				0.228	
34	南京帆顺包装有限公司				0.303	
35	南京福昌环保有限公司	21.893	67.362	141.116	0.045	1.719
36	南京高正农用化工有限公司	1.778			0.146	
37	南京海润医药有限公司				0.445	0
38	南京红宝丽醇胺化学有限公司				0.364038	14
39	南京红宝丽聚氨酯有限公司				0.359634	0.019
40	南京红太阳生物化学有限责任公司	0.56509	1.936701	16.72807	0.560209	0.016
41	南京华狮新材料有限公司	1.1			0.026912	
42	南京化学工业园热电有限公司	52.781	513.62	680.793		
43	南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司	12.75	42.51	102.05		
44	南京化学试剂股份有限公司	0.06		0.212	0.514518	0.043
45	南京汇诚制药有限公司	0.342253			0.880208	0.001
46	南京汇和环境工程技术有限公司	10.845	14.563	24.134		
47	南京汇科高分子材料有限公司	0.035			0.045	
48	南京金陵亨斯迈新材料有限责任公司	6.84	0.566	49.44	11.1795	
49	南京金陵化工厂有限责任公司	0.020628	0	0	0.6	
50	南京金陵塑胶化工有限公司	0.0412	0	0	0.027645	
51	南京金浦英萨合成橡胶有限公司	0.007		0.05	2.96117	
52	南京金栖化工集团有限公司				0.22968	
53	南京精锐新材料有限公司	0.21273	0.00157	0.00186	0.090158	
54	南京鲸轮制药有限公司	3.23836			1.17604	
55	南京柯菲平信欧制药有限公司		0.007		0.252	0.0002
56	南京利邦化工有限公司	0.160281	16.4		17.56	
57	南京龙沙化工有限公司				9.58	
58	南京绿环废物处置有限公司				0.0054	0.0013
59	南京美思德新材料有限公司				0.391885	
60	南京密尔克卫化工供应链服务有限公司				0.011347	
61	南京南农农药科技发展有限公司	0.198			0.08	
62	南京诺奥新材料有限公司			3.16	1.996	
63	南京齐东化工有限公司	1.03			5.412	
64	南京荣欣化工有限公司				0.320157	
65	南京瑞固聚合物有限公司				0.00189	0.01

序号	企业名称	颗粒物	SO ₂	氮氧化物	VOCs	NH ₃
66	南京沙达旺储运有限公司				0.0006	
67	江苏合义化工新材料有限公司	4	0.76		0.97	
68	南京胜科水务有限公司				0.00285	0.3091
69	南京曙光精细化工有限公司	0.895221	0.0312	0.58333	1.070573	
70	南京太化化工有限公司				0.000326	
71	南京钛白化工有限责任公司	4.860509	4.173029	15.93984		
72	南京威尔生物科技有限公司				0.042262	
73	南京威尔药业有限公司	0.005265			0.05274	0.022
74	南京威立雅同骏环境服务有限公司	0.33535	2.41099	16.98513	1.875964	
75	南京威盛远程物流有限公司				0.006	
76	南京新奥环保技术有限公司	0.056	0.056	0.056	0.138	0.022
77	南京扬子奥克化学有限公司				0.03	
78	南京扬子检修安装有限责任公司	0.687			0.115	
79	中国石化扬子石油化工有限公司	151.44	547.338	2250.023	993.44	
80	中国石化集团资产经营管理有限公司 扬子石化分公司	130.29	372.96	622.595		
81	南京扬子石油化工有限公司				50.65	
82	南京扬子精细化工有限责任公司	1.2	0.19	3.15	0.485	
83	南京扬子石化比欧西气体有限责任公司					
84	南京扬子石化碧辟乙酰有限责任公司		0.2	50	0.4097	
85	南京扬子石化炼化有限责任公司					
86	南京扬子石化橡胶有限公司				157.33	
87	南京扬子塑料化工有限责任公司				1.212	
88	南京扬子物流有限责任公司				1.086	
89	南京扬子伊士曼化工有限公司	1.264			3.793	
90	南京扬子动力工程有限责任公司					
91	南京夜视丽精细化工有限责任公司				0.003	
92	南京易洁环保科技有限公司				0.083	
93	南京源港精细化工有限公司	0.61	5.6	2.47	4.9	0.0095
94	南京远方化工仓储有限公司				0.003	
95	南京长江江宇环保科技有限公司	1.21	0.881	17.191	0.506	0.228
96	南京长江涂料有限公司	1.2337	1.006	4.051	6.096	
97	南京制药厂有限公司原料药分公司				0.096	
98	南京中油压缩天然气有限公司					
99	欧德油储（南京）有限责任公司				0.271	
100	欧季亚新材料（南京）有限公司	2.49	0.027	0.362	0.045	
101	塞拉尼斯（南京）化工有限公司	0.47349	4.964	5.1141	0.796641	1.688
102	沙索（中国）化学有限公司		0.159	0.003	0.03	
103	圣莱科特化工（南京）有限公司	0.053457			0.552	
104	史密特（南京）皮革化学品有限公司	0.0015			0.187	
105	斯泰潘（南京）化学有限公司	0.197	0.051	3.541	2.224	0.906
106	太尔化工（南京）有限公司	2.17			1.615	0.0051
107	瓦克化学（南京）有限公司	3.036	0.1682	0.787	1.942	4.564
108	维讯化工（南京）有限公司				97.659	
109	亚什兰化工（南京）有限公司	0.748	0.076	0.074	0.027	0.3755
110	扬子石化百江能源有限公司				0.055	
111	伊士曼化学品（南京）有限公司	0.00384	0.0016	0.03	8.38	0.012

序号	企业名称	颗粒物	SO ₂	氮氧化物	VOCs	NH ₃
112	赢创特种化学（南京）有限公司	0.301	0.027	4.34	0.086	0.037
113	中石化南京催化剂有限公司	0.554		1.305	0.375	
114	中石化南京清江物流有限公司					
115	综研高新材料（南京）有限公司	0.176			0.018	
116	扬子石化-巴斯夫有限责任公司	29.289	1.535	751.587	37.39	8.52
117	南京普莱克斯南炼工业气体有限公司					
118	南京托普化工科技有限公司					
119	德司达（南京）染料有限公司	3.24	0.004	3.3684	0.43	
120	南京国昌催化剂有限公司	1.707	0.003	9.319		
121	南京永诚水泥制品有限公司					

上表中所列各南京化工园内已建、在建或已批待建企业，均已通过环保部门的相关审查，各项污染物均能做到达标排放。

（2）大气污染源评价方法和标准

①评价方法

采用等标污染评价方法对污染源进行评价。废气中某污染物的等标污染负荷 P_i 计算公式为：

$$P_i = Q_i / C_{0i}$$

式中：

P_i ——污染物的等标负荷；

C_{0i} ——污染物的评价标准，mg/m³；

Q_i ——污染物的绝对排放量，t/a。

污染源（企业）等标污染负荷： P_n

$$P_n = \sum_{i=1}^j P_i$$

(i=1, 2, 3, ...j)

区域等标污染负荷 P ：

$$P = \sum_{n=1}^k P_n$$

(n=1, 2, 3, ...k)

某污染源在区域中的污染负荷比 K_n ：

$$K_n = (P_n / P) \times 100\%$$

②评价因子

评价区域内的大气污染源评价的因子主要有 NO_x 、 SO_2 、颗粒物、 NH_3 、VOCs 等。

(3) 评价结果

南京化工园内大气污染源和污染物评价结果见表 5.3.2-2。由计算结果可看出：

在污染源分布上，主要废气污染源为中国石化扬子石油化工有限公司、南京化学工业园热电有限公司、中国石化集团资产管理有限公司扬子石化分公司、扬子石化-巴斯夫有限责任公司，等标负荷占比分别为 42.99%、14.77%、13.46%和 12.02%。

在污染物类型上，主要废气污染物为 NO_x 、 SO_2 等，等标负荷占比分别为 76.64%、12.42%。 SO_2 和 NO_x 排放量最大的均为中国石化扬子石油化工有限公司，各污染物排放量分别占园区排放总量的 33.66%、44.84%。

表 5.3.2-2 化学工业园区主要企业大气污染源评价结果

序号	企业名称	等标污染负荷					评价结果		
		颗粒物	SO_2	氮氧化物	VOCs	NH_3	Pn	Ki(%)	排序
1	中国石化扬子石油化工有限公司	336.533	1094.68	9000.092	827.8667	0	11259.168	42.99	1
2	南京化学工业园热电有限公司	117.291	1027.24	2723.172	0	0	3867.7031	14.77	2
3	中国石化集团资产管理有限公司扬子石化分公司	289.533	745.92	2490.38	0	0	3525.8333	13.46	3
4	扬子石化-巴斯夫有限责任公司	65.0867	3.07	3006.348	31.1583	42.6	3148.263	12.02	4
5	南京福昌环保有限公司	48.6511	134.724	564.464	0.0375	8.595	756.47161	2.88834	5
6	南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司	28.3333	85.02	408.2	0	0	521.55333	1.99138	6
7	南京诚志永清能源科技有限公司	156.644	1.8	230.4	40.25833	27.22	456.3228	1.74232	7
8	蓝星安迪苏南京有限公司	28.0378	7.012	353.388	1.5825	0.715	390.73528	1.4919	8
9	南京金陵亨斯迈新材料有限责任公司	15.2	1.132	197.76	9.31625	0	223.40825	0.85301	9
10	江苏中旗科技股份有限公司	0.03778	4.456	175.192	28.845	0.37	208.9008	0.79762	10
11	南京扬子石化碧辟乙酰有限责任公司	0	0.4	200	0.341417	0	200.7414	0.76647	11
12	南京诚志清洁能源有限公司	6.43778	29.636	20.08	45.72167	53.335	155.21044	0.59262	12
13	南京汇和环境工程技术有限公司	24.1	29.126	96.536	0	0	149.762	0.57182	13
14	南京扬子石化橡胶有限公司	0	0	0	131.1083	0	131.10833	0.5006	14
15	南京钛白化工有限责任公司	10.8011	8.34606	63.75936	0	0	82.906549	0.31655	15
16	维讯化工（南京）有限公司	0	0	0	81.3825	0	81.3825	0.31073	16
17	南京威立雅同骏环境服务有限公司	0.74522	4.82198	67.94052	1.563303	0	75.071025	0.28663	17
18	南京长江江宇环保科技有限公司	2.68889	1.762	68.764	0.421667	1.14	74.776556	0.28551	18
19	南京红太阳生物化学有限责任公司	1.25576	3.87340	66.91228	0.466841	0.08	72.588278	0.27716	19
20	南京红宝丽醇胺化学有限公司	0	0	0	0.303365	70	70.303365	0.26843	20
21	金陵力联思树脂有限公司	0.55007	0.03202	53.78336	8.475	0	62.840448	0.23993	21
22	南京利邦化工有限公司	0.35618	32.8	0	14.63333	0	47.789513	0.18247	22
23	江苏金桐表面活性剂有限公司	0.06053	1.29737	45.3572	0.341667	0	47.056764	0.17967	23

序号	企业名称	等标污染负荷					评价结果		
		颗粒物	SO ₂	氮氧化物	VOCs	NH ₃	Pn	Ki(%)	排序
24	贺利氏贵金属技术（中国）有限公司	0.49324	0.86315	35.283932	2.088903	4.75	43.479225	0.16601	24
25	南京扬子石油化工有限公司	0	0	0	42.20833	0	42.208333	0.16116	25
26	南京国昌催化剂有限公司	3.79333	0.006	37.276	0	0	41.075333	0.15683	26
27	塞拉尼斯（南京）化工有限公司	1.0522	9.928	20.4564	0.663868	8.44	40.540468	0.15479	27
28	瓦克化学（南京）有限公司	6.74667	0.3364	3.148	1.618333	22.82	34.6694	0.13237	28
29	南京博特新材料有限公司	0.4	0	0	32.86667	0	33.266667	0.12702	29
30	南京源港精细化工有限公司	1.35556	11.2	9.88	4.083333	0.0475	26.566389	0.10144	30
31	南京长江涂料有限公司	2.74156	2.012	16.204	5.08	0	26.037556	0.09942	31
32	巴斯夫特性化学品（南京）有限公司	0.71333	1.396	17.284	0.181667	3.03	22.605	0.08631	32
33	斯泰潘（南京）化学有限公司	0.43778	0.102	14.164	1.853333	4.53	21.0871111	0.08051	33
34	德司达（南京）染料有限公司	7.2	0.008	13.4736	0.358333	0	21.03993	0.08033	34
35	江苏双龙集团江北分公司	19.8667	0	0	0	0	19.86667	0.07585	35
36	赢创特种化学（南京）有限公司	0.66889	0.054	17.36	0.071667	0.185	18.339556	0.07002	36
37	金城化学（江苏）有限公司	0.88889	5.8	5	5.755717	0.085	17.52961	0.06693	37
38	南京扬子精细化工有限责任公司	2.66667	0.38	12.6	0.404167	0	16.050833	0.06128	38
39	南京诺奥新材料有限公司	0	0	12.64	1.663333	0	14.303333	0.05461	39
40	江苏合义化工新材料有限公司	8.88889	1.52	0	0.808333	0	11.217222	0.04283	40
41	江苏省农药研究所股份有限公司	0.59333	0	0	9.241667	0	9.835	0.03755	41
42	南京鲸轮制药有限公司	7.19636	0	0	0.980033	0	8.1763889	0.03122	42
43	南京龙沙化工有限公司	0	0	0	7.983333	0	7.9833333	0.03048	43
44	木林森活性炭江苏有限公司	7.74556	0	0.0052	0.000417	0	7.7511722	0.0296	44
45	伊士曼化学品（南京）有限公司	0.00853	0.0032	0.12	6.98333	0.06	7.1750667	0.0274	45
46	欧季亚新材料（南京）有限公司	5.53333	0.054	1.448	0.0375	0	7.0728333	0.0270	46
47	南京齐东化工有限公司	2.2889	0	0	4.51	0	6.798889	0.02596	47
48	中石化南京催化剂有限公司	1.23111	0	5.22	0.3125	0	6.76361111	0.02582	48
49	太尔化工（南京）有限公司	4.82222	0	0	1.345833	0.0255	6.19356	0.02365	49
50	南京扬子伊士曼化工有限公司	2.80889	0	0	3.160833	0	5.96972	0.02279	50
51	南京曙光精细化工有限公司	1.98938	0.0624	2.33332	0.892144	0	5.277244	0.02015	51
52	江苏澄扬作物科技有限公司	0.07111	0.47	4.32	0.131667	0.07	5.0627778	0.01933	52
53	可利亚多元醇（南京）有限公司	0.1156	0.274	2.436	1.380833	0	4.2063889	0.01606	53
54	南京高正农用化工有限公司	3.95111	0	0	0.121667	0	4.072778	0.01555	54
55	亚什兰化工（南京）有限公司	1.66222	0.152	0.296	0.0225	1.8775	4.0102222	0.01531	55
56	富乐（南京）化学有限公司	0.17444	0.126	2.36	0.1125	0	2.7729444	0.01059	56
57	南京金浦英萨合成橡胶有限公司	0.01556	0	0.2	2.46764	0	2.683197	0.01024	57
58	江苏仁信作物保护技术有限公司	1.32444	0	0	0.103333	1.04	2.4677778	0.00942	58
59	南京华狮新材料有限公司	2.44444	0	0	0.022427	0	2.466871	0.00942	59
60	林德强盛气体（南京）有限公司	0	0	1.844	0.245	0	2.089	0.00798	60
61	凯米拉化学品（南京）有限公司	0.19159	0.06203	1.14052	0.29287	0.1	1.787008	0.00682	61
62	南京化学试剂股份有限公司	0.133333333	0	0.848	0.428765	0.215	1.62509833	0.006204918	62
63	南京扬子检修安装有限责任公司	1.5267	0	0	0.095833	0	1.6225	0.006197	63
64	南京胜科水务有限公司	0	0	0	0.002375	1.5455	1.547875	0.00591	64
65	南京汇诚制药有限公司	0.76056	0	0	0.7335	0.005	1.4990689	0.00572	65
66	江苏炼兴新材料股份有限公司	0.04008	0.14428	1.10392	0.065813	0.075	1.4290956	0.00546	66

序号	企业名称	等标污染负荷					评价结果		
		颗粒物	SO ₂	氮氧化物	VOCs	NH ₃	Pn	Ki(%)	排序
67	纳尔科工业服务（南京）有限公司	0	0	0	0.105833	1.31	1.4158333	0.0054	67
68	南京扬子塑料化工有限责任公司	0	0	0	1.01	0	1.01	0.00386	68
69	南京扬子物流有限责任公司	0	0	0	0.905	0	0.905	0.00346	69
70	南京新奥环保技术有限公司	0.12444	0.112	0.224	0.115	0.11	0.6854444	0.00262	70
71	江苏迈达新材料股份有限公司	0.03333	0.028	0.372	0.249167	0	0.6825	0.0026	71
72	圣莱科特化工（南京）有限公司	0.11879	0	0	0.46	0	0.5787933	0.00220	72
73	南京精锐新材料有限公司	0.47273	0.00314	0.00744	0.075132	0	0.558445	0.00213	73
74	南京金陵化工厂有限责任公司	0.04584	0	0	0.5	0	0.54584	0.00208	74
75	南京南农农药科技发展有限公司	0.44	0	0	0.066667	0	0.5066667	0.00193	75
76	江苏钟山化工有限公司	0.33333	0	0	0.154624	0	0.4879575	0.00186	76
77	综研高新材料（南京）有限公司	0.39111	0	0	0.015	0	0.40611	0.00155	77
78	南京红宝丽聚氨酯有限公司	0	0	0	0.299695	0.095	0.394695	0.0015	78
79	金浦新材料股份有限公司	0.00731	0.02496	0.328692	0.010685	0	0.3716503	0.0014	79
80	南京海润医药有限公司	0	0	0	0.370833	0	0.370833	0.0014	80
81	沙索（中国）化学有限公司	0	0.318	0.012	0.025	0	0.355	0.00136	81
82	南京美思德新材料有限公司	0	0	0	0.32657	0	0.32657	0.00125	82
83	江苏省农垦生物化学有限公司	0.27111	0	0	0.004167	0	0.275278	0.00105	83
84	南京荣欣化工有限公司	0	0	0	0.266798	0	0.2667975	0.00102	84
85	南京帆顺包装有限公司	0	0	0	0.2525	0	0.2525	0.00096	85
86	欧德油储（南京）有限责任公司	0	0	0	0.225833	0	0.2258333	0.00086	86
87	南京柯菲平信欧制药有限公司	0	0.014	0	0.21	0.001	0.225	0.00086	87
88	南京金栖化工集团有限公司	0	0	0	0.1914	0	0.1914	0.00073	88
89	南京恩碧涂料有限公司	0	0	0	0.19	0	0.19	0.00072	89
90	南京威尔药业有限公司	0.0117	0	0	0.04395	0.11	0.16565	0.00063	90
91	江苏新瀚新材料股份有限公司	0	0	0	0.164167	0	0.1641667	0.00063	91
92	史密特（南京）皮革化学品有限公司	0.00333	0	0	0.155833	0	0.1591667	0.0006	92
93	南京汇科高分子材料有限公司	0.07778	0	0	0.0375	0	0.1152778	0.00044	93
94	南京金陵塑胶化工有限公司	0.09156	0	0	0.023038	0	0.114593	0.00044	94
95	南京制药厂有限公司原料药分公司	0	0	0	0.08	0	0.08	0.00031	95
96	江苏德纳化学股份有限公司	0	0	0	0.03292	0.045	0.0779217	0.0003	96
97	南京易洁环保科技有限公司	0	0	0	0.069167	0	0.0691667	0.00026	97
98	南京瑞固聚合物有限公司	0	0	0	0.001575	0.05	0.051575	0.00020	98
99	扬子石化百江能源有限公司	0	0	0	0.04583	0	0.045833	0.00018	99
100	南京威尔生物科技有限公司	0	0	0	0.035218	0	0.0352183	0.00013	100
101	南京扬子奥克化学有限公司	0	0	0	0.025	0	0.025	0.00009	101
102	南京绿环废物处置有限公司	0	0	0	0.0045	0.0065	0.011	0.00004	102
103	南京密尔克卫化工供应链服务有限公司	0	0	0	0.00946	0	0.0094558	0.00004	103
104	南京宝雅气体有限公司	0	0	0	0.000333	0.0055	0.0058333	0.00002	104
105	南京威盛远程物流有限公司	0	0	0	0.005	0	0.005	0.00002	105
106	南京夜视丽精细化工有限责任公司	0	0	0	0.0025	0	0.0025	0.00001	106
107	南京远方化工仓储有限公司	0	0	0	0.0025	0	0.0025	0.00001	107

序号	企业名称	等标污染负荷					评价结果		
		颗粒物	SO ₂	氮氧化物	VOCs	NH ₃	Pn	Ki(%)	排序
108	南京沙达旺储运有限公司	0	0	0	0.0005	0	0.0005	0.000002	108
109	南京太化化工有限公司	0	0	0	0.00027	0	0.0002717	0.000001	109
110	南京金浦锦湖化工有限公司	0	0	0	0	0	0	0	110
111	空气化工产品（南京）有限公司	0	0	0	0	0	0	0	111
112	林德（南京）精密气体有限公司	0	0	0	0	0	0	0	112
113	梅塞尔气体产品（南京）有限公司	0	0	0	0	0	0	0	113
114	南京扬子石化比欧西气体有限责任公司	0	0	0	0	0	0	0	114
115	南京扬子石化炼化有限责任公司	0	0	0	0	0	0	0	115
116	南京扬子动力工程有限责任公司	0	0	0	0	0	0	0	116
117	南京中油压缩天然气有限公司	0	0	0	0	0	0	0	117
118	中石化南京清江物流有限公司	0	0	0	0	0	0	0	118
119	南京普莱克斯南炼工业气体有限公司	0	0	0	0	0	0	0	119
120	南京托普化工科技有限公司	0	0	0	0	0	0	0	120
121	南京永诚水泥制品有限公司	0	0	0	0	0	0	0	121
合计		1239.31	3252.6	20071.92	1371.973	254.689	26190.488	100.00	
Kn (%)		4.73	12.42	76.64	5.24	0.97	/	/	/
排序		3	2	1	4	5	/	/	/

6 环境影响预测与评价

6.1 施工期环境影响分析

本项目施工作业包括土建工程、机电设备安装、调试及运转等。在此过程中，各项施工、运输活动将不可避免地产生废气、废水、噪声、固体废弃物等，对周围环境造成影响，其中以施工噪声和施工粉尘最为突出。本章将对这些污染及环境影响进行分析，并提出相应的防治措施。施工期的主要环境问题包括：

（1）扬尘

粉尘主要来自土方开挖、填筑、混凝土拌合、料场取土、弃渣堆放、散装水泥作业及车辆运输，主要污染物为 TSP。施工中土石方开挖、混凝土拌合、料场取土、弃渣堆放等产生的粉尘，基本上都是间歇式排放，散装水泥作业、车辆运输及施工设备运行产生的扬尘和废气，排放方式为线性。

（2）噪声

施工期噪声主要为施工机械和运输车辆噪声，经类比分析，这些施工机械噪声值一般在 75~115dB(A)之间，在多数情况下混合噪声在 90dB(A)以上，将对施工人员和周围环境产生一定的不利影响。

（3）固体废物

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

（4）废水

施工生产废水主要来源于基坑排水、混凝土拌和养护碱性废水等，均为间歇式排放。此外还有施工人员产生的生活污水等。

6.1.1 施工期大气环境影响分析

6.1.1.1 施工期大气污染源

施工期环境空气污染主要来自各施工阶段所产生的粉尘和废气，其中主要因子是粉尘。

在建筑施工的各个阶段，产生扬尘的环节均较多，特别在地面以下构筑施工阶段，由于在挖沟、埋管、铺路过程中破坏了地表结构，会造成地面扬尘污染环境；堆土和露天堆放的土石方也产生扬尘；同时施工中运输量增加也会增加沿路的扬尘量。而且其中大多数排放源尘的排放持续时间较长，如建材堆场扬尘和车辆行驶产生的道路扬尘等，在各个施工阶段均存在。

项目建设期施工机械排放的废气污染物主要集中在打桩、挖土阶段，其余阶段则主要是大型运输卡车排放尾气污染，施工车辆的尾气排放要满足有关尾气排放要求。后者具有较大的移动性。

项目建设不同施工阶段的主要污染源和污染物排放情况见表 6.1.1-1。

表 6.1.1-1 不同施工阶段的主要大气污染源和污染物排放情况

建筑施工阶段	主要污染源	主要污染物
平整土地	垃圾；推土机，铲车，运输卡车	施工扬尘
挖土，打桩	裸露地面，土方堆场，土方装卸，道路扬尘，建材堆场；挖土机，铲车，运输卡车等	氮氧化合物 一氧化碳
建筑物构筑阶段	建材堆场，建材装卸，车辆行驶道路扬尘	碳氢化合物

6.1.1.2 影响分析

施工期废气因其排放源的流动性，稀释扩散条件较好，因此工地废气对环境的影响是有限的。

施工期扬尘的情况随着施工阶段的不同而不同，其造成的影响是局部的、短期的，施工结束后就会消失。施工期扬尘的主要特点及影响为：

（1）类比资料表明，工地道路扬尘是建筑施工工地扬尘的主要来源，其次为材料的搬运和装饰、土方沙石的堆放等造成的扬尘。

（2）工地道路扬尘颗粒物浓度与路面有关。颗粒物浓度最低的是水泥路面和柏油路，其次是坚硬土路，再次是一般土路，浓度最高的是浮土多的土路。由于路面的不同，其颗粒物浓度的监测值也不同。有研究表明，其比值依次为 1：1.17：2.06：2.29，其超标倍数依次为 2.9、3.6、7.1、8.0。在尘源 30m 以内颗粒物浓度均为上风向对照点的 2 倍。其影响范围为道路两侧各 50m 左右的区域。

(3) 建筑工地扬尘对大气环境的影响范围主要在工地围墙外 100m 以内。由于距离的不同，其污染程度亦有差异。在扬尘下风向 0~50m 内为重污染带，50~100 内为较重污染带，100~200m 为轻污染带，200m 以外对大气环境影响很小。

(4) 通过加强对施工机械的维护和保养，加强对施工机械、施工进程的管理，提高使用效率，使用清洁能源等措施，车辆尾气排放符合环保要求，即可有效减少尾气中污染物的产生及排放，控制施工机械尾气排放。

6.1.1.3 影响的控制措施

本项目在建设过程中需要使用大量建筑材料，这些建材在装卸、堆放和拌和过程中会有大量粉尘外逸。施工期作业粉尘，均属开放性非固定源扬尘，要完全加以控制是相当困难的，然而如能从管理、施工方法和技术装备方面采取一定的措施，则能加以适当控制。为不加重项目建设地区的尘污染，采取如下措施：

(1) 加强施工管理，提倡文明施工、集中施工、快速施工，以避免施工现场长时间、大范围扬尘。应组织各类施工器械，建筑材料尽量按固定场分类停放和堆存。所用袋装水泥，则须堆放在专用的临时库房内。混凝土预制构件，尽可能由预制构件提供。

土方堆放场地要合理选择，不宜设在施工人员居住区上风向，混凝土搅拌机设在棚内，设置隔离围墙、拦风板等，搅拌时散落的水泥、沙要经常清理，施工堆土及时清运，外运车辆加盖篷布，减少沿路遗洒。

(2) 改进施工方法，在采用自动倾卸黄砂、碎石等散粒材料时，注意封闭现场，以免大量粉尘飞扬污染环境。长期堆放在户外的散粒建筑材料，如黄砂、碎石等场地，应采用雨布覆盖或经常洒水保持湿润，减少扬尘。

进出施工现场车辆将使地面起尘，应保持车辆出入口路面清洁、湿润，并尽量减缓行驶车速，以减少汽车车轮与路面接触而引起的地面扬尘污染。

(3) 采用先进技术装备，在浇基础和地坪阶段，混凝土需要量很大，采取商品混凝土并由专业工厂用专车（专用的混凝土搅拌车）直接送到施工现场。

6.1.2 施工噪声环境影响分析及评价

6.1.2.1 施工期噪声污染源

在施工过程中，由于各种车辆的运行，不可避免地将产生噪声污染。施工中使用运输车辆是噪声的产生源。根据有关资料将主要施工机械的噪声状况列于表 6.1.2-1 中。

表 6.1.2-1 施工机械设备噪声

施工阶段	主要设备名称	声功率级 (dB (A))	备注
第一阶段 (土方挖掘)	翻斗车	106	周期性
	装载机	106	周期性
	推土机	116	连续性
	挖掘机	108	连续性
第二阶段 (打桩)	打桩机	136	周期性
	导轨打桩机	118	周期性
	打井机	102	周期性
	液压吊	102	周期性
	吊车	103	周期性
	工程钻机	96	周期性
	平地机	106	周期性
	移动式空压机	109	周期性
第三阶段 (土建工程)	汽车吊车	103	周期性
	塔式吊车	109	周期性
	振捣棒	101	连续性
	电锯	111	连续性
第四阶段 (设备安装)	砂轮机	104	连续性
	切割机	96	连续性
	电动卷扬机	90	连续性
	吊车	90	周期性

施工设备中噪声最高的是打桩机、空压机、混凝土搅拌车以及电锯等，这些设备产生的噪声在 90dB 以上时，其影响范围达 100~170m。运输建材、渣土的重型卡车也将增大周围道路的交通噪声，这类卡车进场声级达 90dB 以上，特别在夜间，如无严格控制、管理措施，将对周围环境产生比较严重的影响。

设备安装阶段的主要噪声源是砂轮锯、切割机等，该阶段的施工机械大多数声功率较低，一般在 90dB 以下，个别声功率较高的设备使用时间较短，并且部分设备主要在室内使用，对施工场地外界的噪声影响相对较小。

6.1.2.2 影响分析

参考同类施工机械噪声影响预测结论，昼间施工机械影响范围为 60m，夜间影响范围为 180m。由于工程建设规模较小，施工机械类型较少。因此，只要加强施工管理，合理安排施工作业时间，夜间停止进行高噪声施工和运输作业，则施工噪声对外界环境影响较小。

6.1.2.3 影响的控制措施

在施工期间，为降低噪声影响，必须加强施工管理，控制作业时间，尤其应严格控制高噪声设备的夜间作业。特殊情况必须连续作业的，需提前十五天向当地环保部门提出书面申请，经批准后方可施工。具体的噪声防治方法、措施为：

- （1）合理安排施工时间：制订施工计划时，应尽可能避免大量的高噪声设备同时施工，避开周围环境对噪声的敏感时间，减少夜间施工量。尽量加快施工进度，缩短整个工期。
- （2）降低设备声级：设备选型上尽量采用低噪声设备；可通过排气管消音器和隔离发动机振动部件的方法降低噪声；对动力机械设备进行维修、养护，减少易松动部件的振动所造成的噪声；闲置不用的设备应立即关闭；运输车辆进入现场应减速，并减少鸣笛。
- （3）打桩优先采用液压钻孔等低噪声施工方法，从根本上减少噪声污染的影响。同时要严格控制作业时间，白天宜尽量集中在一段时间内施工，以缩短噪声污染周期，减少对周围环境的影响。如因工艺要求必须夜间开展高噪声施工，需按环保部门管理要求办理相关手续。
- （4）加强对施工现场的噪声污染源的管理，金属材料在装卸时，要求轻抬、轻放，避免野蛮操作，产生人为的噪声污染。
- （5）建立临时隔声障：对位置相对固定的机械设备，能在棚内操作的尽量封闭，必要时，可建立单面隔声障。

6.1.3 施工期水环境影响分析

6.1.3.1 施工期废水来源

建筑施工期产生的废水主要有基坑排水、泥浆水、车辆冲洗水和少量的生活污水。施工需进行挖土、打桩、材料冲洗和混凝土养护等，需使用大量的挖掘机械、运输机械和其它辅助机械在作业和维修中有可能发生油料外溢、渗漏等事故，通过冲洗和雨水等途径，会流入周边地表水体而影响水环境的质量，造成受纳水体 COD、NH₃-N 和油类浓度增高，DO 浓度下降，造成水质污染。

施工期施工人员生活废水通过化粪池收集后，由环卫部门清运，生活污水不得直接排入水体。

6.1.3.2 施工期废水影响分析

工程少量基坑排水主要为地下水，采用明渠排水方案，排入附近河流；混凝土拌、冲洗和养护废水集中收集，经沉淀中和处理后回用不外排。总之，工程施工期外排废水量很少，对附近地表水环境的不利影响很小。

6.1.3.3 影响的控制措施

建设单位和施工单位要重视施工污水的排放管理，杜绝污水不经处理排放，防止施工污水排放后对环境的影响。主要采取的措施包括：

①修施工排水沟，确保基坑排水有序排放，排入附近河流。

②混凝土拌和养护废水主要含悬浮物、硅酸盐、油类等，施工现场设一座废水沉淀池用于集中收集，经沉淀中和处理后回用不外排。

③生活污水主要含 SS、COD 和动植物油类等，需对废水进行收集后处理。

6.1.4 施工期固废的环境影响分析

6.1.4.1 施工期固废来源

施工期固体废弃物主要是施工人员的生活垃圾、土方施工开挖的渣土、碎石等；物料运送过程的物料损耗，包括砂石、混凝土；铺路修整阶段石料、灰渣、建材等的损耗与遗弃。由于本工程基本上都是在厂界内施工，产生的固体废弃物定点堆放、管理，所以对周围的环境影响甚微。

本工程开挖及回填土方量不大，施工挖土方应尽量回用，不能利用的应堆放至指定场所。

另外，车辆装载运输时泥土的散落、车轮沾上的泥土会导致运输公路上布满泥土。因此施工中必须注意施工道路堆土的处置，及时清理。

施工期生活垃圾及时清理，由市政环卫部门负责生活垃圾的收运。

6.1.4.2 施工期固废处置

对于施工过程中产生的建筑垃圾，主要包括施工废料、废泥浆、废建材等，应进一步加强施工管理工作，进行妥善收集，可利用部分应尽可能回收利用，不可利用部分收集后堆放

于指定地点，由施工方统一清运，严禁任意堆放，避免造成二次污染。生活垃圾，主要来源于施工人员，由当地环卫部门负责清运。

6.1.4.3 影响的控制措施

为减缓固废对环境的影响，需采取下列措施：

- (1) 建筑垃圾和生活垃圾应定点收集，河岸边严禁堆放。
- (2) 生活垃圾袋装化。
- (3) 建筑垃圾和生活垃圾指定专人管理，委托当地环卫部门及时清运。
- (4) 废泥浆在环保部门指定地点挖坑填埋，同时恢复地表地貌。
- (5) 建筑废料应实行分类堆放，对于可回收的建筑废料，如破损工具等应予以回收处理。
- (6) 施工现场内严禁随意丢弃和焚烧各类废弃物。

6.1.5 施工期生态环境影响分析

本项目在现有预留用地进行建设。现状为空地，厂址区域无大型兽类，活动的动物以鸟类和鼠、兔等啮齿类动物为主，无受保护的动物和植物。

6.1.5.1 影响因素分析

施工期生态环境的影响因素主要为：场地开挖期间土层裸露以及建设期间的弃土堆存产生的扬尘和水土流失。

建设期间产生的土方若处置不当（未及时回填、随意堆存等），以及出露的土层，在天气干燥且风力较大时，极易在施工区域范围内形成人为的扬尘天气；或在雨水冲刷时形成水土流失，从而造成施工范围地表局部面蚀或沟蚀。

水土流失与建设厂址的土壤母质、降雨、地形、植被覆盖等因素密切相关。

6.1.5.2 生态保护措施

(1) 水土流失防治措施

本项目施工中开挖地基的土方应及时回填，需临时堆放不能及时运出的应有专门的堆放场所。施工弃土的临时堆放场要进行必要的覆盖，并设置围挡，防止雨水冲刷造成水土流失。

施工场地植被破坏后应及时进行硬化，并设置围挡，防治降雨强度较大的情况下造成水土流失，也可降低扬尘产生。

(2) 植被的恢复措施

在建设后期，应及时进行植被种植和绿化，增强地表的固土能力，可以有效减轻施工扬尘和水土流失的发生。

绿化不仅能改善和美化厂区环境，植物叶茎还能阻滞和吸收大气中的 CO_2 、 SO_2 等有害物质，树木树冠能阻挡、过滤和吸附大气中的粉尘、吸收并减弱噪声声能，草地的根茎叶可固定地面尘土防止飞扬，绿化场地还可作为雨水入渗补充地下水的绝佳场地。

6.1.6 小结

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

6.2 营运期大气环境影响评价

根据评价等级计算，本次大气评价等级为一级。因此，需采用进一步预测模型开展大气环境影响预测与评价。

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 3 推荐模型适用范围，满足本项目进一步预测的模型有 AERMOD、ADMS、CALPUFF。

根据六合气象站 2021 年的气象统计结果：2021 年出现风速 $\leq 0.5\text{m/s}$ 的持续时间为 21h，未超过 72h。另根据现场调查，本项目 3km 范围内无大型水体，不发生熏烟现象。。因此，本次评价不需要采用 CALPUFF 模型进行进一步预测。

根据以上模型比选，本次采用 EIAProA2018 对本项目进行进一步预测。EIAProA2018 为大气环评专业辅助系统（Professional Assistant System Special for Air）的简称，适应 2018 版新导则，采用 AERSCREEN/AERMOD/SLAB/AFTOX 为模型内核。软件分为基础数据、AERSCREEN 模型、AERMOD 模型、风险模型、其他模型和工具程序。

6.2.1 气象数据

本次地面气象数据选用距离本项目厂址约 12.6 千米，地形地貌及海拔高度基本一致的六合气象站，气象站代码为 58235，经纬度为东经 118.85000°，北纬 32.36667°，测场海拔高度为 10.4 米。

表 6.2.1-1 六合气象站观测气象数据信息

气象站名称	气象站编号	气象站等级	气象站坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	气象要素
			X	Y				
六合	58235	一般站	6000	11080	6700	10.4	2021	风向、风速、干球温度、相对湿度、总云、低云

注：本次以排气筒位置 118.78659 E，32.26943083 N 作为参照点，下同。

高空气象数据采用 WRF 模拟生成。高空气象数据时间为 2021 年全年，模拟网格点编号为 23014，模拟网格点距离项目所在地直线距离为 11.2km。

表 6.2.1-2 模拟气象数据信息

模拟点坐标/m		相对距离/m	海拔高度/m	数据年份	模拟气象要素	模拟方式
X	Y					
12000	4170	11200	16	2021	气压、离地高度、干球温度、露点温度、风向、风速	WRF

6.2.2 地形数据

本项目地形数据采用 SRTM（Shuttle Radar Topography Mission）90m 分辨率地形数据。数据来源为：<http://srtm.csi.cgiar.org>。地形数据范围为 srtm60-06。

本项目区域地形见图 6.2.2-1。

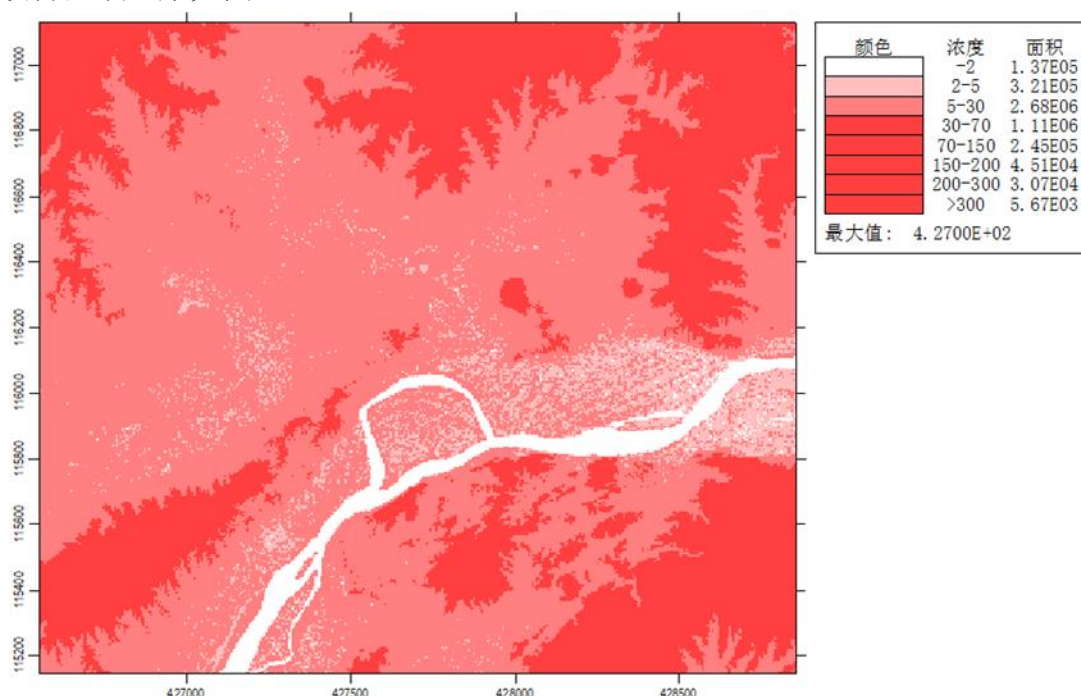


图 6.2.2-1 区域地形图

6.2.3 模型主要参数

6.2.3.1 预测网格设置

本次预测设置考虑预测范围覆盖污染物短期浓度贡献值占标率大于 10%的区域，以项目为中心点的 5.0km×5.0km 的矩形网格作为预测范围。按照导则要求，本次预测范围内设置边长为 100m 矩形网格。各污染物的贡献值及背景值叠加计算、在建拟建源污染物计算均采用此网格。

6.2.3.2 预测因子

根据工程分析章节，本次项目预测因子为本次项目预测因子为 PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂（NO_x全部以 NO₂ 表征进行预测）、TVOC（VOCs 全部以 TVOC 表征进行预测）。

6.2.3.3 建筑物下洗

本项目不考虑建筑物下洗

6.2.3.4 干湿沉降及化学转化相关参数设置

本次项目预测不考虑颗粒物干湿沉降。预测时污染物因子 NO₂、PM_{2.5} 选择对应的类型 NO₂、PM_{2.5} 选项，其他污染因子选择普通类型。本次预测不考虑 NO_x 转化，而将 NO_x 源强全部作为 NO₂ 进行计算。

6.2.3.5 城市效应

本次考虑城市效应。

6.2.3.6 背景浓度参数

PM₁₀、PM_{2.5}、SO₂、NO₂ 背景浓度采用六合高雄监测站 2021 年逐日的监测浓度，其他特征因子背景浓度采用监测浓度。

6.2.3.7 模出参数

正常工况下，各污染因子输出 1 小时、24 小时、年均值；同时其中 SO₂、NO₂ 输出日均第 1 大值和 98 百分位日均浓度，PM₁₀、PM_{2.5} 输出日均第 1 大值和 95 百分位日均浓度。

6.2.4 预测内容

6.2.4.1 预测方案

根据环境现状质量章节，本项目属于不达标区，因此主要进行不达标区的评价，对照《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）表 5 预测内容和评价要求，本次预测方案如下：

表 6.2.4-1 预测方案

评价对象	污染源	污染源排放形式	预测内容	评价内容
不达标区评价	新增污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	最大浓度占标率
	新增污染源+其他在建、拟建污染源-区域削减污染源	正常排放	短期浓度 长期浓度	短期浓度的达标情况； 评价年平均质量浓度变化率
	新增污染源	非正常排放	1h 平均质量浓度	最大浓度占标率
大气环境 防护距离	新增污染源+项目 全厂现有污染源	正常排放	短期浓度	大气环境防护距离

6.2.4.2 预测源强

（1）项目排放污染源强

根据工程分析，本项目在正常工况下参与预测的污染物排放参数见表 6.2.4-2~6.2.4-3。

（2）区域在建拟建项目污染源强

根据调查，区域内存在在建、拟建企业，并排放同类污染物。因此，须考虑其叠加影响，其污染源强见表 6.2.4-4~6.2.4-5。

（3）区域削减污染源

根据调查，区域内存在同类污染物削减源。因此，须考虑其叠加影响，扬子石化关停、改造 14 套设备用于本次项目大气环境影响预测，削减污染源源强见表 6.2.4-6。

表 6.2.4-2 点源参数表（涉及商业秘密隐藏）

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	排气筒高度/m	排气筒出口 内径/m	烟气流速/ m ³ /h	烟气温度 /℃	年排放小时 数/h	排放工况	污染物排放速率/kg/h
	X	Y								
P1	0	0	5	15	1.2			8000	正常	
P2	8	186	5	15	0.1			100	正常	
P3	10	-186	5	15	0.15			60	正常	
P4	-163	300	5	15	0.5			8000	正常	
P5	366	-263	5	15	0.15			8000	正常	
P6	-189	257	5	15	0.25			500	正常	
P7	-225	-239	5	15	0.25			8000	正常	
P8	322	300	5	15	0.8			8000	正常	
P9	-148	495	5	15	0.2			8000	正常	
P10	-454	224	5	15	0.8			4000	正常	

表 6.2.4-3 主要废气污染源参数一览表（面源）（涉及商业秘密隐藏）

编号	名称	面源起始点坐标 /m		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/t/a
		X	Y								
1	LLDPE 装置	5	30	5			0	15	8000	正常	
2	HDPE 装置	-17	9	5			0	15	8000	正常	
3	PP 装置	62	-22	6			0	15	8000	正常	
4	包装及仓库	-101	-23	5			0	20	8000	正常	
5	储罐（依托轻烃综合利用 项目）	-48	-13	5			0	12	8000	正常	

表 6.2.4-4 周边在建拟建点源参数表（涉及商业秘密隐藏）

项目名称	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	排气筒高度/m	排气筒出口内径/m	烟气流速/Nm ³ /h	烟气温度/℃	排放工况	污染物排放速率/kg/h
		X	Y							
扬子扬巴轻烃综合利用项目	P1	1512	2091	11	55	2		150	正常	
	P2	1414	2358	10	55	2		150	正常	
	P3	1275	1761	14	55	2		150	正常	
	P4	1408	1614	11	55	2		150	正常	
	P5	1351	1997	12	55	2		150	正常	
	P6	1966	2062	8	55	2		150	正常	
	P7	1106	1986	10	55	2		150	正常	
	P8	1027	1974	10	55	2		150	正常	
	P10	1408	1614	9	15	0.2		25	正常	
	P11	1592	2015	8	30	0.6		120	正常	
	P12	1622	2055	8	15	0.3		25	正常	
	P13	1618	1986	8	15	0.4		20	正常	
南京扬子石油化工有限公司炼油结构调整项目	P1	-1548	-689	16	60	1.6		130	正常	
	P2	-1472	-738	16	60	8.7		60	正常	
	P3	-1283	-886	16	60	1.1		130	正常	
	P4	-1737	-561	16	70	1.8		300	正常	
	P5	-1990	-622	14	15	0.6		50	正常	
南京诚志清洁能源股份有限公司改建 60 万吨/aMTO 项目	G1	150	1327	15	60	0.5		256	正常	
	G3	82	1385	14	22	0.4		160	正常	

表 6.2.4-5 周边在建拟建无组织废气污染源参数一览表（面源）（涉及商业秘密隐藏）

编号	项目名称	面源名称	面源起始点坐标 /m		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
			X	Y								
1	扬子扬巴轻 烃综合利用 项目	乙烯裂解装置	1352	2495	5			45	15	8000	正常	
2		裂解汽油加氢装置	1046	2224	5			45	15	8000	正常	
3		芳烃抽提装置	1512	2091	6			45	15	8000	正常	
4		苯乙烯抽提装置	1414	2358	5			45	15	8000	正常	
5		检安片区原料/中间料罐 组（一）	1275	1761	5			45	17.8	8000	正常	
6		检安片区原料/中间料罐 组（二）	1408	1614	6			45	19.6	8000	正常	
7		检安片区乙烯罐组	-1737	-561	6			45	9	8000	正常	
8		检安片区丙烯罐组	-1990	-622	6			45	18	8000	正常	
9		检安片区 LPG 罐组	150	1327	6			45	18	8000	正常	
10		横海片区产品罐组（一）	82	1385	6			45	18	8000	正常	
11		横海片区产品罐组（二）	1351	1997	5			45	15.8	8000	正常	
12		横海片区低温乙烯罐区	1408	1614	6			45	28.5	8000	正常	
13		污水预处理站	1966	2062	5			45	15	8000	正常	
14		危废暂存库	2016	1983	8			45	4.15	8760	正常	
1	炼油结构调 整项目	S1，生产装置区	1106	1986	17			45	8	8400	正常	
2		S2，新增罐区	-2071	-557	16			67	20	8400	正常	

表 6.2.4-6 评价区域内削减源废气排放参数表

污染源（减排措施）	排气筒底部中心坐标 /m		排气筒底 部中心坐 标/m	排气筒 高度 /m	排气筒 内径 /m	烟气流 量 /Nm³/h	排放状况 t/a			
	X	Y					SO ₂	NO _x	颗粒物	VOCs
关停乙烯辅锅	1800	2400	5	20	1.0	11000	29.71	180.29	8.28	38.065
关停 PTA 装置二线	1810	2623	6	20	1.0	1000	/	/	/	10.52
关停 5500#装置	1812	2177	6	25	1.6	2000	1.32	19.45	0.96	/

进一步压减焦化装置生产负荷	1604	2760	6	25	1.0	500	0.04	1.06	0.08	11.007
炼油、芳烃部分加热炉低氮烧嘴改造	1583	2809	5	20	1.0	560	/	18.55	/	/
芳烃重整-二甲苯加热炉群（二甲苯侧）SCR 脱硝改造	2239	2084	6	20	1.0	21000	/	34.96	/	/
芳烃重整-二甲苯加热炉群（重整侧）低氮烧嘴改造	1573	2708	6	20	1.5	18500	/	10.28	/	/
芳烃二甲苯加热炉群低氮烧嘴改造	2186	2760	6	15	1.0	24000	/	18.11	/	/
芳烃厂 CO 装置加热炉进一步脱硝改造	1622	2994	5	20	1.0	500	/	24.57	/	/
芳烃厂两台加热炉“油改气”	1255	2669	6	20	1.3	560	16.39	/	/	/
2#焦化密闭除焦改造	1814	2509	6	20	1.0	2000	/	/	5.56	269.81
热电厂煤线优化及 HSE 完善	1697	2830	6	25	1.0	19000	/	/	31.9	/
现有乙烯装置优化原料，压减裂解炉处理负荷	1530	2113	6	20	0.7	15000	0.97	27.79	1.12	0.254
2#乙烯装置两台裂解炉 SCR 脱硝改造	1690	1937	6	20	1.0	6000	/	37.11	/	/

6.2.5 项目正常工况下环境影响预测结果

6.2.5.1 项目贡献质量浓度预测结果

本次项目贡献值最大浓度占标短期浓度及长期浓度预测结果见表 6.2.5-1~6.2.5-5。根据预测结果可知，本项目各污染物短期浓度贡献值的最大浓度占标小于 8.50%。

表 6.2.5-1 本项目 PM₁₀ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	滨江社区	小时平均	3.20E-02	21041607	7.12	达标
		日平均	3.59E-03	210905	2.39	达标
		年平均	2.99E-04	平均值	0.43	达标
	和平社区	小时平均	3.12E-02	21050823	6.92	达标
		日平均	3.37E-03	210705	2.25	达标
		年平均	3.73E-04	平均值	0.53	达标
	扬子生活区	小时平均	3.75E-02	21032824	8.33	达标
		日平均	3.59E-03	211102	2.39	达标
		年平均	4.40E-04	平均值	0.63	达标
	园区管委会	小时平均	2.32E-02	21070502	5.17	达标
		日平均	2.17E-03	210710	1.45	达标
		年平均	9.46E-05	平均值	0.14	达标
	外沙村	小时平均	3.76E-02	21091107	8.36	达标
		日平均	3.80E-03	210121	2.54	达标
		年平均	4.54E-04	平均值	0.65	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	1.22E-01	21090307	27.17	达标
		日平均	1.21E-02	211008	8.04	达标
		年平均	4.05E-03	平均值	5.79	达标

表 6.2.5-2 本项目 PM_{2.5} 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	滨江社区	小时平均	1.59E-02	21041607	7.07	达标
		日平均	1.78E-03	210905	2.38	达标
		年平均	1.49E-04	平均值	0.42	达标
	和平社区	小时平均	1.55E-02	21050823	6.89	达标
		日平均	1.68E-03	210705	2.24	达标
		年平均	1.85E-04	平均值	0.53	达标
	扬子生活区	小时平均	1.86E-02	21032824	8.26	达标
		日平均	1.78E-03	211102	2.38	达标
		年平均	2.19E-04	平均值	0.63	达标
	园区管委会	小时平均	1.16E-02	21070502	5.15	达标
		日平均	1.08E-03	210710	1.44	达标
		年平均	4.71E-05	平均值	0.13	达标
	外沙村	小时平均	1.87E-02	21091107	8.29	达标
		日平均	1.89E-03	210121	2.51	达标
		年平均	2.25E-04	平均值	0.64	达标

	区域最大落地浓度	小时平均	6.11E-02	21090307	27.14	达标
		日平均	6.02E-03	211008	8.03	达标
		年平均	2.02E-03	平均值	5.77	达标

 表 6.2.5-3 本项目 SO₂ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
SO ₂	滨江社区	小时平均	1.01E-03	21011709	0.2	达标
		日平均	8.65E-05	210905	0.06	达标
		年平均	6.28E-06	平均值	0.01	达标
	和平社区	小时平均	9.84E-04	21121309	0.2	达标
		日平均	1.30E-04	210306	0.09	达标
		年平均	1.03E-05	平均值	0.02	达标
	扬子生活区	小时平均	8.64E-04	21030408	0.17	达标
		日平均	1.31E-04	210208	0.09	达标
		年平均	1.27E-05	平均值	0.02	达标
	园区管委会	小时平均	6.85E-04	21061221	0.14	达标
		日平均	9.87E-05	211003	0.07	达标
		年平均	5.61E-06	平均值	0.01	达标
	外沙村	小时平均	1.02E-03	21082807	0.2	达标
		日平均	1.20E-04	211015	0.08	达标
		年平均	7.44E-06	平均值	0.01	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	7.66E-03	21022321	1.53	达标
		日平均	2.49E-03	210223	1.66	达标
		年平均	3.08E-04	平均值	0.51	达标

 表 6.2.5-4 本项目 NO₂ 贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
NO ₂	滨江社区	小时平均	5.07E-03	21011709	2.53	达标
		日平均	4.33E-04	210905	0.54	达标
		年平均	3.14E-05	平均值	0.08	达标
	和平社区	小时平均	4.92E-03	21121309	2.46	达标
		日平均	6.50E-04	210306	0.81	达标
		年平均	5.15E-05	平均值	0.13	达标
	扬子生活区	小时平均	4.32E-03	21030408	2.16	达标
		日平均	6.57E-04	210208	0.82	达标
		年平均	6.33E-05	平均值	0.16	达标
	园区管委会	小时平均	3.43E-03	21061221	1.71	达标
		日平均	4.93E-04	211003	0.62	达标
		年平均	2.81E-05	平均值	0.07	达标
	外沙村	小时平均	5.11E-03	21082807	2.55	达标
		日平均	5.99E-04	211015	0.75	达标
		年平均	3.72E-05	平均值	0.09	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	3.83E-02	21022321	19.16	达标
		日平均	1.25E-02	210223	15.59	达标
		年平均	1.54E-03	平均值	3.86	达标

表 6.2.5-5 本项目非甲烷总烃贡献质量浓度预测结果表

污染物	预测点	平均时段	最大贡献值/ (mg/m ³)	出现时间	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	滨江社区	1 小时	6.53E-03	21090621	0.33	达标
		8 小时平均	9.48E-04	210906	/	/
		年平均	6.62E-05	平均值	/	/
	和平社区	1 小时	6.78E-03	21090119	0.34	达标
		8 小时平均	7.72E-04	210122	/	/
		年平均	9.41E-05	平均值	/	/
	扬子生活区	1 小时	6.20E-03	21030408	0.31	达标
		8 小时平均	1.06E-03	210903	/	/
		年平均	1.31E-04	平均值	/	/
	园区管委会	1 小时	6.70E-03	21071202	0.33	达标
		8 小时平均	7.25E-04	210710	/	/
		年平均	3.64E-05	平均值	/	/
	外沙村	1 小时	6.46E-03	21082807	0.32	达标
		8 小时平均	6.04E-04	210828	/	/
		年平均	7.24E-05	平均值	/	/
	区域最大落地浓度	1 小时	2.97E-02	21070502	1.48	达标
		8 小时平均	1.24E-02	210726	/	/
		年平均	2.17E-03	平均值	/	/

6.2.5.2 叠加现状环境质量浓度及其他污染源影响后预测结果

根据预测，本项目污染物贡献值叠加区域在建拟建污染源后预测结果见表 6.2.5-6~10。由于现状浓度未检出的因子按 1/2 检出限做为现状浓度。根据计算叠加区域在建拟建污染源预测值后各污染物满足相应标准要求。

 表 6.2.5-6 叠加后 PM₁₀ 环境质量浓度预测结果表 (mg/m³)

污染物	预测点	平均时段	(本项目+在建拟建-削减污染源) 贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
PM ₁₀	滨江社区	日平均	1.76E-03	1.17	1.14E-01	1.14E-01	76.03	达标
		年平均	2.11E-04	0.3	5.57E-02	5.59E-02	79.92	达标
	和平社区	日平均	1.56E-03	1.04	1.14E-01	1.14E-01	75.95	达标
		年平均	1.90E-04	0.27	5.57E-02	5.59E-02	79.89	达标
	扬子生活区	日平均	1.55E-03	1.03	1.14E-01	1.14E-01	75.93	达标
		年平均	1.03E-04	0.15	5.57E-02	5.58E-02	79.76	达标
	园区管委会	日平均	5.58E-04	0.37	1.14E-01	1.15E-01	76.45	达标
		年平均	1.62E-05	0.02	5.57E-02	5.57E-02	79.64	达标
	外沙村	日平均	1.74E-03	1.16	1.14E-01	1.14E-01	76.21	达标
		年平均	4.09E-04	0.58	5.57E-02	5.61E-02	80.2	达标
	区域最大落地浓度	日平均	8.07E-03	5.38	1.12E-01	1.20E-01	79.7	达标
		年平均	3.95E-03	5.64	5.57E-02	5.97E-02	85.26	达标

注：PM₁₀ 日平均为 95%保证率平均值

表 6.2.5-7 叠加后 PM_{2.5} 环境质量浓度预测结果表 (mg/m³)

污染物	预测点	平均时段	(本项目+在建拟建-削减污染源) 贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
PM _{2.5}	滨江社区	日平均	6.30E-04	0.84	5.90E-02	5.90E-02	78.67	达标
		年平均	1.05E-04	0.3	2.92E-02	2.93E-02	83.63	达标
	和平社区	日平均	6.81E-04	0.91	5.90E-02	5.91E-02	78.85	达标
		年平均	9.37E-05	0.27	2.92E-02	2.93E-02	83.6	达标
	扬子生活区	日平均	5.85E-04	0.78	5.90E-02	5.89E-02	78.6	达标
		年平均	5.02E-05	0.14	2.92E-02	2.92E-02	83.48	达标
	园区管委会	日平均	1.98E-04	0.26	5.90E-02	5.90E-02	78.67	达标
		年平均	7.80E-06	0.02	2.92E-02	2.92E-02	83.36	达标
	外沙村	日平均	7.95E-04	1.06	5.90E-02	5.92E-02	78.91	达标
		年平均	2.02E-04	0.58	2.92E-02	2.94E-02	83.91	达标
	区域最大落地浓度	日平均	3.96E-03	5.28	6.00E-02	6.16E-02	82.08	达标
		年平均	1.97E-03	5.63	2.92E-02	3.11E-02	88.96	达标

 注: PM_{2.5} 日平均为 95%保证率平均值

 表 6.2.5-8 叠加后 SO₂ 环境质量浓度预测结果表 (mg/m³)

污染物	预测点	平均时段	(本项目+在建拟建-削减污染源) 贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
SO ₂	滨江社区	小时平均	1.06E-03	0.21	0.00E+00	1.06E-03	0.21	达标
		日平均	-2.95E-05	10.65	1.00E-02	9.37E-03	6.25	达标
		年平均	-9.05E-05	-0.15	3.75E-03	3.66E-03	6.1	达标
	和平社区	小时平均	2.51E-03	0.5	0.00E+00	2.51E-03	0.5	达标
		日平均	-9.95E-06	10.66	1.00E-02	9.80E-03	6.54	达标
		年平均	-1.65E-04	-0.28	3.75E-03	3.58E-03	5.97	达标
	扬子生活区	小时平均	2.12E-03	0.42	0.00E+00	2.12E-03	0.42	达标
		日平均	0.00E+00	10.67	1.00E-02	9.47E-03	6.31	达标
		年平均	-1.81E-04	-0.3	3.75E-03	3.57E-03	5.94	达标
	园区管委会	小时平均	2.35E-04	0.05	0.00E+00	2.35E-04	0.05	达标
		日平均	-6.07E-07	10.67	9.00E-03	9.00E-03	6	达标
		年平均	-1.59E-04	-0.27	3.75E-03	3.59E-03	5.98	达标
	外沙村	小时平均	1.28E-03	0.26	0.00E+00	1.28E-03	0.26	达标
		日平均	-1.46E-04	10.57	1.00E-02	9.85E-03	6.56	达标
		年平均	-5.52E-05	-0.09	3.75E-03	3.69E-03	6.15	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	7.66E-03	1.53	0.00E+00	7.66E-03	1.53	达标
		日平均	5.97E-04	11.06	1.00E-02	1.00E-02	6.67	达标
		年平均	1.72E-04	0.29	3.75E-03	3.92E-03	6.53	达标

 注: SO₂ 日平均为 98%保证率平均值

 表 6.2.5-9 叠加后 NO₂ 环境质量浓度预测结果表 (mg/m³)

污染物	预测点	平均时段	(本项目+在建拟建-削减污染源) 贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
NO ₂	滨江社区	小时平均	4.27E-04	0.21	0.00E+00	4.27E-04	0.21	达标
		日平均	3.20E-07	0	7.20E-02	7.20E-02	90	达标

		年平均	-1.79E-04	-0.45	3.04E-02	3.03E-02	75.67	达标
	和平社区	小时平均	3.70E-03	1.85	0.00E+00	3.70E-03	1.85	达标
		日平均	1.42E-04	0.18	7.30E-02	7.19E-02	89.9	达标
		年平均	-3.89E-04	-0.97	3.04E-02	3.01E-02	75.14	达标
	扬子生活区	小时平均	3.24E-03	1.62	0.00E+00	3.24E-03	1.62	达标
		日平均	1.12E-04	0.14	7.30E-02	7.18E-02	89.77	达标
		年平均	-3.93E-04	-0.98	3.04E-02	3.01E-02	75.13	达标
	园区管委会	小时平均	3.43E-03	1.71	0.00E+00	3.43E-03	1.71	达标
		日平均	5.12E-05	0.06	7.20E-02	7.20E-02	90	达标
		年平均	-1.83E-04	-0.46	3.04E-02	3.03E-02	75.66	达标
	外沙村	小时平均	3.71E-03	1.86	0.00E+00	3.71E-03	1.86	达标
		日平均	7.64E-05	0.1	7.20E-02	7.20E-02	90	达标
		年平均	-9.79E-05	-0.24	3.04E-02	3.03E-02	75.87	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	3.83E-02	19.16	0.00E+00	3.83E-02	19.16	达标
		日平均	6.70E-03	8.38	7.30E-02	7.50E-02	93.69	达标
		年平均	9.74E-04	2.43	3.04E-02	3.14E-02	78.55	达标

注：NO₂日平均为98%保证率平均值

表 6.2.5-10 叠加后非甲烷总烃环境质量浓度预测结果表 (mg/m³)

污染物	预测点	平均时段	(本项目+在建拟建-削减污染源)贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
非甲烷总烃	滨江社区	小时平均	2.71E-01	13.56	4.00E-01	6.71E-01	33.56	达标
	和平社区	小时平均	3.45E-01	17.26	4.00E-01	7.45E-01	37.26	达标
	扬子生活区	小时平均	3.70E-01	18.5	4.00E-01	7.70E-01	38.5	达标
	园区管委会	小时平均	3.53E-01	17.66	4.00E-01	7.53E-01	37.66	达标
	外沙村	小时平均	3.24E-01	16.21	4.00E-01	7.24E-01	36.21	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	7.82E-01	39.08	4.00E-01	1.18E+00	59.08	达标

表 6.2.5-10 叠加后二噁英环境质量浓度预测结果表 (TEQpg/m³)

污染物	预测点	平均时段	(本项目+在建拟建-削减污染源)贡献值	占标率	现状浓度	叠加后浓度	占标率/%	达标情况
二噁英	滨江社区	小时平均	3.62E-03	0.1	1.30E-02	1.66E-02	0.46	达标
	和平社区	小时平均	3.51E-03	0.1	1.30E-02	1.65E-02	0.46	达标
	扬子生活区	小时平均	3.08E-03	0.09	1.30E-02	1.61E-02	0.45	达标
	园区管委会	小时平均	2.44E-03	0.07	1.30E-02	1.54E-02	0.43	达标
	外沙村	小时平均	3.65E-03	0.1	1.30E-02	1.66E-02	0.46	达标
	区域最大落地浓度	小时平均	2.73E-02	0.76	1.30E-02	4.03E-02	1.12	达标

6.2.6 项目非正常工况下环境影响预测结果

采用估算模式预测非正常工况下有组织排放源下风向小时落地浓度、最大落地浓度及其出现距离。废气处理设施故障情况下，非甲烷总烃下风向最大浓度为 3.50E-01 mg/m³，占标率为 17.50%。废气处理设施失效的情况下，各污染物最大落地浓度均能满足相应环境空气质

量标准。但是对外环境影响程度比正常工况增加，所以建设单位应做好废气处理设施的定期巡检和维护保养，杜绝非正常工况的发生。

表 6.2.6-1 本项目非正常工况污染物贡献质量浓度预测结果表

距离	P1	
	非甲烷总烃	
	浓度	占标率 (%)
10	4.13E-02	2.06
25	1.72E-01	8.60
50	1.88E-01	9.42
75	3.08E-01	15.39
100	3.31E-01	16.56
200	2.87E-01	14.37
500	1.30E-01	6.52
1000	6.35E-02	3.18
2000	4.06E-02	2.03
3000	3.60E-02	1.80
4000	3.12E-02	1.56
5000	2.67E-02	1.34
下风向最大质量浓度及占标率/%	3.50E-01	17.50
D _{10%} 最远距离/m	300	300

6.2.7 环境保护距离

根据《环境影响评价技术导则-大气环境》(HJ2.2-2018)，建设项目需进行大气防护距离计算。本次对厂界外设置 50m×50m 的网格，计算各污染物厂界外短期贡献浓度达标情况。

根据计算，本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，本项目不需设置大气环境保护距离。

6.2.8 大气评价结论

6.2.8.1 非达标区环境可接受性

a.根据表 6.2.5-1~6.2.5-5 的计算结果，本项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；

b.根据表 6.2.5-1~6.2.5-5，本项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%；

c.根据计算叠加现状值及区域在建拟建污染源预测值后各污染物满足相应标准要求。

因此，本项目环境影响可接受。

6.2.8.2 大气环境保护距离

采用 2021 全年的常规气象资料，并设置 50m 的网格对厂界外各污染物短期贡献浓度超标情况进行计算。根据计算，本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，本项目不需设置大气环境防护距离。

6.2.8.3 污染物排放量核算结果

根据以上结果分析，本项目环境影响可接受。本项目排污核算结果如下。

(1) 正常工况下有组织排放量核算

根据工程分析，本项目有组织排放量核算见下表。

表 6.2.8-1 大气污染物有组织排放量核算表

序号	排放口编号	污染物	核算排放浓度限值/ (mg/m³)	核算排放速率限值/ (kg/h)	核算年排放量/ (t/a)
1	P1	VOCs	60	0.853	6.8224
2		颗粒物	20	1.066	8.5280
4		SO ₂	50	1.194	9.5514
		NO _x	100	5.970	47.7568
5		二噁英	0.1 ngTEQ/m3	4.26×10 ⁻⁹	3.41×10 ⁻⁸
6	P2	颗粒物	20	0.010	0.0010
7	P3	颗粒物	20	0.024	0.0014
8	P4	VOCs	60	0.756	6.0480
9		颗粒物	20	0.018	0.1440
10	P5	VOCs	20	0.02	0.1600
11		颗粒物	20	0.04	0.0200
12	P6	颗粒物	20	0.04	0.3200
13	P7	颗粒物	60	0.882	7.0560
14	P8	VOCs	20	0.021	0.1680
15		颗粒物	20	0.03	0.2400
16	P9	VOCs	60	1.038	4.1530
17		颗粒物	20	0.494	1.9776
18	P10	VOCs	60	0.853	6.8224
19		颗粒物	20	1.066	8.5280
主要排口合计		颗粒物			26.816
		SO ₂			9.5514
		NO _x			47.757
		VOCs			24.174
		二噁英			3.41×10 ⁻⁸
一般排放口					
/	/	/	/	/	/
一般排放口合计					/
有组织排放总计					
有组织排放总计		颗粒物			26.816
		SO ₂			9.5514
		NO _x			47.757
		VOCs			24.174
		二噁英			3.41×10 ⁻⁸

(2) 正常工况下无组织排放量核算

根据工程分析，本项目无组织排放源无组织排放量核算见下表。

表 6.2.8-2 大气污染物无组织排放量核算表

序号	排放口 编号	产污环节	污染物种 类	主要污染防 治措施	国家或地方污染物排放标准		年排放量/ (t/a)	
					标准名称	浓度限值/ (mg/m³)		
1	M1	LLDPE 装置	VOCs	/	《合成树脂工业污染物 排放标准》（GB31572- 2015） 《挥发性有机物无组织 排放控制标准》 （GB37822-2019）	6（1h 平均）	4.832	
2			颗粒物	/		1（1h 平均）	0.338	
3	M2	HDPE 装置	VOCs	/		6（1h 平均）	13.466	
4			颗粒物	/		1（1h 平均）	4.738	
5	M3	PP 装置	VOCs	/		6（1h 平均）	6.216	
6			颗粒物	/		1（1h 平均）	2.667	
7	M4	包装及仓库	VOCs	/		6（1h 平均）	0.175	
8			颗粒物	/		1（1h 平均）	1.845	
9	M5	储罐	VOCs	/		6（1h 平均）	1.821	
全厂无组织排放总计								
全厂无组织排放总计				VOCs		26.51		
				颗粒物		9.588		

(3) 正常工况下全厂大气污染物年排放量核算

本项目大气污染物排放量包括项目各有组织排放源和无组织排放源在正常排放条件下的预测排放量之和，具体见表 6.2.8-3。

表 6.2.8-3 大气污染物年排放量核算表

序号	污染物	年排放量 t/a
1	颗粒物	36.404
2	二氧化硫	9.5514
3	氮氧化物	47.757
4	VOCs	50.684
5	二噁英	3.41×10^{-8}

四、非正常工况下大气污染物排放量核算

根据工程分析，本项目生产时将发生非正常工况，其预测结果详见 6.2.6 章节。

污染源非正常工况下排放量核算见表 6.2.8-4。

表 6.2.8-4 污染源非正常排放量核算表

序号	非正常工况	污染物	非正常排放浓度限值/ (mg/m ³)	非正常排放速率/ (kg/h)	最大 1h 浓度/ (mg/Nm ³)	占标率/ %	单次持续时间/h	年发生频次/ (次/年)	应对措施
1	RTO 装置失效	VOCs	/	50.6	3.50E-01	17.50	0.5	/	/

6.3 营运期地表水环境影响评价

现有项目按照“清污分流、雨污分流、一水多用、分质处理”的原则进行厂区给排水管网建设。本项目新增的废水主要包括生产废水、公辅工程废水、初期雨水和生活污水。本项目废水依托扬子公司净一污水处理场预处理后，进入净一污水处理场处理回用，不外排。因此，本项目地表水按三级 B 评级。

本次依托扬子公司污水处理场处理回用的环境可行性分析见 7.2 章节。根据分析，本项目依托污水处理场处理回用环境可行，废水对地表水环境影响较小。

6.4 营运期地下水环境影响评价

6.4.1 区域地层

南京市位于江苏地层南区（属扬子地层下扬子分区）。地层出露较全，以震旦系下统为最老地层，至白垩系上统赤山组，志留系上统缺失外均有分布。前新生代地层出露面积约 800km²，占全市总面积八分之一左右。

第三系均以陆相碎屑岩建造为主。下第三系局限性分布在新生代盆地，仅在盆地边缘见零星露头；上第三系分布相对较广，在六合、浦口、南京南郊、江宁方山等地均有出露。

上第三系以一套河流相砂砾层为主及其上的玄武岩。较广泛分布在六合、浦口、雨花台、江宁方山等地。砂砾石层具多均律沉积特征，间夹泥岩，统称为雨花台组（Ny）。晚第三纪时玄武岩强烈喷发，在六合境内可见大面积分布的玄武岩（Nyβ），在南京南郊、江宁方山等地也有厚度不等之玄武岩覆盖在砾石层之上。玄武岩灰黑色、紫灰色气孔状，并夹有凝灰质砂砾石。

下第三系以一套湖相沉积为主，夹有河流相沉积，以紫红色粉砂岩、泥岩及灰白、灰绿色泥岩、粉砂岩为主，产陆相孢粉、轮藻、介形虫化石。沉积不连续、厚度小、分布零星，仅在石臼湖北边溧水县石湫镇附近有出露，高淳县尚有零星露头，江宁区营防、花园井下见下第三系。

本区第四纪沉积不完整，下更新统缺失，中更新统在江南三个县有零星分布，上更新统及全新统广泛分布。

（1）中更新统（Q2）：溧水南部有小面积分布，江宁坟头、高淳有零星堆积。上部为棕红色、棕黄色含砂质亚粘土、粘土，见铁锰质侵染及硬盘；下部为棕红色砾石、泥砾层，厚度大于 15m。

(2) 上更新统下蜀组 (Q3), 广泛分布于低山丘陵、河谷阶地, 分布标高多为 15—40m, 如浦口老山、南京幕府山、江宁方山均有黄土堆积。厚度数米至 35m, 不整合在雨花台组, 浦口组或更老的地层之上。下蜀土在沉积过程中经历过多次干旱气候条件下的黄土堆积, 及其间的湿润气候环境的土壤化过程, 表现为 4—5 层黄土及 2—4 层古土壤。下蜀土底部含少量砾石。

(3) 全新统 (Q4) 为冲积、冲洪积、残坡积、局部夹湖沼相沉积, 岩性以灰至黄褐色为主的亚粘土、亚砂土夹粉细砂, 含有机质。主要在长江、秦淮河、滁河等河谷平原稳定分布, 沉积厚度变化较大, 在长江河道及漫滩地带可达 40—80m, 秦淮河和滁河谷地地带可达 15—40m, 其他地区厚度较小, 约数米至数十米。

6.4.1.1 区域地质构造

南京地区大地构造属扬子准地台的下扬子凹陷褶皱带, 这个凹陷从震旦纪以来长期交替沉积了各时代的海相、陆相和海陆相地层, 下三迭系青龙群沉积以后, 经印支运动、燕山运动发生断裂及岩浆活动, 并在相邻凹陷区及山前山间盆地堆积了白垩纪及第三纪红色岩系及侏罗—白垩纪的火山岩系。沿线地质构造主要处于宁镇弧形褶皱西段, 各类不同期次、不同性质, 不同方向的褶皱, 断裂十分发育, 沿线重要地质构造有龙—仓复背斜、南京—湖熟断裂、沿江断裂带和滁河断裂。

6.4.1.2 区域地下水类型及含水层组划分

南京市地下水分为孔隙水、岩溶水、裂隙水三种主要类型, 对应的存储介质为松散岩类孔隙含水层组、碳酸盐岩类溶隙含水岩组、碎屑岩 (含火山碎屑岩) 类含水岩组及火成侵入岩裂隙含水岩组。按其岩性、时代及水动力特征, 可进一步分为六个亚类, 见表 6.4.1-1。

表 6.4.1-1 地下水类型划分一览表

地下水类型		含水层组		
大类	亚类	地层代号	主要含水层岩性	分布区域
孔隙水	松散岩类孔隙潜水	Q_4 、 Q_3 、 Q_2 、 N_y	粉砂、亚砂土、亚粘土、砂、砂砾	丘岗、沟谷、平原表层
	松散岩类孔隙承压水	Q_4 、 Q_3 、 Q_{1-2}	粉砂、粉细砂、中粗砂、粗砂含砾	长江、滁河、秦淮河、运粮河、胥河漫滩平原
	松散岩类孔隙水与玄武岩孔洞水	N_y 、 $N_{y\beta}$	砂、砂砾及玄武岩孔洞	六合北部
岩溶水	碳酸盐岩类岩溶水	Z_2 、 ϵ 、 O_{1-2} 、 O_{3t} 、 C 、 P_{1q} 、 T_1 、 T_{2z}	角砾状灰岩、灰岩、白云岩、白云质灰岩、硅质灰岩、泥灰岩	老山、幕府山、栖霞山、龙潭、仙鹤门一摄山、青龙山、孔山、汤山
裂隙水	碎屑岩类、火山碎屑岩类裂隙水	Z_1 、 O_{3w} 、 S 、 D 、 P_{1g} 、 P_2 、 T_{2h} 、 T_3 、 J 、 K_1 、 K_2	千枚岩、泥岩、泥页岩、砂岩、砾岩、凝灰岩、安山岩、粗安岩	全区均有分布
	火成侵入岩裂隙水	r_π 、 η_r 、 γ 、 δ_π 、 δ 、 δ_μ 、 β_μ 、 δ_0 、 π 、 δ_0	花岗岩类、闪长岩类、辉绿岩类	全区零星分布

6.4.1.3 地下水补、径、排

南京市地形起伏较大，地貌类型有低山、丘陵、岗地、河谷平原等，地层构造复杂，地下水种类繁多，各类地下水之间的补给、径流、排泄关系也相对复杂。为了使问题简单化，现将各类地下水的补径排关系用框图表示见图 6.4.1-5。

地下水的补给有大气降水入渗，地表水入渗，灌溉水回渗及区域外的侧向径流补给，而以大气降水入渗为主要补给来源。丰水季节在短时间内地表水也有一定的补给作用。潜水含水层在时间上把不连续的大气降水，调整为地下径流，部分量又以越流方式补给承压水。就地蒸发、泉水流出泄入地表水体及人工开采是地下水的主要排泄途径。

根据南京市多年长观资料，潜水水位、承压水水位，始终高于长江水位（除洪水位），说明在正常情况下，潜水、承压水补给江水。长江、秦淮河、滁河是地下水的排泄通道。

潜水、承压水水位动态与降水量大小，雨期长短是正相关关系，且承压水水位升降变化滞后于潜水，说明大气降水是孔隙潜水与承压水的主要补给来源。此外，基岩地区地下水主

要接受大气降水补给，降水后水位明显上升。人工开采与泄入地表水是基岩地下水的主要排泄方式。

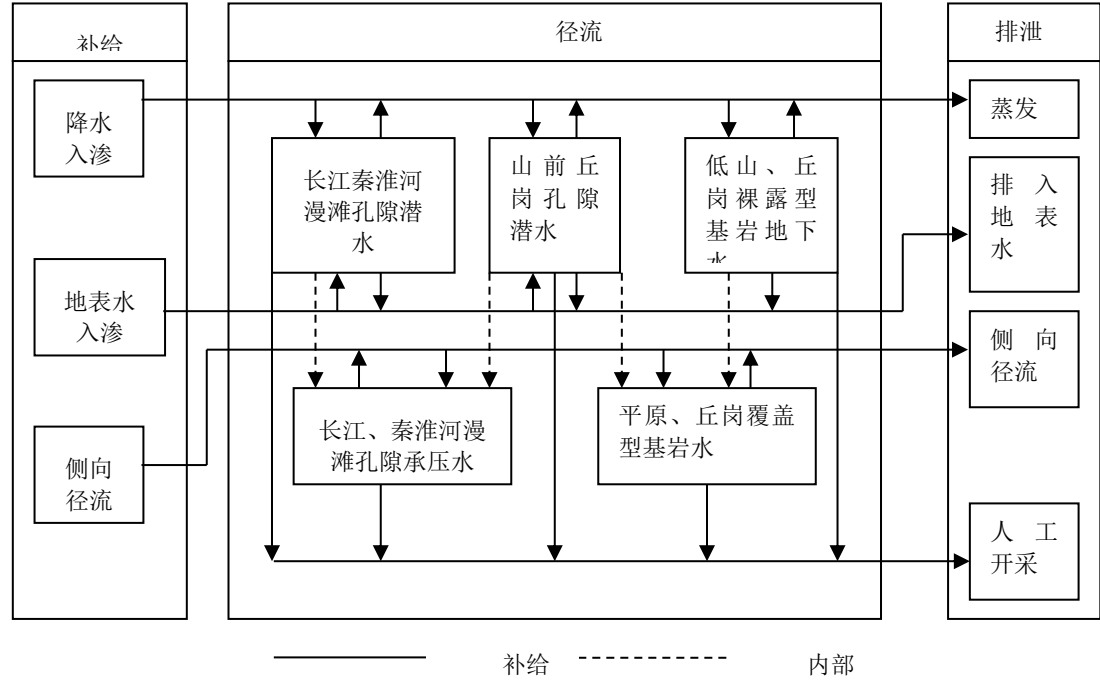


图 6.4.1-2 南京市地下水补给、径流、排泄关系框图

6.4.1.4 区域地下水开发利用现状

南京市地下水天然补给资源总量为 7.27 亿 m^3/a ，可开采资源量为 3.79 亿 m^3/a ，合 103.9 万 m^3/a 。其中孔隙水可开采资源量最多，为 2.48 亿 m^3/a ；岩溶水可开采资源量为 0.44 亿 m^3/a ；基岩裂隙水可开采资源量为 0.87 亿 m^3/a 。总体来看南京市地下水资源较为丰富，另一方面南京市地处于亚热带季风气候带，多年平均降水量为 1077.00mm，属于湿润地区，地表水资源量丰富，地处长江、水阳江、秦淮河、滁河下游，过境水量十分丰富。无论是现状开采条件，还是在水资源规划年内，南京市供水都是以地表水为主，地下水作为辅助水源以开发利用。

6.4.2 评价区地质与水文地质条件

6.4.2.1 地层概况

根据项目场地工程地质勘查报告，本场地地基土层在钻探深度范围内自上而下可分为 7 层，现将各土层特征分述如下：

①素填土：黄褐色，灰褐色，稍湿~湿，松散含大量质物根系。填埋时间小于 5 年，层厚 0.3-1.0m。

②粉质粘土:灰褐色, 褐色, 很湿, 呈流塑状, 较多腐殖质。层厚 1.10-3.10m。

③粉质粘土:灰褐~灰黄色, 可塑, 含有铁锈斑点及灰白色铝土条纹质。富水性差, 透水性一般, 偶见腐殖质。层厚 1.20-4.70m。

④粉质粘土:局部为粘土, 黄褐色, 褐黄色, 硬塑(局部可塑), 含铁锰质结核, 见较多.高岭土团。层厚 3.00-9.20m。

⑤粉质粘土(残积土):灰色、褐灰色, 呈粉质粘土夹粉砂状。层厚 0.30-5.50m。.

⑥强风化泥岩:灰色, 上部岩芯呈密实砂土状, 夹少量风化砂石, 下部岩芯以碎块状为主, 混较多。层厚 0.70-1.50m。

⑦中风化泥岩:灰色, 裂隙较发育, 岩芯多呈短柱状, 少量柱状和长柱状, 属软岩。

6.4.2.2 地下水类型以及地下水水温

南京市地下水分为孔隙水、裂隙水岩溶水三种主要类型。对应的存储介质为松散岩类孔隙含水层组、碎屑岩类裂隙含水岩组及碎屑岩(含火山碎屑岩)类含水岩组及火成侵入岩裂隙含水岩组。各个水文地质单元上不尽相同, 碎屑岩以泥质凝灰岩为主, 构造裂隙不太发育, 富水性较差。松散岩类孔隙水是该地区的主要地下水类型。其中潜水地下水含水层可分为潜水含水层和微承压水含水层, 全区多为淡水。根据地勘资料和项目污水池(站)的规模, 本研究主要考虑由松散岩类含水层组作为储存介质的空隙潜水。根据水质结果以及舒卡列夫水化学分类法, 分析得出, 研究区地下水类型为 $\text{SO}_4\text{-Mg}\cdot\text{Ca}$ 型水。

6.4.2.3 地下水位动态变化规律

(1) 潜水

丰水期评价区潜水位埋深一般在 1.0~3.0m 之间, 随季节变化, 雨季水位上升, 旱季水位下降, 水位年变幅 1.5~2.0m。大气降雨入渗是潜水主要补给源, 其水位动态类型属于大气降水入渗补给型。

(2) 微承压水

主要分布在沿长江漫滩区和滁河河谷平原, 分布面积较小, 丰水期承压水头 1.5~2.0m 之间, 略具有微承压性。深层地下水主要接受上层越流补给及北部侧向径流补给, 人工开采为其主要排泄方式, 水位动态受人工开采制约和影响。

6.4.2.4 地下水的补径排关系

区域地下水补给来源主要为垂向补给和侧向补给。垂向补给主要来自大气降水入渗，降雨量平均值为 1106.5mm/a，是地下水的主要补给源。地下水位与降水量关系密切，随降水量的增加，地下水位上升；随降水量的减小，地下水位下降。从图中可以看出，降水量较高时，地下水位也上升较大，但存在滞后关系，滞后时间约 1~2 个月。

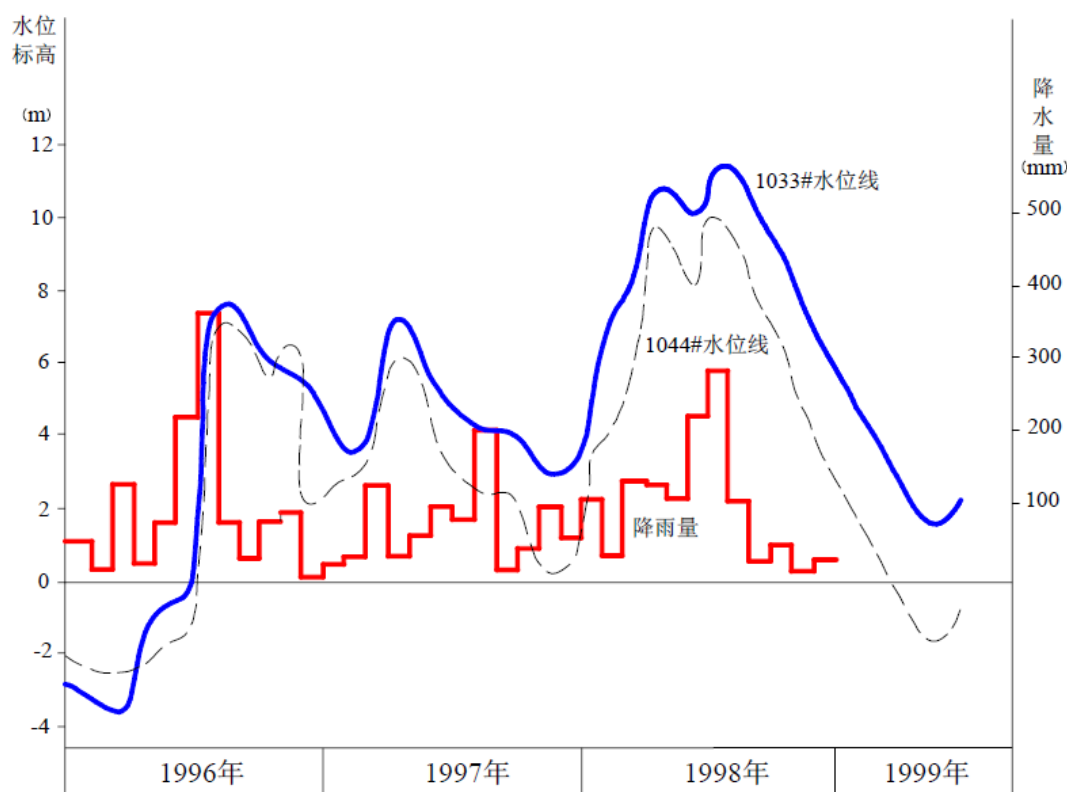


图 6.4.2-1 区域地下水位与降水量的关系

排泄方式包括蒸发，气象资料显示，水面蒸发量为 984mm/a，但地下水的蒸发量与地下水位埋深有关系，研究区地下水位埋深为 1.2~6m，蒸发量的大小与蒸发极限深度有关，地下水的第二个排泄方式主要是向地表水塘和河流排泄。根据资料表明，南京江北地区地下水位常年高于长江水位，所以研究区内地下水排泄的主要渠道是向长江、滁河排泄。

6.4.3 地下水环境影响评价

6.4.3.1 评价等级及层位

据地下水环评导则（HJ 610-2016）要求，本项目需进行地下水二级评价。按照导则，地下水二级评价可采用数值法或解析法，由于本地区水文地质条件较简单，故本次地下水环境

影响预测评价采用解析法。通过模拟典型污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围和超标范围。

污染物在地下水系统中的迁移转化过程十分复杂，它包括挥发、溶解、吸附、沉淀、生物吸收、化学和生物降解等作用。本次评价在模拟污染物运移扩散时不考虑吸附作用、化学反应等因素，只考虑对流弥散作用。

潜水含水层较承压含水层易于污染，是建设项目需要考虑的最敏感含水层，因此作为本次影响预测的首要目的层。此外，根据厂区工程地质勘查资料，本地区潜水含水层与下部微承压含水层联系密切，无明显相对隔水层，故本次预测将潜水与微承压含水层作为一个整体考虑。

6.4.3.2 预测情景设定

本次地下水环境影响预测考虑两种工况：正常状况和非正常状况下的地下水环境影响。模拟主要污染因子在地下水中的迁移过程，进一步分析污染物影响范围、程度，最大迁移距离。

(1) 正常状况

正常状况下，各生产环节按照设计参数运行，地下水可能的污染来源为各污水输送管网、储罐、事故应急池等跑冒滴漏。相关拟建工程防渗措施均按照设计要求进行，采取严格的防渗、防溢流、防泄漏、防腐蚀等措施，且措施未发生破坏正常运行情况，污水和固废渗滤液不会渗入和进入地下，对地下水不会造成污染，目前不进行正常状况下的预测。

(2) 非正常状况

非正常状况是指：建设项目的工艺设备或地下水环境保护措施因系统老化、腐蚀等原因不能正常运行或保护效果达不到设计要求时，污染物泄漏并渗入地下，进而对地下水造成一定污染。根据本项目特点，装置区设置围堰且地面防渗性较好，在工艺罐泄漏的情况下，可有效收集废液，避免造成对地下水的影响。本次选取非正常状况下污水收集装置发生渗漏的情景进行预测评价，具体考虑如下：本次预测非正常情况下本次项目对地下水的影响，主要考虑污水收集池发生泄漏。废水主要污染因子为 COD、石油类及 SS。虽然 COD 在地表含量较高，但 COD 一般不作为地下水中的污染评价因子。以高锰酸钾溶液为氧化剂测得的化学耗氧量，称为高锰酸盐指数；以酸性重铬酸钾法测得的值称为化学需氧量（COD），两者都是

氧化剂，氧化水中的有机污染物，通过计算氧化剂的消耗量，计算水中含有有机物耗氧量的多少，但在地下水中，一般都用高锰酸盐指数法，即《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）中耗氧量。在地下水环境影响预测部分，为保证预测结果可以进行对标分析，采用高锰酸盐指数值作为地下水环境影响预测因子 COD 的标准值。因此，模拟和预测污染物在地下水中的迁移扩散时，用耗氧量代替 COD，其含量可以反映地下水中有机污染物的大小。本次预测选择耗氧量作为影响评价因子，源强为废水产生浓度，耗氧量（COD 的 0.8 计）：1120mg/L，模拟其发生泄漏后在地下水系统中随时间的迁移过程。预测时长为 100 天、1000 天、5 年、10 年、20 年和 30 年。

6.4.3.3 预测模式

对污染物的厂区潜水环境影响预测采用《环境影响评价技术导则-地下水环境》（HJ610-2016）推荐的一维稳定流动一维水动力弥散问题，概化条件为一维半无限长多孔介质柱体，一端为定浓度边界。其解析解为：

$$\frac{C}{C_0} = \frac{1}{2} \operatorname{erfc}\left(\frac{x-ut}{2\sqrt{D_L t}}\right) + \frac{1}{2} e^{\frac{ux}{D_L}} \operatorname{erfc}\left(\frac{x+ut}{2\sqrt{D_L t}}\right)$$

式中：x—预测点距污染源强的距离，m；t—预测时间，d；C—t 时刻 x 处的污染物浓度，mg/L；C₀—地下水污染源强浓度，mg/L；u—水流速度，m/d；D_L—纵向弥散系数，m²/d；erfc ()—余误差函数。

6.4.3.4 模型参数确定

计算参数根据本次土壤理化特性监测结果及项目场地工程地质勘查报告，预测参数如下：

（1）渗透系数

根据工程地质勘察报告及相关水文地质试验结果，评价区内主要岩性为粉质粘土，下部为风化泥岩，渗透系数 K 取 0.203m/d。

表 6.4.3-1 岩土渗透系数参考值

土质类别	K (m/d)	土质类别	K (m/d)
轻亚黏土	0.05~0.1	粗砂	25~50
亚黏土	0.1~0.25	砾砂	50~100
黄土	0.25~0.5	圆砂	75~150
粉土质砂	0.5~1.0	卵石	100~200
粉砂	1.0~1.5	块石	200~500
细砂	5.0~10	漂石	500~1000
中砂	10.0~25		

(2) 项目区域水力坡度

本次根据区域特性，取水力坡度为 1‰。

(3) 孔隙度

岩石和土壤孔隙度的大小与颗粒的排列方式、颗粒大小、分选性、颗粒形状以及胶结程度有关，不同岩性孔隙度大小见表 6.4.3-2。根据地勘报告，含水层岩性主要为粉质黏土，结合土壤理化特性监测结果，有效孔隙度综合取值为 0.19。

(4) 弥散度

D.S.Makuch（2005）综合了其他人的研究成果，对不同岩性和不同尺度条件下介质的弥散度大小进行了统计，获得了污染物在不同岩性中迁移的纵向弥散度，并存在尺度效应现象（图 6.4.3-1）。根据含水层中砂砾石颗粒大小、颗粒均匀度和排列情况类比取得的水文地质参数。对本次评价范围潜水含水层，纵向弥散度取 10m。

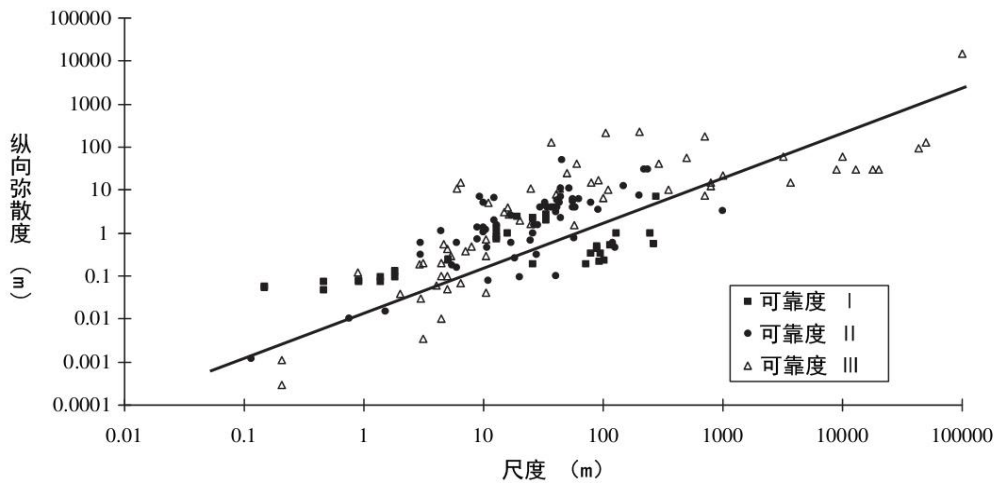


图 6.4.3-1 松散沉积物的纵向弥散度与研究区域尺度的关系

表 6.4.3-1 含水层弥散度类比取值表

粒径变化范围 (mm)	均匀度系数	m 指数	弥散度
0.4-0.7	1.55	1.09	3.96
0.5-1.5	1.85	1.1	5.78
1-2	1.6	1.1	8.8
2-3	1.3	1.09	13.0
5-7	1.3	1.09	16.7
0.5-2	2	1.08	3.11
0.2-5	5	1.08	8.3
0.1-10	10	1.07	16.3
0.05-20	20	1.07	70.7

地下水实际流速和弥散系数的确定按下列方法取得：

$$U=K \times I / n; D_L=a_L \times U^m$$

其中：U—地下水实际流速，m/d；K—渗透系数，m/d；I—水力坡度；n—孔隙度；m—指数；D_L—纵向弥散系数，m²/d；a_L—纵向弥散度。

污染物源强以废水处理过程中浓度最大值计，计算参数见表 6.4.3-4。

表 6.4.3-4 计算参数一览表

含水层	参数	水流速度 U (m/d)	纵向弥散系数 D _L (m ² /d)	污染源强 C ₀ (mg/L)
				耗氧量
项目建设区含水层		0.00106842	0.00661842	1120

6.4.3.5 预测结果及评价

非正常工况下，当污水处理站池体出现局部防渗失效，废水量以点源从失效位置泄漏进入地下水。污染物运移范围计算分别见表 6.4.3-5。

表 6.4.3-5 污染物运移范围预测结果表

时间	污染因子	影响距离 (m)	超标距离 (m)	检出限 (mg/L)	质量标准 (mg/L)
100d	耗氧量	4	3	0.4	3.0
1000d	耗氧量	13	11	0.4	3.0
5 年	耗氧量	19	16	0.4	3.0
10 年	耗氧量	28	24	0.4	3.0
20 年	耗氧量	42	36	0.4	3.0
30 年	耗氧量	54	47	0.4	3.0

注：超标范围及距离标准参照《地下水质量标准》中 III 类水标准。

从上表中可以看出，耗氧量在地下 30 年最大影响及超标距离分别为 54m 及 47m，30 年最大影响和超标范围未超出厂界。

6.4.4 地下水环境影响小结

建设项目位于南京江北新区新材料科技园，由于南京市松散层承压水含水层组基本缺失，且被厚度较大的弱透土层分隔，所以，承压水含水层组仅划分到 I 承压水。根据区域水文地质资料，本地区潜水埋藏较浅，与下覆承压含水层水力联系密切。目前，评价区内无集中式地下水源地开采及其保护区。

正常状况下，污染物无超标范围，项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况下，预测结果可知，废水泄漏后，30 年内污染物最大超标距离 54m，最大影响距离为 47m，影响范

围可控制在厂区内。结合有效监测、防治措施的运行，项目污染物对地下水环境的影响基本可控。

综上，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。

6.5 营运期固体废物环境影响评价

6.5.1 固体废物来源、种类、产生量及处置措施

根据工程分析，本项目固体废物排放汇总见表 6.5.1-1。

表 6.5.1-1 固废产生汇总（涉及商业秘密隐藏）

装置名称	固废名称	编号	危险废物类别及代码	形态	产生量 (t/a)	产生工序	主要成分	产生规律	处置方法和去向
LLDPE 装置	废吸附剂	S1-1 S1-3 S1-5 S1-6 S1-8	HW49 900-041-49	固态		丁烯、己烯干燥 氮气干燥 氢气干燥 异戊烷干燥 乙烯干燥	氧化铝、丁烯、己烯、异戊烷、乙烯	4 年/次	委托有资质单位处置
	聚乙烯废催化剂	S1-2 S1-4 S1-7	HW50 261-154-50	固态		氮气脱氧 氢气脱氧 乙烯脱炔、脱 CO、脱氧、脱 CO ₂	氧化锰、乙烯	4 年/次	委托有资质单位处置
	废矿物油（含烷基铝）	S1-9	HW08 900-249-08	液态		TEAL 系统	含少量烷基铝的废矿物油	连续	委托有资质单位处置
	聚乙烯废催化剂	S1-10	HW50 261-154-50	固态		催化剂使用	钛系催化剂或茂金属催化剂	连续	委托有资质单位处置
	聚乙烯废催化剂（淤浆）	S1-11	HW50 261-154-50	液态		淤浆催化剂使用	含催化剂的废矿物油	连续	委托有资质单位处置
	废润滑油	S1-12	HW08 900-249-08	液态		循环气压缩机、挤压机等	润滑油	连续	委托有资质单位处置
	沾染性废物（废布袋）	S1-13	HW49 900-041-49	固态		废气处理	有机物	4 年 1 次	委托有资质单位处置
	废活性炭	S1-14	HW49 900-039-49	固态		废气处理	有机物	3 月/次	委托有资质单位处置
	废吸附剂（废瓷球）	S1-15	HW49 900-041-49	固态		塔体填料支撑	偏硅酸盐、有机物	4 年/次	委托有资质单位处置
HDPE 装置	聚乙烯废催化剂	S2-1	HW50 261-154-50	固态		乙烯精制除杂质	催化剂（钛）、乙烯	4 年/次	委托有资质单位处置
	乙废吸附剂	S2-2 S2-3 S2-5 S2-5	HW49 900-041-49	固态		乙烯精制、戊烷精制、己烯-1、丁烯-1精制	氧化铝、乙烯、己烯、戊烷、己烯-1、丁烯-1	4 年/次	委托有资质单位处置
	重组分废液	S2-6	HW13 265-103-13	液态		脱重塔	C12~C16 有机物、C5、C6	连续	委托有资质单位处置
	废矿物油（含烷基铝）	S2-7	HW08 900-249-08	液态		TEAL 系统	含少量烷基铝的废矿物油	连续	委托有资质单位处置
	沾染性废物（废布袋）	S2-8	HW49 900-041-49	固态		废气过滤	布袋、有机物	4 年/次	委托有资质单位处置
	废润滑油	S2-9	HW08 900-249-08	液态		循环气压缩机、挤压机等	润滑油	连续	委托有资质单位处置

装置名称	固废名称	编号	危险废物类别及代码	形态	产生量 (t/a)	产生工序	主要成分	产生规律	处置方法和去向
PP 装置	废活性炭	S2-10	HW49 900-039-49	固态		废气处理	有机物	3 月/次	委托有资质单位处置
	废吸附剂（废瓷球）	S2-11	HW49 900-041-49	固态		塔体填料支撑	偏硅酸盐、有机物	4 年/次	委托有资质单位处置
	废吸附剂（废瓷球）	S3-1	HW49 900-041-49	固态		塔体填料支撑	偏硅酸盐、有机物	4 年/次	委托有资质单位处置
	废矿物油（含烷基铝）	S3-2	HW08 900-249-08	液态		TEAL 管道冲洗	矿物油、TEAL 与添加剂的络合物	连续	委托有资质单位处置
	废水预处理废油	S3-3	HW08 900-210-08	液态		废水预处理中油水分离	矿物油	连续	委托有资质单位处置
	废水预处理废粉末渣	S3-4	HW13 265-103-13	固态		废水预处理中油水分离	聚合物细粉	连续	委托有资质单位处置
	聚丙烯废催化剂	S3-5	HW50 261-155-50	固态		丙烯脱 CO	氧化锰、丙烯	4 年/次	委托有资质单位处置
	废吸附剂	S3-6 S3-7 S3-8	HW49 900-041-49	固态		丙烯精制	氧化锰、氧化铝、丙烯	4 年/次	委托有资质单位处置
	废润滑油	S3-9	HW08 900-249-08	液态		循环气压缩机、挤压机等	润滑油	连续	委托有资质单位处置
办公区	生活垃圾	/	/	固态		办公生活	生活垃圾	连续	环卫定期清运

6.5.2 固体废物环境影响分析

（1）危险废物贮存场所（设施）环境影响分析

①危险废物贮存场所选址可行性

本项目产生的危险废物依托现有烯烃厂危废库暂存，该构筑物所在区域地质结构稳定，设施底部均高于地下最高水位。本项目危险废物暂存仓库选址可行。

②危险废物暂存能力分析

液态危废均采用密封桶装暂存，堆高 2 层，暂存周期一个月；固态危废均采用袋装，堆高 2m，暂存周期一个月。本项目危废占用暂存面积估算见表 6.5.2-1。

表 6.5.2-1 危险废物占用暂存面积估算（涉及商业秘密隐藏）

危险废物名称	危险废物代码	产生量 t/a	占地 m ²	贮存方式	占地面积 m ²	贮存能力	贮存周期
废吸附剂	HW49（900-041-49）		20	袋装	1459	2000 吨	30 天
聚乙烯废催化剂	HW50（261-154-50）		5	袋装			
聚丙烯废催化剂	HW50（261-155-50）		1	袋装			
废矿物油（含烷基铝）	HW08（900-249-08）		1	桶装			
聚乙烯废催化剂	HW50（261-154-50）		1	袋装			
聚乙烯废催化剂（淤浆）	HW50（261-154-50）		1	桶装			
沾染性废物（废布袋）	HW49（900-041-49）		4	袋装			
废润滑油	HW08（900-249-08）		3	桶装			
废活性炭	HW49（900-039-49）		100	袋装			

危险废物名称	危险废物代码	产生量 t/a	占地 m ²	贮存方式	占地面积 m ²	贮存能力	贮存周期
废吸附剂（废瓷球）	HW49（900-041-49）		2	袋装			
重组分废液	HW13（265-103-13）		1	桶装			
废水预处理废油	HW08（900-210-08）		1	桶装			
废水预处理废粉末渣	HW13（265-103-13）		1	袋装			

由上表，现有烯烃厂危废暂存库面积 1459m²，在目前动态清空的运转下，有大于 150m² 的空间，可供本项目依托。

③危险废物贮存过程对环境的影响

本项目产生的危险废物均使用相应容器规范化存储，在危险废物堆场满足“防风、防雨、防晒、防腐、防渗漏”等措施情况下，贮存期间危险废物对周边环境影响较小。

（2）运输过程环境影响分析

本项目危险废物从厂区内产生工艺环节运输到贮存场所过程中，若发生散落等风险事故，企业应立即使用清理物资清理，在此情况下企业内部运输对周边环境影响较小。

企业危险废物外部运输均由危险废物处置单位委托有资质的运输单位运输，不在本项目的的评价范围内。

（3）委托处置的环境影响分析

根据建设项目周边有资质的危险废物处置单位的分布情况、处置能力、资质类别，企业拟将危险废物委托南京中联水泥有限公司、南京卓越环保科技有限公司及南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司处置。

本项目所产生的固体废物均可得到合理处置，将不会对周围的环境产生影响，但厂内的堆放、贮存场所应按照国家固体废物贮存有关要求设置，在厂区内设置专门的区域作为固废堆放场地，树立显著的标志，由专门的人员进行管理，避免其对周围环境产生二次污染。固体废物堆放、贮存、转移及自用过程中可能会造成大气、水体、土壤等的污染危害。

6.6 营运期噪声环境影响评价

6.6.1 源强参数

本项目营运期主要噪声源包括各类机泵和反应器。拟采取的降噪措施包括：选择低噪设备、建筑隔声等。源强参数见表 4.4.3-1。

6.6.2 预测方法

根据工程分析提供的噪声源参数和有关设备的安装位置，采用点声源等距离衰减预测模型，参照气象条件修正值进行计算，并考虑多声源及声环境本底迭加。在室内的噪声源应考虑室内声压级分布和厂房隔声。

①无指向性点声源几何发散衰减

a.某个点源在预测点的倍频带声压级

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

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

r_0 ——参考位置距声源的距离，m；

户外声传播衰减包括几何发散（ A_{div} ）、大气吸收（ A_{atm} ）、地面效应（ A_{gr} ）、障碍物屏蔽（ A_{bar} ）、其他多方面效应（ A_{misc} ）引起的衰减。

根据声源声功率级或参考位置处的声压级、户外声传播衰减，计算预测点的声级，按式（A.2）计算。

$$L_p(r) = L_p(r_0) + D_c - (A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}) \quad (A.2)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

D_c ——指向性校正，它描述点声源的等效连续声压级与产生声功率级 L_w 的全向点声源在规定方向的声级的偏差程度，dB；

A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

A_{bar} ——障碍物屏蔽引起的衰减，dB；

A_{misc} ——其他多方面效应引起的衰减，dB。

几何发散引起的衰减按下式计算：

$$A_{\text{div}} = 20 \lg(r/r_0)$$

式中： A_{div} ——几何发散引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

大气吸收引起的衰减按下式计算：

$$A_{\text{atm}} = \frac{\alpha(r-r_0)}{1000}$$

式中： A_{atm} ——大气吸收引起的衰减，dB；

α ——与温度、湿度和声波频率有关的大气吸收衰减系数，预测计算中一般根据建设项目所处区域常年平均气温和湿度选择相应的大气吸收衰减系数；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

地面效应引起的衰减按下式计算：

声波掠过疏松地面传播时，或大部分为疏松地面的混合地面，在预测点仅计算 A 声级前提下，地面效应引起的倍频带衰减可下式：

$$A_{\text{gr}} = 4.8 - \left(\frac{2h_m}{r} \right) \left(17 + \frac{300}{r} \right)$$

式中： A_{gr} ——地面效应引起的衰减，dB；

r ——预测点距声源的距离，m；

h_m ——传播路径的平均离地高度，m；

其他情况可参照 GB/T17247.2 进行计算。

②室内点声源的预测

a.室内靠近围护结构处的倍频带声压级或 A 声级：

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

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

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

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

r ——声源到靠近围护结构某点处的距离，m。

然后按下式计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

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

式中：——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB； T

L_{p1ij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。

在室内近似为扩散声场时，按下式计算出靠近室外围护结构处的声压级：

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

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；

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

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式下式将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源，计算出中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S$$

式中： L_w ——中心位置位于透声面积（ S ）处的等效声源的倍频带声功率级，dB；

$L_{p2}(T)$ ——靠近围护结构处室外声源的声压级，dB；

S ——透声面积， m^2 。

然后按室外声源预测方法计算预测点处的 A 声级。

噪声预测值计算公式

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

式中： L_{eq} ——预测点的噪声预测值，dB；

L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

L_{eqb} ——预测点的背景噪声值，dB。

6.6.3 预测结果

本评价采用噪声环境影响评价系统（Noise System）软件对拟建厂址各厂界昼夜间噪声进行预测，预测结果见表 6.6.3-1。

表 6.6.3-1 各厂界噪声预测结果一览表 单位：dB(A)

序号	点位编号	时间	现状值	贡献值	叠加值	标准值	达标情况
1	N1	昼间	46.83	58.00	58.32	65	达标
		夜间	46.83	45.00	49.02	55	达标
2	N2	昼间	45.69	58.00	58.25	65	达标
		夜间	45.69	44.00	47.94	55	达标
3	N3	昼间	48.12	57.00	57.53	65	达标
		夜间	48.12	45.00	49.84	55	达标
4	N4	昼间	49.10	58.00	58.53	65	达标
		夜间	49.10	44.00	50.27	55	达标
5	N5	昼间	46.54	58.00	58.30	65	达标
		夜间	46.54	44.00	48.46	55	达标
6	N6	昼间	51.00	57.00	57.97	65	达标
		夜间	51.00	42.00	51.51	55	达标

由表 6.2.5-1 预测结果可知，本项目运行后，在采取有效降噪、隔声措施的条件下，扬子石化厂区厂界声环境质量可满足相应标准要求。扬子石化厂界 200m 范围内无居民等环境敏感目标，不会出现噪声扰民现象。

6.7 营运期土壤环境影响评价

6.7.1 土壤环境影响识别

本项目属于合成材料生产项目，项目土壤环境影响途径见下表。

表 6.7-1 项目土壤环境影响途径表

不同时段	大气沉降	地面漫流	垂直入渗
建设期	/	√	√
运营期	/	/	√

表 6.7-2 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	污染物指标	特征因子	备注
生产装置	污水收集池	垂直入渗	pH、COD、BOD ₅ 、SS、石油类、TDS	石油类	间断、事故
	工业废气排放	大气沉降	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、非甲烷总烃、二噁英类	二噁英类	

6.7.3 情景设置

(1) 正常状况下，生产区、储罐区、废水处理区等各个设施均按照建设规范要求进行了防渗处理，原料、物料及污水输送管线也是必须经过防腐防渗处理。根据企业运行管理经验，在采取源头和分区防控措施的基础上，正常状况下不应有其他物料暴露而发生渗漏至地下的情景发生。因此，本次土壤污染预测情景主要针对非正常状况进行设定。

正常状况下，存在废气排放情况，存在大气沉降影响土壤环境，因此在此预测正常的大气沉降累积影响对土壤环境的影响。

(2) 非正常工况

非正常工况下污水处理设施发生渗漏，土壤泄漏后直接渗入土壤，概化为点源持续泄漏，由于土壤污染的隐蔽性，污染物持续污染 1 年（365 天）。根据前述地质资料，本区域包气带平均厚度为 2m，因此，重点考虑地面以下 2m 范围内的污染物浓度。

6.7.4 预测因子

根据表 6.7-2 及 HJ964-2018 相关要求，对照 GB36600 相关标准，本项目垂直入渗土壤评价因子为石油类，地表沉降土壤评价因子二噁英类。

6.7.5 垂直入渗预测评价

1、预测模型

垂直入渗采用一维非饱和溶质运移模型预测进行预测，预测采用一维非饱和溶质垂向运移控制方程：

$$\frac{\partial(\theta c)}{\partial t} = \frac{\partial}{\partial z} \left(\theta D \frac{\partial c}{\partial z} \right) - \frac{\partial}{\partial z} (qc)$$

式中：c——污染物介质中的浓度，mg/L；

D——弥散系数，m²/d；

q——渗流速率，m/d；

z——沿z轴的距离，m；

t——时间变量，d；

θ——土壤含水率，%。

本次预测参数选取：弥散系数 D 取值为 4.2×10⁻²m²/d；渗流速率 q 为 1.5×10⁻⁵cm/s，土壤含水率根据工程地质勘察报告取为 30%。

2、预测结果及评价

污水处理站调节池泄露对土壤的渗透浓度影响见下表，根据下表预测和土壤含水率换算结果，连续泄露一年，泄漏点以下土壤中的石油类仍满足《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》（试行）（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

表 6.7-3 石油类渗透浓度预测结果（单位：mg/L）

Z/t	100	365	3650
1.0	48.766	70.848	92.630
2.0	30.208	47.230	82.484
3.0	28.081	34.616	72.883
4.0	28.001	29.716	64.095
5.0	28.000	28.332	56.313
6.0	28.000	28.048	49.644
7.0	28.000	28.005	44.115
8.0	28.000	28.000	39.678
9.0	28.000	28.000	36.233
10	28.000	28.000	33.643
20.0	28.000	28.000	28.026
30.0	28.000	28.000	28.000
40.0	28.000	28.000	28.000
50.0	28.000	28.000	28.000

6.7.6 大气沉降型预测评价

1、预测评价范围、时段和预测情景设置

项目的预测评价范围与调查评价范围一致，评价时段为项目运营期。以项目正常运营为预测工况。废气中二噁英污染物在干湿沉降作用下进入土壤层，进入土壤的二噁英为难溶态，在土壤吸附、络合、沉淀和阻留作用下，迁移速度较缓慢，大部分残留在土壤耕作层，极少向下层土壤迁移。本次评价假定废气中污染物全部沉降在耕作层中，不考虑其输出影响；废气污染源排放量保持不变，均匀沉降在固定区域内；按最不利排放情况的影响进行考虑。

2、预测模型

本次预测污染预测采用土壤污染累积模式：

$$\Delta S = n(I_s - L_s - R_s)/(\rho_b \times A \times D)$$

式中： ΔS —单位质量表层土壤中某种物质的增量，g/kg；

I_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量,g;

L_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质淋溶排出的量,g;

R_s —预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质径流排出的量,g;

ρ_b ——表层土壤容重, kg/m^3 ;

A ——预测评价范围, m^2 ;

D ——表层土壤深度, 一般取 0.2m;

n ——持续年份, a。

根据土壤导则附录 E, 项目涉及大气沉降影响的, 可不考虑输出量, 因此上述公式可简化为如下:

$$\Delta S = nI_s / (\rho_b \times A \times D)$$

式中: S_b ——单位质量表层土壤中某种物质的现状值, g/kg;

S ——单位质量表层土壤中某种物质的预测值, g/kg。

3、预测结果

本项目的预测评价范围为项目周边 200m 范围 (含厂内), 根据大气污染物扩散情况, 设置不同持续年份 (分为 5 年、10 年、30 年) 的情形进行土壤增量预测, 预测评价范围内单位年份表层土壤中某种物质的输入量采用大气环境影响预测中正常工况下最大落地浓度, 其预测情形参数设置见表 6.7-4。

表 6.7-4 渗透浓度预测结果 (单位: mg/L)

预测因子	n (年)	ρ_b (kg/m^3)	A (km^2)	D (m)	I_s (mg)	背景值 (mg/kg)	ΔS (mg/kg)	预测值 (mg/kg)
二噁英	5	1390	1.054	0.2		/		
	10	1390	1.054	0.2		/		
	30	1390	1.054	0.2		/		

综上所述, 本项目建设期主要存在垂直入渗和大气沉降土壤污染途径, 根据影响预测分析, 本项目垂直入渗 (大气沉降) 可对土壤产生不利影响, 但不会超《土壤环境质量建设用地土壤风险管控标准》(试行) (GB36600-2018), 通过加强生产管理, 实施分区防渗措施, 杜绝垂直入渗影响。

6.8 营运期环境风险评价

6.8.1 大气风险影响评价

本项目为风险一级评价，需选取最不利气象条件及事故发生地的最常见气象条件分别进行后果预测。其中最不利气象条件取 F 类稳定度，1.5m/s 风速，温度 25℃，相对湿度 50%；最常见气象条件由当地近 3 年内的至少连续 1 年气象观测资料统计分析得出，包括出现频率最高的稳定度、该稳定度下的平均风速（非静风）、最高平均气温、年平均湿度本项目。根据 2021 年全年气象数据，选择出现频率最高的稳定度为 D，该稳定度下的平均风速 2.71m/s，日平均温度 16.62℃，日最高平均气温 37.6℃，年平均湿度 76.35%。

6.8.1.1 气体物质泄漏事故

a. 装置区乙烯泄露

(1) 预测时段、预测源强、预测模式

预测时段：预测时段为泄漏事故开始后的 120min。

预测源强：泄漏事故中泄漏裂口面积按 7.85cm² 计，泄漏时间为 30min，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的气体泄露公式来计算泄露源强，见表 6.8.1-1。

表 6.8.1-1 乙烯装置泄漏源项

条件		最不利气象条件	最常见气象条件
泄露面积	m ²	0.000785	0.000785
容器内部压力	Pa	3000000	3000000
气体泄露速率	Kg/s	6.0473	6.0473
理查德森数 Ri	-	2.739019	1.445207
扩散模型	-	Ri≥1/6，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。	Ri≥1/6，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。

预测模式：采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 SLAB 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照乙烯评价标准确定影响范围。

(2) 预测参数

预测参数见表 6.8.1-2。

表 6.8.1-2 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 (°)	118.820387E
	事故源纬度 (°)	32.260268N

参数类型	选项	参数	
	事故源类型	装置区乙烯泄露	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	2.71
	环境温度℃	25	16.62
	相对湿度%	50	76.35
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	3	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 m	90	

(3) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 H, 选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准, 乙烯 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 46000mg/m³ 和 7600mg/m³。

(4) 预测结果

最不利气象条件和最常见气象条件下, 下风向不同距离处乙烯最大浓度分布情况见表 6.8.1-3、图 6.8.1-1、图 6.8.1-2。乙烯各阈值的廓线对应的位置见表 6.8.1-5, 由表可知, 最不利气象条件下达 2 级大气毒性终点浓度值 (7600mg/m³) 的最大影响范围下风向 240 米内, 达 1 级大气毒性终点浓度值 (46000mg/m³) 的最大影响范围下风向 10 米内。

各敏感目标处乙烯浓度随时间变化情况见表 6.8.1-4。最不利气象条件和最常见气象条件下, 本项目敏感目标处乙烯浓度在 120min 内均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。事故情况下, 项目释放的乙烯在最常见及最不利气象条件下对周边个体的伤害概率为 0。

表 6.8.1-3 下风向不同距离处乙烯最大浓度情况表 (mg/m³)

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	15.12	61979.00	15.07	62383.00
20	15.25	42379.00	15.14	41833.00
30	15.38	33299.00	15.22	33289.00
40	15.51	27764.00	15.29	27907.00
50	15.64	23914.00	15.37	24162.00
60	15.77	21138.00	15.44	21455.00
70	15.90	18973.00	15.52	19406.00
80	16.03	17251.00	15.59	17714.00
90	16.16	15857.00	15.67	16305.00
100	16.29	14704.00	15.74	15108.00
150	16.94	10918.00	16.12	11232.00
200	17.59	8790.40	16.50	8994.40
250	18.24	7384.90	16.87	7523.90
300	18.89	6392.00	17.25	6461.90
350	19.55	5648.40	17.62	5663.50
400	20.20	5063.80	18.00	5033.40
450	20.85	4565.00	18.37	4531.20

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
500	21.50	4164.70	18.75	4110.00
550	22.15	3838.00	19.13	3750.80
600	22.80	3555.80	19.50	3432.00
650	23.45	3311.60	19.88	3157.60
700	24.11	3091.00	20.25	2929.10
750	24.76	2892.40	20.63	2735.50
800	25.41	2716.20	21.00	2566.20
850	26.06	2559.20	21.38	2406.40
900	26.71	2418.60	21.76	2262.50
950	27.36	2292.40	22.13	2133.00
1000	28.00	2180.30	22.51	2014.50
1100	29.30	1984.20	23.26	1807.70
1200	30.68	1844.50	24.01	1632.50
1300	32.18	1662.60	24.76	1482.80
1400	33.69	1455.30	25.51	1356.50
1500	35.16	1307.90	26.26	1248.20
1600	36.62	1192.00	27.01	1154.70
1700	38.06	1095.80	27.77	1072.20
1800	39.49	1006.30	28.51	997.75
1900	40.90	929.10	29.27	930.97
2000	42.30	862.36	30.02	905.60
2500	49.12	617.62	33.84	588.60
3000	55.65	466.78	37.49	434.20
3500	61.96	365.64	40.99	335.59
4000	68.08	294.96	44.39	268.04
4500	74.04	243.28	47.69	220.56
5000	79.86	203.65	50.92	184.23
5500	85.56	173.29	54.07	156.94
6000	91.16	148.51	57.17	133.88

 表 6.8.1-4 (1) 最不利气象条件下各关心点乙烯浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间 (min)	最不利气象条件						
	化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
5	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	1.94	-
25	-	-	-	-	-	637.00	-
30	-	-	-	-	-	637.00	-
35	336.00	299.00	268.00	336.00	280.00	637.00	400.00
40	336.00	299.00	268.00	336.00	280.00	637.00	400.00
45	336.00	299.00	268.00	336.00	280.00	490.00	400.00
50	336.00	299.00	268.00	336.00	280.00	283.00	350.00
55	242.00	259.00	268.00	242.00	267.00	156.00	216.00
60	148.00	163.00	178.00	148.00	172.00	84.80	126.00
65	86.50	97.80	109.00	86.50	105.00	46.30	71.80
70	49.70	57.10	65.10	49.70	61.80	25.40	40.50
75	28.10	32.70	37.80	28.10	35.70	13.90	22.60
80	15.70	18.50	21.50	15.70	20.30	7.61	12.50
85	8.67	10.20	12.10	8.67	11.30	4.11	6.84
90	4.70	5.59	6.62	4.70	6.19	2.19	3.68

时间（min）		最不利气象条件						
		化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
95		2.50	2.98	3.56	2.50	3.32	1.15	1.94
100		1.29	1.55	1.86	1.29	1.73	0.59	1.00
105		0.65	0.79	0.95	0.65	0.88	0.29	0.50
110		0.32	0.39	0.47	0.32	0.43	0.00	0.24
115		-	0.18	0.22	0.00	0.21	-	-
120		-	-	-	-	-	-	-
>46000 mg/m³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-
>7600 mg/m³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-

 表 6.8.1-4 (2) 最常见气象条件下各关心点乙烯浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间（min）		最常见气象条件						
		化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
5		-	-	-	-	-	-	-
10		-	-	-	-	-	-	-
15		-	-	-	-	-	-	-
20		-	-	-	-	-	1.42	-
25		-	-	-	-	-	636.00	-
30		-	-	-	-	-	636.00	-
35		336.00	299.00	268.00	336.00	280.00	636.00	399.00
40		336.00	299.00	268.00	336.00	280.00	636.00	399.00
45		336.00	299.00	268.00	336.00	280.00	489.00	399.00
50		336.00	299.00	268.00	336.00	280.00	283.00	350.00
55		242.00	258.00	268.00	242.00	267.00	155.00	215.00
60		147.00	163.00	177.00	147.00	172.00	84.60	126.00
65		86.30	97.60	109.00	86.30	105.00	46.20	71.70
70		49.60	57.00	65.00	49.60	61.70	25.30	40.40
75		28.10	32.70	37.70	28.10	35.60	13.90	22.60
80		15.70	18.40	21.50	15.70	20.20	7.59	12.50
85		8.66	10.20	12.00	8.66	11.30	4.11	6.83
90		4.69	5.58	6.61	4.69	6.18	2.19	3.67
95		2.49	2.98	3.55	2.49	3.31	1.15	1.94
100		1.29	1.55	1.86	1.29	1.73	0.59	1.00
105		0.65	0.79	0.95	0.65	0.88	0.29	0.50
110		0.32	0.39	0.47	0.32	0.43	-	0.24
115		-	0.18	0.22	0.00	0.21	-	-
120		-	-	-	-	-	-	-
>46000 mg/m³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-
>7600 mg/m³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-

表 6.8.1-5 乙烯各阈值的廓线对应的位置

毒性终点浓度	阈值 (mg/m ³)	最不利气象条件		最常见气象条件	
		起点位置 (m)	终点位置 (m)	起点位置 (m)	终点位置 (m)
1 级	46000	10	10	10	10

2 级	7600	10	240	10	240



图 6.8.1-1 最不利气象条件下风向 (N) 乙烯浓度分布图 (mg/m³)



图 6.8.1-2 最常见气象条件下风向 (N) 乙烯浓度分布图 (mg/m³)

b. 装置区丙烯泄露

(1) 预测时段、预测源强、预测模式

预测时段：预测时段为泄漏事故开始后的 120min。

预测源强：泄漏事故中泄漏裂口面积按 7.85cm^2 计，泄漏时间为 30min，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的气体泄露公式来计算泄露源强，见表 6.8.1-6。

表 6.8.1-6 装置区丙烯泄漏源项

条件		最不利气象条件	最常见气象条件
泄露面积	m	0.000785	0.000785
容器内部压力	Pa	2160000	2160000
气体泄露速率	Kg/s	4.8221	4.8221
理查德森数 Ri	-	3.284353	1.77523
扩散模型	-	Ri $\geq 1/6$ ，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。	Ri $\geq 1/6$ ，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。

预测模式：采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 SLAB 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照丙烯评价标准确定影响范围。

(2) 预测参数

预测参数见表 6.8.1-7。

表 6.8.1-7 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 (°)	118.819776 E	
	事故源纬度 (°)	32.261551 N	
	事故源类型	装置区丙烯泄露	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	2.71
	环境温度°C	25	16.62
	相对湿度%	50	76.35
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	3	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 m	90	

(3) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，丙烯 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 29000mg/m^3 和 4800mg/m^3 。

(4) 预测结果

最不利气象条件和最常见气象条件下，下风向不同距离处丙烯最大浓度分布情况见表 6.8.1-8、图 6.8.1-3、图 6.8.1-4。乙烯各阈值的廓线对应的位置见表 6.8.1-10，由表可知，最不利气象条件下达 2 级大气毒性终点浓度值（4800mg/m³）的最大影响范围下风向 220 米内，达 1 级大气毒性终点浓度值（29000mg/m³）的最大影响范围下风向 10 米内。

各敏感目标处丙烯浓度随时间变化情况见表 6.8.1-9。最不利气象条件和最常见气象条件下，本项目敏感目标处丙烯浓度在 120min 内均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。事故情况下，项目释放的丙烯在最常见及最不利气象条件下对周边个体的伤害概率为 0。

表 6.8.1-8 下风向不同距离处丙烯最大浓度情况表（mg/m³）

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	15.10	67574.00	15.07	68870.00
20	15.20	42541.00	15.14	42519.00
30	15.31	32330.00	15.22	32368.00
40	15.42	25970.00	15.29	25881.00
50	15.52	21657.00	15.36	21626.00
60	15.63	18537.00	15.44	18464.00
70	15.74	16250.00	15.51	16032.00
80	15.84	14431.00	15.59	14149.00
90	15.95	12913.00	15.66	12644.00
100	16.06	11697.00	15.73	11369.00
150	16.59	7741.50	16.10	7251.30
200	17.13	5572.00	16.47	5053.50
250	17.66	4223.20	16.84	3715.50
300	18.20	3316.30	17.21	2831.90
350	18.73	2666.10	17.58	2234.10
400	19.26	2191.20	17.95	1807.50
450	19.80	1825.00	18.32	1494.50
500	20.33	1550.20	18.69	1254.90
550	20.87	1337.80	19.06	1069.00
600	21.40	1161.00	19.43	920.42
650	21.94	1016.70	19.80	801.29
700	22.47	899.74	20.17	703.94
750	23.01	802.98	20.55	622.97
800	23.54	722.49	20.92	556.43
850	24.07	651.33	21.29	499.25
900	24.61	589.87	21.66	450.71
950	25.14	537.48	22.03	409.75
1000	25.68	491.92	22.40	374.20
1100	26.75	417.24	23.14	315.82
1200	27.82	359.88	23.88	270.86
1300	28.89	313.60	24.62	234.68
1400	29.95	276.30	25.36	206.08
1500	31.00	240.79	26.10	182.04
1600	32.02	209.72	26.84	162.26
1700	33.04	183.58	27.58	145.83
1800	34.05	163.14	28.32	131.59

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
1900	35.05	146.71	29.06	119.51
2000	36.05	133.49	29.80	109.09
2500	40.92	87.73	33.42	68.21
3000	45.66	62.43	36.94	48.04
3500	50.31	46.84	40.39	35.89
4000	54.87	36.67	43.77	27.97
4500	59.37	29.68	47.11	22.59
5000	63.81	24.42	50.41	18.63
5500	68.19	20.63	53.68	15.67
6000	72.54	17.43	56.91	13.31

 表 6.8.1-9 (1) 最不利气象条件下各关心点丙烯浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间（min）		最不利气象条件						
		化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
5		-	-	-	-	-	-	-
10		-	-	-	-	-	-	-
15		-	-	-	-	-	-	-
20		-	-	-	-	-	-	-
25		-	-	-	-	-	-	-
30		-	-	-	-	-	94.50	-
35		28.40	8.02	1.32	28.40	2.91	94.50	57.00
40		46.80	41.40	25.80	46.80	34.00	94.50	57.00
45		46.80	41.40	36.70	46.80	38.40	94.50	57.00
50		46.80	41.40	36.70	46.80	38.40	94.50	57.00
55		46.80	41.40	36.70	46.80	38.40	61.00	57.00
60		46.80	41.40	36.70	46.80	38.40	24.60	53.10
65		36.20	41.40	36.70	36.20	38.40	8.18	25.90
70		16.90	22.50	28.20	16.90	25.90	2.40	10.30
75		6.66	9.76	13.60	6.66	12.00	0.65	3.56
80		2.30	3.66	5.55	2.30	4.73	-	1.11
85		0.72	1.23	2.00	0.72	1.65	-	0.32
90		-	0.38	0.65	0.00	0.53	-	-
95		-	-	-	-	-	-	-
100		-	-	-	-	-	-	-
105		-	-	-	-	-	-	-
110		-	-	-	-	-	-	-
115		-	-	-	-	-	-	-
120		-	-	-	-	-	-	-
>29000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-
>4800 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-

 表 6.8.1-4 (2) 最常见气象条件下各关心点丙烯浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间（min）	最常见气象条件						
	化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
5	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-

时间 (min)	最常见气象条件						
	化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
20	-	-	-	-	-	44.00	-
25	-	-	-	-	-	74.40	-
30	-	-	-	-	-	74.40	-
35	35.90	31.60	28.00	35.90	29.30	74.40	43.70
40	35.90	31.60	28.00	35.90	29.30	74.40	43.70
45	35.90	31.60	28.00	35.90	29.30	74.40	43.70
50	35.90	31.60	28.00	35.90	29.30	33.80	43.70
55	31.00	31.60	28.00	31.00	29.30	10.20	24.00
60	12.50	16.00	19.60	12.50	18.10	2.55	8.21
65	3.96	5.59	7.60	3.96	6.75	0.56	2.29
70	1.04	1.59	2.36	1.04	2.03	-	0.54
75	0.23	0.38	0.61	0.23	0.50	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-
85	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-
>29000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-
>4800 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-

表 6.8.1-10 丙烯各阈值的廓线对应的位置

毒性终点浓度	阈值 (mg/m ³)	最不利气象条件		最常见气象条件	
		起点位置 (m)	终点位置 (m)	起点位置 (m)	终点位置 (m)
1 级	29000	10	30	10	30
2 级	4800	10	220	10	200



图 6.8.1-3 最不利气象条件下风向（N）丙烯浓度分布图（mg/m³）



图 6.8.1-4 最常见气象条件下风向（N）丙烯浓度分布图（mg/m³）

c. 装置区正丁烯（丁烯-1）泄露

（1）预测时段、预测源强、预测模式

预测时段：预测时段为泄漏事故开始后的 120min。

预测源强：泄漏事故中泄漏裂口面积按 7.85cm^2 计，泄漏时间为 30min，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的气体泄露公式来计算泄露源强，见表 6.8.1-11。

表 6.8.1-11 丁烯-1 装置泄漏源项

条件		最不利气象条件	最常见气象条件
泄露面积	m	0.000785	0.000785
容器内部压力	Pa	420000	420000
气体泄露速率	Kg/s	1.1621	1.1621
理查德森数 Ri	-	3.047795	1.659307
扩散模型	-	$Ri \geq 1/6$ ，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。	$Ri \geq 1/6$ ，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。

预测模式：采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 SLAB 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照丁烯评价标准确定影响范围。

（2）预测参数

预测参数见表 6.8.1-12。

表 6.8.1-12 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 (°)	118.821357 E	
	事故源纬度 (°)	32.260451 N	
	事故源类型	装置区丁烯-1 泄露	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	2.71
	环境温度°C	25	16.62
	相对湿度%	50	76.35
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	3	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 m	90	

（3）评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，丁烯-1 的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 $40000\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $6700\text{mg}/\text{m}^3$ 。

(4) 预测结果

最不利气象条件和最常见气象条件下，下风向不同距离处丁烯-1 最大浓度分布情况见表 6.8.1-13。丁烯-1 各阈值的廓线对应的位置见表 6.8.1-15，由表可知，最不利气象条件下和最常见气象条件下均未达到 2 级大气毒性终点浓度值（6700mg/m³）和 1 级大气毒性终点浓度值（40000mg/m³）。

各敏感目标处丁烯-1 浓度随时间变化情况见表 6.8.1-14。最不利气象条件和最常见气象条件下，本项目敏感目标处丁烯-1 浓度在 120min 内均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。事故情况下，项目释放的丁烯-1 在最常见及最不利气象条件下对周边个体的伤害概率为 0。

表 6.8.1-13 下风向不同距离处丁烯-1 最大浓度情况表（mg/m³）

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	15.21	5.70	15.10	11.56
20	15.44	78.36	15.21	1144.10
30	15.67	308.99	15.32	3785.00
40	15.91	701.17	15.44	5446.30
50	16.14	1163.10	15.55	5933.40
60	16.37	1608.40	15.66	5799.70
70	16.60	1996.80	15.77	5390.70
80	16.83	2307.00	15.88	4910.10
90	17.07	2537.20	15.99	4445.90
100	17.30	2693.20	16.11	4012.90
150	18.46	2880.90	16.66	2480.40
200	19.62	2645.40	17.22	1656.30
250	20.78	2364.30	17.78	1182.00
300	21.94	2087.40	18.34	890.97
350	23.10	1852.80	18.90	692.55
400	24.26	1659.70	19.46	553.57
450	25.42	1492.90	20.01	455.40
500	26.58	1350.60	20.57	379.94
550	27.74	1232.00	21.13	322.58
600	28.92	1129.80	21.69	277.59
650	30.05	1107.80	22.25	242.70
700	31.03	1035.10	22.81	213.44
750	31.94	957.18	23.36	189.51
800	31.82	847.66	23.92	169.33
850	35.70	767.48	24.48	151.97
900	35.58	704.06	25.04	137.39
950	35.43	653.35	25.60	124.95
1000	36.28	603.87	26.15	114.08
1100	37.94	523.67	27.27	96.59
1200	39.56	461.37	28.40	82.73
1300	41.15	409.16	29.51	71.77
1400	42.70	367.24	30.58	62.33
1500	44.23	331.57	31.60	53.86
1600	45.74	300.75	32.60	46.74

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
1700	47.22	274.82	33.59	41.13
1800	48.68	252.67	34.58	36.70
1900	50.12	232.36	35.56	33.18
2000	51.55	214.67	36.53	30.15
2500	58.45	151.64	41.31	19.74
3000	65.04	113.11	45.97	14.07
3500	71.39	87.83	50.54	10.62
4000	77.56	69.75	55.03	8.30
4500	83.56	56.96	59.46	6.71
5000	89.42	47.15	63.84	5.54
5500	95.17	39.89	68.17	4.65

 表 6.8.1-14 (1) 最不利气象条件下各关心点丁烯-1 浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间（min）		最不利气象条件						
		化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
5		-	-	-	-	-	-	-
10		-	-	-	-	-	-	-
15		-	-	-	-	-	-	-
20		-	-	-	-	-	-	-
25		-	-	-	-	-	-	-
30		-	-	-	-	-	-	-
35		0.55	0.11	0.02	0.55	0.04	71.80	3.76
40		0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	50.20	0.24
45		1.60	0.29	0.04	1.60	0.09	155.00	11.10
50		17.80	6.65	2.11	17.80	3.40	162.00	54.00
55		57.60	31.40	15.30	57.60	20.70	162.00	104.00
60		87.80	71.10	44.80	87.80	54.40	162.00	104.00
65		87.80	77.90	69.70	87.80	72.80	162.00	104.00
70		87.80	77.90	69.70	87.80	72.80	134.00	104.00
75		87.80	77.90	69.70	87.80	72.80	91.10	104.00
80		87.80	77.90	69.70	87.80	72.80	60.10	94.70
85		80.00	77.90	69.70	80.00	72.80	39.20	67.90
90		58.40	65.50	69.70	58.40	69.30	25.40	47.30
95		41.40	47.90	54.00	41.40	51.60	16.60	32.40
100		28.90	34.20	39.60	28.90	37.40	10.90	22.00
105		20.00	24.10	28.40	20.00	26.70	7.24	15.00
110		13.80	16.90	20.20	13.80	18.80	4.87	10.20
115		9.60	11.80	14.30	9.60	13.30	3.32	7.02
120		6.68	8.27	10.10	6.68	9.33	2.29	4.86
>40000 mg/m³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-
>6700 mg/m³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-

 表 6.8.1-14 (2) 最常见气象条件下各关心点丁烯-1 浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间（min）	最常见气象条件						
	化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
5	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-

时间 (min)	最常见气象条件						
	化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
15	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-
35	10.60	7.36	4.07	10.60	5.23	21.40	12.80
40	0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	21.40	0.67
45	10.60	9.34	6.96	10.60	8.69	21.40	12.80
50	10.60	9.34	8.30	10.60	8.69	21.40	12.80
55	10.60	9.34	8.30	10.60	8.69	21.40	12.80
60	10.60	9.34	8.30	10.60	8.69	18.80	12.80
65	10.60	9.34	8.30	10.60	8.69	7.62	12.80
70	10.60	9.34	8.30	10.60	8.69	2.51	7.71
75	4.95	6.53	8.16	4.95	7.51	0.72	3.04
80	1.91	2.80	3.88	1.91	3.42	0.19	1.03
85	0.64	1.02	1.55	0.64	1.32	0.05	0.31
90	0.19	0.33	0.54	0.19	0.45	0.01	0.08
95	0.05	0.10	0.17	0.05	0.14	-	0.02
100	0.01	0.03	0.05	0.01	0.04	-	0.01
105	-	0.01	0.01	-	0.01	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-
>40000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-
>6700 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-

表 6.8.1-15 丁烯-1 各阈值的廓线对应的位置

毒性终点浓度	阈值 (mg/m ³)	最不利气象条件		最常见气象条件	
		起点位置 (m)	终点位置 (m)	起点位置 (m)	终点位置 (m)
1 级	40000	-	-	-	-
2 级	6700	-	-	-	-

d. 乙烯管线泄露

(1) 预测时段、预测源强、预测模式

预测时段：预测时段为泄漏事故开始后的 120min。

预测源强：泄漏事故中泄漏裂口面积按 50.24cm² 计，泄漏时间为 30min，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的气体泄露公式来计算泄露源强，见表 6.8.1-16。

表 6.8.1-16 乙烯管线泄漏源项

条件		最不利气象条件	最常见气象条件
泄露面积	m	0.005024	0.005024

管道内部压力	Pa	101325	101325
气体泄露速率	Kg/s	12.9452	12.9452
理查德森数 Ri	-	2.926888	1.584863
扩散模型	-	Ri $\geq$ 1/6, 为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。	Ri $\geq$ 1/6, 为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。

预测模式：采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 SLAB 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照乙烯评价标准确定影响范围。

（2）预测参数

预测参数见表 6.8.1-17。

表 6.8.1-17 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 (°)	118.819201 E	
	事故源纬度 (°)	32.259596 N	
	事故源类型	乙烯管线泄露	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	2.71
	环境温度°C	25	16.62
	相对湿度%	50	76.35
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	3	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 m	90	

（3）评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，乙烯 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 46000mg/m³ 和 7600mg/m³。

（4）预测结果

最不利气象条件和最常见气象条件下，下风向不同距离处乙烯最大浓度分布情况见表 6.8.1-18、图 6.8.1-5、图 6.8.1-6。乙烯各阈值的廓线对应的位置见表 6.8.1-20，由表可知，最不利气象条件下达 2 级大气毒性终点浓度值（7600mg/m³）的最大影响范围下风向 430 米内，达 1 级大气毒性终点浓度值（46000mg/m³）的最大影响范围下风向 30 米内。

各敏感目标处乙烯浓度随时间变化情况见表 6.8.1-19。最不利气象条件和最常见气象条件下，本项目敏感目标处乙烯浓度在 120min 内均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。事故情况下，项目释放的乙烯在最常见及最不利气象条件下对周边个体的伤害概率为 0。

表 6.8.1-18 下风向不同距离处乙烯最大浓度情况表 (mg/m³)

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	15.07	90874.00	15.05	90507.00
20	15.15	62353.00	15.10	60873.00
30	15.22	49447.00	15.15	46677.00
40	15.30	41328.00	15.21	38142.00
50	15.37	35581.00	15.26	32039.00
60	15.45	31706.00	15.31	27826.00
70	15.53	28635.00	15.37	24377.00
80	15.60	26139.00	15.42	21764.00
90	15.68	24166.00	15.47	19766.00
100	15.76	22581.00	15.52	17978.00
150	16.14	17092.00	15.79	12016.00
200	16.52	13923.00	16.05	8771.90
250	16.90	11822.00	16.32	6650.70
300	17.28	10273.00	16.58	5193.70
350	17.66	9105.40	16.85	4171.40
400	18.04	8178.50	17.11	3421.20
450	18.43	7412.20	17.37	2850.10
500	18.81	6794.70	17.64	2405.80
550	19.19	6273.60	17.90	2059.10
600	19.57	5793.50	18.17	1778.40
650	19.95	5376.90	18.43	1554.20
700	20.33	5025.50	18.70	1367.90
750	20.71	4718.40	18.96	1214.20
800	21.10	4440.30	19.23	1086.10
850	21.48	4178.90	19.49	976.09
900	21.86	3942.20	19.76	882.91
950	22.24	3728.90	20.02	803.24
1000	22.62	3536.30	20.28	731.77
1100	23.38	3205.00	20.81	616.10
1200	24.15	2929.30	21.34	526.94
1300	24.91	2692.80	21.87	456.79
1400	25.67	2482.80	22.40	400.30
1500	26.43	2292.50	22.93	353.07
1600	27.20	2126.70	23.46	314.45
1700	27.96	1985.10	23.99	281.92
1800	28.72	1861.80	24.51	254.00
1900	29.49	1749.80	25.04	230.61
2000	30.25	1694.10	25.57	210.53
2500	34.04	1127.30	28.22	140.38
3000	37.67	845.56	30.84	100.64
3500	41.18	662.35	33.36	72.66
4000	44.58	533.33	35.84	56.25
4500	47.90	441.33	38.29	45.18
5000	51.13	371.42	40.70	37.38

表 6.8.1-19 (1) 最不利气象条件下各关心点乙烯浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

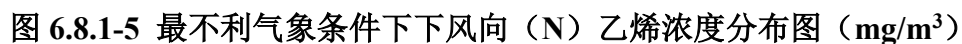
时间 (min)	最不利气象条件						
	化工园管委 会	海关大厦	龙池街 道	葛塘街 道	扬子生活 区	长芦街 道	八卦洲街道
5	-	-	-	-	-	-	-

时间 (min)	最不利气象条件						
	化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
10	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	1210.00	-
25	-	-	-	-	-	1210.00	781.00
30	662.00	592.00	-	662.00	0.00	1210.00	781.00
35	662.00	592.00	533.00	662.00	555.00	1210.00	781.00
40	662.00	592.00	533.00	662.00	555.00	1210.00	781.00
45	662.00	592.00	533.00	662.00	555.00	912.00	781.00
50	662.00	592.00	533.00	662.00	555.00	537.00	655.00
55	457.00	486.00	510.00	457.00	501.00	300.00	410.00
60	282.00	310.00	338.00	282.00	327.00	165.00	243.00
65	168.00	189.00	210.00	168.00	202.00	91.20	140.00
70	97.20	111.00	126.00	97.20	120.00	50.30	79.50
75	55.40	64.20	74.00	55.40	69.90	27.70	44.60
80	31.10	36.40	42.40	31.10	39.90	15.10	24.80
85	17.20	20.20	23.80	17.20	22.30	8.17	13.50
90	9.28	11.00	13.10	9.28	12.20	4.33	7.27
95	4.90	5.86	6.99	4.90	6.51	2.24	3.81
100	2.52	3.03	3.63	2.52	3.38	1.13	1.94
105	1.25	1.51	1.83	1.25	1.70	0.55	0.96
110	0.60	0.73	0.89	0.60	0.82	0.26	0.46
115	0.28	0.34	0.41	0.28	0.38	0.00	0.21
120	-	-	-	-	-	-	-
>46000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-
>7600 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-

 表 6.8.1-19 (2) 最常见气象条件下各关心点乙烯浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间 (min)	最常见气象条件						
	化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
5	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	152.00	-
20	73.20	-	-	73.20	-	152.00	91.60
25	73.20	63.60	56.30	73.20	59.00	152.00	91.60
30	73.20	63.60	56.30	73.20	59.00	152.00	91.60
35	73.20	63.60	56.30	73.20	59.00	152.00	91.60
40	73.20	63.60	56.30	73.20	59.00	152.00	91.60
45	73.20	63.60	56.30	73.20	59.00	61.20	91.60
50	37.00	45.40	53.30	37.00	50.20	8.96	25.90
55	4.08	6.68	10.30	4.08	8.74	0.23	1.85
60	0.00	0.00	0.13	0.00	0.09	0.00	0.00
65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
70	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
75	0.30	0.38	0.48	0.30	0.44	0.10	0.21
80	0.13	0.16	0.20	0.13	0.19	-	0.09
85	-	0.07	0.09	0.00	0.08	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-

毒性终点浓度	阈值 (mg/m ³)	最不利气象条件		最常见气象条件	
		起点位置 (m)	终点位置 (m)	起点位置 (m)	终点位置 (m)
1 级	46000	10	30	10	30
2 级	7600	10	430	10	220



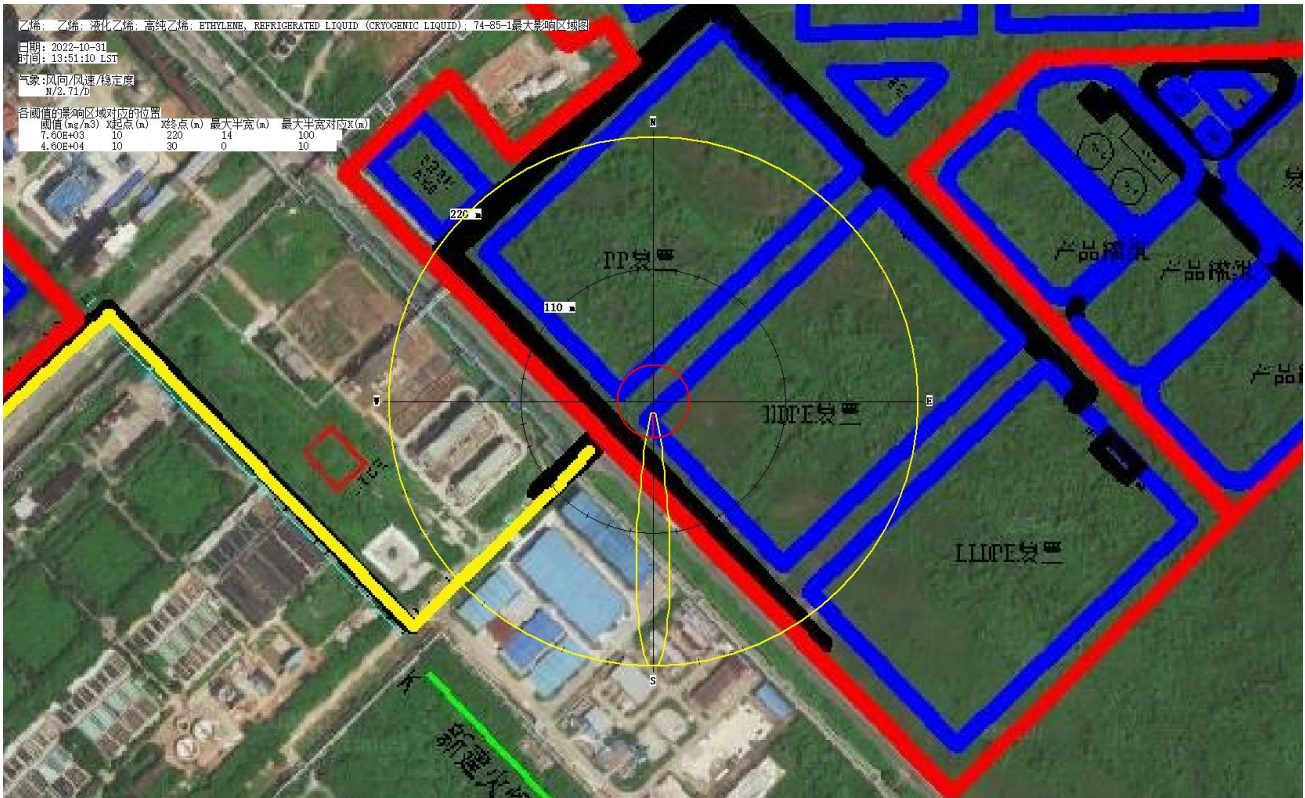


图 6.8.1-6 最常见气象条件下风向（N）乙烯浓度分布图（mg/m³）

e. 丁烯-1 管线泄露

（1）预测时段、预测源强、预测模式

预测时段：预测时段为泄露事故开始后的 120min。

预测源强：泄露事故中泄露裂口面积按 50.24cm² 计，泄露时间为 30min，采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）附录 F 推荐的气体泄露公式来计算泄露源强，见表 6.8.1-21。

表 6.8.1-21 丁烯-1 管线泄漏源项

条件		最不利气象条件	最常见气象条件
泄露面积	m	0.005024	0.005024
管道内部压力	Pa	101325	101325
气体泄露速率	Kg/s	0.36135	0.36135
理查德森数 Ri	-	2.544455	1.38566
扩散模型	-	Ri≥1/6，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。	Ri≥1/6，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式。

预测模式：采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 SLAB 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照丁烯评价标准确定影响范围。

(2) 预测参数

预测参数见表 6.8.1-22。

表 6.8.1-22 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 (°)	118.819201 E	
	事故源纬度 (°)	32.259596 N	
	事故源类型	丁烯-1 管线泄漏	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	2.71
	环境温度°C	25	16.62
	相对湿度%	50	76.35
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	3	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 m	90	

(4) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 H, 选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准, 丁烯-1 的 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 40000mg/m³ 和 6700mg/m³。

(5) 预测结果

最不利气象条件和最常见气象条件下, 下风向不同距离处丁烯-1 最大浓度分布情况见表 6.8.1-23。丁烯-1 各阈值的廓线对应的位置见表 6.8.1-25, 由表可知, 最不利气象条件下和最常见气象条件下均未达到 2 级大气毒性终点浓度值 (6700mg/m³) 和 1 级大气毒性终点浓度值 (40000mg/m³)。

各敏感目标处丁烯-1 浓度随时间变化情况见表 6.8.1-24。最不利气象条件和最常见气象条件下, 本项目敏感目标处丁烯-1 浓度在 120min 内均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。事故情况下, 项目释放的丁烯-1 在最常见及最不利气象条件下对周边个体的伤害概率为 0。

表 6.8.1-23 下风向不同距离处丁烯-1 最大浓度情况表 (mg/m³)

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	31.00	2.61E-09	30.00	1.05E-07
20	31.00	2.61E-09	30.00	1.05E-07
30	31.00	2.61E-09	30.00	1.05E-07
40	31.00	2.61E-09	30.00	1.05E-07
50	31.00	2.61E-09	30.00	1.05E-07
60	31.00	2.61E-09	30.00	1.05E-07
70	31.00	2.61E-09	30.00	1.05E-07

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
80	31.00	2.61E-09	30.00	1.05E-07
90	31.00	2.61E-09	30.00	1.05E-07
100	31.00	2.61E-09	30.00	1.05E-07
150	31.00	2.61E-09	30.00	1.05E-07
200	30.00	2.61E-09	30.00	1.06E-07
250	31.00	2.61E-09	30.00	1.06E-07
300	30.00	2.61E-09	30.00	1.06E-07
350	33.00	2.61E-09	31.00	1.06E-07
400	31.00	2.61E-09	30.00	1.06E-07
450	31.00	2.61E-09	30.00	1.06E-07
500	31.00	2.61E-09	30.00	1.06E-07
550	31.00	2.61E-09	30.00	1.06E-07
600	31.00	2.61E-09	30.00	1.06E-07
650	31.00	2.61E-09	30.00	1.06E-07
700	30.00	2.61E-09	30.00	1.06E-07
750	30.00	2.61E-09	30.00	1.06E-07
800	31.00	2.61E-09	31.00	1.06E-07
850	31.00	2.61E-09	30.00	1.06E-07
900	30.00	2.61E-09	30.00	1.06E-07
950	31.00	2.61E-09	30.00	1.06E-07
1000	30.00	2.61E-09	30.00	1.06E-07
1100	30.01	2.61E-09	30.00	1.06E-07
1200	31.01	2.61E-09	30.00	1.07E-07
1300	33.01	2.61E-09	31.00	1.07E-07
1400	30.01	2.61E-09	30.01	1.07E-07
1500	31.01	2.61E-09	30.01	1.07E-07
1600	30.01	2.61E-09	30.01	1.07E-07
1700	30.01	2.61E-09	30.01	1.07E-07
1800	31.01	2.61E-09	30.01	1.07E-07
1900	31.01	2.61E-09	31.01	1.07E-07
2000	30.01	2.61E-09	30.01	1.07E-07
2500	30.01	2.61E-09	30.01	1.08E-07
3000	30.01	2.61E-09	30.01	1.08E-07
3500	31.01	2.61E-09	31.01	1.09E-07
4000	30.02	2.61E-09	30.01	1.09E-07
4500	31.02	2.61E-09	30.02	1.10E-07
5000	31.02	2.61E-09	30.02	1.10E-07
5500	30.02	2.61E-09	30.02	1.11E-07

 表 6.8.1-24 (1) 最不利气象条件下各关心点丁烯-1 浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间 (min)	最不利气象条件						
	化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
5	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-
35	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09
40	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09
45	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09

时间 (min)		最不利气象条件						
		化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
50		2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09
55		2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09
60		2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09
65		2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09
70		2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09
75		2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09
80		2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09
85		2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09
90		2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09
95		2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09
100		2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09
105		2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09
110		2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09
115		2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09
120		2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09	2.61E-09
>40000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-
>6700 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-

 表 6.8.1-24 (2) 最常见气象条件下各关心点丁烯-1 浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间 (min)		最常见气象条件						
		化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
5		-	-	-	-	-	-	-
10		-	-	-	-	-	-	-
15		-	-	-	-	-	-	-
20		-	-	-	-	-	-	-
25		-	-	-	-	-	-	-
30		-	-	-	-	-	-	-
35		1.08E-07	1.09E-07	1.09E-07	1.08E-07	1.09E-07	1.07E-07	1.08E-07
40		1.08E-07	1.08E-07	1.08E-07	1.08E-07	1.08E-07	1.07E-07	1.08E-07
45		1.08E-07	1.08E-07	1.08E-07	1.08E-07	1.08E-07	1.07E-07	1.07E-07
50		1.07E-07	1.08E-07	1.08E-07	1.07E-07	1.08E-07	1.07E-07	1.07E-07
55		1.07E-07	1.07E-07	1.08E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07
60		1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07
65		1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.06E-07	1.07E-07
70		1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.06E-07	1.07E-07
75		1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.06E-07	1.07E-07
80		1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.06E-07	1.07E-07
85		1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.06E-07	1.06E-07
90		1.06E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.06E-07	1.07E-07	1.06E-07	1.06E-07
95		1.06E-07	1.07E-07	1.07E-07	1.06E-07	1.07E-07	1.06E-07	1.06E-07
100		1.06E-07	1.06E-07	1.07E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07
105		1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07
110		1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07
115		1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07
120		1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07
>40000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-

时间 (min)		最常见气象条件						
		化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
>6700 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-

表 6.8.1-25 丁烯-1 各阈值的廓线对应的位置

毒性终点浓度	阈值 (mg/m ³)	最不利气象条件		最常见气象条件	
		起点位置 (m)	终点位置 (m)	起点位置 (m)	终点位置 (m)
1 级	40000	-	-	-	-
2 级	6700	-	-	-	-

6.8.1.2 液体物质泄漏事故

a. 装置区正戊烷泄露

(1) 预测时段、预测源强、预测模式

预测时段：预测时段为泄漏事故开始后的 120min。

预测源强：根据企业在线监测与自动控制水平，保守估计在发生此种泄漏事故 30 分钟后，即可控制泄漏。本项目保守考虑，假定装置区正戊烷管道连接处破裂，内容物发生泄漏，正戊烷泄漏后控制在防火堤内并发生液池蒸发。

根据液体泄漏伯努利方程和 Shell 蒸发模型，计算事故源项见表 6.8.1-26。

表 6.8.1-26 装置区正戊烷泄漏挥发源项

条件		最不利气象条件	最常见气象条件
裂口面积	m ²	0.000785	0.000785
液体的泄露速率	Kg/s	8.0212E+01	1.3110E+02
蒸发速率	Kg/s 或 g/min	1.0281E+01, 或 616876.3	1.6195E+01, 或 971670.4
理查德森数 Ri	-	0.5268313	0.3320488
扩散模型	-	Ri ≥ 1/6, 为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式	Ri ≥ 1/6, 为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式

预测模式：采用《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018) 推荐的 SLAB 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照戊烷评价标准确定影响范围。

(2) 预测参数

预测参数见表 6.8.1-27。

表 6.8.1-27 大气风险预测模型主要参数表

参数类型	选项	参数
基本情况	事故源经度 (°)	118.82204 E
	事故源纬度 (°)	32.261215 N
	事故源类型	装置区正戊烷泄露

参数类型	选项	参数	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	2.71
	环境温度℃	25	16.62
	相对湿度%	50	76.35
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	3	
	是否考虑地形	是	

(3) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 H, 选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准。戊烷 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 570000mg/m³ 和 96000mg/m³。

(4) 预测结果

最不利气象条件和最常见气象条件下, 下风向不同距离处正戊烷最大浓度分布情况见表 6.8.1-28。正戊烷戊烷各阈值的廓线对应的位置见表 6.8.1-30, 由表可知, 最不利气象条件下未达到 2 级大气毒性终点浓度值 (96000mg/m³) 和 1 级大气毒性终点浓度值 (570000mg/m³)。

各敏感目标处乙烯浓度随时间变化情况见表 6.8.1-29。最不利气象条件和最常见气象条件下, 本项目敏感目标处正戊烷浓度在 120min 内均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。事故情况下, 项目释放的正戊烷在最常见及最不利气象条件下对周边个体的伤害概率为 0。

表 6.8.1-28 下风向不同距离处正戊烷最大浓度情况表 (mg/m³)

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	15.20	9877.50	15.08	20068.00
20	15.40	8028.40	15.17	23517.00
30	15.60	6110.70	15.25	26849.00
40	15.80	3676.70	15.34	26555.00
50	16.00	2922.60	15.42	24915.00
60	16.20	3136.30	15.50	23274.00
70	16.40	3681.60	15.59	21696.00
80	16.60	4369.60	15.67	20184.00
90	16.80	5107.40	15.76	18858.00
100	17.00	5763.10	15.84	17543.00
150	17.99	8255.40	16.26	12506.00
200	18.99	9103.80	16.68	9174.00
250	19.99	9025.50	17.10	6949.40
300	20.99	8486.10	17.52	5385.20
350	21.98	7887.70	17.94	4296.80
400	22.98	7234.70	18.35	3506.90
450	23.98	6658.70	18.77	2913.20

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
500	24.98	6142.20	19.19	2479.80
550	25.98	5653.10	19.61	2121.70
600	26.97	5225.10	20.03	1839.10
650	27.97	4856.20	20.45	1613.50
700	29.00	4528.70	20.87	1422.10
750	29.97	4235.80	21.29	1265.10
800	30.76	3936.30	21.71	1136.80
850	31.46	3646.30	22.13	1029.10
900	32.15	3385.30	22.55	933.19
950	32.84	3158.80	22.97	848.49
1000	33.53	2958.70	23.39	775.79
1100	34.86	2734.90	24.22	661.72
1200	36.16	2409.90	25.06	571.44
1300	37.43	2143.10	25.90	495.77
1400	38.67	1928.90	26.74	435.92
1500	39.89	1746.30	27.58	388.33
1600	41.08	1593.30	28.42	348.37
1700	42.26	1462.80	29.27	313.89
1800	43.41	1347.70	30.09	283.54
1900	44.55	1248.30	30.86	253.90
2000	45.67	1161.50	31.62	227.34
2500	51.09	842.44	35.31	146.48
3000	56.26	645.01	38.91	104.29
3500	61.22	512.30	42.43	78.67
4000	66.01	417.57	45.88	61.81
4500	70.68	347.14	49.28	50.08
5000	75.22	293.91	52.64	41.45
5500	79.67	251.63	55.96	34.95

 表 6.8.1-29 (1) 最不利气象条件下各关心点正戊烷浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间 (min)	最不利气象条件						
	化工园管委 会	海关大厦	龙池街 道	葛塘街 道	扬子生活 区	长芦街 道	八卦洲街道
5	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	294.00	0.65
40	21.70	4.99	0.89	21.70	1.83	894.00	113.00
45	207.00	101.00	43.50	207.00	62.00	894.00	456.00
50	495.00	335.00	209.00	495.00	255.00	894.00	600.00
55	512.00	461.00	418.00	512.00	434.00	894.00	600.00
60	512.00	461.00	418.00	512.00	434.00	784.00	600.00
65	512.00	461.00	418.00	512.00	434.00	518.00	600.00
70	512.00	461.00	418.00	512.00	434.00	326.00	470.00
75	370.00	401.00	418.00	370.00	416.00	201.00	319.00
80	253.00	283.00	311.00	253.00	300.00	124.00	209.00
85	168.00	193.00	218.00	168.00	208.00	76.50	135.00
90	110.00	129.00	149.00	110.00	141.00	47.90	86.60
95	72.10	85.30	99.80	72.10	93.80	30.40	55.80

时间 (min)		最不利气象条件						
		化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
100		47.30	56.40	66.70	47.30	62.50	19.60	36.30
105		31.20	37.50	44.60	31.20	41.70	12.90	23.80
110		20.80	25.00	30.00	20.80	27.90	8.58	15.80
115		14.00	16.80	20.20	14.00	18.80	5.80	10.60
120		9.46	11.40	13.70	9.46	12.80	3.97	7.21
>570000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-
>96000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-

 表 6.8.1-29 (2) 最常见气象条件下各关心点正戊烷浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间 (min)		最常见气象条件						
		化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
5		-	-	-	-	-	-	-
10		-	-	-	-	-	-	-
15		-	-	-	-	-	-	-
20		-	-	-	-	-	-	-
25		-	-	-	-	-	158.00	-
30		78.70	69.40	61.80	78.70	64.70	158.00	95.40
35		78.70	69.40	61.80	78.70	64.70	158.00	95.40
40		78.70	69.40	61.80	78.70	64.70	158.00	95.40
45		78.70	69.40	61.80	78.70	64.70	158.00	95.40
50		78.70	69.40	61.80	78.70	64.70	96.00	95.40
55		78.70	69.40	61.80	78.70	64.70	33.40	66.60
60		36.90	44.90	52.60	36.90	49.60	9.45	26.10
65		13.40	18.00	23.30	13.40	21.10	2.33	8.27
70		4.01	5.86	8.28	4.01	7.24	0.51	2.23
75		1.03	1.62	2.45	1.03	2.08	0.10	0.52
80		0.23	0.38	0.62	0.23	0.51	0.02	0.11
85		0.04	0.08	0.13	0.04	0.11	-	0.02
90		0.01	0.01	0.02	0.01	0.02	-	-
95		-	-	-	-	-	-	-
100		-	-	-	-	-	-	-
105		-	-	-	-	-	-	-
110		-	-	-	-	-	-	-
115		-	-	-	-	-	-	-
120		-	-	-	-	-	-	-
>570000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-
>96000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-

表 6.8.1-30 正戊烷各阈值的廓线对应的位置

毒性终点浓度	阈值 (mg/m ³)	最不利气象条件		最常见气象条件	
		起点位置 (m)	终点位置 (m)	起点位置 (m)	终点位置 (m)
1 级	570000	/	/	/	/

2 级	96000	/	/	/	/

b. 装置区异戊烷泄露

(1) 预测时段、预测源强、预测模式

预测时段：预测时段为泄漏事故开始后的 120min。

预测源强：根据企业在线监测与自动控制水平，保守估计在发生此种泄漏事故 30 分钟后，即可控制泄漏。本项目保守考虑，假定装置区异戊烷发生破裂，内容物发生泄漏，异戊烷泄漏后控制在防火堤内并发生液池蒸发。

根据液体泄漏伯努利方程和 Shell 蒸发模型，计算事故源项见表 6.8.1-31。

表 6.8.1-31 装置异戊烷泄漏挥发源项

条件		最不利气象条件	最常见气象条件
裂口面积	m ²	0.000785	0.000785
液体的泄露速率	Kg/s	1.0769E+02	1.7723E+02
蒸发速率	Kg/s 或 g/min	1.5762E+01，或 945695.3	2.0033E+01，或 1202008
理查德森数 Ri	-	0.5024643	0.3946683
扩散模型	-	Ri≥1/6，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式	Ri≥1/6，为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式

预测模式：采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 SLAB 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照戊烷评价标准确定影响范围。

(2) 预测参数

预测参数见表 6.8.1-32。

表 6.8.1-32 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 (°)	118.818483 E	
	事故源纬度 (°)	32.261123 N	
	事故源类型	装置区异戊烷泄露	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	2.71
	环境温度°C	25	16.62
	相对湿度%	50	76.35
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	3	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 m	90	

(3) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》(HJ 169-2018)附录 H, 选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准。戊烷 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 570000mg/m³ 和 96000mg/m³。

(4) 预测结果

最不利气象条件和最常见气象条件下, 下风向不同距离处异戊烷最大浓度分布情况见表 6.8.1-33。异戊烷戊烷各阈值的廓线对应的位置见表 6.8.1-35, 由表可知, 最不利气象条件下未到达 2 级大气毒性终点浓度值 (96000mg/m³) 和 1 级大气毒性终点浓度值 (570000mg/m³)。

各敏感目标处乙烯浓度随时间变化情况见表 6.8.1-34。最不利气象条件和最常见气象条件下, 本项目敏感目标处正戊烷浓度在 120min 内均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。事故情况下, 项目释放的异戊烷在最常见及最不利气象条件下对周边个体的伤害概率为 0。

表 6.8.1-33 下风向不同距离处异戊烷最大浓度情况表 (mg/m³)

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	15.19	6830.90	15.10	18844.00
20	15.38	6102.30	15.20	22080.00
30	15.57	3926.10	15.29	24286.00
40	15.76	3164.30	15.39	20964.00
50	15.95	2223.80	15.49	18509.00
60	16.14	2109.40	15.59	17071.00
70	16.33	2284.60	15.68	16210.00
80	16.52	2567.70	15.78	15577.00
90	16.71	2900.50	15.88	15014.00
100	16.90	3265.40	15.98	14457.00
150	17.85	4537.60	16.46	11305.00
200	18.80	5055.20	16.95	8547.00
250	19.75	5065.00	17.44	6550.10
300	20.70	4834.00	17.93	5151.30
350	21.65	4518.50	18.41	4137.00
400	22.60	4188.00	18.90	3402.30
450	23.55	3867.80	19.39	2852.70
500	24.50	3574.20	19.88	2423.00
550	25.45	3304.40	20.36	2086.70
600	26.40	3057.00	20.85	1811.40
650	27.35	2833.00	21.34	1590.80
700	28.31	2638.30	21.83	1412.30
750	29.27	2471.20	22.31	1264.80
800	30.17	2318.00	22.80	1137.70
850	30.93	2158.90	23.29	1030.10
900	31.63	2005.90	23.77	935.91
950	32.32	2173.80	24.26	854.76
1000	33.02	2014.50	24.75	784.88

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
1100	34.38	1756.40	25.73	671.11
1200	35.69	1553.50	26.70	580.40
1300	36.98	1390.60	27.68	506.09
1400	38.24	1256.60	28.67	446.05
1500	39.47	1145.30	29.64	396.64
1600	40.67	1049.70	30.52	353.76
1700	41.86	968.83	31.31	316.25
1800	43.03	897.90	32.07	284.29
1900	44.18	835.59	32.85	257.42
2000	45.31	781.28	33.62	234.65
2500	50.78	582.51	37.39	157.57
3000	55.98	457.63	41.05	114.07
3500	60.97	372.55	44.63	87.10
4000	65.80	310.55	48.13	69.12
4500	70.48	263.99	51.58	56.35
5000	75.05	227.95	54.99	47.01
5500	79.53	198.80	58.35	40.01

 表 6.8.1-34 (1) 最不利气象条件下各关心点异戊烷浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间 (min)		最不利气象条件						
		化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
5		-	-	-	-	-	-	-
10		-	-	-	-	-	-	-
15		-	-	-	-	-	-	-
20		-	-	-	-	-	-	-
25		-	-	-	-	-	-	-
30		35.40	13.60	4.62	35.40	7.21	615.00	113.00
35		0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	402.00	1.13
40		30.20	7.21	1.34	30.20	2.71	615.00	150.00
45		260.00	130.00	56.90	260.00	80.40	615.00	429.00
50		373.00	339.00	258.00	373.00	313.00	615.00	429.00
55		373.00	339.00	311.00	373.00	321.00	615.00	429.00
60		373.00	339.00	311.00	373.00	321.00	615.00	429.00
65		373.00	339.00	311.00	373.00	321.00	592.00	429.00
70		373.00	339.00	311.00	373.00	321.00	373.00	429.00
75		373.00	339.00	311.00	373.00	321.00	230.00	367.00
80		292.00	327.00	311.00	292.00	321.00	142.00	241.00
85		194.00	223.00	252.00	194.00	241.00	88.20	155.00
90		128.00	149.00	172.00	128.00	163.00	55.40	100.00
95		83.70	99.00	116.00	83.70	109.00	35.30	64.80
100		55.00	65.70	77.70	55.00	72.70	22.90	42.30
105		36.50	43.70	52.10	36.50	48.60	15.10	27.80
110		24.30	29.30	35.10	24.30	32.70	10.10	18.50
115		16.40	19.80	23.70	16.40	22.10	6.82	12.50
120		11.10	13.50	16.20	11.10	15.00	4.68	8.50
>570000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-
>96000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-

表 6.8.1-34 (2) 最常见气象条件下各关心点异戊烷浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间 (min)	最常见气象条件						
	化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
5	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	169.00	-
30	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	169.00	105.00
35	87.10	77.20	69.10	87.10	72.20	169.00	105.00
40	87.10	77.20	69.10	87.10	72.20	169.00	105.00
45	87.10	77.20	69.10	87.10	72.20	169.00	105.00
50	87.10	77.20	69.10	87.10	72.20	169.00	105.00
55	87.10	77.20	69.10	87.10	72.20	99.40	105.00
60	87.10	77.20	69.10	87.10	72.20	31.80	74.80
65	40.50	51.80	64.00	40.50	59.10	8.78	26.90
70	13.80	19.20	25.90	13.80	23.10	2.19	8.22
75	4.08	6.08	8.80	4.08	7.62	0.50	2.22
80	1.07	1.68	2.59	1.07	2.19	0.11	0.54
85	0.25	0.41	0.67	0.25	0.56	0.02	0.12
90	0.05	0.09	0.15	0.05	0.12	-	0.02
95	0.01	0.02	0.03	0.01	0.02	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-
>570000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-
>96000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-

表 6.8.1-35 异戊烷各阈值的廓线对应的位置

毒性终点浓度	阈值 (mg/m ³)	最不利气象条件		最常见气象条件	
		起点位置 (m)	终点位置 (m)	起点位置 (m)	终点位置 (m)
1 级	570000	/	/	/	/
2 级	96000	/	/	/	/

c.正戊烷管线泄露

(1) 预测时段、预测源强、预测模式

预测时段：预测时段为泄漏事故开始后的 120min。

预测源强：根据企业在线监测与自动控制水平，保守估计在发生此种泄漏事故 30 分钟后，即可控制泄漏。本项目保守考虑，假定正戊烷管道发生破裂，内容物发生泄漏，正戊烷泄漏后发生液池蒸发。

根据液体泄漏伯努利方程和 Shell 蒸发模型，计算事故源项见表 6.8.1-36。

表 6.8.1-36 正戊烷管线泄漏挥发源项

条件		最不利气象条件	最常见气象条件
裂口面积	m ²	0.005024	0.005024
管道内部压力	Pa	101325	101325
液体的泄露速率	Kg/s	1.5623E+01	1.5623E+01
蒸发速率	Kg/s 或 g/min	7.8301, 或 469806.6	1.2299E+01, 或 737934
理查德森数 Ri	-	0.5050492	0.2415602
扩散模型	-	Ri≥1/6, 为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式	Ri≥1/6, 为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式

预测模式：采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 SLAB 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照戊烷评价标准确定影响范围。

（2）预测参数

预测参数见表 6.8.1-37。

表 6.8.1-37 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 (°)	118.819201 E	
	事故源纬度 (°)	32.259596 N	
	事故源类型	正戊烷管线泄露	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	2.71
	环境温度℃	25	16.62
	相对湿度%	50	76.35
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	3	
	是否考虑地形	是	

（3）评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准。戊烷 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 570000mg/m³ 和 96000mg/m。

（4）预测结果

最不利气象条件和最常见气象条件下，下风向不同距离处正戊烷最大浓度分布情况见表 6.8.1-38。正戊烷戊烷各阈值的廓线对应的位置见表 6.8.1-40，由表可知，最不利气象条件和最常见气象条件下均未达到 2 级大气毒性终点浓度值（96000mg/m³）和 1 级大气毒性终点浓度值（570000mg/m³）。

各敏感目标处正戊烷浓度随时间变化情况见表 6.8.1-39。最不利气象条件和最常见气象条件下，本项目敏感目标处正戊烷浓度在 120min 内均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。事故情况下，项目释放的正戊烷在最常见及最不利气象条件下对周边个体的伤害概率为 0。

表 6.8.1-38 下风向不同距离处正戊烷最大浓度情况表 (mg/m³)

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	15.30	15059.00	15.05	20999.00
20	15.61	14745.00	15.11	24686.00
30	15.91	14194.00	15.16	27580.00
40	16.22	12294.00	15.22	25749.00
50	16.52	8855.00	15.27	23772.00
60	16.82	6664.70	15.32	22041.00
70	17.13	5689.80	15.38	20366.00
80	17.43	5439.20	15.43	18775.00
90	17.74	5409.70	15.49	17422.00
100	18.04	5545.10	15.54	16142.00
150	19.56	6458.70	15.81	11201.00
200	21.08	6945.50	16.08	8120.40
250	22.60	6973.50	16.35	6082.90
300	24.12	6712.80	16.62	4728.90
350	25.64	6339.60	16.89	3761.80
400	27.15	5917.20	17.16	3073.90
450	28.69	5519.10	17.43	2554.10
500	30.16	5137.20	17.70	2156.50
550	31.32	4706.30	17.97	1846.80
600	31.41	4645.20	18.24	1596.40
650	31.49	4393.40	18.51	1395.10
700	30.54	4156.80	18.78	1229.90
750	35.56	3927.60	19.05	1093.40
800	36.56	3566.40	19.32	979.18
850	37.54	3263.30	19.59	883.43
900	38.50	3004.40	19.86	800.77
950	39.45	2776.60	20.13	730.12
1000	40.38	2579.70	20.40	668.55
1100	42.20	2250.30	20.94	566.91
1200	43.97	1988.40	21.49	487.42
1300	45.69	1773.10	22.03	424.39
1400	47.38	1595.40	22.57	373.68
1500	49.04	1445.80	23.11	332.52
1600	50.66	1317.30	23.65	297.45
1700	52.25	1208.20	24.19	267.67
1800	53.82	1111.80	24.73	242.48
1900	55.37	1027.40	25.27	220.83
2000	56.89	953.83	25.81	202.21
2500	64.23	685.54	28.51	137.47
3000	71.20	519.59	31.18	97.86
3500	77.88	408.89	33.74	71.30
4000	84.34	330.33	36.27	55.73
4500	90.60	272.97	38.76	44.98
5000	96.70	229.71	41.21	37.18

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
5500	102.67	195.70	43.64	31.25

 表 6.8.1-39 (1) 最不利气象条件下各关心点正戊烷浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间 (min)		最不利气象条件						
		化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
5		-	-	-	-	-	-	-
10		-	-	-	-	-	-	-
15		-	-	-	-	-	-	-
20		-	-	-	-	-	-	-
25		-	-	-	-	-	-	-
30		-	-	-	-	-	-	-
35		-	-	-	-	-	-	-
40		-	-	-	-	-	11.50	-
45		-	-	-	-	-	188.00	-
50		-	-	-	-	-	554.00	39.30
55		57.80	21.30	0.00	57.80	10.90	729.00	182.00
60		192.00	101.00	47.60	192.00	65.20	729.00	396.00
65		366.00	241.00	146.00	366.00	180.00	729.00	482.00
70		409.00	366.00	277.00	409.00	318.00	729.00	482.00
75		409.00	366.00	330.00	409.00	344.00	560.00	482.00
80		409.00	366.00	330.00	409.00	344.00	395.00	482.00
85		409.00	366.00	330.00	409.00	344.00	270.00	403.00
90		344.00	365.00	330.00	344.00	344.00	182.00	300.00
95		260.00	287.00	307.00	260.00	300.00	122.00	216.00
100		191.00	217.00	240.00	191.00	231.00	81.90	153.00
105		137.00	160.00	182.00	137.00	173.00	55.40	107.00
110		97.90	116.00	135.00	97.90	127.00	37.80	74.80
115		69.50	83.40	98.50	69.50	92.30	26.00	52.40
120		49.40	59.80	71.50	49.40	66.70	18.10	36.80
>570000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-
>96000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-

 表 6.8.1-39 (2) 最常见气象条件下各关心点正戊烷浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间 (min)		最不利气象条件						
		化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
5		-	-	-	-	-	-	-
10		-	-	-	-	-	-	-
15		-	-	-	-	-	148.00	-
20		-	-	-	-	-	148.00	-
25		71.30	62.90	11.20	71.30	58.40	148.00	88.20
30		71.30	62.90	55.70	71.30	58.40	148.00	88.20
35		71.30	62.90	55.70	71.30	58.40	148.00	88.20
40		71.30	62.90	55.70	71.30	58.40	148.00	88.20
45		71.30	62.90	55.70	71.30	58.40	68.80	88.20
50		44.20	50.40	55.70	44.20	53.80	17.30	34.90
55		13.00	16.70	20.80	13.00	19.10	-	8.77
60		-	3.64	5.07	0.00	4.45	-	-

时间 (min)	最不利气象条件						
	化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
65	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-
85	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-
95	-	-	-	-	-	-	-
100	-	-	-	-	-	-	-
105	-	-	-	-	-	-	-
110	-	-	-	-	-	-	-
115	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	-	-	-	-	-
>570000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-
>96000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-

表 6.8.1-40 正戊烷各阈值的廓线对应的位置

毒性终点浓度	阈值 (mg/m ³)	最不利气象条件		最常见气象条件	
		起点位置 (m)	终点位置 (m)	起点位置 (m)	终点位置 (m)
1 级	570000	/	/	/	/
2 级	96000	/	/	/	/

a. 异戊烷管线泄露

(1) 预测时段、预测源强、预测模式

预测时段：预测时段为泄漏事故开始后的 120min。

预测源强：根据企业在线监测与自动控制水平，保守估计在发生此种泄漏事故 30 分钟后，即可控制泄漏。本项目保守考虑，假定正戊烷管道发生破裂，内容物发生泄漏，正戊烷泄漏后发生液池蒸发。

根据液体泄漏伯努利方程和 Shell 蒸发模型，计算事故源项见表 6.8.1-41。

表 6.8.1-41 异戊烷管线泄漏挥发源项

条件		最不利气象条件	最常见气象条件
裂口面积	m ²	0.005024	0.005024
管道内部压力	Pa	101325	101325
液体的泄露速率	Kg/s	1.8899	1.8899
蒸发速率	Kg/s 或 g/min	12.0045, 或 720270	1.8856E+01, 或 1131360
理查德森数 Ri	-	0.481690	0.230388
扩散模型	-	Ri ≥ 1/6, 为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式	Ri ≥ 1/6, 为重质气体。扩散计算建议采用 SLAB 模式

预测模式：采用《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）推荐的 SLAB 模型预测计算事故状况下的污染物地面浓度，对照戊烷评价标准确定影响范围。

（2）预测参数

预测参数见表 6.8.1-42。

表 6.8.1-42 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 (°)	118.819201 E	
	事故源纬度 (°)	32.259596 N	
	事故源类型	异戊烷管线泄露	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	2.71
	环境温度°C	25	16.62
	相对湿度%	50	76.35
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	3	
	是否考虑地形	是	

（3）评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准。戊烷 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 570000mg/m³ 和 96000mg/m³。

（4）预测结果

最不利气象条件和最常见气象条件下，下风向不同距离处异戊烷最大浓度分布情况见表 6.8.1-43。异戊烷戊烷各阈值的廓线对应的位置见表 6.8.1-45，由表可知，最不利气象条件和最常见气象条件下均未达到 2 级大气毒性终点浓度值（96000mg/m³）和 1 级大气毒性终点浓度值（570000mg/m³）。

各敏感目标处异戊烷浓度随时间变化情况见表 6.8.1-44。最不利气象条件和最常见气象条件下，本项目敏感目标处正戊烷浓度在 120min 内均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。事故情况下，项目释放的异戊烷在最常见及最不利气象条件下对周边个体的伤害概率为 0。

表 6.8.1-43 下风向不同距离处异戊烷最大浓度情况表（mg/m³）

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	15.30	10541.3	15.05	14699.3
20	15.61	10321.5	15.11	17280.2
30	15.91	9935.8	15.16	19306
40	16.22	8605.8	15.22	18024.3
50	16.52	6198.5	15.27	16640.4
60	16.82	4665.29	15.32	15428.7

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
70	17.13	3982.86	15.38	14256.2
80	17.43	3807.44	15.43	13142.5
90	17.74	3786.79	15.49	12195.4
100	18.04	3881.57	15.54	11299.4
150	19.56	4521.09	15.81	7840.7
200	21.08	4861.85	16.08	5684.28
250	22.60	4881.45	16.35	4258.03
300	24.12	4698.96	16.62	3310.23
350	25.64	4437.72	16.89	2633.26
400	27.15	4142.04	17.16	2151.73
450	28.69	3863.37	17.43	1787.87
500	30.16	3596.04	17.70	1509.55
550	31.32	3294.41	17.97	1292.76
600	31.41	3251.64	18.24	1117.48
650	31.49	3075.38	18.51	976.57
700	30.54	2909.76	18.78	860.93
750	35.56	2749.32	19.05	765.38
800	36.56	2496.48	19.32	685.426
850	37.54	2284.31	19.59	618.401
900	38.50	2103.08	19.86	560.539
950	39.45	1943.62	20.13	511.084
1000	40.38	1805.79	20.40	467.985
1100	42.20	1575.21	20.94	396.837
1200	43.97	1391.88	21.49	341.194
1300	45.69	1241.17	22.03	297.073
1400	47.38	1116.78	22.57	261.576
1500	49.04	1012.06	23.11	232.764
1600	50.66	922.11	23.65	208.215
1700	52.25	845.74	24.19	187.369
1800	53.82	778.26	24.73	169.736
1900	55.37	719.18	25.27	154.581
2000	56.89	667.681	25.81	141.547
2500	64.23	479.878	28.51	96.229
3000	71.20	363.713	31.18	68.502
3500	77.88	286.223	33.74	49.91
4000	84.34	231.231	36.27	39.011
4500	90.60	191.079	38.76	31.486
5000	96.70	160.797	41.21	26.026
5500	102.67	136.99	43.64	21.875

 表 6.8.1-44 (1) 最不利气象条件下各关心点异戊烷浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间 (min)	最不利气象条件						
	化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
5	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-
35	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	8.05	-

时间 (min)		最不利气象条件						
		化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
45		-	-	-	-	-	131.6	-
50		-	-	-	-	-	387.8	27.51
55		40.46	14.91	0	40.46	7.63	510.3	127.4
60		134.4	70.7	33.32	134.4	45.64	510.3	277.2
65		256.2	168.7	102.2	256.2	126	510.3	337.4
70		286.3	256.2	193.9	286.3	222.6	510.3	337.4
75		286.3	256.2	231	286.3	240.8	392	337.4
80		286.3	256.2	231	286.3	240.8	276.5	337.4
85		286.3	256.2	231	286.3	240.8	189	282.1
90		240.8	255.5	231	240.8	240.8	127.4	210
95		182	200.9	214.9	182	210	85.4	151.2
100		133.7	151.9	168	133.7	161.7	57.33	107.1
105		95.9	112	127.4	95.9	121.1	38.78	74.9
110		68.53	81.2	94.5	68.53	88.9	26.46	52.36
115		48.65	58.38	68.95	48.65	64.61	18.2	36.68
120		34.58	41.86	50.05	34.58	46.69	12.67	25.76
>570000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-
>96000 mg/m ³	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-

表 6.8.1-44 (2) 最常见气象条件下各关心点异戊烷浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间 (min)		最不利气象条件						
		化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
5		-	-	-	-	-	-	-
10		-	-	-	-	-	-	-
15		-	-	-	-	-	103.6	-
20		-	-	-	-	-	103.6	-
25		49.91	44.03	7.84	49.91	40.88	103.6	61.74
30		49.91	44.03	38.99	49.91	40.88	103.6	61.74
35		49.91	44.03	38.99	49.91	40.88	103.6	61.74
40		49.91	44.03	38.99	49.91	40.88	103.6	61.74
45		49.91	44.03	38.99	49.91	40.88	48.16	61.74
50		30.94	35.28	38.99	30.94	37.66	12.11	24.43
55		9.1	11.69	14.56	9.1	13.37	-	6.139
60		-	2.548	3.549	0	3.115	-	-
65		-	-	-	-	-	-	-
70		-	-	-	-	-	-	-
75		-	-	-	-	-	-	-
80		-	-	-	-	-	-	-
85		-	-	-	-	-	-	-
90		-	-	-	-	-	-	-
95		-	-	-	-	-	-	-
100		-	-	-	-	-	-	-
105		-	-	-	-	-	-	-
110		-	-	-	-	-	-	-
115		-	-	-	-	-	-	-
120		-	-	-	-	-	-	-
>570000	出现时间	-	-	-	-	-	-	-

时间 (min)		最不利气象条件						
		化工园管委会	海关大厦	龙池街道	葛塘街道	扬子生活区	长芦街道	八卦洲街道
mg/m ³	持续时间	-	-	-	-	-	-	-
>96000	出现时间	-	-	-	-	-	-	-
mg/m ³	持续时间	-	-	-	-	-	-	-

表 6.8.1-45 异戊烷各阈值的廓线对应的位置

毒性终点浓度	阈值 (mg/m ³)	最不利气象条件		最常见气象条件	
		起点位置 (m)	终点位置 (m)	起点位置 (m)	终点位置 (m)
1 级	570000	/	/	/	/
2 级	96000	/	/	/	/

6.8.1.3 次生污染事故预测

(1) 预测模式

物料泄漏后，由于火灾造成二次污染 CO 进入大气。根据《建设项目环境风险评价导则》（HJ169-2018）中的模型推荐，采用 AFTOX 模型模拟。

(2) 预测时段

预测时段为泄露燃烧开始后的 120min。

(3) 预测参数

预测参数见表 6.8.1-46。

表 6.8.1-46 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 (°)	118.80	
	事故源纬度 (°)	32.27	
	事故源类型	泄漏燃烧衍生 CO	
气象参数	气象条件类型	最不利气象	最常见气象
	风速 (m/s)	1.5	3.65
	环境温度°C	25	20.3
	相对湿度%	50	77
	稳定度	F	D
其他参数	地表粗糙度 m	1	
	是否考虑地形	是	
	地形数据精度 m	90	

(4) 评价标准

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录 H，选择大气毒性终点浓度值作为预测评价标准，CO 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值分别为 380mg/m³ 和 95mg/m³。

(5) 预测结果

最不利及最常见气象条件下，下风向不同距离处 CO 最大浓度分布情况见表 6.8.1-5、图 6.8.1-3~6.8.1-4。最不利气象条件下，预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（380mg/m³）的最大影响范围下风向 720m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（95mg/m³）的最大影响范围下风向 1710m 内；最常见气象条件下，预测浓度达 1 级大气毒性终点浓度值（380mg/m³）的最大影响范围下风向 190m 内，达 2 级大气毒性终点浓度值（95mg/m³）的最大影响范围下风向 440m 内。

各敏感目标处 CO 浓度随时间变化情况见表 6.8.1-6。最不利及最常见气象条件下，本项目最近敏感目标化工园管委会、海关大厦、方巷新村和和平社区（评价范围内）处 CO 浓度在 120min 内分别小于 84.9mg/m³ 及 8.95mg/m³，因此本项目周边敏感目标均达不到 1 级和 2 级大气毒性终点浓度值。事故情况下，项目生成的二次 CO 在最常见及最不利气象条件下对周边个体的伤害概率为 0。

表 6.8.1-5 下风向不同距离处 CO 最大浓度情况表（mg/m³）

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
10	0.11	219530.00	0.05	33262.00
20	0.22	76445.00	0.09	12814.00
30	0.33	45076.00	0.14	7645.40
40	0.44	31838.00	0.18	5125.30
50	0.56	24136.00	0.23	3680.40
100	1.11	9238.00	0.46	1212.10
150	1.67	4961.70	0.68	612.62
200	2.22	3140.50	0.91	374.83
250	2.78	2188.90	1.14	255.41
300	3.33	1625.10	1.37	186.49
350	3.89	1261.30	1.60	142.86
400	4.44	1011.80	1.83	113.37
450	5.00	832.56	2.05	92.44
500	5.56	699.02	2.28	77.00
600	6.67	516.17	2.74	56.11
700	7.78	399.21	3.20	42.93
800	8.89	319.44	3.65	34.04
900	10.00	262.36	4.11	27.74
1000	11.11	219.97	4.57	23.09
1100	12.22	187.54	5.02	19.57
1200	13.33	162.11	5.48	17.06
1300	14.44	141.77	5.94	15.16
1400	20.56	125.21	6.39	13.58
1500	21.67	113.24	6.85	12.27
1600	22.78	103.91	7.31	11.15
1700	24.89	95.84	7.76	10.19
1800	26.00	88.80	8.22	9.36
1900	27.11	82.62	8.68	8.64

下风向距离 (m)	最不利气象条件		最常见气象条件	
	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)	出现时刻 (min)	最大浓度 (mg/m ³)
2000	28.22	77.16	9.13	8.01
2100	30.33	72.30	9.59	7.45
2200	31.44	67.94	10.05	6.96
2300	32.56	64.03	10.50	6.52
2400	33.67	60.50	10.96	6.12
2500	35.78	57.29	11.42	5.76
2600	36.89	54.36	11.87	5.43
2700	38.00	51.69	12.33	5.14
2800	38.11	49.23	12.79	4.87
2900	39.22	46.97	13.24	4.62
3000	40.33	44.89	13.70	4.40
3100	41.44	42.95	14.16	4.19
3200	42.56	41.16	14.61	4.00
3300	43.67	39.48	23.07	3.82
3400	44.78	37.92	23.53	3.65
3500	45.89	36.46	22.98	3.50
3600	47.00	35.09	23.44	3.36
3700	48.11	33.80	23.90	3.22
3800	49.22	32.58	24.35	3.10
3900	50.33	31.44	24.81	2.98
4000	51.44	30.35	25.27	2.87
4100	52.56	29.33	25.72	2.76
4200	53.67	28.35	26.18	2.67
4300	54.78	27.43	26.64	2.57
4400	55.89	26.55	27.09	2.49
4500	57.00	25.71	27.55	2.40
4600	58.11	24.91	28.01	2.33
4700	59.22	24.15	28.46	2.25
4800	60.33	23.42	28.92	2.18
4900	61.44	22.73	29.37	2.11
5000	62.56	22.06	29.83	2.05

 表 6.8.1-6 各关心点 CO 浓度随时间变化情况表 (mg/m³)

时间 (min)	最不利气象条件				最常见气象条件			
	化工园管 委会	海关大厦	方巷新村	和平社区 (评价范围 内)	化工园管 委会	海关大厦	方巷新村	和平社区 (评价范围 内)
5	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	5.88	8.95	6.02	-
15	-	-	-	-	5.88	8.95	6.02	4.24
20	-	28.90	-	-	5.88	8.94	6.02	4.24
25	5.51	84.90	8.34	-	4.74	0.86	4.69	4.19
30	54.20	84.90	57.20	1.27	0.03	-	0.02	1.29
35	58.20	57.40	59.50	28.40	-	-	-	-
40	53.10	0.07	51.70	43.20	-	-	-	-
45	4.33	-	2.55	42.20	-	-	-	-
50	-	-	-	15.40	-	-	-	-
55	-	-	-	0.17	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-
65	-	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-	-
75	-	-	-	-	-	-	-	-

时间（min）		最不利气象条件				最常见气象条件			
		化工园管 委会	海关大厦	方巷新村	和平社区 （评价范 围内）	化工园管 委会	海关大厦	方巷新村	和平社区 （评价范 围内）
80		-	-	-	-	-	-	-	-
85		-	-	-	-	-	-	-	-
90		-	-	-	-	-	-	-	-
95		-	-	-	-	-	-	-	-
100		-	-	-	-	-	-	-	-
105		-	-	-	-	-	-	-	-
110		-	-	-	-	-	-	-	-
115		-	-	-	-	-	-	-	-
120		-	-	-	-	-	-	-	-
> 380mg/m ³	出现时刻	-	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-	-
> 95mg/m ³	出现时刻	-	-	-	-	-	-	-	-
	持续时间	-	-	-	-	-	-	-	-

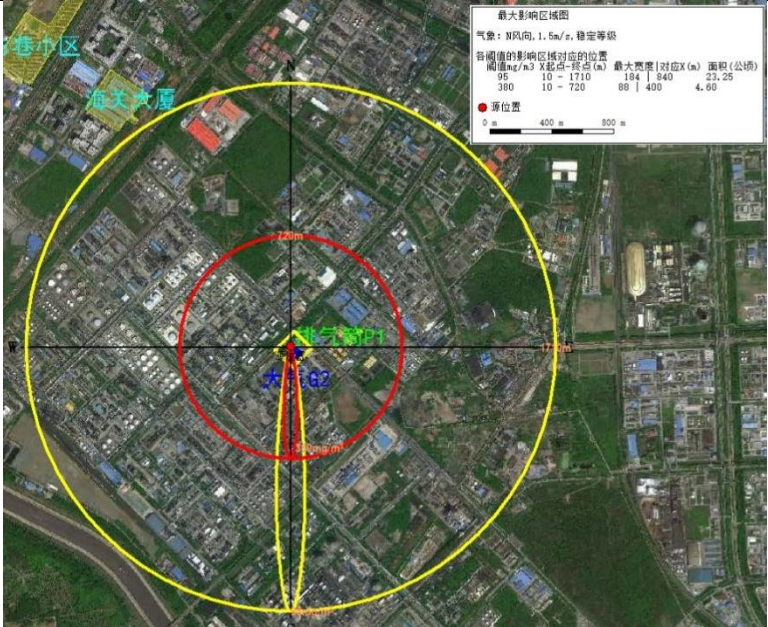


图 6.8.1-3 最不利气象条件下风向（N）CO 浓度分布图（mg/m³）



图 6.8.1-4 最常见气象条件下风向（N）CO 浓度分布图（mg/m³）

6.8.2 地表水风险影响评价

本项目废水厂内预处理后，进入净一污水处理场（及后续回用装置）处理回用，不外排。针对地表水环境风险评价，考虑依托的净一污水处理装置事故排水，引用《扬子石化水厂净一装置总排提标改造项目环境影响报告表》的结论：

（1）正常排放情况下，预测混合区向 1#排放口上游在大潮时最长，向 1#排放口下游在小潮时最长，最大宽度在大潮时最大；项目实施后，混合区变化不明显，且排污形成的混合区对上游上坝饮用水源地、下游龙潭饮用水源地的水质基本没有影响，满足II类水质要求。

（2）非正常排放的混合区为扬子 1#排放口上游 440m 至下游 1280m 的范围，对下游兴隆洲重要湿地、龙潭饮用水源保护区等保护目标影响较小。

（3）事故排放形成的混合区为扬子 1#排放口上游 565m 至下游 1590m 的范围；事故影响持续时间为 6 小时 55 分钟，对下游兴隆洲重要湿地、龙潭饮用水源保护区等保护目标影响较小。

综上，项目依托的净一污水处理装置发生非正常排放及事故性排放时，对下游兴隆洲重要湿地、龙潭饮用水源保护区等保护目标影响较小。

6.8.3 地下水风险影响评价

建设项目位于南京江北新材料科技园，由于南京市松散层承压水含水层组基本缺失，且被厚度较大的弱透水层分隔，所以，承压水含水层组仅划分到I承压水。根据区域水文地质资料，本地区潜水埋藏较浅，与下覆承压含水层水力联系密切。目前，评价区内无集中式地下水源开采及其保护区。

正常状况下，污染物无超标范围，本项目正常工况对地下水无影响。在非正常工况废水发生渗漏情况下，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。由上述预测结果可知，废水泄漏后，10年内污染物最大超标距离31.2m，最大影响距离为41.2m，影响范围可控制在厂区内。

由此可知，污染物泄漏会对地下水造成影响，但整体影响范围主要集中在地下水径流的下游方向。污染物在地下水对流作用的影响下，污染中心区域向下游方向迁移，同时在弥散作用的影响下，污染羽的范围向四周扩散。从水文地质单元来看，项目所在地水力梯度小，水流速度慢，污染物不容易随水流迁移。本项目周边环境保护目标在污染物最大迁移距离之外，不会受本项目的影 响。结合有效监测、防治措施的运行，本项目污染物对地下水环境的影响基本可控。

综上，污染物一旦发生渗漏，在及时发现并进行合理收集处置的情况下对周围地下水影响范围较小。

6.8.4 风险影响评价小结

表 6.8.4-1 事故源项及事故后果基本信息表

风险事故情形分析 a					
代表性风险事故情形描述	乙烯泄漏事故				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	装置	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	乙烯	最大存在量/kg	约 12000	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.07	泄漏时间/min	10	泄漏量/kg	42
泄漏高度/m	0	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	5.00×10 ⁻⁶ /a
事故后果预测					
大气	危险物质	大气环境影响			
	乙烯	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min

		大气毒性终点浓度-1	29000	10	0.05
		大气毒性终点浓度-2	4800	30	0.14
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1 超标时间/min	大气毒性终点浓度-1 超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		化工园管委会	/	/	20.3
		园区海关大楼	/	/	29.3
		方巷新村	/	/	20.8
		和平社区（评价范围内）	/	/	15.1
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-2 超标时间/min	大气毒性终点浓度-2 超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		化工园管委会	/	/	3.88
		园区海关大楼	/	/	5.88
		方巷新村	/	/	3.98
		和平社区（评价范围内）	/	/	2.81

风险事故情形分析 a

代表性风险事故情形描述	泄漏燃烧次生 CO				
环境风险类型	泄漏				
泄漏设备类型	储罐	操作温度/°C	25	操作压力/MPa	/
泄漏危险物质	CO	最大存在量/kg	/	泄漏孔径/mm	/
泄漏速率/(kg/s)	0.169	泄漏时间/min	/	泄漏量/kg	/
泄漏高度/m	2	泄漏液体蒸发量/kg	/	泄漏频率	/

事故后果预测

大气	危险物质	大气环境影响			
	CO	指标	浓度值/(mg/m ³)	最远影响距离/m	到达时间/min
		大气毒性终点浓度-1	380	190	0.87
		大气毒性终点浓度-2	95	440	2.01
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-1 超标时间/min	大气毒性终点浓度-1 超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		化工园管委会	/	/	58.2
		园区海关大楼	/	/	84.9
		方巷新村	/	/	59.5
		和平社区（评价范围内）	/	/	43.2
		敏感目标名称	大气毒性终点浓度-2 超标时间/min	大气毒性终点浓度-2 超标持续时间/min	最大浓度/(mg/m ³)
		化工园管委会	/	/	5.88
		园区海关大楼	/	/	8.95
		方巷新村	/	/	6.02

		和平社区（评价范围内）	/		/		4.24	
地表水	危险物质	地表水环境影响 ^b						
	/	受纳水体名称	最远超标距离/m			最远超标距离到达时间/h		
		/	/			/		
		敏感目标名称	到达时间/h	超标时间/h		超标持续时间/h		最大浓度/(mg/L)
		/	/	/		/		/
地下水	危险物质	地下水环境影响						
	/	厂区边界	到达时间/d	超标时间/h		超标持续时间/h		最大浓度/(mg/L)
		/	/	/		/		/
		敏感目标名称	到达时间/d	超标时间/h		超标持续时间/h		最大浓度/(mg/L)
		/	/	/		/		/

a 按选择的代表性风险事故情形分别填写；

b 根据预测结果表述，选择受纳水体最远超标距离及到达时间或环境敏感目标到达时间、超标时间、超标持续时间及最大浓度填写。

6.9 碳排放评价

根据《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）、《江苏省重点行业建设项目碳排放环境影响评价技术指南（试行）》要求对本项目进行碳排放评价。

6.9.1 核算方法

根据要求，碳排放核算方法主要分为：

- （1）确定核算边界和排放源；
- （2）收集活动数据；
- （3）确定排放量计算方法；
- （4）选择和获取排放因子数据；
- （5）分别计算化石燃料燃烧、工业生产过程、消耗外购电力和消耗外购热力产生的二氧化碳排放量；
- （6）汇总报告主体二氧化碳排放量。

6.9.2 核算边界和排放源

本次项目以本项目建设内容为核算边界。核算和报告其生产系统的固定设施和移动设施产生的二氧化碳排放。生产系统包括主要生产系统、辅助生产系统和附属生产系统。

本项目不存在化石燃料燃烧生成碳排放、使用化石燃料和其他碳氢化合物作为原料产生碳排放、回收二氧化碳等情况，参考《中国化工生产企业温室气体排放核算方法与报告指南（试行）》，结合本项目特征，识别本项目碳排放源具体包括：

- （1）消耗外购电力产生的排放
- （2）消耗外购热力产生的排放
- （3）原料产生的排放

6.9.3 核算过程

根据《温室气体排放核算与报告要求 第 10 部分 化工生产企业》（GB/T 32151.10-2015），化工企业二氧化碳总量计算公式如下：

$$E = \sum_i (E_{\text{燃烧}, i} + E_{\text{过程}, i} + E_{\text{购入电}, i} + E_{\text{购入热}, i} - R_{\text{CO}_2 \text{回收}, i} - E_{\text{输出电}, i} - E_{\text{输出热}, i})$$

式中：

i ——核算单元编号；本次核算以本项目为单元；

E ——报告主体的温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{燃烧}, i}$ ——核算单元 i 的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；本项目不存在燃料燃烧，所以此项为 0；

$E_{\text{过程}, i}$ ——核算单元 i 的工业生产过程产生的各种温室气体排放总量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；本项目生产过程中，不采用化石燃料作为原料，用作原料的碳氢化合物在生产过程中不产生二氧化碳，不使用碳酸盐产生二氧化碳，不生产硝酸和己二酸，所以此项为 0；

$E_{\text{购入电}, i}$ ——核算单元 i 的购入电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$E_{\text{购入热}, i}$ ——核算单元 i 的购入热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；

$R_{\text{CO}_2 \text{回收}, i}$ ——核算单元 i 回收且外供的二氧化碳量，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；本项目不存在回收且外供二氧化碳，所以此项为 0；

$E_{\text{输出电}, i}$ ——核算单元 i 的输出电力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）；本项目不存在输出电力，所以此项为 0；

$E_{\text{输出热}, i}$ ——核算单元 i 的输出热力产生的二氧化碳排放，单位为吨二氧化碳当量（tCO₂e）。

综上分析，本项目的碳排放公式为

$$E = E_{\text{购入电}, i} + E_{\text{购入热}, i} - E_{\text{输出热}, i} + E_{\text{过程}, i}$$

6.9.3.1 购入电力产生的二氧化碳排放

购入电力产生的二氧化碳排放量按下列公式计算：

$$E_{\text{购入电}, i} = AD_{\text{购入电}, i} \times EF_{\text{电}}$$

式中：

$AD_{\text{购入电}, i}$ ——核算期内核算单元 i 购入电力，单位为兆瓦时（MWh）；

$EF_{\text{电}}$ ——区域电网年平均供电排放因子，单位为吨二氧化碳每兆瓦时（tCO₂/MWh）。

本项目新增用电量为 739200MWh，《关于做好 2023—2025 年发电行业企业温室气体排放报告管理有关工作的通知》（环办气候函〔2023〕43 号）中供电排放因子取值 0.5703 tCO₂/MWh，则本项目消耗外购电力产生的二氧化碳排放量如下：

$$E_{\text{购入电}} = 739200 \times 0.5703 = 421565.76 \text{ t/a}$$

6.9.3.2 购入热力产生的排放

购入热力产生的二氧化碳排放量按下列公式计算：

$$E_{\text{购入热}, i} = AD_{\text{购入热}, i} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

$AD_{\text{购入热}, i}$ ——核算期内核算单元 i 购入热力，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{热}}$ ——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ），取值 0.11 tCO₂/GJ。

输出热力产生的二氧化碳排放量按下列公式计算：

$$E_{\text{输出热}, i} = AD_{\text{输出热}, i} \times EF_{\text{热}}$$

式中：

$AD_{\text{输出热}, i}$ ——核算期内核算单元 i 输出热力，单位为吉焦（GJ）；

$EF_{\text{热}}$ ——热力消费的排放因子，单位为吨二氧化碳每吉焦（tCO₂/GJ），取值 0.11 tCO₂/GJ。

以质量单位计量的蒸汽按下列公式转换为热量单位：

$$AD_{\text{蒸汽}} = Ma_{st} \times (En_{st} - 83.74) \times 10^{-3}$$

$AD_{\text{蒸汽}}$ ——蒸汽的热量，单位为吉焦（GJ）；

Ma_{st} ——蒸汽的质量，单位为吨（t）；

En_{st} ——蒸汽所对应的温度、压力下每千克蒸汽的热焓，单位为千焦每千克（kJ/kg），饱和蒸汽和过热蒸汽的热焓可分别参考 GB/T 32151.10-2015 表 B.7 和表 B.8。

本项目购入热、输出热的具体参数见表 6.9.3-1。

表 6.9.3-1 本项目购入热、输出热的具体参数

购入热			输出热		
量 (t)	压力 (MPa)	热焓 (kJ/kg)	量 (t)	压力 (MPa)	热焓 (kJ/kg)
12800	3.3	3231.6	/	/	/
356800	1.0	3019.1			

综上，本项目购入热力产生的二氧化碳排放量如下：

$$E_{\text{外购热}} = (12800 \times (3231.6 - 83.74) \times 10^{-3} + 356800 \times (3019.1 - 83.74) \times 10^{-3}) \times 0.11 \\ = 119639.20 \text{t/a}$$

6.9.3.3 原料产生的二氧化碳排放

碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，根据原材料输入的碳量以及产品输出的碳量按碳质量平衡法计算，公式如下：

$$E_{\text{CO}_2-\text{原料}, i} = \left\{ \sum_i (AD_r + CC_r) - \left[\sum_i (AD_p + CC_p) + \sum_i (AD_w + CC_w) \right] \right\} \times \frac{44}{12}$$

式中：

$E_{\text{CO}_2-\text{原料}, i}$ 为化石燃料和其它碳氢化合物用作原材料产生的 CO₂ 排放，单位为吨；

r 为进入企业边界的原材料种类，如具体品种的化石燃料、具体名称的碳氢化合物、碳电极以及 CO₂ 原料；

AD_r 为原材料 r 的投入量，对固体或液体原料以吨为单位，对气体原料以万 Nm³ 为单位；

CC_r 为原材料 r 的含碳量，对固体或液体原料以吨碳/吨原料为单位，对气体原料以吨碳/万 Nm³ 为单位；

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

AD_p 为含碳产品 p 的产量，对固体或液体产品以吨为单位，对气体产品以万 Nm³ 为单位；

CC_p 为含碳产品 p 的含碳量，对固体或液体产品以吨碳/吨产品为单位，对气体产品以吨碳/万 Nm³ 为单位；

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

AD_w 为含碳废物 w 的输出量，单位为吨；

CC_w 为含碳废物 w 的含碳量，单位为吨碳/吨废物 w 。

表 6.9.3-2 原材料消耗产生的 CO₂ 排放量

装置名称	污染源名称	物质名称	物质量 t/a	分子式	分子量	C 分子量	含 C 量 (%)	CO ₂ 排放量
LLDPE 装置	进入的原材料	乙烯	281648	C ₂ H ₄	28.05	24.02	85.63	259333.08
		丁烯-1	17477	C ₄ H ₈	56.11	48.04	85.63	
		己烯-1	2945	C ₆ H ₁₂	84.16	72.07	85.63	
		异戊烷	757	C ₅ H ₁₂	72.15	60.06	83.24	
		三乙基铝	62.5	C ₆ H ₁₅ Al	114.17	72.07	63.12	
		一氯二乙基铝	10.8	C ₄ H ₁₀ AlCl	120.56	48.04	39.85	
		三正己基铝	4	[CH ₃ (CH ₂) ₅] ₃ Al	282.47	216.20	76.54	
	流出的含碳产品	低密度聚乙烯	300000	C ₂ H ₄	28.05	24.02	85.63	259232.35
		去乙烯装置	3356	/	/	/	70.00	
HDPE 装置	进入的原材料	乙烯	353500	C ₂ H ₄	28.05	24.02	85.63	314997.24
		丁烯-1	4400	C ₄ H ₈	56.11	48.04	85.63	
		己烯-1	7700	C ₆ H ₁₂	84.16	72.07	85.63	
		正戊烷	2100	C ₅ H ₁₂	72.15	60.06	83.24	
		乙二醇	400	C ₂ H ₆ O ₂	62.07	24.02	38.70	
		三乙基铝	62.5	C ₆ H ₁₅ Al	114.17	72.07	63.12	
	流出的含碳产品	高密度聚乙烯	350000	C ₂ H ₄	28.05	24.02	85.63	312956.41
		去乙烯装置	18942	/	/	/	70.00	
	PP 装置	进入的原材料	丙烯	384700	C ₃ H ₆	42.08	36.03	85.63
乙烯			16000	C ₂ H ₄	28.05	24.02	85.63	
丁烯-1			3000	C ₄ H ₈	56.11	48.04	85.63	
流出的含碳产品		高密度聚乙烯	400000	C ₃ H ₆	42.08	36.03	85.63	345430.65
		去乙烯装置	4156	/	/	/	70.00	
CO ₂ 排放量合计								2400.26

6.9.4 CO₂排放总量

综上，本项目碳排放量以下列公示计算：

$$E = E_{\text{购入电}, i} + E_{\text{购入热}, i} - E_{\text{输出热}, i} + E_{\text{过程}, i}$$

根据 6.9.3 章节计算过程，本项目二氧化碳排放总量如下：

表 6.9.4-1 二氧化碳排放量情况表（tCO₂）

购入电力产生的排放量	421565.76
购入热力产生的排放量	119639.20
原料产生的排放量	2400.26
企业二氧化碳排放总量 E=421565.76 +119639.20+ 2400.26=543605.22 tCO₂	
单位产品碳排放量：0.5177 tCO₂/t 产品	

6.9.5 减污降碳措施

本项目通过如下措施达到减污降碳的目的：

本项目尽可能优化工艺及公用工程的配置，提高能源综合利用率，采用低能耗清洁生产工艺技术，提升能量利用水平。

本项目考虑尽可能提高电气化配备率，在具备条件时，多采用电驱动、电伴热、电加热等方式，提升电气化水平，优化能源配置，达到减排目的。供配电系统的设计尽量做到接线简单、可靠、操作方便。选择高效节能型电气产品和设备等。

下阶段根据厂区规划经技术经济比较后优化新能源利用方案。

本项目碳排放主要集中在用电、用汽上，属于间接排放范畴，未考虑 CCUS（碳捕捉、利用和储存）技术。

7 环境保护措施及其可行性论证

7.1 废气防治措施评述

本项目有组织废气的收集、排放方案见表 7.1-1。

表 7.1-1 本项目有组织废气收集、排放方案一览表

装置	编号	产污环节	主要污染物	治理措施	排气筒
LLDPE 装置	丁烯脱气塔顶不凝气 G1-1	丁烯脱气塔脱除轻组分	VOCs	经火炬气回收系统进入燃料气管网，不外排	/
	己烯脱气塔顶不凝气 G1-2	己烯脱气塔脱除轻组分	VOCs		
	丁烯、己烯干燥剂再生废气 G1-3	丁烯、己烯干燥器中干燥剂再生	VOCs		
	氢气干燥剂再生废气 G1-4	氢气干燥剂再生	氢气		
	异戊烷精制脱气塔塔顶不凝气 G1-5	异戊烷精制脱气塔脱除轻组分	VOCs		
	异戊烷精制干燥剂再生废气 G1-6	异戊烷干燥器中干燥剂再生	VOCs		
	乙烯精制催化剂干燥剂再生废气 G1-7	乙烯精制催化剂干燥剂再生	VOCs		
	茂金属催化剂加料废气 G1-8	固体茂金属催化剂投料	颗粒物	袋滤	P2
	水解吹扫废气 G1-9	TEAL 和活性催化剂水解	VOCs	袋滤后经火炬气回收系统进入燃料气管网，不外排	/
	排放气回收系统尾气 G1-10	排放气回收系统	VOCs		
	添加剂卸料废气 G1-11	添加剂拆包投料	颗粒物	袋滤	P3
	加料废气 G1-12	聚合物粉料加料、添加剂加料	颗粒物、VOCs	袋滤+RTO	P1
	颗粒干燥废气 G1-13	切粒后干燥	颗粒物、VOCs	袋滤+两级活性炭	P4
	粒料缓冲料斗含尘废气 G1-14	产品粒料进缓冲料斗	颗粒物	袋滤+RTO	P1
	掺混废气 G1-15	粒料掺混	颗粒物、VOCs	袋滤+RTO	
	淘析废气 G1-16	包装系统淘析	颗粒物、VOCs	过滤后进入加热炉配风系统	/
	包装料仓进料废气 G1-17	产品粒料进包装料仓	颗粒物	袋滤	P5
HDPE 装置	主催化剂配置系统排放 G2-1	催化剂配制	VOCs	袋滤+RTO	P1
	膜回收系统排放 G2-2	废气回收	VOCs		
	乙烯精制再生废气 G2-3	乙烯精制催化剂、吸附剂、干燥剂再生	VOCs	经火炬气回收系统进入燃料气管网，不外排	/
	戊烷精制干燥剂再生废气 G2-4	戊烷精制干燥剂再生	VOCs		

装置	编号	产污环节	主要污染物	治理措施	排气筒
	丁烯精制不凝气 G2-5	丁烯脱气塔脱除轻组分	VOCs		
	己烯精制不凝气 G2-6	己烯脱气塔脱除轻组分	VOCs		
	丁烯、己烯精制干燥再生剂废气 G2-7	丁烯、己烯精制干燥剂再生	VOCs		
	水解吹扫废气 G2-8	TEAL 和活性催化剂水解	VOCs	袋滤后经火炬气回收系统进入燃料气管网，不外排	/
	添加剂拆包废气 G2-9	添加剂拆包（大袋）	颗粒物	袋滤	P6
	添加剂料斗废气 G2-10	添加剂进料斗	颗粒物	袋滤	P7
	挤压机加料废气 G2-11	挤压机加料	颗粒物、VOCs	袋滤+RTO	P1
	颗粒干燥废气 G2-12	切粒后干燥	颗粒物、VOCs	袋滤+两级活性炭	P8
	颗粒缓冲料斗废气 G2-13	产品粒料进包装料仓	颗粒物、VOCs	过滤后进入加热炉配风系统	/
	掺混废气 G2-14	粒料掺混	颗粒物、VOCs	过滤后进入加热炉配风系统	/
	淘析废气 G2-15	包装系统淘析	颗粒物、VOCs	过滤后进入加热炉配风系统	/
	风送系统排放 G2-16	风送	颗粒物、VOCs	袋滤+RTO	P1
PP 装置	加料废气 G3-1	聚合物粉料加料、添加剂加料	颗粒物	袋滤	P9
	颗粒干燥废气 G3-2	切粒后干燥	颗粒物、VOCs	含过氧化物时除尘后入 RTO，其余旋风分离后排放	P1/P10
	掺混废气 G3-3	粒料掺混	颗粒物、VOCs	含过氧化物时袋滤后入 RTO，其余过滤后进入加热炉配风系统	P1
	包装料仓进料废气 G3-4	产品进包装料仓	颗粒物、VOCs	含过氧化物时袋滤后入 RTO，其余过滤后进入加热炉配风系统放	P1
	风送系统排气（淘析废气）G3-5	包装系统淘析	颗粒物、VOCs	袋滤+RTO	P1
	丙烯精制催化剂、干燥剂、吸附剂再生废气 G3-6	丙烯精制催化剂、干燥剂、吸附剂再生	VOCs	经火炬气回收系统进入燃料气管网，不外排	/

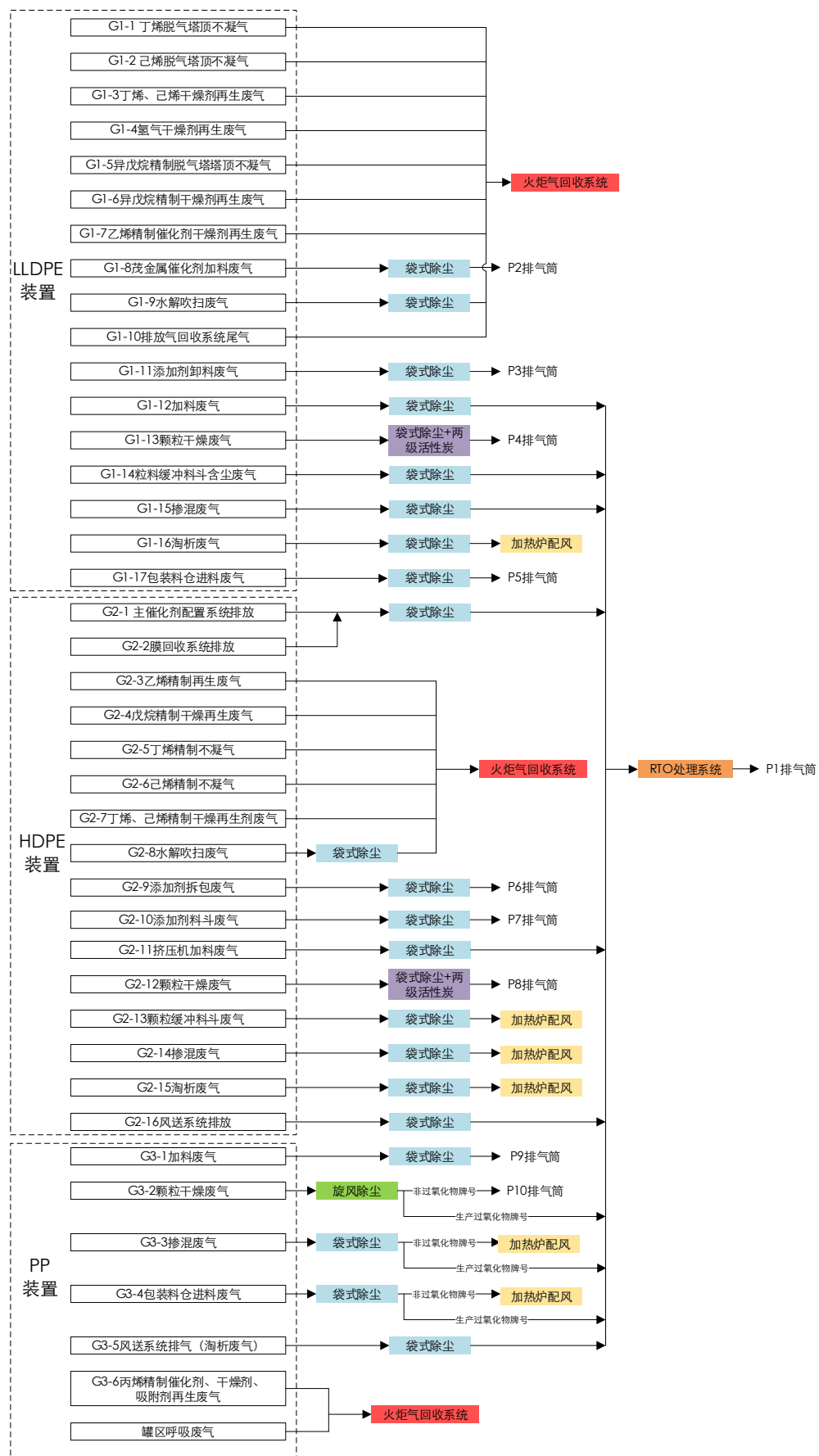


图 7.1-1 本项目废气收集处理系统示意图

7.1.1 有组织废气控制措施及可行性分析

7.1.1.1 蓄热式氧化（RTO）设施

LLDPE 装置高浓度有机废气主要为聚合粉料及添加剂加料废气（G1-12）、粒料缓冲料斗含尘废气（G1-14）、掺混废气（G1-15），HDPE 装置高浓度有机废气主要为主催化剂配置系统排放废气（G2-1）、膜回收系统尾气（G2-2）、挤压机加料废气（G2-11）、风送系统排放气（G2-16），聚丙烯装置高浓度有机废气主要在生产含过氧化物添加剂牌号产品时的造粒后颗粒干燥废气（G3-2）、掺混废气（G3-3）、包装料仓进料废气（G3-4）以及淘析废气（G3-5）。本项目在厂区内设置 1 座 RTO 处理单元，处理 3 个装置内产生的高浓度有机废气，使废气中的非甲烷总烃达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572—2015）表 5 中特别排放限值（ $60\text{mg}/\text{m}^3$ 、单位产品非甲烷总烃排放量 $0.3\text{kg}/\text{t}$ 产品）要求，通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

（1）工作原理

RTO 原理是在高温下将可燃废气氧化成 CO_2 和水，从而净化废气，并回收废气分解时所释放出来的热量，废气分解效率达到 99% 以上，热回收效率达到 95% 以上。

含有水份的 VOCs 废气首先通入分液罐除去水分，待处理有机废气进入蓄热室 1 的陶瓷蓄热体（该陶瓷蓄热体“贮存”了上一循环的热量），陶瓷蓄热体放热降温，而有机废气吸热升温。

废气离开蓄热室后进入氧化室。在氧化室中由 VOCs 氧化升温或燃烧器加热升温至氧化温度 $820\sim 850^\circ\text{C}$ ，使其中的 VOCs 成分分解成二氧化碳和水。净化的高温气体离开氧化室，进入蓄热室 2（在前面的循环中已被冷却）放热降温后，经烟囱排入大气，同时引小股净化气清扫蓄热室 3。而蓄热室 2 吸收大量热量后升温，用于下一个循环加热废气。

循环完成后，进气与出气阀门 3 分钟进行一次切换，进入下一个循环，废气由蓄热室 2 进入，蓄热室 3 排出。在切换之后，清扫蓄热室 1。如此交替切换，实现连续处理 VOCs 废气。

由于来自工艺装置的废气量波动，进入 RTO 系统的气量通过变频风机控制，通过废气收集管道压力来调节风机转速。运行中不需要注入空气助燃。

（2）主要特点

RTO 处理工艺的主要特点包括：适用范围广，几乎可以处理所有含 VOCs 的废气；抗冲击负荷性强，可以适应废气中 VOCs 组成和浓度的变化、波动；对废气中夹带少量灰尘、固

体颗粒不敏感；热回收效率高；净化效率高（三室>99%，两室>95%）；维护工作量少，操作安全可靠。

（3）主要设备及运行参数

表 7.1.1-1 RTO 主要设备表

序号	设备	数量
1	炉体	1 套
2	燃烧器	1 套
3	风机	4 台
4	低压配电柜	1 个
5	LEL 检测仪	4 个
6	氧含量在线分析仪（氧化锆）	4 套
7	阻火器	4 个
8	分液罐	1 个

表 7.1.1-2 RTO 运行参数

项目	参数
设计处理风量	85280Nm ³ /h
进气浓度	4000 mg/m ³
出口浓度	<30mg/m ³
处理负荷范围	30%~120%
热回收效率	≥90%
VOCs 处理效率	≥98%
高温滞留时间	≥0.75s
燃烧室温度	800℃

（4）处理效果可达性分析

蓄热式氧化技术目前已经非常成熟，已列入 2018 年《国家先进污染防治技术目录（大气污染防治领域）》，广泛应用于石油化工、化学试剂、印刷、油漆喷涂等行业，在石化行业存在很多成功案例，VOCs 去除效率均可达到 98%以上。

扬子石化现有聚烯烃项目 RTO 实测数据见表 7.1.1-3。

表 7.1.1-3 扬子石化 EVA 装置 RTO 废气污染物排放情况（2022.01）

污染源	污染源	最大排放浓度（mg/m ³ ）	本项目设计浓度（mg/m ³ ）
RTO 最大废气量 57711Nm ³ /h	非甲烷总烃	9.89	10
	SO ₂	未检出	14
	NO _x	54	70
	颗粒物	1.8	12.5
	CO	未检出	/
	CO ₂	8.89	/

类比现有项目，本项目采用 RTO 处理工艺处理 LLDPE 装置、HDPE 装置和 PP 装置产生的有机废气，技术可行。

7.1.1.2 活性炭吸附装置

在治理含烃类化合物废气中，广泛使用了吸附的方法。吸附法在使用中表现了如下特点：①可以对废气深度净化，特别对于低浓度废气的净化，比用其他方法显现出更大的优势；②在不使用深冷、高压等手段下，可以有效地回收有价值的有机物组分。由于吸附剂对被吸附组分吸附容量的限制，吸附法最适用于处理低浓度废气，对污染物浓度高的废气一般不采用吸附法处理。

(1) 吸附剂

作为吸附剂应满足下列要求：具有大的比表面和孔隙率；具有良好的选择性；吸附能力强，吸附容量大；易于再生；机械强度、化学稳定性、热稳定性等性能好，使用寿命长；廉价易得。作为烃类化合物废气的吸附剂可选用活性炭、硅胶、分子筛等，其中应用最广泛、效果最好的吸附剂是活性炭。

活性炭是应用最早、用途较广的一种吸附剂。它是由各种含碳物质如煤、木材、石油焦、果壳、果核等炭化后，再用水蒸气或化学药品进行活化处理，制成孔穴十分丰富的吸附剂，比表面积一般在 $700\sim 1500\text{m}^2/\text{g}$ 范围内，具有很强的吸附能力。活性炭可吸附的有机物种类较多，吸附容量较大，并在水蒸气存在下也可对混合气中的有机组分进行选择性的吸附，通常活性炭对有机物的吸附效率随有机物分子量的增大而提高。

(2) 吸附设备

吸附设备主要类型有固定床、移动床、流化床、催化反应器等形式。用于吸附低浓度尾气的活性炭装置多采用固定床的形式。固定床吸附装置按照床层吸附剂的填充方式可分为立式、环式、卧式几种。其中卧式吸附器具有流体阻力小、可减少流体通过吸附剂床层的动力消耗的优点，其内部结构示意图如图 7.1.1-1 所示。

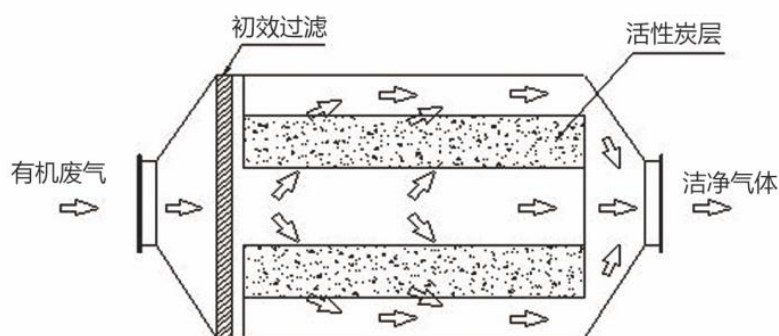


图 7.1.1-1 卧式活性炭吸附装置示意图

(3) 处理效果可达性分析

参考某文献中对某农药企业使用活性炭处理有机废气的实测数据，在活性炭更换及时维护良好的前提下，对挥发性有机物吸附去除效率可达到 90%以上。

为保证处理效率，须对活性炭装置加强维护并及时更换活性炭。活性炭的装填量、更换频次参考《省生态环境厅关于将排污单位活性炭使用更换纳入排污许可管理的通知》（苏环办〔2021〕218号）附件的公式：

$$T=m \times s \div (c \times 10^{-6} \times Q \times t)$$

式中：T—更换周期，天；

m—活性炭的用量，kg；

s—动态吸附量，%；（取值 10%）；

c—活性炭削减的 VOCs 浓度，mg/m³；

Q—风量，单位 m³/h；

t—运行时间，单位 h/d。

根据上式计算，本项目两套活性炭吸附装置 15-18 天更换一次，每套每次更换 30t，可控制动态吸附量在 10%以下，可保证吸附效率。活性炭箱应设置压差计，压力过大时及时更换并记录。

经过处理的废气中，VOCs（非甲烷总烃）可达到《合成树脂工业污染物排放标准》（GB31572-2015）表 5 特别排放限值要求。

(4) VOCs 治理措施参数与相关文件要求的相符性

本项目 VOCs 治理措施参数与相关文件要求的相符性见表 7.1.2-4。

表 7.1.2-4 本项目 VOCs 治理措施及活性炭吸附装置文件要求相符性

文件	要求	本项目
《吸附法工业有机废气治理工程技术规范》（HJ2026-2013）	对吸附床（含活性炭吸附法）“关键指标”要求： （1）进入吸附装置的废气温度宜低于 40℃； （2）采用颗粒状吸附剂时，气体流速宜低于 0.6m/s；采用纤维状吸附剂时，气体流速宜低于 0.15m/s；采用蜂窝状吸附剂时，气体流速宜低于 1.2m/s。	（1）本项目废气温度不高于 40℃； （2）本项目气体在活性炭层的流速小于 0.015m/s。废气在吸附床有合理的停留时间。
《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	确保 VOCs 总去除率满足管理要求，其中有机化工、医药化工、橡胶和塑料制品（有溶剂浸胶工艺）、溶剂型涂料表面涂装、包装印刷业的 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%	本项目 VOCs 总收集、净化处理率均不低于 90%。

文件	要求	本项目
知》(苏环办〔2014〕128号)		
《挥发性有机物无组织排放控制标准》(GB37822-2019)	(1) 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 3\text{kg/h}$ 时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%; (2) 对于重点地区, 收集的废气中 NMHC 初始排放速率 $\geq 2\text{kg/h}$ 时, 应配置 VOCs 处理设施, 处理效率不应低于 80%; 采用的原辅材料符合国家有关低 VOCs 含量产品规定的除外。	本项目处于重点地区, 收集的废气 VOCs 初始排放速率 $> 2\text{kg/h}$, 配置了两级活性炭吸附装置, 处理效率不低于 90%。

7.1.1.3 燃料气火炬回收装置

本项目拟新建火炬系统一套, 新建的火炬拟与新建炼油火炬捆绑共架布置, 采用可拆卸式高架火炬, 火炬总高约 150 米。本项目不设火炬气回收设施, 依托公司现有火炬气回收系统。

(1) 依托火炬气回收装置情况简介

装置负责回收扬子石化公司炼油装置、乙烯装置、芳烃联合装置、塑料装置等大型装置正常生产情况下排放的火炬尾气; 五路火炬气经各自的分液罐进行气液分离后汇合, 通过 DN800 的总管将火炬气送入 30000 立方米的气柜 G101 贮存, 然后进入两套生产能力为 $7000\text{Nm}^3/\text{h}$ 的离心压缩机 C101/201 进行压缩, 压力升至 0.3~0.5MPa 进入雾沫分离器 V105/V205 除沫后, 送入燃料气外管, 作为烯烃厂辅锅、芳烃厂加热炉、电厂锅炉的燃料气使用。另外经压缩后的气体可通过管线 FG122 回流至气柜 G101 或通过 FG141 放空管线排至炼油火炬紧急放空。

现有装置区主要设备有 30000m^3 的湿式螺旋气柜一台, 生产能力为 $7000\text{Nm}^3/\text{h}$ 的离心压缩机两台和相应的润滑油系统、密封油系统和在线清洗设施, 火炬气冷却器 6 台, 分离器 10 台, 装置配有供水能力为 $250\text{m}^3/\text{h}$ 的循环水站。装置采用一套先进的 DCS 控制系统对生产过程实行实时监控和操作并可记录历史数据、打印报表等。

装置利用气柜加压缩机成熟的技术路线回收乙烯装置、芳烃联合装置、炼油和塑料装置正常生产时排放的低压火炬气, 加压后作为燃料送入公司燃料气管网供烯烃厂辅锅、芳烃厂加热炉、电厂锅炉使用, 从而达到熄灭火炬、减少污染、保护环境的目的。装置生产规模每年可回收火炬气 10 万吨, 具有可观的社会效益和经济效益。

目前改火炬气回收装置正在进行改造, 拟将新建一套 30000m^3 干式气柜及其他配套设施, 将现有的湿式气柜转为备用, 不影响现有各厂区内的装置的上下游关系。

(2) 依托可行性

本项目 LLDPE 装置的单体精制单元废气 (G1-1~G1-7)、TEAL 和活性催化剂水解吹扫废气 (G1-9)、排放气回收系统尾气 (G1-10), HDPE 装置的单体精制单元废气 (G2-3~G2-7)、TEAL 和活性催化剂水解吹扫废气 (G2-8), PP 装置的单体精制单元废气 (G3-6), 污染物主要为 VOCs, 收集后进入公司现有火炬气系统回收, 不排放; 非正常工况废气直接通过新建的火炬焚烧。

本项目回收进入燃料气管网的废气组成主要为乙烯、丙烯、丁烯-1、己烯-1、正戊烷、异戊烷等可燃气体, 且与火炬气回收装置处理对象相容, 因此本项目废气可以进入现有火炬气回收装置处理。

烯烃火炬最大设计回收负荷为 953t/h, 本项目进入火炬回收系统的工艺废气不同时排放, 最大排放强度约 500.60kg/h, 占烯烃火炬最大设计回收负荷 0.05%, 烯烃火炬能满足本项目工艺废气的回收要求。

因此, 本项目废气送入烯烃火炬回收至燃料气管网是可行的。

表 7.1.1-5 本项目依托火炬气回收装置工艺参数

名称	处理规模 t/h	处理工艺	非正常工况废气火炬排放源参数		
			高度 (m)	直径 (m)	温度 (°C)
火炬气回收系统	953	正常工况回收, 非正常工况焚烧	150	1.4	800-1200

7.1.1.4 除尘装置

布袋除尘器也称为过滤式除尘器, 是一种干式高效除尘器, 它利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物。

布袋除尘器优点是除尘效率很高, 一般可达 99.9% 以上, 适应力强, 布袋能处理不同类型的颗粒物, 袋式除尘器对 10 微米以下尤其 1 微米以下的亚微粒颗粒物有较好的捕集效果, 是捕集 PM_{2.5} 的重要手段。袋式除尘在净化效率、运行能耗、设备造价、占地面积等方面都优于电除尘, 特别对电除尘器不易捕集的高比电阻尘粒亦很有效; 适应的质量浓度范围大, 对烟气流速的变化也具有一定的稳定性; 结构简单, 内部无复杂结构。缺点是压力损失大, 本体阻力 800~1500Pa。

本项目 LLDPE 装置的固体茂金属催化剂加料废气 (G1-8)、添加剂卸料废气 (G1-11)、包装料仓进料废气 (G1-17), HDPE 装置的添加剂拆包废气 (G2-9)、添加剂料斗废气 (G2-

10), PP 装置的聚合物粉料、添加剂加料废气 (G3-1), 主要污染物为颗粒物, 收集后分别经布袋除尘后排放。

参考中国石化扬子石油化工有限公司扬子石化塑料包装及仓储物流智能化改造项目, 根据泰科检测科技江苏有限公司出具的监测报告 (编号: TK21M011491) 中包装线布袋除尘器 G4 排气筒进出口颗粒物浓度, 布袋除尘效率为 99.47%, 能够满足 99% 的除尘效率要求, 可保证颗粒物排放浓度满足《合成树脂工业污染物排放标准》(GB31572-2015) 中表 5 的排放限值。

表 7.1.1-6 同类项目袋式除尘器处理效率

排气筒名称		颗粒物 (mg/m ³)	处理效率 (%)
G4 配套布袋除尘器	进口	3.18	99.47
	出口	1.68×10^{-2}	

7.1.2 排气筒设置合理性分析

本项目新增 10 根排气筒。根据大气环境影响预测结果, 本项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%; 本项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%; 叠加现状值及区域在建拟建污染源预测值后各污染物满足相应标准要求; 各污染物厂界预测浓度达标。

根据《制定地方大气污染物排放标准的技术方法》(GB/T13201-91) 要求, 排气筒出口处烟气速度不得小于按下式计算出的风速 V_c 的 1.5 倍:

$$V_c = \bar{V} \times (2.303)^{1/K} / \Gamma(1 + \frac{1}{K})$$

$$K = 0.74 + 0.19\bar{V}$$

式中: $\bar{V}$ — 排气筒出口高度处多年平均风速, m/s;

K — 韦伯斜率;

$\Gamma(\lambda)$ — Γ 函数, $\lambda = 1 + 1/K$ 。

计算本项目涉及的各排放口出口流速 (工况) 为, 见表 7.1.2-1。

表 7.1.2-1 烟囱合理性计算结果

排气筒编号	高度 (m)	出口内径 (m)	烟囱出口流速 V_s (m/s)	$1.5V_c$ (m/s)	合理性
P1	15	1.2	20.87	10.44	合理
P2	15	0.1	17.69	10.44	合理
P3	15	0.15	18.87	10.44	合理
P4	15	0.5	25.48	10.44	合理
P5	15	0.15	15.73	10.44	合理

排气筒编号	高度 (m)	出口内径 (m)	烟囱出口流速 V_s (m/s)	$1.5V_c$ (m/s)	合理性
P6	15	0.25	11.32	10.44	合理
P7	15	0.25	11.32	10.44	合理
P8	15	0.8	11.06	10.44	合理
P9	15	0.2	13.27	10.44	合理
P10	15	0.8	13.67	10.44	合理

由上表可知，本项目涉及到的排气筒设置合理。

7.1.3 无组织废气控制措施

本项目可能产生无组织排放的污染源包括储罐的呼吸废气、设备动静密封点的无组织废气以及未能全部收集的工艺废气。对于储罐呼吸废气，本项目设置了呼吸阀或安全阀，并进行氮封以减少无组织排放。呼吸废气收集系统采用密闭负压管道进行收集（收集率 100%），收集后的呼吸废气统一回收至燃料气管网。

对于本项目从物料存储、转移运输、工艺过程控制等全流程满足 GB37822-2019 的要求，详见表 1.4.2-5。对于各动静密封点的无组织废气，企业应按 GB37822-2019 的检测频次、修复、记录等要求，做好无组织废气控制。

7.2 废水防治措施评述

7.2.1 厂内废水预处理措施

本项目废水依托现有净一废水处理装置（及后续的回用装置）处理后回用，不外排。

净一装置承担扬子石化公司化工生产装置产生的生产污水、生产区生活污水、净二装置排水、南京扬子橡胶有限公司以及扬子石化巴斯夫有限责任公司（以下简称扬巴公司）、南京扬子石化碧辟乙酰有限责任公司（以下简称扬子碧辟）5家等合资公司排出的生产污水、生产区生活污水的末端处理。2014 年“扬子石化三轮改造污水处理及废水回用配套工程”新增了一条“回用系列”，分流了“排放系列”部分处理压力，目前，净一装置针对不同的出水水质和去向，分为“排放系列”和“回用系列”两套污水处理设施。“回用系列”和“排放系列”均由预处理、生化处理、深度处理三部分组成。

扬子石化于 2014 年实施了三轮改造污水处理及废水回用配套工程项目，项目完成后净一装置设计处理能力扩容至 3400m³/h，并新增了一套设计处理能力 1250m³/h 的污水回用装置，该项目已于 2016 年建成并完成竣工环保验收。

扬子石化于 2018 年对水厂净一装置总排实施了提标改造，以确保尾水排放达到《石油炼制工业污染物排放标准（GB31570-2015）》和《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）表 2 水污染物特别排放限值，该项目目前已建成投运。该项目建成后，净一装置工艺流程见图 7.2.1-1，设计进出水水质见表 7.2.1-1。

表 7.2.1-1 净一装置主要污水处理单元设计进出水质情况

名称	单位	设计进水	设计出水
pH	无量纲	6-9	6-9
石油类	mg/L	≤40	≤1
COD _{Cr}	mg/L	≤650	≤30
BOD ₅	mg/L	-	≤10
硫化物	mg/L	≤5	≤0.2
氨氮	mg/L	≤30	≤3
总氮	mg/L	≤50	≤30
SS	mg/L	≤150	≤10
挥发酚	mg/L	≤50	≤0.1
总磷	mg/L	≤1.5	≤0.3

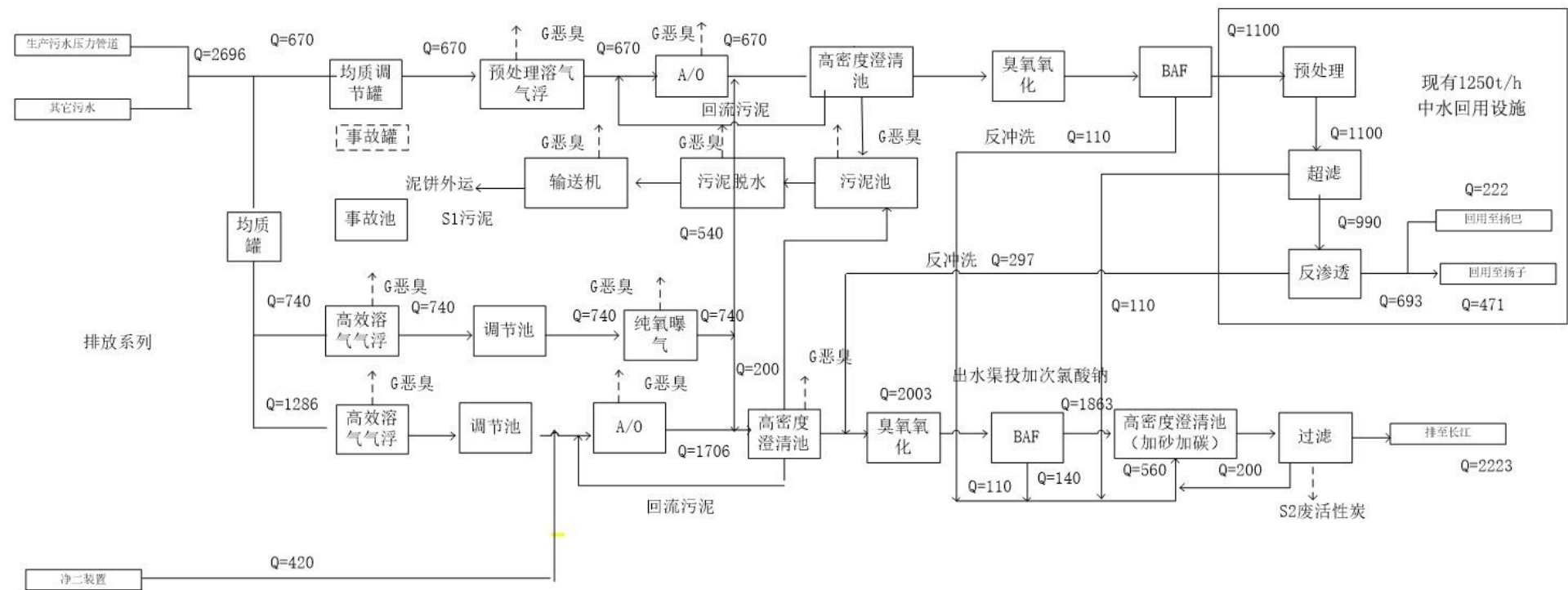


图 7.2.1-1 净一污水处理装置工艺流程图

7.2.1.1 排放系列

(1) 预处理

生产、生活污水经提升泵提升至均质罐，促进气浮的进水水质、水量均匀，均质调节罐自流到高效溶气气浮（设计规模： $4 \times 500 = 2000 \text{m}^3/\text{h}$ ）；在溶气气浮中，污水中的细分散油和部分乳化油得到进一步去除。其中高效溶气气浮（I）出水进入 A/O 接触氧化池处理，高效溶气气浮（II）出水进入纯氧曝气池处理。

主要污染物为设备噪声、剩余污泥。通过选用低噪声设备减轻噪声影响，剩余污泥采用污泥脱水机处理。

(2) 生化处理

生化处理包括纯氧曝气处理和 A/O 接触氧化处理两个处理工艺，其中净二装置排水进入 A/O 接触氧化池。生化处理后的出水自流进入二沉池进行泥水分离。

二沉池底部污泥通过刮泥机刮入排泥斗，靠静压排至二沉池回流污泥井，回流活性污泥通过井内的二沉池回流污泥泵送回缺氧池，剩余活性污泥也通过此泵送入剩余污泥井，由剩余活性污泥泵提升至污泥浓缩池。

主要污染物为生化处理产生的恶臭、设备噪声以及剩余污泥。通过加盖减缓恶臭对周围大气的影 响，选用低噪声设备缓解噪声影响，剩余污泥采用污泥脱水机处理。

(3) 深度处理

经过生化处理后的污水进入深度处理，其中 A/O 接触氧化池出水以及纯氧曝气大部分出水进入 A/O 系统深度处理，而纯氧曝气剩余部分出水则进入纯氧系统深度处理。该 A/O 系统深度处理工艺流程具体包括：高密度澄清池（常规工艺）+臭氧氧化+BAF+高密度澄清池（加砂加碳）+过滤。

净一装置深度处理工艺采用“高密度澄清+臭氧氧化池+BAF”，高密度澄清池通过混凝作用可去除大分子有机物，臭氧接触氧化及 BAF 可去除大部分生化尾水残留的有机物，实测数据表明，净一装置深度处理系统进水 COD 平均值在 60mg/L 左右，1#排口出水 COD 平均值 26.9mg/L，氨氮平均值 0.6mg/L，SS 平均值 19mg/L，油类平均值 1.27mg/L，出水水质指标可满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）的要求，总体深度处理工艺可行。

净一装置 2018 年提标升级改造工程在“曝气生物滤池”后增加“高密度加砂加活性炭”工艺，以满足《石油化学工业污染物排放标准》（GB31571-2015）和《石油炼制工业污染物排放标准》（GB31570-2015）表 2 水污染物特别排放限值要求。根据 2021 年扬子石化水厂报表，2021 年能够达标排放，废水污染防治装置运行良好，可达标排放。

7.2.1.2 回用系列

净一装置东侧建有一套污水回用装置，设计处理能力 1250m³/h，采用“超滤+反渗透”工艺，原水采用净一装置回用系列的出水，成品水用于扬子电厂化学水装置补充水及扬巴公司循环水补水。

（1）超滤单元。

来水进入膜池前先经原水过滤器（过滤精度 500μm）预过滤，截留可能对 UF 膜造成损害的物质。产水由透过液泵产生的负压抽过超滤膜表面，送入 UF 产水罐。原水过滤器和 UF 膜池运行一段时间需要进行反冲洗，反冲洗水排至废水池，再通过提升泵输送至净一装置排放系列进行处理，达标后排放。为了抑制 UF 产水中微生物污染，需对超滤源水进行杀菌。杀菌剂采用次氯酸钠。超滤单元主要工艺参数见表 7.2.1-2。

表 7.2.1-2 超滤单元主要工艺参数

序号	项目	工艺参数
1	总进水量	1250m ³ /h
2	设计产水量	1125m ³ /h
3	反冲洗水排放量	125m ³ /h
4	平均回收率	90%
5	膜系列数(或膜池数量)	6 个
6	平均设计膜通量	30.5L/h
7	超滤产水	浊度≤1.0NTU，SDI≤5

（2）反渗透单元。

反渗透给水泵从 UF 产水罐中取水，经投加还原剂、阻垢剂、杀菌剂后，经过保安过滤器（过滤精度 5μm）过滤，再由反渗透高压泵送入反渗透膜单元，去除水中的溶解性盐类、有机物分子、二氧化硅及预处理未去除的颗粒物等。反渗透系统出水进入产水罐，由外供水泵提升送至扬子电厂化学水装置及扬巴公司循环水装置。

反渗透系统采用的是复合膜，这种膜对氯只能耐受 1000ppm·h。由于超滤产品水中含有余氯，因此需要在反渗透进水中投加还原剂，脱除水中的余氯，保护反渗透膜免遭不可逆转的氧化损坏。还原剂采用亚硫酸氢钠，加药剂量约 3ppm。

为抑制水中的细菌繁殖，需对反渗透给水做杀菌处理，设计采用连续及冲击式结合的投加方式。连续投加浓度为 2ppm，冲击式投加一般每周投加一次，每次投加 20-30 分钟，加药剂量约 100ppm。

在反渗透脱盐处理过程中，为防止反渗透浓水侧结垢，需在进入反渗透系统前加阻垢剂。使用高效阻垢/分散剂，可有效控制碳酸钙、硫酸钙、硫酸钡结垢，对 SiO₂、铁铝氧化物及胶体具有很强的分散效果，加药剂量约为 3ppm。

反渗透单元主要工艺参数见表 7.2.1-3。

表 7.2.1-3 反渗透单元主要工艺参数

序号	项目	工艺参数
1	总进水量	1125m ³ /h
2	设计产水量	810m ³ /h
3	设计水温	10~35℃
4	浓水排放量	315m ³ /h
5	平均回收率	72%
6	反渗透膜组套数	6 个
7	产品水	总脱盐率≥95%

本装置源水采用净一装置回用系列出水，成品水用于扬子电厂化学水装置补充水及扬巴公司循环水补水。污水回用装置设计进出水水质见表 7.2.1-4。

表 7.2.1-4 净一装置现有 1250m³/h 污水回用装置设计进出水水质

名称	单位	设计进水	设计出水	《中国石油化工集团公司企业标准水务管理技术要求第 2 部分：循环水》(Q/SH0628.2-2014) 中表 1 补充水水质指标[1]
pH	无量纲	6-9	6.5-9	6.5-9
石油类	mg/L	≤4	≤2.0	≤2.0
COD _{Cr}	mg/L	≤60	≤50	≤60
BOD ₅	mg/L	≤10	≤10	≤10
硫化物	mg/L	≤1	≤0.01	≤0.1
氨氮	mg/L	≤5	≤5	≤10
SS	mg/L	≤30	≤10	≤10
挥发酚	mg/L	≤0.5	≤0.5	≤1.0
电导率	μs/cm	≤4000	≤340	≤1200
浊度	NTU	≤10	≤0.91	≤10
钙硬度	mg/L	≤80	≤37.9	50-300
总碱度	mg/L	≤700	≤45	50-300
氯离子	mg/L	≤400	≤20	≤250
硫酸根离子	mg/L	≤300	≤27.6	≤300
总铁	mg/L	≤0.55	≤0.013	≤0.5

注：[1]根据污水回用装置出水用途，出水指标应满足《中国石油化工集团公司企业标准水务管理技术要求第 2 部分：循环水》(Q/SH0628.2-2014) 中表 1 补充水水质指标的相关规定。

7.2.2 本项目废水依托现有装置处理可行性

7.2.2.1 本项目依托净一装置处理部分的可行性

(1) 水量可行性分析

扬子石化公司净一装置的设计处理规模 3400m³/h，2021 年处理废水量 2984.725m³/h，余量约为 415m³/h，在满足拟建轻烃综合利用项目 176m³/h 处理需求下，完全能同时满足本项目新增废水约 100m³/h 的处理要求。

(2) 水质可行性分析

由表 7.2.2-1 可知，本项目废水排入净一车间前，各污染物浓度均满足净一的进水浓度要求，进入净一车间 A/O-III 系列后，COD 容积负荷仍在设计值范围内，总体生化工艺可行。为了保证系统的稳定运行，需加强源头预处理，杜绝冲击、毒性物质进入。

表 7.2.2-1 扬子石化水厂净一车间进水浓度要求

指标	pH	CODcr	BOD ₅	石油类	硫化物	挥发酚	SS	NH ₃ -N	总氮	总磷
进水水质要求(mg/L)	6-9	340	130	40	4	20	150	15	50	2.5
本项目浓度(mg/L)	6-9	211.48	14.21	29.35	-	-	81.34	0.32	1.20	0.03

经过净一车间 A/O-III 系列“均质调节、溶气气浮、A/O、高密度澄清池、臭氧氧化、BAF”等预处理后，废水进入后续的回用装置。

7.2.2.2 本项目依托净一装置回用部分的可行性

扬子石化公司水厂净一装置回用部分设计能力为 1250m³/h，2021 年实际处理量 903m³/h，余量约 347m³/h，在满足接纳轻烃综合利用项目经净一处理后的废水 176m³/h 下，可同时接纳本项目经净一处理后的废水。

根据 7.2.2.1、7.2.2.2 章节分析结论，本项目废水满足净一装置处理的进出水浓度要求。参考 7.2.1.2 小节现有 1250 m³/h 污水回用装置设计进出水水质，出水指标可满足扬子石化水厂工业用水指标 1 类水指标中相关规定。

本项目废水可依托净一车间现有 1250m³/h 污水深度处理回用装置处理后回用，不外排。

7.3 固体废物防治措施评述

7.3.1 固体废物处置措施

本项目固废的种类和排放数量及其处理处置措施见表 7.3.1-1。

表 7.3.1-1 本项目营运期固体废物利用处置情况汇总（涉及商业秘密隐藏）

装置（单元）名称	固废名称	编号	危险废物类别及代码	形态	产生量（t/a）	产生工序	主要成分	有害成分	产生规律	危险特性	处置方法和去向
LLDPE 装置	废吸附剂	S1-1 S1-3 S1-5 S1-6 S1-8	HW49 900-041-49	固态		丁烯、己烯干燥 氮气干燥 氢气干燥 异戊烷干燥 乙烯干燥	氧化铝、丁烯、己烯、异戊烷、乙烯	丁烯、己烯、异戊烷、乙烯	4 年/次	T	委托有资质单位处置
	聚乙烯废催化剂	S1-2 S1-4 S1-7	HW50 261-154-50	固态		氮气脱氧 氢气脱氧 乙烯脱炔、脱 CO、脱氧、脱 CO ₂	氧化锰、乙烯	乙烯	4 年/次	T	委托有资质单位处置
	废矿物油（含烷基铝）	S1-9	HW08 900-249-08	液态		TEAL 系统	含少量烷基铝的废矿物油	烷基铝、矿物油	连续	T, I	委托有资质单位处置
	聚乙烯废催化剂	S1-10	HW50 261-154-50	固态		催化剂使用	钛系催化剂或茂金属催化剂	含钛或贵金属催化剂	连续	T	委托有资质单位处置
	聚乙烯废催化剂（淤浆）	S1-11	HW50 261-154-50	液态		淤浆催化剂使用	含催化剂的废矿物油	矿物油	连续	T	委托有资质单位处置
	废润滑油	S1-12	HW08 900-249-08	液态		循环气压缩机、挤压机等	润滑油	润滑油	连续	T, I	委托有资质单位处置
	沾染性废物（废布袋）	S1-13	HW49 900-041-49	固态		废气处理	有机物	沾染有机物料	4 年/次	T, In	委托有资质单位处置
	废活性炭	S1-14	HW49 900-039-49	固态		废气处理	有机物	有机物	18 天/次	T, In	委托有资质单位处置
	废吸附剂（废瓷球）	S1-15	HW49 900-041-49	固态		塔体填料支撑	偏硅酸盐、有机物	沾染有机物料	4 年/次	T, In	委托有资质单位处置
聚乙烯（HDPE）	聚乙烯废催化剂	S2-1	HW50 261-154-50	固态		乙烯精制除杂质	催化剂（钛）、乙烯	乙烯	4 年/次	T	委托有资质单位处置
	废吸附剂	S2-2 S2-3 S2-5 S2-5	HW49 900-041-49	固态		乙烯精制、戊烷精制、己烯-1、丁烯-1 精制	氧化铝、乙烯、乙炔、戊烷、己烯-1、丁烯-1	乙烯、乙炔、戊烷、己烯-1、丁烯-1	4 年/次	T	委托有资质单位处置

装置(单元)名称	固废名称	编号	危险废物类别及代码	形态	产生量(t/a)	产生工序	主要成分	有害成分	产生规律	危险特性	处置方法和去向
	重组分废液	S2-6	HW13 265-103-13	液态		脱重塔	C12~C16 有机物、C5、C6	有机废液	连续	T	委托有资质单位处置
	废矿物油(含烷基铝)	S2-7	HW08 900-249-08	液态		TEAL 系统	含少量烷基铝的废矿物油	烷基铝、矿物油	连续	T, I	委托有资质单位处置
	沾染性废物(废布袋)	S2-8	HW49 900-041-49	固态		废气过滤	布袋、有机物	沾染有机物料	4 年/次	T, In	委托有资质单位处置
	废润滑油	S2-9	HW08 900-249-08	液态		循环气压缩机、挤压机等	润滑油	润滑油	连续	T, I	委托有资质单位处置
	废活性炭	S2-10	HW49 900-039-49	固态		废气处理	有机物	有机物	15 天/次	T, In	委托有资质单位处置
	废吸附剂(废瓷球)	S2-11	HW49 900-041-49	固态		塔体填料支撑	偏硅酸盐、有机物	沾染有机物料	4 年/次	T, In	委托有资质单位处置
聚丙烯	废吸附剂(废瓷球)	S3-1	HW49 900-041-49	固态		塔体填料支撑	偏硅酸盐、有机物	沾染有机物料	4 年/次	T, In	委托有资质单位处置
	废矿物油(含烷基铝)	S3-2	HW08 900-249-08	液态		TEAL 管道冲洗	矿物油、TEAL 与添加剂的络合物	烷基铝、矿物油	连续	T, I	委托有资质单位处置
	废水预处理废油	S3-3	HW08 900-210-08	液态		废水预处理中油水分离	矿物油	矿物油	连续	T, I	委托有资质单位处置
	废水预处理废粉末渣	S3-4	HW13 265-103-13	固态		废水预处理中油水分离	聚合物细粉	聚合物细粉	连续	T	委托有资质单位处置
	聚丙烯废催化剂	S3-5	HW50 261-155-50	固态		丙烯脱 CO	氧化锰、丙烯	丙烯	4 年/次	T	委托有资质单位处置
	废吸附剂	S3-6 S3-7 S3-8	HW49 900-041-49	固态		丙烯精制	氧化锰、氧化铝、丙烯	丙烯	4 年/次	T	委托有资质单位处置
	废润滑油	S3-9	HW08 900-249-08	液态		循环气压缩机、挤压机等	润滑油	润滑油	连续	T, I	委托有资质单位处置

7.3.2 固体废物收集、运输、贮存场所污染防治措施

7.3.2.1 一般固体废物收集贮存

本项目一般固废的分类收集贮存、包装容器、固体废物贮存场所建设满足《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB 18599-2020）等规定要求。本项目一般固废暂存场所如表 7.3.2-1 所示，及时清运，能够满足项目一般固废暂存需求。

表 7.3.2-1 一般废物贮存场所（设施）基本情况表

序号	暂存场所	废物名称	位置
1	厂内生活垃圾收集点	生活垃圾	/

7.3.2.2 危险废物收集、贮存场所污染防治措施

7.3.2.2.1 收集过程污染防治措施

危险废物在收集时，应清楚废物的类别及主要成份，以方便委托处理单位处理，根据危险废物的性质和形态，可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，并经过周密检查，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有关要求，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。

7.3.2.2.2 贮存场所污染防治措施

本项目危险废物暂存于现有烯烃厂危废库（面积 1459m²）。该仓库已按照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）进行场地防渗处理，同时设置导流沟和收集池，并按照《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）、《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）设立专用标志及视频监控等要求。该危废仓库采用“活性炭+活性氧化铝”处理仓库废气并达标排放。

本次评价对危废暂存提出以下要求：

（1）危险废物贮存要求

①危险废物（常温常压下不水解、不挥发、不相互反应）均使用包装材料包装后分类堆放于场内。

②本项目采用防漏胶袋或包装桶分别贮存固态、液态固废，包装容器材质满足强度要求。液态固废包装桶内留有较大空间，容器顶部与液体表面之间保留 100mm 以上的空间，并粘贴

符合要求的标签。对破损的包装容器及时更换，防止危废泄露散落。

③危险废物在堆场内分类存放。一般包装容器底座设置木垫不直接与地面接触。

（2）危险废物的运行与管理

①同类危险废物可以堆叠存放，但每个堆间留有搬运通道。

②公司委派专职人员管理，作好危险废物情况的记录，记录上注明危险废物的名称、来源、数量、特性和包装容器的类别、入库日期、存放库位、废物出库日期及接收单位名称。

③危险废物转移时，按有关规定签订危险废物转移单，并需得到有关环境行政主管部门的批准。

④定期对所贮存危险废物包装容器及贮存设施进行检查，发现破损及时采取措施清理更换。

⑤处置单位应严格按照有关处置规定对废物进行处置，不得产生二次污染。

（3）危险废物贮存设施的安全防护与监测

①危废堆场应为密闭房式结构，设置警示标志牌。

②堆场内应设置照明设施、附近应设有应急防护设施、灭火器等。

③堆场内清理的泄漏物同样作为危废妥善处理。

（4）危险废物贮存场所基本情况

严格按照《环境保护图形标志-固体废物贮存（处置场）》（GB15562.2-1995）、《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）、《危险废物收集贮存运输技术规范》（HB/T2025-2012）等规定的要求，对危险废物进行分类收集贮存。

本项目产生的生产固废均为危险废物，本项目危险废物贮存场所（设施）基本情况见表7.3.2-2。

表 7.3.2-2 危险废物贮存场所（设施）基本情况表（涉及商业秘密隐藏）

危险废物名称	危险废物代码	产生量 t/a	占地 m ²	贮存方式	贮存场所（设施）名称	位置	占地面积 m ²	贮存能力	贮存周期
废吸附剂	HW49（900-041-49）		20	袋装	现有烯烃厂危废库	现有烯烃厂乙烯与丙烯装置之间	1459	2000 吨	30 天
聚乙烯废催化剂	HW50（261-154-50）		5	袋装					
聚丙烯废催化剂	HW50（261-155-50）		1	袋装					
废矿物油（含烷基铝）	HW08（900-249-08）		1	铁桶					
聚乙烯废催化剂	HW50（261-154-50）		1	袋装					
聚乙烯废催化剂（淤浆）	HW50（261-154-50）		1	铁桶					
沾染性废物（废布袋）	HW49（900-041-49）		4	袋装					
废润滑油	HW08（900-249-08）		3	桶装					
废活性炭	HW49（900-039-49）		100	袋装					
废吸附剂（废瓷球）	HW49（900-041-49）		2	袋装					
重组分废液	HW13（265-103-13）		1	铁桶					
废水预处理废油	HW08（900-210-08）		1	铁桶					
废水预处理废粉末渣	HW13（265-103-13）		1	袋装					

7.3.2.3 运输过程的污染防治措施

(1) 厂内运输

本项目生产过程中产生的危险废物均于车间内经容器收集后使用推车经指定路线运输至危险废物堆场内暂存。

①厂内危险废物收集过程

应根据收集设备、转运车辆以及现场人员等实际情况确定相应作业区域，同时要设置作业界限标志和警示牌；

作业区域内应设置危险废物收集专用通道和人员避险通道；

收集时应配备必要的收集工具和包装物，以及必要的应急监测设备及应急装备；

收集结束后应清理和恢复收集作业区域，确保作业区域环境整洁安全；

收集过危险废物的容器、设备、设施、场所及其它物品转作它用时，应消除污染，确保其使用安全。

②厂内危险废物转运作业要求

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；

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》；

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) 厂外运输

企业危险废物外部运输均由危险废物处置单位委托有资质的运输单位运输，不在本项目的评估范围内。

企业应按照《江苏省固体废物污染环境防治条例》、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）、《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）要求进行危险废物的贮存和管理，加强危险废物申报管理，落实信息公开制度，规范危险废物收集贮存，强化危险废物转移管理。

7.3.3 固废处置可行性分析

本报告给出周边可处置企业的建议，根据“江苏省危险废物动态管理系统”的“行政审批危险废物经营许可证信息公开”平台记录，调查了南京市范围内可处置的企业。如表 7.3.3-1 所示，本项目产生的危险废物有妥善处置的途径。

表 7.3.3-1 南京及周边可接收本项目危险固废的单位概况

序号	单位名称	处置类别	处置方式	设计处置能力 (t/a)	许可证有效期	所在地
1	南京中联水泥有限公司	309-001-49, 900-039-49, 900-041-49 , 900-042-49, 900-045-49, 900-046-49, 900-047-49, 900-999-49, 261-151-50, 261-152-50, 261-183-50, 263-013-50, 271-006-50, 275-009-50, 276-006-50, 900-048-50, HW02 医药废物, HW03 废药物、药品, HW04 农药废物, HW05 木材防腐剂废物, HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物, HW07 热处理含氰废物, HW08 废矿物油与含矿物油废物 , HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液, HW11 精(蒸)馏残渣, HW12 染料、涂料废物, HW13 有机树脂类废物 , HW14 新化学物质废物, HW16 感光材料废物, HW17 表面处理废物, HW18 焚烧处置残渣, HW19 含金属羰基化合物废物, HW22 含铜废物, HW23 含锌废物, HW24 含砷废物, HW31 含铅废物, HW32 无机氟化物废物, HW33 无机氰化物废物, HW35 废碱, HW37 有机磷化合物废物, HW38 有机氰化物废物, HW39 含酚废物, HW40 含醚废物, HW46 含镍废物, HW47 含钡废物	水泥窑共处置	94600	2021.4.12-2025.10.31	南京市
2	南京卓越环保科技有限公司	336-103-23(含锌废物), 900-021-23(含锌废物), 221-002-35(废碱渣), 251-015-35(废碱渣), 261-059-35(废碱渣), 900-399-35(废碱渣), 900-039-49(其他废物), 900-040-49(其他废物), 900-041-49(其他废物) , 900-042-49(其他废物), 900-046-49(其他废物), 900-999-49(其他废物), HW18 焚烧处置残渣(焚烧处置残渣), HW21 含铬废物(含铬废物), HW24 含砷废物(含砷废物), HW32 无机氟化物废物(无机氟化物废物), HW36 石棉废物(石棉废物), HW50 废催化剂(废催化剂)	填埋	25000	2023.8-2024.7	南京市
3	南京化学工业园天宇固体废物处置有限公司	261-078-45, 261-079-45, 261-080-45, 261-081-45, 261-082-45, 261-084-45, 261-085-45, 900-039-49, 900-041-49 , 900-042-49, 900-046-49, 900-047-49, 900-999-49, 261-151-50, 261-152-50, 261-183-50, 263-013-50, 271-006-50, 275-009-50, 276-006-50, 900-048-50, 264-002-12, 264-003-12, 264-004-12, 264-005-12, 264-007-12, 264-009-12, 264-011-12, 264-012-12, 264-013-12, 900-250-12, 900-251-12, 900-252-12, 900-253-12, 900-254-12, 900-255-12, 900-256-12, 900-299-12, HW02 医药废物, HW03 废药物、药品, HW04 农药废物, HW05 木材防腐剂废物, HW06 废有机溶剂与含有机溶剂废物, HW07 热处理含氰废物, HW08 废矿物油与含矿物油废物 , HW09 油/水、烃/水混合物或乳化液, HW11 精(蒸)馏残渣, HW13 有机树脂类废物 , HW14 新化学物质废物, HW37 有机磷化合物废物, HW38 有机氰化物废物, HW39 含酚废物, HW40 含醚废物	焚烧	38000	2021.5.7-2026.4.30	南京市

7.3.4 固废管理要求

7.3.4.1 一般固废管理措施

(1) 对固体废物实行从产生、收集、运输、贮存直至最终处理实行全过程管理，按照有关法律、法规的要求，对固体废弃物全过程管理应报当地环保行政主管部门等批准；

(2) 加强固体废物规范化管理，固体废物分类定点堆放，堆放场所远离办公区和周围环境敏感点；

(3) 固体废物及时清运，避免产生二次污染；

(4) 固体废物运输过程中应做到密闭运输，防治固废的泄漏，减少污染。

7.3.4.2 危险固废管理措施

(1) 《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401号）相关要求

根据现有项目回顾结论，企业已按照《省生态环境厅关于做好江苏省危险废物全生命周期监控系统上线运行工作的通知》（苏环办〔2020〕401号）规范化填报了江苏省危险废物全生命周期监控系统，并在厂区门口设置了危险废物信息公开栏，主动公开危险废物产生、利用处置等情况。具体要求如下：

1) 系统登录和运行要求

登录已注册的“江苏省危险废物全生命周期监控系统”账号，该系统危险废物产生情况为“实时申报”。

登录系统时，需补充完善产生源、贮存设施、自建利用处置设施等基础信息，系统自动生成含二维码的各类标识，企业可将标识固定于对应设施显著位置(标识大小、材质、固定方式等不限)，供微信小程序“江苏环保脸谱”二维码扫描使用。

生成含二维码的危险废物包装识别标识。企业应将该包装识别标识打印并粘贴(或固定)于危险废物包装物上。标识可选择桔红底色的普通纸张或不干胶纸张等，用普通打印机打印，规格不限。已粘贴(或固定)该标识的，不再粘贴其它同类标识。实时申报数据通过系统自动汇总生成危废月报信息，企业补充月度原辅材料、产品等基础信息后，完成月度申报工作。

2) 危险废物视频监控系统数据接入与管理要求

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）、《省生态环境厅关于进一步加强危险废物污染防治的实施意见》（苏环办〔2019〕327号）等文件要求，在危险废物贮存设施出入口、设施内部、装卸区域、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在线视频监控，并与中控室联网。

企业应指定专人维护视频监控设施正常运行，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。从发生故障至故障排除不得超过24小时。

企业应当做好备用电源、视频双备份等保障措施，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，确保视频监控全天24小时不间断录像。监控视频保存时间至少为3个月。

3) 危险废物设施和包装识别信息化标识

参照《排污单位编码规则》(HJ 608-2017)、《危险废物储运单元编码要求》(GB/T 38920-2020)及《排污许可证管理暂行规定》(环水体〔2016〕186号)等文件要求，危险废物产生、贮存及利用处置设施及包装识别信息化标识标准，实现危险废物全生命周期监管。

危险废物产生设施、贮存设施、利用处置设施(包括自行利用处置设施和集中利用处置设施)按照相应编码规则设置相应的设施代码。

危险废物全生命周期监控系统中录入设施信息后，系统自动生成标识，并可使用普通打印机打印后，粘贴或固定于设施相应位置。

危险废物包装标识。对危险废物包装进行编码。标识应张贴在独立包装表面，直至该包装的管理周期结束。标识的粘贴、挂栓应牢固，保证在收集、运输、贮存期间不脱落，不损坏。

(2)《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）相关要求

1) 贮存设施的要求

按照《环境保护图形标志固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995)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。

企业应根据危险废物的种类和特性进行分区、分类贮存，设置防雨、防火、防雷、防扬散、防渗漏装置及泄漏液体收集装置。

2) 转移的环境监管

危险废物跨省转移全面推行电子联单。危险废物产生、经营企业在省内转移时要选择有资质并能利用“电子运单管理系统”进行信息比对的危险货物道路运输企业承运危险废物，建立和执行危险废物发货、装载和接收的查验、登记、核准制度。

(3)《危险废物贮存污染控制标准》等标准规范实施后危险废物环境管理衔接工作的通知（苏环办〔2023〕154号）相关要求：

危险废物贮存污染防治：从危险废物贮存设施类型选择、选址、建设到危险废物包装、分类贮存、污染防治设施运行等方面进行自评，不满足要求的应立即制定整改方案并于 2024 年 1 月 1 日前完成整改，整改过程需注意妥善安置现存的危险废物和整改过程产生的固体废物；新改扩建贮存设施应严格按照《标准》要求执行。危险废物贮存设施（含贮存点）设置视频监控，并与中控室联网，视频监控应确保监控画面清晰，视频记录保存时间至少为 3 个月。

按最新要求设置危险废物识别标志。在落实《规范》的基础上，危险废物贮存、利用、处置设施标志样式应增加“（第 X-X 号）”编号信息，贮存点应设置警示标志。

(4)《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）与危险废物相关的要求

按《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）相关要求，企业法定代表人和实际控制人是企业废弃危险化学品等危险废物安全环保全过程管理的第一责任人。企业要切实履行好从危险废物产生、收集、贮存、运输、利用、处置等环节各项环保和安全职责；制定危险废物管理计划并报属地生态环境部门备案。

7.4 噪声防治措施评述

本项目噪声源主要是生产过程中各类机泵、风机、压缩机、阀门及管道等。

(1) 机泵噪声

机泵，是石油化工生产过程中使用量最多的设备，其噪声主要在电机侧，电机噪声一般比泵噪声大 5dB（A）左右。所以机泵噪声的治理主要是对电机噪声的控制。大多数电机均为空气冷却，其噪声主要来源于冷却风扇产生的空气动力噪声，其次为电磁噪声、旋转机械噪声等。电机的噪声强度与其功率、转速等参数有关。机泵噪声主要控制措施：

1) 设置电机隔声罩。对电机空气动力噪声和电磁噪声均可进行有效控制，一般降噪效果可达 8~10dB。

2) 对机泵与基础间的隔振或减振处理。

（2）风机及压缩机

风机及压缩机噪声主要由空气动力噪声和机械振动噪声构成。空气动力性噪声是由旋转叶片引起气体介质的涡流和紊流产生的噪声，以及叶片对介质周期性的压力产生的脉冲噪声。机械振动噪声是由轴承噪声及旋转部件的不平衡所产生的振动噪声。这些噪声主要由风机进出口、管道、风机壳体，以及基础的振动等形式向外辐射。风机及压缩机噪声主要控制措施：

1) 进（排）气管道安装消声器，消声量在 25dB（A）以上。

2) 设备与底座之间设置减振措施。

3) 设置风机房和压缩机房，对室内需进行声学处理，主要提高墙壁、顶棚的吸声系数，以提高室内吸声量，设置隔声门窗，设置隔声控制室。

（3）阀门及管道噪声

阀门噪声产生原因有：①空气动力噪声；②流体动力噪声；③机械振动噪声。管道噪声产生的原因有：一是管道系统中高速气流的冲击、摩擦或在弯头、阀门和其它变径处所产生的噪声，二是与之相连的机械振动激发管壁振动而产生的噪声。阀门及管道噪声主要控制措施：

1) 选用低噪声阀门。

2) 管道的合理设计，控制介质的流速，避免介质流向的急剧变化，管径的变化设有光滑的过渡段等。

3) 管道与振动设备的连接由刚性连接改为弹性连接，避免机械设备激发管道振动。

4) 设消声器或结合管道保温进行管道隔声包扎。

本项目在设备平面布置时，合理布局以减少噪声源叠加后对于厂界噪声的影响，并使厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类标准的要求。

7.5 地下水、土壤污染防治措施评述

(1) 源头控制措施

本项目建设期从工艺、管道、设备及处理构筑物等方面采取措施，防止污染物的跑、冒、滴、漏。本次项目露天装置区应加强底部防渗处理，使整体防渗系数达到 GB18597-2001 中不小于 $1 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的要求，并设置不低于 1.0m 围堰以及导流设施，发生泄漏时将泄漏物料全部导入事故池，阻断污染物与地下水的联系。厂内废水要日产日清、固废及时委外处置，避免堆积过多。

运行期应加强管理，加强各装置巡检，及时发现污染物泄漏；一旦出现泄漏及时处理，检查检修设备，将污染物泄漏并引起下渗的环境风险降至最低程度。

(2) 地下水污染监测

加强场地地下水环境监控体系，包括地下水监控制度和环境管理体系、监测计划、必要的检测仪器和设备，以便及时发现问题，及时采取措施。

(3) 风险应急处置

企业已制定地下水风险事故应急响应预案，并定期开展演练，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。并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。必要时组织专业队伍负责查找环境事故发生地点，分析事故原因，及时发现并消除隐患。同时还需对事故现场进行调查、监测，对事故后果进行评估，采取有效措施防止事故扩散、扩大，并制定防止类似事件发生的措施。

由于本项目对污染区域采用较好的防漏、防渗处理，废水废物泄漏、下渗的可能性较小，故项目在正常生产情况下，对厂区附近地下水的影响较小。

(4) 分区防渗

本项目新建的露天生产装置区、RTO 焚烧设施区、污水池设定为重点防渗区。

本项目包装及仓库、空压机房为一般防渗区。

本项目具体防渗要求见表 7.5-1 和图 7.5-1。

表 7.5-1 本项目分区防渗措施汇总表

序号	构筑物	防渗系数
重点防渗区	LLDPE 装置区	防渗层的防渗性能不应低于 6.0m 厚，渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
	HDPE 装置区	
	PP 装置区	

序号	构筑物	防渗系数
一般防渗区	RTO 焚烧设施区	防渗性能不应低于 1.5m 厚渗透系数为 $1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ 的黏土层的防渗性能
	污水池底板及壁板	
	包装及仓库	
	空压机房	
	循环水场	

7.6 环境风险防范措施及应急预案

扬子石化公司突发环境事件应急预案于 2021 年在南京市生态环境局完成了备案，充分落实了各项环境风险防范措施。现有环境风险防范措施及应急预案回顾详见 3.7 章节。本章节主要针对本次项目，提出环境风险防范措施及应急预案修订要求。

7.6.1 本项目的风险防范措施

7.6.1.1 总图布置

本项目的总图布置在满足防火、防爆及安全标准和规范要求的前提下，尽量采用露天化、集中化和按流程布置，做好功能分区，并考虑同类设备相对集中，便于安全生产和检修管理。

(1) 工程在总图布置、工艺技术、自动控制等工程实施过程中严格执行国家及行业现行设计、施工及验收规范。

(2) 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。

(3) 生产装置严格按照《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）的规定进行布置，装置与周边装置及设施的防火间距、装置内部工艺设备之间的防火间距均符合防火规范的有关要求，并应保证周边及装置内部消防道路的畅通。各装置区之间距离满足防火防爆和安全卫生等要求。

(4) 在工艺装置、公用工程及辅助设施四周设环行道路，形成全厂道路交通网；工厂道路宽度采用 7 米，道路横坡 2.0%，道路转弯半径为 12 米。跨越道路的管架最低净空高度为 5.0 米。

(5) 主要厂房、仓库应设置强排风系统，并设有两个以上的安全出口，每层厂房的疏散楼梯、走道门、厂房内最远工作地点到外部出口或楼梯的距离均符合应急疏散规定。

(6) 在容易发生事故或危险性较大得场所，及其它有必要提醒人们注意安全的场所，应按《安全标志及其使用导则》的要求设置安全标志。

7.6.1.2 工艺设计安全防范措施

拟建项目各装置所涉及的聚合技术属于成熟的化工技术，具有很好的安全性、可靠性和实用性。生产过程中的正常操作、监视、参数调整都在控制室通过 DCS 系统进行，并设有自动的声光报警和联锁系统，如事故报警、工艺参数超限报警、事故状态停车报警等，以保护操作人员和设备的安全。各生产单元根据生产性质和工艺要求，设有防止超压引起爆炸的防爆泄压措施及阻止火灾蔓延的措施，如：安全阀、放空阀等。具体措施包括且不限于：

（1）根据该项目的工艺流程危险因素类别和生产特点，按照防火、防爆、防腐蚀、防潮、防噪声、防静电等因素进行设计。所有压力容器的设计、制造、检验和施工安装，均按有关标准严格执行。可能超压的设备均安装有安全阀、防爆膜等安全措施。

（2）选用高质量的设备、管件、阀门和防爆仪表、电气设备等，避免因设计不当引起腐蚀与泄漏。建设单位在安装过程中严格保证安装质量，生产单位在运行过程中严格操作管理和日常维护，严防生产、维修和储运过程中物料的跑冒滴漏发生。

（3）工艺管道以及重要压力设备均设立温度、压力、液位的测量、报警、调节及必要的连锁系统，确保生产系统的安全平稳运行。

（4）有毒有害物料的储罐、贮槽等严格按装料系数装存物料，避免因装料过满发生爆炸或泄漏。

（5）装置区和罐区设置围堰、防火堤的尺寸、高度、容量应满足相关设计规范，装置区和罐区内进料、出料管道及下水管道均应设截断阀，按照“单罐单堤”进行设置，防火堤有效容积应不小于储罐的容积。

（6）根据《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版），可燃液体储罐应设液位计和高液位报警器，必要时可设自动连锁切断进料装置的要求，根据上述要求，项目可燃液体储罐应维护好液位计，使其指示准确，设置高液位报警器，并设置自动连锁系统可以切断进料装置。

（7）各装置内设有紧急事故泄压排放系统，重点危险源废气系统应设置收集装置并与火炬相接。出现风险事故造成停车或局部停车时，装置自动连锁系统自动切断进料系统，事故停车造成的设备、容器及连带上、下游装置无法回收的气体以及事故废气全部排入火炬系统，经燃烧后排放。

(8) 各生产装置、厂房和仓库保持良好的通风，保证作业场所中的危险物浓度不超过国家规定。装置区、罐区以及其他存在潜在危险需要经常观测处，设置火焰探测报警仪、可燃气体浓度探测报警仪，并相应配置适量的现场手动报警按钮。厂区涉及有毒有害物质生产及储存区设置有毒有害气体检测浓度报警系统。

(9) 在空旷、明显位置安装风向仪，用于观测准确风向。当发生有毒有害气体泄漏事故，组织人员向事故发生源上风向疏散；

(10) 设置消防喷淋、水喷雾，针对小量的泄漏可用砂土或其它不燃材料吸附，也可用大量水冲洗；对于泄漏量大的，则构筑围堤或挖坑收容，也可用泡沫覆盖，降低蒸气灾害，用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

(11) 加强生产设备的密闭化和通风强排，加强个人防护。

(12) 厂区各主体装置配备事故初级应急监测设施和人员，配备事故初级救护器材和物质（如有氧式防毒面具、担架、便携式有毒有害气体检测仪、过滤式防毒面具、防火服、眼面防护用具、防护手套面具、耳塞、耳罩、围栏、吸油毡、泡沫覆盖剂、收纳桶等），以便在发生泄漏事故时工人可进入高浓度区域中进行紧急救护及紧急控制操作。

7.6.1.3 自动控制安全防范措施

项目遵循“技术先进、经济合理、运行可靠、操作方便”的原则，根据工艺装置的生产规模、流程特点、产品质量、工艺操作要求及有关规定，对生产装置的生产过程进行集中控制。

(1) 各装置内一级负荷中特别重要负荷，采用应急电源（EPS）或不间断电源（UPS）供电。仪表控制系统、信息系统和变电所自动化系统设置不间断电源供电。重要场所的事故照明由应急电源供电或采用自带蓄电池的应急照明灯具，蓄电池备用时间不低于 30 分钟，并满足相关场所要求。其它关键负荷采用 EPS 供电或柴油发电机供电。

(2) DCS 系统的中央处理单元、通信单元、电源单元等采用冗余配置，用于控制的输入/输出单元采用冗余配置。

(3) 设置 SIS 系统。是重要的安全联锁保护、紧急停车系统及关键设备联锁保护设置。安全仪表系统(SIS)独立于 DCS 系统和其它子系统单独设置，采用故障安全型设计，确保装置的安全性和可靠性。紧急停车信号通过串行通信接口通讯到 DCS。所有的过程报警、旁路、

复位等信号均能在 DCS 操作站上显示。SIS 系统的中央处理单元、输入/输出单元、通信单元、电源单元等采用冗余配置（双重化或三重化）。重要场合现场检测仪表设置 3 台，系统逻辑采用“三取二”

（4）设置压缩机控制系统(CCS)。完成裂解气压缩机等机组的调速控制、防喘振控制、负荷控制及安全联锁保护等功能，并与装置的 DCS 进行通信，使操作人员能够在 DCS 操作站上对机组进行监视。压缩机控制系统采用双重化或三重化的冗余、容错系统。

（5）设置 MMS 系统。主要用于透平、压缩机和泵等转动设备的在线监测，对转动设备的性能进行分析和诊断，及转动设备的故障远程预测维护。

（6）设置 GDS 系统。在可能出现可燃、有毒气体泄漏的地方设置气体检测器在中心控制室设有独立的 GDS 监视站，进行监视和报警。在中心控制室设有独立的 GDS 操作站进行监视并设有独立的声光报警。

（7）所有现场安装的电子式仪表应根据危险区域划分等级，选用本安型 EExi 或隔爆型 Eexd，应符合 IEC 60079 或 GB 3836 标准，并应具有 NEPSI 或 CQST（及互认机构）颁发的防爆证书。所有现场安装的电子式仪表设备防护等级应不低于 IP65。

7.6.1.4 防爆、防火安全措施

本项目生产过程均是在高温下进行，原料、辅料等绝大多数为易燃（或可燃）性物料，因此，存在发生火灾、爆炸的危险。项目的防火、防爆措施包括以下内容且不限于：

（1）对危险物料的安全控制是防火防爆最有效的措施之一。工艺和管道设计从原料的输入加工直至产品的输出，所有可燃物料始终密闭在各类设备和管道中。各个连接处采用可靠的密封措施。

（2）在工艺设计中，采用可靠的监测仪器、仪表，并设计必要的自动报警和自动联锁系统，防止工艺参数超过设计安全值引发的火灾爆炸事故，确保生产装置的正常运行。

（3）具有火灾、爆炸危险的生产设备和管道，均设计安全泄压系统，对于输送可燃性物料并有可能产生火焰蔓延的放空管和管道间设置阻火器、水封等阻火设施。

装置泄压或开停工吹扫排出的可燃气体，均送入现有的火炬系统。事故时的排放管道和阀门的设置，按各种工况如工艺工况，停电工况，停水工况，火灾工况，可能的误操作工况，

冷介质热膨胀工况等全面考虑，设置安全泄放及阻火设施。事故时的排放系统上的阀门安装在操作方便处，并铅封或加显著颜色区别。

(4) 工艺装置及辅助生产设施的压力容器、压力管道的设计及制造，严格执行《钢制压力容器》（GB150-1998）、《工业金属管道设计规范》（GB50316-2000（2008 版））及其它有关的最新工业标准规范。为防止设备由于超压发生事故，在适当的位置安装泄压阀。生产装置、设备大部分露天布置，保证有良好的通风和泄压条件。

7.6.1.5 消防及火灾报警防范措施

(1) 本项目新建稳高压消防给水系统，管网操作压力为 0.7~1.2MPa，主要为工艺装置、辅助生产设施提供消防用水。新建管网与拟建轻烃综合利用项目消防水管网连接成环状布置。

(2) 本项目依托轻烃综合利用项目横海片区新建的消防水系统，位于本项目建设地点东侧。消防水罐 2 座，单座设计容积 10000 m³；设置消防水泵 4 台，单台流量 300L/s，扬程 120 米。

(3) 装置内消防水炮不能有效保护的特别危险设备及场所，如甲类气体压缩机区、液态烃泵区及操作温度等于或者高于介质自燃点的可燃液体泵区，设有水喷雾系统。装置内加热炉附近、甲类气体压缩机、介质温度超过自燃点的泵及换热设备、长度小于 30m 的油泵房附近设有消防软管卷盘。装置内甲、乙类设备的构架平台高于其所处地面 15 米时，沿梯子敷设半固定式消防给水竖管，并在每层设置带阀门的管牙接口。装置内工艺设备附近设置手提式干粉灭火器和推车式干粉灭火器，手提式灭火器放在专用灭火器箱内。控制室、变电所和机柜间内设置手提式二氧化碳灭火器，放在专用灭火器箱内。

(4) 装置内各种建筑物的防火防爆设计严格执行最新版本的《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）（2018 年版）、《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 年版）等相关规范。

(5) 根据消防有关规定设置火灾报警系统，以便在发生火灾时能及时报警。报警信号集中在控制室专用的火灾报警盘上。与其它系统独立。建筑物内设置点烟感探测器。

(6) 本项目依托扬子石化公司现有消防站。扬子石化公司生产区设有一个消防支队，下设一个特勤队，三个消防大队。其中：特勤队配备 2 辆奔驰泡沫消防车，奔驰干粉车、高喷车及气体防救车各一辆；一大队配备东风水罐车、黄河联用车、斯太尔泡沫车及东风干粉车

各一辆；二大队配备奔驰泡沫车、东风泡沫车、黄河联用车及东风干粉车各一辆。上述消防队均可在火警 5 分钟内迅速到达火场，满足本项目的依托要求。

7.6.1.6 事故废水防范措施

7.6.1.6.1 事故废水池容量可行性

本项目事故废水暂存依托轻烃综合利用项目拟建的 1 座应急事故池（有效容积 30000m³）暂存事故废水。发生突发环境事件，通过截流事故废水进入拟建轻烃综合利用项目事故池（30000m³）暂存，不进入雨水系统，事故应急池无排入外环境排口，所有事故废水均通过泵回抽进入水厂净一装置处理。

本项目依托扬子石化公司现有三级事故水防控系统，分别为“车间级-厂区级-公司级”。项目在生产装置区和罐区以及作业场所，建设有污水地沟，对事故水、冲洗污水和雨水进行截留，为车间级防控措施。正常情况下，通往清净下水排口闸阀关闭，进入污水处理站的闸阀开启，并定期对池内水进行采样监测。

事故池根据《化工建设项目环境保护工程设计标准》（GB/T50483-2019）和《事故状态下水体污染的预防和控制技术要求》（Q/SY08190-2019）中的相关要求，事故池主要用于区内发生事故或火灾时，控制、收集和存放污染事故水（包括污染雨水）及污染消防水。污染事故水及污染消防水通过管道收集。根据《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》GB50160-2008，本项目占地不超过 100 公顷，同时发生火灾按 1 处考虑，根据泄漏物料量和消防水量确定最事故废水产生自罐区火灾。

事故应急池容量按下式计算：

$$V_{\text{事故池}} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

注：（V₁+V₂-V₃）_{max}—指对收集系统范围内不同罐组成或装置分别计算 V₁+V₂-V₃，取其中最大值；

V₁—收集系统范围内发生事故的一个设备或贮罐的物料量，m³，考虑本项目各装置区各工艺罐内物质的在线量，选择其中最大的液体物料中间罐戊烷母液罐，约 125m³；

V₂—发生事故的储罐或装置的消防水量，m³；

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

式中：

$Q_{消}$ —发生事故的储罐或装置的同时使用的消防设施给水流量， m^3/h ，最大消防水量出现在装置区，水量 $400L/s$ ；

$t_{消}$ —消防设施对应的设计消防历时，根据可研报告选取 $6h$ 。

设计消防用水量 $400L/s$ ，火灾连续供水时间为 $6h$ ，即 $V_2=8640m^3$ ；

V_3 —为发生事故时可以转输到其他储存或处理设施的物料量， m^3 ，考虑露天单元的围堰容量 $817m^2 \times 1m=817m^3$ ；

V_4 —为发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量， m^3 ，现有项目污水不进入该系统，取 $0m^3$ ；

V_5 —为发生事故时可能进入该收集系统的降雨量， m^3 ；

$$V_5=10qF$$

式中：

q —降雨强度，按平均日降雨量计， mm ；

$$q=q_a/n$$

式中：

q_a —年平均降雨量， mm ，南京市年平均降雨量 $1041.7mm$ ；

n —年平均降雨日数，南京年平均降雨天数 109 天；

F —必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积， ha ，汇水面积 $14.11ha$ ，具体见下表；

V_5 计算得 $1348m^3$ 。

表 7.6.1-1 本项目事故期间收集雨水汇水面积

装置名称	汇水面积 $F(m^2)$
LLDPE 装置（含 RTO 焚烧设施）	44200
HDPE 装置	41600
PP 装置	40300
包装及仓库	15000
小计	141100

综上，全厂最大一次事故水量= $125+8640+817+1348=10930m^3$ 。依托轻烃综合利用项目拟建的 1 座有效容积 3 万 m^3 应急事故池，可容纳本项目事故废水。

7.6.1.6.2 事故废水环境风险防范体系

公司有明确的“车间-厂区-公司”环境风险防控体系要求。防止事故水进入外环境的控制、封堵系统见图 7.6.1-1。

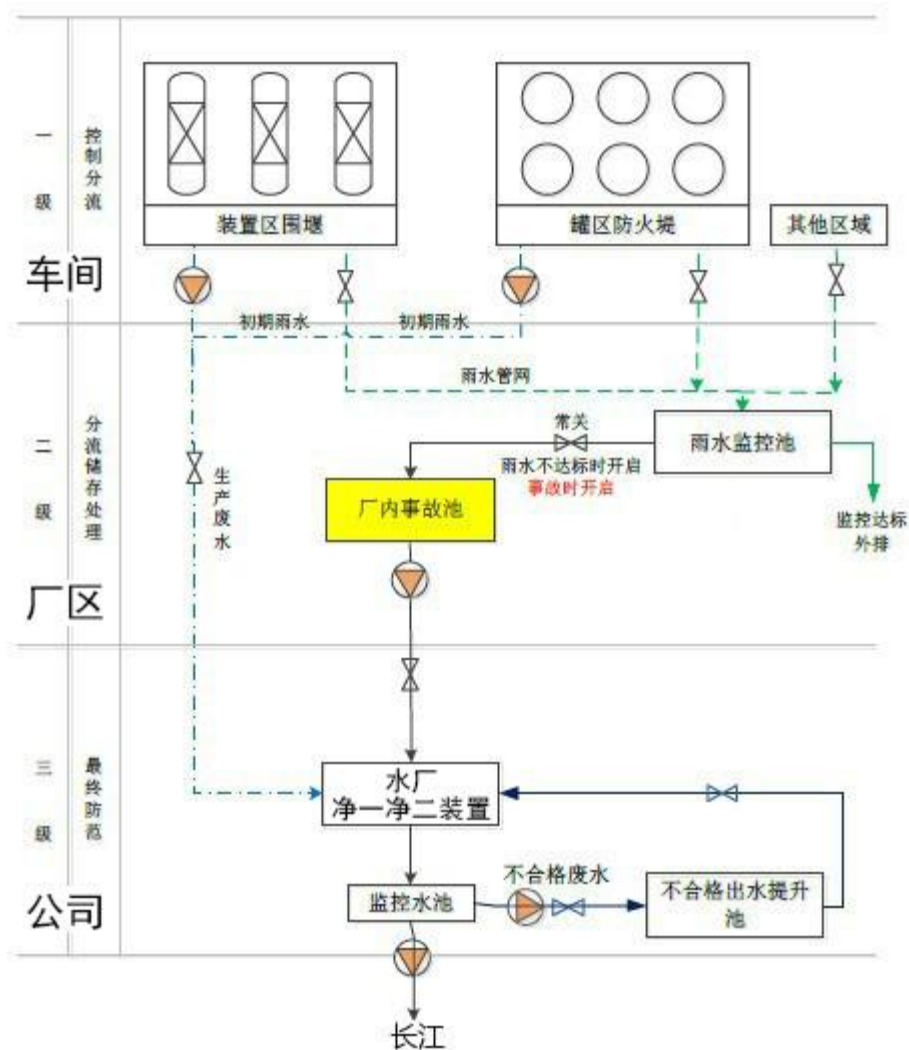


图 7.6.1-1 防止事故水进入外环境的控制、封堵系统示意图

（1）一级防控措施

“车间”指生产装置区、储罐区、库区、装卸区等等相对独立区域，均应设置截流措施，并且设置雨、污水分流及雨污水切换阀门并与事故应急池联通，确保事故水不进入雨水管网。

（2）二级防控措施

“厂区”重点关注内部危险化学品运输固定路线情况在厂区内相应道路设置污水管网，防止危废物料在运输过程中跑冒滴漏进入雨水管网，事故废水通过污水管网，以非动力自流方式进入事故应急池，对于特殊情况不能自流进入污水管网的，可用泵打入事故应急池。在厂区雨、污水排口设置在线监控，实时监测污染排放情况，防止超标废水进入水厂净一、净二装置。

（3）三级防控措施

“公司”重点关注水厂净一、净二装置接收到的废水的情况，水厂净一车间设置事故池/罐。当废水超标事故发生后，高浓度的废水首先收集于事故池/罐中，然后逐次逐批将事故水并入污水处理系统进行处理。严禁水厂净一装置超负荷运行，导致出水水质超标。若水厂净一装置出现故障不能正常运行时，收集所有废水入污水处理站配套的事故池/罐。实际运行中，如果事故池/罐储满废水后水厂净一装置还无法正常运行，则装置必须临时停产，当其正常运行以后，除处理公司日常产生的废水以外，还应该将事故池/罐里的废水一并处理掉。水厂净一装置总排口与外部水体之间均安装切断设施，若水厂净一装置运行不正常时，启用切断设施，确保不达标废水不排出厂外，确保排水达标及长江安全。

本项目新建露天装置需按公司现有防控体系要求作以下补充：

①露天装置区相关地面均要求设立围堰及防火堤。

②新建露天装置区相关地面围堰周围设立排水沟，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集系统（池、罐）。

③厂区设立生产废水、雨水（初期、后期及切换）和事故消防废水系统，污一污分流和事故切换系统。

7.6.1.6.3 “装置区-厂区-周边水体”三级防控体系

扬子石化公司属于重点企业，目前在厂区内已开展三级防控体系建设，装置区防控措施表现为：扬子石化公司设置罐区围堰、装置区防火堤，危化品储罐围堰内安装了雨污分流控制阀门，防止污染雨水和轻微事故泄漏造成环境污染；同时在汽车装卸区、码头、危废暂存库房等设置截流措施，厂区设置有缓冲池或事故应急池，正常情况下，通往雨水排口闸阀关闭，进入污水处理站的闸阀开启，并定期对池内水进行采样监测，扬子石化公司共设置有195600m³应急事故池，同时拟建轻烃综合项目新建30000m³应急事故池，可满足事故情况下需要；扬子石化公司污水处理达标后经1#污水总排排入长江，雨水排放至滁河和长江支流马汊河，公司在雨污排口均设置有监测池、应急池和隔油池，并安装有监视、在线及关闭闸阀，定期安排水质监测，一旦发现上游装置超标排放，立即关闭通往周边水体和河流所有阀门，将事故水由提升泵送至水厂进行处理，确保排放水质达标，不会对周边水体造成影响。具体防控措施如下：

①罐区及装置区

本项目己烯-1、异戊烷、正戊烷等易燃易爆易挥发的液体化学品采用内浮顶罐、氮封、球罐，罐区地面进行了水泥硬化处理，设置污水收集管并且根据储罐容量设置了相应的围堰，围堰内设有收集沟，围堰外设有雨污水切换阀。

为了预防泄露物料进入污水系统造成闪爆的安全风险，公司现统一制定了罐区的雨污分流系统操作流程：正常生产过程中，罐区防火堤内明沟应保持干燥，排往雨水系统和污水系统的阀门应处于常关状态；发生降雨过程时，在雨天地面或明沟形成径流后，在观测区域内雨水达标时，方可打开排入雨水系统的阀门，关闭污水系统的阀门。

②汽车装卸区

本项目汽车装卸区均设置经过质量鉴定的防静电的水泥地面、截流沟。污染废水通过截流沟通往污水池进入污水处理系统进行处理。

7.6.1.6.4 与园区水环境风险三级防控体系衔接

园区已于 2022 年 4 月针对新材料科技园建立了一套可行的防控应急系统实施方案。从新材料科技园的三级防控体系来看，目前一级防控体系较为完善，二级、三级防控体系还有待完善。水环境风险防控体系主要包含以下内容：

（1）一级防控

截流措施：园区投产企业风险单元的截流措施基本完成设置，包括①罐区均设置围堰，②路面已做硬化和防腐措施，③装卸区已设置挡液堤。企业基本可有效做到对事故废水的截流，目前新材料科技园企业截流措施相对较为完善。

雨水防控措施：新材料科技园内各企业厂区内部的雨水排口都安装有截止阀门，并和在线监控设备联动，雨水排口阀门日常处于关闭状态，防止雨水进入外环境。

事故排水收集措施：新材料科技园内企业按相关设计规范设置应急事故池等事故排水收集设施，收集设施位置合理，能自流式或确保事故状态下顺利收集围堰、生产装置区和厂区内事故废水，事故池内废水能够送入污水处理系统处理。

园区企业一级防控综上，园区企业一级防控措施较为完善。

（2）二级防控

根据“企业-园区-周边敏感目标”三级环境风险防控要求，二级防控要求建设覆盖园区的雨水管网分区闸控、截污回流系统，以及事故污染物收集处理和足够容量的应急池等设施。

根据新材料科技园现状，雨水管网未真正分区，且市政雨水排口管控措施不到位，没有相应的闸控系统，不能有效控制进入雨水管网事故废水经市政雨水排口进入河道内。同时，新材料科技园事故池系统也有待完善，需根据实际情况建立足够容积的应急事故池及配套管网等，保证在新材料科技园内部形成封闭水系，有效阻挡事故废水进入河道或外界水环境。

目前，园区内无公共事故应急池，根据《南京江北新材料科技园三级防控体系建设实施方案》，就园区内各片区事故池形成以下方案：长芦片区选择将胜科水务一期工程所有构筑物，以及胜科三期扩建的事故池作为园区公共应急事故池；玉带片区内适当扩大博瑞德污水处理厂内现状事故池容积，同时选择将部分企业事故池征用作为园区公共应急事故池，形成企业事故池联动机制。

(3) 三级防控

三级管控主要是园区河道的管控。当园区发生重大突发环境事故后，事故废水通过市政雨水排口快速排放进入排涝河道，此时应对河道水系实行三级管控措施。

本项目位于长芦片区，目前长芦片区内共有 16 处闸站，主要分布在汇入长江和滁河处，以及园区内主要河道交汇处，长芦片区现有闸站以满足现状情况，不再新增设闸站。

(4) 本项目与园区三级防控体系联动

本项目依托的事故池容积足够，在事故状态下可以控制本项目事故废水不出厂。

在失控状态下，事故废水排出厂外，进入园区二级防控体系范围，根据《南京江北新材料科技园三级防控体系建设实施方案》完善后，园区的二级防控体系将具备足够容积的应急事故池及配套管网等，可保证在新材料科技园内部形成封闭水系，有效阻挡事故废水进入河道或外界水环境。

若事故废水通过市政雨水排口快速排放进入排涝河道，则进入园区三级管控范围。本项目位于长芦片区，可以靠长芦片区内共 16 处闸站，防止事故废水最终进入长江或滁河

7.6.1.7 火炬系统防控措施

目前扬子石化公司本部上游生产装置配套三套高架火炬系统，分别为炼油火炬系统、芳烃火炬系统和烯烃火炬系统，分别连接炼油老区/炼油改造新区、烯烃厂/塑料厂/煤制气、芳烃老区、炼化公司丁烯-1、精细化工公司等装置的富氢/含烃火炬气和酸性气火炬排放管网。

正常运行时，按设计流程进行排放，事故排放或火炬检修时，三套火炬可连通运行，可基本实现互为备用。

本项目拟新建1座火炬，设计能力为550t/h，拟与新建炼油火炬捆绑共架布置，采用可拆卸式高架火炬，火炬总高约150米。建成后将与公司现有火炬系统连通运行。

7.6.1.8 运输车辆故障救援措施

(1) 根据车辆发生的故障现象，逐项排查车辆故障原因，掌握车辆零部件的损坏程度，备品备件的准备情况。

(2) 依据车辆的具体受损情况，就地做到能自修则自修，采取局部换件、重点维修、整体调校的维修方式，从快排除车辆故障。

(3) 若需要将所运危险废物及时运离现场时，需组织车辆及时转运。

7.6.2 本项目风险应急预案

现扬子有限公司已制定公司总体应急预案、火灾爆炸应急预案、危险化学品应急预案、油气管线泄露应急预案、环境污染应急预案、洪汛灾害应急预案、破坏性地震应急预案、气象灾害应急预案等应急预案，成立了应急响应中心，形成了应急管理体系。本项目需及时更新应急预案，应急预案应满足《突发环境事件应急管理办法》（部令第34号）和《江苏省突发环境事件应急预案编制导则（试行）》（企业事业单位版）的相关要求，并与南京江北新区新材料科技园的应急预案相衔接，积极加入园区联合风险管理组织，制定联合防范措施。在本项目需要救援时启动应急系统。

本项目生产过程中存在火灾、废气处理装置故障等危险性，企业根据本项目的特点制定相应的事故应急救援预案。同时，根据本企业组织构架，成立事故应急救援小组，建立应急组织系统，配备必要的应急设备，明确负责人及联系电话。加强平时培训，确保在事故发生时能快速做出反应，减缓事故影响。本项目应急疏散安置场所位置示意图7.6.2-1。

表 7.6.2-1 应急预案应包含的主要内容

序号	项目	内容及要求
1	应急计划区	装置区、贮罐区、邻区
2	应急组织	工厂： (1) 公司、厂指挥部——负责现场全面指挥 (2) 专业救援队伍——负责事故控制救援、善后处理 地区： (1) 地区指挥部——负责工厂附近地区全面指挥，救援、管制、疏散

序号	项目	内容及要求
		(2) 专业救援队伍——负责对厂专业救援队伍的支援。
3	分级响应机制	工厂： 分为一般、较大、重大和特大四个级别，并制定分级响应程序，设立预案启动条件。
4	应急救援保障	贮备应急设施，设备与器材等，如消防器材和灭火器
5	报警、通讯联络方式	规定应急状态下的报警通讯方式、通知方式（建立 24 小时有效的报警装置及内部、外部通讯联络手段）和交通保障（车辆的驾驶员、托运员的联系方法）、管制
6	应急环境监测、抢险、救援及控制措施	组织专业人员对事故现场进行侦察监测，对事故性质、参数与后果进行评估，为指挥部门提供决策依据
7	应急防护措施	划定事故现场、邻近区域、控制防火区域，采取控制和清除污染措施，备有相应的设备
8	人员紧急撤离、疏散，应急剂量控制、撤离组织计划	事故现场、工厂邻近区、受事故影响的区域人员及公众对毒物应急剂量控制规定，制定撤离组织计划，包括医疗救护与公众健康等内容。
9	事故应急救援关闭程序与恢复措施	规定应急状态终止程序事故现场善后处理，恢复措施 邻近区域解除事故警戒及善后恢复措施
10	应急终止后行动	在事件现场得以控制，应急状态结束后。需及时通知周边单位、居住区危险已经解除，同时向上级有关单位汇报事件的详细情况。
11	应急培训计划	应急计划制定后，平时安排人员（包括应急救援人员、本厂员工）培训与演练，每月一次培训，一年一次实习演练。 对工厂邻近地区定期开展公众教育、培训如一年一次。同时不定期地发布有关信息。
12	应急经费保障措施	设立应急专项经费

按《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）相关要求，企业需要对环境治理设施开展安全风险辨识管控，要健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环境治理设施，确保环境治理设施安全、稳定、有效运行。

7.7 本项目“三同时”验收一览表

本项目的污染防治措施一览表见表 7.7-1。环保投资为 10217 万元，占总投资的 1.5%。

表 7.7-1 本项目环保投资及“三同时”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）		处理效果、执行标准或拟达标要求 （需填写具体执行的标准）	投资 （万元）	完成 时间
废气	LLDPE 装置	加料废气 G1-12	颗粒物、VOCs	新建一套布袋除尘器，排气量 600m³/h	进入新建的一套 RTO 设施燃烧处理，通过一根 15m 高排气筒（P1）达标排放	执行 GB31572-2015，颗粒物≤20mg/Nm³、非甲烷总烃≤60mg/Nm³、单位产品非甲烷总烃（kg/t 产品）≤0.3kg/t 产品	3000	与主体工程同时设计、同时建设、同时验收
		粒料缓冲料斗 G1-14	颗粒物、VOCs	新建一套布袋除尘器，排气量 100m³/h				
		掺混废气 G1-15	颗粒物、VOCs	新建一套布袋除尘器，排气量 14000m³/h				
	HDPE 装置	膜回收系统 G2-1 主催化剂配置系统排放 G2-2	VOCs	新建一套布袋除尘器，排气量 2000m³/h				
		挤压机加料废气 G2-11	颗粒物、VOCs	新建一套布袋除尘器，排气量 560m³/h				
		风送系统排放 G2-16	颗粒物、VOCs	新建一套布袋除尘器，排气量 1000m³/h				
	PP 装置	颗粒干燥废气（生产含过氧化物牌号）G3-2	颗粒物、VOCs	新建一套旋风除尘设施，排气量 24720m³/h				
		掺混废气（生产含过氧化物牌号）G3-3	颗粒物、VOCs	新建一套布袋除尘器，排气量 25000m³/h				
		包装料仓进料废气（生产含过氧化物牌号）G3-4	颗粒物、VOCs	新建一套布袋除尘器，排气量 16800m³/h				
		风送系统排气（淘析废气）G3-5	颗粒物、VOCs	新建一套布袋除尘器，排气量 500m³/h				

类别	污染源		污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）		处理效果、执行标准或拟达标要求 （需填写具体执行的标准）	投资 （万元）	完成 时间
	LLDP E 装置	茂金属催化剂加料废气 G1-8	颗粒物	新建一套布袋除尘器，处理后通过新建一根 15m 高排气筒（P2）达标排放，排气量 500m³/h		执行 GB31572-2015，颗粒物≤20mg/Nm³	1000	
		添加剂卸料废气 G1-11	颗粒物	新建一套布袋除尘器，处理后通过新建一根 15m 高排气筒（P3）达标排放，排气量 1200m³/h		执行 GB31572-2015，颗粒物≤20mg/Nm³		
		颗粒干燥废气 G1-13	颗粒物、VOCs	新建一套布袋除尘器+两级活性炭吸附装置，处理后通过新建一根 15m 高排气筒（P4）达标排放，排气量 18000m³/h		执行 GB31572-2015，颗粒物≤20mg/Nm³、非甲烷总烃≤60mg/Nm³、单位产品非甲烷总烃（kg/t 产品）≤0.3kg/t 产品		
		包装料仓进料废气 G1-17	颗粒物	新建一套布袋除尘器，处理后通过新建一根 15m 高排气筒（P5）达标排放，排气量 1000 m³/h		执行 GB31572-2015，颗粒物≤20mg/Nm³		
	HDPE 装置	添加剂拆包废气 G2-9	颗粒物	新建一套布袋除尘器，处理后通过新建一根 15m 高排气筒（P6）达标排放，排气量 2000 m³/h		执行 GB31572-2015，颗粒物≤20mg/Nm³		
		添加剂料斗废气 G2-10	颗粒物	新建一套布袋除尘器，处理后通过新建一根 15m 高排气筒（P7）达标排放，排气量 2000 m³/h		执行 GB31572-2015，颗粒物≤20mg/Nm³		
		颗粒干燥废气 G2-12	颗粒物、VOCs	新建一套布袋除尘器+两级活性炭吸附装置，处理后通过新建一根 15m 高排气筒（P8）达标排放，排气量 21000 m³/h		执行 GB31572-2015，颗粒物≤20mg/Nm³、非甲烷总烃≤60mg/Nm³、单位产品非甲烷总烃（kg/t 产品）≤0.3kg/t 产品		
	PP 装置	添加剂卸料废气、挤压加料废气 G3-1	颗粒物	新建一套布袋除尘器，处理后通过新建一根 15m 高排气筒（P9）达标排放，排气量 1500 m³/h		执行 GB31572-2015，颗粒物≤20mg/Nm³		
		颗粒干燥废气（生产不含过氧化物牌号）G3-2	颗粒物、VOCs	新建一套旋风分离器，处理后通过新建一根 15m 高排气筒（P10）达标排放，排气量 24720 m³/h		执行 GB31572-2015，颗粒物≤20mg/Nm³、非甲烷总烃≤60mg/Nm³、单位产品非甲烷总烃（kg/t 产品）≤0.3kg/t 产品		
	LLDP E 装置	丁烯脱气塔顶不凝气 G1-1	VOCs	/		/	/	

类别	污染源		污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）		处理效果、执行标准或拟达标要求 （需填写具体执行的标准）	投资 （万元）	完成 时间
		己烯脱气塔顶不凝气 G1-2	VOCs	/	依托现有火炬气回收装置回收至燃料气管网，不外排	/		
		干燥剂再生废气 G1-3	VOCs	/		/		
		干燥剂再生废气 G1-4	氢气	/		/		
		异戊烷脱气塔塔顶不凝气 G1-5	VOCs	/		/		
		异戊烷干燥剂再生废气 G1-6	VOCs	/		/		
		乙烯精制催化剂干燥剂再生废气 G1-7	VOCs	/		/		
		水解吹扫废气 G1-9	VOCs	新建一套布袋除尘器		/		
		排放气系统尾气 G1-10	VOCs	/		/		
	HDPE 装置	乙烯精制再生废气 G2-3	VOCs	/		/		
		戊烷脱水干燥剂再生废气 G2-4	VOCs	/		/		
		己烯精制 G2-5	VOCs	/		/		
		丁烯精制 G2-6	VOCs	/		/		
		丁烯、己烯精制干燥剂再生废气 G2-7	VOCs	/		/		

类别	污染源		污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）		处理效果、执行标准或拟达标要求 （需填写具体执行的标准）	投资 （万元）	完成 时间
		催化剂水解失活 吹扫废气 G2-8	颗粒物、 VOCs	新建一套布袋除尘器		/		
	PP 装 置	丙烯精制再生废 气 G3-6	VOCs	/		/		
	罐区	储罐废气	VOCs	/		/		
	LLDP E 装置	淘析废气 G1-16	颗粒物、 VOCs	新建一套布袋除尘器	依托加热炉配风系统， 作为补充风	/	/	
	HDPE 装置	颗粒缓冲料斗废 气 G2-13	颗粒物、 VOCs	新建一套布袋除尘器		/		
		掺混废气 G2-14	颗粒物、 VOCs	新建一套布袋除尘器		/		
		淘析废气 G2-15	颗粒物、 VOCs	新建一套布袋除尘器		/		
	PP 装 置	掺混废气（生产 不含过氧化物牌 号）G3-3	颗粒物、 VOCs	新建一套布袋除尘器		/		
		包装料仓进料废 气（生产不含过 氧化物牌号）G3- 4	颗粒物、 VOCs	新建一套布袋除尘器		/		
废水	生产废水、罐区排水、空 压站地面冲洗水、循环冷 却排水、初期雨水、生活 污水		COD、 BOD5、 SS、石油 类、TDS、 氨氮、总 氮、总磷、 动植物油	废水收集及输送系统	/	2800	/	
			依托现有净一污水处理装置进行生化处理，净一 污水处理装置出水进入污水回用装置继续处理， 成品水回用。	《中国石油化工集团公司企业标准 水务管理技术要求第 2 部分：循环 水》（Q/SH0628.2-2014）中表 1 补充 水水质指标				

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标要求 （需填写具体执行的标准）	投资 （万元）	完成 时间
噪声	设备噪声	噪声	选用低噪声设备、隔声、减振、加装消声器等	满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准的要求	500	
固废	废吸附剂、废催化剂、废矿物油（含烷基铝）、沾染性废物（废布袋）、废活性炭、废润滑油、废吸附剂（废瓷球）、重组分废液、废水预处理废油、废水预处理废粉末渣		依托扬子石化危废暂存库暂存后送往有资质单位处置	得到合理的处理处置，不产生二次污染	/	
	生活垃圾		环卫收集处理			
地下水	/	/	厂区堆放点做到防雨防漏，地面做防渗地坪、污水池做防渗处理	不影响地下水和土壤环境	500	
环境风险防范及应急措施	事故应急池	/	依托拟建轻烃综合利用项目	确保事故发生时，全部收集不达标废水	/	
	应急预案及应急物资	/	工艺技术方案设计环境风险防范措施、生产过程物质泄漏控制措施、应急预案更新	事故及时启动，能控制和处理事故	100	
	火炬	/	新建一套设计能力为 550t/h 火炬，火炬拟与新建炼油火炬捆绑共架布置，采用可拆卸式高架火炬，火炬总高约 150 米	事故及时启动，能控制和处理事故	2000	
环境监测系统	/	/	各种监测、分析仪器及设施	保证日常监测工作的开展，指导日常环境管理	100	
清污分流、排污口规范化设置	废水清污分流；废气排污口规范化设置				217	
区域解决问题	/				/	
“以新带老”措施	/				/	

类别	污染源	污染物	治理措施（设施数量、规模、处理能力等）	处理效果、执行标准或拟达标要求 （需填写具体执行的标准）	投资 （万元）	完成 时间
大气环境保护 距离设置	本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，本项目不需设置大气环境保护距离。				/	
合计					10217	

8 环境影响经济损益分析

8.1 环境效益分析

根据环境影响预测结论，本项目的建设对环境影响较小，不会降低当地环境质量。

根据污染治理措施评价，项目采取的废水、废气、噪声等污染治理设施，可以达到有效控制污染和保护环境的目的。本项目污染治理设施的环境效益表现在以下方面：

（1）废水治理环境效益分析：本项目实行雨污分流的排水体制。本项目废水在厂内收集后，进入扬子石化水厂净一车间（及后续回用装置）处理回用，不新增扬子石化排口的外排量。

（2）废气治理的环境效益分析：LLDPE 装置的聚合物粉料加料、添加剂加料废气、粒料缓冲料斗含尘废气、掺混废气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。

HDPE 装置的主催化剂配置系统排放废气、膜回收系统尾气、挤压机加料废气、风送系统排放气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。

PP 装置的在生产含过氧化物添加剂牌号产品时的造粒后颗粒干燥废气、掺混废气、包装料仓进料废气以及淘析废气，主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。

经预测，本项目废气不会降低周围环境质量等级。

（3）噪声治理的环境效益分析：本项目对强声源设备采取选用低噪声设备、建筑隔声和加强绿化等措施，大大减轻了噪声污染，对周围环境的影响较小。

（4）固废处置的环境效益分析：本项目危险废物依托烯烃厂危废暂存库暂存后送往有资质单位处置。固体废物全部做到“零排放”。

本项目环保投资主要包括治理污染保护环境所需的设备、装置等工程设施费用及常规监测仪器设备的配置费用等。本项目选用了较先进的环保设施，可以达到有效控制污染和环境保护的目的。本项目新增环保投资 10217 万元，占总投资的 1.5%。综上所述，本建设工程在经济效益和环境效益方面均是可行的。

8.2 环境保护措施费用效益分析

本项目新增 10217 万元环保投资，内部年均净收益约为 122430 万元。

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 8570.1 万元。

本项目废水排放对环境污染的经济损失采用排污费的计算方式确定。污水处理费用约 6.63 元/m³，计算本项目污水处理费为 529.81 万元。

本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 553.68 万元。

综上可知，本项目正常运营第一年共造成的经济损失为：8570.1+529.81+553.68=9653.59 万元；带来的经济效益价值为：122430 万元。费用效益比大于 1，说明本项目的建设带来良好的效益。

9 环境管理与监测计划

根据工程分析和环境预测评价，本项目在建设期和运行期，都会对其所在区域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，以便及时了解该项目在不同时期对周围环境的影响，以便采取相应措施，消除不利因素，减轻环境污染，使各项环保目标落到实处。

9.1 环境管理

9.1.1 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。其中应包括施工中在环境污染预防和治理方面对承包的具体要求，如施工噪声污染，废水、扬尘和废气等排放治理，施工垃圾处理处置等内容。

建设单位应安排公司安环处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，增强施工人员环境保护和劳动安全意识，杜绝人为引发环境污染事件的发生。

施工过程中应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噪声水平，以便及时采取措施，减少环境污染。

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。

9.1.2 营运期环境管理要求

9.1.2.1 环境管理机构

扬子石化建有三级环保管理体系。公司设安全环保部，各分厂设 HSE 管理室，车间配环保员。本项目按扬子石化现有环保管理体系配设专职环保管理员，环保管理员责任是贯彻执行环保方针、政策，制定实施环保工作计划、规划、审查、监督目的“三同时”工作，组织环保工作的实施、验收及考核，监督“三废”的达标排放及作业场所的劳动保护，指导和组织环境监测、环保技改，负责事故的调查、分析、处理、编制环保考核等报告。

9.1.2.2 环保管理制度

扬子石化公司现有项目已建立有环境管理指导，包括机构的工作任务、环保设施的运行管理、排污监督和考核、档案及人员管理、事故应急措施等方面内容。本项目建成后，企业应在延用现有环境管理制度的同时进一步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。

（1）报告制度

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况，建立环保档案，便于政府环保部门和企业管理人员及时了解污染动态，以利于采取相应的对策措施。企业排污情况发生重大变化、污染治理设施改变必须向当地环保部门申报，并请有审批权限的环保部门审批。

（2）污染治理设施的管理制度

为确保污染治理设施的正常运行，对污染治理设施的管理必须与生产经营活动一起纳入企业的日常管理中，要建立健全岗位责任制，制定操作规程，建立管理台帐。

（3）制定环保奖惩制度

对爱护环保设施、节能降耗、改善环境者奖励，对违反操作规程、人为造成环保治理设施损坏、污染环境、能源和资源浪费者处以重罚。

（4）社会公开制度

向社会公开本项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。包括工程组成及原辅材料组分要求，建设项目拟采取的环境保护措施及主要运行参数，排放的污染物种类、排放浓度和总量指标，排污口信息，执行的环境标准，环境风险防范措施以及环境监测等。

本项目建成后排污前，须根据相关要求申领排污许可证。

9.1.2.3 环保资金

工程建设时应保证环保投资落实到位，使各项环保设施达到设计规定的效率和要求。

9.1.2.4 碳排放管理制度

指定专门人员负责企业温室气体排放核算和报告工作；建立健全温室气体排放监测计划。定期监测主要燃料的低位发热量和含碳量、关键原材料和产品的含碳量、以及重点燃烧设备的碳氧化率；建立健全企业温室气体排放和能源消耗台帐记录；建立企业温室气体数据和文件保存和归档管理制度；建立企业温室气体排放报告内部审核制度。

9.2 污染物排放清单

建设项目工程组成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 工程组成及风险防范措施

工程组成	原辅料		主要风险防范措施	信息公开要求
	装置	名称		
生产过程	LLDPE 装置	乙烯	拟建项目生产过程中的主要危险是燃烧、爆炸、中毒、污染环境，且工艺条件要求在高温条件下进行。为了有效防止事故发生，采用安全防范措施至关重要，本项目补充采取的安全防范措施如下： （1）总图布置。在总平面布置执行《石油化工企业设计防火标准》（GB50160-2008）（2018 版）及《建筑防火设计规范》（GB50016-2014）的要求。 （2）生产过程中的正常操作、监视、参数调整都在控制室通过 DCS 系统进行，并设有自动的声光报警和联锁系统，如事故报警、工艺参数越限报警、事故状态停车报警等，以保护操作人员和设备的安全。各生产单元根据生产性质和工艺要求，设有防止超压引起爆炸的防爆泄压措施及阻止火灾蔓延的措施，如：安全阀、放空阀等。 （3）自动控制安全防范措施。 （4）防爆、防火安全措施。 （5）消防及火灾报警防范措施。 （6）项目在生产装置区和罐区以及作业场所，建设有污水地沟，对事故水、冲洗污水和雨水进行截留，为车间级防控措施。正常情况下，通往清净下水排口闸阀关闭，进入污水处理站的闸阀开启，并定期对池内水进行采样监测。 （7）露天装置区相关地面均要求设立围堰，围堰高度不低于 30cm。 （8）新建露天装置区相关地面围堰周围设立排水沟，在排口设立正常排放和事故排放切换闸门，将含污染物的事故消防水切换至事故水收集系统（池、罐）。 （9）厂区设立生产废水、雨水（初期、后期及切换）和事故消防废水系统，污一污分流和事故切换系统。 （10）运输车辆故障救援措施。	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
		氢气		
		丁烯-1		
		己烯-1		
		异戊烷		
		淤浆聚合催化剂		
		固体催化剂		
		三乙基铝		
		一氯二乙基铝		
		三正己基铝		
		树脂添加剂		
		瓷球		
		种子床树脂		
		精制干燥剂（分子筛）		
		精制催化剂		
	HDPE 装置	乙烯		
		氢气		
		丁烯-1		
		己烯-1		
		正戊烷		
		制冷剂		
		乙二醇		
		聚合催化剂		
		三乙基铝		
		碱液		
		添加剂		
		瓷球		
		精制催化剂		

工程组成	原辅料		主要风险防范措施	信息公开要求
	装置	名称		
	PP 装置	精制干燥剂		
		丙烯		
		乙烯		
		氢气		
		丁烯-1		
		助催化剂-1		
		助催化剂-2（TEAL）		
		催化剂		
		烃油/脂		
		过氧化物添加剂		
		添加剂		
		干燥剂（分子筛）		
		CO 脱除催化剂		
		丙烯干燥剂		
		脱硫剂		
		脱肿吸附剂		
		瓷球		

表 9.2-2 污染物排放清单（涉及商业秘密隐藏）

污 染 物 类 别	污 染 源		污 染 物 名 称	治 理 措 施		污 染 防 治 设 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		污 染 物	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										
								高 度 （m）	内 径 （m）																	
有 组 织 废 气	LLDPE 装 置	加料废气 G1-12	颗粒物	一套布袋除尘器	一套 RTO 设施	风量 85280m³/h	P1	15	1.2	VOCs				连续	60	/										
			VOCs							颗粒物					20	/										
		粒料缓冲料斗 G1-14	颗粒物	一套布袋除尘器						SO ₂					50	/										
			VOCs							NO _x					100	/										
		掺混废气 G1-15	颗粒物	一套布袋除尘器						二噁英				/	0.1 ngTEQ/m³	/										
			VOCs							/	/	/	/	/	/	/	/									
	HDPE 装 置	膜回收系统 G2-1 主催化剂配置系统排放 G2-2	VOCs	一套布袋除尘器						/	/	/	/	/	/	/	/	/	/							
		挤压机加料废气 G2-11	颗粒物	一套布袋除尘器																						
			VOCs																							
		风送系统排放 G2-16	颗粒物	一套布袋除尘器						/	/	/	/	/	/	/										
			VOCs							/	/	/	/	/	/	/	/									
	PP 装 置	颗粒干燥废气（生产含过氧化物牌 号）G3-2	颗粒物	一套旋风分离器						/	/	/	/	/	/	/										
			VOCs							/	/	/	/	/	/	/	/									
		掺混废气（生产含过氧化物牌号） G3-3	颗粒物	一套布袋除尘器						/	/	/	/	/	/	/										
			VOCs							/	/	/	/	/	/	/	/									
		包装料仓进料废气（生产含过氧化物 牌号）G3-4	颗粒物	一套布袋除尘器						/	/	/	/	/	/	/										
			VOCs							/	/	/	/	/	/	/	/									
		风送系统排气（淘析废气）G3-5	颗粒物	一套布袋除尘器						/	/	/	/	/	/	/										
			VOCs							/	/	/	/	/	/	/	/									
	LLDPE 装 置	茂金属催化剂加料废气 G1-8	颗粒物	一套布袋除尘器		风量 500m³/h	P2	15	0.1	颗粒物				间断	20	/										
		添加剂卸料废气 G1-11	颗粒物	一套布袋除尘器		风量 1200m³/h	P3	15	0.15	颗粒物				间断	20	/										
		颗粒干燥废气 G1-13	VOCs	一套布袋除尘器+两级活性炭吸附装置		风量 18000m³/h	P4	15	0.5	VOCs				连续	60	/										
			颗粒物							颗粒物					20	/										
	HDPE 装 置	包装料仓进料废气 G1-17	颗粒物	一套布袋除尘器		风量 1000m³/h	P5	15	0.15	颗粒物				连续	20	/										
		添加剂拆包废气 G2-9	颗粒物	一套布袋除尘器		风量 2000m³/h	P6	15	0.25	颗粒物				间断	20	/										
		添加剂料斗废气 G2-10	颗粒物	一套布袋除尘器		风量 2000m³/h	P7	15	0.25	颗粒物				连续	20											
		颗粒干燥废气 G2-12	VOCs	一套布袋除尘器+两级活性炭吸附装置		风量 21000m³/h	P8	15	0.8	VOCs				连续	60	/										
	颗粒物		颗粒物										20		/											
	PP 装 置	添加剂卸料废气、挤压加料废气 G3-1	颗粒物	一套布袋除尘器		风量 1500m³/h	P9	15	0.2	颗粒物				连续	20	/										
		颗粒干燥废气（不生产含过氧化物牌 号）G3-2	VOCs	一套旋风分离器		风量 24720m³/h	P10	15	0.8	VOCs				间断	60	/										
			颗粒物							颗粒物					20	/										
	LLDPE 装 置	丁烯脱气塔顶不凝气 G1-1	VOCs	/	依托现有火炬气回收 装置回收至燃料气管 网，不外排	火炬气回收系统 953t/h	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/										
		己烯脱气塔顶不凝气 G1-2	VOCs	/																						
		干燥剂再生废气 G1-3	VOCs	/																						
		干燥剂再生废气 G1-4	氢气	/																						
		异戊烷脱气塔塔顶不凝气 G1-5	VOCs	/																						
		异戊烷干燥剂再生废气 G1-6	VOCs	/																						
		乙烯精制催化剂干燥剂再生废气 G1-7	VOCs	/																						
		水解吹扫废气 G1-9	VOCs	一套布袋除尘器																						
排放气系统尾气 G1-10		VOCs	/																							
HDPE 装 置		乙烯精制再生废气 G2-3	VOCs	/																						
	戊烷脱水干燥剂再生废气 G2-4	VOCs	/																							
	己烯精制 G2-5	VOCs	/																							
	丁烯精制 G2-6	VOCs	/																							
	丁烯、己烯精制干燥剂再生废气 G2-7	VOCs	/																							
	催化剂水解失活吹扫废气 G2-8	颗粒物、VOCs	一套布袋除尘器																							
PP 装 置	丙烯精制再生废气 G3-6	VOCs	/	依托加热炉配风系 统，作为补充风													/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
罐区	储罐废气	VOCs	/																							
LLDPE 装 置	淘析废气 G1-16	VOCs	一套布袋除尘器																							
		颗粒物																								
HDPE 装 置	颗粒缓冲料斗废气 G2-13	VOCs	一套布袋除尘器																							
		颗粒物																								

污染物类别	污染源	污染物名称	治理措施	污染防治设施运行参数	排污口信息			排放状况					执行标准		
					编号	排污口参数		污染物	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	
						高度（m）	内径（m）								
		掺混废气 G2-14	VOCs 颗粒物	一套布袋除尘器											
		淘析废气 G2-15	VOCs 颗粒物	一套布袋除尘器											
PP 装置	掺混废气（不生产含过氧化物牌号）G3-3	VOCs 颗粒物	一套布袋除尘器												
	包装料仓进料废气（不生产含过氧化物牌号）G3-4	VOCs 颗粒物	一套布袋除尘器												
无组织废气	LLDPE 装置	VOCs	/	/	/	/	VOCs	/			/	/	/		
		颗粒物					/			/		/			
	HDPE 装置	VOCs	/	/	/	/	VOCs	/				/	/		
		颗粒物					/			/		/			
	PP 装置	VOCs	/	/	/	/	VOCs	/				/	/		
		颗粒物					/			/		/			
	包装及仓库	VOCs	/	/	/	/	VOCs	/				/	/		
		颗粒物					/			/		/			
储罐（依托轻烃综合利用项目）	VOCs	/	/	/	/	VOCs	/			/	/				
废水	生产废水、罐区排水、空压站地面冲洗水、循环冷却排水、初期雨水、生活污水	废水量	依托现有净一污水处理装置进行生化处理，净一污水处理装置出水进入污水回用装置继续处理，成品水回用，不外排。	污水排口	/	/	废水量	/	/	/	/	/	/	/	
		pH			/	/	/	/	/	/	/	/			
		COD			/	/	/	/	/	/	/	/			
		BOD ₅			/	/	/	/	/	/	/	/			
		SS			/	/	/	/	/	/	/	/			
		石油类			/	/	/	/	/	/	/	/			
		TDS			/	/	/	/	/	/	/	/			
		氨氮			/	/	/	/	/	/	/	/			
		总氮			/	/	/	/	/	/	/	/			
		总磷			/	/	/	/	/	/	/	/			
		动植物油			/	/	/	/	/	/	/	/			
		噪声			生产	噪声	隔声、减震、距离衰减等	/	东厂界 N6		等效 A 声级	昼间 58.0dB（A），夜间 51.2dB（A）		连续	昼间 65dB（A），夜间 55dB（A）
南厂界 N1			等效 A 声级	昼间 58.3dB（A），夜间 49.0dB（A）					连续						
南厂界 N2			等效 A 声级	昼间 58.3dB（A），夜间 47.9dB（A）					连续						
西厂界 N3			等效 A 声级	昼间 57.5dB（A），夜间 49.8dB（A）					连续						
北厂界 N4			等效 A 声级	昼间 58.5dB（A），夜间 50.3dB（A）					连续						
北厂界 N5			等效 A 声级	昼间 58.3dB（A），夜间 48.5dB（A）											
固废	生产	废吸附剂	依托烯烃厂危废暂存库暂存后送往有资质单位处置	/	/	/	废吸附剂	/	/	0	间歇	/			
		聚乙烯废催化剂		/	/	/	聚乙烯废催化剂	/	/	0	间歇	/			
		聚丙烯废催化剂		/	/	/	聚丙烯废催化剂	/	/	0	间歇	/			
		废矿物油（含烷基铝）		/	/	/	废矿物油（含烷基铝）	/	/	0	连续	/			
		聚乙烯废催化剂		/	/	/	聚乙烯废催化剂	/	/	0	连续	/			
		聚乙烯废催化剂（淤浆）		/	/	/	聚乙烯废催化剂（淤浆）	/	/	0	连续	/			
		沾染性废物（废布袋）		/	/	/	沾染性废物（废布袋）			0	间歇	/			
		废润滑油		/	/	/	废润滑油			0	连续	/			
		废活性炭		/	/	/	废活性炭			0	间歇	/			
		废吸附剂（废瓷球）		/	/	/	废吸附剂（废瓷球）			0	间歇	/			
		重组分废液		/	/	/	重组分废液	/	/	0	连续	/			
		废水预处理废油		/	/	/	废水预处理废油	/	/	0	连续	/			
		废水预处理废粉末渣		/	/	/	废水预处理废粉末渣	/	/	0	连续	/			
	生活	生活垃圾	环卫清运	/	/	/	生活垃圾	/	/	0	连续	/			

9.3 环境监测计划

扬子石化建有二级环境监测体系，对污染物排放、厂区环境及公司周围地区环境实施监测。公司设环保监督室，隶属于安全环保部，下属各厂设监测站（组），隶属于各厂。扬子石化环境监测站承担环境监测工作，并负责对公司二级监测站的业务指导及技术培训等工作，现有职工 21 人，其中高工 3 人，工程师 7 人、其他人员 11 人，专业技术人员占职工总数的 48%。监测站设常规组、自动化组、理化组、业务组。各厂监测站（组）负责界区内的废水、废气、噪声源及厂区环境的监测。扬子石化二级监测（站）组共有职工 133 人，其中工程师以上技术职务的有 23 人。本项目的环境监测由扬子石化监测站实施。

9.3.1 施工期监测计划

施工期主要的监测任务为噪声、扬尘监测。

在施工场地四周设置 4 个噪声监测点，建议均匀布设，选择高噪声机械作业日或多施工机械集中作业日监测，每次昼、夜各监测 1 次，监测因子为等效声级 dB(A)。

在施工场地内施工区域设置扬尘监测点。

9.3.2 生产运营期监测计划

运营期监测方案参照《排污许可证申请与核发技术规范 石化工业》（HJ853-2017）、《排污单位自行监测技术指南 总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南 石油化学工业》（HJ947-2018）、《挥发性有机物无组织排放控制标准》（GB37822-2019）、《省生态环境厅关于印发<江苏省污染源自动监控管理办法（试行）>的通知》（苏环发〔2021〕3 号）确定。本项目的环境监测由扬子石化监测站实施，监测结果以报告的形式上报当地环保部门。

9.3.2.1 污染源监测

表 9.3.2-1 污染源监测一览表

污染源	监测位置	点位	污染物名称	监测频率
废气	排气筒 P1	1	非甲烷总烃、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	在线监测
		1	一氧化碳、二氧化碳	1 次/月
		1	二噁英类	1 次/年
	排气筒 P2	1	颗粒物	1 次/月
	排气筒 P3	1	颗粒物	1 次/月
	排气筒 P4	1	非甲烷总烃	在线监测

污染源	监测位置	点位	污染物名称	监测频率
		1	颗粒物	1 次/月
	排气筒 P5	1	颗粒物	1 次/月
	排气筒 P6	1	颗粒物	1 次/月
	排气筒 P7	1	颗粒物	1 次/月
	排气筒 P8	1	非甲烷总烃	在线监测
		1	颗粒物	1 次/月
	排气筒 P10	1	非甲烷总烃、颗粒物	1 次/月
	无组织上、下风向厂界	2	非甲烷总烃、颗粒物	1 次/季度
	厂区内挥发性有机物无组织监测 按 GB37822-2019 要求在厂房外布点	/	非甲烷总烃	1 次/年
	泵、压缩机、阀门、开口阀或开口管线、气体 /蒸汽泄压设备、取样连接系统	/	VOCs	1 次/季度
	法兰及其他连接件、其他密封设备	/	VOCs	1 次/半年
废水	扬子石化 1#排口	1	pH、化学需氧量和氨氮	在线监测
			悬浮物、总氮、总磷、石油类	1 次/周
			生化需氧量等	1 次/月
	雨水排口	1	pH、化学需氧量、氨氮、悬浮物、石油类	排放期间 按日监测
噪声	厂界噪声	4	厂界声环境	1 次/季度

注：根据苏环发〔2021〕3 号要求，单排放口 VOCs 排放设计小时废气排放量 1 万立方米及以上的化工行业自动监测 VOCs。

9.3.2.2 环境质量跟踪监测

综合考虑各环境要素的环评技术导则、《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）、《排污单位自行监测技术指南石油化学工业》（HJ947-2018）及相关行业排污单位自行监测指南等要求，进行环境质量跟踪监测计划。

9.3.2.3 事故监测计划

废水事故监测计划：本项目废水在事故发生时进入事故池，不外排，待生产设施恢复正常后逐步补充进入污水处理系统。

废气事故监测计划：一旦发生事故排放时，应立即启动应急监测措施，根据事故发生时的风向和保护目标的位置设立监测点，监测因子为发生事故排放的特征污染物。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。

9.3.2.4 碳排放监测计划

根据《温室气体排放核算与报告要求第 10 部分：化工生产企业》（GB/T32151.10-2015），对本项目建成后的碳排放监测计划要求如下：定期监测主要燃料的低位发热量和含碳量、关键原材料和产品的含碳量、以及重点燃烧设备的碳氧化率。

9.4 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（接管口）

本项目废水排放依托现有净一装置及回用装置处理后，回用不外排。目前扬子石化公司废水排口已安装流量计、COD 在线监测仪，本项目建成后扬子石化公司需定期对雨水排口中的 pH 和 COD 进行监测，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

本次项目新增 15 个排气筒，废气排放筒需设置便于采样、监测的采样口和采样监测平台，废气排口附近醒目处需树立环保图形标志牌，废气排放口必须符合规定的高度和按《污染源监测技术规范》便于采样、监测的要求。

（3）固定噪声排放源

按规定对固定噪声进行治理，并在边界噪声敏感点、且对外界影响最大处设置标志牌。

（4）固废贮存场所

本次项目产生的固体废物，依托厂区现有固废仓库，固废仓库需设置有防扬散、防流失、防渗漏等措施，贮存（堆放）处进出路口设置有标志牌。

（5）设置标志牌要求

环境保护图形标志由国家环保局统一定点制作，并由市环境管理部门根据企业排污情况统一向国家环保局订购。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。

10 结论

环评单位严格贯彻执行建设项目环境管理各项文件精神，为突出环境影响评价的源头预防作用，坚持保护和改善环境质量，坚持“依法评价”、“科学评价”、“突出重点”等评价原则，对建设项目及其周围环境进行了调查、分析，并依据监测资料进行了预测和综合分析评价，得出以下结论。

10.1 项目概况

中国石化扬子石油化工有限公司拟建设 35 万吨/年高性能 HDPE 装置、30 万吨/年 LLDPE 装置和 40 万吨/年高等级 PP 装置；配套的公用工程系统包括原料罐区、空压站、循环水场、供电系统等；配套设施包括火炬系统等；其它设施依托现有项目。

本项目在中国石化扬子石油化工有限公司厂区内进行。

10.2 环境质量现状

本项目大气环境实测及引用数据、地表水、地下水、声环境、土壤环境的实测及引用数据表明，上述各环境要素的环境质量均可达到相应标准。

10.3 主要环境影响

根据《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中评价工作分级方法，本项目最大占标率因子为 P_{1} 的 NO_2 ， P_{max} 为 $20.63\% > 10\%$ ，根据 P_{max} 值评价等级为一级，因此，本项目的大气评价等级应为一级。

本项目所在区域不达标因子为臭氧。扬子石化有削减源，根据计算结果，本项目各污染物的短期浓度贡献值最大浓度占标率均小于 100%；本项目各污染物的年均浓度贡献值的最大浓度占标率小于 30%；根据计算叠加现状值及区域在建拟建污染源预测值后各污染物满足相应标准要求。

本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，本项目不需设置大气环境保护距离。

在建设项目采取环保措施后，能够满足 GB/T 14848-2017 相关标准要求，同时合理设置地下水监控井、加强环境管理与地下水监测，在及时发现泄漏事故并妥善处理的情况下可将污染影响控制在厂区内及其附近区域。

本项目产生的固废可以合法合规处置，不产生二次污染。

本项目运行后，在采取有效降噪、隔声措施条件下，本项目厂界（可满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准要求。厂界200m范围内无居民等环境敏感目标，不会出现噪声扰民现象。

考虑本项目事故状态下所有废水泄漏到土壤，考虑进入土壤时间为1年，土壤中石油烃增量约为0.4mg/kg。根据现状监测结果，项目周边200m范围内表层土壤中石油烃浓度范围为12~34mg/kg。计算可知，项目周边200m范围内表层土壤中石油烃的预测浓度低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值。

10.4 公众意见采纳情况

本项目于2022年3月14日开展了首次环境影响评价信息公开；后期环境影响报告书征求意见稿形成后，建设单位将在江苏环保公众网进行征求意见稿公示，在环境影响评价范围内张贴公告，并于征求意见稿公示期间进行两次报纸公示，满足相关公众参与信息公开工作要求。公开期间未收到公众意见。

10.5 环境保护措施

LLDPE装置的单体精制单元废气（G1-1~G1-7）、TEAL和活性催化剂水解吹扫废气（G1-9）、排放气回收系统尾气（G1-10），污染物主要为VOCs，收集后进入公司现有火炬气回收系统回收利用。HDPE装置的单体精制单元废气（G2-3~G2-7）、TEAL和活性催化剂水解吹扫废气（G2-8），污染物主要为VOCs，收集后进入公司现有火炬气回收系统回收利用。PP装置的单体精制单元废气（G3-6），污染物主要为VOCs，收集后进入公司现有火炬气回收系统回收利用。新建正戊烷、异戊烷储罐废气，污染物主要为VOCs，收集后进入火炬气系统回收。

LLDPE装置的聚合物粉料加料、添加剂加料废气（G1-12）、粒料缓冲料斗含尘废气（G1-14）、掺混废气（G1-15），主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的RTO系统处置。HDPE装置的主催化剂配置系统排放废气（G2-1）、膜回收系统尾气（G2-2）、挤压机加料废气（G2-11）、风送系统排放气（G2-16），主要污染物为颗粒物、VOCs，经袋滤后进入新建的RTO系统处置。PP装置的在生产含过氧化物添加剂牌号产品时的造粒后颗粒干燥废气（G3-

2)、掺混废气 (G3-3)、包装料仓进料废气 (G3-4) 以及生产所有牌号产品的淘析废气 (G3-5), 主要污染物为颗粒物、VOCs, 经袋滤后进入新建的 RTO 系统处置。

LLDPE 装置的固体茂金属催化剂加料废气 (G1-8)、添加剂卸料废气 (G1-11)、包装料仓进料废气 (G1-17), 主要污染物为颗粒物, 经袋滤后排放; 造粒后颗粒干燥废气 (G1-13), 主要污染物为颗粒物、VOCs, 收集后经袋滤+两级活性炭吸附后排放。HDPE 装置的添加剂拆包废气 (G2-9)、添加剂料斗废气 (G2-10), 主要污染物为颗粒物, 经袋滤后排放; 颗粒干燥废气 (G2-12), 主要污染物为颗粒物、VOCs, 收集后经袋滤+两级活性炭吸附后排放。PP 装置的聚合物粉料、添加剂加料废气 (G3-1), 主要污染物为颗粒物, 经袋滤后排放; 在生产不含过氧化物添加剂牌号产品时的造粒后颗粒干燥废气 (G3-2), 主要污染物为颗粒物、VOCs, 经旋风除尘后排放。

LLDPE 装置的淘析废气 (G1-16), HDPE 装置的颗粒缓冲料废气 (G2-13)、掺混废气 (G2-14)、淘析废气 (G2-15), PP 装置在生产不含过氧化物添加剂牌号产品时的掺混废气 (G3-3)、包装料仓进料废气 (G3-4) 经过滤后作为补风进入加热炉配风系统。

项目废水依托现有净一废水处理装置 (及后续的回用装置) 处理后回用, 不外排。

项目选择低噪声设备, 并采取隔声、减震、距离衰减等措施减轻噪声影响。

项目产生的危险废物均可合法处置。

10.6 环境影响经济损益分析

本项目建设运营将对周边环境产生一定影响, 因此必须采取相应的环境保护措施加以控制, 企业通过环保投入, 采用适合的污染防治措施, 确保各项污染物排放均达到国家及地方相关标准要求, 并使得项目生产过程中产生的各类污染物对周围环境影响降低到最小程度。因此本项目的建设符合“社会、经济、环境”效益的协调发展。

10.7 环境管理与监测计划

本项目在施工期和运行期均会对环境质量造成一定影响, 因此, 除了加强环境管理, 还应定期进行环境监测, 了解项目在不同时期对周围环境的影响, 以便采取相应措施, 最大程度上减轻不利影响。

项目监测计划由厂方制定, 具体监测工作由扬子石化监测站实施或委托由具有资质的环

境监测站实施，由环保行政主管部门负责监督工作。

建设单位设立专职环境监测人员负责运行期环境质量的日常监测工作、或委托有资质环境监测机构进行监测，监测结果上报当地环境保护主管部门。

10.8 总结论

环评单位通过调查、分析和综合评价后认为：拟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，采取的节能降碳措施经济有效，项目碳排放水平合理；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；项目新增主要污染物排放量能在区域内平衡。建设单位开展的公众参与过程中未收到公众反馈意见。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，拟建项目的建设具有环境可行性。同时，拟建项目在设计、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。